

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 deshalb 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.

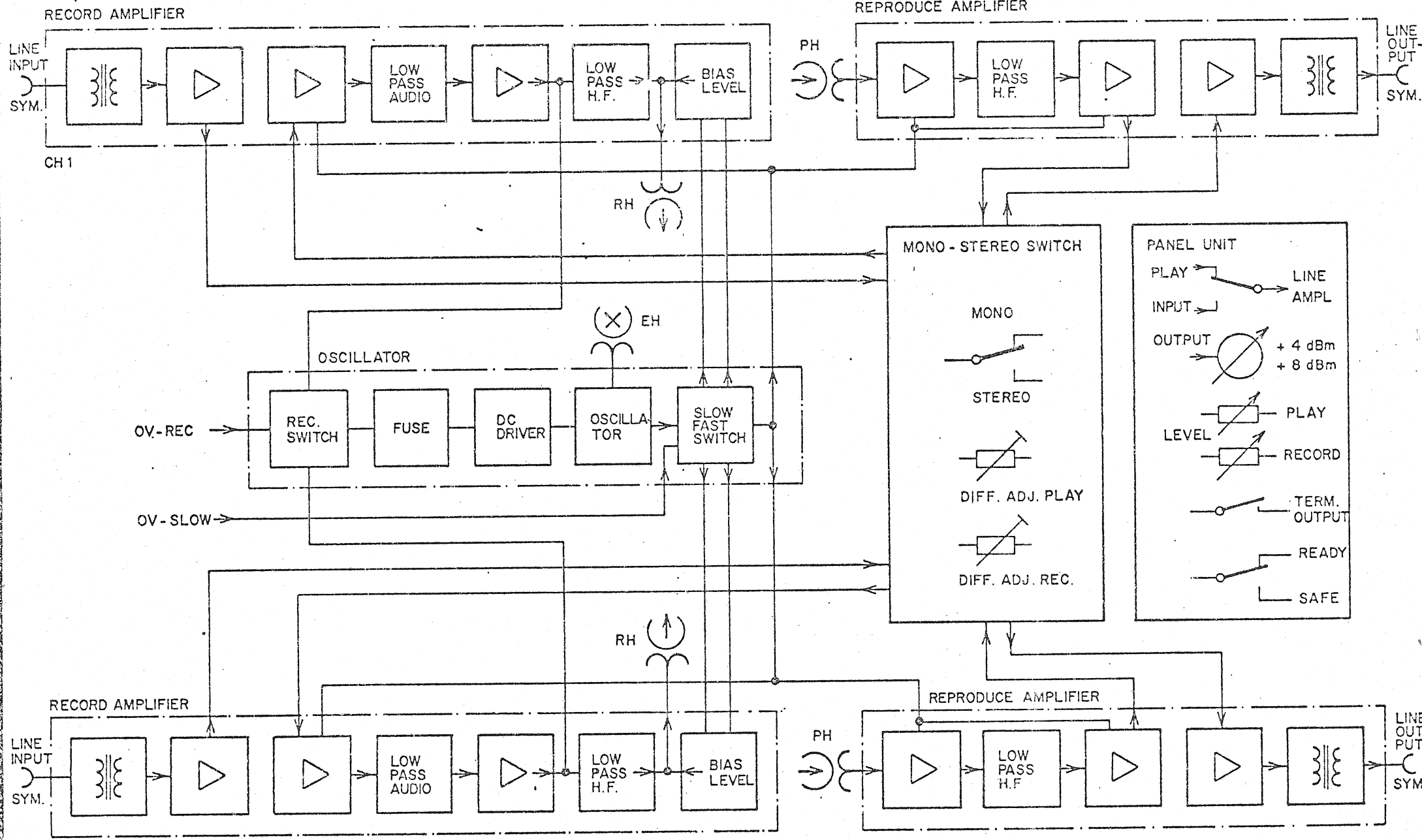
3. Operation of mono-/stereo-switch

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.

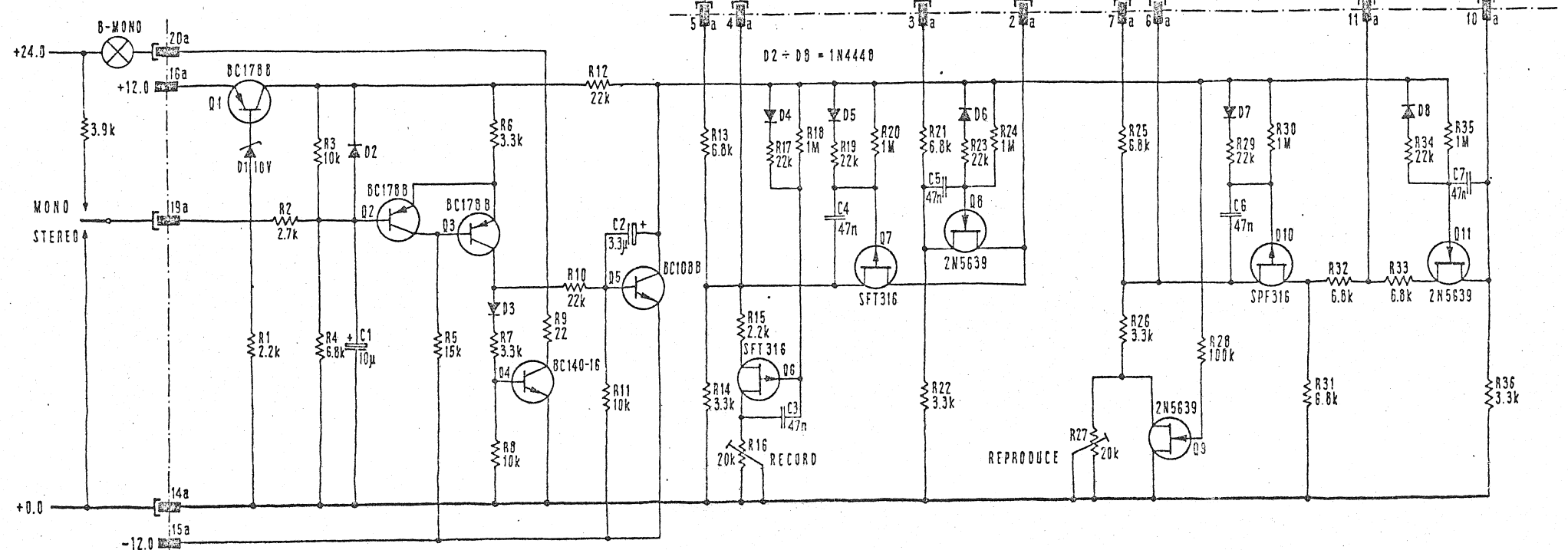
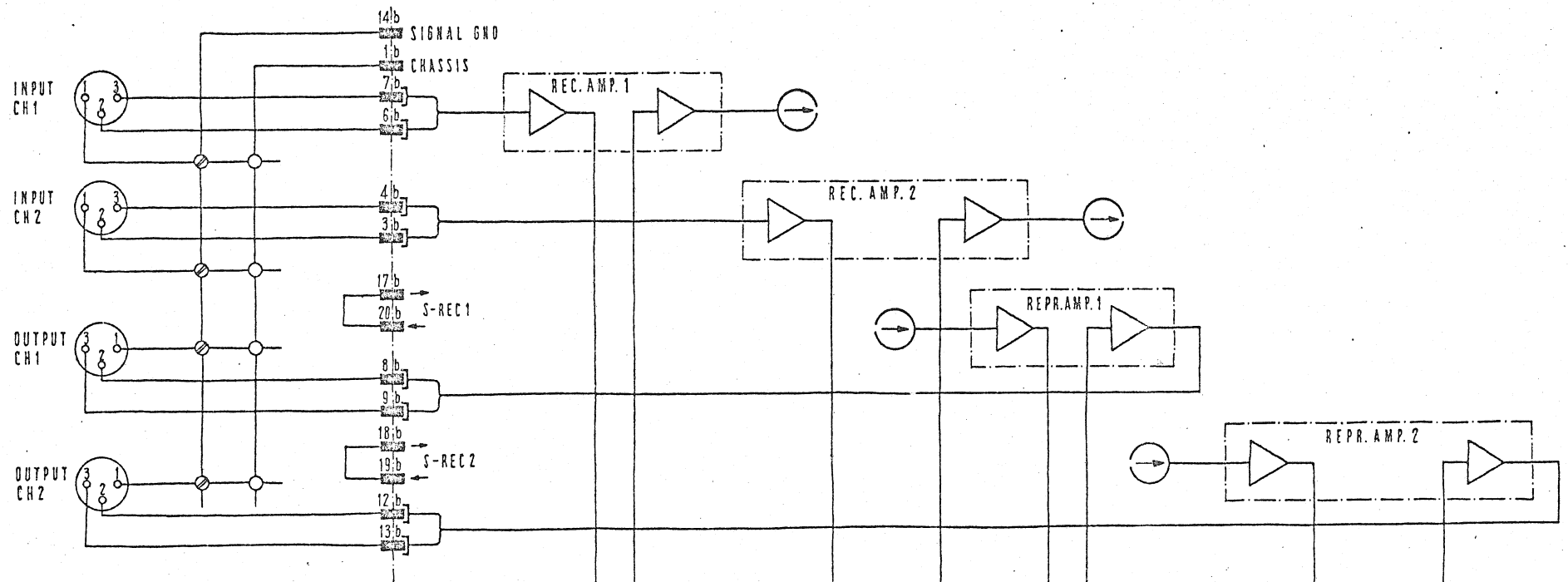
In standard practice the recorders are lined up as follows :

- 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.

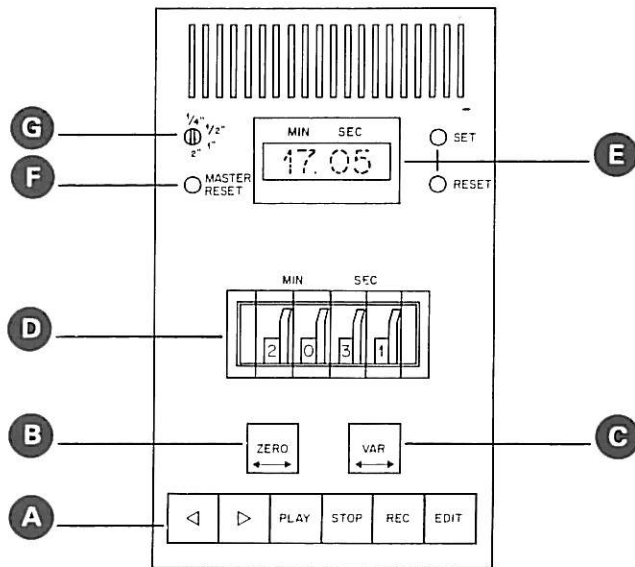
The locating system works with high accuracy due to the use of the pulse signal of the tape timer

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	)	unstabilised
— 10 V / 200 mA		
+ 31 V / 200 mA		

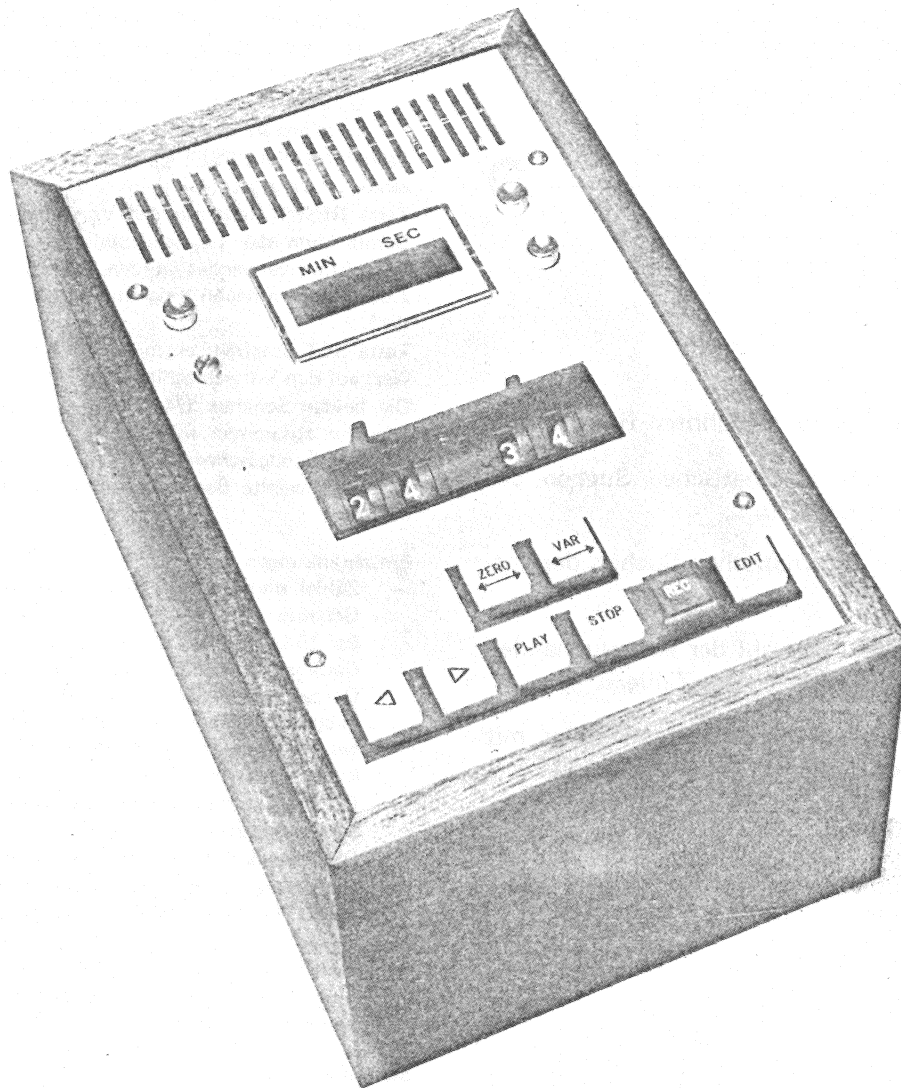
the stabilisation is built in.

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.

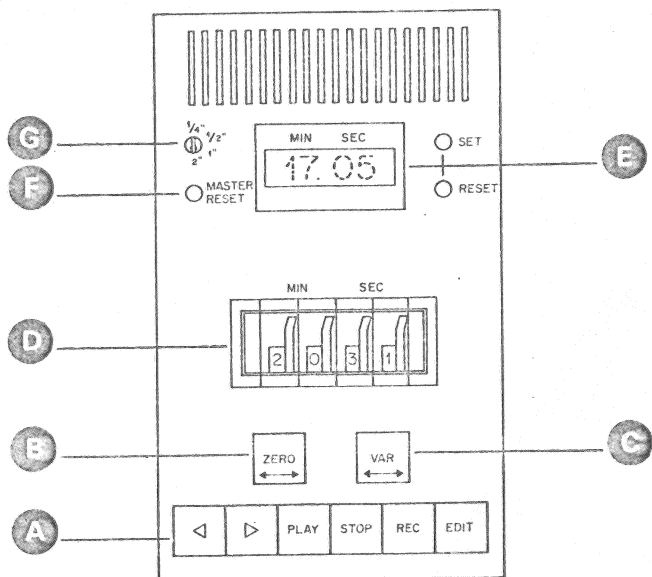
Durch die Verwendung der Taktimpulse der Bandzähler-Elektronik arbeitet die Vorwahleinheit mit

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 Tonhöenschwankungswerte zur Folge.

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

für Bandgeschwindigkeit 19/38 cm/s

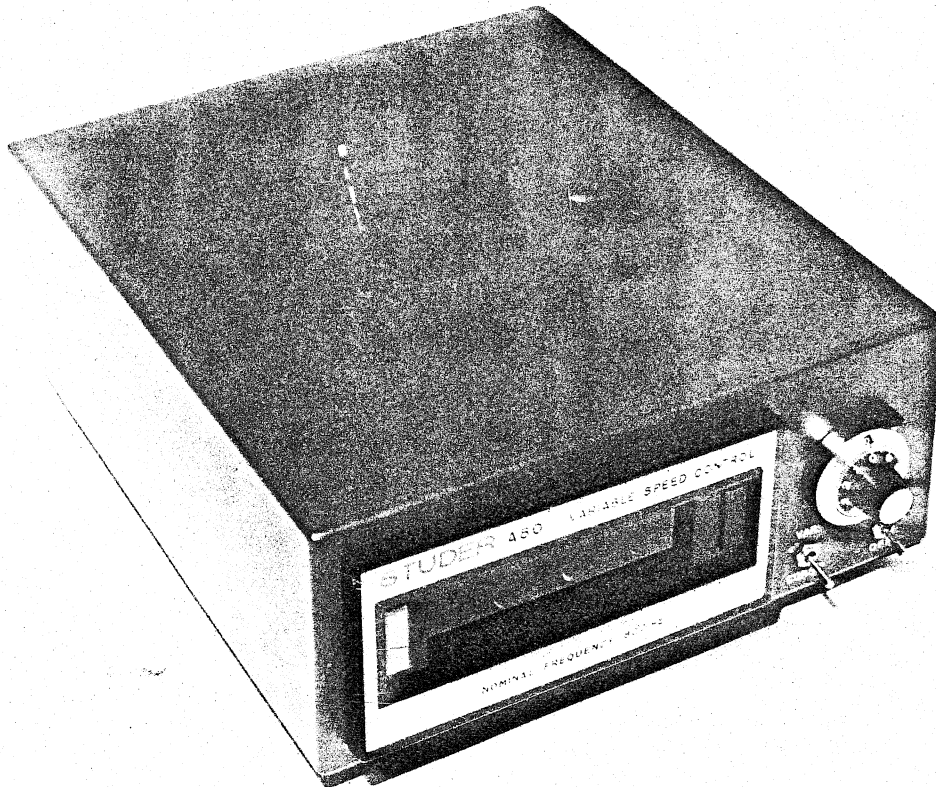
1/4" / 1/2"	1.021.170
1"	1.021.171
2"	1.021.172

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  $\pm 7$  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

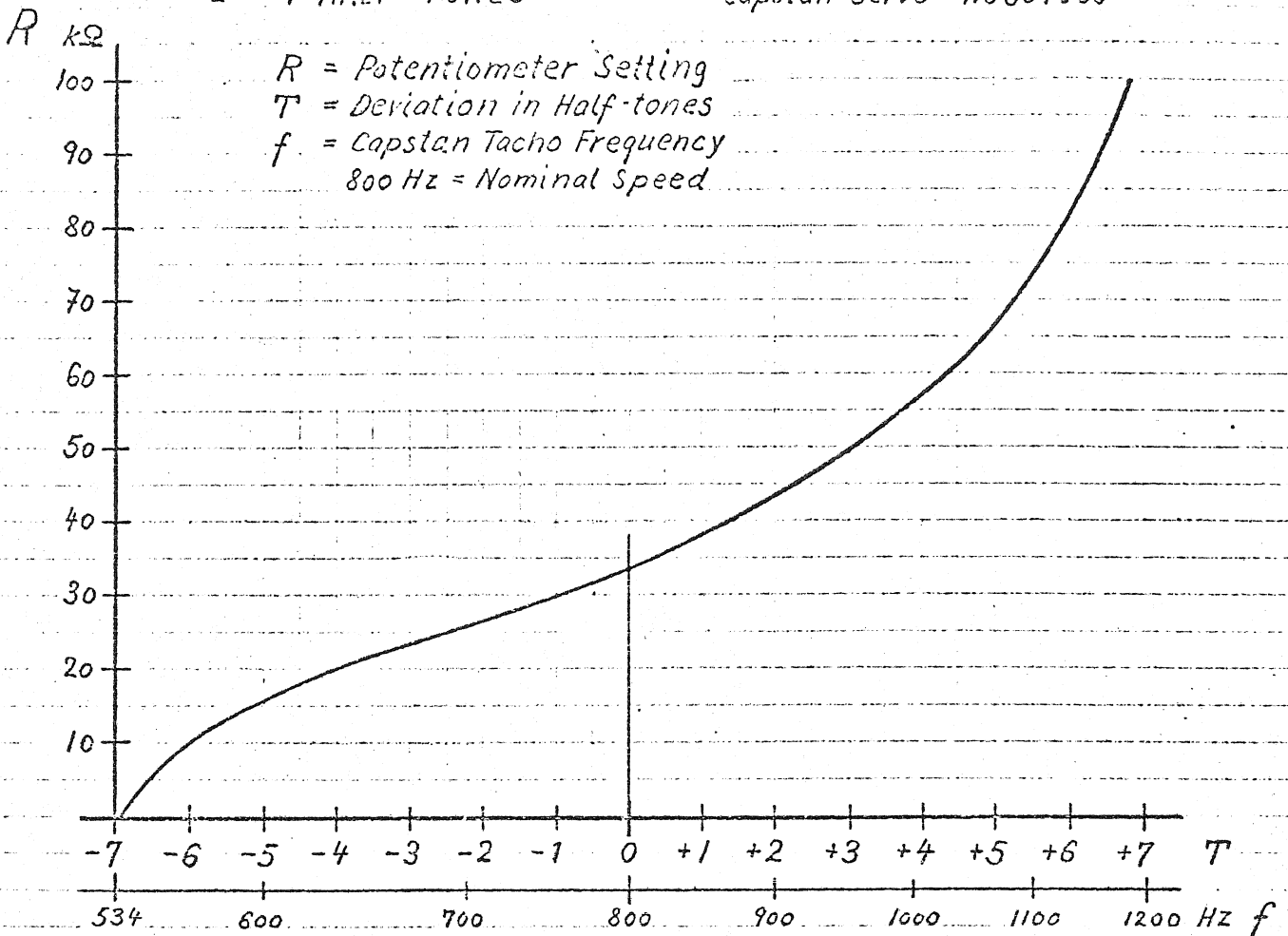
Preis: Der Preis der Einheit beläuft sich auf SFr. 2.600.--.

