

Mono/Stereo Umschaltung

1. Zweck

- a) Aufnahme und Wiedergabe von Stereosignalen
- b) Aufnahme und Wiedergabe eines Monosignals
- c) Aufnahme eines Stereosignals und nachträgliche Wiedergabe in Form eines Monosignals
- d) Aufnahme eines Mono- oder Stereosignals und nachträglicher Wiedergabe auf einer reinen Mono-Maschine

In sämtlichen Funktionsarten soll mit dem gleichen Eingangs- und Ausgangspegel gearbeitet werden können, ohne dass eine Pegelnachregelung vorgenommen werden muss.

2. Grundlagen

Eine arithmetische Addition von zwei Kanälen ergibt sich nur bei 2 identischen Aufzeichnungen. Nach dem Gesetz der statistischen Verteilung der Phasenbeziehung zwischen zwei Stereokanälen ergibt ihre Summierung einen Durchschnitts-Pegel, welcher um rund 3 dB unter dem arithmetischen Additionswert liegt. Um ein auf einer normalen Stereo-Maschine (2mm Trennspur) aufgenommenes Band auf einer Mono-Maschine abspielen zu können, ohne dass eine Pegelnachregelung erforderlich ist, müsste nach obiger Tatsache die Magnetisierung um einen Faktor 2.1 erhöht werden. Dies würde jedoch bedeuten, dass wenn bei Mono mit einer Magnetisierung von 320 nWb/m gearbeitet wird, die Stereoaufzeichnung mit rund 670 nWb/m zu erfolgen hätte. Dieser Wert ist jedoch selbst mit modernen Bänder unzulässig hoch und es werden deshab für diesen Anwendungszweck ausschliesslich Köpfe mit 0.75 mm Trennspur verwendet. Daraus ergibt sich ein Pegelverlust durch die Trennspur von nurmehr 1.1 dB. Addiert man noch die 3 dB, die durch die Phasenbeziehung der beiden Stereo-Kanäle entstehen, dann ergibt sich ein Totalverlust von 4.1 dB. Somit müssen Stereo-Aufnahmen mit einer Magnetisierung von $320 \text{ nWb/m} \times 1.59 = 510 \text{ nWb/m}$ gemacht werden.

3. Arbeitsweise des Mono-/Stereo-Schalters

In Stellung "stereo" werden beide Aufnahme- und Wiedergabe-Kanäle getrennt geführt. Bei Nominal-Pegel ergibt sich eine um 3 dB höhere Magnetisierung als bei Mono-Betrieb. In Stellung "mono" werden beide Aufnahme- und Wiedergabe-Kanäle auf Eingang I resp. Ausgang I geschaltet. Die Magnetisierung wird gleichzeitig um 3 dB gegenüber stereo reduziert und auch der Ausgangspegel wird automatisch auf den richtigen Wert gebracht.

Die Maschinen werden normalerweise mit folgenden Magnetisierungen eingemessen:

stereo 510 nWb/m

mono 363 nWb/m ($320 \text{ nWb/m} + 1.1 \text{ dB Trennspurverlust}$)

15.6.72

Sp/To/dz

Mono/Stereo switching facility

1. Purpose

- a) Recording and reproducing of stereo signals
- b) Recording and reproducing of mono signals
- c) Recording of a stereo signal and the subsequent reproduction in monaural form
- d) Recording of mono or stereo signals and the subsequent reproduction on a standard mono machine

In each of the above operating modes, the same input and output levels must be applicable without having to alter the setting of the level controls in the recorder.

2. Theory

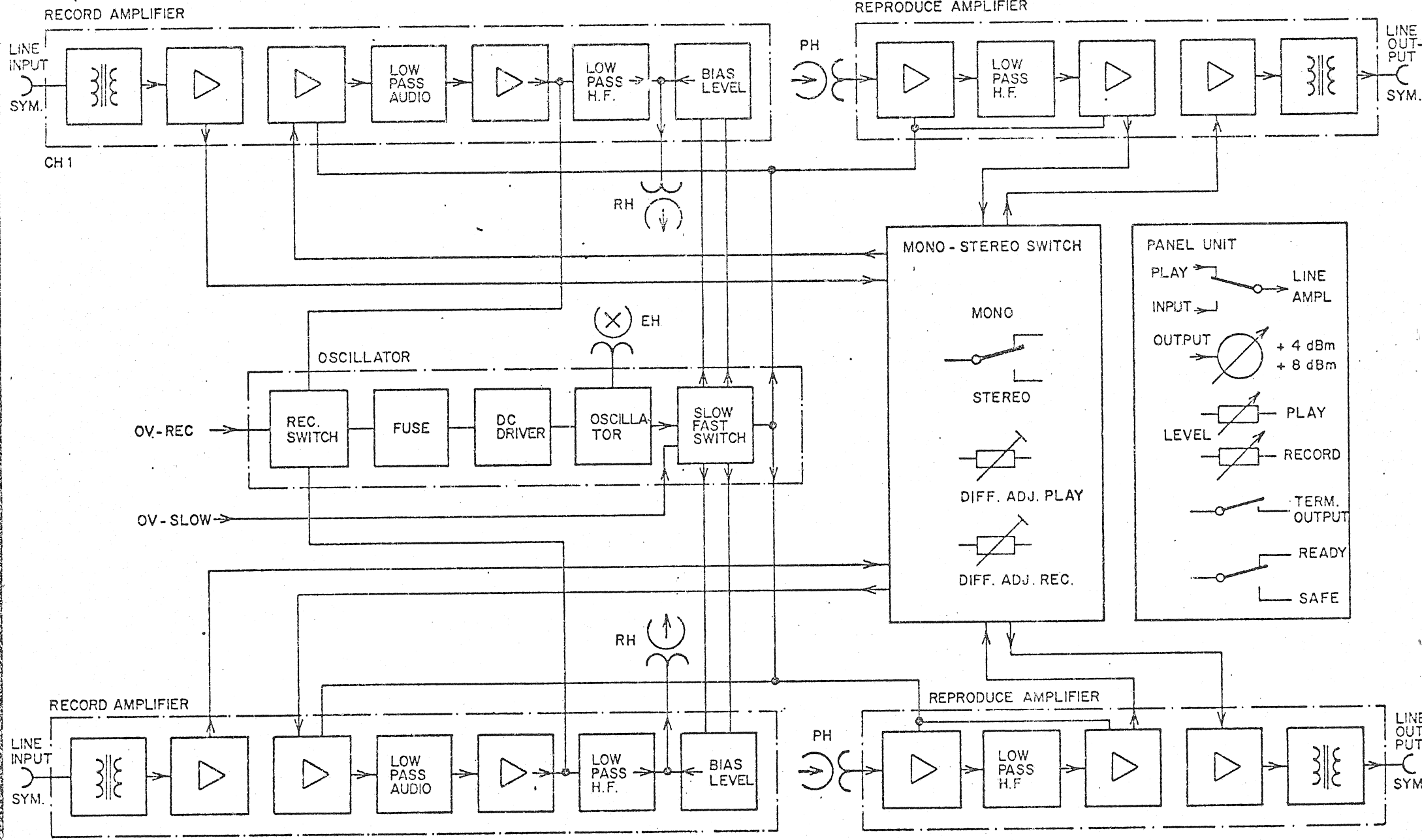
Only in the case where the signals of two channels are identical can their levels simply be added arithmetically. The average level of the summation of two stereo channels is roughly 3 dB lower than their arithmetically added levels, owing to the law of statistic distribution of the phase relation between the two channels. Taking the above statement into account, in order to be able to reproduce on a standard mono machine a tape which has been previously recorded on a stereo machine (2mm track separation), without having to re-adjust the level control, we would have to increase the flux density by a factor of 2.1. However, this implies that if mono recordings are made with a flux of 320 nWb/m, a flux of approximately 670 nWb/m would have to be employed for stereo recordings. This value is excessively high, even if modern high-output tapes are used. It is for this reason that exclusively heads with 0.75mm track separation are used for this application. Compared with a full track mono head, the 0.75mm separation track now introduces a loss in level of 1.1 dB only. If we now add the 3 dB loss resulting from the phase relation between the two stereo channels, we find that the total loss amounts to 4.1 dB. We conclude that stereo recordings will have to be made with a flux density of $320 \text{ nWb/m} \times 1.59 = 510 \text{ nWb/m}$ if the above technique is employed.

3. Operation of mono-/stereo-switch

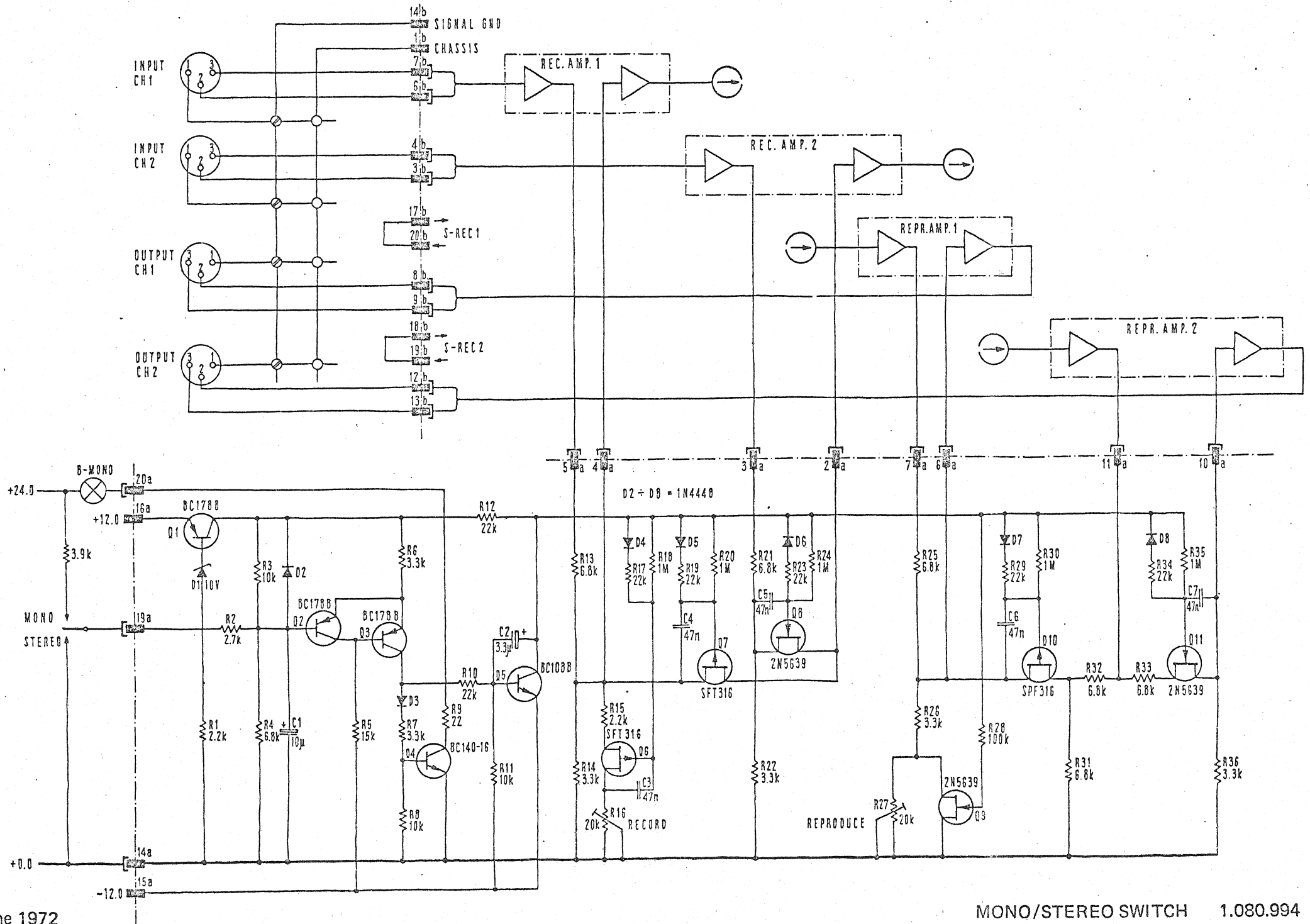
With the switch in position "stereo", the two input and the two output signals are routed through separate record and reproduce amplifier channels. In this mode the recorded flux is 3 dB higher than in the mono mode. With the switch in position "mono", the two record and reproduce channels are connected to input I and output I respectively. At the same time, the recorded flux density is reduced by 3 dB in comparison to stereo operation. In addition, the output signal is automatically adjusted to the correct level.

In standard practice the recorders are lined up as follows :

- stereo 510 nWb/m
- mono 363 nWb/m (320 nWb/m + 1.1dB separation track losses).



BLOCK DIAGRAM



**AUTOMATIC
LOCATING SYSTEM
FOR STUDER A80**



The A80 pre-selection unit enables fast and precise location of a programmed tape position. By simply depressing a push button, the system automatically finds a freely chosen tape timer zero point or pre-determined setting. With normally adjusted braking times the locating process takes place without any overshoot.

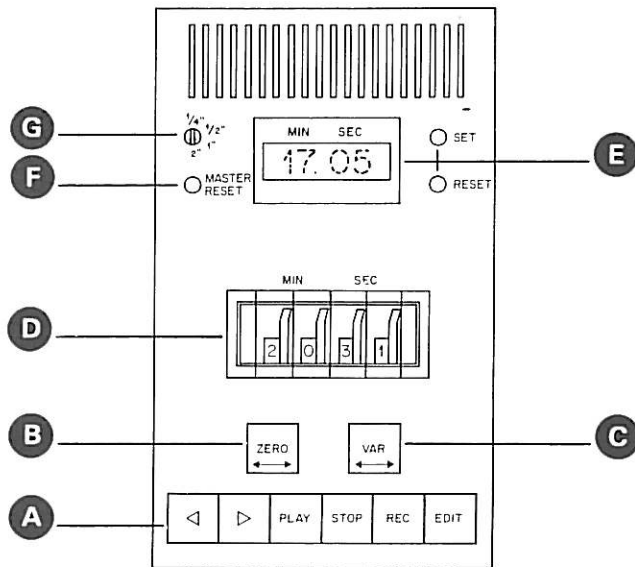
The locating system works with high accuracy due to the use of the pulse signal of the tape timer

electronics: within 1 second on 7.5/15 ips machines and within 0.5 second on 15/30 ips machines. The A80 tape locating system enables speedier working when recording or mixing down by taking the load off the recording engineer.

The tape locating system finds useful applications, not only in recording studios, but everywhere where repeated playback of a recording is necessary.

World Wide Distribution
STUDER FRANZ AG, Professional Audio Equipment,
CH-5430 Wettingen Switzerland

DESCRIPTION



Front Panel

- A** Tape transport push button set — in standard order
- B** ZERO button for automatic seeking of tape timer position 00.00
- C** VAR button for automatic seeking of pre-determined position.
- D** Thumbwheel switches for selection of tape position to be found, and for setting the counter.
- E** Electronic minutes-seconds counter with SET and RESET buttons.
- F** MASTER RESET button.
- G** Switch for selecting tape width (1/4, 1/2, 1 and 2 inch)

Back Panel

contains the following elements:

- 36 pole Amphenol connector for tape transport function.
- 24 pole Amphenol connector as output for additional read-outs (on request).
- 14 pole Amphenol connector for power.
- 3 fuses
- plate for interrupting chassis 0.0 connection
- switch 50/60 Hz.

The complete unit is housed within dimensions 200x120x105 mm and is suited for fitting into a wooden surround for surface use.

Functions

Depressing either of the buttons ZERO or VAR sets the automatic seeking in progress. Button ZERO locates the tape position 00.00 of the tape timer **E** and button VAR the position selected by the thumbwheel **D**.

The seeking process is stopped:

- a after reaching the pre-determined tape position whereby the machine goes to STOP or PLAY.
- b by pressing the STOP button.
- c automatically, e.g. at the end of the tape.

Whereas the push buttons **A** have their normal function when the seeking process has not been activated, there are the following differences when seeking is in progress:

- a FORWARD/REWIND dominate as long as the buttons are depressed, after release the automatic takes over again.
- b PLAY: cannot be activated.
By pressing the PLAY button during the automatic sequence this function is pre-programmed so that the machine goes straight into PLAY after stopping at the pre-determined point.
Should the machine be desired to go into PLAY before the end of the seeking process, then both buttons STOP and PLAY must be pressed together.

The MASTER RESET **F** button sets both the counter **E** and the counter in the machine to zero.

RESET button sets only the pre-selection counter **E** to zero. This means that the tape machine counter can be used for the actual time of a production, whereas the pre-selection counter **E** can, for example, be reset to zero for each programme section. Button SET sets the pre-selection counter **E** to the value selected on the thumbwheel.

The 2 switches 1/4-1/2-1-2 inch **G** and 50/60 Hz enable, together with the automatic matching to tape speed, an optimally fast approach to the pre-determined tape position without overshooting this point.

Limitations

- counter and system are an inseparable unit in one housing.
- half seconds are shown on 15/30 ips machines, however the thumb wheel can only be set to full seconds. So whereas the ZERO button can seek to an accuracy of within 0.5 seconds, the counter can only be set to full seconds.
- no provision is made for the connection of further transports.
- the automatic functions are not removable
- pre-programming of the function RECORD, similar to the function PLAY, is excluded for safety reasons.
- the 24 pole Amphenol connection on the back panel, as output for further read-outs, is only built in on request.

Powering

Power is fed to the unit by the 14 pole Amphenol connector "SUPPLY". Requirements are:

- + 10 V / 2A
- 10 V / 200 mA
- + 31 V / 200 mA

) un stabilised

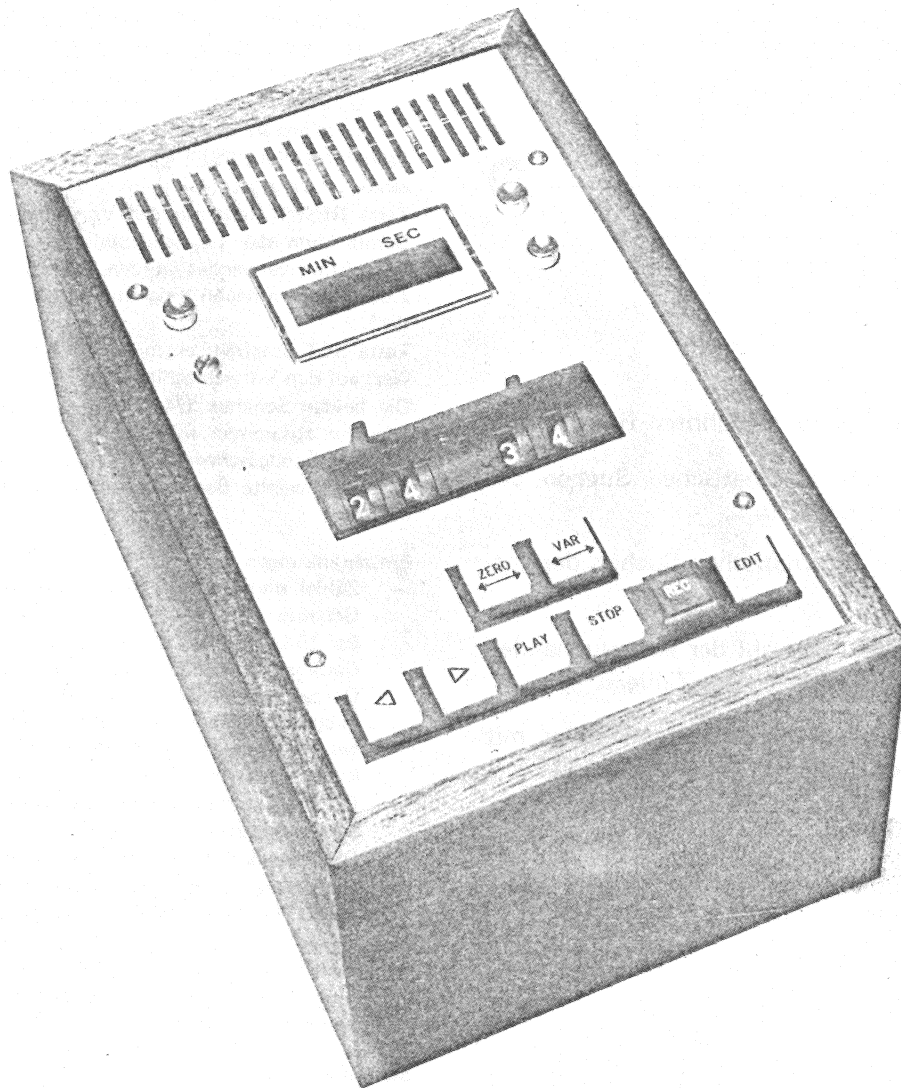
the stabilisation is built in.

The above voltages can be taken from the "REMOTE POWER SUPPLY" which can be mounted up to 20 m away (with good sized conductors) or, for example, lower down in the mixer.

This "REMOTE POWER SUPPLY" can be simultaneously used for powering further A80 accessories.

We reserve the right to make changes in the interests of technical advance.

Vorwahleinheit zu STUDER A80



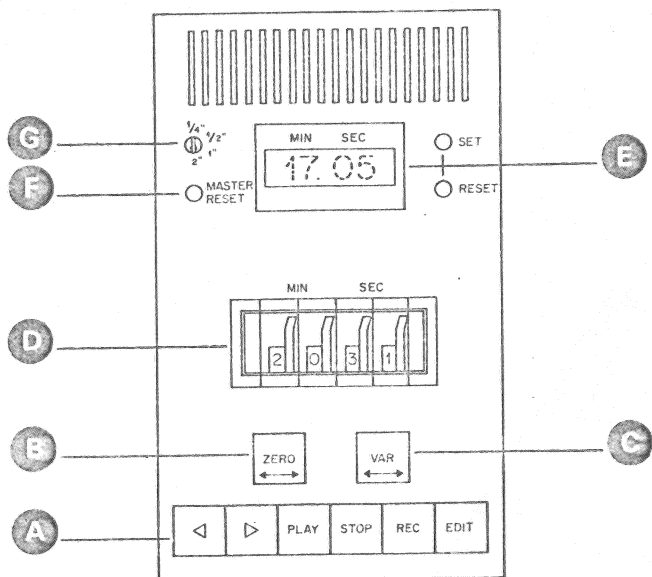
Die A80-Vorwahleinheit ermöglicht ein schnelles und präzises Auffinden einer vorprogrammierten Bandstelle. Durch einfachen Tastendruck wird eine frei gewählte Bandzähler-Nullstellung oder eine vorgewählte Bandzeit automatisch aufgesucht. Bei normal eingestellten Bremszeiten erfolgt der Einstellvorgang ohne Überfahren der vorgewählten Bandposition.

Durch die Verwendung der Taktimpulse der Bandzähler-Elektronik arbeitet die Vorwahleinheit mit

hoher Genauigkeit: innerhalb einer Sekunde bei 7.5/15 ips-Geräten, innerhalb 0.5 Sekunden bei 15/30 ips-Geräten. Mit der A80-Vorwahleinheit wird der Tonmeister bei Aufzeichnungen und beim Abmischen entlastet, was ein rationelleres Arbeiten ermöglicht.

Nicht nur in Aufnahmestudios ist die Vorwahleinheit von grossem Nutzen, sondern überall dort, wo das mehrmalige Abhören einer Aufzeichnung notwendig ist.

Funktionsbeschreibung A80-Vorwahleinheit



Frontplatte

- A** Laufwerkstastensatz in gewohnter Reihenfolge.
- B** Taste ZERO zum automatischen Suchen der Bandzählerposition 00.00.
- C** Taste VAR zum automatischen Suchen der vorgewählten Position.
- D** Codierschalter zur Vorwahl der aufzusuchenden Bandstelle und zum Setzen des Zählers.
- E** Elektronischer Minuten-Sekunden-Zähler mit Setz- und Rückstelltaste (SET und RESET).
- F** Taste MASTER RESET.
- G** Schalter zur Einstellung der Bandbreite (1/4, 1/2, 1 und 2 Zoll).

Rückwand,

folgende Elemente:

- 36-poliger Amphenolstecker für die Laufwerkfunktionen.
- 24-poliger Amphenolstecker als Ausgang für weitere Anzeigeeinheiten (auf Wunsch).
- 14-poliger Amphenolstecker zur Speisung.
- Drei Sicherungen.
- Umschaltplättchen zum Unterbrechen der Chassis-0.0-Verbindung.
- Umschalter 50/60 Hz.

Die gesamte Einheit findet in einem Gehäuse von 200x120x105 mm Platz, das sich zum Einbau in ein Holzgehäuse als Tischmodell eignet.

Funktionen

Durch Drücken einer der beiden Tasten ZERO oder VAR wird automatisches Suchen ausgelöst. Mit der Taste ZERO wird die vom Bandzähler **E** zugeordnete Bandposition 00.00, und mit der Taste VAR die auf dem Codierschalter **D** vorgewählte Bandstelle aufgesucht.

Der Suchvorgang wird beendet:

- a nach Erreichen der vorgeschriebenen Bandstelle, wobei das Gerät auf STOP oder PLAY geht
- b durch Drücken der STOP-Taste
- c automatisch, z.B. bei Bandende

Während ohne Aktivierung der Suchfunktion in gewohnter Weise durch einmaliges Drücken der Laufwerkstasten **A** die zugeordnete Funktion ausgelöst wird, zeigt sich beim Ablauf der Automatik bei einigen Tastenfunktionen folgendes unterschiedliches Verhalten:

- a FORW/REW: dominant, solange die Taste gedrückt wird; nach Loslassen wieder Automatik.
- b PLAY: kann nicht aktiviert werden. Durch Drücken der Taste PLAY während des Automatikablaufs wird die Funktion PLAY vorprogrammiert, sodass das Gerät nach erfolgtem Bandstop bei der vorgewählten Position sofort selbständig auf PLAY geht. Soll das Gerät während des Suchvorgangs vorzeitig auf Funktion PLAY schalten, so müssen die Tasten STOP und PLAY miteinander gedrückt werden.

Taste MASTER RESET **F** stellt den Zähler **E** und den Laufwerkzähler im Gerät auf Null zurück.

Taste RESET stellt nur den Vorwahlzähler **E** auf Null zurück. Damit kann der Laufwerkzähler für die wirkliche Länge einer Produktion verwendet werden, während der Vorwahlzähler **E** z.B. bei jedem neuen Programmteil auf Null zurückgestellt werden darf.

Taste SET überträgt einen auf dem Codierschalter vorgewählten Wert auf den Vorwahlzähler **E**.

Die beiden Schalter 1/4-1/2-1-2 Zoll **G**, bzw., 50/60 Hz erlauben zusammen mit der automatischen Anpassung an die jeweilige Bandgeschwindigkeit ein optimal schnelles Einfahren auf eine vorgewählte Bandstelle ohne Überfahren der vorgewählten Position.

Einschränkungen

- Zähler und Vorwahl sind eine untrennbare Einheit in einem Gehäuse.
- Bei 15/30 ips-Geräten werden halbe Sekunden angezeigt, am Codierschalter sind jedoch nur volle Sekunden einstellbar. Daraus ergibt sich mit der Taste ZERO ein automatisches Suchen mit einer Genauigkeit innerhalb eines 0.5 sec-Schrittes; das Zählerstand-Setzen ist hingegen nur auf volle Sekunden möglich.
- Für den Anschluss weiterer Laufwerksteuerungen ist kein Ausgang vorgesehen.
- Die Automatikfunktionen sind nicht fernsteuerbar.
- Eine Vorprogrammierungsmöglichkeit der Funktion RECORD, analog zur Funktion PLAY, ist aus Sicherheitsgründen nicht möglich.
- Der 24-polige Amphenolstecker auf der Rückwand, als Ausgang für weitere Anzeigeeinheit vorgesehen, wird nur auf Wunsch eingebaut.

Speisung

Die Stromversorgung der Vorwahl erfolgt über den 14-pol. Amphenolstecker "SUPPLY". Benötigt werden ca.:

- + 10 V / 2 A
- 10 V / 200 mA
- + 31 V / 200 mA

) unstabilisiert.

Die Stabilisation ist eingebaut.

Die obigen Spannungen können aus dem "REMOTE POWER SUPPLY" bezogen werden, das bis 20 m entfernt (bei gut dimensioniertem Drahtquerschnitt) oder z.B. unten im Mischpult eingebaut werden kann.

Diese "RPS" kann gleichzeitig noch zur Speisung weiterer A80 Zubehörgeräte benötigt werden.

Änderungen die dem technischen Fortschritt dienen, bleiben vorbehalten.

Studio-Magnettongerät STUDER A 80

1. Verbesserung des EDIT und Schnittbetriebes

Die Edit-Funktion werden wir voraussichtlich ab Dezember 1972 nach Wunsch an Geräten der Typenreihe A 80/R-1/4" und A 80/VU-1/4" ändern. Die Aenderung hat folgende Merkmale:

- Beim Drücken der Edit-Taste bleiben die Andruckrollen und die Führungsrollen in ihren Ausgangsstellungen d.h. das Andruckaggregat wird nicht in Betrieb gesetzt. Die Bandwaagen werden wie bis anhin blockiert.
- Zum manuellen Heranführen des Bandes an den Wiedergabekopf ist vor der rechten Umlenkrolle ein Bedienhebel angebracht. Der Hebel kann in jede beliebige Position gestellt werden. Er wird in dieser Stellung festgehalten, sodass es möglich ist mit der kontinuierlich regelbaren Geschwindigkeit abzuhören. Durch Drücken einer Klinke wird der Hebel ausgelöst und fällt in seine Ausgangsstellung zurück.
- Ohne Drücken des Rangierregler "Edit", kann das Band kontinuierlich vor und rückwärts bewegt werden.

Falls diese Neuerung allgemein begrüsst wird und sich im Betrieb bewährt, erfolgt eine serienmässige Einführung. Wir erwarten Ihre Stellungnahme.

2. Capstan-Aggregat mit Gleitlagern

Ebenfalls ab Dezember 1972 werden alle Geräte der A 80 Serie mit Gleitlager - Capstan-Aggregat bestückt ausgeliefert.

Wie Ihnen bekannt, sind die bisher verwendeten Kugellager leicht schadenanfällig, vor allem bei unsachgemäsem Transport. Schäden an Kugellagern, welche sich durch Geräusche bemerkbar machen, haben zudem meist eine Verschlechterung der Tonhöhenschwankungswerte zur Folge.

Die Bezeichnungsnummern der Capstan-Aggregate mit Gleitlager sind wie folgt:

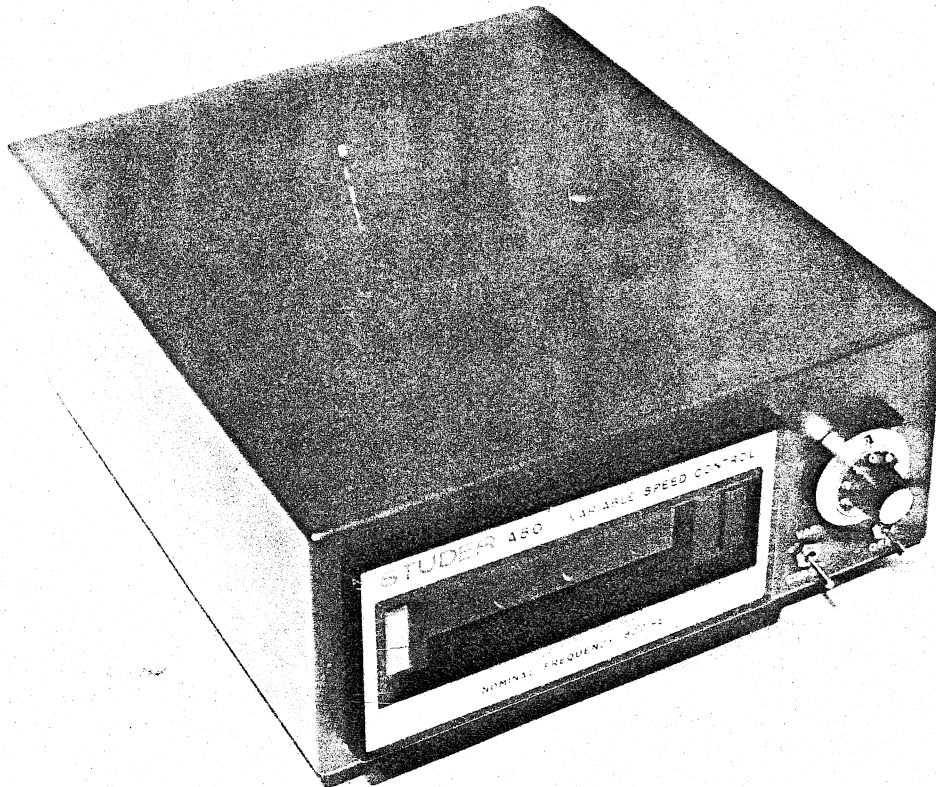
für Bandgeschwindigkeit 19/38 cm/s

1/4" / 1/2"	1.021.170
1"	1.021.171
2"	1.021.172

für Bandgeschwindigkeit 38/76 cm/s

1/4" / 1/2"	1.021.177
1"	1.021.178
2"	1.021.179

KONTROLLEINHEIT ZUR UEBERWACHUNG DER BANDGESCHWINDIGKEIT
UND DEREN STUFENLOSE VARIATION MITTELS EINES PRAEZISIONS-
POTENTIOMETERS



Mit Hilfe dieses Gerätes ist, durch Sichtbarmachen der Tonmotor-
regelfrequenz in digitaler Form, eine ständige Kontrolle der Band-
geschwindigkeit möglich. Das eingebaute Präzisionspotentiometer erlaubt
zudem ein stufenloses Variieren der Bandgeschwindigkeit. Die An-
zeigegenauigkeit bezogen auf die Nominalgeschwindigkeit beträgt
1,25 ‰.

- Die Einheit beinhaltet:
- Einen "Schneider"-Zähler (4 Stellenanzeige).
 - Einen Schalter für Variable- oder Normalgeschwindigkeit.
 - Ein Präzisionspotentiometer, das in Stellung Variable eine präzise Veränderung der Bandgeschwindigkeit im Bereich von ± 7 Halbtönen erlaubt. (Siehe beiliegenden Kurvenverlauf.)
 - Einen Netzschalter für den Zähler.

Zubehör: Dazu gehören ein Netzkabel sowie ein Steuer- und Kontrollkabel, das die Einheit über den Capstanremotestecker mit dem Laufwerk verbindet.

Grösse: Das Gerät ist in einem mattschwarzen Metallgehäuse untergebracht. Seine Grösse beträgt:

B = 220 mm
H = 100 mm
T = 290 mm

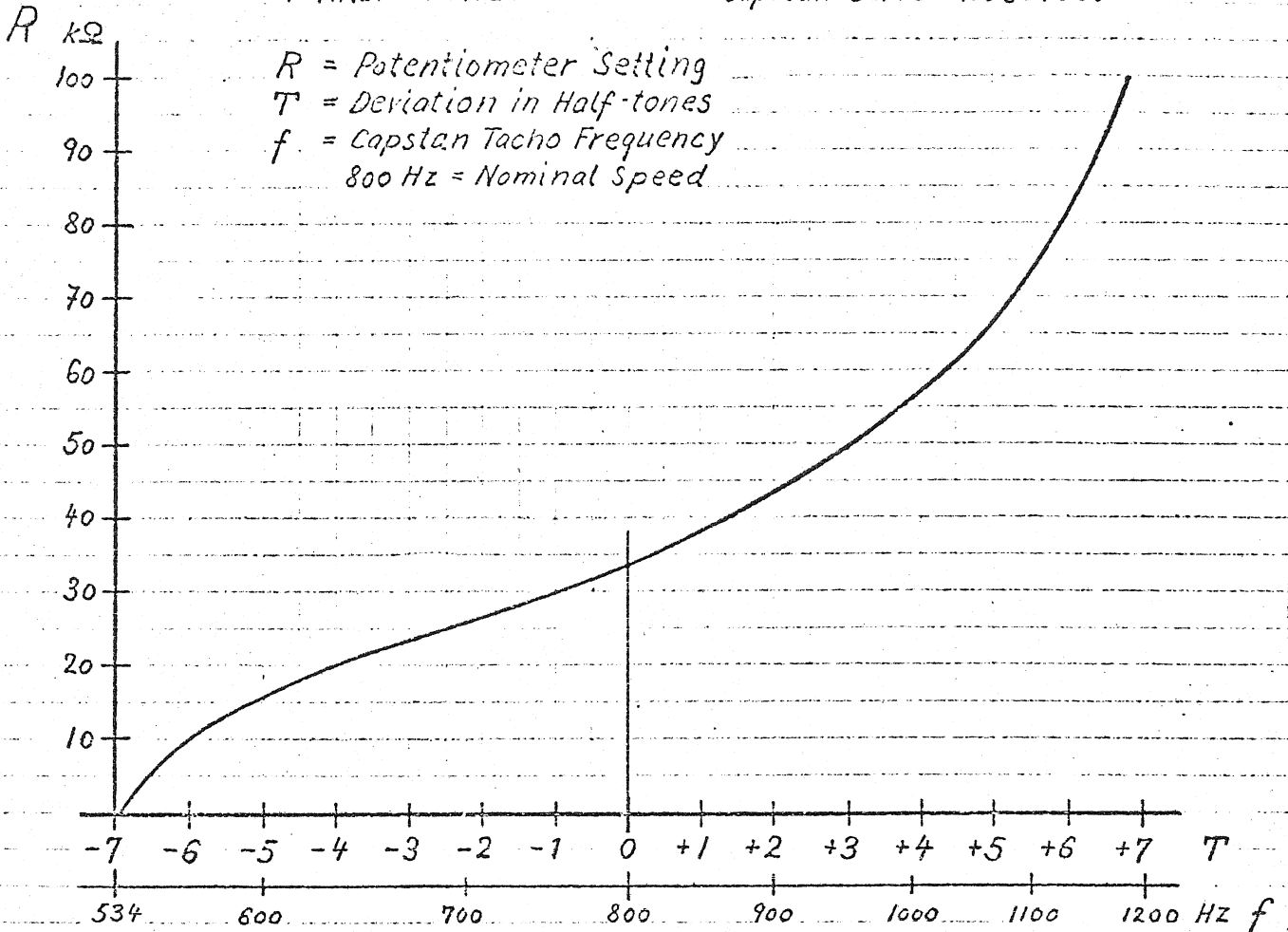
Preis: Der Preis der Einheit beläuft sich auf SFr. 2.600.--.

Um aber eine Vergrösserung des Regelbereiches zu erhalten, muss die Capstanservokarte 1.080.376 gegen eine solche mit der Nummer 1.080.377 gewechselt werden. (Siehe beiliegendes Schema.)

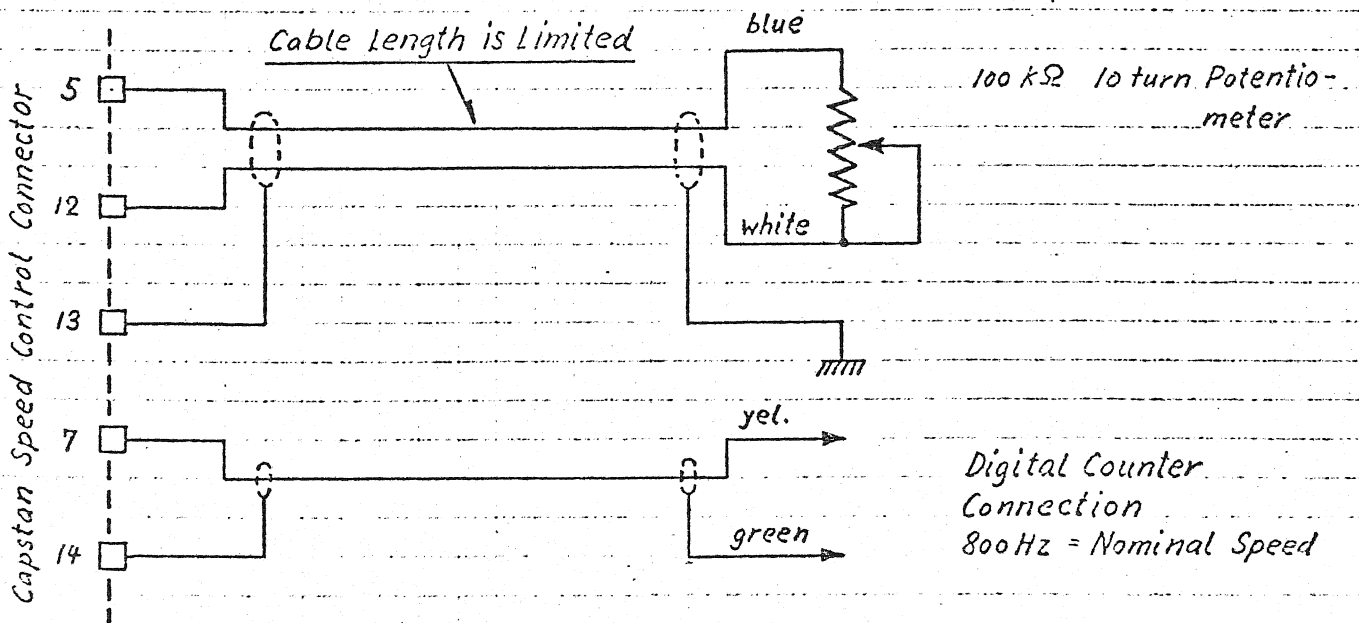
Preis der zusätzlichen Karte SFr. 265.--.

VARIABLE SPEED CONTROL for STUDER A80

± ~ 7 HALF TONES ——— Capstan Servo 1.080.080



CONNECTION DIAGRAM



8. Mar. 72

TACHO
PREAMP

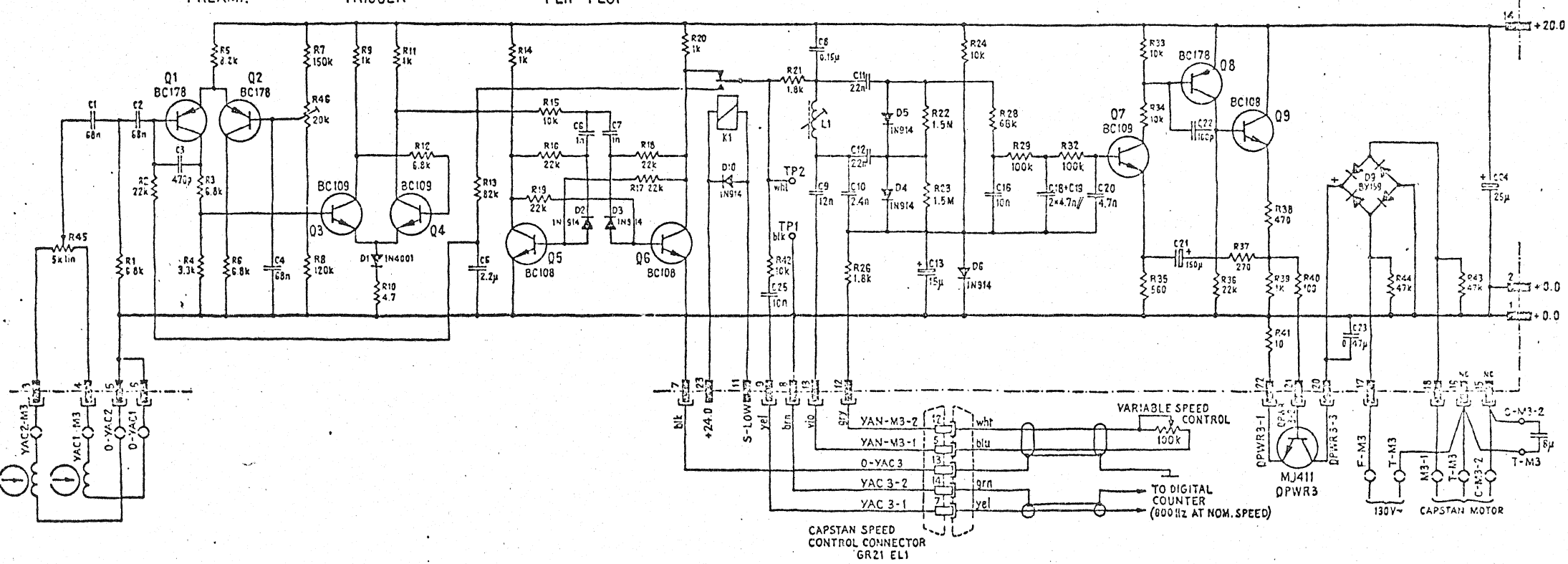
SCHMITT
TRIGGER

DIVIDER
FLIP-FLOP

DISCRIMINATOR

CARRIER FILTER

DC AMP.

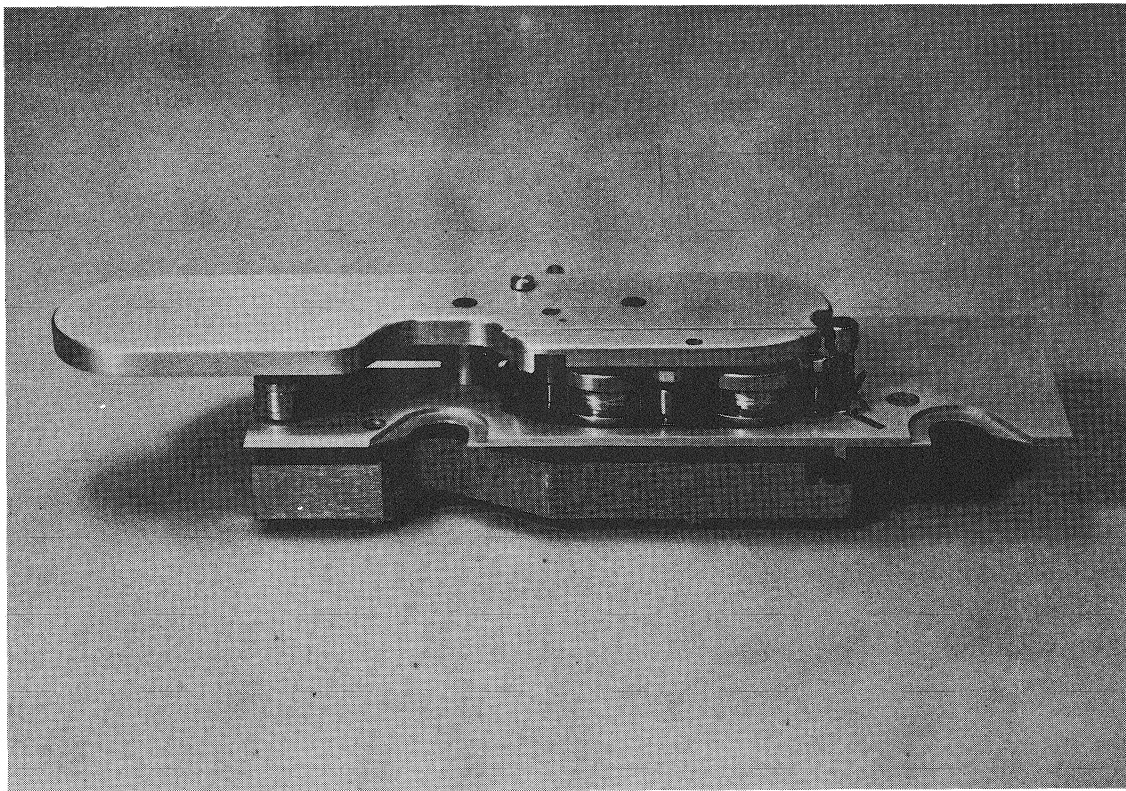


CAPSTAN SERVO WITH VARIABLE SPEED CONTROL
PC CARD

GR 20 EL 6
1.080.377

Neuer Kopfträger mit enger Kopfdistanz für
STUDER A80-1/4"-Geräte

Aufgrund verschiedener Nachfragen, den Schnittbetrieb zu vereinfachen, wurde ein neuer Kopfträger entwickelt. Dieser erlaubt nun ein mechanisch wie elektronisch problemloses "in Aufnahme steigen". Wie auf dem Bild ersichtlich, unterscheidet er sich durch die engere Anordnung der Köpfe sowie durch einen zusätzlich angebrachten Bandabhebemechanismus.



Durch die Verkleinerung der Distanz zwischen Aufnahme- und Wiedergabekopf musste die Beruhigungsrolle verkleinert werden. Verglichen mit dem bestehenden Kopfträgertyp werden alle Daten eingehalten.

Zusätzlich wurde zwischen Lösch- und Aufnahmekopf ein Bandabhebebolzen angebracht, der ein Abheben des Bandes vom Lösch- und Aufnahmekopf erlaubt und somit das mechanische "in Aufnahme steigen" ermöglicht. Durch Drücken, des an der Kopfträgerrückseite hervorschauenden Bolzens, wird der Bandabhebebolzen nach vorne geschoben und bleibt in dieser Stellung arretiert. Das Auslösen des Abhebebolzens, und damit das Auflegen des Bandes an die Köpfe, geschieht durch Drücken der Auslösetaste auf dem Kopfträgerdeckel. Das Auflegen des Bandes muss nicht unmittelbar nach dem Auslösen geschehen, sondern kann auch kontinuierlich erfolgen, was ein Ueberblenden neuer Informationen ermöglicht.

Durch den geringen Abstand des Löschkopfes zum Aufnahmekopf ist ein elektronisches "in Aufnahme steigen" nun selbst bei Geschwindigkeiten von 7.5" möglich.

Der neue Kopfträger gelangt ab März/April 1973 in Produktion. Er wird bei allen 1/4"-Gerätevarianten der Modelle VU und R eingeführt, mit Ausnahme der Zweispur-varianten, solange diese noch mit 2 getrennten Löschköpfen versehen sind, sowie der Pilottonmaschinen.

Besteht der Wunsch gelieferte Geräte mit den neuen Kopfträger zu versehen, so ist dafür ein Umbausatz zum Preise von SFr. 250.-- erhältlich.

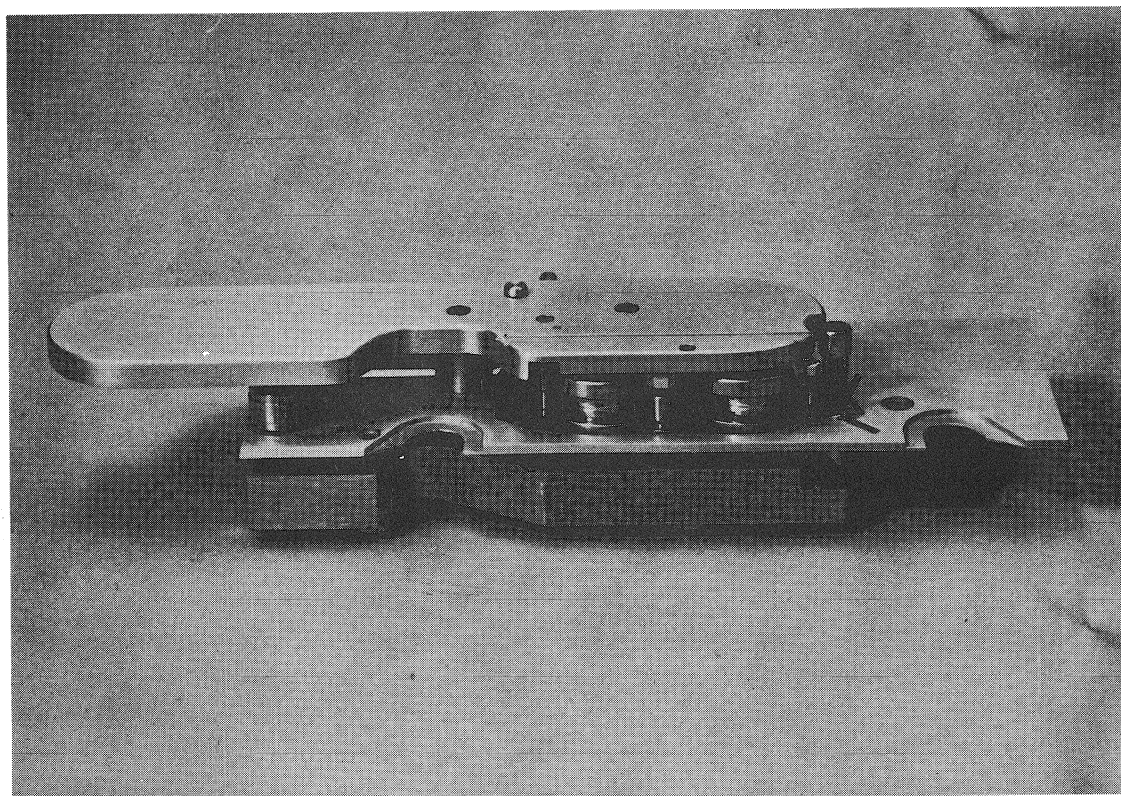
Dieser Umbausatz besteht aus einer komplett montierten Kopfträgereinheit, die aber keine Köpfe enthält. Die Umrüstung gestaltet sich sehr einfach. Da die Taumelplatten des neuen Kopfträgers bereits präzise auf ihre Normhöhe eingestellt sind, können die Köpfe vom bisherigen Kopfträger entnommen, direkt auf dem neuen befestigt werden. Nach erfolgter Zentrierung des Kopfspiegels sowie der Senkrechtstellung des Kopfes ist das Gerät wieder einsatzbereit.

Wir bitten Sie, die nach der Umrüstung übrig gebliebenen Teile zurück zu senden.

Wettingen, 1. Februar 1973 Pj/ej

New Headblock for STUDER A80-1/4" machines

Following the request for an easier way of electronic editing from a number of our customers a new type of headblock was developed. It is our believe that this new unit will satisfy all the requirements concerned with editing. As shown in the picture below the heads are mounted closer to each other and in addition a tape lifter was introduced between the erase and record head.



Owing to the shorter distance between the record and the reproduce head the scrape flutter idler had to be redesigned. However, these changes had no negative effects on its performance parameters.

