

## Variable Capstan Speed Control $\pm 7$ Half-Tones

Within a few weeks a new Capstan Control PC Board 1.080.374.00 will be available. This unit replaces the board 1.080.377.00. Compared to the standard capstan control (1.080.376.00) this unit offers a speed deviation range of plus minus seven half-tones. The disadvantages of the 1.080.377.00 circuit are avoided.

- a) No limitation of the distance between control unit and tape recorder. Control is achieved by DC. Shielded wires are not required.
- b) Transient response and stability are similar to the normal capstan control circuit (1.080.376.00).
- c) Speed adjust by a 10-turn precision potentiometer with digital turns counting dial. Scale in about linear versus half-tones.
- d) Return to nominal speed is possible by provision of a switch on the control unit.
- e) Without connection of the control unit the capstan runs at nominal speed.
- f) At half position of the dial (500 scale units) the tape is moved with nominal speed.

As experiences on a larger quantity of circuits are missing temperature stability cannot yet be specified. A value of 0.1 to 0.2% within the normal temperature range of 20 to 60°C are aimed for.

The circuit is best explained by the aid of a block diagram. Represented is again the diagram of the standard circuit which makes use of a LC-discriminator as reference unit. A discriminator is a frequency to voltage converter which is best described by its characteristic. The linear center part is of importance for the servo action especially the section in the vicinity of the active region of the following DC-amplifier. The LC-discriminator shows good and stable temperature stability with high sensitivity, therefore the following amplifier stages contribute little to the overall temperature stability. The only disadvantage of the LC - dis-

criminator is its short characteristic which does not allow a speed correction range greater than a few percents. A variation of the values of the L or C members of the resonance circuit is very unpractical. A speed variation is achieved by superposition of a DC-Signal, but only  $\pm 3\%$ , as mentioned before.

In the new circuit the LC-discriminator is replaced by an electronically controlled one-shot of good temperature stability. The square-wave output of this multivibrator is routed through an integrating network. The average DC-value depends on the mark to space ratio which itself is a linear function of the input trigger frequency. The whole circuit represents a linear frequency to voltage converter.

The original twin-T-filter is replaced by a low pass filter as the frequency range of the carrier is considerably increased (534 Hz...1199 Hz versus 800 Hz).

The missing gain of this discriminator is compensated by the following operational amplifier.

Speed switching is achieved by electronic means. The relay is replaced. Also the power stage was improved in order to drive the capstan motor with sinusoidal signals.

For this variable speed control a kit is available consisting of a precision 10-turn potentiometer with turns counting dial, biasing resistors and switch. This parts are available under 1.080.080.00.

## Variable Capstan Nachsteuerung $\pm$ 7 Halbtöne

Ab etwa Ende Mai wird ein neuer Capstan Print 1.080.374.00 zur Verfügung stehen. Diese Einheit ersetzt den Print 1.080.377.00 und weist gegenüber der Standardausführung (1.080.376.00) einen grossen Nachsteuerbereich von mehr als plus minus einer Halboktave auf. Die Nachteile des Vorläufer-Prints 1.080.377.00 wurden vermieden.

- a) Unbeschränkte Leitungslänge, da reine Gleichstromsteuerung. Die Leitungen dürfen unabgeschirmt geführt werden.
- b) Dynamisches Verhalten und Stabilität ähnlich der normalen Capstan-Steuerung 1.080.376.00.
- c) Potentiometereinstellung etwa linear bezüglich Halbtöne. Einstellung mit Hilfe eines 10-Gang Potentiometers mit Digital-Anzeige.
- d) Rückkehr zur Nominalgeschwindigkeit durch Oeffnen eines Schalters an der Nachsteuereinheit.
- e) Ohne Anschluss des Nachsteuerreglers stellt sich die Nominalgeschwindigkeit ein.
- f) Ebenfalls Nominalgeschwindigkeit bei Mittelstellung (500 Skalenteile) des Nachsteuerpotentiometers.

Das Temperaturverhalten kann noch nicht genau spezifiziert werden, da noch Erfahrungen über eine grössere Stückzahl fehlen. Angestrebt wird eine praktische Stabilität der Bandgeschwindigkeit von 1 bis 2%, und zwar bei normal im Studiobetrieb vorkommenden Temperaturänderungen von 20° bis 60° C.

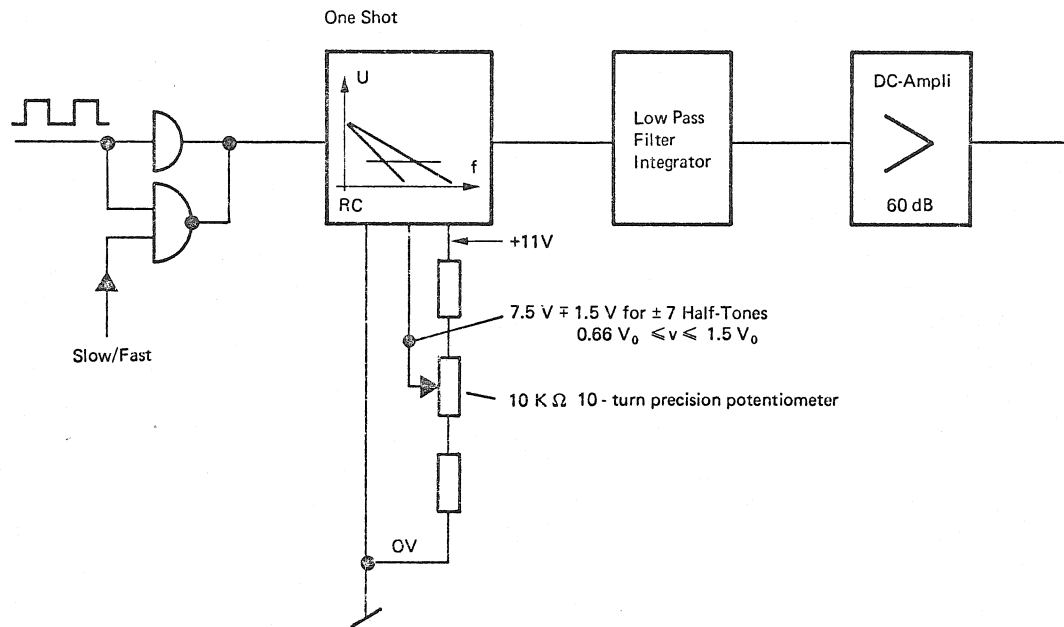
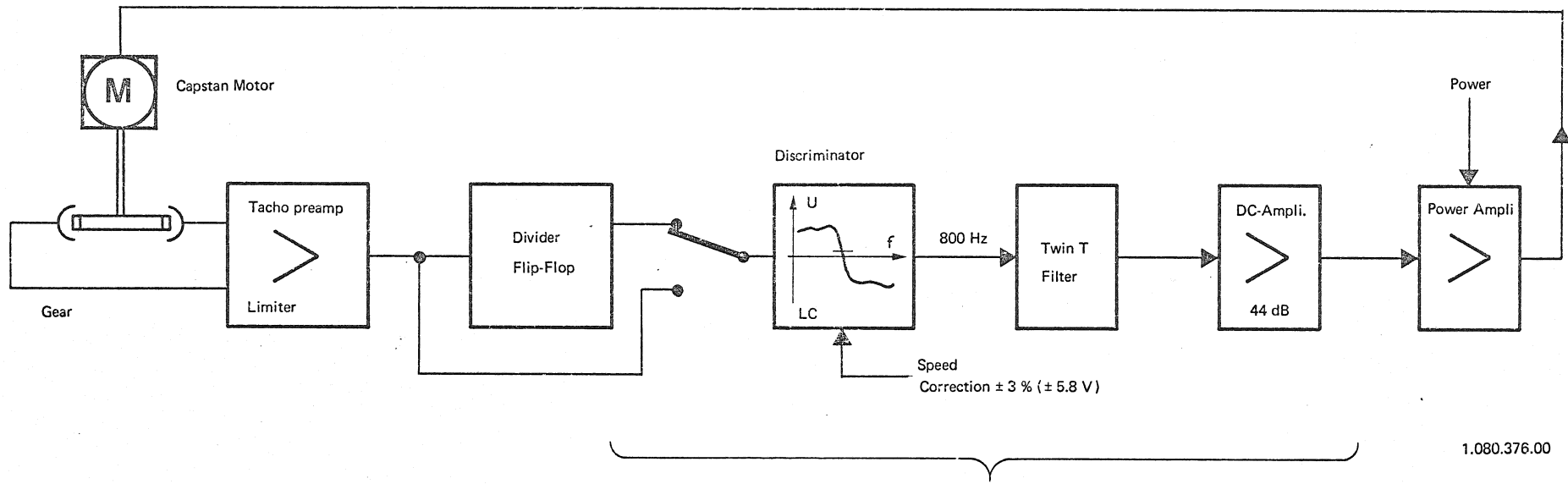
Die Schaltung lässt sich am besten mit Hilfe des Blockschaltbildes erklären. Gezeichnet ist nochmals das Blockdiagramm der heute verwendeten Schaltung, wobei als frequenzbestimmendes Glied ein LC Diskriminator Verwendung findet. Ein Diskriminator ist ein Frequenz-Spannungswandler, dessen Verhalten am besten durch eine Kennlinie beschrieben wird. Für den Regelvorgang ist der gradlinige mittlere Teil von Bedeutung, im besonderen der Verlauf der Kurve in unmittelbarer Umgebung des Arbeitsbereiches des nachfolgenden Verstärkers. Der Diskriminator weist

gute, reproduzierbare Temperaturstabilität und grosse Steilheit auf, so dass die nachfolgenden Verstärkerstufen keine besonderen Anforderungen an Temperaturverhalten und Verstärkungsfaktor stellen. Der einzige Nachteil ist der durch die kurze Diskriminator Kennlinie verursachte beschränkte Regelbereich. Eine Veränderung der Kreisparameter (L oder C) stösst auf grosse Schwierigkeiten, so dass nur eine Veränderung des Arbeitspunktes durch Ueberlagerung einer Gleichspannung innerhalb des geraden Teiles der Kennlinie übrig bleibt. Regelbereich wie erwähnt etwa  $\pm 3\%$ .

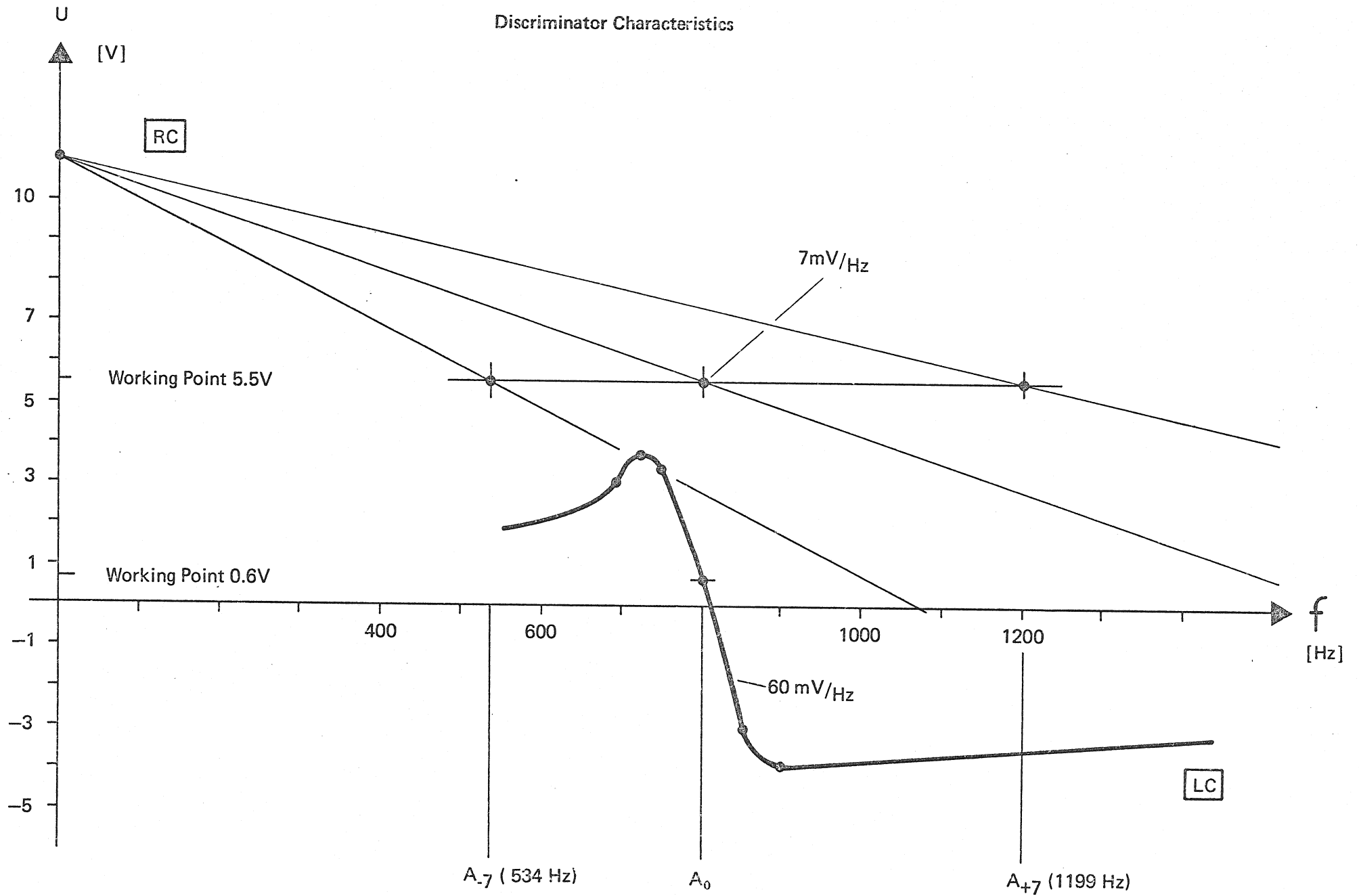
Bei der neuen Schaltung ist der Diskriminator durch einen elektronisch steuerbaren, monostabilen Multivibrator grosser Temperaturstabilität ersetzt. Das Rechtecksignal des Multivibrators wird aufintegriert. Der sich einstellende Gleichstromwert hängt linear von der Einschaltdauer ab, letztere wiederum von der Triggerfrequenz. Die Anordnung stellt damit einen linearen Frequenz-Spannungswandler dar. Das nachfolgende Doppel-T-Filter zur Unterdrückung des Trägers muss wegen des grossen auftretenden Frequenzbereiches (534 Hz bis 1199 Hz) als Tiefpassfilter ausgeführt werden. Die dem Diskriminator fehlende Steilheit kann durch eine grössere Verstärkung des nachfolgenden Gleichstromverstärkers ausgeglichen werden.

Zu ergänzen bleibt noch, dass die Geschwindigkeitsumschaltung ohne Relais durchgeführt wird, und dass die Endstufe quasi sinusförmige Motorströme liefert. Für die variable Nachsteuerung ist ein Bausatz erhältlich, der das 10-Gang Potentiometer mit Vorwiderständen, den Einstellknopf und sonstiges Zubehör enthält. Die Teile können gemäss Kundenwunsch eingebaut werden.

Block Diagram Variable Speed Capstan Servo  $\pm 7$  Half-Tones



# Discriminator Characteristics



## **Behandlungs- und Einbauhinweise für Bremsrollen mit Belag „P-201“, Farbe weiss-beige, für Studer-Bandgeräte**

Die in den Service-Handbüchern beschriebene Behandlung der früheren Bremsbeläge ist für den Bremsbelag „P-201, Farbe weiss-beige“ ungültig. Bremsmagneten, -hebel, -federn und Bremsbandführungen werden wie bisher gemäss Service-Handbuch des entsprechenden Gerätes eingestellt.

### **Behandlungs- und Einbauhinweise für Bremsrollen mit dem neuen Belag:**

- Der Bremsbelag und das Stahl-Bremsband dürfen nicht mit Fett in Berührung kommen. **Bitte nicht mit blossen Händen anfassen. Baumwollhandschuhe tragen!**
- Werden neue Bremsrollen eingesetzt, so müssen auch neue Stahl-Bremsbänder eingebaut werden. Die Stahl-Bremsbänder müssen ebenfalls fettfreie und saubere Bremsflächen aufweisen. Nur die Stahl-Bremsbänder dürfen mit Alkohol gereinigt werden; sie müssen beim Einbau absolut trocken sein.
- Nach dem Einbau neuer Bremsrollen kann die Bremskraft um ca. 20% geringer sein als im Service-Handbuch angegeben. Bremsen im WIND-Modus 1 bis max. 4 Minuten einlaufen lassen; dazu müssen die Bremsmagneten blockiert oder ausgesteckt werden. Dies vergrössert die Bremskraft auf die tieferen tolerierten Werte gemäss Service-Handbuch. Die Bremskraft nimmt im Betrieb im Lauf der Zeit automatisch die richtigen Werte an. (Einlaufen der Bremsen der A816: Im Test-Mode 2C).
- Beim Einlaufen und im Betrieb der Bremsen darf auf keinen Fall Spiritus oder eine andere Flüssigkeit auf den Bremsbelag gegeben werden – einwandfreier Betrieb ist nur im trockenen Zustand gewährleistet.
- Nach dem Einlaufen sind die Bremsmagneten wieder freizugeben bzw. einzu-stecken.
- Bremshebel- und andere Einstellungen: Siehe im Service-Handbuch des entsprechenden Gerätes.

### **Waschen von verschmutzten, klebrigen oder fettigen Bremsbelägen:**

1. Reinigungslösung vorbereiten: 15 g Reinigungspulver „NGL 17.40 P“ pro Liter Wasser (1,5 %), Temperatur 50° C bis max. 65° C.
2. Bremsrollen für 5 min in die Reinigungslösung einlegen, anschliessend Bremsbelag mit sauberem Pinsel oder weicher Zahnbürste leicht abbürsten.
3. 5 min in kaltem, sauberem, fliessendem Wasser spülen.
4. Die Metallflächen (aber *nicht* den Bremsbelag) mit sauberem Lappen trocknen.
5. Trocknen: 3 Stunden bei 50° C im Ofen, oder 12 Stunden bei Raumtemperatur.

**Achtung:** Es dürfen auf keinen Fall andere Flüssigkeiten wie Spiritus oder Ähnliches zur Reinigung des Bremsbelages verwendet werden! Der Bremsbelag darf nie mit Feilen oder anderen scharfen Werkzeugen bearbeitet werden!

Reinigungspulver „NGL 17.40 P“ (Best.-Nr.: 10.496.020.00, Packung à 50 g) ist erhältlich bei:

Studer Professional Audio AG  
Althardstrasse 30, CH-8105 Regensdorf  
Tel. +41 (1) 870 75 11, Fax +41 (1) 840 47 37

Bitte dieses Blatt im Abschnitt „Mechanische Bremsen“ des entsprechenden Service-Handbuches einordnen.

## **Instructions for handling and installing brake rollers with lining „P-201“, colour white-beige, for Studer tape recorders**

The procedure described in the Service Manuals for the former brake linings is no more valid for the brake linings „P-201, colour white-beige“. Brake solenoids, brake levers, brake springs and brake band guides, however, will still be adjusted according to the Service Manual of the corresponding unit.

### **Instructions for handling and installing brake rollers with the new lining:**

- The brake linings and the steel brake bands must never come in contact with grease. ***Please never touch any of them with your bare hands. Wear cotton gloves!***
- If new brake rollers are installed, new steel brake bands must be installed as well. The steel brake bands, too, must have a clean braking surface being free of grease. Only the steel brake bands may be cleaned with alcohol; they must be completely dry at the moment of installation.
- After the new brake rollers are installed the braking force can be by approx. 20% less than indicated in the Service Manual. We recommend a run-in phase of about 1 to 4 minutes in WIND mode with blocked (or disconnected) brake solenoids. This way the braking force will be increased up to the minimum tolerated value indicated in the Service Manual. The braking force will gradually increase again in daily use. (Run-in of the A816 brakes in test mode 2C).
- During the run-in phase and during normal operation never add alcohol or other liquids to the brake lining – trouble-free operation is only ensured in perfectly dry state.
- After the run-in phase, make sure to release (or to reconnect) the brake solenoids.
- Brake lever adjustment, other adjustments: Refer to the Service Manual of the corresponding unit.

### **Cleaning contaminated, sticky, or greasy brake linings:**

1. Prepare a cleaning solution: Solve 15 g cleaning powder „NGL 17.40 P“ per liter of water (1.5 %), temperature approx. 50° C to max. 65° C.
2. Soak the brake rollers for 5 minutes in the cleaning solution. Afterwards gently rub the brake lining with a clean paint-brush or a soft toothbrush.
3. Rinse with cold, clean, running water for 5 minutes.
4. Wipe the metallic surfaces of the brake roller (but *not* the brake lining) with a clean cloth.
5. Let dry for 3 hours at 50° C in the oven, or for 12 hours at room temperature.

**Important:** Never use any liquids as alcohol or similar for cleaning the brake linings!  
Never treat the brake linings with abrasive tools!

Cleaning powder „NGL 17.40 P“ (order No: 10.496.020.00, package containing 50 g) is available from:

Studer Professional Audio AG  
Althardstrasse 30, CH-8105 Regensdorf  
Tel. +41 (1) 870 75 11, Fax +41 (1) 840 47 37

Please file this sheet in the „Mechanical brakes“ section of the corresponding Service Manual.



# STUDER

PROFESSIONAL AUDIO EQUIPMENT

---

## Service Information

Conversion of electronic timers

Service Information SI 33/78 E

## SERVICE INFORMATION

33/78 E

Conversion of electronic timers1. Adding 0-Locator function

In some cases we have delivered A80 tape machines equipped with timers already prepared for the Zero-Locator function. These timers however are not fitted with the function button "LOC" and "0" neither do they have the LED. A kit is now available to update such timers at a reasonable cost.

The Kit consists of:

1	Pushbutton unit	1.228.822	
1	Bracket to Pushbutton unit	1.228.825.01	
1	Bolt with Thread M3	1.010.104.27	
1	Screw M3x6	21.60.4354	Order number for kit:
2	Screw M3x5	21.01.2353	4.105.650
2	Lockwasher for M3	24.16.1030	
2	Washer for M3	23.01.2032	

I M P O R T A N T

Timers equipped with the appropriate printed circuit boards can be updated only.

Before ordering, please check timers carefully

Following printed circuit boards have to be installed:

Timer 1.228.810 (A80/VU, A80/R)

Counter Decoder	1.228.811.12
Counter	1.228.813.12
Mother Board	1.228.812.12

Timer 1.228.820 (A80/RC/A81)

Counter Decoder	1.228.821.12
Counter	1.228.813.12
Mother Board	1.228.812.12

All printed circuit boards must be marked -12. Circuit boards marked -11 have to be exchanged.

It is possible that some timers have boards installed of the -11 and -12 series.

PLEASE INCLUDE IN YOUR KIT ORDER THE NECESSARY CIRCUIT BOARDS

In case further detailed information is needed on timing indicators see commercial information 2/77 E.

# STUDER

PROFESSIONAL AUDIO EQUIPMENT

## Service Information

SERVICE INFORMATION  
SI 37/78 E

Conversion of a TLS 2000 into a type with built-in Generator

---

Valid for: TLS 2000 MK II installed in A80/VU only.

This conversion can only be done on TLS 2000 MK II versions.  
The following alterations have to be done:

- Replace of boards which contain soft-ware:

1.228.480

1.228.481      soft-ware (replace complete board only)

1.228.482

1.228.483      replace with 1.228.488

- Wiring on back panel rack

	Location	Pin	-	Location	Pin
disconnect connection	11	25A	-	11	25C
additional connections	01	05C	-	11	25A
	01	06C	-	11	25C

# STUDER

PROFESSIONAL AUDIO EQUIPMENT

## Service Information

Anpassung Fernsteuerung zwischen  
STUDER Tonbandgeräten und Mischpulten  
Adapting remote control between STUDER  
tape recorders and mixing consoles.  
Service Information SI 48/80 D/E

Da die Belegung der Stecker in den Magnettongeräten im Laufe der Zeit geändert hat, sind beiliegend beschriebene Änderungen erforderlich, damit alle Fernsteuerungen und Tonbandgeräte mit den Mischpulten zusammengeschlossen werden können.

Für die MK II Mischpulte gibt es nur einen Typ von Fernsteuerung, nämlich 1.090.090.00 (A 80). Diese kann aber auch für andere STUDER Tonbandgeräte verwendet werden; sofern sie richtig angeschlossen wird (siehe Seite 3).

Bei allfälligen Rückfragen ist es unerlässlich, uns den Pulttyp sowie die Seriennummer anzugeben.

The pin configuration of the connectors in the tape recorders has changed during the past. To connect all types of remote controls and tape recorders with the mixing consoles, the enclosed mentioned changes have to be made.

For all MK II mixing consoles there is only one type of remote control: 1.090.090.00 (A 80). This one can also be used for other types of STUDER tape recorders than the A 80, if they are connected the right way (see page 3).

Please don't miss to mention the type of mixing console as well as the serial-nr. in any further inquiry.

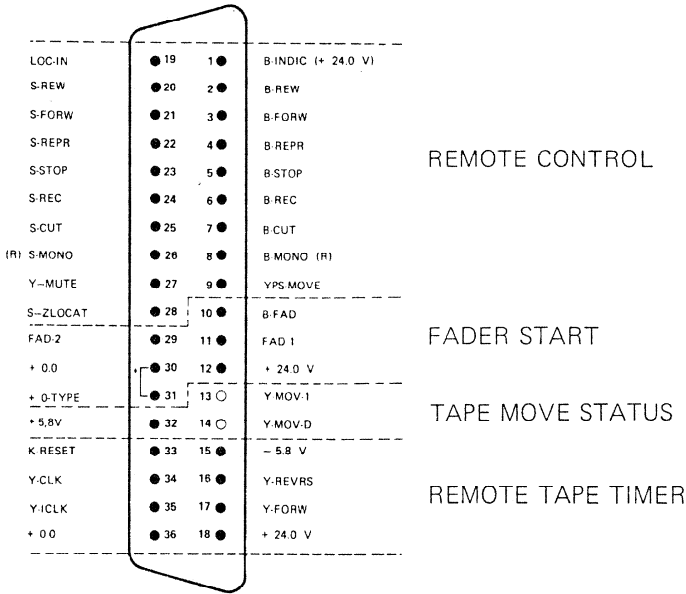
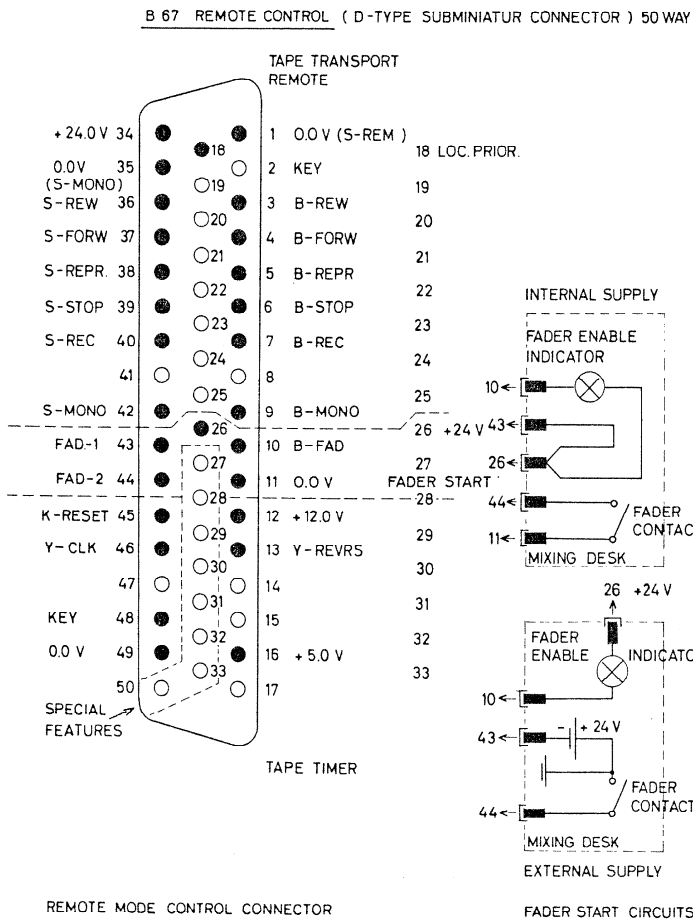


Fig. 1.1.-6

REMOTE MODE CONTROL RC



REMOTE MODE CONTROL CONNECTOR

FADER START CIRCUITS

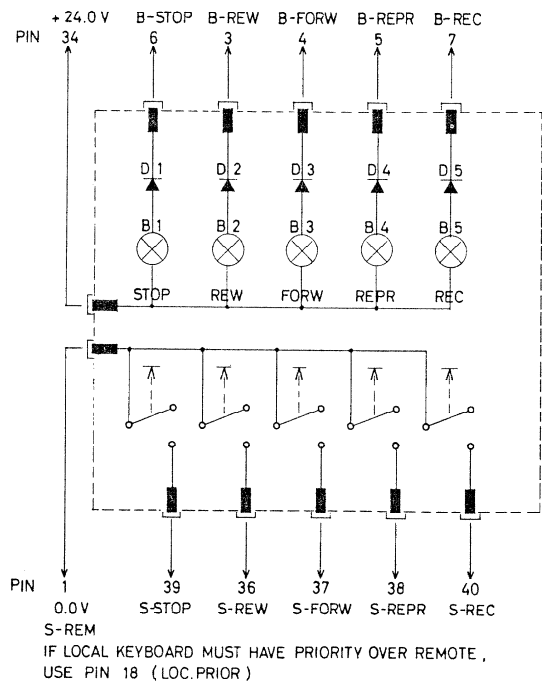


Fig. 1.4.-1



Connections of different remote controls to audio consoles  
 Verbindungen von verschiedenen Fernsteuerungen zum Mischpult

1	B-Indic	1	34	34	1
20	S-Rew	20	36	36	5
2	B-Rew	2	3	3	6
21	S-Forw	21	37	37	6
3	B-Forw	3	4	4	9
22	S-Repr	22	38	38	7
4	B-Repr	4	5	5	4
28	(Rem out) S-ZLOCAT	28			3
23	S-Stop	23	39	39	8
19	Rem In	19	1	1	3
24	S-Rec	24	40	40	1
5	B-Stop	5	6	6	
6	B-Rec	6	7	7	
29	FAD 2	29		44	11
30	+ 0,0 V	30		11	3
11	FAD 1	11		43	10
12	+ 24 V	12		26	2

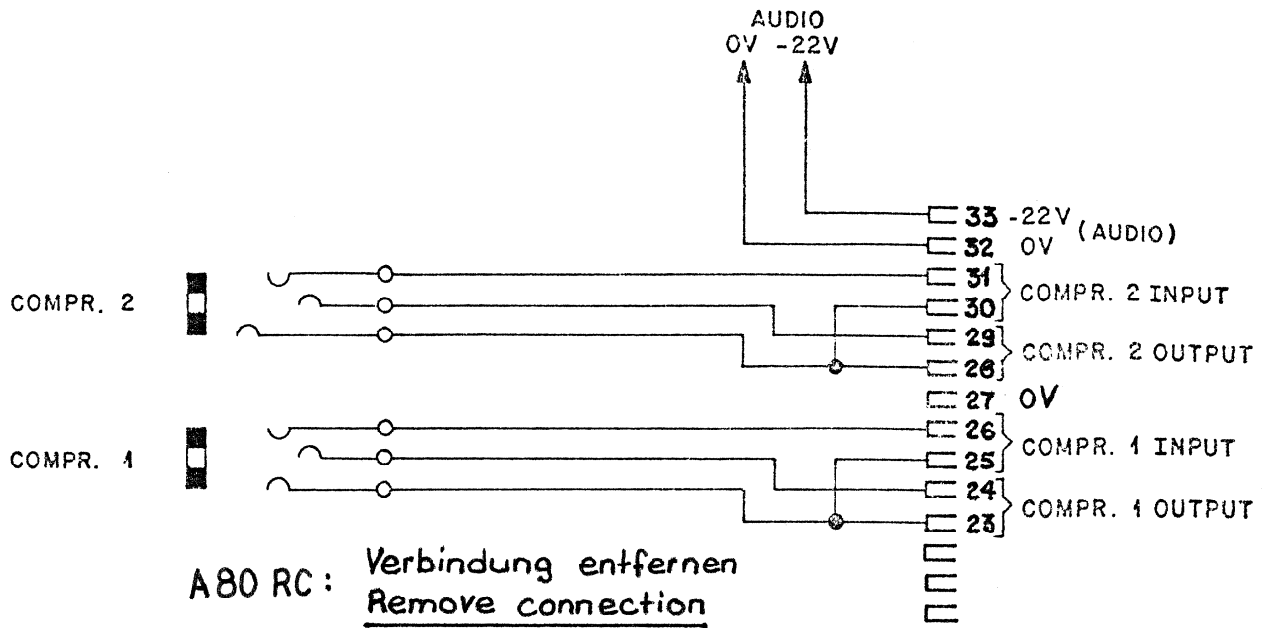
Amphenol multi connector on audio console

A80/VU, A80/R  
A80/RC

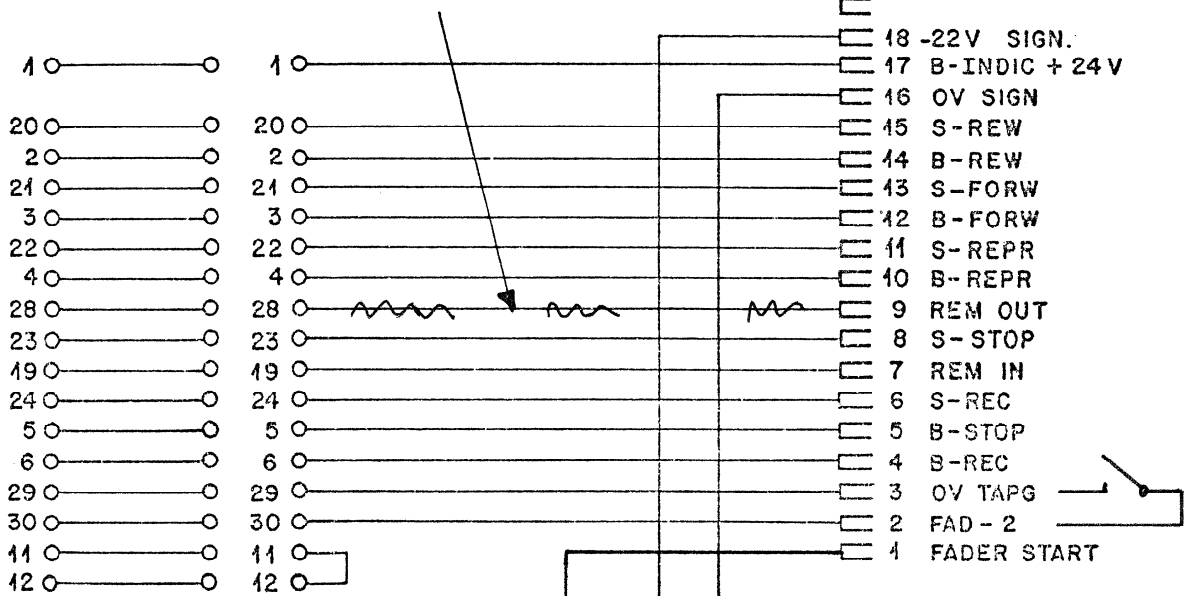
A67

B67

A62, B62



**A80 RC: Verbindung entfernen  
Remove connection**



AMPHENOL  
MICRO RIBBON  
(36 CONTACTS)  
ON A 80

AMPHENOL  
MICRO RIBBON  
(36 CONTACTS)  
ON AUDIO CONSOLE

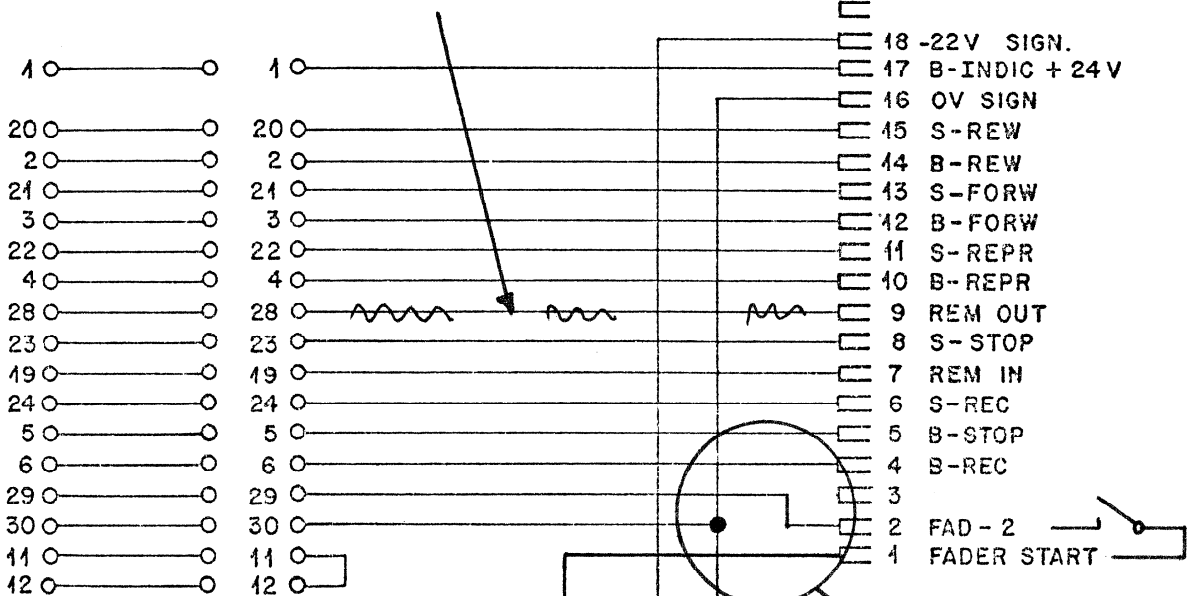
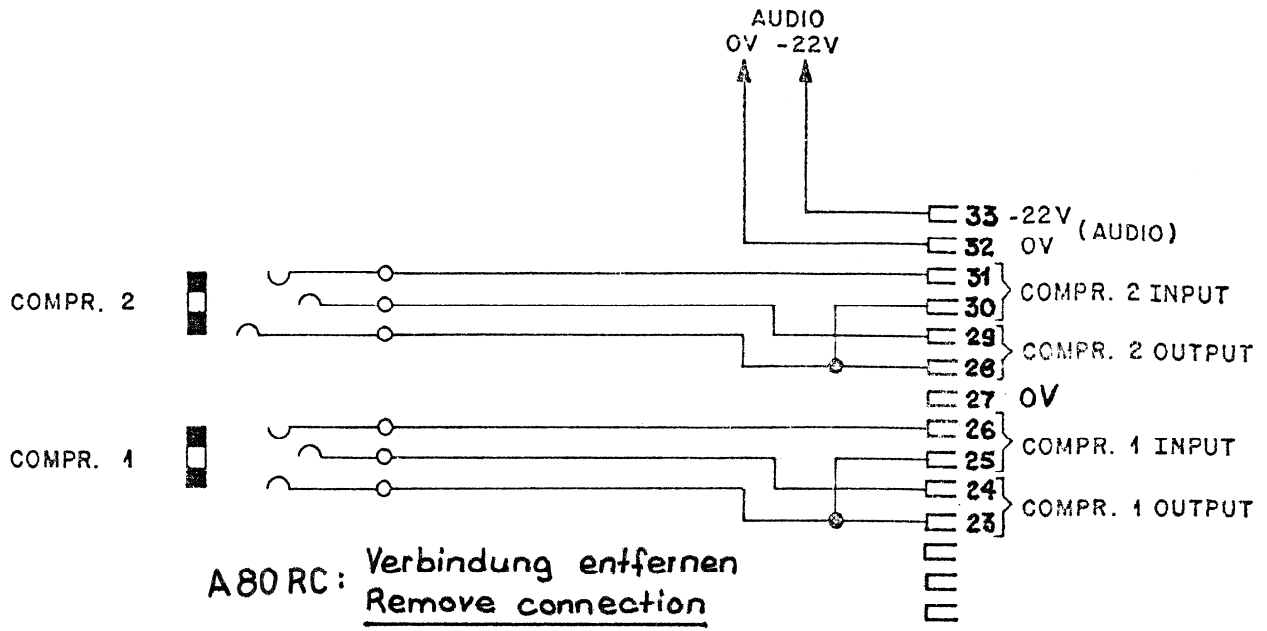
FADER START  
EXT. CONNECTION  
TO SIGN. LINE 2



-22V 0V  
SIGN.