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.)

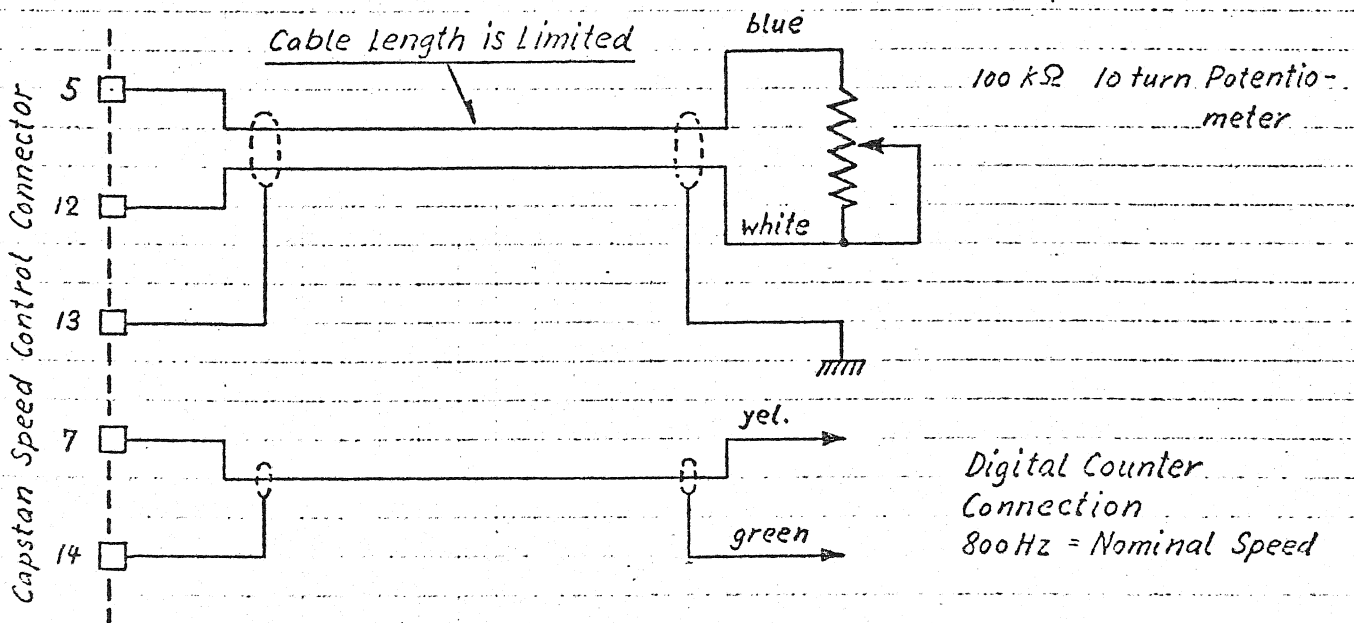
Preis der zusätzlichen Karte SFr. 265.--.

# VARIABLE SPEED CONTROL for STUDER A80

± ~ 7 HALF TONES ——— Capstan Servo 1.080.080



## CONNECTION DIAGRAM



8. Mar. 72

TACHO  
PREAMP

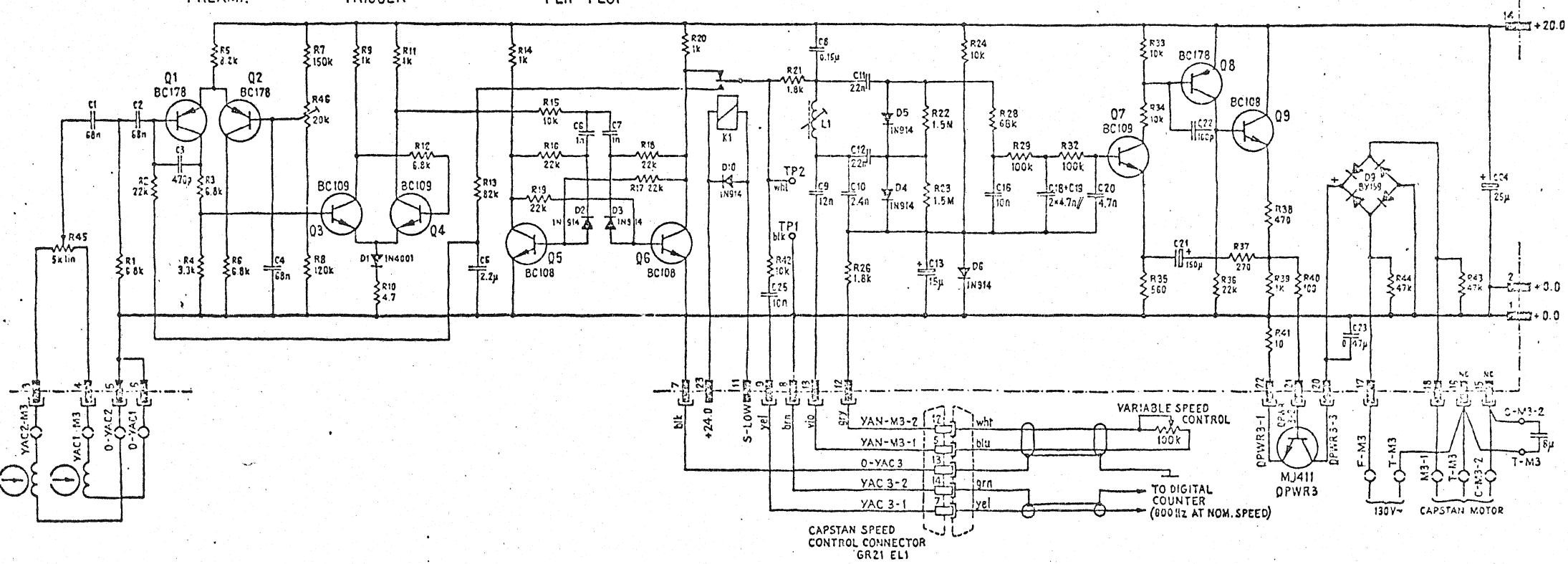
SCHMITT  
TRIGGER

DIVIDER  
FLIP-FLOP

DISCRIMINATOR

CARRIER FILTER

DC AMP.

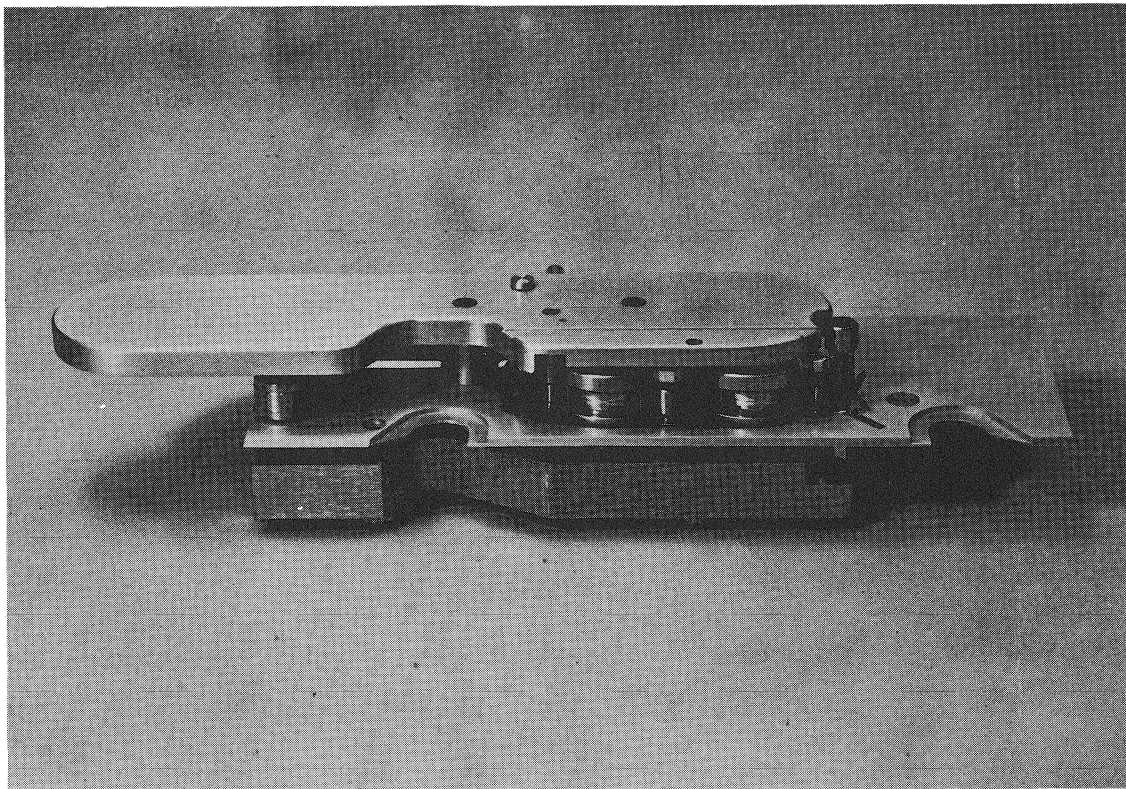


CAPSTAN SERVO WITH VARIABLE SPEED CONTROL  
PC CARD

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.

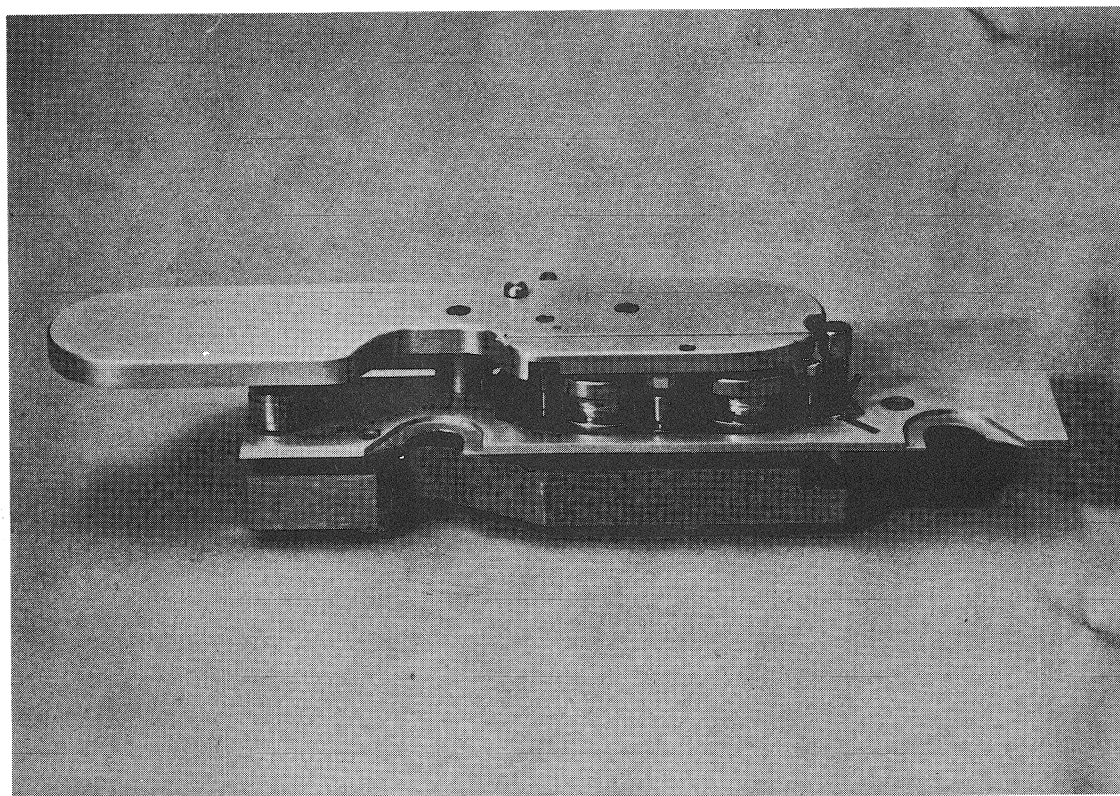
Dieser Umbausatz besteht aus einer komplett montierten Kopfträgereinheit, die aber keine Köpfe enthält. Die Umrüstung gestaltet sich sehr einfach. Da die Taumelplatten des neuen Kopfträgers bereits präzise auf ihre Normhöhe eingestellt sind, können die Köpfe vom bisherigen Kopfträger entnommen, direkt 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

## 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  $\mu$ 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 $\Omega$   
(neben Kühlsterne) fehlen.

1" + 2" : Zwei Widerstände 8,2 K $\Omega$   
(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  $\Omega$  resistors (next to heat sink) are missing

1" + 2" : two 8.2 K  $\Omega$  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 Drucktasteneinheit 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 $\pm 7$ Halbtöne 1.080.377

### Bisherige Probleme:

- a) Beschränkte Leitungslänge zwischen A80 und Nachsteuer-  
einheit
- b) Dynamisches Verhalten je nach Geschwindigkeitseinstel-  
lung 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 Gleich-  
stromsteuerung
- 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 Nachsteuerereinheit
- e) Ohne Anschluss des Nachsteuerreglers ebenfalls Einstel-  
lung der Nominalgeschwindigkeit

Temperaturverhalten  $\pm 1$  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

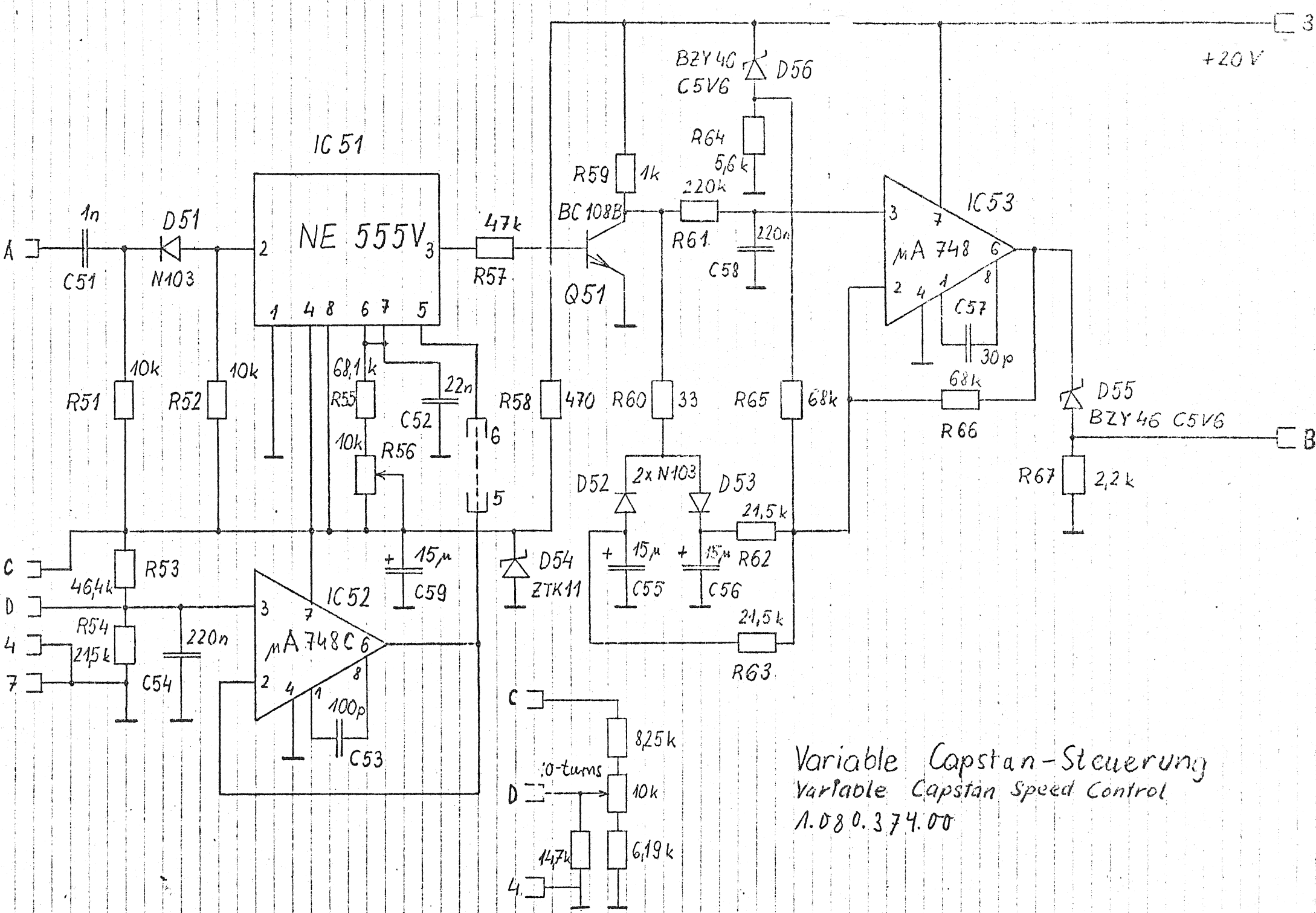
3. IC-Decoder 1.080.390

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.

