

PROFESSIONELLES STUDIO TONBANDGERÄT

STUDER A80/R – BR (Nachsteuerung)

13. 6. 75

INHALTSVERZEICHNIS

1. Verwendungszweck, Besonderheiten, Vorteile
2. Lieferumfang
3. Externe Verkabelung
4. Montage und Blockdiagramm der Verkabelung
5. Kurzanleitung
6. Spezifikationen
7. Systembeschreibung
8. Schaltungsbeschreibung
9. Zugehörige Capstan-Steuerungen
10. Verdrahtungslisten
11. Nachträge
12. Schaltbilder

1. Verwendungszweck, Besonderheiten, Vorteile

Das Pilot-Nachsteuersystem wird zusammen mit den Laufwerken der Familie A 80 R zur Synchronisation eines Bandes mit Pilotaufzeichnung gegenüber einer Referenzfrequenz benutzt.

Das Pilot-Signal kann durch ein vom Capstan-Motor abgeleitetes Signal oder durch eine optische Abtastung des Magnetbandes (Optosync) ersetzt werden. Das Nachsteuersystem benutzt zur Nachregelung der Bandgeschwindigkeit digitale Zähltechniken und weist folgende Besonderheiten auf:

- Minimale Tonhöenschwankungen, auch bei willkürlich gelegten Bandschnitten oder Pilottonunterbrüchen.
- Einstellbare Reaktionsgeschwindigkeit der Regelung.
- Gedächtnisschaltung, die auch bei Pilotlücken die ursprüngliche Bandgeschwindigkeit und damit Synchronität beibehält.
- Die Startbedingungen können durch 'Vorabhören' des Bandes oder mit Hilfe eines Reglers eingegeben werden.
- Synchronlampe, die einen ungestörten Betrieb anzeigt.

2. Lieferumfang

Das Studio-Tonbandgerät A 80 R - BR wird in drei verschiedenen Ausführungen geliefert.

Allen gemeinsam ist die Grundaufbauform des Laufwerkes A 80 R sowie eine auf 820 mm verbreiterte Konsole. Auf diese Weise wird rechts neben dem Laufwerk Platz für ein Bedienpanel und für die Bandspendekassette gewonnen.

- a) Ausführung nur Pilot-Aufnahme (1.080.073)
In dieser Ausführung enthält das Bedienpanel lediglich die Elemente, die zur Kontrolle einer Pilot-Aufnahme und Wiedergabe benötigt werden.
- b) Ausführung für Pilot und Nachsteuerung (1.080.072)
In dieser Ausführung enthält das Bedienpanel zusätzlich alle Elemente für die Bedienung der Nachsteuerung und Startwahl.

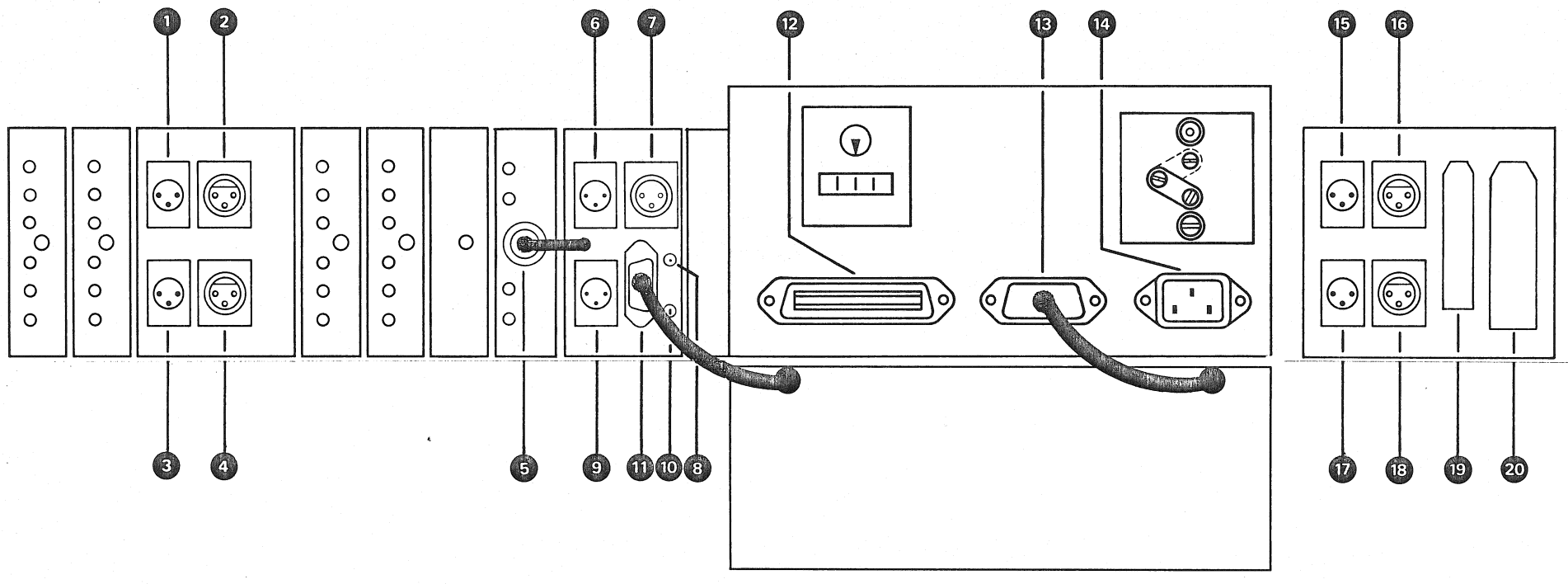
Die eigentliche Nachsteuerelektronik ist in einem Gehäuse (1.080.917) untergebracht, welches mit zwei Schrauben unterhalb des 'Remote Control Panels' befestigt werden kann.

- c) Ausführung für Optosync-Nachsteuerung
Bei dieser Ausführung handelt es sich um ein 2-Spur-Laufwerk mit Spurwahlschalter. Es entfällt der eigentliche Pilotverstärker, zusätzlich ist jedoch der optische Bandendschalter durch eine Ausführung mit Optosync-Abtastung (1.080.858) ersetzt.

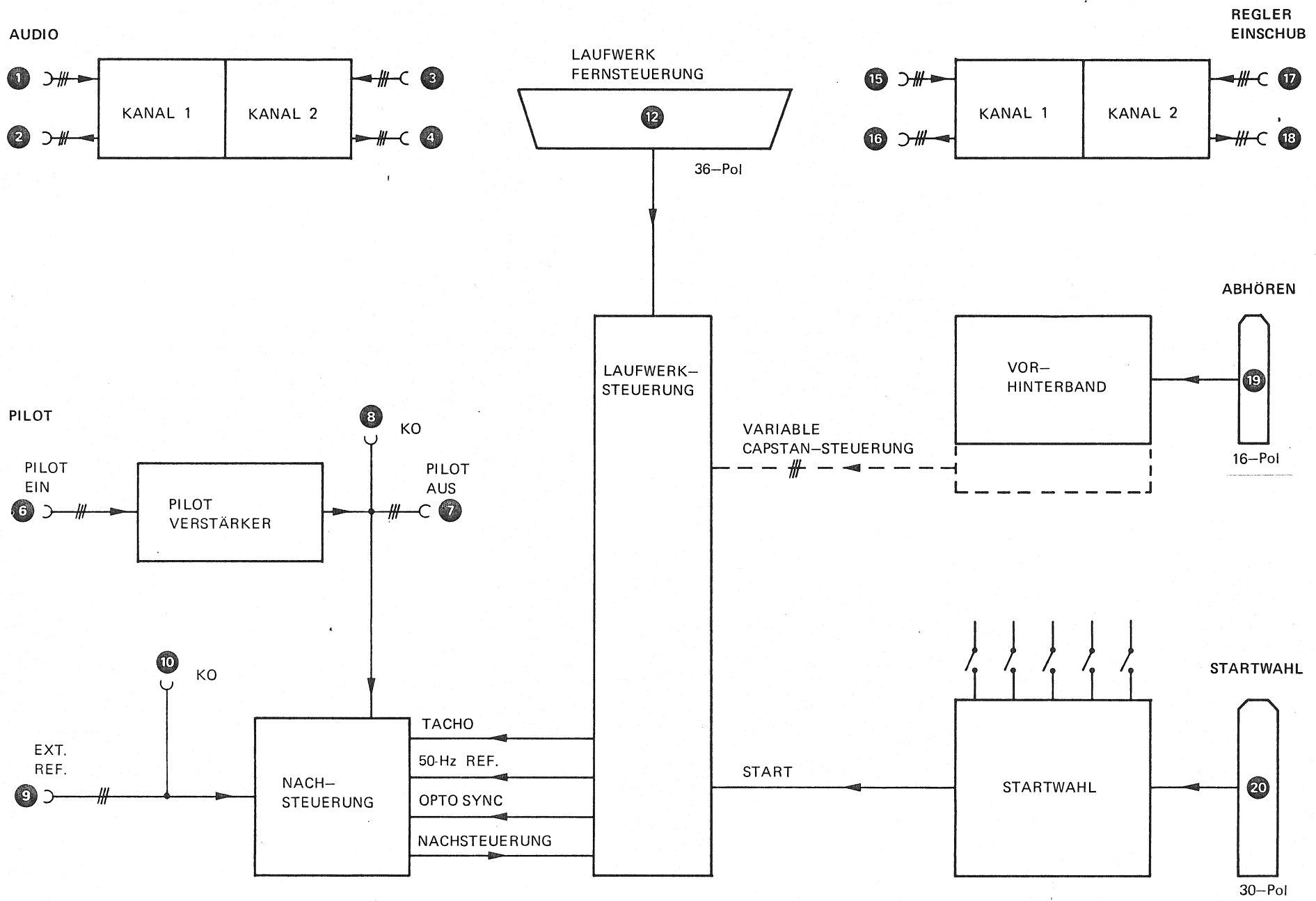
3. Externe Verkabelung

Das folgende Blockdiagramm sowie die Ansicht des Kartenmagazins zeigt die Lage und Bedeutung aller Stecker, die von aussen belegt werden können. In einer Liste sind die Lieferanten und Typenbezeichnungen der Gegenstecker sowie die Kontaktbelegung aufgeführt.

In Bezug auf die Laufwerkfernsteuerung (Stecker No. 12) sei auf das allgemeine Handbuch des Laufwerks A 80 R verwiesen.



A80/R-BR
 Ansicht Kartenmagazin und Steckerfeld



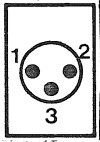
A80/R-BR Liste der externen Anschlüsse

Stecker	Funktion	Kabelteil Typ	Belegung	Bemerkungen
1	AUDIO K1 Eingang	Cannon: XLR-3-11c	Fig. 1	
2	AUDIO K1 Ausgang	Cannon: XLR-3-12c	Fig. 2	
3	AUDIO K2 Eingang	Cannon: XLR-3-11c	Fig. 1	
4	AUDIO K2 Ausgang	Cannon: XLR-3-12c	Fig. 2	
5	Pilot Verstärker Ein/Aus	Binder: 09-0021-00-06	Fig. 3	intern belegt
6	PILOT Eingang	Cannon: XLR-3-11c	Fig. 1	
7	PILOT Ausgang	Cannon: XLR-3-12c	Fig. 2	
8	PILOT Ausgang, KO-Anschluss	Siemens: C 20334-A13-A4	Fig. 9	
9	Externe Referenz, Eingang	Cannon: XLR-3-11c	Fig. 1	
10	Externe Referenz, KO-Anschl.	Siemens: C 20334-A13-A4	Fig. 9	
11	Verbindung zur Nachsteuerung	Amphenol: 57-30140	Fig. 4	intern belegt
12	Laufwerk-Fernsteuerung	Amphenol: 57-30360	Fig. 5	
13	Nachregeleingang Laufwerk	Amphenol: 57-30140	Fig. 6	intern belegt
14	Netzeingang	Diverse	IEC/DIN	
15	Regler K1 Eingang	Cannon: XLR-3-11c	Fig. 1	
16	Regler K1 Ausgang	Cannon: XLR-3-12c	Fig. 2	
17	Regler K2 Eingang	Cannon: XLR-3-11c	Fig. 1	
18	Regler K2 Ausgang	Cannon: XLR-3-12c	Fig. 2	
19	Vorabhör-Steuerung	Siemens: C 42334-A44-A3	Fig. 7	
20	Startwahl-Eingang	Siemens: C 42334-A42-A3	Fig. 8	

Steckerbelegungen

Fig. 1

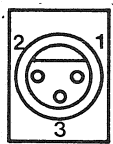
Stecker von vorne auf Chassisteil gesehen.



- 1 = Erde
- 2 = Leitung a
- 3 = Leitung b

Fig. 2

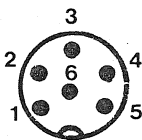
Stecker von vorne auf Chassisteil gesehen.



- 1 = Erde
- 2 = Leitung a
- 3 = Leitung b

Fig. 3

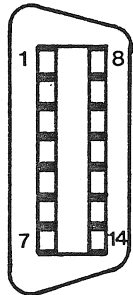
Stecker von vorne auf Chassisteil gesehen.



- 1 = Pilot-Eingang Leitung a PIL-IN*1
 - 2 = Pilot-Eingang Leitung b PIL-IN*2
 - 3 = Erde +0.0
 - 4 = Pilot-Ausgang Leitung a PIL-OUT1
 - 5 = Pilot-Ausgang Leitung b PIL-OUT2
 - 6 = Signalisation (Pilot-Pegel) B-PILOT
-

Fig. 4

Stecker von vorne auf Chassisteil gesehen.



- | | |
|-------------------------------------|----------|
| 1 = Von Pilot-Eingang, Leitung a | PIL-IN-1 |
| 2 | |
| 3 = Zu Pilot-Verstärker, Leitung a | PIL-IN*1 |
| 4 | |
| 5 = Externe Referenz, Leitung a | EX.REF-1 |
| 6 = Signalisation Pilot-Pegel | B-PILOT |
| 7 = Pilot-Ausgang, Leitung b | PIL-OUT2 |
| 8 = Von Pilot-Eingang, Leitung b | PIL-IN-2 |
| 9 | |
| 10 = Zu Pilot-Verstärker, Leitung b | PIL-IN*2 |
| 11 | |
| 12 = Externe Referenz, Leitung b | EX.REF-2 |
| 13 = Erde | +0.0 |
| 14 = Pilot Ausgang, Leitung a | PIL-OUT1 |

Fig. 5

Stecker von Lötseite gesehen.

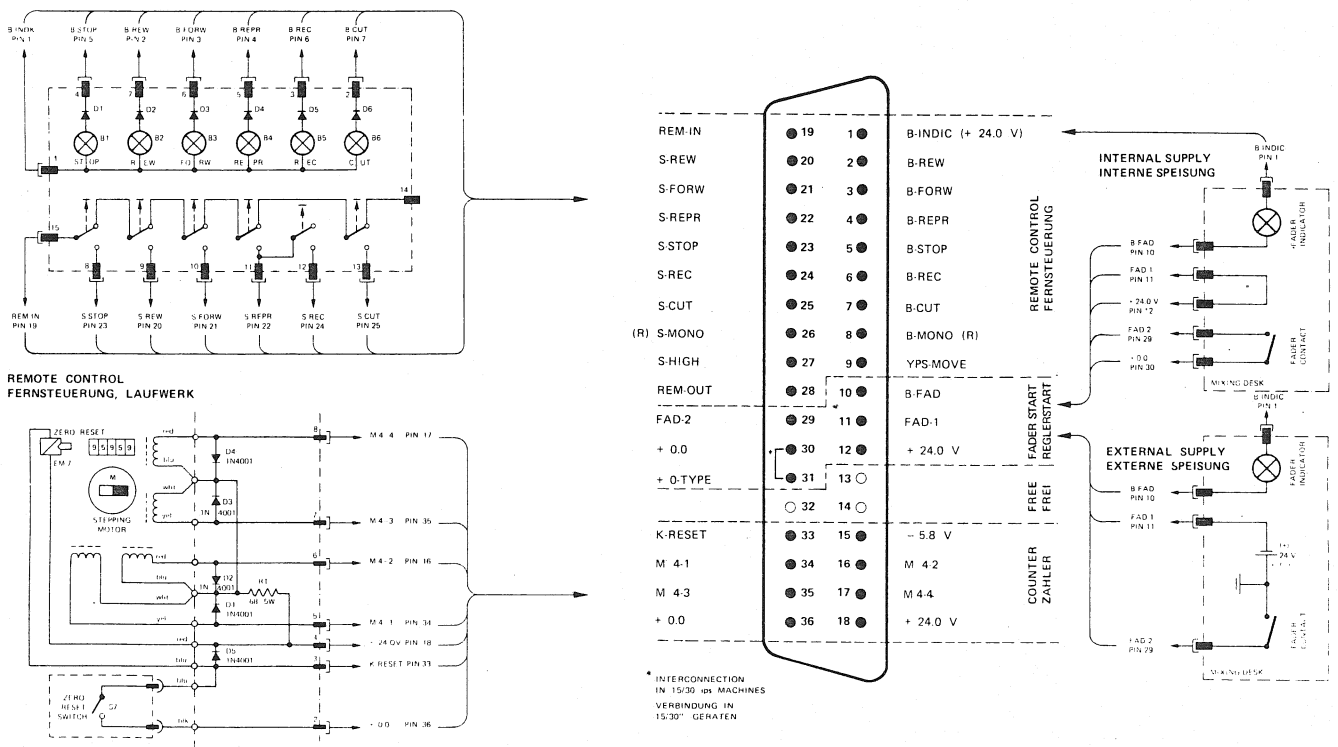
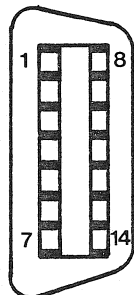


Fig. 6

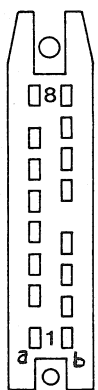
Stecker von vorne auf Chassisteil gesehen.



1 = Erde	+0.0
2 = + 24.0 V	+24.0
3 = + 5.8 V	+5.8
4	
5	
6	
7 = Tacho-Signal	Y-TACHO
8 = Erde	+0.0
9 = Opto-Sync-Signal	Y-OPTO
10 = - 5.8 V	-5.8
11 = Start-Signal	S-REPR
12 = Nachsteuersignal	YAN-CAP
13 = Erde	+0.0
14	

Fig. 7

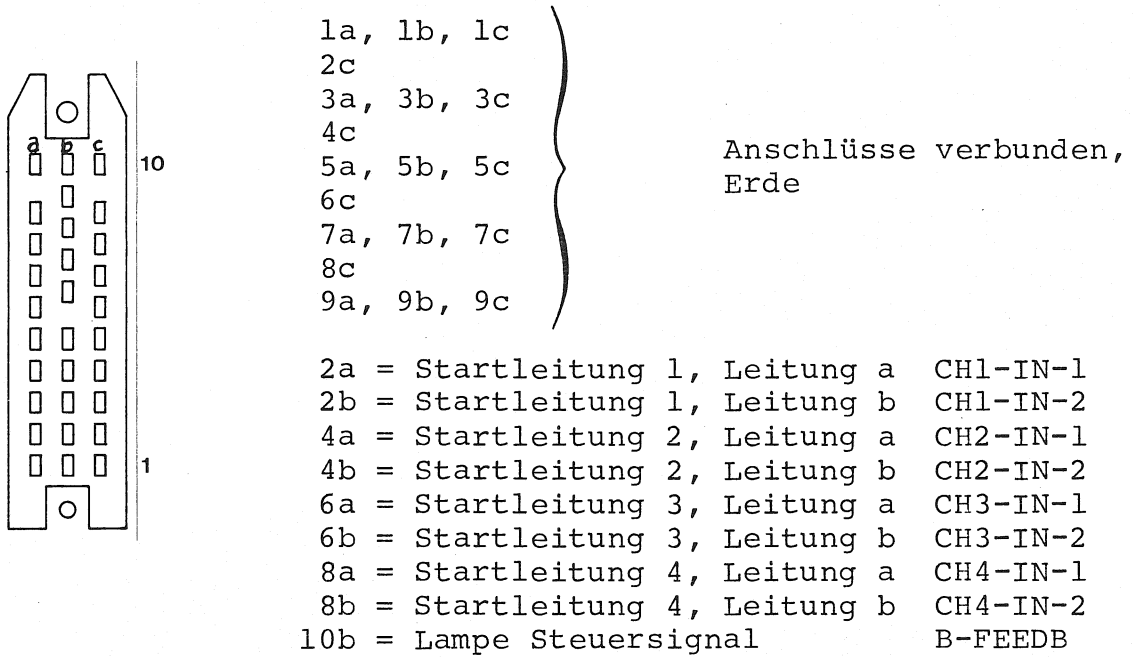
Stecker von vorne auf Chassisteil gesehen.



1a, 2a = Taster HB
1b, 2b = Lampe HB
5a, 6a = Taster VB
5b, 6b = Lampe VB
7a, 8a = Taster AUS
7b, 8b = Lampe AUS

Fig. 8

Stecker von vorne auf Chassisteil gesehen.



Das Signal B-FEEDB schaltet von + 23 V auf + 1 V bei Erscheinen eines Steuersignals (Pilot ab Band, Tacho oder Optosync).

Der Lastwiderstand sollte 10 kOhm betragen.

4. Montage

- a) Das Bedienpanel für Pilotton-Aufnahme (1.080.851) wird rechts neben dem Laufwerk eingesetzt und weist lediglich eine 25-pol. Stecker auf. Das entsprechende Kabel endet in drei 14-pol. Amphenolsteckern. Die Abgänge weisen verschiedene Länge auf. Das kürzeste Ende bringt die Netzfrequenz vom Laufwerk-Netzteil, das mittlere Ende bezieht die Stromversorgung am 'Capstan-Speed Connector' und das längste Ende bringt die Pilot-Signale zum Pilotton-Anschlussfeld.

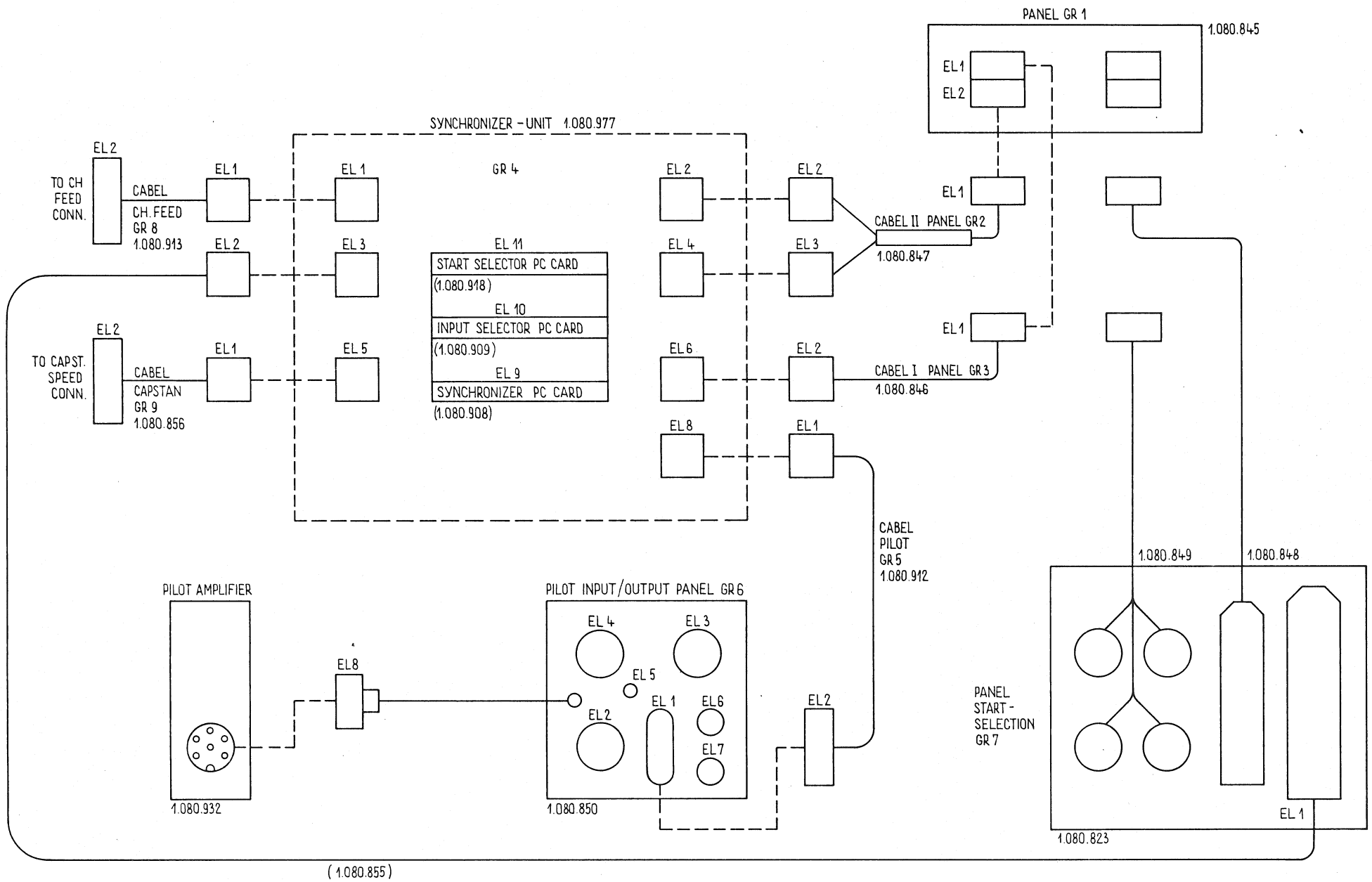
Die aktiven Schaltkreise sind auf einer Platine (1.080.863) hinter dem Pegelinstrument angeordnet.

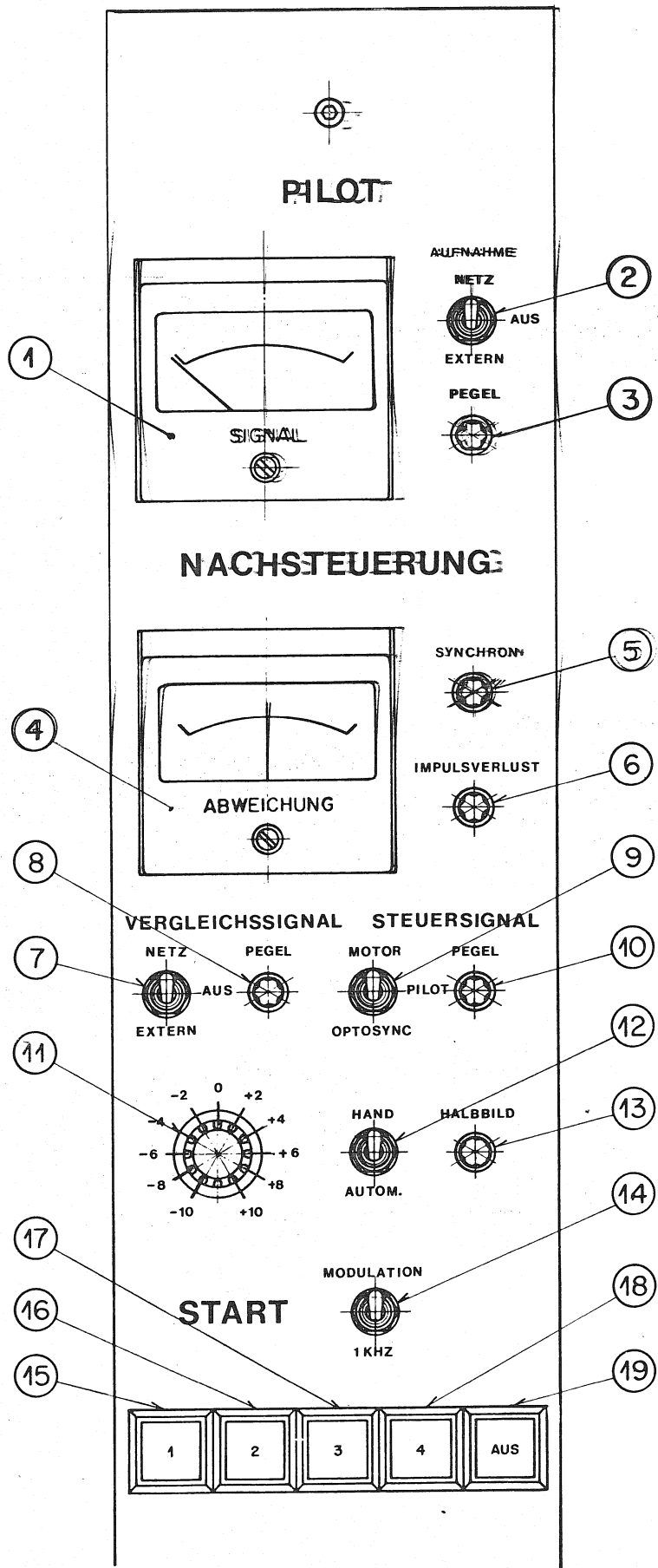
- b) Die Nachsteuer- und Startelektronik (total 3 Platinen) sind in einem Zusatzgehäuse (1.080.917) untergebracht, welches unterhalb des Laufwerkes befestigt werden kann. Alle Verbindungskabel sind im Gehäuse steckbar angeordnet. Die Kabel weisen die richtige Länge auf und verlassen das Gehäuse derart, dass sich kürzeste Verbindungen ergeben.

Die Verkabelung erfolgt gemäss Zeichnung 6.080.072. Mit Ausnahme der 14-pol.-Amphenolstecker sind alle Stecker verschieden verschlüsselt. Besonders ist zu beachten, dass auf dem Netzteil des Laufwerks (GR 2) die Speisung für den Audio-Verstärkerkorb links und die Speisung für die Nachsteuerung rechts eingesteckt sind. Bei Vertauschung findet keine Audio-Aufnahme statt. (Bild 1.3.-1 der Anleitung zu A 80 R).

Das Bedienpanel (1.080.845) wird rechts neben dem Laufwerk eingesetzt. Es ist über zwei Kabel mit der Nachsteuerelektronik und über zwei Kabel mit dem Startwahl-Anschlussfeld (1.080.823) verbunden.

- c) Bei Laufwerken mit Optosync-Abtastung ist der optische Bandenschalter durch die Optosync-Schranke ersetzt. Neben der eigentlichen Speisung der Lichtschranke werden die Optosync-Signale über ein abgeschirmtes Kabel dem 'Capstan-Speed-Connector' und anschliessend der Nachsteuerung zugeführt.





5. Kurzanleitung

a) Pilotton-Aufnahme oder Wiedergabe

Die Nachsteuerung braucht nicht eingeschaltet zu sein. Der Schalter ⑦ darf in Mittelstellung 'AUS' stehen.

Das Instrument ① zeigt in Betriebsart 'STOP' und 'Aufnahme' den Aufnahmepegel, in allen anderen Betriebsarten den Wiedergabepegel.

Mit Hilfe des Schalters ② kann als Signalquelle entweder ein externes Signal für die Pilot-Aufnahme gewählt werden. In Stellung 'Aus' ist der Eingang des Pilotverstärkers abgetrennt und kurzgeschlossen.

Der Pilotverstärker ist mit einer einstellbaren Aufnahmeschwelle versehen, die bei einem Pegel von etwa -10 dB die Pilot-Aufnahme unterbricht. Genügender Aufnahmepegel wird durch die Kontrollampe ③ angezeigt.

b) Nachsteuerung

Der Hauptschalter der Nachsteuerung ist mit dem Wahlschalter ⑦ für das Vergleichssignal kombiniert. In der Mittelstellung ist die Nachsteuerung ausgeschaltet, das Nachsteuer-signal ist unterbrochen.

Nachsteuerung einschalten:

Schalter ⑦ auf Netz oder EXTERN

Schalter ⑫ auf AUTOM.

Im Synchronbetrieb sind vier verschiedene Betriebsarten möglich:

- Pilotton ab Band synchron zur Netzfrequenz Schalter ⑨ auf PILOT, Schalter ⑦ auf NETZ.
- Pilotton ab Band synchron zu einer externen Referenz Schalter ⑨ auf PILOT, Schalter ⑦ auf EXTERN.
- Capstan Motor synchron zur Netzfrequenz Schalter ⑨ auf MOTOR, Schalter ⑦ auf NETZ.
- Capstan Motor synchron zu einer externen Referenz Schalter ⑨ auf MOTOR, Schalter ⑦ auf EXTERN.

Die Pegellampe ⑩ zeigt genügenden Pegel des vom Schalter 'Steuersignal' ⑨ gewählten Signals an.

Die Pegellampe ⑧ zeigt genügenden Pegel des vom Schalter 'Vergleichssignal' ⑦ gewählten Signales an.

Für einen ungestörten Synchronbetrieb müssen beide Lampen brennen. Das Instrument 'Abweichung' ④ zeigt den wirklichen Wert der Nachsteuerspannung an. Der Nachsteuerbereich beträgt allgemein $\pm 3\%$ bzw. $50 \text{ Hz} \pm 1.5 \text{ Hz}$ Pilotfrequenz.

Ein ungestörter Synchronbetrieb wird durch die grüne Lampe ⑤ 'Synchron' 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 halten.

Aufleuchten der Lampe ⑥ 'Impulsverlust' zeigt an, dass die Nachsteuerung der Referenz nicht hat folgen können. Die Grösse des Impulsverlustes lässt sich durch Abzählen der Blinkimpulse bestimmen.

c) Start mit Synchronlauf

Zur Erzielung eines optimalen Starts mit minimalem Nachregelvorgang muss der Analogspeicher voreingestellt werden. Folgendes Vorgehen sei empfohlen:

Kurz vor der Sendung (10 Minuten oder weniger) wird der Beginn des Bandes mit eingeschalteter Nachsteuerung vorabgehört. Das Band kann zurückgespult und in Startposition gebracht werden, sobald der Zeiger des Instrumentes 'Abweichung' ④ zur Ruhe gekommen ist und die Synchronlampe ⑤ leuchtet. Der ermittelte Nachsteuerwert wird gespeichert und kann in Betriebsart 'Edit' auf dem Instrument abgelesen werden.

Bei längerer Speicherdauer oder falls zwischen Vorabhören und Sendung die Nachsteuerung oder Laufwerk ausgeschaltet wurde, kann der Anfangswert mit Hilfe des Reglers ⑪ und Stellung des Schalters ⑫ auf HAND eingegeben werden. In Betriebsart 'EDIT' wird der Nachsteuerwert ebenfalls auf dem Instrument angezeigt.

d) Fehlstart

Bei einem Fehlstart kann eine ungenügende Synchronität nachträglich korrigiert werden. Zuerst überträgt man den auf dem Instrument ④ abgelesenen Wert auf den Regler ⑪, stellt den Schalter ⑫ auf HAND um und verstellt dann zusätzlich diesen Regler im Uhrzeigersinn für "Aufholen" oder im Gegenuhrzeigersinn für 'Verlieren'. Die Bildzähllampe gibt Auskunft, wieviele Halbbilder korrigiert worden sind. Nach Erreichen der Synchronität den Schalter ⑫ wieder auf AUTOM. zurückstellen.

6. Spezifikationen

a) Pilotkanal

System	Neopilot 2 x 0.45 mm
Eingangsspannung	- 6 bis + 12 dB (1 V)
Eingangsimpedanz	> 6 K Ω , symmetrisch
Ausgangsspannung	- 6 bis + 12 dB (1 V)
Ausgangsimpedanz	< 30 Ω , symmetrisch
Frequenzbereich	45 - 66 Hz
Sperrschwellen	ca. - 10 dB, einstellbar
Uebersprechdämpfung	Nutzsignal \rightarrow Pilot : > 14 dB Pilotsignal Nutzkanal: > 58 dB

Eingangspegelkontrollampe

Einstellanleitung + Schema gemäss Dokumentation.

Pilottonverstärker 1.080.932

Im Zusammenhang mit der Nachsteuerung wird das Pilotsystem gemäss DIN 15 575 bei 38 und 19 cm/s Bandgeschwindigkeit auf folgende Werte eingestellt:

Eingangspegel	:	1 V
Ausgangspegel	:	1 V
Sperrschwelle Aufnahme	:	- 10 dB
Sperrschwelle Wiedergabe	:	- 10 dB

Einstellbereich des Pilotsignal-Systems: 0.7 bis 1.5 V.

b) Nachsteuerung

Eingangspegel Externe Referenz	:	1 V \pm 10 dB
Eingangsimpedanz	" "	> 6 K Ω , symmetrisch
Nachsteuerbereich	:	Nominal \pm 3% der Sollgeschwindigkeit (Wird von der Capstansteuerung im Laufwerk bestimmt).

Nachsteuergeschwindigkeit: Einstellbar, nominal 0.5% Geschwindigkeitsänderung pro Sekunde.

Das Nachsteuersystem ist in der Lage, einen Sprung in der Frequenz (Vergleichs- oder Steuersignal) von + 2% auf - 2% (51 Hz auf 49 Hz) ohne Impulsverlust zu folgen. Die bei diesem Nachregelvorgang auftretenden Tonhöenschwankungen (nach DIN bewertet) bleiben kleiner 1%.

Zeitkonstante des Analogspeichers der Nachsteuerung:
Weniger als 2% Geschwindigkeitsänderung innerhalb von 10 Minuten.

Die Lampe 'Synchron' leuchtet bei : $- 180^\circ \leq \alpha \leq + 180^\circ$
Die Lampe 'Synchron' ist verlöscht bei : $- 360^\circ \geq \alpha \geq + 360^\circ$
Die Lampe 'Impulsverlust' blinkt bei : $- 2340^\circ \geq \alpha \geq + 2340^\circ$

α = elektrischer Phasenwinkel zwischen Referenzsignal (Vergleichs-
signal) und Rückführungssignal (Steuersignal).

c) Startwahl

Eingangspegel : 1 V (einstellbar)
Eingangsimpedanz : $> 6 \text{ K}\Omega$, symmetrisch
(Die nicht gewählten Eingänge sind
mit $2 \times 4.7 \text{ K}\Omega$ zwangssymmetriert).

Uebersprechen: besser 80 dB bei 10 KHz und 100Ω Abschluss-
widerstand.

Einstellbereich der Startauslösung: 0.2...2 V

Bandbreite bei '1 KHz': 10 %

Frequenzgang in Stellung 'Modulation': 2 dB (50 Hz bis 10 KHz)

7. Systembeschreibung

Das Nachsteuerpanel gliedert sich in drei Bereiche. Oben befindet sich das Feld für den Pilotkanal. Das Aussteuerinstrument zeigt in den Betriebsarten 'Aufnahme' und 'Stop' den Pilot-Aufnahmepegel und in allen anderen Betriebsarten den Wiedergabepegel. Mit Hilfe des Schalters 'Aufnahme' lässt sich als Quelle entweder ein aufbereitetes und gefiltertes Netzsignal oder ein externes Signal wählen.

Genügender Pegel wird durch Leuchten der Pegellampe angezeigt. Bei Verlöschen findet keine Pilot-Aufnahme statt. In der Mitte befinden sich die Bedienelemente für die Nachsteuerung. Als Referenz (Vergleichssignal) kann entweder das Netz oder ein externes Signal gewählt werden. Der Wahlschalter trägt zusätzlich die Funktion eines Hauptschalters für die gesamte Nachsteuerung. In der Mittelstellung ist die Stromversorgung zur Nachsteuerung und auch das Fehlersignal unterbrochen. Als Rückführungssignal (Steuersignal) kann entweder das Pilotwiedergabesignal, das Tacho-Signal des Capstan-Motors oder - falls das Laufwerk entsprechend ausgebaut ist - auch ein Optosync-Signal gewählt werden. Bei allen gewählten Signalen wird genügender Pegel durch Leuchten der Pegellampe angezeigt.

Falls als Steuersignal das Pilotsignal gewählt wird, ist der Nachsteuerkreis bei 'Stop' und 'Aufnahme' unterbrochen. Hingegen ist eine Synchronisation auf den Capstan-Motor möglich.