**FOR REMOTE CONTROL  
1.090.096  
(VERSION MK I)**

Werkstoff	Norm-Nr.:	Oberfläche	Güte:	Anderung					(3)	
	DIN-Bez.:		Beh.:							(2)
	Abmessung:									(1)
Zugehörige Unterlagen:		Freimasstoleranz:	Maßstab:	Ausgabe	19. 8. 74	Si	ha		(0)	
		±		Datum		Gez.	Gepr.	Ges.	Index :	
Ersatz für:		Ersetzt durch:		Kopie für:						
<b>STUDER</b> REGENSDORF ZÜRICH		Benennung: Connection Unit Remote Control A 80 and Compressor			Nummer: 7. 089.208 7. 089.217 7. 089.417					



AMPHENOL  
MICRO RIBBON  
(36 CONTACTS)  
ON A 80

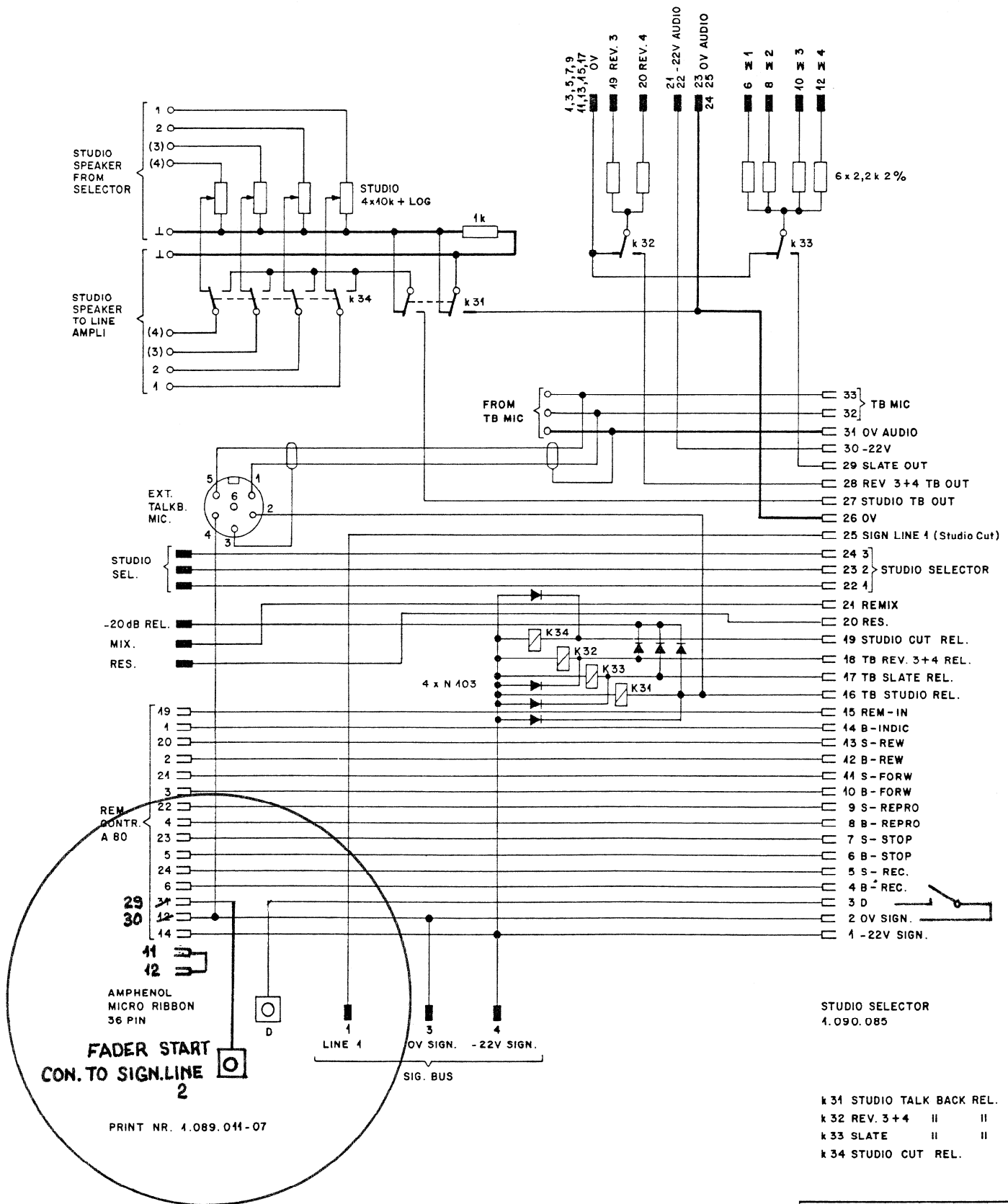
AMPHENOL  
MICRO RIBBON  
(36 CONTACTS)  
ON AUDIO CONSOLE

FADER START  
EXT. CONNECTION  
TO SIGN. LINE 2  Banana  
socket

-22V 0V  
SIGN.

**FOR REMOTE CONTROL**  
**1. 090.090**  
**(VERSION MK II)**

Werkstoff	Norm-Nr.:	Oberfläche	Güte:	Änderung					(3)	
	DIN-Bez.:		Beh.:							(2)
	Abmessung:									(1)
Zugehörige Unterlagen:		Freimasstoleranz:	Maßstab:	Ausgabe	19. 8. 74	Si	ka		(0)	
		±		Datum	Gez.	Gepr.	Ges.	Index		
Ersatz für:		Ersetzt durch:		Kopie für:						
<b>STUDER</b> REGENSDORF ZÜRICH		Benennung: Connection Unit Remote Control A 80 and Compressor			Nummer: 7. 089.208 7. 089.217 7. 089.417					



**FADER START  
CON. TO SIGN. LINE  
2**

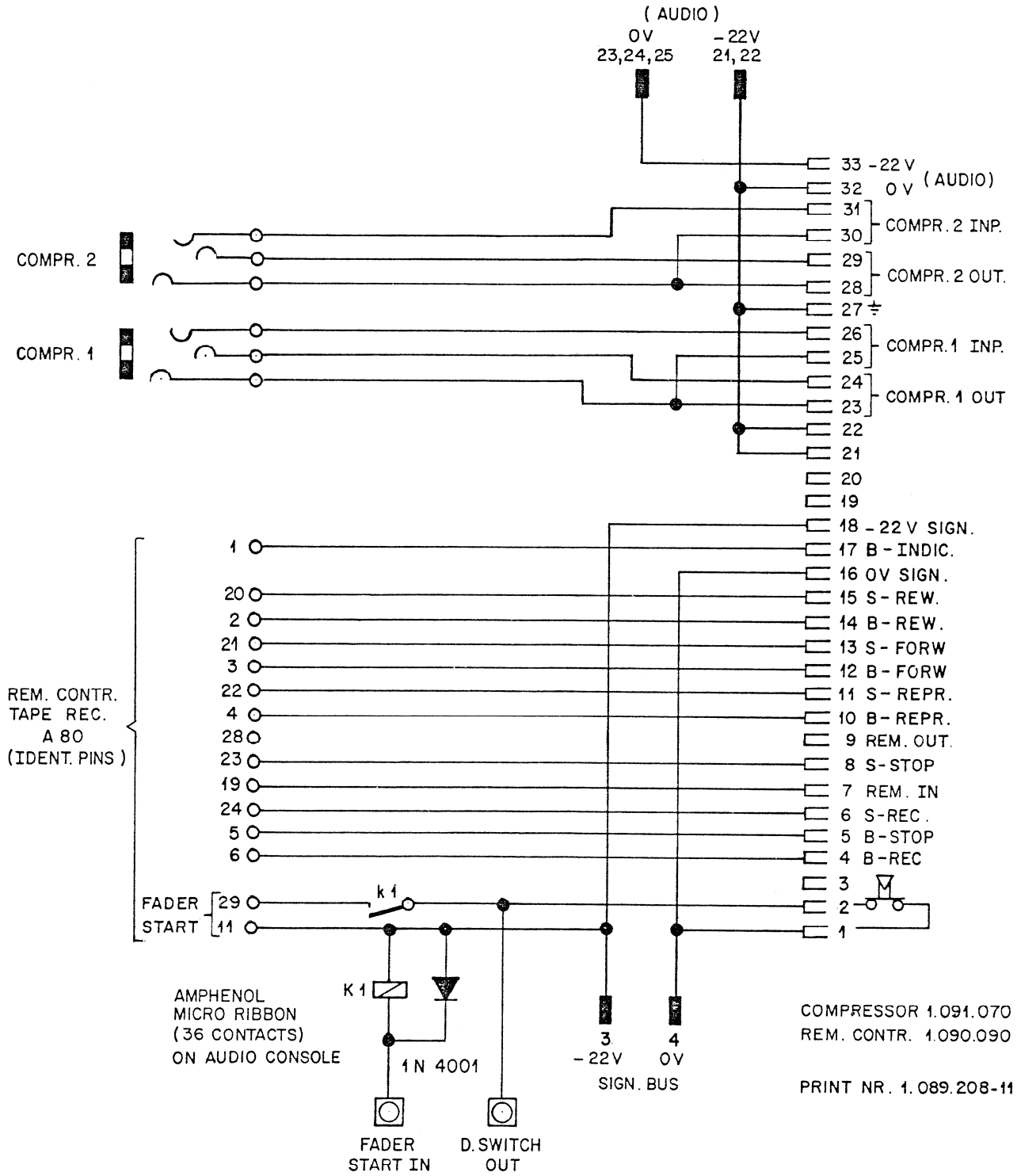
PRINT NR. 1.089.041-07

STUDIO SELECTOR  
1.090.085

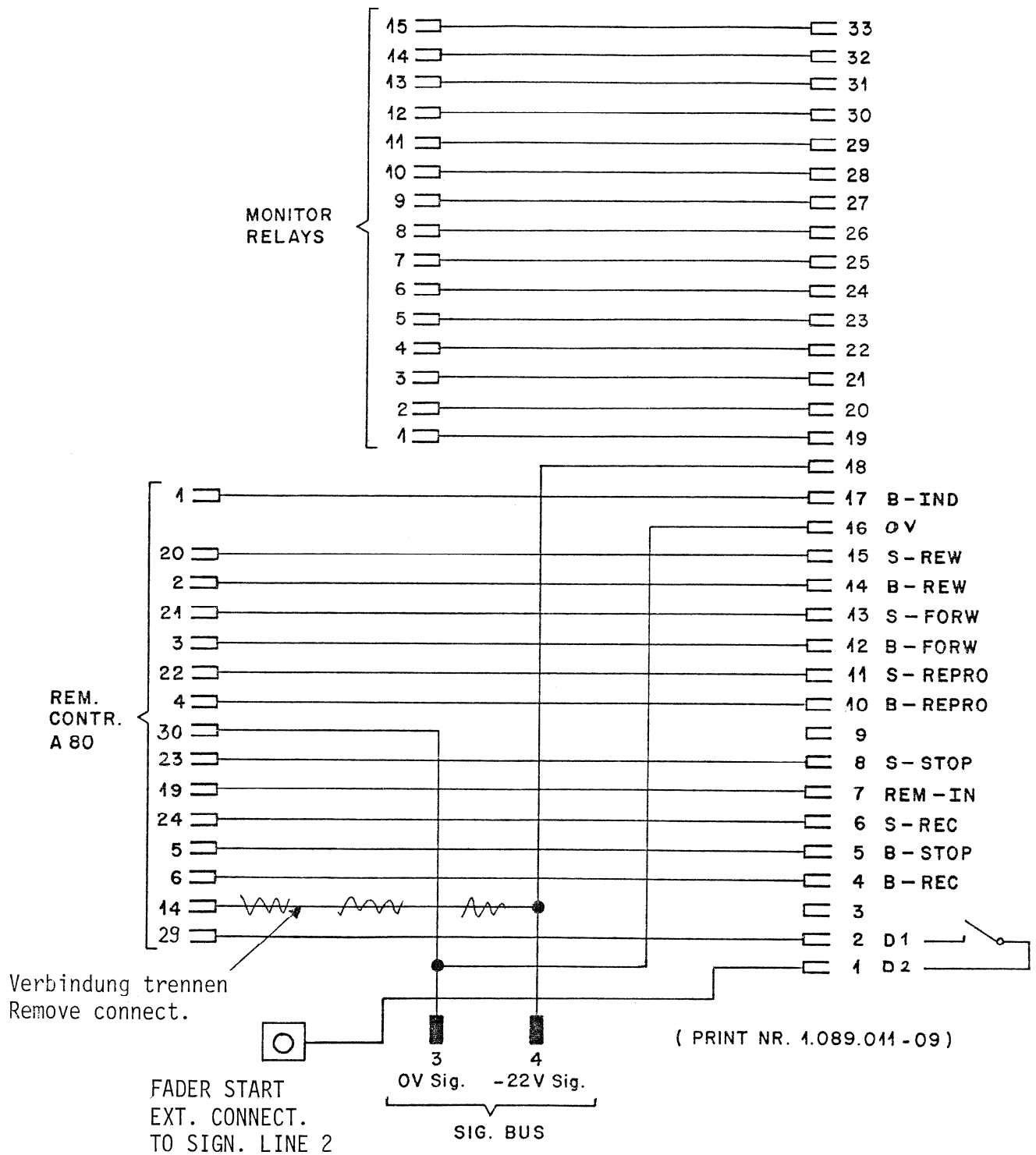
- k 31 STUDIO TALK BACK REL.
- k 32 REV. 3+4    II    II
- k 33 SLATE       II    II
- k 34 STUDIO CUT REL.

Ersatz für:	Ersetzt durch:	Kopie für:
<b>STUDER</b> REGENSDORF ZÜRICH	Connection Unit Studio Talkback / Rem. Control	7.089.217

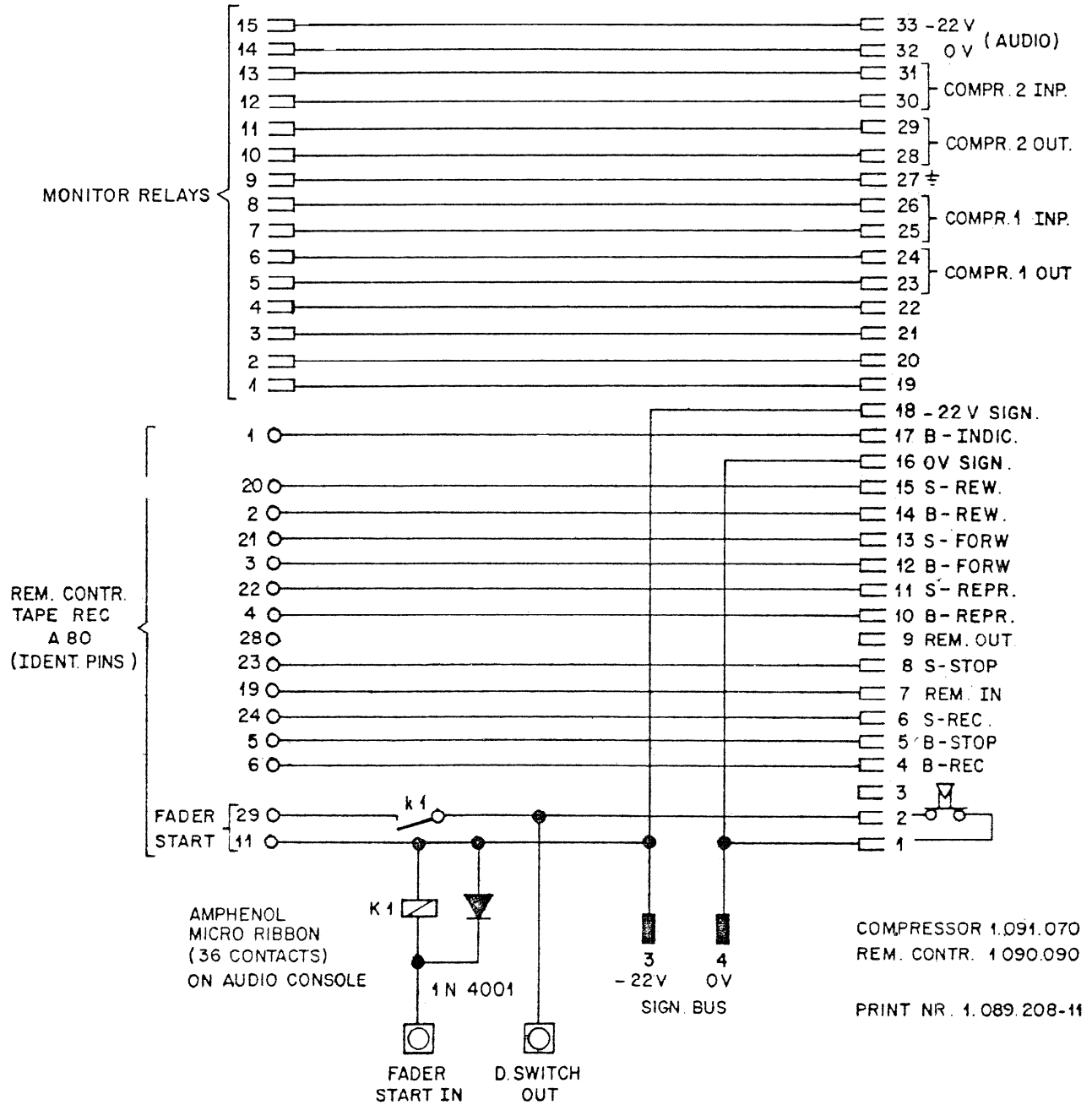
Ausgabe	21.10.74	Si	en	①
	Datum	Gez.	Gepr.	Ges. Index



			<table border="1"> <tr> <td rowspan="3">Änderung</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>③</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>②</td> </tr> <tr> <td>30.3.77</td> <td>Si</td> <td></td> <td></td> <td>①</td> </tr> </table>					Änderung					③					②	30.3.77	Si			①
Änderung					③																		
					②																		
	30.3.77	Si			①																		
Zugehörige Unterlagen:			Freimasstoleranz:		Maßstab:			<table border="1"> <tr> <td rowspan="2">Ausgabe</td> <td>19.8.74</td> <td>Si</td> <td></td> <td></td> <td>④</td> </tr> <tr> <td>Datum</td> <td>Gez.</td> <td>Gepr.</td> <td>Ges.</td> <td>Index</td> </tr> </table>					Ausgabe	19.8.74	Si			④	Datum	Gez.	Gepr.	Ges.	Index
Ausgabe	19.8.74	Si			④																		
	Datum	Gez.	Gepr.	Ges.	Index																		
Ersatz für:			Ersetzt durch:			Kopie für:																	
<b>STUDER</b> REGENSDORF ZÜRICH		Benennung: CONNECTION UNIT REMOTE CONTROL A 80 AND COMPRESSOR			Nummer: 7.089.208																		

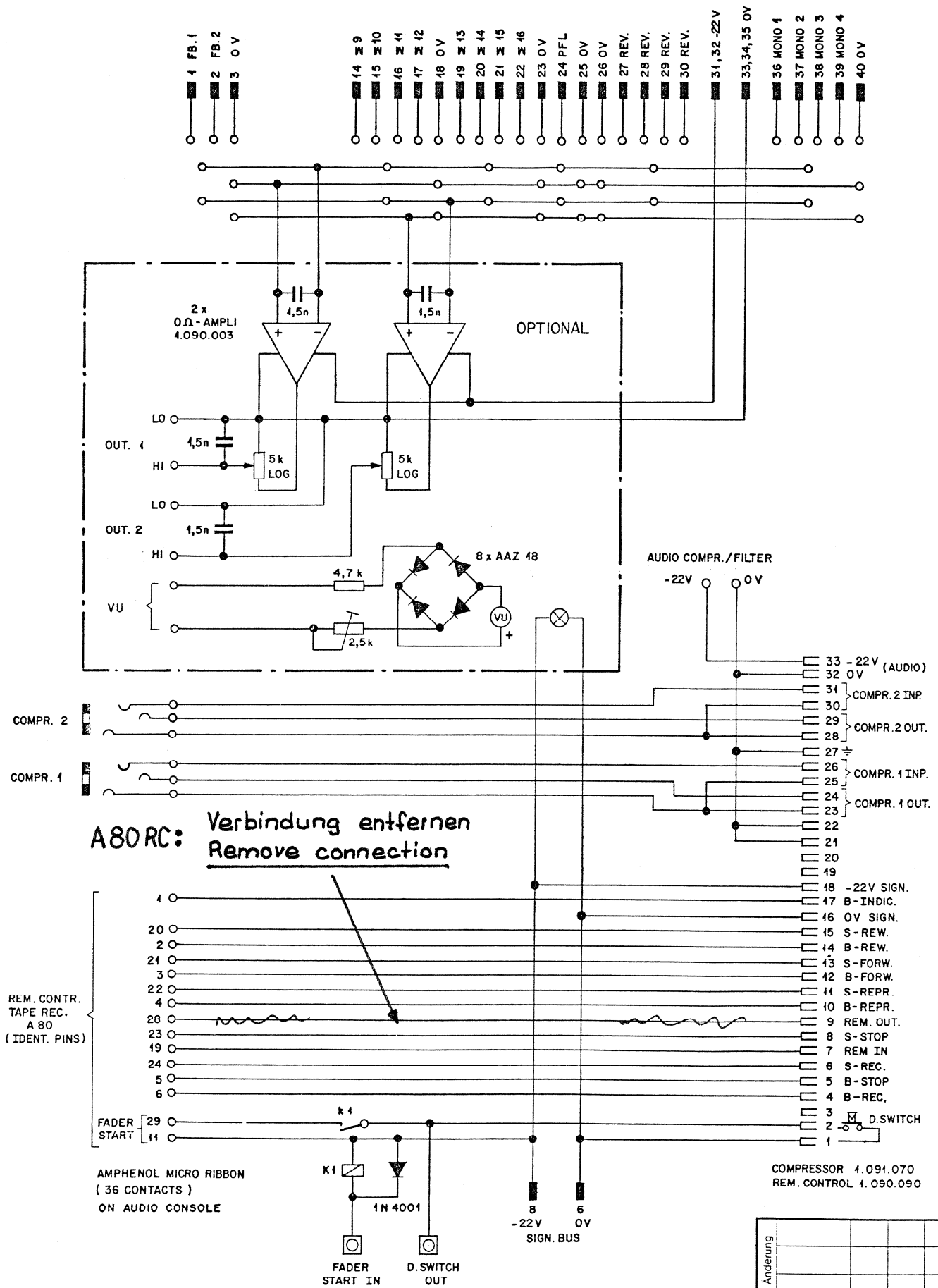


Werkstoff	Norm-Nr.:	Oberfläche	Güte:	Änderung						③	
	DIN-Bez.:		Beh.:								②
	Abmessung:										
Zugehörige Unterlagen:		Freimasstoleranz:	Maßstab:	Ausgabe	18.10.74	Si	<i>en</i>			④	
		±		Datum	Gez.	Gepr.	Ges.	Index			
Ersatz für:		Ersetzt durch:		Kopie für:							
<b>STUDER</b> REGENSDORF ZÜRICH		Benennung: Connection Unit Monitor 2 / Rem. Control				Nummer: 7.089.219					



Änderung					③
					②
	30.3.77	Si			①
Ausgabe	18.10.74	Si			①
	Datum	Gez.	Gepr.	Ges.	Index

Zugehörige Unterlagen:	Freimasstoleranz:	Maßstab:			
	±				
Ersatz für:	Ersetzt durch:	Kopie für:			
<b>STUDER</b> REGENDORF ZÜRICH	benennung:	CONNECTION UNIT REMOTE CONTROL A80 AND MONITOR 2		nummer:	7.089.219



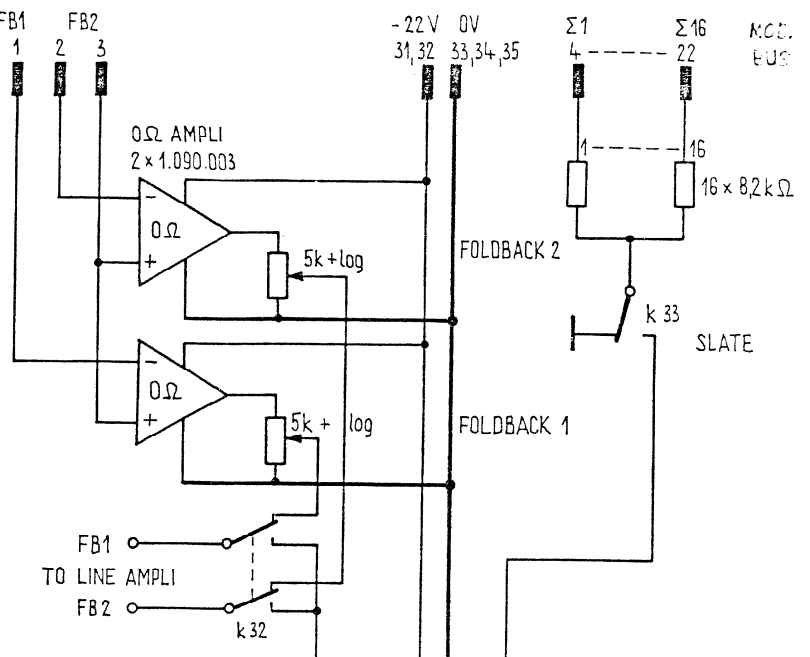
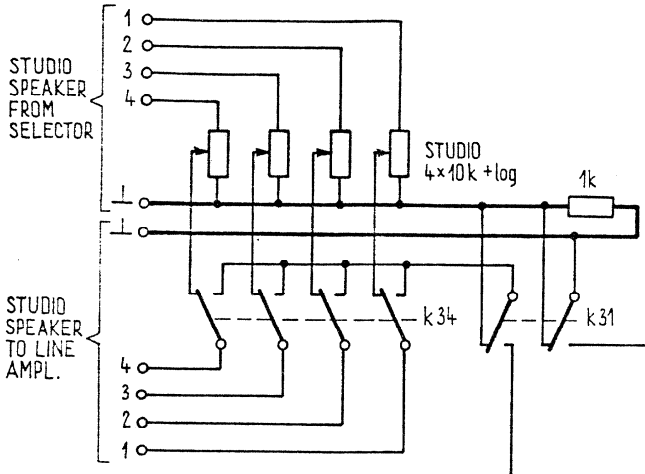
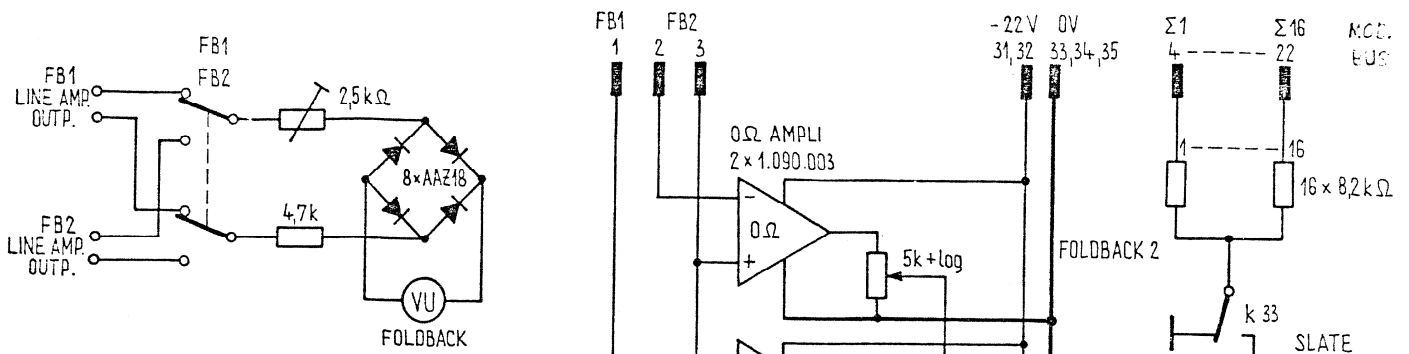
**A80RC: Verbindung entfernen**  
**Remove connection**

PRINT NR. 1.189.417-11

Ausgabe	14.3.77	Si	Si	0
Datum	Gez.	Gepr.	Ges.	Index

Ersatz für:	Ersetzt durch:	Kopie für:
<b>STUOER</b> REGENSDORF ZÜRICH	benennung: Connection Unit Remote Control A 80 and Compressor	Nummer: 7.189.417





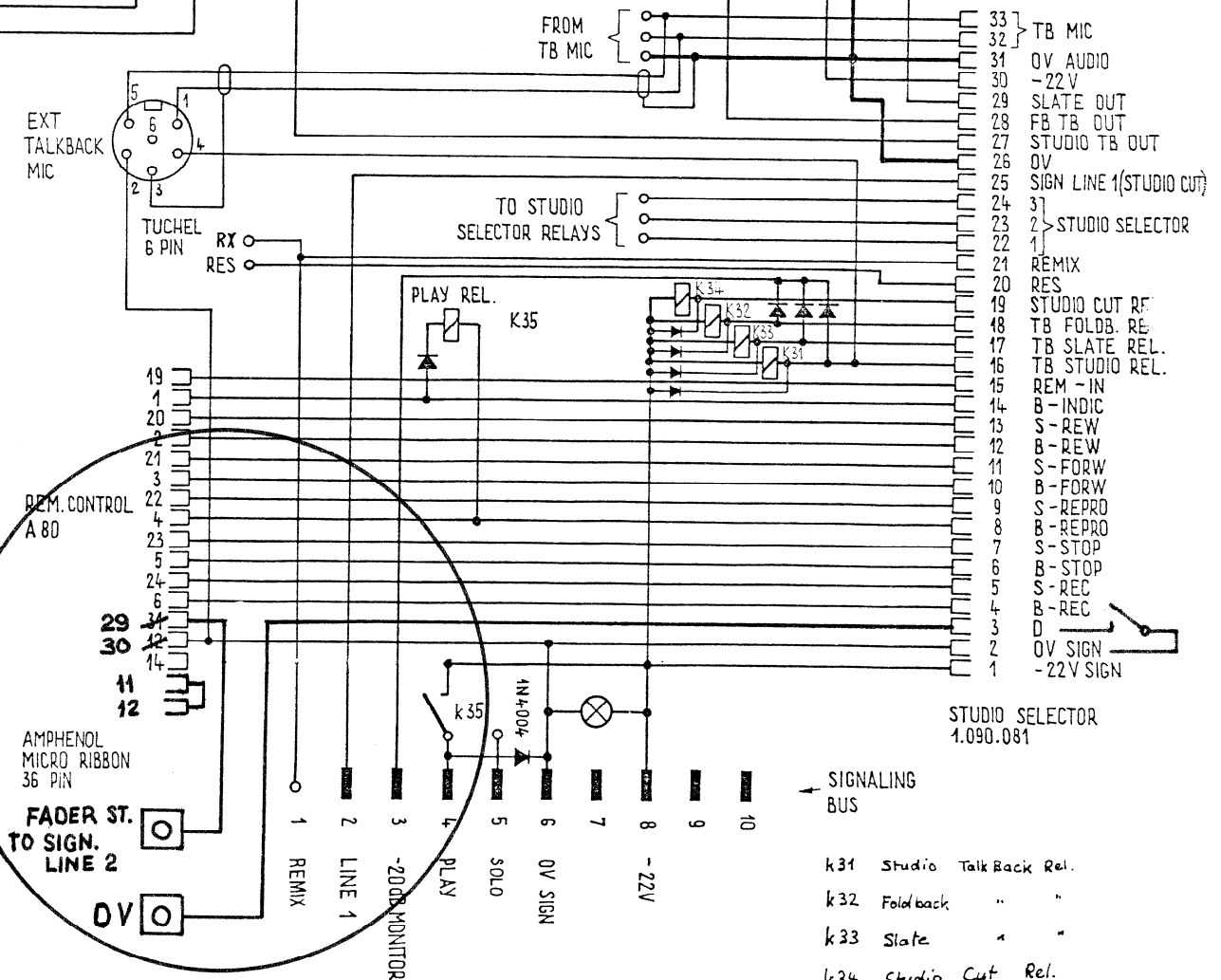
STUDER  
REGENSDORF  
ZÜRICH

Benennung:  
CONNECTION UNIT STUDIO /  
TALKBACK / REM. CONTROL

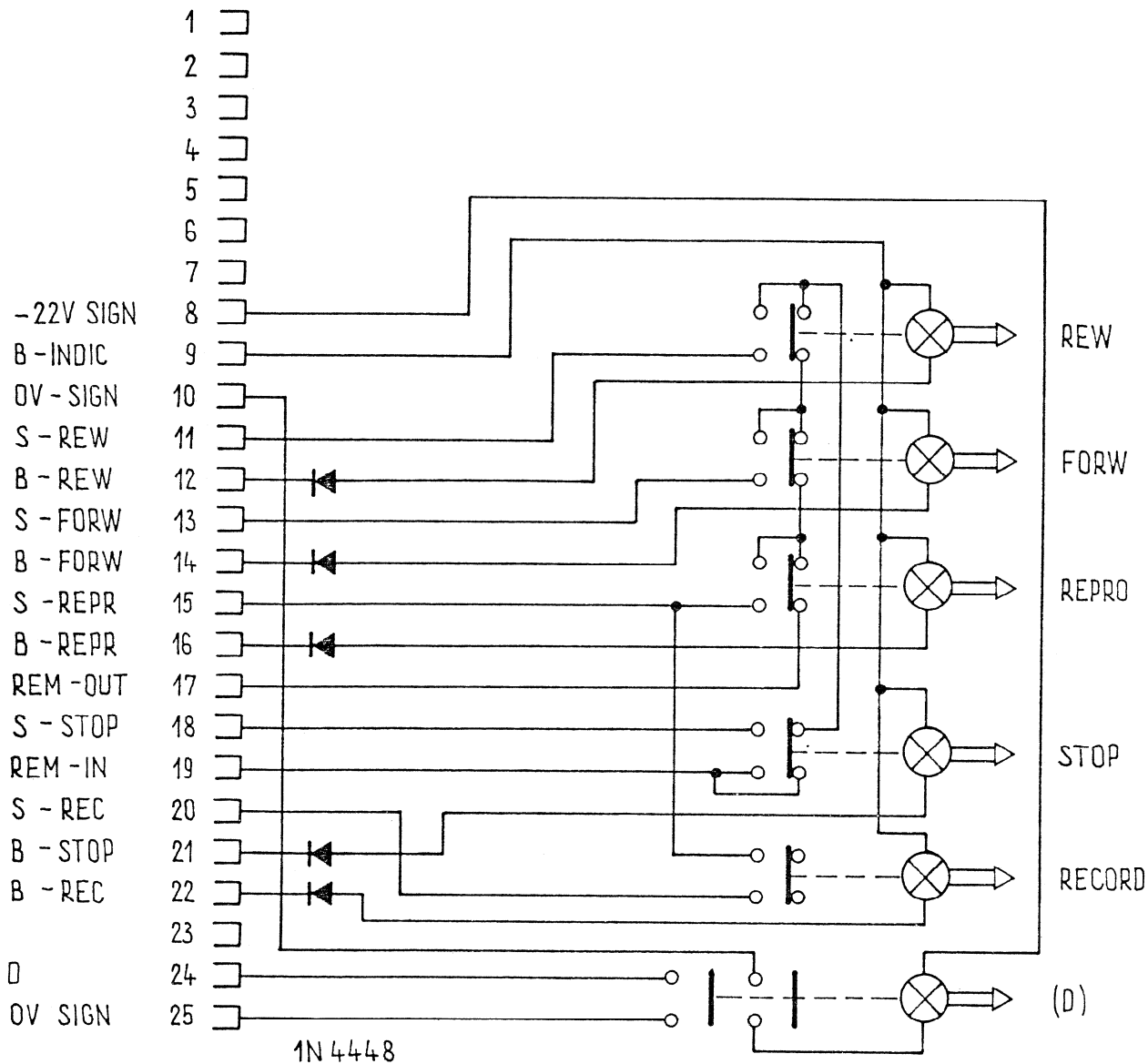
7.189.413

VALID FOR SERIAL NR. 477

Erstellt durch:	
Datum:	17.11.76
Gez.:	St.
Gepr.:	St.
Gepr.:	
Gepr.:	
Index:	2
Index:	
Kopie für:	
Ausgabe:	
Datum:	5.2.74
Gez.:	St.
Gepr.:	
Gepr.:	
Index:	1

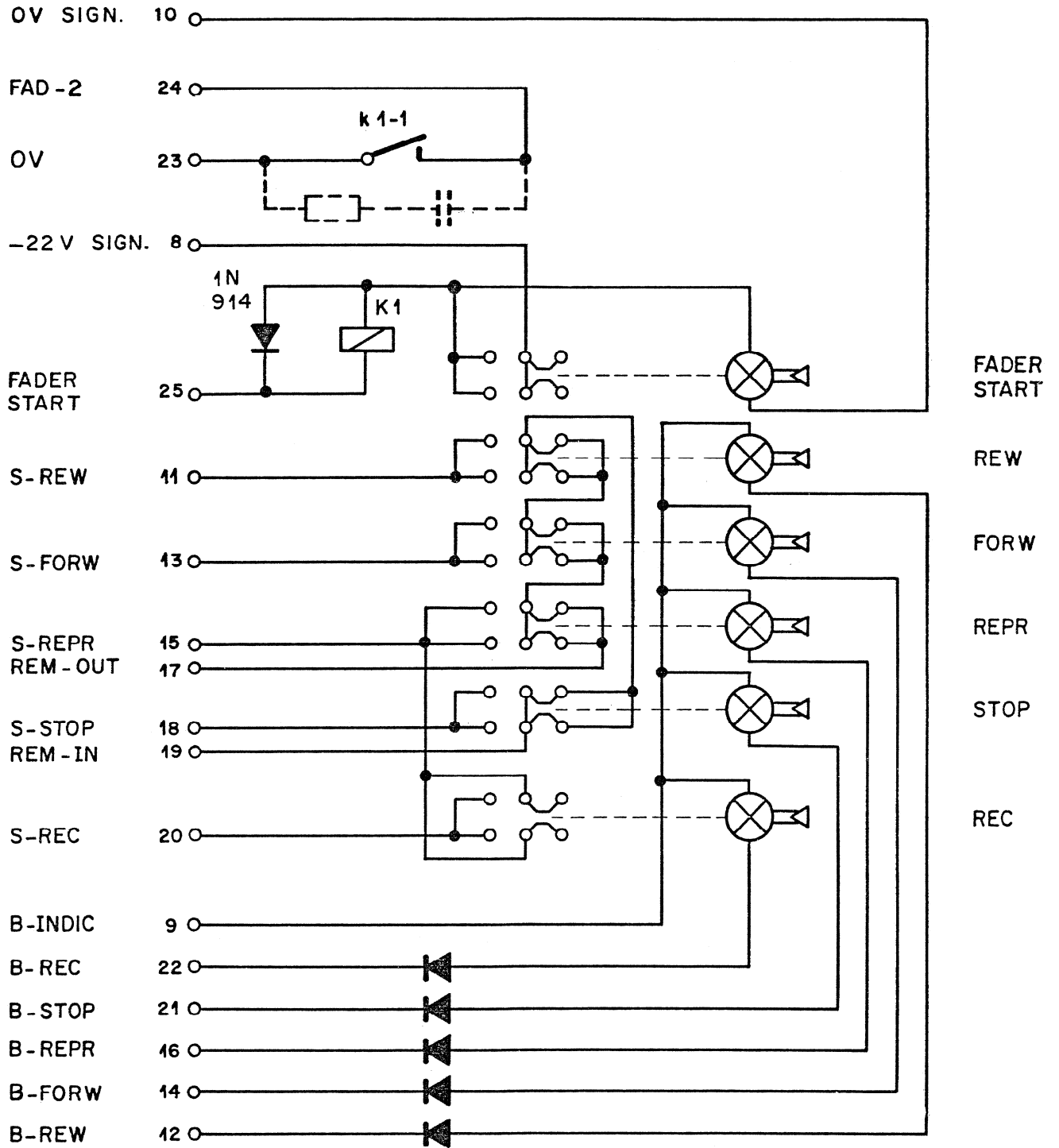


- k31 Studio Talk Back Rel.
- k32 Foldback " "
- k33 Slate " "
- k34 Studio Cut Rel.
- k35 Play Rel



STUDIO SELECTOR  
7.090.081

Werkstoff	Norm-Nr.:	Oberfläche	Güte:	Änderung					③	
	DIN-Bez.:		Beh.:							②
	Abmessung:									①
Zugehörige Unterlagen:		Freimasstoleranz:	Maßstab:	Ausgabe	9.11.73	Sincek	SK		④	
		±		Datum	Gez.	Gepr.	Ges.	Index		
Ersatz für:		Ersetzt durch:		Kopie für:						
<b>STUDER</b> REGENSDORF ZÜRICH		Benennung:			REMOTE CONTROL A80			Nummer: 7.090.090		



5 x 1N 914

valid for Serial No.108...

			21.6.71	<i>[Signature]</i>			①
Zugehörige Unterlagen:	Freimasstoleranz:	Maßstab:	Ausgabe	9.2.71	<i>[Signature]</i>	sti	②
	±		Datum	Gez.	Gepr.	Ges.	Index
Ersatz für:	Ersetzt durch:		Kopie für:				
<b>STUDER</b> REGENSDORF ZÜRICH	Benennung: REMOTE CONTROL FOR STUDER A80		Numer: 7.090.096				

# STUDER

PROFESSIONAL AUDIO EQUIPMENT

## Service Information

STUDER A80  
Alle Versionen  
Service Information 64/81 D/E

STUDER A80  
 Alle Versionen  
 Service Information 64/81 D/E

1.)  
 CAPSTAN SERVO PRINT  
1.080.372 / 374 / 377

a.)  
 Eine Verbesserung des Einschwing-  
 verhaltens bei einem Netzausfall von  
 70 ms, wird durch eine grössere  
 Dämpfung des Servokreises erreicht.

R 37	(2,2 kOhm)	→	10 kOhm	(57.41.4103)
R 39				
R 41	(100 kOhm)	→	1 MOhm	(57.41.4105)
R 42	(1,2 kOhm)	→	10 kOhm	(57.41.4103)

b.)  
 Die Zenerdiodenstabilisation ist  
 nicht mehr gewährleistet, wenn die  
 Zenerdiode D7 an der oberen Toleranz  
 liegt.

R 36	(470 Ohm)	→	390 Ohm	(57.41.4391)
------	-----------	---	---------	--------------

Siehe Schema 1.

1.)  
 CAPSTAN SERVO BOARD  
1.080.372 / 374 / 377

a.)  
 To reach a better transient response  
 in case of a mains failure of less than  
 70 ms the servo circuit has to be  
 damped.


b.)  
 If the zener voltage of D7 lays near  
 the upper tolerance limit the stabili-  
 sation is no more guaranteed.

See diagram 1.

2.)

WOBBEL BEI 30 IPS DURCH WIRBEL-  
STROMBREMSE

Zu hohe Tonhöhenschwankungen bei 30 ips Tonbandgeräten kann durch den zu starken Magneten der Wirbelstrombremse der Vorberuhigungsrolle verursacht werden.