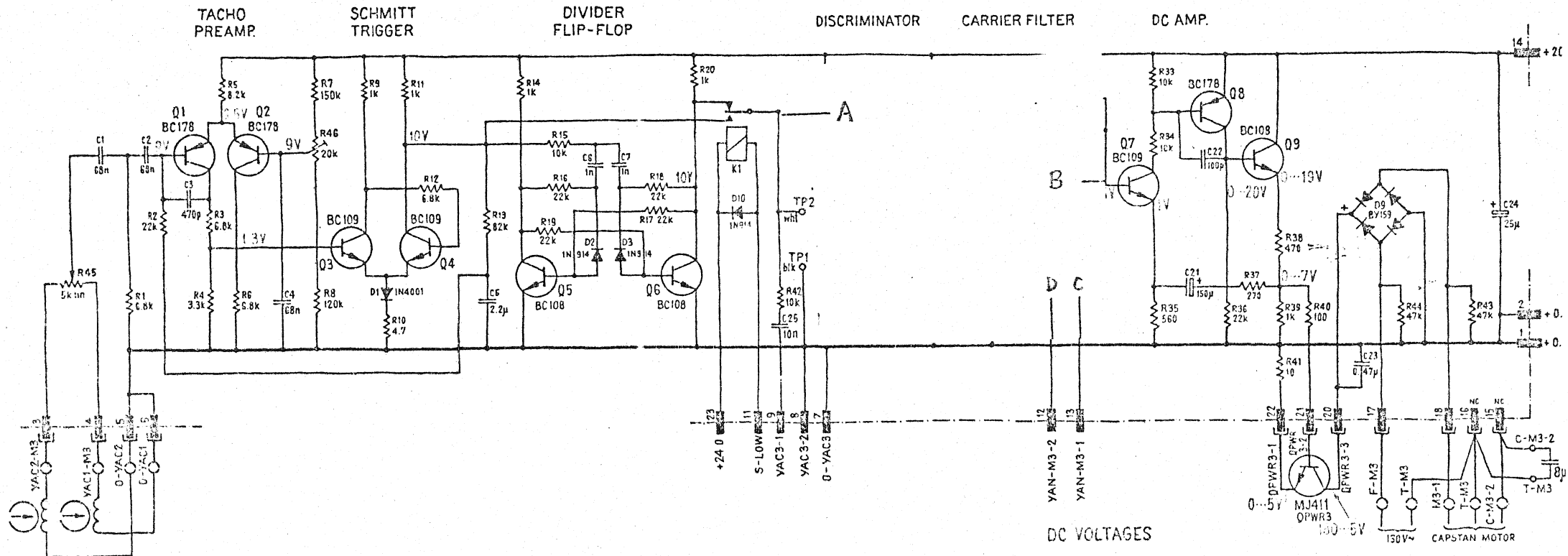
Für erste Lieferungen wird dieser Print durch Handänderung hergestellt.

Serienmässig verfügbar ab Ende April 73

Wettingen, 18.1.1973

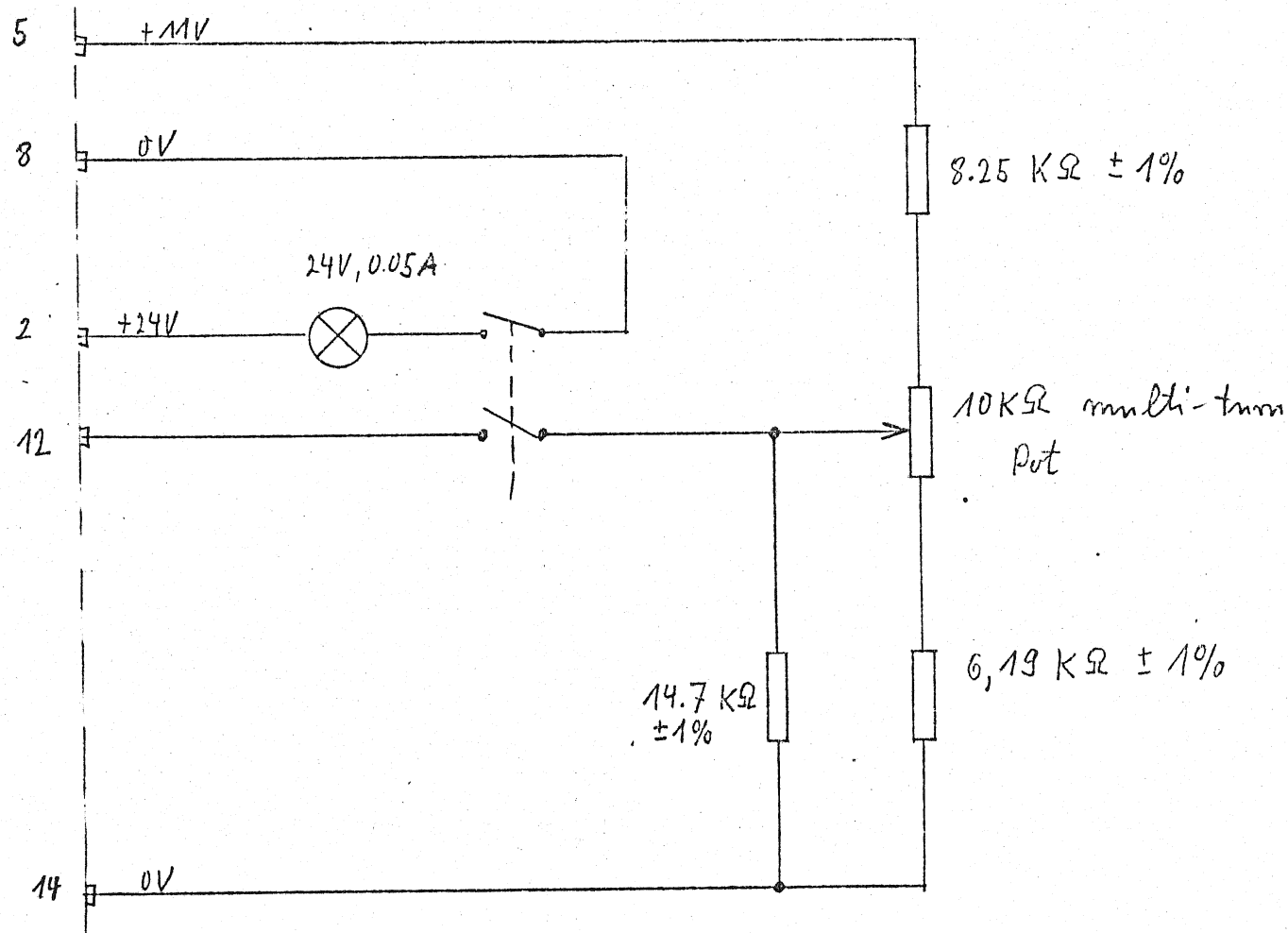


Variable Capstan-Steuerung  
 Variable Capstan Speed Control  
 A.080.374.00





Vorbereitung: Nachsteuerwertregler



Capstan Speed Connector

Alle Widerstände: Metallfilm  
TC < 50 ppm

15.1.73 A. St.

# STUDER INTERNATIONAL AG

TECHNISCHE INFORMATION 27/73 b

---

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

PROFESSIONAL  
AUDIO EQUIPMENT

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)  $\pm 7$  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  $\pm 5.8$  V;  $R_i > 4.7 \text{ k}\Omega$

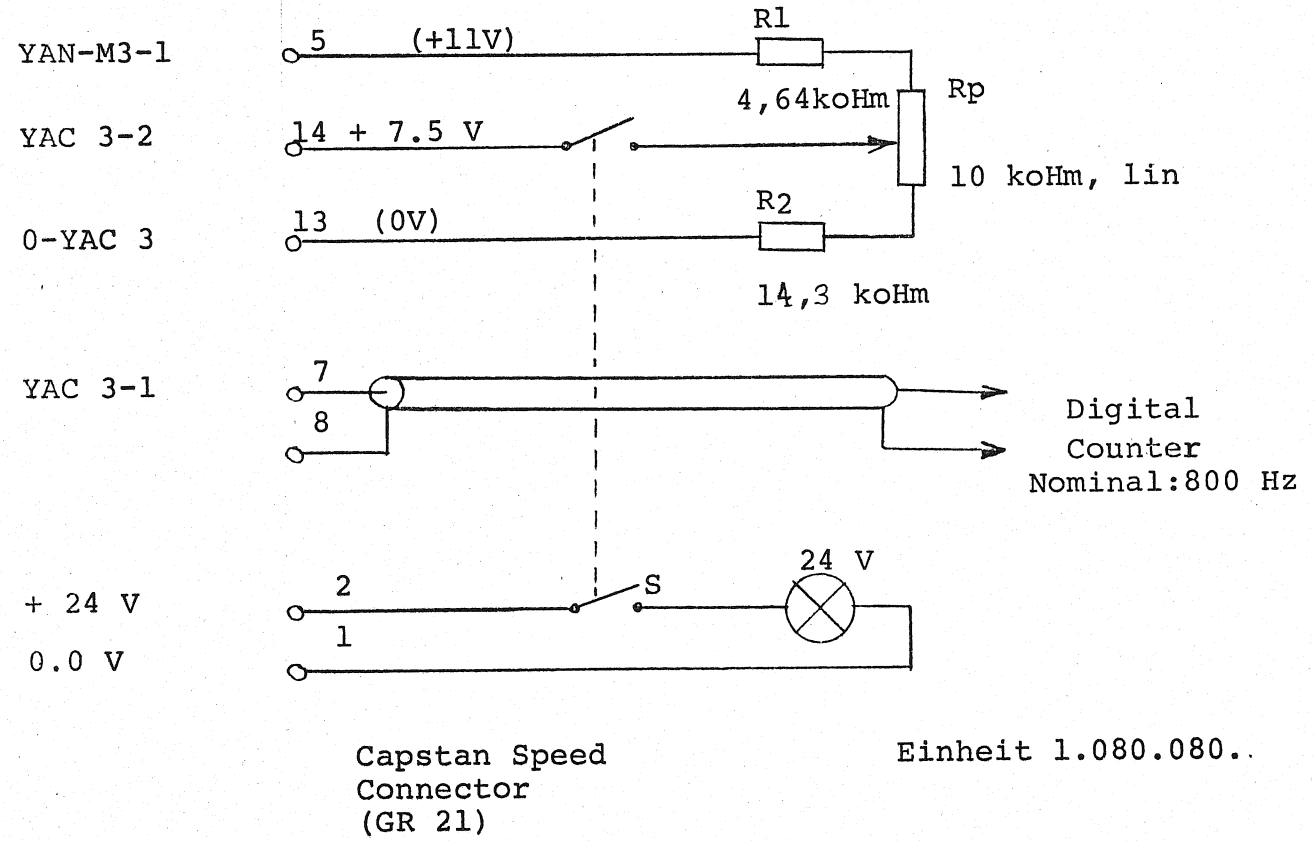
Beide Nachsteuereingänge arbeiten unabhängig voneinander.

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

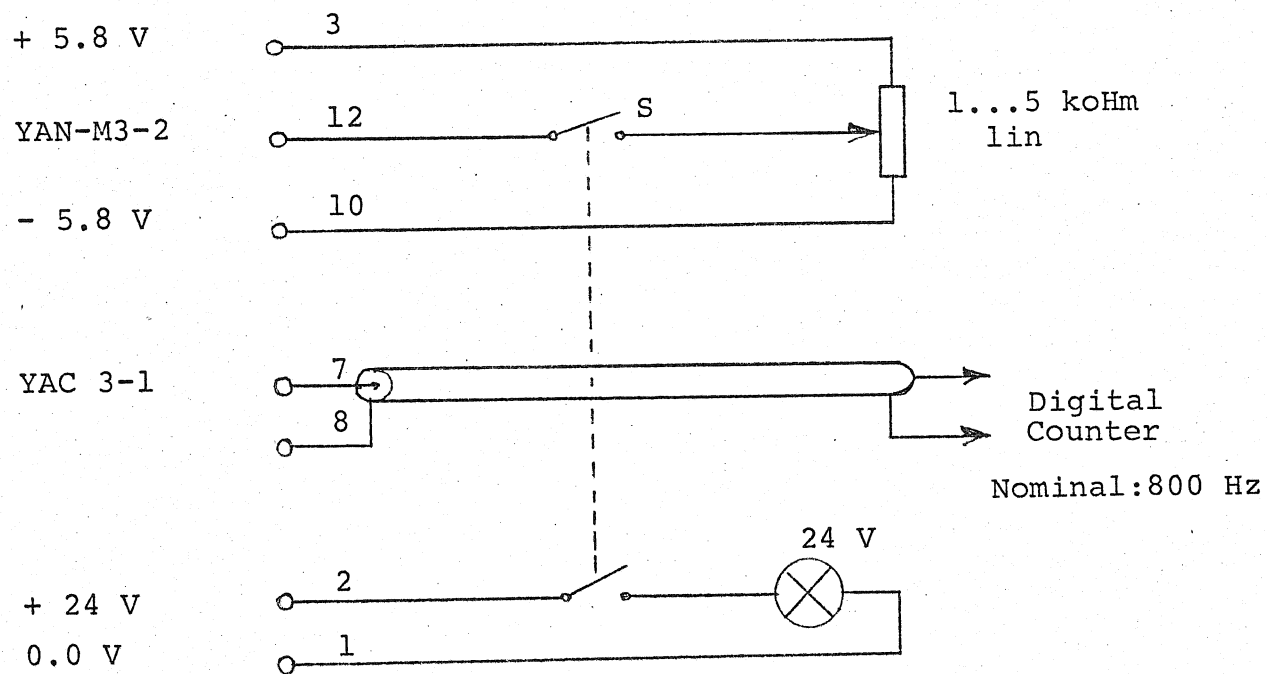
10.5.76 To/ge

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 k $\Omega$  lin verwendet werden. Dann  $R_1 = 19.6$  k $\Omega$ ,  $R_2 = 100$  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.  
 $R_i > 100$  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)

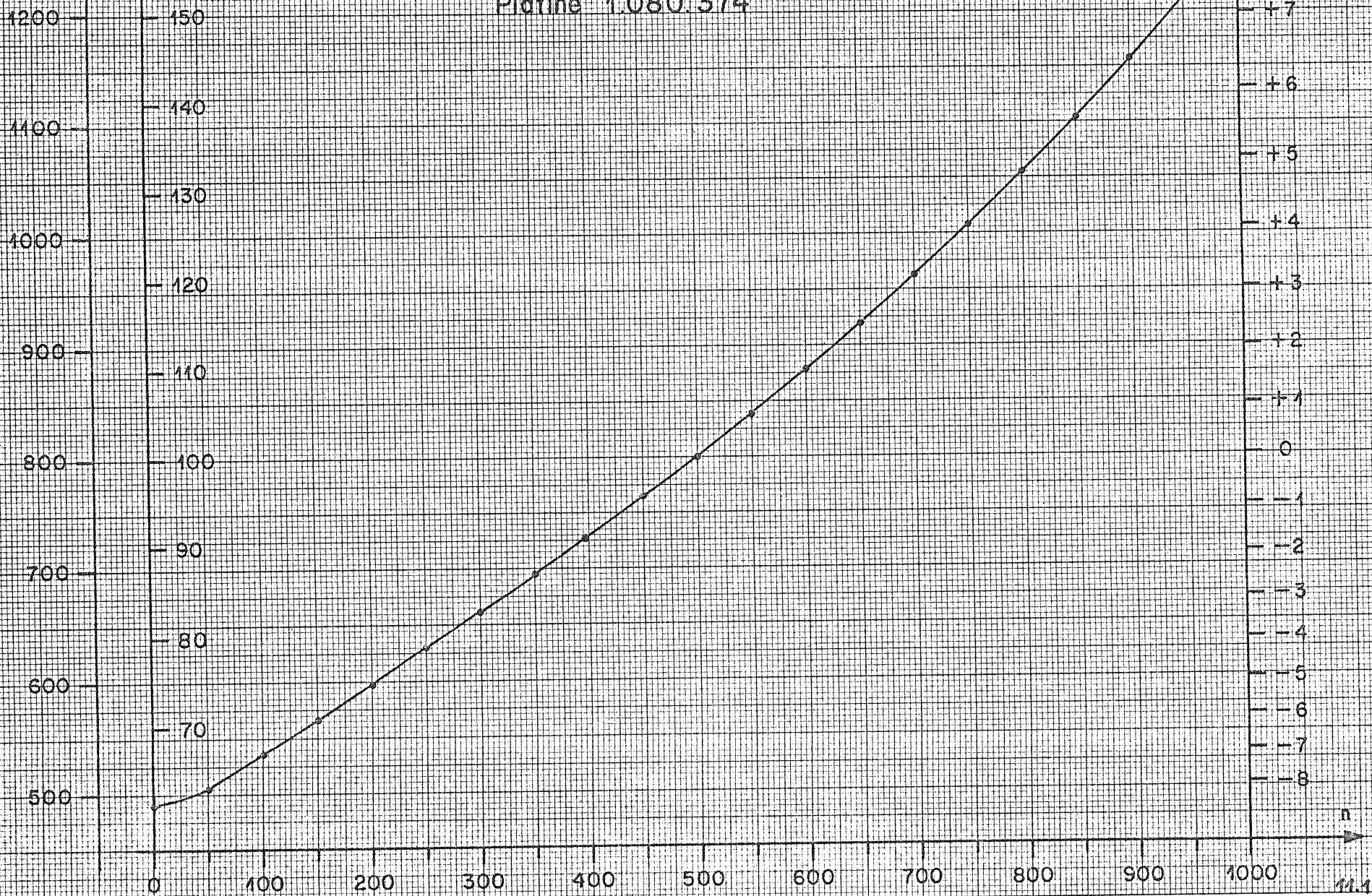
- 1) Nachsteuerung möglich mit Capstan-Prints 1.080.372.  
1.080.374.  
1.080.375.  
1.080.376.
- 2) Bei externer Steuerung  $\pm 5.8 \text{ V}$  zwischen YAN-M3-2 (12) und O-YAC 3 (13). Positive Abweichungen vergrössern die Bandgeschwindigkeit.  
  
 $R_i > 1.8 \text{ k}\Omega$
- 3) Bei Verwendung des 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

# STUDER INTERNATIONAL AG

TECHNICAL INFORMATION 27/73 b

---

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

Variable Capstan Speed Control  $\pm 7$  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)  $\pm 7$  halftones; ( $\sim +50\% - 25\%$ )  
input YAC 3-2 7.5 V + 1.5 V;  $R_i > 100 \text{ k}\Omega$
  - b)  $\pm 3\%$  for pilot tone synchronization or small corrections;  
input YAN-M3-2 0 V  $\pm 5.8$  V ;  $R_i > 4.7 \text{ k}\Omega$

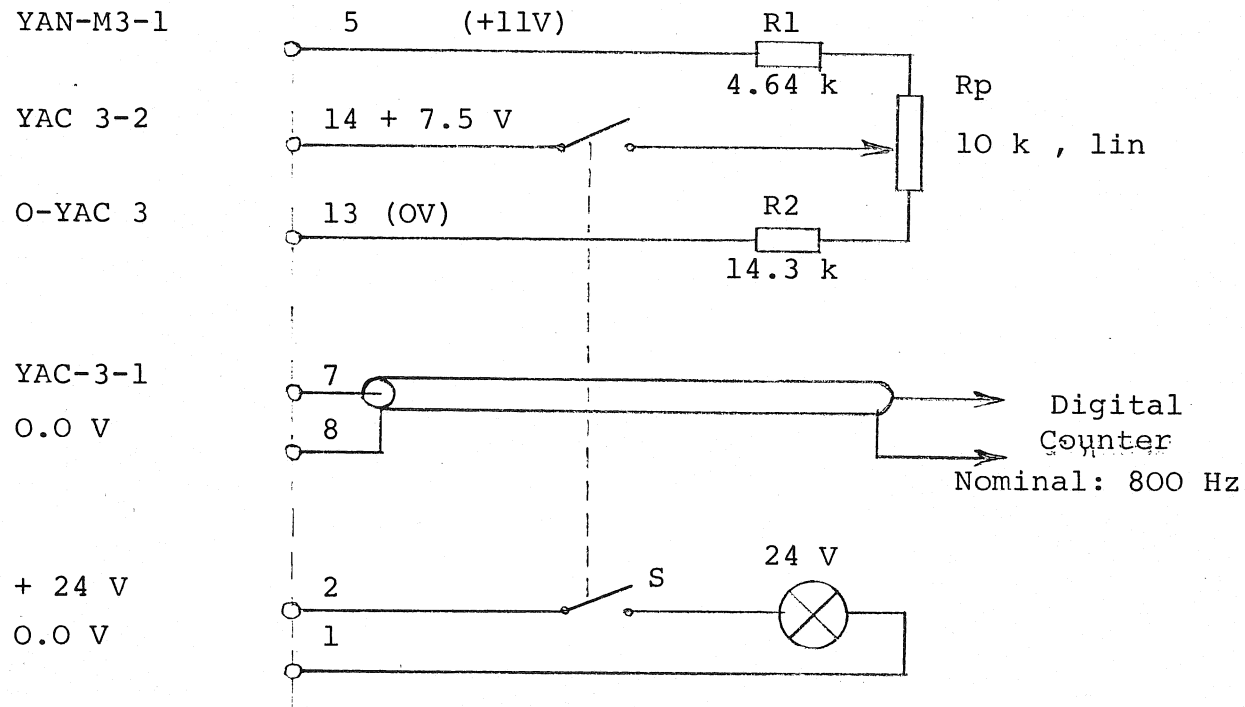
Both inputs operate independent from each other.