Ebenfalls ist eine Umschaltung auf Handbetrieb nur in 'Wiedergabe' möglich.

Die Nachsteuerung kann in Betriebsart 'Wiedergabe' drei verschiedene Betriebszustände aufweisen:

- a) Normaler Betrieb liegt vor, wenn beide Signale in ausreichendem Pegel vorhanden sind.

Leuchten der grünen Lampe zeigt ungestörten Betrieb in der Mitte der digitalen Phasenvergleichsschaltung an.

Um die Tonhöhenschwankungen bei Nachregelvorgängen klein zu halten, ist die Nachsteuergeschwindigkeit auf etwa 0.5 % Geschwindigkeitsänderung pro Sekunde beschränkt. Der Wert kann mit Hilfe von R 38 auf dem Synchronizer Print 1.080.908 verändert werden. Auch wenn die Nachsteuerung im Augenblick, zum Beispiel beim Start, der Referenz nicht zu folgen vermag und die grüne Lampe verlöscht, werden bis ± 7 verlorene Impulse gespeichert und wieder aufgeholt. Der ursprüngliche Synchronpunkt wird wieder erreicht.

Erst bei Aufleuchten der roten Lampe 'Impulsverlust' gehen Impulse verloren.

- b) Falls während eines Synchronlaufes eine Pilotpanne auftritt, z.B. ein Dropout, so wird der vorher herrschende Nachsteuerzustand gespeichert. Die ursprüngliche Bandgeschwindigkeit wird beibehalten, um eine möglichst lange Synchronität zu gewährleisten.
- c) Die Nachsteuerung lässt sich auf Handbetrieb umschalten. In dieser Betriebsart wird die Nachsteuerspannung mit Hilfe eines Reglers auf dem Panel eingestellt.

Gleichzeitig gestattet die weisse Bildzähllampe bei vorhandenem Vergleichs- und Steuersignal ein Abzählen der aufgeholten oder verlorenen Impulse bzw. Halbbilder.

In allen Betriebsarten wird der Wert der Nachsteuerspannung bzw. der Geschwindigkeitsabweichung auf dem Instrument angezeigt. Die Stelle weist eine Einteilung von -10 bis +10 auf. Bei einem Ausschlag von +10 ist der Maximalwert der möglichen positiven Geschwindigkeitsabweichung erreicht. Die Grösse des Geschwindigkeitshubes wird durch den im Laufwerk eingesetzten Capstan-Print bestimmt.

8. Schaltungsbeschreibung

a) Input-Selector-Print 1.080.909

Diese Platine trägt die Schaltkreise für die Wahl der verschiedenen Signalquellen.

Das Relais K 1 wählt zwischen externer Referenz und 50 Hz-Referenz für die Nachsteuerung.

Das Relais K 2 wählt zwischen externem Pilot Eingang und interner 50 Hz-Quelle.

Das Relais K 3 schaltet das Pegelinstrument von Pilot-Wiedergabe-Signal auf Pilot-Aufnahme-Signal. Die Umschaltung wird durch Signale aus dem Laufwerk gesteuert.

Das Relais K 4 schaltet die Stromversorgung und das Nachsteuersignal.

Zusätzlich trägt diese Platine die 50 Hz-Aufbereitung.

Mit Hilfe von R 6 wird das Resonanz-Filter genau auf 50 Hz eingestellt.

R 4 erlaubt die Einstellung des 50 Hz-Pegels.

Mit Hilfe von R 14 wird die Empfindlichkeit des Pegelinstrumentes eingestellt.

b) Synchronizer-Print 1.080.908

In der folgenden Beschreibung sind integrierte Schaltungen mit Mehrfach-Schaltkreisen durch den entsprechenden Ausgangsstift gekennzeichnet. Z.B. IC 16.6.

Die Schaltung benutzt zur Bildung des Phasenvergleichs digitale Zähltechniken. Das Herz der Schaltung bildet ein 4-Bit Reversierzähler (IC 14), der als Differenzzähler geschaltet ist. Durch äussere Beschaltung ist der 7 → 8 und 8 → 7 Zähl-Uebergang unterbrochen. Die addierenden Zählimpulse liegen am Stift 5 und werden aus dem Rückführungssignal (Pilot) abgeleitet. Die subtrahierenden Zählimpulse liegen am Stift 4 und werden von dem Referenzsignal abgeleitet.

Das Rückführungssignal passiert einen aktiven Bandpass (IC 1), der mit Hilfe von R 3 auf die richtige Frequenz eingestellt wird. Die Güte des Bandpasses beträgt etwa 5.

Durch diesen Kreis werden auch fehlende Halbwellen wieder zugesetzt. Der IC 2 schaltet bei den Nulldurchgängen und liefert am Ausgang nach der Zenerdiode D 1 ein der TTL-Logik entsprechendes Signal. Der IC 3 dient der Pegelüberwachung. Der eigentliche Ueberwachungsschaltkreis wird durch eine monostabile und retriggerbare Kippstufe IC 9 mit einer Kippzeit von etwa 30 Millisekunden gebildet. Der IC 7 teilt das Tacho-Signal von 800 Hz auf 50 Hz. Die Gatter IC 8.3, IC 8.8 und IC 8.11 dienen der Umschaltung des Rückführungssignal von Pilot- auf Tacho-Signal.

Das Referenz-Signal passiert einen aktiven Tiefpass (IC 4). Die weitere Signalaufbereitung und Pegelüberwachung entspricht derjenigen des Rückführungssignals. Die eigentliche Impulsformung der Zählimpulse von 50 Nanosekunden erfolgt in einer Verzögerungsschaltung (IC 11.2, IC 12.6). An den Eingängen IC 12.3 bzw. IC 12.1 können die Zählimpulse unterdrückt werden. Diese Blockierung tritt bei Erreichen des Zählerstandes von 7 für den addierenden Eingang und für Zählerstand von 8 für den subtrahierenden Eingang auf.

Der IC 16.6 spricht bei Erreichen des Zählerstandes 7 an, IC 13.6 bei 0 bzw. 16; IC 16.8 bei 15 und IC 13.8 bei 8.

Die Synchronlampe brennt beim Zählerstand 15 und 0, die Impulsverlustlampe beim Stand von 7 und 8, wobei der Zählerstand von 8 nur durch Subtraktion erreicht werden kann. Das erweiterte Pegelüberwachungssignal wird im IC 10.8 zusammengefasst. Dieses Signal wird nur dann 'low', wenn beide Eingangssignale vorhanden, die Nachsteuerung in Stellung 'Automatik' und das Laufwerk in Betriebsart 'Wiedergabe' steht. Bei Auftreten eines Unterbruchs wird die Synchronlampe blockiert, der Analogspeicher C 17 über Q 6 von der Phasenvergleichsschaltung abgetrennt und gleichzeitig wird der Zähler für optimalen Start beim Einsetzen des Zählvorganges vorbereitet. Diese Vorbereitung erfolgt dadurch, dass der Zähler nicht auf einer Stellung blockiert, sondern auf einem 1-Bit-Zähler abgemagert wird. Schaltungsmässig erfolgt diese Beschränkung über das Gatter IC 12.8 und den Load-Eingang des IC 14, Stift No. 11, indem der Wert am Ausgang Stift 7 auf alle Preset-Eingänge (Stifte 1,9,10,15) übernommen wird. Am Ausgang Stift 7 liegt die Zählstufe, die beim Uebergang von Zählerstand 15 auf 0 und 7 auf 8 umschaltet (most significant bit).

Beim Start oder nach Unterbruch des Pilot-Signals kann sich diese Zählstufe bereits einstellen. Etwa 30 Millisekunden später und bestimmt durch R 43 und C 15 wird dann die gesamte Zählkette freigegeben. Der Gleichstrommittelwert des Signals am IC 14, Stift 7, stellt ein genaues Abbild der Phasenlage zwischen Rückführung und Referenz dar. Dieses Signal wird in C 20 und C 21 aufintegriert und steht am Ausgang als Nachsteuersignal in den Grenzen ± 5 V zur Verfügung. Mit Hilfe von R 38 kann die Reaktionsgeschwindigkeit verändert werden. Die Stufe Q 3 stellt eine Konstant-Stromquelle dar. Der Regler R 37 erlaubt, Unterschiede der Kennlinien des Feldeffekttransistors Q 4 auszugleichen. Der Abgleich erfolgt bei eingeschalteter Nachsteuerung.

Referenz : 50.0 Hz Netz oder extern
Rückführung : Tacho (Motor)

Signal am IC 14, Stift 7 oszillographieren und im Synchronpunkt mit Hilfe von R 37 auf beste Symmetrie (50% ED) abgleichen.

- c) Startwahlprint 1.080.918
Der Startwahlprint trägt vier Relais K 2 bis K 5 für die Durchschaltung der Startwahlleitungen. Die vorgewählte Startleitung liegt über einen Leitungstransformator am aktiven Bandpassverstärker IC 1. Das Resonanzfilter kann mit Hilfe von R 3 genau auf 1 KHz abgeglichen werden. Das Relais K 1 schaltet das Bandpassfilter ab. Am Testpunkt TP 3 liegt das Startsignal nach dem Filter an. Der Regler R 5 gestattet es, die Auslöseempfindlichkeit des Startkreises einzustellen. Das Relais K 7 steuert die Abschaltung des Pilot-Einganges des Pilot-Verstärkers. Das Relais K 6 übernimmt die Umschaltung Pilot-Optosync. Das gewählte Rückführungssignal steht an TP. 2 zur Verfügung.
- d) Pilot-Signal-Print 1.080.863
Auf dieser Platine befindet sich ein Teil der Schaltkreise, die sich auch auf dem Input-Selector-Print (1.080.909) befinden.

Dabei handelt es sich um die 50Hz-Aufbereitung, sowie um die Schaltung für das Pegelinstrument.

R 5 dient dem Abgleich des Bandpassfilters, R 2 bestimmt den Pegel der internen 50 Hz-Quelle.

R 10 eicht das Pegelinstrument.

9. Für die Capstan-Steuerung im Laufwerk können folgende Baugruppen versendet werden :

- a) 1.080.376 (Standard-Print)
- b) 1.080.374 (grosser Einstellbereich)

Der Standard-Print weist sehr gute Langzeitstabilität der Capstan-Drehzahl auf. (Etwa 0.1%). Der Geschwindigkeitshub ist jedoch auf $\pm 3\%$ beschränkt.

Der Print 1.080.374 weist einen grossen Einstellbereich von ± 7 Halbtönen ($0.67 < f < 1.5$) mit einer Langzeitstabilität von etwa 0.2% auf. Zusätzlich ist ein Eingang für $\pm 4\%$ Drehzahländerung vorgesehen, so dass dieser Print ebenfalls ohne Aenderung für Pilotton-Nachsteuerungen eingesetzt werden kann. Der erreichbare Geschwindigkeitshub wird durch ein Widerstandsnetzwerk bestimmt und kann mit einfachen Mitteln vergrössert werden.

LOCATION PIN LIST

 PILOT - TONE FOLLOW-UP SYSTEM *** STUDER A-80/BR*** 75/05/02-0
 SYNCHRONIZER PANEL 1.080.845.00

DESCRIPTION OF PART	LOCATION				LEV	SIGNAL NAME	COLOR
	TYPE	GR	EL	PT	CD		
CONNECTOR 1	L	1	1	1K		KEY	
	L	1	1	2	1	S1-CH-1	1
	L	1	1	3	1	S2-CH-1	2
	L	1	1	4	1	S1-CH-2	3
	L	1	1	5	1	S2-CH-2	4
	L	1	1	6	1	S1-CH-3	5
	L	1	1	7	1	S2-CH-3	6
	L	1	1	8	1	S1-CH-4	7
	L	1	1	9	1	S2-CH-4	8
	L	1	1	10	1		
	L	1	1	11	1		
	L	1	1	12	1		
	L	1	1	13	1R	R-VAR-2	6
	L	1	1	14	1		
	L	1	1	15	1		
	L	1	1	16	1R	+11.0	8
	L	1	1	17	1		
	L	1	1	18	1		
	L	1	1	19	1		
	L	1	1	20	1	+ 0.0*	0
	L	1	1	21	1	B-OFF	9
	L	1	1	22K		KEY	
	L	1	1	23	1	S-MOD	5
	L	1	1	24	1	S-OPTO	8
	L	1	1	25	1	K7-1	1
CONNECTOR 2	L	1	2	1K		KEY	
	L	1	2	2	1	B-REF	1
	L	1	2	3	1	B-FEEDB.	2
	L	1	2	4	1	B-PILOT	3
	L	1	2	5	1	B-SYNC	4
	L	1	2	6	1	B-COUNT	5
	L	1	2	7	1	B-OVER	6
	L	1	2	8	1	+ 4.0	7
	L	1	2	9	1	R-MAN-2	8
	L	1	2	10	1	+ 0.0(1)	0
	L	1	2	11	1	+ 5.8*	3
	L	1	2	12	1	S-MAN-1	9
	L	1	2	13	1	+24.0	2
	L	1	2	14	1	S1-TAC-1	7
	L	1	2	15	1	S2-TAC-1	6
	L	1	2	16	1	S2-TAC-2	6
	L	1	2	17	1	K1-1	7
	L	1	2	18	1	K4-1	9
	L	1	2	19	1	K2-1	8
	L	1	2	20	1	+ 0.0(2)	0
	L	1	2	21	1	ME-VU-2	0
	L	1	2	22	1	ME-VU-1	1
	L	1	2	23K		KEY	
	L	1	2	24	1	ME-DEV-2	4
	L	1	2	25	1	ME-DEV-1	5

LOCATION PIN LIST

PILOT - TONE FOLLOW-UP SYSTEM *** STUDER A-80/BR*** 75/05/02-0

PANEL CABLE I TO SYNCHRONIZER 1.080.846.00

DESCRIPTION OF PART	LOCATION			LEV	SIGNAL NAME	COLOR
	TYPE	GR	EL	PT CD		
PANEL CABLE I (PANEL SIDE)	L	2	1	1K	KEY	
	L	2	1	2	S1-CH-1	1
	L	2	1	3	S2-CH-1	2
	L	2	1	4	S1-CH-2	3
	L	2	1	5	S2-CH-2	4
	L	2	1	6	S1-CH-3	5
	L	2	1	7	S2-CH-3	6
	L	2	1	8	S1-CH-4	7
	L	2	1	9	S2-CH-4	8
	L	2	1	10		
	L	2	1	11		
	L	2	1	12		
	L	2	1	13	1R	R-VAR-2 6
	L	2	1	14	1	
	L	2	1	15	1	
	L	2	1	16	1R	+11.0 8
	L	2	1	17	1	
	L	2	1	18	1	
	L	2	1	19	1	
	L	2	1	20	1	+ 0.0* 0
	L	2	1	21	1	B-OFF 9
	L	2	1	22K		KEY
	L	2	1	23	1	S-MOD 5
	L	2	1	24	1	S-OPTO 8
	L	2	1	25	1	K7-1 1
PANEL CABLE I (SYNC. SIDE)	F	2	2	1A	1	S1-CH-1 1
	F	2	2	1B	1	S2-CH-1 2
	F	2	2	1C	1	B-OFF 9
	F	2	2	1D	1	+ 0.0(2) 0
	F	2	2	2A	1	S1-CH-2 3
	F	2	2	2B	1	S2-CH-2 4
	F	2	2	2C	1R	R-VAR-2 6
	M	2	2	2D	1	S-MOD 5
	F	2	2	3A	1	S1-CH-3 5
	F	2	2	3B	1	S2-CH-3 6
	F	2	2	3C	1R	+11.0 8
	F	2	2	3D	1	S-OPTO 8
	M	2	2	4A	1	S1-CH-4 7
	F	2	2	4B	1	S2-CH-4 8
		2	2	4C	1	
	F	2	2	4D	1	K7-1 1

PILOT - TONE FOLLOW-UP SYSTEM *** STUDER A-80/BR*** 75/05/02-0

PANEL CABLE II TO SYNCHRONIZER 1.080.847.00

DESCRIPTION OF PART	LOCATION				LEV	SIGNAL	COLOR
	TYPE	GR	EL	PT			
PANEL CABLE II (PANEL SIDE)	L	3	1	1K		KEY	
	L	3	1	2	1	B-REF	1
	L	3	1	3	1	B-FEEDB.	2
	L	3	1	4	1	B-PILOT	3
	L	3	1	5	1	B-SYNC	4
	L	3	1	6	1	B-COUNT	5
	L	3	1	7	1	B-OVER	6
	L	3	1	8	1	+ 4.0	7
	L	3	1	9	1	R-MAN-2	8
	L	3	1	10	1	+ 0.0(1)	0
	L	3	1	11	1	+ 5.8*	3
	L	3	1	12	1	S-MAN-1	9
	L	3	1	13	1	+24.0	2
	L	3	1	14	1	S1-TAC-1	7
	L	3	1	15	1	S2-TAC-1	6
	L	3	1	16	1	S2-TAC-2	6
	L	3	1	17	1	K1-1	7
	L	3	1	18	1	K4-1	9
	L	3	1	19	1	K2-1	8
	L	3	1	20	1	+ 0.0(2)	0
	L	3	1	21	1	ME-VU-2	0
	L	3	1	22	1	ME-VU-1	1
	L	3	1	23K		KEY	
	L	3	1	24	1	ME-DEV-2	4
	L	3	1	25	1	ME-DEV-1	5
PANEL CABLE II (SYNC. SIDE)	F	3	2	1A	1	ME-VU-2	0
		3	2	1B	1		
	F	3	2	1C	1	ME-DEV-2	4
	F	3	2	1D	1	S2-TAC-1	6
	M	3	2	2A	1	ME-VU-1	1
		3	2	2B	1		
	F	3	2	2C	1	ME-DEV-1	5
	F	3	2	2D	1	S2-TAC-2	6
	F	3	2	3A	1	+24.0	2
		3	2	3B	1		
		3	2	3C	1		
	F	3	2	3D	1	K1-1	7
	F	3	2	4A	1	K4-1	9
		3	2	4B	1		
		3	2	4C	1		
	M	3	2	4D	1	K2-1	8
PANEL CABLE II (SYNC. SIDE)	M	3	3	1A	1	B-REF	1
	F	3	3	1B	1	B-COUNT	5
		3	3	1C	1		
		3	3	1D	1		
	F	3	3	2A	1	B-FEEDB.	2
	F	3	3	2B	1	B-OVER	6
		3	3	2C	1		
	F	3	3	2D	1	S-MAN-1	9
	F	3	3	3A	1	B-PILOT	3
	F	3	3	3B	1	S1-TAC-1	7
	F	3	3	3C	1	+ 5.8*	3
	M	3	3	3D	1	+ 0.0(2)	0
	F	3	3	4A	1	B-SYNC	4
	F	3	3	4B	1	+ 0.0(1)	0
	F	3	3	4C	1	R-MAN-2	8

(CONT.)

LOCATION PIN LIST

75/05/02 PAGE 4

PILOT - TONE FOLLOW-UP SYSTEM *** STUDER A-80/BR*** 75/05/02-0

PANEL CABLE II TO SYNCHRONIZER 1.080.847.00

DESCRIPTION OF PART	LOCATION				LEV	SIGNAL	COLOR
	TYPE	GR	EL	PT	CD	NAME	
CONT. OF PANEL CABLE II (SYNC. SIDE)	F	3	3	4D		+ 4.0	7

LOCATION PIN LIST

 PILOT - TONE FOLLOW-UP SYSTEM *** STUDER A-80/BR*** 75/05/02-0
 SYNCHRONIZER UNIT 1.080.917.00

DESCRIPTION OF PART	TYPE	LOCATION			LEV CD	SIGNAL NAME	COLOR	
		GR	EL	PT				
EXT. CONN. NO 1 (TO CH.FEED)	F	4	1	1A	1	Y-STOP	0	
	M	4	1	1B	1	Y-PRESS	1	
			4	1	1C	1		
			4	1	1D	1		
	M	4	1	2A	1	AC2	7	
			4	1	2B	1		
			4	1	2C	1		
			4	1	2D	1		
	M	4	1	3A	1	+ 0.0(1)	0	
			4	1	3B	1		
			4	1	3C	1		
			4	1	3D	1		
	M	4	1	4A	1	Y-RECORD	9	
			4	1	4B	1		
			4	1	4C	1		
			4	1	4D	1		
EXT. CONN. NO 2 (TO PANEL)	M	4	2	1A	1	ME-VU-2	0	
			4	2	1B	1		
	M	4	2	1C	1	ME-DEV-2	4	
	M	4	2	1D	1	S2-TAC-1	6	
	F	4	2	2A	1	ME-VU-1	1	
			4	2	2B	1		
	M	4	2	2C	1	ME-DEV-1	5	
	M	4	2	2D	1	S2-TAC-2	6	
	M	4	2	3A	1	+24.0	2	
	M	4	2	3B	1			
			4	2	3C	1		
	M	4	2	3D	1	K1-1	7	
	M	4	2	4A	1	K4-1	9	
			4	2	4B	1		
			4	2	4C	1		
	F	4	2	4D	1	K2-1	8	
EXT. CONN. NO 3 (START SELEC)	M	4	3	1A	1	CH1-IN-1	1	
	M	4	3	1B	1	CH1-IN-2	1	
			4	3	1C	1		
	M	4	3	1D	1	CH2-IN-1	3	
			4	3	2A	1		
	M	4	3	2B	1	B-FEEDB.	2	
			4	3	2C	1		
	M	4	3	2D	1	CH2-IN-2	3	
	M	4	3	3A	1	CH3-IN-1	4	
			4	3	3B	1		
			4	3	3C	1		
	F	4	3	3D	1	+ 0.0(1)	0	
	F	4	3	4A	1	CH3-IN-2	4	
			4	3	4B	1		
	M	4	3	4C	1	CH4-IN-1	5	
	M	4	3	4D	1	CH4-IN-2	5	
		4	3	4D	1			
EXT. CONN. NO 4 (TO PANEL)	F	4	4	1A	1	B-REF	1	
	M	4	4	1B	1	B-COUNT	5	
			4	4	1C	1		
			4	4	1D	1		
	M	4	4	2A	1	B-FEEDB.	2	
	M	4	4	2B	1	B-OVER	6	
			4	4	2C	1		
			4	4	2C	1		

(CONT.)

LOCATION PIN LIST

 PILOT - TONE FOLLOW-UP SYSTEM *** STUDER A-80/BR*** 75/05/02-0
 SYNCHRONIZER UNIT 1.080.917.00

DESCRIPTION OF PART	LOCATION				LEV	SIGNAL NAME	COLOR
	TYPE	GR	EL	PT	CD		
CONT. OF							
EXT. CONN. NO 4 (TO PANEL)	M	4	4	2D	1	S-MAN-1	9
	M	4	4	3A	1	B-PILOT	3
	M	4	4	3B	1	S1-TAC-1	7
	M	4	4	3C	1	+ 5.8*	3
	F	4	4	3D	1	+ 0.0(2)	0
	M	4	4	4A	1	B-SYNC	4
	M	4	4	4B	1	+ 0.0(1)	0
	M	4	4	4C	1	R-MAN-2	8
	M	4	4	4D	1	+ 4.0	7
EXT. CONN. NO5 (CAPSTAN)	M	4	5	1A	1	+ 0.0(1)	0
	M	4	5	1B	1	Y-OPTO	9
		4	5	1C	1		
	M	4	5	1D	1	+ 0.0(2)	0
	M	4	5	2A	1	+24.0	2
		4	5	2B	1		
	M	4	5	2C	1R	R-VAR-2	6
	F	4	5	2D	1	- 5.8	1
	F	4	5	3A	1	+ 5.8	3
	M	4	5	3B	1R	+11.0	8
		4	5	3C	1		
	M	4	5	3D	1	YAN-CAP	5
	M	4	5	4A	1	Y-TACHO	8
		4	5	4B	1		
	M	4	5	4C	1	S-REPR.	4
	M	4	5	4D	1	+ 0.0(2)	0
EXT. CONN. NO 6 (TO PANEL)	M	4	6	1A	1	S1-CH-1	1
	M	4	6	1B	1	S2-CH-1	2
	M	4	6	1C	1	B-OFF	9
	M	4	6	1D	1	+ 0.0*	0
	M	4	6	2A	1	S1-CH-2	3
	M	4	6	2B	1	S2-CH-2	4
	M	4	6	2C	1R	R-VAR-2	6
	F	4	6	2D	1	S-MOD	5
	M	4	6	3A	1	S1-CH-3	5
	M	4	6	3B	1	S2-CH-3	6
	M	4	6	3C	1R	+11.0	8
	M	4	6	3D	1	S-OPTO	8
	F	4	6	4A	1	S1-CH-4	7
	M	4	6	4B	1	S2-CH-4	8
		4	6	4C	1		
	M	4	6	4D	1	K7-1	1
EXT. CONN. NO 8 (TO PIL.AMP)	M	4	8	1A	1	PIL-IN-1	1
		4	8	1B	1		
	M	4	8	1C	1	+ 0.0(1)	0
	F	4	8	1D	1	PIL-OUT1	5
	M	4	8	2A	1	PIL-IN-2	9
		4	8	2B	1		
	M	4	8	2C	1	B-PILOT	3
	M	4	8	2D	1	PIL-OUT2	7
	F	4	8	3A	1	PIL-IN*3	4
		4	8	3B	1		
	M	4	8	3C	1	+ 0.0(3)	0
	M	4	8	3D	1	EX.REF-1	2
	M	4	8	4A	1	PIL-IN*2	4

(CONT.)

LOCATION PIN LIST

 PILOT - TONE FOLLOW-UP SYSTEM *** STUDER A-80/BR*** 75/05/02-0
 SYNCHRONIZER UNIT 1.080.917.00

DESCRIPTION OF PART	LOCATION				LEV CD	SIGNAL NAME	COLOR
	TYPE	GR	EL	PT			
CONT. OF EXT. CONN. NO 8 (TO PIL.AMP)							
		4	8	4B	1		
		4	8	4C	1		
	M	4	8	4D	1	EX.REF-2	9
SYNCHRONIZER PC CARD	WT	4	9	1A	3*	+ 0.0(1)	0
	WT	4	9	2A	3*	+ 0.0(2)	0
	WT	4	9	3A	3	B-REF	1
	WT	4	9	4A	3	B-FEEDB.	2
	WT	4	9	5A	3	B-SYNC	4
	WT	4	9	6A	3	B-OVER	6
	WT	4	9	7A	3	B-COUNT	5
	WT	4	9	8A	3	R-MAN-2	8
	WT	4	9	9A	3		
	WT	4	9	9K		KEY	
	WT	4	9	10A	3	YAN-OUT	4
	WT	4	9	11A	3	Y-PRESS	1
	WT	4	9	12A	3	S-MAN-2	4
	WT	4	9	13A	3		
	WT	4	9	14A	3		
	WT	4	9	15A	3	+ 4.0	7
	WT	4	9	16A	3		
	WT	4	9	17A	3	Y-TACHO	8
	WT	4	9	18A	3		
	WT	4	9	19A	3	S1-TAC-1	7
	WT	4	9	20A	3		
	WT	4	9	21A	3		
	WT	4	9	22A	3	REF.IN	4
	WT	4	9	23A	3	FEEDB.IN	4
	WT	4	9	24A	3	- 5.8*	4
	WT	4	9	25A	3	+ 5.8*	3
INPUT SELECTOR PC CARD	WT	4	10	1A	3	+ 0.0(1)	0
	WT	4	10	1B	3		
	WT	4	10	2A	3	+ 0.0(2)	0
	WT	4	10	2B	3		
	WT	4	10	3A	3	K1-1	7
	WT	4	10	3B	3		
	WT	4	10	4A	3*	AC2	7
	WT	4	10	4B	3R	+11.0	8
	WT	4	10	5A	3	REF.IN	4
	WT	4	10	5B	3		
	WT	4	10	6A	3	EX.REF-1	2
	WT	4	10	6B	3R	R-VAR-2	6
	WT	4	10	7A	3	EX.REF-2	9
	WT	4	10	7B	3		
	WT	4	10	8A	3	PIL-IN*1	4
	WT	4	10	8B	3		
	WT	4	10	9A	3	PIL-IN-1	1
	WT	4	10	9B	3		
	WT	4	10	10A	3	PIL-IN*2	4
	WT	4	10	10B	3		
	WT	4	10	11A	3	PIL-IN-2	9
	WT	4	10	11B	3*	+ 0.0(3)	0
	WT	4	10	11K		KEY	
	WT	4	10	12A	3	K2-1	8
	WT	4	10	12B	3		
	WT	4	10	13A	3	Y-PILOT	4

(CONT.)

LOCATION PIN LIST

PILOT - TONE FOLLOW-UP SYSTEM *** STUDER A-80/BR*** 75/05/02-0
 SYNCHRONIZER UNIT 1.080.917.00

DESCRIPTION OF PART	LOCATION					SIGNAL NAME	COLOR
	TYPE	GR	EL	PT	CD		

CONT. OF							
INPUT SELECTOR PC CARD	WT	4	10	13B	3	PIL-OUT1	5
	WT	4	10	14A	3	PIL-OUT2	7
	WT	4	10	14B	3		
	WT	4	10	15A	3	Y-STOP	0
	WT	4	10	15B	3	ME-VU-1	1
	WT	4	10	16A	3	Y-RECORD	9
	WT	4	10	16B	3*	B-PILOT	3
	WT	4	10	17A	3	S-MAN-1	9
	WT	4	10	17B	3		
	WT	4	10	18A	3	S2-TAC-1	6
	WT	4	10	18B	3	ME-DEV-1	5
	WT	4	10	19A	3	YAN-CAP	5
	WT	4	10	19A	3	S2-TAC-2	6
	WT	4	10	19B	3		
	WT	4	10	20A	3	K4-1	9
	WT	4	10	20B	3	ME-VU-2	0
	WT	4	10	21A	3	S-MAN-2	4
	WT	4	10	21B	3	YAN-OUT	4
	WT	4	10	22A	3	+ 0.0(3)	0
	WT	4	10	22B	3		
	WT	4	10	23A	3*	+24.0	2
	WT	4	10	23B	3	ME-DEV-2	4
	WT	4	10	24A	3*	- 5.8	1
	WT	4	10	24B	3	- 5.8*	4
	WT	4	10	25A	3*	+ 5.8	3
	WT	4	10	25B	3	+ 5.8*	4
START SELECTOR PC CARD	WT	4	11	1A	3	+ 0.0(1)	0
	WT	4	11	1B	3	+ 0.0(2)	0
	WT	4	11	2A	3		
	WT	4	11	2B	3		
	WT	4	11	3A	3	Y-OPT0	9
	WT	4	11	3B	3	CH1-IN-1	1
	WT	4	11	4A	3	Y-PILOT	4
	WT	4	11	4B	3	CH1-IN-2	1
	WT	4	11	5A	3	S1-CH-1	1
	WT	4	11	5B	3		
	WT	4	11	6A	3	S2-CH-1	2
	WT	4	11	6B	3		
	WT	4	11	7A	3	+ 0.0*	0
	WT	4	11	7B	3		
	WT	4	11	8A	3	S-OPT0	8
	WT	4	11	8B	3		
	WT	4	11	9A	3	FEEDB.IN	4
	WT	4	11	9B	3		
	WT	4	11	10A	3		
	WT	4	11	10B	3	CH2-IN-1	3
	WT	4	11	11A	3		
	WT	4	11	11B	3	CH2-IN-2	3
	WT	4	11	12A	3	S1-CH-2	3
	WT	4	11	12B	3		
	WT	4	11	13A	3	S2-CH-2	4
	WT	4	11	13B	3		
	WT	4	11	14A	3	S-MOD	5
	WT	4	11	14B	3		
	WT	4	11	15A	3	Y-PRESS	1
	WT	4	11	15B	3	CH3-IN-1	4

(CONT.)

LOCATION PIN LIST

75/05/02 PAGE 9

PILOT - TONE FOLLOW-UP SYSTEM *** STUDER A-80/BR*** 75/05/02-0
 SYNCHRONIZER UNIT 1.080.917.00

DESCRIPTION OF PART	LOCATION				LEV	SIGNAL NAME	COLOR
	TYPE	GR	EL	PT	CD		
CONT. OF							
START SELECTOR PC CARD	WT	4	11	16A	3	PIL-IN*1	4
	WT	4	11	16B	3	CH3-IN-2	4
	WT	4	11	17A	3		
	WT	4	11	17B	3		
	WT	4	11	17K		KEY	
	WT	4	11	18A	3	S1-CH-3	5
	WT	4	11	18B	3		
	WT	4	11	19A	3	S2-CH-3	6
	WT	4	11	19B	3		
	WT	4	11	20A	3	S-REPR.	4
	WT	4	11	20B	3	K7-1	1
	WT	4	11	21A	3	B-OFF	9
	WT	4	11	21B	3		
	WT	4	11	22A	3	PIL-IN*3	4
	WT	4	11	22B	3	CH4-IN-1	5
	WT	4	11	23A	3	+24.0	2
	WT	4	11	23B	3	CH4-IN-2	5
	WT	4	11	24A	3	- 5.8	1
	WT	4	11	24B	3	S1-CH-4	7
	WT	4	11	25A	3	+ 5.8	3
	WT	4	11	25B	3	S2-CH-4	8

LOCATION PIN LIST

75/05/02 PAGE 10

PILOT - TONE FOLLOW-UP SYSTEM *** STUDER A-80/BR*** 75/05/02-0

CABLE TO PILOT IN/OUT UNIT 1.080.912.00

DESCRIPTION OF PART	LOCATION				LEV	SIGNAL NAME	COLOR
	TYPE	GR	EL	PT	CD		
PILOT CABLE (SYNCHR.SIDE)	F	5	1	1A	1	PIL-IN-1	1
		5	1	1B	1		
	F	5	1	1C	1	+ 0.0(1)	0
	M	5	1	1D	1	PIL-OUT1	5
	F	5	1	2A	1	PIL-IN-2	9
		5	1	2B	1		
	F	5	1	2C	1	B-PILOT	3
	F	5	1	2D	1	PIL-OUT2	7
	M	5	1	3A	1	PIL-IN*3	4
		5	1	3B	1		
	F	5	1	3C	1	SCREEN-1	
	F	5	1	3D	1	EX.REF-1	2
	F	5	1	4A	1	PIL-IN*2	4
		5	1	4B	1		
		5	1	4C	1		
	F	5	1	4D	1	EX.REF-2	9
PILOT CABLE (PANEL SIDE)	L	5	2	1	1	PIL-IN-1	1
	L	5	2	2	1		
	L	5	2	3	1	PIL-IN*3	4
	L	5	2	4	1		
	L	5	2	5	1	EX.REF-1	2
	L	5	2	6	1	B-PILOT	3
	L	5	2	7	1	PIL-OUT2	7
	L	5	2	8	1	PIL-IN-2	9
	L	5	2	9	1		
	L	5	2	10	1	PIL-IN*2	4
	L	5	2	11	1		
	L	5	2	12	1	EX.REF-2	9
	L	5	2	13	1	+ 0.0(1)	0
	L	5	2	14	1	PIL-OUT1	5

L O C A T I O N P I N L I S T

PILOT - TONE FOLLOW-UP SYSTEM *** STUDER A-80/BR*** 75/05/02-0

PILOT-TONE INPUT/OUTPUT UNIT 1.080.850.00

DESCRIPTION OF PART	LOCATION				LEV	SIGNAL NAME	COLOR
	TYPE	GR	EL	PT	CD		
FEED TO SYNCHRONIZER, RECEPT.	L	6	1	1	1	PIL-IN-1	1
	L	6	1	2	1		
	L	6	1	3	1	PIL-IN*3	4
	L	6	1	4	1		
	L	6	1	5	1	EX.REF-1	2
	L	6	1	6	1	B-PILOT	3
	L	6	1	7	1	PIL-OUT2	7
	L	6	1	8	1	PIL-IN-2	9
	L	6	1	9	1		
	L	6	1	10	1	PIL-IN*2	4
	L	6	1	11	1		
	L	6	1	12	1	EX.REF-2	8
	L	6	1	13	1	+ 0.0(1)	0
	L	6	1	14	1	PIL-OUT1	5
EXTERNAL REFERENCE INPUT	L	6	2	1	3	+ 0.0(1)	0
	L	6	2	2	3	EX.REF-1	2
	L	6	2	3	3	EX.REF-2	8
PILOT OUTPUT RECEPTICAL	L	6	3	1	3	+ 0.0(1)	0
	L	6	3	2	3	PIL-OUT1	5
	L	6	3	3	3	PIL-OUT2	7
PILOT INPUT PLUG	L	6	4	1	3	+ 0.0(1)	0
	L	6	4	2	3	PIL-IN-1	1
	L	6	4	3	3	PIL-IN-3	9
PILOT LEVEL POT.	L	6	5	1	2	PIL-IN-1	1
	L	6	5	2	2	PIL-IN-2	9
	L	6	5	3	2	PIL-IN-3	9
TEST POINT PILOT OUTPUT	L	6	6	1	2	PIL-OUT1	5
	L	6	6	2	2	PIL-OUT2	7
TEST POINT EXT. REFERENCE	L	6	7	1	2	EX.REF-1	2
	L	6	7	2	2	EX.REF-2	8
FEED TO PILOT AMPLIFIER	L	6	8	1	1	PIL-IN*3	4
	L	6	8	2	1	PIL-IN*2	4
	L	6	8	3	1	+ 0.0(1)	0
	L	6	8	4	1	PIL-OUT1	5
	L	6	8	5	1	PIL-OUT2	7
	L	6	8	6	1	B-PILOT	3

PILOT - TONE FOLLOW-UP SYSTEM *** STUDER A-80/BR*** 75/05/02-0

PANEL START SELECTION 1.080.823.00

DESCRIPTION OF PART	LOCATION				LEV	SIGNAL NAME	COLOR
	TYPE	GR	EL	PT	CD		
RECEPTICAL (START SELECTION)	L	7	1	1A	3	+ 0.0(1)	0
	L	7	1	1B	3	+ 0.0(1)	0
	L	7	1	1C	3	+ 0.0(1)	0
	L	7	1	2A	3	CH1-IN-1	6
	L	7	1	2B	3	CH1-IN-2	9
	L	7	1	2C	3	+ 0.0(1)	0
	L	7	1	3A	3	+ 0.0(1)	0
	L	7	1	3B	3	+ 0.0(1)	0
	L	7	1	3C	3	+ 0.0(1)	0
	L	7	1	4A	3	CH2-IN-1	6
	L	7	1	4B	3	CH2-IN-2	9
	L	7	1	4C	3	+ 0.0(1)	0
	L	7	1	5A	3	+ 0.0(1)	0
	L	7	1	5B	3	+ 0.0(1)	0
	L	7	1	5C	3	+ 0.0(1)	0
	L	7	1	6A	3	CH3-IN-1	6
	L	7	1	6B	3	CH3-IN-2	9
	L	7	1	6C	3	+ 0.0(1)	0
	L	7	1	7A	3	+ 0.0(1)	0
	L	7	1	7B	3	+ 0.0(1)	0
	L	7	1	7C	3	+ 0.0(1)	0
	L	7	1	8A	3	CH4-IN-1	6
	L	7	1	8B	3	CH4-IN-2	9
	L	7	1	8C	3	+ 0.0(1)	0
	L	7	1	9A	3	+ 0.0(1)	0
	L	7	1	9B	3	+ 0.0(1)	0
	L	7	1	9C	3	+ 0.0(1)	0
	L	7	1	10A	3		
	L	7	1	10B	3	B-FEEDB.	2
	L	7	1	10C	3		
MOLEX RECEPT. (SYNC SIDE)	F	7	2	1A	1	CH1-IN-1	6
	F	7	2	1B	1	CH1-IN-2	9
		7	2	1C	1		
	F	7	2	1D	1	CH2-IN-1	6
		7	2	2A	1		
	F	7	2	2B	1	B-FEEDB.	2
		7	2	2C	1		
	F	7	2	2D	1	CH2-IN-2	9
	F	7	2	3A	1	CH3-IN-1	6
		7	2	3B	1		
		7	2	3C	1		
	M	7	2	3D	1	+ 0.0(1)	0
	M	7	2	4A	1	CH3-IN-2	9
		7	2	4B	1		
	F	7	2	4C	1	CH4-IN-1	6
		7	2	4D	1	CH4-IN-2	9