The tape lifter is situated between the erase and the record head which allows lifting the tape off the two heads and hence fading in or out of the record signal. The tape lifter is operated manually by pressing the knob on the rear of the headblock. In its fully depressed position the knob is held

World Wide Distribution

STUDER FRANZ AG, Professional Audio Equipment,
CH-5430 Wettingen Switzerland

Phone: 056/26 87 35 Telex: 53682

by a catch which may be released by means of a second knob located at the top cover. This arrangement allows to operate or to release the tape lifter slowly or instantaneously.

Because of the small distance between the erase and the record head electronic editing is made easy even at the speed of 7.5 ips.

The new headblock will be available in April 1973. From this date onwards all 1/4" machines of the VU and R-type will be equipped with the new type headblock.

The headblock of the two-track machines will not be changed since separate erase heads are used for each track. The same applies to pilot tone machines.

If the demand arises to convert existing machines to the new headblock, a conversion kit is available as a list price of Sfrs. 250.--.

The conversion kit consists of a complete headblock assembly, however, does not have any heads mounted. The conversion is straight forward since the head mounting plates of the new headblock are adjusted precisely to the correct height only the heads of the existing headblock must be transferred to the new one. When the heads are in position and the head azimuth alignment is carried out the machine is ready for operation again.

Please return the obsolete parts after the conversion is completed.

Wettingen, February 12, 1973

A80

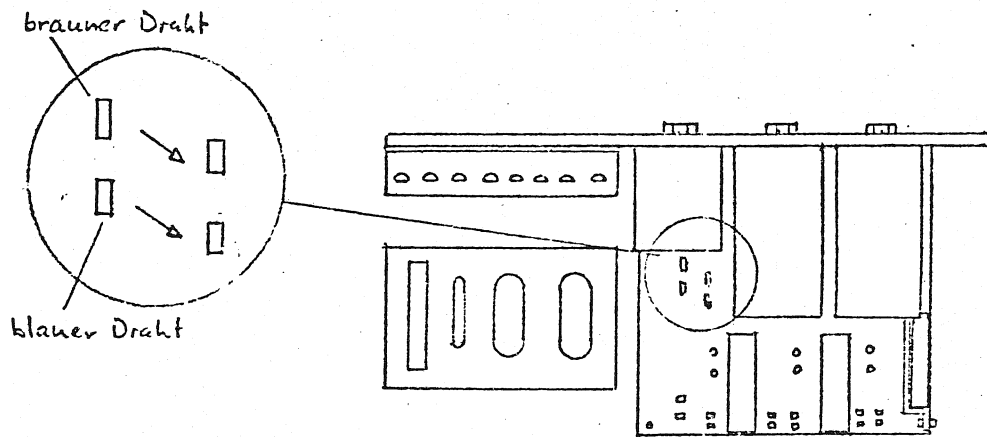
Anleitung zum Umbau von Mehrkanalmaschinen

- Umbau-Anleitung
- Alternativ-Betrieb
- Zu beachtende Punkte bei Maschinen
der ersten Produktionsreihen

A80 Umbau-Anleitung zur Erweiterung von 8 auf 16 Kanäle

1. Kopf und Speisekabel lösen und ausziehen. (An den Verstärkern)
2. Verstärker lösen und ausbauen.
3. Verstärkergehäuse abmontieren. Neues 16-Kanal Verstärkergehäuse montieren.
4. Die oberen und unteren Blechabdeckungen des Laufwerkes abnehmen.
5. Kopfträger ausbauen.
6. Andruckaggregat ausbauen, Steuerstecker ausziehen.
7. CAPSTAN-Aggregat tauschen. Beim Ausfahren 4 Schrauben lösen und Capstan-Aggregat vorsichtig ausfahren.
8. Bremsbandfeder tauschen. Zugfeder (in Aufwickelrichtung arbeitend) ganz an das trommelseitige Ende der Bremsbandhebel umhängen (grösseres Servoverhältnis).
9. Federstellringe von Federgestänge entfernen.
10. Federstellringe für Zusatzfeder auf Anschlagzylinder schieben und unmittelbar, bündig mit dem Anfang des Zylinders, verschrauben.
11. Bremsfeder-Zylinder über die Federstange schieben und justieren. (Prüfen ob Federstange sauber bis zum Anschlag zurückgleitet.)
12. Mechanische Bremsen neu einstellen. Mit NAB-Kern von 5,5 cm Radius muss in der Abwickel-Vorrichtung ein Bandzug von 600-650 p und in der Aufwickel-Vorrichtung von 100 p entstehen. Bremsbandfedern entsprechend justieren.
13. Dämpfungselement so verschieben (3 Positionen), dass das Dämpfungsmoment am grössten wird, (d.h. kleinstmöglicher Hebelarm zwischen Dämpfungselement und Federgestänge).
14. Alle Rollen im Bandlauf tauschen. Dies sind:
 - 2 Bandwaagen
 - 1 Umlenkrolle links (Spezialtyp mit 1" Einstich)
 - Vorberuhigungsrolle des Andruck-Aggregates
 - Andruckrolle
 - Sensorrolle rechts

15. An der Rückseite des Netzteilprints ist die Betriebsspannung für die Wickelmotoren umzustecken. Der braune und blaue Draht sind auszuziehen und jeweils an den rechts unterhalb befindlichen Stiften wieder einzustecken. Dies wird am besten bei heruntergeklappter Rückwand von hinten gemacht. Siehe Bild.



16. Neue Verstärker einschieben, soweit als möglich anschliessen.
17. Haltebride hinten am Kabelkanal entfernen und Kanal selbst lösen (4 Imbusschrauben).
18. Anschlussplatte mit Kopfträgerkupplungen lösen. Kopfkabel vorsichtig nach vorne ziehen.
19. Amphenolkupplungen von der Anschlussplatte losschrauben und umgedreht (beachte Amphenolstecker im Kopfträger) in die gegenüberliegenden Löcher montieren.
20. Vor dem Einziehen der neuen Kabelbünde, von hinten in die Maschine, ist anzuraten, diese vorerst in Bündel mit positiven und solche mit negativen Beschriftungsnummern zusammenzufassen.
21. Die Anschlusskupplungen der neuen Kopfkabel werden in die entsprechenden Löcher der Anschlussplatte gefügt und fixiert.
22. Kabelkanal festschrauben und Bride befestigen. Vorsicht - keine Kabel einklemmen!

23. Kopfkabel in entsprechende PVC-Kabelkanäle legen und diese verschliessen.
24. Restliche Verstärker anschliessen.
25. Wickelmotorsteuerungsprint 1.080.384 tauschen bzw. neu einmessen.
26. Das Andruck-Aggregat muss laut 4.1.2. des Service-Manuals justiert werden.
27. Bandlauf mit neuem unverzogenem Band betrachten, evtl. Korrekturen vornehmen.
28. Tonhöenschwankungen mit Hilfe von Potentiometer, auf Capstan Servo PC Card 1.080.376, auf Minimum abgleichen. Messung auf 7,5" vornehmen und bewertet messen.
29. Die Bandgeschwindigkeitsüberprüfung ist, wie in 4.2.6.2. des Manuals beschrieben, vorzunehmen.

Wird die Maschine alternativ im 1"- und 2"-Betrieb verwendet, sind folgende Punkte zu beachten.

1. Es ist zu empfehlen zwei Wickelmotorsteuerprints zu verwenden, die entweder für 1"-Betrieb bzw. 2"-Betrieb voreingemessen sind.
2. Wird 1"-Band gefahren (nur 8 Kanäle im Betrieb) müssen unbedingt die nicht benötigten Verstärker abgeschaltet werden, da sonst die Sicherungen durchbrennen. Dies geschieht durch Ausziehen der entsprechenden Transformatorflachstecker, hinten in der Maschine.
3. Der alte 8-Spur Kopfträger wird in ein 2"-Gehäuse eingebaut. Dies geschieht wie folgt:
 - Kopfträgerklappe abschrauben
 - Zylinderkopfschrauben auf Steckerseite des Kopfträgers lösen
 - Löschköpfe lösen
 - Aluminiumabdeckung lösen und ausfahren
 - Distanz-Stück losschrauben und durch ein solches für 2" Höhe ersetzen
 - Zusammenbau

Beachten, dass die Mitten der Löschköpfe genau im rechten Winkel zum umschlaufenden Tonband stehen, damit eine optimale Löschdämpfung garantiert ist.

Bei Maschinen der ersten Produktionsreihen ist zu beachten:

1. Leistungstransistor des Capstan Servosystems

Sollte der Leistungstransistor des Capstan Servosystems noch vom Typ 2N 5052 sein, so ist dieser durch einen MJ 411 zu ersetzen. (Erhältlich auf Anfrage.)

Beim Transistorwechsel sind mit einer Bohrlehre neue Löcher zu bohren (4 mm Bohrer). Die Löcher sind gut zu entgraten, da sonst die Glimmerscheibe verletzt wird und somit Kurzschlussgefahr besteht. Vor dem Aufsetzen der Glimmerscheibe ist das Chassis leicht mit Silikonfett einzureiben.

Ebenfalls muss, beim Wechseln des Transistors auf dem Capstanservoprint 1.080.376, der Hochlastwiderstand 22 ohm auf 10 ohm verkleinert werden.

2. Ausbau des Capstan-Aggregates

Ist eine der vier Befestigungsschrauben kürzer, so ist dieselbe bei der Wiedermontage des Aggregates, oben links, einzuschrauben.

3. Andruckaggregat

Falls das Andruckaggregat noch nicht zur Aufnahme der Abschirmklappe vorgesehen ist, muss dieses gegen ein, mit den entsprechenden Bohrungen behaftetes, umgetauscht werden.

4. Kopfabschirmung

Ist es nicht möglich den Antriebshebel für die Kopfabschirmung mit einer Benzingsicherung zu sichern, so muss der Antriebsbolzen ausgewechselt werden. (Auf Anfrage erhältlich.)

5. Abdeckblech

Wo im vorderen Abdeckblech noch keine Löcher für die Aufnahme einer Kopf-Abschirmklappe gebohrt sind, müssen diese nachträglich mit einer Bohrlehre gebohrt werden. Ebenfalls ist ein entsprechendes Abschirmblech aus μ -Metall unter das Abdeckblech zu kleben. (Auf Anfrage erhältlich.)

6. PVC-Kanäle

Es kann vorkommen, dass die PVC-Kanäle der Speise- und Steuerkabel (Verstärker) am oberen Ende über die Halteschiene reichen. Ist dies der Fall, so ist zu empfehlen, diese bündig zur

Halteschiene abzusägen. Es ist jetzt möglich, die Speisekabel nach rechts zu drücken um eine minimale Brummeinstreuung in die Kopfkabel zu erhalten.

7. Löschköpfe

Wenn die Stellung der Löschköpfe verändert wurde und es sich dabei um die älteren Typen (nur ein Spalt) handelt, so ist zu empfehlen, die Löschkämpfung nach dem Wiedereinbau zu kontrollieren.

8. Kopfträger

Passen die Abschirmungsklappen nicht auf die Kopfgehäuse, so sind die Köpfe zu wechseln. (Auf Anfrage erhältlich.)

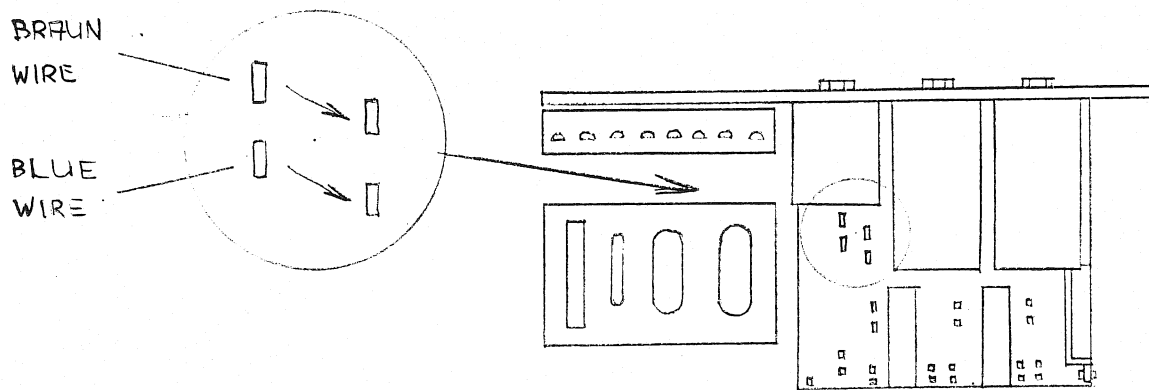
A80

Instructions for converting multi-track machines

- Conversion instructions
- Alternative operation with 1" and 2" tape
- Points to be noted for machines of the first production batches

A80 Conversion instructions for expanding from 8 to 16 tracks

1. Disconnect head from supply cable and remove. (At the amplifiers).
2. Disconnect and remove amplifiers.
3. Dismount amplifier housing, and new ampl. housing (16 CH) mounting.
4. Remove upper and lower covers of drive mechanism.
5. Remove head support.
6. Remove pinch roller assembly, withdraw control plug.
7. Exchange capstan assembly. Remove four screws carefully withdraw capstan assembly.
8. Exchange brake band springs. Connect tension spring (working in the spooling direction) to the extreme end (drum end) of the brake band lever (increase servo ratio).
9. Remove spring retaining rings from spring rods.
10. Slide spring retaining rings for supplementary springs onto stop cylinder and affix flush with cylinder.
11. Slide brake spring cylinder over spring rod and adjust. (Check that spring rod slides cleanly back to stop).
12. Readjust mechanical brakes. With NAB core of 5.5 cm radius there should be a tape tension of 600-650 grams at the wind-off unit and 100 grams at the wind-up unit. The brake band springs are to be adjusted accordingly.
13. Displace damping element (3 positions) such that maximum damping effect is achieved (i.e. minimum lever arm between damping element and spring rod).
14. Exchange all rollers along tape run. These are
 - 2 tape balances
 - 1 guide roller, left (special model with 1" neck)
 - prestabilizing roller of pinch roller assembly
 - pinch roller
 - roller, right
15. The supply voltage for the spooling motors must be altered by changing over the connections on the back of the power pack p.c.b. The brown and blue wires are to be removed and reconnected to the pins to the right and below the existing connections. This is best performed from the rear with the back panel swung down.



16. Insert new amplifier and connect as far as possible.
17. Remove clamp from rear of cable duct and loosen the duct itself (4 Allen screws).
18. Loosen connector panel with head block couplings. Draw head cable carefully forwards.
19. Amphenol connectors are to be removed from the connector panel, reversed, and screwed into the holes opposite (note Amphenol plug in the head block).
20. Before drawing the new bundle of cables into the machine from behind, it is advisable to group them first into a bundle with positive code numbers, and another bundle with negative numbers.
21. The couplings of the new head cables are inserted in the appropriate holes in the connector strip, and fixed.
22. Screw back cable duct and fasten clamp. Make sure no cables are pinched.
23. Lay head cables in the corresponding PVC cable ducts, and close the ducts.
24. Connect the remaining amplifiers.
25. Exchange or rebalance spooling motor control card 1.080.384.
26. The pinch roller assembly must be adjusted as described under 4.1.2. of the Service Manual.
27. Check tape path with new tape, and correct if necessary.
28. Reduce pitch variations with the aid of the potentiometer on capstan servo PC card 1.080.376. Measure at 7.5" with the necessary tape tension balance.
29. Check the tape speed as described in 4.2.6.2. of the Service Manual.

If the machine is used alternately with 1" and 2" tape, note the following points:

1. It is advisable to use two spooling motor control cards which are calibrated for either 1" or 2" operation, respectively.
2. When 1" tape is used (only 8 channels in operation) it is essential that the amplifiers not required are disconnected, otherwise the fuses will blow. This is done by pulling out the appropriate flat-pin transformer plugs in the machine at the rear.
3. The old 8-track head carrier has to be fitted in a 2" housing. This is done in the following manner:
 - Unscrew head block cover
 - Undo cap screws on connector side of head block
 - Release erase heads
 - Release aluminium cover and slide out
 - Unscrew spacer and replace with one for a height of 2"
 - Reassemble

Make sure that the centres of the erase heads are at exactly the right angle to the tape so as to ensure optimum erasure.

With machines of the early production series, note the following:

1. Power transistor of the capstan servo system

If the power transistor of the capstan servo system is still of type 2N 5052, this should be replaced by one of type MJ 411 (obtainable on request).

When changing the transistor, drill new holes (4 mm drill) with the aid of a drilling template. The holes must be thoroughly deburred as otherwise the mica chip will be damaged, and there is then a danger of a short circuit. Before placing the mica chip in position, rub a little silicone grease on the chassis.

Also when changing the transistor on the capstan servo card 1.080.376, the high-load resistor of 22 Ohm must be reduced to 10 Ohm.

2. Removing the capstan assembly

If one of the four fixing screws is shorter, this must go in the top left position when refitting the assembly.

3. Pinch roller assembly

If the pinch roller assembly still has no provision for the head shield, the assembly must be replaced with one having the appropriate holes.

4. Head shield

If the drive lever for the head shield cannot be secured with a circlip, the drive spindle must be replaced (obtainable on request).

5. Front cover

If the front cover still has no holes for fitting a head shield, these must be drilled with the aid of a template. A suitable shield of mu-metal must also be stuck to the underside of the cover (obtainable on request).

6. PVC ducting

It can happen that the PVC ducting for the power and control cables (amplifiers) extend above the fixing rail. If this is so, it is best to saw them off flush with the fixing rail. The power cables can now be pushed to the right to minimize hum in the head cables.

7. Erase heads

If the position of the erase heads has been changed, and these are of the older type (only one slot), it is advisable to check the erasure efficiency after reassembling.

8. Head block

If the shield do not fit on the head housing, the heads must be changed (obtainable on request).

26.5.76
FK/ge

A 80 WICKELMOTORSTEUERUNGEN

Erklärung der verschiedenen Ausführungen.

A) Print 1.080.383-11

Einseitig, nicht durchkaschiert, mit Ueberspannungsableiter, "Trapezsteuerung".

Nachteile: Zuviel 100 Hz Wobbel des Abwickelmotors.

Keine Zugabsenkung bei Schnellwickeln und Edit-Betrieb, deshalb Schwierigkeiten bei 2" Laufwerken.

Verwendbar bei 1/2" und 1" Laufwerken.
Hergestellt wurden nur total 54 Prints.

B) Print 1.080.383-11 (1)

Doppelseitig, durchkaschiert, Sinussteuerung.

Mit Ueberspannungsableitern und Siebkondensator 0,47 μ F. Mit Zugabsenkung bei Schnellwickeln und Edit-Betrieb.

Bald stellte sich heraus, dass die Bandzugabsenkung bei 1/4" und 1/2" nicht zulässig ist, da bei offener Wickelart die Bandwickel auseinanderfallen. Daraus ergab sich die Notwendigkeit, für die 1/4" und 1/2" sowie 1" und 2" Laufwerke verschiedene Steuerprints zu verwenden. Dadurch wurde es möglich, die Schaltung für die einzelnen Gruppen optimal auszulegen. (Z. B.: Startverhalten, Regelbereich etc.).

Neu:	1/4"	+	1/2"	:	1.080.383
	1"	+	2"	:	1.080.384

Anfänglich wurden die beiden Gruppen durch verschiedene Bestückung der gleichen Printplatte 1.080.383-11 (1) gebildet.

Erkennungszeichen:

$\frac{1}{4}$ " + $\frac{1}{2}$ " : Zwei Widerstände 8,2 K Ω
(neben Kühlsterne) fehlen.

1" + 2" : Zwei Widerstände 8,2 K Ω
(neben Kühlsterne) sind vorhanden.

Schaltkreise + Transistor für Papier-
korbbetrieb sind nicht bestückt.

Andere feststellbare Unterschiede in der Bestückung sind belanglos.
Sie beziehen sich auf Schaltkreise, die durch fehlende Komponenten
inaktiv sind oder auf Vorwiderstände für die Regelpotentiometer.

Total etwa 300 Stk. fabriziert.

C) Print 1.080.383-12

Doppelseitig, durchkaschiert, Sinussteuerung, heute gültige Aus-
führung.

Mit Zenerdioden als Ueberspannungsschutz. Geeignet für alle $\frac{1}{4}$ " +
 $\frac{1}{2}$ " Laufwerke, auch R-Version.

Papierkorbbetrieb möglich durch Einlöten einer Brücke.

Print 1.080.384-11

Doppelseitig, durchkaschiert, Sinussteuerung, heute gültige Aus-
führung.

Mit Zenerdioden als Ueberspannungsschutz. Mit Zugabsenkung bei
Schnellwickelbetrieb.

Ohne Papierkorbbetrieb.

Geeignet für alle 1" + 2" Laufwerke.

STUDER A80 Tape Tension Control Electronics

Description of the different models produced.

- A) PC card 1.080.383-11
Single-sided printed circuit, trapezoidal output wave form, glow discharge surge arrestors.

Disadvantage:

- Tape supply motor may introduce 100 Hz flutter owing to the trapezoidal motor supply voltage.
- No decreasing of tape tension during the fast winding or Edit mode after initial start-up phase. This may cause difficulties in connection with 2" tape decks.

Usable in 1/2" and 1" tape decks.

Total number made: 54.

- B) PC card 1.080.383-11 (1)
Double-sided printed circuit with through-plated holes, sinusoidal output wave form.

Glow discharge surge arrestors and 0.47 uF smoothing capacitors.
Tape tension decreasing in fast winding and Edit modes.

Soon it was recognized that the decreasing of the tape tension was not desirable for 1/4" and 1/2" tape decks, since flangeless reels tended to fall apart when handled after having been wound back. It was concluded that two types of tape tension control cards had to be developed, one for 1/4" and 1/2" and one for 1" and 2" tape decks. This division made it possible to design each circuitry to give the best performance for the two groups with respect to start-up behaviour and adjustment range of the potentiometers.

New article No.:	1/4" + 1/2"	:	1.080.383
	1" + 2"	:	1.080.384

For the early versions of these two types of tape tension electronics, PC cards marked 1.080.383-11 (1) were used. The two types only differed in the number of components employed and in some places in the value of the component.

Identifications:

1/4" + 1/2" : two 8.2 K Ω resistors (next to heat sink) are missing

1" + 2" : two 8.2 K Ω resistors (next to heat sink) are inserted.

Transistor and associated components used for bin operation are not fitted.

Any further noticeable differences are of no great importance. They concern mostly the values of resistors in the calibration potentiometer path. These different values ensure a suitable adjustment range within the group of machines for which the control card is designed.

Total number made: approx. 300.

C) PC card 1.080.383-12
Double-sided printed circuit with through-plated holes, sinusoidal output wave form.

Zener-diodes are used for over-voltage protection.

Bin operation is made possible by inserting a solder link.

Current version suitable for all 1/4" and 1/2" tape transport decks.

PC card 1.080.384-11

Double-sided printed circuit with through-plated holes, sinusoidal output wave form, decreasing of tape tension in fast winding mode.

Zener-diodes are used for over-voltage protection.

No bin operation facility.

Current version suitable for all 1" and 2" tape transport decks.

01.73

To/fm

L A U F W E R K S T E U E R U N G E N A 8 0

Vorinformation

Änderungen bezüglich Liefertermine und endgültigen technischen Lösungen vorbehalten!

1. Schützenprint 1.080.380

Bisherige Probleme:

- a) Relaisklicken bei Editbetrieb
- b) Ausfälle des Lampentransistors Q 9
- c) Blinker nur für Lampentest verwendbar
- d) Bei Schluss der Löschdioden über den Relaispulen können Transistoren auf den IC-Prints defekt gehen. Mangelnder Selektivschutz

Der neue Schützenprint wird neu 1.080.381 heißen. Voll austauschbar mit der alten Ausführung. Folgende Verbesserungen:

- a) Nur noch ein 4-poliger Schütz (neue Ausführung)
Schütz zieht während der Bremsphase mit Gleichstrom
Funktion des ehemaligen K-Dir wird elektronisch gelöst
Zwei Stück Bremstransistoren (2N 3051) für jeden Motor getrennt
- b) Der Schalttransistor für die Lampen erhält eine elektronische Sicherung
Abschalten bei etwa 1 A Lampenstrom
Wiedereinschaltung durch Ausschalten und Wiedereinschalten der A80

Zusätzlich wurde die Druckasteneinheit derart abgeändert, dass bei Lampenwechsel kein Kurzschluss mehr möglich ist. Erste Maschinen in dieser Ausführung ab Februar 73.

Bitte beachten, dass Maschinen bis etwa Serie No. 1500 der Lampenwechsel nur bei ausgeschaltetem Laufwerk erfolgen soll.

- c) Mit Hilfe einer einzulötenden Drahtbrücke kann der Blinker auch bei Ansprechen des optischen Bandenschalters aktiviert werden. Signalisation, dass Band ausgefädelt hat oder Maschine nicht bereit ist.
- d) Die Relaisspulen werden mit Vorwiderständen versehen. Bei Falschpolung oder Schluss der Löschdioden bleibt der Strom beschränkt.

Print 1.080.381 ist ab März 73 verfügbar
 Serienmässiger Einbau ab Mai 73

2. Variable Capstan-Steuerung ± 7 Halbtöne 1.080.377

Bisherige Probleme:

- a) Beschränkte Leitungslänge zwischen A80 und Nachsteuer-einheit
- b) Dynamisches Verhalten je nach Geschwindigkeitseinstellung ungünstig
- c) Stabilität stellt sich erst nach einiger Zeit ein, da die Schleifenverstärkung nicht immer genügend
- d) Schlechte Linearität zwischen Potentiometereinstellung und Bandgeschwindigkeit
- e) Erschwerte Umschaltung auf Nominalgeschwindigkeit

Eine Neuentwicklung eines Prints für variable Capstan-Steuerung 1.080.374 wird folgende Möglichkeiten aufweisen:

- a) Leitungslänge weitgehend unbeschränkt, da reine Gleichstromsteuerung
- b) Dynamisches Verhalten und Stabilität ähnlich dem normalen Capstan-Print 1.080.376
- c) Potentiometereinstellung etwa linear bezüglich Halbtöne
- d) Rückkehr zur Nominalgeschwindigkeit durch Öffnen eines Schalters an der Nachsteuer-einheit
- e) Ohne Anschluss des Nachsteuerreglers ebenfalls Einstellung der Nominalgeschwindigkeit

Temperaturverhalten ± 1 o/oo innerhalb + 20 ... + 50 °C

Weitere Vorteile:

In Mittelstellung des Nachsteuerpotentiometers (Stellung 500) läuft der Capstan mit Nominalgeschwindigkeit.

Durch Anpassung eines RC-Gliedes kann die Schaltung mit gleichen Eigenschaften auch für die Geschwindigkeit 15/30" verwendet werden.

Beilage: Schaltbild 1.080.374

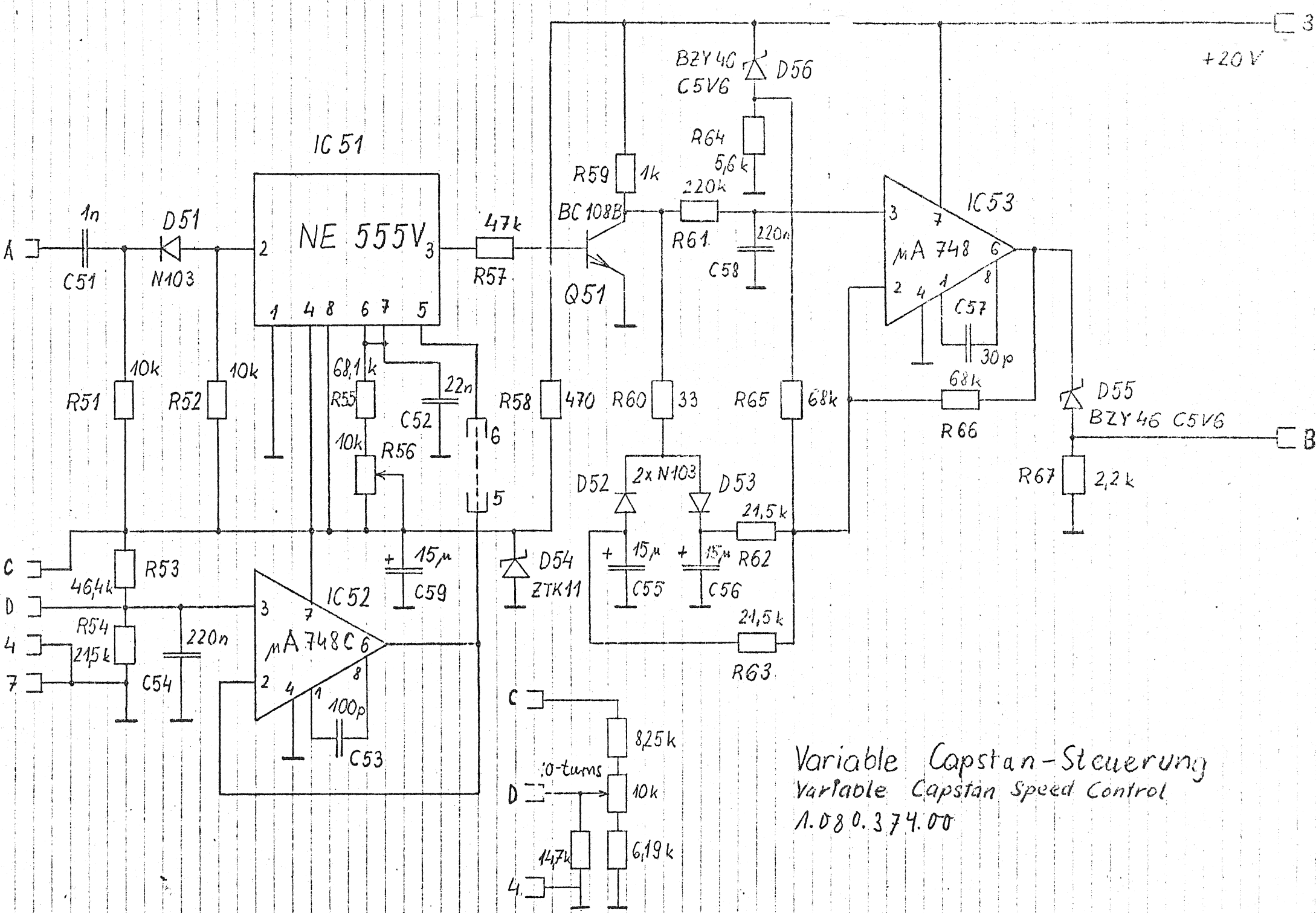
3. IC-Decoder 1.080.390

Für die neue Editfunktion mit Einrückhebel wird unter 1.080.391 ein neuer Decoder-Print hergestellt. Dieser unterscheidet sich nur durch die Funktion (Rangieren im Edit-Betrieb), indem bei Betätigung des Rangier-Reglers der Andruckarm wieder in die Ausgangsstellung zurückfällt.

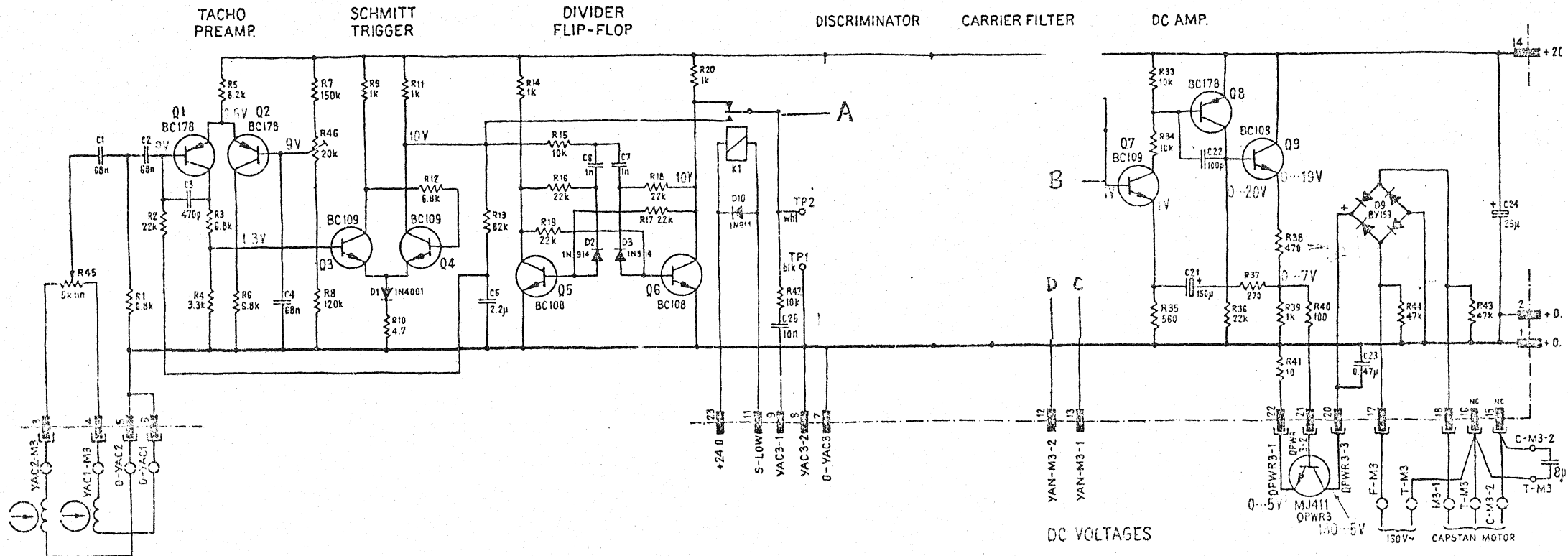
Für erste Lieferungen wird dieser Print durch Handänderung hergestellt.

Serienmässig verfügbar ab Ende April 73

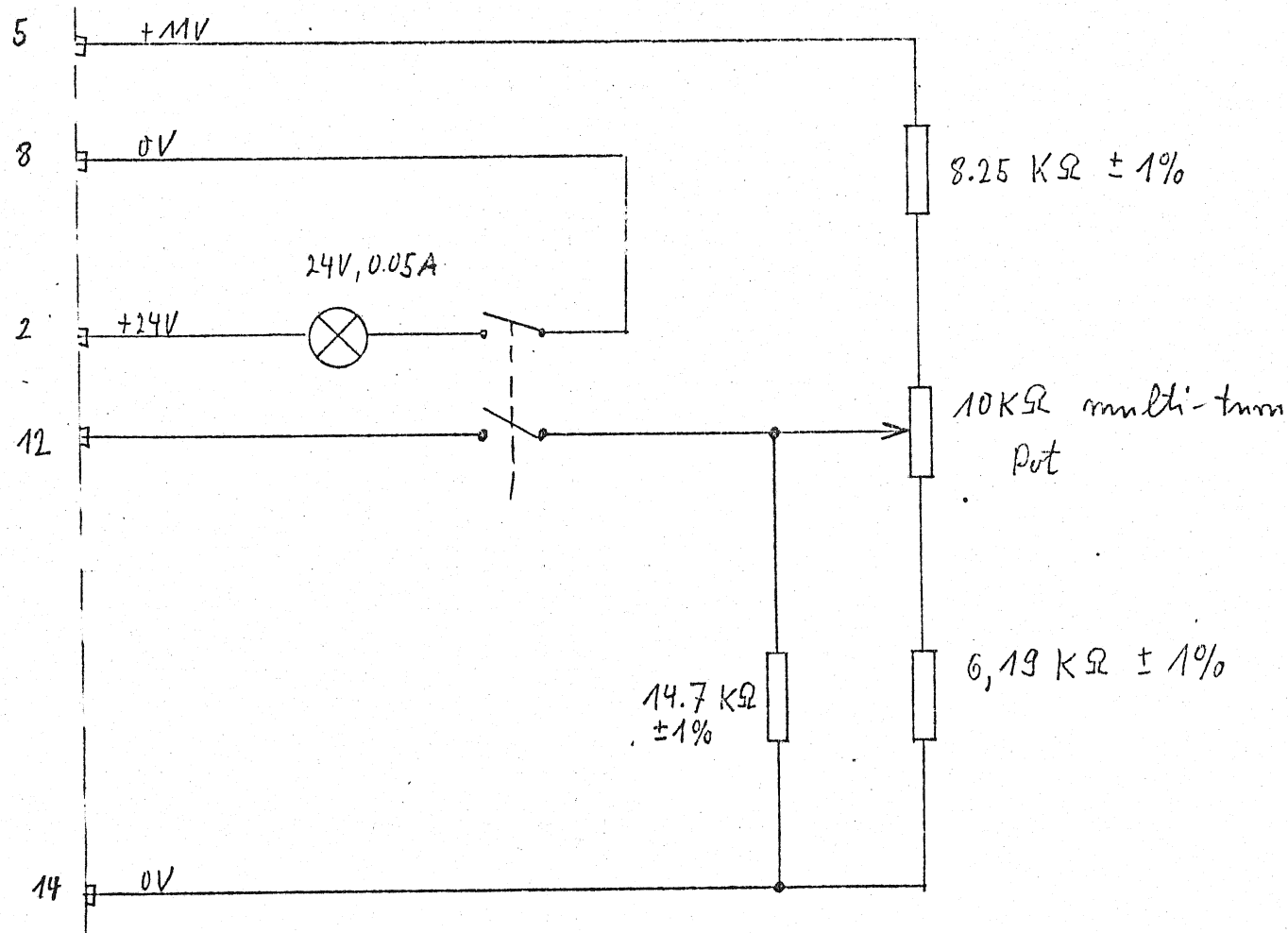
Wettingen, 18.1.1973



Variable Capstan-Steuerung
 Variable Capstan Speed Control
 A.080.374.00



Vorbereitung: Nachsteuerwertregler



Capstan Speed Connector

Alle Widerstände: Metallfilm
TC < 50 ppm

15.1.73 A. St.

Variable Capstan-Steuerung + 7 Halbtöne 1.080.372 (15/30"),
1.080.374 (7 1/2/15")
(In Ergänzung zu unserer Information 24/73)

Die neuen Prints haben folgende Möglichkeiten und Eigenschaften:

- 1) Leitungslänge weitgehend unbeschränkt, da reine Gleichstromsteuerung.
- 2) Dynamisches Verhalten und Stabilität ähnlich dem normalen Capstan-Print 1.080.376.
- 3) Potentiometereinstellung etwa linear wie die Halbtöne.
- 4) Rückkehr zur Nominalgeschwindigkeit durch Öffnen eines Schalters an der Nachsteuereinheit.
- 5) Ohne Anschluss des Nachsteuerreglers stellt sich ebenfalls die Nominalgeschwindigkeit ein.

Temperaturverhalten $\pm 1\%$ innerhalb + 20 ... + 50 °C.

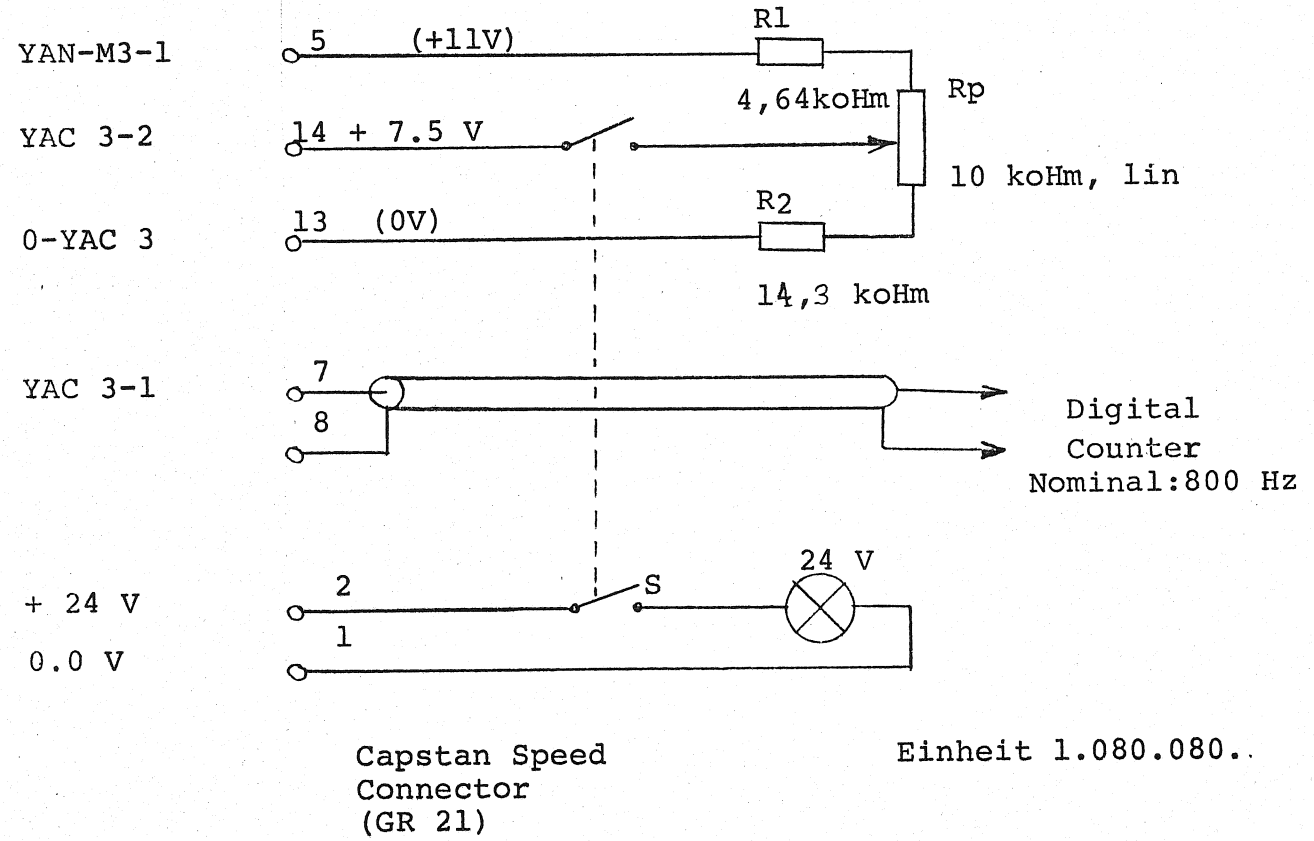
- 6) In Mittelstellung des Nachsteuerpotentiometers (Stellung 500) läuft der Capstan mit Nominalgeschwindigkeit.
- 7) Zwei Nachsteuereingänge
 - a) ± 7 Halbtöne; ($\sim +50\% - 25\%$)
Eingang YAC 3-2 7.5 V + 1.5 V; $R_i > 100 \text{ k}\Omega$
 - b) $\pm 3\%$ für Pilotnachsteuerung oder Feinabgleich
Eingang YAN-M3-2 0 V ± 5.8 V; $R_i > 4.7 \text{ k}\Omega$

Beide Nachsteuereingänge arbeiten unabhängig voneinander.

Zur Nachsteuerung wird ein Potentiometer benötigt. Das Potentiometer und die dazugehörigen Teile sind unter der Bezeichnung 1.080.080 erhältlich. Nicht darin enthalten ist das Verbindungskabel, dessen Länge abhängig von der örtlichen Installation ist. Wir sind jedoch in der Lage, derartiges Kabel zu liefern. Bitte gewünschte Länge angeben.

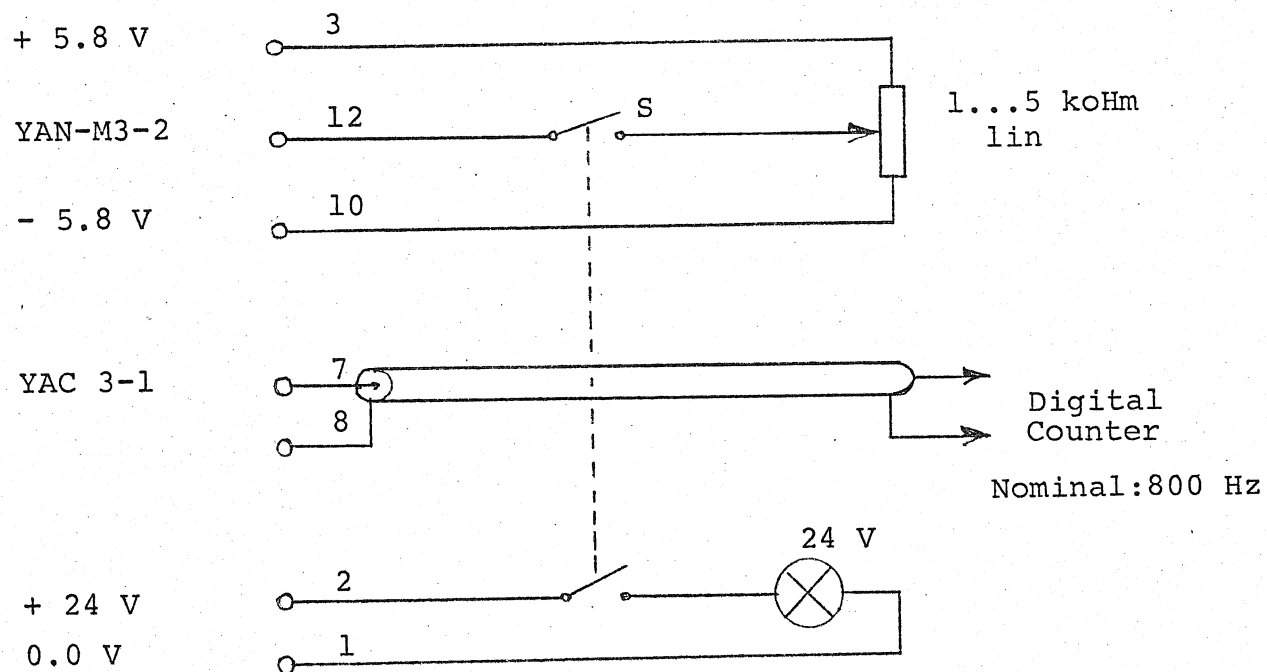
Beilage: 2 Schemata
1 Eichkurve

Anschluss-Schema A 80 - Nachsteuerschaltung \pm 7 Halbtöne mit Potentiometer



- 1) Alle Widerstände: Metallfilm mit Tk besser \pm 50 ppm.
- 2) Durch Abgleich von R_1 und R_2 kann der Regelbereich zentriert werden.
- 3) Für R_p kann auch ein Wert von $100\text{ k}\Omega$ lin verwendet werden. Dann $R_1 = 19.6\text{ k}\Omega$, $R_2 = 100\text{ k}\Omega$.
- 4) Bei externer Steuerung: + 7.5 V + 1.5 V zwischen YAC 3-2 (14) und 0-YAC 3 (13). Positive Abweichungen verlangsamen die Bandgeschwindigkeit. $R_i > 100\text{ k}\Omega$.
- 5) Als Capstan-Print kann nur 1.080.374. verwendet werden.

Anschluss-Schema A 80 - Nachsteuerschaltung $\pm 3\%$ mit Potentiometer



Capstan Speed
Connector
(GR 21)

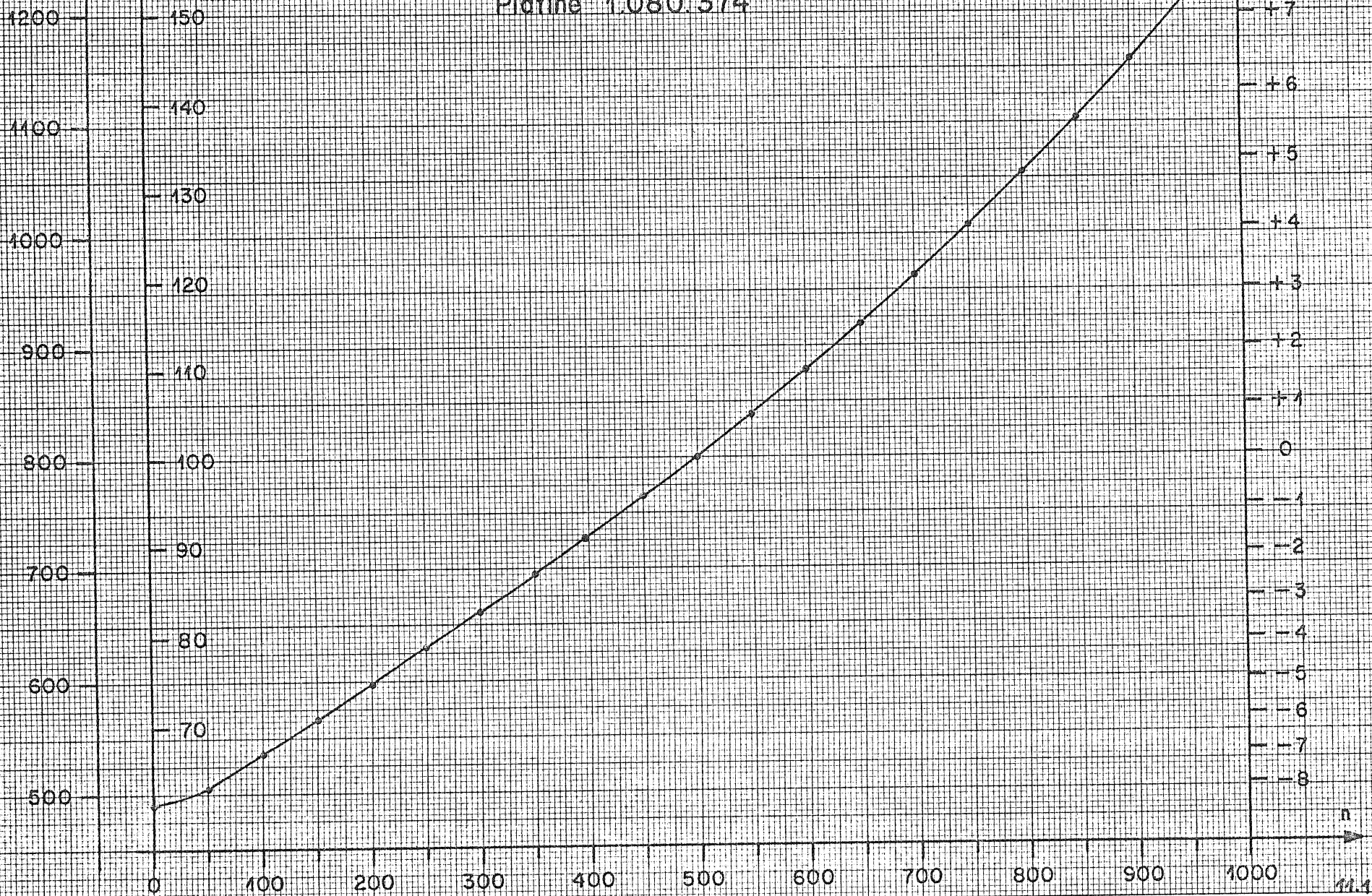
- 1) Nachsteuerung möglich mit Capstan-Prints 1.080.372.
1.080.374.
1.080.375.
1.080.376.
- 2) Bei externer Steuerung $\pm 5.8 \text{ V}$ zwischen YAN-M3-2 (12) und O-YAC 3 (13). Positive Abweichungen vergrössern die Bandgeschwindigkeit.
 $R_i > 1.8 \text{ k}\Omega$
- 3) Bei Verwendung des Prints 1.080.374. kann durch Widerstandsänderung ein grösserer Nachsteuerbereich erzielt werden.
- 4) Alle Prints geeignet für Pilotton-Nachsteuerung mit Synchronizer 1.080.081.

10.5.76 To/ge

6. Jan 1976 4

f_r (Hz) v (%) A 80 ■ Eichkurve Variable Bandgeschwindigkeit (Halbtöne)

Platine 1.080.374



n (SKT)

11.11.75 A.S.

T.I. 27/73

FABRICATION SUISSE

Variable Capstan Speed Control ± 7 Halftones 1.080.372 (15/30")
1.080.374 (7 1/2/15")
(Supplement to Information 24/73)

The new cards have the following characteristics and possibilities:

- 1) Due to the DC control the remote cable length is not critical and can be quite long.
- 2) Dynamic properties and stability similar to capstan print 1.080.376.
- 3) Potentiometer setting almost linear with reference to halftones.
- 4) Return to nominal speed is accomplished by opening a switch on the speed control unit.
- 5) With the speed control unit disconnected, nominal speed is maintained.

Temperature stability $\pm 1\%$ between + 20 to 50 °C.

- 6) With the potentiometer in the center position (setting 500) the capstan runs at nominal speed.
- 7) There are separate inputs for the two speed ranges
 - a) ± 7 halftones; ($\sim +50\% - 25\%$)
input YAC 3-2 7.5 V + 1.5 V; $R_i > 100$ kOhm
 - b) $\pm 3\%$ for pilot tone synchronization or small corrections;
input YAN-M3-2 0 V ± 5.8 V ; $R_i > 4.7$ kOhm

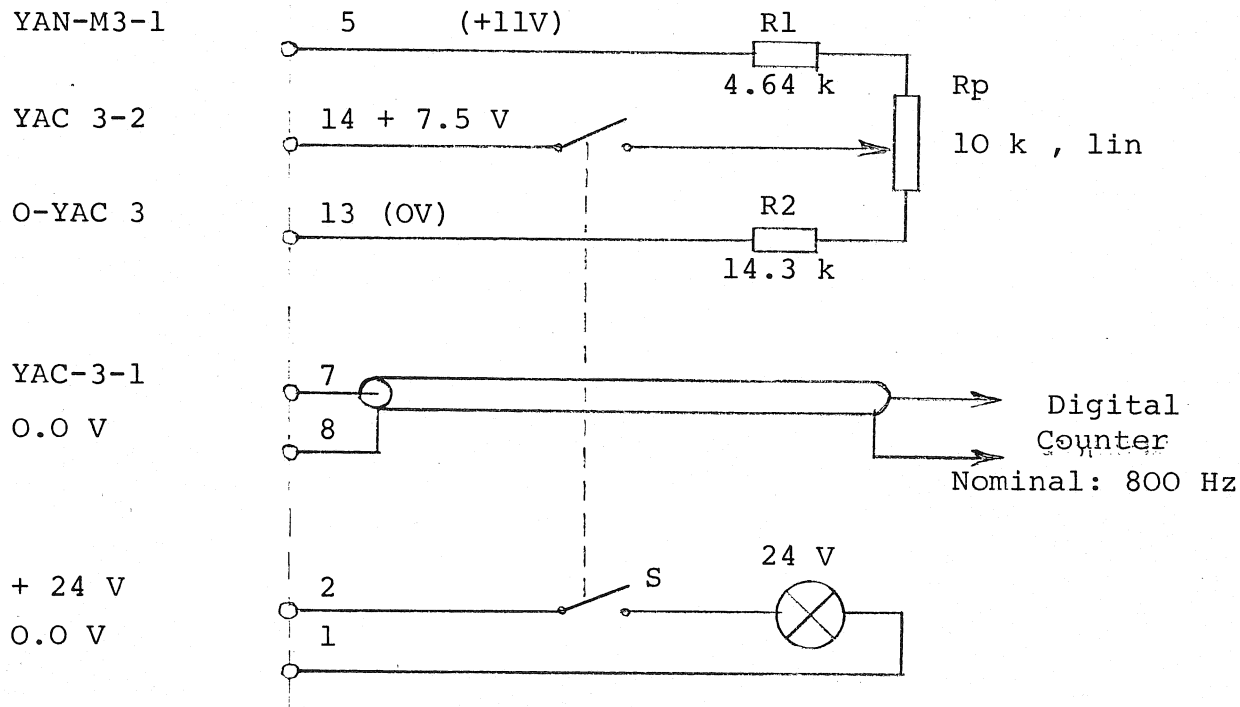
Both inputs operate independent from each other.