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



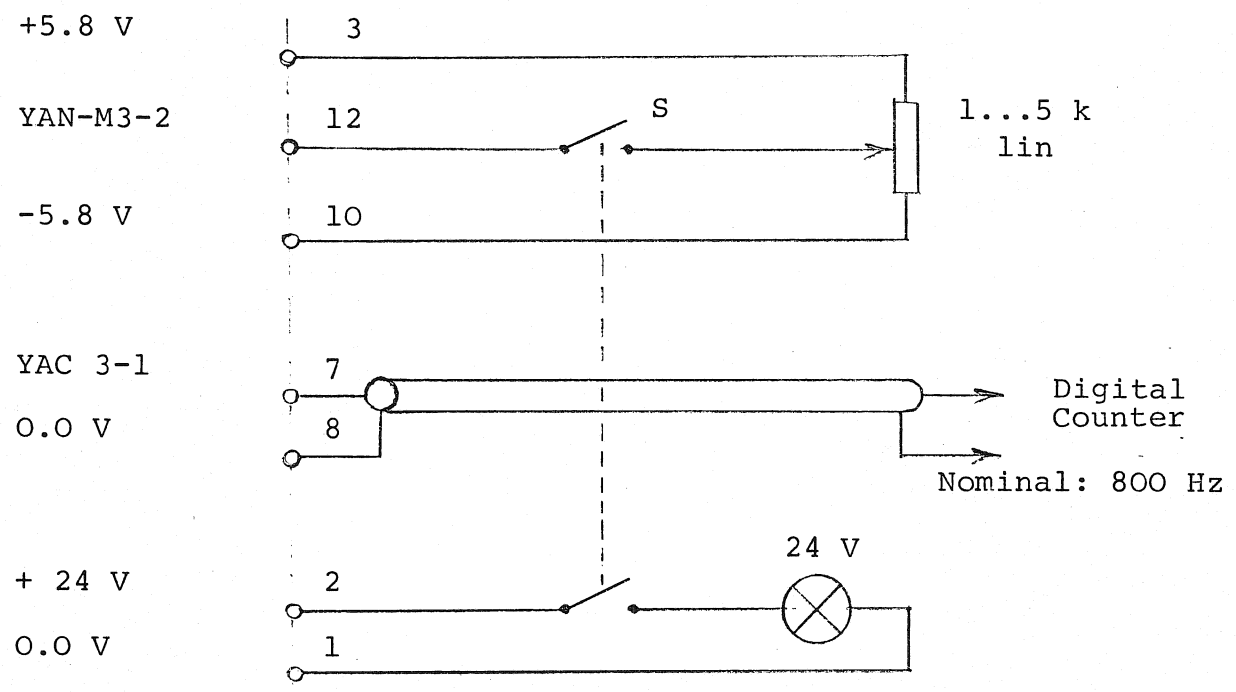
Capstan Speed  
Connector  
(GR 21)

Einheit 1.080.080.  
Unit 1.080.080.

- 1) All resistors are metal film with TC better than  $\pm 50$  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 V + 1.5 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  $\pm 7$  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.

11.5.76 To/ge

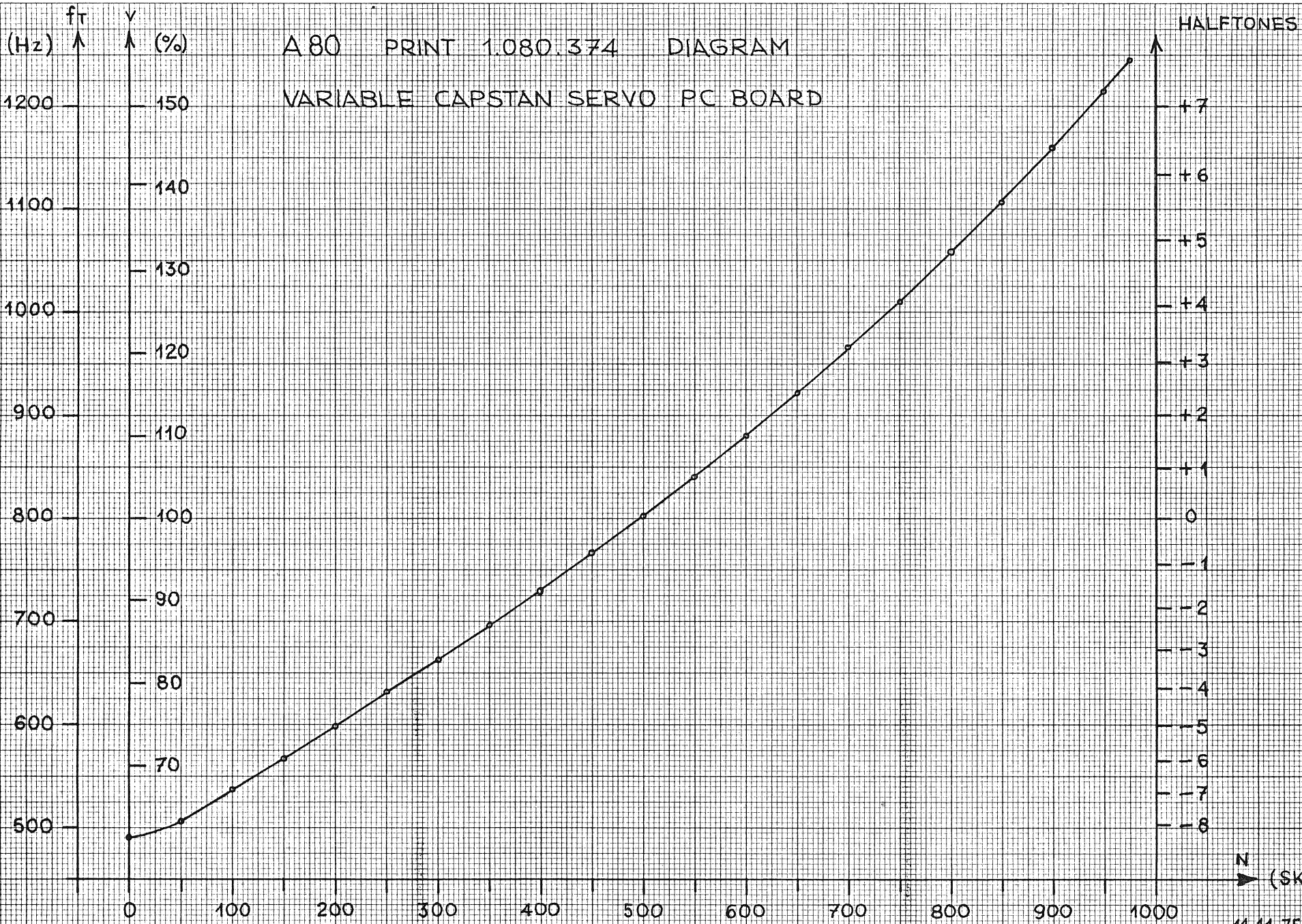
Connection Schematic of Control Circuit for  $\pm 3\%$  Capstan Speed Variation A80



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  $\pm 5.8$  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

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.--

18.10.73

Stie/dz

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

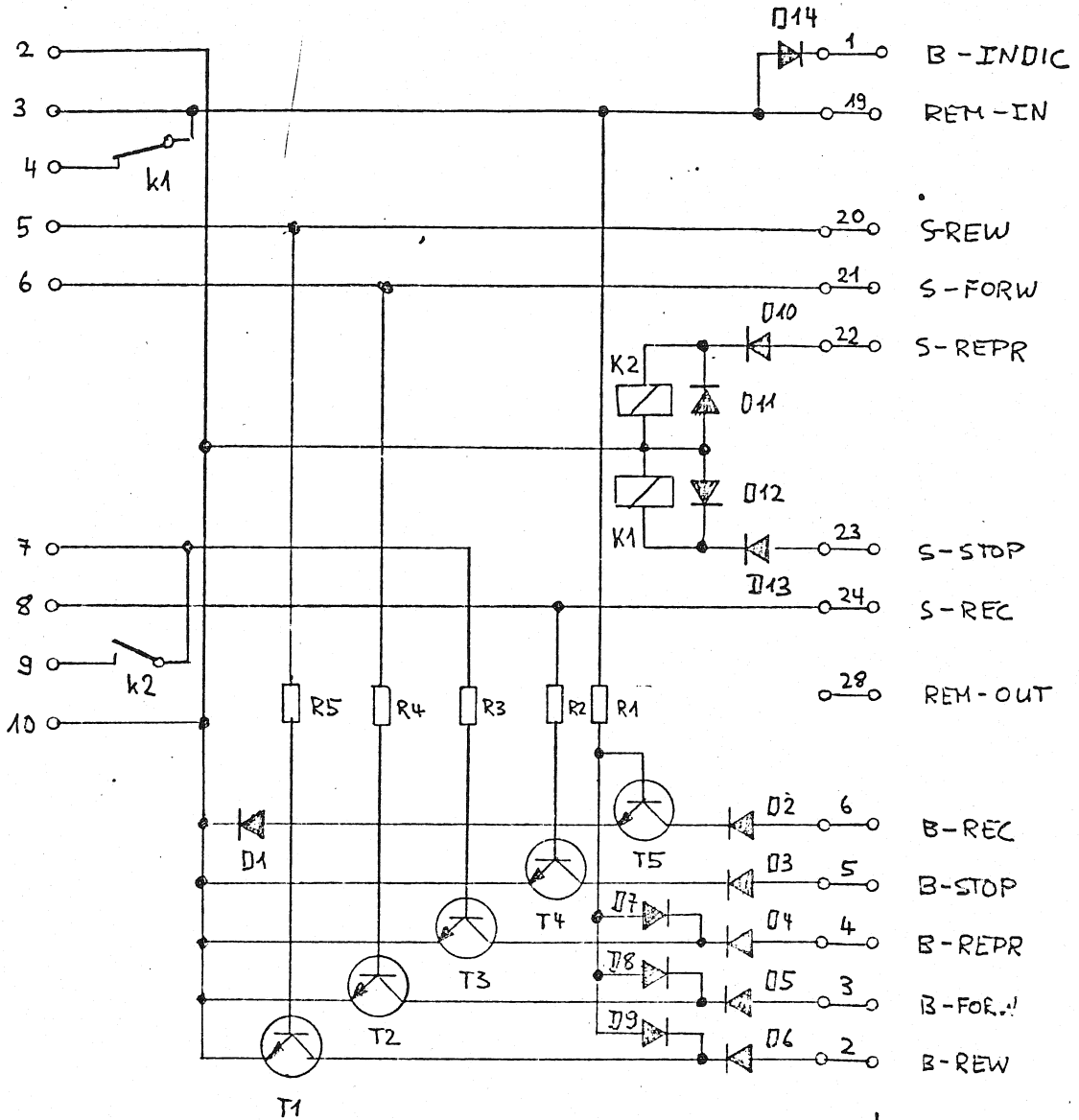
Interface P.C. card without housing or plug.

P.C. card size: 59 x 80 mm

Order No. 1.289.109

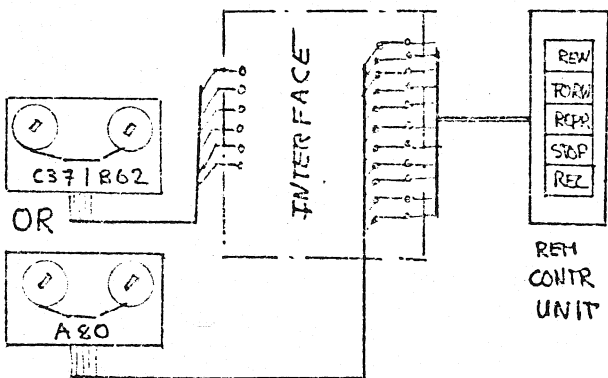
SFr. 165.--

REMOTE CONTROL  
TO TAPE RECORDER C37/B62/A62



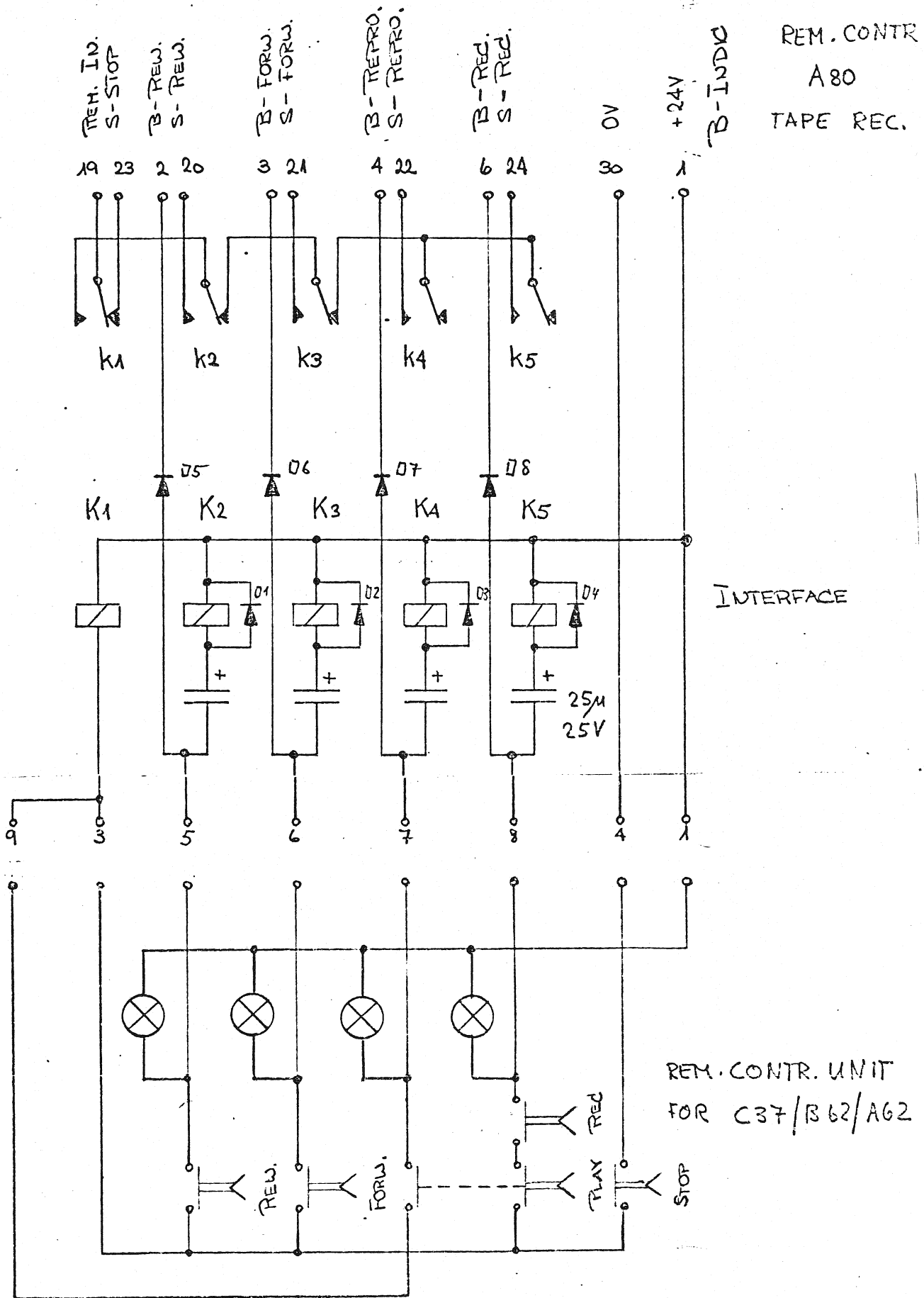
- R1... R5 = 10kΩ
- D1... D14 = 1N914
- T1... T5 = BC140

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		
<b>STUDER</b>		7.289.108



D1... D8 = 1N914

Print Nr. 1.289.004-21

INTERFACE REM. CONTROL		
CONTR. UNIT C37 - TAPE REC A80		SN 14.4.73
<b>STUDER</b>	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 <sup>①</sup> 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  $\mu$ 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 <sup>①</sup> 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 $\Omega$  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  $\Omega$  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

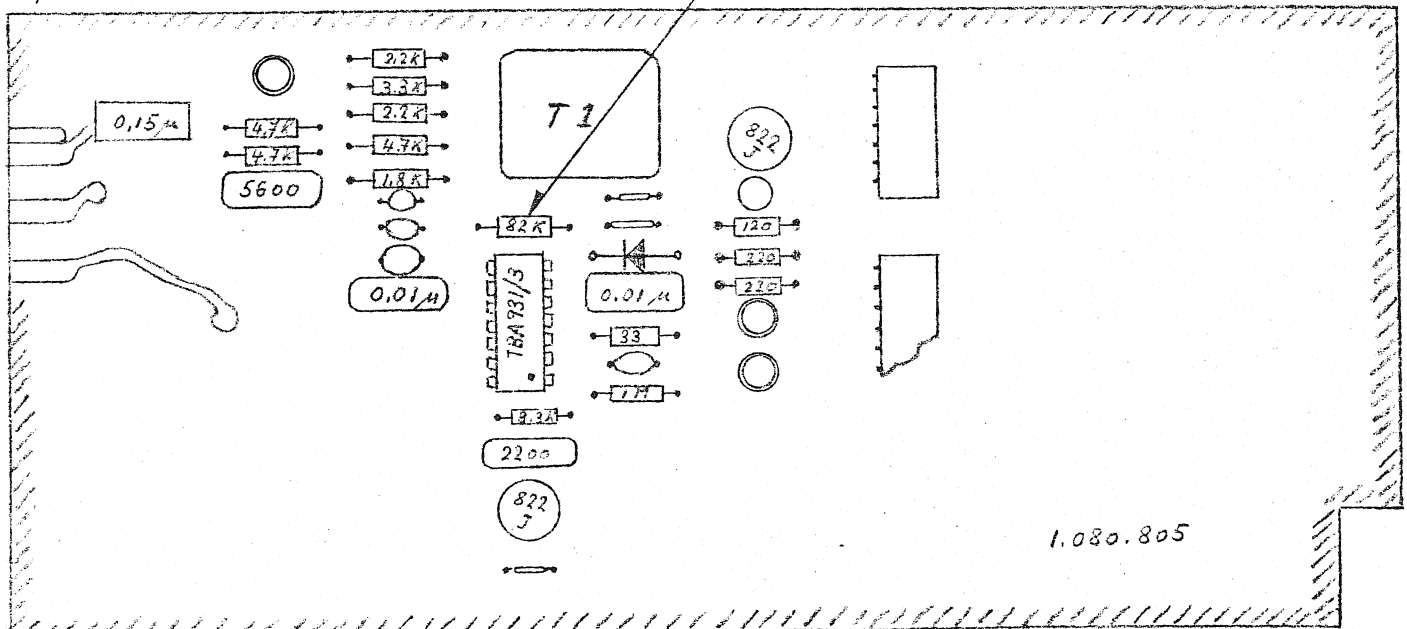
2. Under certain conditions it may occur that 100 Hz spikes are being recorded on the tape. These spikes may be as much as 6 dB above the tape noise.