LOCATION PIN LIST

PILOT - TONE FOLLOW-UP SYSTEM *** STUDER A-80/BR*** 75/05/02-0
 CABLE TO CHANNEL FEED CONN. 1.080.913.00

DESCRIPTION OF PART	LOCATION				LEV	SIGNAL NAME	COLOR
	TYPE	GR	EL	PT	CD		
CH.FEED CABLE (SYNCHR. SIDE)	M	8	1	1A	1	Y-STOP	0
	F	8	1	1B	1	Y-PRESS	1
		8	1	1C	1		
		8	1	1D	1		
	F	8	1	2A	1	AC2	7
		8	1	2B	1		
		8	1	2C	1		
		8	1	2D	1		
	F	8	1	3A	1	0-AC2	7
		8	1	3B	1		
		8	1	3C	1		
		8	1	3D	1		
	F	8	1	4A	1	Y-RECORD	9
		8	1	4B	1		
		8	1	4C	1		
		8	1	4D	1		
CH.FEED CABLE (CONNECT.SIDE)	L	8	2	1	1		
	L	8	2	2	1	Y-STOP	0
	L	8	2	3	1		
	L	8	2	4	1		
	L	8	2	5	1		
	L	8	2	6	1		
	L	8	2	7	1	0-AC2	7
	L	8	2	8	1		
	L	8	2	9	1	Y-PRESS	1
	L	8	2	10	1		
	L	8	2	11	1	Y-RECORD	9
	L	8	2	12	1		
	L	8	2	13	1		
	L	8	2	14	1	AC2	7

LOCATION PIN LIST

PILOT - TONE FOLLOW-UP SYSTEM *** STUDER A-80/BR*** 75/05/02-0
 CABLE TO CAPSTAN FEED CONN. 1.080.856.00

DESCRIPTION OF PART	LOCATION				LEV	SIGNAL NAME	COLOR
	TYPE	GR	EL	PT	CD		
MOLEX RECEPTICAL (CAPSTAN)	F	9	1	1A	1	+ 0.0(1)	0
	F	9	1	1B	1	Y-OPTO	9
		9	1	1C	1		
	F	9	1	1D	1	+ 0.0(2)	0
	F	9	1	2A	1	+24.0	2
		9	1	2B	1		
	F	9	1	2C	1R	R-VAR-2	6
	M	9	1	2D	1	- 5.8	1
	M	9	1	3A	1	+ 5.8	3
	F	9	1	3B	1R	+11.0	8
		9	1	3C	1		
	F	9	1	3D	1	YAN-CAP	5
	F	9	1	4A	1	Y-TACHO	(1)
		9	1	4B	1		
	F	9	1	4C	1	S-REPR	4
	F	9	1	4D	1	SCREEN-2	
CONNECTOR PLUG (CAPSTAN)	L	9	2	1	1	+ 0.0(1)	0
	L	9	2	2	1	+24.0	2
	L	9	2	3	1	+ 5.8	3
	L	9	2	4	1		
	L	9	2	5	1R	+11.0	8
	L	9	2	6	1		
	L	9	2	7	1	Y-TACHO	(1)
	L	9	2	8	1	+ 0.0(2)	0
	L	9	2	9	1	Y-OPTO	9
	L	9	2	10	1	- 5.8	1
	L	9	2	11	1	S-REPR	4
	L	9	2	12	1	YAN-CAP	5
	L	9	2	13	1	SCREEN-2	
	L	9	2	14	1R	R-VAR-2	6

END OF LIST
 ENDE DES SUBFILE 1

PILOT - TONE FOLLOW-UP SYSTEM *** STUDER A-80/BR*** 75/05/02-0

* = GROUP NODE
 # = INTER GROUP NODE
 < = DIRECT WIRE TO '#'
 @ = WIRING NOT COMPUTED

SIGNAL NAME	COLOR	LOCATION TYPE	GR	EL	PT	DESCRIPTION OF PART
+ 0.0(1)	0	L	1	2	10	CONNECTOR 2
	0	L	3	1	10	PANEL CABLE II (PANEL SIDE)
	0	F	3	3	4B	PANEL CABLE II (SYNC. SIDE)
	0	M	4	1	3A	EXT. CONN. NO 1 (TO CH.FEED)
	0	F	4	3	3D	EXT. CONN. NO 3 (START SELEC)
	0	M	4	4	4B	EXT. CONN. NO 4 (TO PANEL)
	0	M	4	5	1A	EXT. CONN. NOS (CAPSTAN)
	0	M	4	8	1C	EXT. CONN. NO 8 (TO PIL.AMP)
	0	WT	4	9	1A *	SYNCHRONIZER PC CARD
	0	WT	4	10	1A	INPUT SELECTOR PC CARD
	0	WT	4	11	1A	START SELECTOR PC CARD
	0	F	5	1	1C	PILOT CABLE (SYNCHR.SIDE)
	0	L	5	2	13	PILOT CABLE (PANEL SIDE)
	0	L	6	1	13	FEED TO SYNCHRONIZER,RECEPT.
	0	L	6	2	1	EXTERNAL REFERENCE INPUT
	0	L	6	3	1	PILOT OUTPUT RECEPTICAL
	0	L	6	4	1	PILOT INPUT PLUG
	0	L	6	8	3	FEED TO PILOT AMPLIFIER
	0	L	7	1	1A	RECEPTICAL (START SELECTION)
	0	L	7	1	1B	RECEPTICAL (START SELECTION)
	0	L	7	1	1C	RECEPTICAL (START SELECTION)
	0	L	7	1	2C	RECEPTICAL (START SELECTION)
	0	L	7	1	3A	RECEPTICAL (START SELECTION)
	0	L	7	1	3B	RECEPTICAL (START SELECTION)
	0	L	7	1	3C	RECEPTICAL (START SELECTION)
	0	L	7	1	4C	RECEPTICAL (START SELECTION)
	0	L	7	1	5A	RECEPTICAL (START SELECTION)
	0	L	7	1	5B	RECEPTICAL (START SELECTION)
	0	L	7	1	5C	RECEPTICAL (START SELECTION)
	0	L	7	1	6C	RECEPTICAL (START SELECTION)
	0	L	7	1	7A	RECEPTICAL (START SELECTION)
	0	L	7	1	7B	RECEPTICAL (START SELECTION)
	0	L	7	1	7C	RECEPTICAL (START SELECTION)
	0	L	7	1	8C	RECEPTICAL (START SELECTION)
	0	L	7	1	9A	RECEPTICAL (START SELECTION)
	0	L	7	1	9B	RECEPTICAL (START SELECTION)
	0	L	7	1	9C	RECEPTICAL (START SELECTION)
	0	M	7	2	3D	MOLEX RECEPT. (SYNC SIDE)
	0	F	9	1	1A	MOLEX RECEPTICAL (CAPSTAN)
	0	L	9	2	1	CONNECTOR PLUG (CAPSTAN)
+ 0.0(2)	0	L	1	2	20	CONNECTOR 2
	0	F	2	2	1D	PANEL CABLE I (SYNC. SIDE)
	0	L	3	1	20	PANEL CABLE II (PANEL SIDE)
	0	M	3	3	3D	PANEL CABLE II (SYNC. SIDE)
	0	F	4	4	3D	EXT. CONN. NO 4 (TO PANEL)
	0	M	4	5	1D	EXT. CONN. NOS (CAPSTAN)
	0	M	4	5	4D	EXT. CONN. NOS (CAPSTAN)
	0	WT	4	9	2A *	SYNCHRONIZER PC CARD
	0	WT	4	10	2A	INPUT SELECTOR PC CARD
	0	WT	4	11	1B	START SELECTOR PC CARD
	0	F	9	1	1D	MOLEX RECEPTICAL (CAPSTAN)
	0	L	9	2	8	CONNECTOR PLUG (CAPSTAN)

SIGNAL NAME	COLOR	LOCATION			DESCRIPTION OF PART
		TYPE	GR	EL PT	
+ 0.0(3)	0	M	4	8 3C	EXT. CONN. NO 8 (TO PIL.AMP)
	0	WT	4	10 11B *	INPUT SELECTOR PC CARD
	0	WT	4	10 22A	INPUT SELECTOR PC CARD
+ 0.0*	0	L	1	1 20	CONNECTOR 1
	0	L	2	1 20	PANEL CABLE I (PANEL SIDE)
	0	M	4	6 1D	EXT. CONN. NO 6 (TO PANEL)
	0	WT	4	11 7A	START SELECTOR PC CARD
+ 4.0	7	L	1	2 8	CONNECTOR 2
	7	L	3	1 8	PANEL CABLE II (PANEL SIDE)
	7	F	3	3 4D	PANEL CABLE II (SYNC. SIDE)
	7	M	4	4 4D	EXT. CONN. NO 4 (TO PANEL)
	7	WT	4	9 15A	SYNCHRONIZER PC CARD
+ 5.8	3	F	4	5 3A	EXT. CONN. NO5 (CAPSTAN)
	3	WT	4	10 25A *	INPUT SELECTOR PC CARD
	3	WT	4	11 25A	START SELECTOR PC CARD
	3	M	9	1 3A	MOLEX RECEPTICAL (CAPSTAN)
	3	L	9	2 3	CONNECTOR PLUG (CAPSTAN)
+ 5.8*	3	L	1	2 11	CONNECTOR 2
	3	L	3	1 11	PANEL CABLE II (PANEL SIDE)
	3	F	3	3 3C	PANEL CABLE II (SYNC. SIDE)
	3	M	4	4 3C	EXT. CONN. NO 4 (TO PANEL)
	3	WT	4	9 25A	SYNCHRONIZER PC CARD
	4	WT	4	10 25B	INPUT SELECTOR PC CARD
+11.0	8	L	1	1 16 R	CONNECTOR 1
	8	L	2	1 16 R	PANEL CABLE I (PANEL SIDE)
	8	F	2	2 3C R	PANEL CABLE I (SYNC. SIDE)
	8	M	4	5 3B R	EXT. CONN. NO5 (CAPSTAN)
	8	M	4	6 3C R	EXT. CONN. NO 6 (TO PANEL)
	8	WT	4	10 4B R	INPUT SELECTOR PC CARD
	8	F	9	1 3B R	MOLEX RECEPTICAL (CAPSTAN)
	8	L	9	2 5 R	CONNECTOR PLUG (CAPSTAN)
+24.0	2	L	1	2 13	CONNECTOR 2
	2	L	3	1 13	PANEL CABLE II (PANEL SIDE)
	2	F	3	2 3A	PANEL CABLE II (SYNC. SIDE)
	2	M	4	2 3A	EXT. CONN. NO 2 (TO PANEL)
	2	M	4	5 2A	EXT. CONN. NO5 (CAPSTAN)
	2	WT	4	10 23A *	INPUT SELECTOR PC CARD
	2	WT	4	11 23A	START SELECTOR PC CARD
	2	F	9	1 2A	MOLEX RECEPTICAL (CAPSTAN)
2	L	9	2 2	CONNECTOR PLUG (CAPSTAN)	
- 5.8	1	F	4	5 2D	EXT. CONN. NO5 (CAPSTAN)
	1	WT	4	10 24A *	INPUT SELECTOR PC CARD
	1	WT	4	11 24A	START SELECTOR PC CARD
	1	M	9	1 2D	MOLEX RECEPTICAL (CAPSTAN)
	1	L	9	2 10	CONNECTOR PLUG (CAPSTAN)
- 5.8*	4	WT	4	9 24A	SYNCHRONIZER PC CARD
	4	WT	4	10 24B	INPUT SELECTOR PC CARD
ACZ	7	M	4	1 2A	EXT. CONN. NO 1 (TO CH.FEED)
(CONT.)	7	WT	4	10 4A *	INPUT SELECTOR PC CARD
	7	F	8	1 2A	CH.FEED CABLE (SYNCHR. SIDE)

PILOT - TONE FOLLOW-UP SYSTEM *** STUDER A-80/BR*** 75/05/02-0

SIGNAL NAME	COLOR	LOCATION TYPE	GR	EL	PT	DESCRIPTION OF PART
CONT. OF AC2	7	L	8	2	14	CH.FEED CABLE (CONNECT.SIDE)
B-COUNT	5	L	1	2	6	CONNECTOR 2
	5	L	3	1	6	PANEL CABLE II (PANEL SIDE)
	5	F	3	3	1B	PANEL CABLE II (SYNC. SIDE)
	5	M	4	4	1B	EXT. CONN. NO 4 (TO PANEL)
	5	WT	4	9	7A	SYNCHRONIZER PC CARD
B-FEEDB.	2	L	1	2	3	CONNECTOR 2
	2	L	3	1	3	PANEL CABLE II (PANEL SIDE)
	2	F	3	3	2A	PANEL CABLE II (SYNC. SIDE)
	2	M	4	3	2B	EXT. CONN. NO 3 (START SELEC)
	2	M	4	4	2A	EXT. CONN. NO 4 (TO PANEL)
	2	WT	4	9	4A	SYNCHRONIZER PC CARD
	2	L	7	1	10B	RECEPTICAL (START SELECTION)
	2	F	7	2	2B	MOLEX RECEPT. (SYNC SIDE)
B-OFF	9	L	1	1	21	CONNECTOR 1
	9	L	2	1	21	PANEL CABLE I (PANEL SIDE)
	9	F	2	2	1C	PANEL CABLE I (SYNC. SIDE)
	9	M	4	6	1C	EXT. CONN. NO 6 (TO PANEL)
	9	WT	4	11	21A	START SELECTOR PC CARD
B-OVER	6	L	1	2	7	CONNECTOR 2
	6	L	3	1	7	PANEL CABLE II (PANEL SIDE)
	6	F	3	3	2B	PANEL CABLE II (SYNC. SIDE)
	6	M	4	4	2B	EXT. CONN. NO 4 (TO PANEL)
	6	WT	4	9	6A	SYNCHRONIZER PC CARD
B-PILOT	3	L	1	2	4	CONNECTOR 2
	3	L	3	1	4	PANEL CABLE II (PANEL SIDE)
	3	F	3	3	3A	PANEL CABLE II (SYNC. SIDE)
	3	M	4	4	3A	EXT. CONN. NO 4 (TO PANEL)
	3	M	4	8	2C	EXT. CONN. NO 8 (TO PIL.AMP)
	3	WT	4	10	16B *	INPUT SELECTOR PC CARD
	3	F	5	1	2C	PILOT CABLE (SYNCHR.SIDE)
	3	L	5	2	6	PILOT CABLE (PANEL SIDE)
	3	L	6	1	6	FEED TO SYNCHRONIZER,RECEPT.
	3	L	6	8	6	FEED TO PILOT AMPLIFIER
B-REF	1	L	1	2	2	CONNECTOR 2
	1	L	3	1	2	PANEL CABLE II (PANEL SIDE)
	1	M	3	3	1A	PANEL CABLE II (SYNC. SIDE)
	1	F	4	4	1A	EXT. CONN. NO 4 (TO PANEL)
	1	WT	4	9	3A	SYNCHRONIZER PC CARD
B-SYNC	4	L	1	2	5	CONNECTOR 2
	4	L	3	1	5	PANEL CABLE II (PANEL SIDE)
	4	F	3	3	4A	PANEL CABLE II (SYNC. SIDE)
	4	M	4	4	4A	EXT. CONN. NO 4 (TO PANEL)
	4	WT	4	9	5A	SYNCHRONIZER PC CARD
CH1-IN-1	1	M	4	3	1A	EXT. CONN. NO 3 (START SELEC)
	1	WT	4	11	3B	START SELECTOR PC CARD
	6	L	7	1	2A	RECEPTICAL (START SELECTION)
	6	F	7	2	1A	MOLEX RECEPT. (SYNC SIDE)

SIGNAL NAME	COLOR	LOCATION			DESCRIPTION OF PART
		TYPE	GR	EL PT	
CH1-IN-2	1	M	4	3 1B	EXT. CONN. NO 3 (START SELEC)
	1	WT	4	11 4B	START SELECTOR PC CARD
	9	L	7	1 2B	RECEPTICAL (START SELECTION)
	9	F	7	2 1B	MOLEX RECEPT. (SYNC SIDE)
CH2-IN-1	3	M	4	3 1D	EXT. CONN. NO 3 (START SELEC)
	3	WT	4	11 10B	START SELECTOR PC CARD
	6	L	7	1 4A	RECEPTICAL (START SELECTION)
	6	F	7	2 1D	MOLEX RECEPT. (SYNC SIDE)
CH2-IN-2	3	M	4	3 2D	EXT. CONN. NO 3 (START SELEC)
	3	WT	4	11 11B	START SELECTOR PC CARD
	9	L	7	1 4B	RECEPTICAL (START SELECTION)
	9	F	7	2 2D	MOLEX RECEPT. (SYNC SIDE)
CH3-IN-1	4	M	4	3 3A	EXT. CONN. NO 3 (START SELEC)
	4	WT	4	11 15B	START SELECTOR PC CARD
	6	L	7	1 6A	RECEPTICAL (START SELECTION)
	6	F	7	2 3A	MOLEX RECEPT. (SYNC SIDE)
CH3-IN-2	4	F	4	3 4A	EXT. CONN. NO 3 (START SELEC)
	4	WT	4	11 16B	START SELECTOR PC CARD
	9	L	7	1 6B	RECEPTICAL (START SELECTION)
	9	M	7	2 4A	MOLEX RECEPT. (SYNC SIDE)
CH4-IN-1	5	M	4	3 4C	EXT. CONN. NO 3 (START SELEC)
	5	WT	4	11 22B	START SELECTOR PC CARD
	6	L	7	1 8A	RECEPTICAL (START SELECTION)
	6	F	7	2 4C	MOLEX RECEPT. (SYNC SIDE)
CH4-IN-2	5	M	4	3 4D	EXT. CONN. NO 3 (START SELEC)
	5	WT	4	11 23B	START SELECTOR PC CARD
	9	L	7	1 8B	RECEPTICAL (START SELECTION)
	9		7	2 4D	MOLEX RECEPT. (SYNC SIDE)
EX.REF-1	2	M	4	8 3D	EXT. CONN. NO 8 (TO PIL.AMP)
	2	WT	4	10 6A	INPUT SELECTOR PC CARD
	2	F	5	1 3D	PILOT CABLE (SYNCHR.SIDE)
	2	L	5	2 5	PILOT CABLE (PANEL SIDE)
	2	L	6	1 5	FEED TO SYNCHRONIZER, RECEPT.
	2	L	6	2 2	EXTERNAL REFERENCE INPUT
	2	L	6	7 1	TEST POINT EXT. REFERENCE
EX.REF-2	9	M	4	8 4D	EXT. CONN. NO 8 (TO PIL.AMP)
	9	WT	4	10 7A	INPUT SELECTOR PC CARD
	9	F	5	1 4D	PILOT CABLE (SYNCHR.SIDE)
	9	L	5	2 12	PILOT CABLE (PANEL SIDE)
	8	L	6	1 12	FEED TO SYNCHRONIZER, RECEPT.
	8	L	6	2 3	EXTERNAL REFERENCE INPUT
	8	L	6	7 2	TEST POINT EXT. REFERENCE
FEEDB. IN	4	WT	4	9 23A	SYNCHRONIZER PC CARD
	4	WT	4	11 9A	START SELECTOR PC CARD
K1-1	7	L	1	2 17	CONNECTOR 2
	7	L	3	1 17	PANEL CABLE II (PANEL SIDE)
	7	F	3	2 3D	PANEL CABLE II (SYNC. SIDE)
	7	M	4	2 3D	EXT. CONN. NO 2 (TO PANEL)
	7	WT	4	10 3A	INPUT SELECTOR PC CARD

S I G N A L W I R E L I S T

P I L O T - T O N E F O L L O W - U P S Y S T E M * * * S T U D E R A - 8 0 / B R * * * 7 5 / 0 5 / 0 2 - 0

SIGNAL NAME	COLOR	LOCATION			DESCRIPTION OF PART
		TYPE	GR	EL PT	
K2-1	8	L	1	2 19	CONNECTOR 2
	8	L	3	1 19	PANEL CABLE II (PANEL SIDE)
	8	M	3	2 4D	PANEL CABLE II (SYNC. SIDE)
	8	F	4	2 4D	EXT. CONN. NO 2 (TO PANEL)
	8	WT	4	10 12A	INPUT SELECTOR PC CARD
K4-1	9	L	1	2 18	CONNECTOR 2
	9	L	3	1 18	PANEL CABLE II (PANEL SIDE)
	9	F	3	2 4A	PANEL CABLE II (SYNC. SIDE)
	9	M	4	2 4A	EXT. CONN. NO 2 (TO PANEL)
	9	WT	4	10 20A	INPUT SELECTOR PC CARD
K7-1	1	L	1	1 25	CONNECTOR 1
	1	L	2	1 25	PANEL CABLE I (PANEL SIDE)
	1	F	2	2 4D	PANEL CABLE I (SYNC. SIDE)
	1	M	4	6 4D	EXT. CONN. NO 6 (TO PANEL)
	1	WT	4	11 20B	START SELECTOR PC CARD
ME-DEV-1	5	L	1	2 25	CONNECTOR 2
	5	L	3	1 25	PANEL CABLE II (PANEL SIDE)
	5	F	3	2 2C	PANEL CABLE II (SYNC. SIDE)
	5	M	4	2 2C	EXT. CONN. NO 2 (TO PANEL)
	5	WT	4	10 18B	INPUT SELECTOR PC CARD
ME-DEV-2	4	L	1	2 24	CONNECTOR 2
	4	L	3	1 24	PANEL CABLE II (PANEL SIDE)
	4	F	3	2 1C	PANEL CABLE II (SYNC. SIDE)
	4	M	4	2 1C	EXT. CONN. NO 2 (TO PANEL)
	4	WT	4	10 23B	INPUT SELECTOR PC CARD
ME-VU-1	1	L	1	2 22	CONNECTOR 2
	1	L	3	1 22	PANEL CABLE II (PANEL SIDE)
	1	M	3	2 2A	PANEL CABLE II (SYNC. SIDE)
	1	F	4	2 2A	EXT. CONN. NO 2 (TO PANEL)
	1	WT	4	10 15B	INPUT SELECTOR PC CARD
ME-VU-2	0	L	1	2 21	CONNECTOR 2
	0	L	3	1 21	PANEL CABLE II (PANEL SIDE)
	0	F	3	2 1A	PANEL CABLE II (SYNC. SIDE)
	0	M	4	2 1A	EXT. CONN. NO 2 (TO PANEL)
	0	WT	4	10 20B	INPUT SELECTOR PC CARD
PIL-IN*1	4	WT	4	10 8A	INPUT SELECTOR PC CARD
	4	WT	4	11 16A	START SELECTOR PC CARD
PIL-IN*2	4	M	4	8 4A	EXT. CONN. NO 8 (TO PIL.AMP)
	4	WT	4	10 10A	INPUT SELECTOR PC CARD
	4	F	5	1 4A	PILOT CABLE (SYNCHR.SIDE)
	4	L	5	2 10	PILOT CABLE (PANEL SIDE)
	4	L	6	1 10	FEED TO SYNCHRONIZER,RECEPT.
	4	L	6	8 2	FEED TO PILOT AMPLIFIER
PIL-IN*3	4	F	4	8 3A	EXT. CONN. NO 8 (TO PIL.AMP)
	4	WT	4	11 22A	START SELECTOR PC CARD
	4	M	5	1 3A	PILOT CABLE (SYNCHR.SIDE)
	4	L	5	2 3	PILOT CABLE (PANEL SIDE)
	4	L	6	1 3	FEED TO SYNCHRONIZER,RECEPT.
	4	L	6	8 1	FEED TO PILOT AMPLIFIER

 PILOT - TONE FOLLOW-UP SYSTEM *** STUDER A-80/BR*** 75/05/02-0

SIGNAL NAME	COLOR	LOCATION			DESCRIPTION OF PART	
		TYPE	GR	EL PT		
PIL-IN-1	1	M	4	8	1A	EXT. CONN. NO 8 (TO PIL.AMP)
	1	WT	4	10	9A	INPUT SELECTOR PC CARD
	1	F	5	1	1A	PILOT CABLE (SYNCHR.SIDE)
	1	L	5	2	1	PILOT CABLE (PANEL SIDE)
	1	L	6	1	1	FEED TO SYNCHRONIZER,RECEPT.
	1	L	6	4	2	PILOT INPUT PLUG
	1	L	6	5	1	PILOT LEVEL POT.
PIL-IN-2	9	M	4	8	2A	EXT. CONN. NO 8 (TO PIL.AMP)
	9	WT	4	10	11A	INPUT SELECTOR PC CARD
	9	F	5	1	2A	PILOT CABLE (SYNCHR.SIDE)
	9	L	5	2	8	PILOT CABLE (PANEL SIDE)
	9	L	6	1	8	FEED TO SYNCHRONIZER,RECEPT.
	9	L	6	5	2	PILOT LEVEL POT.
PIL-IN-3	9	L	6	4	3	PILOT INPUT PLUG
	9	L	6	5	3	PILOT LEVEL POT.
PIL-OUT1	5	F	4	8	1D	EXT. CONN. NO 8 (TO PIL.AMP)
	5	WT	4	10	13B	INPUT SELECTOR PC CARD
	5	M	5	1	1D	PILOT CABLE (SYNCHR.SIDE)
	5	L	5	2	14	PILOT CABLE (PANEL SIDE)
	5	L	6	1	14	FEED TO SYNCHRONIZER,RECEPT.
	5	L	6	3	2	PILOT OUTPUT RECEPTICAL
	5	L	6	6	1	TEST POINT PILOT OUTPUT
	5	L	6	8	4	FEED TO PILOT AMPLIFIER
PIL-OUT2	7	M	4	8	2D	EXT. CONN. NO 8 (TO PIL.AMP)
	7	WT	4	10	14A	INPUT SELECTOR PC CARD
	7	F	5	1	2D	PILOT CABLE (SYNCHR.SIDE)
	7	L	5	2	7	PILOT CABLE (PANEL SIDE)
	7	L	6	1	7	FEED TO SYNCHRONIZER,RECEPT.
	7	L	6	3	3	PILOT OUTPUT RECEPTICAL
	7	L	6	6	2	TEST POINT PILOT OUTPUT
	7	L	6	8	5	FEED TO PILOT AMPLIFIER
R-MAN-2	8	L	1	2	9	CONNECTOR 2
	8	L	3	1	9	PANEL CABLE II (PANEL SIDE)
	8	F	3	3	4C	PANEL CABLE II (SYNC. SIDE)
	8	M	4	4	4C	EXT. CONN. NO 4 (TO PANEL)
	8	WT	4	9	8A	SYNCHRONIZER PC CARD
R-VAR-2	6	L	1	1	13 R	CONNECTOR 1
	6	L	2	1	13 R	PANEL CABLE I (PANEL SIDE)
	6	F	2	2	2C R	PANEL CABLE I (SYNC. SIDE)
	6	M	4	5	2C R	EXT. CONN. NOS (CAPSTAN)
	6	M	4	6	2C R	EXT. CONN. NO 6 (TO PANEL)
	6	WT	4	10	6B R	INPUT SELECTOR PC CARD
	6	F	9	1	2C R	MOLEX RECEPTICAL (CAPSTAN)
	6	L	9	2	14 R	CONNECTOR PLUG (CAPSTAN)
REF.IN	4	WT	4	9	22A	SYNCHRONIZER PC CARD
	4	WT	4	10	5A	INPUT SELECTOR PC CARD
S-MAN-1	9	L	1	2	12	CONNECTOR 2
	9	L	3	1	12	PANEL CABLE II (PANEL SIDE)
	9	F	3	3	2D	PANEL CABLE II (SYNC. SIDE)
	9	M	4	4	2D	EXT. CONN. NO 4 (TO PANEL)
	9	WT	4	10	17A	INPUT SELECTOR PC CARD

SIGNAL NAME	COLOR	LOCATION			DESCRIPTION OF PART
		TYPE	GR	EL PT	
S-MAN-2	4	WT	4	9 12A	SYNCHRONIZER PC CARD
	4	WT	4	10 21A	INPUT SELECTOR PC CARD
S-MOD	5	L	1	1 23	CONNECTOR 1
	5	L	2	1 23	PANEL CABLE I (PANEL SIDE)
	5	M	2	2 2D	PANEL CABLE I (SYNC. SIDE)
	5	F	4	6 2D	EXT. CONN. NO 6 (TO PANEL)
	5	WT	4	11 14A	START SELECTOR PC CARD
S-OPTO	8	L	1	1 24	CONNECTOR 1
	8	L	2	1 24	PANEL CABLE I (PANEL SIDE)
	8	F	2	2 3D	PANEL CABLE I (SYNC. SIDE)
	8	M	4	6 3D	EXT. CONN. NO 6 (TO PANEL)
	8	WT	4	11 8A	START SELECTOR PC CARD
S-REPR	4	F	9	1 4C	MOLEX RECEPTICAL (CAPSTAN)
	4	L	9	2 11	CONNECTOR PLUG (CAPSTAN)
S-REPR.	4	M	4	5 4C	EXT. CONN. NO5 (CAPSTAN)
	4	WT	4	11 20A	START SELECTOR PC CARD
SCREEN-1		F	5	1 3C	PILOT CABLE (SYNCHR. SIDE)
SCREEN-2		F	9	1 4D	MOLEX RECEPTICAL (CAPSTAN)
		L	9	2 13	CONNECTOR PLUG (CAPSTAN)
S1-CH-1	1	L	1	1 2	CONNECTOR 1
	1	L	2	1 2	PANEL CABLE I (PANEL SIDE)
	1	F	2	2 1A	PANEL CABLE I (SYNC. SIDE)
	1	M	4	6 1A	EXT. CONN. NO 6 (TO PANEL)
	1	WT	4	11 5A	START SELECTOR PC CARD
S1-CH-2	3	L	1	1 4	CONNECTOR 1
	3	L	2	1 4	PANEL CABLE I (PANEL SIDE)
	3	F	2	2 2A	PANEL CABLE I (SYNC. SIDE)
	3	M	4	6 2A	EXT. CONN. NO 6 (TO PANEL)
	3	WT	4	11 12A	START SELECTOR PC CARD
S1-CH-3	5	L	1	1 6	CONNECTOR 1
	5	L	2	1 6	PANEL CABLE I (PANEL SIDE)
	5	F	2	2 3A	PANEL CABLE I (SYNC. SIDE)
	5	M	4	6 3A	EXT. CONN. NO 6 (TO PANEL)
	5	WT	4	11 18A	START SELECTOR PC CARD
S1-CH-4	7	L	1	1 8	CONNECTOR 1
	7	L	2	1 8	PANEL CABLE I (PANEL SIDE)
	7	M	2	2 4A	PANEL CABLE I (SYNC. SIDE)
	7	F	4	6 4A	EXT. CONN. NO 6 (TO PANEL)
	7	WT	4	11 24B	START SELECTOR PC CARD
S1-TAC-1	7	L	1	2 14	CONNECTOR 2
	7	L	3	1 14	PANEL CABLE II (PANEL SIDE)
	7	F	3	3 3B	PANEL CABLE II (SYNC. SIDE)
	7	M	4	4 3B	EXT. CONN. NO 4 (TO PANEL)
	7	WT	4	9 19A	SYNCHRONIZER PC CARD
S2-CH-1	2	L	1	1 3	CONNECTOR 1
	2	L	2	1 3	PANEL CABLE I (PANEL SIDE)
(CONT.)	2	F	2	2 1B	PANEL CABLE I (SYNC. SIDE)

S I G N A L W I R E L I S T

 PILOT - TONE FOLLOW-UP SYSTEM *** STUDER A-80/BR*** 75/05/02-0

SIGNAL NAME	COLOR	LOCATION			DESCRIPTION OF PART
		TYPE	GR	EL PT	
CONT. OF					
S2-CH-1	2	M	4	6 1B	EXT. CONN. NO 6 (TO PANEL)
	2	WT	4	11 6A	START SELECTOR PC CARD
S2-CH-2	4	L	1	1 5	CONNECTOR 1
	4	L	2	1 5	PANEL CABLE I (PANEL SIDE)
	4	F	2	2 2B	PANEL CABLE I (SYNC. SIDE)
	4	M	4	6 2B	EXT. CONN. NO 6 (TO PANEL)
	4	WT	4	11 13A	START SELECTOR PC CARD
S2-CH-3	6	L	1	1 7	CONNECTOR 1
	6	L	2	1 7	PANEL CABLE I (PANEL SIDE)
	6	F	2	2 3B	PANEL CABLE I (SYNC. SIDE)
	6	M	4	6 3B	EXT. CONN. NO 6 (TO PANEL)
	6	WT	4	11 19A	START SELECTOR PC CARD
S2-CH-4	8	L	1	1 9	CONNECTOR 1
	8	L	2	1 9	PANEL CABLE I (PANEL SIDE)
	8	F	2	2 4B	PANEL CABLE I (SYNC. SIDE)
	8	M	4	6 4B	EXT. CONN. NO 6 (TO PANEL)
	8	WT	4	11 25B	START SELECTOR PC CARD
S2-TAC-1	6	L	1	2 15	CONNECTOR 2
	6	L	3	1 15	PANEL CABLE II (PANEL SIDE)
	6	F	3	2 1D	PANEL CABLE II (SYNC. SIDE)
	6	M	4	2 1D	EXT. CONN. NO 2 (TO PANEL)
	6	WT	4	10 18A	INPUT SELECTOR PC CARD
S2-TAC-2	6	L	1	2 16	CONNECTOR 2
	6	L	3	1 16	PANEL CABLE II (PANEL SIDE)
	6	F	3	2 2D	PANEL CABLE II (SYNC. SIDE)
	6	M	4	2 2D	EXT. CONN. NO 2 (TO PANEL)
	6	& WT	4	10 19A	INPUT SELECTOR PC CARD
Y-OPTO	9	M	4	5 1B	EXT. CONN. NO5 (CAPSTAN)
	9	WT	4	11 3A	START SELECTOR PC CARD
	9	F	9	1 1B	MOLEX RECEPTICAL (CAPSTAN)
	9	L	9	2 9	CONNECTOR PLUG (CAPSTAN)
Y-PILOT	4	WT	4	10 13A	INPUT SELECTOR PC CARD
	4	WT	4	11 4A	START SELECTOR PC CARD
Y-PRESS	1	M	4	1 1B	EXT. CONN. NO 1 (TO CH.FEED)
	1	WT	4	9 11A	SYNCHRONIZER PC CARD
	1	WT	4	11 15A	START SELECTOR PC CARD
	1	F	8	1 1B	CH.FEED CABLE (SYNCHR. SIDE)
	1	L	8	2 9	CH.FEED CABLE (CONNECT.SIDE)
Y-RECORD	9	M	4	1 4A	EXT. CONN. NO 1 (TO CH.FEED)
	9	WT	4	10 16A	INPUT SELECTOR PC CARD
	9	F	8	1 4A	CH.FEED CABLE (SYNCHR. SIDE)
	9	L	8	2 11	CH.FEED CABLE (CONNECT.SIDE)
Y-STOP	0	F	4	1 1A	EXT. CONN. NO 1 (TO CH.FEED)
	0	WT	4	10 15A	INPUT SELECTOR PC CARD
	0	M	8	1 1A	CH.FEED CABLE (SYNCHR. SIDE)
	0	L	8	2 2	CH.FEED CABLE (CONNECT.SIDE)

SIGNAL NAME	COLOR	LOCATION TYPE GR EL PT	DESCRIPTION OF PART		

Y-TACHO	8	M 4 5 4A	EXT. CONN. N05 (CAPSTAN)		
	8	WT 4 9 17A	SYNCHRONIZER PC CARD		
	(1)	F 9 1 4A	MOLEX RECEPTICAL (CAPSTAN)		
	(1)	L 9 2 7	CONNECTOR PLUG (CAPSTAN)		
YAN-CAP	5	M 4 5 3D	EXT. CONN. N05 (CAPSTAN)		
	5	WT 4 10 19A	INPUT SELECTOR PC CARD		
	5	F 9 1 3D	MOLEX RECEPTICAL (CAPSTAN)		
	5	L 9 2 12	CONNECTOR PLUG (CAPSTAN)		
YAN-OUT	4	WT 4 9 10A	SYNCHRONIZER PC CARD		
	4	WT 4 10 21B	INPUT SELECTOR PC CARD		
O-ACZ	7	F 8 1 3A	CH.FEED CABLE (SYNCHR. SIDE)		
	7	L 8 2 7	CH.FEED CABLE (CONNECT.SIDE)		

END OF LIST

11. Nachträge

Einstellanleitung für Pilotton-Verstärker 1.080.932

Allgemeine Bemerkungen

Die Studer Pilottonmaschinen beruhen auf dem Prinzip des Gegen-takt-Längs-Aufzeichnungsverfahren, wie es im DIN-Blatt 15 575 ausführlich beschrieben ist.

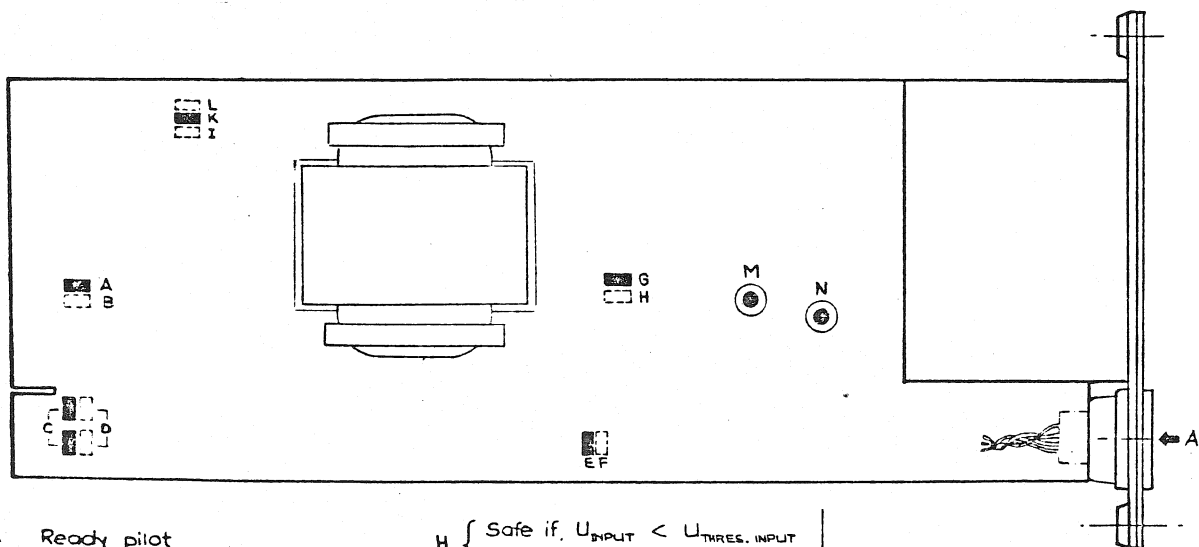
Es werden hierbei zwei Pilotspuren in Gegenphase aufgezeichnet. Die beiden Aufzeichnungen heben sich im Wiedergabekopf des Nutzkanales - gleiche Magnetisierung der beiden Pilotspuren und gleicher Spaltwinkel wie Wiedergabekopf des Nutzkanals voraussetzt - auf.

Einstellvorbereitungen

Verbindungsstecker umstecken (siehe Belegungsplan):

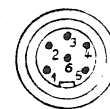
- von Pos. H. in Pos. G
- von Pos. F. in Pos. E
- von Pos. B. in Pos. A

Die Symmetrier-Regler (CROSSTALK REPRODUCE, CROSSTALK RECORD, BIAS SYMM.) in Mittelstellung drehen (waagrecht).