Magnet (15x15x5 mm)  15x9x5 mm 61.99.0123

Siehe Zeichnung 2.

2.)

WOW AND FLUTTER AT 30 IPS DUE TO THE  
EDDIE-CURRENT BRAKE

Wow and flutter might be caused at 30 ips tape recorders because of the too strong magnet field of the eddie current brake for the stabilizer rolle.

See diagram 2.

3.)

VERMINDERUNG DER QUITSCH-GERAEUSCHE  
IN DER BREMSPHASE

Um die Quitschgeräusche während der Bremsphase zu vermindern, werden neuerdings anstelle des Stoffbandes zwei 40 mm lange selbstklebende Bleifolie auf die Bremsbänder angebracht.

Bezugsnummer für Bleifolie:  
65.99.0144.

Bei Bestellung bitte Meterangabe nicht vergessen!

Bitte beachten:

Bremsband und Bremstrommel nicht berühren!

Nach dem Einbau des Bremsbandes bitte überprüfen, dass die rote Oberfläche der Bremstrommel (siehe 6) sauber durch das Bremsband abgedeckt wird, sonst am Drehpunkt A (Diagramm 3) ausrichten. Bremszüge laut Manual unter Sektion Laufwerk-Einstellung kontrollieren.

Siehe Zeichnung 3.

3.)

LESS SQUEAK NOISE IN BRAKE MODE

To reduce the squeak noise during the braking operation, two selfadhesive 40 mm long lead foils will be fixed to the brake bands. (Not longer to the masking tape).

Order number for lead foil:  
65.99.0144.

Please write the required length in meters to your order!

Please note:

Don't touch brakeband and brakedrum with bare fingers!

Check that the brake band covers the red surface of the brake drum (see 6) properly. If not adjust it by moving the tape up or down on the turning point A (see diagram 3). Check brake force according to manual section: tape transport adjustment.

See diagram 3.

4.)

BANDZUG POTENTIOMETER

Gelegentlich kann es vorkommen, dass die Widerstandsschicht wegen überschreiten des Schleiferstromes verbrennt. (geschieht bei Spannungsmessung im Messinstrument). Um solche Beschädigungen zu umgehen, wird in Zukunft zum Schleifer ein Widerstand von 2,2 kOhm (57.11.4222) auf dem Potentiometer angebracht.

Siehe Zeichnung unten.

Bandzugwaagenpotmeter

Tapetensionpotmeter

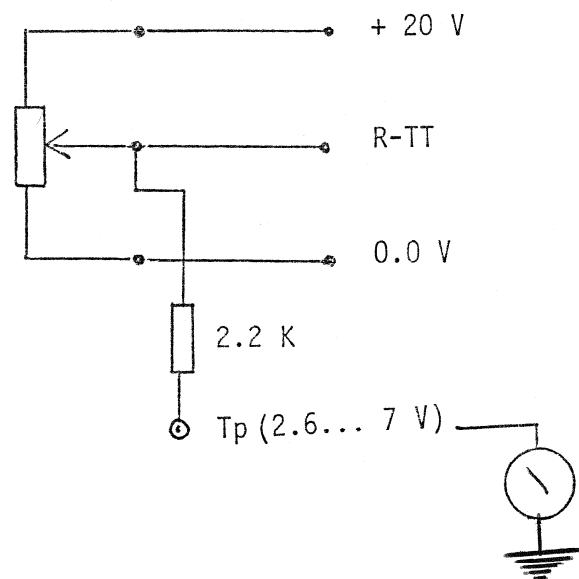
58.99.0110

4.)

TAPE TENSION POT.METER

Sometimes it might happen, that the carbon of the pot.meter gets burned because the current on the wiper is too high. (can happen when measuring the voltage with voltmeter). To prevent such damages a resistor of 2,2 kOhm (57.11.4222) will be soldered to the wiper of the pot.meter.

See drawing below.



5.)

EINSTELLUNG DER EL. BREMSSPANNUNG

Oft entstehen Unklarheiten bezüglich der Einstellungswerte der elektrischen Bremsspannung.

Einstellanleitung gemäss Manual:  
Elektrische Einstellungen.

Richtige Spannungswerte:

Alle A80-1/4" + QC	4 V
A80-1/2", 1", 2"	0 V

5.)

ADJUSTMENT OF ELECTRICAL BRAKE VOLTAGE

The adjustment of the electrical brake voltages is often not clear.

Follow your manual for the adjustment instructions: section electrical adjustments.

Right adjustment for the el. brake:

All A80-1/4" + A80/QC	4 V
A80-1/2", 1", 2"	0 V

6.)

WICKELMOTORKARTEN

Durch den Einsatz der A80/RC MK II wurde ein neuer Wickelmotorprint 1.080.385.81 entwickelt.

Die anschliessende Liste soll Aufschluss geben, für welchen Gerätetyp welcher Print Verwendung findet.

Siehe Schema 6.

6.)

SPOOLING MOTOR CONTROLS

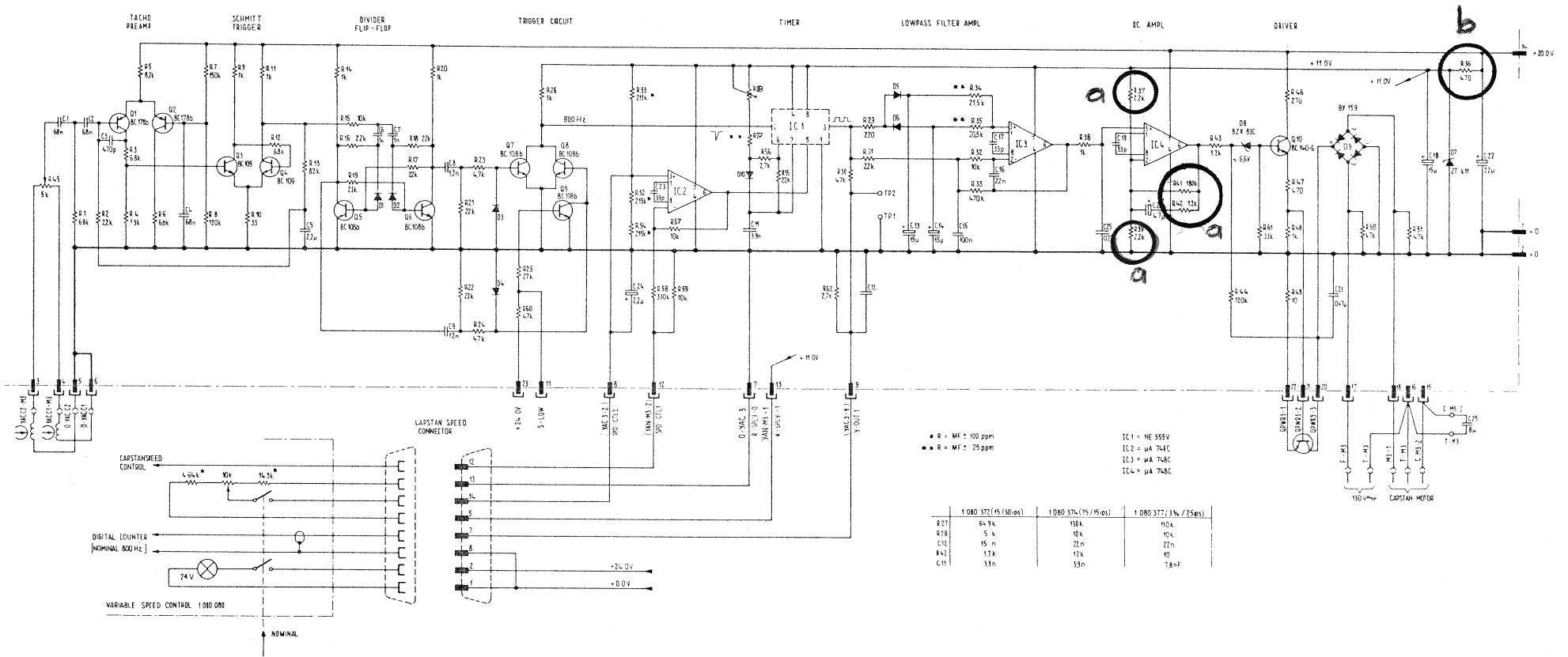
For the A80/RC MK II a new spooling motor control board 1.080.385.81 has been developed.

The following list will show all the spooling motor control boards according to the type of tape recorder.

See diagram 6.



# Diagram 1

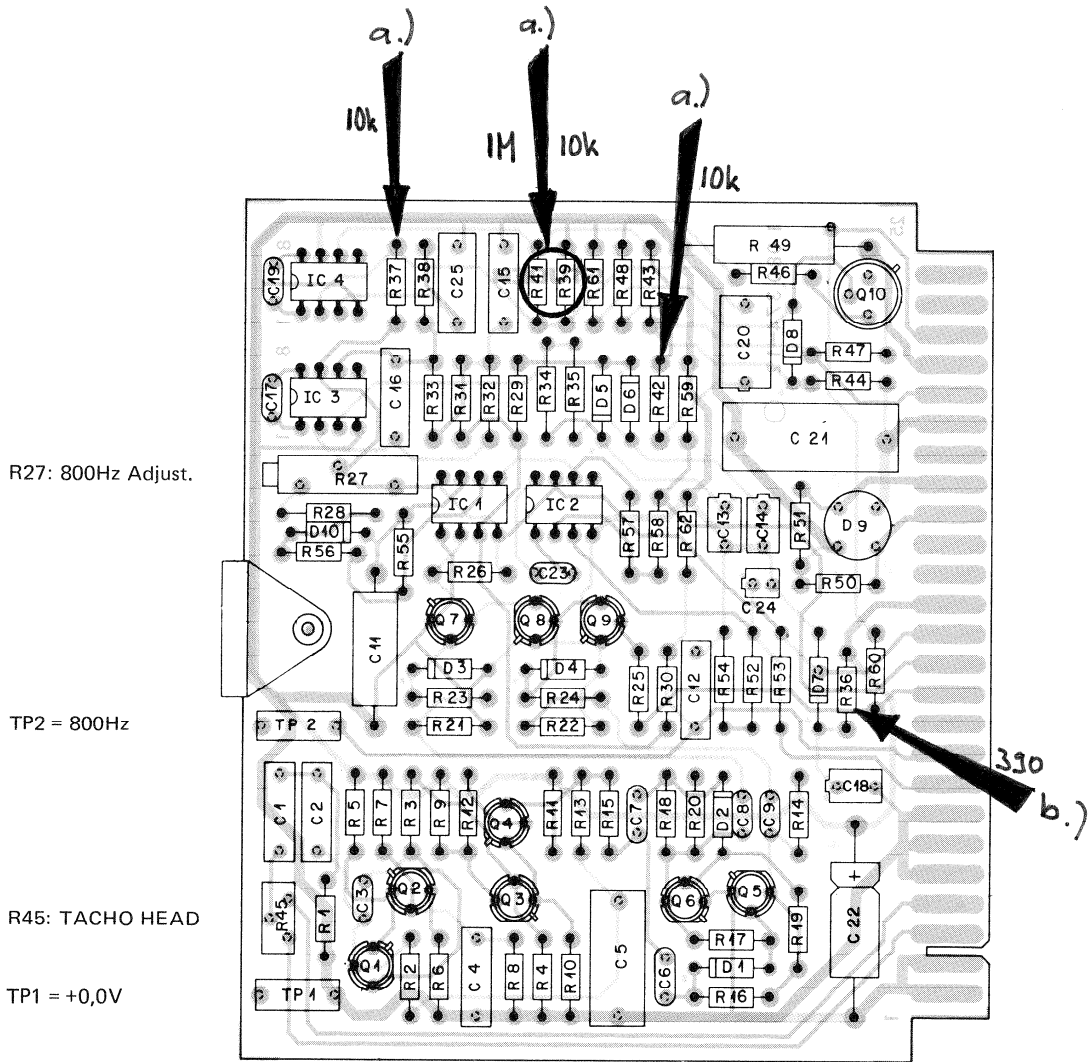


**STUDER** 1.080.372/374/377

CAPSTAN SERVO WITH VARIABLE SPEED CONTROL

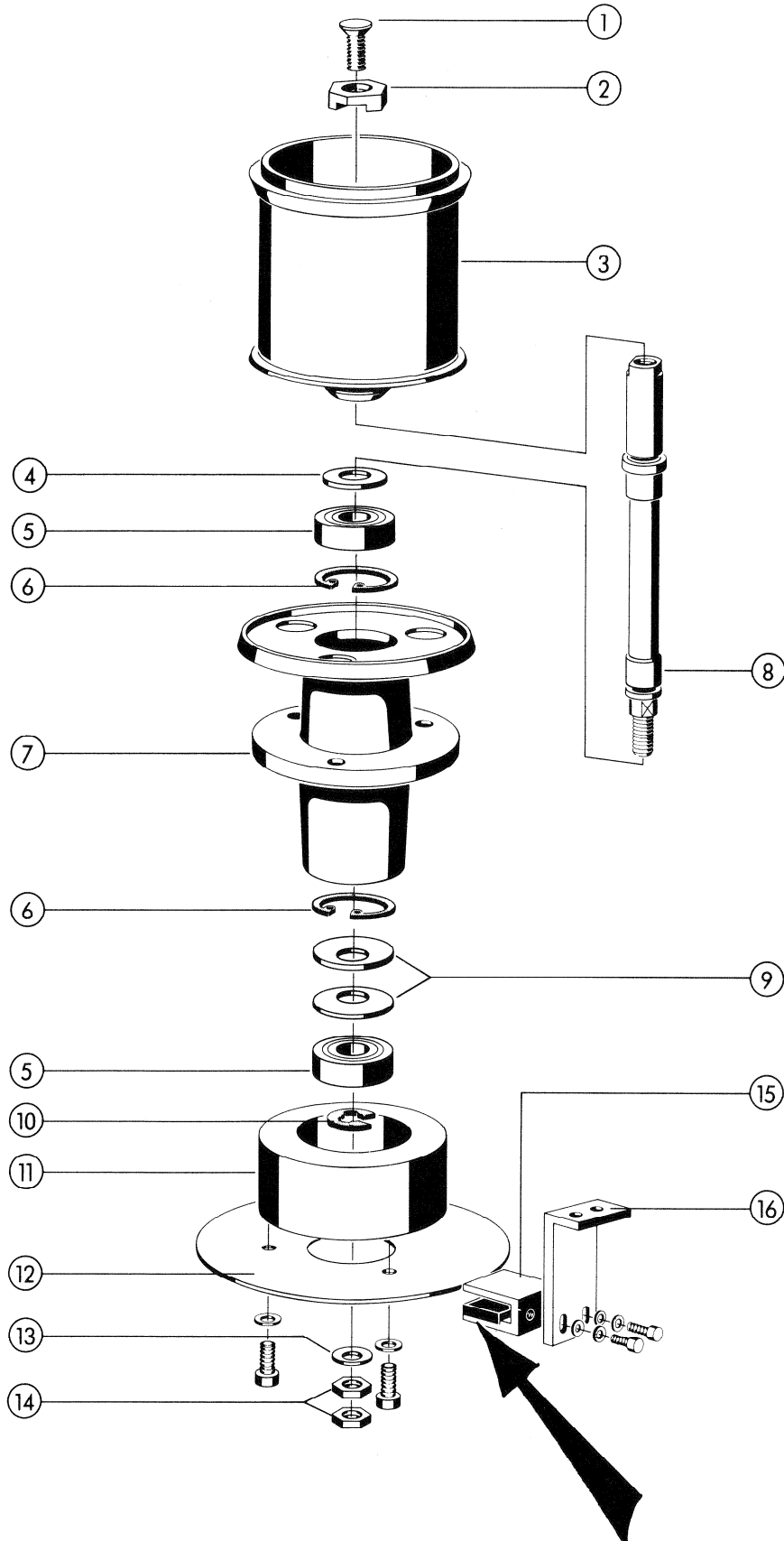
A80R/A80RC/A80 VU MKII/A81 ED2 3.77

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



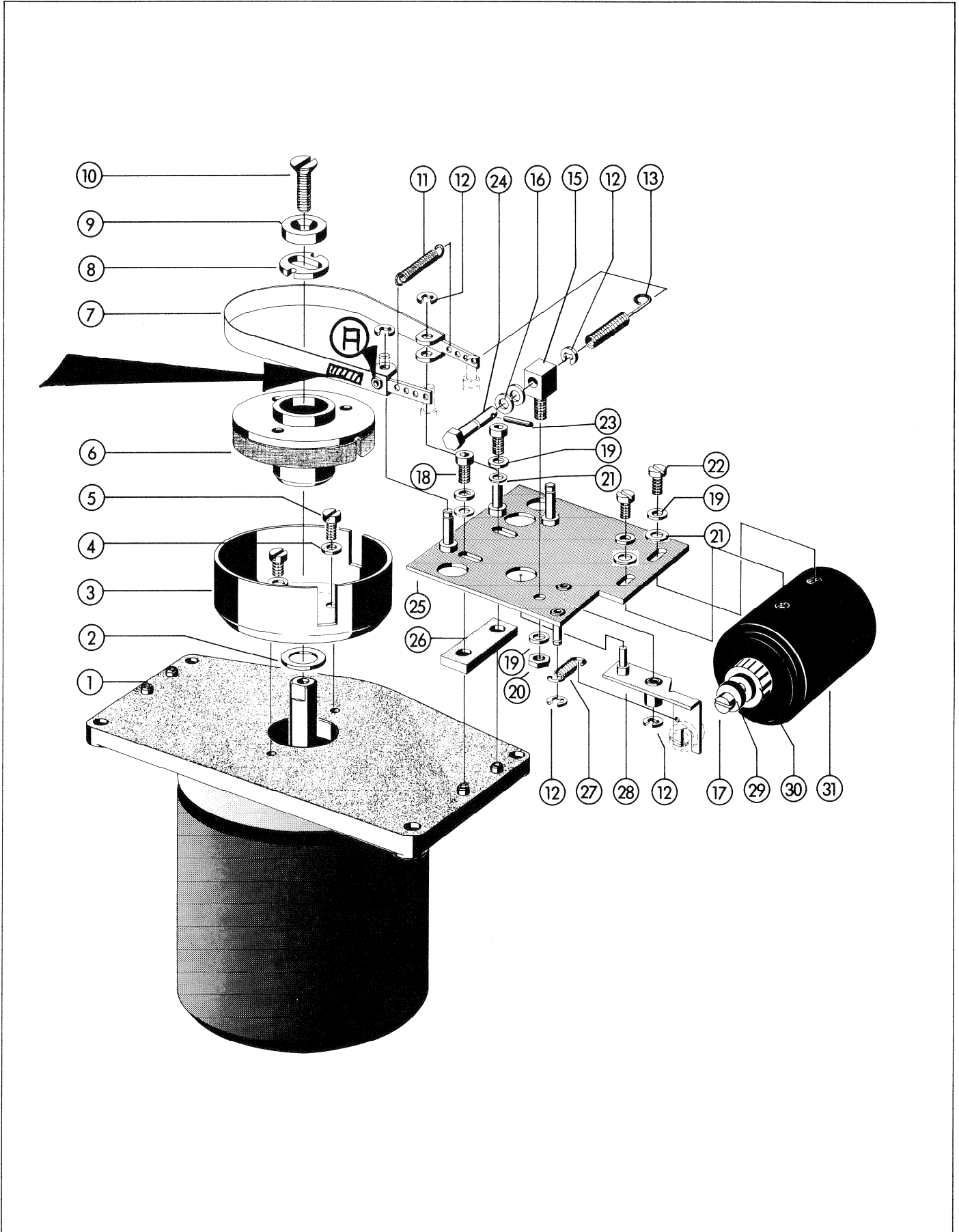
# Diagram 2

GUIDE ROLLER LEFT 2" / 1" / 0.5" / 0.25"



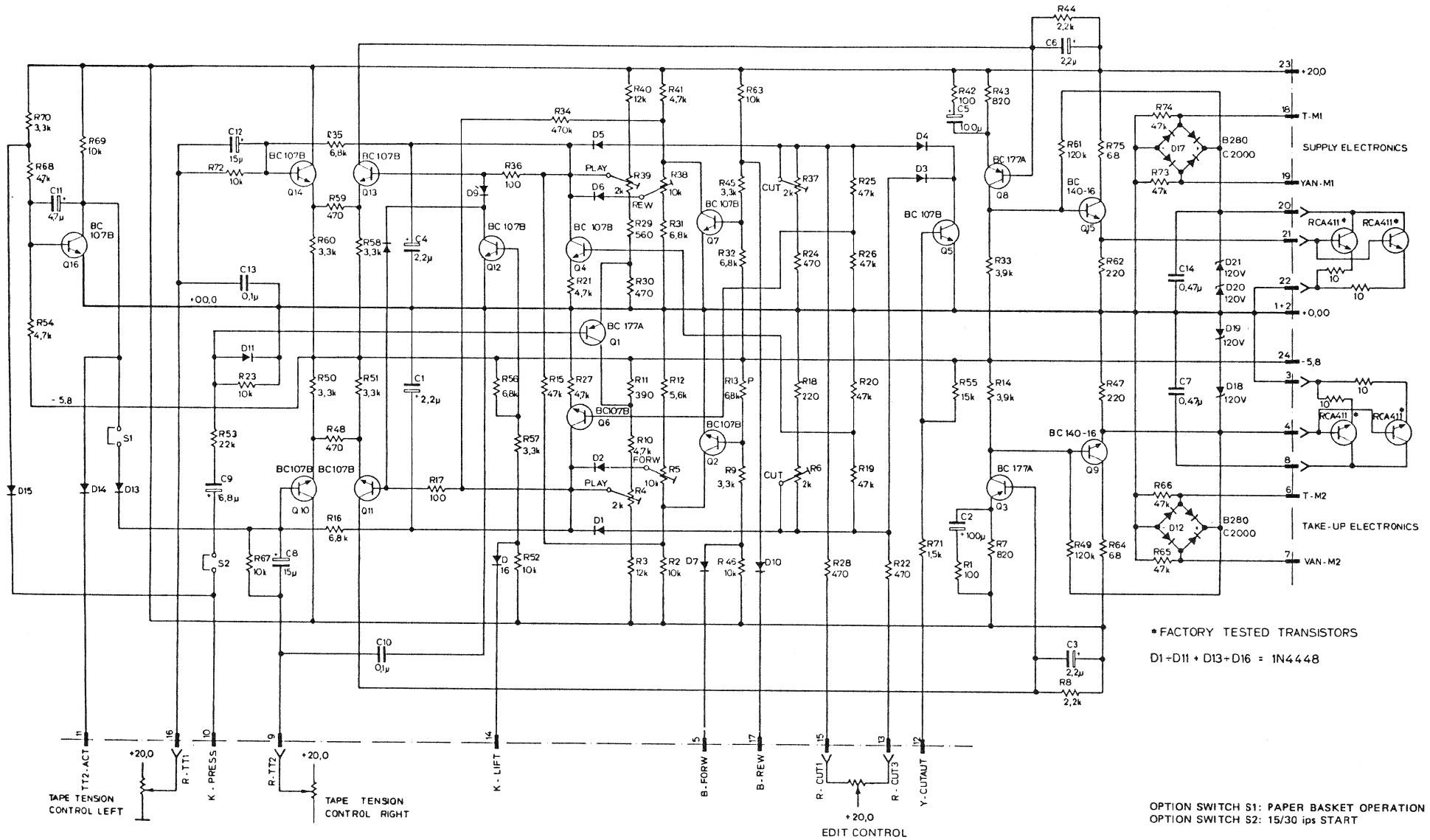
# Diagram 3

## SPOOLING MOTOR AND BRAKES

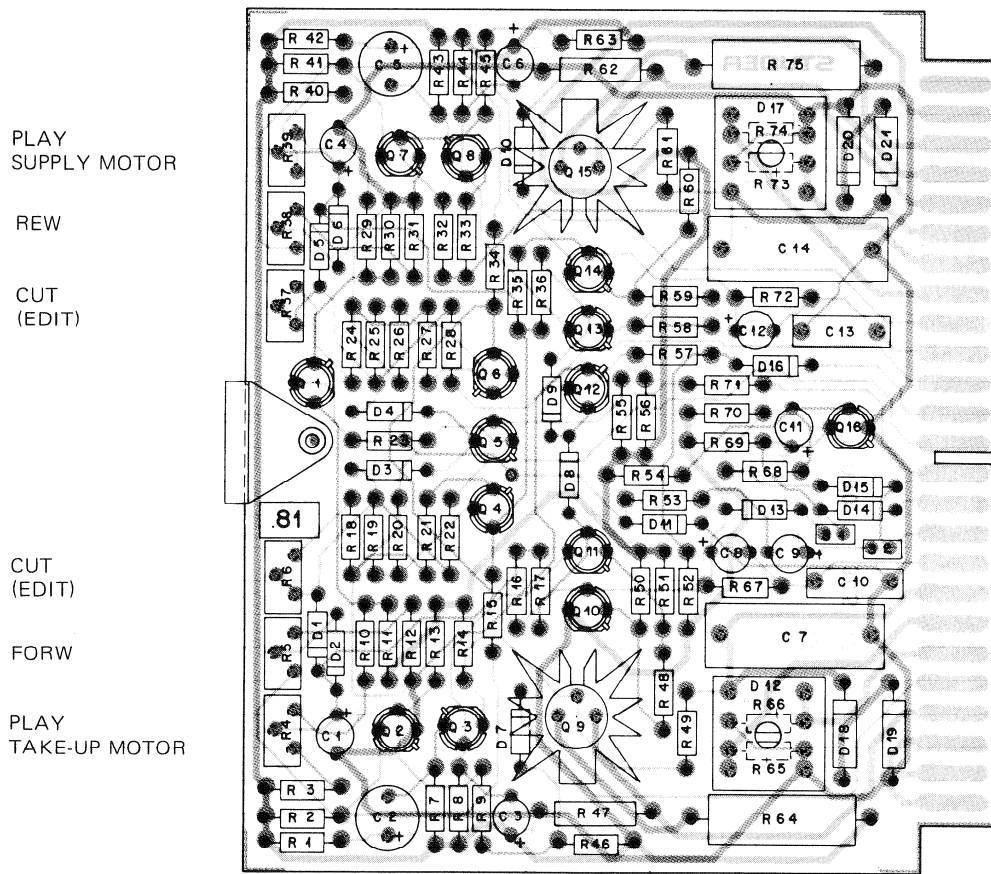


# Diagram 6

POOLING MOTOR CONTROL 1/4" + 1/2" 1.080.385-81 GR 30 EL 6



SPOOLING MOTOR CONTROL 1.080.385-81 GR 30 EL 6



## A 80 Wickelmotorenprints

---

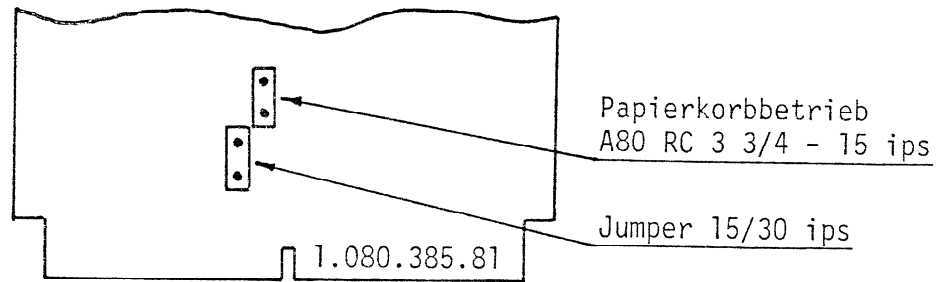
A80 R 1/4" - 1/2"	3 3/4 - 15 ips	}	1.080.383.00
A80 VU 1/4" - 1/2"	3 3/3 - 15 ips		

A80 VU 1" - 2"	3 3/4 - 30 ips	1.080.384.00
(für A80 VU 2" werden R13 u. R18 8,2 kOhm)		

A80 RC 1/4"	3 3/4 - 30 ips	1.080.385.81
-------------	----------------	--------------

A80 R 1/4" - 1/2"	15 - 30 ips	}	1.080.385.81
A80 VU 1/4" - 1/2"	15 - 30 ips		

Da die Endschalter an den Bandwaagen bei diesen Maschinen nicht vorhanden sind, ist der Papierkorbbetrieb nicht möglich. Jumper weglassen!



23.5.80

A 80 Spooling Motor Control board

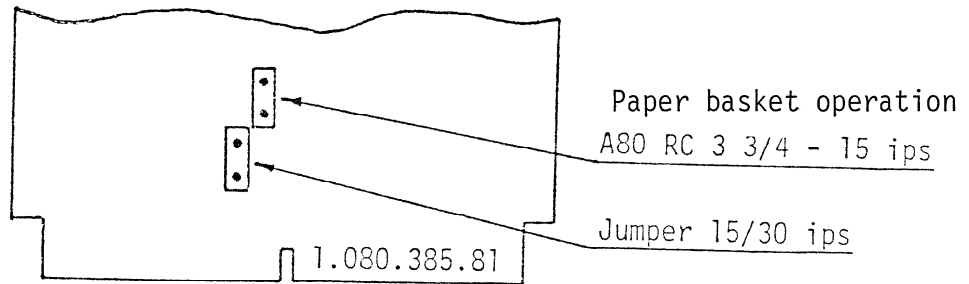
A80 R 1/4" - 1/2"	3 3/4 - 15 ips	}	1.080.383.00
A80 VU 1/4" - 1/2"	3 3/3 - 15 ips		

A80 VU 1" - 2"	3 3/4 - 30 ips	1.080.384.00
( for A80 VU 2" change R13 u. R18 to 8,2 kOhm)		

A80 RC 1/4"	3 3/4 - 30 ips	1.080.385.81
-------------	----------------	--------------

A80 R 1/4" - 1/2"	15 - 30 ips	}	1.080.385.81
A80 VU 1/4" - 1/2"	15 - 30 ips		

The A80/VU's are not equipped with an end of tape switch on the tape tension sensors. Because of that no paper-basket operation is possible. Don't insert the jumper.



23.5.80



# STUDER

PROFESSIONAL AUDIO EQUIPMENT

## Service Information

SI 83/84  
Improvements for existing A80 MR  
Tape recorders.

Verbesserungen für A80 MR Geräte

Alle in dieser SI erwähnten Modifikationen sind ab Geräte Nr. 12588 Serienmässig eingebaut.

All the modification mentioned in this Service Information are built-in from tape recorders on with serial nr. 12588.

Inhalt

Contents

1.) Verbesserung der Phasenstabilität

1.) Improved Phase stability

Umbausatz für 1/2"      1.080.083.00  
A80/MR Geräte

Modification kit for 1/2"  
A80/MR tape recorders

Umbausatz für 1"      1.080.084.00  
MR-Geräte

Modification kit for 1"  
MR-tape recorders

2.) Verbesserung der Tonhöhen-  
schwankungen

2.) Improved wow and flutter per-  
formance

3.) Frequenzgang

3.) Frequency response

Erhöhte Phasenstabilität der A80 MR

Eine gute Phasenstabilität ist wichtig für die Cassettenproduktion.

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 gemäss SI 69/82 (Verhindern von Schlaufenbildungen bei Studer A80 Laufwerken) führen hier zum Erfolg.

Es empfiehlt sich daher dringendst, dass die Einstellungen nach dem Umbau überprüft und nötigenfalls korrigiert werden.

Increased Phase Stability of the A80 MR machines

For the production of Cassettes it is very important to have a good Phase Stability.

This modification kit enables one to increase the Phase Stability of earlier A80 MR. Before converting the A80 MR, make sure, that the machine is in a good condition.

Only carefully and conscientiously carried out mechanical alignments according to SI 69/82 (Preventing loops on A80 tape decks) will result in success. Therefore, it is strongly recommended that mechanical and electrical alignments are checked carefully and readjusted if necessary.

Verbesserungen der Tonhöenschwankungen

Eine Verbesserung der Tonhöenschwankungen einer A80 MR kann erreicht werden, wenn der Capstanmotor mit einer zusätzlichen Schwungmasse versehen wird (wie QC). Allerdings muss das untere Abdeckblech ebenfalls ersetzt werden.

Improvement of wow and flutter performance

To improve the wow and flutter performance of an A80 MR tape recorder, the capstanmotor should be replaced by a new one which has an additional flywheel mass, same as A80 QC. Therefore, the bottom cover must be exchanged as well.

1/2" MR-Capstanmotor mit Schwungmasse	1.021.375.00
1" MR-Capstanmotor mit Schwungmasse	1.021.376.00
Untere Abdeckung hinten	1.080.362.00
Untere Abdeckung vorne	1.080.362.02

1/2" MR-Capstanmotor with flywheel mass
1" MR-Capstanmotor with flywheel mass
Bottom rear cover
Bottom front cover

Wichtig

Die Capstansteuerung 1.080.377.00 soll in allen Fällen gemäss Tabelle geändert werden (siehe auch Seite I2a).

R37, R39 werden neu 2,2 K $\Omega$	57.41.4222
R41 wird neu 180 K $\Omega$	57.41.4184
R42 wird neu 1,2 K $\Omega$	57.41.4122

Important

Change in any case the capstan-servo PCB 1.080.377.00 according to the table below (see page I2a).

R37, R39 are new 2,2 K $\Omega$
R41 is new 180 K $\Omega$
R42 is new 1,2 K $\Omega$

Umbausatz für 1" MR Geräte

Conversion kit for 1" MR tape recorders

Bestell Nr.	1.080.084.00	Order Nr.
<u>bestehend aus:</u>		<u>Contents:</u>
1 x Kopfschutz mit Abschirmblech MR	1.020.717.02 1.020.717.03	1 x Headscreen with Screen MR
1 x Abdeckplatte 1" MR	1.020.718.01	1 x Headblock coverplate
1 x Bandwaagenrollenbrücke 1" MR	1.080.492.00	1 x Tape tension sensor rollers 1" MR
1 x Vorberuhigungsrolle 1" MR	1.080.541.00	1 x Stabilizer roller 1" MR
1 x Zwischenberuhigungsrolle 1" MR	1.080.586.00	1 x Anti scrape flutter roller 1" MR
1 x SI 83/84	10.85.5670	1 x SI 83/84

Umbausatz für 1/2" MR Geräte

Conversion kit for 1/2" MR tape recorders

Bestell Nr.	1.080.083.00	Order Nr.
<u>bestehend aus:</u>		<u>Contents:</u>
1 x Abdeckplatte 1/2" MR	1.020.717.01	1 x Headblock coverplate
1 x Kopfschutz mit Abschirmblech MR	1.020.717.02 1.020.717.03	1 x Headscreen with Screen MR
1 x Bandwaagenrollenbrücke 1/2" MR	1.080.471.00	1 x Tape tension sensor rollers 1/2" MR
1 x Vorberuhigungsrolle 1/2" MR	1.080.536.00	1 x Stabilizer rollers 1/2" MR
1 x Zwischenberuhigungsrolle 1/2" MR	1.080.582.00	1 x Anti scrape flutter roller 1/2" MR
1 x SI 83/84	10.85.5670	1 x SI 83/84

Umbau-Anleitung

Conversion-Instructions

- |   |  |
|---|--|
| 1.) Vordere Laufwerkabdeckung entfernen   | 1.) Remove front top transport coverplate                              |
| 2.) Untere Laufwerkabdeckung entfernen  | 2.) Remove bottom transport coverplate                                 |
| 3.) Vorberuhigungsrolle entfernen<br>(10 mm Sechskant) und neue Rolle<br>einbauen | 3.) Remove Stabilizer roller (10 mm<br>hexnut) and install the new one |
| 4.) Linke Bandwaagenrollenbrücke<br>ersetzen                                      | 4.) Replace the lefthand tape tension<br>sensor rollers                |

Achtung:

Bei der 1" Ausführung muss die Bandwaagenrolle auf der Bandeinlaufseite mit der Kerbe versehen sein.  
(Siehe Fig. 1)  
Bei der 1/2" Version spielt die Lage keine Rolle.

Please note:

The 1" tape tension sensor roller with groove must be first (after the supply reel) See fig. 1  
The position of the 1/2" tape tension sensor rollers does not matter.

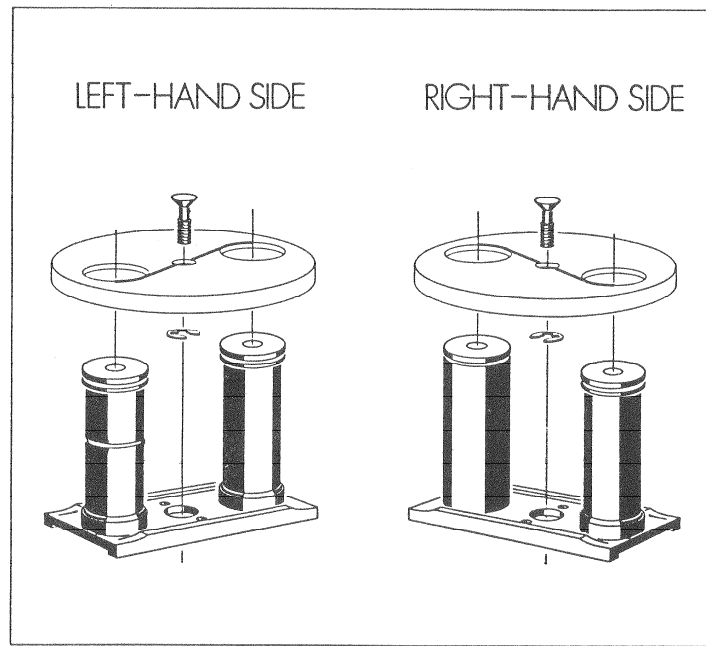


Fig. 1

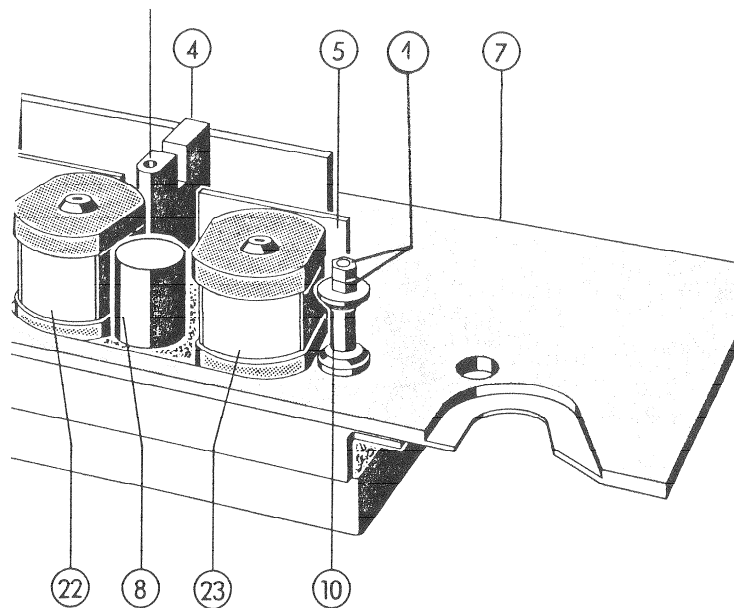


Fig. 2

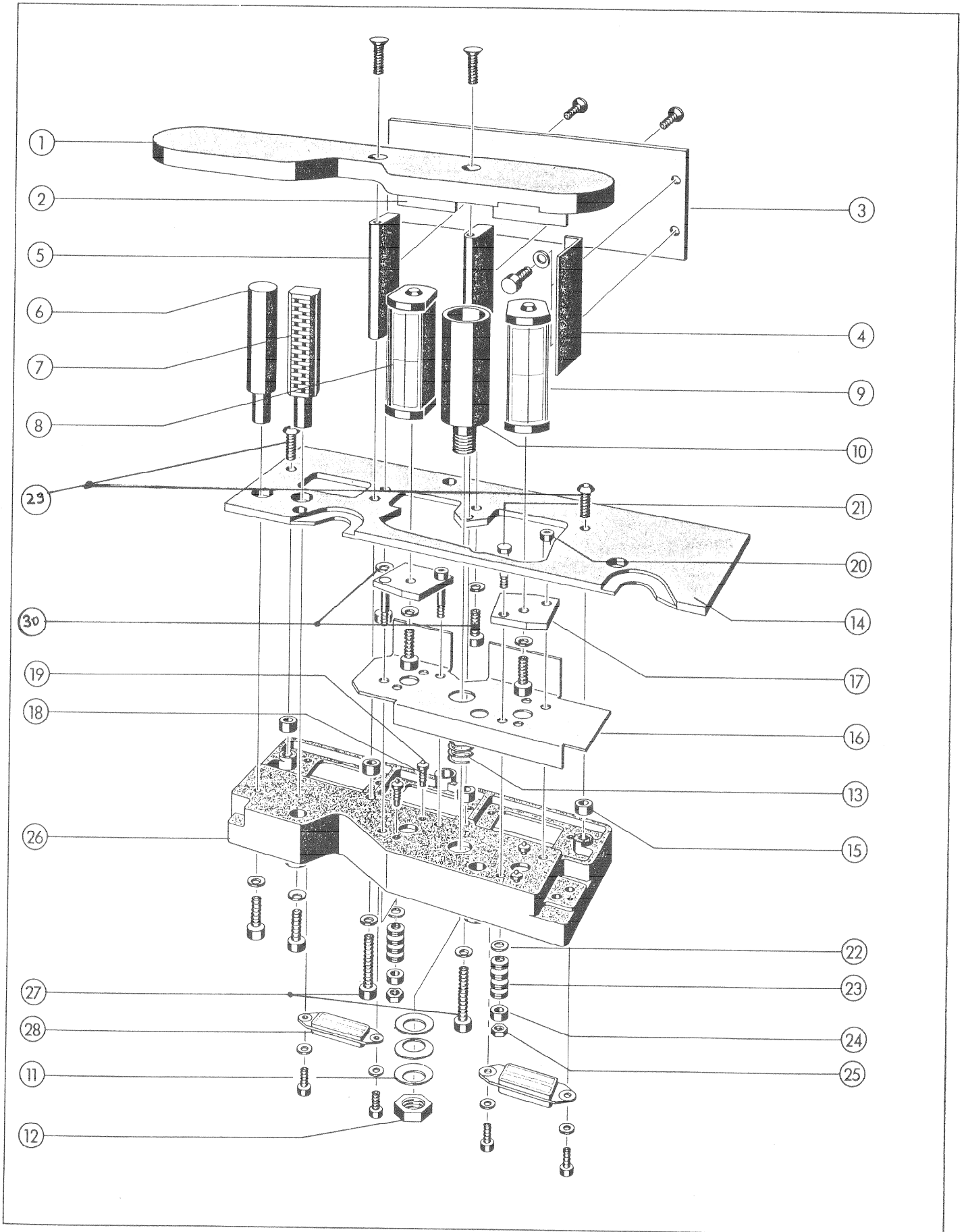


Fig. 3

- 5.) Kopfträger ausbauen
- 6.) Kopfträgerabdeckung ① entfernen [Fig. 3]
- 7.) Löschköpfe ausbauen
- 8.) Nur bei 1/2" Version  
 Rechter Bandführungsbolzen ⑩ (Fig. 2) durch Lösen der 7 mm Mutter von unten ausbauen. Klemmt der Bandführungsbolzen in der Abdeckplatte ⑦ (Fig. 2), so kann er nach dem Ausbau der kompletten Deckleiste (siehe Punkt 9) durch einen leichten Schlag mit einem Plastikhammer entfernt werden.  
Wichtig: Niemals die Muttern ① (Fig. 2) lösen, da sonst die Führung ohne die nötigen Lehren nicht mehr eingestellt werden kann.
- 9.) Die komplette Deckleiste ③ und ④ (Fig. 3) von der Abdeckplatte ⑭ durch Lösen der beiden 3 mm Inbusschrauben ③⑩ (Fig. 3) entfernen und wieder auf die neue Abdeckplatte montieren.
- 10.) Die Zwischenberühigungsrolle ⑩ (Fig. 3) durch Lösen der Mutter ⑫ (18 mm) entfernen. (Dreht sich die Rolle mit, so kann sie mittels eines 14 mm Gabelschlüssels ( in der Kerbe) festgehalten werden.
- 11.) Schneiden Sie ein Rechteck mit den Abmessungen von ca. 30 mm x 100 mm, und schieben Sie dieses von hinten zwischen das Abschirmblech ⑯ (Fig. 3) und die Feder ⑬. Siehe auch Figur 4. Legen Sie nun die metallene Unterlagsscheibe ② (Fig. 4) auf den Papierstreifen ① und schieben diese nun unter die Oeffnung ③, und zentrieren Sie die U-Scheibe. Halten Sie die U-Scheibe mit der Pinzette in ihrer Position und entfernen Sie nun den Papierstreifen. Vergewissern Sie sich, dass die Scheibe nun im Zentrum der
- 5.) Remove headblock assembly
- 6.) Remove headcover plate ① [fig. 3]
- 7.) Remove erase heads
- 8.) Only for 1/2" version  
 Remove the right-hand side tape guide bolt ⑩ (fig. 2) by loosening the 7 mm nut on the bottom of the headblock assembly. If the tape guide bolt is frozen in the headblock cover plate ⑦ (fig. 2) then knock it out carefully with a plastic hammer. (remove the whole coverstrip see point 9).  
Important: Never loosen the nuts ① (fig. 2) because it is impossible to align the tape guide without the required gange.
- 9.) Remove the whole coverstrip ③ and ④ by loosening the two 3 mm allenscrews ③⑩ (fig. 3) install it again to the new cover plate ⑭ .
- 10.) Remove the antiscrape flatter roller ⑩ (Fig. 3) by loosening nut ⑫ (18 mm). If the whole antiscrape roller is rotating, slide an open-end wrench (14 mm) into the groove of the bolt to counter.
- 11.) From a piece of paper cut out a square with the measurement of approx. 30 mm x 100 mm. Slide it in between the bottom sheet metal screen ⑯ (fig. 3) and the spring ⑬. (See also fig. 4). Put the metallic washer ② (fig. 4) on top of the paperstrip ① and with a pair of tweezers slide it under the cut-out ③. Center the washer and while holding the washer in position with the tweezers, pull out carefully the paperstrip. Make sure that the washer is now in the center of the spring ⑬ (fig. 3) and that it is lying

Feder ⑬ (Fig. 3) liegt und dass sie flach auf dem Kopfträgerguss ⑳ liegt. Nur dann stecken Sie die neue Führungsrolle in den Ausschnitt ③ (Fig. 4) Von unten eine Tellerfeder so einsetzen, dass der Aussenring auf dem Chassis aufliegt und die Mutter ⑫ anziehen, wenn die Vorberuhigungsrolle rechtwinkling zur Abdeckplatte ⑭ steht. [Fig. 3]

flat on the headblock chassis ⑳. Only then put the new antiscrape flutter roller into the cutout ③ (fig. 4) then insert from the bottom, one spring washer so, that the outer circle comes in contact with the headblock chassis. Turn the antiscrape flutter roller until its position is at a right angle to the headblock cover plate ⑭ then tighten nut ⑫. (Fig. 3).