The complete variable capstan control comprises of a capstan print and a potentiometer kit. The potentiometer kit is available under part number 1.080.080. The part number 1.080.080 does not include the connecting cable. If required, it must be ordered in addition, stating the exact length of cable required.

Encl.: 2 Schematics
1 Graph.

11.5.76 To/ge

Connection Schematic of Control Circuit for Variable Capstan Speed
 (+ 7 Halftones) of A80

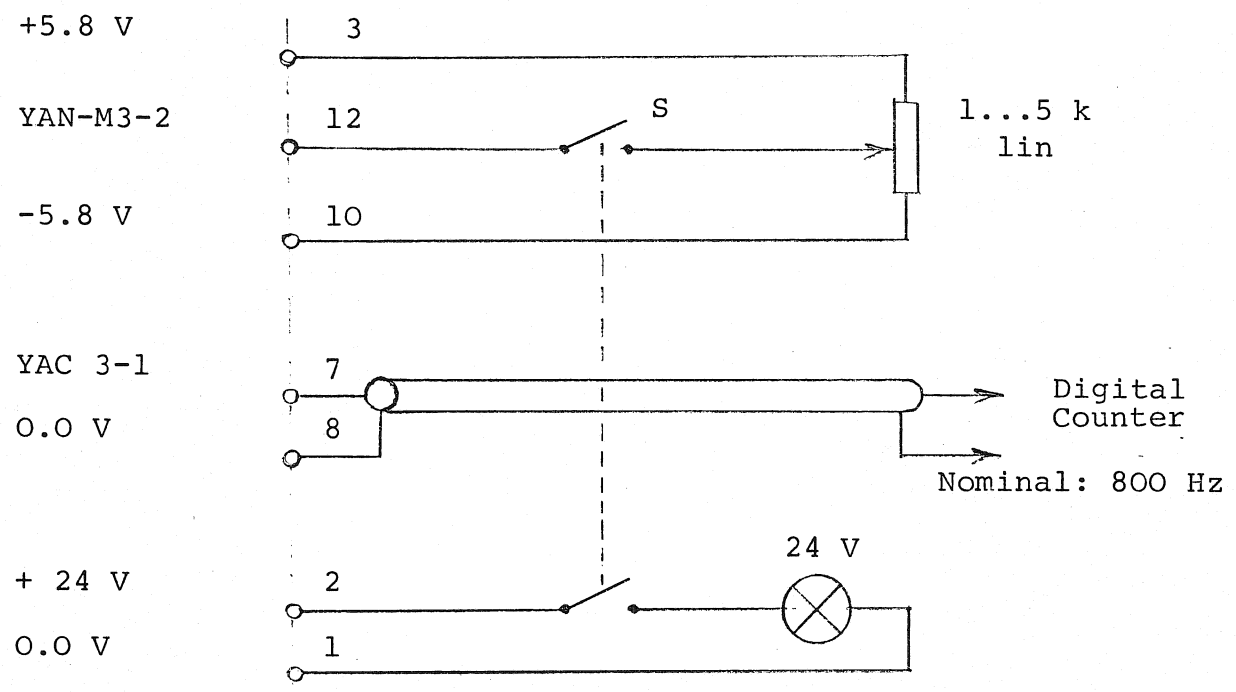


Capstan Speed
 Connector
 (GR 21)

Einheit 1.080.080.
 Unit 1.080.080.

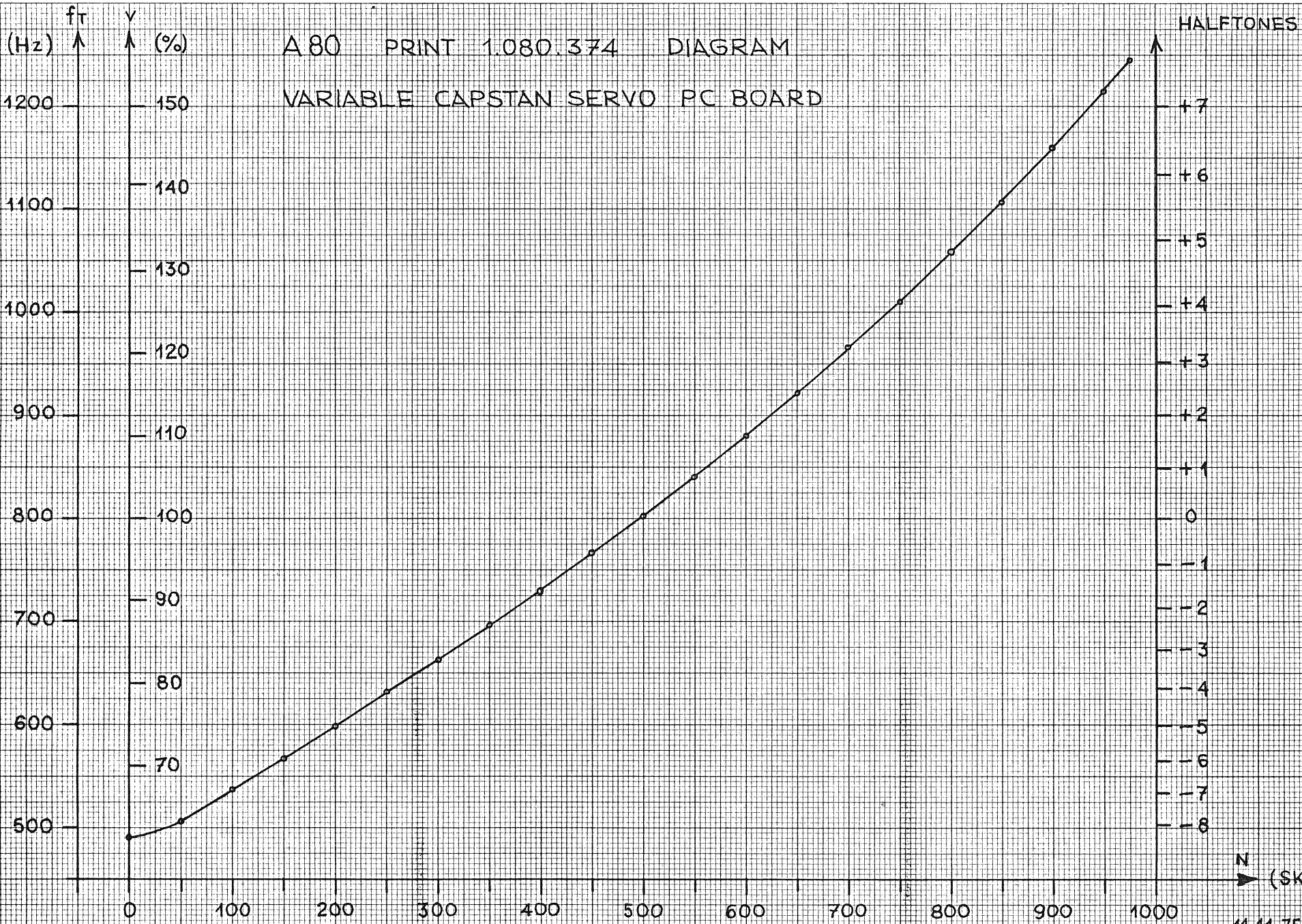
- 1) All resistors are metal film with TC better than ± 50 ppm
- 2) The center of the control range may be adjusted by altering R1 and R2.
- 3) If a 100 kOhm potentiometer is used in place of Rp, R1 must be changed to 19.6 kOhm and R2 to 100 kOhm.
- 4) If an external supply is used, connect $+ 7.5 \text{ V} + 1.5 \text{ V}$ between YAC 3-2 (14) and 0 - YAC 3 (13). Increasing the voltage of YAC 3-2 reduces the tape speed and vice versa.
- 5) Only the capstan prints 1.080.372 00 and 1.080.374.00 permit a speed variation of ± 7 halftones (+50 % - 25 %)
- 6) Check capstan tacho head signals at low speed. If necessary adjust the tacho heads on the capstan motor to produce an output voltage of not less than 50 m V r.m.s.

Connection Schematic of Control Circuit for $\pm 3\%$ Capstan Speed Variation A80



Capstan Speed Connector (GR 21)

- 1) In this application any one of the following capstan prints may be used:
 1.080.372.
 1.080.374.
 1.080.375.
 1.080.376.
- 2) If an external supply is used connect ± 5.8 V between YAN - M3 - 2 (12) and 0 - YAC 3 (13). A positive change of voltage increases the tape speed. $R_i > 1.8$ kOhm.
- 3) If PC card 1.080.374 is used resistor R57 may be changed in order to increase the control range.
- 4) All PC cards mentioned above are suitable for pilot tone synchronization.



N
▶ (SKT)

11.11.75 A.st/Pk
T.I. 27/73

Betriebssicherheit A 80/VU

Modifikationsanleitung zu STUDER A 80/VU

Aufgrund unserer Fehlerstatistik, die sich vorwiegend auf die von Ihnen zur Reparatur gesandten Karten bezieht, haben sich harte, umfangreiche Wärmetests mit der STUDER A 80 aufgedrängt.

Besonders aufgefallen ist dabei, dass bei 16-Kanal Geräten die oberen Verstärker unter relativ hohen Betriebstemperaturen arbeiten, sobald die Umgebungstemperatur übermässig steigt. Diesem Umstand ist grundlegend zuzuschreiben, dass bis anhin mit einer zu hohen Ausfallrate an Verstärkerprints "gelebt" werden musste. Die Bestätigung dieser Erkenntnis wird von der Fehlerstatistik unterstützt, indem von dort her ersichtlich ist, dass die Fehler nicht an gewisse Komponenten gebunden sind, sondern in mannigfaltiger Weise auftreten.

Es galt somit in erster Linie eine Lösung zu finden, die das Wärmeproblem beseitigt.

Umfang und Art der Aenderung:

Wie aus den beiliegenden Zeichnungen hervorgeht, beschränkt sich die notwendige Modifikation auf die Printkarten:

Leistungsverstärker	1.080.881
Steuerprint	1.080.883
Leitungsverstärker	1.080.886

Bei den Printkarten 1.080.881 und 1.080.886 wird durch Erhöhen der Emitterwiderstände erreicht, dass sich der Ruhestrom in den Leistungsstufen um ein Vielfaches verringern lässt. Diese Aenderung ist es auch, die zu einer eindeutig schwächeren Erwärmung der Verstärker führt, sodass bei den im oberen Teil des Verstärkeraufbaues befindlichen Verstärkern, ein Absinken der Betriebstemperatur von ca. 20°C zu beobachten ist.

Gleichzeitig wird auf Karte 1.080.881 ein zusätzlicher Widerstand angebracht, um den Aufnahmeklicks zu reduzieren.

Beim Schalterprint 1.080.883 wird die Basis des Transistors Q4 über einen Widerstand an Masse gelegt um zu verhindern, dass, durch das temperaturbedingte Auftreten von Leckströmen, das Basisprintrelais nicht ansprechen kann. Zusätzlich wird Widerstand R8 entfernt. Mit dieser Änderung können wir allgemein dem vermeindlich vom Relais herrührenden Ausfällen begegnen.

Vorgehen:

In erster Linie sollen die im Betrieb stehenden 16-Kanal Geräte modifiziert werden. Später, in einem weiteren Schritt, auch die 8-Kanal sowie die 4-Kanal Geräte.

Wichtig:

Um uns eine Kontrolle über die Aktion zu schaffen, müssen wir Sie bitten, uns zu informieren, welche Gerätenummern von Ihnen modifiziert wurden. Dies können Sie uns über unseren Vertreter bzw. uns direkt wissen lassen. Wir werden Ihnen sehr dankbar für diese Angaben sein.

Anleitung zur Modifikation

Printkarte 1.080.881 (Leistungsverstärkerkarte)

Wie aus beigelegten Zeichnungen hervorgeht, müssen die Widerstände R23, R24, R31, R32 entfernt werden. Dazu ist es notwendig, das Abschirmblech vom Print zu entfernen.

Achtung:

Bitte sind Sie vorsichtig beim Auslöten der Widerstände, da dieser Print durchkaschiert ist und die Gefahr besteht, dass durch unsachgemäße Handhabung die Kaschierung zerstört wird, was zum Verlust des Printes führen kann. Das in den Löchern verbleibende Zinn ist mit einem Zinnsauger vorsichtig wegzusaugen.

Beim Neubestücken sind parallel zu den neuen Widerständen R23 und R24, zwei Dioden anzubringen. (Die Bestückungslöcher sind genügend gross, sodass beide Elemente darin Platz finden)

Um Widerstand R 35 anzubringen, muss zuerst der Messpunkt entfernt werden.

Der eine Widerstandsanschluss wird nun in das freigewordene Loch gelötet, während der andere abgewinkelt, flach auf die Kaschierung gelötet wird.

Printkarte 1.080.886 (Leistungsverstärker)

Wie aus beigelegter Zeichnung ersichtlich, müssen die Widerstände R8 und R9 gewechselt werden.
Zum Entfernen der Zinnreste im Loch, wird mit Vorteil die beigelegte Sauglitze verwendet.

Beim Neubestücken sind parallel zu den neuen Widerständen R8 und R9, Dioden anzubringen. (Die Bestückungslöcher sind genügend gross, sodass beide Elemente darin Platz finden)

Printkarte 1.080.883

Aus beigelegter Zeichnung geht hervor, dass auf der Kaschierungsseite der Printkarte, ein 68 kOhm Widerstand von C 3 auf die Basis von Q4 gelötet wird. Zusätzlich wird R8 entfernt.

Wichtig:

Beim Austauschen der Prints ist darauf zu achten, dass die Codierschlüssel in den Entzerrungseinschüben vorhanden sind! Fehlen diese, so werden Betriebsausfälle die Folge sein, da der Codierschlüssel den Print in der Steckerleiste zentriert.

Beilagen:

1	Modifikationsanleitung für	Rec. Driver Amplifier	1.080.881
1	do.	Line Amplifier	1.080.886
1	do.	Control equipment card	1.080.883
1	Stückliste	Printkartensatz	
1	dito	Komponentensatz	

24.7.73
PJ/dz

Betriebssicherheit A 80/VU

Printkartensatz - Stückliste

Jeder Ihnen angelieferte Printkartensatz enthält folgende Komponenten:

17 Record driver amplifier	1.080.881
17 Control equipment cards	1.080.883
33 Line amplifier cards	1.080.886
2 LS-Schrauben M3 x 12	21.27.3357
4 LS-Schrauben M3 x 10	21.27.3356
4 ZK-Schrauben M2.5x 8	21.01.0280
6 U-Scheiben massiv	1.062.300-02
4 Federringe M2.5	24.16.1025
1 Profilstück	1.080.661-05
3 4-Kant-Stab	1.080.661-04
1 Knopfhalter	22.16.1003
10 Codierschlüssel	1.077.435.10
2 Sicherungen 800mA	51.01.0116
1 Technische Information	

Mit Hilfe dieses Modifikationsatztes ist es möglich, ein 16-Kanal Gerät ohne Problem auf den neuesten Stand zu bringen. Die Printkartenanzahl ist absichtlich etwas erhöht. Sollten sich Schwierigkeiten im Zusammenhang mit dem VU-Meter Ausbau ergeben, so sind die entsprechenden Teile beigelegt.

24.7.73
PJ/dz

Betriebssicherheit A 80/VU

Komponentensatz - Stückliste

Jeder Ihnen angelieferte Komponentensatz besteht aus folgenden Komponenten:

100	Widerstände	100 Ohm	± 10%	0.25 W	57.02.5101
35	Widerstände	10 Ohm	± 10%	0.25 W	57.02.5100
18	Widerstände	47kOhm	± 10%	0.25 W	57.41.4473
18	Widerstände	68kOhm	± 10%	0.25 W	57.02.5683
100	Dioden	1 N 4448			50.04.0109
1	Solda-Mob	Sauglitze			
2	LS-Schrauben	M3	x 12		21.27.3357
4	LS-Schrauben	M3	x 10		21.27.3356
4	ZK-Schrauben	M2.5x 8			21.01.0280
6	U-Scheiben	massiv			1.062.300-02
4	Federringe	M2.5			24.16.1025
1	Profilstück				1.080.661-05
3	4-Kant-Stab				1.080.661-04
1	Knopfhalter				22.16.1003
10	Codierschlüssel				1.077.435.10
2	Sicherungen	800mA			51.01.0116
1	Technische Information	30/73			

Mit Hilfe dieses Komponentensatz ist es möglich, einen unmodifizierten Printkartensatz eines 16-Kanal Gerätes zu modifizieren, um diesen wieder zur Modifikation weiterer Geräte zu verwenden. Sollten sich Schwierigkeiten im Zusammenhang mit dem VU-Meter Ausbau ergeben, so sind die entsprechenden Teile beigelegt.

24.7.73
PJ/dz

Reliability of operation of STUDER A 80/VU

The failure rate we observed, based on the number of PC boards returned to us for repair, was sufficient prove for us to conduct extensive heat tests on the STUDER A 80 Recorder.

It became apparent, that especially in the 16 channel recorders, the upper rows of amplifiers operated at relatively high temperatures as soon as the ambient temperature increased to a higher than normal value. The conclusion of our tests indicate that the high failure rate is due to this temperature rise and our findings are supported by the fact that the breakdowns are not limited to certain components but rather reveal themselves in various ways. We have made the endeavor to successfully solve this problem.

Extend and method of changes:

The enclosed drawings indicate that the necessary modifications are limited to the following PC boards.

Record Driver Amplifier	1.080.881
Control Equipment	1.080.883
Reproduce Line Amplifier	1.080.886

Referring to PC boards 1.080.881 and 1.080.886, we have increased the emitter resistors, thereby decreasing the idling current which results in a substantially lower operating temperature of the amplifier. This enabled us to observe a temperature decrease of ca. 20°C on the amplifiers located in the upper row.

Also on PC board 1.080.881 an additional resistor is installed in order to reduce the clicks.

On PC board 1.080.883 the base of transistor Q 4 is connected to ground through a resistor. This will prevent the leakage current from triggering the record relay. In addition R 8 is removed. We feel that these changes will eliminate all failures attributed to the relay circuit.

Procedure:

Firstly, all 16 channel recorders in use to day should be modified. Later on, as a follow up, the 8 and 4 channel recorders will be modified as well.

Beginning with serial number 703 (except serial numbers 559, 696, 573 and 706-712) all newly delivered machines from the factory are equipped with the modifications.

Important:

Would you please send to us the serial numbers of the machines as they are modified by you, since this information will assist us in setting up the necessary degree of control.

Instructions for modifications

PC board 1.080.881 (driver amplifier)

For all the component changes, please refer to the attached schematics.

Remove resistors R 23, R 24, R 31, R 32. Note that in order to do this the shield must be removed from the board. Great care must be exercised during the soldering process. Excessive heat can damage the printed circuit permanently.

Install new resistors R 23 and R 24, both 100 \pm 10% 0.25 W. In parallel with R 23 and R 24 diodes D 10 and D 11 (IN 4448) are installed as shown on the schematic. Carefully observe polarity. Install R 35 47 kOhm \pm 10% 0.25 W. In order to mount R 35, test lug as shown on the schematic is removed and R 35 is inserted between the now available hole and the ground foil. Carefully solder both connections.

Install resistors R 31 and R 32 both 10 \pm 10% 0.25 W.

PC board 1.080.886 (line amplifier)

Referring to the attached line amplifier schematic the modification to the line amplifier consists of changing R 8 and R 9 to 100 \pm 10% 0.25 W. In addition diodes D 1 and D 2 (IN 4448) are connected in parallel with R 8 and R 9. Observe polarity as shown on schematic.

PC board 1.080.883 (control equipment)

Referring to the attached schematic for the control equipment board, remove R 8.

A 68 kOhm \pm 10% 0.25 W resistor is connected between C 3 and the base of Q 4. This resistor is to be located and soldered to the foil side of the PC board.

Important

Before reinserting the equalization units it is important to check that the nylon keys are still in place, otherwise improper insertion is possible and serious damage to the equipment will result.

Enclosed:

1	Modification instruction, rec. driver amplifier	1.080.881
1	ditto line amplifier	1.080.886
1	ditto control equipment	1.080.883
1	Parts list set of PC boards	
1	Parts list, components	

16.8.73

AA/dz

Reliability of operation of STUDER A 80/VU

Parts list - set of PC boards

17 Record driver amplifiers	1.080.881
17 Control equipment boards	1.080.883
33 Line amplifier boards	1.080.886
2 Screws M3 x 12 counter sunk	21.27.3357
4 Screws M3 x 10 counter sunk	21.27.3356
4 Screws M2.5x8 cylinder head	21.01.0280
6 Washers, thick	1.062.300-02
4 Lockwashers M2.5	24.16.1025
1 Mounting bracket	1.080.661-05
3 Mounting bars	1.080.661-04
1 Spring coupling	22.16.1003
10 Nylon keys	1.077.435.10
2 Fuses 800 ma	51.01.0116

With this modification kit a 16 channel STUDER A 80/VU can be modified simply by exchanging PC boards.

Extra parts are added in case of difficulties.

AA/dz

Reliability of operation of STUDER A 80/VU

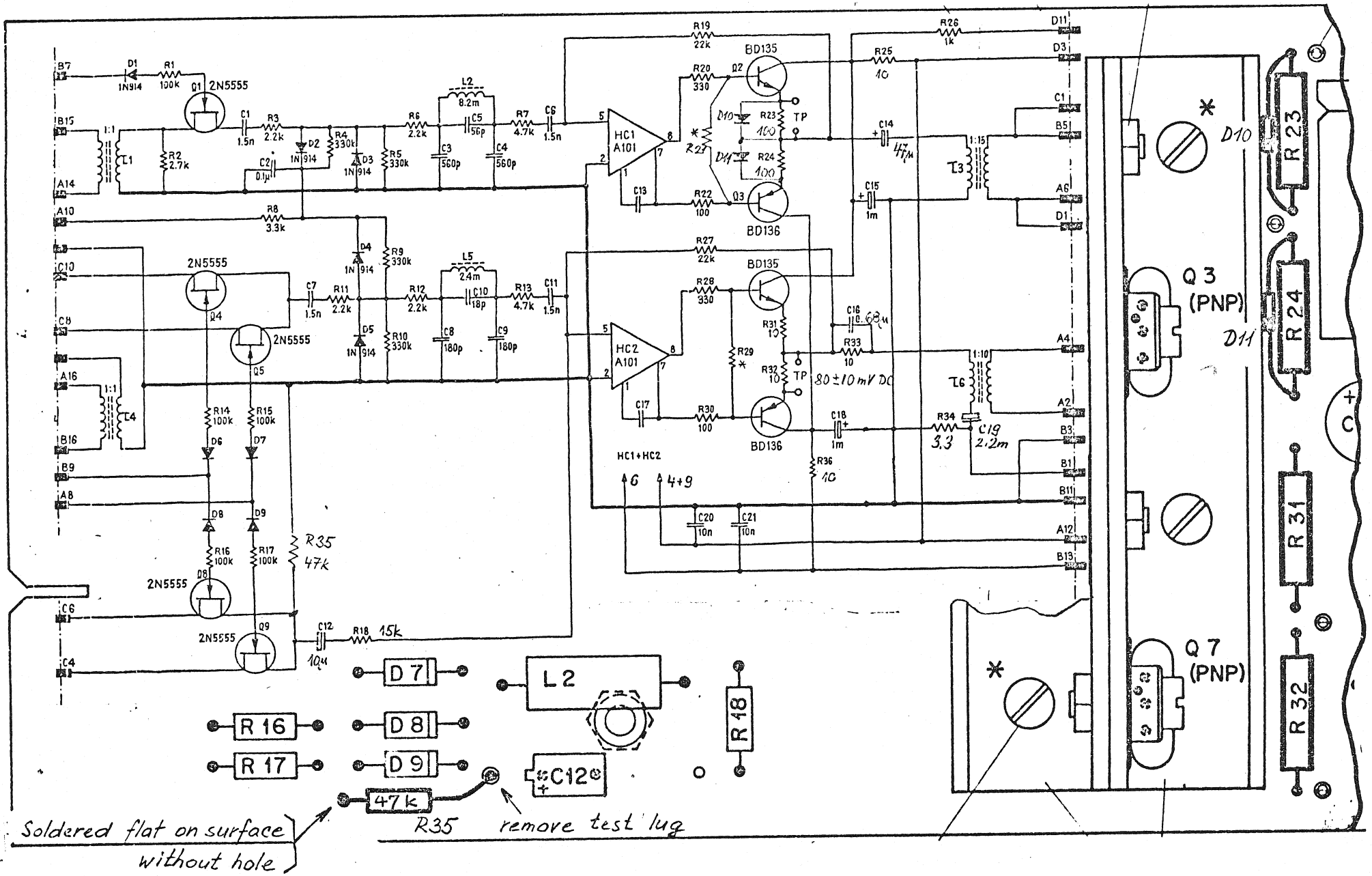
Parts list - components

100	Resistors	100 Ohm	+ 10%	0.25 W	57.02.5101
35	Resistors	10 Ohm	+ 10%	0.25 W	57.02.5100
18	Resistors	47kOhm	+ 10%	0.25 W	57.41.4473
18	Resistors	68kOhm	+ 10%	0.25 W	57.02.5683
100	Diodes	1 N 4448			50.04.0109
1	Solda-mop kit				
2	Screws M3	x 12	counter sunk		21.27.3357
4	Screws M3	x 10	counter sunk		21.27.3356
4	Screws M2.5x	8	cylinder head		21.01.0280
6	Washers, thick				1.062.300-02
4	Lockwashers M2.5				24.16.1025
1	Mounting bracket				1.080.661-05
3	Mounting bars				1.080.661-04
1	Spring coupling				22.16.1003
10	Nylon keys				1.077.435.10
2	Fuses 800 ma				51.01.0116

With these parts it is possible to modify a complete set of PC boards of a 16 channel STUDER A 80/VU.

Extra parts are added in case of difficulties.

16.8.73
AA/dz



R23, R24	100 Ω ± 10%	0.25W	57.02.5101
R31, R32	10 Ω ± 10%	0.25W	57.02.5100
R35	47k Ω ± 10%	0.25W	57.41.4473
D10, D11	1N4448	50.04.0109	

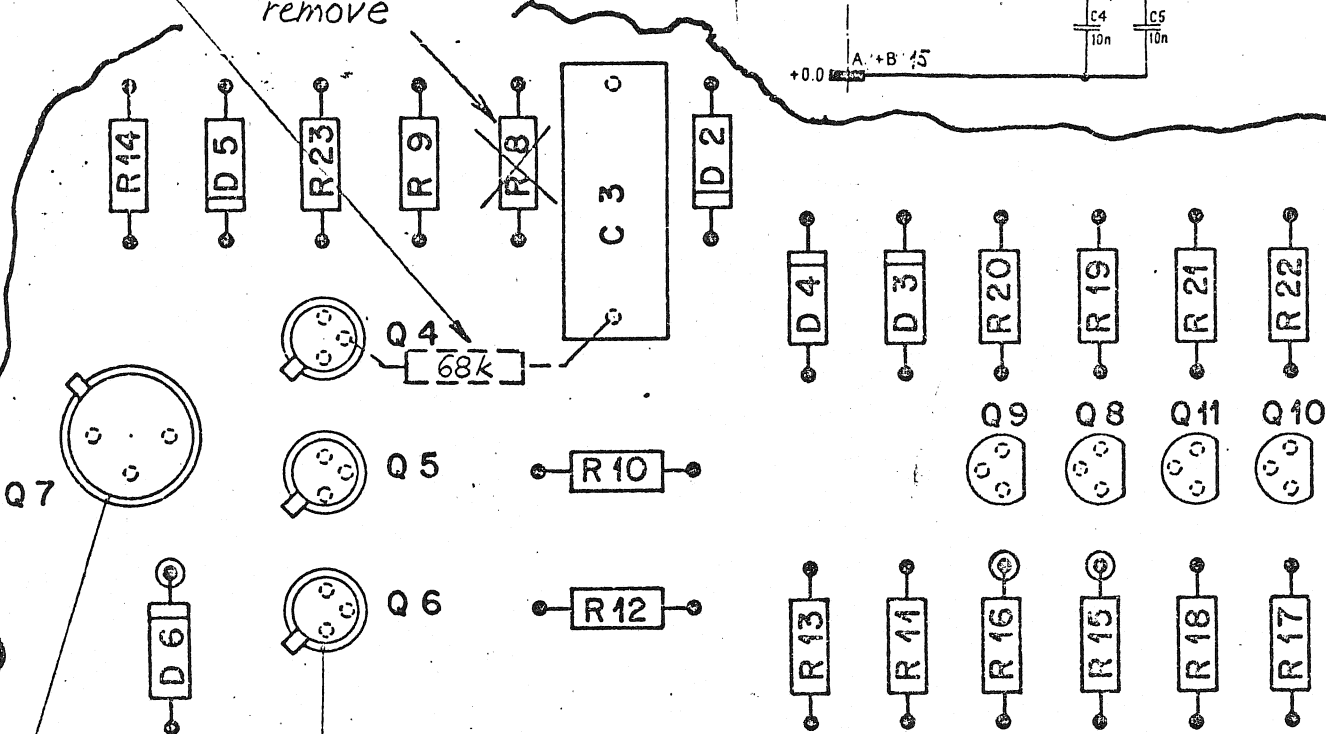
14.6.73 Fiala

Rec. Driver Amplifier 1.080.881

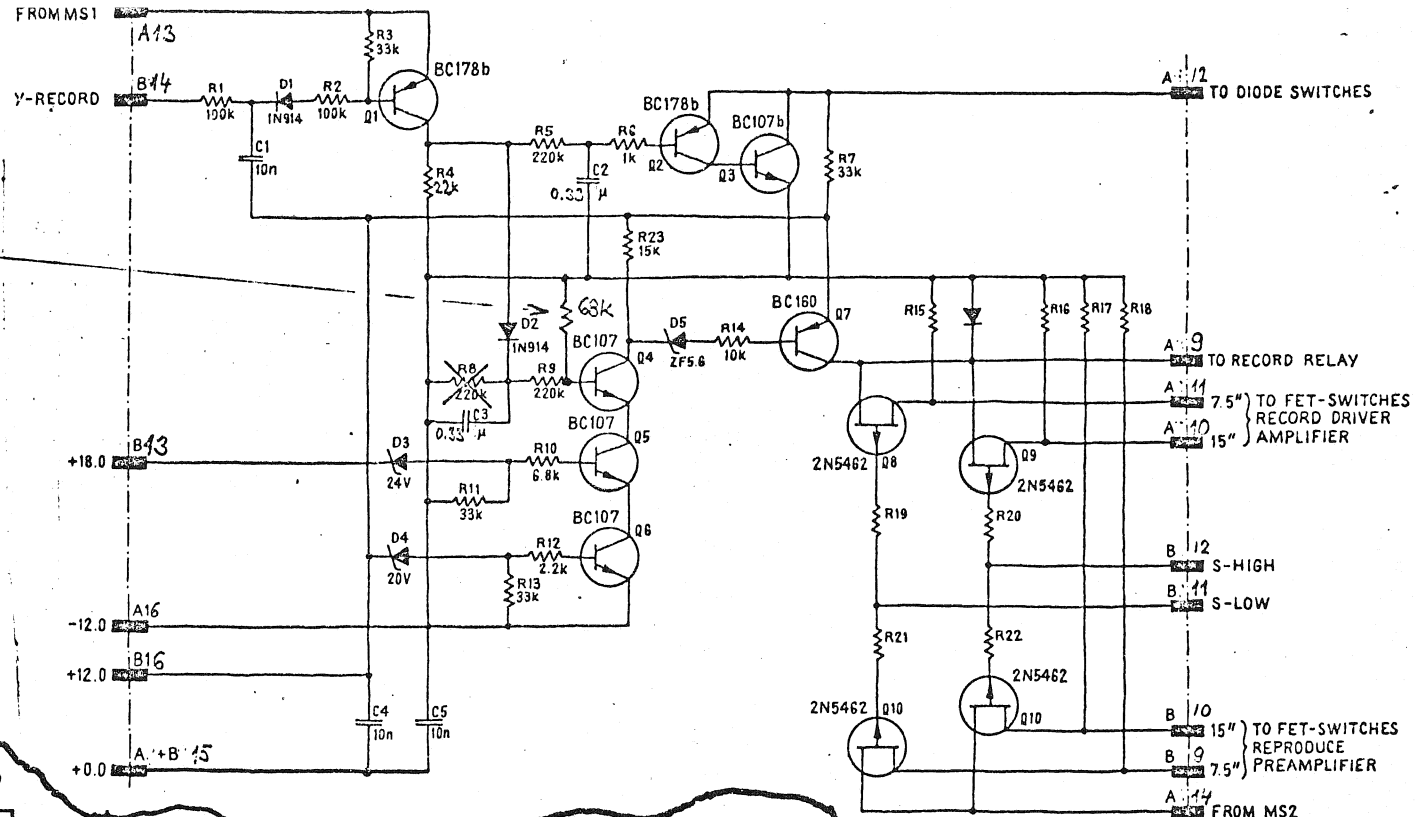
R 68KΩ, 10% 57.02.5683
(resp. 57.02.4683)

Soldered flat on surface

remove

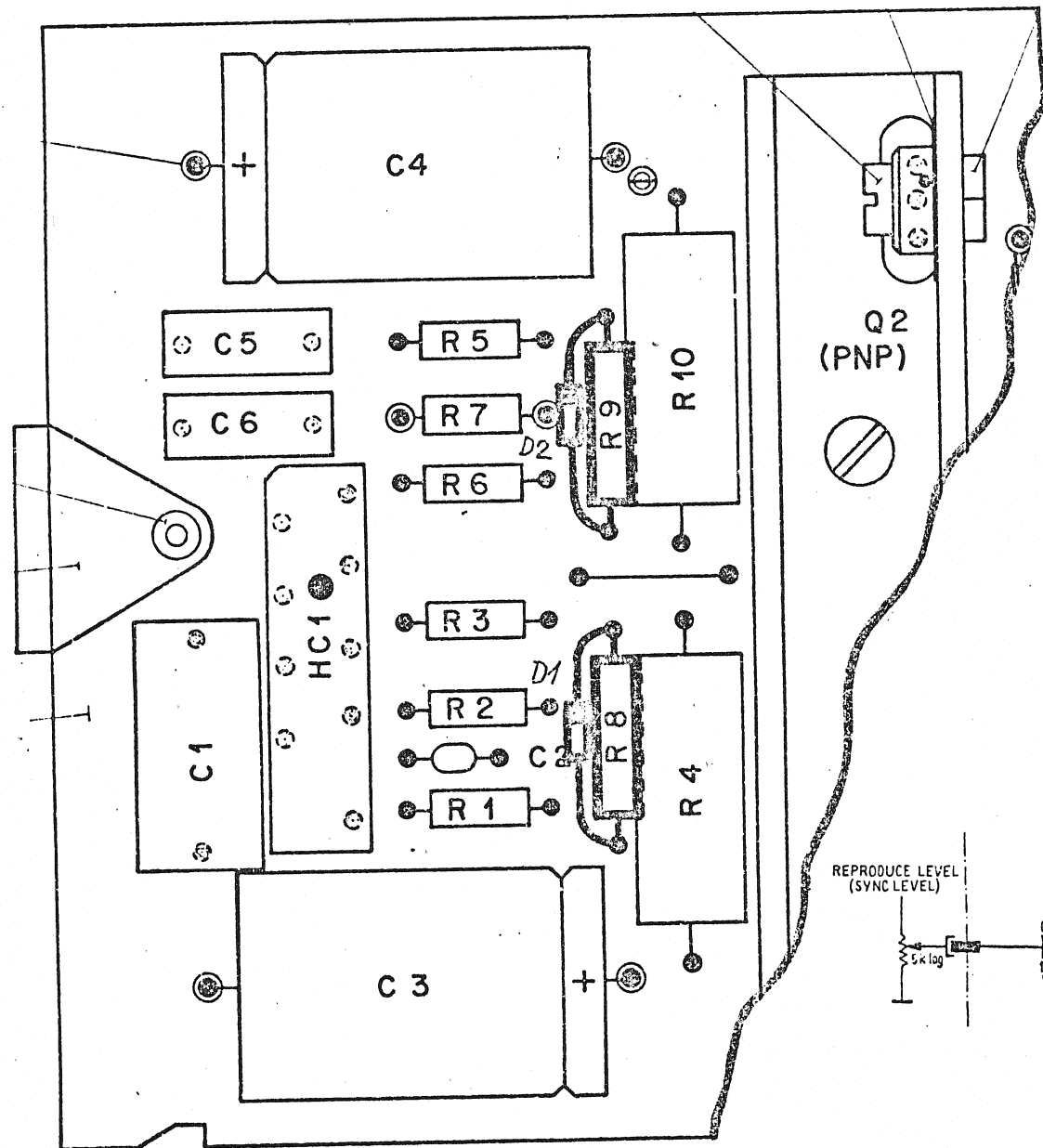


12.7.73 Fiala



Control Equipment

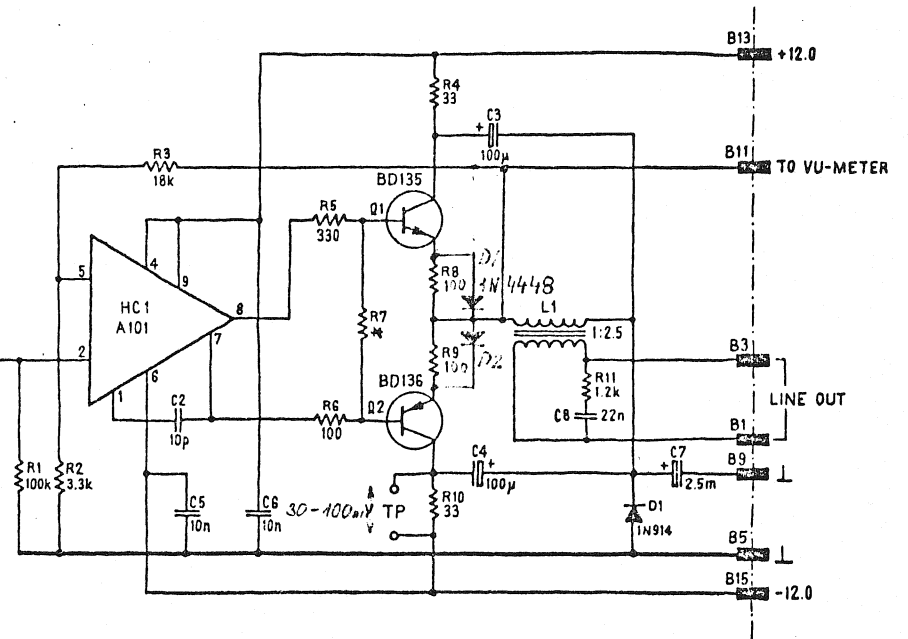
1.080.883



R8, R9 100Ω ± 10%, 0.25W, 57.02.5101

D1, D2 1N4448, 50.04.0109

REPRODUCE LEVEL
(SYNC LEVEL)



Line Amplifier 1.080.886

14.6.73 Fiale

Befehlsumwandler, Fernsteuerung	A 80	↔	C 37
Interface, Remote Control	A 80	↔	C 37

Bei bestehenden Anlagen sind sehr oft Fernsteuereinheiten für Studer Tonbandgeräte C 37/A 62/B 62 vorhanden, an die ein Tonbandgerät A 80 angeschlossen werden soll. Bei neuen Anlagen dagegen werden Fernsteuerungen für A 80 eingebaut, damit sollen aber auch Geräte vom Typ C 37/A 62 oder B 62 betrieben werden. Damit diese grundsätzlich verschiedenen Fernsteuersysteme gekoppelt werden können, ist ein Wandler zwischen Steuerung und Tonbandgerät zu schalten. Dieser Wandler ist in folgenden Ausführungen lieferbar:

Fernsteuerung A 80 - Tonbandgerät C 37/B 62/A 62

Wandler eingebaut in Kunststoff-Gehäuse mit eingebauter Kupplung (Blue Ribbon 36-pol. zum Anschluss an das vorhandene Fernsteuerkabel) und Anschlusskabel mit Stecker (Amphenol 86 - CP 11 zum Anschluss an das Tonbandgerät).

Abmessungen: L = 120 mm, B = 60 mm, H = 40 mm.

Bestell Nr. 1.289.106

SFr. 195.--

Fernsteuerung A 80 - Tonbandgerät C 37/B 62/A 62

Wandlerprint zum Einbau ohne Gehäuse und Stecker.

Printgrösse: 59 x 80 mm.

Bestell Nr. 1.289.108

SFr. 125.--

Fernsteuerung C 37 - Tonbandgerät A 80

Wandler eingebaut in Gehäuse mit eingebauter Kupplung (Amphenol 86 - CP 11) und Anschlusskabel mit Stecker (Blue Ribbon 36-pol.).

Abmessungen: 120 x 60 x 40 mm.

Bestell Nr. 1.289.107

SFr. 235.--

Fernsteuerung C 37 - Tonbandgerät A 80

Wandlerprint zum Einbau ohne Gehäuse und Stecker.

Printgrösse: 59 x 80 mm.

Bestell Nr. 1.289.109

SFr. 165.--

Interface, Remote Control A 80 - C 37

Existing installations very often have Remote Control Units for Studer C 37, A 62, and B 62. Whereas new installations are equipped with Remote Control Units for A 80 Recorders. In order to interconnect these different Remote Control systems and use them with all the STUDER Recorders an interface panel is used which is available in the following versions:

Remote Control A 80 - Recorder C 37/B 62/ A 62

Interface circuit housed in plastic cabinet with built in Blue Ribbon 36 pole connector for connection to the existing Remote Control cable. Also included is an interconnecting cable with plug, Amphenol 86-CP11, to connect to the recorder.

Dimensions: L = 120 mm, W = 60 mm, H = 40 mm

Order No. 1.289.106

SFr. 195.--

Remote Control A 80 - Recorder C 37/B 62/ A 62

Interface P.C. card without housing or plug.

P.C. card size: 59 x 80 mm

Order No. 1.289.108

SFr. 125.--

Remote Control C 37 - Recorder A 80

Interface circuit housed in cabinet with built in connector, Amphenol 86-CP11, and interconnecting cable with plug, Blue Ribbon 36 pole.

Dimensions: 120 x 60 x 40 mm

Order No. 1.289.107

SFr. 235.--

Remote Control C 37 - Recorder A 80

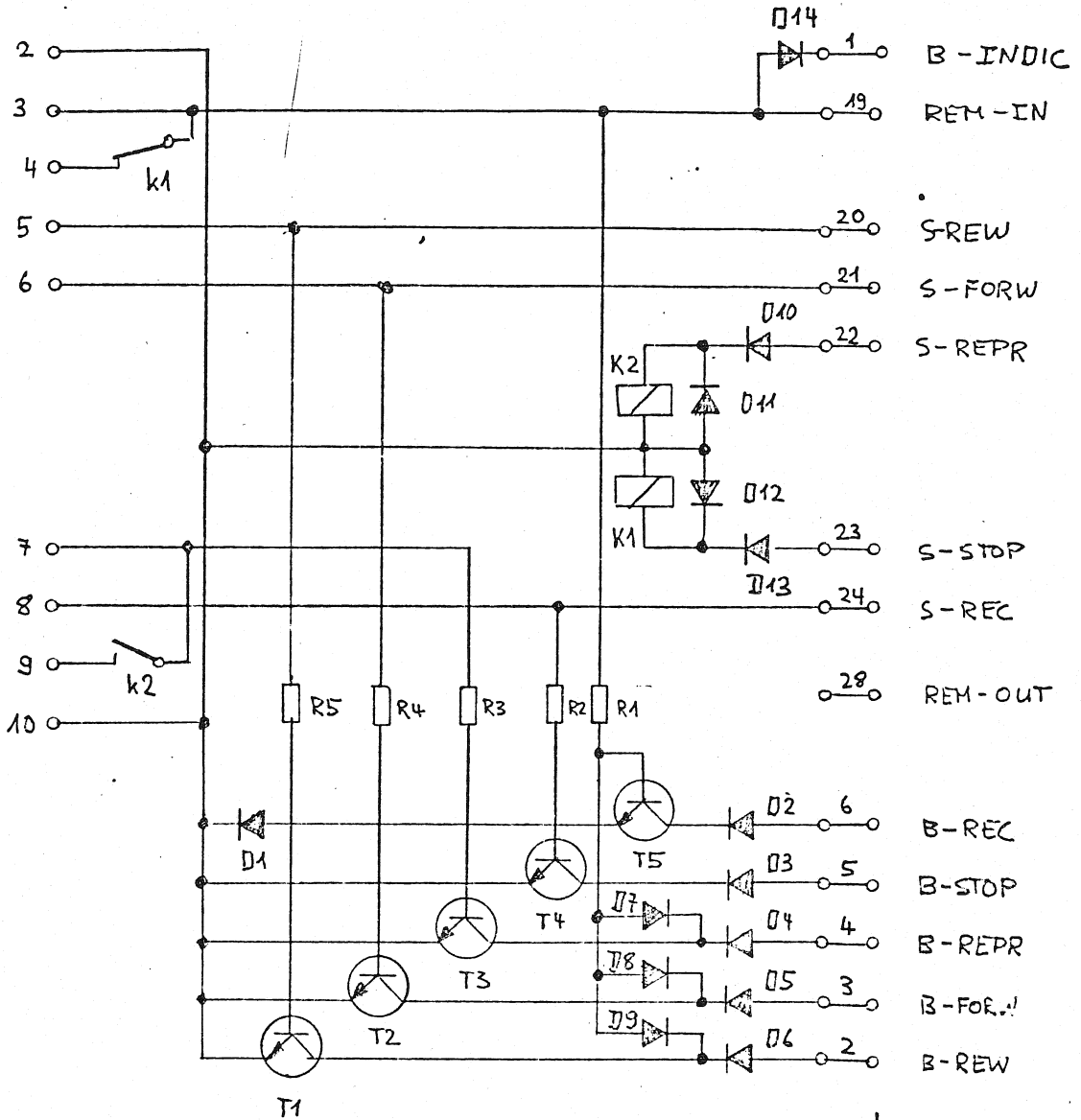
Interface P.C. card without housing or plug.

P.C. card size: 59 x 80 mm

Order No. 1.289.109

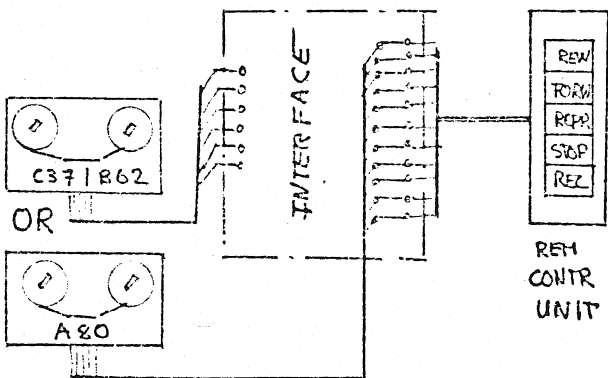
SFr. 165.--

REMOTE CONTROL
TO TAPE RECORDER C37/B62/A62



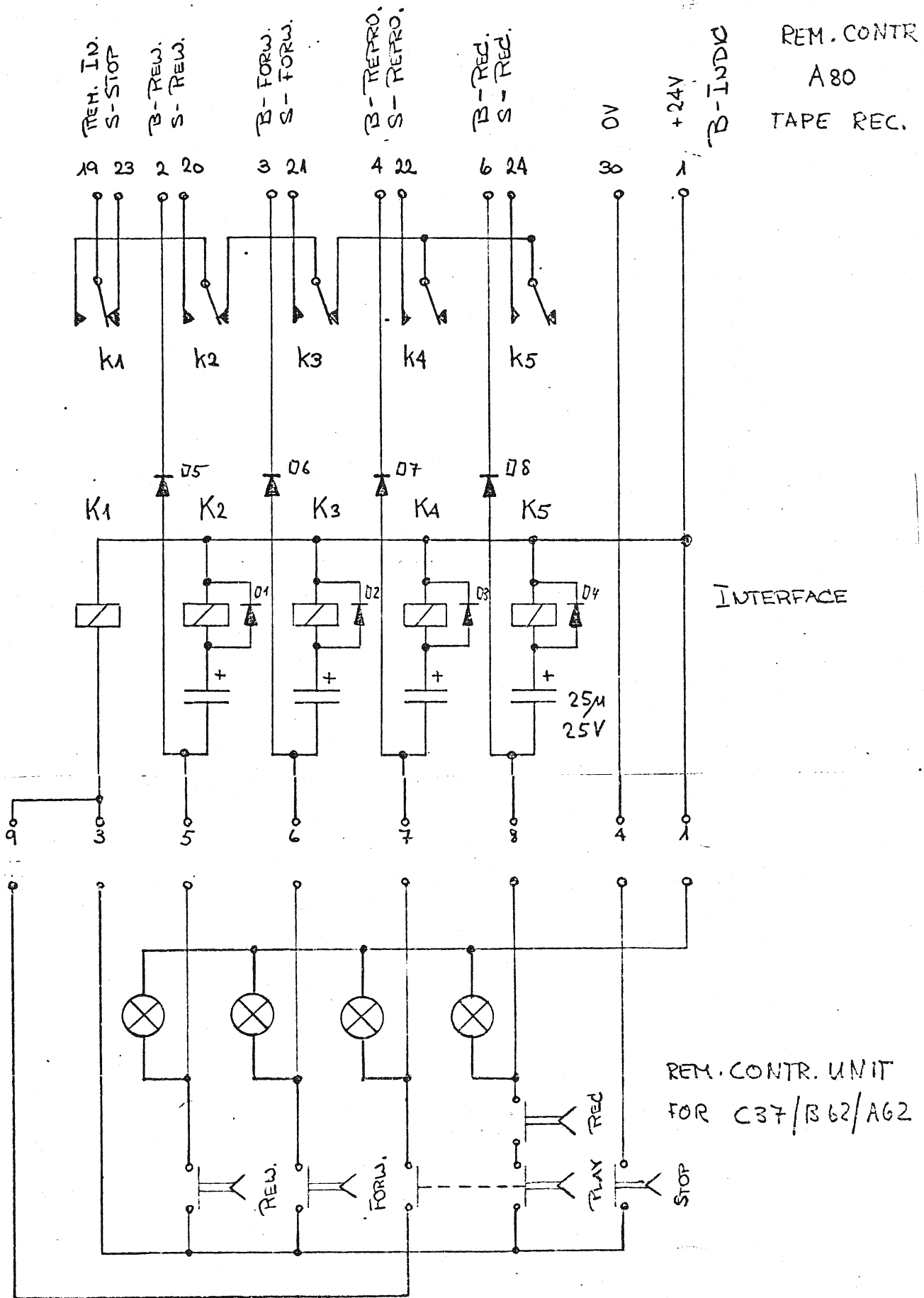
- R1... R5 = 10kΩ
 D1... D14 = 1N914
 T1... T5 = BC140

TO REMOTE CONTROL -
INPUT A80
TO REMOTE CONTROL -
UNIT A80



Print Nr. 1.282.004-17

INTERFACE REM. CONTROL		SH 14.4.73
CONTR. UNIT A80 - TAPE REC C37/A62/B62		
STUDER	7.289.108	



D1... D8 = 1N914

INTERFACE REM. CONTROL		SN 14.4.73
CONTR. UNIT C37 - TAPE REC A80		
STUDER		7.289.109

Schützenprint neue Ausführung mit 1 Relais 1.080.381

1. Dieser Print kann in allen A 80 Maschinen verwendet werden. Die Auslieferung von Maschinen mit diesem Print hat bereits begonnen. Leider mussten wir bei 2"-Geräten Ausfälle feststellen. Die Schutzdioden der Bremstransistoren waren zu klein bemessen und wurden dabei überlastet, was zu einem Kurzschluss führte. Der Grossteil dieser Prints konnte sofort zurückgezogen werden.
2. Umgebaute Prints sind auf der Stirnseite beim Potentiometer rot eingefärbt.
3. Falls Sie noch unmodifizierte Prints haben, bitten wir diese sofort zum Umtausch zurückzusenden. Später wird die Printbezeichnung mit einem Aenderungsindex 1.080.381.11 ^① versehen. Die rote Kennzeichnung entfällt dann.

WICHTIG!