- A Ready pilot
- B Safe pilot
- C Normal position (Neopilot)
- D Inverting position
- E Output on if non Record
- F Output on if non Record and $U_{out} > U_{out\ THRESHOLDE}$
- G Ready

- H { Safe if, $U_{INPUT} < U_{THRES. INPUT}$
Ready if $U_{INPUT} > U_{THRES. INPUT}$
- J { Bias preadj. { min.
 med.
 max.
- L {
- M $U_{THRES. INPUT}$ adj.
- N $U_{THRES. OUTPUT}$ adj.



- 1 } Input symm. (1V)
- 2 }
- 3 0.0V
- 4 } Output symm (1V)
- 5 }
- 6 24V, Input - Level OK

Vormagnetisierungs-Einstellung (Gleichtakt-Verfahren)

Vormagnetisierungs-Regler BIAS F + S in Mittelstellung drehen (waagrecht). Pilottonverstärker-Einschub herausnehmen. Die Oszillatorfrequenz kontrollieren und evtl. nachjustieren. (Maschine auf Aufnahme, fosz = 150 kHz)
Pilottonverstärker-Einschub mit einem Verlängerungsprint einstecken und die Oszillatorfrequenz wieder kontrollieren. Wenn erforderlich, mit dem Regelstift des HF-Transformators T 3 auf 150 kHz abstimmen. Verbindungsstecker von Pos. C in Pos. D umstecken. Voltmeter auf Leitungs-Ausgang (Audio-Kanal) anschliessen. Pegel auf Pilot-Eingang: 1 V/ 50 Hz.
Regler RECORD LEVEL F + S so einstellen, dass bei entsprechender Bandgeschwindigkeit der Audio-Pegel am Ausgang ca. 20 dB unter Bezugspegel liegt.

Regler BIAS F bzw. S bei hoher bzw. niedriger Bandgeschwindigkeit drehen, bis das Ausgangsspannungs-Maximum erreicht ist. Man merke sich den Zeigerausschlag des Maximums und drehe nun in gleicher Drehrichtung weiter bis die Ausgangsspannung um 0,5 dB gesunken ist. Falls mit den Vormagnetisierungsreglern keine Einstellung möglich ist, kann der Regelbereich durch Umstecken des Verbindungssteckers von Pos. K in Pos. L (grösser Vormagnetisierungsstrom) bzw. in Pos. I (kleinerer Vormagnetisierungsstrom) verschoben werden. Verbindungsstecker wieder von Pos. D in Pos. C umstecken.

Wiedergabe-Einstellungen

Trennspur-Einstellung

Regler REPRODUCE LEVEL S + F in Mittelstellung drehen. (waagrecht). Voltmeter an Leitungsausgang anschliessen.
Testband auflegen mit Aufzeichnung 50 Hz Gleichtakt in Mitte angelöscht (Testband 4. Teil).
Kopfhöhe einstellen, so dass minimale Pegelanzeige am Voltmeter erscheint.
Testband auf Bezugspegel-Teil (5. Teil) starten.
Mit Regler REPRODUCE LEVEL S + F, eine Spannung von 1 V am Pilotausgang einstellen.

Uebersprechen-Einstellung

Testband auf 3. Teil starten.
Mit Regler REPRODUCE CROSSTALK auf Minimum am Pilotausgang einstellen.
< -14 dB unter 1 V (< 200 mV).
Verbindungsstecker von Pos. E in Pos. F umstecken.
Pilotton-Verstärker auf Verlängerungs-Steckkarte aufstecken.
Testband auf 6. Teil starten.
Potentiometer N auf der Steckkarte im Uhrzeigersinn drehen bis sich am Ausgang eine Spannung von ca. 300 mV einstellt.
Wenn keine Schwellenfunktion erwünscht ist; den Verbindungsstecker von Pos. F auf Pos. E umstecken.

Aufnahme-Einstellungen

Leeres Band auflegen.

Am Eingang einen Pegel von 1 V/ 50 Hz einspeisen.

Einige Sekunden aufzeichnen.

Band rüchspulen auf Anfang der Aufzeichnung.

Auf Wiedergabe starten und Ausgangspegel kontrollieren (1 V).

Vorgang wiederholen und mittels den Reglern RECORD LEVEL S + F den Aufnahme-Pegel nachstellen bis am Ausgang eine Spannung von 1 V erreicht wird.

An Pilot-Eingang 1 V/ 50 Hz.

Auf Audio-Ausgang Uebersprechen messen, mit Regler RECORD

CROSSTALK auf minimalen Ausgangspegel einstellen (58 dB).

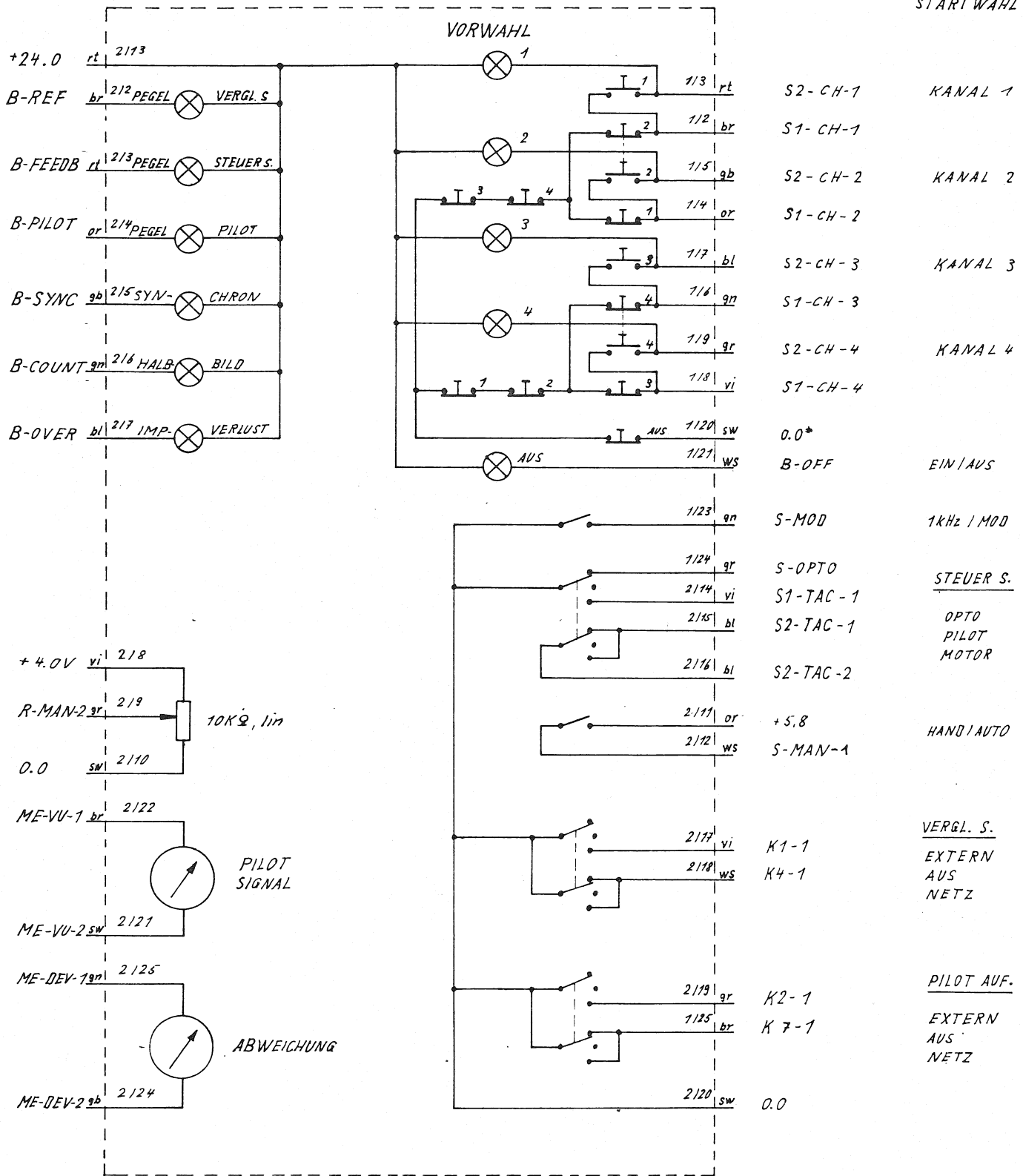
Falls der Wert von 58 dB nicht erreicht wird, ist ein Optimum mit Taumeln des Pilotkopfes sowie geringfügigem Verstellen des BIAS SYMM. Reglers zu finden.

Einstellung der Eingangsschwelle

Gewünschte Schwellenspannung am Eingang einspeisen und am Potentiometer M auf der Steckkarte in Uhrzeigerrichtung drehen bis die Kontroll-Lampe aufleuchtet.

Wird eine Sperrung der Aufnahme unter diesem Pegel gewünscht, so ist der Verbindungsstecker von Pos. G in Pos. H umzustecken.

Wenn keine Pilotaufzeichnung gewünscht wird, ist der Verbindungsstecker von Pos. A in Pos. B umzustecken.



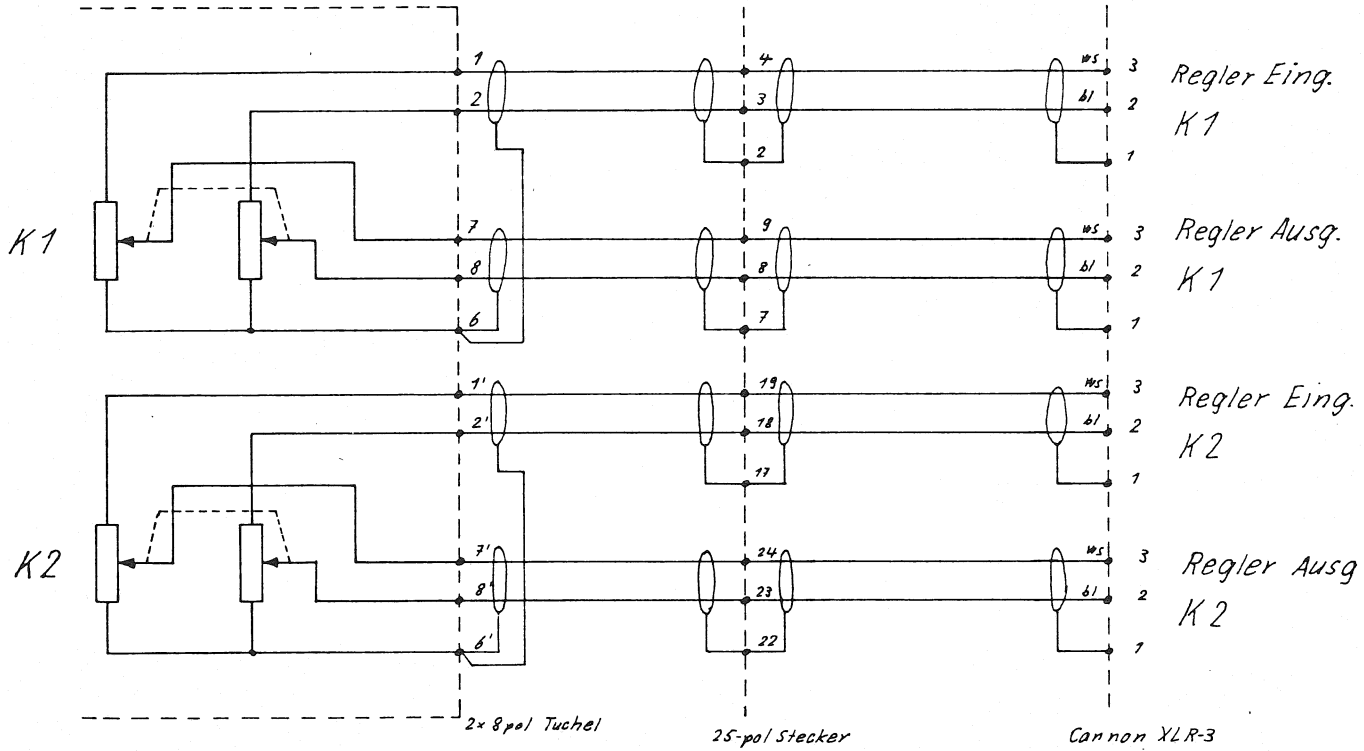
VERBINDUNGS-STECKER

2 25-pol STECKER MIT ZUG-ENTLASTUNG U. VERRIEGELUNG

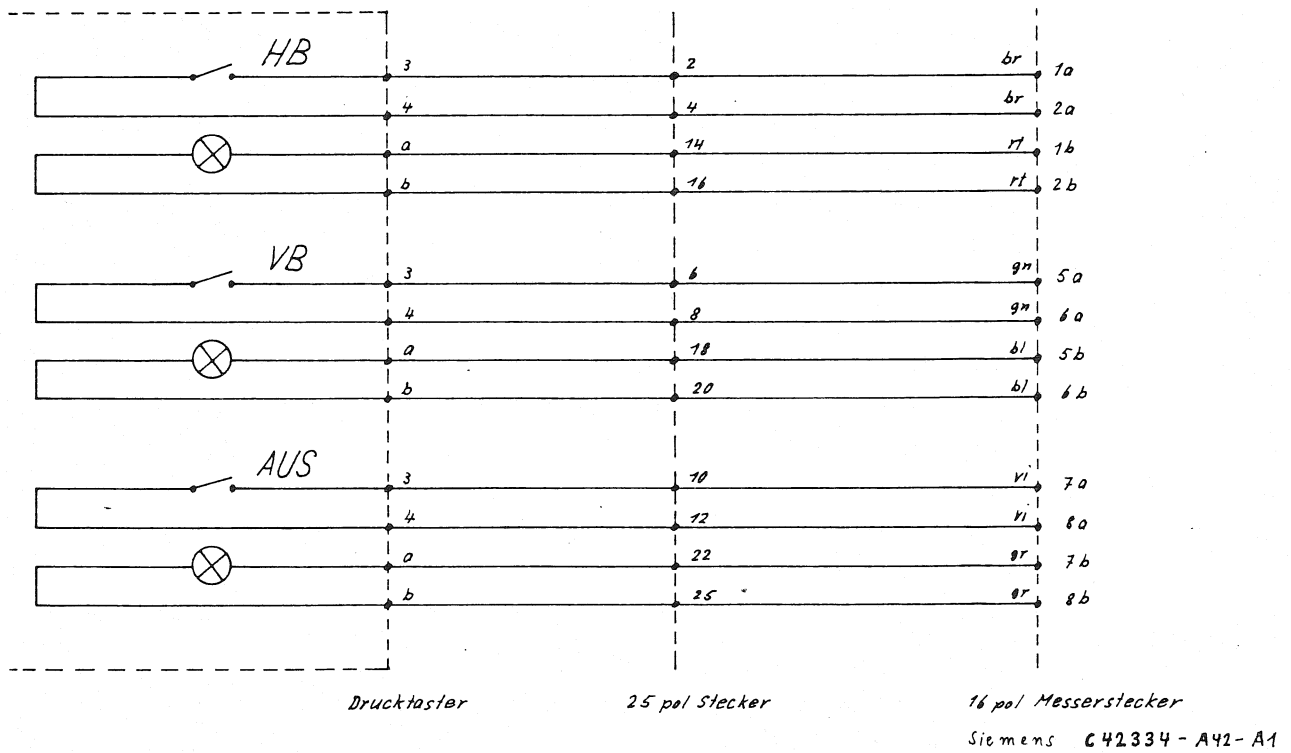
REGLER-EINSATZ

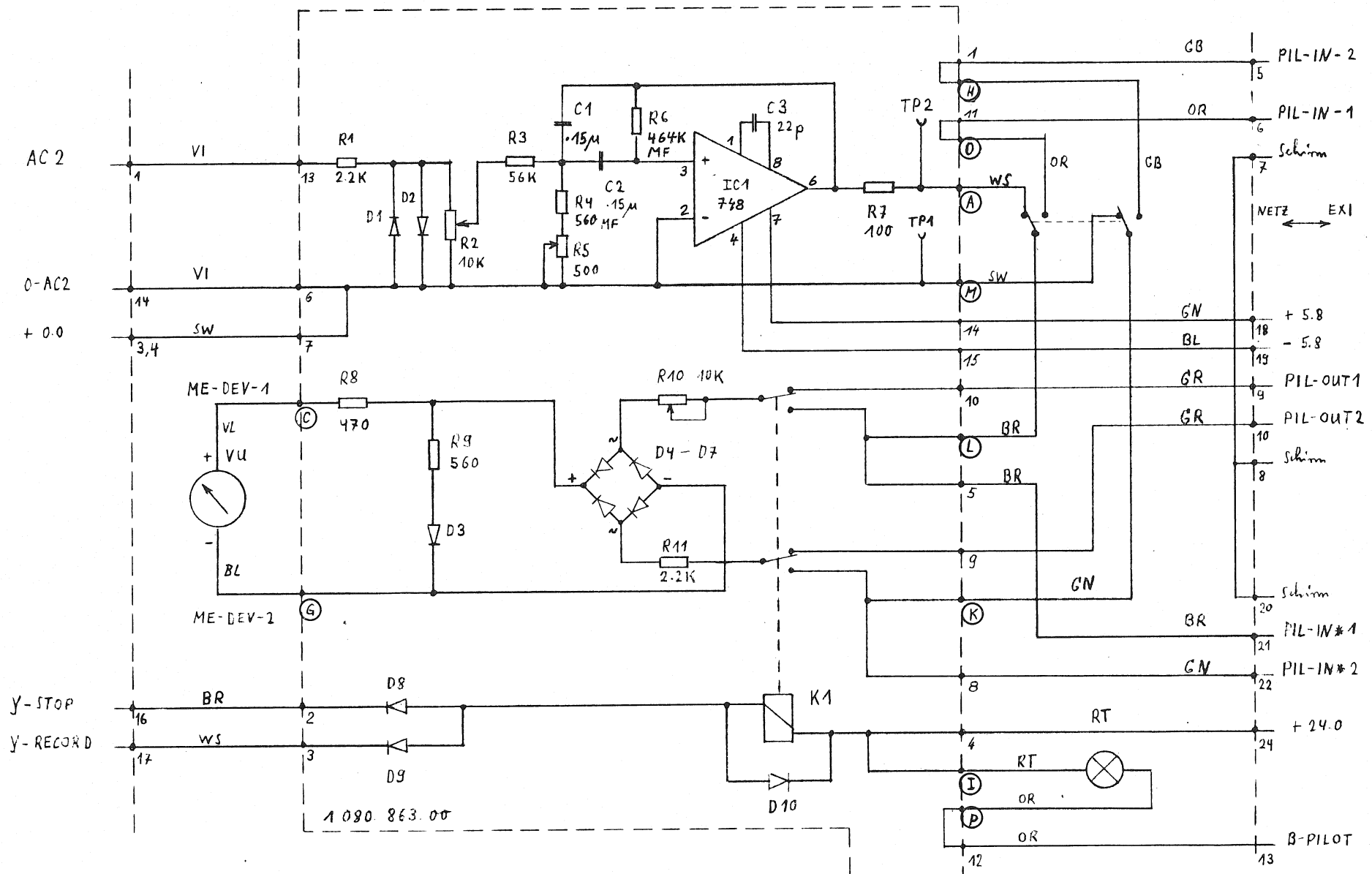
STECKER-PLATTE

ANSCHLUSSFELD



VORABHÖR-EINSATZ



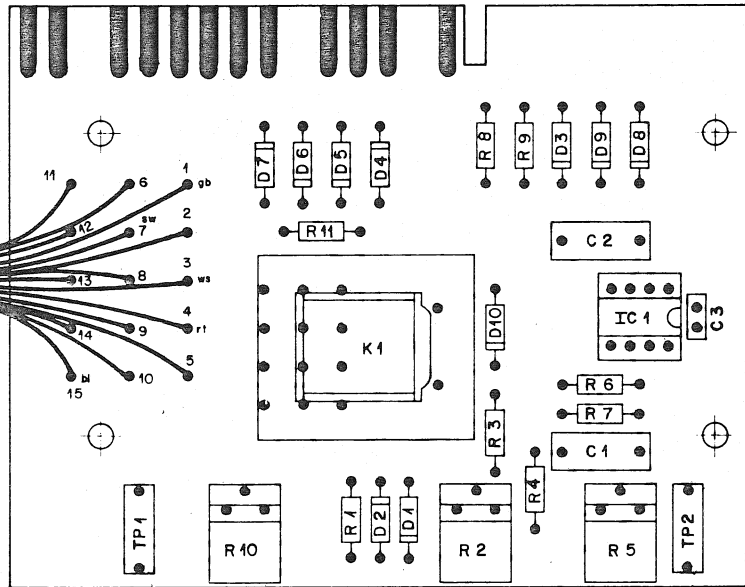
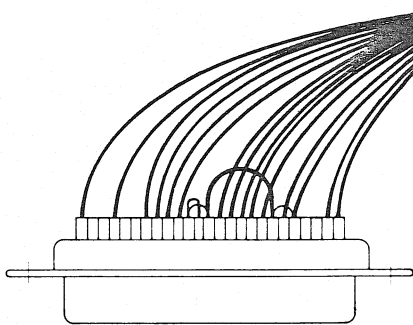


- D1, D2 = 1N 4448
- D3 - D7 = AA Z 18
- D8 - D10 = 1N 4448

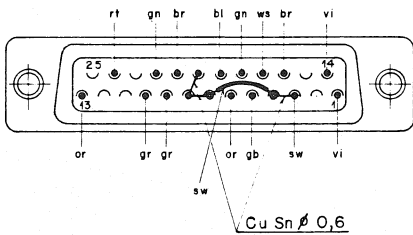
Ⓐ...Ⓚ auf 15 pol. Stecker / 1...15 löten

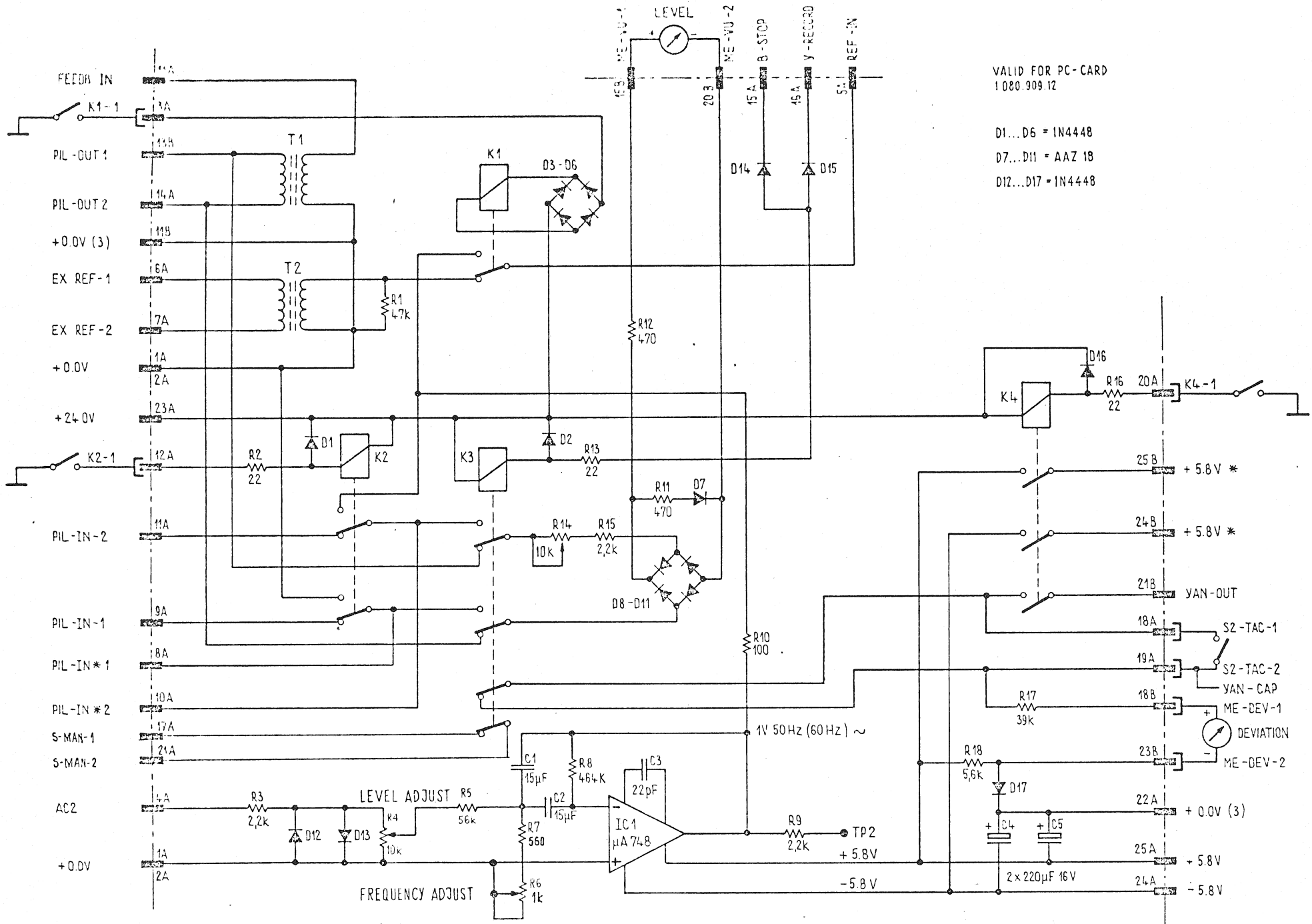
Verbindungen:

Kupplung (Cinch)	Print	Kupplung (Cinch)	Print
vi 1	13	br 16	2
sw 3	7	ws 17	3
gb 5	1	gn 18	14
or 6	11	bl 19	15
gr 9	10	br 24	5
gr 10	9	gn 22	8
or 13	12	rt 24	4
vi 14	6		



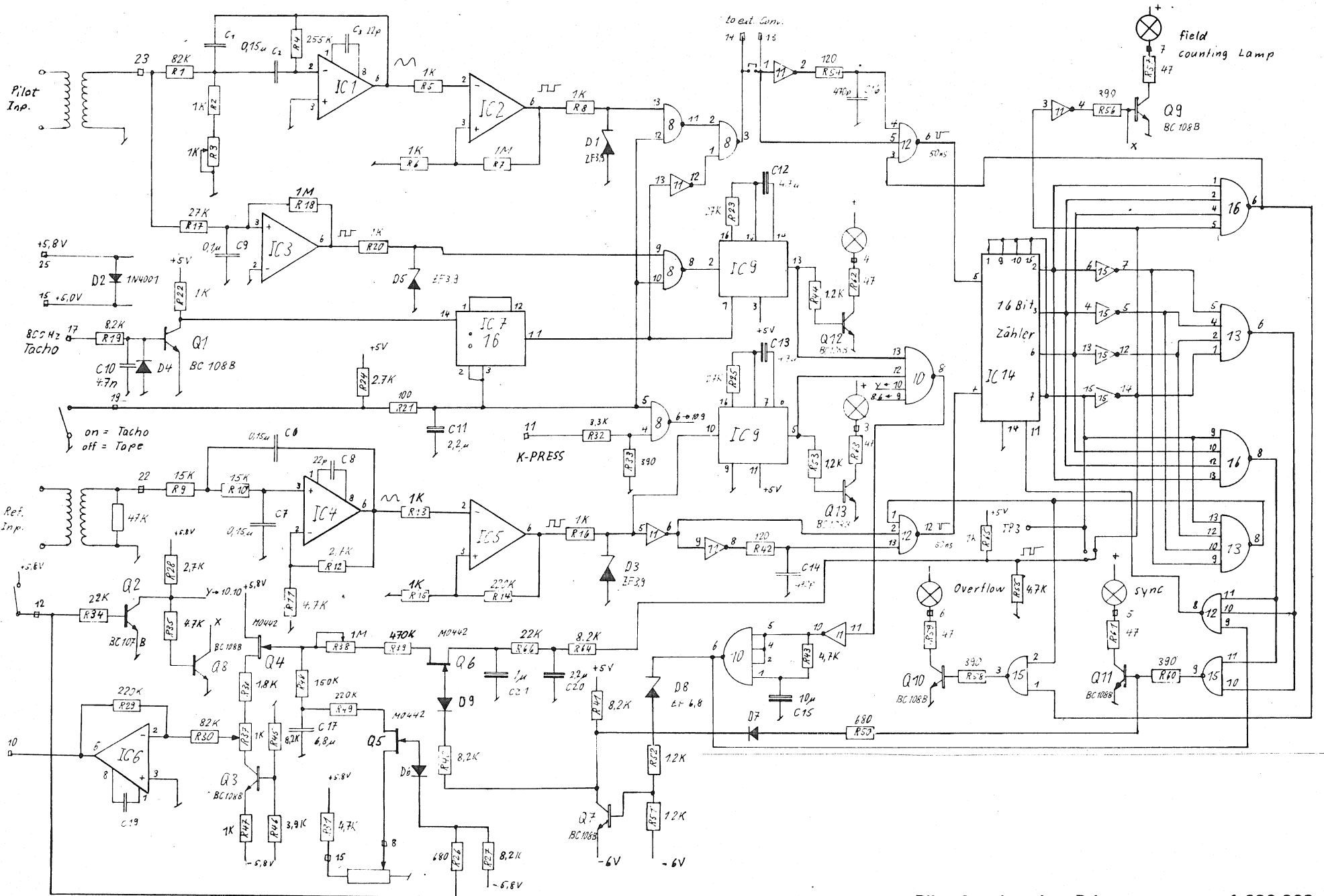
Drähte isoliert nach BV 522
mit 1.010.106-65



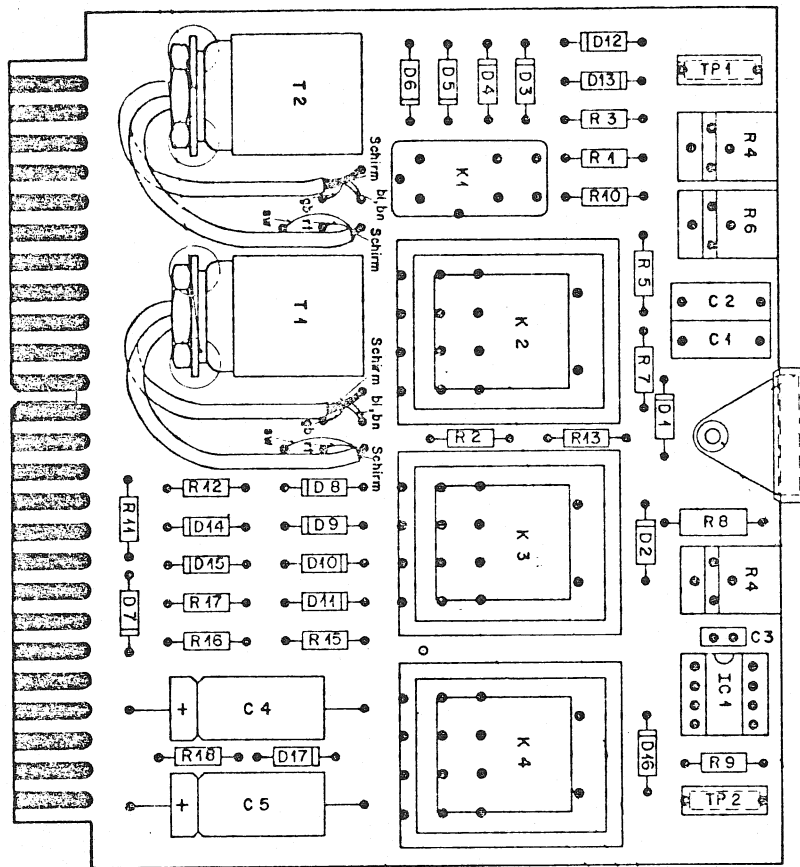


VALID FOR PC-CARD
1 080.909.12

D1...D6 = 1N4448
D7...D11 = AAZ 18
D12...D17 = 1N4448

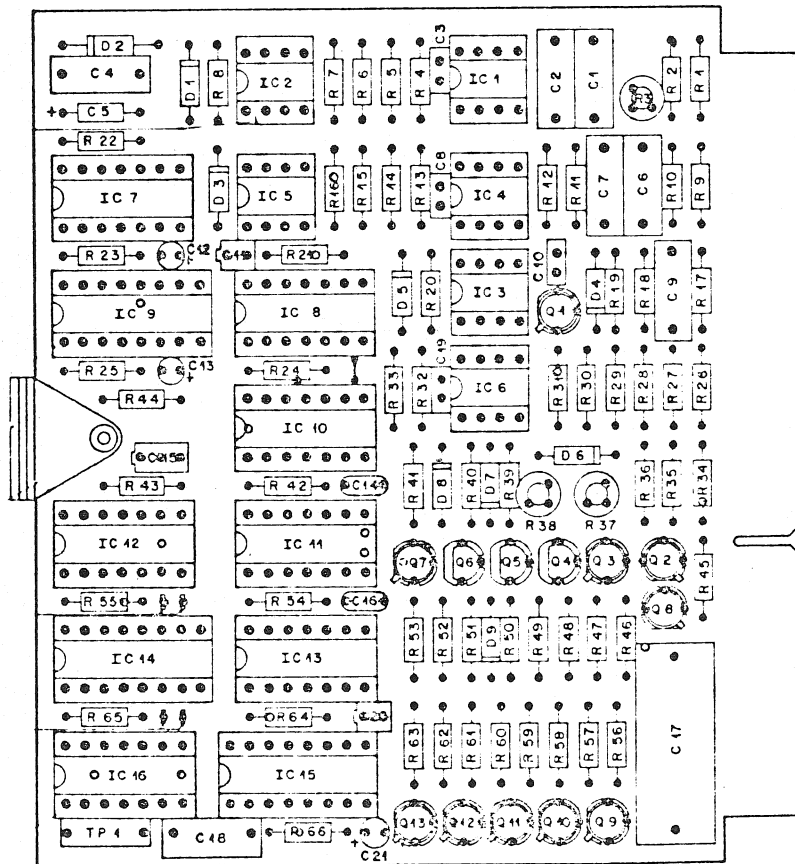


Diode: 1N4448 IC: 1-6 M4748 10 SN 7413 13,16 SN 7420
 7 SN 7493 11 SN 7404 15 SN 4929
 8 SN 7400 12 SN 7410
 9 SN 74123 14 SN 74113



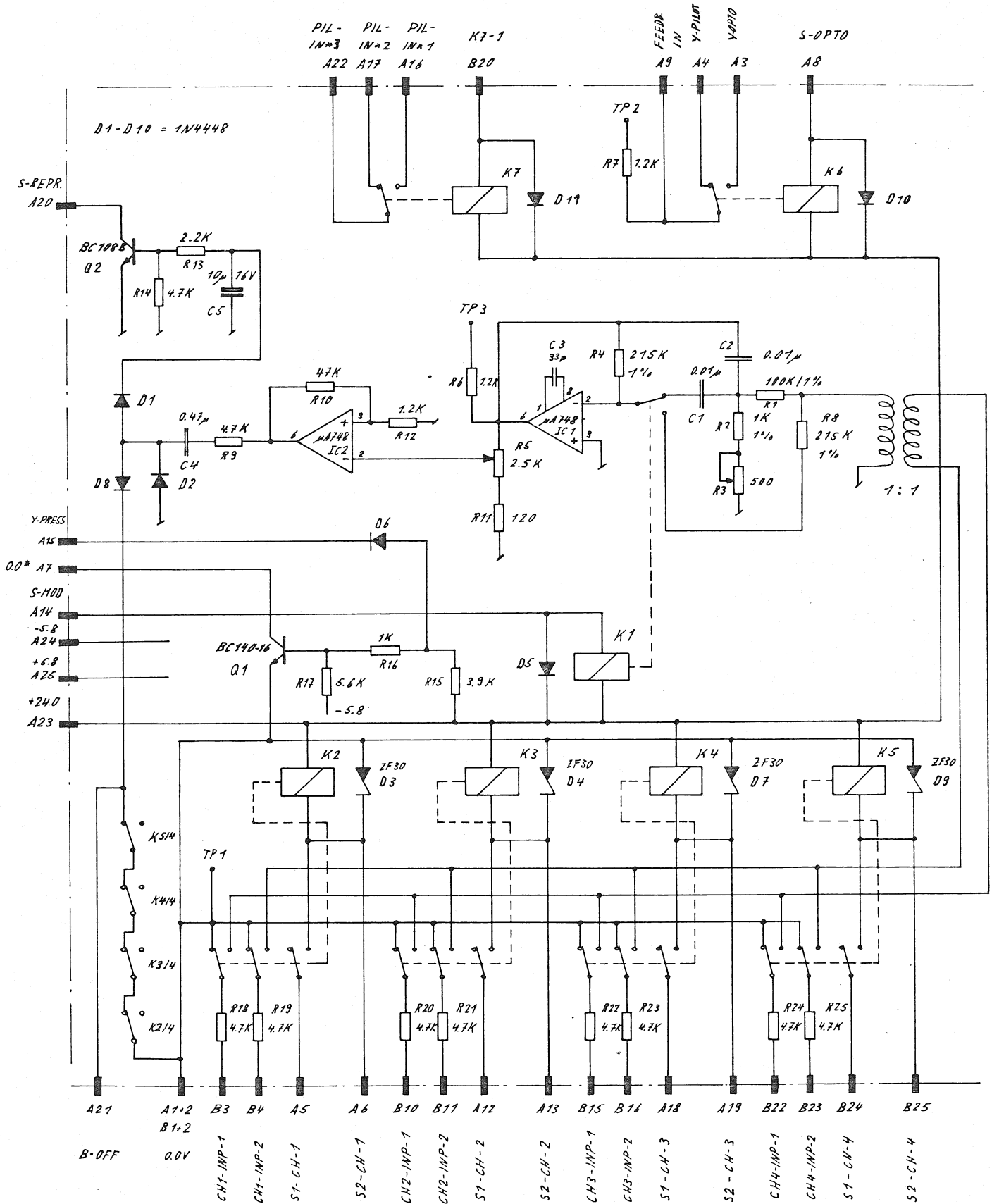
Input-Selector-Print

1.080.909

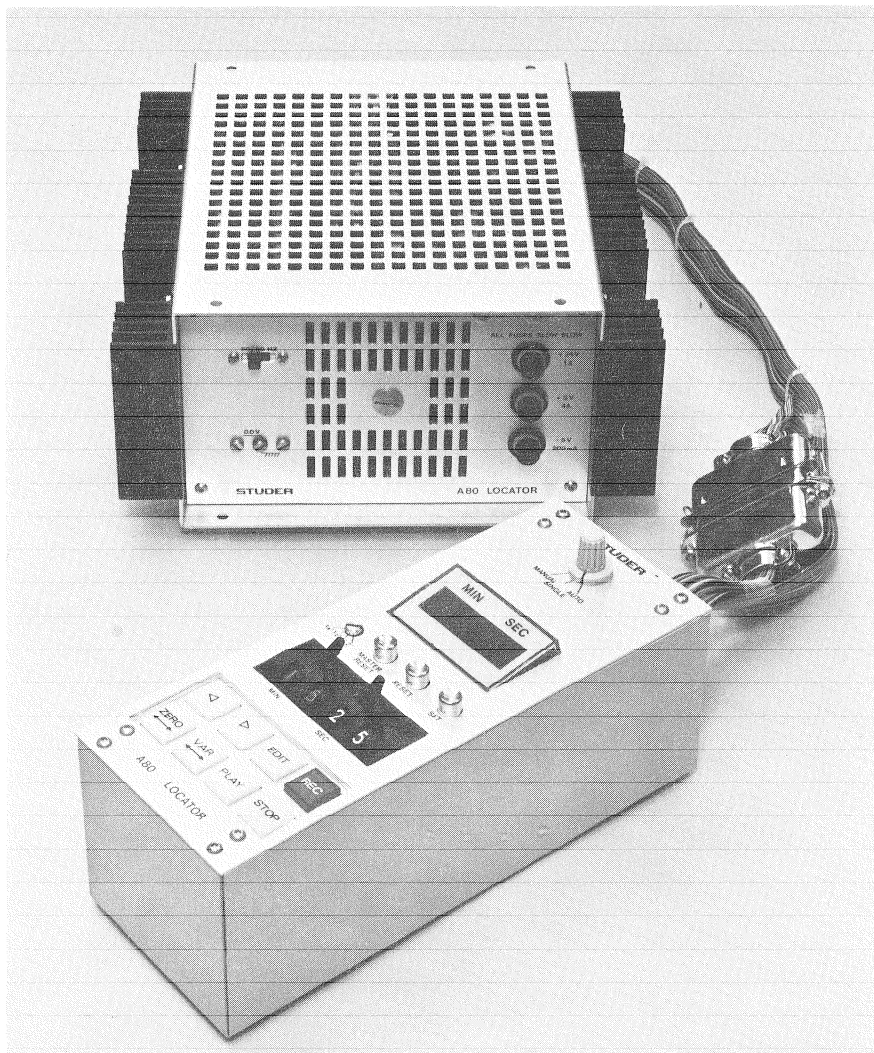


Pilot-Synchronizer-Print

1.080.908



PRODUCT INFORMATION 1/78_E



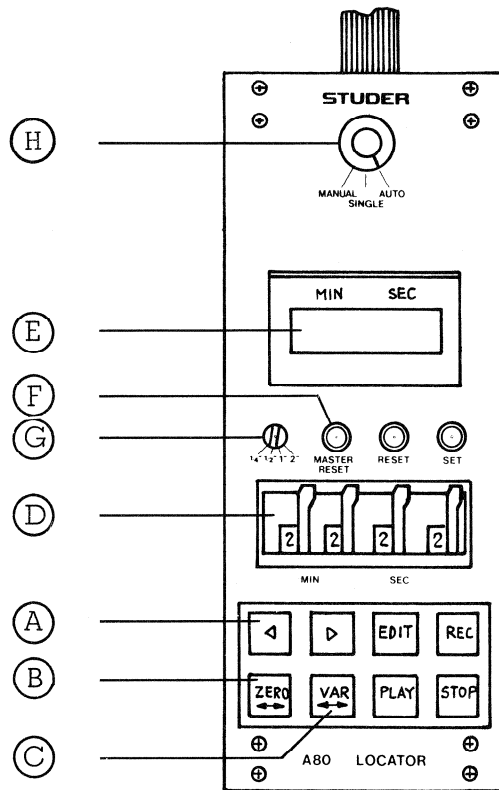
AUTOLOCATOR PRESELECTOR UNIT FOR STUDER A80

The A 80 Preselector Unit permits rapid and accurate location of a preprogrammed position on a tape. Simply pressing a button automatically locates an arbitrarily chosen zero on the tape position indicator or a preselected tape time. With the braking times normally adjusted, the location of the required place is achieved without overrunning the preselected point on the tape.