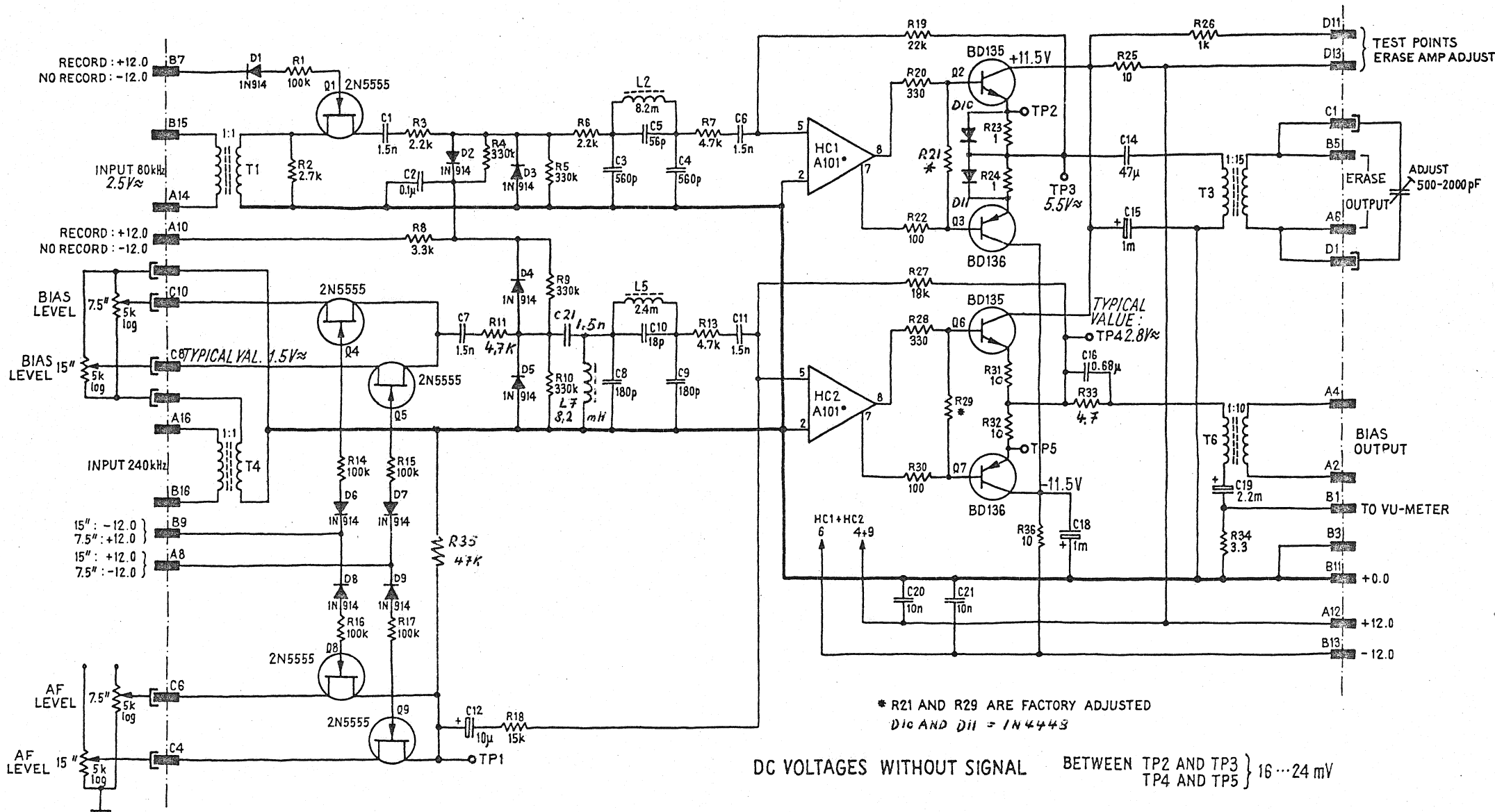
This problem can be eliminated by the modifications on the record driver card 1.080.881 marked (\*\*).

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

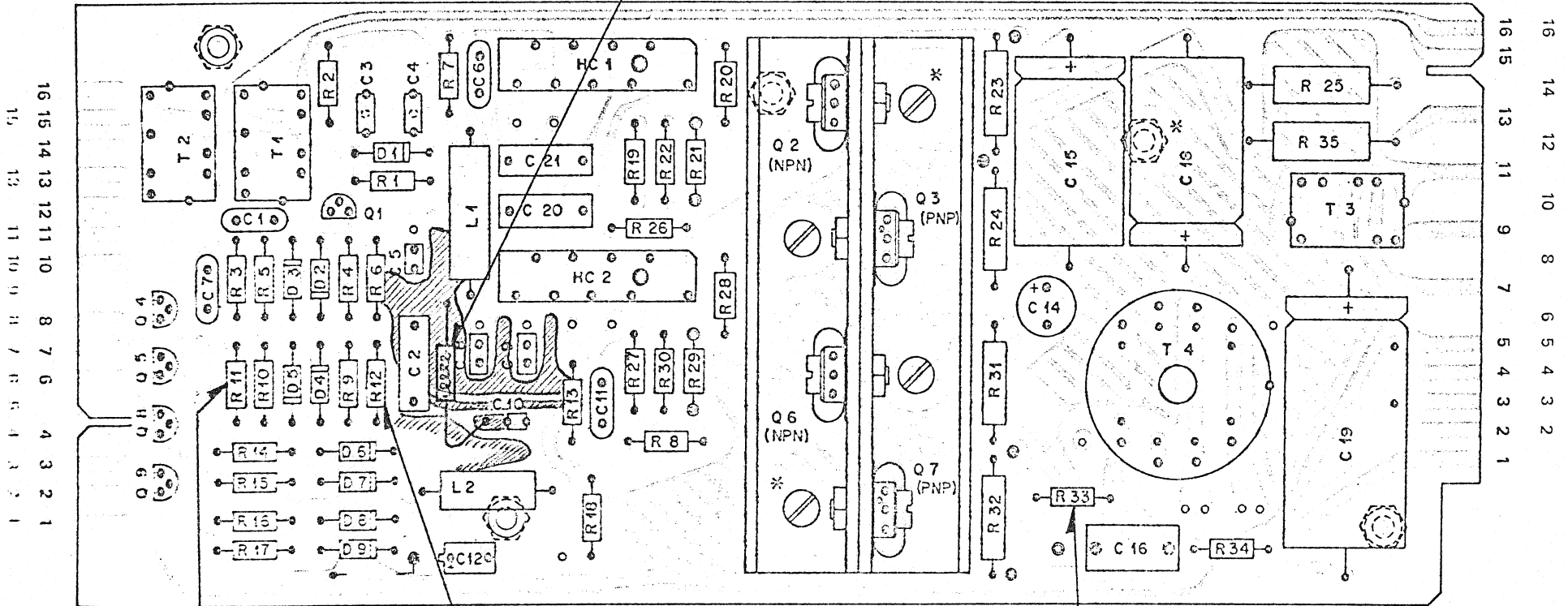




# MODIFICATION

- \* 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

## 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  $\mu$ 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

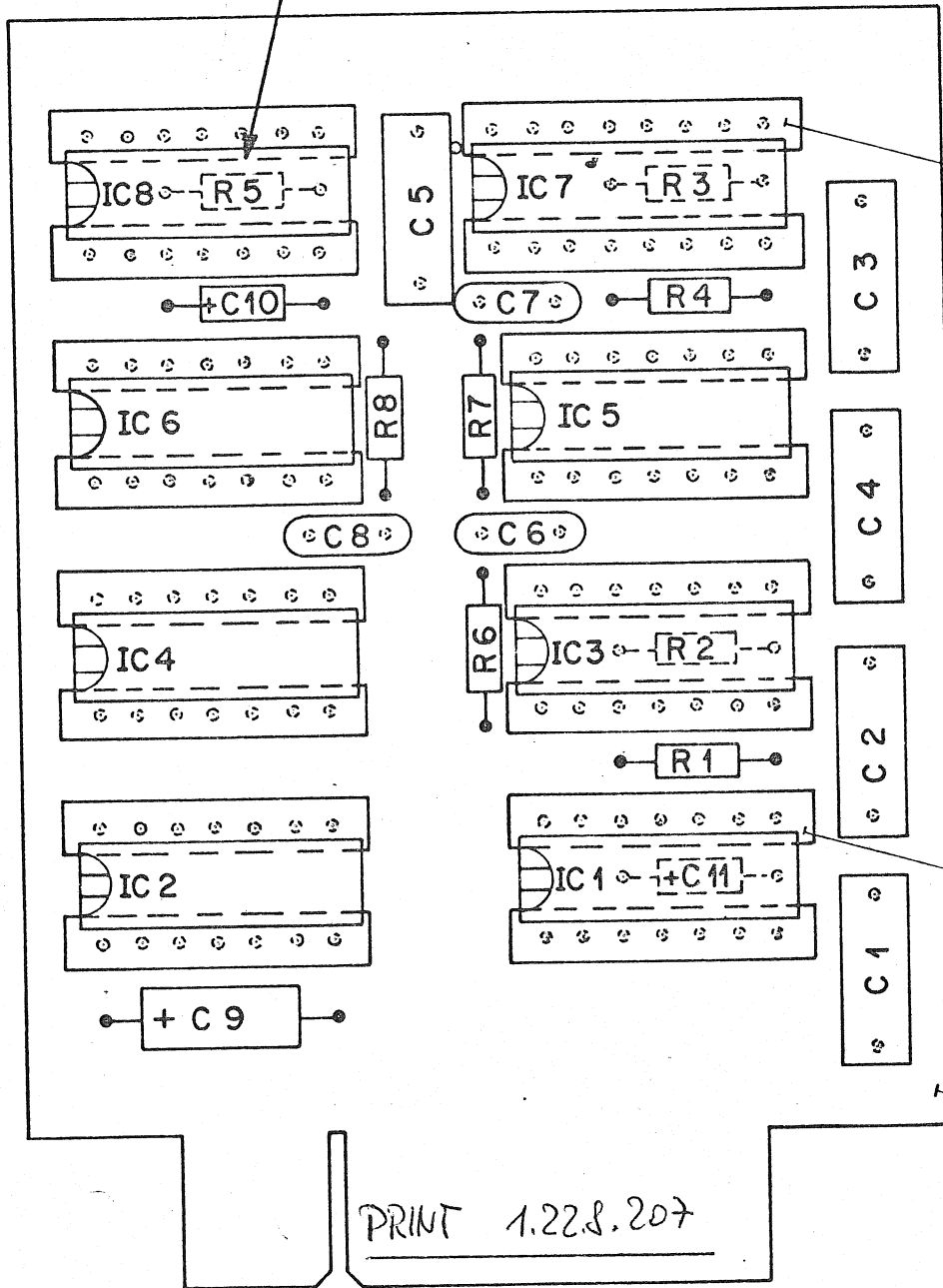
---

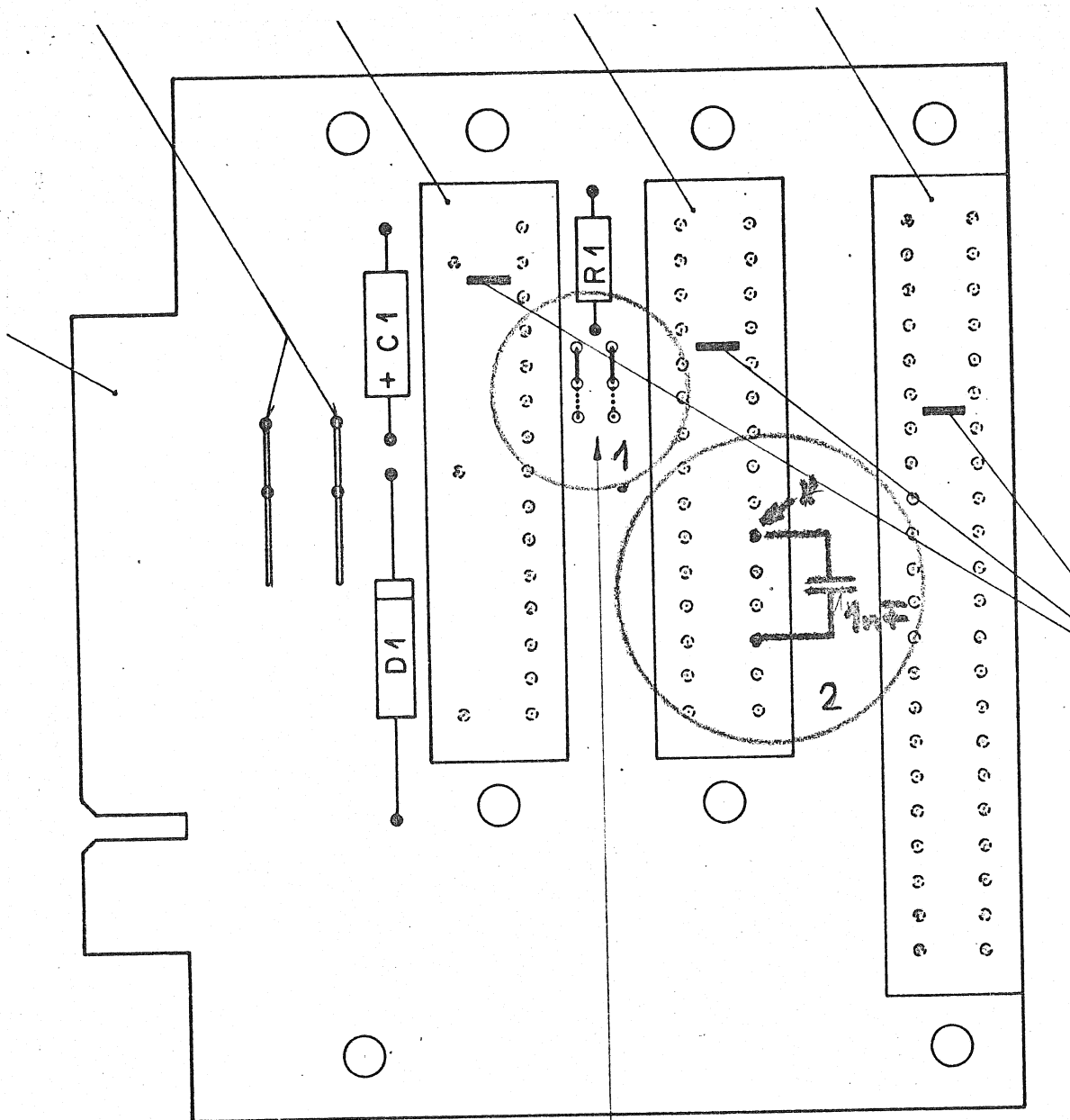
Durch Umlöten der beiden Drahtbrücken auf dem Basisprint 1.228.209 kann der elektronische Zähler umgeschaltet werden.

Wettingen, 12.3.74  
Pj/ks



SN 7404 durch SN 7414 ersetzen





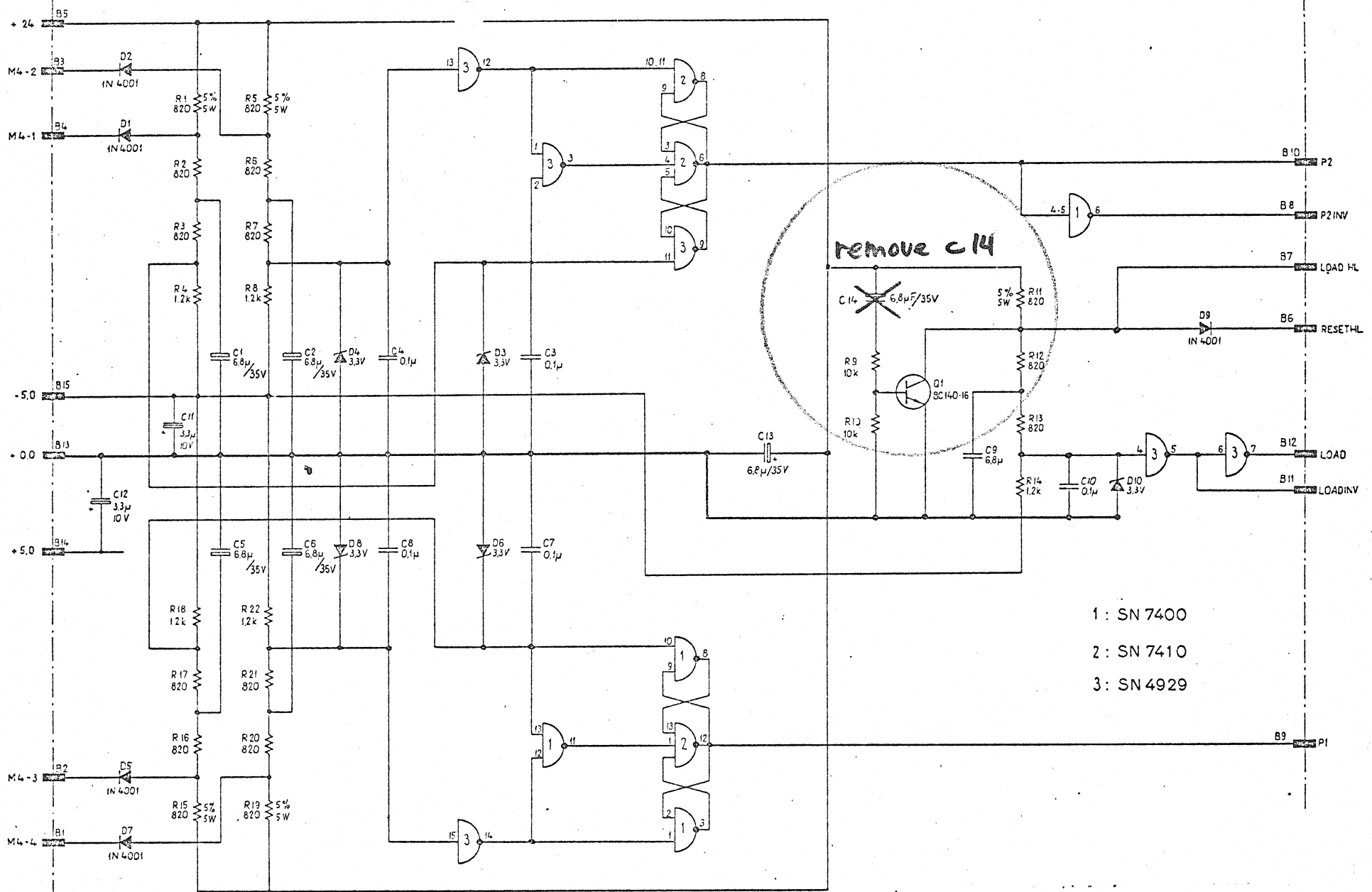
1 for speed change  
 2 Mod. described

PRINT 1.228.209

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

1  $\mu$ 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

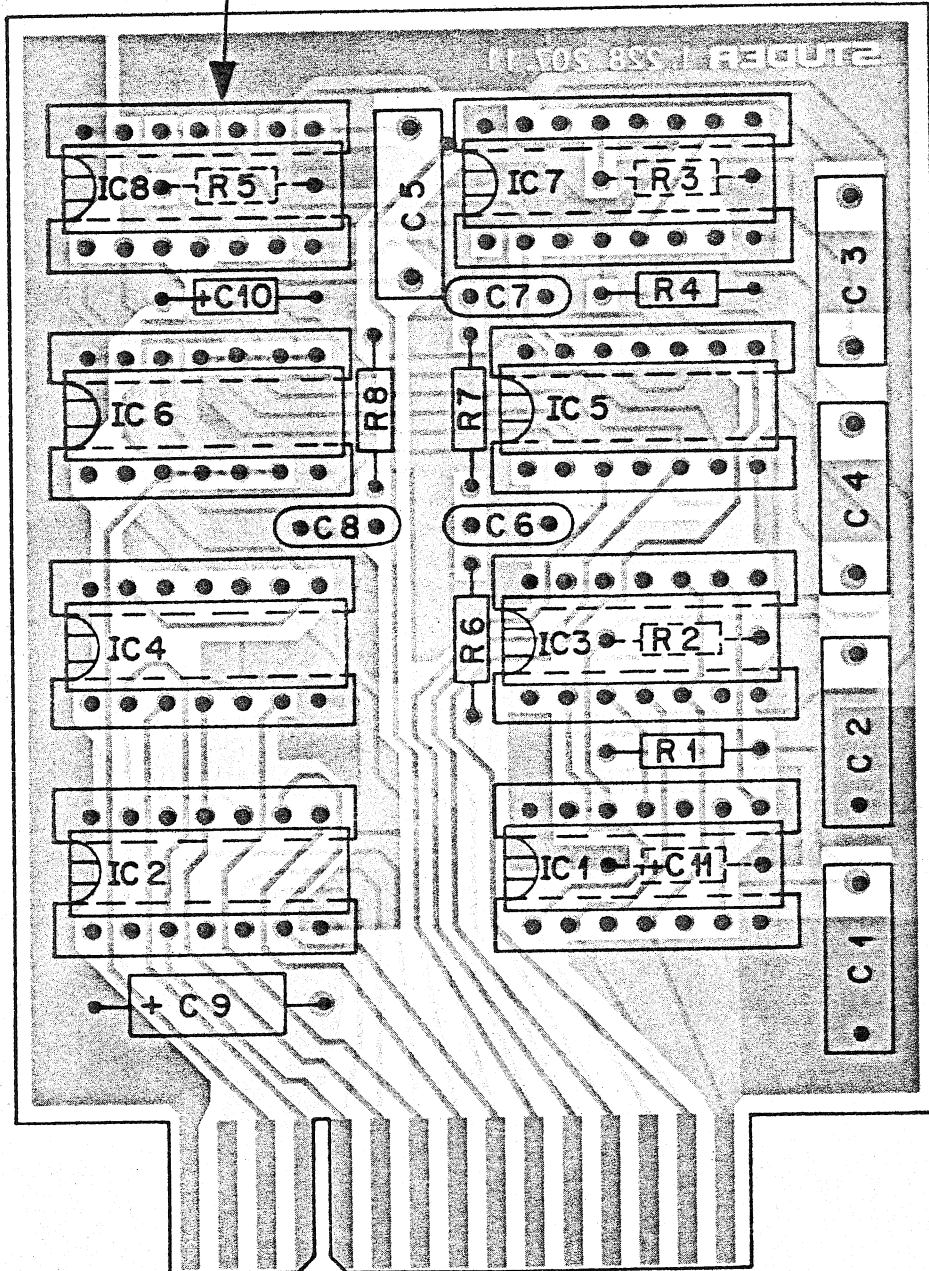
Durch Umlöten der beiden Drahtbrücken auf dem Basisprint  
1.228.209 kann der elektronische Zähler umgeschaltet werden.