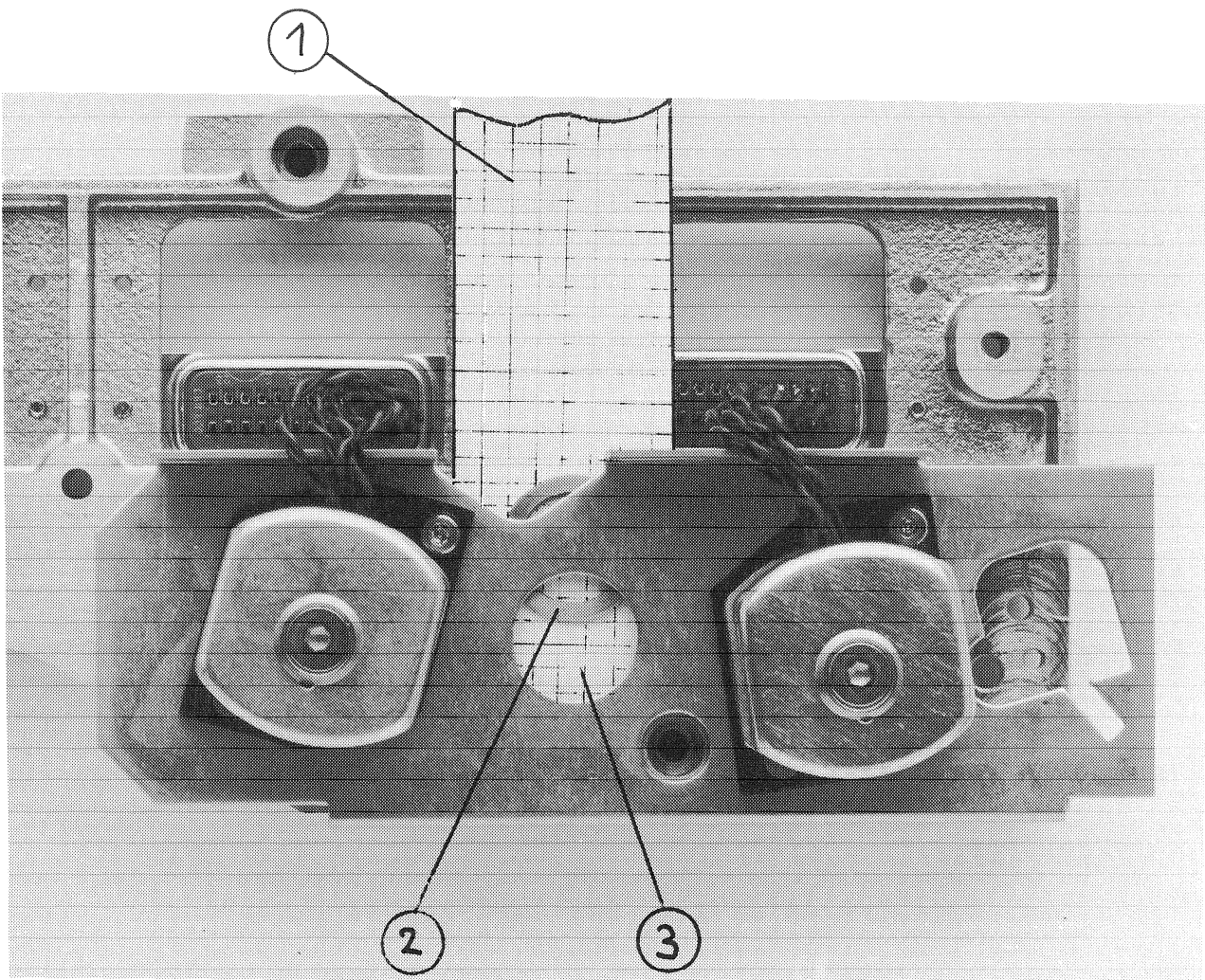


Fig. 4



- |  |  |
|--|--|
| <p>12.) Die beiden Schrauben (27) (Fig. 3) von unten einsetzen, Kopfträger auf einen Karton stellen und die beiden Distanzhülsen (15) über die Schrauben (27) stülpen. Die übrigen 2 Distanzhülsen richtig plazieren und vorsichtig die Abdeckplatte darauf legen. Achtung: zuerst Löschköpfe durchschlaufen. Die beiden Schrauben (29) festziehen. Den Karton während dem Kippen des Kopfträgers andrücken, sodass die Schrauben (27) nicht herausfallen können und dieselben festziehen.</p> <p>13.) Die beiden Löschköpfe montieren. Schrauben nur so stark anziehen, dass sich die Köpfe drehen lassen.</p> <p>14.) <u>Nur für 1/2" Version</u><br/>Führungsbolzen (10) (Fig. 2) wieder montieren.</p> <p>15.) Kopfträger montieren</p> <p>16.) Untere Laufwerkabdeckung anschrauben</p> <p>17.) Vordere Laufwerkabdeckung befestigen.</p> <p>18.) Bandlauf kontrollieren</p> <p>19.) Löschköpfe einstellen (Siehe Anleitung am Schluss).</p> <p>20.) Kopfträgerabdeckung (1) montieren. Falls die Führungsrolle am Deckel ansteht, dieselbe ausrichten.</p> <p>21.) Die mechanischen und elektrischen Einstellungen überprüfen gemäss SI 69/82.</p> <p><u>Achtung:</u><br/>Bei 1/2" Versionen mit <u>Inline-Löschköpfen</u> ändern die <u>Bandzüge</u>.</p> | <p>12.) Insert the two screws (27) (fig. 3) from below, put the headblock on top of a piece of cardboard and slide the two spacer bushes (15) over the screws (27). Place the remaining two spacer to their final position, guide the erase heads through the cutout and put the cover plate carefully on top of the spacer bushes. Fasten the two screws (29). Press the cardboard slightly to the headblock chassis while tilting it, so that the screws cannot fall off. Fasten the screws (27).</p> <p>13.) Mount the erase heads. Tighten their screws only slightly, so that they can be turned to their final position.</p> <p>14.) <u>Only for 1/2" version</u><br/>Mount guide bolt (10) (fig. 2)</p> <p>15.) Mount headblock</p> <p>16.) Mount bottom transport coverplate.</p> <p>17.) Mount front top transport cover.</p> <p>18.) Check tape path</p> <p>19.) Align erase heads (refer to instructions below)</p> <p>20.) Mount head coverplate (1). Should the antiscrape flutter roller not fit properly into the special cutout of the headcover plate, turn it to a centered position.</p> <p>21.) Check the mechanical and electrical alignments according to SI 69/82.</p> <p><u>Please note:</u><br/>1/2" versions with <u>inline erase heads</u> have now different <u>tape tensions</u>.</p> |
|--|--|

Bandzug 1/2" (mit Inlinelöschköpfen):

links 130 p    rechts 180 p

Tape tensions for 1/2" (with Inline erase heads)

left 130 p    right 180 p

2. Löschkopf-Einstellungen

2.1. Löschkopf-Voreinstellung  
Einstellmethode a)

Kopfträger-Abdeckung (1) Bild 4 entfernen.

Band auflegen und in Play starten.

Von oben senkrecht auf den Löschkopf blicken und diesen durch Drehen justieren, bis die beiden Abstände von Kopfkante zum Band gleich gross sind. (Siehe Distanzen a) und b) in Bild 7)

2. Erase head-Preadjustment

2.1. Adjustment procedure a)

Remove headcover plate (1) drawing 4.

Load tape and start tape recorder in play mode.

Watch the erase head from top vertical position and turn the erase head, until both distances from the head edge to the tape are similar. (See distances a) and b) in drawing 7)

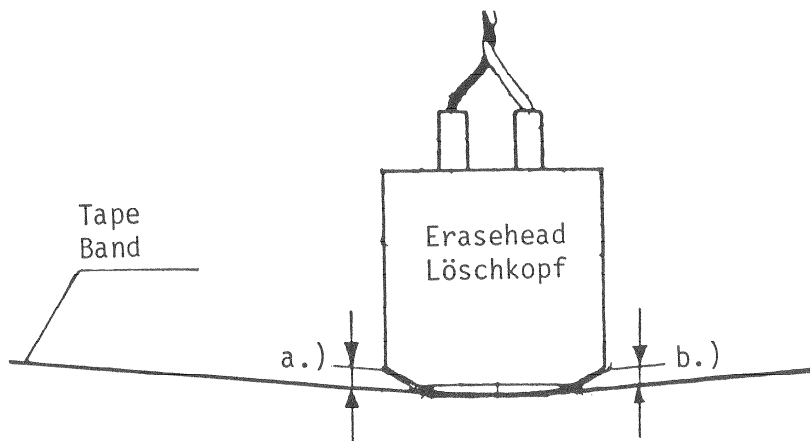


Fig. 7

Einstellmethode b)

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

Hinweis:

Nur die Ferritflächen mit Wachsstift markieren, da die Striche schlecht vom weissen Kopfteil gereinigt werden können.

Adjustment procedure b)

This procedure corresponds to the headwrap adjustment. Make sure that both erase-track-lines have been wiped out symmetrically.

Note:

Mark only the ferrit parts with the wax crayon, because it's difficult to clean off marks from the white part of the head.

- |   |   |
|---|---|
| 2.2. Bandzug nochmals kontrollieren und wenn nötig korrigieren.   | 2.2. Check tape-tension again and readjust if necessary.  |
| 2.3. <u>Löschkopf-Feineinstellung</u><br>Während ca. 5 Min., bei der höheren Geschwindigkeit, 1 kHz Vollpegel auf allen Spuren aufzeichnen.   | 2.3. <u>Final adjustment of erase head</u><br>At the higher tape speed record 1 kHz peak recording level on all tracks for approx. 5 min.   |
| 2.4. Aufgezeichnetes Signal löschen (kein Eingangssignal einspeisen) und mit selektivem Filter (steiles 1 kHz Durchlassfilter) Löschdämpfung, einzeln, bei allen Kanälen messen.  | 2.4. Erase the above recorded level, channel by channel (feed in no input signal) and measure the erase efficiency on each channel with a selective filter, (narrow 1 kHz bandpass filter).   |
| 2.5. Beim Kanal mit der geringsten Löschdämpfung durch vorsichtiges Verdrehen des Löschkopfes Löschdämpfung optimieren.   | 2.5. Select the channel with the worst erase efficiency and turn erase head slightly until you reach the best erase efficiency result on this channel.  |
| 2.6. Vorgang wiederholen, bis alle Kanäle ungefähr dieselben Löschdämpfungswerte ergeben.   | 2.6. Repeat step 2 and 3 until all the channels show more or less the same erase efficiency value.  |
| 2.7. Wieder den Kanal mit der schlechtesten Löschdämpfung anwählen und Löschdämpfung messen. Löschdämpfung sollte jetzt besser als 75 dB sein. Wird dies nicht erreicht, muss der Löschstrom erhöht werden, bis obige Spezifikation erreicht ist. | 2.7. Select again the channel with the worst erase efficiency and measure erase efficiency value. Now the erase efficiency should be 75 dB or better. If you cannot reach this specification, increase erase-current until the value of 75 dB is reached. |

### 3.) Wiedergabe-Frequenzgangoptimierung

Zur Optimierung des Wiedergabe-Frequenzganges muss R20 auf dem Wiedergabe-Vorverstärker 1.080.804.00 auf 330 k $\Omega$  geändert werden.

Bitte beachten Sie:

C 13 soll bei Geräten mit den Tonkopftypen 1.317.... von 33 pf auf 15 pf geändert werden.

C13 33 pf für Tonköpfe 1.316...  
C13 15 pf für Tonköpfe 1.317...

#### Entzerrungsprints

Heute sind folgende Prints im Einsatz:

Wiedergabe-Entzerrung 1.080.818.81

Für alle MR-Geräte mit 1.316.. Tonköpfen.

Wiedergabe-Entzerrung 1.080.818.82

Für alle A80 MR-Geräte mit 1.317... Tonköpfen.

Die Änderung von Index -81 auf -82 ist zur Verbesserung des HF-Abstandes mit 1.317... Tonköpfen, also keine Frequenzkorrektur.

Aufnahme Entzerrung 1.080.819.81

Für alle A80/MR Geräte und alle Tonkopffarten.

Bitte überprüfen Sie, ob R9 bereits 2,2 k $\Omega$  ist [früher 8,2 k] und R10 27 k $\Omega$ . [früher 22 k]

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

SI 83/84

### 3.) Increasing of Reproduce Frequency response

To get a better reproduce frequency response, change R20 on the reproduce preamplifier PCB 1.080.804.00 to 330 k $\Omega$ .

Please note:

Change C13 from 33 pf to 15 pf if soundheads of the type 1.317.... are used.

C13 33 pf for soundheads 1.316...  
C13 15 pf for soundhead 1.317...

#### Equalizer PCB's

The following PCB's are used nowadays:

Reproduce EQ-PCB

For all A80/MR tape records with 1.316.. soundheads.

Reproduce EQ-PCB

For all A80/MR tape recorders with 1.317... soundheads.

The modification from Index -81 to -82 is to improve the HF-ratio in conjunction with 1.317.. Soundhead types. It does not influence the frequency response.

Record EQ-PCB

For all A80/MR tape recorders and for all kind of soundheads.

Please check if R9 is already 2,2 k $\Omega$  [before 8,2 k] and R10 27 k $\Omega$  [before 22 k].

This equalizer PCB is recommended from the factory. It is worth to exchange the old EQ-PCB without jumpers to this new type, because the frequency response can be influenced with additional jumpers.

11 of 19

Die Brückenstecker JS2 und JS3 sind für die Geschwindigkeit 9,5 cm/s.

The jumpers JS2 and JS3 are for the tape speed 3 3/4 ips.

Die Brückenstecker JS1 und JS4 sind für 19 cm/s.

The jumpers JS1 and JS4 are for 7 1/2 ips.

Mit JS1 und JS3 kann ev. ein welliger Frequenzgang [im Höhenbereich] geglättet werden.

JS1 and JS3 allow to smoothen the frequency response in the treble range.

Mit JS2 und JS4 wird der Einsatzpunkt der Entzerrung verschoben. Der Frequenzgang der mittleren Frequenzen bleibt sich grundsätzlich gleich.

With JS2 and JS4 it is possible to shift the roll off point of the high frequency EQ. The midrange frequency-response is not really influenced.

#### Wichtiger Hinweis

#### Please note:

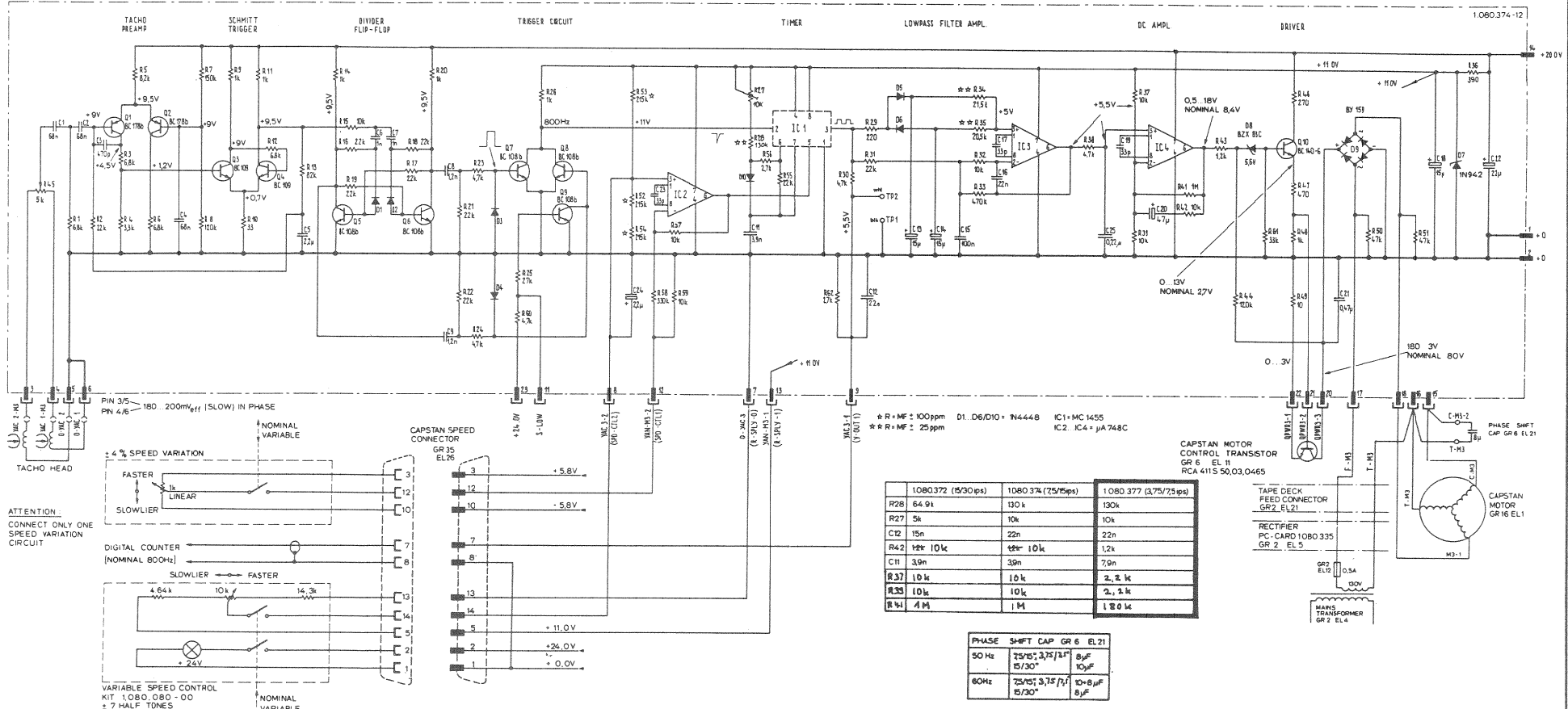
Das frühe Abfallen der hohen Frequenzen [bei ca. 15 kHz] wird durch die Wiedergabekopfspaltbreite hervorgerufen. Die Geschäftsleitung möchte den Kopfspalt nicht weiter verschmälern, da sonst höhere Geräusch- und Fremdspannungsabstände in Kauf genommen werden müssten.

The early high frequency roll off [at about 15 kHz] is caused by the reproduce headgap width. The factory does not want to reduce the headgap width due to the resulting increase of the signal to noise ratio.

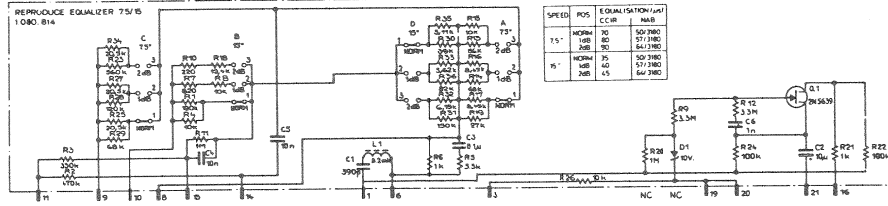
Der Aufnahme-Frequenzgang erreicht aber eine höhere obere Grenzfrequenz.

The record-frequency response is therefore much better.

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

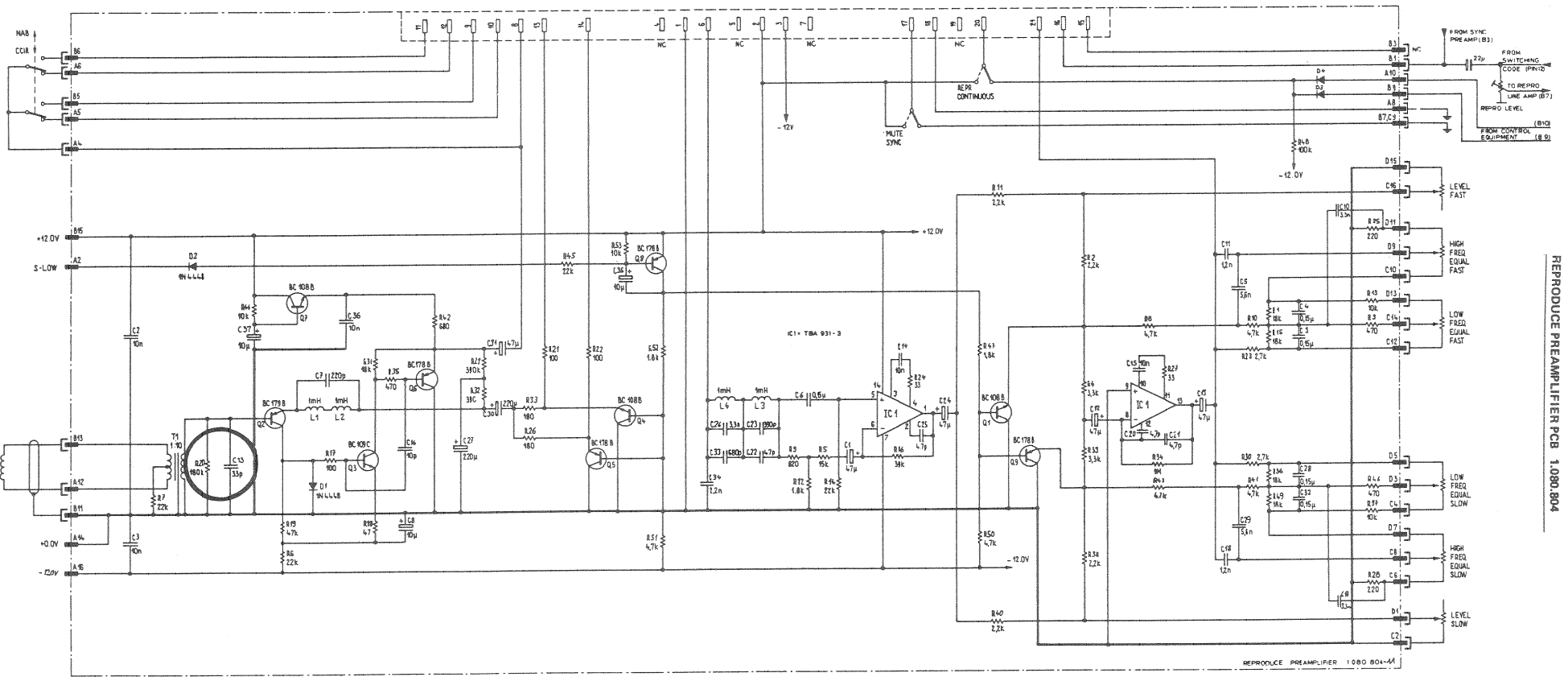


R21 IS BRIDGED IF SWITCHING CODE PCB 1.080.811 IS USED



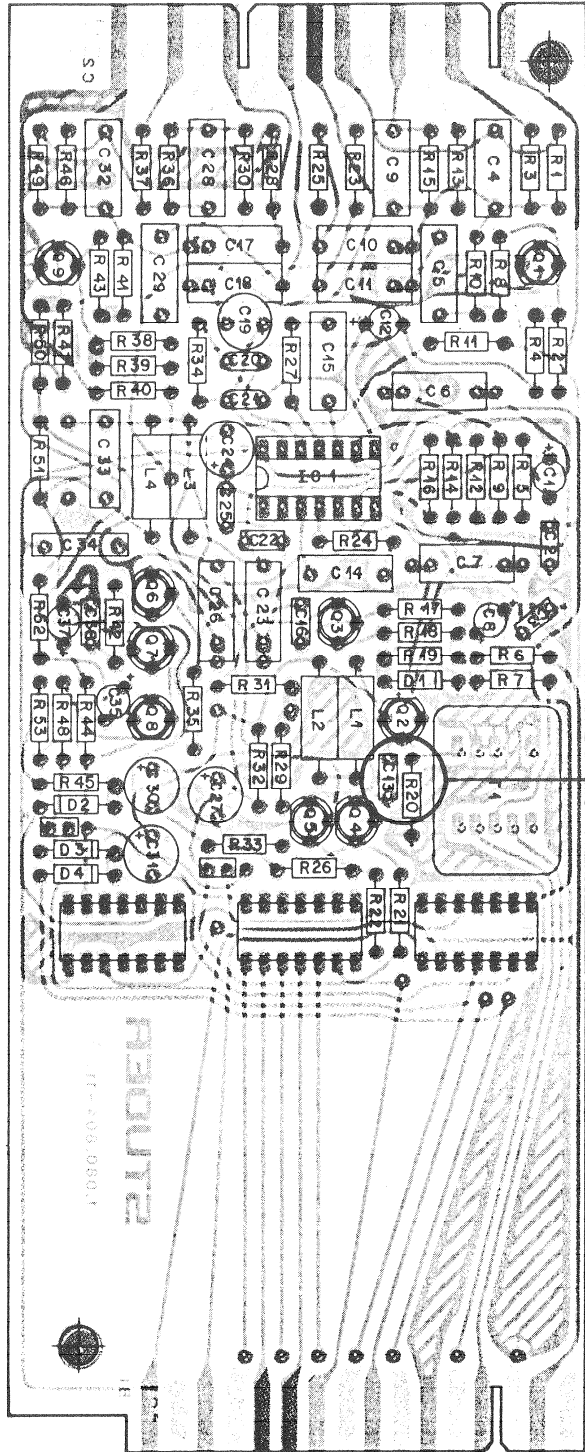
EQUALIZER 7,5"/15" SHOWN ONLY AS AN EXAMPLE. MAY VARY WITH TYPE OF HEAD AND TAPE SPEED.

- 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

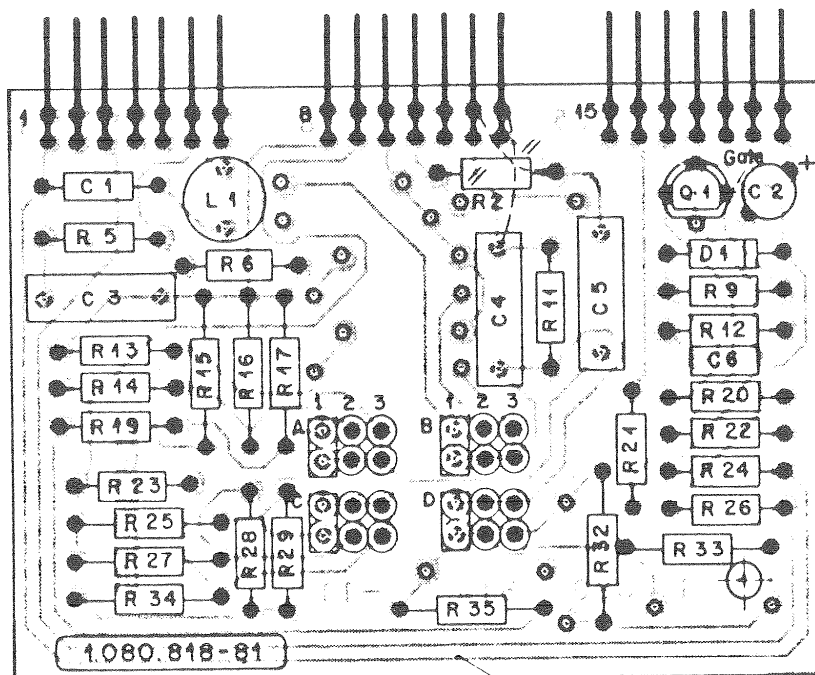
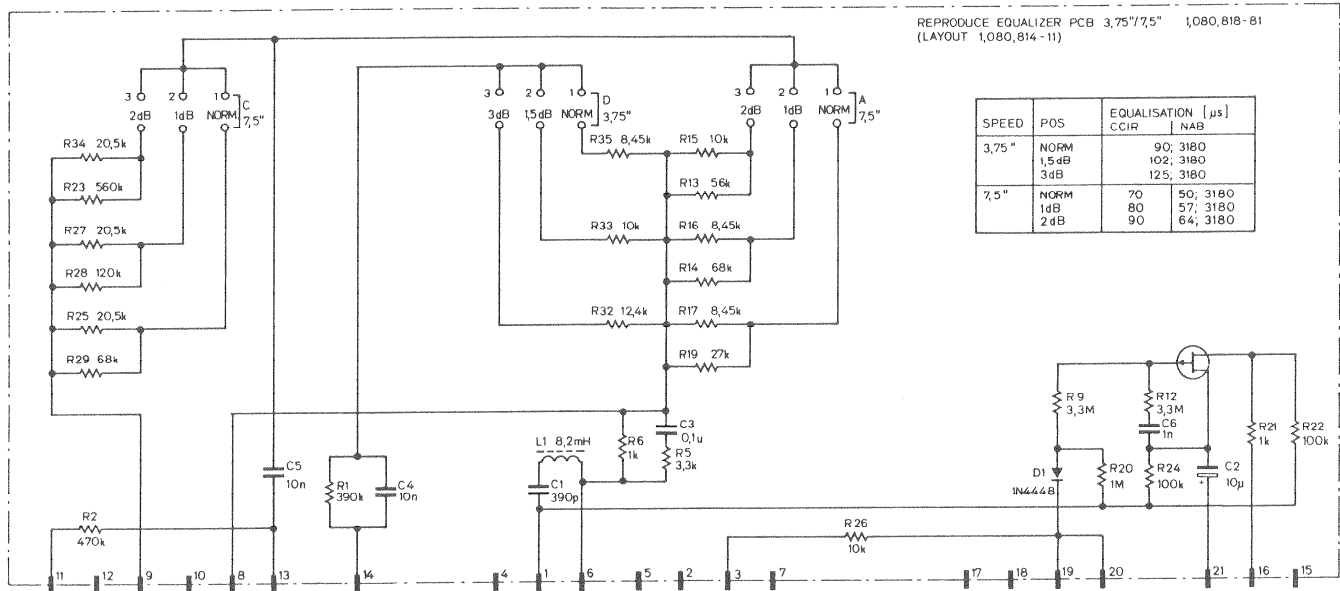


R20 = 330kΩ

C13 = 15pf wenn 317 Köpfe  
if 317 heads



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



1.080.814-11

REPRODUCE EQUALIZER 3,75"/7,5" 1.080.818-81 (A80 MR)

IND	POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS/EQUIVALENT		MFR
	C 1	59.04.7391	390 pF	5%	63 V PS	
	C 2	59.30.4100	10 nF	20%	16 V FA	
	C 3	59.31.9104	0,1 nF	10%	160 V MPETP	
	C 4	59.11.4103	10 nF	2,5%	160 V PV	
	C 5	59.11.4103	10 nF	2,5%	160 V PV	
	C 6	59.32.4102	1 nF	20%	63 V KER	
	(1) D 1	50.04.1114	10V Z	5%	0,4 W	
	L 1	62.02.1822	8,2 mH	5%		
	Q 1	50.03.0231	ZN 5639			
	P 2	57.41.4274	470 k	5%	.25 W CSCH	
	R 5	57.41.4332	3,3 k	5%	.25 W CSCH	
	P 3	57.41.4102	1 k	5%	.25 W CSCH	
	F 3	57.22.5335	3,3 M	10%	.25 W CMA	
	P 11	57.41.4394	390 k	5%	.25 W CSCH	
	P 12	57.22.5335	3,3 M	10%	.25 W CMA	
	P 13	57.41.4563	56 k	5%	.25 W CSCH	
	P 14	57.41.4683	68 k	5%	.25 W CSCH	
	P 15	57.39.1002	10 k	1%	.25 W MF	
	R 16	57.39.8451	845 k	1%	.25 W MF	
	P 17	57.39.8451	845 k	1%	.25 W MF	
	P 18	57.41.4273	27 k	5%	.25 W CSCH	

59.02.7201 200 pF (82)

62.02.1222 2,2 mH (82)

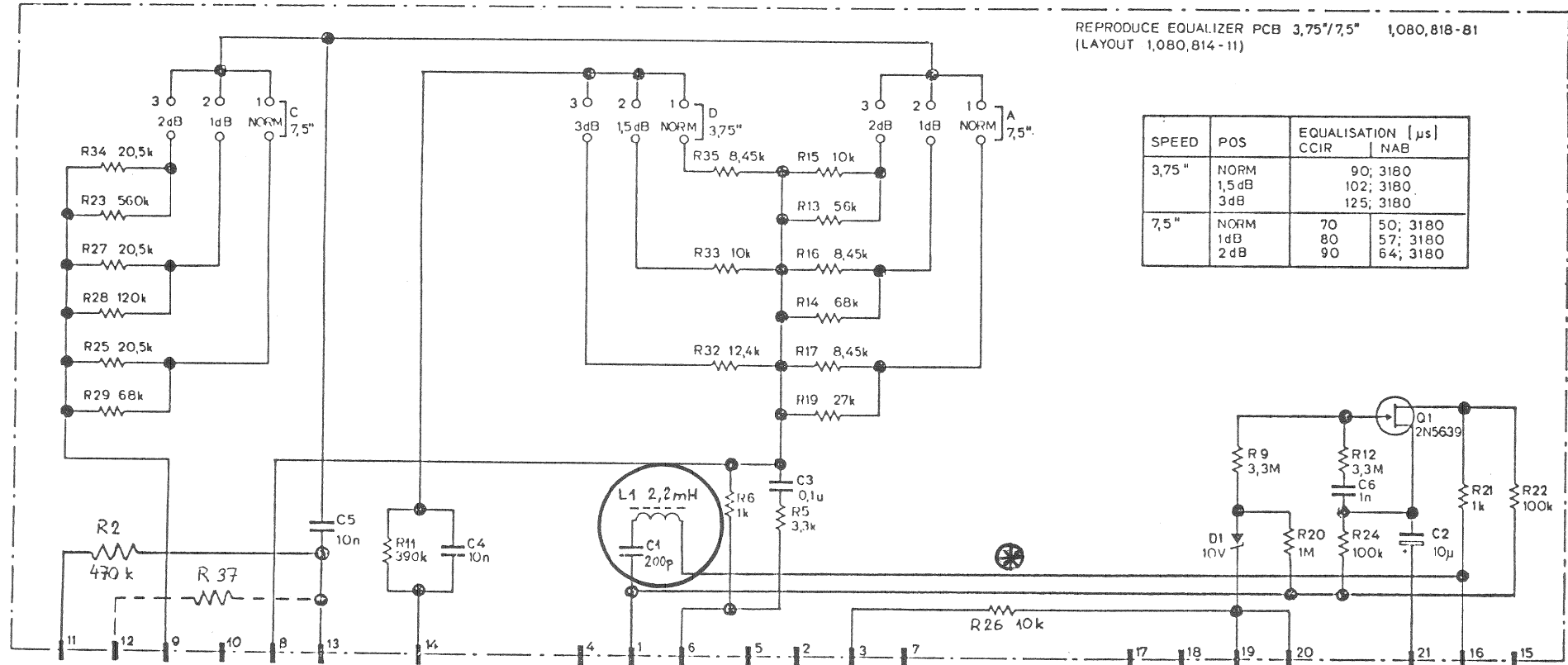
IND	DATE	NAME
④		
③		
②		
①	6.11.79	feh
①	2.2.79	Schlaifer

STUDER Reproduce Equalizer 3,75/7,5" 1.080.818-81 PAGE 1 OF 2

IND	POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS/EQUIVALENT		MFR
	P 20	57.41.4105	1 M	5%	.25 W CSCH	
	P 21	57.41.4102	1 k	5%	.25 W CSCH	
	R 22	57.41.4104	100 k	5%	.25 W CSCH	
	R 23	57.41.4564	560 k	5%	.25 W CSCH	
	R 24	57.41.4104	100 k	5%	.25 W CSCH	
	R 25	57.39.2052	20,5 k	1%	.25 W MF	
	P 26	57.41.4103	10 k	5%	.25 W CSCH	
	R 27	57.39.2052	20,5 k	1%	.25 W MF	
	P 28	57.41.4124	120 k	5%	.25 W CSCH	
	R 29	57.41.4683	68 k	5%	.25 W CSCH	
	R 32	57.39.1242	12,4 k	1%	.25 W MF	
	R 33	57.39.1002	10 k	1%	.25 W MF	
	R 34	57.39.2052	20,5 k	1%	.25 W MF	
	R 35	57.39.8451	845 k	1%	.25 W MF	

IND	DATE	NAME
④		
③		
②		
①	6.11.79	feh
①	2.2.79	Schlaifer

STUDER Reproduce Equalizer 3,75/7,5" 1.080.818-81 PAGE 2 OF 2



REPRODUCE EQUALIZER PCB 3,75"/7,5" 1,080,818-81  
(LAYOUT 1,080,814-11)

SPEED	POS	EQUALISATION [ $\mu$ s]	
		CCIR	NAB
3,75"	NORM	90;	3180
	1,5 dB	102;	3180
	3 dB	125;	3180
7,5"	NORM	70	50; 3180
	1 dB	80	57; 3180
	2 dB	90	64; 3180