By using timing pluses from the tape-positioning electronics the preselector unit works with high accuracy: Within one second on 7.5/15 inches per second machines within 0.5 seconds on 15/30 inches per second machines. The A80 Preselector Unit eases the task of the sound engineer during recording and mixing, thus enabling him to work more efficiently.

The Preselector Unit is very useful not only in recording studios but in any application where it is necessary to listen to a recording over and over again. The preselector consists of a command unit which is connected to the electronic unit by means of a cable.

Operating Instruction for the A 80 Preselector Unit



Input Unit

- A Tape deck operating buttons.
- B ZERO button for automatic location of tape counter position 00.00.
- C VAR button for automatic location of preselected position.
- D Coding thumbwheel for selection of required tape position and for setting the counter.
- E Electronic minutes/seconds counter with SET and RESET pushbuttons.
- F MASTER RESET pushbutton.
- G Switch for setting tape width (1/4, 1/2, 1 and 2 inches).

To facilitate installation in a mixing desk, the casing can be dismantled.

- H Switch for operating function: manual, single, auto

Electronic Unit

Front Panel

The following items:

- Three fuses
- Switch plate for breaking the chassis-0.0 connection
- 50/60 Hz change-over switch

Rear Panel

The following items:

- Cable to input unit
- 36-pole Amphenol connector tape deck control
- 24-pole Amphenol connector for additional indicator units
- 14-pole Amphenol connector for power supply

Operation

Automatic location is initiated by pressing one of the two buttons ZERO or VAR. The ZERO key locates the tape position 00.00 provided by the tape counter E ; the VAR key locates L the tape position pre-selected on the coding switch D .

The search procedure ends:

- a When the prescribed tape position is reached,whereupon the unit goes to STOP or PLAY.
- b By pressing the STOP button.
- c Automatically, e.g. at the end of the tape.

Whereas the transport buttons A have their normal functions when the search function is not activated,certain buttons behave differently in the following manner during the automatic process:

- a FORW/REW: Dominant all the time the button is pressed; reverts to automatic when released.

- b PLAY: Cannot be activated.
By pressing the PLAY button during automatic running, the PLAY function is preprogrammed so that the unit goes over automatically to PLAY the moment the tape stops at the preselected position.

Should the unit switch prematurely to the PLAY function during the search procedure, the STOP and PLAY keys must be pressed one after the other.

The MASTER RESET button F resets counter E and the tape deck counter to zero. The RESET button sets only the preselector counter E to zero. In this way the tape deck counter can be used for the actual length of a production whilst the preselector counter E can, for example, be set back to zero for each new section of the programme.

The SET button transfers a value preselected on the coding switch to the preselector counter E .

The two switches $\frac{1}{4}$ - $\frac{1}{2}$ - 1 - 2 inches G , and 50/60 Hz (in the electronic unit), together with automatic adjustment to the appropriate tape speed, allow a preselected position on the tape to be approached at the highest possible speed consistent with not overrunning the preselected position.

Restrictions

- On 15/30 inches per second units, half-seconds are indicated; however, only full seconds can be set on the coding switch. As a result, ZERO button initiates automatic search with an accuracy within a step of 0.5 secs. The counter reading, however, can be set only to whole seconds.
- There is no provision for connecting additional deck controls (no output).
- The automatic functions cannot be remotely controlled.
- A preprogramming facility for the RECORD function, analgous to the PLAY function, is not possible for safety reasons.

Power Supply

The power supply for the preselector is provided via the 14-pole "SUPPLY" Amphenol connector. Required are (approx.):

- + 10 V/ 3 A
- 10 V/ 150 mA unstabilised
- + 31 V/ 400 mA

The stabilisation is built in.

The voltages can be taken from the "REMOTE POWER SUPPLY", which can be up to 20 metres away (with a suitably large gauge of wiring) or can be installed, for example, in the bottom of the mixing desk.

This "RPS" may be required at the same time for supplying additional A 80 accessory units.

26.4.1976

FK/ge

The right is reserved to make alterations in the interests of technical improvement.

Remove cover from rear face

- Pull out mains connector on rear face.
- Undo the 2 socket head screws on the rear face.
- Fold down cover plate.

Modification to wiring

From remote control plug GR 22 to control unit GR 20.

Signal Name	Length	Colour	FROM				TO			
			GR	EL	PT	Type	GR	EL	PT	Type
YPS-MOVE	1020	violet	22	22	9	L	20	10	16A	V
- 5.8	1050	blue	22	22	15	L	20	10	24B	V
S-HIGH	1000	yellow	22	22	27	L	20	2	13	V

GR = Group

EL = Element

PT = Connection point

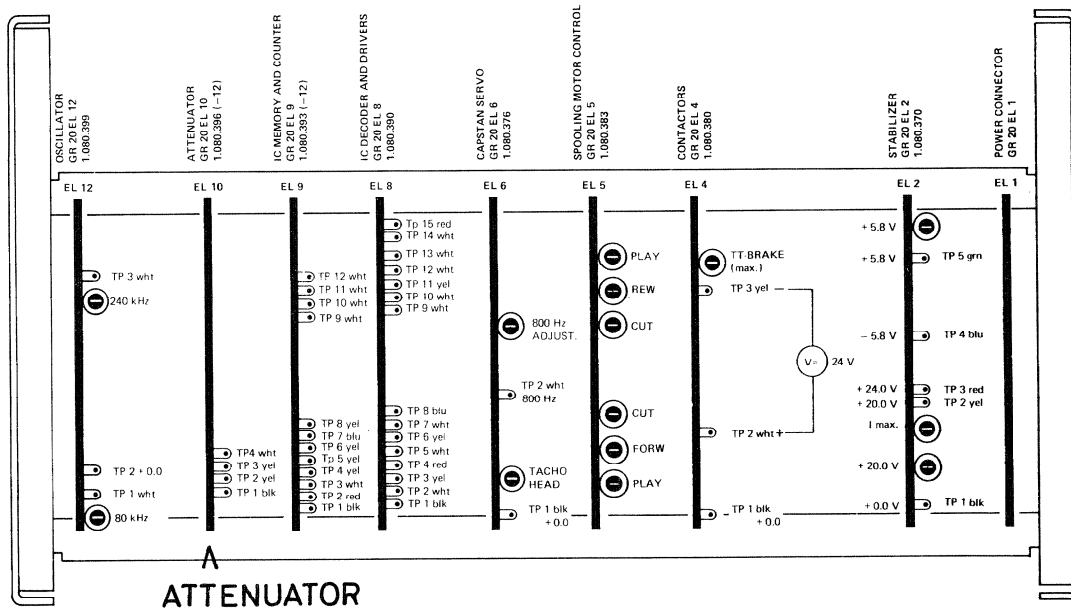
L = Soldered joint

V = Plug socket

The 3 new leads are to be included in the existing bundle of wires (laid into the existing bundle of wires). This leads from the remote control plug (GR 22) to the control unit (GR 20). The old wiring ties are to be cut in turn and replaced immediately the new wires have been laid.

ATTENUATOR (GR 20 EL 10) Logic Card Change

- Replace logic card ATTENUATOR EL 10 (1.080.396-12) by new logic card 1.080.396-13.



Checks

- Visual check of wiring at remote control plug GR 22:
 Connection point 9 violet wire
 Connection point 15 blue wire
 Connection point 27 yellow wire
 - Reading with unearthed multimeter:
 Connection point 15 relative to connection point 30: -5.8 VDC
 Connection point 27 relative to connection point 12 with
 tape speed 7.5 ips (15 ips) : 0 V
 tape speed 15 ips (30 ips) :24 VDC
- Connection point 9 relative to connection point 12, turning the right hand guide pulley very slowly produces irregular changes of potential between 0 V approx. and 24 VDC approx. If turned faster, an average d.c. voltage is established.

Remove cover from rear face

- Full out mains connector on rear face
- Undo the 2 socket head screws on the rear face
- Fold down the cover plate

Modification to wiring

From remote control plug GR 22 to control unit GR 20.

Signal Name	Length	Colour	FROM				TO			
			GR	EL	PT	Type	GR	EL	PT	Type
YPS-MOVE	1020	violet	22	22	9	L	20	10	16A	V
-5.8 V	1050	blue	22	22	15	L	20	10	24B	V
S-HIGH	1250	yellow	22	22	27	L	20	2	13	V

GR = Group

EL = Element

PT = Connection point

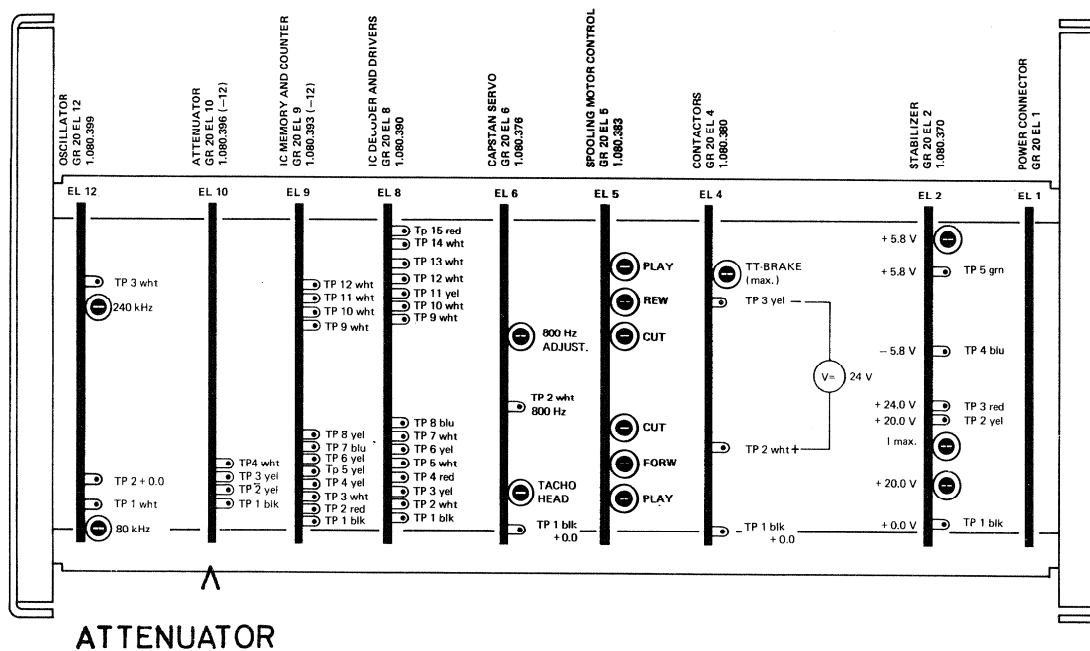
L = Soldered joint

V = Plug socket

The 3 new leads are to be included in the existing bundle of wires (laid in the existing bundle of wires). This leads from the remote control plug (GR 22) to the control unit (GR 20). The old wiring ties are to be cut in turn and replaced by new ones immediately the leads have been laid.

ATTENUATOR (GR 20 EL 10) Logic Card Change

- Replace logic card ATTENUATOR EL 10 (1.080.396-12) by new logic card 1.080.396-13.



Checks

- Visual checks of wiring at remote control plug GR 22:
 Connection point 9 violet wire
 Connection point 15 blue wire
 Connection point 27 yellow wire
 - Reading with unearthed multimeter:
 Connection point 15 relative to connection point 30: -5.8 VDC
 Connection point 27 relative to connection point 12 with
 tape speed 7.5 ips (15 ips): 0 V
 tape speed 15 ips (30 ips): 24 VDC
- Connection point 9 relative to connection point 12, turning the right hand guide pulley very slowly produces irregular changes of voltage between 0 V approx. and 24 VDC approx. If turned faster, an average d.c. voltage is established.

Conversion Instructions for Automatic Preselector

The conversion affects only the input unit. The complete conversion kit can be obtained under Order No. 1.228.290. This conversion kit includes the following items:

- 1 "S" casing
- 1 Front panel
- 1 U-extension
- 1 Display bracket
- 1 Circuit card including wiring, switch and fixing bracket
- 4 Countersunk screws
- 1 Rotary knob with nut cover

Removal of Input Unit without Automatic Unit

- 1.1 Remove input unit
- 1.2 Unscrew front panel and display bracket

Installation of the Automatic Unit in the Input Unit

- 2.1 Fix new display bracket
- 2.2 Screw on U-extension and circuit card
- 2.3 Fit new front panel
- 2.4 Screw on switch
- 2.5 Insert wiring
- 2.6 Install input unit and automatic unit

Removal of Input Unit without Automatic Unit

- 1.1 - Undo the top outer 2 socket head screws and the bottom outer 2 socket head screws.
 - Remove the input unit from the casing or mixing desk.
- 1.2 - Undo the remaining 4 socket head screws and remove the front panel.
 - Unscrew the display bracket (2 screws).

Installation of the Automatic Unit in the Input Unit

- 2.1 - Screw on new display bracket.
 - 2 roundhead screws on display.
 - 2 countersunk screws on U front panel.
- 2.2 - Place U-extension on display bracket.
 - Hold circuit-card with soldered wiring under display bracket. (Soldered side towards display).
 - Screw on U-extension, display bracket and circuit-card with 2 countersunk screws.
- 2.3 - Fix front panel with the 4 inner socket head screws.
- 2.4 - Push the rotary switch through its hole from underneath. (Projection on rotary switch in small hole).
 - Tighten nut from above.
 - Attach rotary knob with nut cover to switch spindle.
 - Press cap onto rotary knob.
- 2.5 - Push the plug of the automatic unit into the lower connector of the input unit.
 - Join the connector of the automatic unit to the plug of the electronic unit. (Check orientation of plug).
 - The second plug of the electronic unit is inserted between the wires of the automatic unit into the upper plug of the input unit.
- 2.6 - Fit the input unit back into the casing or mixing desk with the 4 outer socket head screws.

Accessory to Preselector Unit

An automatic unit is available as an accessory. This can be integrated into the input unit without any difficulty by changing the front panel.

Function:

The automatic unit has three stages of operation.

1. MANUAL

All the operating controls of the preselector can be used normally.

2. SINGLE

The selected tape drive function (input operation of the deck) is maintained until the preselected time. When this position is reached, the machine automatically goes over to rewind () up to the park position 00.00.

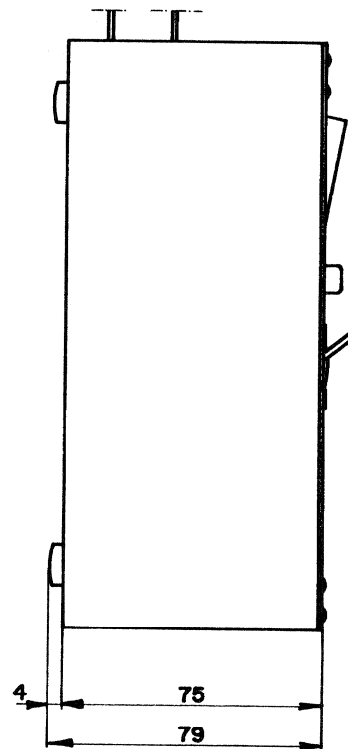
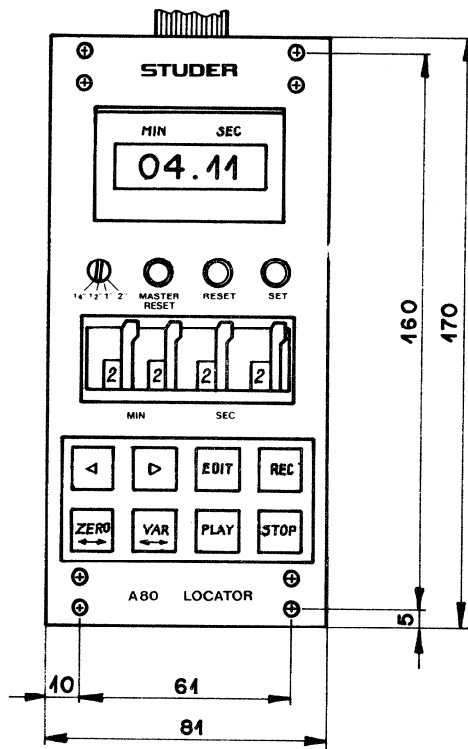
3. AUTO

Similar sequence as for SINGLE except that arrival at (but, after reaching) the park position 00.00 is followed by automatic starting on PLAY.

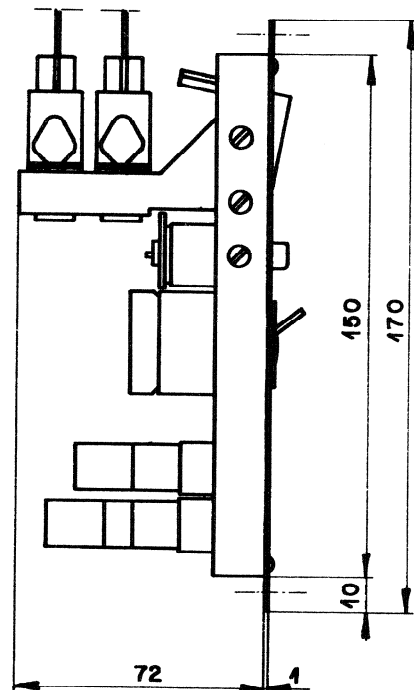
For safety reasons the automatic start always takes place on PLAY, regardless of the originally entered tape drive function (input operating function for the deck).

27.4.1976

FK/ge

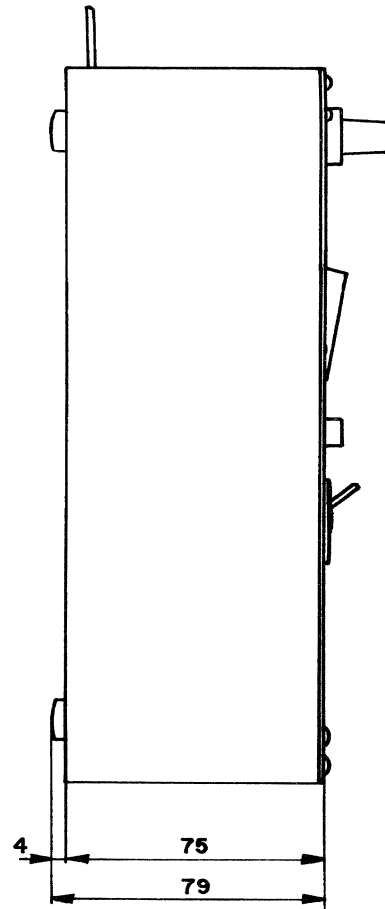
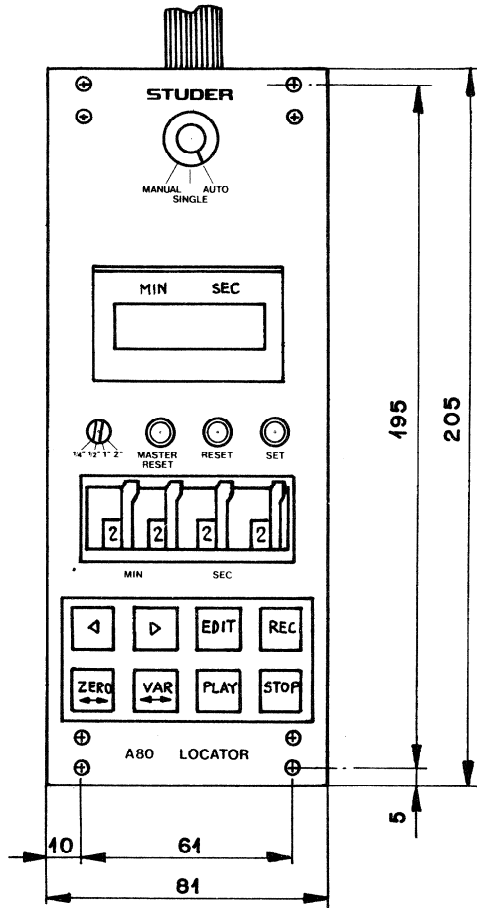


Einbau in Mischpult
ohne Gehäuse →

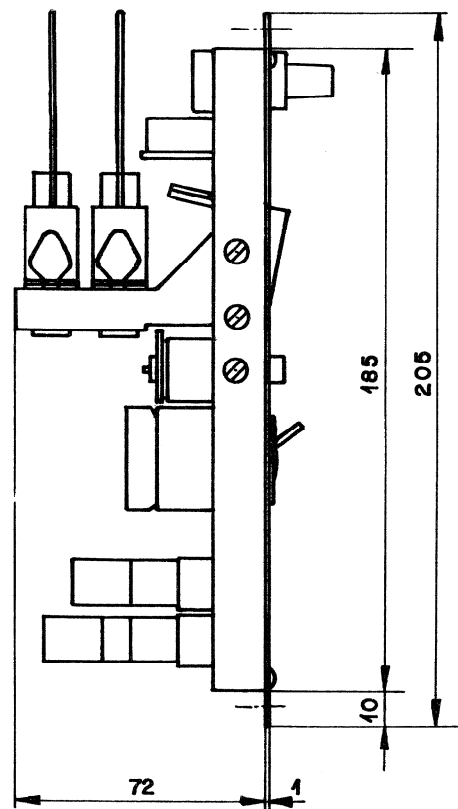


A 80 Locator control

4441

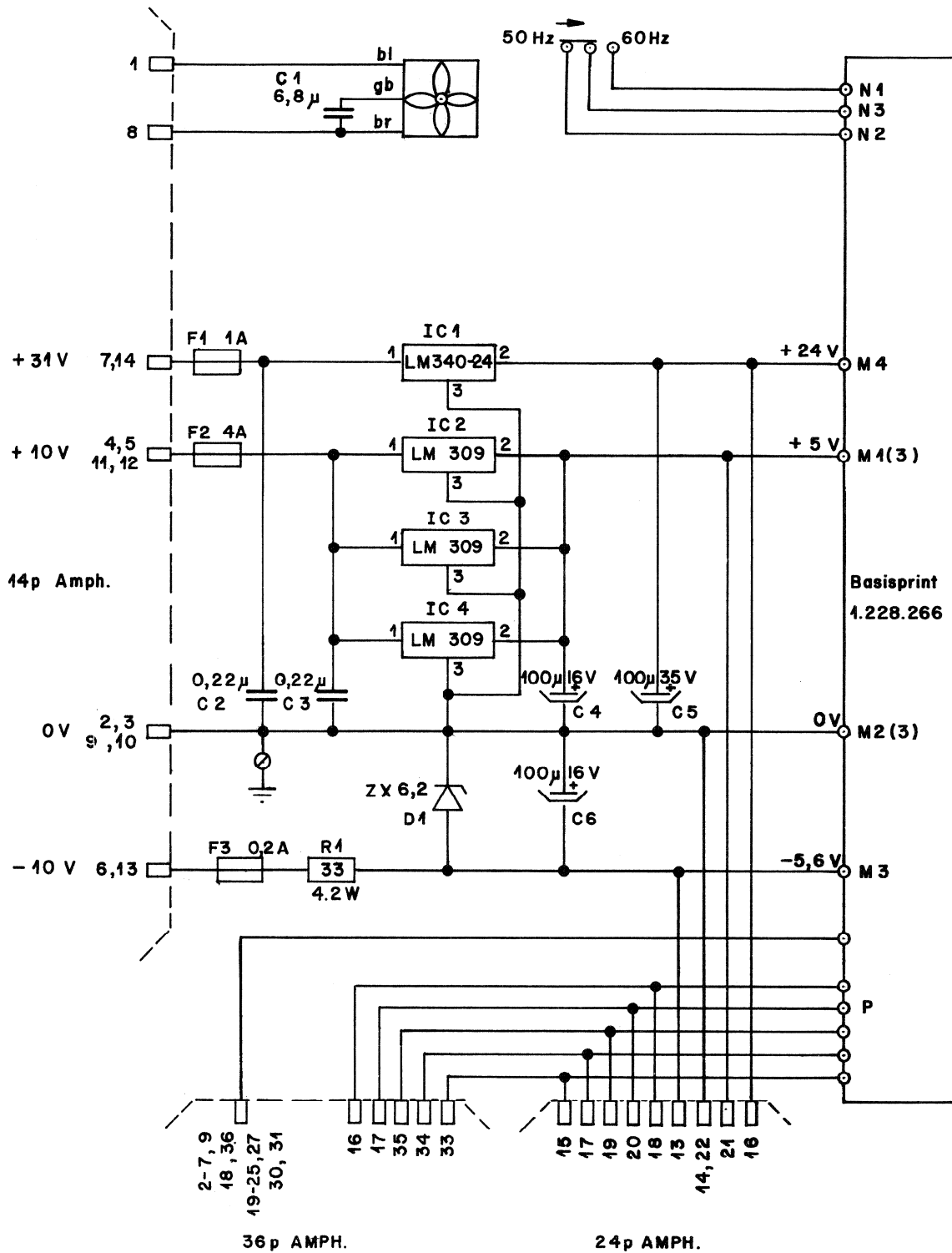


Einbau in Mischpult
ohne Gehäuse →



A 80 Locator with manual auto control

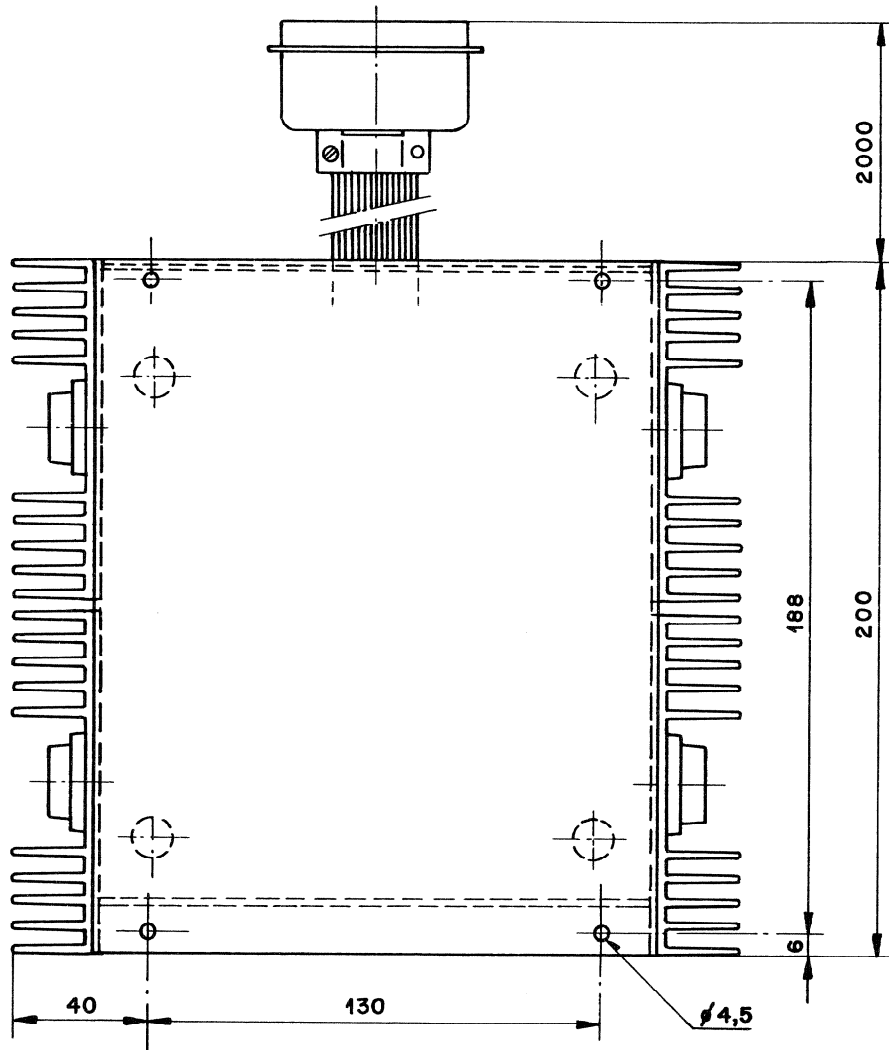
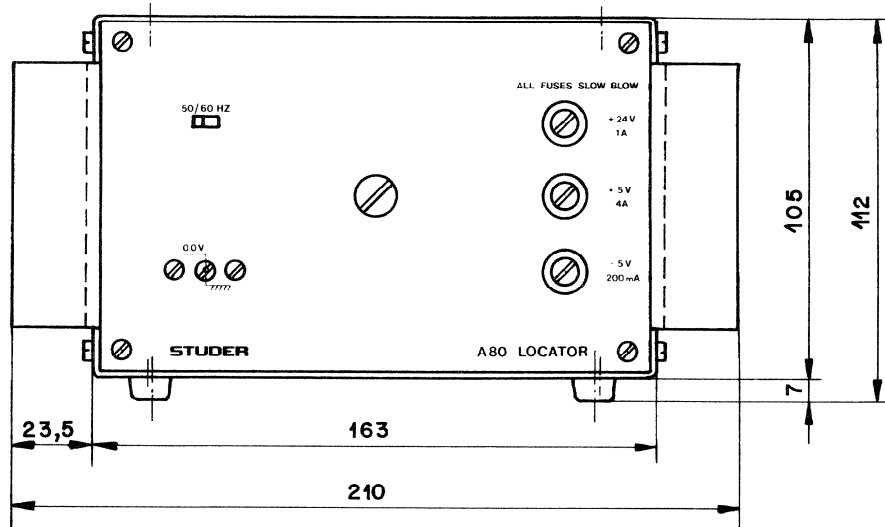
4442



36 p AMPH.

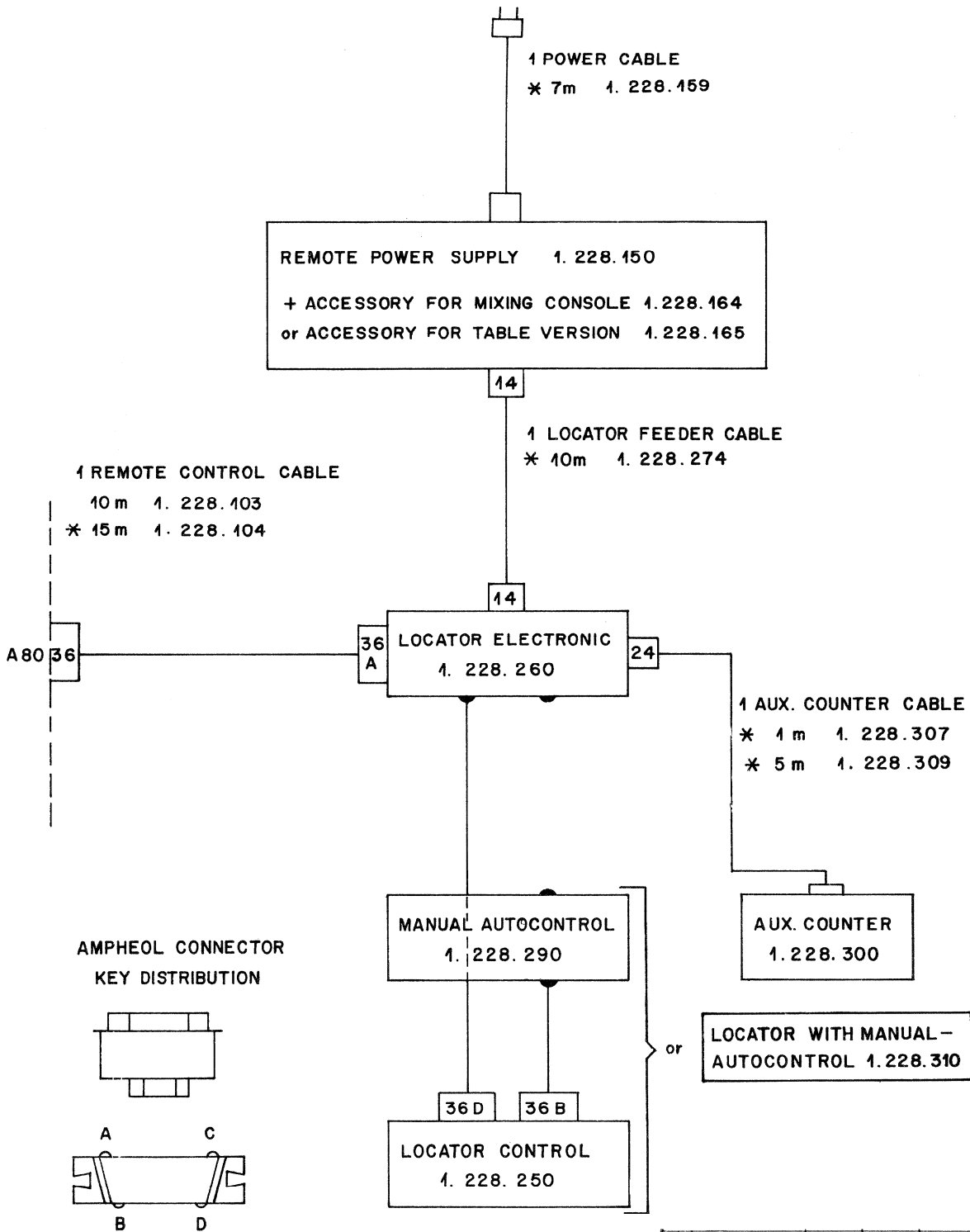
24 p AMPH.