4. Die Schützenprints 1.080.381.11 dürfen nur in Verbindung mit Wickelmotorsteuerung 1.080.383.12 (1.080.383.13) bzw. 1.080.384.11 verwendet werden, bei denen der Kondensator C 8 bzw. C 7 (2.2 μ F, 35 V, Tantal) entfernt ist. Der Kondensator befindet sich etwa in der Mitte des Prints.
5. Bei Wickelmotorsteuerungen mit den Printbezeichnungen 1.080.383.14 und 1.080.384.12 wird eine Schaltungsänderung vorgesehen, so dass diese Baugruppen ohne Einschränkung mit dem Schützenprint 1.080.381.11 ^① verwendet werden können.
6. Die Aenderung auf den Wickelmotorprints 1.080.383 und 1.080.384 können beibehalten werden, auch wenn der Relaisprint 1.080.380 (3 Relais) verwendet wird.

STUDER INTERNATIONAL AG

TECHNICAL INFORMATION TI 34/73

PROFESSIONAL
AUDIO EQUIPMENT

CH-5430 Wettingen
Switzerland
Phone 056 26 87 35
Telex 53682 aud ch

NEW TYPE CONTACTOR PC CARD 1.080.381 USING ONE RELAY ONLY

1. The new contactor PC card may be used throughout the entire range of A80 recorders. Machines being delivered at present are already equipped with the new card. Unfortunately, a number of breakdowns in connection with 2" machines have occurred. The cause of other failures lay in the inadequate rating of the suppression diodes across the brake current control transistors. The majority of cards containing this shortcoming have been returned for modification.
2. Modified cards have a red mark near the potentiometer.
3. In case you should be in possession of unaltered cards, please return them to us for modification. Later on the item number will be changed to 1.080.381.11-1 omitting the red mark mentioned under 2.

IMPORTANT

4. Contactors cards 1.080.381-11 must only be used together with tape tension control cards 1.080.383.12 (1.080.383.13) or 1.080.384.11 on which the tantalum capacitor C 8 or C 7 (2,2 uF 35 V) has been removed. The capacitor is located approximately in the centre of the card.
5. New tape tension control cards carry item numbers 1.080.383.14 and 1.080.384.12 and contain the circuit modification mentioned under 4. These item numbers indicate that they may be used in connection with contactor card 1.080.381.11 (1).
6. The modified cards 1.080.383 and 1.080.384 (capacitor C 7 or C 8 removed) may also be used together with contactor card 1.080.380 (3 relays).

2.11.73
To/ks DE

Netz-Synchronisationsgerät für A80 (1.080.081)

Dieses Zusatzgerät erlaubt folgende Funktionen:

1. Den Capstanmotor synchron zu der Netzfrequenz zu halten.
2. Den Capstanmotor synchron zu einer externen Referenz zu halten.
3. Die Capstandrehzahl und damit die Bandgeschwindigkeit im Bereich von $\pm 3\%$ kontinuierlich mit Hilfe eines Reglers zu verändern.

Das Zusatzgerät kann nur für A80 Laufwerke in Normalausführung (7.5"/s und 15"/s) und bei 50 Hz Netzfrequenz verwendet werden. Als Capstan-Prints können sowohl die Baugruppen 1.080.376 als auch 1.080.374 im Laufwerk eingesetzt werden.

Nach Umbau kann das Netz-Synchronisationsgerät auch für die B62 (mit ergänztem Blindeinschub 1.162.675) Verwendung finden.

Eingänge:

Netz-Referenz: 100 - 240 V, 50 Hz
Externe Referenz: 1 V, 50 Hz, 600 Ω symmetrisch

Der Nachsteuerbereich ist durch den eingesetzten Capstan-Print bestimmt und beträgt nominal $\pm 3\%$. Beim Print 1.080.374 kann der Bereich auf Wunsch vergrößert werden.

Anschluss:

Das Gerät wird mit Hilfe des mitgelieferten 10-poligen Kabels mit dem "Capstan-Speed-Connector" des Laufwerks verbunden.

Ein Netzanschluss ist nur dann nötig, falls die Netzspannung als Referenz verwendet wird. Die Stromversorgung des Synchronisationsgerätes erfolgt vom Laufwerk her.

Inbetriebnahme:

Das Gerät weist einen Ein-Aus-Schalter auf, mit welchem der Regelkreis getrennt und die Stromzuführung unterbrochen werden kann.

Mit Hilfe eines Schalters kann entweder die Netzfrequenz oder ein externes Signal als Referenz gewählt werden.

Genügender Pegel wird durch die Lampe "Reference Level" angezeigt. Die Grösse der Nachsteuerspannung kann auf dem Instrument gelesen werden.

Bei Synchronlauf brennt die Lampe "Lock". Wenn der Hand-Automatik-Schalter auf manual steht, richtet sich die Bandgeschwindigkeit nach dem auf dem Regler gestellten Wert.

26.4.1976

FK/ge

Mains Synchronizer for A80 (1.080.081)

This additional unit provides the following facilities:

1. Keeps the capstan motor in sync with the mains frequency.
2. Keeps the capstan motor in sync with an external reference.
3. With the aid of regulator allows the capstan speed, and hence the tape speed, to be varied continuously over a range of $\pm 3\%$.

The extra unit can be used only with standard models of the A80 deck (7.5"/s and 15"/s) and a mains frequency of 50 Hz. The capstan PC boards 1.080.376 or 1.080.374 can be fitted in the deck.

After conversion the mains synchronizer can also be used for the B62 (with modified blank module 1.162.675).

Inputs:

Mains reference: 100 - 240 V, 50 Hz

External reference: 1 V, 50 Hz, 600 Ω symmetrical

The range of adjustment is governed by the capstan card employed, and is nominally $\pm 3\%$. In the case of card 1.080.374 the range can be extended as required.

Connection:

The unit is coupled to the "Capstan Speed Connector" of the tape deck, using the 10-pole cable provided.

Connection to the mains is required only if the mains voltage is used as a reference. The synchronizer is supplied from the deck.

Operation:

The unit has an on/off switch which cuts off the control circuit and interrupts the power supply.

A switch selects the mains frequency or an external signal as

reference.

Adequate level is indicated by the lamp "Reference Level". The value of the control voltage can be read from the instrument.

With synchronized operation the lamp "Lock" is on. If the manual/auto switch is set to manual, the tape runs at the speed set on the regulator.

26.4.1976

FK/ge

Modification Instruction for:

* Improvement of frequency response of early 24 channel recorders.

** Elimination of spike noise of A80-VU recorders.

1. It has been found that the early 24 channel A80 recorders have a high frequency roll-off in the reproduce and sync channels. The cause of this short coming has been found in the too low value of the resistor across the secondary winding of the input transformer.

The 82 K.Ohm resistor near the input transformer T1 must therefore be changed to 180 K.Ohm.

In addition it is recommended to change R33 (10 Ohm) on record driver p.c.b. 1.080.872 to 4,7 Ohm.

Parts list: per channel	2 Resistors 180 K.Ohm	57.41.4184
	1 Resistor 4,7 Ohm	57.02.5479

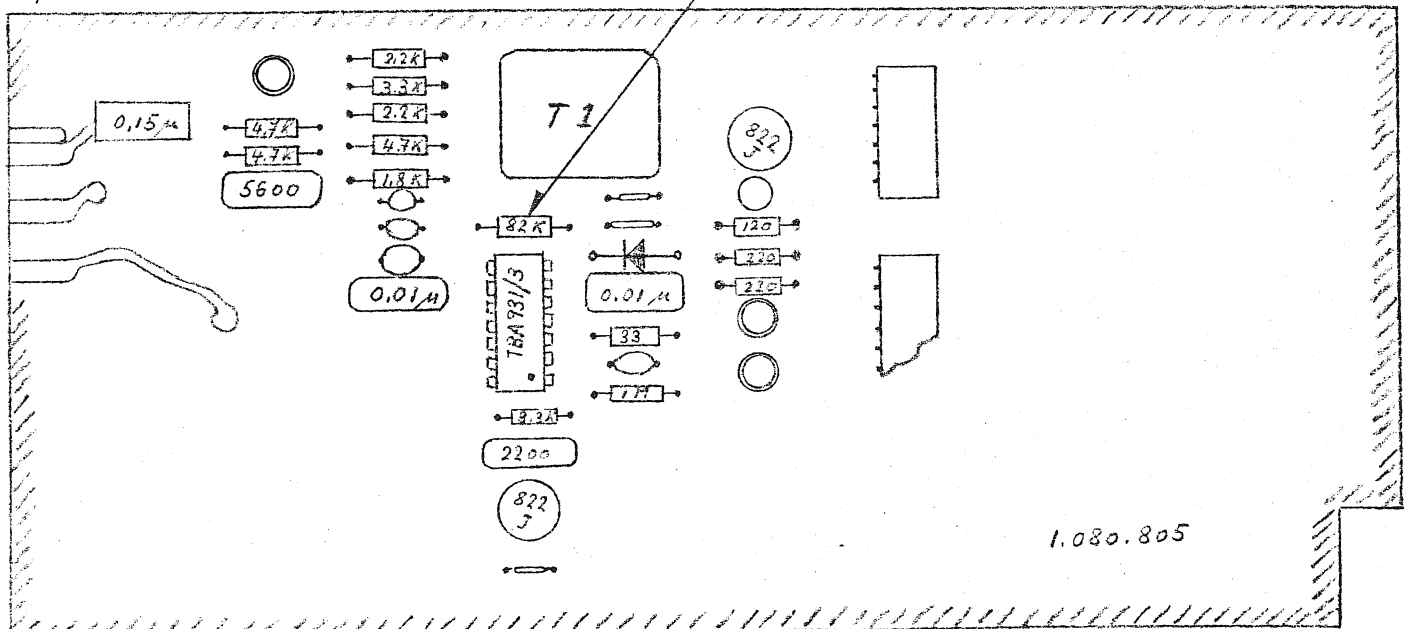
2. Under certain conditions it may occur that 100 Hz spikes are being recorded on the tape. These spikes may be as much as 6 dB above the tape noise.

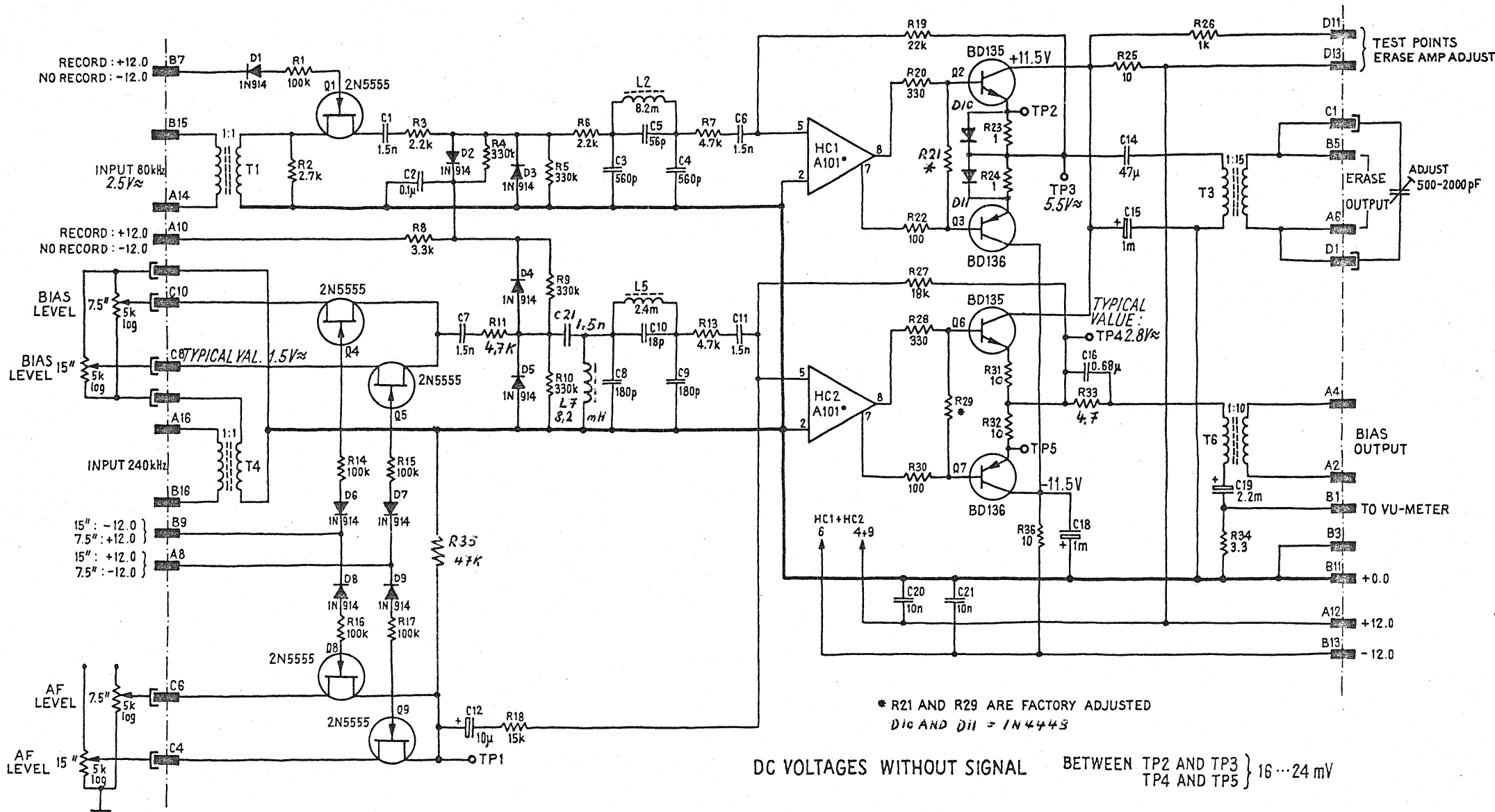
This problem can be eliminated by the modifications on the record driver card 1.080.881 marked (**).

Parts list: per channel	1 Resistor 4,7 K.Ohm	57.41.4472
	1 Capacitor 1,5 nf	59.32.1152
	1 Choke 8,2 mH	62.01.0113

Wettingen, 19th December 1973
To/fm

* substitute 82 KΩ resistor by a 180 KΩ resistor

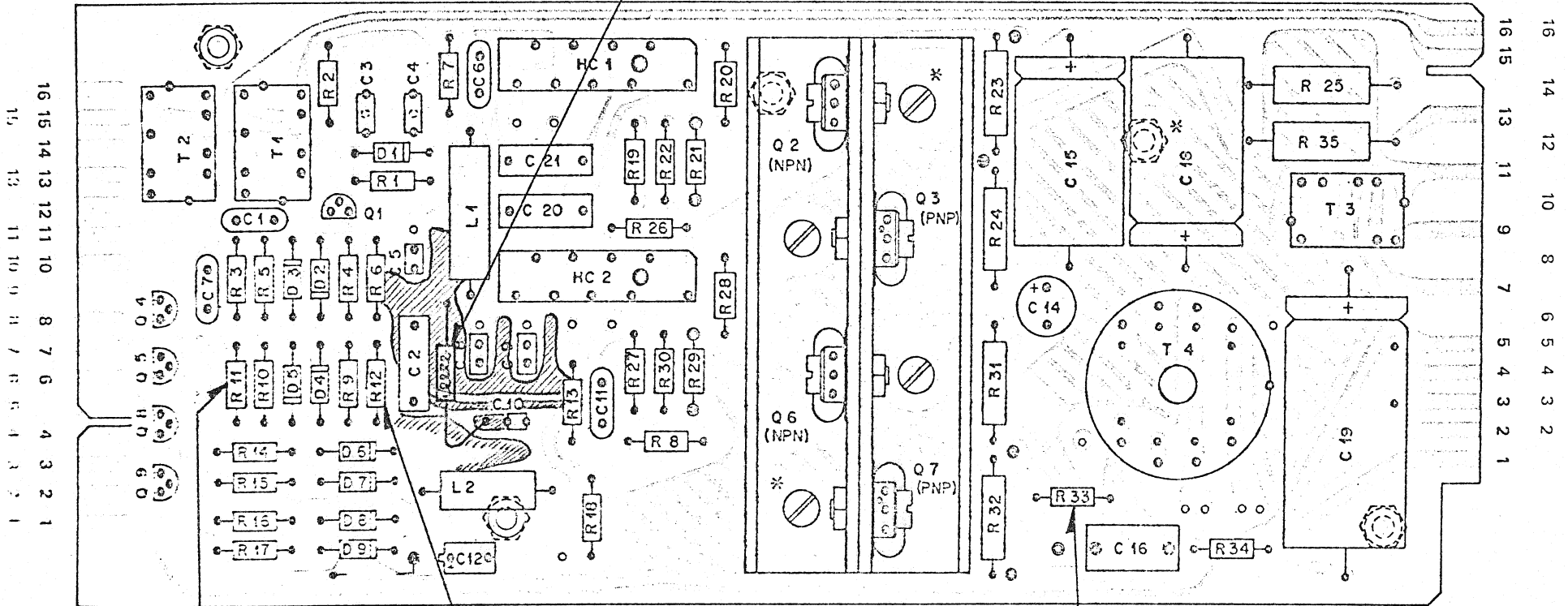




MODIFICATION

- * Frequency Response 24 Channel
- ** Spike Noise

** Insert additional 8.2 mH choke



** substitute R11 (2.2K)
** by a 4.7K resistor

** substitute R12 (2.2K)
** by a 150pf capacitor

* substitute R33 (10Ω)
* by a 4.7Ω resistor

Neue STUDER A80/VU Mark II Version

Ab Geräte-Nr. 10'000 werden alle A80/VU Modelle mit dem neuen Mehrkanalverstärker und den entsprechend angepassten Kopfträgern bestückt sein. Die Neuerung hinsichtlich Kopfträger und Verstärker ist der beiliegenden technischen Information zu entnehmen. Die neuen Verstärker werden nur noch mit US-Steckerbelegung hergestellt.

Hier eine Uebersicht des neu konzipierten Mehrkanalverstärkers in den verschiedenen Varianten:

Mehrkanalverstärker VU/II, 7,5/15	1.080.691 (US-Steckerbelegung)
Mehrkanalverstärker VU/II, 15/30	1.080.692 (US-Steckerbelegung)

Diese Verstärker sind mit folgenden neuen Einzelprints bestückt. Bitte beachten Sie die Bezeichnungsnummern für Ersatzteilbestellungen:

Basisprint bestückt S	1.080.800 - mit <i>Rechner</i> -
Aufnahme-Leistungs-Verstärker S	1.080.801
Aufnahmevorverstärker S	1.080.802
Steuerprint S	1.080.803
Wiedergabe/Taktspur-Vorverstärker	1.080.805
Leitungsverstärker S	1.080.806
VU-Meter Verstärker S	1.080.807
Schalterprint ohne Kodierung	1.080.809
Schalterprint	1.080.810
(wird verwendet bei STUDER Kanal-Fernsteuerung)	
Stabilisator	1.080.888
Wiedergabe-Entzerrungseinschub	1.080.889
Aufnahme-Entzerrungseinschub	1.080.890

Die Verstärker mit der unterschiedlichen Geschwindigkeit unterscheiden sich lediglich durch die entsprechenden Entzerrungsprints, welche folgende Nummern haben:

Für Geschwindigkeit 7,5/15:

Entzerrungsprint Wiedergabe 7,5/15	1.080.865
Entzerrungsprint Taktspur 7,5/15	1.080.866
Entzerrungsprint Aufnahme 7,5/15	1.080.867

Für Geschwindigkeit 15/30:

Entzerrungsprint Aufnahme 15/30	1.080.873
Entzerrungsprint Taktspur 15/30	1.080.874
Entzerrungsprint Wiedergabe 15/30	1.080.875

./.

In der äusseren Form unterscheidet sich dieser Verstärker durch das neue VU-Meter-Anzeigeeinstrument und das grössere rechteckige Numerierungsfeld. Damit ist auch ein Kundenwunsch nach grösserer Kennzeichnung der einzelnen Verstärkerkanäle erfüllt.

Es werden alle VU-Modelle mit diesen neuen Verstärkern versehen mit Ausnahme der VU-T-Geräte und der Vorabhörmaschinen, welche vorläufig mit den bisherigen bestückt sind.

Aenderung der Kopfträgerbezeichnungen

Alle VU Mark II Geräte (ab Serie-Nr. 10'000) haben, wie in beiliegender technischer Information erklärt, neue Köpfe. Um Ihnen einen besseren Ueberblick zu geben, sind alle Varianten in beiliegender Liste zusammengefasst. Gleichzeitig haben wir Ihnen auch einen Ueberblick über alle heute lieferbaren Kopfträger und Studio-Tonköpfe gemacht. Es gibt demnach vier Hauptgruppen:

Kopfträger VU	bis anhin gelieferte Version
Kopfträger S VU Mark II	neue Version
Kopfträger Rundfunk	wie bisher, alle Maschinen in der R-Ausführung
Vorabhör-Kopfträger	Spezialausführung für alle Vorabhörmaschinen

Wir sind uns bewusst, dass mit diesen neuen Ausführungen die Ersatzteilbewirtschaftung wesentlich erschwert wird. Es ist deshalb unumgänglich, dass bei Anforderungen von Einzelteilen für Verstärker oder Kopfträger darauf hingewiesen wird, für welche Serie-Nummer diese benötigt werden.

P.S. In Kürze erhalten Sie die Schaltschemata des neuen Verstärkers mit detaillierten technischen Hinweisen.

6.2.74
Sp/dr

New STUDER A80/VU Mark II Version

Starting with equipment no. 10'000 all A80/VU models will be equipped with the new multi-channel amplifiers and the newly adapted head assemblies. The changes concerning head assemblies and amplifiers are outlined in the accompanying technical information. The new amplifiers will be manufactured with the US plug arrangement only.

The following list outlines the different versions of the new multi-channel amplifiers:

Multi-channel amplifier VU/II, 7.5/15	1.080.691	(US Plugs)
Multi-channel amplifier VU/II, 15/30	1.080.692	(US Plugs)

These amplifiers are equipped with the following new single PC cards. Please observe the designation numbers for spare parts orders:

Basis print, wired, complete, S	1.080.800	<i>mit Reliance</i>
Record Driver Amplifier S	1.080.801	
Record Preamplifier S	1.080.802	
Control Equipment S	1.080.803	
Reproduce/Sync Preamplifier	1.080.805	
Line Amplifier S	1.080.806	
VU-meter amplifier S	1.080.807	
Switching print without code circuit	1.080.809	
Switching print (used with Studer channel remote control)	1.080.810	
Stabilizer	1.080.888	
Repro-Equalizer plug in module	1.080.889	
Record Equalizer plug in module	1.080.890	

The amplifier boards are the same for all speeds except for the equalizer plug in prints for the two speed combinations. They are identified as follows:

For speeds 7.5/15:

Equalizer print, Reproduce 7.5/15	1.080.865
Equalizer print, Sync 7.5/15	1.080.866
Equalizer print, Record 7.5/15	1.080.867

For speeds 15/30:

Equalizer print, Record 15/30	1.080.873
Equalizer print, Sync 15/30	1.080.874
Equalizer print, Reproduce 15/30	1.080.875

The new amplifier units have a new type VU-meter and a larger channel identification numbers.

All A80/VU models will be equipped with the new channel amplifiers with the exception of the VU-T (portable) models and the Pre-Listen machines which will remain unchanged.

World Wide Distribution

STUDER FRANZ AG, Professional Audio Equipment,
CH-5430 Wettingen Switzerland

Phone: 056/26 87 35 Telex: 53682

Changes in Head Assembly Designations

All VU Mark II machines (starting with serial no. 10'000) have new head assemblies, and the following list of head assembly variations is intended for clarification. This list also gives a complete summary of all types of head assemblies available to date.

It consists of four main groups:

- | | |
|----------------------------|--|
| Head assembly VU | -versions delivered up to now |
| Head assembly S VU Mark II | -new version |
| Head assembly R | -all A80/R machines, as usual |
| Pre-listen - Head assembly | -special version for all Pre-listen machines |

We are aware that the handling of spare parts with these new versions becomes more difficult. It is therefore important that, when ordering parts for amplifiers or head assemblies, reference must be made to the serial number of the machine.

9.5.74
Sp/dr

MODIFIKATION DES ELEKTRONISCHEN ZAEHLERS AUF DEN NEUESTEN STAND

1. Doppelzählung (Gilt nur für Zähler, die mit Print 1.228.207 bestückt sind)

Um eine gelegentliche Doppelzählung zu verhindern, wird IC 8 auf Print 1.228.207 durch den Typ SN 7414 ersetzt. Dieser IC besitzt eine Schmitt-Trigger Eingangsstufe und gewährt somit ein sauberes Schalten. Zusätzlich zum IC-Wechsel wird auf dem Basisprint 1.228.209 ein 1 μ F Kondensator, wie auf beigelegter Zeichnung aufgeführt, angebracht.

Zähler, ab Seriennummer 470 sind nicht zu modifizieren, da Print 1.228.207 durch den Print 1.228.212 ersetzt ist, der diese Aenderung bereits enthält. A80/VU-Geräte ab Seriennummer 767 sind bereits mit modifizierten Zählern ausgerüstet.

Sollten noch elektronische Zähler vorhanden sein, die nicht dem beschriebenen Stand entsprechen, so können die notwendigen Komponenten, mit Mod. Kit 41/74-01 bezogen werden.

2. Automatisches Nullstellen des Zählers in gewissen Betriebszuständen des Gerätes

Sollte es vorkommen, dass beim Drücken der Taste STOP der Zähler auf 00.00 springt, so ist zu empfehlen, auf Print 1.228.208 Kondensator C 14 zu entfernen, sodass die Basis von Q 1 fest mit Masse verbunden bleibt.

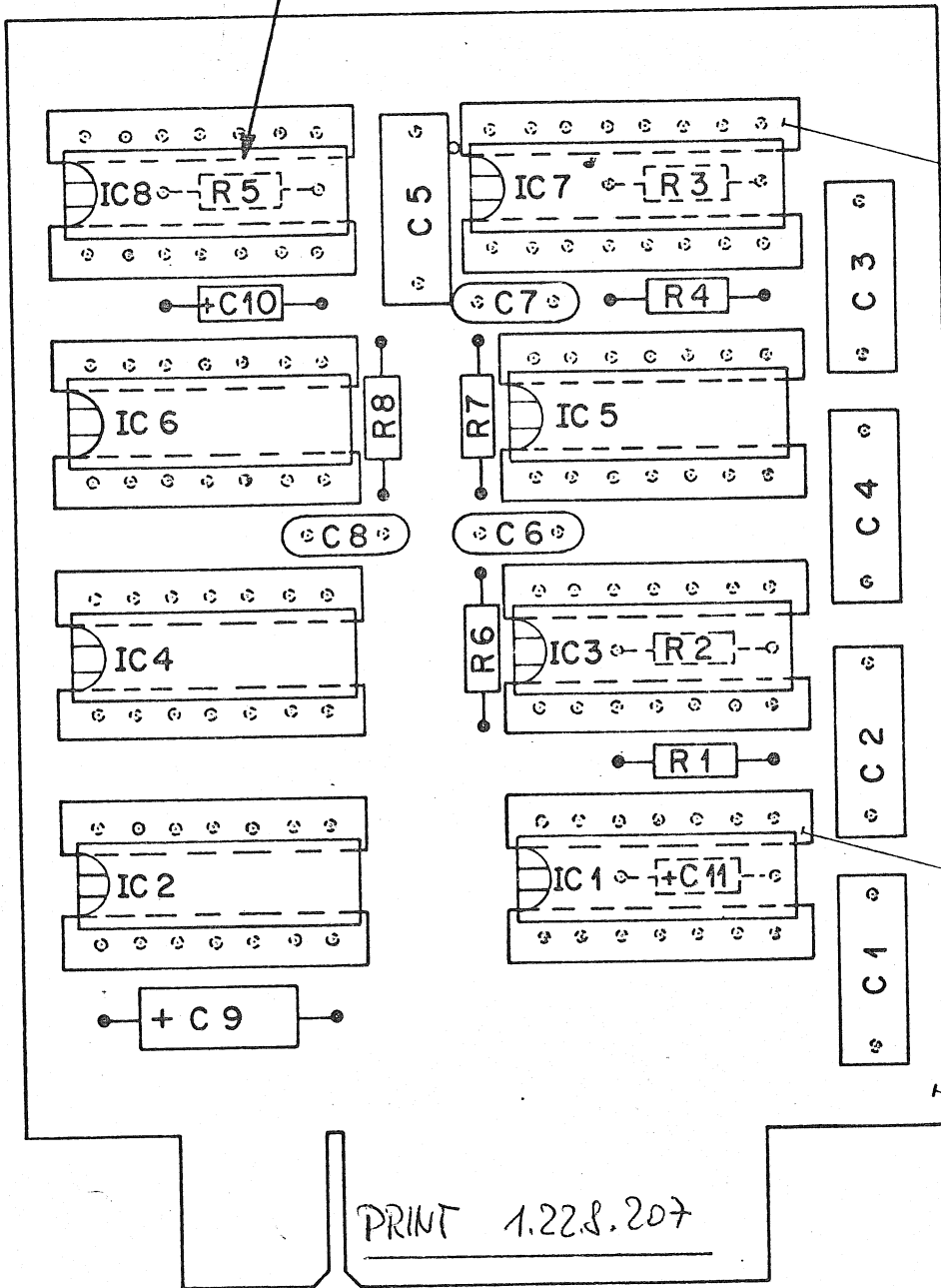
Durch die Stilllegung von Q 1 muss allerdings in Kauf genommen werden, dass beim Anschalten der Maschine ans Netz, der Zähler nicht auf 00.00 zu stehen kommt, sondern eine beliebige Position einnimmt. Er muss deshalb durch Drücken des 0-Knopfes auf 00.00 gestellt werden.

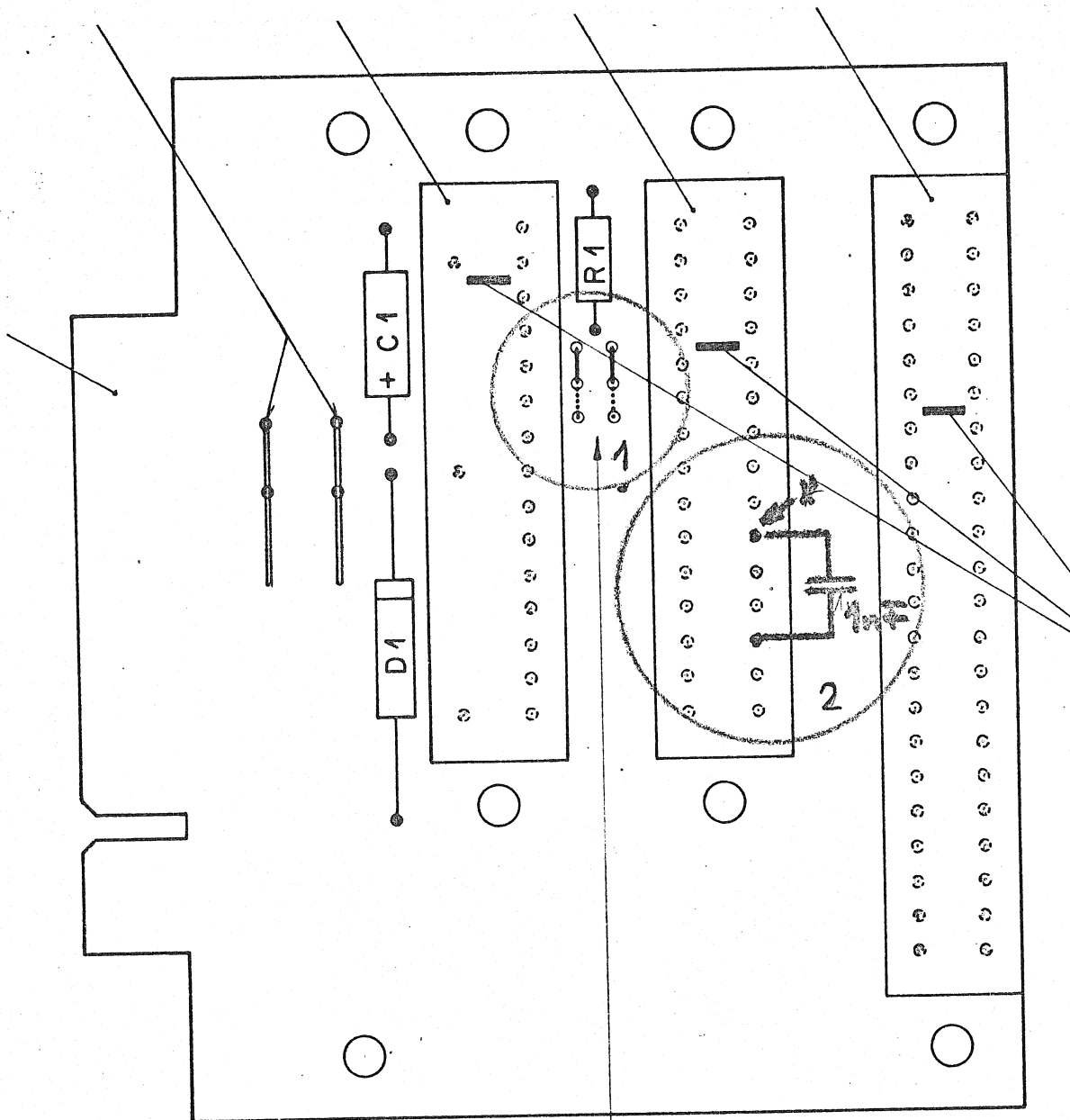
3. Umschaltung von 7.5/15 auf 15/30 inch

Durch Umlöten der beiden Drahtbrücken auf dem Basisprint 1.228.209 kann der elektronische Zähler umgeschaltet werden.

Wettingen, 12.3.74
Pj/ks

SN 7404 durch SN 7414 ersetzen





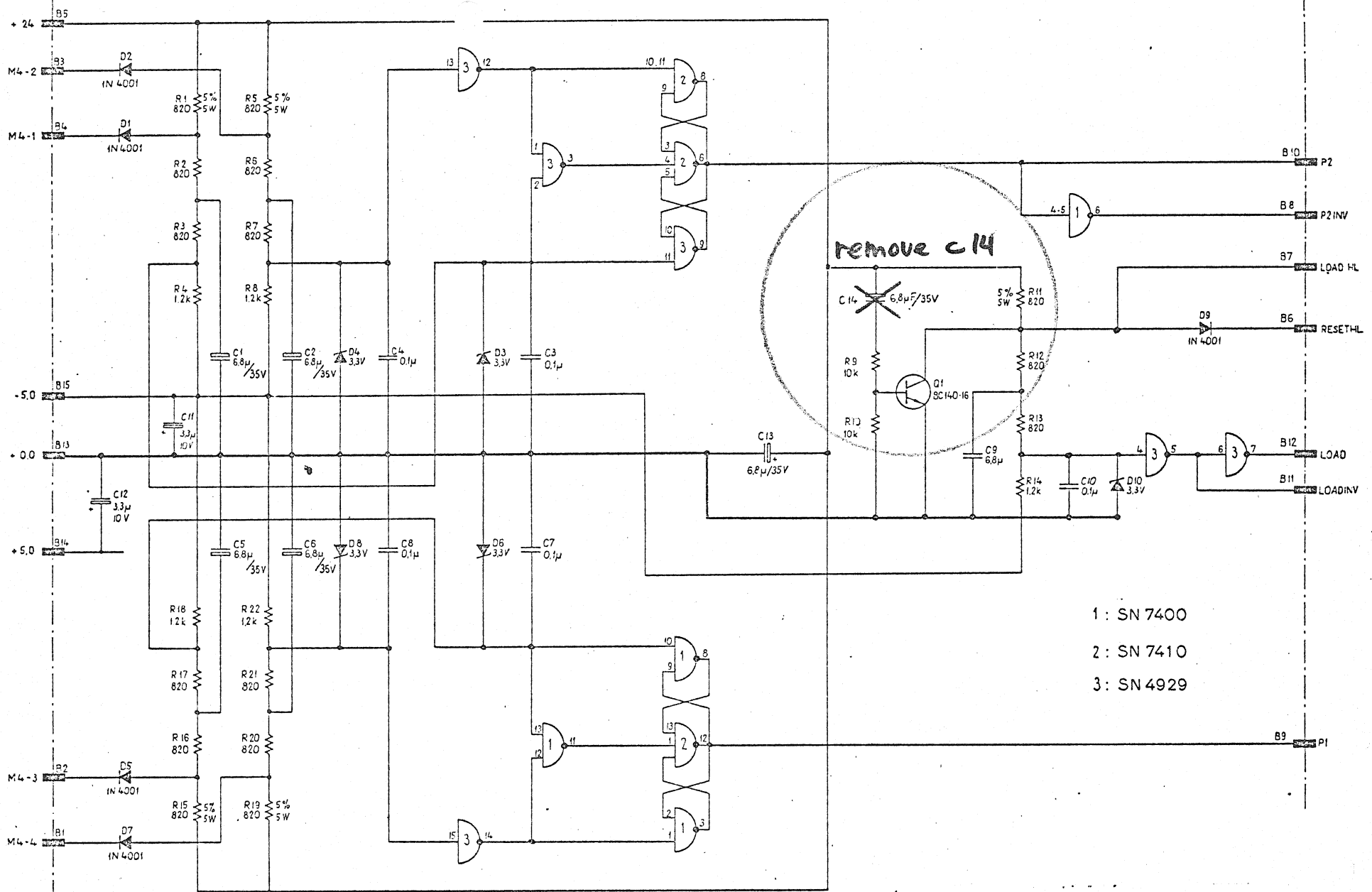
1 for speed change
 2 Mod. described

PRINT 1.228.209

— Zähler für 75/15" (1.228.200)
 Zähler für 15/30" (1.228.201)

1 μ F Kondensator einlöten solange Print 1.228.207
 Verwendung findet.

* Leerkontakt



- 1: SN 7400
- 2: SN 7410
- 3: SN 4929

COUNTER SIGNAL RECEIVER 1.228.208

MODIFIKATION DES ELEKTRONISCHEN ZAEHLERS AUF DEN NEUESTEN STAND

1. Doppelzählung (gilt nur für Zähler, die mit Print 1.228.207 bestückt sind)

Um eine gelegentliche Doppelzählung zu verhindern, wird IC 8 auf Print 1.228.207 durch den Typ SN 7414 ersetzt. Dieser IC besitzt eine Schmitt-Trigger Eingangsstufe und gewährt somit ein sauberes Schalten. Zusätzlich zum IC-Wechsel wird auf dem Basisprint 1.228.209 ein 1 nF Kondensator, wie auf beigelegter Zeichnung aufgeführt, angebracht.

Zähler, ab Seriennummer 470 sind nicht zu modifizieren, da Print 1.228.207 durch den Print 1.228.212 ersetzt ist, der diese Aenderung bereits enthält. A80/VU-Geräte ab Seriennummer 767 sind bereits mit modifizierten Zählern ausgerüstet.

Sollten noch elektronische Zähler vorhanden sein, die nicht dem beschriebenen Stand entsprechen, so können die notwendigen Komponenten, mit Mod.Kit 41/74-01 bezogen werden.

2. Automatisches Nullstellen des Zählers in gewissen Betriebszuständen des Gerätes

Sollte es vorkommen, dass beim Drücken der Taste STOP der Zähler auf 00.00 springt, so ist zu empfehlen, auf Print 1.228.208 Kondensator C 14 zu entfernen, sodass die Basis Q 1 fest mit Masse verbunden bleibt.

Durch die Stilllegung von Q 1 muss allerdings in Kauf genommen werden, dass beim Einschalten der Maschine, der Zähler nicht auf 00.00 zu stehen kommt, sondern eine beliebige Position einnimmt. Er muss deshalb durch Drücken des 0-Knopfes auf 00.00 gestellt werden.

3. Umschaltung von 7.5/15 auf 15/30 inch

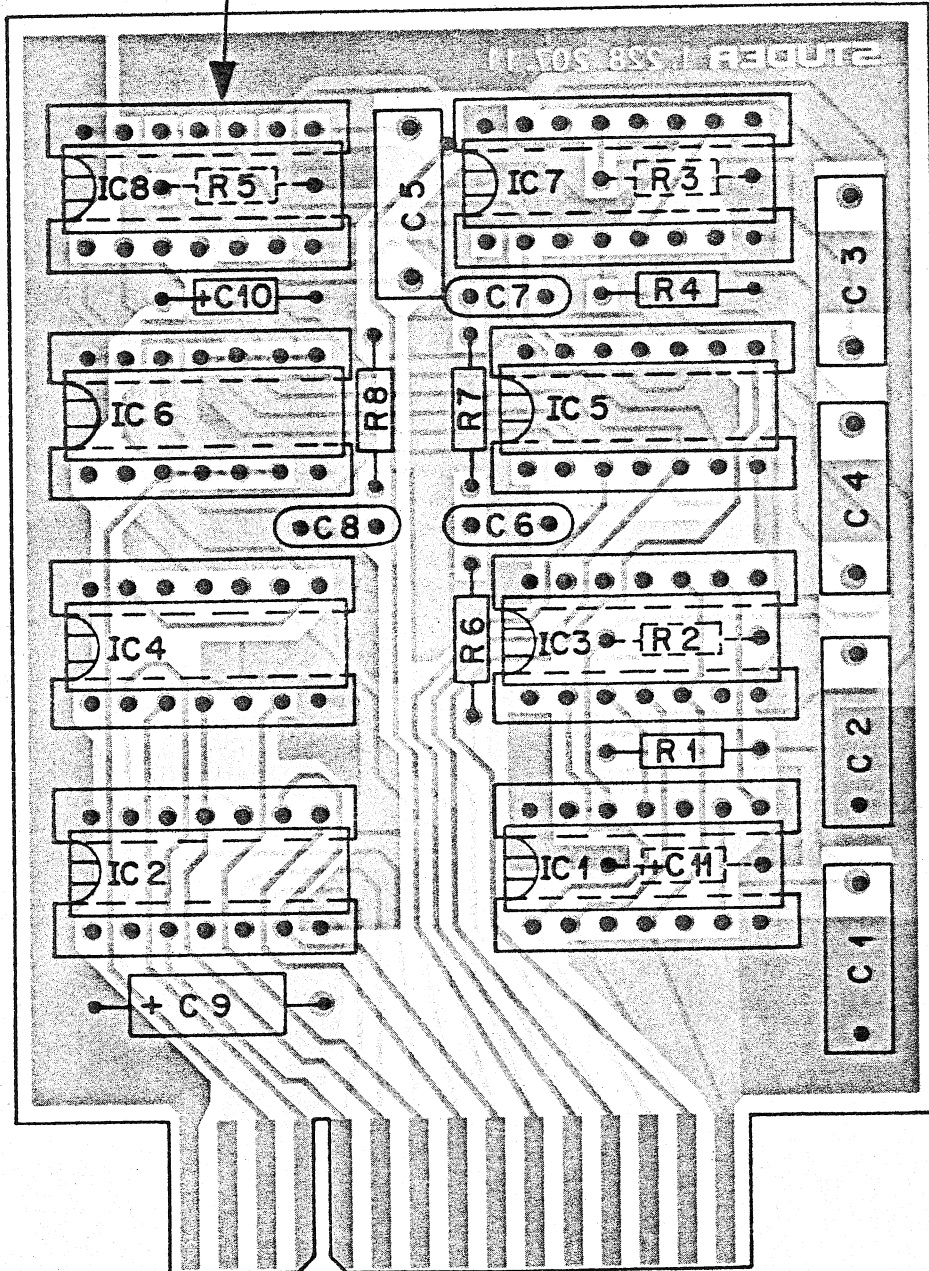
Durch Umlöten der beiden Drahtbrücken auf dem Basisprint
1.228.209 kann der elektronische Zähler umgeschaltet werden.

Beilage: Zeichnungen

26.4.1976

FK/ge

SN 7404 durch SN 7414 ersetzen.



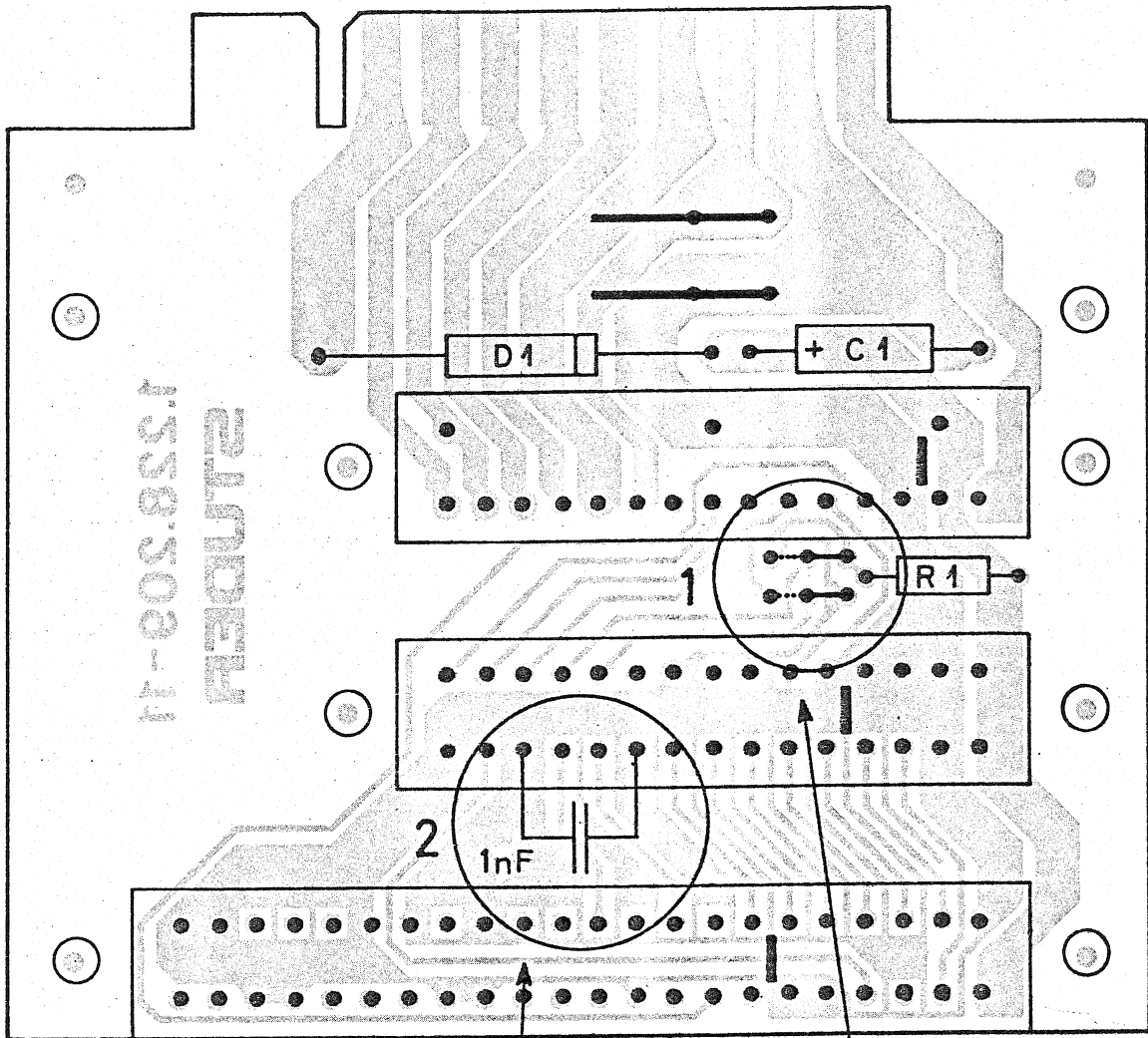
15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1
 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1

1.228.207

COUNTER SIGNAL CONDITIONER

1.228.207

9 8 7 6 5 4 3 2 1



COUNTER INTERCONNECTOR

1.228.209

1 for speed change
 2 Mod. described

Print. 1.228.209

— Zähler für 7.5/15" (1.228.200)
 ... Zähler für 15/30" (1.228.201)

1 nF Kondensator einlöten solange Print 1.228.207 Verwendung findet.

* Leerkontakt

MODIFICATION TO UPDATE THE ELECTRONIC COUNTER

1. Double counting (applies only to counter fitted with circuit card 1.228.207)

To prevent occasional double counting, IC 8 on card 1.228.207 is replaced by type SN 7414. This IC has a Schmitt-Trigger input stage and thus ensures accurate switching. In addition (when changing the IC) a 1 nF capacitor is mounted on base card 1.228.209 as shown in the accompanying diagram.

Counters of series 470 and above do not need modification as card 1.228.207 has been replaced by card 1.228.212, which already includes the change. A 80/VU machines from series 767 onwards are already equipped with modified counters.

If there are still electronic counters which have not been updated in the manner described, the necessary components are obtainable in Mod.Kit 41/74-01.

2. Automatic zero resetting of counter under certain operating conditions

If it should happen that the counter jumps to 00.00 when the STOP button is pressed, we recommend that capacitor C 14 on card 1.228.208 should be removed so that the base of Q 1 is permanently connected to earth.

In this case it must be accepted that if the machine is switched on, the counter may show some arbitrary reading. It must therefore be set to 00.00 by pressing the 0 button.

3. Conversion from 7.5/15 to 15/30 ips

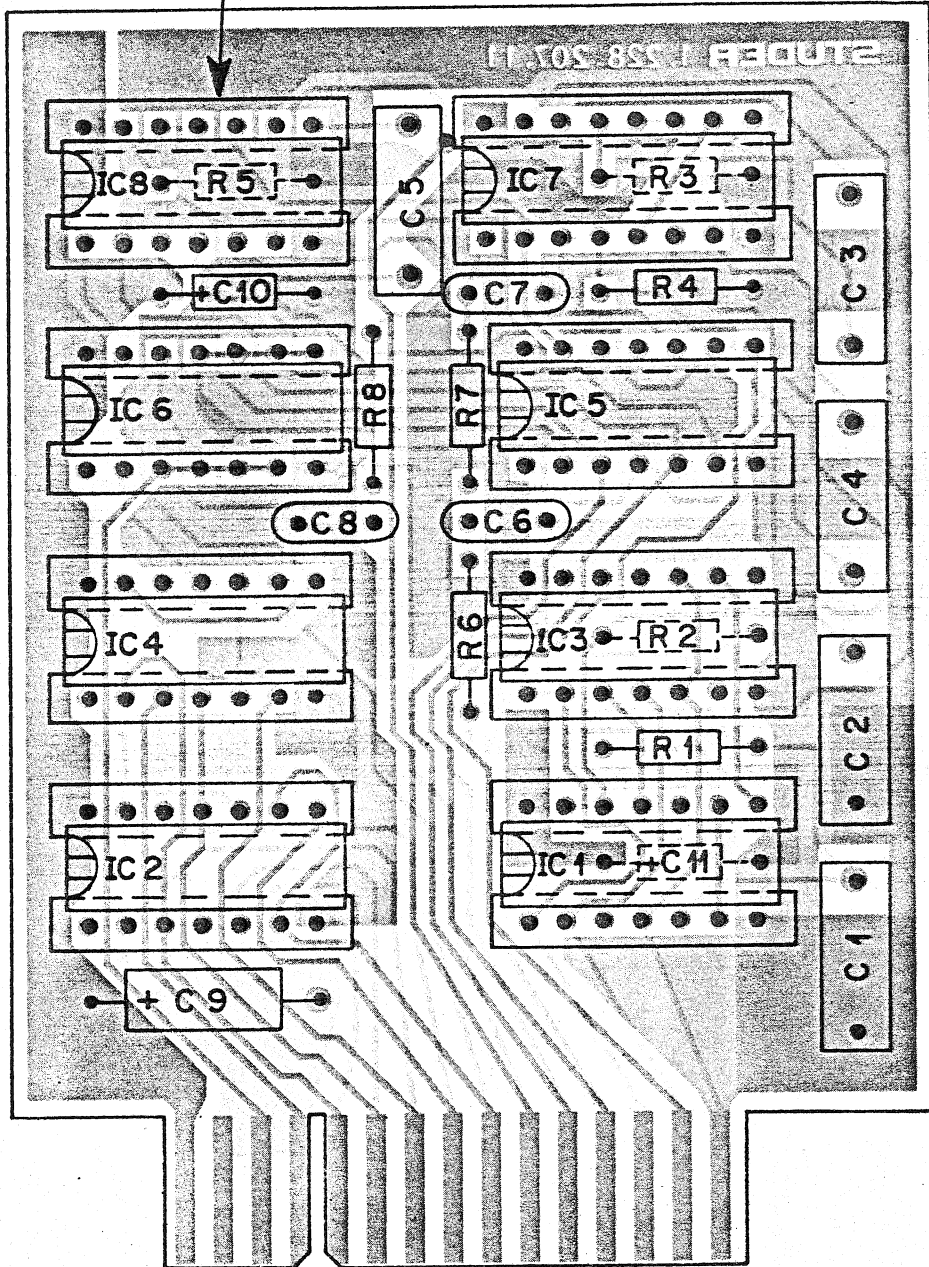
The electronic counter can be converted by resoldering the two jumper wires on base card 1.228.209

Encl.: Drawings

26.4.1976

FK/ge

Replace SN 7404 by SN 7414

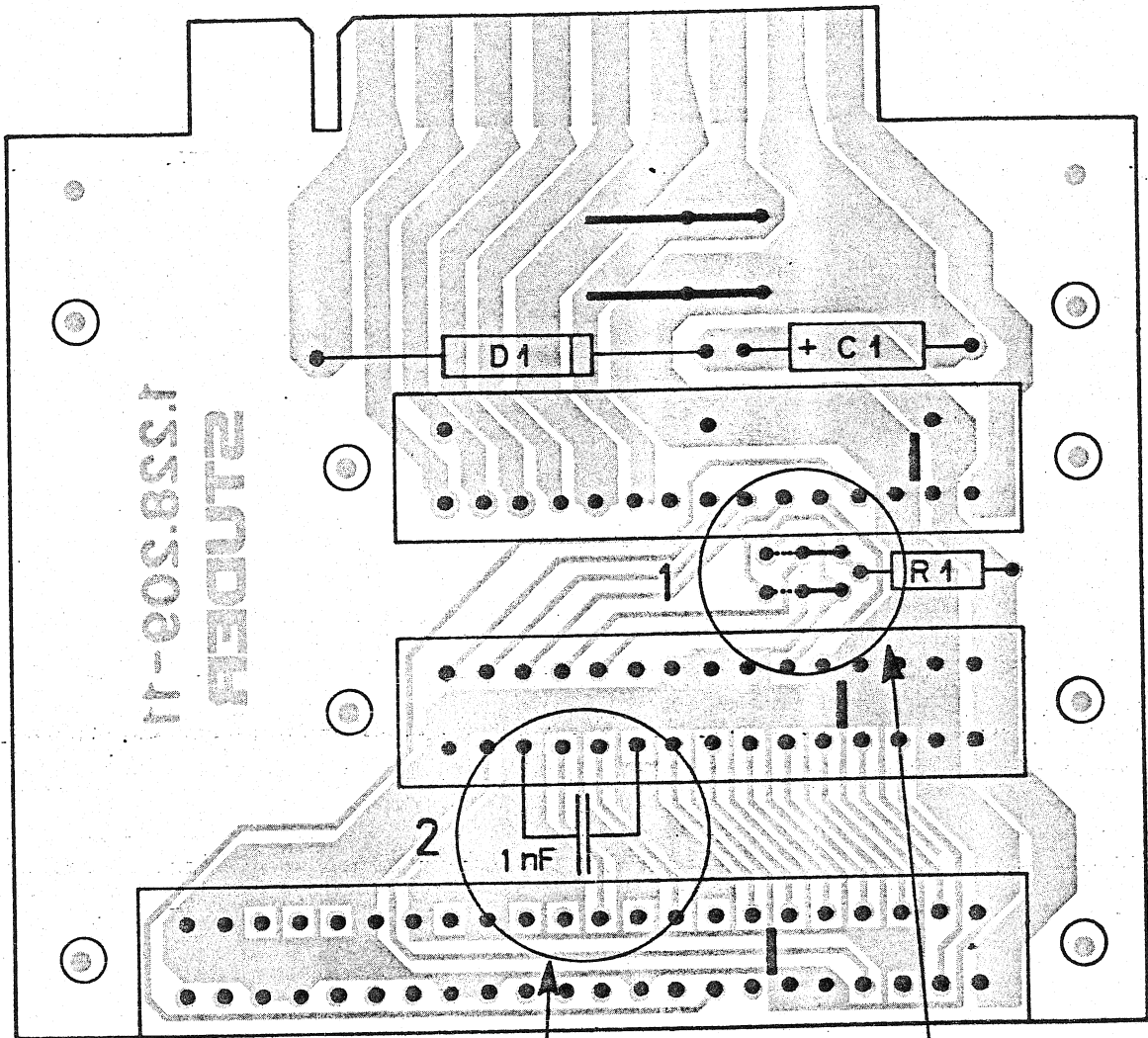


15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1
 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1

COUNTER SIGNAL CONDITIONER

1.228.207

9 8 7 6 5 4 3 2 1



COUNTER INTERCONNECTOR

1.228.209

1 for speed change

2 Mod.described

Print 1.228.209

— Counter for 7.5/15" (1.228.200)

... Counter for 15/30" (1.228.201)

Fit 1 nF capacitor if card 1.228.207 is used.