01.82

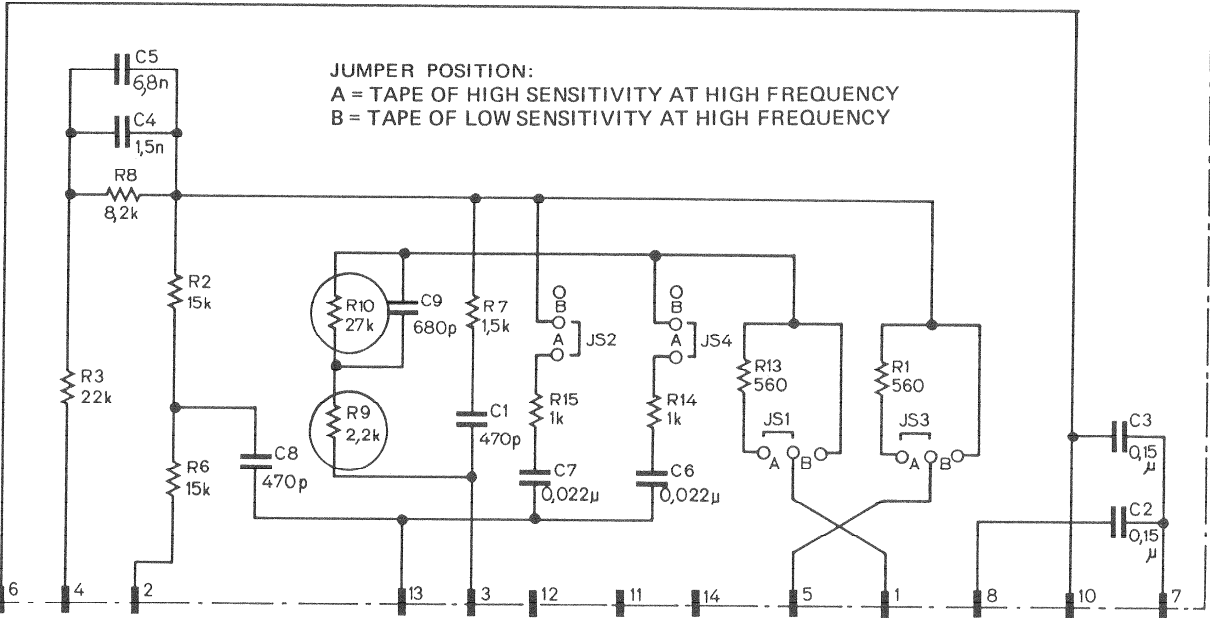
⊗ neue Verbindung  
new link

82

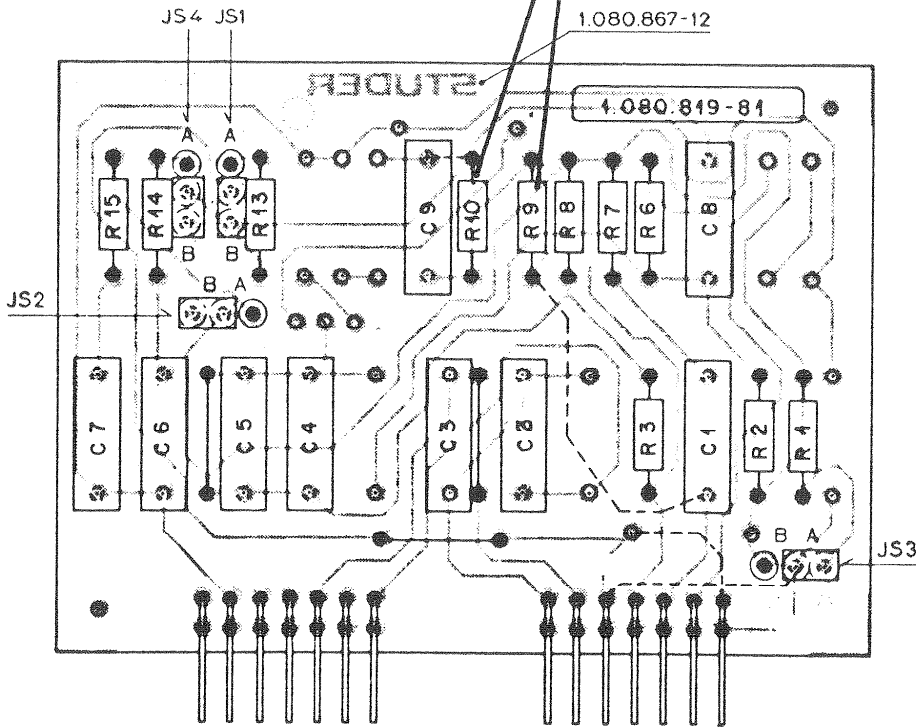
REPRODUCE EQUALIZER PCB 3.75"/7.5"  
1.080.818-82

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 } R10 = 27kΩ  
Check values } R9 = 2,2kΩ



RECORD EQUALIZER 3.75"/7.5" 1.080.819-81 (A80 MR)

INDI POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS/EQUIVALENT	MFR
	C1	59.11.6471	470 pF	5% , MPC
	C2	59.02.2154	0,15 μF	
	C3	59.02.2154	0,15 μF	
	C4	59.11.6152	1500 pF	
	C5	59.11.3682	6800 pF	
	C6	59.11.7153	0,015 μF	
	C7	59.02.5223	2022 μF	
	C8	59.11.6471	470 pF	
	C9	59.11.6681	680 pF	5% , MPC
	R1	57.11.4561	560 Ω	5% ,
	R2	57.11.4153	15 k	
	R3	57.11.4223	22 k	
	R4	—		
	R5	—		
	R6	57.11.4153	15 k	
	R7	57.11.4152	15 k	
	R8	57.11.4322	8,2 k	
1	R9	57.11.4222	2,2 k	
1	R10	57.11.4273	27 k	
	R11	—		
	R12	—		
	R13	57.11.4561	560 Ω	
	R14	57.11.4102	1 k	
	R15	57.11.4102	1 k	5%

INDI	DATE	NAME
④		
③		
②		
①	19.5.80	Broth.
○	27.8.77	Broth.
<b>STUDER</b> Record Equalizer 3,75"/7,5" 1.080.819.81 PAGE 1 OF 1		

# 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**

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

Umbauanleitung:

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

Einstellungen:

- 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

Schemata:

Seiten 21 bis 29

**Contents**

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

Modification instructions:

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

Alignments:

- 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

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 1/2" MR Maschinen

Best.-Nr.	1.080.083.81
bestehend aus:	
1 Kopfträger MR 1/2" (komplett, ohne Köpfe)	1.020.920.00
1 Bandwaagenrollenbrücke 1/2" MR	1.080.471.00
1 Vorberuhigungsrolle 1/2" 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 1/2" 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 1/2" MR	1.080.471.00
1 stabilizer roller 1/2" 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  $\mu$ m) verwendet werden. Dies bedingt eine kleine Anpassung des Wiedergabeverstärkers (siehe Seite 19).

Wiedergabeköpfe mit Spalt 2,0  $\mu$ 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  $\mu$ 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  $\mu$ 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  $\mu$ m) can be used. This, however, necessitates a small modification in the replay preamplifier (refer to page 19).

Replay Heads with 2.0  $\mu$ 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  $\mu$ 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  $\mu$ 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.

**Umbauanleitung**

**Modification Instructions**

**1. Umbau der Abschirmklappe:**

**1. Modification of the Head Screen:**

Die Aufnahmekopf-Abschirmung muss entfernt werden.

The record head screen has to be removed.

1.1 Die beiden Schrauben (16) lösen. Mit einem Gabelschlüssel 7 mm den jeweiligen Gewindebolzen (9) am Drehen hindern.

1.1 Undo the two screws (16). Counter the respective pivot bolt (9) with a 7 mm wrench.

1.2 Die komplette Baugruppe Aufnahmekopf-Abschirmklappe (3) entfernen.

1.2 Remove the entire screen device (3) for the record head.

1.3 Die komplette Abschirmklappenbaugruppe für den Wiedergabekopf (2) wieder montieren.

1.3 Reinstall the complete screen device (2) for the replay head.

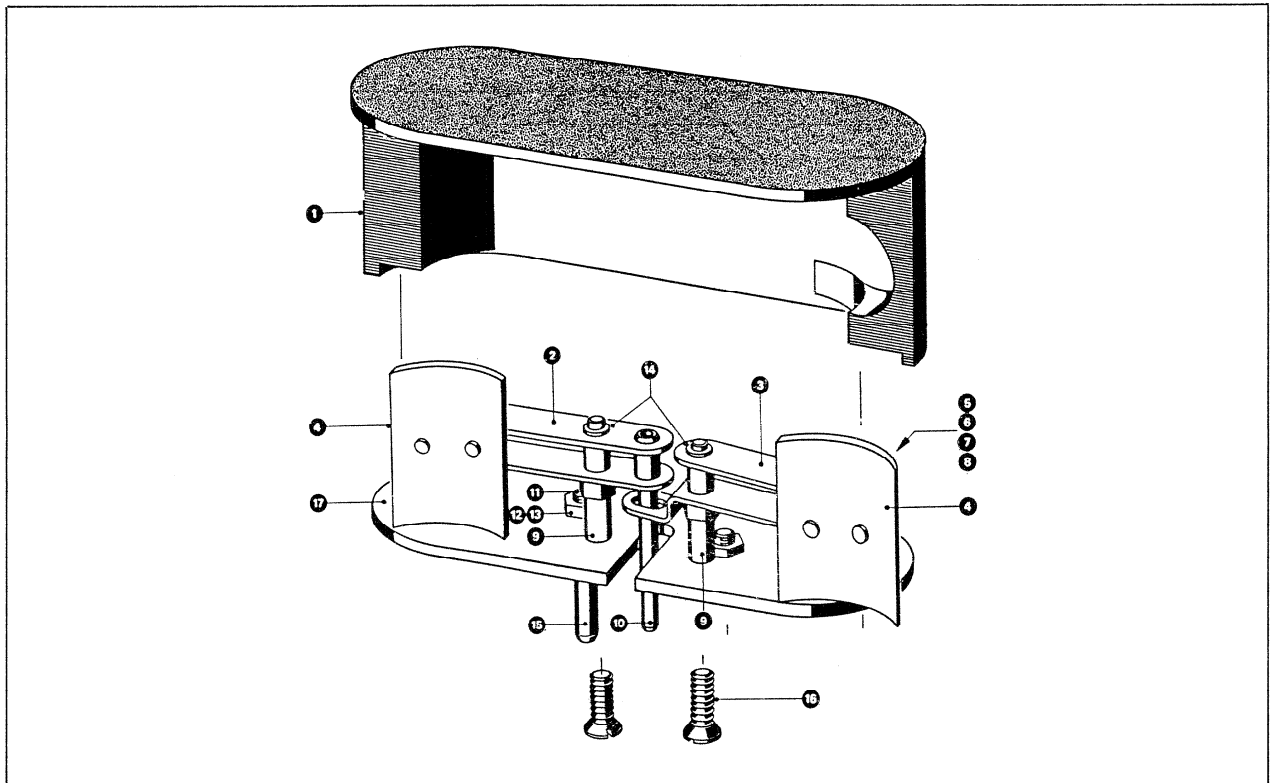


Fig. 1

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 ½" 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 ½" tape tension rollers does not matter.

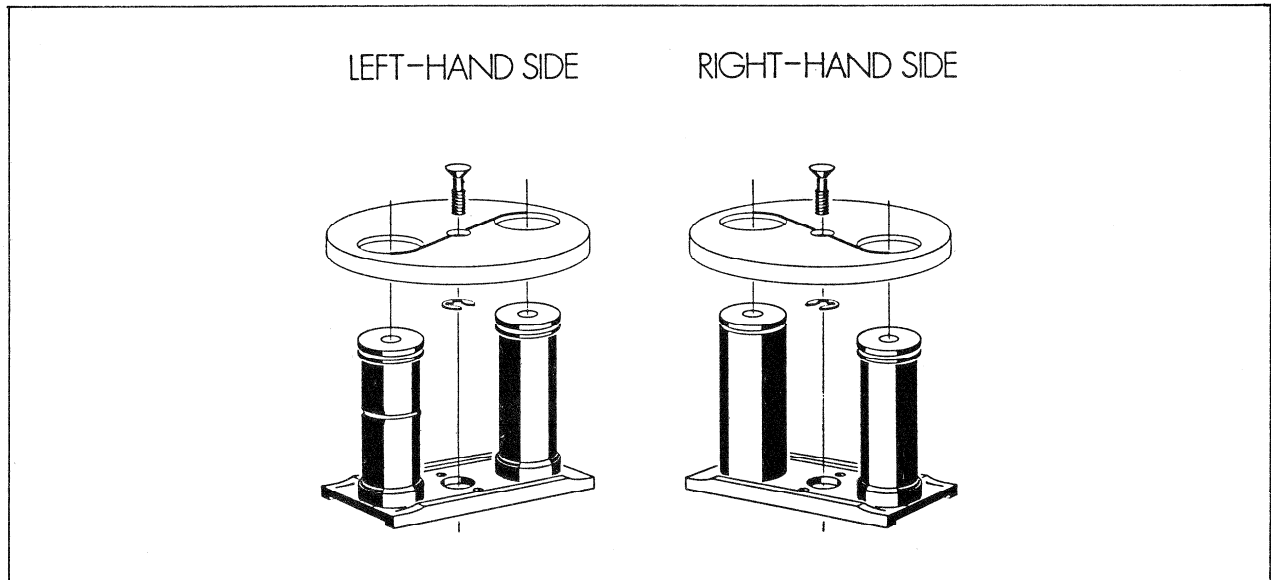


Fig. 2

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)!

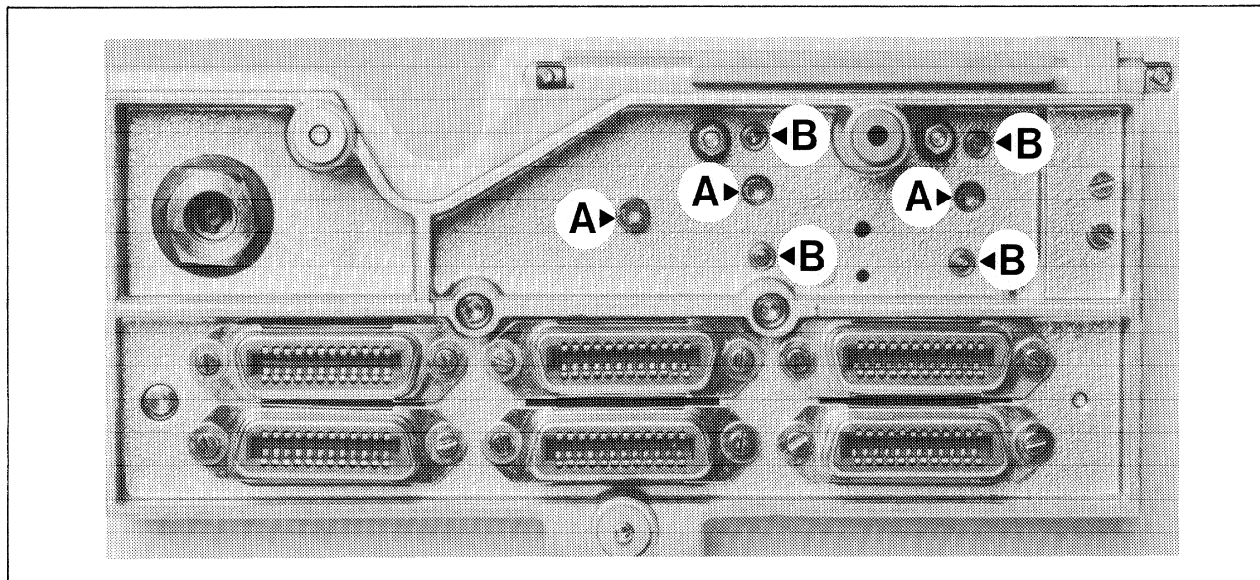


Fig. 3

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

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.

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

Falls die fettgefüllten Dämpfer in der Maschine verbleiben, das

Alignments

4. Tape Transport Alignment

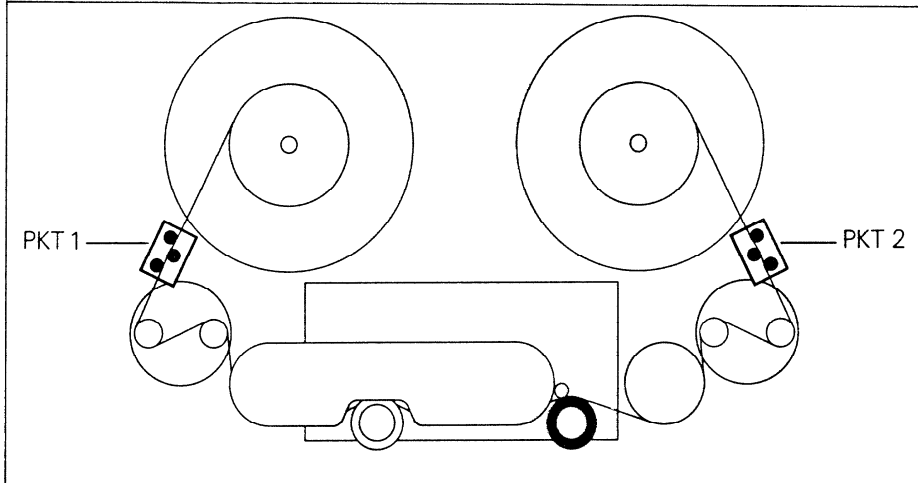
We recommend to replace the grease-filled dashpots with the new oilfilled version (recognizable by the index sticker ".81"), in order to achieve proper tape guiding. For ordering information regarding conversion kits and instructions refer to page 3.

In 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).

Supposing the greasfilled 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.

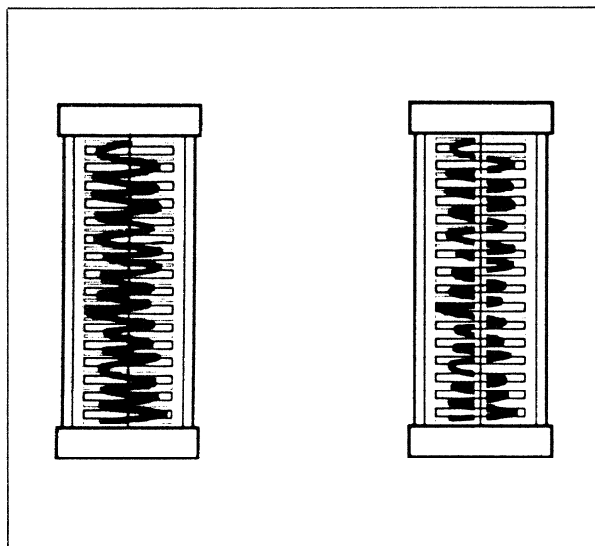


Fig. 4

Fig. 5

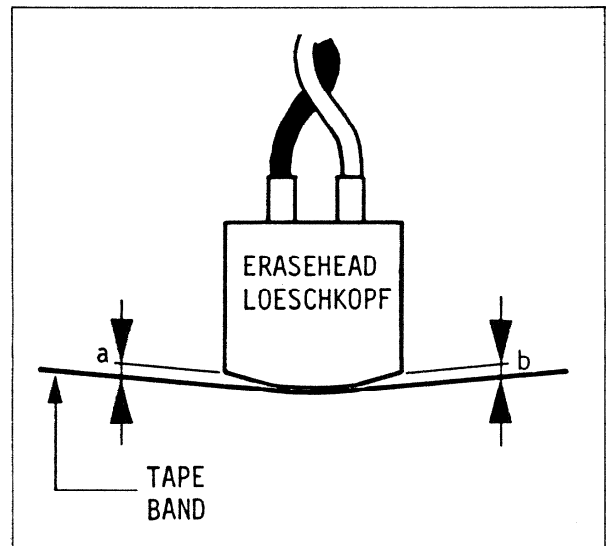


Fig. 6

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.

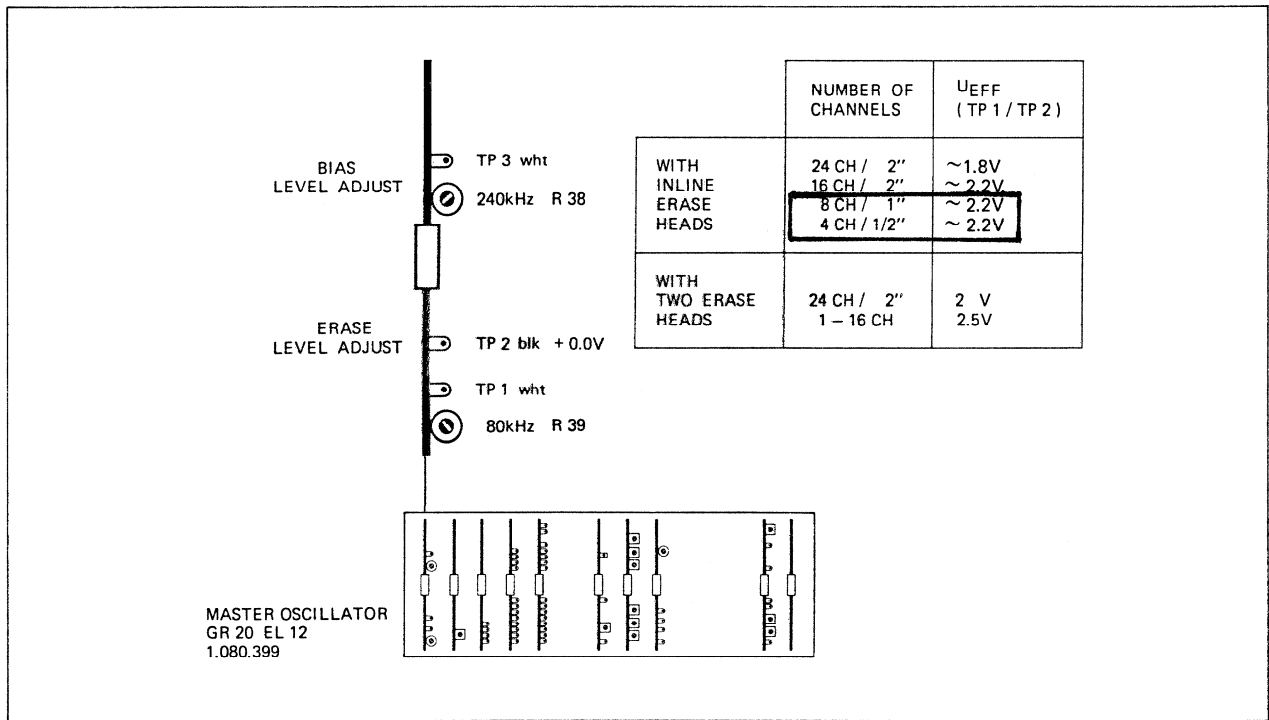


Fig. 7:  
Aufbau für Löschrillenverstärker-  
einstellung

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.

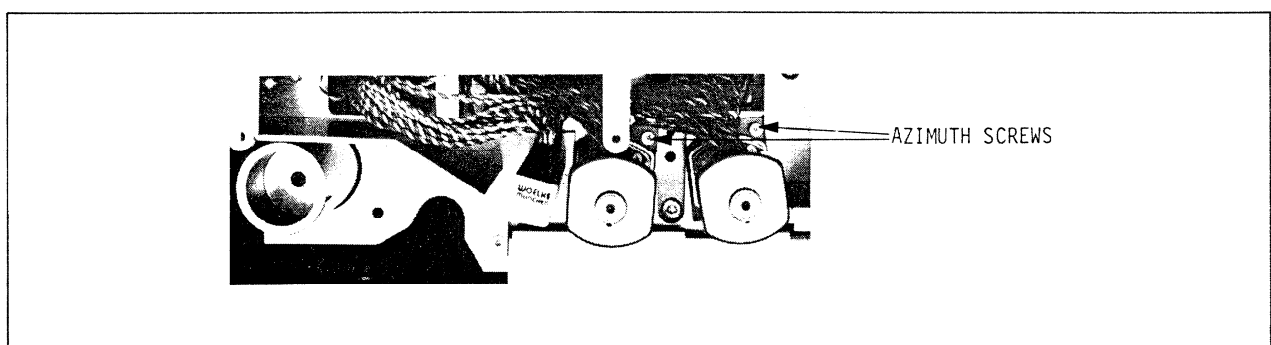


Fig. 8

- 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.

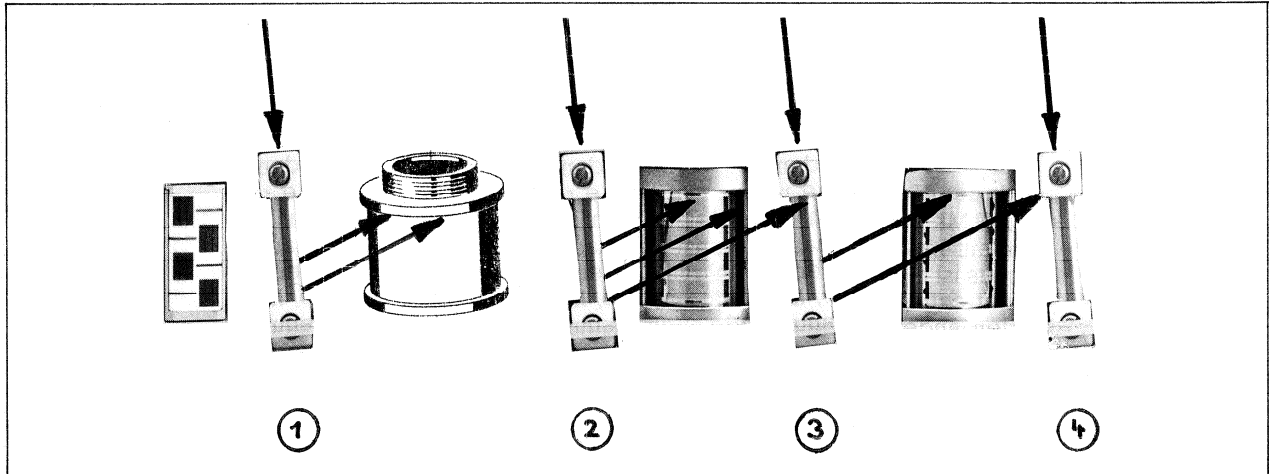


Fig. 9:

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:

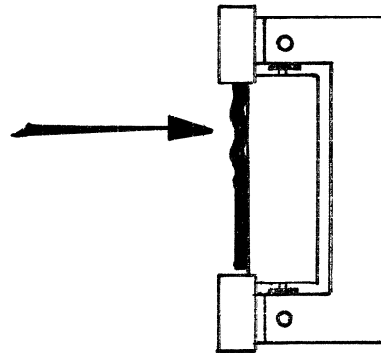
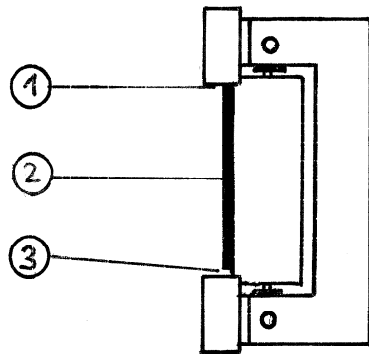
Move the upper part of the four ceramic guides to their upper end position. Leave the lower parts in their original position. Put a tape of the desired brand onto the machine and start it in PLAY mode. By now watching the tape path, the tape should be moving slightly upwards. This can be recognized easily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

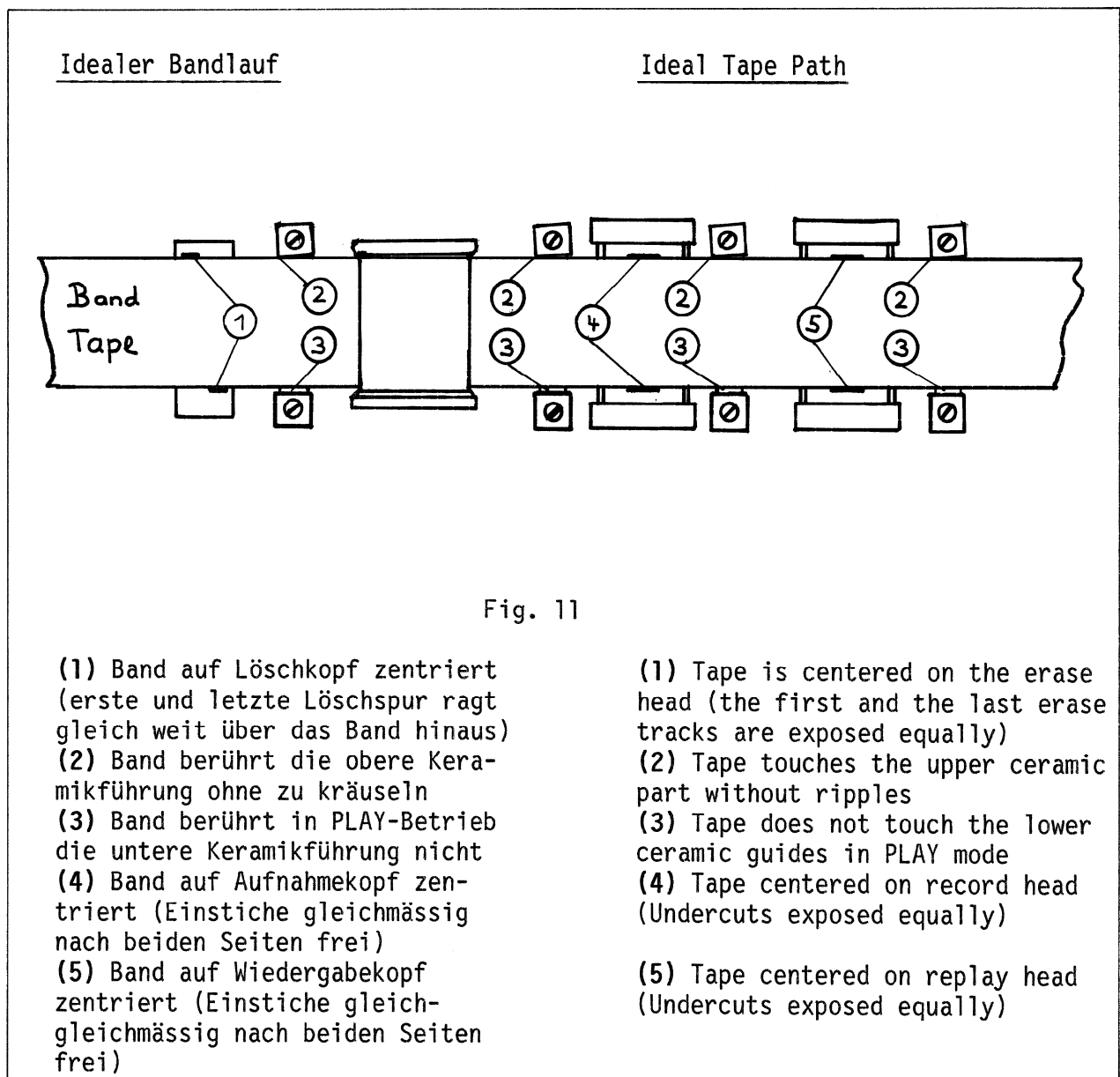
If the tape still moves upwards, the entire procedure of adjusting the ceramic parts of the anti-scraper flutter idler (4) to (1) has to be repeated until a satisfactory result will be achieved.

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 spectrum 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).

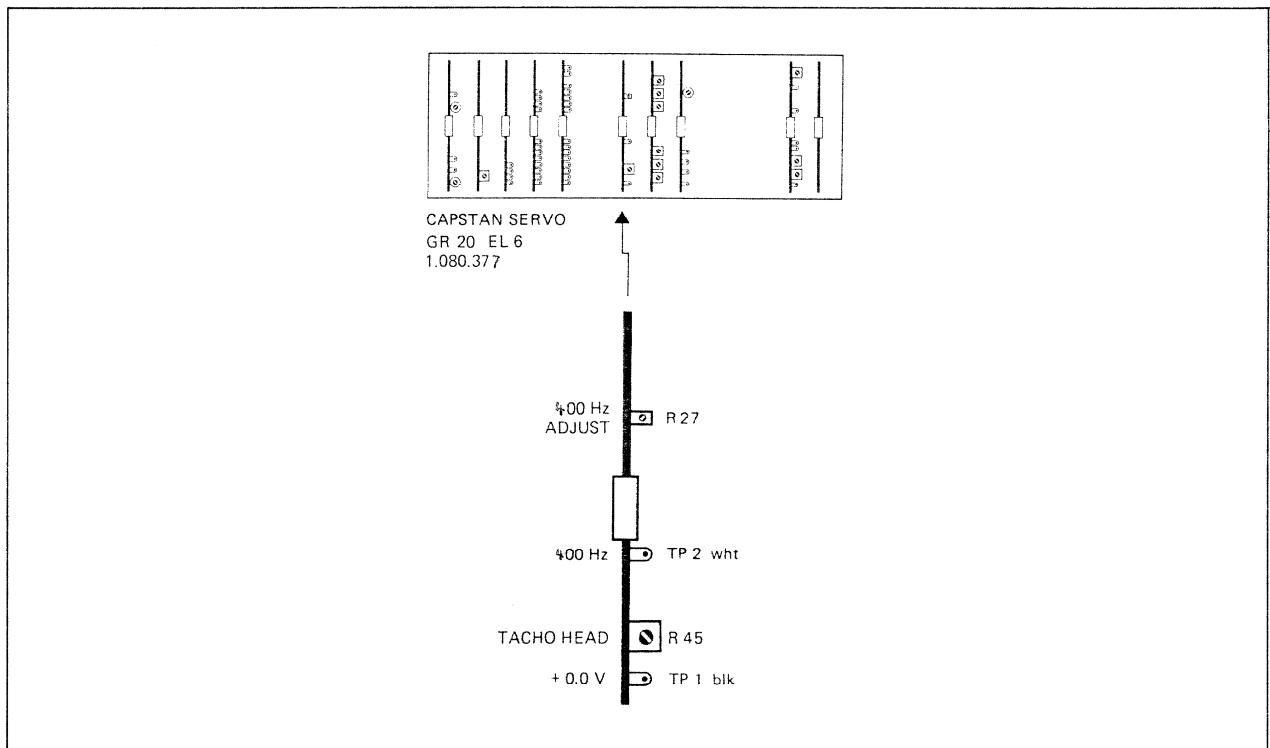


Fig. 12

Wurde nur der Rotor (mit Schwungmasse) ersetzt, so muss zusätzlich die Stellung der Befestigungsklammer (1) bestimmt werden, bei der die besten Tonhöhen schwankungswerte 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).

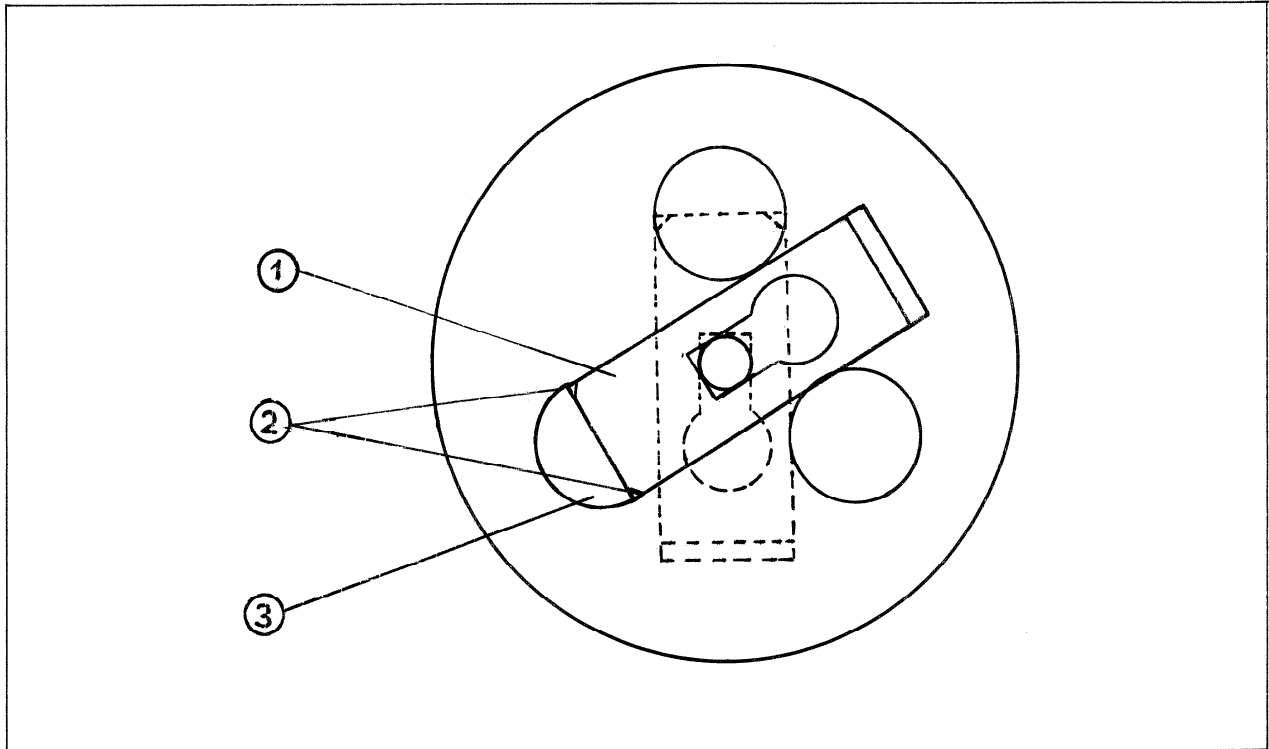


Fig. 13

----- 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 Tonhöhen schwankungen 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 Wiedergabeverstärker 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- $\mu$ 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 $\Omega$
- 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  $\mu$ 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!)

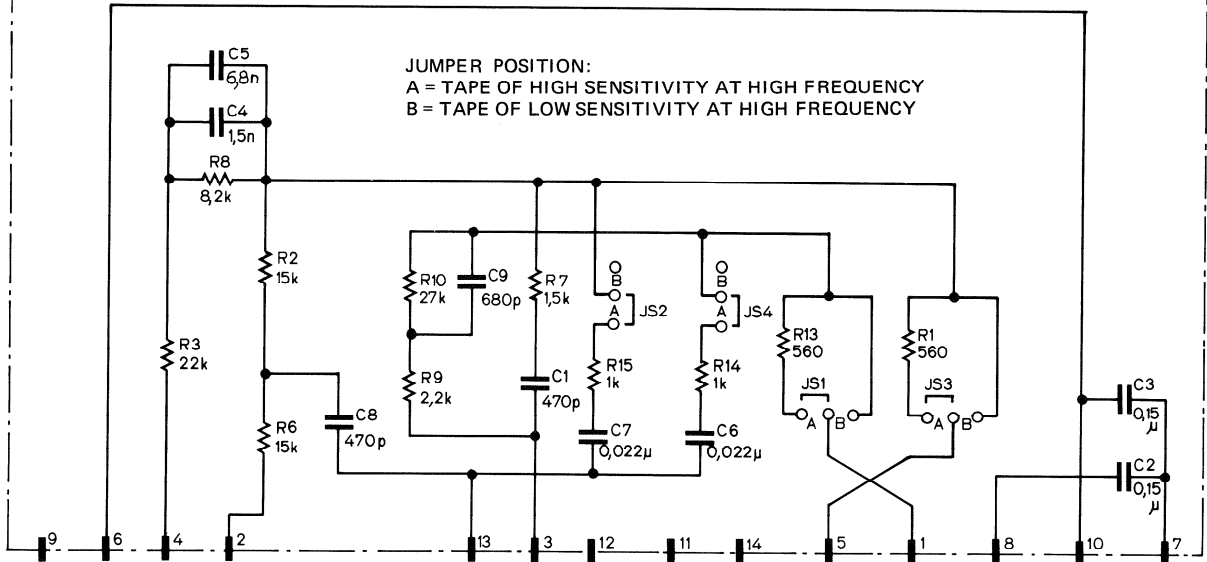
Refer to schematic diagram on page 26.

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

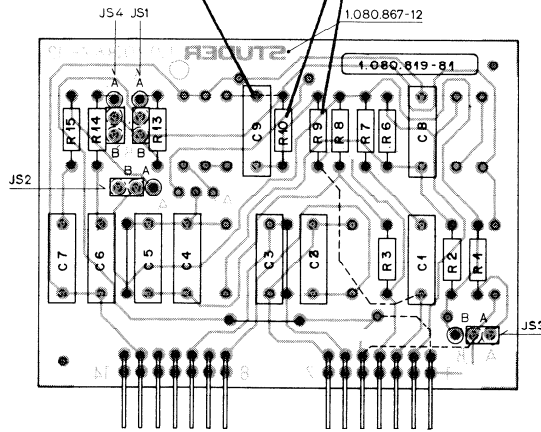
A kit which allows the modification of an A80MR for operation with chromiumdioxide tape and/or use of the "DOLBY" HX system is already in preparation. The modification instructions, however, will be available in a later service information.