DIN-Bez.:	Oberfläche		Änderung						(2)
Abmessung:	Beh.:								(1)
Zugehörige Unterlagen:	Freimasstoleranz:	Maßstab:	Ausgabe	4.9.73	Ho	<i>Ka</i>			(0)
Ersatz für:	Ersetzt durch:	Kopie für:	Datum	Gez.	Gepr.	Ges.	Index		
STUDER REGENSDORF ZÜRICH	Benennung: Locator electronic		Nummer: 7.228.260 Blatt 1						



A 80 Locator electronic

4444



* DELIVERY EX STOCK

Zugehörige Unterlagen:		Freimasstoleranz:	Maßstab:	Ausgabe		Änderung	3
		±		19. 9. 73	Ho		2
Ersatz für:		Ersetzt durch:	Kopie für:	Datum	Gez.	Gepr.	Ges.
Ersatz für:		Ersetzt durch:	Kopie für:				1
STUDER REGENSDORF ZÜRICH		Benennung: A80 LOCATOR		Nummer: 4507			0

Anschlusschema der Flachbandkabel an Basisprint 1.228.266 und Preset Board 1.228.268

Stecker D

	Basis Print	Stecker Anschl.	Basis Print	
	0 1	1	19	I 4
	0 2	2	20	L 1
	0 3	3	21	L 2
	0 4	4	22	C 16
	0 5	5	23	C 15
	6	6	24	C 14
	7	7	25	C 13
	8	8	26	C 12
	9	9	27	C 11
	10	10	28	C 10
	11	11	29	C 9
	12	12	30	C 7
	13	13	31	C 6
	14	14	32	C 5
	15	15	33	C 4
	16	16	34	C 3
	17	17	35	C 2
	18	18	36	C 1

Preset board
1.228.268

Stecker B

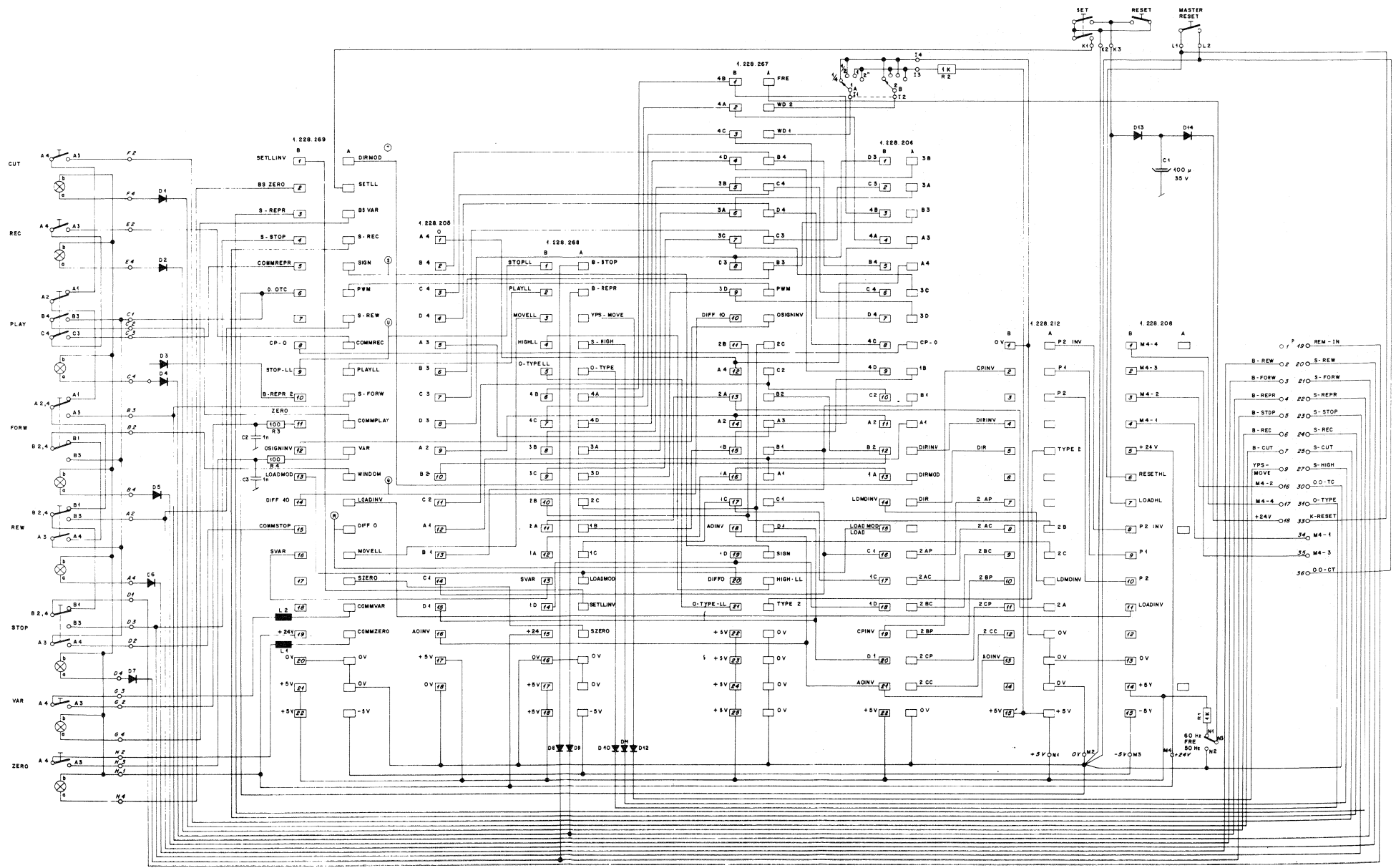
	Basis Print	Stecker Anschl.	Basis Print	
	I 3	1	19	A 2
	I 1	2	20	A 4
	I 2	3	21	B 2
	F 2	4	22	B 3
	F 4	5	23	B 4
	E 2	6	24	G 2
	E 4	7	25	G 3
	D 1	8	26	G 4
	D 2	9	27	C 1
	D 3	10	28	C 3
	D 4	11	29	C 4
	K 3	12	30	H 1
	K 1	13	31	H 4
	Q	14	32	H 2
	R	15	33	H 3
	S	16	34	C 2
	M 1	17	35	T
	M 2	18	36	U

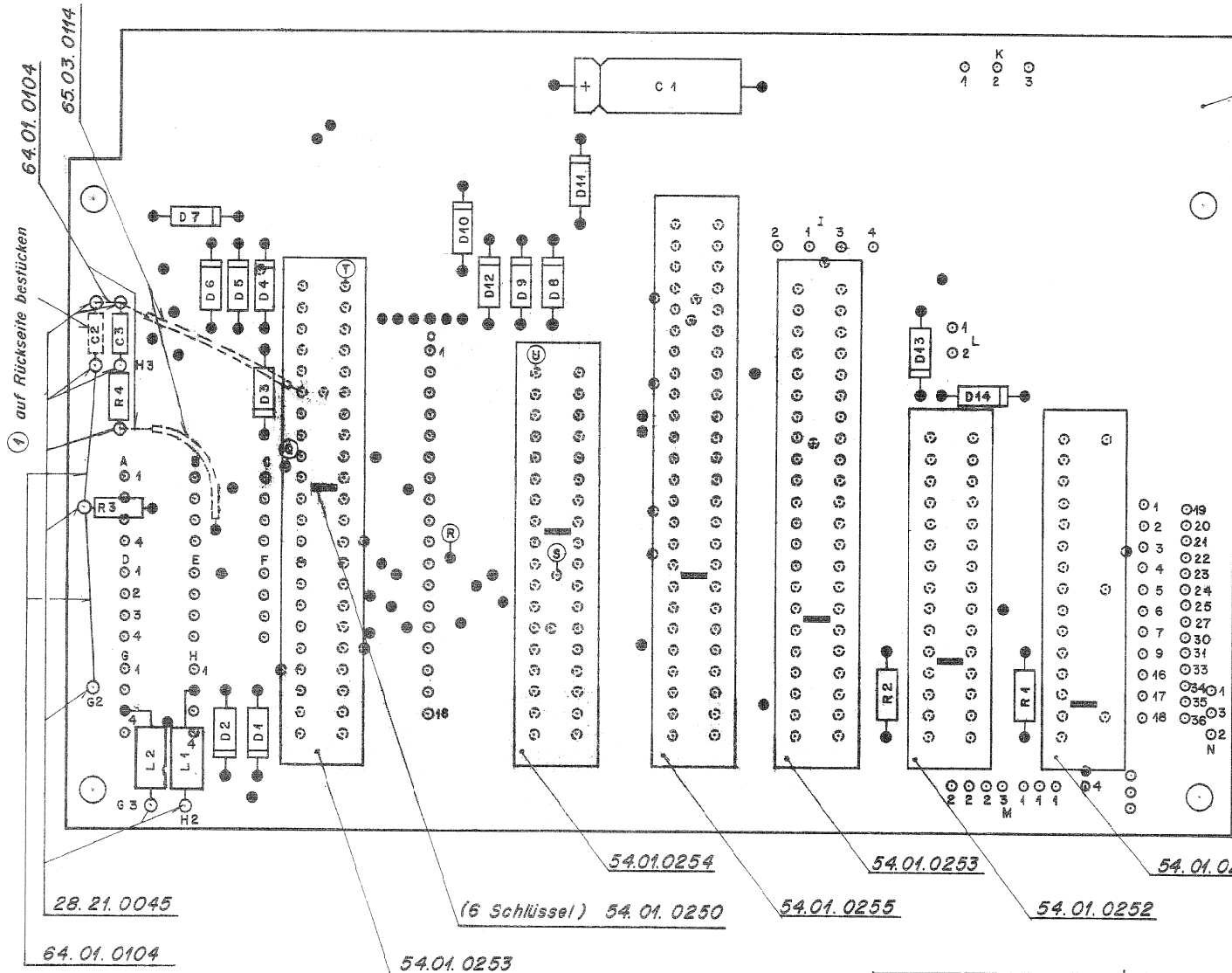
Kupplung D

		Stecker Anschl.				
von Display		1	19	0 V	für Bandbr.Set, Reset, Thumbwheel	
		2	20	K-Res.	} Master Reset	
		3	21	O.OCT		
		4	22	ZM 1		
		5	23	ZM 2		
		6	24	ZM 4		
		7	25	ZM 8		
		8	26	EM 1		
		9	27	EM 2		
		10	28	EM 4	von	
		11	29	EM 8	Thumbwheel	
		12	30	ZS 1		
		13	31	ZS 2		
		14	32	ZS 4		
		15	33	ES 1		
		16	34	ES 2		
		+ 5	17	35	ES 4	
		0 V	18	36	ES 8	

Kupplung B

		Stecker Anschl.				
von Tasten- halter 1.228.259	+ R	1	19	REW	B3	
	WD 2	2	20	REW	a	
	WD 1	3	21	FORW	B2	
	CUT A3	4	22	FORW	A3	
	CUT a	5	23	FORW	a	
	REC A3	6	24	VAR	A3	
	REC a	7	25	VAR	A4	
	STOP B4	8	26	VAR	a	
	STOP A3	9	27	Play	B3	
	STOP B3	10	28	Play	C3	
	STOP a	11	29	Play	a	
		12	30	REC	b	
		13	31	ZERO	a	
		14	32	ZERO	A4	
		15	33	ZERO	A3	
		16	34	Play	B4	
	Display	+ 5	17	35		
		0 V	18	36		





1.228.266-11

	Erste	Letzte	Fehlt
C	1	3	—
D	1	14	—
R	1	4	—
L	1	2	—

- 01 019
- 02 020
- 03 021
- 04 022
- 05 023
- 06 024
- 07 025
- 08 026
- 09 027
- 10 028
- 11 029
- 12 030
- 13 031
- 14 032
- 15 033
- 16 034
- 17 035
- 18 036
- 19 037
- 20 038
- 21 039
- 22 040
- 23 041
- 24 042
- 25 043
- 26 044
- 27 045
- 28 046
- 29 047
- 30 048
- 31 049
- 32 050
- 33 051
- 34 052
- 35 053
- 36 054
- 37 055
- 38 056
- 39 057
- 40 058
- 41 059
- 42 060
- 43 061
- 44 062
- 45 063
- 46 064
- 47 065
- 48 066
- 49 067
- 50 068
- 51 069
- 52 070
- 53 071
- 54 072
- 55 073
- 56 074
- 57 075
- 58 076
- 59 077
- 60 078
- 61 079
- 62 080
- 63 081
- 64 082
- 65 083
- 66 084
- 67 085
- 68 086
- 69 087
- 70 088
- 71 089
- 72 090
- 73 091
- 74 092
- 75 093
- 76 094
- 77 095
- 78 096
- 79 097
- 80 098
- 81 099
- 82 100
- 83 101
- 84 102
- 85 103
- 86 104
- 87 105
- 88 106
- 89 107
- 90 108
- 91 109
- 92 110
- 93 111
- 94 112
- 95 113
- 96 114
- 97 115
- 98 116
- 99 117
- 100 118

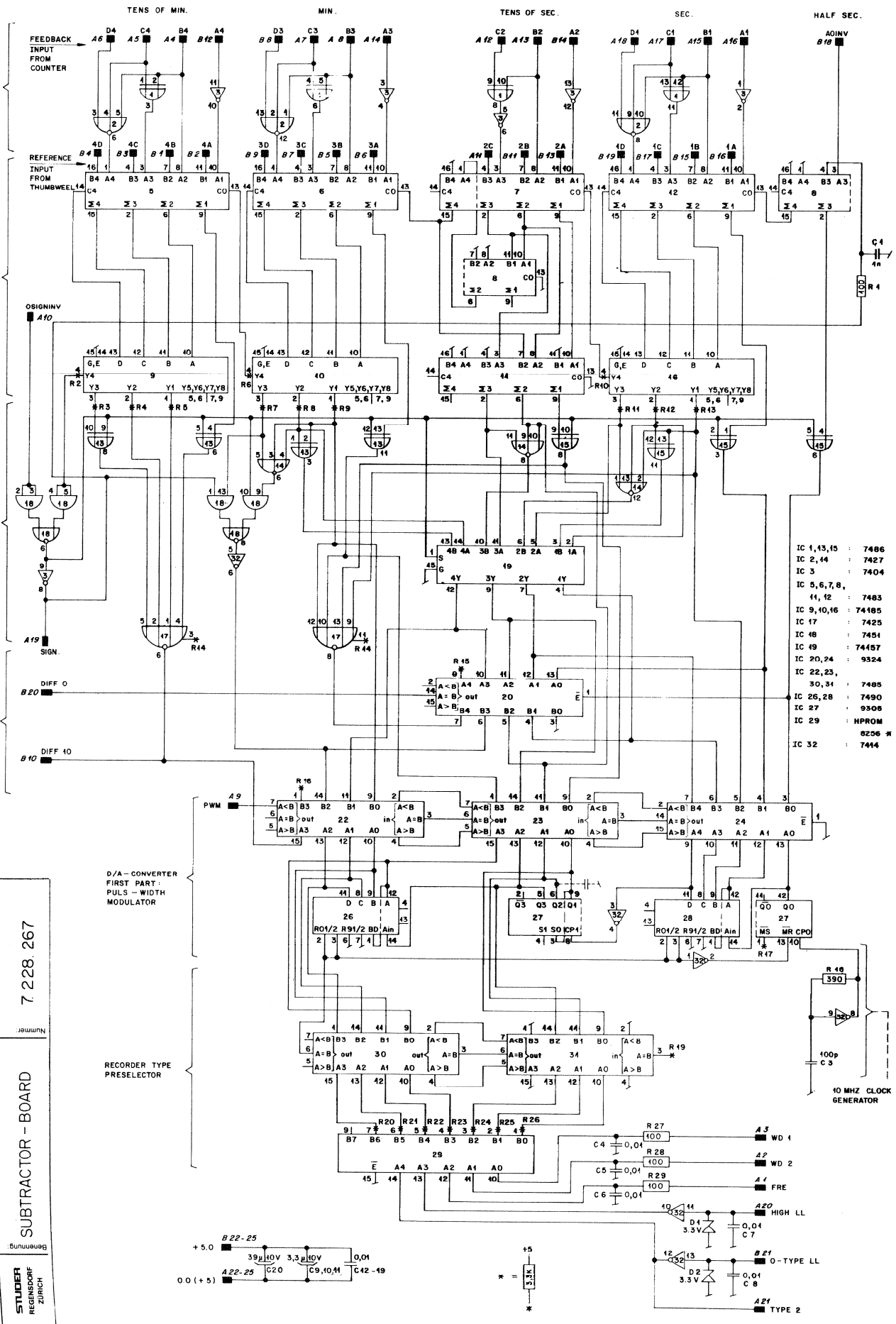
Anderung				③
				②
	21.11.74	SI	W	①
				④

Zugehörige Unterlagen: Pos. Liste 1.228.266 Abbiageliste 0.228.266	Freimasstoleranz: ±	Maßstab: 2:1	Ausgabe Datum 13.9.73 Gez. Ho Gepr. Kg Ges. Index	③ ② ① ④
Ersatz für:	Ersetzt durch:	Kopie für:		
STUDER REGENSDORF ZÜRICH	Benennung: locator interconnector board		Nummer: 1.228.266	

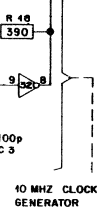
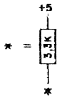
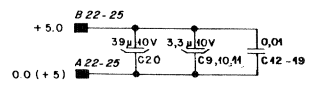
Pos.	Bauteil No.	Bezeichnung	Stk.	Bemerkung
C 01	59.25.5101	C 100 U, 50%, 40 V, EL	1	
C 02	59.32.1102	1 N, 10%, 500 V, KER	1	
D 01	50.04.0102	D 1 N 914 SI	1	
D 02	50.04.0102		1	
D 03	50.04.0102		1	
D 04	50.04.0102		1	
D 05	50.04.0102		1	
D 06	50.04.0102		1	
D 07	50.04.0102		1	
D 08	50.04.0102		1	
D 09	50.04.0102		1	
D 10	50.04.0102		1	
D 11	50.04.0102		1	
D 12	50.04.0102		1	
D 13	50.04.0102		1	
D 14	50.04.0102		1	
R 01	57.02.5102	R 1 K, 10%, .25 W, CMA	1	
R 02	57.02.5102		1	
R 03	57.02.5101	100,	1	
L 01	62.01.0115	L Breitbanddrossel	1	

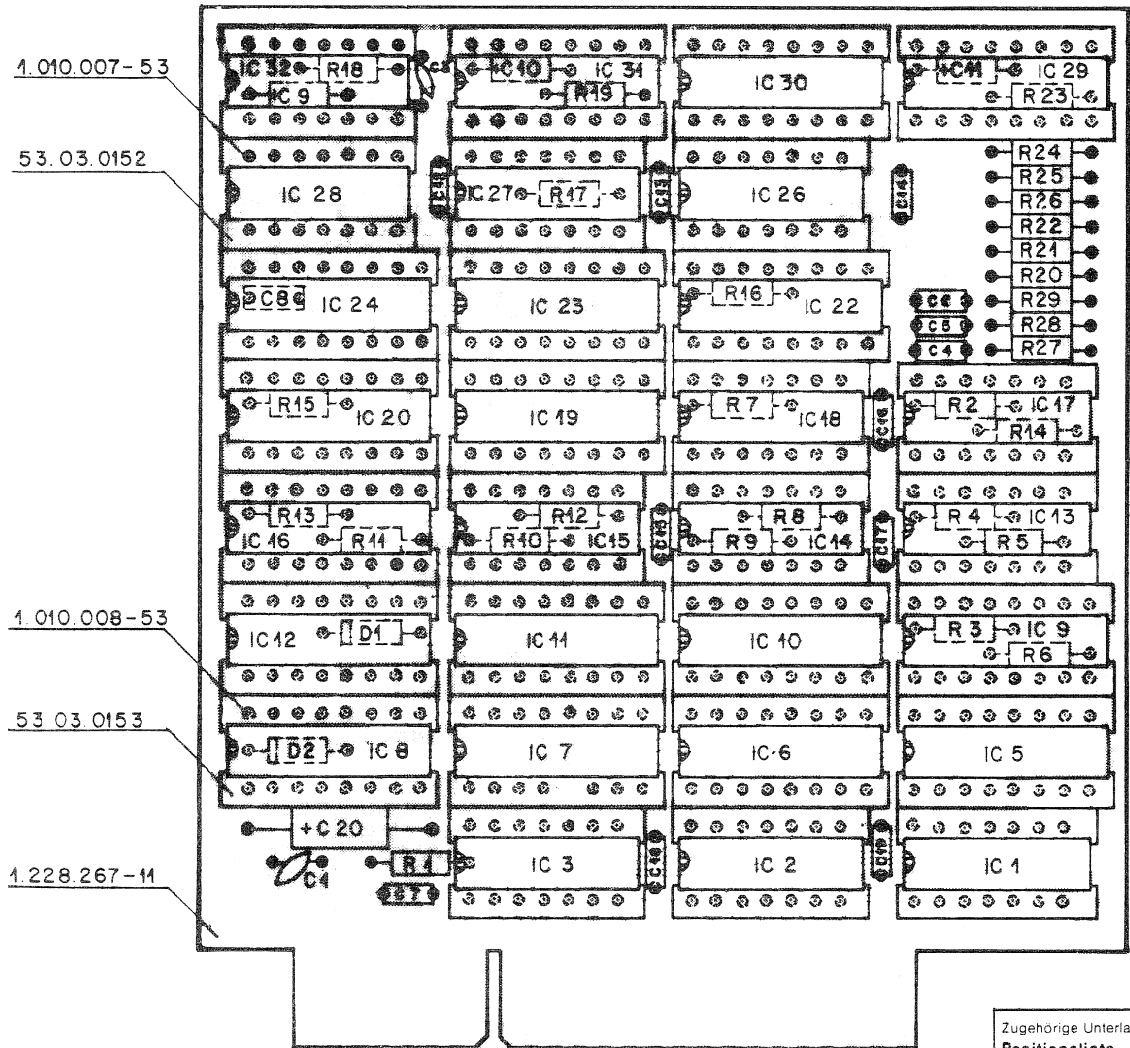
Aenderungen	①	②	③	④	⑤
STUDER REGENSDORF ZÜRICH	<u>Positionenliste</u>			Erstellt: <i>WA.</i>	
	Locator Interconnector			Geprüft: <i>10.9.73 Kö</i>	
				Blatt: 1 Blätter: 1	
Kopie für:		Ersatz für:		1.228.266	
		Ersetzt durch:			

Zugehörige Unterlagen	Freisstellnummer	17.8.72	SI	Index	7.228.267	
					Datum	Gez.
Benennung	Ersatz durch	SUBTRACTOR - BOARD				Nummer
		7.228.267				
STUDER REGENSDORF ZÜRICH						



- IC 1,4,15 : 7486
- IC 2,44 : 7427
- IC 3 : 7404
- IC 5,6,7,8,11,12 : 7483
- IC 9,10,16 : 74185
- IC 17 : 7425
- IC 48 : 7451
- IC 49 : 74457
- IC 20,24 : 9324
- IC 22,23,30,31 : 7485
- IC 26,28 : 7490
- IC 27 : 9306
- IC 29 : HPROM
- IC 32 : 7414





	Erste	Letzte	Fehlt
C	1	20	2
IC	1	32	4, 21, 25
D	1	2	—
R	1	29	—

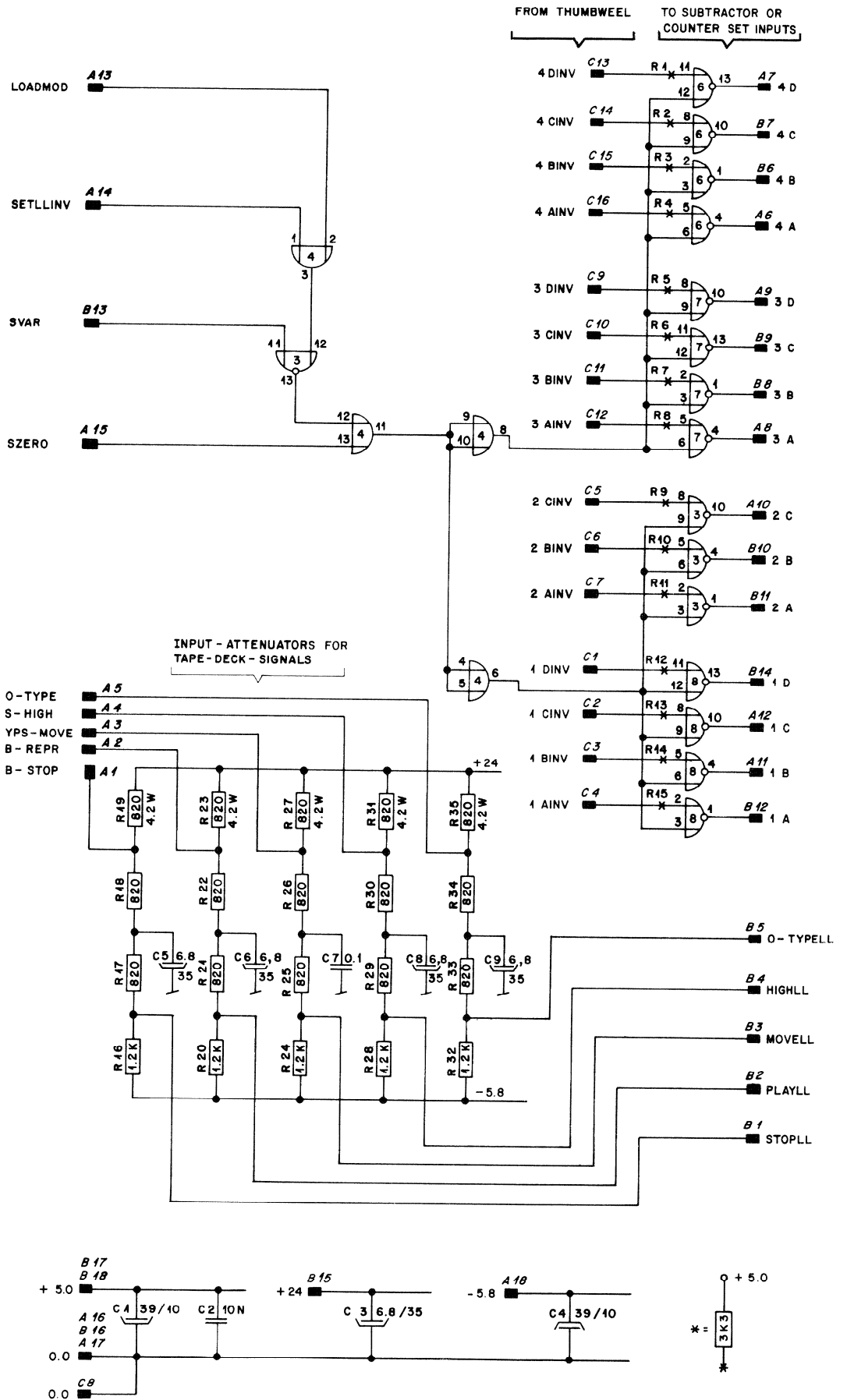
Zugehörige Unterlagen: Positionliste 1.228.267 Abbielliste 8.228.267	Freimassstoleranz:	Maßstab 2:1	Ausgabe 20.8.73 Ho AF 0
Ersatz für:	Ersetzt durch:	Kopie für:	
STUDER REGENSDORF ZÜRICH	Benennung Subtractor board	Nummer 1.228.267	

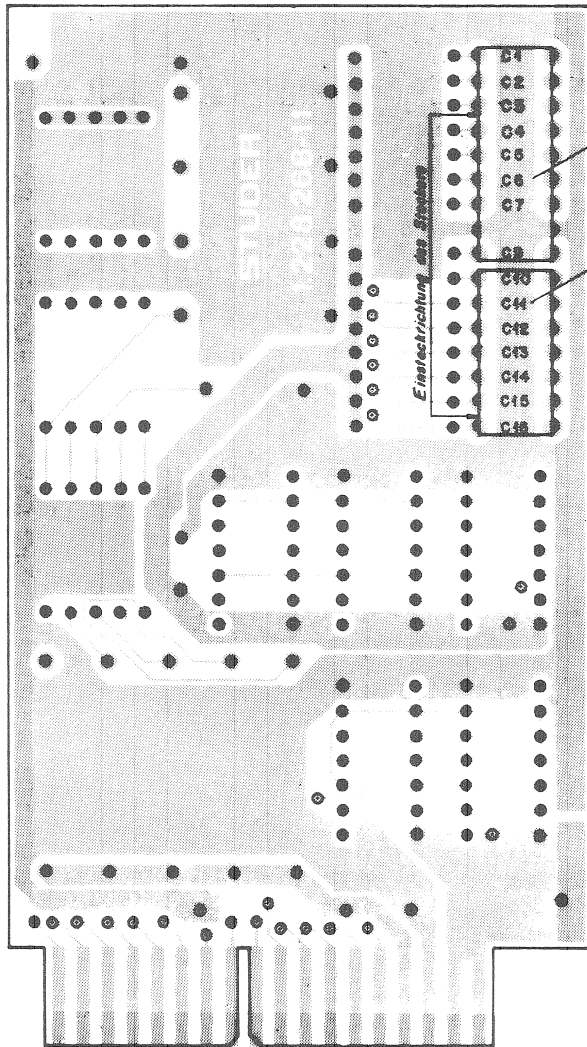
Pos.	Bauteil No.	Bezeichnung	Stk.	Bemerkung	
C 01	59.32.1102	C 1 N, 10%, 500 V, KER	1		
C 02					
C 03	59.32.0101	100 P, 20%, 500 V, KER	1		
C 04	59.99.0181	10 N, 80%, 25 V, KER	1		
C 05	59.99.0181	10 N, 80%, 25 V, KER	1		
C 06	59.99.0181	10 N, 80%, 25 V, KER	1		
C 07	59.99.0181	10 N, 80%, 25 V, KER	1		
C 08	59.99.0181	10 N, 80%, 25 V, KER	1		
C 09	59.99.0203	3.3 U, 20%, 10 V, TA	1		
C 10	59.99.0203	3.3 U, 20%, 10 V, TA	1		
C 11	59.99.0203	3.3 U, 20%, 10 V, TA	1		
C 12	59.99.0181	10 N, 80%, 25 V, KER	1		
C 13	59.99.0181	10 N, 80%, 25 V, KER	1		
C 14	59.99.0181	10 N, 80%, 25 V, KER	1		
C 15	59.99.0181	10 N, 80%, 25 V, KER	1		
C 16	59.99.0181	10 N, 80%, 25 V, KER	1		
C 17	59.99.0181	10 N, 80%, 25 V, KER	1		
C 18	59.99.0181	10 N, 80%, 25 V, KER	1		
C 19	59.99.0181	10 N, 80%, 25 V, KER	1		
C 20	59.99.0202	39 U, 20%, 10 V, KER	1		
D 01	50.04.1107	D 3.3 V, 5%, .4 W, Z	1		
D 02	50.04.1107	D 3.3 V, 5%, .4 W, Z	1		
IC 01	50.05.0130	IC SN 7486 N, TTL	1		
IC 02	50.05.0163	IC SN 7427 N, TTL	1		
IC 03	50.05.0109	IC SN 7404 N, TTL	1		
IC 04					
IC 05	50.05.0165	IC SN 7483 AN, TTL	1		
IC 06	50.05.0165	IC SN 7483 AN, TTL	1		
IC 07	50.05.0165	IC SN 7483 AN, TTL	1		
Aenderungen	①	②	③	④	⑤
STUDER REGENSDORF ZÜRICH	Positionsliste Subtractor board			Erstellt: 5.9.73 we	
				Geprüft: 5.9.73 KG	
				Blatt: 1	Blätter: 3
Kopie für:		Ersatz für:		1.228.267	
		Ersetzt durch:			

Pos.	Bauteil No.	Bezeichnung	Stk.	Bemerkung
IC 08	50.05.0165	IC SN 7483 AN, TTL	1	
IC 09	50.05.0170	IC SN 74185 N,	1	
IC 10	50.05.0170	IC SN 74185 N,	1	
IC 11	50.05.0165	IC SN 7483 AN,	1	
IC 12	50.05.0165	IC SN 7483 AN,	1	
IC 13	50.05.0130	IC SN 7486 N,	1	
IC 14	50.05.0163	IC SN 7427 N,	1	
IC 15	50.05.0130	IC SN 7486 N,	1	
IC 16	50.05.0170	IC SN 74185 N,	1	
IC 17	50.05.0162	IC SN 7425 N,	1	
IC 18	50.05.0112	IC SN 7451 N,	1	
IC 19	50.05.0169	IC SN 74157 N,	1	
IC 20	50.05.0160	IC 9324	1	
IC 21				
IC 22	50.05.0166	IC SN 7485 N,	1	
IC 23	50.05.0166	IC SN 7485 N,	1	
IC 24	50.05.0160	IC 9324	1	
IC 25				
IC 26	50.05.0167	IC SN 7490 N,	1	
IC 27	50.05.0159	IC 9305	1	
IC 28	50.05.0167	IC SN 7490 N,	1	
IC 29	1.010.150.50	IC PROM	1	
IC 30	50.05.0166	IC SN 7485 N,	1	
IC 31	50.05.0166	IC SN 7485 N,	1	
IC 32	50.05.0161	IC SN 7414 N,	1	
R 01	57.02.5101	R 100, 10%, .25 W, CMA	1	
R 02	57.02.5332	R 3.3 K,	1	
R 03	57.02.5332	R 3.3 K,	1	
R 04	57.02.5332	R 3.3 K,	1	
R 05	57.02.5332	R 3.3 K,	1	
R 06	57.02.5332	R 3.3 K,	1	
R 07	57.02.5332	R 3.3 K,	1	
Aenderungen	①	②	③	④
STUDER REGENSDORF ZÜRICH	<u>Positionsliste</u>			Erstellt: 5.9.73 we
	Subtractor board			Geprüft: 6.9.73 <i>W</i>
				Blatt: 2 Blätter: 3
Kopie für:		Ersatz für:		1.228.267
		Ersetzt durch:		

Ersatz für:	Kopie für:	7. 228. 268	Nummer:
Ersatz für:		STUJER	
		REGENSDORF	
		ZÜRICH	

- IC 4 : 7432
- IC 3 : 7402
- IC 6 : 7402
- IC 7 : 7402
- IC 8 : 7402





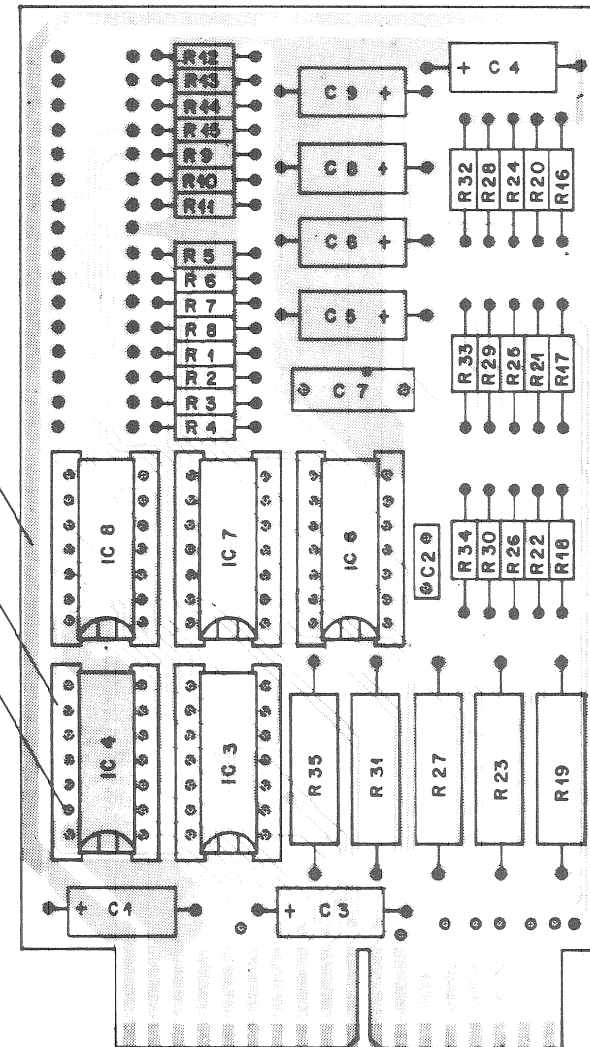
54.01.0212

54.01.0244

1.228.268-11

53.03.0152

1.010.007.53

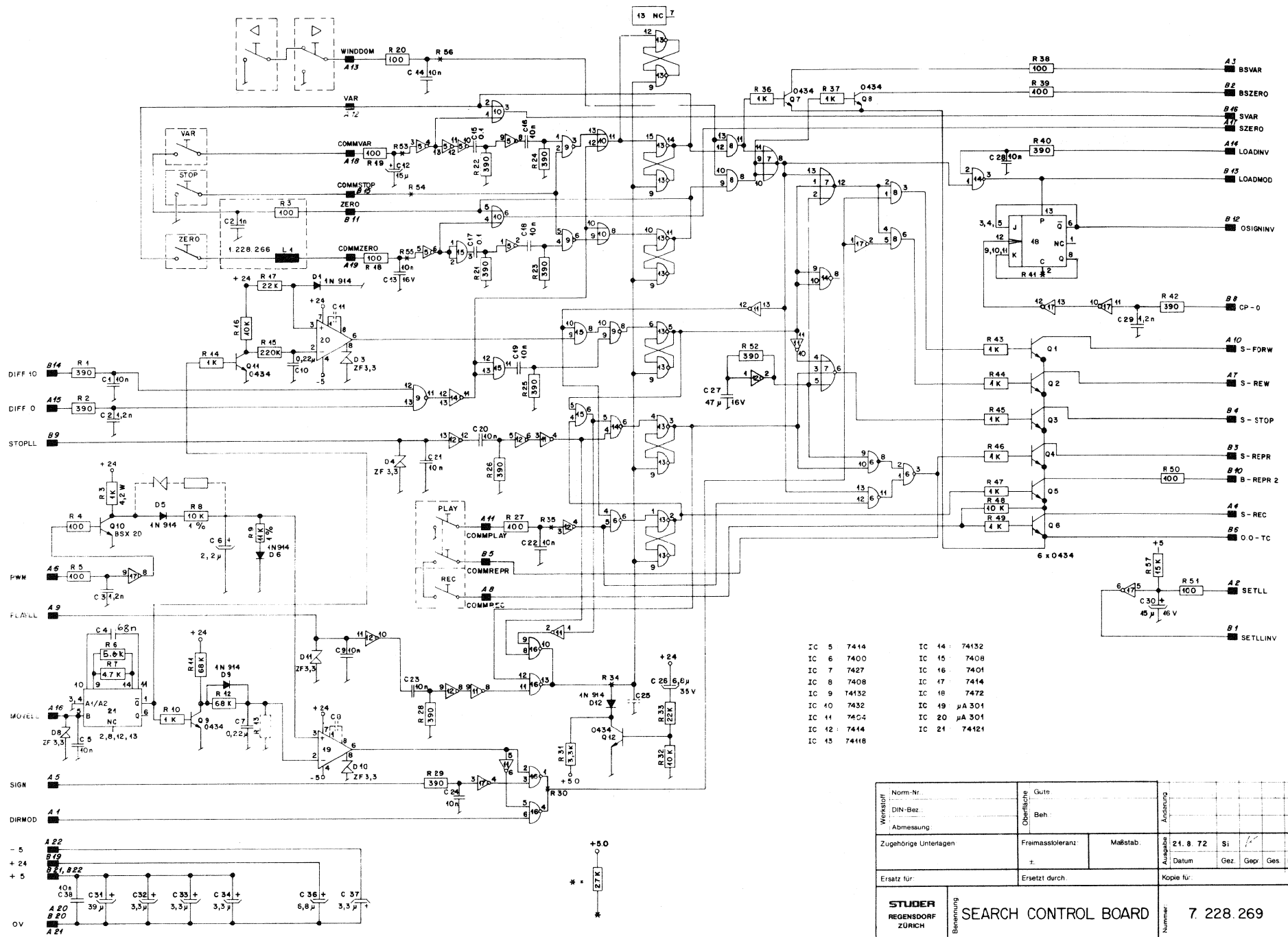


	Erste	Letzte	Fehlt
C	1	9	—
IC	3	8	5
R	1	35	—

Zugehörige Unterlagen: Positionsliste 1. 228.268 Abbiegelliste 8. 228.268		Freimasstoleranz: +	Maßstab: 2 : 1	Ausgabe 4.7.73 Ho Datum Gez Gepr Ges Index
Ersatz für:		Ersetzt durch:		Kopie für:
STUDEA REGENSDORF ZÜRICH		Benennung: Preset board		Nummer: 1. 228.268

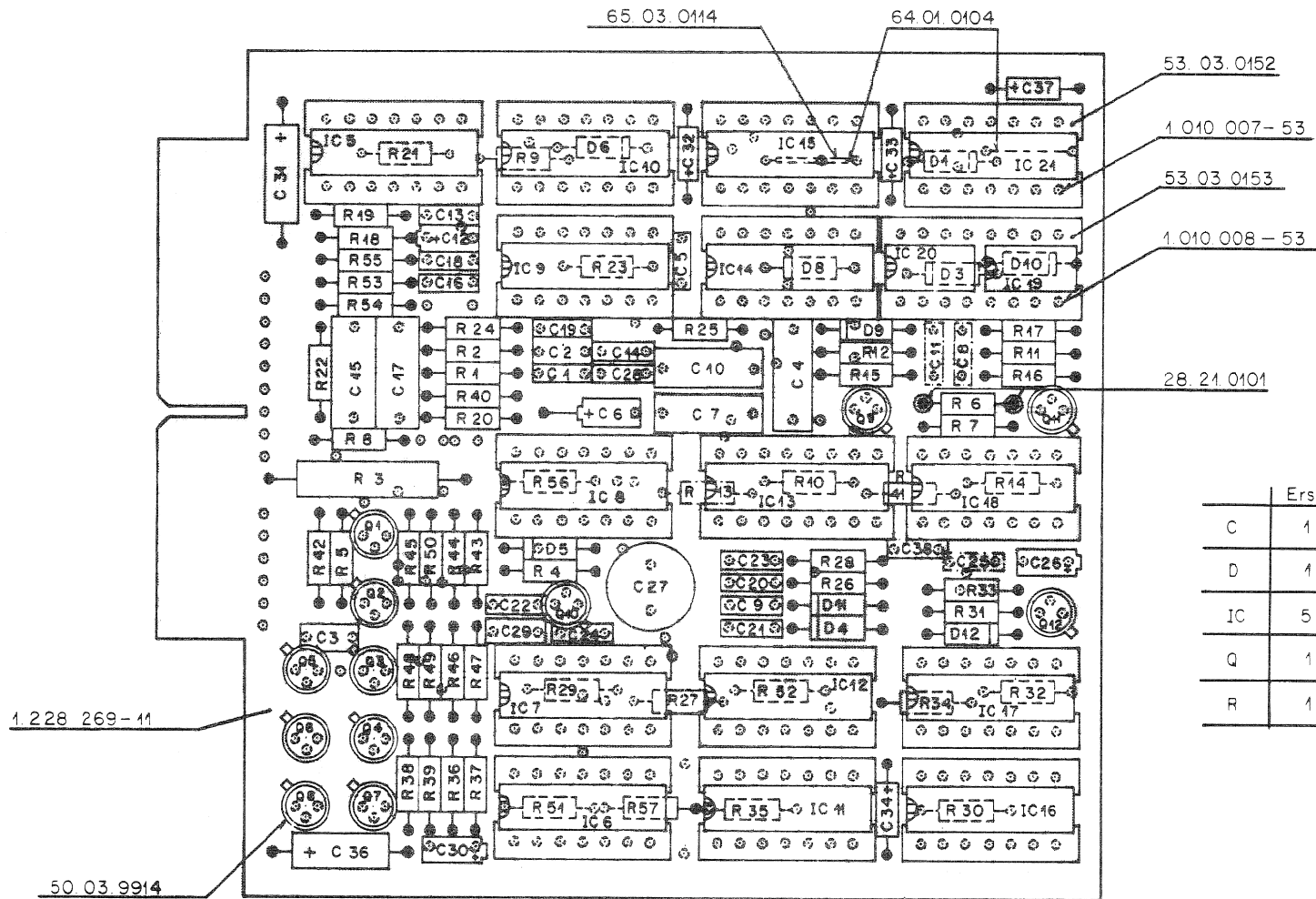
Pos.	Bauteil No.	Bezeichnung	Stk.	Bemerkung
C 01	59.99.0202	C 39 U, 20%, 10 V, TA	1	
C 02	59.99.0181	C 10 N, 80%, 25 V, KER	1	
C 03	59.99.0201	C 6.8 U, 20%, 35 V, TA	1	
C 04	59.99.0202	C 39 U, 20%, 10 V,	1	
C 05	59.99.0201	C 6.8 U, 20%, 35 V,	1	
C 06	59.99.0201	C 6.8 U,	1	
C 07	59.05.2104	C .1 U, 10%, 100 V, MPC	1	
C 08	59.99.0201	C 6.8 U, 20%, 35 V, TA	1	
C 09	59.99.0201	C 6.8 U,	1	
IC 01				
IC 02				
IC 03	50.05.0135	IC SN 7402 N TTL	1	
IC 04	50.05.0164	IC SN 7432 N	1	
IC 05				
IC 06	50.05.0135	IC SN 7402 N TTL	1	
IC 07	50.05.0135		1	
IC 08	50.05.0135		1	
R 01	57.02.5332	R 3.3 K, 10%, .25 W, CMA	1	
R 02	57.02.5332		1	
R 03	57.02.5332		1	
R 04	57.02.5332		1	
R 05	57.02.5332		1	
R 06	57.02.5332		1	
R 07	57.02.5332		1	
R 08	57.02.5332		1	
R 09	57.02.5332		1	
R 10	57.02.5332		1	
R 11	57.02.5332		1	
R 12	57.02.5332		1	
Aenderungen	①	②	③	④
STUDER REGENSDORF ZÜRICH	Positionsliste			Erstellt: 5.9.73 we
	Preset - board			Geprüft: 6.9.73 KG
				Blatt: 1 Blätter: 2
Kopie für:		Ersatz für:		1.228.268
		Ersetzt durch:		