Beilage: Zeichnungen

26.4.1976

FK/ge

SN 7404 durch SN 7414 ersetzen.



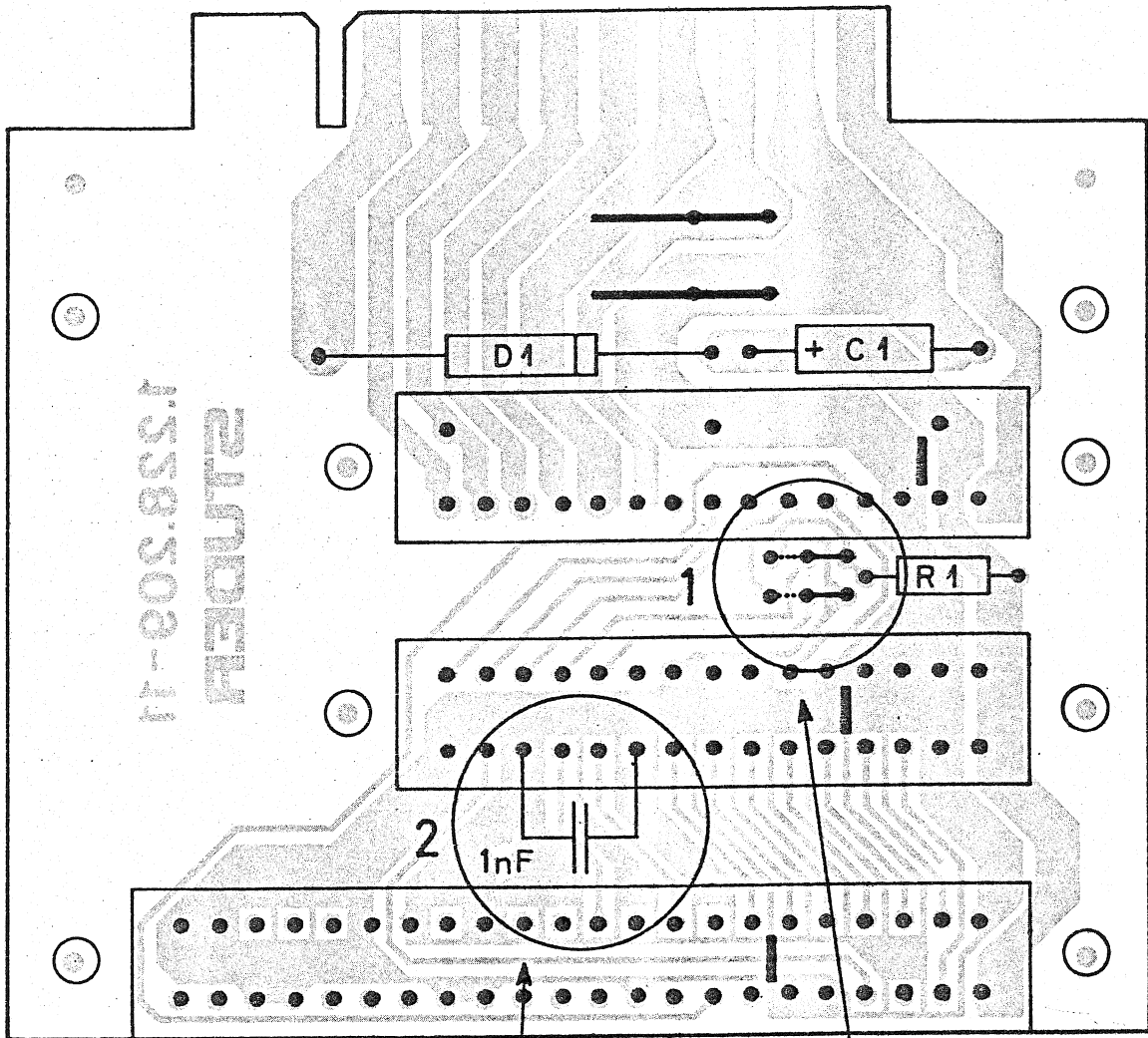
15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1  
 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1

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

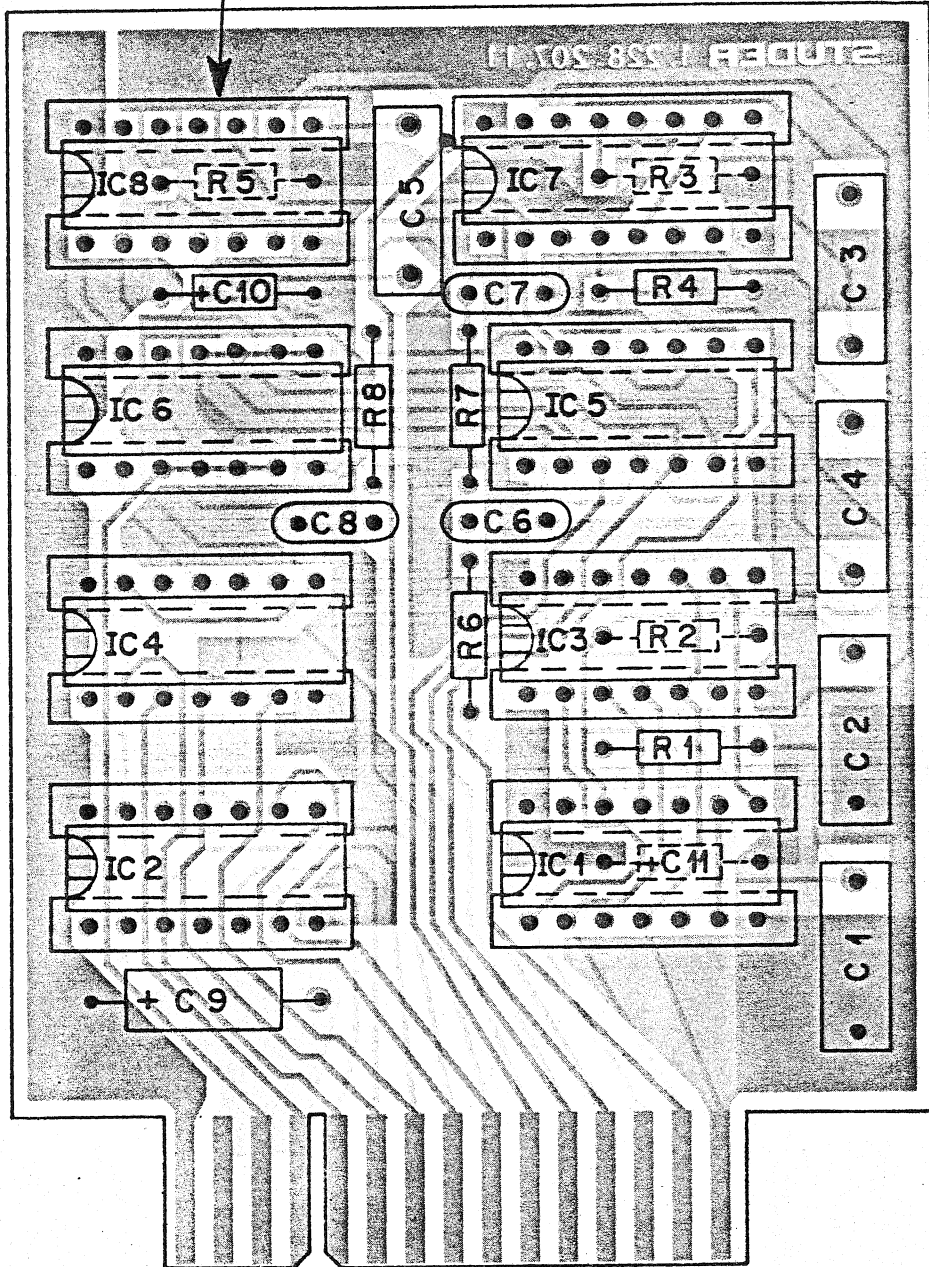
The electronic counter can be converted by resoldering the two jumper wires on base card 1.228.209

Encl.: Drawings

26.4.1976

FK/ge

Replace SN 7404 by SN 7414

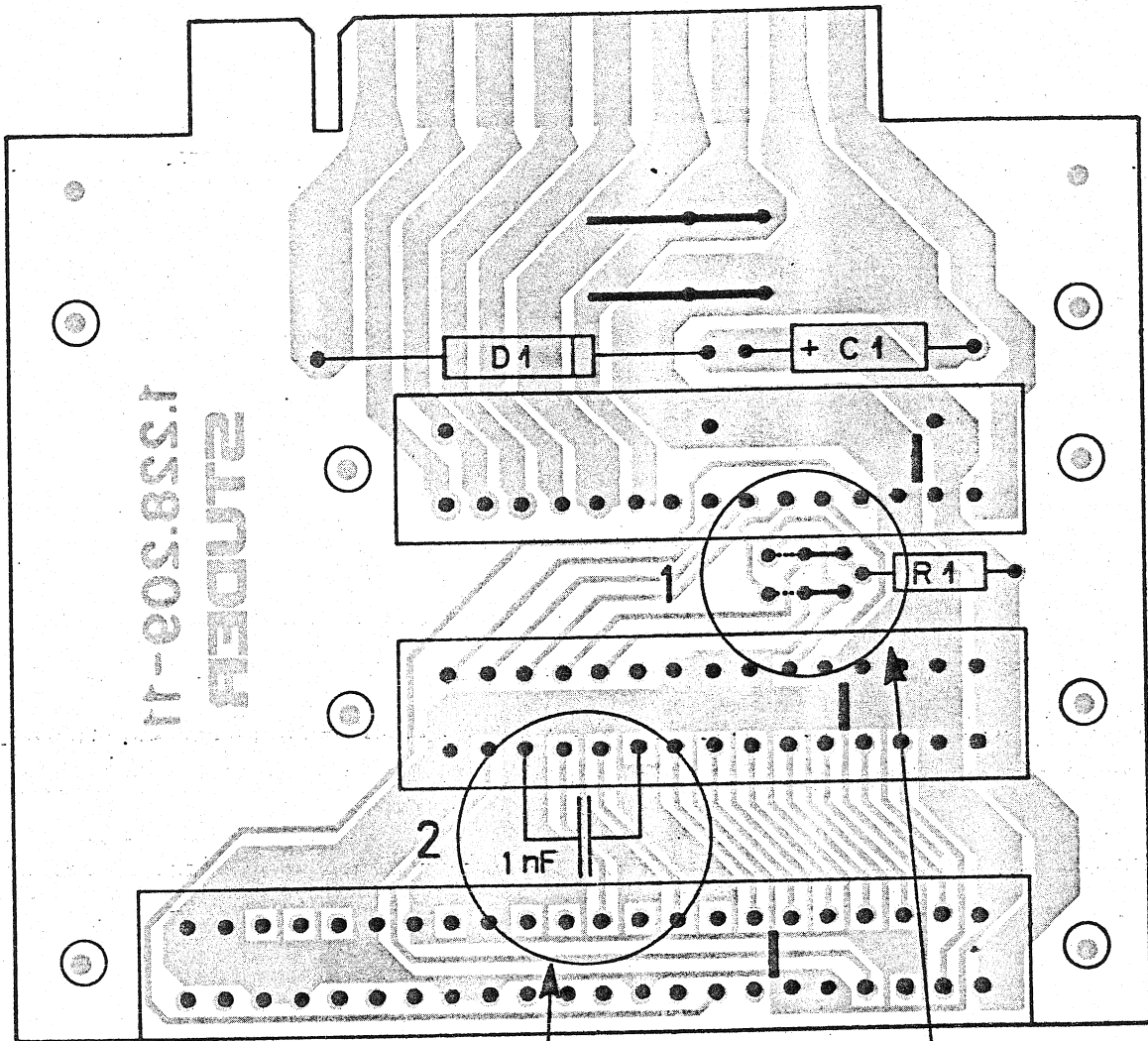


15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1  
 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1

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

## 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 Kontrolllampe 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 ( $600\Omega$ , 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.

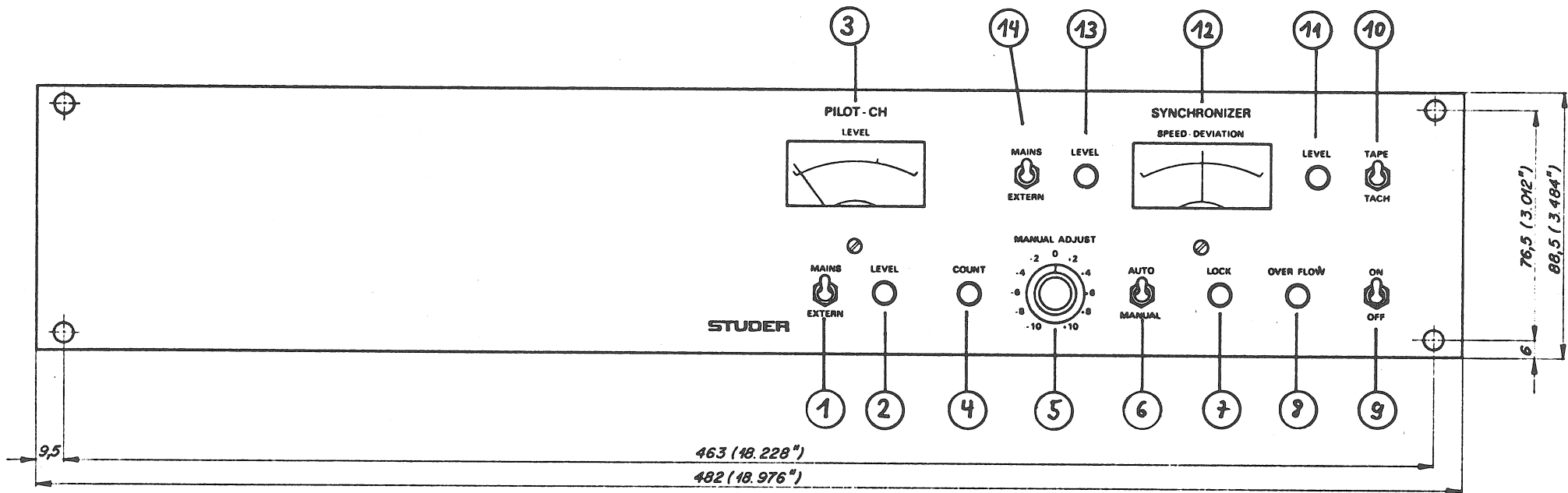
Kurz vor dem Start stellt man den Schalter (6) auf AUTO zurück.

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.





VERTRAULICH

-----

## 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.  $\mu$ 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:

# 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

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)	Trans- former	Transfor- merless
- Frequency response	2	3
- Intermodulation, IMD	2	3
- Harmonic distortion, THD	2	3
- Transient intermodulation, TIM	3	2
- Phase modulation distortion <del>QMD</del>	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.

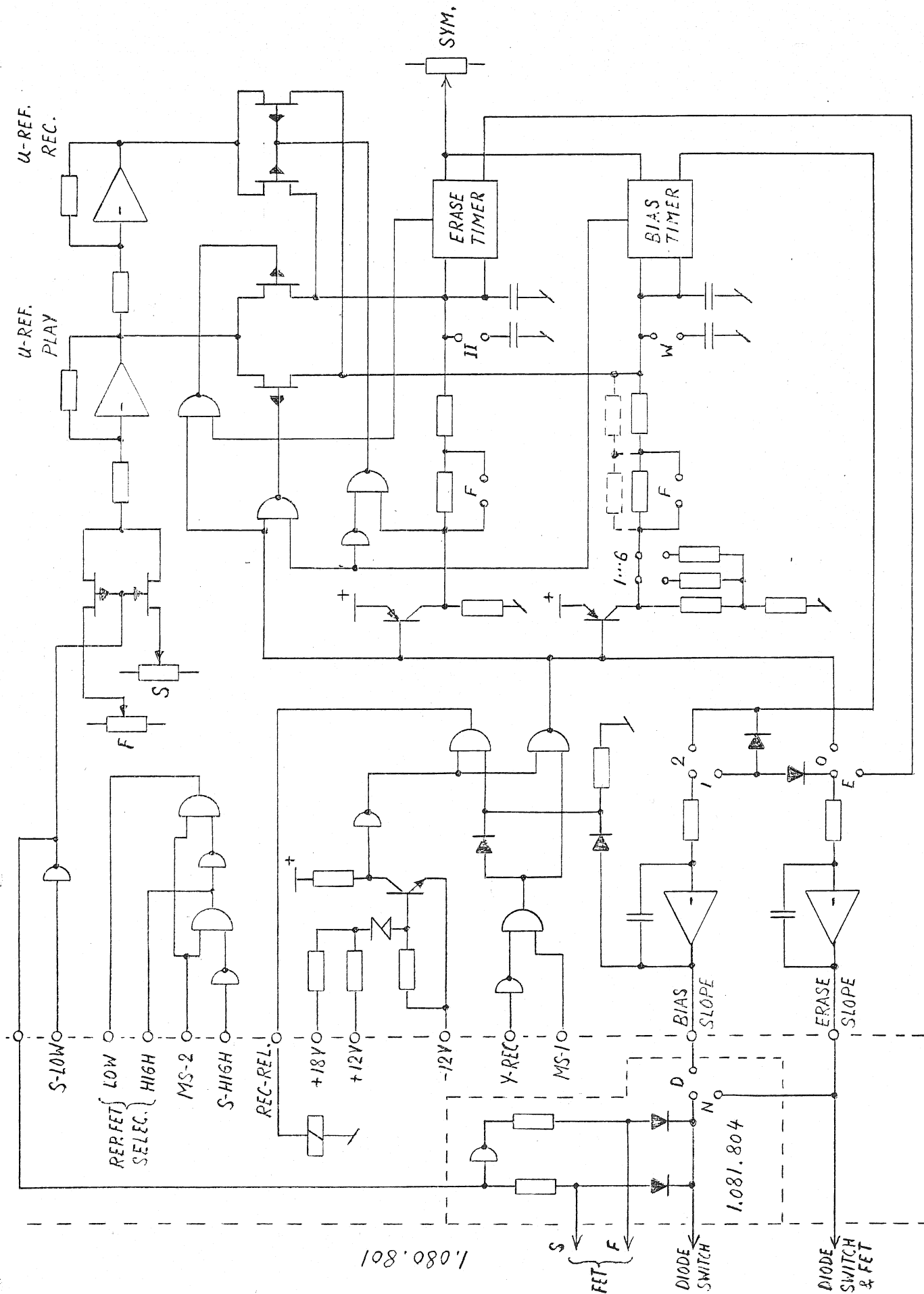
10. Reinsert the record und driver amplifier cards without extender boards and proceed with the next channel starting at point 4.