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)



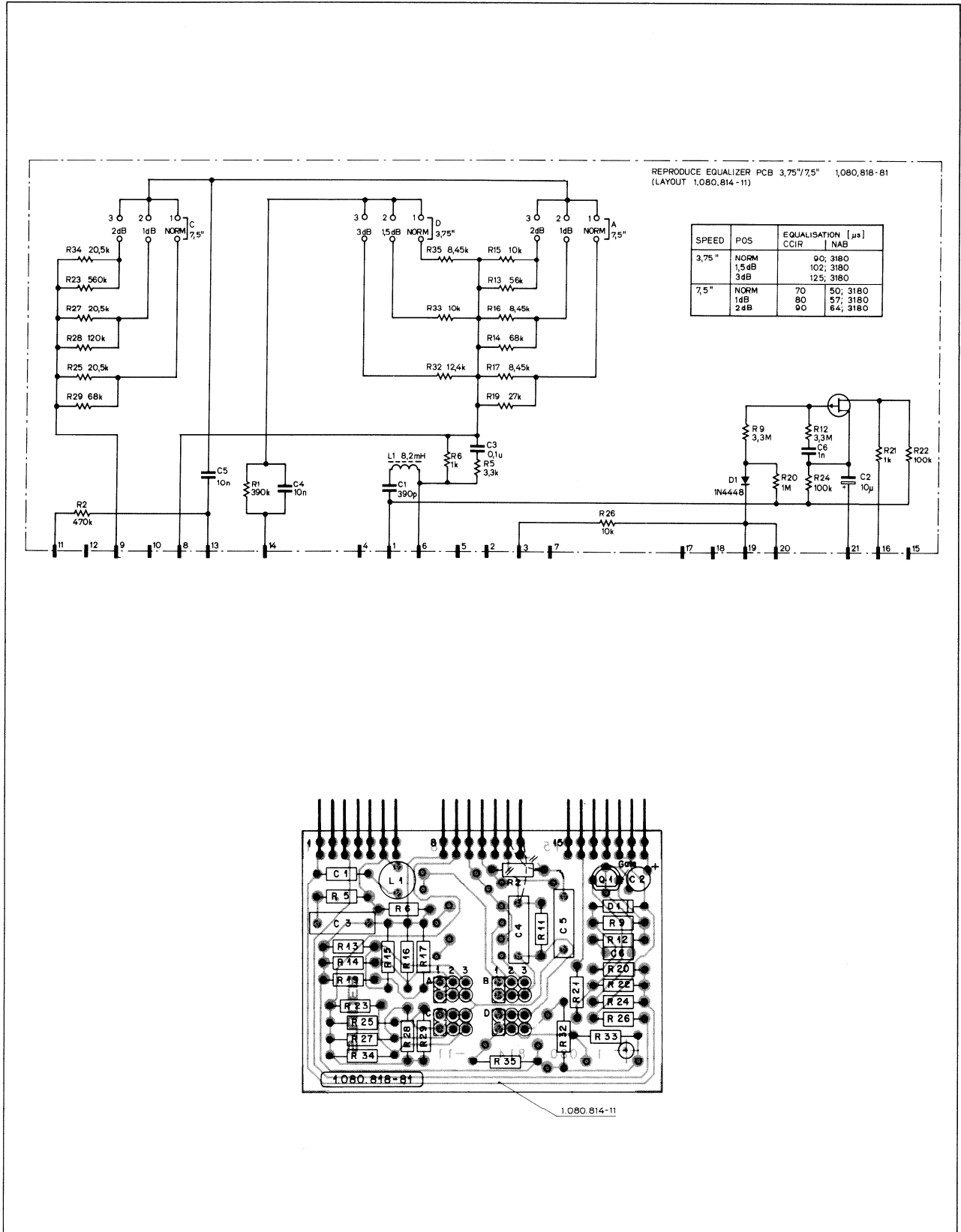
Werte überprüfen } R 10 = 27 kΩ  
Check values } R 9 = 2,2 kΩ



RECORD EQUALIZER 3.75"/7.5" 1.080.819-81 (A80 MR)

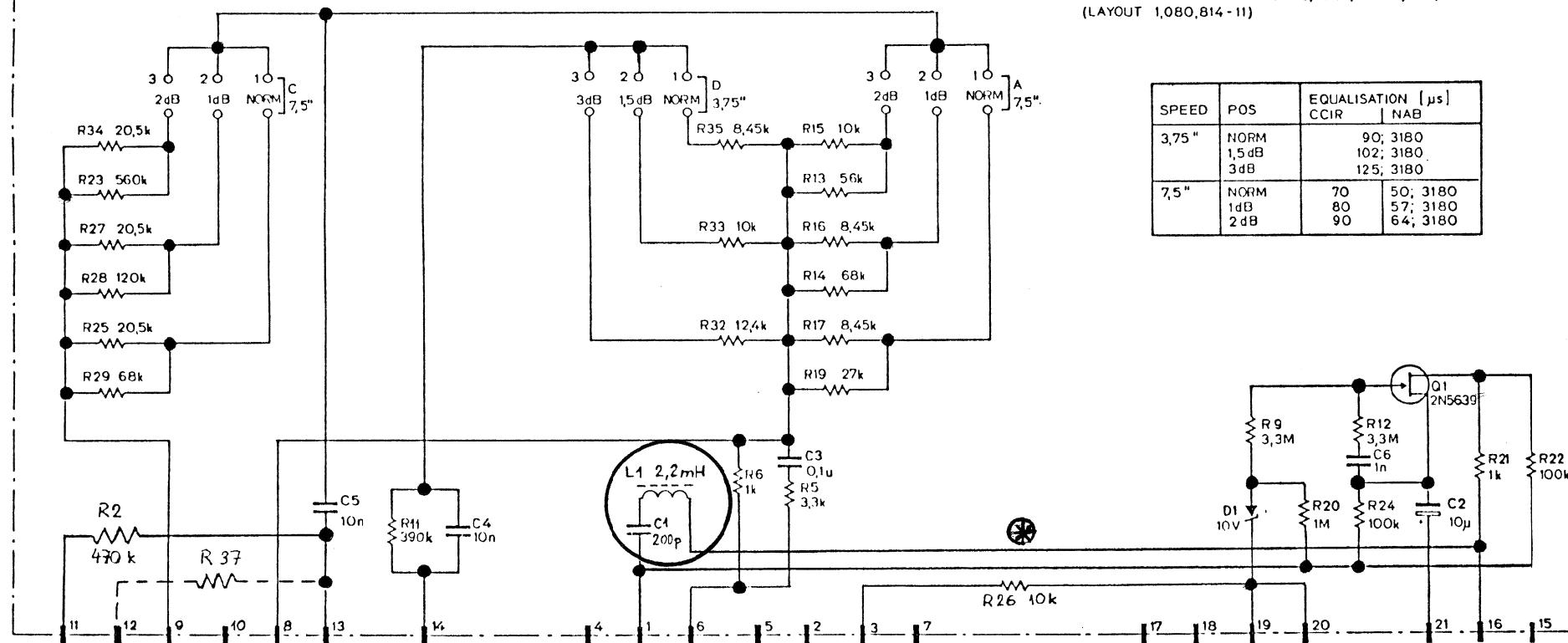
IND/ POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS/EQUIVALENT	MFR
C1	59.11.6471	470 pF	5% , MPC	
C2	59.02.2154	0,15 uF		
C3	59.02.2154	0,15 uF		
C4	59.11.6152	1500 pF		
C5	59.11.3682	6800 pF		
C6	59.11.3753	0,015 uF		
C7	59.02.5223	7022 uF		
C8	59.11.6471	470 pF		
C9	59.11.6681	680 pF	5% , MPC	
R1	57.11.4581	560 R	5% ,	
R2	57.11.4153	15 k		
R3	57.11.4223	22 k		
R4	-----			
R5	-----			
R6	57.11.4152	15 k		
R7	57.11.4152	1,5 k		
R8	57.11.4222	8,2 k		
1 R9	57.11.4222	2,2 k		
1 R10	57.11.4273	27 k		
R11	-----			
R12	-----			
R13	57.11.4581	560 R		
P14	57.11.4102	1 k		
R15	57.11.4102	1 k	5%	
IND	DATE	NAME		
④				
④				
④				
④	19.5.80	Brechl.		
④	27.8.79	Brechl.		
<b>STUDER</b>	Record Equalizer 3,75"/7,5"		1.080.819.81	PAGE 1 OF 1

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



REPRODUCE EQUALIZER PCB 3,75"/7,5" 1,080,818-81  
(LAYOUT 1,080,814-11)

SPEED	POS	EQUALISATION [μs]	
		CCIR	NAB
3,75"	NORM	90; 3180	
	1,5 dB	102; 3180	
	3 dB	125; 3180	
7,5"	NORM	70	50; 3180
	1 dB	80	57; 3180
	2 dB	90	64; 3180



01.82

⊗ neue Verbindung  
new Link

82

REPRODUCE EQUALIZER PCB 3.75"/7.5"  
1.080.818-82

REPRODUCE EQUALIZER 3,75"/7,5" 1.080.818-81 (A80 MR)

INDI	POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS/EQUIVALENT	MFR
	C 1	59.04.739A	390 pF	5% 63V PS	
	C 2	59.30.4100	10 nF	20% 16V TA	
	C 3	59.31.9104	0,1 nF	10% 160V MPETP	
	C 4	59.11.4103	10 nF	2,5% 160V PV	
	C 5	59.11.4103	10 nF	2,5% 160V PV	
	C 6	59.32.4102	1 nF	20% 63V KER	
(A)	D 1	50.04.1114	10V, 2	5% 0,4W	
	L 1	62.02.1822	8,2 mH	5%	
	Q 1	50.03.0331	2N5639		
	R 2	57.41.4474	470 k	5% .25W CSCH	
	R 5	57.41.4332	3,3 k	5% .25W CSCH	
	R 6	57.41.4102	1 k	5% .25W CSCH	
	R 9	57.02.5335	3,3 M	10% .25W CMA	
	R 11	57.41.4394	390 k	5% .25W CSCH	
	R 12	57.02.5335	3,3 M	10% .25W CMA	
	R 13	57.41.4563	56 k	5% .25W CSCH	
	R 14	57.41.4683	68 k	5% .25W CSCH	
	R 15	57.39.1002	10 k	1% .25W MF	
	R 16	57.39.8451	8,45 k	1% .25W MF	
	R 17	57.39.8451	8,45 k	1% .25W MF	
	R 19	57.41.4273	27 k	5% .25W CSCH	

59.02.7201 200 pF (82)

62.02.1222 2,2 mH (82)

INDI	DATE	NAME
④		
③		
②		
①	6.11.79	feh
①	26.2.79	R. Schlatter

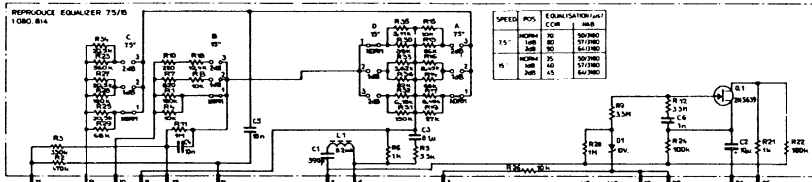
STUDER Reproduce Equalizer 3,75/7,5" 1.080.818-81 PAGE 1 OF 2

INDI	POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS/EQUIVALENT	MFR
	R 20	57.41.4105	1M	5% .25W CSCH	
	R 21	57.41.4102	1 k	5% .25W CSCH	
	R 22	57.41.4104	100 k	5% .25W CSCH	
	R 23	57.41.4564	560 k	5% .25W CSCH	
	R 24	57.41.4104	100 k	5% .25W CSCH	
	R 25	57.39.2052	20,5 k	1% .25W MF	
	R 26	57.41.4103	10 k	5% .25W CSCH	
	R 27	57.39.2052	20,5 k	1% .25W MF	
	R 28	57.41.4124	120 k	5% .25W CSCH	
	R 29	57.41.4683	68 k	5% .25W CSCH	
	R 32	57.39.1242	12,4 k	1% .25W MF	
	R 33	57.39.1002	10 k	1% .25W MF	
	R 34	57.39.2052	20,5 k	1% .25W MF	
	R 35	57.39.8451	8,45 k	1% .25W MF	

INDI	DATE	NAME
④		
③		
②		
①	6.11.79	feh
①	26.2.79	R. Schlatter

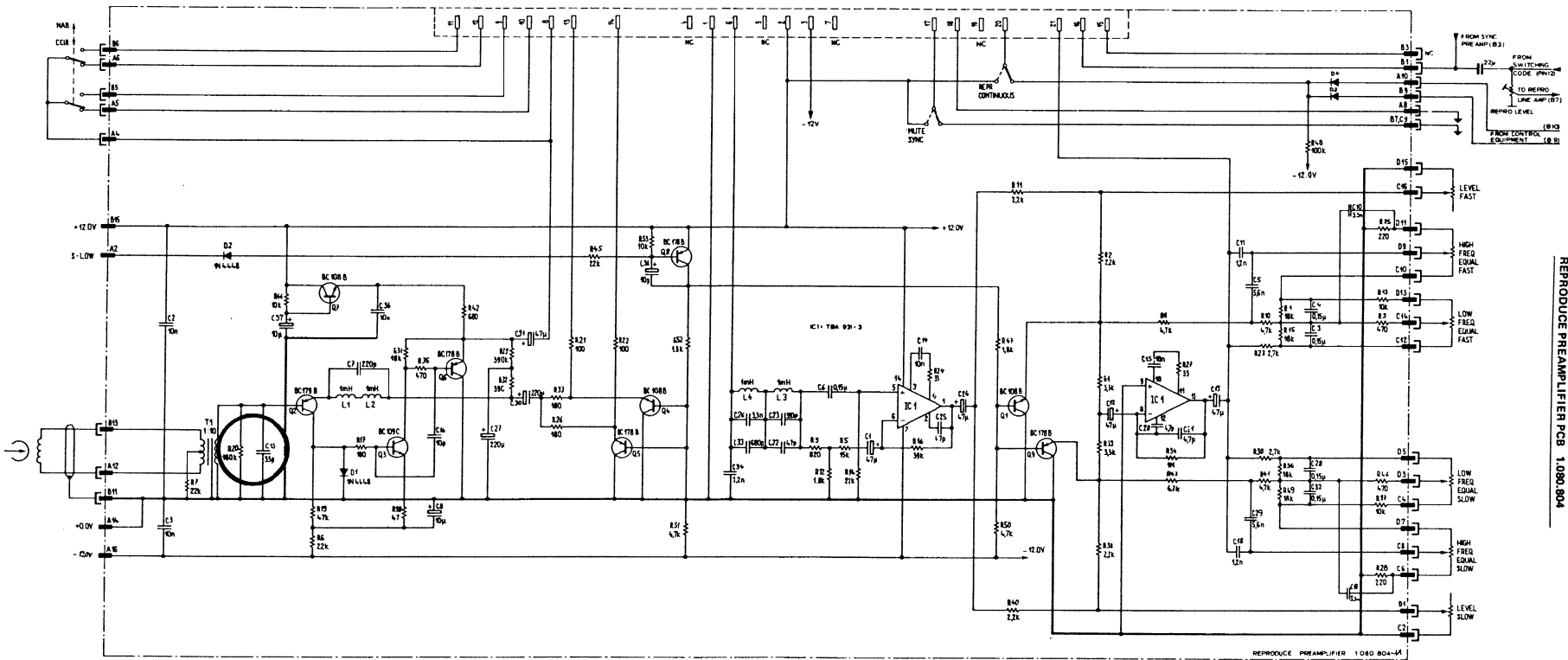
STUDER Reproduce Equalizer 3,75/7,5" 1.080.818-81 PAGE 2 OF 2

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.

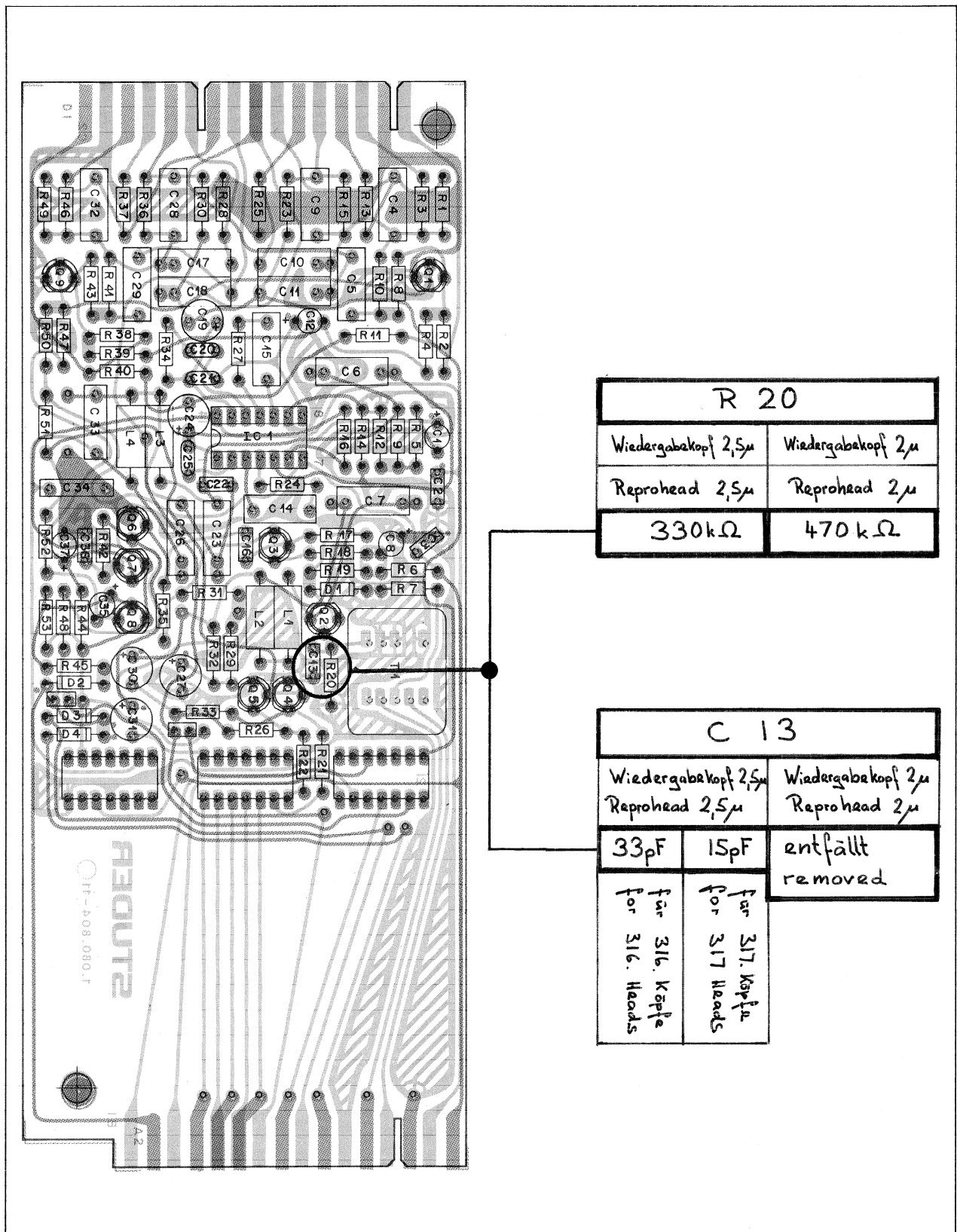
- REPRODUCE EQUALIZER PCB 7,5"/15" 1.080.814 SEE SECTION 9/39
- REPRODUCE EQUALIZER PCB 15"/30" 1.080.815 SEE SECTION 9/40
- REPRODUCE EQUALIZER PCB 15"/30" 1.080.815-81 SEE SECTION 9/41
- REPRODUCE EQUALIZER PCB 15"/30" 1.081.871 SEE SECTION 9/42



REPRODUCE PREAMPLIFIER PCB 1.080.804



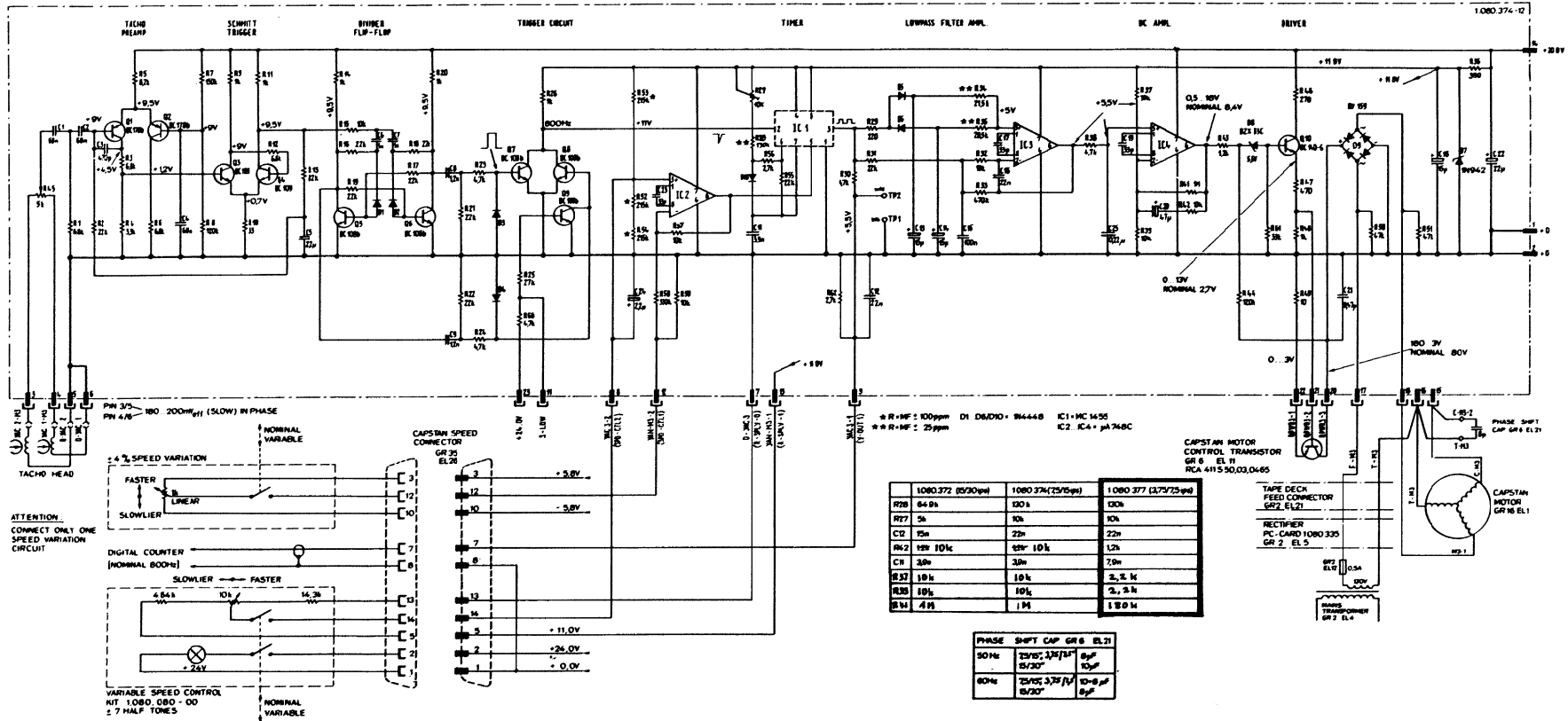
REPRODUCE PREAMPLIFIER PCB 1.080.804



R 20	
Wiedergabekopf 2,5 $\mu$	Wiedergabekopf 2 $\mu$
Reprohead 2,5 $\mu$	Reprohead 2 $\mu$
330k $\Omega$	470k $\Omega$

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

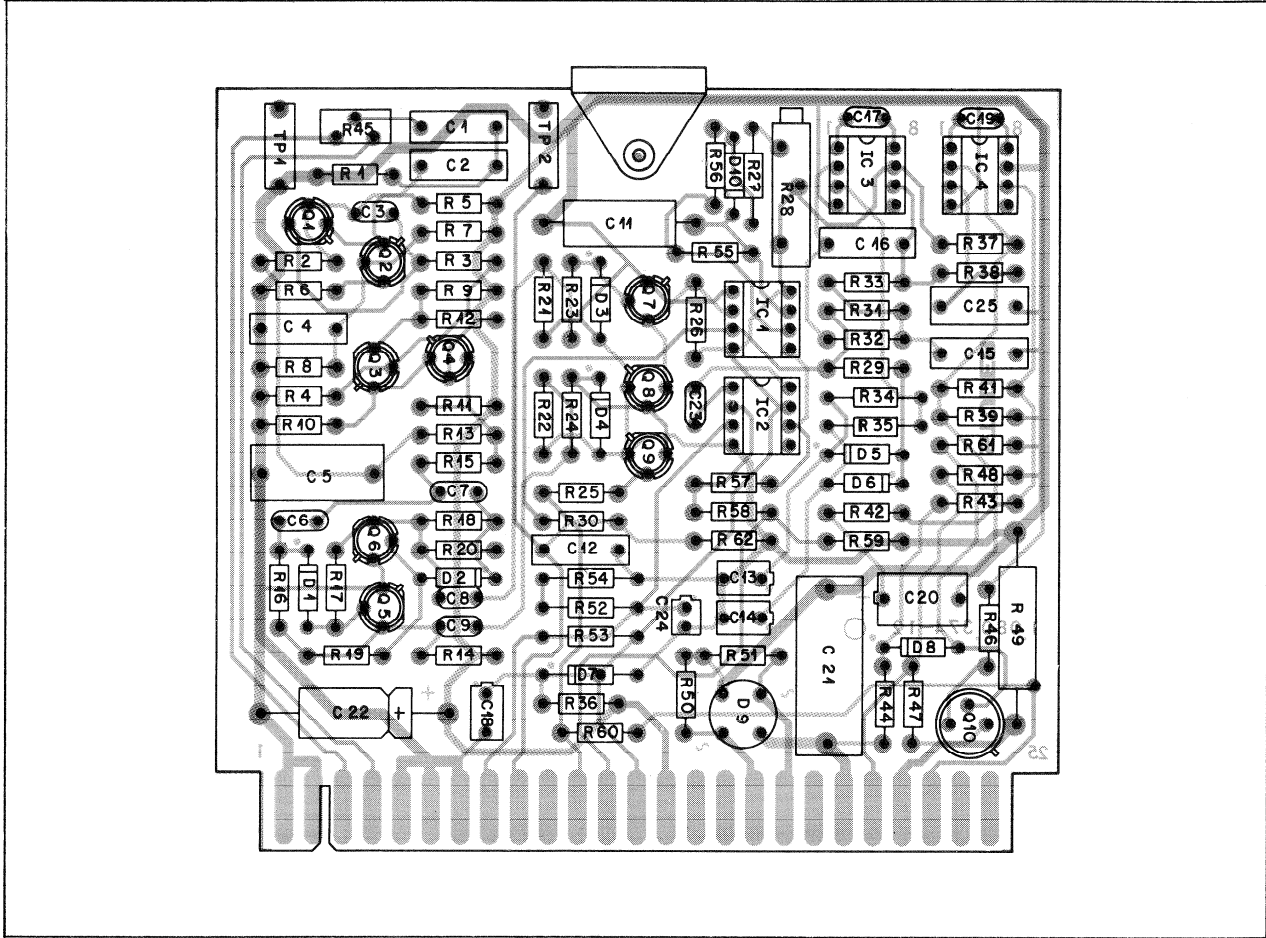
CAPSTAN SERVO WITH VARIABLE SPEED CONTROL 1.080.372/374/377 GR 20 EL 6



	1080.372 (5/30ips)	1080.374 (25/75ips)	1080.377 (3.75/7.5ips)
R28	84 Oh	100 Oh	100 Oh
R27	50k	10k	10k
C2	22n	22n	22n
R62	10k	10k	10k
R1	30n	30n	70n
R27	10k	10k	2.2k
R28	10k	10k	2.2k
R29	4 Oh	1 Oh	1.8 Oh

PHASE	SHIFT	CAP	GR 6	EL 21
50%	25°	1.2	100pF	100pF
60%	25°	1.2	100pF	100pF

- 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)



# Studer A80

*Umbau-Anleitung für ölgefüllte,  
verschiebbare Dämpfungsdosen*

*Modification instructions for oil-filled  
slideable dashpots*

Prepared and edited by  
Studer Professional Audio AG  
Technical Documentation  
Althardstrasse 30  
CH-8105 Regensdorf – Switzerland  
<http://www.studer.ch>

Copyright by Studer Professional Audio AG  
Printed in Switzerland  
SI 88/84, Order no. 10.85.5720 (Ed. 0899)

Subject to change

---

STUDER is a registered trade mark of Studer Professional Audio AG, Regensdorf

Diese SI ersetzt die SI 69/82 sowie SI 80/83

This SI replaces the SI 69/82 as well as SI 80/83

Inhaltsverzeichnis:

1. Einleitung	Seite 2
2. Bestandteilliste des Umrüstsatzes	Seite 3
3. Umbau-Vorbereitung	Seite 4
4. Umbau-Anleitung für 2" Federelement	Seite 5
5. Umbau-Anleitung für verschiebbare Dämpfungsdosen	Seite 8
6. Mechanische Einstellung der Dämpfungselemente	Seite 9
7. Elektrische Laufwerk-Einstellungen	Seite 13

Contents:

1. Introduction	Page 2
2. Parts list of modification kit	Page 3
3. Preparatory steps	Page 4
4. Modification instruction for 2" spring assembly	Page 5
5. Modification instructions for slideable dashpots	Page 8
6. Mechanical alignment of the dashpots	Page 9
7. Electrical tape transport alignments	Page 13

## EINLEITUNG

Erfahrungen haben gezeigt, dass bei den STUDER A80/VU 2 inch Mehrkanalmaschinen, unter Verwendung bestimmter Bänder sowie intensivster Benützung, die Möglichkeit von Bandschlupf besteht. Dies kann soweit führen, dass die Spurlagentreue beeinträchtigt wird; d.h. sich das Band vertikal verschiebt. Nur gewissenhaft ausgeführte mechanische- und elektronische Einstellarbeiten konnten jeweils Abhilfe schaffen.

Ein wichtiger Grund dieses Verhaltens wird der zu grossen Hysterese der Dämpfungsdosen zugeschrieben. Dadurch können die Bandzugverhältnisse beeinflusst werden, was sich im obigen Verhalten äussern kann.

Um die Betriebsicherheit zu verbessern, wird empfohlen die mit fettgefüllten Dämpfungsdosen durch verschiebbare mit ölfüllten zu ersetzen.

Ölgefüllte Dämpfungsdosen sind mit Index -81 Kleber markiert.

### Hinweis:

Die ölfüllten Dämpfungsdosen ersetzen prinzipiell die fettgefüllten. Um aber die Vorteile der ölfüllten Dämpfungsdosen voll ausnützen zu können, empfehlen wir dringend, (speziell bei 1" und 2" Geräten), den Umbau auf verschiebbare Dämpfer sowie alle hier beschriebenen Abgleicharbeiten genauestens auszuführen.

## INTRODUCTION

Experience has shown that the sluggish response (Hysteresis) of the grease filled dashpots in the A80 tape transport (especially in the 2" version) is of increasingly negative influence on the tape tension, particularly when the parts in the tape path become worn. This may cause wow and flutter, increased tape slippage or unstable tape guiding. Only by carrying out all mechanical and electrical alignments with meticulous care, was it then possible to achieve satisfactory performance of the machine.

We recommend therefore to replace the grease-dampers with the new oil-filled, slideable dashpots. (Especially on 2" tape recorders).

Oil-filled dashpots are marked with an index - 81 sticker.

### Please note:

The oil-filled dashpots are replacing the grease-filled ones. To utilize all the advantages offered by the oil-filled dashpots we strongly recommend conversion to the slideable dashpots (especially on 1" and 2" machines) and to carry out carefully all alignments mentioned in this SI.

Umrüstsatz Nr. **21.080.166.82** für 1" und 2" Geräte

bestehend aus:

1 x Platte	1.080.166.25
1 x Dämpfungsdose	1.080.166.81
1 x Hebel	1.080.166.26
1 x Klemmbügel	1.080.166.29
2 x Klemmteil	1.080.166.28
2 x Mutter spez.	1.080.166.27
2 x Wellensicherung	24.16.3023
1 x Z-Schraube IS M3x5	21.53.0353
1 x Wellensicherung	24.16.3032
1 x Druckfeder	1.080.170.09
1 x Stellring	1.080.170.10
1 x SI 88/84	10.85.5720

Modification kit order no. **21.080.166.82** for 1" and 2" tape recorders.

consisting of:

1 x Plate	1.080.166.25
1 x Dashpot	1.080.166.81
1 x Lever	1.080.166.26
1 x Clamping bow	1.080.166.29
2 x Clamping part	1.080.166.28
2 x Nut spec.	1.080.166.27
2 x Circlip	24.16.3023
1 x Z-screw IS M3x5	21.53.0353
1 x Circlip	24.16.3032
1 x Pressure spring	1.080.170.09
1 x Adjustable ring	1.080.170.10
1 x SI 88/84	10.85.5720

Umrüstsatz Nr. **21.080.164.82** für 1/4" und 1/2" Geräte

bestehend aus:

1 x Platte	1.080.164.25
1 x Dämpfungsdose	1.080.164.81
1 x Hebel	1.080.166.26
1 x Klemmbügel	1.080.166.29
2 x Klemmteil	1.080.166.28
2 x Mutter spez.	1.080.166.27
2 x Wellensicherung	24.16.3023
1 x SI 88/84	10.85.5720

Modification kit no. **21.080.164.82** for 1/4" and 1/2" tape recorders:

consisting of:

1 x Plate	1.080.164.25
1 x Dashpot	1.080.164.81
1 x Lever	1.080.166.26
1 x Clamping bow	1.080.166.29
2 x Clamping part	1.080.166.28
2 x Nut spec.	1.080.166.27
2 x Circlip	24.16.3023
1 x SI 88/84	10.85.5720

Umrüstsatz Nr. **21.080.162.82** für 1/8" Geräte (A80/QC)

Gleicher Inhalt wie 21.080.164.82 nur andere Dämpfungsdose:

1 x Dämpfungsdose	1.080.162.81
-------------------	--------------

Modification kit no. **21.080.162.82** for 1/8" tape recorders (A80/QC).

Consists of the same parts as kit 21.080.164.82 except other dashpot:

1 x Dashpot	1.080.162.81
-------------	--------------

Bitte beachten:

Zur Umrüstung eines A80 Tonbandgerätes werden 2 Umrüstsätze benötigt.

Please note:

2 Modification kits are necessary to modify one A80 tape recorder.



Umbau-Vorbereitung

1. Hintere Laufwerkabdeckplatte entfernen.
2. Dämpfungsdose gemäss Anleitung in Fig. 1 ausbauen.

Preparatory steps

1. Remove rear section of top transport cover.
2. Remove dashpot assembly in accordance with the instructions in Fig. 1.

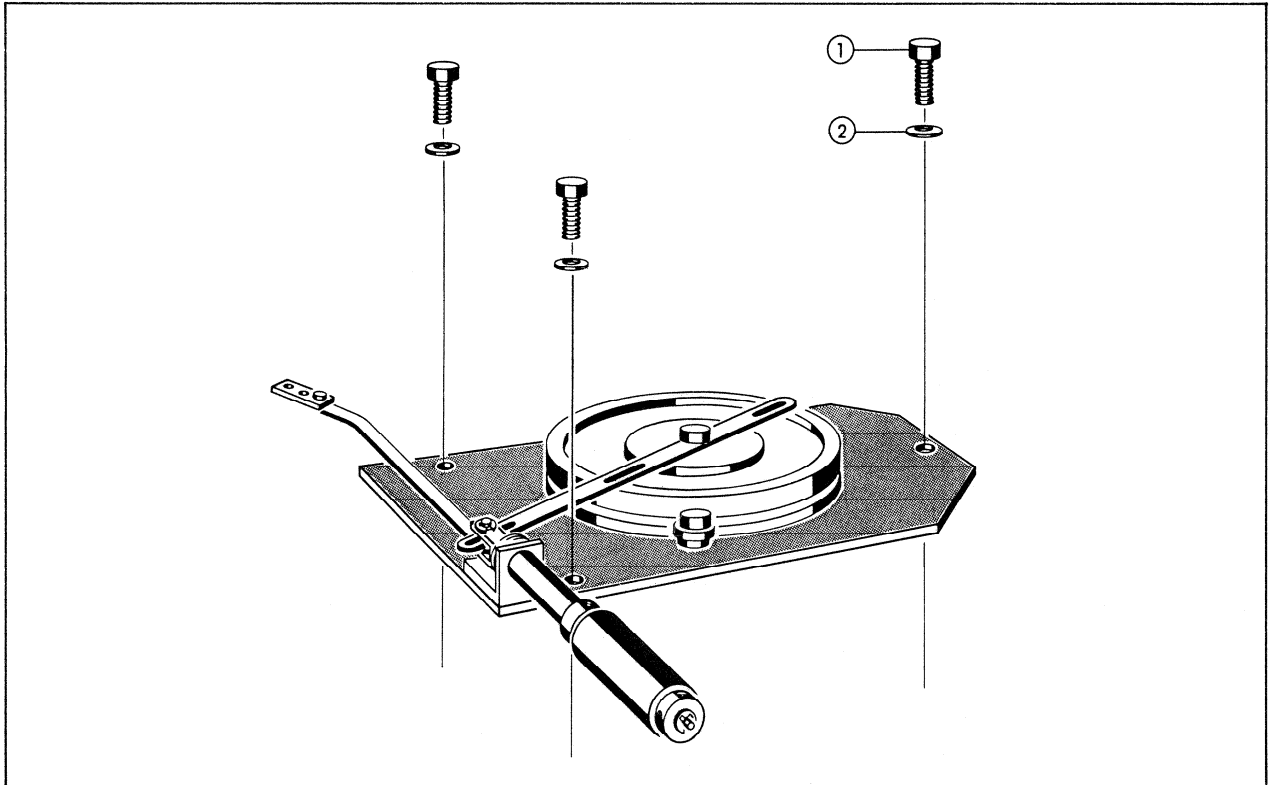


Fig. 1

3. Bandzugfedereinheit nach Lösen der beiden Schrauben (7) (Fig.2) und der Schraube (25) entfernen.

3. Remove spring-assembly after loosening the 2 screws (7) (fig. 2) and the screw (25) .

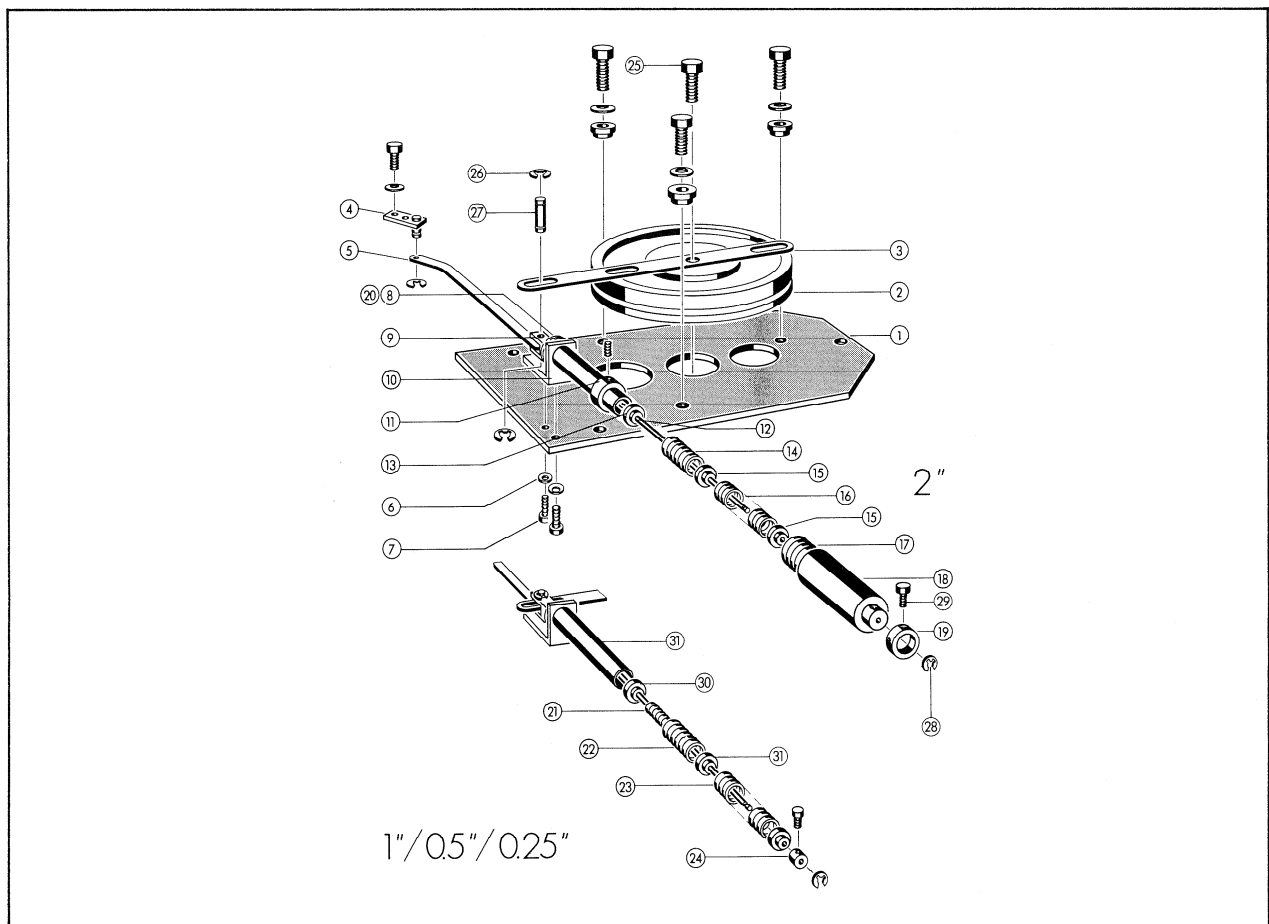


Fig. 2

Nur für 2"-Geräte

Only for 2"-tape recorders

Umbau der 2" Bandzugfeder: (siehe Fig. 2)

Conversion of the 2" tape tension spring (see fig. 2)

1. Wellensicherung (28) entfernen.
2. Schraube (29) (2,5 mm Inbus) lösen und Hülse (18) vorsichtig entfernen. Alle Federn entfernen. Falls das Gestänge (12) schmutzig oder fettig ist, mit sauberem Lappen reinigen, mit Klüberfett (99.01.0502) leicht einreiben und erneut mit sauberem Lappen abwischen. (Fett soll nicht sichtbar sein, sondern nur die Poren füllen).
3. Stellingring (11) entfernen (2x2 mm Inbus)

1. Remove circlip (28) .
2. Loosen screw (29) (2,5 mm Allen key) and remove carefully the sleeve (18) .Remove all springs. With a clean cloth clean the shaft (12) if it is dirty or greasy. Put a little bit of Klüber-grease (99.01.0502) on to the shaft and wipe it off again with a clean cloth. (There should be no visible coat on the shaft; the grease should just fill the porous surface).
3. Remove adjusting ring (11) (2 x 2 mm Allen key)

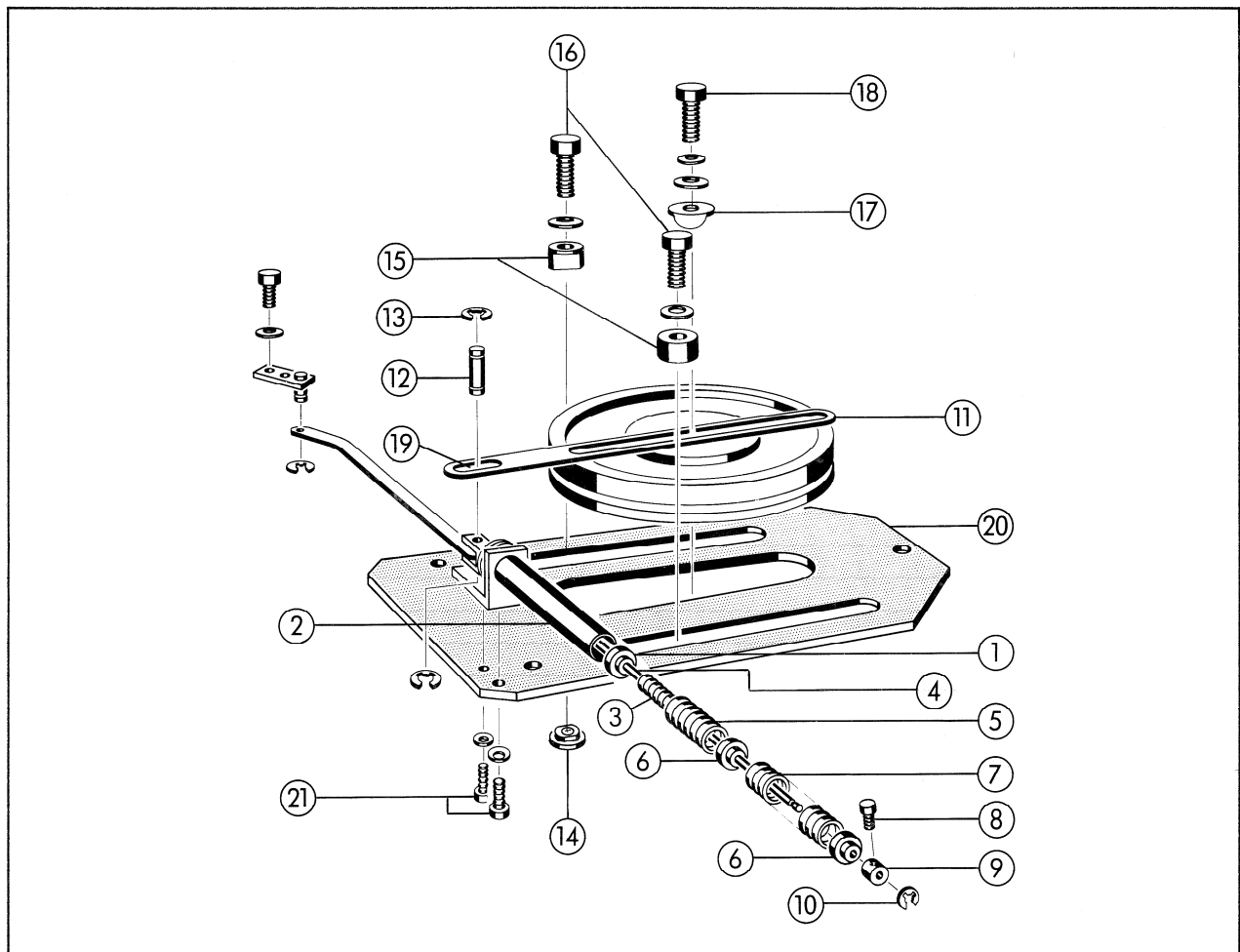


Fig. 3

- |  |   |
|--|---|
| <p>4. Kontrollieren, dass die Führungshülse ① fest im Führungsrohr ② sitzt, ansonsten einleimen. (Fig. 3).</p>   | <p>4. Check and make sure that the guiding sleeve ① is firmly seated in the guiding tube ② if not, cement it in place (fig. 3).</p>                   |
| <p>5. Die kleine Peakfeder ③ (liegt dem Umrüstsatz bei) auf das Gestänge ④ schieben.</p>   | <p>5. Slide the small peak spring ③ (included in the conversion kit) over the shaft ④ .</p>   |
| <p>6. Darüber die schwächere Feder ⑤ schieben. (dünnerer Federdraht und kürzer).</p>   | <p>6. Slide the weaker spring ⑤ (thinner springwire and shorter) over the peak spring.</p>  |
| <p>7. Nacheinander die Führungshülse ⑥ , die stärkere Feder ⑦ (dickerer Federdraht und länger) und noch eine Führungshülse ⑥ über das Gestänge ④ schieben.</p> | <p>7. Successively slide sleeve ⑥ then the stronger spring ⑦ (thicker springwire and longer) and last another guiding sleeve ⑥ over the shaft ④ .</p> |

8. Die Schraube ⑧ (M3X5) leicht in den Stellring ⑨ (beide liegen dem Umrüstsatz bei) einschrauben und soweit auf das Gestänge ④ schieben, dass hinten die Kerbe frei ist, dann festziehen.
9. Wellensicherung ⑩ in die Kerbe drücken, die Schraube ⑧ lösen. Wenn der Stellring ⑨ die Wellensicherung ⑩ berührt, die Schraube ⑧ festziehen. (Achtung: die Schraube ⑧ darf nicht senkrecht nach oben stehen, da sie sonst an der Laufwerkabdeckplatte streifen kann.