Pos.	Bauteil No.	Bezeichnung	Stk.	Bemerkung
C 01	59.99.0202	C 39 U, 20%, 10 V, TA	1	
C 02	59.99.0181	C 10 N, 80%, 25 V, KER	1	
C 03	59.99.0201	C 6.8 U, 20%, 35 V, TA	1	
C 04	59.99.0202	C 39 U, 20%, 10 V,	1	
C 05	59.99.0201	C 6.8 U, 20%, 35 V,	1	
C 06	59.99.0201	C 6.8 U,	1	
C 07	59.05.2104	C .1 U, 10%, 100 V, MPC	1	
C 08	59.99.0201	C 6.8 U, 20%, 35 V, TA	1	
C 09	59.99.0201	C 6.8 U,	1	
IC 01				
IC 02				
IC 03	50.05.0135	IC SN 7402 N TTL	1	
IC 04	50.05.0164	IC SN 7432 N	1	
IC 05				
IC 06	50.05.0135	IC SN 7402 N TTL	1	
IC 07	50.05.0135		1	
IC 08	50.05.0135		1	
R 01	57.02.5332	R 3.3 K, 10%, .25 W, CMA	1	
R 02	57.02.5332		1	
R 03	57.02.5332		1	
R 04	57.02.5332		1	
R 05	57.02.5332		1	
R 06	57.02.5332		1	
R 07	57.02.5332		1	
R 08	57.02.5332		1	
R 09	57.02.5332		1	
R 10	57.02.5332		1	
R 11	57.02.5332		1	
R 12	57.02.5332		1	
Aenderungen ① ② ③ ④ ⑤				
STUDER REGENSDORF ZÜRICH	Positionsliste			Erstellt: 5.9.73 we
	Preset - board			Geprüft: 6.9.73 <i>KF</i>
				Blatt: 1 Blätter: 2
Kopie für:		Ersatz für:		1.228.268
		Ersetzt durch:		



- IC 5 7414
- IC 6 7400
- IC 7 7427
- IC 8 7408
- IC 9 7414
- IC 10 7432
- IC 11 7404
- IC 12 7414
- IC 13 7416
- IC 14 74132
- IC 15 7408
- IC 16 7401
- IC 17 7414
- IC 18 7472
- IC 19 $\mu A 301$
- IC 20 $\mu A 301$
- IC 21 74121

Norm-Nr.	Gute		3	
Werkstoff	Oberfläche		2	
DIN-Bez.	Beh.		1	
Abmessung				
Zugehörige Unterlagen	Freimasstoleranz:	Maßstab:	Ausschnitt	21.8.72
	±		Datum	Gez. Gepr. Ges. Inde
Ersetzt für:	Ersetzt durch:	Kopie für:		
STUDER REGENSDORF ZÜRICH		SEARCH CONTROL BOARD		7.228.269



	Erste	Letzte	Fehlt
C	1	38	8,11,25,35
D	1	12	7
IC	5	21	—
Q	1	12	—
R	1	57	13

Zugehörige Unterlagen Pos. Liste 4. 228. 269 Abbiegeliste 8. 228. 269		Freimasstoleranz.	Maßstab. . 2 : 1	Ausgabe 17. 9. 73 Hc <i>Ko</i>
Ersatz für		Ersetzt durch		Kopie für
STUDER REGENSDORF ZÜRICH		Benennung Search control board		Nummer 1. 228. 269

Pos.	Bauteil No.	Bezeichnung	Stk.	Bemerkung
C 01	59.99.0181	C 10 N, 80%, 25 V KER	1	
C 02	59.32.1122	1.2 N, 10%, 500 V,	1	
C 03	59.32.1122		1	
C 04	59.02.2154	.15 U, 5%, 100 V, MPC	1	
C 05	59.99.0181	10 N, 80%, 25 V, KER	1	
C 06	59.10.5229	2.2 U, 20%, 20 V, TA	1	
C 07	59.31.6224	.22 U, 10%, 100 V, MPETP	1	
C 08				
C 09	59.99.0181	10 N, 80%, 25 V, KER	1	
C 10	59.31.6224	.22U, 10%, 100 V, MPETP	1	
C 11				
C 12	59.10.4150	15 U, 20%, 16 V, TA	1	
C 13	59.99.0181	10 N, 80%, 25 V, KER	1	
C 14	59.99.0181		1	
C 15	59.05.2104	.1 U, 10%, 100 V, MPC	1	
C 16	59.99.0181	10 N, 80%, 25 V, KER	1	
C 17	59.05.2104	.1 U, 10%, 100 V, MPC	1	
C 18	59.99.0181	10 N, 80%, 25 V, KER	1	
C 19	59.99.0181		1	
C 20	59.99.0181		1	
C 21	59.99.0181		1	
C 22	59.99.0181		1	
C 23	59.99.0181		1	
C 24	59.99.0181		1	
C 25				
C 26	59.10.7689	6.8 U, 20%, 35 V, TA	1	
C 27	59.99.0401	47 U, 100%, 16 V, EL	1	
C 28	59.99.0181	10 N, 80%, 25 V, KER	1	
C 29	59.32.1122	1.2 N, 10%, 500 V, KER	1	
C 30	59.10.4150	15 U, 20%, 16 V, TA	1	
C 31	59.99.0202	39 U, 20%, 10 V,	1	
C 32	59.99.0203	3.3 U, 20%, 10 V,	1	
C 33	59.99.0203		1	
C 34	59.99.0203		1	
C 35				

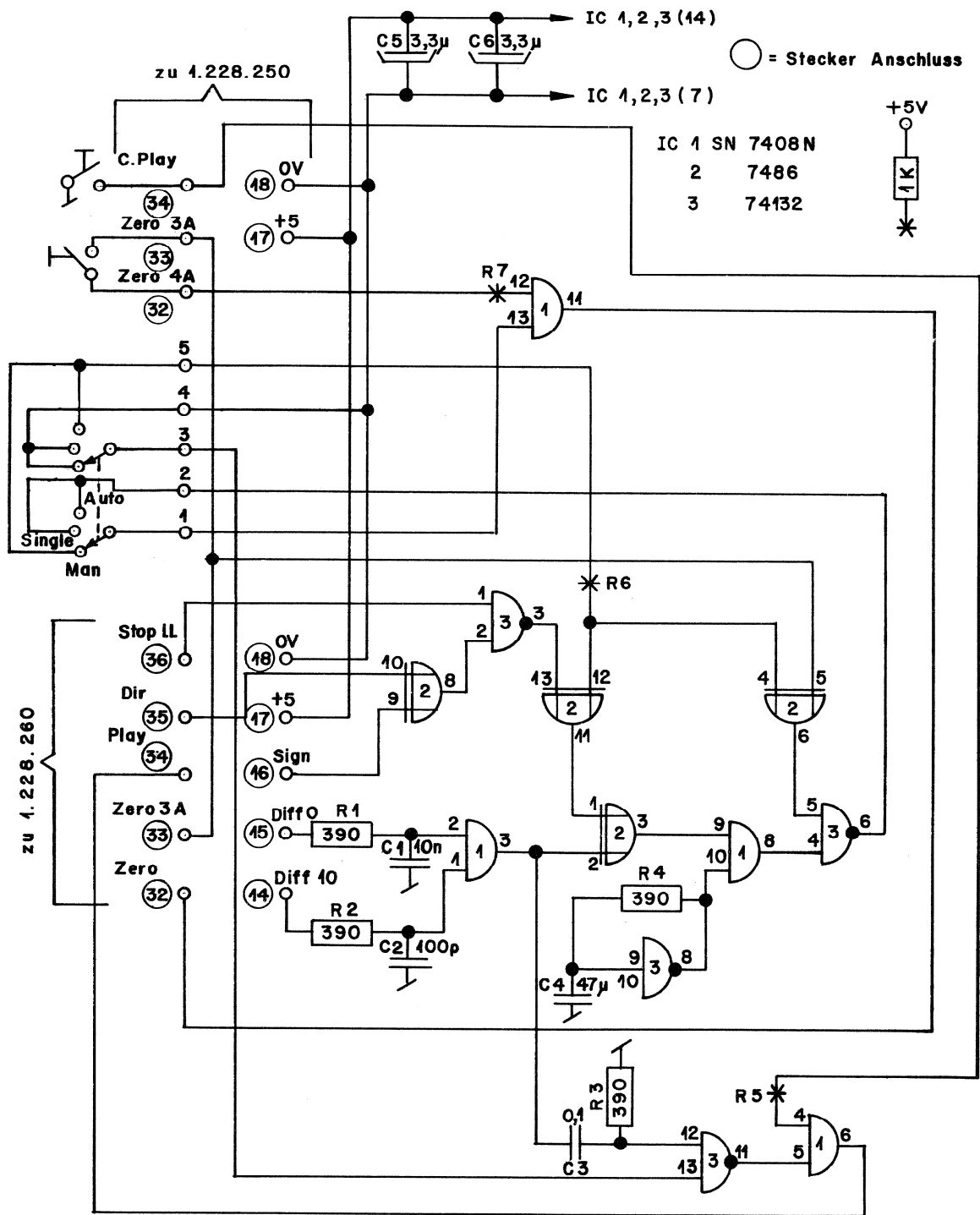
Aenderungen	①	②	③	④	⑤
STUDER REGENSDORF ZÜRICH	Positionsliste			Erstellt: 7.9.73 we	
	Search control board			Geprüft: 10.9.73 <i>KG</i>	
				Blatt: 1 Blätter: 5	
Kopie für:		Ersatz für:		1.228.269	
		Ersetzt durch:			

Pos.	Bauteil No.	Bezeichnung	Stk.	Bemerkung
C 36	59.99.0201	C 6.8 U, 20%, 35 V, TA	1	
C 37	59.99.0203	3.3 U, 20%, 10 V,	1	
C 38	59.99.0181	10 N, 80%, 25 V, KER	1	
D 01	50.04.0102	D 1 N 914, SI	1	
D 02				
D 03	50.04.1107	3.3 V, 5%, .40 W, Z	1	
D 04	50.04.1107		1	
D 05	50.04.0102	1 N 914, SI	1	
D 06	50.04.0102		1	
D 07				
D 08	50.04.1107	3.3 V, 5%, .40 W, Z	1	
D 09	50.04.0102	1 N 914 SI	1	
D 10	50.04.1107	3.3 V, 5% .40 W, Z	1	
D 11	50.04.1107		1	
D 12	50.04.0102	1 N 914, SI	1	
IC 01				
IC 02				
IC 03				
IC 04				
IC 05	50.05.0161	IC SN 7414 N TTL	1	
IC 06	50.05.0108	SN 7400 N	1	
IC 07	50.05.0163	SN 7427 N	1	
IC 08	50.05.0154	SN 7408 N	1	
IC 09	50.05.0155	SN 74132 N	1	
IC 10	50.05.0164	SN 7432 N	1	
IC 11	50.05.0109	SN 7404 N	1	
IC 12	50.05.0161	SN 7414 N	1	
IC 13	50.05.0168	SN 74118 N	1	
IC 14	50.05.0155	SN 74132 N	1	
IC 15	50.05.0154	SN 7408 N	1	
IC 16	50.05.0136	SN 7401 N	1	

Aenderungen	①	②	③	④	⑤
STUDER REGENSDORF ZÜRICH	<u>Positionsliste</u> Search control board			Erstellt: 7.9.73 we	
				Geprüft: 10.9.73 <i>K5</i>	
				Blatt: 2	Blätter: 5
Kopie für:	Ersatz für:		1.228.269		
	Ersetzt durch:				

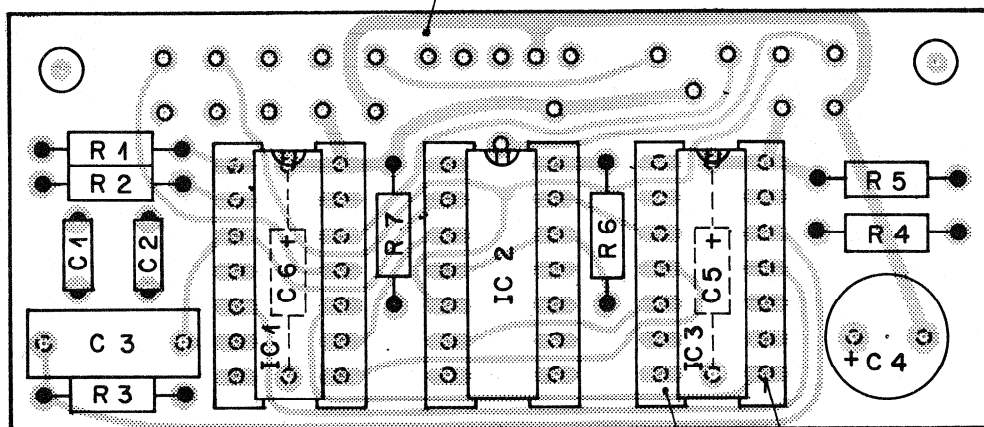
Pos.	Bauteil No.	Bezeichnung	Sik.	Bemerkung
IC 17	50.05.0161	IC SN 7414 N TTL	1	
IC 18	50.05.0129	SN 7472 N	1	
IC 19	50.05.0156	UA 301 LIN	1	
IC 20	50.05.0156		1	
IC 21	50.05.0153	SN 74121 N TTL	1	
Q 01	50.03.0434	Q 0434 NPN	1	
Q 02	50.03.0434		1	
Q 03	50.03.0434		1	
Q 04	50.03.0434		1	
Q 05	50.03.0434		1	
Q 06	50.03.0434		1	
Q 07	50.03.0434		1	
Q 08	50.03.0434		1	
Q 09	50.03.0434		1	
Q 10	50.03.0483	BSX 20 NPN	1	
Q 11	50.03.0434	0434 NPN	1	
Q 12	50.03.0434	0434 NPN	1	
R 01	57.02.5391	R 390, 10%, .25 W, CMA	1	
R 02	57.02.5391		1	
R 03	57.56.4102	1 K, 4.2 W, DR	1	
R 04	57.02.5101	100, .25 W, CMA	1	
R 05	57.02.5101	100,	1	
R 06		Abgleichwert	1	
R 07	57.02.5472	4.7 K, 10%, .25 W, CMA	1	
R 08	57.39.1002	10 K, 1%, .35 W, MF	1	
R 09	57.39.1102	11 K, 1%, .35 W,	1	
R 10	57.02.5102	1 K, 10%, .25 W, CMA	1	
R 11	57.02.5683	68 K,	1	
R 12	57.02.5683		1	
R 13				
R 14	57.02.5102	1 K, 10%, .25 W, CMA	1	
Aenderungen ① ② ③ ④ ⑤				
STUDER REGENSDORF ZÜRICH	Positionsliste			Erstellt: 7.9.73 we
	Search control board			Geprüft: 10.9.73 <i>WJ</i>
				Blatt: 3 Blätter: 5
Kopie für:		Ersatz für:		1.228.269
		Ersetzt durch:		

Pos.	Bauteil No.	Bezeichnung	Stk.	Bemerkung	
R 15	57.02.5224	R 220 K, 10%, .25 W, CMA	1		
R 16	57.02.5103	10 K, 10%, .25 W,	1		
R 17	57.02.5223	22 K,	1		
R 18	57.02.5101	100,	1		
R 19	57.02.5101		1		
R 20	57.02.5101		1		
R 21	57.02.5391	390,	1		
R 22	57.02.5391		1		
R 23	57.02.5391		1		
R 24	57.02.5391		1		
R 25	57.02.5391		1		
R 26	57.02.5391		1		
R 27	57.02.5101	100,	1		
R 28	57.02.5391	390,	1		
R 29	57.02.5391		1		
R 30	57.02.5272	2.7 K,	1		
R 31	57.02.5332	3.3 K,	1		
R 32	57.02.5103	10 K,	1		
R 33	57.02.5223	22 K,	1		
R 34	57.02.5272	2.7 K,	1		
R 35	57.02.5272		1		
R 36	57.02.5102	1 K,	1		
R 37	57.02.5102		1		
R 38	57.02.5101	100,	1		
R 39	57.02.5101		1		
R 40	57.02.5391	390,	1		
R 41	57.02.5272	2.7 K,	1		
R 42	57.02.5391	390,	1		
R 43	57.02.5102	1 K,	1		
R 44	57.02.5102		1		
R 45	57.02.5102		1		
R 46	57.02.5102		1		
R 47	57.02.5102		1		
R 48	57.02.5103	10 K,	1		
R 49	57.02.5102	1 K,	1		
Aenderungen	①	②	③	④	⑤
STUDER REGENSDORF ZÜRICH	Positionsliste			Erstellt: 7.9.73 we	
	Search control board			Geprüft: 10.9.73 K5	
				Blatt: 4 Blätter: 5	
Kopie für:		Ersatz für:		1.228.269	
		Ersetzt durch:			



Werkstoff	Norm-Nr.:	Oberfläche	Güte:	Änderung					③	
	DIN-Bez.:		Beh.:							②
	Abmessung:									
Zugehörige Unterlagen:		Freimasstoleranz:	Maßstab:	Ausgabe	4.10.73	Ho	Kö		①	
		±		Datum		Gez.	Gepr.	Ges.	Index	
Ersatz für:		Ersetzt durch:		Kopie für:						
STUDER REGENSDORF ZÜRICH		Benennung: Manual - Auto - Control			Nummer: 7. 228.280					

1.228.280-11

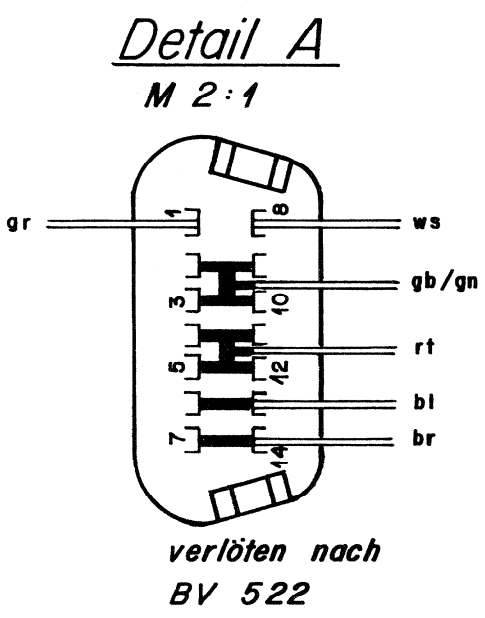
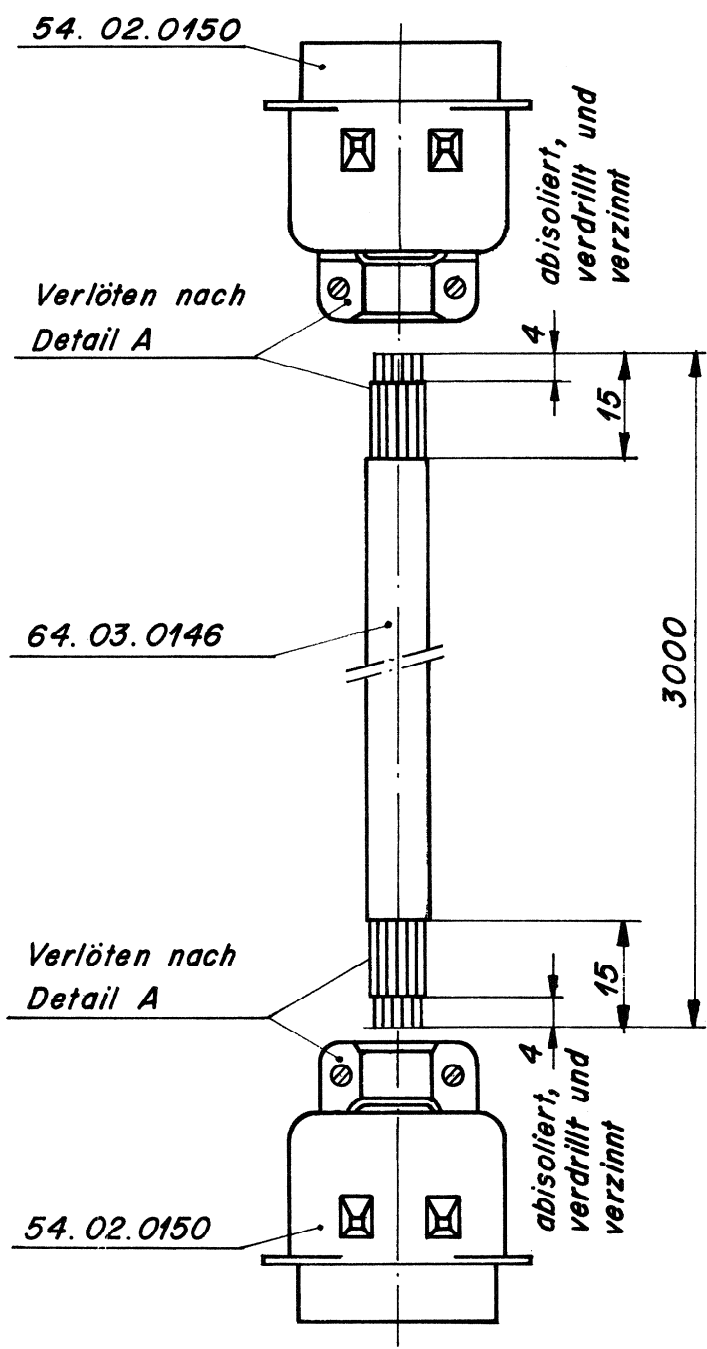


1.010.007.53

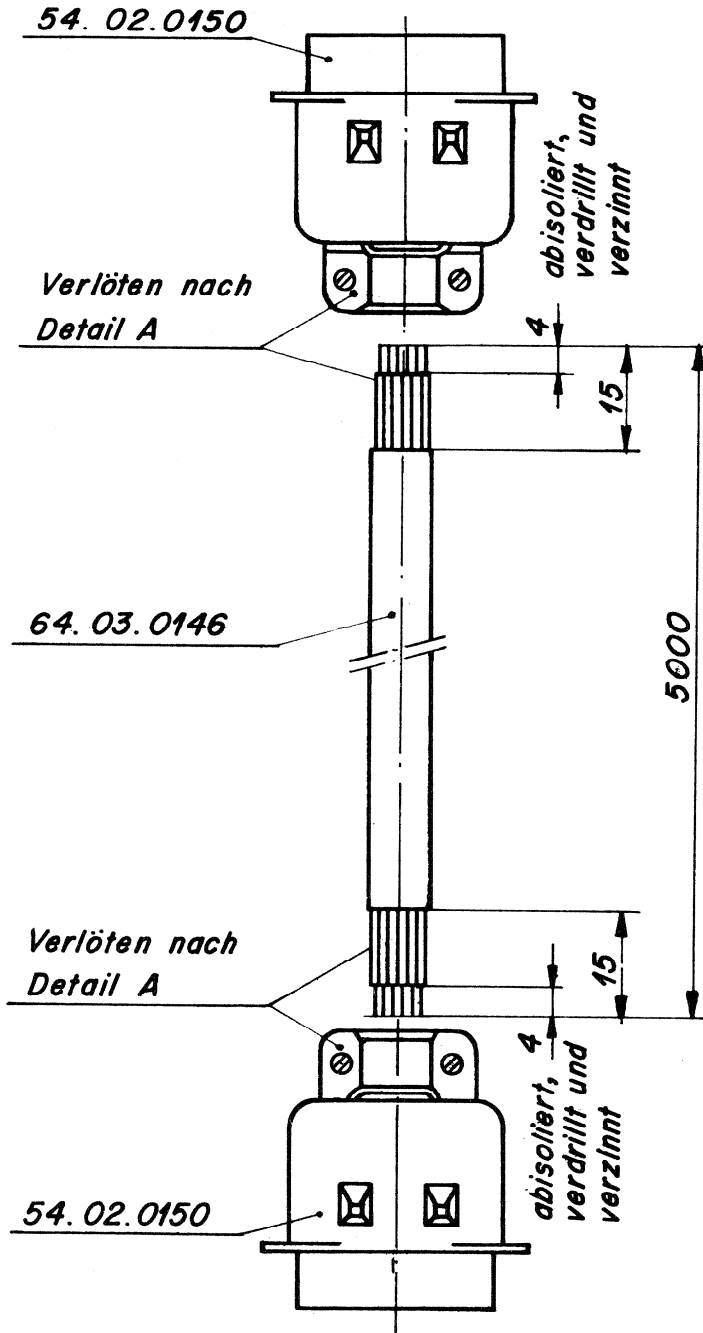
53.03.0152

	Erste	Letzte	Fehlt
C	1	6	—
IC	1	3	—
R	1	7	—

Werkstoff	Norm-Nr.:	Oberfläche	Güte:				③			
	DIN-Bez.:		Beh.:				②			
	Abmessung:		20.3.74	Si	<i>Va</i>		①			
Zugehörige Unterlagen: Positionsliste 1.228.280 Abbiegelist 8.228.280		Freimasstoleranz: ±	Maßstab: 2 : 1		Ausgabe	20.9.73	Ho	<i>Va</i>		①
Ersatz für:		Ersetzt durch:		Kopie für:						
STUDER REGENSDORF ZÜRICH		Benennung: Manual-Auto-Control				Nummer: 1.228.280				

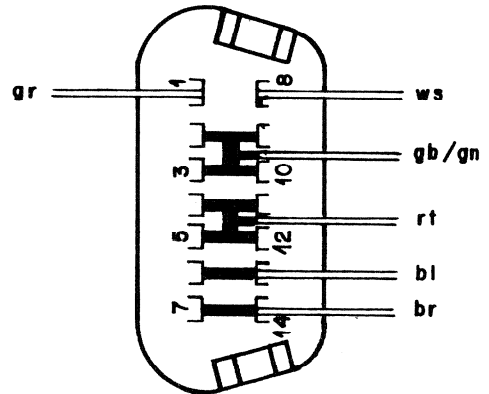


Werkstoff	Norm-Nr.:	Oberfläche	Güte:	Änderung					③	
	DIN-Bez.:		Beh.:							②
	Abmessung:									①
Zugehörige Unterlagen:		Freimasstoleranz:	Maßstab:	Ausgabe	5.9.73	Ho	Kö		①	
		±	1:1	Datum	Gez.	Gepr.	Ges.	Index		
Ersatz für:		Ersetzt durch:		Kopie für:						
STUDER REGENSDORF ZÜRICH		Benennung: Speisekabel 3 m		Nummer: 1.228.271-00						



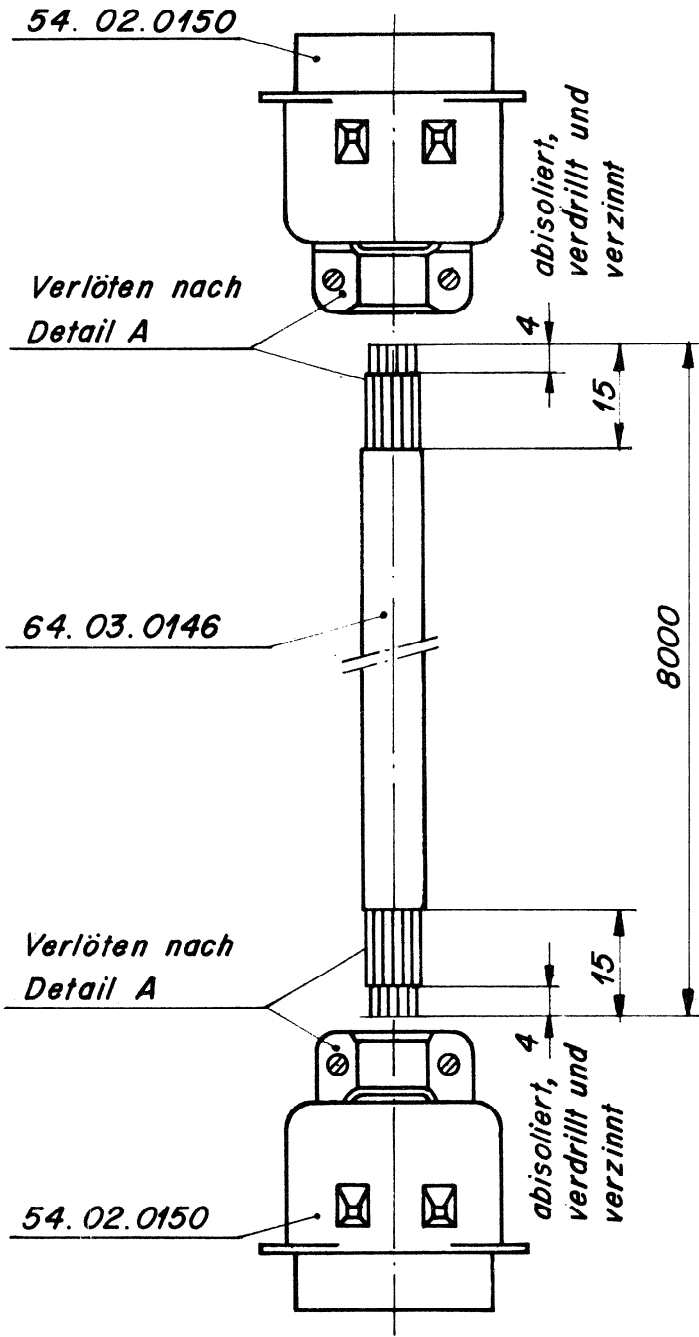
Detail A

M 2:1

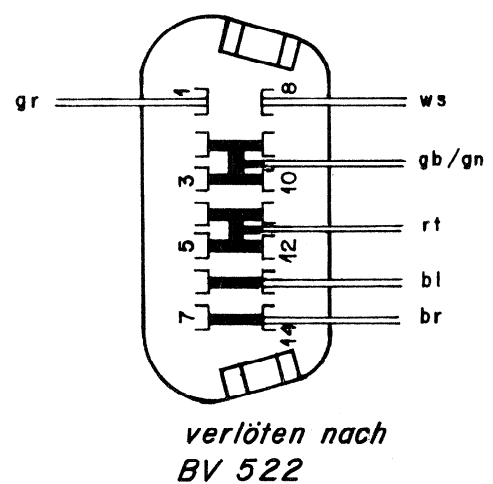


verlöten nach
BV 522

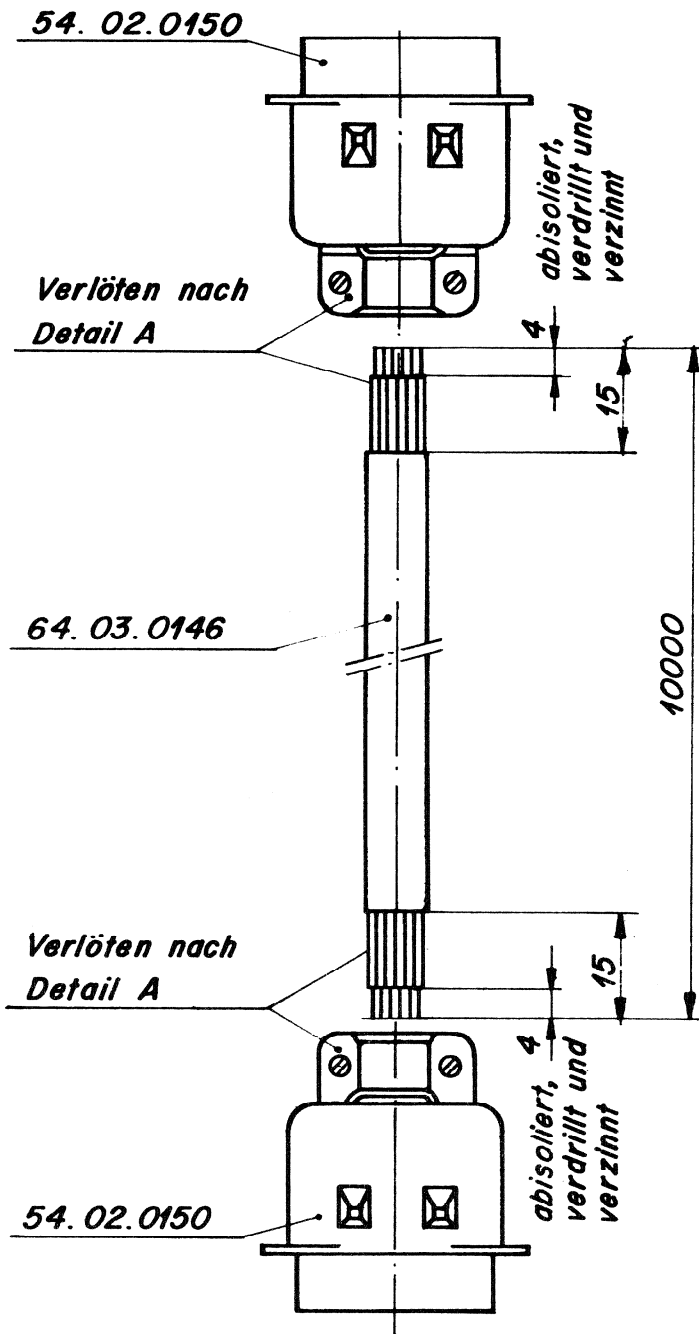
Werkstoff	Norm-Nr.:	Oberfläche	Güte:	Änderung						③	
	DIN-Bez.:		Beh.:								②
	Abmessung:										
Zugehörige Unterlagen:		Freimasstoleranz:	Maßstab:	Ausgabe	5.9.73	Ho	KF			④	
		±	1:1	Datum		Gez.	Gepr.	Ges.		Index	
Ersatz für:		Ersetzt durch:		Kopie für:							
STUDER REGENSDORF ZÜRICH		Benennung: Speisekabel 5 m			Nummer: 1.228.272-00						



Detail A
M 2:1

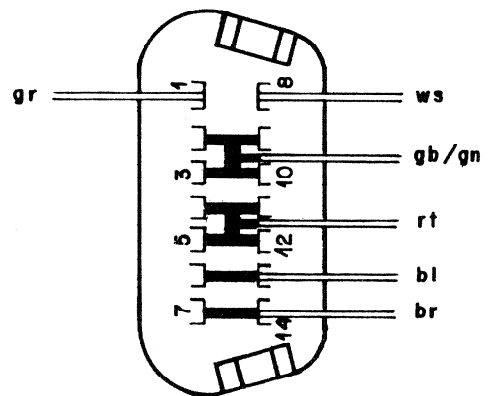


Werkstoff	Norm-Nr.:	Oberfläche	Güte:	Änderung						③
	DIN-Bez.:		Beh.:							②
	Abmessung:							①		
Zugehörige Unterlagen:		Freimasstoleranz:	Maßstab:	Ausgabe	5.9.73	Ho	Kf			①
		±	1:1	Datum	Gez.	Gepr.	Ges.	Index		①
Ersatz für:		Ersetzt durch:		Kopie für:						
STUDER REGENSDORF ZÜRICH		Benennung: Speisekabel 8 m			Nummer: 1.228.273-00					



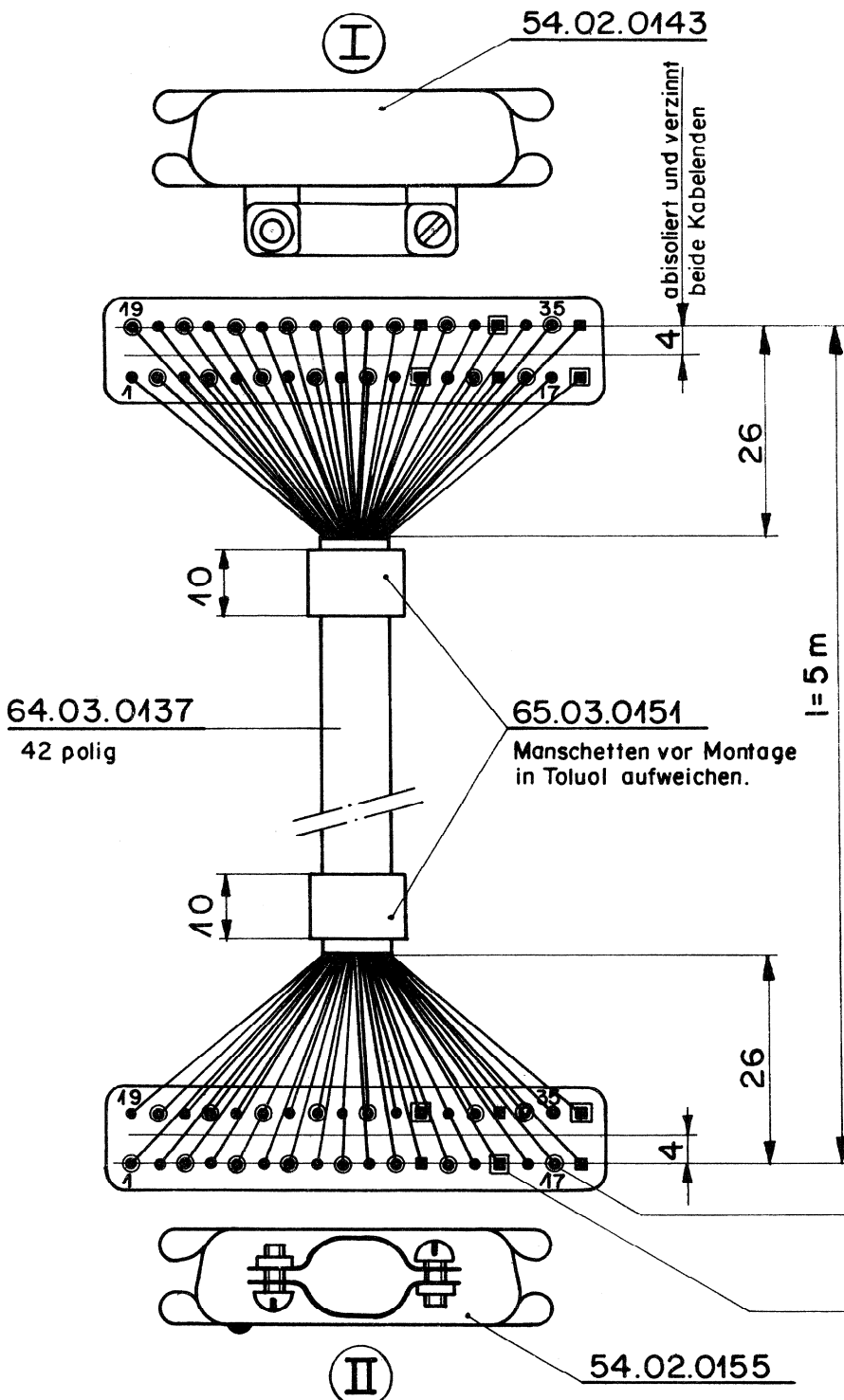
Detail A

M 2:1



verlöten nach
BV 522

Werkstoff	Norm-Nr.:	Oberfläche	Güte:	Änderung					③	
	DIN-Bez.:		Beh.:							②
	Abmessung:									①
Zugehörige Unterlagen:		Freimasstoleranz:	Maßstab:	Ausgabe	5.9.73	Ho	Kf		④	
		±	1:1	Datum		Gez.	Gepr.	Ges.	Index	
Ersatz für:		Ersetzt durch:		Kopie für:						
STUDER REGENSDORF ZÜRICH	Benennung: Speisekabel 10m			Nummer: 1.228.274-00						