* Spare contact

TECHNISCHE INFORMATION 42/74

PILOTTON - NACHSTEUERSYSTEM STUDER A 80

Betriebsanleitung

1. Pilot-Aufnahme

Für eine Pilot-Aufnahme braucht die Nachsteuerung nicht eingeschaltet werden. (Schalter (9) auf OFF)

Das Instrument (3) zeigt den Pilot-Aufnahmepegel. Mit Hilfe des Schalters (1) kann als Signalquelle entweder ein internes Netzsignal oder ein externes Signal (600Ω, symmetrisch, 1 V) für die Aufnahme gewählt werden.

Der Pilotverstärker ist mit einer Aufnahmeschwelle versehen, die bei einem Pegel von etwa -20 db die Pilot-Aufzeichnung unterbricht. Genügender Aufnahmepegel wird durch die Kontrollampe (2) angezeigt. In Wiedergabe (PLAY) und in den Wickelbetriebsarten zeigt das Instrument (3) den Wiedergabepegel.

2. Pilotton-Synchronisation

Nachsteuerung einschalten: Schalter (9) auf ON
 Schalter (6) auf AUTO

Im Synchronbetrieb sind vier verschiedene Betriebsarten möglich:

- a) Pilotton ab Band synchron zur Netzfrequenz:
Schalter (10) auf TAPE, Schalter (14) auf MAINS.
- b) Pilotton ab Band synchron zu einer externen Referenz (600Ω, symmetrisch, 1 V nominal):
Schalter (10) auf TAPE, Schalter (14) auf EXTERN.
- c) Capstan Motor synchron zur Netzfrequenz:
Schalter (10) auf TACHO, Schalter (14) auf MAINS.

d) Capstan Motor synchron zu einer externen Referenz (600Ω , symmetrisch, 1 V nominal).

Schalter (10) auf TACHO, Schalter (14) auf EXTERN.

Die Pegellampe (11) zeigt genügenden Pegel des vom Schalter (10) gewählten Rückführungssignals an.

Die Pegellampe (13) zeigt genügenden Pegel des vom Schalter (14) gewählten Referenzsignals an.

Für einen ungestörten Synchronbetrieb müssen beide Lampen brennen. Das Instrument (12) zeigt den wirklichen Wert der Nachsteuerspannung an. Der mögliche Nachsteuerbereich beträgt allgemein $\pm 3\%$ bzw. $50\text{ Hz} \pm 1.5\text{ Hz}$ Pilotfrequenz.

Ein ungestörter Synchronbetrieb wird durch die grüne Lampe (7) LOCK angezeigt.

Auch bei Unterbrüchen des Rückführungs- oder Referenzsignals läuft die Nachsteuerung dank des Analogspeichers mit der ursprünglichen Bandgeschwindigkeit weiter und versucht, auf diese Weise möglichst lange Synchronität zu gewährleisten.

Aufleuchten der OVER FLOW Lampe (8) zeigt an, dass die Nachsteuerung der Referenz nicht hat folgen können. Die Grösse des Impulsverlustes lässt sich durch Abzählen der Lichtimpulse bestimmen.

3. Start mit Synchronlauf

Zur Erzielung eines optimalen Starts mit kurzem Nachregelvorgang beobachtet man beim Vorabhören mit Synchronlauf den Wert der Nachsteuerspannung auf dem Instrument (12), anschliessend stellt man den Schalter (6) auf MANUAL und verstellt den Regler (5) derart, dass das Instrument (12) wieder den ursprünglichen Wert anzeigt. Die am Regler

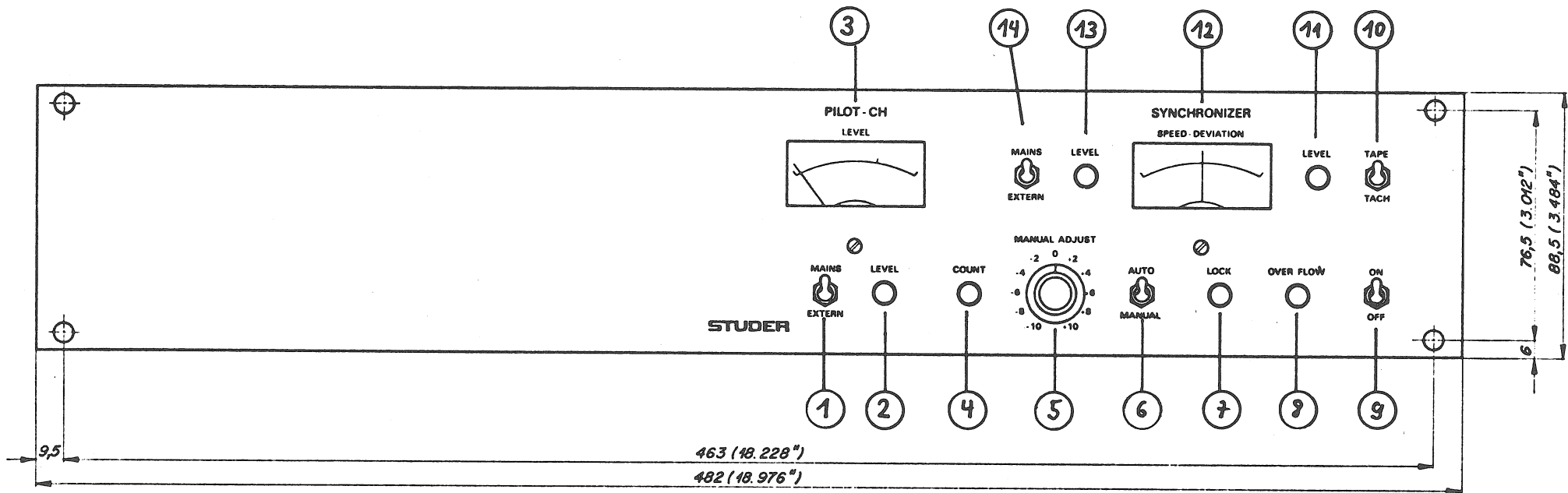
angebrachte Teilung entspricht ungefähr derjenigen auf dem Instrument.

Kurz vor dem Start stellt man den Schalter (6) auf AUTO zurück.

Der vorbestimmte Nachsteuerwert wird in einem analogen Haltekreis etwa 15 Minuten gespeichert. Falls der Start aus der EDIT-Position heraus erfolgt, zeigt das Instrument (12) bereits im Stillstand den gespeicherten Nachsteuerwert an.

4. Fehlstart

Bei einem Fehlstart kann eine ungenügende Synchronität nachträglich korrigiert werden. Man überträgt den auf dem Instrument (12) abgelesenen Wert auf den Regler (5), stellt den Schalter (6) auf MANUAL um, verstellt dann zusätzlich den Regler (5) im Uhrzeigersinn für "Aufholen" oder im Gegenuhrzeigersinn für "Verlieren" und beobachtet gleichzeitig die Bildzählerlampe (4). Durch Abzählen der Blinkimpulse kann bestimmt werden, wie viele Impulse (= Halbbilder) korrigiert worden sind. Nach Erreichen der Synchronität den Schalter (6) wieder auf AUTO zurückstellen.



Technische Hinweise zum Verstärkerkonzept VU-MK II

Wie bereits in der Technischen Information 39/74 erwähnt, wurden die Verstärker der A80 VU Geräte überarbeitet um sie dem neuesten Stand der Technik anzupassen. Auf die bis anhin verwendete "Null-ohmtechnik" im Eingang des Wiedergabeverstärkers wurde verzichtet. Zwei Gründe machten diese Aenderung erforderlich:

1. Wiedergabe-Uebersprechen

Bei der Verwendung eines Nullohmeingangs im Wiedergabeverstärker, fliesst Strom in der Kopfwicklung. Dies hat zur Folge, dass ein Teil des Magnetfeldes in die Nachbarspur (n) induziert wird. Diese Tatsache wird bei 24-Kanal Geräten noch zusätzlich durch den kleineren Spurenabstand begünstigt.

2. Kopfanschlussstecker

Bei der 16-Kanalmaschine waren bereits sämtliche zur Verfügung stehenden Kontakte der Kopfanschlussstecker belegt (3 Leiter pro Kanal). Mit der hochohmigen Eingangsstufe ist es möglich die bisher verwendete Stecker-Type und deren Anzahl beizubehalten. Zur Vermeidung einer Verwechslung der Kopfträger sind die Stecker um 180° gedreht montiert.

Aufnahme und Wiedergabekopf haben dieselbe Induktivität (10 mH). Die Kopfimpedanz wird durch je einen Transformator (Uebersetzungsverhältnis 1:10) am Eingang herauftransformiert.

Sync- und Wiedergabevorverstärker 1.080.805

Es wird dieselbe Steckkarte für den Sync- und den Wiedergabevorverstärker verwendet. Bestimmt wird die Funktion dieser Karte durch aufsteckbare Sync- bzw. Wiedergabeentzerrungsprints. Dieses Konzept ermöglicht einen nachträglichen Umbau auf andere Bandgeschwindigkeiten mit geringem Kostenaufwand. Die Schaltung besteht zur Hauptsache aus einem IC Doppel-Operationsverstärker (TBA 931). Der erste Verstärker wird für die Normentzerrung verwendet, und mit der zweiten Verstärkerstufe wird die kopfbedingte Entzerrung erzielt.

Die steckbaren Regler Module (1.080.889 und 1.080.890) sind ohne Aenderung von der MK I Version übernommen.

Leistungsverstärker 1.080.806

Das Grundkonzept des neuen Leistungsverstärkers ist ähnlich demjenigen der MK I Version. An Stelle der Dickfilmschaltung A101 wird jedoch ein IC-Operationsverstärker (LM 301) verwendet. Der Nachteil eines Thermischen "Runnaways", wie er beim früheren Verstärker zuweilen auftreten konnte, wurde bei der Neukonstruktion eliminiert. Der neue Verstärker ist mit demjenigen der früheren Version kompatibel und kann somit auch in MK I Geräten an Stelle von 1.080.886 verwendet werden.

Aufnahmeverstärker 1.080.802

Bei der Entwicklung des neuen Aufnahmeverstärkers ist dieselbe Philosophie zugrunde gelegt wie beim Sync- und Wiedergabeverstärker, d.h. er besteht aus einer Verstärkerkarte mit aufsteckbarem Entzerrungsprint. Auch Schaltungsmässig ist er weitgehend mit dem Wiedergabeverstärker verwandt.

Aufnahme-Driververstärker 1.080.801

Schaltungsmässig ist der neue Driver-Verstärker bis auf wenige Details mit dem früheren identisch. Bedingt durch die höhere Aufnahmekopf-Impedanz, musste das Uebersetzungsverhältnis des Ausgangsübertragers von 1:10 auf 1:25 erhöht werden. Unter ganz bestimmten Betriebsbedingungen konnte es beim Verstärker 1.080.881 vorkommen, dass beim in Aufnahmegehen ein "Einsteigklicks" aufgezeichnet wurde. Dieser Nachteil wurde durch geringfügige Aenderungen in der Filterkette eliminiert. Trotz der auf den ersten Blick geringfügigen Unterschiede der beiden Verstärker (1.080.801 und 1.080.881) ist es nicht möglich, den MK II Driver-Verstärker in einem MK I Gerät zu verwenden und umgekehrt.

Wie bereits erwähnt, sind die steckbaren Aufnahme-Reglermodule ohne Aenderungen von der MK I Version übernommen worden.

Steuerlogik Karte 1.080.803

Gewisse Nachteile bei der Verwendung von FET's in diesem Anwendungsfall haben uns veranlasst, die neue Karte ausschliesslich mit konventionellen Transistoren zu bestücken. Schaltungstechnisch ist die neue Karte weitgehend identisch mit der MK I Version und kann zudem an deren Stelle eingesetzt werden.

VU-Meter-Einschub 1.080.807

Aeusserlich unterscheidet sich der neue Einschub durch ein anderes Fabrikat des VU-Meters und die wesentlich grösseren Kanalnummernschilder. Das VU-Meter ist von innen beleuchtet.

Das angewählte Signal wird jeweils in separaten Verstärkern, für Kopfhörerausgang und VU-Meteransteuerung, verstärkt. Am Kopfhörerausgang sind nur die Leitungssignale, Wiedergabe, Sync-Wiedergabe und Aufnahme erhältlich.

Die Ballistik des VU-Meter Messwerks mit dem vorgeschalteten Verstärker entspricht den Normwerten. Im Werk wird die Ballistik mit einem von aussen nicht zugänglichen Potentiometer eingestellt. Aus Stabilitätsgründen wird für die Einstellregler (ERASE, BIAS etc.) eine verbesserte Qualität von Trimmerpotentiometern verwendet.

Mit Ausnahme der äusseren Form lässt sich der VU-Meter-Einschub 1.080.807 auch in MK I Geräten verwenden.

Verstärker-Basisprint 1.080.800

Um den unterschiedlichen Betriebsanforderungen entsprechen zu können, ist der Basisprint mit einem steckbaren Codierprint versehen. Dieser ermöglicht das Umprogrammieren der "Ready/Safe" Schalter Funktionen. Zur Zeit sind zwei Versionen (1.080.809 und 1.080.810) standardmässig erhältlich.

Funktionsweise 1.080.809

Schalterstellung	Wiedergabeausgang	Sync Ausgang
Sync	Sync Signal	Sync Signal
Safe	Wiedergabe Signal	Sync Signal
Ready	Wiedergabe Signal	Input Signal
Ready-record	Wiedergabe Signal	Input Signal

Funktionsweise 1.080.810 (Verwendung mit Studer Verstärker-Fernsteuerung)

Schalterstellung	Wiedergabeausgang	Sync Ausgang
Sync	Sync Signal	Sync Signal
Safe	Wiedergabe Signal	Sync Signal
Ready	Wiedergabe Signal	Sync Signal
Ready-record	Wiedergabe Signal	kein Signal

Wenn nicht ausdrücklich verlangt, werden bei den MK II Geräten die Verstärker mit den Codierprints 1.080.809 bestückt.

Es lassen sich auch noch weitere Schaltkonfigurationen durch Umprogrammieren der Prints realisieren. Um den gelegentlichen Reklamationen bezüglich schlechter Kontaktgabe des Aufnahme-relais zu begegnen, wird im neuen Verstärker ein steckbares Vakuumrelais verwendet.

Stabilisator 1.080.880

Der Stabilisator 1.080.888 wird in unveränderter Form auch im MK II Verstärker verwendet.

Generelles:

- Die Verstärker der 24 Kanal Geräte mit Serien-Nrn unter 10'000, sind eine Zwischenlösung zwischen MK I und MK II Verstärker. Die Sync- und Wiedergabeverstärker sowie die Aufnahmevor- und Aufnahme-Driververstärker entsprechen bereits denjenigen der MK II Version. Alle übrigen Karten und Einschübe sind von MK I übernommen.

Im Weiteren gibt die Liste im Anhang Aufschluss über die Austauschbarkeit der Karten.

- Die Garantiedaten sind unverändert von der MK I Version übernommen, obwohl zum Teil geringfügige Verbesserungen erzielt werden. Vor allem die Uebersprechwerte konnten merklich verbessert werden, die Garantiewerte wurden jedoch belassen.
- Aus Gründen der Betriebssicherheit und Kostensenkung, werden keine durchkaschierten Prints mehr verwendet. Bei doppelkaschierten Prints werden die Verbindungen zwischen gegenüberliegenden Leiterbahnen mit "Griplets" hergestellt.

0574
To/dr

KOMPATIBILITAETSLISTE

Bezeichnung		Verwendung in VU-Verstärker		
		MK I	24-K ZL	MK II
Basisprint	1.080.880	x		
Basisprint	1.080.877		x	
Basisprint	1.080.800			x
Aufnahme-Driververstärker	1.080.801		x	x
Aufnahme-Driververstärker	1.080.881	x		
Aufnahme Vorverstärker	1.080.802		x	x
Aufnahme Entzerrungsprint				
	7.5/15" 1.080.867		x	x
	15/30" 1.080.873		x	x
Aufnahme Vorverstärker	1.080.882	x		
Wiedergabe/Sync Vorverstärker	1.080.805		x	x
Wiedergabe Vorverstärker	1.080.885	x		
Sync Vorverstärker	1.080.884	x		
Wiedergabe Entzerrungsprint				
	7.5/15" 1.080.865		x	x
	15/30" 1.080.875		x	x
Sync Entzerrungsprint (24-K)				
	7.5/15" 1.080.864		x	x
	15/30" 1.080.874		x	x
Sync Entzerrungsprint (normal)				
	7.5/15" 1.080.866		x	x
	15/30" 1.080.876		x	x
Codierprint	1.080.809			x
Codierprint	1.080.810			x
Steuerlogikprint	1.080.883	x	x	x
Steuerlogikprint	1.080.803	x	x	x

KOMPATIBILITAETSLISTE

Bezeichnung		Verwendung in VU-Verstärker		
		MK I	24-K ZL	MK II
Wiedergabe/Sync Leitungs- verstärker	1.080.886	x	x	x
Wiedergabe/Sync Leitungs- verstärker	1.080.806	x	x	x
VU-Meter Einschub	1.080.887	x	x	x
VU-Meter Einschub	1.080.807	x	x	x
Aufnahme Entzerrungs Einschub	1.080.890	x	x	x
Wiedergabe Entzerrungs Einschub	1.080.899	x	x	x

Technical explanation of the new VU - Mk II amplifier concept

As mentioned in our technical information 39/74, we have reconstructed the electronics of the A80VU line to utilize the latest technical innovations. The so called zero ohm amplifier input is no longer used in the reproduce preamplifiers.

There were two reasons which made this change necessary:

1. Reproduce Crosstalk

If a zero ohm circuit is used at the input of the reproduce pre-amplifier, a small current flows through the reproduce head winding. This results in a magnetic field which is then induced into the neighbouring track (s). This effect is even more critical in 24 track machines, where the distance between tracks is smaller.

2. Head Assembly Amphenol Connector

In the 16 Channel machine, all the contacts of the Amphenol head assembly connectors are used up due to the required three connections per channel. By using the new electronics techniques, it is not necessary to increase the number of connector contacts to accommodate the 24 channel configuration, as only two connections per channel are required.

In order to discriminate between the two versions of head assemblies, the Amphenol connectors of the new type are mounted at 180° with respect to the old type, making it impossible to plug a Mk II head assembly into a Mk I machine and vice versa.

In the Mk II version, both the record and reproduce heads have the same inductance, namely 10 mH. The reproduce preamplifier has 1:10 ratio input transformer to increase the effective head impedance.

Sync- and Reproduce pre- amplifier 1.080.805

In both reproduce and sync modes, the same preamplifier is used and the function is determined by a plug-in equalizer card. This arrangement enables very low cost conversion to different specifications (e.g. different tape speed equalization) if required. The preamplifier is based on a new STUDER integrated circuit TBA 931, a dual op-amp. Part of the op-amp is used for normal CCIR/NAB equalization and part for head parameter equalization.

The plug-in equalizer modules 1.080.889 and .890 which were used in the Mk I version remain conveniently unchanged in the Mk II version.

Line Amplifier 1.080.806

The basic concept of the new line amplifier is similiar to that of the Mk I type, 1.080.886. However, the hybrid amplifier A101 is now replaced by an IC op-amp, LM 301. Thermal instability is completely eliminated by this arrangement and the new 1.080.806 card is interchangeable with the old type 1.080.886.

Record Pre-amplifier 1.080.802

The development of this card involved similiar design philosophy to that used in the new sync and reproduce preamplifier, in that equalization is achieved on a plug-in card. Also the 1.080.802 uses the same basic circuit techniques as does the 1.080.805.

Record Driver Amplifier 1.080.801

Basically the circuitry of the new driver card is similiar to that of the old one, but because of the higher record head impedance, the output transformer ratio has been changed from 1:10 to 1:25. With Mk I driver card 1.080.881 it was noticed that some clicks occurred when switching from safe to record, but this has been eliminated in the Mk II card by slight modification of the filter network.

Unfortunately, due to the different record head matching transformer, the new driver card is not interchangeable with the old one, but as previously mentioned the plug-in equalizer remains the same.

Control Equipment Card 1.080.803

There were some disadvantages associated with the use of FET's on this card, so it was decided to replace these with bi-polar transistors. The circuit remains largely the same however, and the Mk II card is interchangeable with the old 1.080.883.

VU-Meter Plug-in Module 1.080.807

The external apperance of the Mk II module is changed due to the fitting of an illuminated VU-Meter from a different manufacturer and the use of larger channel designation numbers.

The signal selected by the VU-meter switch is fed to two separate amplifiers, one of which drives the VU-meter and the other, the headphone output, though the latter receives only the reproduce, sync. and input line signals.

The ballistics of the VU-meter and its associated amplifier are in accordance with the standards for VU-meters but are adjustable by means of an internal potentiometer which is normally factory-set.

To improve the stability of VU-meter settings (erase, bias, record, etc.), higher quality trimmer-potentiometers are now installed.

The Mk II VU-meter plug-in module, although different in external appearance, is useable in Mk I machines and vice-versa.

Amplifier Basis-Print 1.080.800

In order to conform with customer requirements, the basis print is now equipped with a plug-in code printed circuit board. This code circuit allows the customer to program the ready/safe switch functions, and at the present time two standard plug-in cards are available, 1.080.809 and 1.080.810.

Functions of 1.080.809:

Position of mode switch	Repro line output	Sync line output
Sync	Sync signal	Sync signal
Safe	Repro signal	Sync signal
Ready	Repro signal	Input signal
Ready/Record	Repro signal	Input signal

Functions of 1.080.810:

(for use with STUDER channel remote control)

Position of mode switch	Repro line output	Sync line output
Sync	Sync signal	Sync signal
Safe	Repro signal	Sync signal
Ready	Repro signal	Sync signal
Ready/Record	Repro signal	No signal

Unless otherwise requested, Mk II amplifiers will be supplied with code cards 1.080.809 fitted.

There are still further possibilities to design code cards for different switching facilities.

In order to overcome contact problems with the record relay, a sealed plug-in type will be fitted in Mk II amplifiers.

Stabilizer 1.080.888

The existing stabilizer card 1.080.888 remains unchanged in the Mk II amplifier.

General information

- Channel amplifiers in 24 track machines below serial number 10 000 are intermediate in form between Mk I and Mk II versions. The record, reproduce and sync. preamplifiers and the record driver amplifier are of the Mk II type. All other printed circuit boards and plug-in modules are of the Mk I type.
The attached list shows the compatibility of printed circuit boards with the different versions of the A80.
- The guaranteed specifications are unchanged from the Mk I version although a slightly improved performance has been obtained. Most notably, the crosstalk level has been markedly improved, however the written specifications have been left the same.
- In the interest of both reliability and economy, the use of plated-through printed circuit boards will be discontinued. On double sided boards, contact between sides will be made with special rivets.

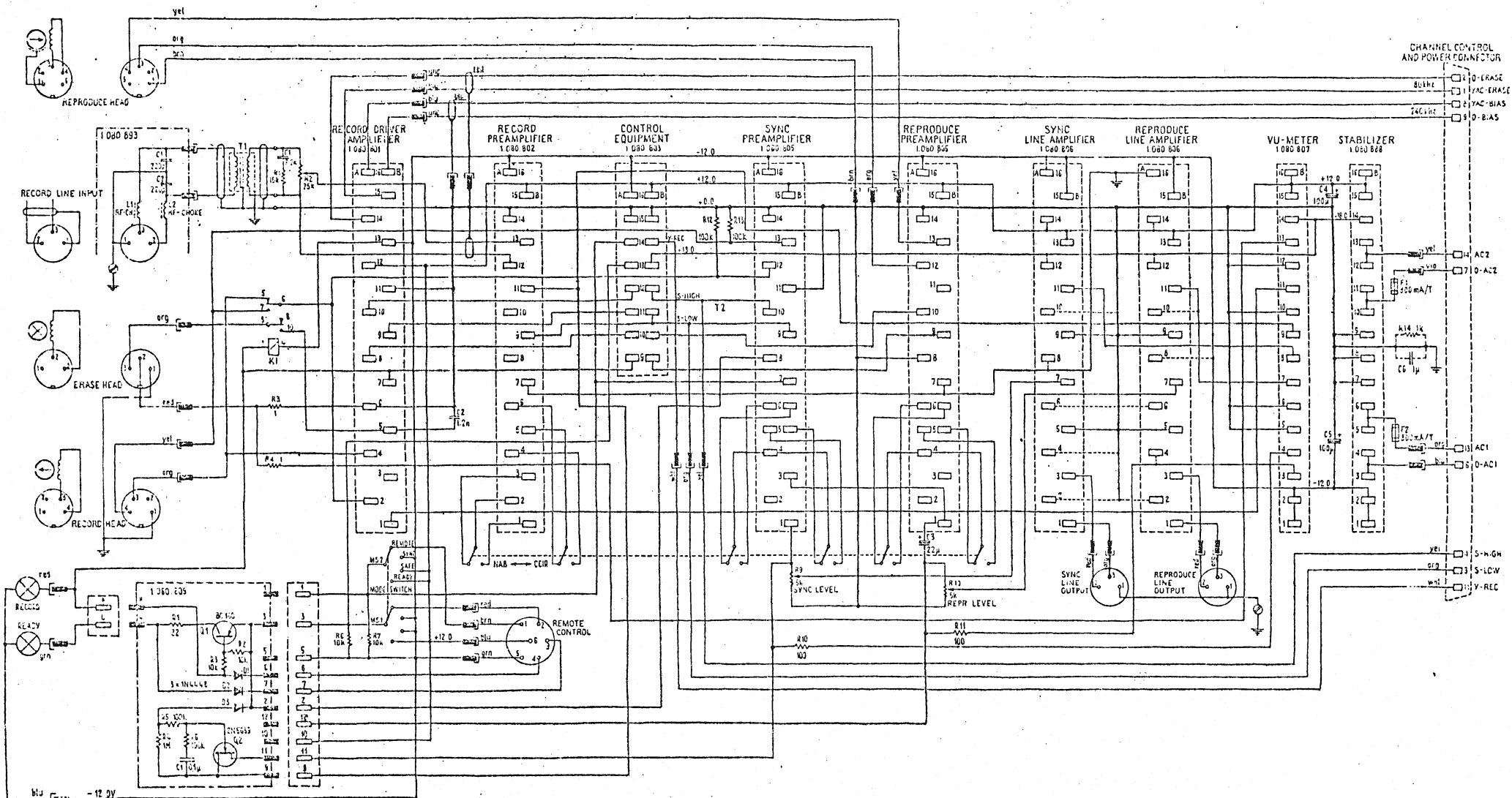
0674
To/bh/dr

COMPATIBILITY LIST

Description	use in VU - Amplifier		
	Mk I	24 Channel Intermediate	Mk II
Basis Printed Circuit 1.080.880	x		
Basis Printed Circuit 1.080.877		x	
Basis Printed Circuit 1.080.800			x
Record Driver Amplifier 1.080.801		x	x
Record Driver Amplifier 1.080.881	x		
Record Pre-Amplifier 1.080.802		x	x
Record Equalisation Card 7.5/15" 1.080.867		x	x
15/30" 1.080.873		x	x
Record Pre-Amplifier 1.080.882	x		
Reproduce/Sync Pre-Amplifier 1.080.805		x	x
Reproduce Pre-Amplifier 1.080.885	x		
Sync Pre-Amplifier 1.080.884	x		
Reproduce Equalisation Card			
7.5/15" 1.080.865		x	x
15/30" 1.080.875		x	x
Sync Equalisation Card (24 Channel)			
7.5/15" 1.080.864		x	x
15/30" 1.080.874		x	x
Sync Equalisation Card (normal)			
7.5/15" 1.080.866		x	x
15/30" 1.080.876		x	x
Code Card 1.080.809			x
Code Card 1.080.810			x
Control Equipment Card 1.080.883	x	x	x
Control Equipment Card 1.080.803	x	x	x

COMPATIBILITY LIST

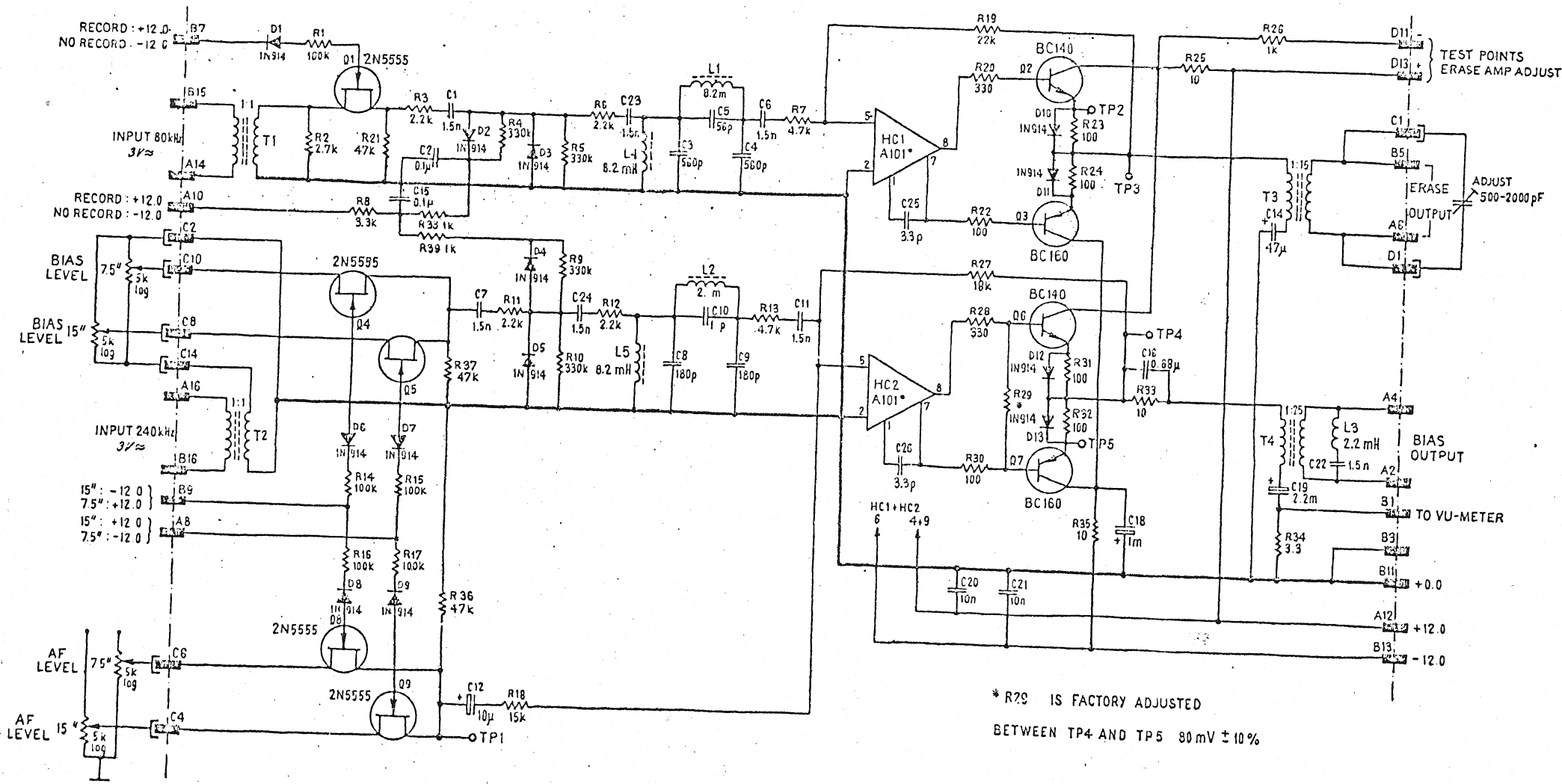
Description		use in VU - Amplifier		
		Mk I	24 Channel Intermediate	Mk II
Reproduce/Sync Line Amplifier	1.080.886	x	x	x
Reproduce/Sync Line Amplifier	1.080.806	x	x	x
VU-Meter Plug-in Module	1.080.887	x	x	x
VU-Meter Plug-in Module	1.080.807	x	x	x
Record Equalisation Plug-in Module	1.080.890	x	x	x
Reproduce Equalisation Plug-in Module	1.080.889	x	x	x



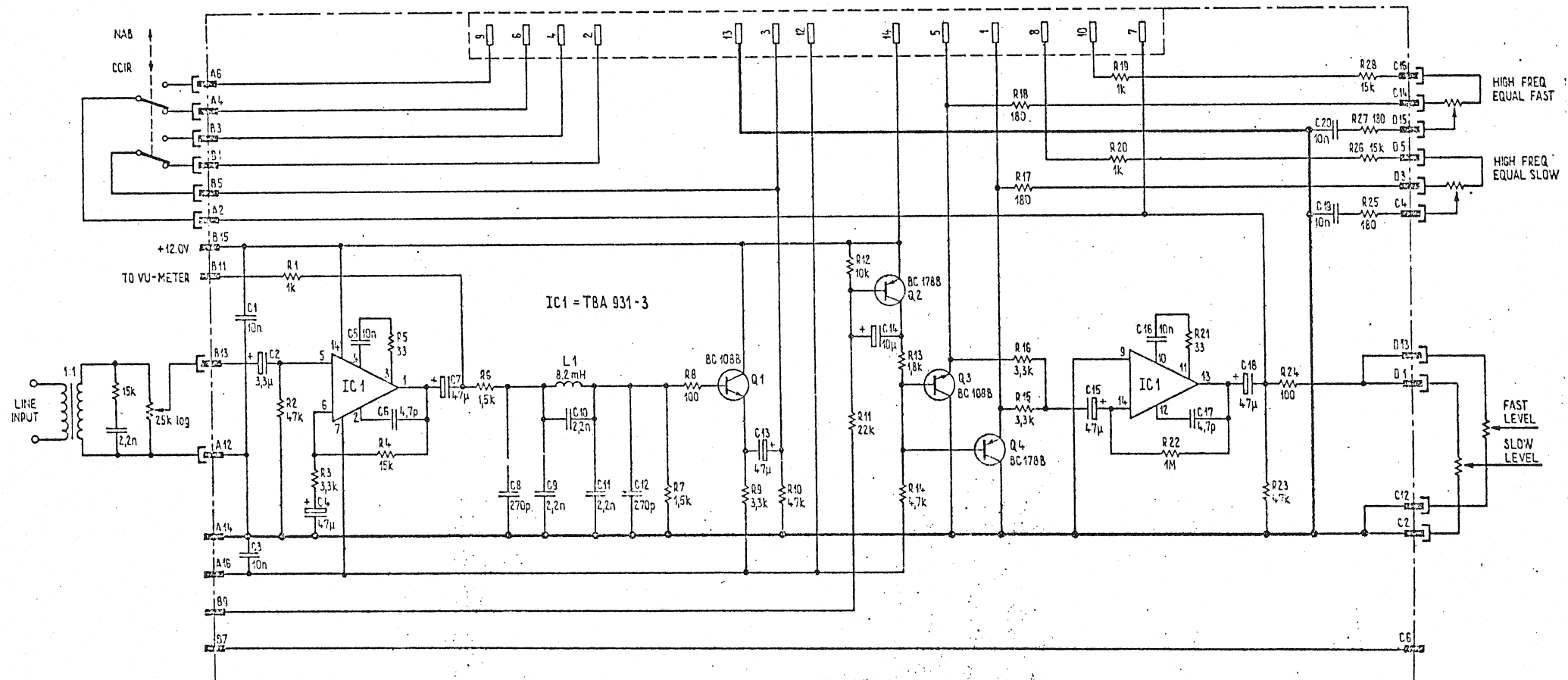
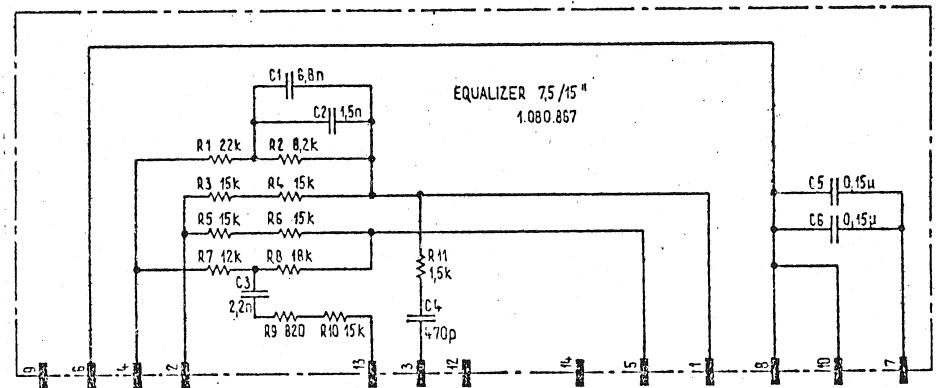
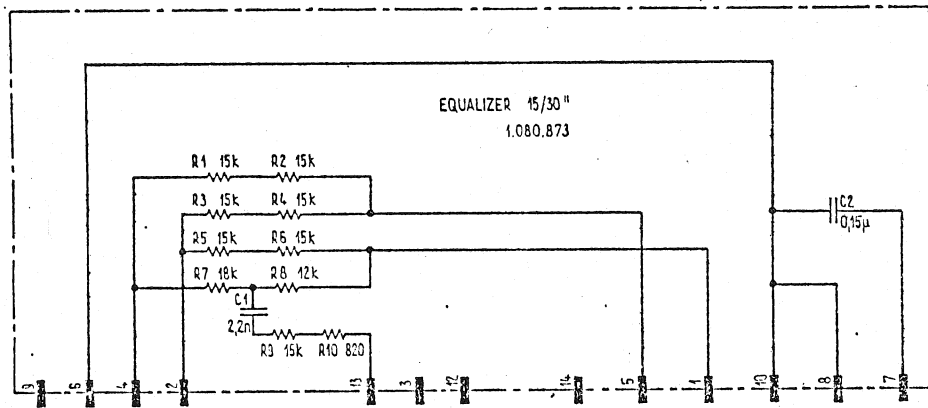
A80/VU MK II

GR 51 EL 10

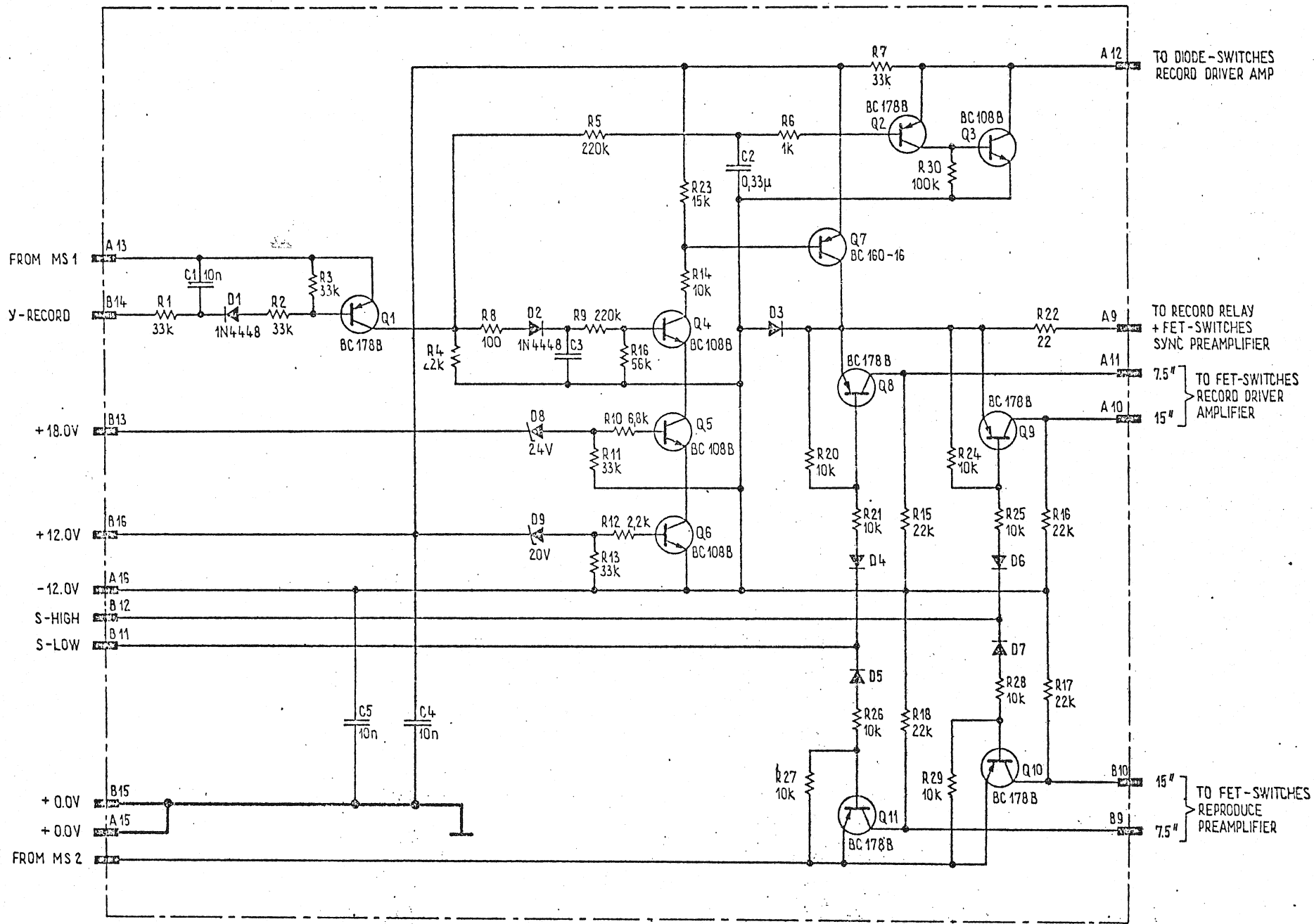
CHANNEL BASIS PRINTED CIRCUIT 1.080.800



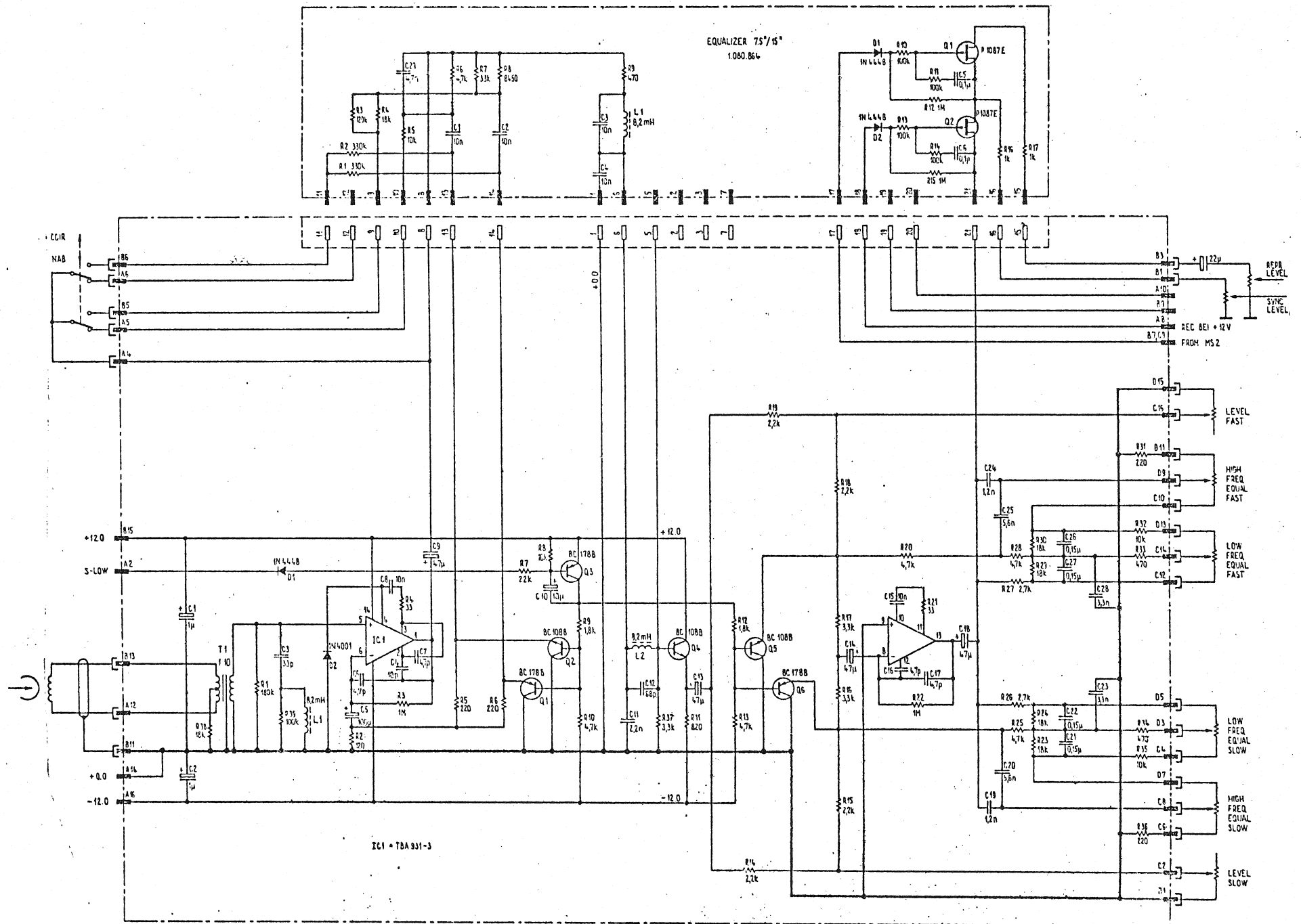
* R29 IS FACTORY ADJUSTED
BETWEEN TP4 AND TP5 80mV ± 10%

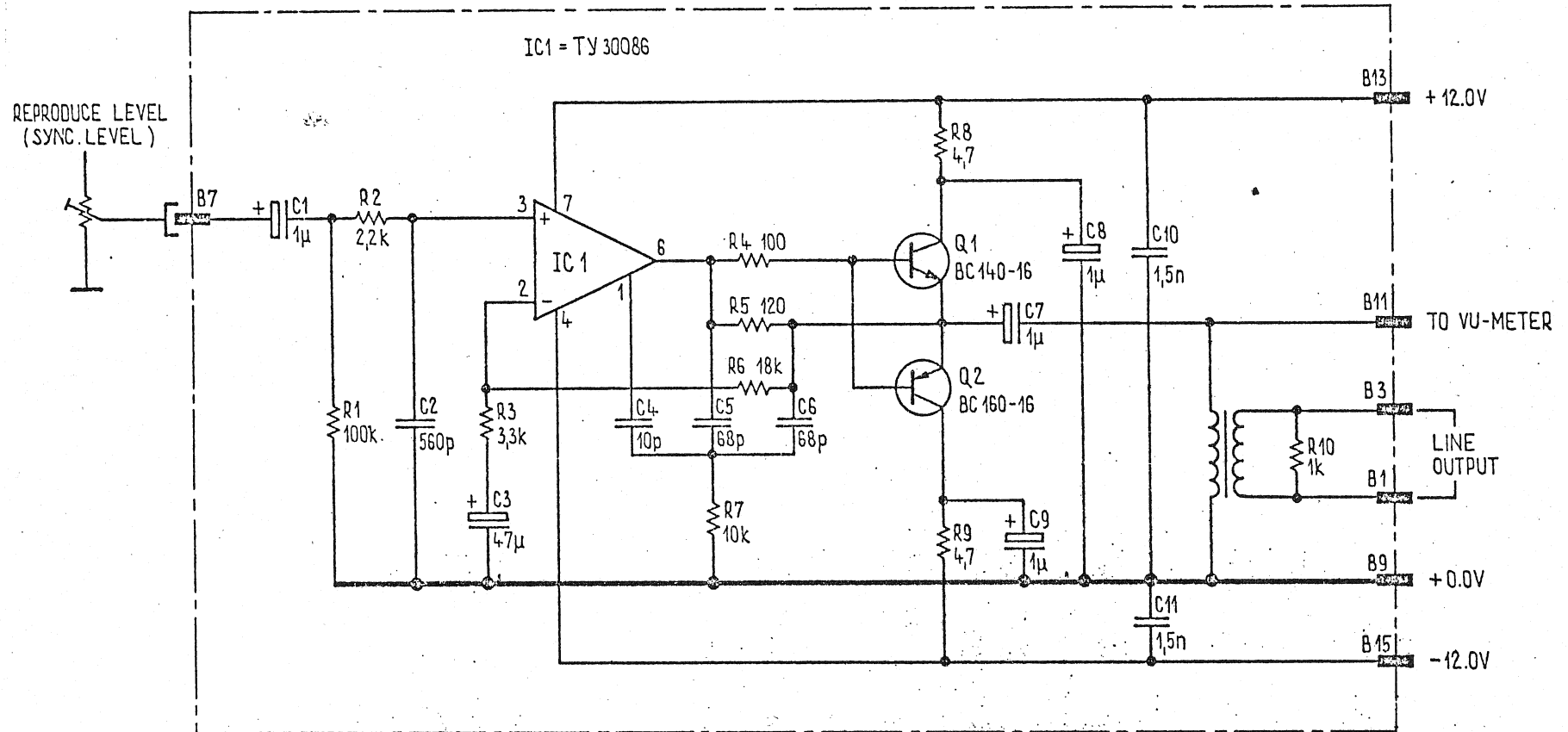


A80/VU MK II GR 51 EL 2
RECORD PREAMPLIFIER 1.080.802

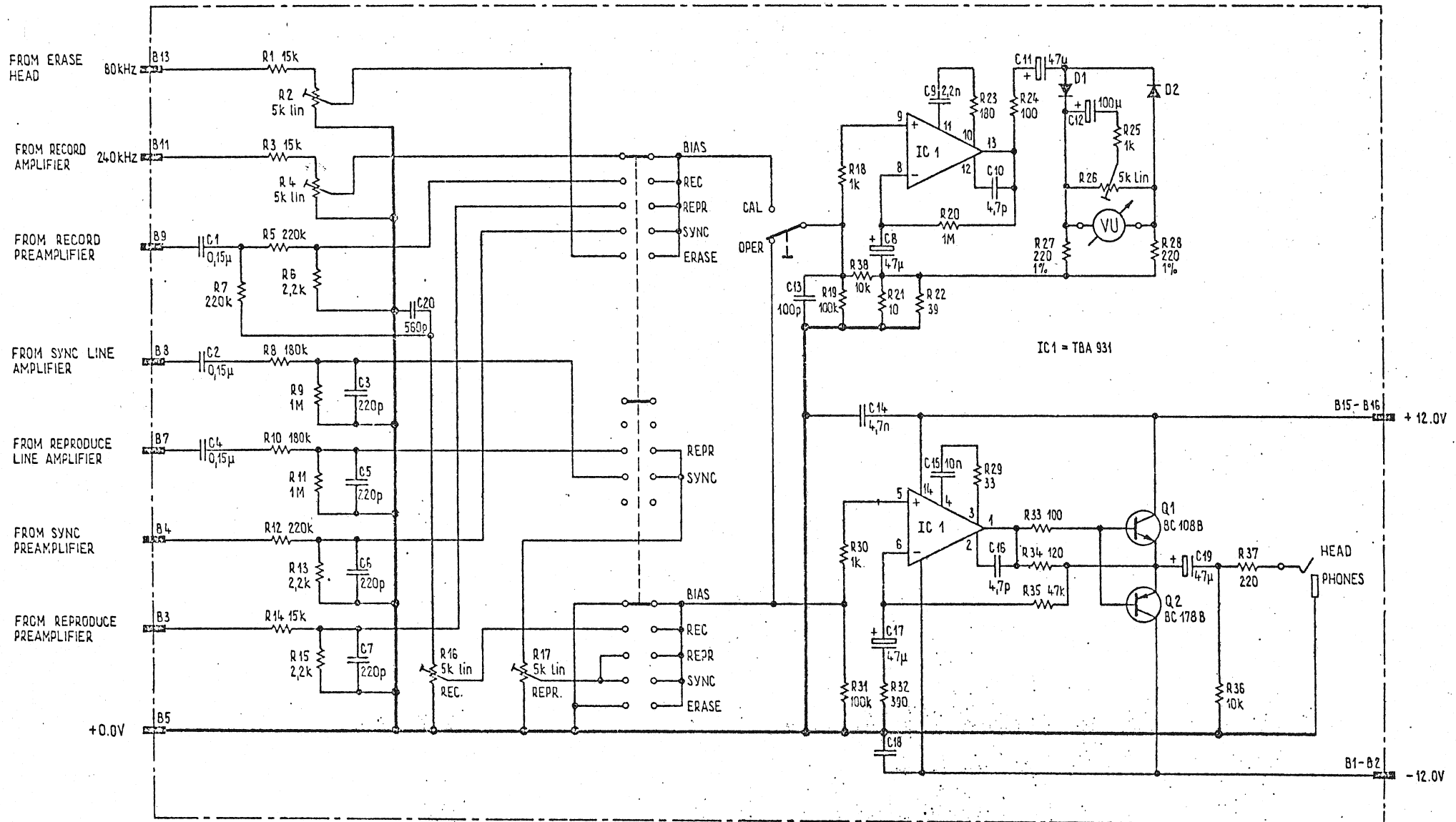


A80/VU MK II GR 51 EL 3
 CONTROL EQUIPMENT 1.080.803





A80/VU MK II GR 51 EL 6/7
 LINE AMPLIFIER 1.080.806



A80/VU MK II GR 51 EL 8
 VU-METER 1.080.807

V E R T R A U L I C H

A 80 WICKELMOTOR-TRANSISTOREN MJ 411

Die Schwierigkeiten

Da bei den Kunden immer wieder Ausfälle beobachtet werden, wurden die Belastungsverhältnisse dieses Transistorpaares einer eingehenden Prüfung unterzogen. Dabei ergab sich, dass im stationären Fall und auch bei Netzunterbrüchen (Halbwellen), die Belastungen weit innerhalb der zulässigen Grenzen bleiben. Bei Netzüberspannungen und Umschaltfunktionen können jedoch kurzzeitige Belastungsspitzen auftreten, die bei hohen Transistortemperaturen zu Ausfällen führen können.