8. Turn the screw ⑧ (M3 x 5) slightly into the adjusting ring ⑨ (both are included in the modification kit). Push this part as far onto the shaft ④, until the notch in the shaft becomes visible and fasten screw ⑧ .

9. Press circlip ⑩ into the notch and undue screw ⑧ . Fasten the screw ⑧ again when the adjusting ring ⑨ touches the circlip ⑩ . (Attention: The screw ⑧ should not point upwards to avoid scratching on the top tape transport cover plate).

Umbau-Anleitung für verschiebbare Dämpfungs Dosen

1. Bandzugfeder mit den Schrauben (7) auf neue Platte montieren. Fig.2
2. Seegerring (26) (Fig. 2) entfernen und Achse (27) zurückziehen, bis sich der Hebel (3) herausziehen lässt.
3. Den neuen Hebel (11) wieder über die Achse (12) schieben und Achse mit Seegerring (13) gemäss Fig. 3 wieder befestigen.
4. Die spez. Muttern (14) von unten in die Langlöcher stecken und die Klemmteile (15) mittels den Schrauben (16) und samt den Sperrscheiben leicht anziehen.
5. Dämpfungsdose in das Langloch legen und die Klemmteile in die Kerbe der Dämpfungsdose einhaken und festziehen.
6. Den Hebel (11) mit der Dämpfungsdose koppeln und den Klemmbügel (17) auf den Hebel aufstecken. Schraube (18) mit Unterlagsscheibe und Sperring leicht anziehen.
7. Hebel (11) so verschieben, dass die Kopplungsachse (12) in die Mitte des Langloches (19) zu liegen kommt. Schraube (18) festziehen.
8. Kontrollieren, dass das Dämpfungssystem einwandfrei funktioniert und nirgends streift oder ansteht.  
(Achtung: Dämpfungsdose so drehen, dass die M4-Mutter den Hebel (3) nicht berührt).
9. Dämpfungsaggregat wieder in Maschine einbauen.

Modification instruction for slideable dashpots

1. Attach the spring-assembly with screws (7) to the new dashpot plate. Fig. 2.
2. Remove circlip (26) (Fig. 2). Pull back pin (27) just far enough to be able to remove the lever (3).
3. Put the new lever (11) over the pin (12) push it back and lock it with the circlip (13) according Fig. 3.
4. Guide the special nuts (14) from the underside into the elongated holes and tighten the clamping parts (15) slightly with screws (16) and lockwashers.
5. Put the dashpot into the center elongated hole. Hook the clamping parts into the groove of the dashpot, and tighten the screws (16).
6. Couple the lever (11) to the dashpot. Slip the clamping bow (17) on to the lever and tighten washer and lock slightly with screw (18).
7. Slide the lever (11) into such a position that the coupling pin (12) is situated in the center of the elongated hole (19). Fasten screw (18).
8. Check the damping system for proper function. Make sure that nothing is scratching or blocking.  
Attention: Turn the dashpot so that the M4 screw does not touch the lever (3).
9. Re-install the dashpot assembly into the tape recorder.

### Mechanische Einstellungen der Dämpfungselemente:

1. Darauf achten, dass bei Ruhestellung der Bandzugwaagen (Bandzugwaage nicht ausgelenkt), das Federelement ① in einer Flucht (Linie) zum Kupplungsgestänge ② liegt. (Siehe Fig. 4). Falls dies nicht zutrifft, muss die komplette Dämpfungselementgrundplatte ⑳ nochmals gelöst werden (3 Inbusschrauben 3 mm) damit die Schrauben ㉑ zugänglich werden, um das Federelement leicht neigen zu können. (Siehe Fig. 3).

Bei richtiger Einstellung zeigen die Enden der Federelemente ① leicht gegen die Geräteausseiten.

### Mechanical alignment of the dashpot elements

1. Make sure the spring element ① is in line with the coupling rod ②, when the tape tension sensor is in rest position (tape tension sensor not deflected). (See fig. 4). If this is not the case, remove the complete dashpot mounting plate ㉓ (Allen/key screws 3 mm). See fig. 3. Loosen the screws ㉑ and swing the spring assembly sideways until the spring ass. ① is in line with the coupling rod ② according to drawing 4. (The ends of the spring assembly ① are pointing slightly to the outside of the tape transport when properly aligned).

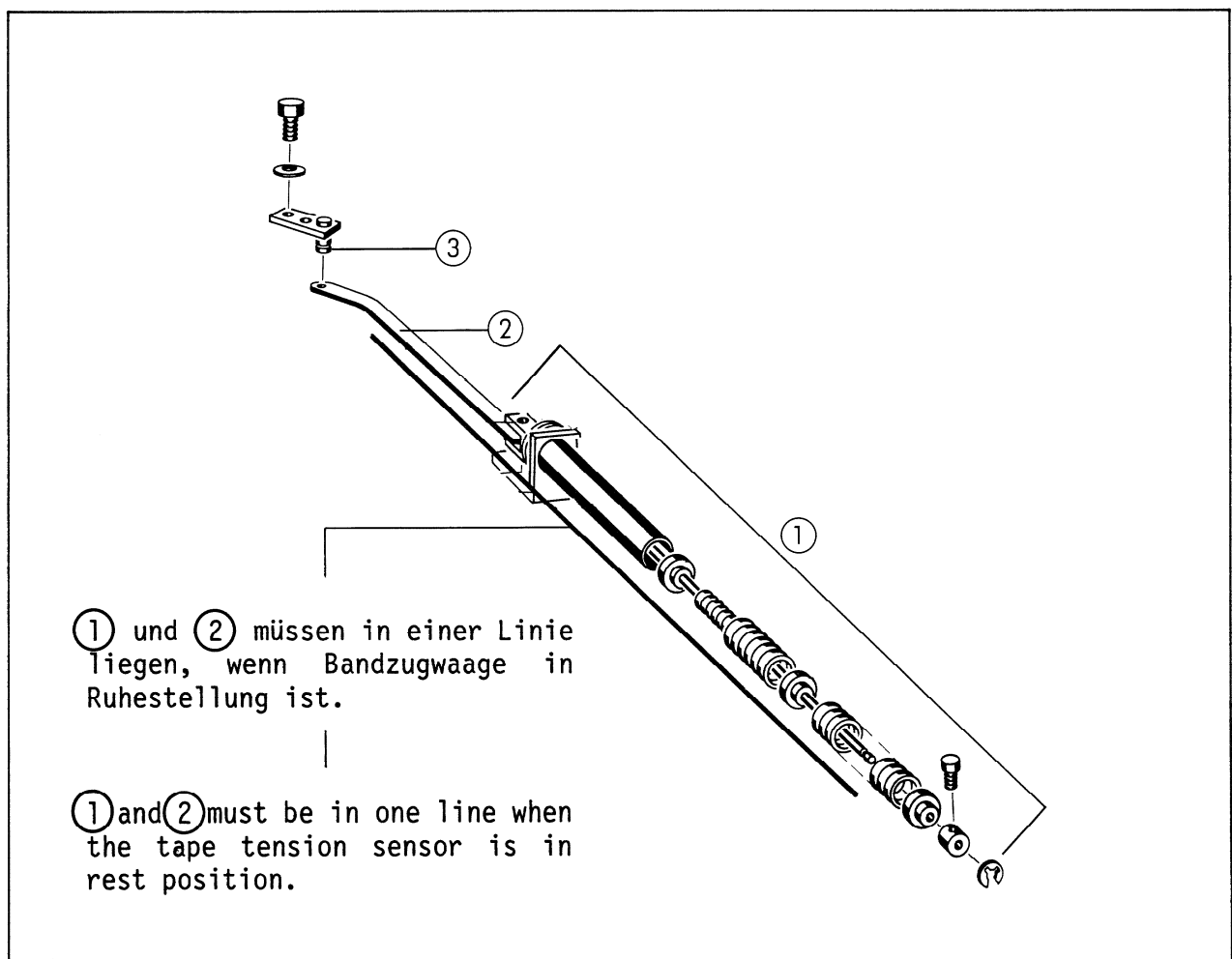


Fig. 4

## 2. Positionieren der Dämpfungs Dosen

Die Bandzugwaage soweit auslenken, bis der Hebel ① parallel zur Grundplatte ② steht (siehe Zeichnung 5). Nun den Abstand vom Zentrum der Kopplungsachse ③ zur Mitte der Dämpfungs Dosen-Kopplungsschraube ④ messen. Die Dämpfungsdose ⑤ durch Lösen der Schrauben ④ und ⑥ verschieben bis die Hebellänge "X" (Distanz) den Angaben in nachfolgender Liste entspricht.

## 2. Positioning of the dashpots

Deflect the tape tension sensor until lever ① stays parallel to the mounting plate ② (see drawing 5). Now measure the distance between the center of the coupling pin ③ to the center of the screw ④. Undo the screws ④ and ⑥ and slide the dashpot to the distance "X" (Lever arm length) according to the following table:

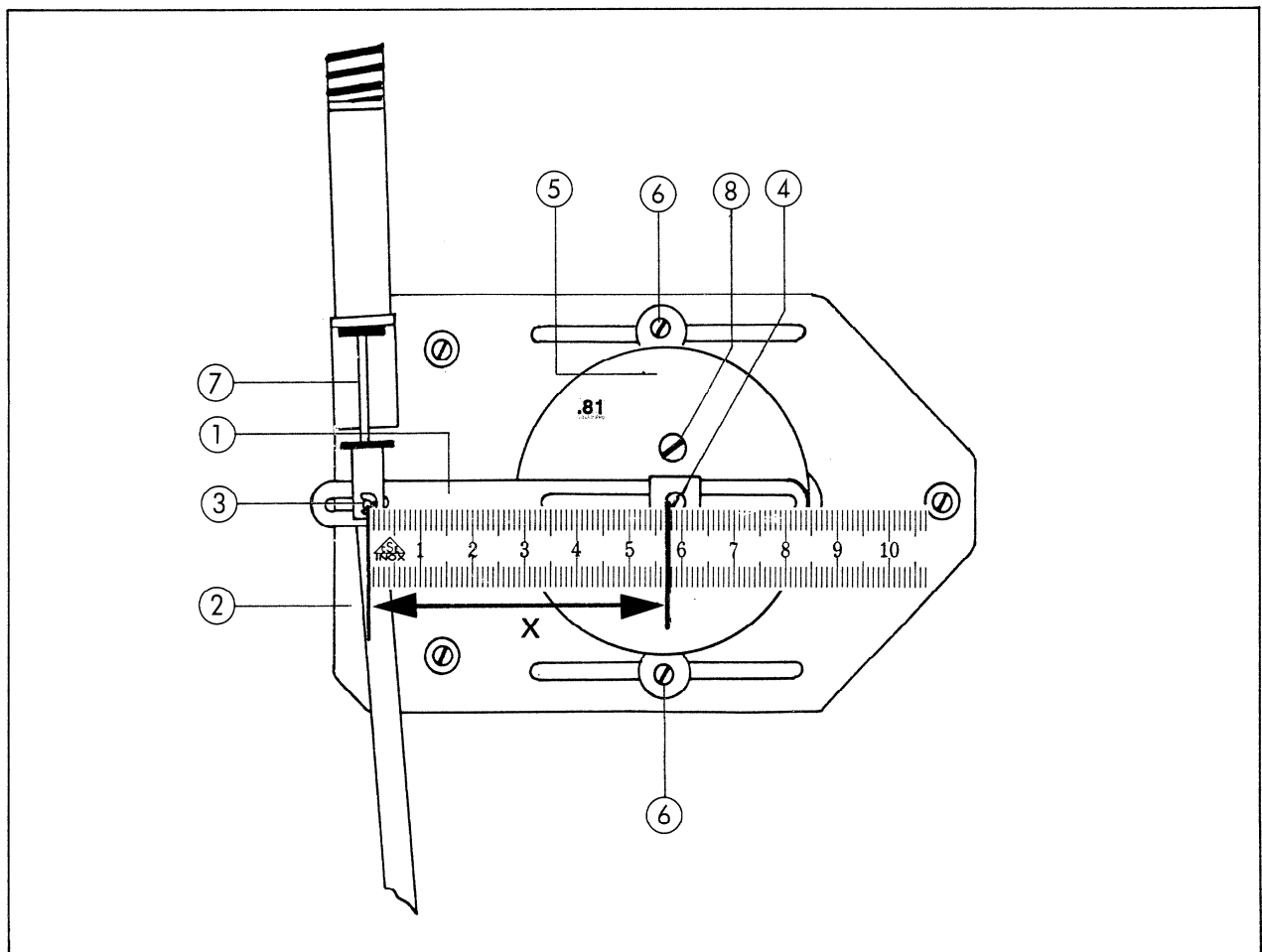


Fig. 5

Vorgeschlagene "X" für die einzelnen Bandbreiten

Bandbreite	Geschwindigkeit	Hebel-länge "X"
2"	3 3/4-30 ips	40 mm
1"	3 3/4-15 ips	45 mm
1"	15/30 ips	38 mm
1/2"	3 3/4-30 ips	ca.42 mm (1)
1/4"	3 3/4-30 ips	Mitte Langloch ≅ ca. 59 mm (1 + 2)
1/8"	1 7/8 ips	(3)

Anmerkung:

(1) Voreinstellung: Beide Dosen auf 42 mm Hebellänge einstellen.

Feineinstellung:

Kontrollieren, dass die Rücklaufzeiten der beiden Dämpfungsdosen bei gleicher Auslenkung der Bandwaagensensoren gleich gross sind. Wenn ungleich: eine Dämpfungsdose verschieben bis Bedingung erfüllt ist.

(2) Ev. Stelling (9) (siehe Fig. 3) vom Anschlag der Wellensicherung (10) leicht distanzieren (max. 4 mm), um einen sauberen Rücklauf der Bandzugwaagensensoren aus jeder Auslenkungsposition gewährleisten zu können.

(3) Auf minimale Dämpfung und minimalstes Zurückfedern abgleichen. (Der Rücklauf aus der Vollausslenkung der Bandzugwaagensensoren ist bei richtiger Position zügig und kann zu hörbarem Anschlagen führen).

Recommended lever arm length "X" for different tape widths

Tape width	Speed	Lever arm length "X"
2"	3 3/4-30 ips	40 mm
1"	3 3/4-15 ips	45 mm
1"	15/30 ips	38 mm
1/2"	3 3/4-30 ips	ca.42 mm (1)
1/4"	3 3/4-30 ips	Center of slot ≅ ca. 59 mm (1 + 2)
1/8"	1 7/8 ips	(3)

Note:

(1) Presetting: Adjust both dashpots to 42 mm lever length.

Final adjustment:

Check that with the same deflection of both tape tension sensors, their return times are equal. If not, change the position of one dashpot to reach this condition.

(2) Make sure that the tape tension sensors return fully from any deflection position. If this is not the case, move the adjusting ring (9) (see fig. 3) slightly from the circlip (10) (max. 4 mm).

(3) Adjust for minimum damping and for minimum rebounding. (The tape tension sensor's return from the fully deflected position is rather fast and may cause audible stop noise).



Kontrollieren der Hysterese:

Da die Hysterese der ölgefüllten Dämpfungs-dosen sehr klein ist, (ca. 40 gr) ist es sehr schwierig eine genaue Messung zu erzielen. Minimalstes Ueberschiessen der Markierung, kann sehr grosse Messverfälschungen bewirken.

Wir empfehlen daher von einer Messung derselben abzusehen. Wichtig ist aber, dass die folgenden Punkte genauestens kontrolliert werden:

1. Ist das Gestänge (7) Fig. 5 sauber und fettfrei? Dasselbe gilt für die Kopplungsachse (3) Fig. 5 sowie die Welle (3) Fig.4.
2. Kann sich die Kopplungsachse (3) Fig. 5 frei im Langloch bewegen, ohne zu streifen.
3. Bilden das Kopplungsgestänge (2) und das Federelement (1) Fig. 4 eine Gerade, wenn sich die Bandwaagensensoren in Ruhestellung (nicht ausgelenkt) befinden?
4. Bandwaagensensoren langsam von Hand aus der Ruhestellung bis zum Endanschlag drehen und darauf achten, dass kein Widerstand fühlbar ist. Ebenso dürfen keine Kratz- und Streifgeräusche hörbar sein.

Checking the hysteresis:

The hysteresis of the oilfilled dashpots is very small (approx. 40 gr) therefore it is very difficult to achieve an accurate measurement. Minimum overshooting of the mark can cause a large measurement error. For this reason we do not recommend to measure the hysteresis. It is very important, however, that the following points are checked very carefully.

1. Make sure the shaft (7) (fig. 5) is clean and free from grease. Check for the same clean condition on the coupling pin (3) (fig. 5) and on the bolt (3) (fig. 4).
2. Check that the coupling pin (3) (fig. 5) is able to move freely in the slot without scratching or hinderance.
3. Check that coupling rod (2) and spring assembly (1) (fig. 4) are forming a straight line when the tape tension sensors are in their rest position (not deflected).
4. Turn the tape tension sensors manually slowly out of rest position to their end position. There must be no resistance noticeable in the free movement. Check also that no scratching- or friction noise is audible.

Elektrische Laufwerk-Einstellungen

Bei 1/8"-Geräten (A80/QC) elektrische Laufwerkeinstellungen nach Serviceanleitung vornehmen.

Bevor die Bandzüge eingestellt werden können, müssen die Speisespannungen kontrolliert werden. (Siehe Fig. 6).

Electrical adjustments on tape transport

On 1/8" QC machines proceed as described in the respective service manual.

Before adjusting the tape tensions, make always sure that the supply voltages are set right. (See fig. 6).

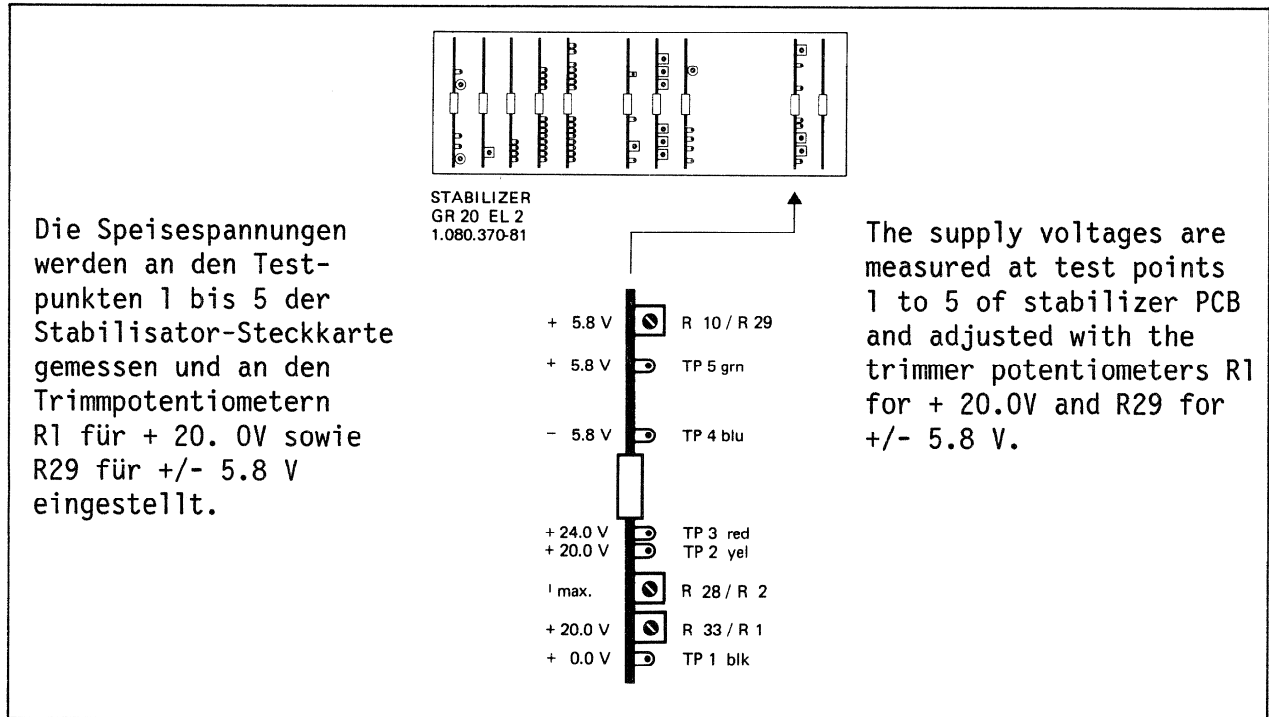


Fig. 6

Mit einem Universal-Messinstrument (DC) die Spannungen am Potentiometer (11) der Bandzugwaagen kontrollieren (siehe Fig. 7).

Zwischen dem Schleiferkontakt (links braun/rechts rot) und Masse muss die Spannung 2,6 V betragen, wenn die Bandzugwaage in Ruhestellung ist.

Check (DC) voltages at potentiometer (11) of tape tension sensors with a multimeter (see fig. 7).

The voltage between the slider (left-hand side, brown wire / right-hand side, red wire) and ground must be 2,6 V, if the tape tension sensor is in rest position.

Neuere Geräte verfügen am Schleiferkontakt über einen Messwiderstand, damit ein Kurzschluss vermieden werden kann, welcher zur Zerstörung des Potmeters führen kann.

(Die Spannungen können ebenfalls am Wickelmotorprint 1.080.383/384 oder 385-81 Punkt 16 für links und Punkt 9 für rechts, gemessen werden).

Stimmt diese Spannung nicht, so kann das Potentiometer durch Lösen der Mutter 12 (Schlüssel 13mm) gedreht werden, bis 2,6 V erreicht sind. Mutter 12 wieder festziehen währenddem das Potmeter festgehalten wird.

Kontrollieren, dass die Spannung am Schleifer ca. 7 V beträgt, wenn die Bandzugwaage an den Anschlag gedreht wird.

To prevent a short circuit when taking the voltage reading, which might damage the potentiometer, all newer tape recorders are equipped with series resistor soldered straight on to the slider-contact.

(Instead of measuring on the slider itself, it is also possible to measure on the spooling motor card 1.080.383/384/ or 385.81 on pin 9 for the right side and on pin 16 for the left side).

If the voltage is incorrect, loosen mounting nut 12 (13 mm) and turn the potmeter body until the correct voltage (2,6 V) is obtained. Hold potentiometer in its position while fastening nut 12 again.

Check that the voltage is approx. 7V, if the tape tension sensor is turned to its limit position.

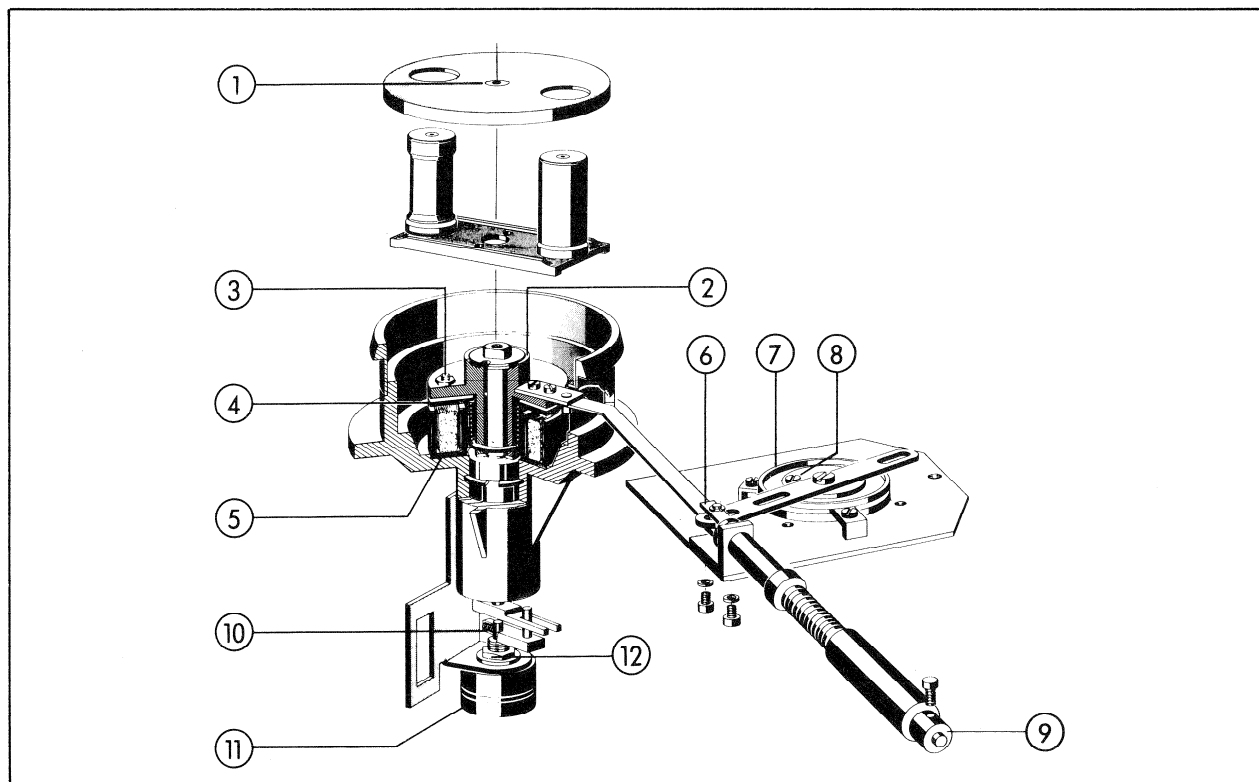


Fig. 7

Bandzug-Einstellungen

1. Play-Bandzüge:

Die Playbandzugswerte bleiben auch mit Oeldämpfern dieselben. Sie müssen allerdings nach dem Umbau überprüft und nötigenfalls nachgestellt werden!

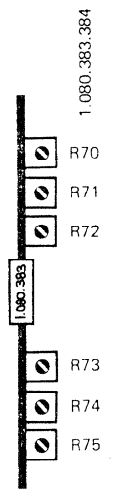
Untenstehende Tabelle zeigt Bandzüge in Bandmitte gemessen mit Tentelometer.

Tape tension alignment

1. Play tape tension

Tape tension in the PLAY mode remains the same when using the oilfilled dashpots. After having converted the tape transport, it is necessary to recheck and, if necessary, tension has to be readjusted!

The table below shows the tape tension measured with a Tentelometer in the middle of a reel of tape.



1 080.383.384

R70 für Play-Bandzug links  
for Play tape tension left

R71

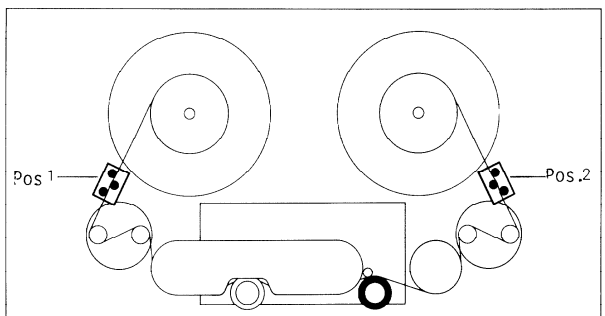
R72

L080.383

R73

R74

R75 für Play-Bandzug rechts  
for Play tape tension right



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 RIGHT SIDE
	AB0VU – 1/4"	~ 80p	100p	—
AB0VU – 1/2"	130p	200p	140p	180p
AB0VU – 1"	200p	300p	220p	270p
AB0VU – 2"	300p	450p	350p	450p

Eventuell Serviceanleitung, Abschnitt elektrische Einstellungen, zu Hilfe nehmen, falls der Einstellvorgang nicht klar ist.

Band gegen Bandende vorspulen, sodass links ca. 30 m Band sind. Play Taste drücken. Sobald sich das Band bewegt, den Andruckarm voll an den Anschlag zurückziehen (ohne die Andruckrolle zu berühren).

Das Band soll nun stillstehen, bzw. sich nur langsam vorwärts bewegen. Unter keinen Umständen darf sich das Band rückwärts bewegen (führt zu erhöhten Tonhöhen-schwankungen am Bandende).

If you are not familiar with the alignment procedure, refer to the service manual section: Electrical tape transport alignments.

Wind forward until the supply reel contains approx. 30 m of tape. Press PLAY button and as soon as the tape starts to move pull the pinch-roller-arm fully backwards without touching the pinchroller.

The tape has to come to standstill or should slowly move forward. Make sure that the tape never moves backwards. (This could cause higher wow and flutter values).

Bewegt sich das Band rückwärts, wird R75 nachgestellt bis das Band stillsteht bzw. sich langsam vorwärts bewegt.

### 1/2", 1" und 2" Geräte

#### 2. Bandbegrenzungen bei schnellem Vorspulen

1/4" Einstellung auf Seite

Beide Wickelmotoren müssen die gleiche Last aufweisen:

Auf beiden Spulen etwa gleich viel Magnetband.

Beide Spulen aus gleichem Material und gleiche Grösse.

Folgende Markierungen am linken und am rechten Bandwaagendeckel vornehmen:

Bei 2" Geräten::

Bandzugwaage in den festen Endanschlag drehen und Endposition markieren. Neue Marke "Z" 14 mm vor Endanschlag anbringen. (Siehe Fig. 8)

Bei 1" Geräten:

Bandzugwaage in den festen Endanschlag drehen und Endposition markieren. Neue Marke "Z" 10 mm vor Endanschlag anbringen. (Siehe Fig. 8)

R25 und R28 der Wickelmotorsteuerung 1.080.384.00 müssen auf 6,8 Kohm geändert werden. Siehe Schema auf Seite

Bei 1/2" Geräten:

Bandzugwaage in den federnden Endanschlag drehen und diese Position mit weichem Bleistift markieren. (Peakfeder nicht aktiv) Neue Marke "Z" 5 mm vor dem federnden Endanschlag anbringen (Siehe Fig. 8).

In case the tape moves backwards readjust R 75.

### 1/2", 1" and 2" machines

#### 2. Peak tape tension limitation for fast wind mode

1/4" alignment on page..

Both spooling motors must have an equal load:

Approx. same length of tape on both reels.

Both reels of same material and diameter.

Mark the left and right-hand side tape tension cover plates as follows:

For 2" tape recorders:

Turn the tape tension sensor manually into its end position (peak-spring compressed) and mark position with a soft pencil. Set a second mark "Z" at 14 mm ahead of the end stop. (See fig. 8).

For 1" tape recorders:

Turn the tape tension sensor manually into its end position (peak-spring compressed) and mark this position with a soft pencil. Set a second mark "Z" at 10 mm ahead of the end stop (see fig. 8)

R25 + R28 on the spooling motor control PCB 1.080.384.00 must be changed to 6.8 kOhms (See schematic diagram on page ).

For 1/2" Tape recorders

Turn the tape tension sensor manually to its springy limit position (peak-spring not compressed) and mark this position with a soft pencil. Make a second mark "Z" at 5 mm ahead of the springy limit (See fig. 8).

Begrenzung vorwärts

Rechte Bandzugwaage von Hand im Gegenuhrzeigersinn in die oben vorgeschriebene Position "Z" drehen. Siehe Fig. 8.

Bandzugwaage in dieser Stellung festhalten.

Taste FORWARD drücken.

Einstellregler (FORW) R 74 (R5) solange drehen, bis Magnetband stillsteht.

Erst jetzt Bandzugwaage zurückspringen lassen.

Begrenzung rückwärts

Linke Bandzugwaage von Hand im Uhrzeigersinn in die vorgeschriebene Position "Z" drehen.

Bandzugwaage in dieser Position festhalten.

Taste REWIND drücken.

Einstellregler (REW) R71 (R38) solange drehen, bis Magnetband stillsteht.

Erst jetzt Bandzugwaage zurückspringen lassen.

Limitation in forward direction

Turn the right-hand tape tension sensor manually counterclockwise to the above required position "Z". (See fig. 8).

Hold tape tension sensor in this position.

Depress FORWARD key.

Turn potentiometer "FORW" R74 (R5) until the tape comes to standstill.

Now allow tape tension sensor to return to its neutral position.

Limitation in rewind direction

Manually turn left-hand tape tension sensor clockwise to the required position "Z".

Hold tape tension sensor in this position.

Depress REWIND key.

Turn potentiometer "REW" R71 (R38) until the tape comes to a standstill.

Now allow tape tension sensor to return to its neutral position.

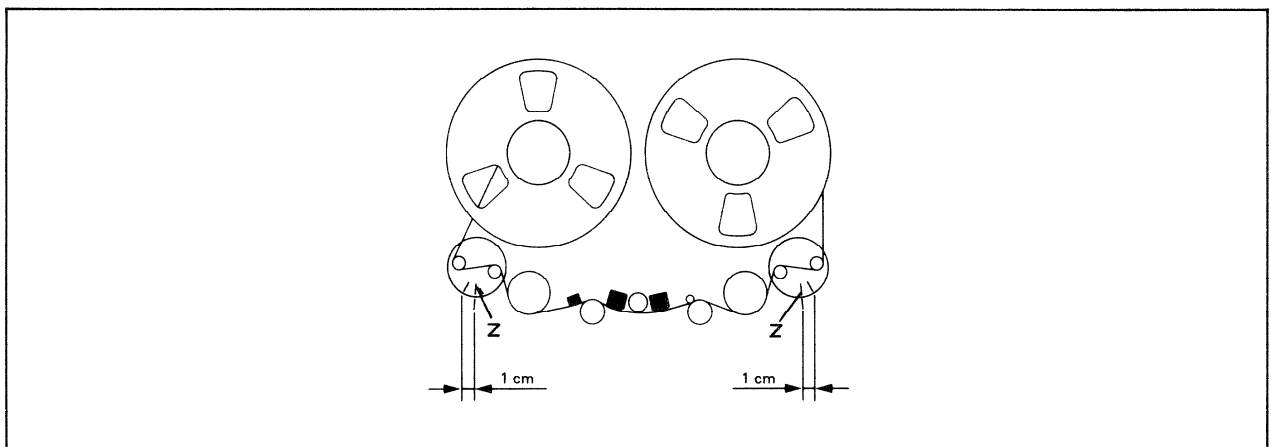
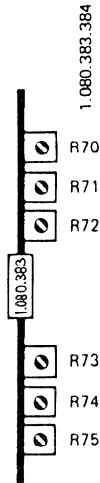


Fig. 8

z - Bandzugsbegrenzungsmarke für Umspulen

z - Peak tape tension limitation mark for fast wind mode.

**1/4" Geräte**Bandzug-Begrenzung, schnelles Vorspulen (FORW)

Etwa 50 m Band auf die rechte Bandspule vorspulen. Rechte Bandzugwaage von Hand in Gegenuhrzeiger-Richtung drehen bis zur federnden Endstellung. Rechte Bandzugwaage in dieser Stellung festhalten. Taste FORW drücken. Einstellregler R74 (TAKE-UP, TT-FORW) so einstellen, dass das Band stillsteht.

Bandzug-Begrenzung, schnelles Rückspulen (REW)

Band vorspulen bis sich auf der linken Bandspule nur noch etwa 50 m Band befinden. Linke Bandzugwaage von Hand im Uhrzeigersinn bis zur federnden Endstellung drehen und in dieser Stellung festhalten. Taste REW drücken. Einstellregler R71 (SUPPLY, TT-REW) so einstellen, dass das Band stillsteht.

Kontrolle des dynamischen Laufwerkverhaltens

Wichtig: Bevor das dynamische Verhalten des Laufwerks kontrolliert werden kann, müssen die mechanischen Bremsen einwandfrei arbeiten und eingestellt sein!

Bei verschiedenen Wickeldurchmessern kontrollieren, dass bei Stop-Play Uebergängen keine Schlaufe entsteht. Band darf sich nicht aus den Führungselementen heben. Speziell am Bandanfang und Bandende.

Bei verschiedenen Wickeldurchmessern kontrollieren, dass bei Stop-Vorwickeln-Stop sowie bei Stop-Rückwickeln-Stop Uebergängen keine Schlaufen entstehen können.

**1/4" machine**Peak tape tension adjustment, fast forward

Wind the tape until there are approx. 50 meters of tape on the take-up reel.