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.

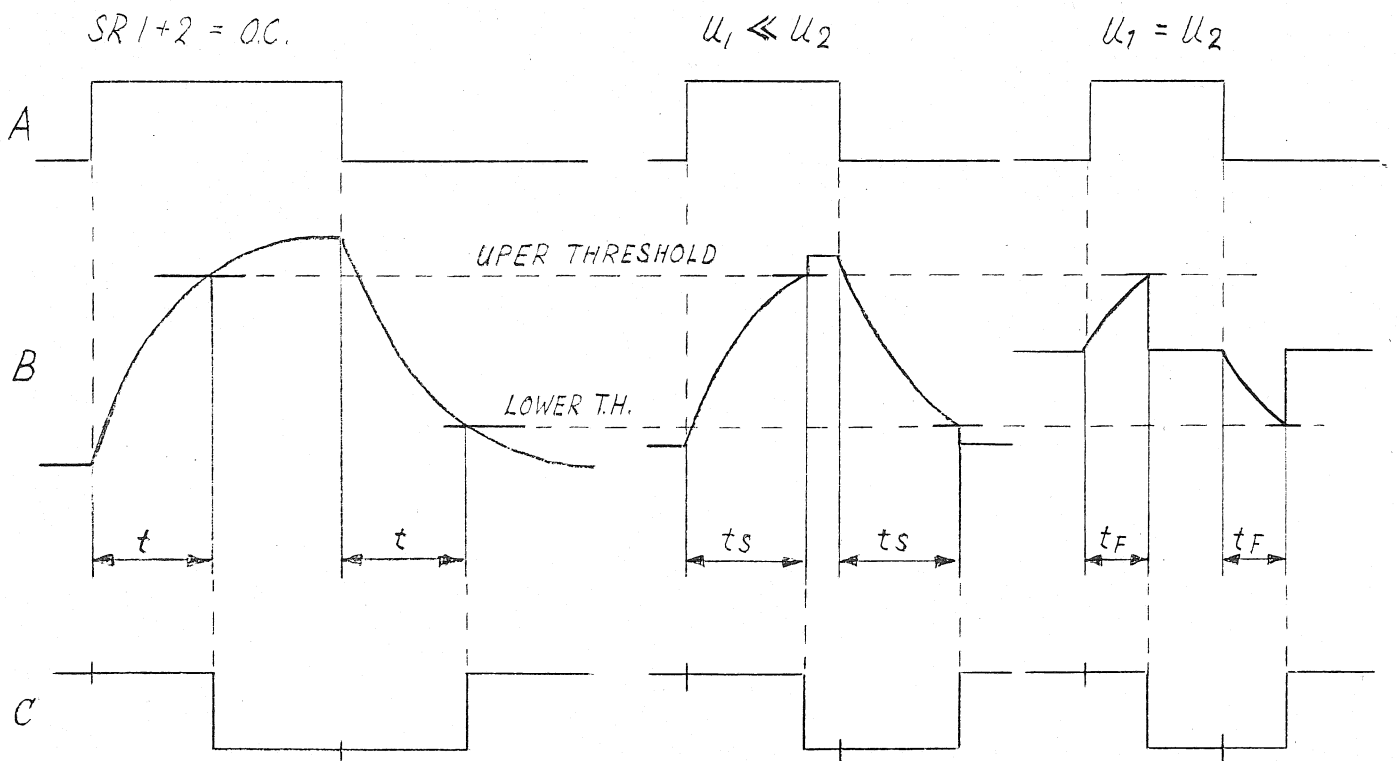
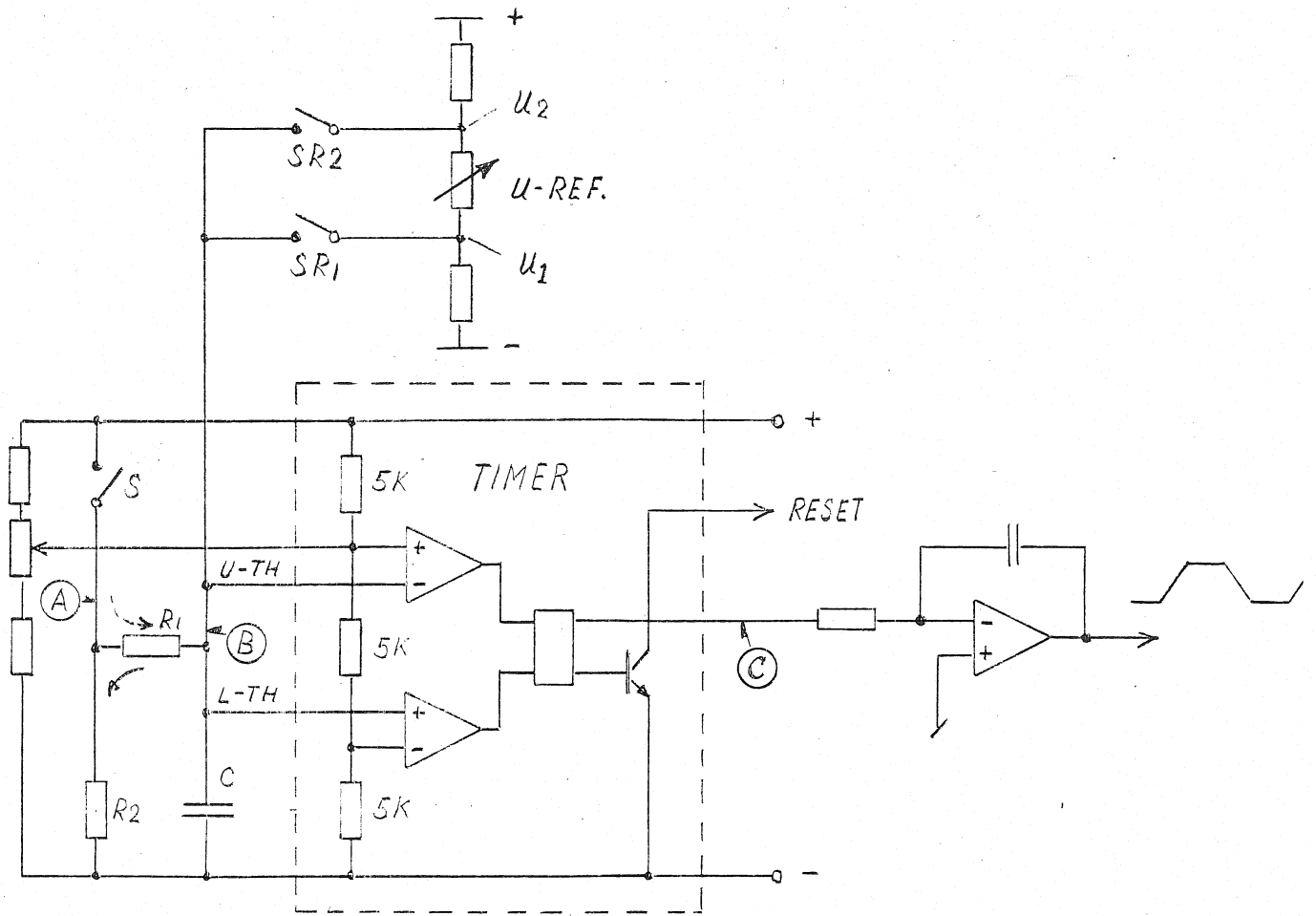
Note 2 :

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.



1.081.803

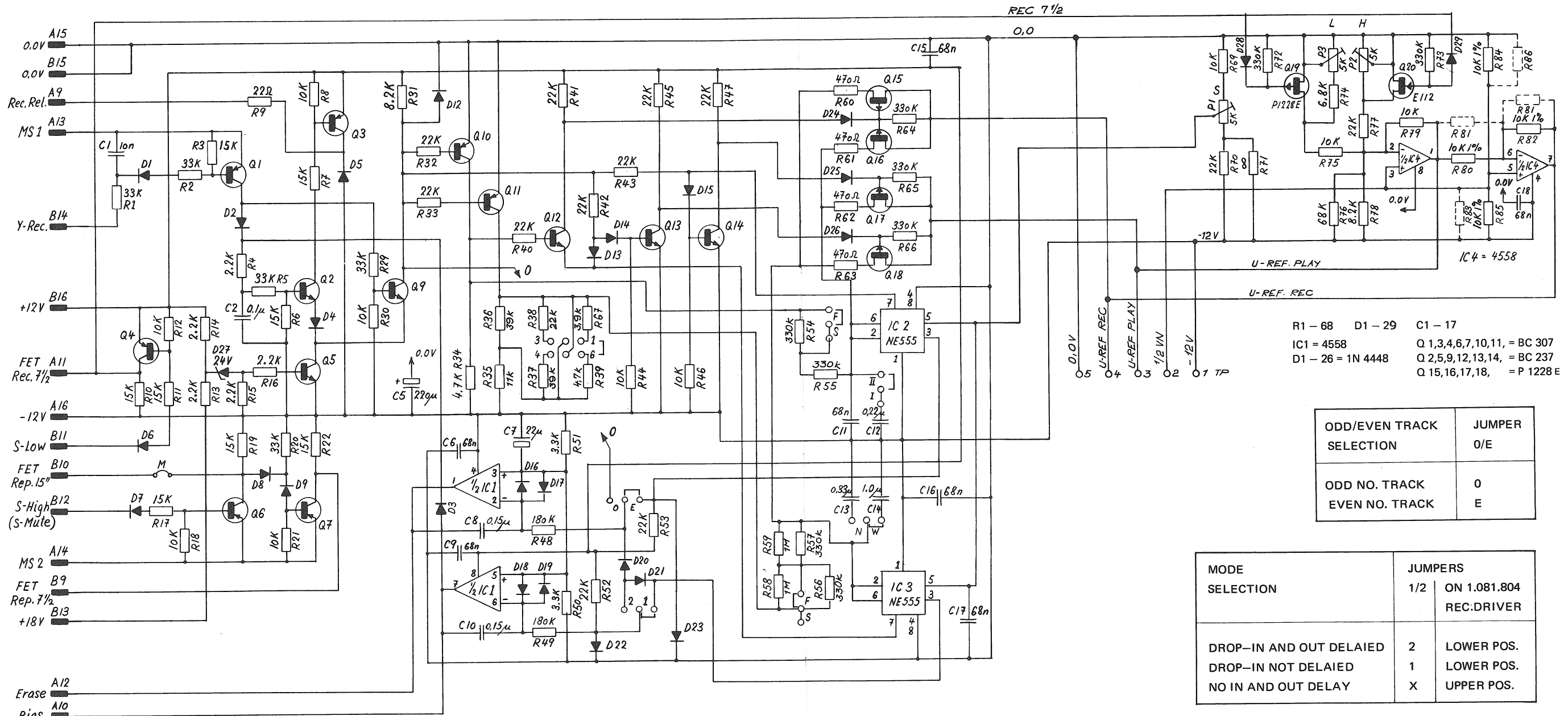
1.12.82	Thomson	BLOCK DIAGRAM	
<b>STUDER</b>	DELAY CONTROL	1.081.803.00	PAGE OF



1.12.82	Thomson	Basic Theory of Time Delay Control	
<b>STUDER</b>	DELAY CONTROL	1.081.803.00	PAGE OF



CONTROL EQUIPMENT 1.081.803



- R1 - 68    D1 - 29    C1 - 17
- IC1 = 4558    Q 1,3,4,6,7,10,11, = BC 307
- D1 - 26 = 1N 4448    Q 2,5,9,12,13,14, = BC 237
- Q 15,16,17,18, = P 1228 E

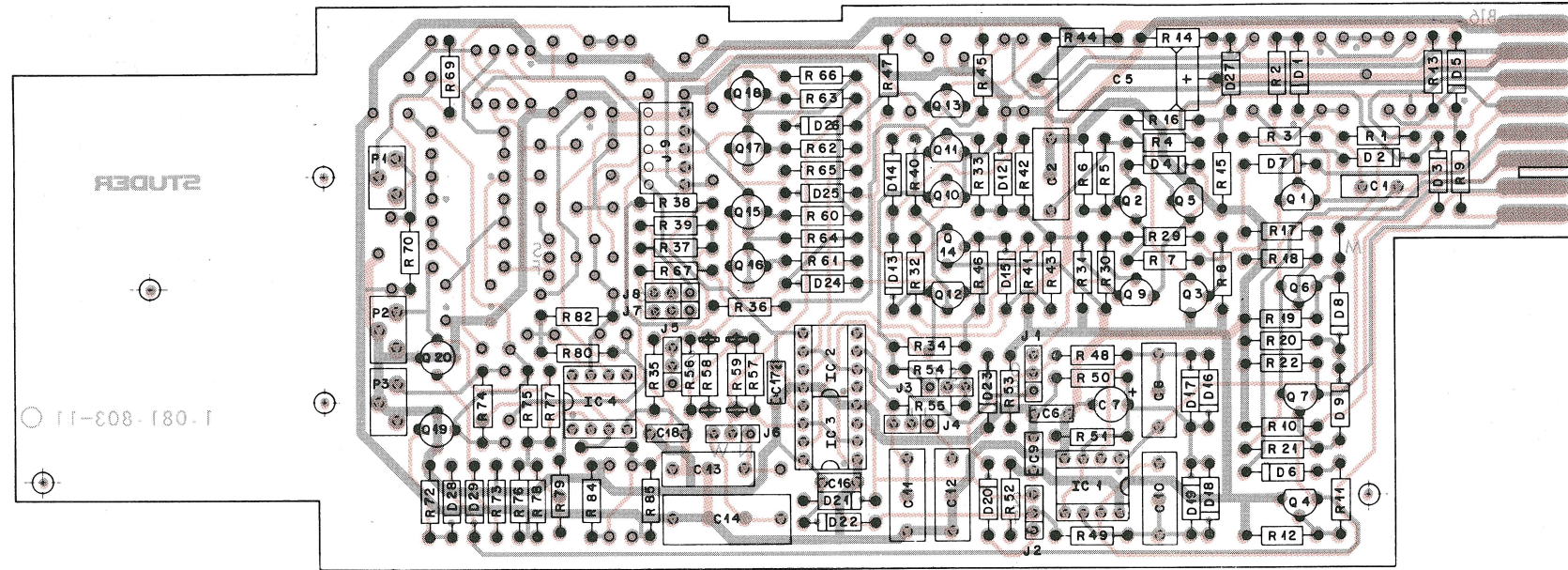
ODD/EVEN TRACK SELECTION	JUMPER O/E
ODD NO. TRACK	0
EVEN NO. TRACK	E

MODE SELECTION	JUMPERS	
	1/2	ON 1.081.804 REC:DRIVER
DROP-IN AND OUT DELAIED	2	LOWER POS.
DROP-IN NOT DELAIED	1	LOWER POS.
NO IN AND OUT DELAY	X	UPPER POS.

★ 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** Positionenliste  
 REGENSDORF ZÜRICH Delay Control Logic PCB

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

Kopie für: Ersatz für: 1.081.803  
 Ersetzt durch:

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	1	SI
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** Positionenliste  
 REGENSDORF ZÜRICH Delay Control Logic PCB

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

Kopie für: Ersatz für: 1.081.803  
 Ersetzt durch:

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

Aenderungen ① ② ③ ④ ⑤

**STUDER** Positionenliste  
 REGENSDORF ZÜRICH Delay Control Logic PCB

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

Kopie für: Ersatz für: 1.081.803  
 Ersetzt durch:

Pos.	Bauteil No.	Bezeichnung	Stk.	Bemerkung
Q 18	50.03.0329	P 1228 E	1	PD-FET
Q 19	50.03.0329		1	
Q 20	50.03.0350	E 112	1	ND-FET
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** Positionenliste  
 REGENSDORF ZÜRICH Delay Control Logic PCB

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

Kopie für: Ersatz für: 1.081.803  
 Ersetzt durch:

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

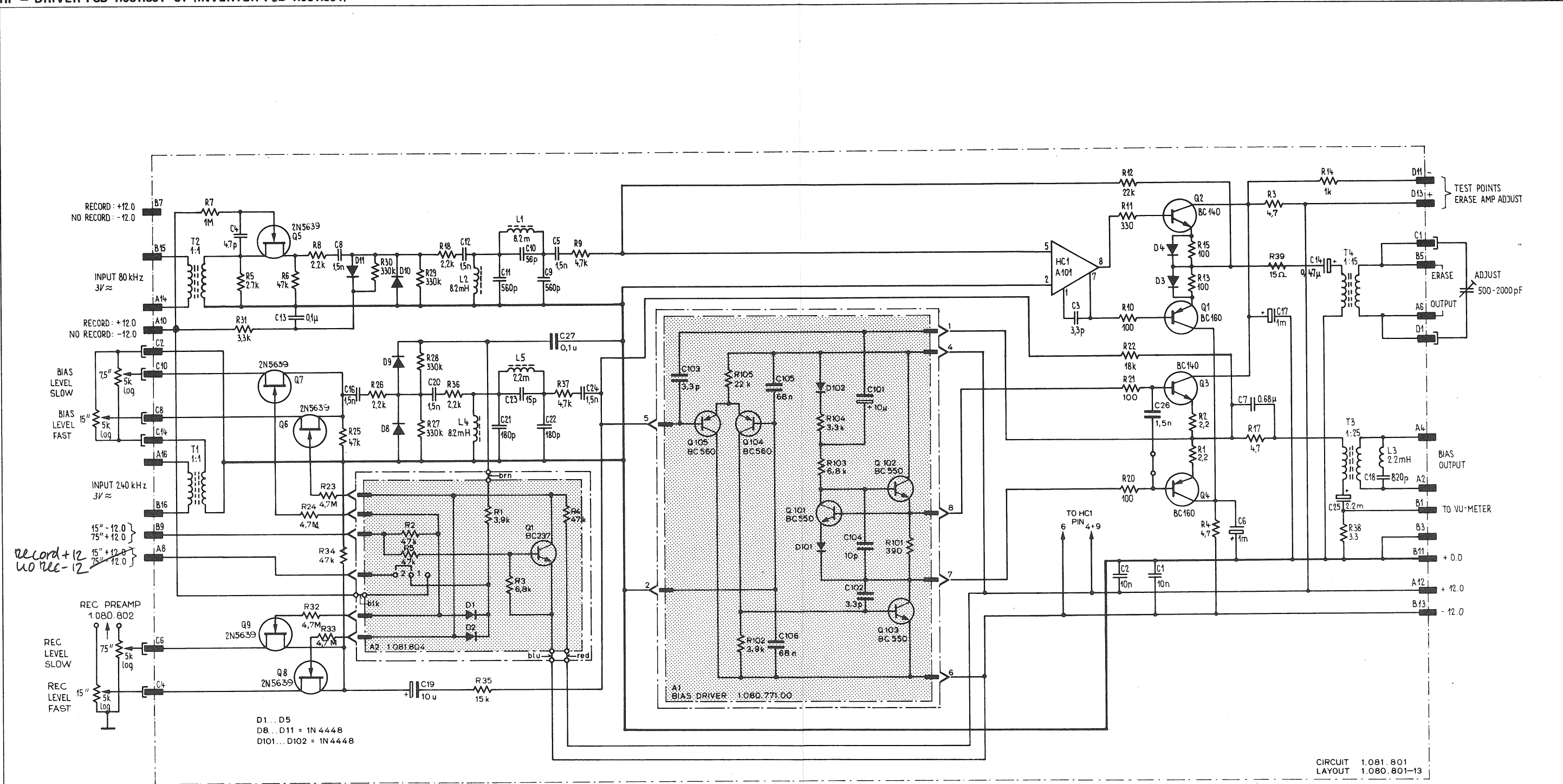
**STUDER** Positionenliste  
 REGENSDORF ZÜRICH Delay Control Logic PCB