Messungen ergaben, dass die grösste Belastung der Transistoren bei einem Uebergang aus der Gleichstrombremsphase (ohne Bandstillstand) auf Schnellwickelmodus auftritt.

Noch höhere Belastungen sind technisch möglich und im Experiment nachweisbar bei stehenden Lichtbögen zwischen den Kontakten des Bremsschützes auf Print 1.080.380. Dabei tritt ein Kurzschluss zwischen den Gleichstromkreisen und Wechselstromkreisen auf. Dieser Fall liess sich jedoch nur herbeiführen und konnte bei serienmässigen Maschinen nicht beobachtet werden.

Weiterhin sind externe Netzüberspannungen denkbar. Diese können jedoch 40 % nicht überschreiten, da ansonsten der Netztransformator saturiert.

Suchen von Lösungen

Es wurde zuerst versucht, mit Hilfe eines stärkeren Transistors (2N 6259) Abhilfe zu schaffen. Dieser Transistor schien bei den Laborversuchen die Erwartungen zu erfüllen. Leider konnten wegen Beschaffungsschwierigkeiten nur wenige Muster geprüft werden. Ein probeweiser Einsatz beim Kunden zeigte jedoch bald Ausfälle, was uns bewog, diesen Transistortypen nicht weiter zu empfehlen.

Es sei auch auf unsere technische Information 34/73 verwiesen, in der angeführt ist, wie weit Änderungen bezüglich des Transistorausfalles an den Wickelmotorkarten vorzunehmen sind.

Vorgehen

Langfristig soll versucht werden, einen preislich tragbaren Transistortypen zu finden, der die geforderten Belastungen als Garantiewert erträgt. Derartige Transistoren sind aber zur Zeit nur zu dem sehr hohen Preis von \$ 135.00 erhältlich.

Momentane Lösung

Ab sofort (15.7.74) werden alle Hochspannungs-Transistoren MJ 411 mit Hilfe eines neu entwickelten Belastungsgerätes vorgeprüft. Die derart geprüften Halbleiter sind mit einem blauen Punkt gekennzeichnet.

Die Prüfung erfolgt so, dass die selektierten Typen bei einer 10 %igen Netzüberspannung unter den härtesten im Gerät auftretenden Bedingungen geprüft werden. Die Ausfallrate beträgt 30 % und sollte somit Gewähr zu einer wirklichen Verbesserung bieten.

Sollten sich bei Ihnen noch Transistoren des Types MJ 411 an Lager befinden, die nicht nach der neuesten Methode geprüft wurden, so können diese in Garantie ausgetauscht werden.

Wettingen, 25.7.74

PJ/ks

FRAGEBOGEN

TRANSISTOR-AUSFALL MJ 411

Ergeben sich wider Erwarten noch Ausfälle mit blau be-
zeichneten MJ 411 Typen, so bitten wir um Rücksendung
dieses Fragebogens.

Datum:

Name des Kunden

Land:

Vertretung:

Laufwerk No.: 1/4", 1/2", 1", 2"

Betriebsstunden:

Standort:

Wickelmotorsteuerung: 1.080.383.11 :

1.080.383.12 :

1.080.383.13 :

1.080.384.11 :

1.080.384.12 :

War der Tantalkondensator 2.2. μ F 35 V

C 8 auf Print 1.080.383.00 bzw.

C 7 auf Print 1.080.384.00

entfernt: ja nein

Verwendeter Schützenprint: 1.080.380.11 :

1.080.380.12 :

1.080.381.11 :

1.080.381.12 :

Umgebungstemperatur bei Ausfall ca.:

Hat das Laufwerk bereits längere Zeit vor dem
Ausfall diesbezüglich zufriedenstellend ge-
arbeitet?

ja nein

Lässt sich angeben, bei welcher Laufwerk-
funktion der Transistor ausgefallen ist?

Datumcode des ausgefallenen Transistors:

Farbkennzeichnung:

Bemerkungen:

Technische Information TI 49a/75

PROFESSIONAL
AUDIO EQUIPMENT

CH-8105 Regensdorf
Switzerland
Phone 01 840 29 60
Telex 58489 stui ch

Neue Dämpfungsdosen für A80 Magnettongeräte

Die bisherigen Dämpfungsdosen führten zu Betriebsschwierigkeiten, weshalb eine neue Dämpfungsdose konstruiert wurde. Die Dämpfungsdosen 1.080.163 und 1.080.165 können nicht repariert und müssen ersetzt werden. Für die neuen Dämpfungsdosen benötigen Sie folgendes Befestigungsmaterial:

Best. Nr. 4.105.019.00

1/4" Ausführung, benötigtes Material pro Bandwaage:

1 Stk. Dämpfungsdose 1/4"	1.080.164.00
1 Stk. Befestigungsplatte	1.080.166.06
3 Stk. Distanzrohr	1.080.164.07
3 Stk. Schraube M3 x 8	21.01.0355
3 Stk. Sich. Scheibe zu M3	24.16.1030

Best. Nr. 4.105.020.00

1/2" bis 2" Ausführung, benötigtes Material pro Bandwaage:

1 Stk. Dämpfungsdose 1/2" bis 2"	1.080.166.00
1 Stk. Befestigungsplatte	1.080.166.06
3 Stk. Distanzrohr	1.080.164.07
3 Stk. Schraube M3 x 8	21.01.0355
3 Stk. Sich. Scheibe zu M3	24.16.1030

Wettingen, 21.11.1975

D. Busse/eg

New Dash Pots for A80 Recorders

It was found that after some time the performance of the dash pot which was originally employed in the mechanics of the tape tension sensor tends to deteriorate (break-down of the molecular grid of the silicone grease). Unfortunately the dash pots 1.080.163 and 1.080.165 cannot be repaired since in connection with the new type of grease a complete redesigne of the mechanical parts was necessary.

To replace unsatisfactory dash pots the following items are needed:

Code No. 4.105.019.00

1/4" machines, quantities for one tape tension sensor:

1 off dash pot 1/4"	1.080.164.00
1 off mounting plate	1.080.166.06
3 off space washers	1.080.164.07
3 off screws M3x8	21.01.0355
3 off lock washer M3	24.16.1030

Code No. 4.105.020.00

1/2" to 2" machines, quantities for one tape tension sensor:

1 off dash pot 1/2" to 2"	1.080.166.00
1 off mounting plate	1.080.166.06
3 off space washers	1.080.164.07
3 off screws M3x8	21.01.0355
3 off lock washer M3	24.16.1030

Wettingen, 1.12.75

R. Thomsen / Eg

Modification of STUDER A 80/VU multitrack machines from
7,5/15 ips to speeds 15/30 ips

The parts required for this modification can be ordered according to enclosed part lists which is distinguishing between the MKI and MKII series.

Capstan motor:

The existing four pole motor is replaced by a two pole type.

Phase shift capacitors:

Should be changed according to page 5 enclosed.

Capstan servo print:

- 1.080.376 servo \pm 3% speed variation 7,5/15 ips.
- 1.080.374 servo \pm 7 half tones speed variation 7,5/15 ips.
- 1.080.372 servo \pm 7 half tones speed variation 15/30 ips.

Screen for capstan motor:

Is fitted between motor flange and tape transport to avoid magnetic fields influencing the heads.

Spooling motor card:

Print 1.080.385 does not allow paper basket operation.

Timing indicator:

Existing electronic indicators can be modified according to page 6 enclosed, mechanical clocks must be replaced.

Amplifier electronics MKI:

Record, Reproduce and Sync preamplifier cards must be replaced. (On special request a component kit to modify cards can be made available).

Amplifier electronics MKII:

Equalizer prints for preamplifier cards must be replaced.

Play solenoid:

Needs rewiring according to page 7 (Front deckplate must be taken off).

Modification Kits for changing speed from 7,5/15 ips to 15/30 ips on STUDER A 80/VU machines

A80/VU **MK I**

<u>parts required for modification to 15/30 ips</u>		<u>16-track</u>	<u>8-track</u>	<u>4-track</u>	<u>2-track</u>	<u>1-track</u>
		2"	2"	1" 1/2"	1/4"	1/4"
Capstan motor 1/2, 1/4 inch	1.021.177			1	1	1
Capstan motor 1 inch	1.021.178		1	1		
Capstan motor 2 inch	1.021.179	1				
Capaciter 4,3 uF	59.99.0452	1 ⁴⁾	1 ⁴⁾	1 ⁴⁾ 1 ⁴⁾	1 ⁴⁾	1 ⁴⁾
Capaciter 10 uF	59.14.1100	1 ⁴⁾	1 ⁴⁾	1 ⁴⁾ 1 ⁴⁾	1 ⁴⁾	1 ⁴⁾
Capstan print variable	1.080.372	1 ¹⁾	1 ¹⁾	1 ¹⁾ 1 ¹⁾	1 ¹⁾	1 ¹⁾
Screen for capstan motor	1.080.105-53	1	1	1 1	1	1
Spooling motor card 7,5-30"	1.080.384-12	1	1	1		
Spooling motor card 7,5-30"	1.080.385			1	1	1
Timing indicator mechanic.	1.080.213	1 ³⁾	1 ³⁾	1 ³⁾ 1 ³⁾	1 ²⁾	1 ²⁾
Record preamplifier	1.080.896	16	8	4 4	2	1
Reproduce preamplifier	1.080.895	16	8	4 4	2	1
Sync preamplifier	1.080.894	16	8	4 4	2	1
Speed sign 15/30"	4.105.597	1	1	1 1	1	1
Technical Information	50a/75	1	1	1 1	1	1

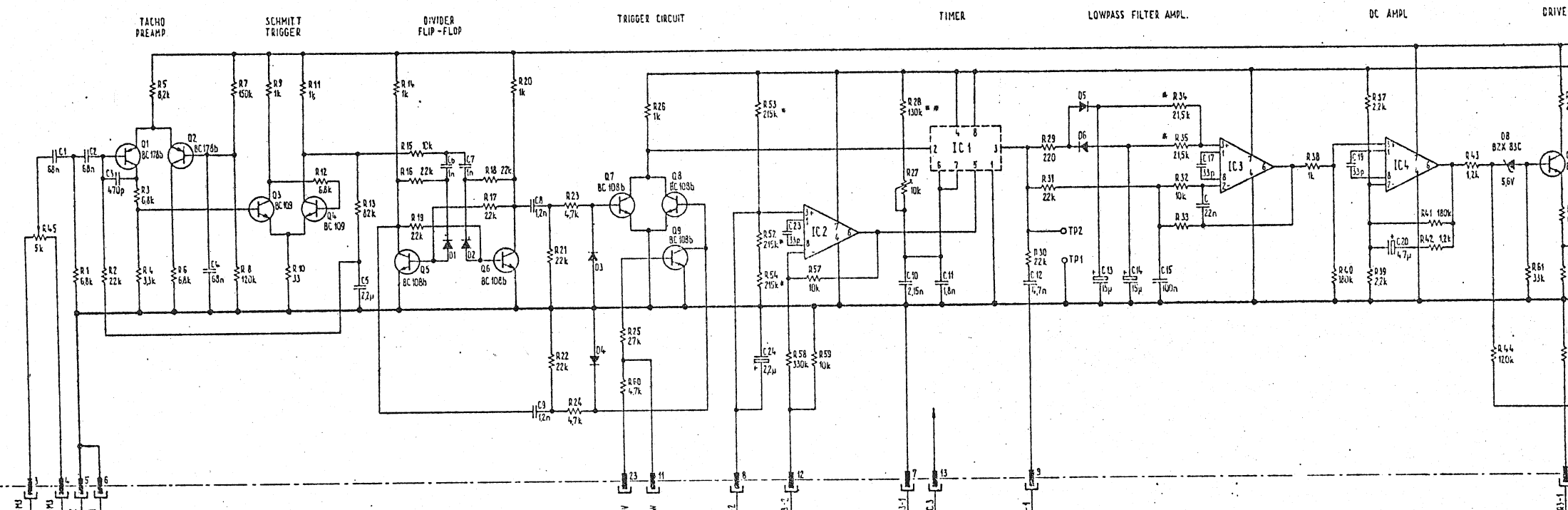
- 1) For large speed variation (+ 7 half tones) ask for potentiometer 1.080.080. Is 1.080.374 already provided, see conversion on page 4.
- 2) Should an electrical Timing indicator be desired type 1.228.216 must be ordered. A wiring kit 1.228.251 is needed should the serial number be lower than 383. Existing electronic indicator can be modified according to page 5.
- 3) Multitrack machines of later date are generally fitted with an electrical timing indicator which can be modified to higher speed. To Multitrack machines below serial number 383 a wiring kit 1.228.251 can be added in case a electrical timer is desired. Should S/N not be acceptable make sure that the fan blow is shielded with u-metal.
- 4) 60 Hz machines must be provided with capacitors according to page 5.

Modification Kits for changing speed from 7,5/15 ips to 15/30 ips on STUDER A 80/VU machines

A80/VU **MK II**

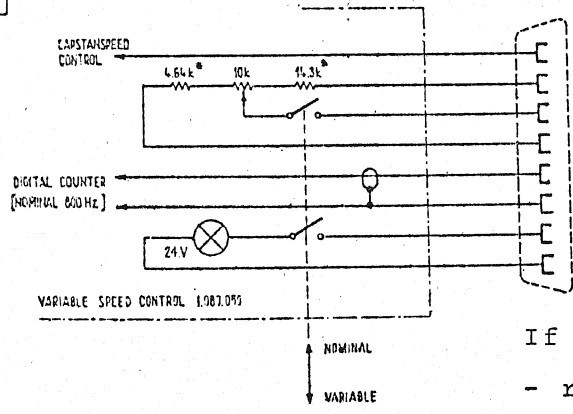
<u>parts required for modification to 15/30 ips</u>		<u>24-track</u>	<u>16-track</u>	<u>8-track</u>	<u>4-track</u>	<u>2-track</u>	<u>1-track</u>
		2"	2"	1"	1" 1/2"	1/4"	1/4"
Capstan motor 1/2, 1/4 inch	1.021.177				1	1	1
Capstan motor 1 inch	1.021.178			1	1		
Capstan motor 2 inch	1.021.179	1	1				
Capaciter 4,3 uF	59.99.0452	1 ⁴⁾	1 ⁴⁾	1 ⁴⁾	1 ⁴⁾ 1 ⁴⁾	1 ⁴⁾	1 ⁴⁾
Capaciter 10 uF	59.14.1100	1 ⁴⁾	1 ⁴⁾	1 ⁴⁾	1 ⁴⁾ 1 ⁴⁾	1 ⁴⁾	1 ⁴⁾
Capstan print	1.080.372	1 ¹⁾	1 ¹⁾	1 ¹⁾	1 ¹⁾ 1 ¹⁾	1 ¹⁾	1 ¹⁾
Screen for capstan motor	1.080.105.53	1	1	1	1 1	1	1
Spooling motor card 7,5-30"	1.080.384-12	1	1	1	1		
Spooling motor card 7,5-30"	1.080.385				1	1	1
Timing indicator mechanic.	1.080.213	1 ³⁾	1 ³⁾	1 ³⁾	1 ³⁾ 1 ³⁾	1 ²⁾	1 ²⁾
Reproduce Equalizer Print	1.080.875	24	16	8	4 4	2	1
Record Equalizer Print	1.080.873	24	16	8	4 4	2	1
Sync Equalizer Print	1.080.874	24	16	8	4 4	2	1
Speed sign	4.105.597	1	1	1	1 1	1	1
Technical information	50a/75	1	1	1	1 1	1	1

- 1) For large speed variation (+ 7 half tones) ask for potentiometer 1.080.080. Is 1.080.374 already provided, see conversion on page 4.
- 2) Should an electrical Timing indicator be desired type 1.228.216 must be ordered. A wiring kit 1.228.251 is needed should the serial number be lower than 383. Existing electronic indicator can be modified according to page 5.
- 3) Multitrack machines of later date are generally fitted with an electrical timing indicator which can be modified to higher speed. To Multitrack machines below serial number 383 a wiring kit 1.228.251 can be added in case an electrical timer is desired. Should S/N not be acceptable make sure that the fan blow is shielded with u-metal.
- 4) 60 Hz machines must be provided with capacitors according to page 5.



* R = MF ± 100 ppm
 ** R = MF ± 25 ppm
 IC1 = NE 555V
 IC2 = μ A 74-8C
 IC3 = μ A 74-8C
 IC4 = μ A 74-8C

Capstan servo with variable speed.
 Control 7.5/15 ips 1.080.374

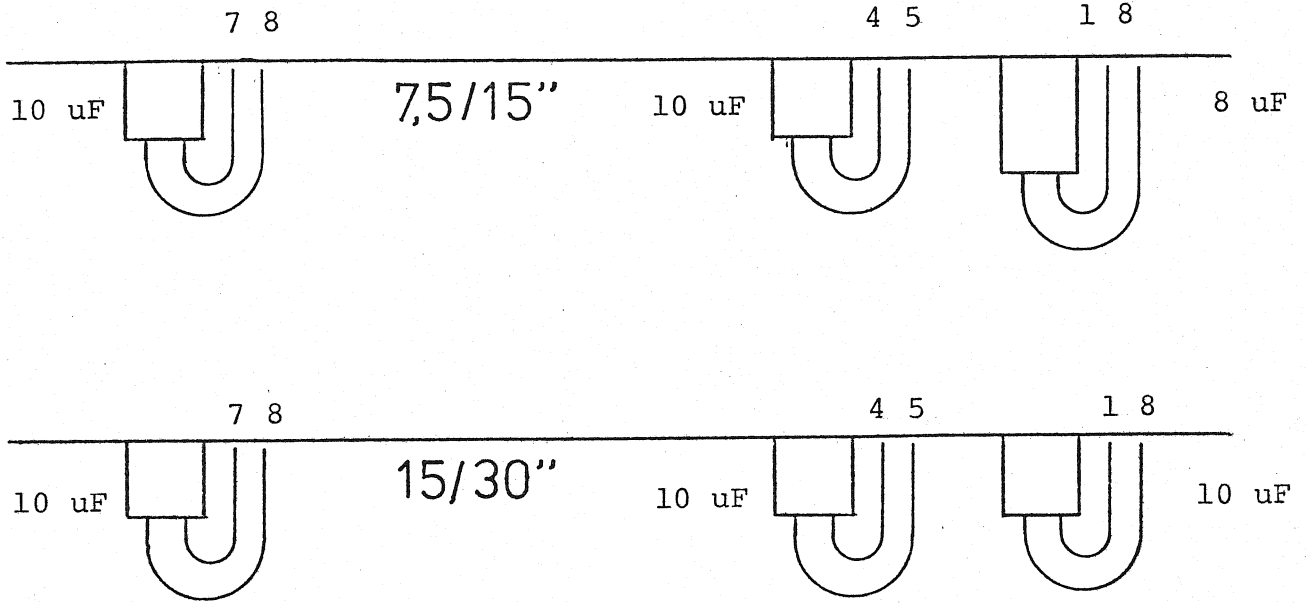


If mod. to 15/30 ips is desired following parts must be changed:

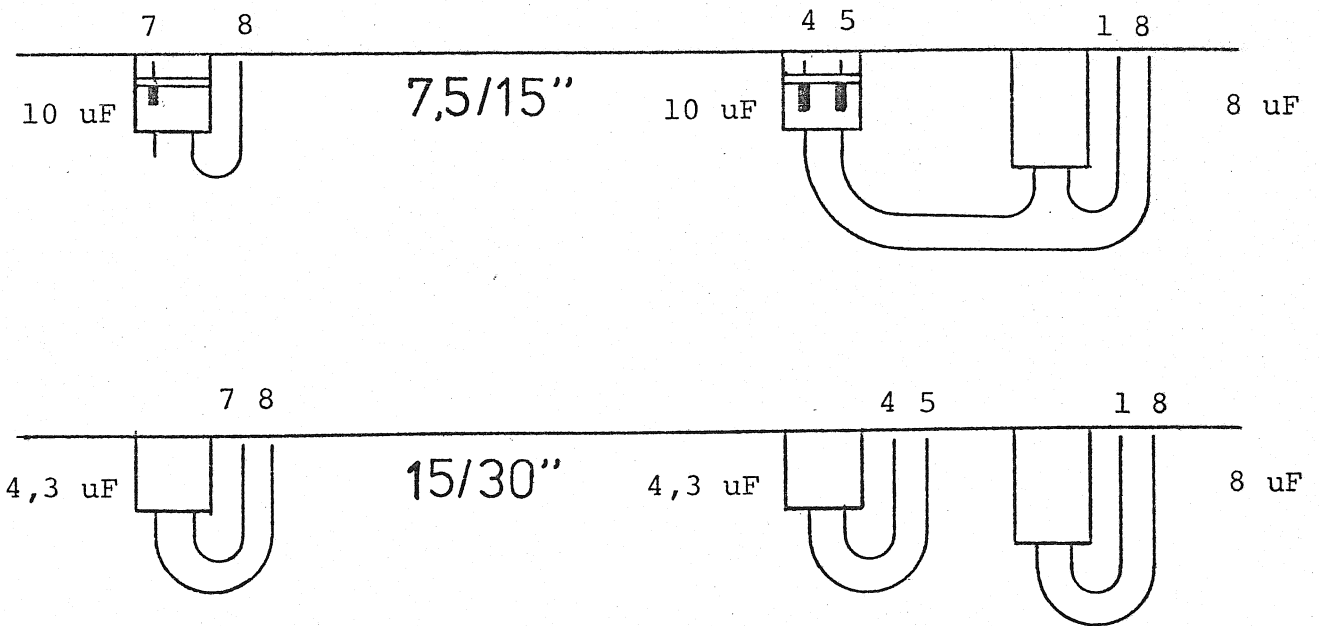
- resistor	r28	64,9 kohm	order number	57.99.0180
- potentiometer	r27	5 kohm	order number	58.01.3502
- card sign	1.080.372		order number	1.080.372 - 01

The Way the tape deck capacitors for the spooling motors and the capstan servo must be wired for different operating conditions.

50 Hz



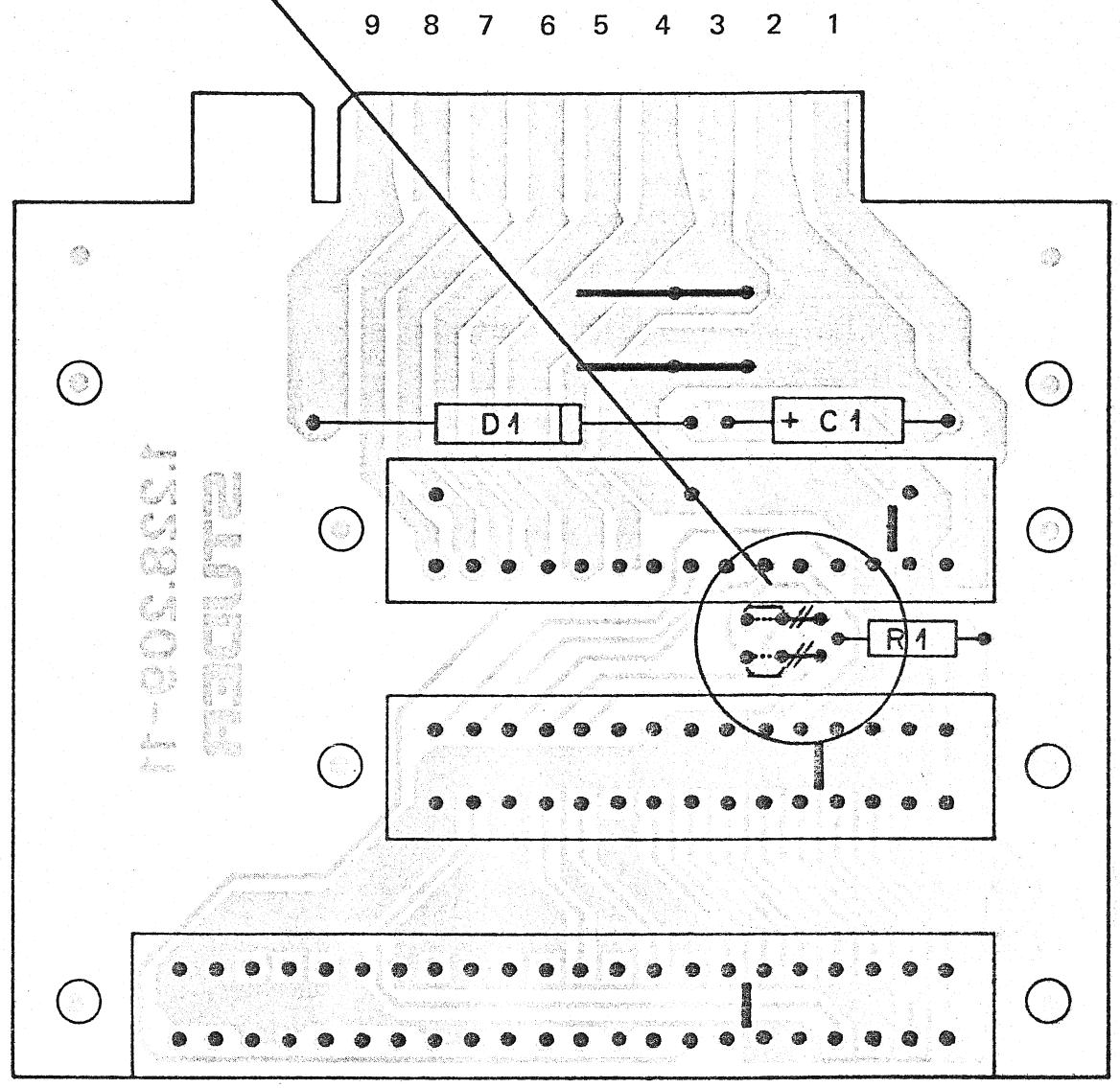
60 Hz



10	uF:	59.14.1100
8	uF:	59.14.3809
4,3	uF:	59.99.0452

Electronic-
Tape timer modification for speed 15/30 ips

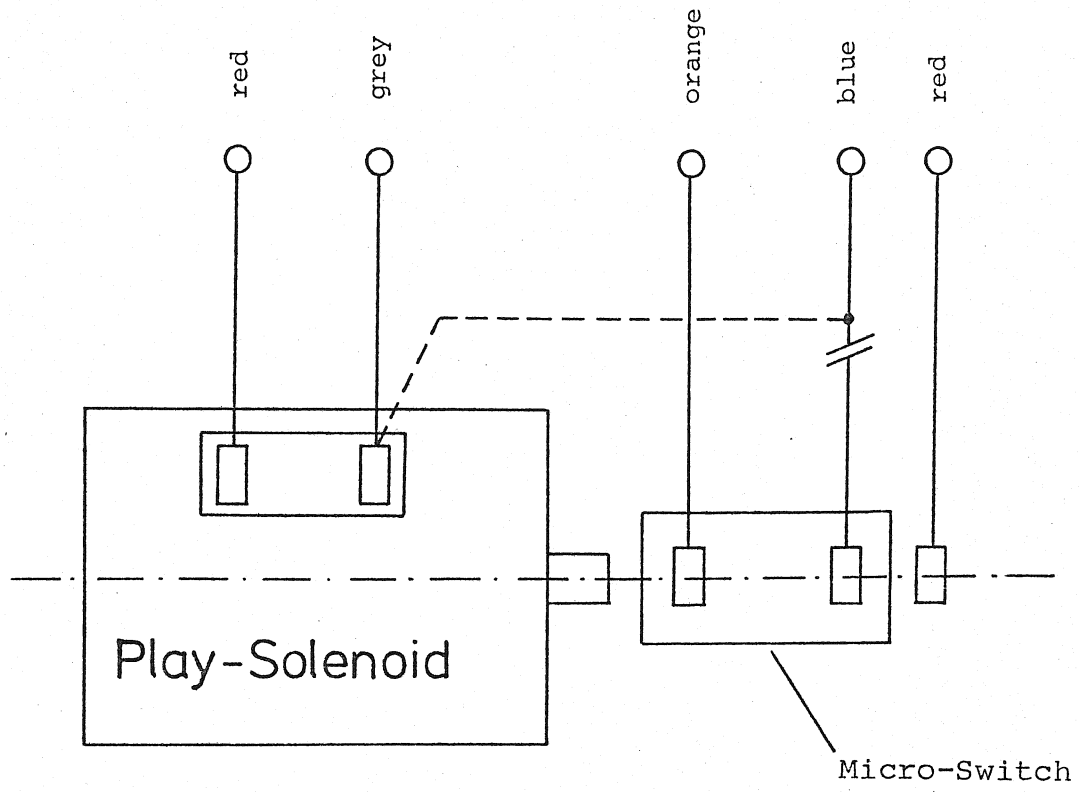
change wire bridges

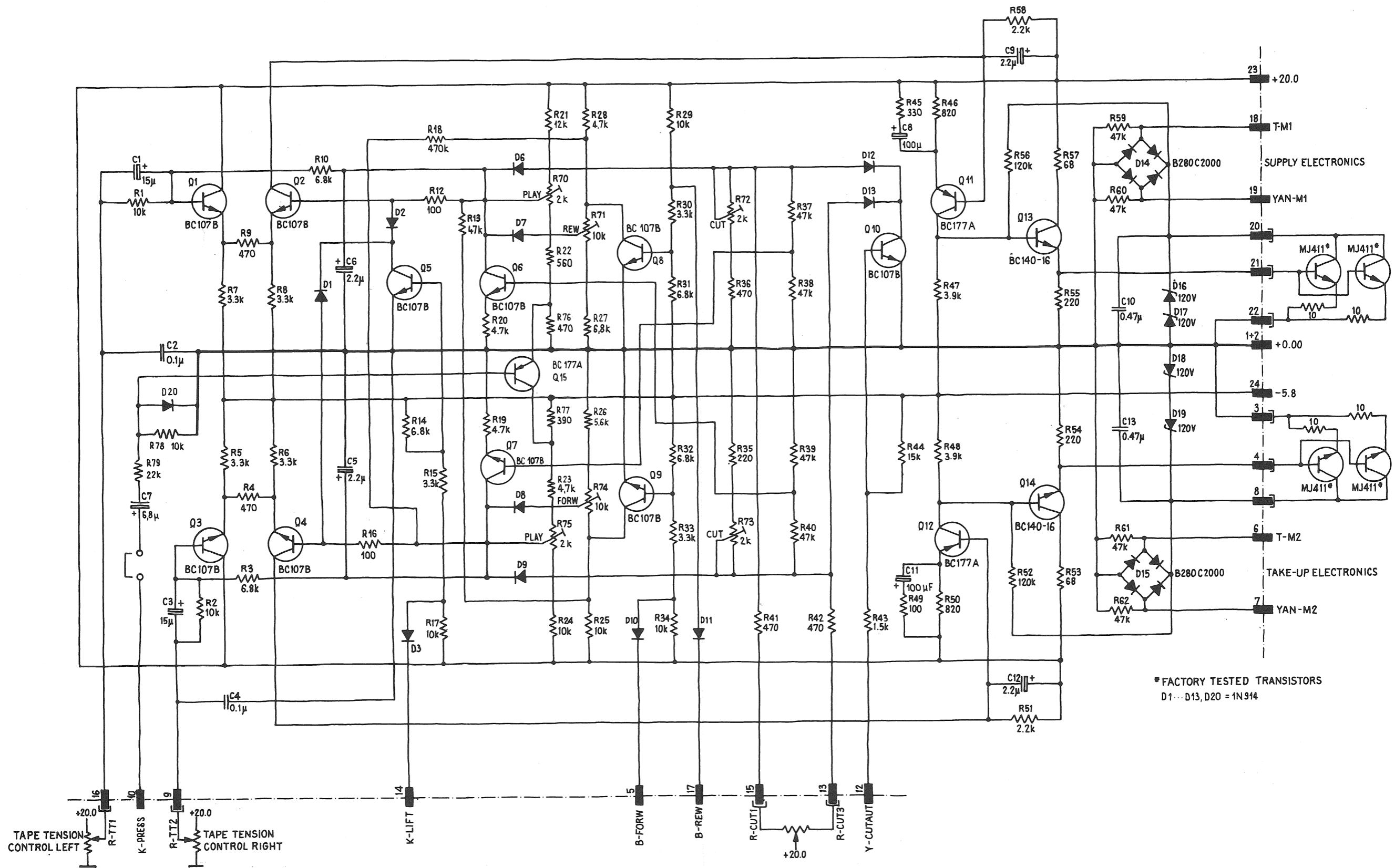


Counter Interconnector

1.228.209

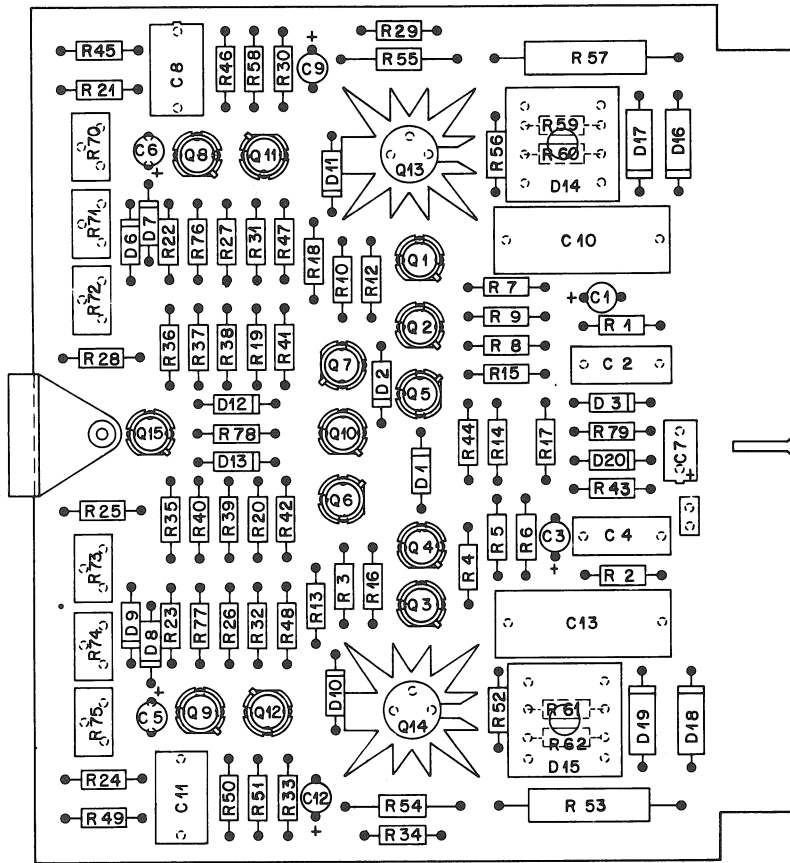
	FIRST	LAST	MISSING
C	1	1	-
D	1	1	-
R	1	1	-

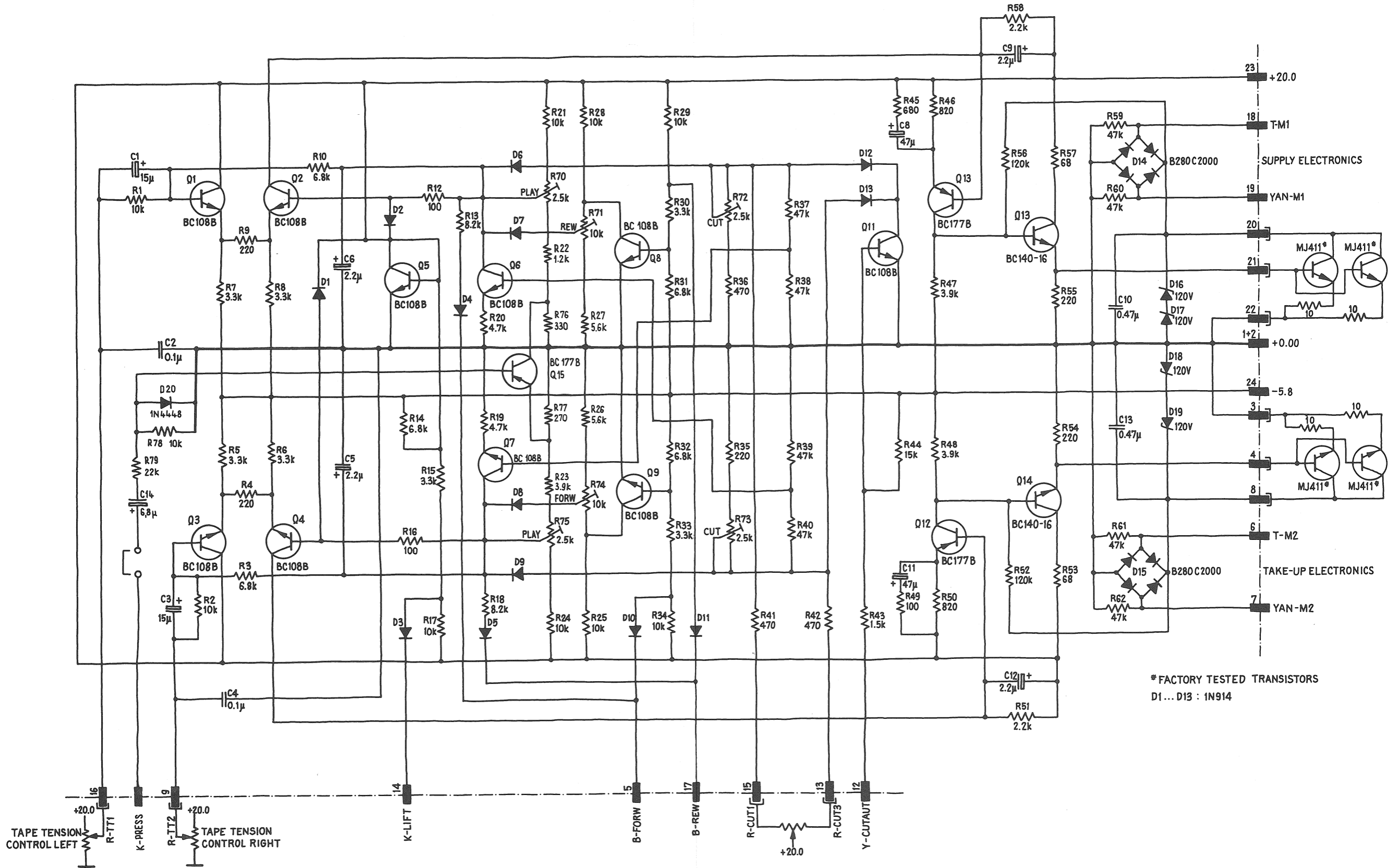




* FACTORY TESTED TRANSISTORS
D1...D13, D20 = 1N914

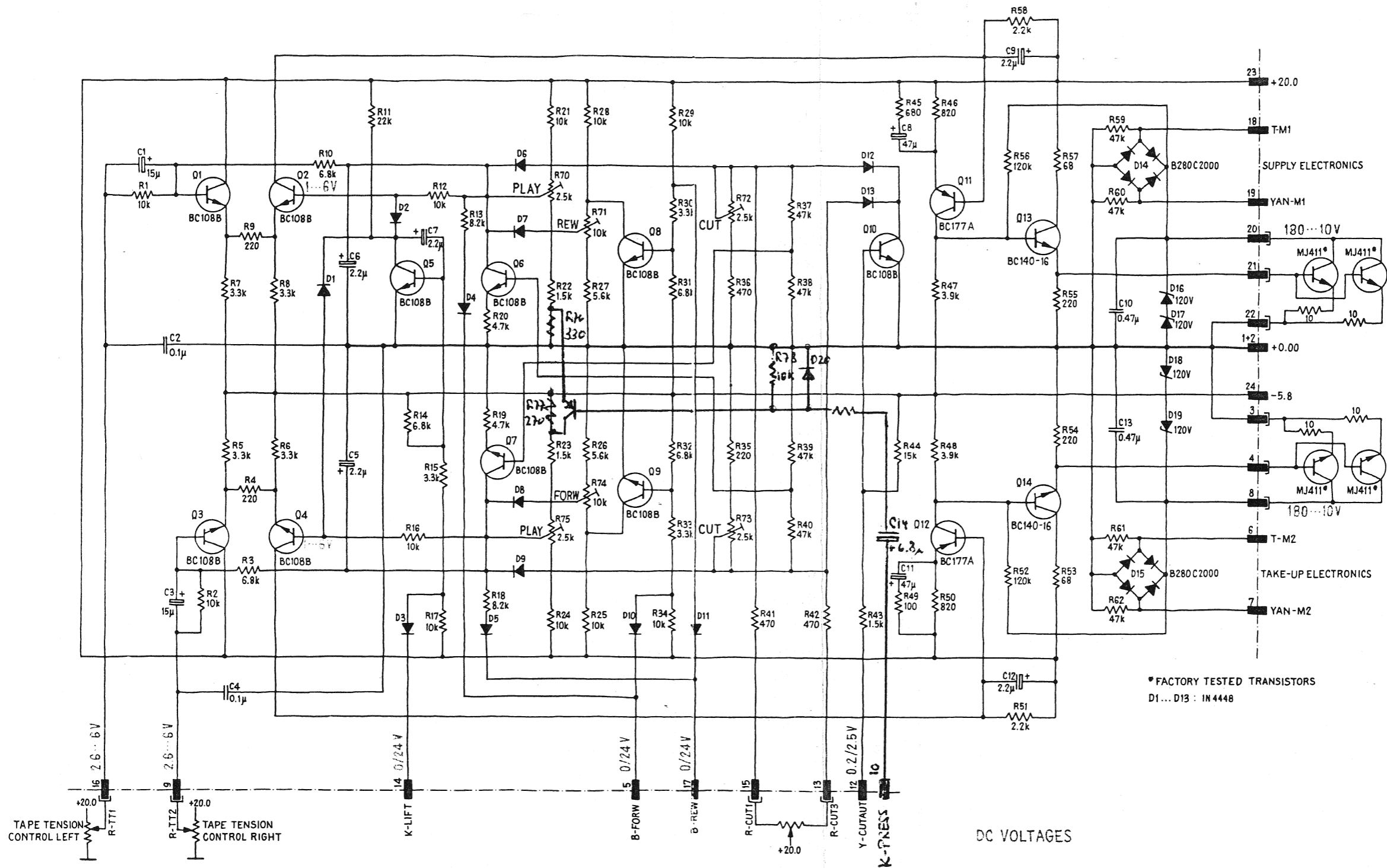
STUDER	1.080.385
SPOOLING MOTOR CONTROL	
7,5 ips.....30 ips	1/4" + 1/2"
A 80 R / A 80 VU MK II	ED 2 5.77



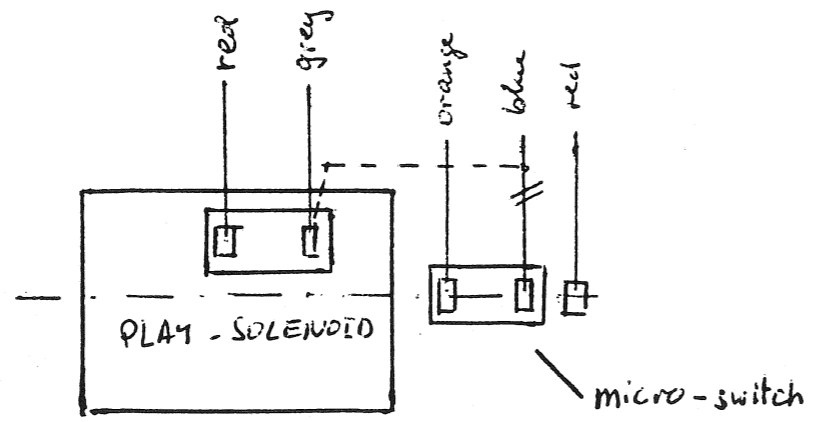


SPOOLING MOTOR CONTROL 1" + 2" VERSIONS 1.080.384

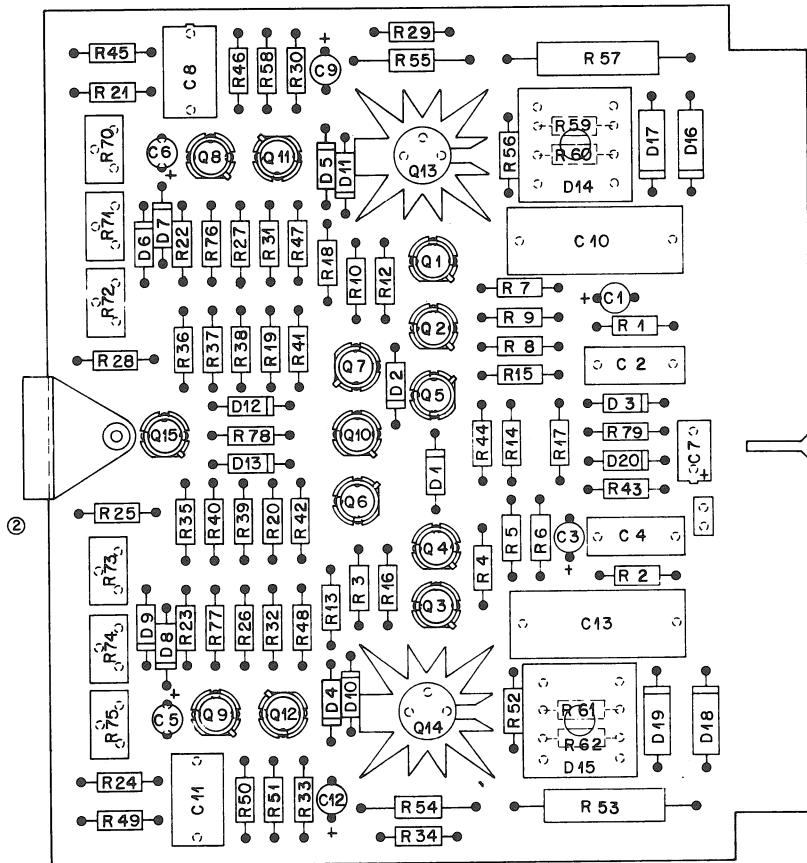
STUDER	1.080.384
SPOOLING MOTOR CONTROL 1" + 2"	
A80/VU MK I / MK II	ED 3 8.77



* FACTORY TESTED TRANSISTORS
D1...D13: IN4448



transfer blue, wire on micro switch of pinch roller solenoid (Y-ACCEL) to solenoid tag where grey wire is connected (K-PRESS).



Technical Information 51/75

COMPATIBILITY LIST

A80/VU-Multi-Channel Amplifier

Description		Use in VU-Amplifier		
		MK I	24 Channel Intermediate	MK II
Amplifier mother board	1.080.880	x		
Amplifier mother board	1.080.877		x	
Amplifier mother board	1.080.800			x
Record driver amplifier	1.080.801		x	x
Record driver amplifier	1.080.881	x		
Record preamplifier	1.080.802		x	x
Record equalizer card				
7.5/15"	1.080.867		x	x
15/30"	1.080.873		x	x
Record preamplifier	1.080.882	x		
Reproduce/sync. preamplifier	1.080.805		x	x
Reproduce/sync. preamplifier	1.080.804		x	x
Reproduce equalizer card				
7.5/15"	1.080.865		x	x
15/30"	1.080.875		x	x
Sync. equalizer card (24 ch)				
7.5/15"	1.080.864		x	x
Sync. equalizer card (standard)				
7.5/15"	1.080.866		x	x
15/30"	1.080.874		x	x
Reproduce preamplifier	1.080.885	x		
Sync. preamplifier	1.080.884	x		
Programmer PC	1.080.809			x
Programmer PC	1.080.810			x
Programmer PC	1.080.812			x
Control logic	1.080.883	x	x	x
Control logic	1.080.803	x	x	x

COMPATIBILITY LIST

Description	Use in VU-Amplifier		
	MK I	24 Channel Intermediate	MK II
Reproduce/Sync Line Amplifier 1.080.886	x	x	x
Reproduce/Sync Line Amplifier 1.080.806	x	x	x
VU-Meter Plug-in Module 1.080.887	x	x	x
VU-Meter Plug-in Module 1.080.807	x	x	x
Record Equalisation Plug-in Module 1.080.890	x	x	x
Reproduce Equalisation Plug-in Module 1.080.889	x	x	x

Programmer PC 1.080.809					Programmer PC 1.080.810				
Switch Position	Repro. o/p	Sync. o/p	Ready Lamp	Record Lamp	Switch Position	Repro. o/p	Sync. o/p	Ready Lamp	Record Lamp
Sync	Sync	Sync	--	--	Sync	Sync	Sync	--	--
Safe	Repro	Sync	--	--	Safe	Repro	Sync	--	--
Ready	Repro	Input	x	--	Ready	Repro	Input	x	--
Ready/Rec	Repro	Input	--	x	Ready/Rec	Repro	Input	--	x
Not to be used in connection with STUDER Remote control					To be used in connection with STUDER Remote control				

Programmer PC 1.080.812				
Switch Position	Repro o/p	Sync. o/p	Ready Lamp	Record Lamp
Sync	Sync	Sync	--	--
Safe	Repro	Sync	--	--
Ready	Repro	Sync	x	--
Ready/Rec	Repro	Input	--	x

STUDER INTERNATIONAL AG

TECHNICAL INFORMATION TI 56/76

PROFESSIONAL
AUDIO EQUIPMENT

CH-8105 Regensdorf
Switzerland
Phone 01 840 29 60
Telex 58489 stui ch

DUPLICATOR MASTER TAPE PRODUCTION STUDIO

consisting of:

1 STUDER 089 MK II, 1.089.223/10a Professional
Audio Console

equipped with:

- 10 mono inputs
- 2 master outputs
- 2 peak program meters
- 2 auxiliary outputs (rev 1 + 2)
- talkback and prelistening circuit
- monitoring output with line amplifier
- 2 booster amplifiers
- 1 phase correlation meter
- 1 line protector
- 1 console

2 STUDER A80/VU-2/2 MK II Professional Master
Tape Recorder

equipped with:

- 2 tracks (2 mm track separation)
- 1/4" tape
- two speeds - 7.5 and 15 ips

1 STUDER A80/R QC 1 7/8
Dual Capstan machine for quality control of
0.15" tape (Cassette), tape speeds 1 7/8, 3 3/4 ips.

1 EMT 930 sts 47k Professional Turntable,
equipped with cartridge Stanton 60 A in console

2 Loudspeaker STUDER 5/4

1 19" Rack

equipped with:

- 1 Dolby B330/2CH noise reduction system
- 4 Dolby 360 noise reduction system
- 1 EMT Limiter Compressor 156
- 1 Power Amplifier STUDER A68
- 1 Cassette tape recorder Nakamichi 1000

*

1 A80/VU-4-1/2" (or 1") Professional Master Tape Recorder,
four track, 1/2" tape, tape speeds 7.5/15 ips. or
3 3/4/7.5 ips.