Turn the right-hand tape tension sensor counterclockwise to the springy limit position. (Peak-spring not compressed). Press FORW push button. Whilst holding tape tension sensor in this position, adjust potentiometer R74 (TAKE-UP, TT-FORW) until the tape comes to a standstill.

Peak tape tension adjustment, fast rewind

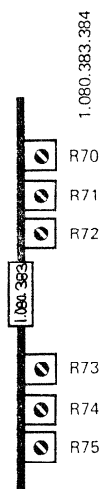
Wind the tape until there are approx. 50 meters of tape on the supply reel. Turn the left-hand tape tension sensor clockwise to the springy limit position. Press REW push button. Whilst holding the tape tension sensor in this position, adjust potentiometer R71 (SUPPLY, TT-REW) until the tape comes to a standstill.

Checking the dynamic behaviour of the tape transport

Important: Make sure that the mechanical brakes are working properly and that they are correctly aligned before checking the dynamic behaviour.

At different pancake diameters check that no loops are formed during STOP-PLAY transition. (No tape lift-off from the tape guides). Especially at the beginning and at the end of a reel.

Check that no loops are formed at varying pancake diameters during STOP-FAST FORWARD-STOP as well as STOP-REWIND-STOP transitions.



Speziell beachten:

Stop-Vorwickeln-Stop Uebergänge am Bandanfang

Stop-Rückwickeln-Stop-Uebergänge am Bandende

Entstehen Schlaufen, so können die Bandzugbegrenzungsmarken "Z"(Fig.8) um ca. 5 mm erhöht werden, (also z.B. von 10 auf 15 mm), oder (und) die Dämpfungsdosen leicht aus den Montagepositionen verschoben werden.

(Kürzerer Hebelarm = stärkere Dämpfung)

### 3. Bandzugbegrenzung bei EDIT

#### 1/4" Geräte

1/2", 1", 2" Einstellungen auf Seite.....

1. Volle Bandspule (10,5") auflegen und vorspulen bis sich auf der Vorrats- und Abwickelspule etwa gleich viel Band befindet.
2. Maschine auf Play starten und auf der linken und rechten Bandzugwaage mit einem weichen Bleistift die Playposition anzeichnen.
3. Maschine stoppen, auf dem Flanschring der linken Bandzugwaage 1 cm 2 mm 1/2" von der PLAY-Marke in Richtung höherer Federrückstellkraft eine neue Marke setzen. Siehe Zeichnung.

Check especially:

Stop-Wind-Stop changeovers at the beginning of a reel of tape.

Stop-Rewind-Stop changeovers at the end of a reel.

If loops arise, increase the distance of the peak tape tension limitation mark "Z" (fig. 8) by about 5 mm (for example from 10 to 15 mm) or (and) shift the dashpots slightly out of their mounting position.

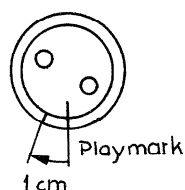
(Shorter lever arm = increased damping).

### 3. Peak tape tension limitation EDIT

#### 1/4" machines

1/2", 1", 2" alignment on page...

1. Install full tape reel (10,5") and wind forward until the supply reel and take-up reel contain approximately the same length of tape.
2. Start tape recorder in play mode and mark with a soft pencil the play positions of the right-hand and left-hand side of the tape tension sensors.
3. Stop the machine and set a new mark on the flange-ring of the left-hand tape tension sensor, approx. 1 cm away from the PLAY mark in the direction of increasing spring tension. See illustration.





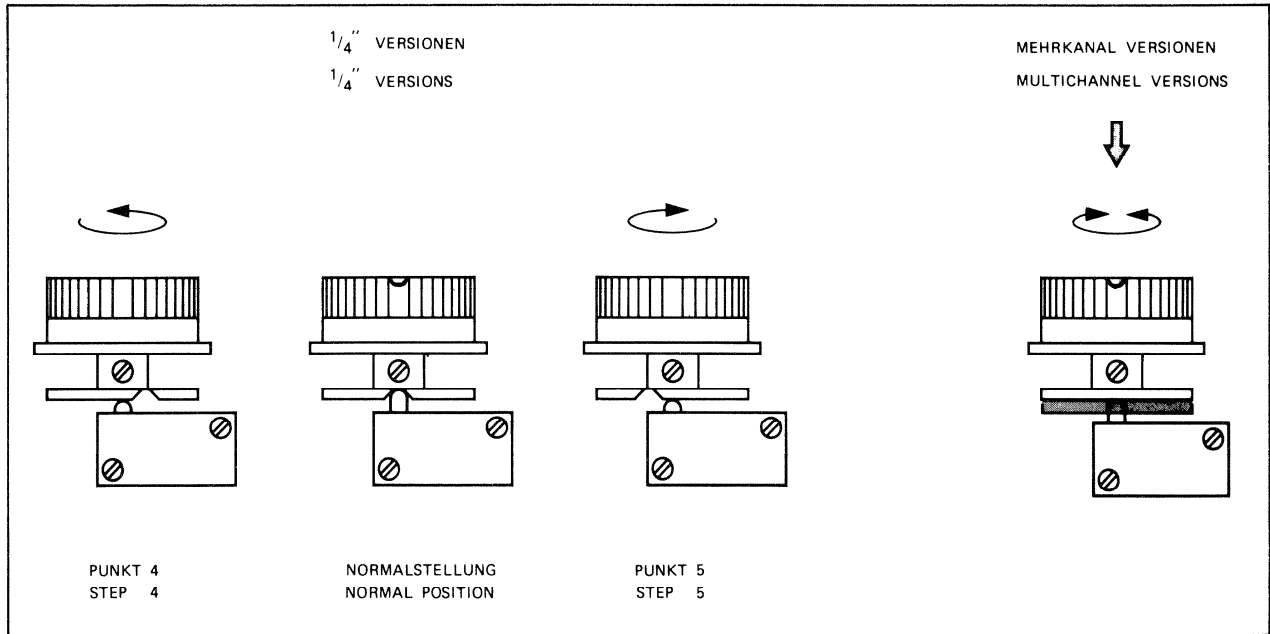
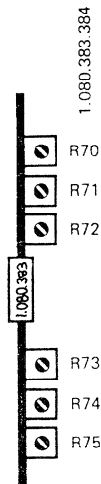


Fig. 9

4. Taste EDIT drücken. Den EDIT Regler im Gegenuhrzeigersinn aus der Normalstellung drehen, bis der Microschalter schaltet (siehe Punkt 4 Fig. 9). Potentiometer R73 so voreinstellen bis sich die beiden Markierungen auf der rechten Bandzugwaage decken.
5. EDIT-Regler in der selben Stellung belassen. Das Potentiometer CUT R72 (R37) abgleichen bis sich die Markierungen auf der linken Bandzugwaage (1 cm über PLAY Position) decken.
6. Den EDIT-Regler im Uhrzeigersinn drehen bis der Microswitch schaltet. (Siehe Punkt 5 Fig. 9). Mit Potentiometer CUT R73 (R6) so abgleichen bis Band ganz langsam nach rechts läuft. Punkt 5 und 6 beeinflussen sich gegenseitig. Beide Vorgänge wiederholen bis Optimum erreicht ist. (Siehe unter 7)



4. Press pushbutton EDIT. Turn the edit control knob ccw just far enough out of its center position to activate the microswitch (see step 4, fig. 9). Prealign R73 until the two markings on the right-hand tape tension sensor are in line.
5. Leave the edit control knob in the above position. Adjust potentiometer CUT R72 (R37) until the markings on the left hand tape tension sensor are aligned (1 cm above PLAY position).
6. Turn EDIT knob in clockwise direction until the microswitch reacts. (See step 5 in Fig. 9) Adjust potentiometer CUT R73 (R6) so, that the tape moves very slowly to the right side. The adjustments 5 and 6 influence each other. Therefore repeat step 5 and 6 until you reach a satisfactory adjustment (See also step 7).

7. In diesen Stellungen (Punkt 5 + 6) sollte das Bandverhalten symmetrisch sein und darf nur langsam in die jeweilige Richtung laufen. Steht das Band in Punkt 5 oder 6 nicht still oder bewegt es sich in die entsprechende Richtung, kann mit nochmaligem leichtem Verändern von R73 das symmetrische Verhalten eingestellt werden.

Wichtig: Dieser Abgleich muss unbedingt im Bandmittenbereich vorgenommen werden.

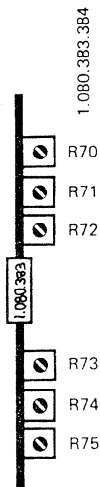
7. After performing steps 5 and 6 above, the tape movement characteristics should be symmetrical and spooling must be slowly only in the selected direction. If the tape in step 5 or 6 does not stand still or if it moves slowly in the respective direction, realign R73 once more to reach a symmetrical behaviour.

Important: It is essential that this alignment is carried out with equal amounts of tape on each reel.

**1/2", 1" und 2" Geräte**

Vor der Einstellung des EDIT-Bandzuges muss der Bandzug in PLAY-Funktion richtig eingestellt sein.

1. Volle Bandspule auflegen und vorspulen bis sich auf beiden Seiten etwa gleichviel Band befindet.
2. Maschine auf (PLAY) starten und die Positionen der linken und der rechten Bandzugwaage mit Bleistift markieren.
3. Taste EDIT drücken. Während den Einstellarbeiten unter Punkt 4, 5 und 6 den EDIT-Regler in Mittelstellung drücken. (Siehe Fig. 9 Bild ganz rechts aussen).
4. Potentiometer R73 so voreinstellen, dass sich die beiden Markierungen der rechten Bandzugwaage decken.



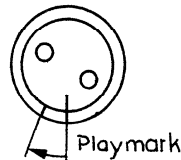
**1/2", 1" and 2" machines**

Before adjusting the settings of EDIT-mode, the tape tension for PLAY-mode must be adjusted correctly.

1. Install full tape reel and wind forward until the two reels contain approximately the same length of tape.
2. Start machine in PLAY-mode and mark the PLAY position of the left and right tape tension sensor with a pencil.
3. Select the EDIT key and depress the EDIT control knob in its middle position during the alignment procedure mentioned under step 4, 5 and 6. (See fig. 9, picture on the extreme right-hand side).
4. Preadjust R73 until the two markings on the right hand tape tension sensor are in line.

- Am Potentiometer CUT R72 (R37) drehen bis die PLAY-Marken der linken Bandzugwaage in einer Linie liegen.

Bei 1/2" Geräten soll die Playmarke 2 mm links von der fixen Flanschmarke liegen. (Siehe Zeichnung)



- Adjust potentiometer CUT R72 (R37) until the markings of the left hand tape tension sensor are aligned.

**For 1/2" tape recorders:** Align R72 until the PLAY mark is 2 mm to the left of the mark on the fixed flange ring (See illustration).

- Am Potentiometer CUT R73 (R6) drehen bis das Band stillsteht.

- Adjust potentiometer CUT R73 (R6) until the tape reaches standstill.

- Das Verhalten des Laufwerkes soll symmetrisch sein. Das Band soll bei Mittelstellung still stehen. Falls das nicht der Fall ist, kann durch geringfügiges Verstellen von R73 das symmetrische Verhalten abgeglichen werden.

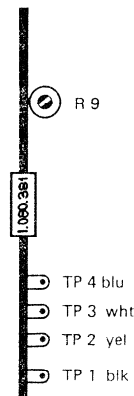
- The tape movement characteristics should be symmetrical and the tape should stand still when the edit control knob is in middle position. If this is not the case, realign R73 until a symmetrical behaviour is achieved.

#### 4. Bremsregelung

Die folgende Einstellung der Bremsregelung basiert auf dem Bandzug für Wiedergabe. Es ist daher wesentlich, dass vor der Einstellung der Bremsregelelektronik die Bandzüge für Wiedergabe richtig eingestellt sind.

#### Einstellung

Volle Bandspule auflegen und ca. 10 bis 20 m Band vorspulen. Taste PLAY drücken und die sich dabei ergebende Stellung der rechten Bandwaage markieren. Band abnehmen. Messinstrument an den Testpunkten TP2 (g1b.-) und TP3 (ws +) anschliessen (Messbereich 20 V).



#### 4. Brake adjustments

The following adjustments to the brake control system are based on the tape tension for playback mode. For this reason it is extremely important that the tape tensions for playback are properly set before making adjustments to the electronic control system.

#### Adjustment procedure

Install full tape reel and wind tape forward by approx. 10 - 20 m. Depress PLAY key and mark the resulting position of the right-hand tape tension sensor. Remove tape. Connect measuring instrument (range 20 V) to test points TP2 (yel.-) and TP3 (wht.+).

Zur Simulierung des Bandlaufes ist der Bandbewegungssensor mit einem Gummiband, welches über die Tonwelle und die rechte Umlenkrolle gelegt wird, anzutreiben.

Zur Vereinfachung der nachfolgenden Einstellung, kann die rechte Bandzugwaage aufgedreht werden bis die PLAY Markierungen sich decken und in dieser Position mit einem Klebeband fixiert werden.

Kurzzeitig Taste REW oder FORW drücken.

Geht das Gerät nach dem Loslassen der Taste REW oder FORW nicht in Stop, muss die Lichtschranke (bei A80 RC die Bandensensoren) abgedeckt werden. (Fremdlichteinfluss)

To simulate tape motion, the tape motion sensor has to be rotated by placing a rubber band across the capstan shaft and the right-hand guide roller.

To simplify the procedure of the following adjustment, turn the right-hand tape tension sensor until the two PLAY position markings are in line and fix the sensor in this position with masking tape.

Briefly depress REW or FORW key.

If the tape deck does not switch immediately to stop, the light barrier (on the A80/RC the end of tape sensors) must be covered, because stray-light is interfering.

Achtung

Gerät nicht länger als 2 Minuten in Bremsstellung halten. Zum Aufheben der Bremsstellung, rechte Umlenkrolle (Bandbewegungssensor) stoppen.

Caution

Do not keep the machine in braking mode longer than 2 minutes. To stop braking action, stop right-hand guide roller (tape motion sensor).

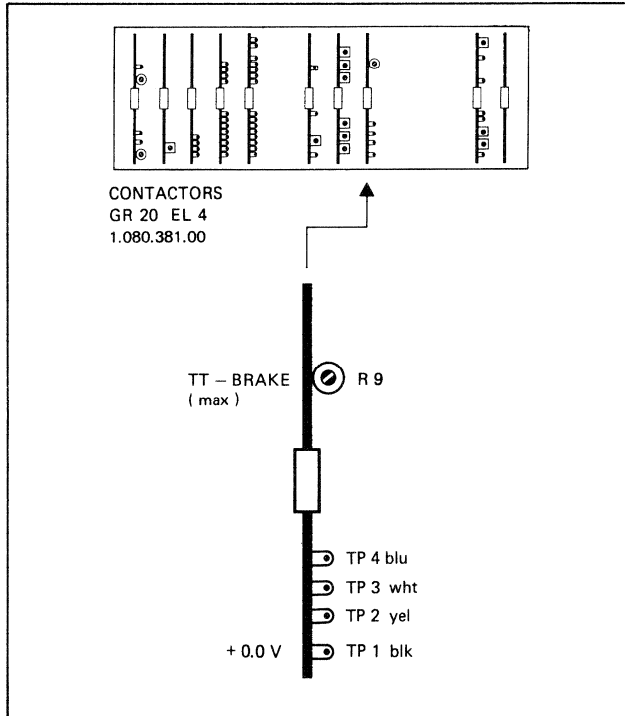


Fig. 10

Durch Bewegen der rechten Bandwaage kontrollieren, ob das Regelsignal der in Fig. 11 dargestellten Kurve entspricht.

Bei ansprechendem Fotoendschalter (Lichtschranke nicht abgedeckt) und Ruhstellung der Bandzugwaage tritt volle Bremsung für beide Motoren ein, bis die rechte Bandumlenkrolle stillsteht, d.h. YBI-MOVE "L" wird.

Rechte Bandzugwaage in die zuvor markierte PLAY-Stellung drehen. Einstellregler R9 auf eine Messinstrument-Anzeige von 4 V bei 1/4" und von 0 V bei 1/2" / 1" sowie 2" Maschinen einstellen. (Siehe Fig. 10).

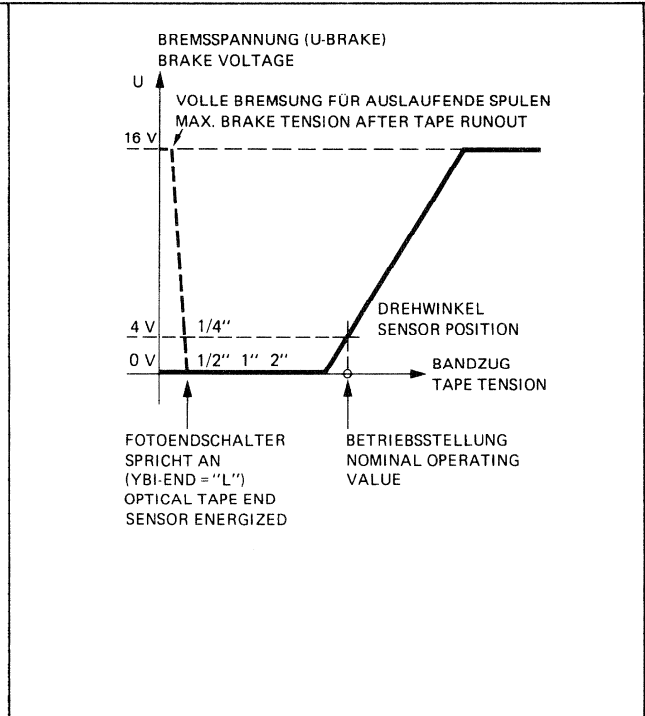
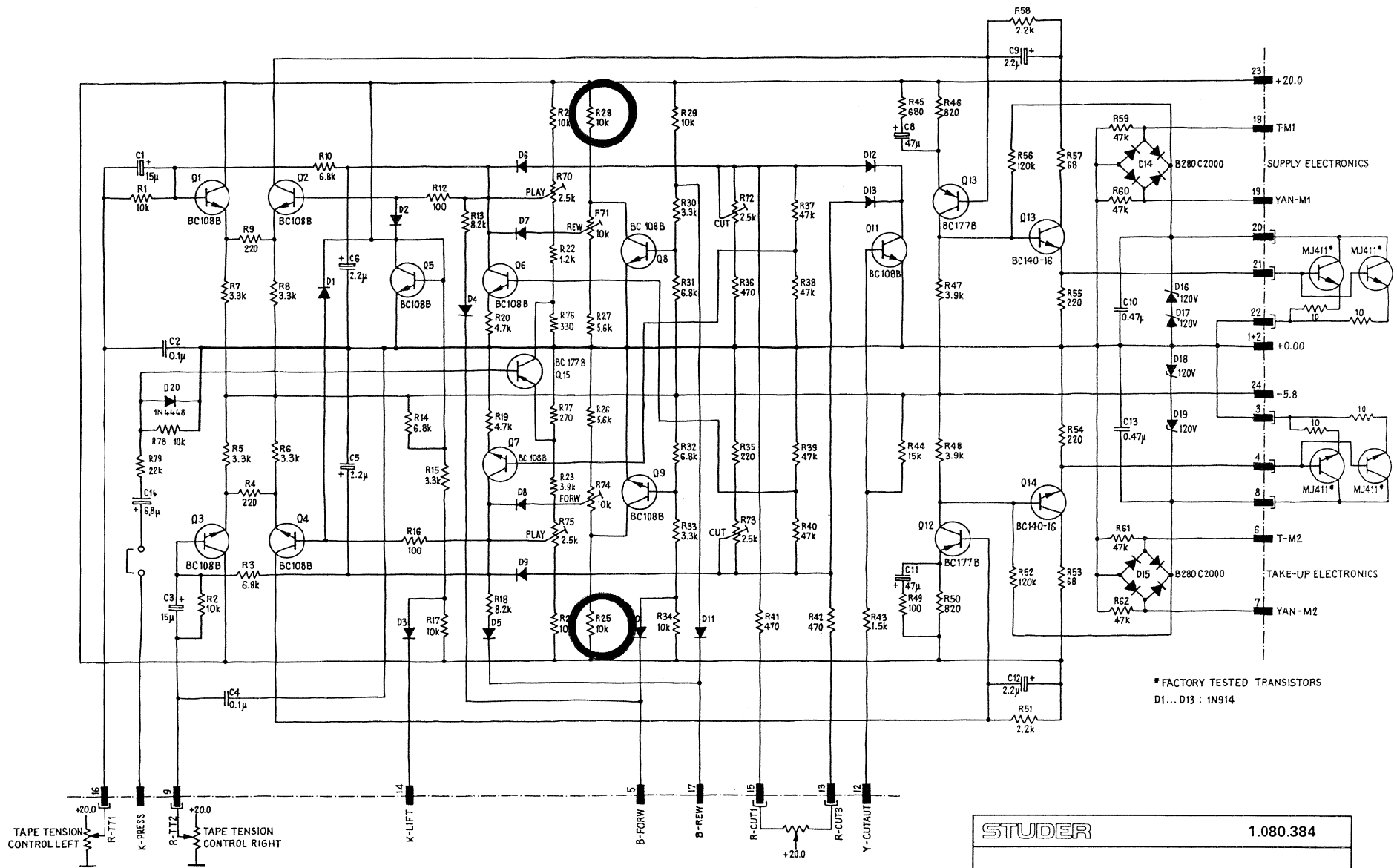


Fig. 11

Turn right-hand tape tension sensor into previously marked PLAY position. Connect a voltmeter and adjust potentiometer R9 to a reading of 4V for 1/4" and of 0 V for 1/2", 1" and 2" machines. (See Fig. 10).

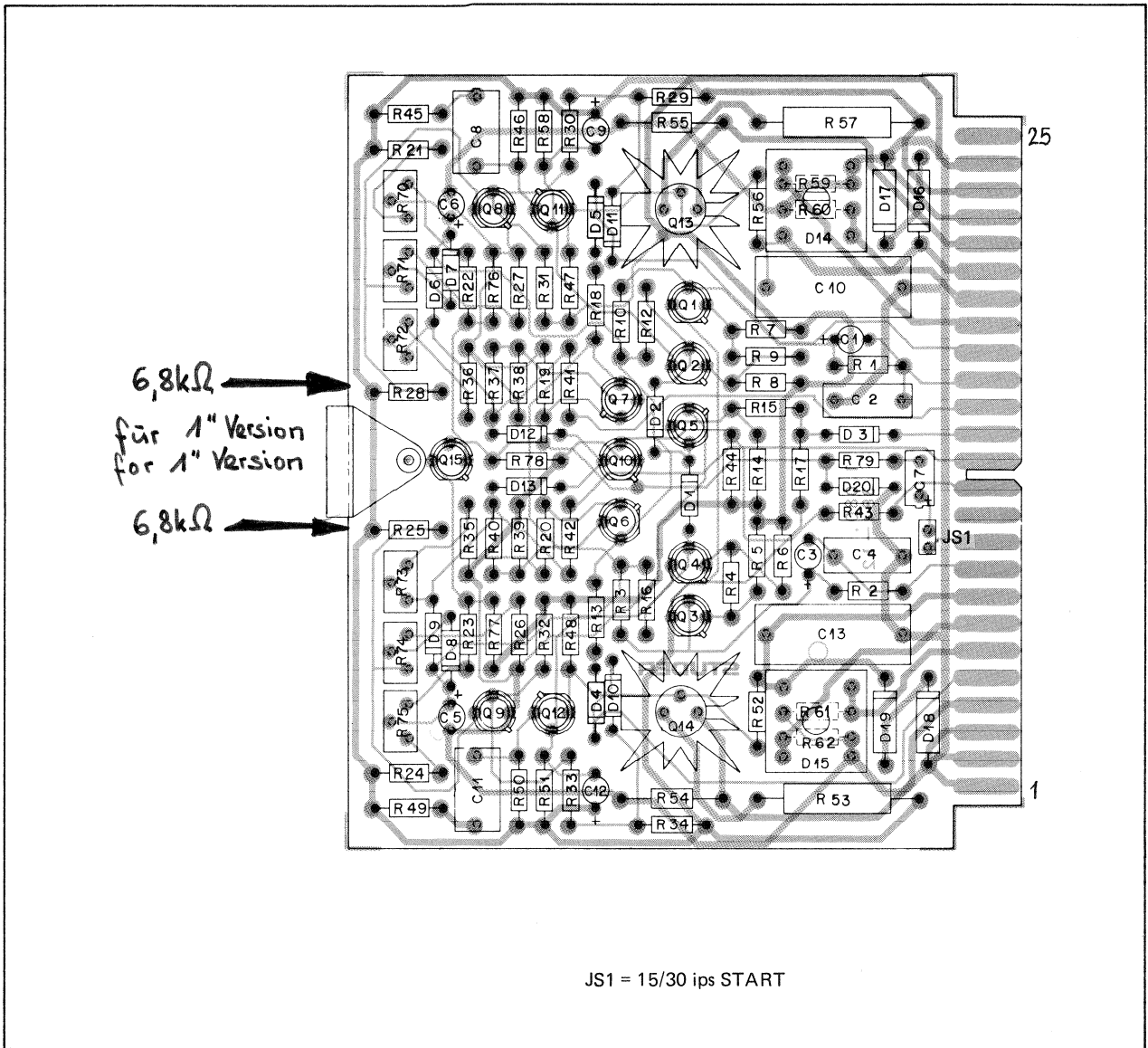
Check that the control signal corresponds with the curve shown in Fig. 11 by moving the right-hand tape tension sensor.

When the optical tape end sensor reacts (light barrier not covered) full braking action occurs for both motors until the right-hand guide roller stops i.e. YBI-MOVE = "L".



\* FACTORY TESTED TRANSISTORS  
D1... D13 : 1N914

<b>STUDER</b>	1.080.384
SPOOLING MOTOR CONTROL 1" + 2"	
A80/VU MK I / MK II	ED 3 8.77



# STUDER

PROFESSIONAL AUDIO EQUIPMENT

## Service Information

Installation instruction to conversion  
kit 21.180.143.00

Isolation amplifier for A80 tape tension  
sensor

SI 105/87          D/E



Umbau-Anleitung zu Umrüstsatz  
21.180.143.00  
Isolationsverstärker für A80 Band-  
zugwaage

enthaltend:

2x Isolationsverstärker  
1.180.143.00  
  
1x Einbauanleitung SI 105/87  
10.85.5900

Anwendung:

Verhindert weitgehend ein mögliches Oszillieren (zittern) der Bandzugwaagen.

Bei bereits oszillierenden Bandzugwaagen schafft der Isolationsverstärker in den meisten Fällen Abhilfe.

Sollte dies nicht der Fall sein, muss das Bandwaagen-Potentiometer gleichzeitig ersetzt werden.

Bestellnummer für Bandwaagen-Potentiometer	58.99.0110
--	------------

Hinweis:

Der Umrüstsatz 21.180.143.00 ist geeignet für alle A80-Tonbandgeräde-Typen, welche mit Bandwaagen-Potentiometer der Hersteller Bourns oder Spectrol bestückt sind.

Wichtig:

Bei A80-Geräten mit Bandwaagen-Potentiometern des Herstellers MIDORI, muss das Potentiometer ersetzt werden.

Einbau und Anschluss:

- Potentiometer Anschlüsse ablöten.

Installation instruction to conver-  
sion kit 21.180.143.00  
Isolation amplifier for A80 tape  
tension sensor

consisting of:

2x Isolation amplifier  
1.180.143.00  
  
1x Installation instruction  
SI 105/87 10.85.5900

Application:

Eliminates to a large extent any possible oscillation of the tape tension sensors.

In most cases of oscillating tape-tension sensors, the isolation amplifier cures the problem.

If oscillations are not cured in this way, the tape tension potentiometer must be replaced as well.

Order-number for tape-tension potentiometer	58.99.0110
---	------------

Note:

Modification kit 21.180.143.00 is suitable for all A80 tape recorder versions equipped with tape tension potentiometers made by Bourns or Spectrol.

Important:

Replace the tape tension potentiometers on all A80 tape recorders equipped with potentiometers of the MIDORI brand.

Installation and connection:

- Unsolder the connecting wires of the potentiometer.

- Isolationsverstärker-Print auf Potentiometer auflöten, so dass die Komponenten zum Potentiometer gerichtet sind.  
Siehe Zeichnung Seite 3 und 4.
- Isolationsverstärker nach Zeichnung Seite 3 und 4.
- Spannung am Testpunkt (TP) kontrollieren.  
In Ruhestellung der Bandzugwaage muss die Spannung  $+2,6V \pm 100mV$  betragen.  
(Spannung bei Vollausslenkung ca. 7V)
- Solder isolation amplifier PCB onto the potentiometer, in order that the components are facing towards the potentiometer.  
See drawing on page 3 and 4.
- Connect isolation amplifier according to enclosed drawing on page 3 and 4.
- Check the voltage on the testpoint (TP).  
In the rest position of the tape tension sensor, the voltage must measure  $+2,6V \pm 100mV$ .  
(Voltage at fully deflected position 7V approx.)

Einstellung der 2,6V Spannung am TP:

Adjustment of the 2,6V reference at TP:

Grobeinstellung:

Coarse-Adjustment:

- Bandzugwaage in Ruhestellung.
  - Die Schraube des Potentiometer-Kopplungsarm ① (1.080.142.08) lösen und Potentiometerachse drehen, bis 2,6V am Testpunkt anliegen.
- Vorsichtig die Befestigungsschraube anziehen und dabei die Spannung am Voltmeter überwachen.
- Liegt die Spannung nach dem Festziehen der Schraube geringfügig ausserhalb des vorgeschriebenen Wertes, kann eine Korrektur mit der Feineinstellung erfolgen.

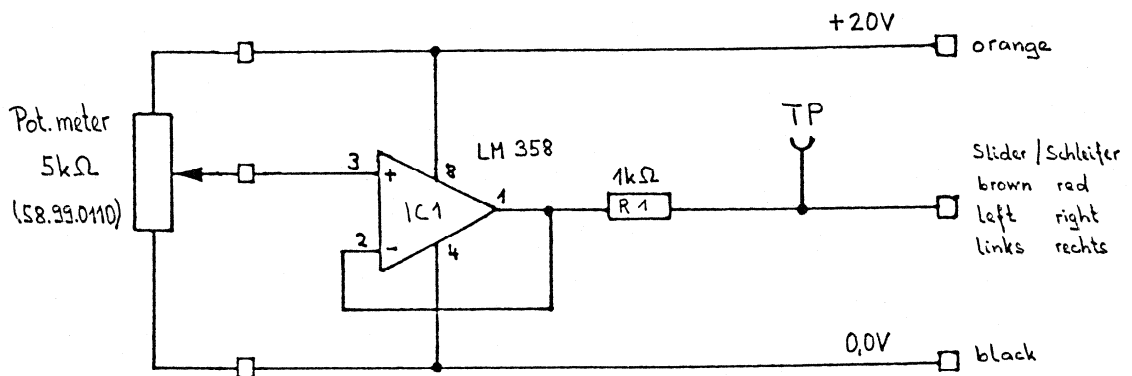
- Tape tension sensor in rest position.
  - Loosen the screw of the coupling arm ① (1.080.142.08) and turn the shaft of the potentiometer to reach 2,6V on the testpoint.
- Check the voltage on the voltmeter while fastening the screw of the coupling arm carefully.
- If the voltage is slightly out of the specified tolerance after fastening the screw, proceed with the fine-adjustment.

Feineinstellung

Fine-Adjustment

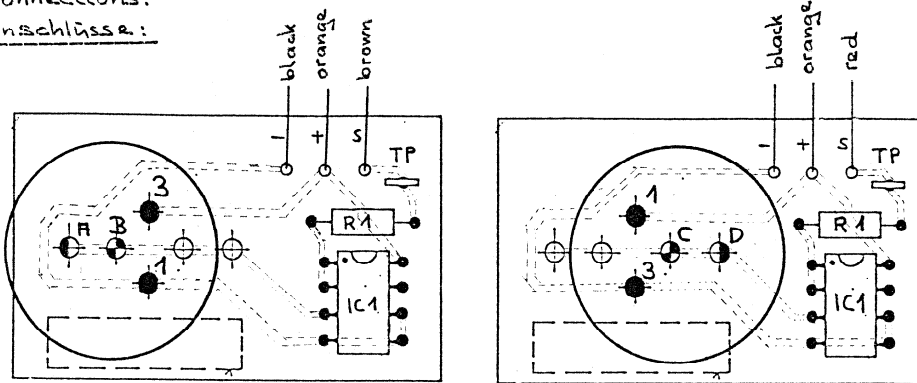
- Potentiometer-Befestigungsmutter leicht lösen. (13mm Gabelschlüssel)
- Am Potentiometergehäuse leicht drehen, bis 2,6V  $\pm 100mV$  erreicht sind.
- Die 13mm Befestigungsmutter vorsichtig festziehen, ohne dass sich der eingestellte Spannungswert verändert.

- Loosen the mounting nut of the potentiometer slightly. (13mm open-end wrench)
- Turn the potentiometer's body only slightly to achieve  $+2,6V \pm 100mV$ .
- Fasten 13mm nut of potentiometer carefully without changing the adjusted voltage on the TP.



R1 = 1kΩ 57.11.4102  
 IC1 = LM358 50.05.0286

Connections:  
 Anschlüsse:



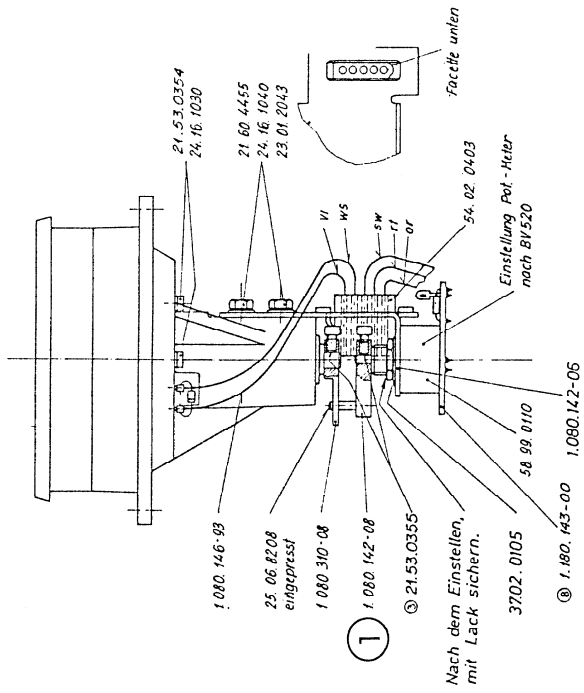
Tape tension sensor left  
 Bandzugwaage links

Tape tension sensor right  
 Bandzugwaage rechts

A or B : Slider-contact of the left hand tape-tension sensor , S = br (brown)  
 A oder B : Schleifer-Kontakt der linken Bandzugwaage , S = br (braun)  
 C or D : Slider-contact of the right hand tape-tension sensor , S = red  
 C oder D : Schleifer-Kontakt der rechten Bandzugwaage , S = rot

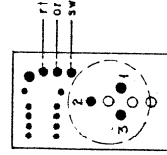
- ⊕ A or D : Position for Bourns-Potentiometer , Type: 66 385 - 401 - 502  
 A oder D : Position für Bourns-Potentiometer , Typ: 66 385 - 401 - 502
- ⊕ B or C : Position for Spectrol-Potentiometer , Type: 158 - 4533-01 or 158 - 4521  
 B oder C : Position für Spectrol-Potentiometer , Typ: 158 - 4533-01 oder 158-4521

⊙ ..	○ ..	○ ..	○ ..	○ ..
				PAGE 3 OF 5
STUDER	ISOLATION AMP PC BOARD		1.180.143-00	



Bourns 6638 S-401-502

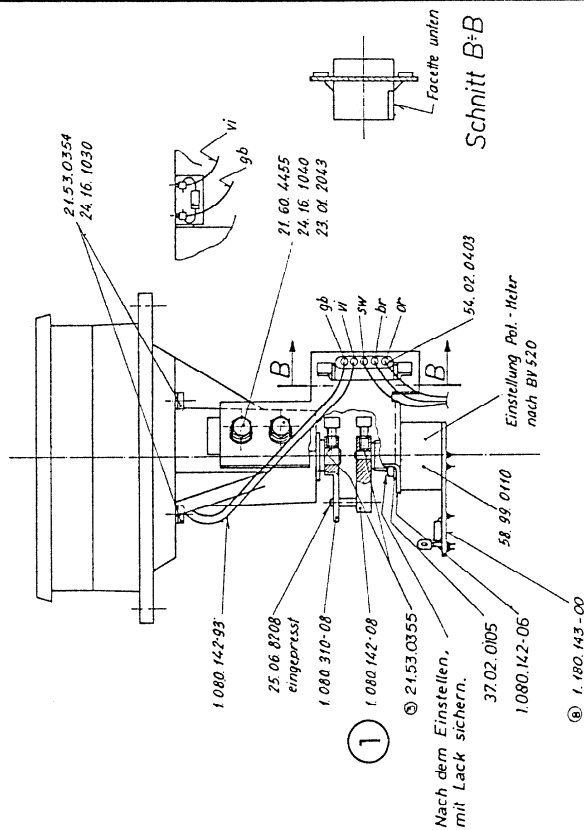
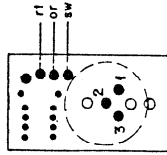
⑥ ⑧



Pot. Anschlüsse

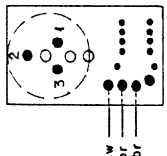
Spectrol 158-4533-01

⑥ ⑧



Bourns 6638 S-401-502

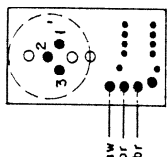
⑥ ⑧



Pot. Anschlüsse

Spectrol 158-4533-01

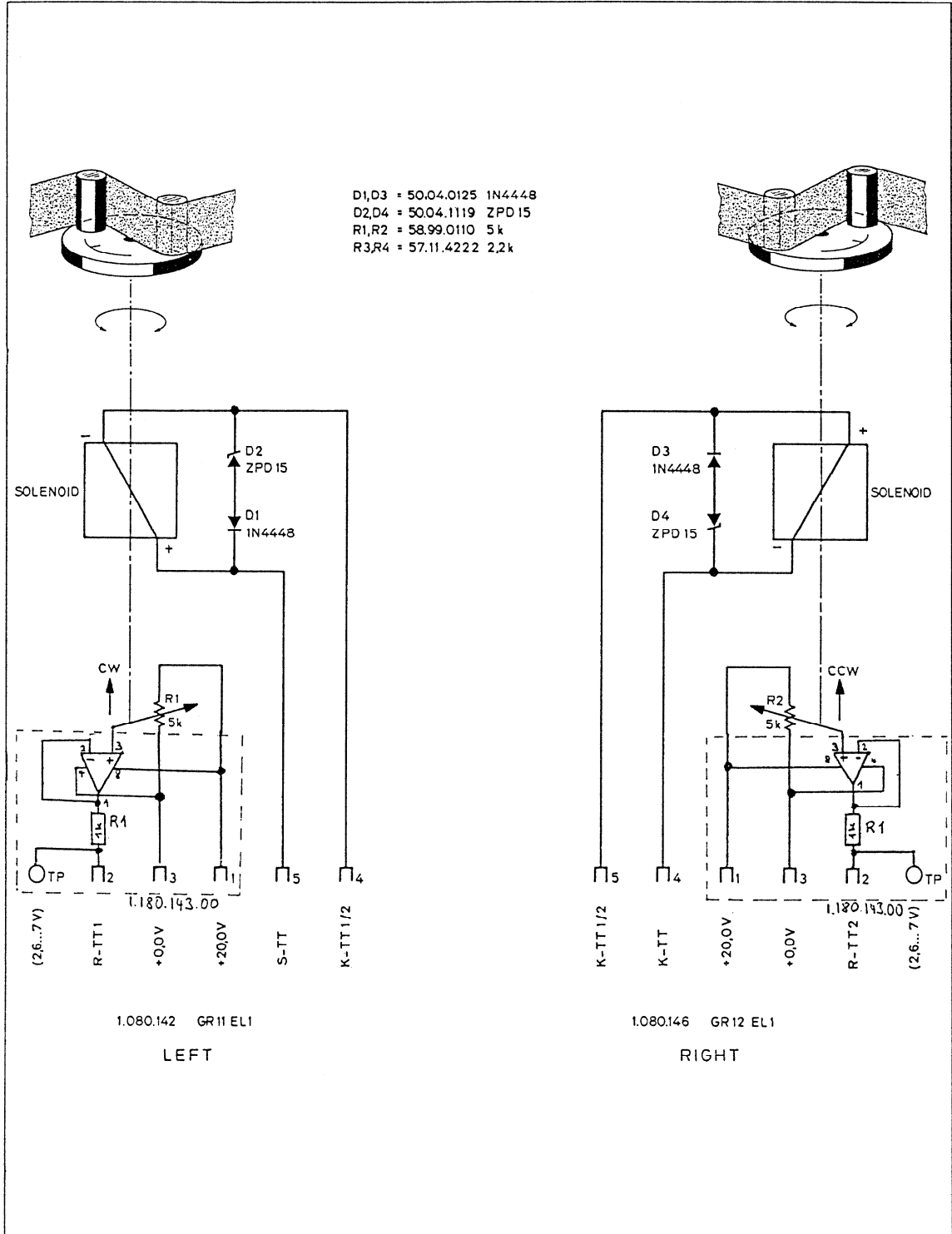
⑥ ⑧



STUDER REGENSCHOPF ZÜRICH	Bandzugwaage rechts	1.080.146
---------------------------------	------------------------	-----------

STUDER REGENSCHOPF ZÜRICH	Bandzugwaage links	1.080.142
---------------------------------	-----------------------	-----------

TAPE TENSION CONTROL ASSEMBLY LEFT 1.080.142 GR 11 EL 1 / RIGHT 1.080.146 GR 12 EL 1



01.83