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

Kopie für: Ersatz für: 1.081.803  
 Ersetzt durch:

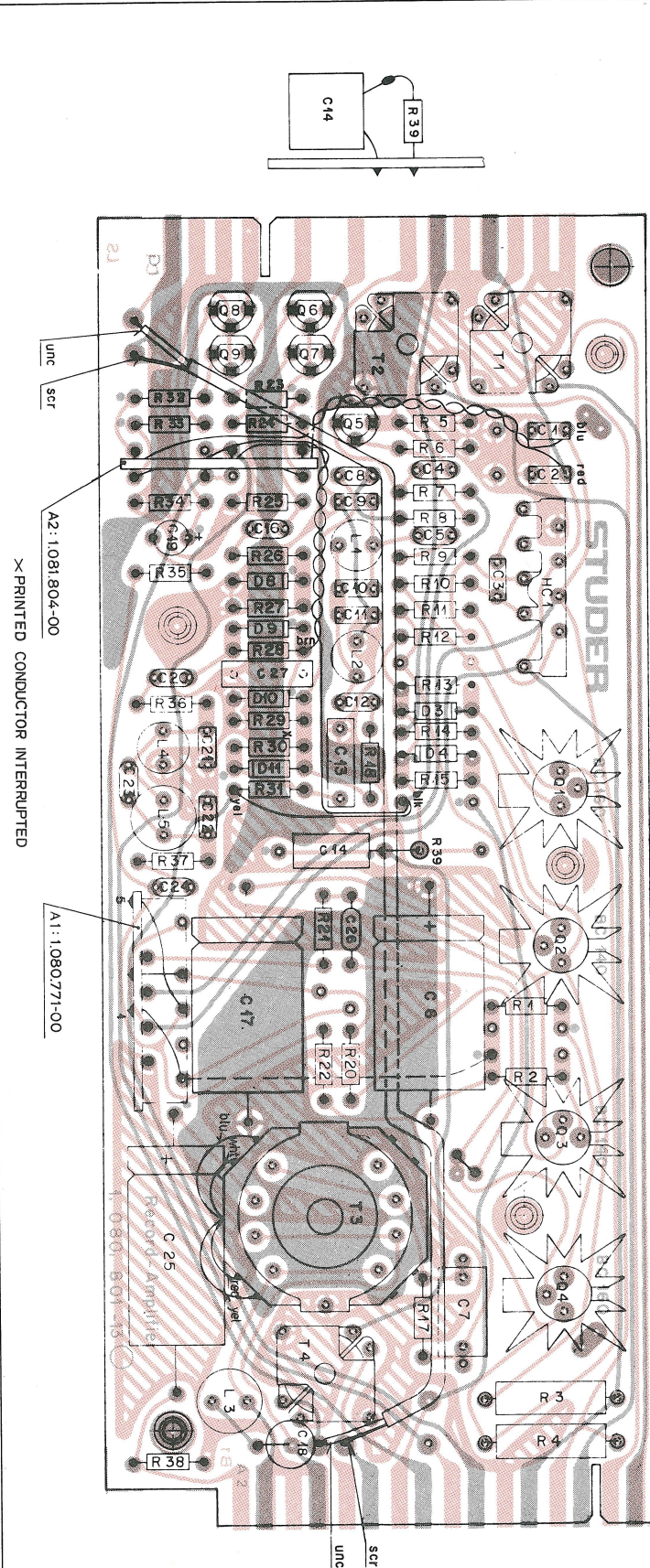


HF - DRIVER PCB 1.081.801-81 (INVERTER PCB 1.081.804)

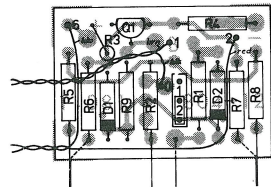




HF - DRIVER PCB 1.081.801-81 (INVERTER PCB 1.081.804)



INVERTER PCB 1.081.804-00

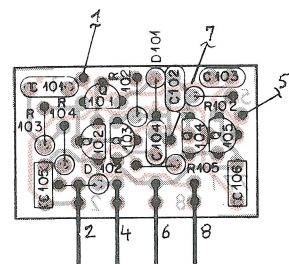


Pos.	Bauteil No.	Bezeichnung	Stk.	Bemerkung
D1	50.04.0125	DIODE 1N 4448		
D2	50.04.0125	" 1N 4448		
Q1	50.03.0436	Transistor BC 237		
R1	57.11.4392	Widerstand 3,9K		
R2	" 4473	47K		
R3	" 4682	6,8K		
R4	" 4473	47K		
R5	" 4104	100K		
R6	" 4104	100K		
R7	" 4104	100K		
R8	" 4104	100K		
R9	" 4473	47K		

Anderungen	1	2	3	4	5
STUDER	Positionenliste				Erstellt: 11.11.81 Th.
REGENSDORF	zu Inverter PCB				Geprüft:
ZÜRICH					Blatt: 1 Blätter: 1
Kopie für:	Ersatz für:	1.081.804			
	Ersetzt durch:				

BIAS DRIVER PCB 1.080.771-00



INC.	POS.NG.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
C...	101	59.26.2100	10 uF	16V, Sal	Ph
C...	102	59.34.0339	3.3 pF	Ce	
C...	103	59.34.0339	3.3 pF	Ce	
C...	104	59.34.1100	10 pF	Ce	
C...	105	59.99.0205	68 nF	Ce	
C...	106	59.99.0205	68 nF	Ce	
D...	101	50.04.0125	1N4448		
D...	102	50.04.0125	1N4448		
Q...	101	50.03.0497	BC 550	BC550-C npn	St,ITT,Sie,Mot,Ph
Q...	102	50.03.0497	BC 550	BC550-C npn	St,ITT,Sie,Mot,Ph
Q...	103	50.03.0497	BC 550	BC550-C npn	St,ITT,Sie,Mot,Ph
Q...	104	50.03.0496	BC 560	BC560-C pnp	St,ITT,Sie,Mot,Ph
Q...	105	50.03.0496	BC 560	BC560-C pnp	St,ITT,Sie,Mot,Ph
R...	101	57.11.4391	390 Ohm		
R...	102	57.11.4392	3.9 kOhm		
R...	103	57.11.4682	6.8 kOhm		
R...	104	57.11.4332	3.3 kOhm		
R...	105	57.11.4223	22 kOhm		

Ce=Ceramic, Sal=Solid aluminium  
 Manufacturer: Mot=Motorola, Ph=Philips, Sie=Siemens, St=Studer  
 ORIG 01/02/25  
 S T U D E R 01/03/31 GAE BIAS DRIVER 1.080.771-00 PAGE 1

INDI POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS/EQUIVALENT	MFR
R 6	57.41.4473	47 kOhm		
R 7	57.41.4475	4.7 MOhm		
R 8	57.41.4222	2.2 kOhm		
R 9	57.41.4472	4.7 kOhm		
R10	57.41.4101	100 Ohm		
R11	57.41.4331	330 Ohm		
R12	57.41.4223	22 kOhm		
R13	57.41.4101	100 Ohm		
R14	57.41.4102	1 kOhm		
R15	57.41.4101	100 Ohm		
R17	57.41.4479	4.7 Ohm		
R18	57.41.4222	2.2 kOhm		
R20	57.41.4101	100 Ohm		
R21	57.41.4101	100 Ohm		
R22	57.41.4183	18 kOhm		
R23	57.11.6475	4.7 MOhm		
R24	57.11.6475	4.7 MOhm		
R25	57.41.4473	47 kOhm		
R26	57.41.4222	2.2 kOhm		
R27	57.41.4334	330 kOhm		
R28	57.41.4334	330 kOhm		
R29	57.41.4334	330 kOhm		
R30	57.41.4334	330 kOhm		
R31	57.41.4332	3.3 kOhm		
R32	57.11.6475	4.7 MOhm		
R33	57.11.6475	4.7 MOhm		
R34	57.41.4473	47 kOhm		
R35	57.41.4153	15 kOhm		
R36	57.41.4222	2.2 kOhm		
R37	57.41.4472	4.7 kOhm		

INDI	DATE	NAME	MPETP = Metalized Polyesterfilm
4			PP = Polypropylen Sal = Solid Aluminium
3			Mot = Motorola, Ph = Philips, Sie = Siemens,
2			Sx = Siliconix, St = Studer, Tr = Transistron
1			
0	4.3.1981	Th	

STUDER HF-DRIVER PCB PL 1.081.801 PAGE 3 OF 4

INDI POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS/EQUIVALENT	MFR
D 3	50.04.0125	1N4448		Ph,Tr
D 4	50.04.0125	1N4448		Ph,Tr
D 8	50.04.0125	1N4448		Ph,Tr
D 9	50.04.0125	1N4448		Ph,Tr
D10	50.04.0125	1N4448		Ph,Tr
D11	50.04.0125	1N4448		Ph,Tr
H C1	1.010.101.50	A 101		St
L 1	62.02.1822	8.2 mH	5%	
L 2	62.02.1822	8.2 mH	5%	
L 3	62.02.1222	2.2 mH		
L 4	62.02.1822	8.2 mH		
L 5	62.02.1222	2.2 mH		
Q 1	50.03.0315	BC160-16	pnp	
Q 2	50.03.0316	BC140-16	nnp	
Q 3	50.03.0316	BC140-16	nnp	
Q 4	50.03.0315	BC160-16	pnp	
Q 5	50.03.0331	2 N 5639	ND FET	MotSx
Q 6	50.03.0331	2 N 5639	ND FET	MotSx
Q 7	50.03.0331	2 N 5639	ND FET	MotSx
Q 8	50.03.0331	2 N 5639	ND FET	MotSx
Q 9	50.03.0331	2 N 5639	ND FET	MotSx
R 1	57.11.4229	2,2 Ohm		
R 2	57.11.4229	2.2 Ohm		
R 3	57.56.5479	4.7 Ohm	1W	
R 4	57.56.5479	4.7 Ohm	1W	
R 5	57.41.4272	2.7 kOhm		

INDI	DATE	NAME	MPETP = Metalized Polyesterfilm
4			PP = Polypropylen Sal = Solid Aluminium
3			Mot = Motorola, Ph = Philips, Sie = Siemens,
2			Sx = Siliconix, St = Studer, Tr = Transistron
1			
0	4.3.1981	Th	

STUDER HF-DRIVER PCB PL 1.081.801 PAGE 2 OF 4

INDI POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS/EQUIVALENT	MFR
A 1	1.080.771.00		Bias Driver	ST
A 2	1.081.804.00		Inverter PCB	
C 1	59.32.3103	10 nF	80% 40V	
C 2	59.32.3103	10 nF	80% 40V	
C 3	59.34.0339	3.3 pF		
C 4	59.34.0479	4.7 pF	5% 50V	
C 5	59.32.1152	1.5 nF	10% 500V	
C 6	59.25.3102	1.0 mF	50% 16V	
C 7	59.31.6684	0.68uF	10%	MPETP
C 8	59.32.1125	1.5 nF	500V	
C 9	59.99.0196	560 pF	100V	
C10	59.99.0194	56 pF	2% 63V	
C11	59.99.0196	560 pF	5% 100V	
C12	59.32.1152	1.5 nF	10% 500V	
C13	59.31.6104	0.1 uF		MPETP
C14	59.31.0474	0.47uF	20% 63V	
C17	59.25.3802	1.0 mF	50% 16V	
C18	59.04.9821	820 pF	10% 500V PP	
C19	59.26.2100	10 uF	20% 16V Sal	Ph
C20	59.32.1152	1.5 nF	10% 500V	
C21	59.99.0192	180 pF	2% 63V	
C22	59.99.0192	180 pF		
C23	59.34.1150	15 pF	5%	NPO
C24	59.32.1152	1.5 nF	10% 500V	
C25	59.25.1222	2.2 mF	6.3V	
C26	59.32.1152	1.5 nF	10%	
C27	59.31.1104	0.1 uF	20% 100V	
D 1			not used	
D 2			not used	

INDI	DATE	NAME	MPETP = Metalized Polyesterfilm
4			PP = Polypropylen Sal = Solid Aluminium
3			Mot = Motorola, Ph = Philips, Sie = Siemens,
2			Sx = Siliconix, St = Studer, Tr = Transistron
1			
0	4.3.1981	Th	

STUDER HF-DRIVER PCB PL 1.081.801 PAGE 1 OF 4

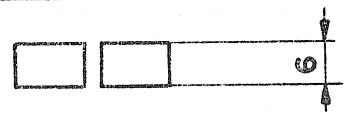
INDI POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS/EQUIVALENT	MFR
R38	57.41.4339	3.3 kOhm		
R39	57.11.6150	15 Ohm		
T 1	22.156.00		Inputtransformer 80/240 kHz	St
T 2	22.156.00		Inputtransformer 80/240 kHz	St
T 3	22.153.00		Outputtransformer 240 kHz	St
T 4	22.157.00		Outputtransformer 80 kHz	St

INDI	DATE	NAME	MPETP = Metalized Polyesterfilm
4			PP = Polypropylen Sal = Solid Aluminium
3			Mot = Motorola, Ph = Philips, Sie = Siemens,
2			Sx = Siliconix, St = Studer, Tr = Transistron
1			
0	4.3.1981	Th	

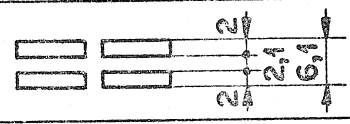
STUDER HF-DRIVER PCB PL 1.081.801 PAGE 4 OF 4



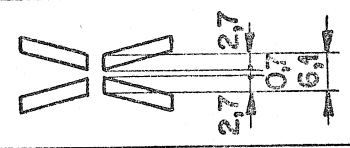
# Spurlagen für Studer Studiomagnettonköpfe A 80



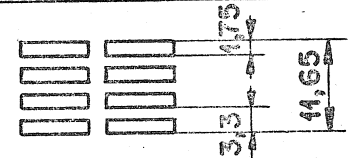
Vollspur 1/4"



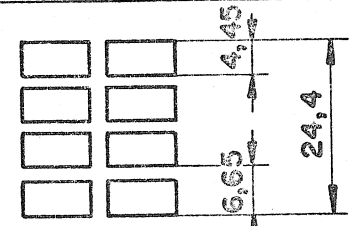
2 - Spur 1/4"



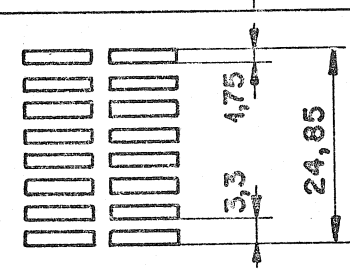
2 - Spur 1/4" (Schmetterling)



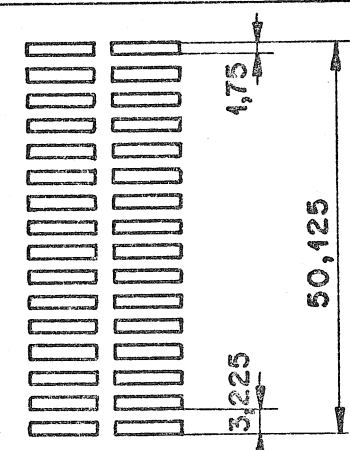
4 - Spur 1/2"



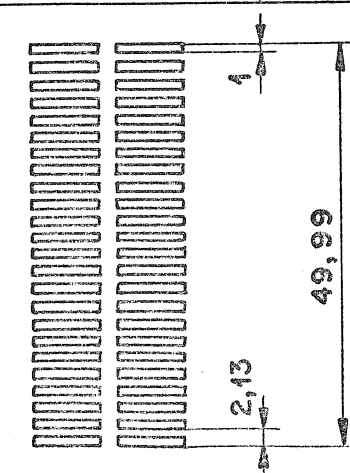
4 - Spur 1"



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 $\mu$	Spalt h $\mu$
			Art	"	Spur			
1.116.050	C 37	1.016.105	AK	$\frac{1}{4}$	V	30	7,6	10
1.116.054	C 37	1.016.110	WK	$\frac{1}{4}$	V	700	4	--
1.017.400	C 37		LK	$\frac{1}{4}$	V	0,5	500	--
1.017.450	C 37		LK	$\frac{1}{4}$	2	1,3	500	--
1.116.052	C 37	1.016.125	AK	$\frac{1}{4}$	2	30	7,6	10
1.116.055	C 37	1.016.130	WK	$\frac{1}{4}$	2	700	4	--
1.016.135	C 37		AK	$\frac{1}{4}$	0,75	28	12	12
1.016.140	C 37		WK	$\frac{1}{4}$	0,75	700	4	--
1.016.220	H 37		LK	$\frac{1}{2}$	3	1,3	500	--
1.016.224	H 37		AK	$\frac{1}{2}$	3	28	12	12
1.016.229	H 37		WK	$\frac{1}{2}$	3	700	4	--
1.016.240	H 37		LK	$\frac{1}{2}$	1+2	1,3	500	--
1.016.243	H 37		LK	$\frac{1}{2}$	3+4	1,3	500	--
1.016.244	H 37		AK	$\frac{1}{2}$	4	28	12	12
1.016.249	H 37		WK	$\frac{1}{2}$	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	$\frac{1}{4}$	V	8	500	--
1.017.106	A30/B30/B37		AK	$\frac{1}{4}$	V	70	12	12
1.017.107	A30/B30/B37		WK	$\frac{1}{4}$	V	1000	6	--

Nummer für Ersatz	Verwendet in	Nummer alt	Bezeichnung			Ind. mH	Spalt		
			Art	"	Spur		V	h	
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- <sup>01</sup> <sub>02</sub>		-	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- <sup>01</sup> <sub>02</sub>		-	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- <sup>01</sup> <sub>02</sub>		-	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- <sup>01</sup> <sub>02</sub>		-	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- <sup>01</sup> <sub>02</sub>		-	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.

Aufnahmekopf	1.216.018	1/4"	Vollsp.																		
	1.216.028		2 Sp.																		
	1.216.038		0,75																		
	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.																		
1.216.093	8 Sp.												1								

Wiedergabekopf	1.216.017	1/4"	Vollsp.																		
	1.216.027		2 Sp.																		
	1.216.037		0,75																		
	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.																		
1.216.094	16 Sp.												1								

Löschkopf	1.216.014	1/4"	Vollsp.																	
	1.216.024		2 Sp.																	
	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.																	
	LII 1.216.082-02		24 Sp.																	
	LI 1.216.092-01		16 Sp.																	
	LII 1.216.092-02		16 Sp.																	

Löschkopf-Attrappe	1.216.012-02	1/4"																		
Löschkopfkabel mit Stecker	1.020.745	Kupplung	12 Sp.																	
	1.020.746	Kupplung	4 Sp.	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											