1 Set of cables

consisting of:

- 30 cables with cannon connector
- 2 cables for speakers
- 14 mains cables

1 Set of test tapes

consisting of:

- 1 test tape 7,5 ips.
- 1 test tape 15 ips.
- 1 test tape QC 1 7/8 ips
- 1 test tape cassette

* or alternatively for cartridge production:

1 A80/VU-8-1" Professional Master Tape Recorder
eight track, one inch wide tape, speeds 7.5/15 ips.
or 3 3/4/7.5 ips.

1 Patch panel with channel selector.

Cost of two (2) duplicator master tape production studio, according to the drawing S 1087

Options:

2 Variable Dual high and lowpass filters

Price per unit

1 Dolby B330 (Reproduce and Record)

25.10.1976

Sp./ge

TECHNICAL INFORMATION

56/77E

Replace TI 47/74 and TI 47/66

OUTPUT SIGNALS AND REMOTE CONTROL FACILITIES OF A80
CHANNEL AMPLIFIERS MK I AND MK II (VU VERSION)

Output signals on A 80 MK I channel amplifier

The basic board 1.080.880 is wired ex works according to the accompanying diagram 1. The switch board at the back of the base board is thus operative and the channel amplifier is ready to function with the STUDER remote control 1.228.100 or 101. This also corresponds to the diagram of the base board contained in the Manuals.

Irrespective of whether a remote control system is connected to the channel or not, the mode switch retains the functions shown in Table I.

Table 1: Output signals of A 80 MK I

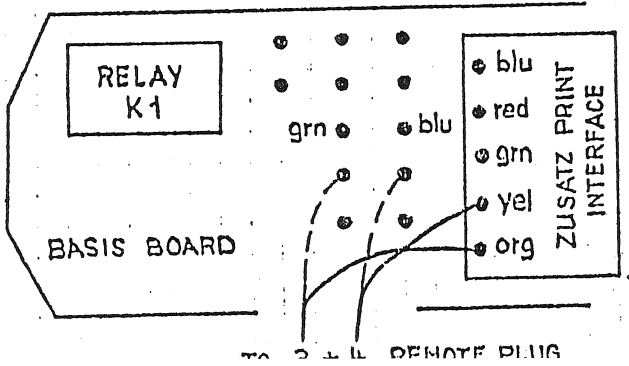
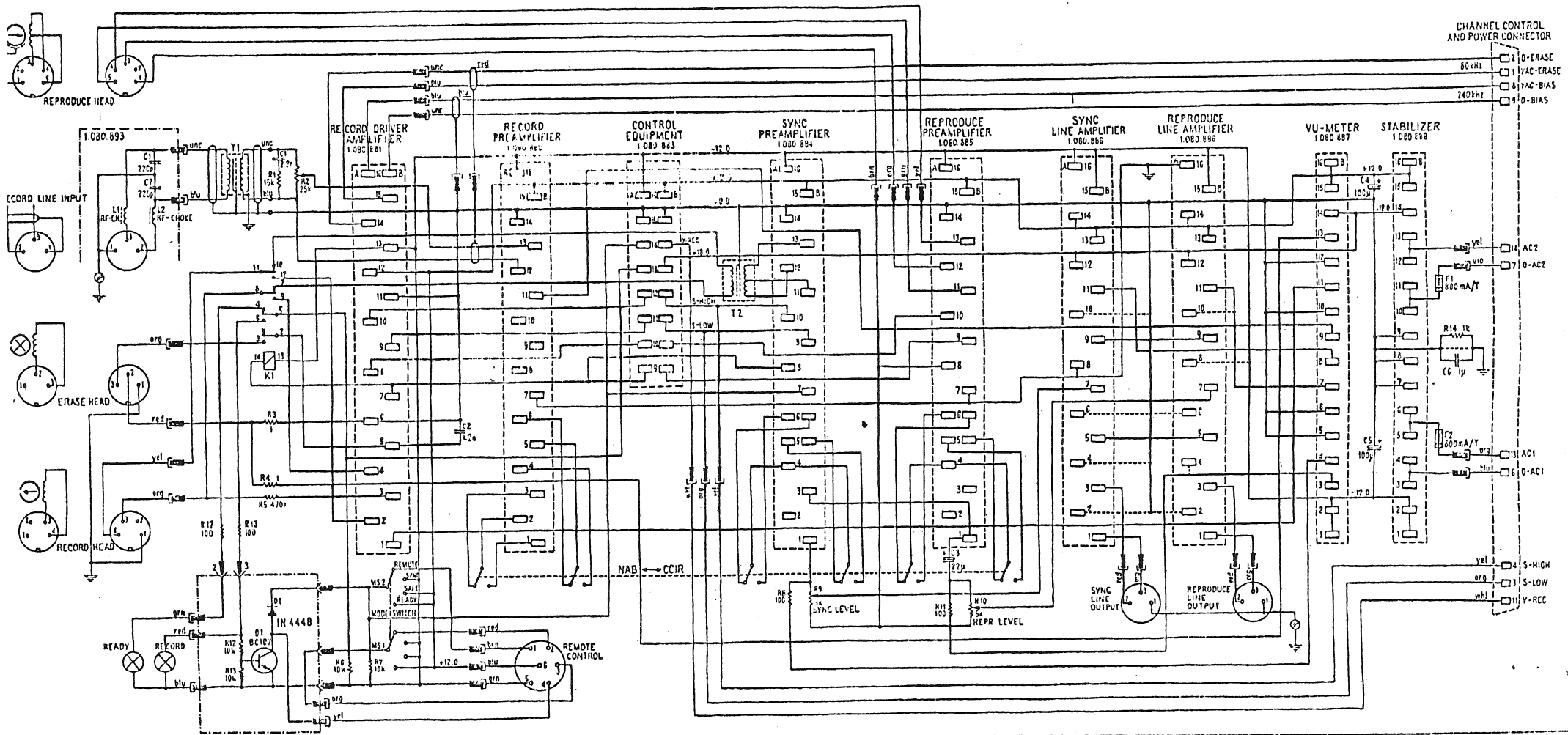
Mode switch at	SYNC output	REPROD. output	Record lamp	Ready lamp
SYNC	SYNC	SYNC		
SAFE	SYNC	REPROD		
READY	SYNC	REPROD		X
READY/REC	---	REPROD	X	

STUDER Remote Control Unit 1.228.100/101 in connection with
A 80 MK I

STUDER REMOTE CONTROL UNIT					Amplifier outputs	
Push Button 1			Push Button 2		Sync. Output	Repro. Output
Rec	Ready	Safe	Sync.	Repro.		
		▼		▼	Synch	Repro
		▼	▼		Synch	Synch
	▼			▼	Synch	Repro
	▼		▼		Synch	Synch
▼				▼	0	Repro
▼			▼		0	0

STUDER Remote Control Unit 1.228.100/101 in connection with
A 80 MK II (Switching Code 1.081.810)

STUDER REMOTE CONTROL UNIT					Amplifier outputs	
Push Button 1			Push Button 2		Sync. Output	Repro. Output
Rec	Ready	Safe	Sync.	Repro.		
		▼		▼	Synch	Repro
		▼	▼		Synch	Synch
	▼			▼	Input	Repro
	▼		▼		Input	Input
▼				▼	Input	Repro
▼			▼		Input	Input



Wenn mit der STUDER Fernsteuerung 1.228.100 oder 101 gearbeitet wird, muss der gelbe und orange Draht auf den Zusatz-Print (Schalter-Print) gesteckt sein. Dies entspricht der Ausführung ab Werk.

If the STUDER remote control 1.228.100 or 101 is used, the yellow and orange wire should be connected to the interface (Switching Code). This corresponds to the version supplied from the factory.

SCHEME 1

CHANNEL BASIS PRINTED CIRCUIT GR 51 EL
A 80 VU MK I
1.080.880

Modification A

If a remote control system other than the STUDER remote control system type 1.228.100 or 1.228.101 is connected to the A 80 MK I, the channel basic board 1.080.880 must be modified as follows:

- 1) Remove all amplifier modules from the A 80 by detaching the head cable and power cable and undoing the two screws behind each amplifier module.
- 2) Take off top and bottom covers so that the basic board can be modified from the rear.
- 3) Disconnect the orange and yellow wires on the small decoder print (switch board) and connect to the pins of the basic board as shown in diagram 2. The decoder print is then inoperative. By changing over the two cables, the record and ready lamps of the remote control unit are connected in parallel to the internal lamps (diagram 2).
- 4) Replace the covers and insert the amplifier modules as described in para. 1.3.1 and 1.3.2 in Manual A80.

SIMPLE REMOTE AMPLIFIER CONTROL FOR A 80 MK I AND MK II

This arrangement is recommended if remote channel control is made by the user himself.

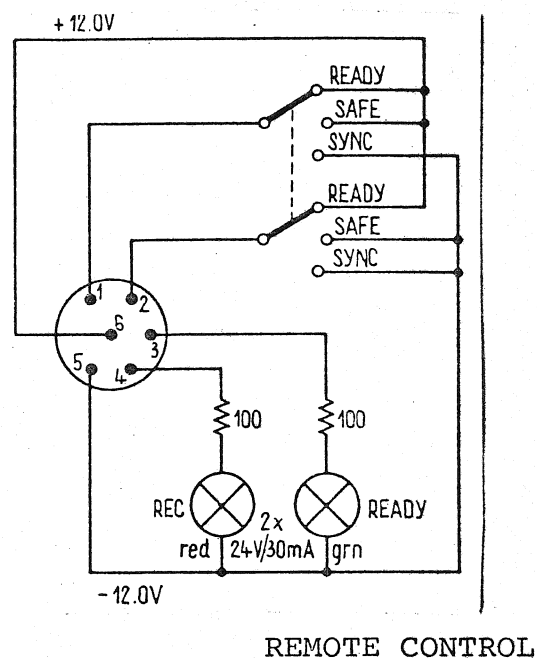
For A 80 MK I, Table 1 applies also to this kind of remote control.

For A 80 MK II, Tables 4, 5, 6 and 7 apply also to this kind of remote control.

CHASSIS RECEPTACLE
TUCHEL No. 54.02.0256

CABLE RECEPTACLE
TUCHEL No. 54.02.0250

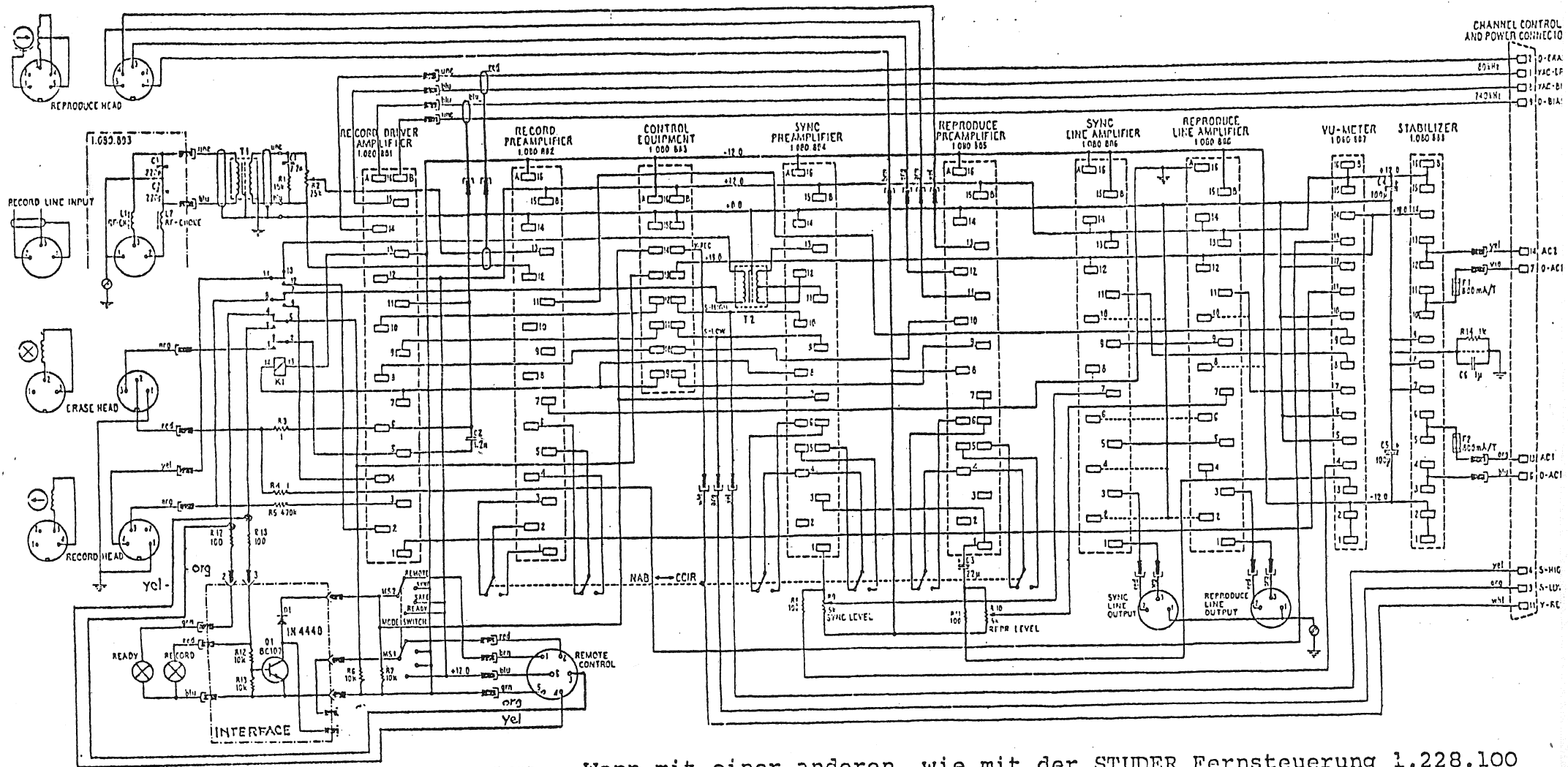
DIAGRAM 3



REMOTE CONTROL

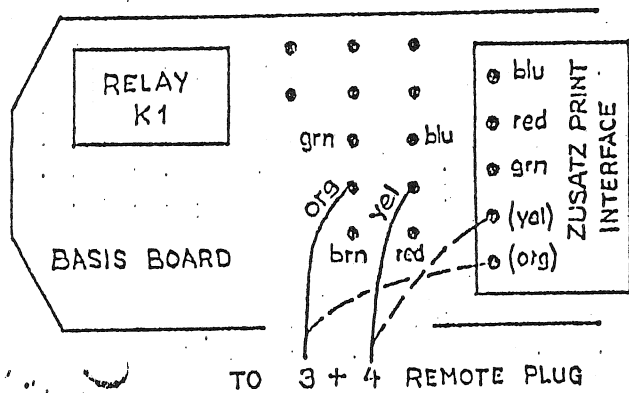
Modification A must be carried out on basic board 1.080.880 (to supply power to the lamps) before this remote control is connected to the A 80 MK I.

Before connecting this remote control to the A 80 MK II, check that the channel amplifiers of the A 80 are not equipped with switch board No. 1.081.810.

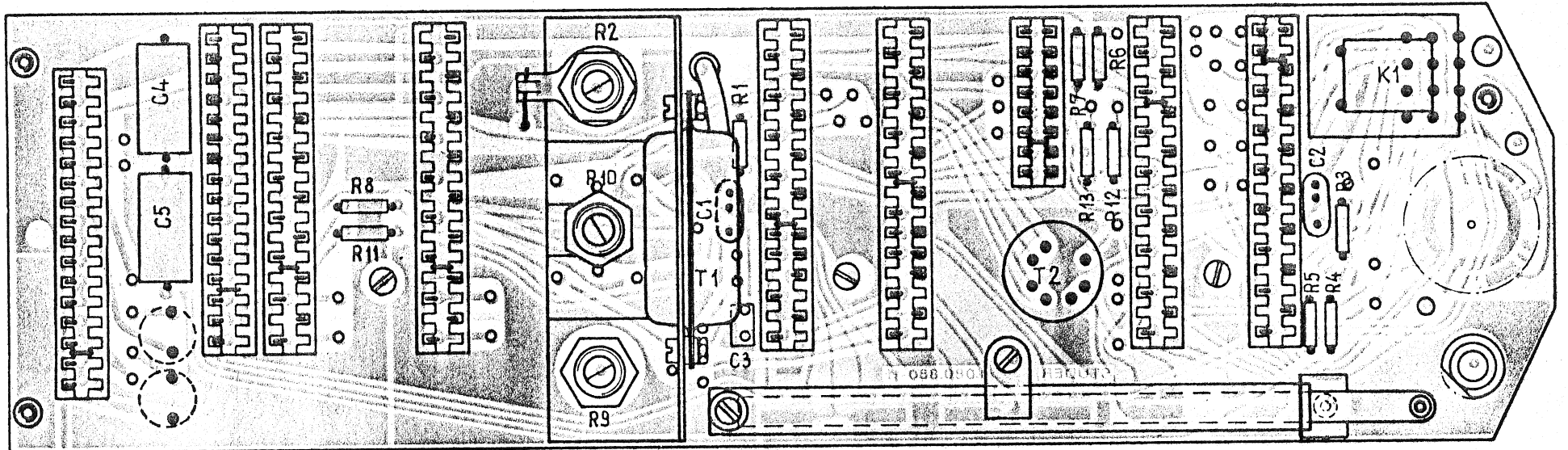


Wenn mit einer anderen, wie mit der STUDER Fernsteuerung 1.228.100 oder 101, gearbeitet wird, muss der gelbe und orange Draht wie auf der Skizze gezeigt umgesteckt werden.

If you are working with an other remote control as the STUDER type 1.228.100 or 101, you have to move the yellow and orange wire on the basis circuit as shown on the left side scetch.



SCHEME 2

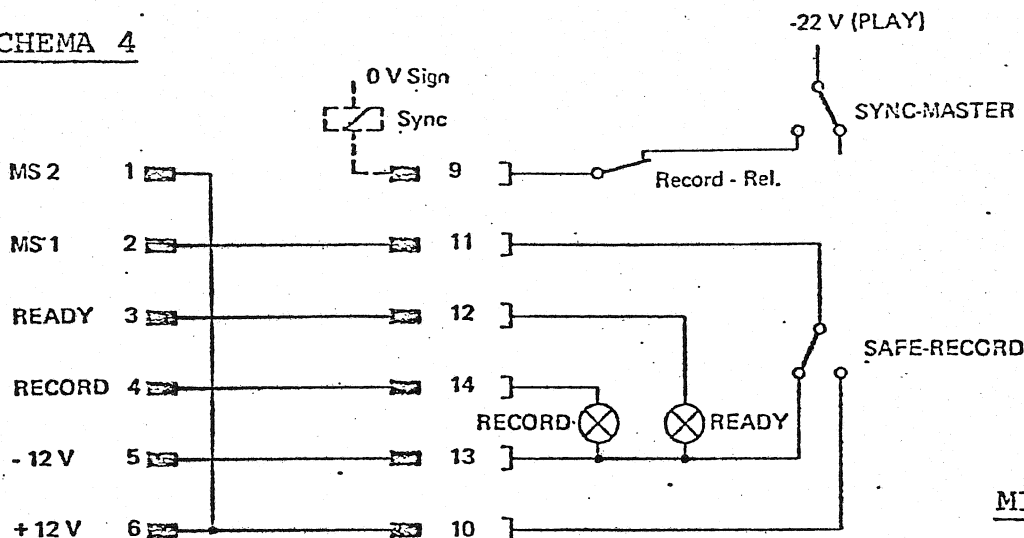


1.080.880 CHANNEL BASIS PRINTED CARD GR 51 EL 10 A 80 VU MK I

Remote control of A 80 VU amplifiers in STUDER mixing consoles

MS 2 is permanently at + 12 V, i.e. the sync-signal cannot appear at the REPRODUCE output.
In the mixing console, only MS 1 is switched from SAFE to RECORD.

SCHEMA 4



MIXER TYP 189

KANAL-
FERNSTEUER-
STECKER A80

TUCHEL KUPPLUNG
6 pol.
54.02.0250

CHANNEL -
REMOTE CONTROL
RECEPTACLE

KABEL

AMPHENOL-
MICRO RIBBON
14 POL STECKER
54.02.0150

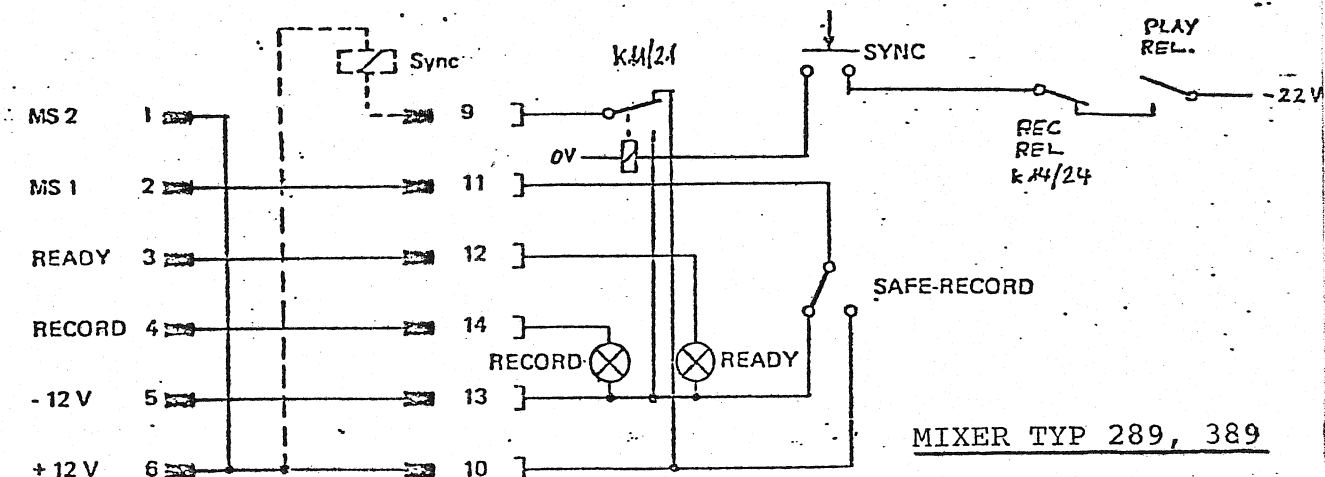
CABLE

MODULATIONS-UND
FERNSTEUER-
STECKER PULT

AUDIO - AND
REMOTE CONTROL
RECEPTACLE,
CONSOLE

PULT

CONSOLE



MIXER TYP 289, 389

Modification A must be made to the basic board 1.080.880 before connecting this remote control to the A80 MK I.

Before connecting this remote control to the A 80 MK II, the VU amplifiers of the A 80 must be equipped with switch board type 1.081.812 (as supplied ex works).

A 80 VU AMPLIFIER REMOTE CONTROL IN STUDER MIXING CONSOLES

A 80 TAPE DECK	REM CONTR ON MIX.		MIXER REL. IN MIX. CONS.			MONITOR MIXER OUTPUT	A 80 VU CH. SIGNAL ON		CHANNEL IN MODE	A 80 MK I SIGNAL ON OUTP.		A 80 MK II CODE 1.081.812 SIGNAL ON OUTP.	
	SAFE / REC	MASTER / SYNC	K11	K12	K14		MS 1	MS 2		REPRO	SYNC	REPRO	SYNC
OFF	SAFE	MASTER	0	0	0	MASTER	-12 V	+12 V	READY	--	--	--	--
OFF	SAFE	SYNC	0	0	0	MASTER	-12 V	+12 V	READY	--	--	--	--
OFF	REC	MASTER	0	0	0	MASTER	+12 V	+12 V	REC	--	--	--	--
OFF	REC	SYNC	0	0	0	MASTER	+12 V	+12 V	REC	--	--	--	--
STOP	SAFE	MASTER	0	0	0	MASTER	-12 V	+12 V	READY	--	--	--	--
STOP	SAFE	SYNC	0	0	0	MASTER	-12 V	+12 V	READY	--	--	--	--
STOP	REC	MASTER	0	0	0	MASTER	+12 V	+12 V	REC	--	--	--	--
STOP	REC	SYNC	0	0	0	MASTER	+12 V	+12 V	REC	--	--	--	--
PLAY	SAFE	MASTER	0	1	0	--	-12 V	+12 V	READY	REPRO	SYNC	REPRO	SYNC
PLAY	SAFE	SYNC	1	0	0	SYNC	-12 V	+12 V	READY	REPRO	SYNC	REPRO	SYNC
PLAY	REC	MASTER	0	0	0	MASTER	+12 V	+12 V	REC	REPRO	SYNC	REPRO	SYNC
PLAY	REC	SYNC	1	0	0	SYNC	+12 V	+12 V	REC	REPRO	SYNC	REPRO	SYNC
RECORD	SAFE	MASTER	0	1	0	--	-12 V	+12 V	READY	REPRO	SYNC	REPRO	SYNC
RECORD	SAFE	SYNC	1	0	0	SYNC	-12 V	+12 V	READY	REPRO	SYNC	REPRO	SYNC
RECORD	REC	MASTER	0	0	1	MASTER	+12 V	+12 V	REC	REPRO	--	REPRO	INPUT
RECORD	REC	SYNC	0	0	1	MASTER	+12 V	+12 V	REC	REPRO	--	REPRO	INPUT

OUTPUT SIGNALS AT A80/VU MK II AMPLIFIER

The MK II amplifier is more flexible than its predecessor as regards its remote-control facilities and the choice of different output signals to the two outputs REPRODUCE and SYNC. The aim of the improvement is to meet customer' needs as simply as possible.

With this in view, behind the control board 1.080.803 there is a switch board which, like the former, is plugged to the basic board of the amplifier.

In order to decide which switch board to use, answers must be obtained to the following questions:

- Is the STUDER remote-control unit being used of type 1.228.100 or 1.228.100?
- Is a remote-control facility used in the STUDER mixing console?
- Is a "home-made" remote control system based on the accompanying proposed layout diagram being used?
- What kind of signal output configuration is required by the user?

Unless requested otherwise, the amplifier is equipped with switch board 1.081.812.

Information on the switch boards obtainable to date are to be found in the accompanying diagrams and tables.

Modified types (suppression of switching clicks) have the number 1.081...., while earlier types are denoted 1.080....

Regensdorf, 12.7.1978 Pj/js

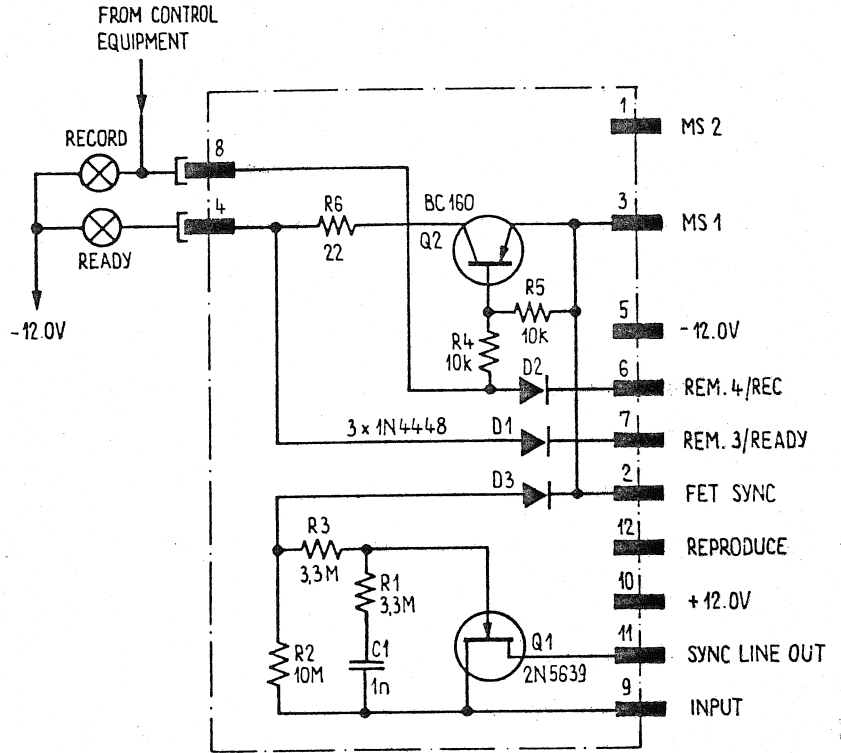
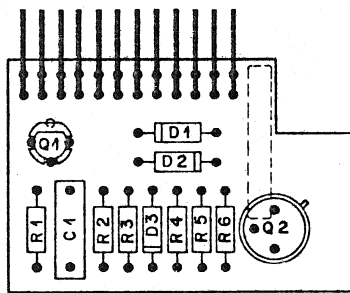
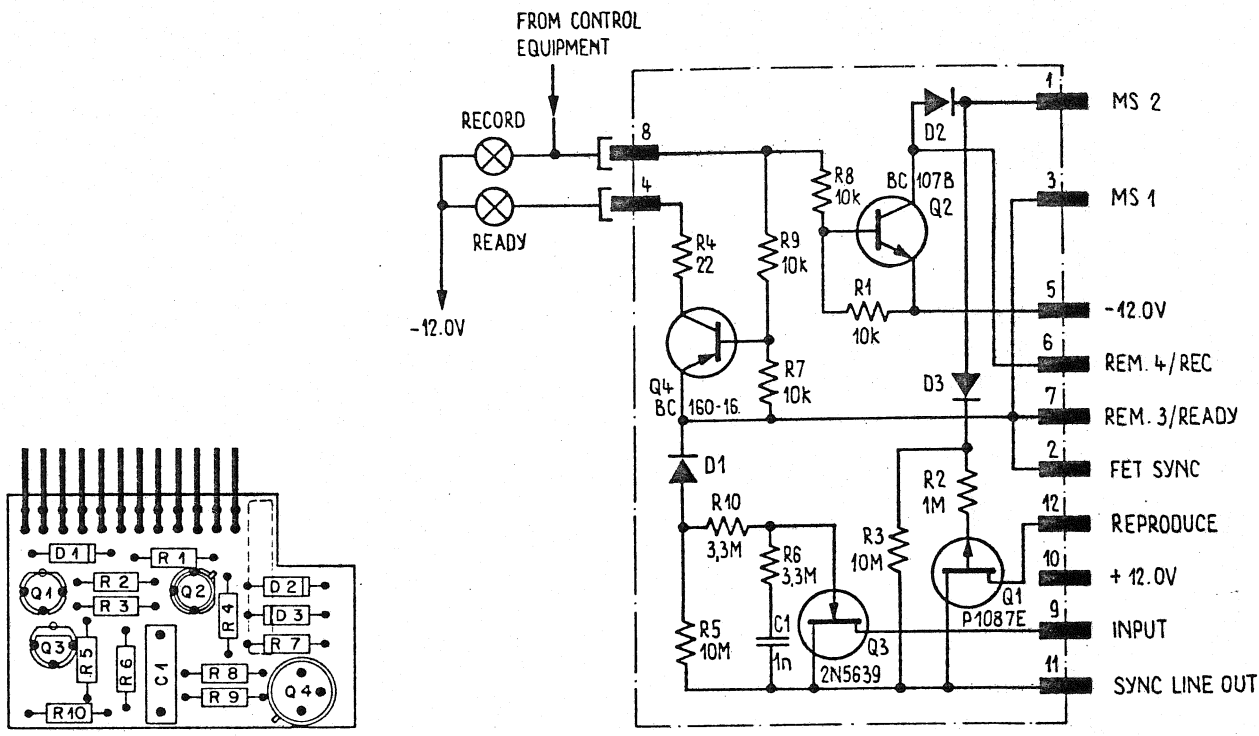


TABLE 4

SWITCH POSITION	REPRO OUTPUT	SYNC OUTPUT	READY LIGHT	RECORD LIGHT
SYNC	SYNC	SYNC	-	-
SAFE	REPRO	SYNC	-	-
READY	REPRO	INPUT	X	-
READY/REC	REPRO	INPUT	-	X

Not to be used in connection with STUDER REMOTE CONTROL

STUDER	1.081.809
SWITCHING CODE	
A80/VU MK II	ED 1 4.77



FUNCTION ON REMOTE CONTROL UNIT		AMPLIFIER OUTPUTS	
		SYNC OUTPUT	REPRODUCE OUTPUT
SAFE	REPRO	SYNC	REPRO
SAFE	SYNC	SYNC	SYNC
READY	REPRO	INPUT	REPRO
READY	SYNC	INPUT	INPUT
RECORD	REPRO	INPUT	REPRO
RECORD	SYNC	INPUT	INPUT

Use STUDER REMOTE CONTROL 1.228.100 and 1.228.101 only in connection with circuit 1.081.810

TABLE 5

SWITCH POSITION	REPRO OUTPUT	SYNC OUTPUT	READY LIGHT	RECORD LIGHT
SYNC	SYNC	SYNC	-	-
SAFE	REPRO	SYNC	-	-
READY	REPRO	INPUT	X	-
READY/REC	REPRO	INPUT	-	X

This truth table is valid if you use 1.081.810 switching code P.C. in connection with STUDER remote control 1.228.100 (8 channel) and no 1.228.101 (16 channels)

STUDER	1.081.810
SWITCHING CODE	
A80/VU MK II	ED 1 4.77

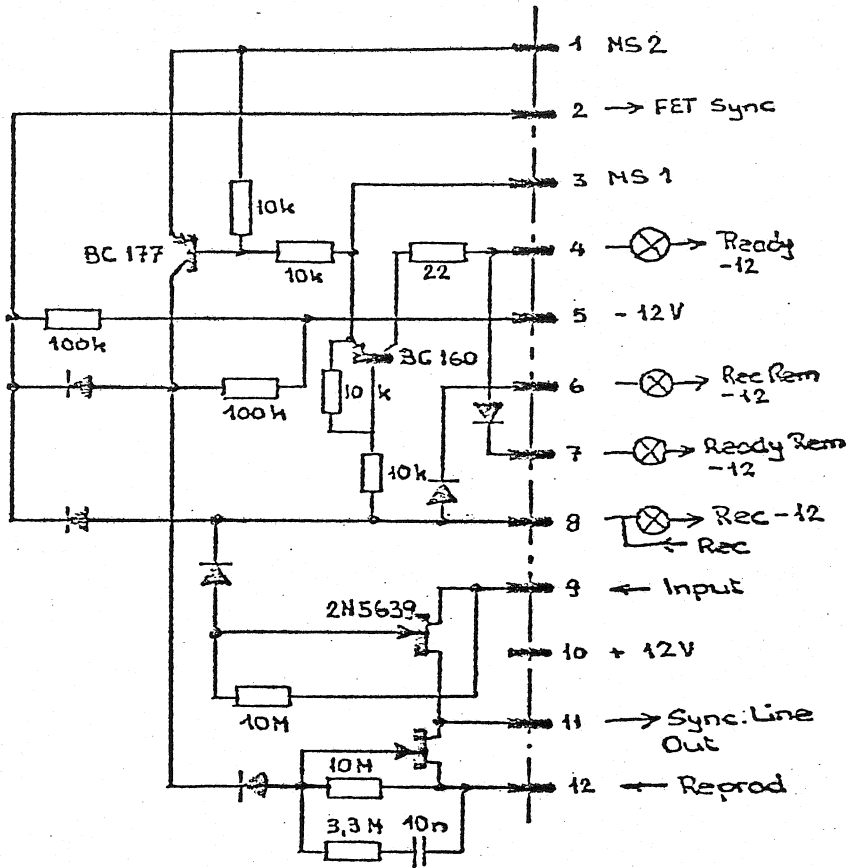
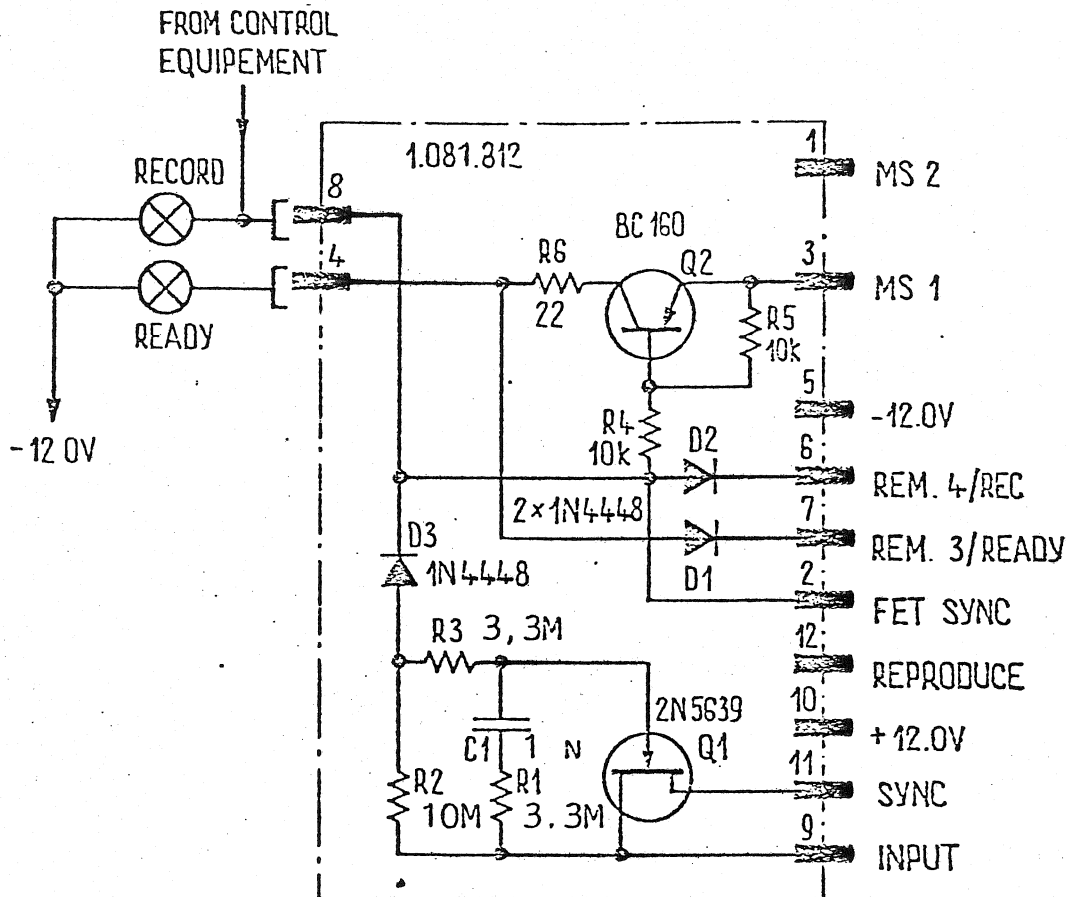


TABLE 6 SWITCHING CODE 1.081.811

SWITCH POSITION	REPROD. OUTPUT	SYNC OUTPUT	READY LIGHT	RECORD LIGHT
SYNC	SYNC	SYNC	- - -	- - -
SAFE	REPRO	REPRO	- - -	- - -
READY	REPRO	SYNC	X	- - -
READY/REC	REPRO	INPUT	- - -	X



SWITCH POSITION	REPRO OUTPUT	SYNC OUTPUT	READY LIGHT	RECORD LIGHT
SYNC	SYNC	SYNC	- - -	- - -
SAFE	REPRO	SYNC	- - -	- - -
READY	REPRO	SYNC	X	- - -
READY/REC	REPRO	INPUT	- - -	X

NOT TO BE USED WITH STUDER REMOTE CONTROL 1.228.100 / 1.228.101
 BUT USE IN CONNECTION WITH STUDER AUDIO MIXING CONSOLE

TABLE 8

Note:

Replace resistors R7/R8 with a jumper wire.
 This modification is required to maintain an (A)
 equal output level in both Ready and Safe
 positions.


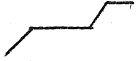
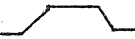
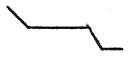
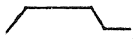

"HALF SPEED DISC CUTTING"

- The following table shows the frequency response alterations which are occurring when a tape recorded at a given speed with a given flux equalisation is played back at half-speed with another equalisation.

- This leaflet describes how to modify the A80-VU Prelistening Reproducer in order to achieve half-speed disc cutting without external frequency response compensation.

1/2 Speed Equalisation

f	A	B	C	D	E	F
8.0	0.00	-16.04	-5.71	10.33	-16.04	0.00
10.0	0.00	-14.16	-5.55	8.61	-14.16	0.00
12.5	0.00	-12.31	-5.31	7.00	-12.31	0.00
16.0	0.00	-10.33	-4.96	5.37	-10.33	0.00
20.0	0.00	- 8.61	-4.52	4.09	- 8.61	0.00
25.0	0.00	- 7.00	-3.99	3.01	- 7.00	0.00
31.5	0.00	- 5.47	-3.35	2.12	- 5.47	0.00
40.0	0.00	- 4.09	-2.66	1.43	- 4.09	0.00
50.0	0.00	- 3.01	-2.04	0.97	- 3.01	0.00
63.0	0.00	- 2.12	-1.49	0.63	- 2.12	0.00
80.0	0.00	- 1.43	-1.04	0.39	- 1.43	0.00
100	0.00	- 0.97	-0.72	0.25	- 0.97	0.00
125	0.00	- 0.64	-0.50	0.15	- 0.65	0.00
160	0.00	- 0.40	-0.33	0.08	- 0.41	0.00
200	0.00	- 0.26	-0.25	+ 0.03	- 0.28	0.00
250	0.00	- 0.15	-0.20	- 0.01	- 0.19	0.00
315	0.00	- 0.09	-0.21	- 0.06	- 0.15	0.00
400	0.00	- 0.03	-0.25	- 0.12	- 0.13	0.00
500	0.00	+ 0.01	-0.36	- 0.19	- 0.15	0.00
630	0.00	+ 0.06	-0.49	- 0.31	- 0.18	0.00
800	0.00	0.12	-0.72	- 0.46	- 0.26	0.00
1'000	0.00	0.19	-1.04	- 0.67	- 0.37	0.00
1'250	0.00	0.30	-1.46	- 0.93	- 0.53	0.00
1'600	0.00	0.46	-2.06	- 1.28	- 0.78	0.00
2'000	0.00	0.67	-2.67	- 1.62	- 1.05	0.00
2'500	0.00	0.93	-3.32	- 1.96	- 1.36	0.00
3'150	0.00	1.21	-3.96	- 2.27	- 1.69	0.00
4'000	0.00	1.62	-4.53	- 2.52	- 2.01	0.00
5'000	0.00	1.96	-4.96	- 2.70	- 2.26	0.00
6'300	0.00	2.27	-5.30	- 2.84	- 2.46	0.00
8'000	0.00	2.52	-5.55	- 2.93	- 2.62	0.00
10.0 K	0.00	2.70	-5.71	- 2.99	- 2.72	0.00
Hz	dB	dB	dB	dB	dB	dB

f	A	B	C	D	E	F
12.5 K	0.00	2.83	-5.82	- 3.02	- 2.80	0.00
16.0 K	0.00	2.93	-5.90	- 3.06	- 2.84	0.00
20.0 K	0.00	2.99	-5.94	- 3.07	- 2.87	0.00
25.0 K	0.00	3.02	-5.97	- 3.08	- 2.89	0.00
31.5 K	0.00	3.05	-5.99	- 3.09	- 2.90	0.00
40.0 K	0.00	3.07	-6.00	- 3.09	- 2.91	0.00
50.0 K	0.00	3.08	-6.01	- 3.09	- 2.91	0.00
63.0 K	0.00	3.09	-6.01	- 3.09	- 2.92	0.00
80.0 K	0.00	3.09	-6.02	- 3.10	- 2.92	0.00
100 K	0.00	3.10	-6.02	- 3.10	- 2.92	0.00
Hz	dB	dB	dB	dB	dB	dB
Curve:						
1	x	x	6'360 μ s	6'360 μ s	x	x
2	x	3'180 μ s	3'180 μ s	x	3'180 μ s	x
3	x	50 μ s	100 μ s	100 μ s	70 μ s	x
4	x	35 μ s	50 μ s	70 μ s	50 μ s	x

A : Master Tape : AES, 17.5 μ s / 30 ips
 Repr Equalisation : IEC, 35 μ s / 15 ips

B : Master Tape : AES, 17.5 μ s / 30 ips
 Repr Equalisation: NAB, 50 & 3'180 μ s / 15 ips

C : Master Tape : NAB, 50 & 3'180 μ s / 15 ips
 Repr Equalisation : NAB, 50 & 3'180 μ s / 7.5 ips

D : Master Tape : NAB, 50 & 3'180 μ s / 15 ips
Repro Equalisation : IEC, 70 μ s / 7.5 ips

E : Master Tape : IEC, 35 μ s / 15 ips
Repro Equalisation : NAB, 50 & 3'180 μ s / 7.5 ips

F : Master Tape : IEC, 35 μ s / 15 ips
Repro Equalisation : IEC, 70 μ s / 7.5 ips

- N.B.: 1 The 0 dB point has not been taken systematically at
1 kHz because of time constants.

- N.B.: 2 The reproduce level difference between normal speed
and 1/2 speed has not been added to the values.
(usually: - 6 dB).

- N.B.: 3 AES : Audio Engineering Society
IEC : International Electrotechnical Commission
NAB : National Association of Broadcasters

- N.B.: 4 Sometimes, tape flux equalisation time constants are
also referred to CCIR or DIN standards, which are
identical to IEC recommendations at 7.5 and 15 ips.
CCIR : Comité Consultatif International de Radiodiffusion
DIN : Deutsche Industrie Normen

- Frequencies corresponding to the equalisation time constants:

τ	f
17.5 μs	9'095 Hz
35 μs	4'547 Hz
50 μs	3'183 Hz
70 μs	2'274 Hz
100 μs	1'592 Hz
3'180 μs	50 Hz
6'360 μs	25 Hz

- A flat replay frequency response can be obtained by 3 means:
 - a) - Use of an equaliser adjusted to compensate for the values given in the table.
 - b) - Use of a specially designed compensation amplifier.
 - c) - Modification of the play back time constants of the tape reproducer used for disc cutting. (best solution).

- The most common case is:

Recording	:	15 ips / NAB	(50 + 3'180 μ s)
Replay	:	7.5 ips / special	: (100 + 6'360 μ s)

- So, here are the instructions to convert a Studer 7.5/15 ips conventional equalisation board (1.080.814) into a special half speed NAB equalisation board.

- N.B.: For some reasons of convenience for the modification, the equalisation standards have been reversed at the low speed, i.e.:

Speed	NAB	IEC
15	50 & 3'180	35
7.5	70	100 & 6'360
Ips	μs	μs

In other words, to operate with NAB standard one has to select:

Normal speed	: 15 Ips + NAB	→	50 + 3'180 μs
Half speed	: 7.5 Ips + IEC	→	100 + 6'360 μs

- Here is the list of the resistors that have to be changed:

Resistor	Old Value (conventional)	New Value (for 1/2 speed)
R 2	470 kOhm	1.8 MOhm
R 17	8.45 kOhm	12 kOhm
R 19	27 kOhm	47 kOhm
R 25	20.5 kOhm	33 kOhm
R 29	60 kOhm	47 kOhm

In addition, the resistor R 2 has to be connected to the pin Nb 12 instead of the pin Nb 11.

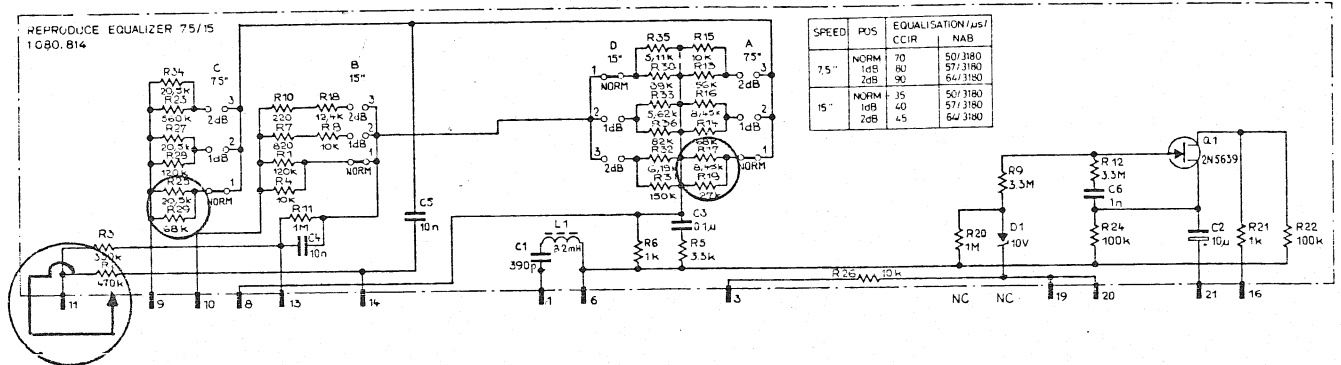
- The following diagrams are showing the elements that have to be changed.

- Normally the following figures are to be expected:

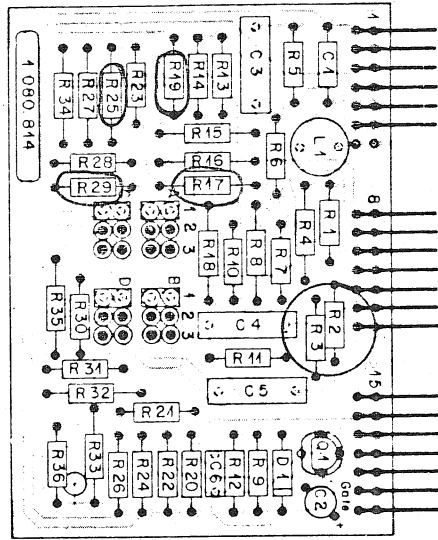
Replay frequency response at half speed : 10 Hz - 10 kHz \pm 1.0 dB

REPRODUCE PREAMPLIFIER 1.080.804 (WITH REPRODUCE EQUALIZER 1.080.814 / 815)

R21 IS BRIDGED IF SWITCHING CODE 1.080.811 IS USED



SPEED	POS	EQUALISATION / IEC	NAB
7.5"	NORM	70	50/3180
	1dB	80	57/3180
	2dB	90	64/3180
15"	NORM	75	50/3180
	1dB	85	57/3180
	2dB	95	64/3180



REPR EQUAL PCB 7.5"/15" 1.080.814

TI 66/81

PROFESSIONAL
AUDIO EQUIPMENT

CH-8105 Regensdorf
Switzerland
Phone 01 840 29 60
Telex 58489 stui ch

A80 - VU NEW LINE OUTPUT AMPLIFIERS

Considerable advertisement has been made by our competitors promoting the advantages of transformerless line output amplifiers. We have now developed and are manufacturing such a device for the A80-VU Tape Recorders;
ordering No: 1.080.773.00.

However, transformerless equipped tape recorders are not always required, so we are therefore equipping the A80-VU machines with the transformerless amplifiers on request only.

Most of the leading recording studios, especially in USA will no doubt take advantage of this new feature (Ref: 1.080.773.00) whereas the European Broadcast organisations will surely be interested by the new low distortion line output amplifier with transformer.(Ref: 1.080.774.00) replacing the existing type 1.080.806.00.

Also of interest to note is that NO EXTRA price will be charged for either version and that the actual prices are shown in the July 1981 Studer price list.

As usual, the solution we adopt is a Studer one, i.e.:
a design without compromise which is second to none of today's available transformerless line output amplifiers. Have a look at the specs, and note that it is actively balanced and fully AC floating with electronic instant protection of output transistors. In addition it is worth to note that absolutely no adjustments nor modifications have to be performed to convert

a machine with conventional transformer line amplifiers into a transformerless one. Just plug one P.C.B. out, and plug-in the new one, that's all.

Anyway, we think that it is worth and fair to fully inform you of the advantages and disadvantages of both systems:

Parameter (line output amplifiers)	Transformer	Transformerless
- Frequency response	2	3
- Intermodulation, IMD	2	3
- Harmonic distortion, THD	2	3
- Transient intermodulation, TIM	3	2
- Phase modulation distortion QMD	1	3
- Phase response	3	3
- Radiated stray-field	2	3
- Common mode rejection Ratio CMRR	3	2
- Safety	3	2
- Common mode rejection range	3	2

NB: 3 : very good

2: average

1: poor

Features of the STUDER transformerless output plug-in circuit
(REF. No: 1.080.773.00) for A80-VU tape recorders.

- Output system : actively balanced and floating
- Internal impedance : $Z_i \leq 30 \text{ Ohm}$
- Max. output level : $V_M > 24 \text{ dBm} / 600 \text{ Ohm}$
(Balanced) $V_M > 20 \text{ dBm} / 200 \text{ Ohm}$
- Max. output level : $V_M > 18 \text{ dBm} / 600 \text{ Ohm}$
(Unbalanced)
- Frequency response : 14 Hz to 50 kHz; +0, -1dB /600 Ohm
- S/N with shorted input :

ASA-A	RMS : -98 dB	Typical value Ref: +6 dBm/600 Ohm
IEC 468	peak: -85 dB	
- Output protection : special circuit with TRIAC
- Mount : can be installed in A80-VU audio units within 30 seconds without modifications nor adjustments.
- Ordering code No : 1.080.773.00
- List Price : SFr 135.--

Features of the NEW STUDER line output amplifier with improved low distortion transformer (1.080.774.00) circuitry for A80-VU tape recorders.

- Output system : balanced and floating , 500 V insulation
- Internal impedance : $Z_i \leq 30 \text{ Ohm}$
- Max. output level : $V_M > 24 \text{ dBm} / 600 \text{ Ohm}$
(Balanced) $V_M > 20 \text{ dBm} / 200 \text{ Ohm}$
- Max. output level : $V_M > 24 \text{ dBm} / 600 \text{ Ohm}$
(Unbalanced)
- Frequency response : 16 Hz - 22 kHz; $\pm 0.5 \text{ dB} / 600 \text{ Ohm}$
- S/N with shorted input :

ASA-A	RMS : -98 dB	Typical value Ref:+6 dBm/600 Ohm
IEC 468	peak: -85 dB	
- Output protection : yes, diodes
- Mount : can be installed in A80-VU audio units within 30 seconds and without modifications nor adjustments
- Ordering code No: 1.080.774.00
- List Price : SFr 88.--

ABGLEICHANLEITUNG FUER DELAY CONTROL
LOGIC KARTE 1.081.803ALIGNMENT PROCEDURE FOR DELAY LOGIC
CARD 1.081.803.

Technical Information TI 72/82

Wichtig:

Bevor mit den nachfolgend aufgeführten Abgleicharbeiten begonnen wird, müssen alle Audio-Einstellungen vollständig und korrekt durchgeführt sein.

1. Brückenstecker auf der Steuerkarte 1.081.803 der Maschine entsprechend der in den Tabellen des Schaltbildes aufgeführten Positionen einsetzen und die drei Potentiometer in Mittenstellung drehen.
2. Kontrollieren, ob alle Aufnahme-Driver-Karten 1.081.801. mit dem Huckepack Print 1.081.804 ausgerüstet sind.
3. Leerband auflegen und auf einer Spur bei schneller Bandgeschwindigkeit einen ca. 1500 Hz-Ton, 6-8 dB unter Vollaussteuerung aufzeichnen. (Dauer ca. 5 Min.). Es ist vorteilhaft dafür nicht einen Kanal zu verwenden, welcher gleich neben der zu prüfenden Spur liegt.
4. Aufnahmevorverstärker- und Driververstärkerkarten des zu prüfenden Verstärkers mittels Verlängerungskarten einsetzen.

Important :

Before setting out on the alignment described below, make sure that all audio alignments have been carried out fully and correctly beforehand.

1. Insert the jumpers on the control logic PCB's 1.081.803 in the applicable position listed in the tables shown on the schematic drawing and set the potentiometers to centre position.
2. Make sure that the record driver cards 1.081.801 are fitted with the Piggyback board 1.081.804.
3. Thread blank tape and at fast speed record a tone of approximately 1500 Hz, 6 to 8 dB below peak recording level on one track (duration ~ 5 min.) It is advantageous not to use a track adjacent to the channel to be tested for this purpose.
4. Insert the record preamplifier and driver cards of the channel to be tested on extender boards.

5. Bei schneller Bandgeschwindigkeit überspielen des unter 3 aufgezzeichneten Signals via Sync. Ausgang auf die Spur des zu prüfenden Kanals.
6. Band an den Anfang der Aufzeichnung zurückspulen und Maschine in Aufnahme starten. Abhören der Wiedergabe und beobachten des VU-Meters während in ca. 2 Sekunden-Intervallen in Aufnahme ein- und ausgestiegen wird. Für das Abhören werden mit Vorteil Kopfhörer verwendet um nicht durch das Klicken des Aufnahmerelais gestört zu werden. Die Kopfhörer können am CONTROL OUTPUT des Verstärkers eingesteckt werden.

Mit Potentiometer P 2 (Mitte) die Ausstiegsphase einstellen (kleinste Pegelüberhöhung und Absenkung.) Eine Pegelüberhöhung bedeutet Verzögerungszeit zu lang, Absenkung : Verzögerungszeit zu kurz. Bei der Einstiegsphase ist der Effekt umgekehrt. (Drehen von P2 im Uhrzeigersinn verlängert die Verzögerungszeit). Nun wird mittels Potentiometer P1 (oben) die Einstiegsphase eingestellt. Der Regelbetrag dieser Einstellung beeinflusst die vorherige Einstellung der Ausstiegsphase mit ca. 50 %. Aus diesem Grund müssen die Einstellungen von P1 und P2 wiederholt werden bis saubere Uebergänge von Ein- und Ausstieg erzielt sind.

7. Band an den Anfang der Aufzeichnung zurückspulen und Maschine auf langsame Geschwindigkeit schalten.
8. Bei langsamer Bandgeschwindigkeit Bezugston (jetzt \sim 750 Hz) auf gleiche Art wie unter Punkt 5 auf die Spur des zu prüfenden Kanals überspielen.

5. Via the sync output transfer the signal recorded under point 3 at fast speed onto the track to be tested.
6. Wind the tape back to the beginning of the recording and start the machine in the record mode. Now observe the VU meter and listen to the tone while dropping in and out of record at approximately 2 seconds intervals. It is an advantage to use a pair of headphones plugged in at the CONTROL OUTPUT of the amplifier, thus not to be disturbed by the clicking of the record relays.

Adjust potentiometer P2 (in centre) for best drop out performance. (no boost, no dip). If a dip is observed the delay time is set too short, and in case of a boost, it is too long. At the drop in transition the effect is reversed. Now adjust potentiometer P1 (top-most) for best drop-in performance. The amount of this adjustment has an approximately 50 % affect on the drop out setting also. It is for this reason that the adjustments of P2 and P1 have to be repeated until best results for both, the drop-in and the drop-out transition have been obtained. (clock wise rotation of P2 increases the delay time).

7. Wind the tape back to the beginning of the recorded tone and then switch the machine to the slow speed.
8. Transfer the tone at low speed (now \sim 750 Hz) from the reference track to the channel under test in the same way as mentioned under point 5.

9. Band an den Anfang der Aufzeichnung zurückspulen und Maschine in Aufnahme starten. In Aufnahme ein und aussteigen unter abhören der Wiedergabe und beobachten des VU-Meters mittels Potentiometer P3 (unten) Ein- und Ausstieg auf bestmögliche Uebergänge einstellen. Das Potentiometer P1 soll bei kleiner Bandgeschwindigkeit nicht nachjustiert werden.

10. Aufnahme Vorverstärker und Driververstärkerkarten ohne Verlängerungskarten wieder einstecken und die Einstellungen am nächsten Kanal vornehmen, angefangen bei Punkt 4.

Anmerkung 1 :

Die unter den Punkten 5. und 8. aufgeführten Ueberspielungen sind erforderlich, um Pegel- und Phasenunterschiede zwischen der Originalaufzeichnung und den "Inserts" auszuschliessen, welche ein sauberes Einstellen der Uebergänge verunmöglichen würden.

Anmerkung 2 :

Die Ein- und Ausstiegs-Uebergänge können auch mit einem Oszillographen, welcher über eine Triggerverzögerung verfügt, beobachtet werden. Für die Triggerung eignet sich am besten das Signal am Brückenstecker J2.

9. Wind the tape to the beginning of the recording and start the machine in the record mode. Observe the VU meter and listen to the tone while dropping in and out of record. Adjust potentiometer P3 (lower most) for best drop in and out performance. Do not readjust potentiometer P1 at Tow speed.

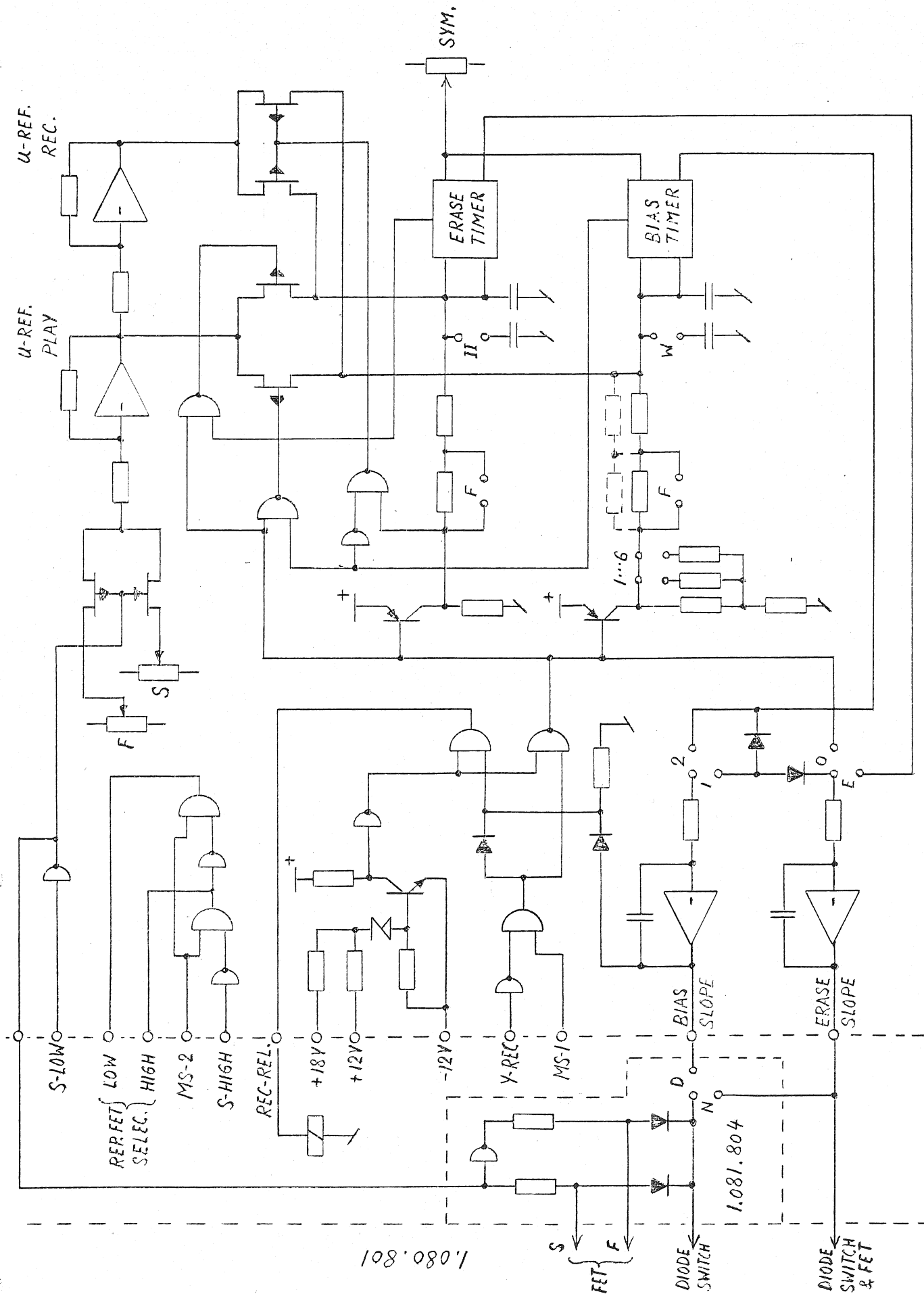
10. Reinsert the record und driver amplifier cards without extender boards and proceed with the next channel starting at point 4.

Note 1 :

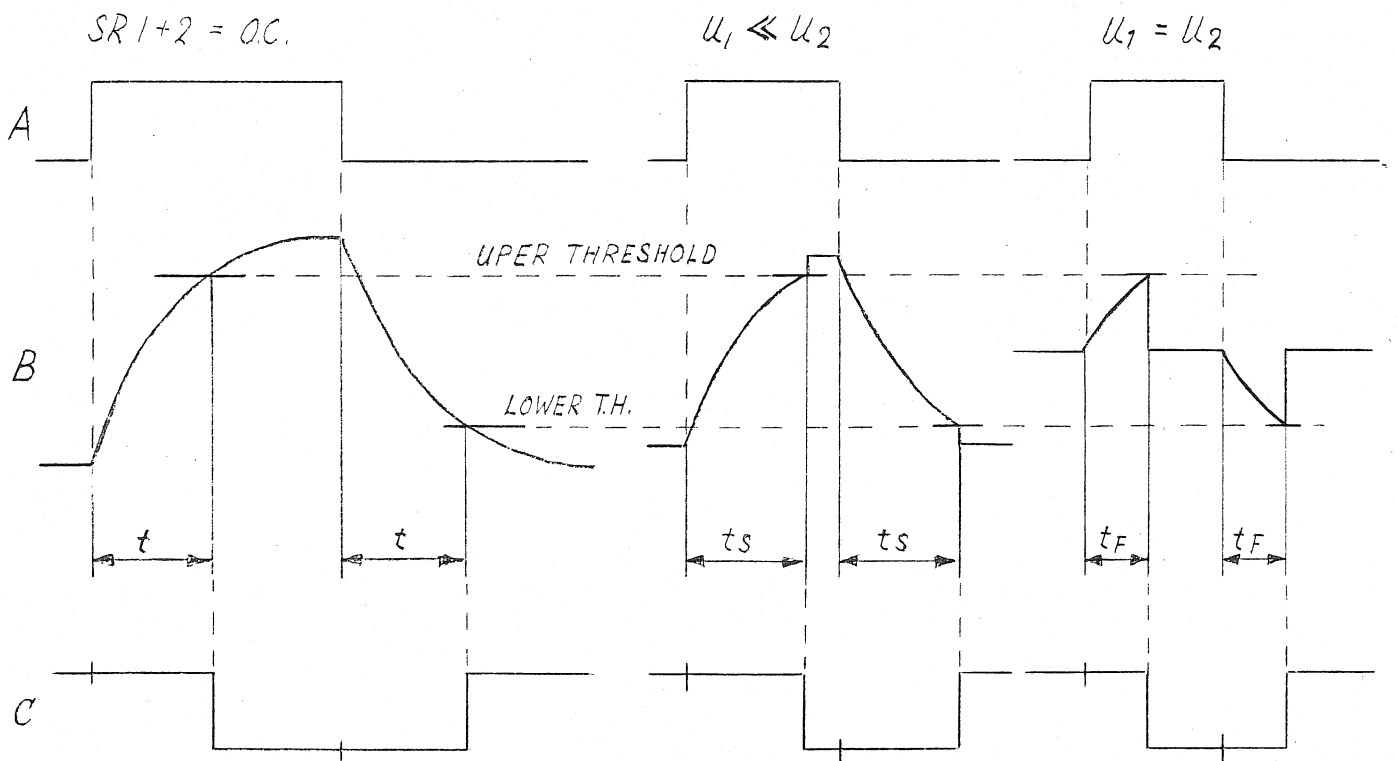
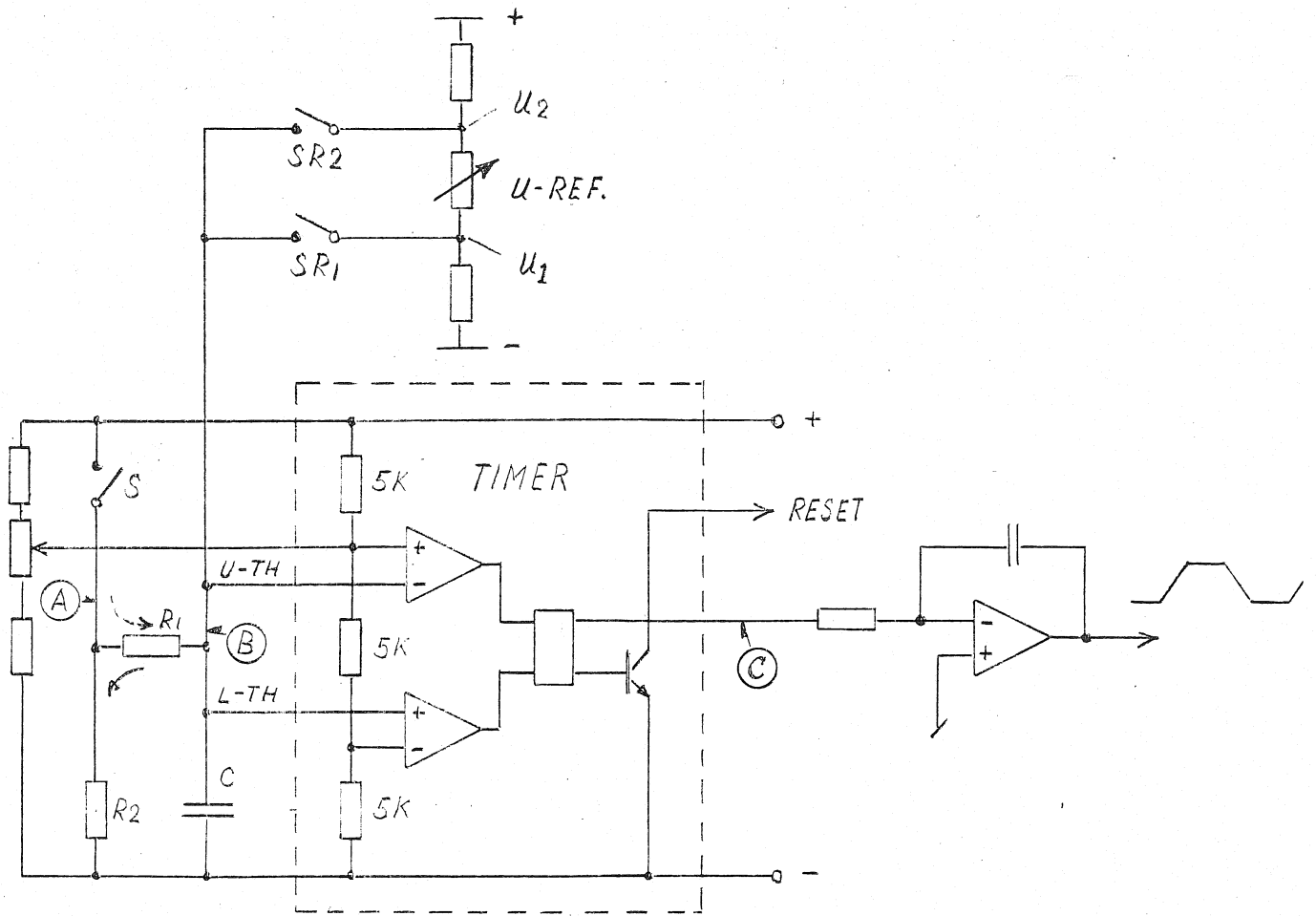
The track bounce procedure specified under points 5 and 8 is to avoid level and phase differences between the original recording and the inserts which make accurate adjustment impossible.

Note 2 :

The drop-in/ drop-out transition performance may also be monitored with an oscilloscope having delayed trigger facility. The trigger signal is best tapped at jumper J2.

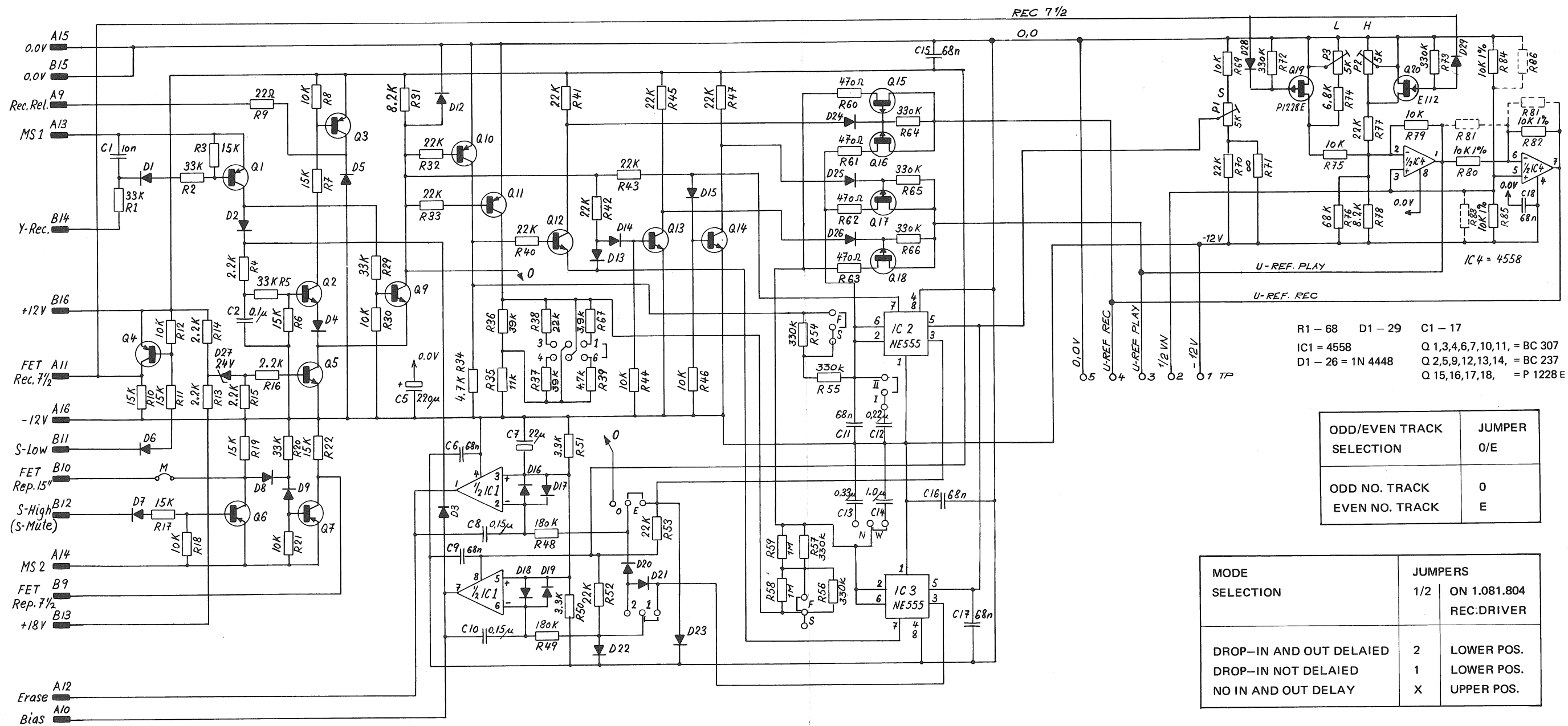


1.12.82	Thomson	BLOCK DIAGRAM	
STUDER	DELAY CONTROL	1.081.803.00	PAGE OF



1.12.82	Thomson	Basic Theory of Time Delay Control	
STUDER	DELAY CONTROL	1.081.803.00	PAGE OF

CONTROL EQUIPMENT 1.081.803

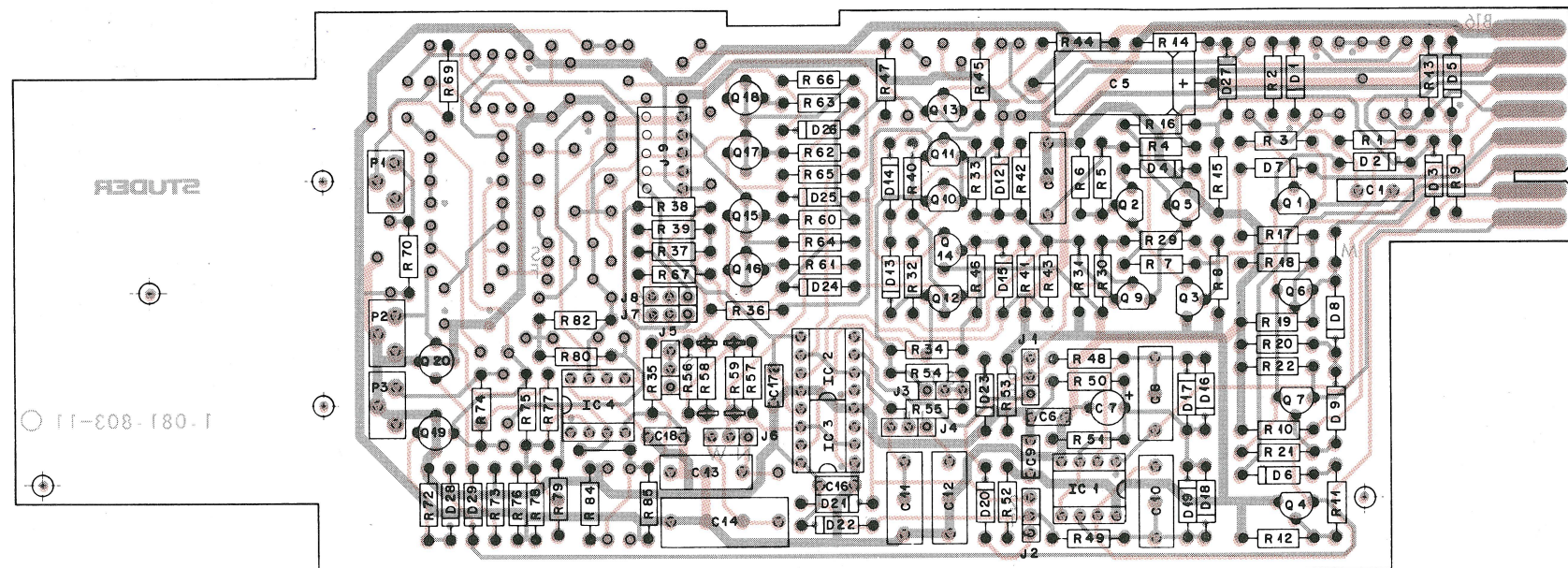


★ DROP-OUT DELAY TIMES ARE TO BE CALCULATED BY ADDING THE FIGURES IN BRACKETS TO THE STIPULATED DROP-IN DELAY TIMES. THE DROP-OUT DELAY TIMES HAVE TO BE GREATER OWING TO THE TWO GAPS OF THE ERASE HEADS. DURING THE DROP-IN SEQUENCE THE TRAILING GAP OF THE ERASE HEADS FORME THE REFERENCE FOR THE DELAY TIME, WHEREAS DURING THE DROP-OUT SEQUENCE IT IS THE LEADING GAP.

THE TIME DIFFERENCE IS SELECTED BY MEANS OF JUMPER 1-6.

TYPE OF HEAD BLOCK	MACHINE SPEEDS	R58 R59	JUMPERS			1...6	DROP-IN TIME DELAY MSEC	
			N/W	S/F	I/II		LOW SPEED	HIGH SPEED
SHORT, IN-LINE EH	7 1/2/15		N	SS	I	3-4	158 (9,6)	79 (4.8)
WIDE, IN-LINE EH	7 1/2/15	1M	W	SS	I	1-6	360 (9,6)	180 (4.8)
WIDE, SEPARATE EH	7 1/2/15		W	SS	II	2-3	490 (14,8)	245 (7.4)
SHORT, IN LINE EH	15/30		N	FF	I	2-3	79 (4,8)	39,5 (2.4)
WIDE, IN-LINE EH	15/30	1M	W	FF	I	2-5	180 (4,8)	90 (2.4)
WIDE, SEPARATE EH	15/30		W	FF	II	1-2	245 (7,4)	122.5 (3.7)

CONTROL EQUIPMENT 1.081.803



Pos.	Bauteil No.	Bezeichnung	Stk.	Bemerkung
R 38	57.11.4223	22 k 2%	1	
R 39	57.11.4472	4,7k 2%	1	
R 40	57.11.4223	22 k 2%	1	
R 41	57.11.4223	22 k 2%	1	
R 42	57.11.4223		1	
R 43	57.11.4223		1	
R 44	57.11.4103	10 k 2%	1	
R 45	57.11.4223	22 k 2%	1	
R 46	57.11.4103	10 k 2%	1	
R 47	57.11.4223	22 k 2%	1	
R 48	57.11.4184	180k 2%	1	
R 49	57.11.4184		1	
R 50	57.11.4332	3,3k 2%	1	
R 51	57.11.4332		1	
R 52	57.11.4223	22 k 2%	1	
R 53	57.11.4223		1	
R 54	57.11.3334	330k 1%	1	
R 55	57.11.3334		1	
R 56	57.11.3334		1	
R 57	57.11.3334		1	
R 58	57.11.4105	1 M 2%	1	
R 59	57.11.4105		1	
R 60	57.11.4471	470 2%	1	
R 61	57.11.4471		1	
R 62	57.11.4471		1	
R 63	57.11.4471		1	
R 64	57.11.4334	330k 2%	1	
R 65	57.11.4334		1	
R 66	57.11.4334		1	
R 67	57.11.4392	3,9 k 2%	1	
R 69	57.11.4103	10 k 2%	1	
R 70	57.11.4223	22 k 2%	1	
R 72	57.11.4334	330k 2%	1	

Aenderungen ① ② ③ ④ ⑤

STUDER Positionsliste
REGENSDORF ZÜRICH Delay Control Logic PCB

Kopie für: Ersatz für: Ersetzt durch: 1.081.803

Erstellt: [Signature]
Geprüft: [Signature]
Blatt: 4 Blätter: 5

Pos.	Bauteil No.	Bezeichnung	Stk.	Bemerkung
C 01	59.06.0103	C 10 N ± 10% 100V PETP	1	
C 02	59.06.0104	C 0,1 U + 10% 100V PETP	1	
C 05	59.25.3221	C 220 U - 10% 16V ELKO	1	
C 06	59.99.0205	C 68 N +80-20% 63V CER	1	
C 07	59.26.1220	C 22 U - 20% 10V ELSAL	1	
C 08	59.06.5154	C 0,15U + 5% 100V PETP	1	
C 09	59.99.0205	C 68 N +80-20% 63V CER	1	
C 10	59.06.5154	C 0,15U + 5% 100V PETP	1	
C 11	59.02.5683	C 68 N +80-20% 63V CER	1	
C 12		C 0,22U + 2% 63V	1	STI
C 13		C 0,33U + 2% 63V	1	STI
C 14	59.99.0508	C 1 U + 2% 63V	1	
C 15	59.99.0205	C 68 N +80-20% 63V CER	1	
C 16	59.99.0205		1	
C 17	59.99.0205		1	
C 18	59.99.0205		1	
D 01	50.04.0125	D 1N 4448	SI	1
D 02	50.04.0125			1
D 03	50.04.0125			1
D 04	50.04.0125			1
D 05	50.04.0125			1
D 06	50.04.0125			1
D 07	50.04.0125			1
D 08	50.04.0125			1
D 09	50.04.0125			1
D 12	50.04.0125			1
D 13	50.04.0125			1
D 14	50.04.0125			1
D 15	50.04.0125			1
D 16	50.04.0125			1
D 17	50.04.0125			1
D 18	50.04.0125			1
D 19	50.04.0125			1
D 20	50.04.0125			1

Aenderungen ① ② ③ ④ ⑤

STUDER Positionsliste
REGENSDORF ZÜRICH Delay Control Logic PCB

Kopie für: Ersatz für: Ersetzt durch: 1.081.803

Erstellt: Thomassen, 15.1.82
Geprüft: [Signature]
Blatt: 1 Blätter: 5

Pos.	Bauteil No.	Bezeichnung	Stk.	Bemerkung
D 21	50.04.0125	D 1N 4448	SI	1
D 22	50.04.0125			1
D 23	50.04.0125			1
D 24	50.04.0125			1
D 25	50.04.0125			1
D 26	50.04.0125			1
D 27	50.04.1121	D 24V 0,4W	Z	1
D 28	50.04.0125	D 1N 4448	SI	1
D 29	50.04.0125			1
IC 01	50.05.0245	RC 4558	LIN	1
IC 02	50.05.0158	NE 555	TIMER	1
IC 03	50.05.0158			1
IC 04	50.05.0245	RC 4558	LIN	1
P 01	58.01.7502	5 K 10% 0,5W	P-CERMET	1
P 02	58.01.7502			1
P 03	58.01.7502			1
Q 01	50.03.0515	BC 560 B	PNP	1
Q 02	50.03.0436	BC 550 B	NPN	1
Q 03	50.03.0515	BC 560 B	PNP	1
Q 04	50.03.0515			1
Q 05	50.03.0436	BC 550 B	NPN	1
Q 06	50.03.0515	BC 560 B	PNP	1
Q 07	50.03.0515			1
Q 09	50.03.0436	BC 550 B	NPN	1
Q 10	50.03.0515	BC 560 B	PNP	1
Q 11	50.03.0515			1
Q 12	50.03.0436	BC 550 B	NPN	1
Q 13	50.03.0436			1
Q 14	50.03.0436			1
Q 15	50.03.0329	P 1228 E	PD-FET	1
Q 16	50.03.0329			1
Q 17	50.03.0329			1

Aenderungen ① ② ③ ④ ⑤

STUDER Positionsliste
REGENSDORF ZÜRICH Delay Control Logic PCB

Kopie für: Ersatz für: Ersetzt durch: 1.081.803

Erstellt: [Signature]
Geprüft: [Signature]
Blatt: 2 Blätter: 5

Pos.	Bauteil No.	Bezeichnung	Stk.	Bemerkung
Q 18	50.03.0329	P 1228 E	PD-FET	1
Q 19	50.03.0329			1
Q 20	50.03.0350	E 112	ND-FET	1
R 01	57.11.4333	33 k 2% 0,25W	MF	1
R 02	57.11.4333			1
R 03	57.11.4153	15 k 2%		1
R 04	57.11.4222	2,2k 2%		1
R 05	57.11.4333	33 k 2%		1
R 06	57.11.4153	15 k 2%		1
R 07	57.11.4153			1
R 08	57.11.4103	10 k 2%		1
R 09	57.11.4220	22 k 2%		1
R 10	57.11.4153	15 k 2%		1
R 11	57.11.4153			1
R 12	57.11.4103	10 k 2%		1
R 13	57.11.4222	2,2k 2%		1
R 14	57.11.4222			1
R 15	57.11.4222			1
R 16	57.11.4222			1
R 17	57.11.4153	15 k 2%		1
R 18	57.11.4103	10 k 2%		1
R 19	57.11.4153	15 k 2%		1
R 20	57.11.4333	33 k 2%		1
R 21	57.11.4103	10 k 2%		1
R 22	57.11.4153	15 k 2%		1
R 29	57.11.4333	33 k 2%		1
R 30	57.11.4103	10 k 2%		1
R 31	57.11.4822	8,2k 2%		1
R 32	57.11.4223	22 k 2%		1
R 33	57.11.4223			1
R 34	57.11.4472	4,7k 2%		1
R 35	57.11.3113	11 k 1%		1
R 36	57.11.4393	39 k 2%		1
R 37	57.11.4393	39 k 2%		1

Aenderungen ① ② ③ ④ ⑤

STUDER Positionsliste
REGENSDORF ZÜRICH Delay Control Logic PCB

Kopie für: Ersatz für: Ersetzt durch: 1.081.803

Erstellt: [Signature]
Geprüft: [Signature]
Blatt: 3 Blätter: 5

Pos.	Bauteil No.	Bezeichnung	Stk.	Bemerkung
R 73	57.11.4334	330k 2%		1
R 74	57.11.4682	5,8k 2%		1
R 75	57.11.4103	10 k 2%		1
R 76	57.11.4683	68 k 2%		1
R 77	57.11.4223	22 k 2%		1
R 78	57.11.4822	8,2k 2%		1
R 79	57.11.4103	10 k 2%		1
R 80	57.11.3103	10 k 1%		1
R 81				NACH BEDARF
R 82	57.11.3103	10 k 1%		1
R 83				NACH BEDARF
R 84	57.11.3103	10 k 1%		1
R 85	57.11.3103			1
R 86				NACH BEDARF

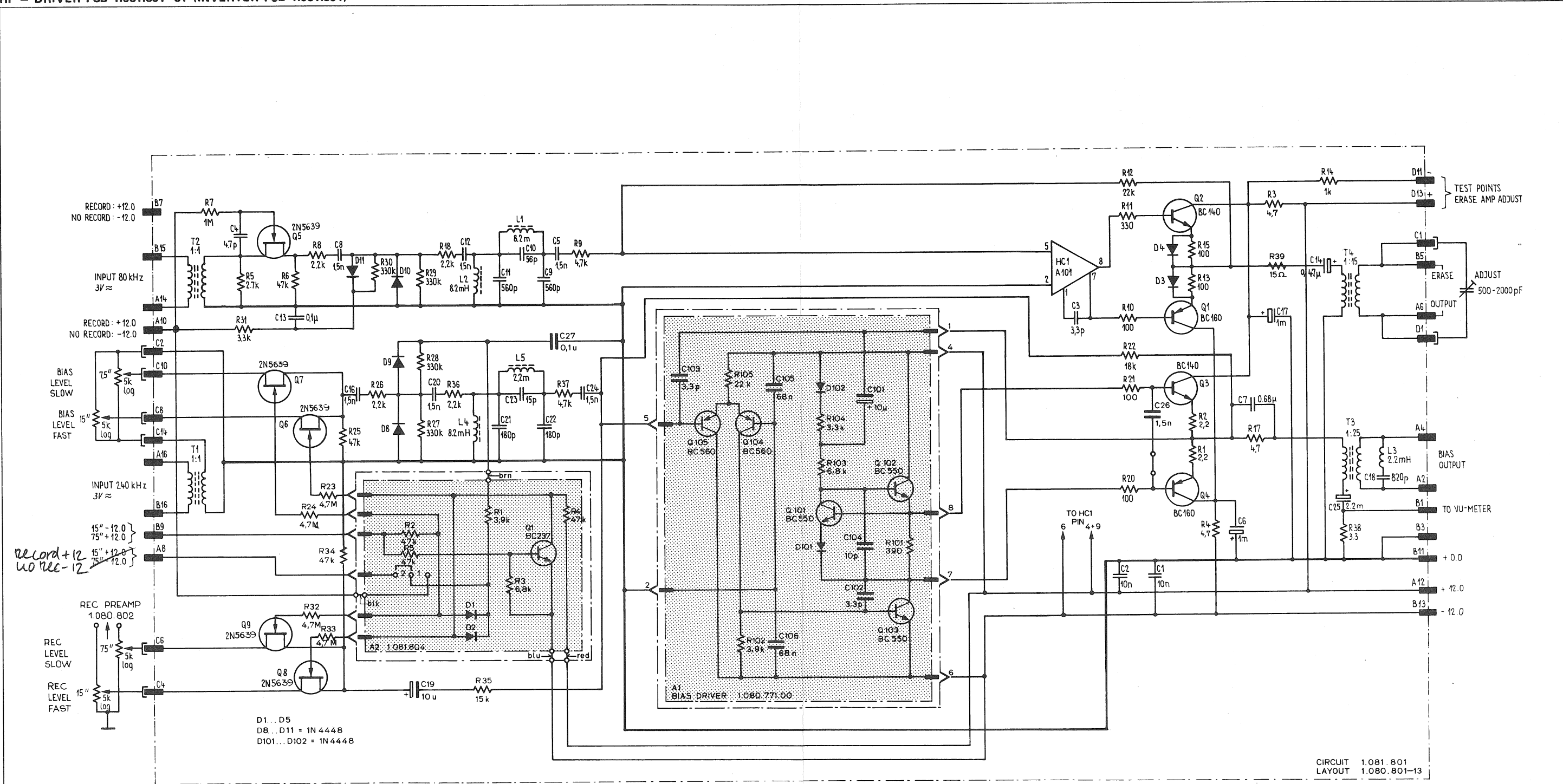
Aenderungen ① ② ③ ④ ⑤

STUDER Positionsliste
REGENSDORF ZÜRICH Delay Control Logic PCB

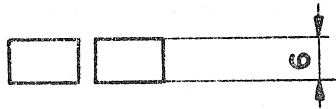
Kopie für: Ersatz für: Ersetzt durch: 1.081.803

Erstellt: [Signature]
Geprüft: [Signature]
Blatt: 5 Blätter: 5

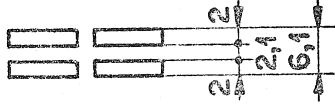
HF - DRIVER PCB 1.081.801-81 (INVERTER PCB 1.081.804)



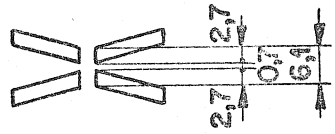
Spurlagen für Studer Studiomagnettonköpfe A 80



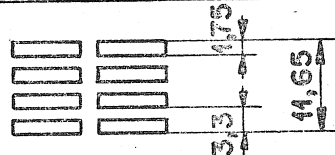
Vollspur 1/4"



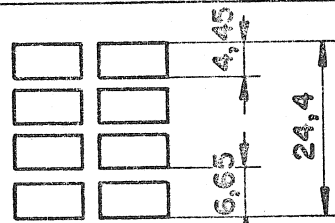
2 - Spur 1/4"



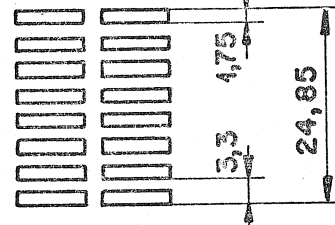
2 - Spur 1/4" (Schmetterling)



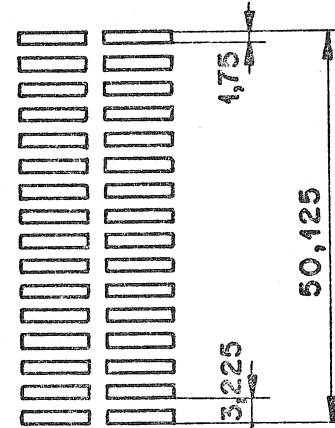
4 - Spur 1/2"



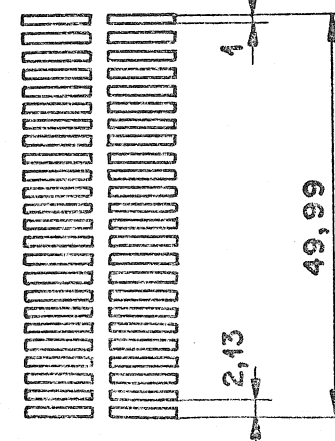
4 - Spur 1"



8 - Spur 1"



16 - Spur 2"



24 - Spur 2"

STUDIO TONKOEPFER A 30 / B 30 / C 37 / H 37 / J 37

Nummer für Ersatz	Verwendet in	Nummer alt	Bezeichnung			Ind. mH	Spalt V μ	Spalt h μ
			Art	"	Spur			
1.116.050	C 37	1.016.105	AK	1/4	V	30	7,6	10
1.116.054	C 37	1.016.110	WK	1/4	V	700	4	--
1.017.400	C 37		LK	1/4	V	0,5	500	--
1.017.450	C 37		LK	1/4	2	1,3	500	--
1.116.052	C 37	1.016.125	AK	1/4	2	30	7,6	10
1.116.055	C 37	1.016.130	WK	1/4	2	700	4	--
1.016.135	C 37		AK	1/4	0,75	28	12	12
1.016.140	C 37		WK	1/4	0,75	700	4	--
1.016.220	H 37		LK	1/2	3	1,3	500	--
1.016.224	H 37		AK	1/2	3	28	12	12
1.016.229	H 37		WK	1/2	3	700	4	--
1.016.240	H 37		LK	1/2	1+2	1,3	500	--
1.016.243	H 37		LK	1/2	3+4	1,3	500	--
1.016.244	H 37		AK	1/2	4	28	12	12
1.016.249	H 37		WK	1/2	4	700	4	--
1.016.320	J 37		LK	1	4	1,3	500	--
1.016.324	J 37		AK	1	4	28	12	12
1.016.329	J 37		WK	1	4	700	4	--
1.017.105	A30/B30/B37		LK	1/4	V	8	500	--
1.017.106	A30/B30/B37		AK	1/4	V	70	12	12
1.017.107	A30/B30/B37		WK	1/4	V	1000	6	--

STUDIO TONKOEPFEN

A 62 / B 62

Nummer für Ersatz	Verwendet in	Nummer alt	Bezeichnung			Ind. mH	Spalt V μ	Spalt h μ	
			Art	"	Spur				
1.017.400	A 62		LK	1/4	V	0,5	500	--	
1.116.050	A 62	1.016.105	AK	1/4	V	30	7,6	10	
1.116.051	A 62	1.016.115	WK	1/4	V	200	4	--	
1.017.450	A 62		LK	1/4	2	1,3	500	--	
1.116.052	A 62	1.016.125	AK	1/4	2	30	7,6	7,6	
1.116.053	A 62	1.016.132	WK	1/4	2	200	4	--	
1.016.150	A 62		LK	1/4	0,75	2x0,5	500	--	
1.016.135	A 62		AK	1/4	0,75	28		10	
1.016.145	A 62		WK	1/4	0,75	200	4	--	
1.116.067	B 62		LK	1/4	V				
1.116.056	B 62		AK	1/4	V	10	7,6	10	
1.116.057	B 62		WK	1/4	V	200	4	--	
1.116.069	B 62		LK	1/4	2				
1.116.058	B 62		AK	1/4	2	10	7,6	7,6	
1.116.059	B 62		WK	1/4	2	200	4	--	
1.116.070	B 62		AK	1/4	0,75	10	7,2	7,2	
1.116.071	B 62		WK	1/4	0,75	200	3,6	3,6	
1.116.093	B 62	überlappend	LK	1/4	2	1,5			

Studio Tonköpfe A 80 VU MKI

Nummer	Bemerkung	Kupplung 54.02.0133	Bezeichnung			Ind. mH	Spalt		Farb- code
			Art.	"	Sp		v	μ	
1.216.010		-	AK	1/4	V	3	7,2	7,2	.grün
1.216.011		-	WK	1/4	V	500	3,6	3,6	. rot
1.216.012-01	alte Ausf.	-	LK	1/4	V	1,5			
1.216.012-02	Attrappe	-	LK	1/4					
1.216.014	neue Ausf.	-	LK	1/4	V	1,5			
1.216.020		-	AK	1/4	2	3	7,2	7,2	.grün
1.216.021		-	WK	1/4	2	500	3,6	3,6	. rot
1.216.022-01	alte Ausf.	-	LK	1/4	2	1,5			
1.216.012-02	Attrappe	-	LK	1/4					
1.216.024	neue Ausf.	ML -	LK	1/4	2	1,5			
1.216.030		-	AK	1/4	0,75	3	7,2	7,2	.grün
1.216.031		-	WK	1/4	0,75	500	3,6	3,6	. rot
1.216.050		1	AK	1/2	4	3	7,2	7,2	.grün
1.216.051		1	WK	1/2	4	500	3,6	3,6	. rot
1.216.052-01		-	LK	1/2	4	1,5			
1.216.060		1	AK	1	4	3	7,2	7,2	.grün
1.216.061		1	WK	1	4	500	3,6	3,6	. rot
1.216.062-01		-	LK	1	4	1,5			
1.216.065		1	AK	1	6	3	7,2	7,2	.grün
1.216.066		1	WK	1	6	500	3,6	3,6	. rot
1.216.067		-	LK	1	6	1,5			
1.216.070		1	AK	1	8	3	7,2	7,2	.grün
1.216.071		1	WK	1	8	500	3,6	3,6	. rot
1.216.072-01		-	LK	1	8	1,5			
1.216.090		2	AK	2	16	3	7,2	7,2	.grün
1.216.091		2	WK	2	16	500	3,6	3,6	. rot
1.216.092-01		-	LK	2	16	1,5			

Studio Tonköpfe A 80 VU MK II

Nummer	Bemerkung	Kupplung 54.02.0133	Bezeichnung			Ind. mH	Spalt		Farb- code
			Art	"	Sp.		v	μ	
1.216.012-02	Attrappe	-	LK	1/4	-	-			
1.216.014		-	LK	1/4	V	1,5			
1.216.017		-	WK	1/4	V	10	3,6	3,6	...rot
1.216.018		-	AK	1/4	V	10	7,2	7,2	..grün
1.216.012-02	Attrappe	-	LK	1/4	-	-			
1.216.024		-	LK	1/4	2	1,5			
1.216.027		-	WK	1/4	2	10	3,6	3,6	...rot
1.216.028		-	AK	1/4	2	10	7,2	7,2	..grün
1.216.037		-	WK	1/4	0,75	10	3,6	3,6	...rot
1.216.038		-	AK	1/4	0,75	10	7,2	7,2	..grün
1.216.052- ⁰¹ ₀₂		-	LK	1/2	4	1,5			
1.216.053		1	AK	1/2	4	10	7,2	7,2	...grün
1.216.054		1	WK	1/2	4	10	3,6	3,6	... rot
1.216.062- ⁰¹ ₀₂		-	LK	1	4	1,5			
1.216.063		1	AK	1	4	10	7,2	7,2	...grün
1.216.064		1	WK	1	4	10	3,6	3,6	... rot
1.216.072- ⁰¹ ₀₂		-	LK	1	8	1,5			
1.216.073		-	AK	1	8	10	7,2	7,2	...grün
1.216.074		1	WK	1	8	10	3,6	3,6	... rot
1.216.082- ⁰¹ ₀₂		-	LK	2	24	1,5			
1.216.083		2	AK	2	24	10	7,2	7,2	...grün
1.216.084		2	WK	2	24	10	3,6	3,6	... rot
1.216.092- ⁰¹ ₀₂		-	LK	2	16	1,5			
1.216.093		2	AK	2	16	10	7,2	7,2	...grün
1.216.094		2	WK	2	16	10	3,6	3,6	... rot

Studio Tonköpfe A 80 (R)

Nummer	Bemerkung	Kupplung 54.02.0133	Bezeichnung			Ind. mH	Spalt		Farb- code
			Art	"	Spur		v	μ	
1.216.010-01	Attrappe	-	AK	1/4	-	-			
1.216.012-02	Attrappe	-	LK	1/4	-	-			
1.216.013	alte Ausf.	-	LK	1/4	v	0,6			
1.216.018		-	AK	1/4	v	10	7,2	7,2	..grün
1.216.019		-	WK	1/4	v	200	3,6	3,6	.. rot
1.216.023	alte Ausf.	-	LK	1/4	2	2x1,2			
1.216.024	neue Ausf. <i>UL</i>	-	LK	1/4	2	1,5			
1.216.028		-	AK	1/4	2	10	7,2	7,2	..grün
1.216.029		-	WK	1/4	2	200	3,6	3,6	.. rot
1.216.038		-	AK	1/4	0,75	10	7,2	7,2	..grün
1.216.039		-	WK	1/4	0,75	200	3,6	3,6	.. rot
1.216.040-01	Attrappe	-	AK	1/2	-	-			
1.216.042-03	Attrappe	-	LK	1/2	-	-			
1.216.052-03		-	LK	1/2	4	0,6			
1.216.058		-	AK	1/2	4	10	7,2	7,2	..grün
1.216.059		-	WK	1/2	4	200	3,6	3,6	.. rot
1.216.060-01	Attrappe	-	AK	1	-	-			
1.216.062-03	Attrappe	-	LK	1	-	-			
1.216.062-04		-	LK	1	4	0,6			
1.216.068		-	AK	1	4	10	7,2	7,2	..grün
1.216.069		-	WK	1	4	200	3,6	3,6	.. rot
1.216.079		1	WK	1	8	200	3,6	3,6	.. rot
1.216.080-01	Attrappe	-	AK	2	-	-			
1.216.082-03	Attrappe	-	LK	2	-	-			
1.216.099		2	WK	2	16	200	3,6	3,6	.. rot

Kopfträger VU Mk II (Serie Nr. 40000 -) 1.020.

			724	738	739	734	774	775	773	743	744									
			4-1/2"	4-1"	8-1"	8-1/2"	M-1/4"	0,75- 1/4"	2-1/4"	16-2"	24-2"									
Aufnahmekopf	1.216.018	1/4"	Vollsp.				1													
	1.216.028		2 Sp.						1											
	1.216.038		0,75						1											
	1.216.053	1/2"	4 Sp.	1																
	1.216.063	1"	4 Sp.		1															
	1.216.073		8 Sp.			1	1													
	1.216.083	2"	4 Sp.									1								
1.216.093	8 Sp.									1										
Wiedergabekopf	1.216.017	1/4"	Vollsp.				1													
	1.216.027		2 Sp.						1											
	1.216.037		0,75						1											
	1.216.054	1/2"	4 Sp.	1																
	1.216.064	1"	4 Sp.		1															
	1.216.074		8 Sp.			1	1													
	1.216.084	2"	24 Sp.									1								
1.216.094	16 Sp.									1										
Löschkopf	1.216.014	1/4"	Vollsp.				1	1												
	1.216.024		2 Sp.						1											
	LI 1.216.052-01	1/2"	4 Sp.	1																
	LII 1.216.052-02		4 Sp.	1																
	LI 1.216.062-01	1"	4 Sp.		1															
	LII 1.216.062-02		4 Sp.		1															
	LI 1.216.072-01	1"	8 Sp.			1	1													
	LII 1.216.072-02		8 Sp.			1	1													
	LI 1.216.082-01	2"	24 Sp.									1								
	LII 1.216.082-02		24 Sp.									1								
LI 1.216.092-01	16 Sp.										1									
LII 1.216.092-02	16 Sp.									1										
Löschkopf-Attrappe	1.216.012-02	1/4"					1	1	1											
Löschkopfkabel mit Stecker	1.020.745	Kupplung	12 Sp.								1	2								
	1.020.746	Kupplung	4 Sp.	1	1						1									
	1.020.747	Kupplung	8 Sp.			1	1													

Kopfträger Rundfunk (Serie Nr. 1000 - 9999) 4.020.

			705	706	707	711	712	713	722	733	737	742	751	752	753	754	755	723	
			M-1/4"	0,75-1/4"	2-1/4"	ST-M-1/4"	2-1/4"	M-1/4" Pilot	4-1/2"	8-1" Wid.	4-1"	16-2" Wid.	ST-M 1/4" Eng	M-1/4" Eng	0,75-1/4" Eng	2-1/4" Eng	2-1/4" Eng	4-1/2" Wid	
Aufnahmekopf	1.216.018	1/4" Vollsp.	1					1											
	1.216.028	1/4" 2 Sp.			1		1									1	1		
	1.216.038	1/4" 0,75		1		1							1		1				
	1.216.058	1/2" 4 Sp.							1										
	1.216.068	1" 4 Sp.									1								
Aufnahme-Attrappen	1.216.040 01	1/2 "																	1
	1.216.060-01	1 "								1									
	1.216.080-01	2 "										1							
Wiedergabekopf	1.216.019	1/4" Vollsp.	1					1						1					
	1.216.029	1/4" 2 Sp.			1		1									1	1		
	1.216.039	1/4" 0,75		1		1							1		1				
	1.216.059	1/2" 4 Sp.							1										1
	1.216.069	1" 4 Sp.									1								
	1.216.079	1" 8 Sp.								1									
	1.216.099	2" 16 Sp.										1							
Löschkopf	1.216.013	1/4" Vollsp.	1	1	1	1		1					1	1	1	1			
	1.216.024	1/4" 2 Sp.					1										1		
	1.216.052-03	1/2" Vollsp.							1										
	1.216.062-04	1" Vollsp.									1								
Löschkopf-Attrappe	1.216.012-02	1/4"	1	1	1	1	1	1					1	1	1	1	1		
	1.216.042-03	1/2"							1										2
	1.216.062-03	1"								2	1								
	1.216.082-03	2"										2							
Pilottonkopf Woelke	89.01.0306							1											