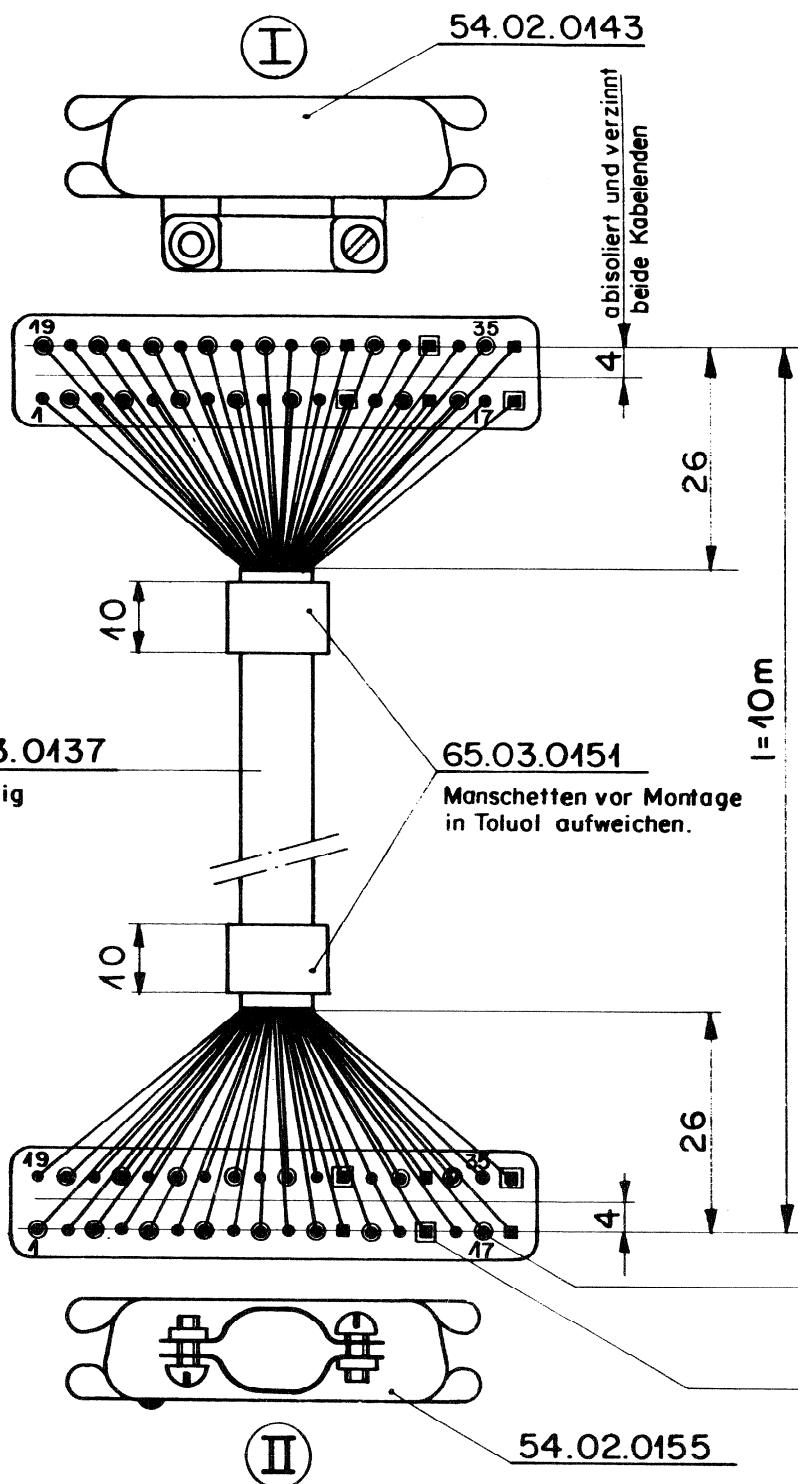
Verdrahtungs-Tabelle	
Farbe	Stecker
	I II
Litzenfarbe	1 → 1
beliebig,	2 → 2
jedoch immer	3 → 3
gleiche	· ·
Nummern	· ·
verbinden	· ·
	35 → 35
	36 → 36

Achtung!
 Steckerverbindung mit Nr.
 12,15,18,30,33,36 (■ ■)
 werden doppelt geführt

65.04.1056
 Schrumpfschlauch l=6mm(30x)
 65.04.1066
 Schrumpfschlauch für doppelt
 geführte Litzen l=6mm(6x)

Werkstoff	Norm-Nr.:	Oberfläche	Güte:	Änderung					③	
	DIN-Bez.:		Beh.:							②
	Abmessung:									
Zugehörige Unterlagen:		Freimasstoleranz:	Maßstab:	Ausgabe	25.9.72	FW	JK		④	
		±		Datum	Gez.	Gepr.	Ges.	Index		
Ersatz für:		Ersetzt durch:		Kopie für:						
STUDER REGENSDORF ZÜRICH	Benennung: Laufwerkfernsteuerungs- kabel 5 m	Nummer: 1.228.102								

arvés



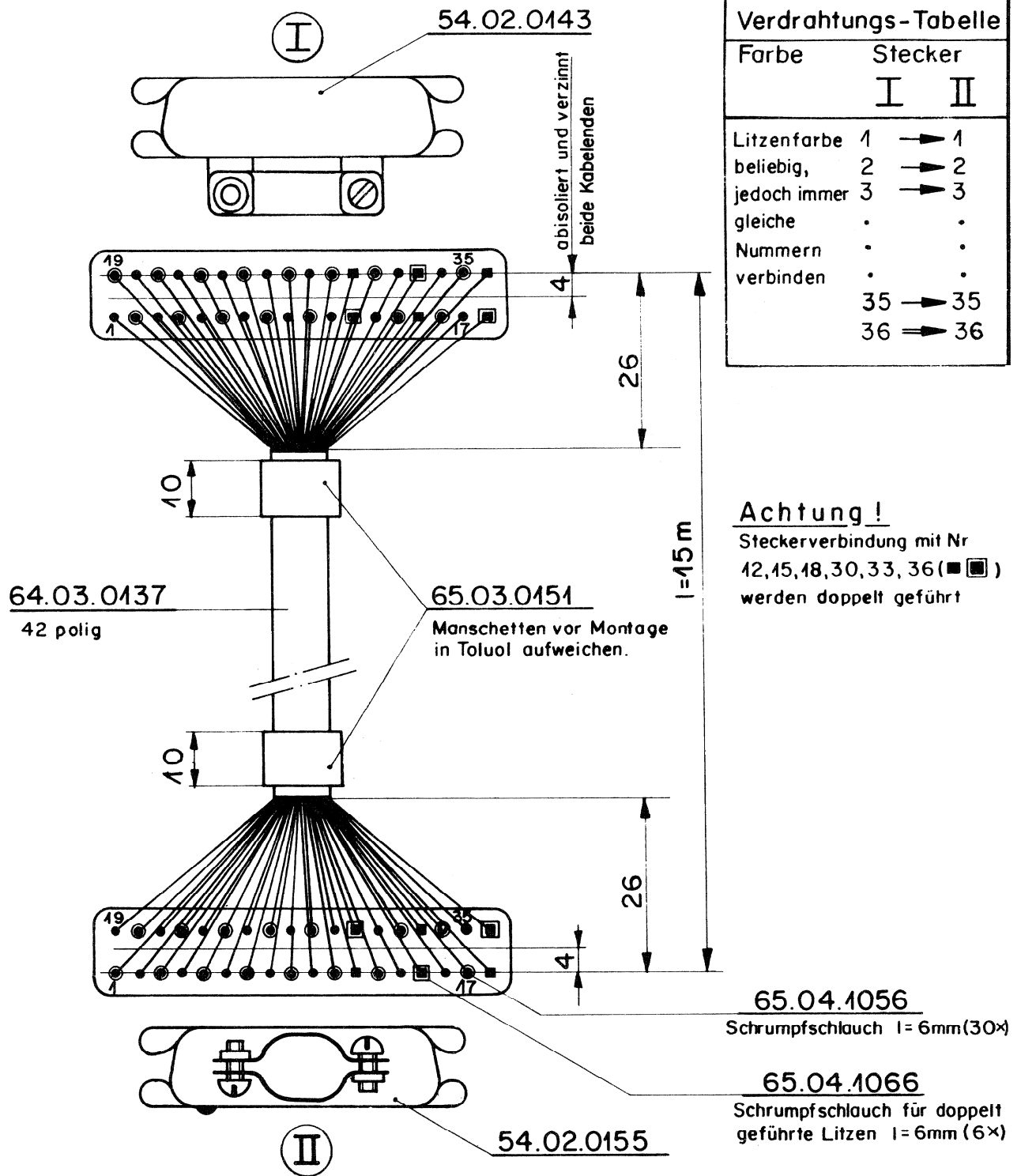
Verdrahtungs-Tabelle			
Farbe	Stecker		
	I	II	
Litzenfarbe	1	→	1
beliebig,	2	→	2
jedoch immer	3	→	3
gleiche	.		.
Nummern	.		.
verbinden	.		.
	35	→	35
	36	→	36

Achtung!
 Steckerverbindung mit Nr.
 42,45,48,30,33,36 (■ ■)
 werden doppelt geführt

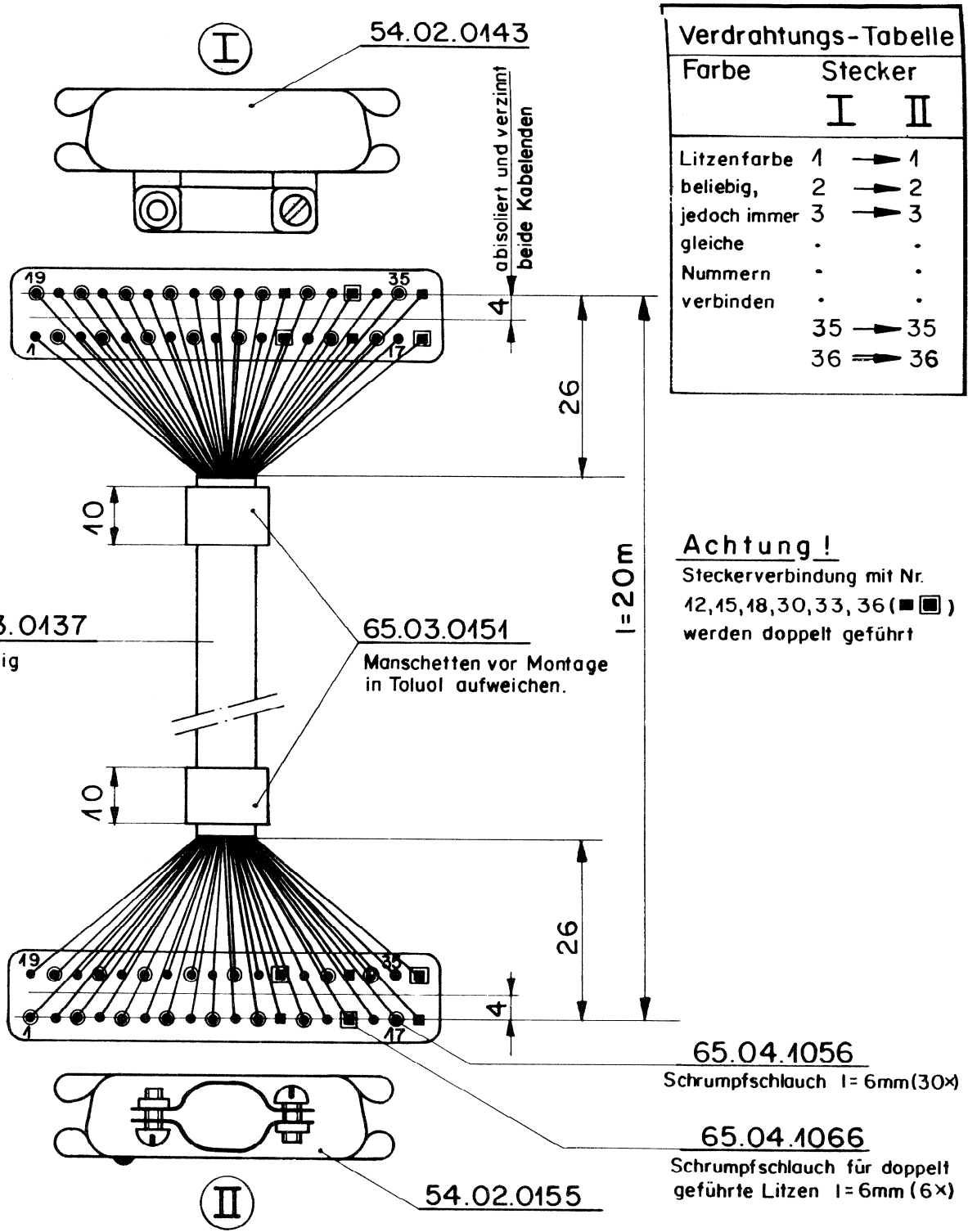
65.04.1056
 Schrumpfschlauch l=6mm(30x)

65.04.1066
 Schrumpfschlauch für doppelt
 geführte Litzen l=6mm(6x)

Werkstoff	Norm-Nr.:	Oberfläche · Güte:		Änderung						③
	DIN-Bez.:	Beh.:								②
	Abmessung:									①
Zugehörige Unterlagen:		Freimasstoleranz:	Maßstab:	Ausgabe	25.9.72	FW	bc			④
		+		Datum		Gez.	Gepr.	Ges.	Index	
Ersatz für:		Ersetzt durch:		Kopie für:						
STUDER REGENSDORF ZÜRICH		Benennung: Laufwerkfernsteuerungs- kabel 10m		Nummer: 1.228.103						



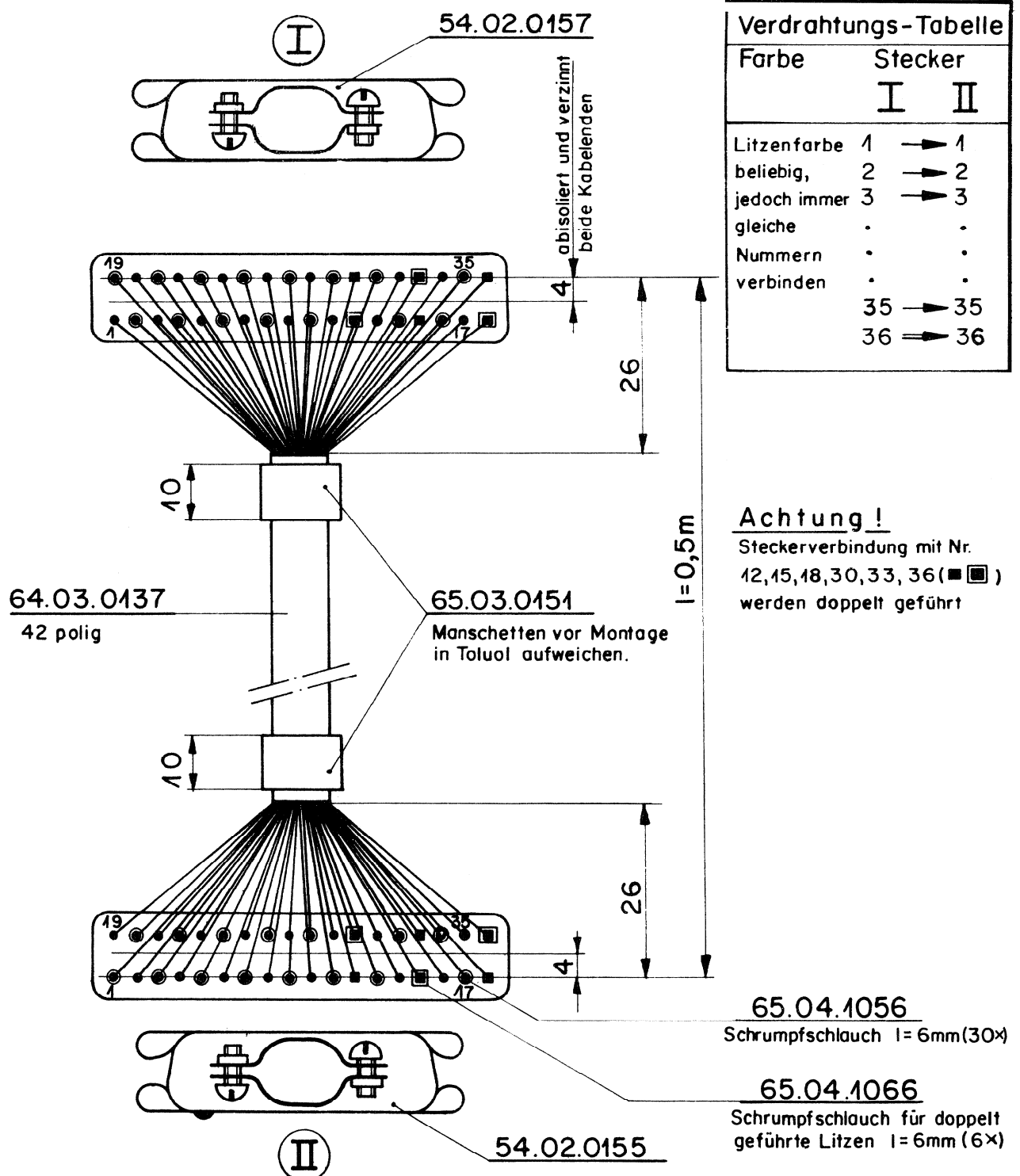
Werkstoff	Norm-Nr.:	Oberfläche	Güte:	Anderung					(3)
	DIN-Bez.:		Beh.:						
	Abmessung:								(1)
Zugehörige Unterlagen:		Freimasstoleranz:	Maßstab:	Ausgabe	25.9.72	FW	&		(0)
		±		Datum		Gez.	Gepr.	Ges.	Index
Ersatz für:		Ersetzt durch:		Kopie für:					
STUDER REGENSDORF ZÜRICH	Benennung:	Laufwerkfernsteuerungs- kabel 15 m			Nummer:	1.228.104			

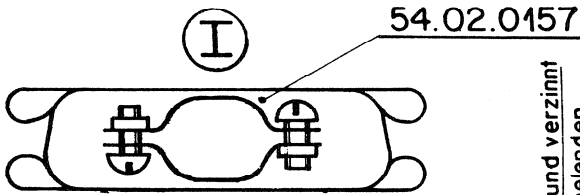


Verdrahtungs-Tabelle		
Farbe	Stecker	
	I	II
Litzenfarbe	1	1
beliebig,	2	2
jedoch immer	3	3
gleiche	.	.
Nummern	.	.
verbinden	.	.
	35	35
	36	36

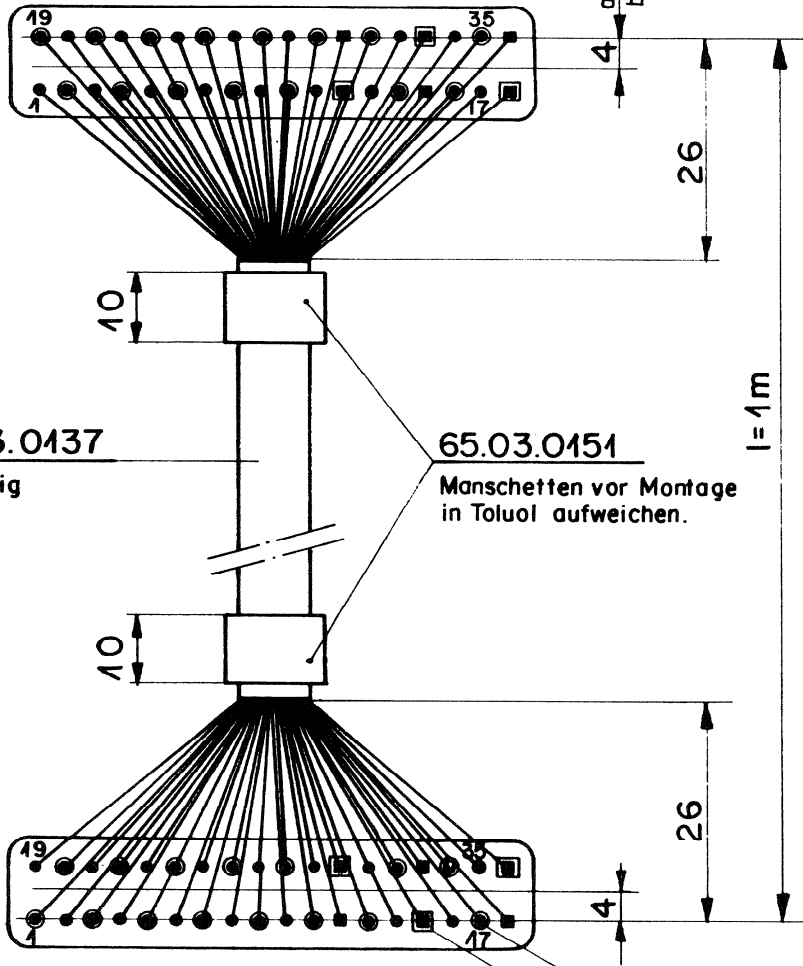
Achtung!
 Steckerverbindung mit Nr.
 12,15,18,30,33,36 (■ ■) werden doppelt geführt

Werkstoff	Norm-Nr.:	Oberfläche	Güte:	Anderung					③
	DIN-Bez.:		Beh.:						
	Abmessung:								①
Zugehörige Unterlagen:		Freimasstoleranz:	Maßstab:	Ausgabe	25.9.72	FW	bc		④
		+		Datum		Gez.	Gepr.	Ges.	Index
Ersatz für:		Ersetzt durch:		Kopie für:					
STUDER REGENDORF ZÜRICH	Benennung:	Laufwerkfernsteuerungs- kabel 20m			Nummer: 1.228.129				

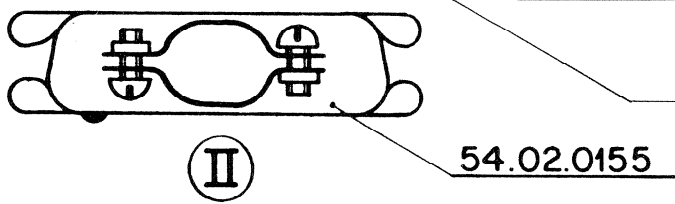




Verdrahtungs-Tabelle			
Farbe	Stecker		
	I	II	
Litzenfarbe	1	→	1
beliebig,	2	→	2
jedoch immer	3	→	3
gleiche	.		.
Nummern	.		.
verbinden	.		.
	35	→	35
	36	→	36

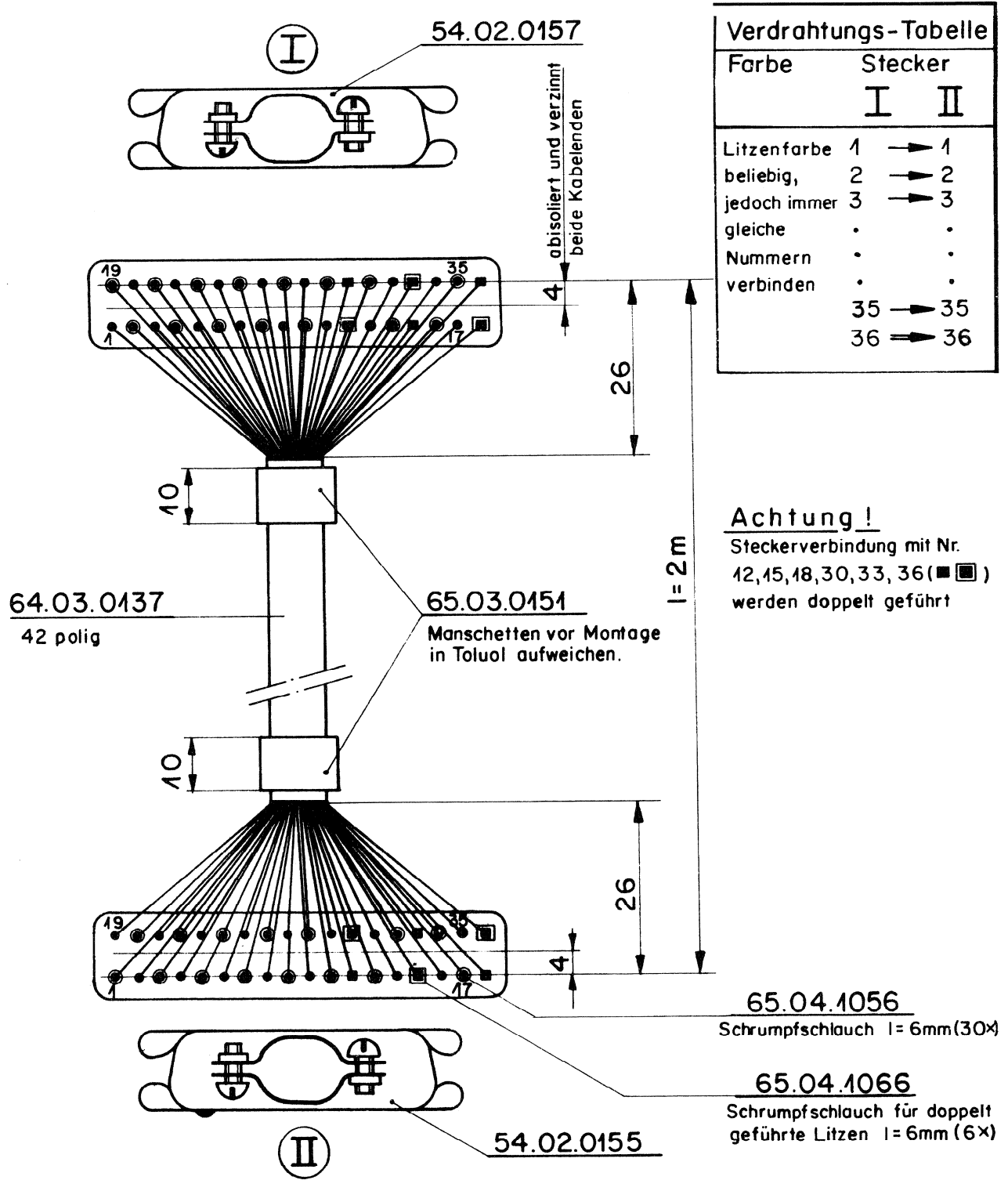


Achtung!
 Steckerverbindung mit Nr.
 42,45,48,30,33, 36 (■) werden doppelt geführt



65.04.1056
 Schrumpfschlauch l= 6mm(30x)
 65.04.1066
 Schrumpfschlauch für doppelt geführte Litzen l= 6mm(6x)

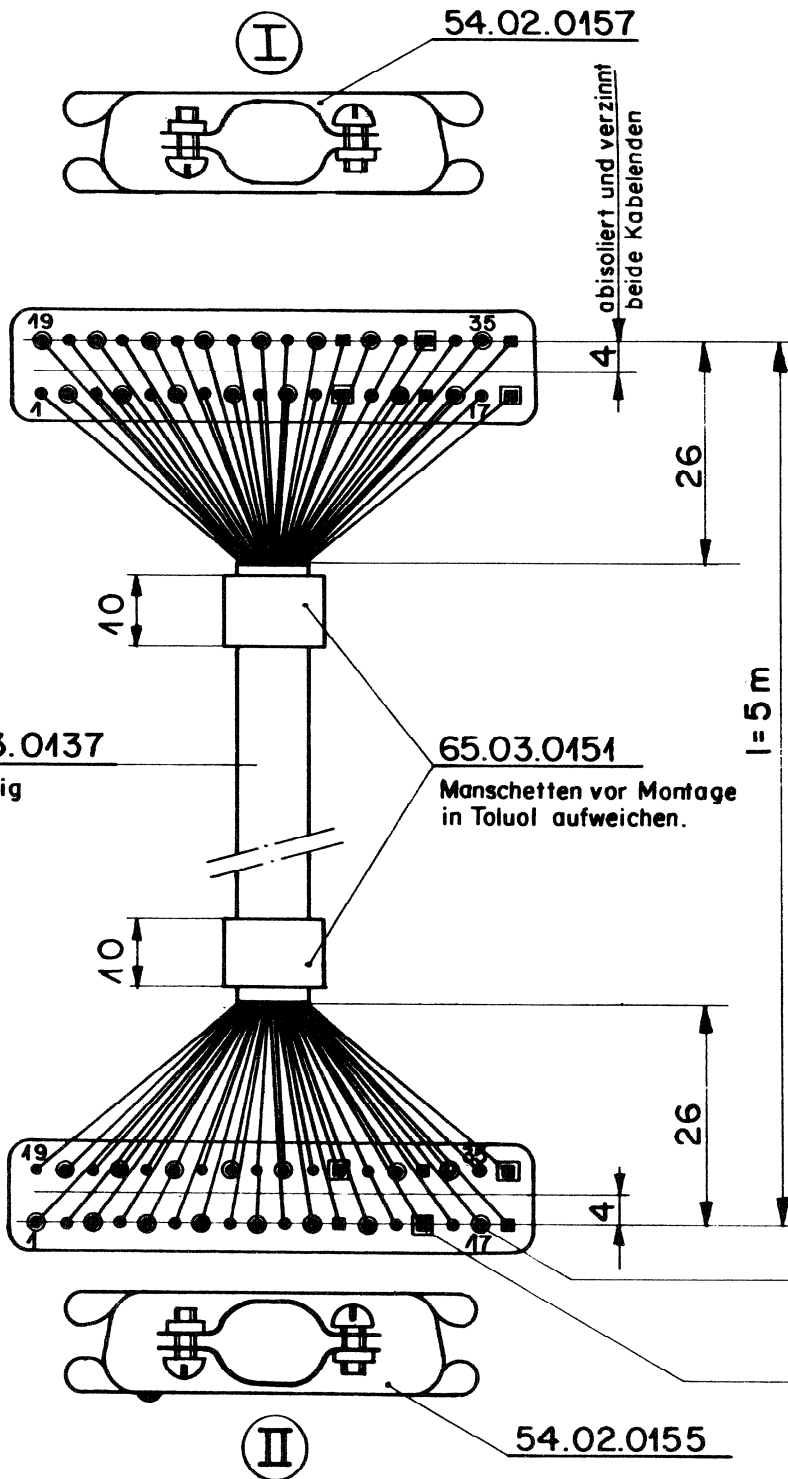
Werkstoff	Norm-Nr.:	Oberfläche		Güte:	Änderung					③
	DIN-Bez.:	Beh.:								②
	Abmessung:									①
Zugehörige Unterlagen:		Freimasstoleranz:	Maßstab:		Ausgabe	4.12.73	Ho	✓		④
		±			Datum	Gez.	Gepr.	Ges.	Index	
Ersatz für:		Ersetzt durch:			Kopie für:					
STUDER REGENSDORF ZÜRICH		Benennung: Laufwerkfernsteuerungs- kabel Aux. 1m			Nummer: 1.228.276					



Verdrahtungs-Tabelle		
Farbe	Stecker	
	I	II
Litzenfarbe	1	→ 1
beliebig,	2	→ 2
jedoch immer	3	→ 3
gleiche	.	.
Nummern	.	.
verbinden	.	.
	35	→ 35
	36	→ 36

Achtung!
 Steckerverbindung mit Nr. 42,45,48,30,33,36 (■ ■) werden doppelt geführt

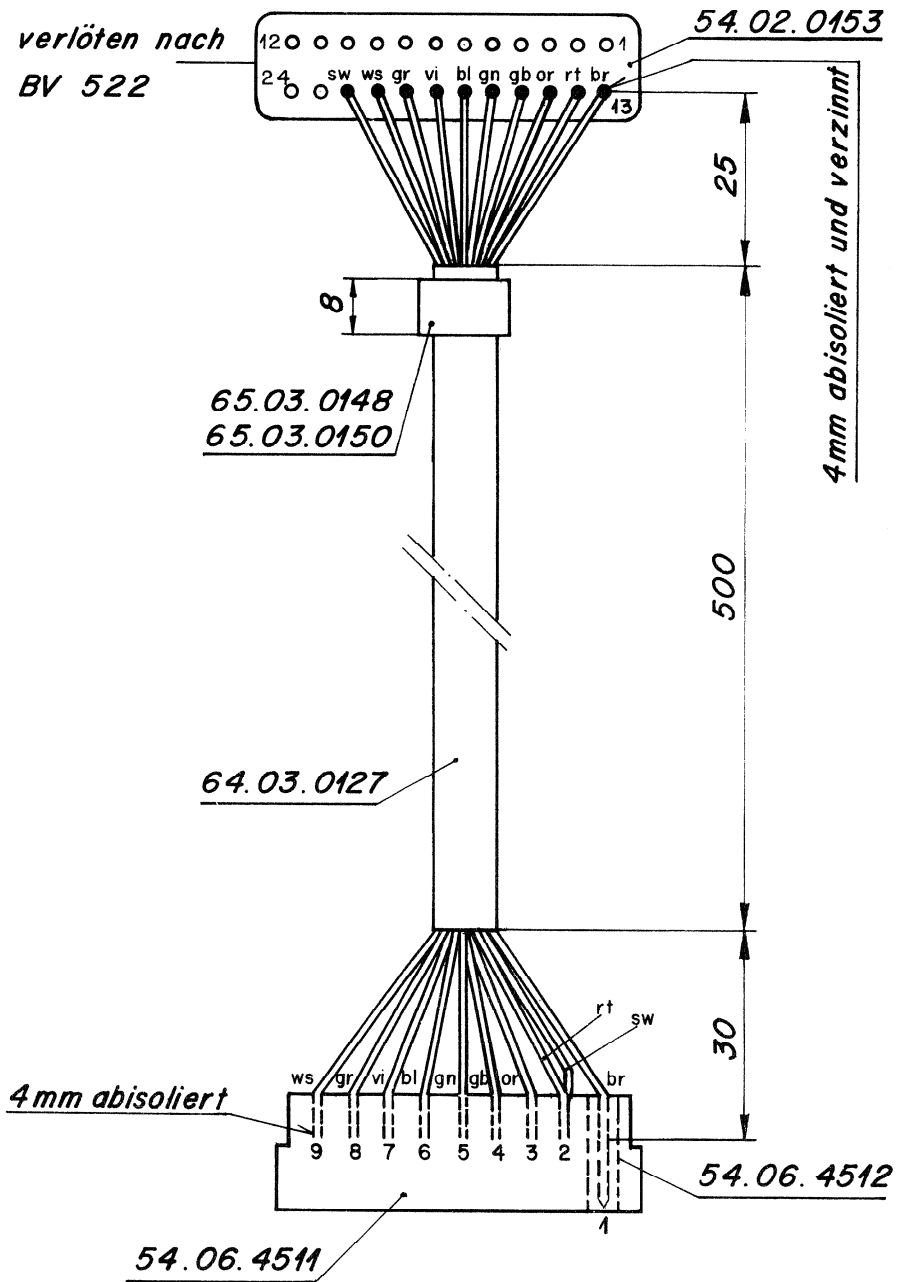
Werkstoff	Norm-Nr.:	Oberfläche	Güte:	Änderung					③	
	DIN-Bez.:		Beh.:							②
	Abmessung:									①
Zugehörige Unterlagen:		Freimasstoleranz:	Maßstab:	Ausgabe	4.12.73	Ho	Va		④	
		±		Datum	Gez.	Gepr.	Ges.	Index		
Ersatz für:		Ersetzt durch:		Kopie für:						
STUDER REGENSDORF ZÜRICH	Benennung:	Laufwerkfernsteuerungs-			Numer:					
		kabel Aux. 2 m								
				1.228.277						



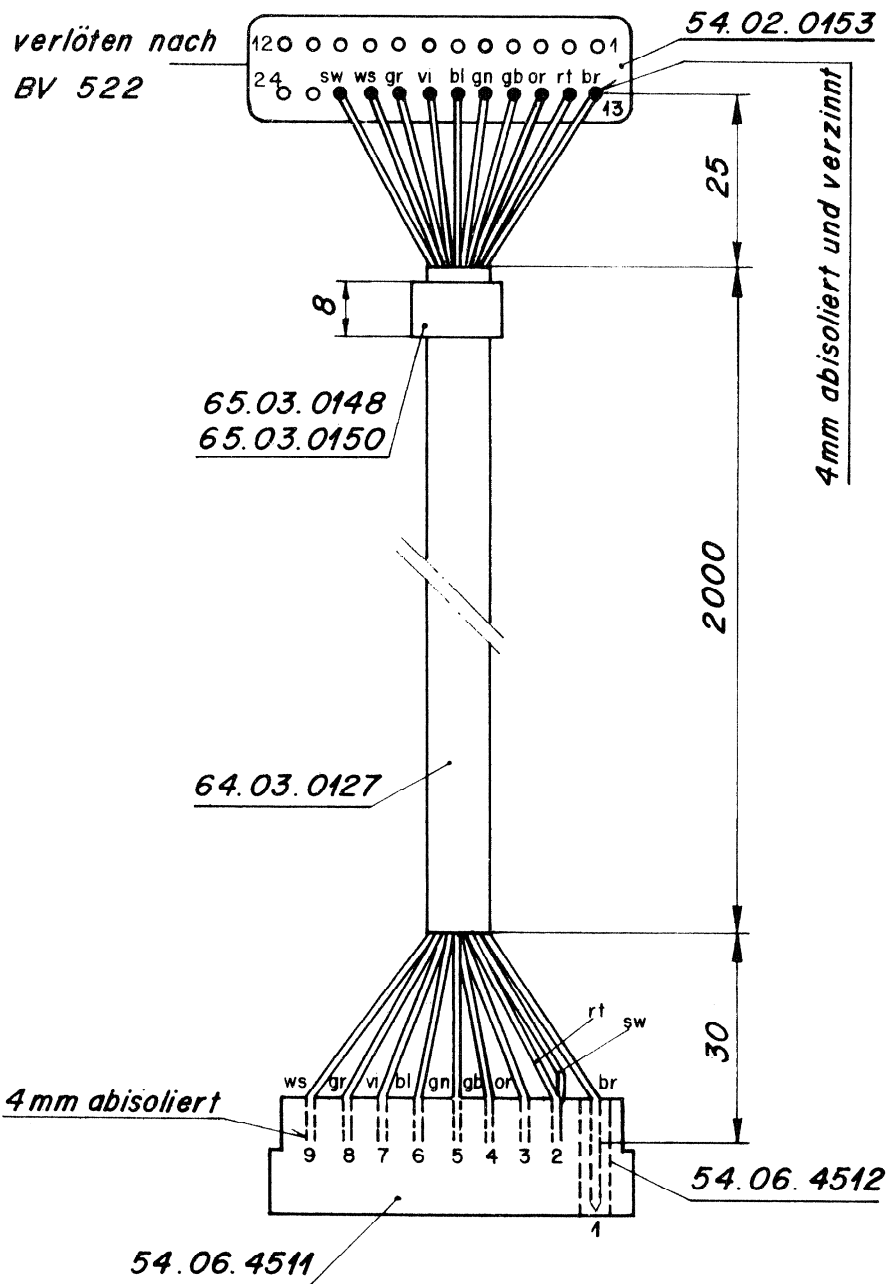
Verdrahtungs-Tabelle			
Farbe	Stecker		
	I	II	
Litzenfarbe	1	→	1
beliebig,	2	→	2
jedoch immer	3	→	3
gleiche	.	.	.
Nummern	.	.	.
verbinden	.	.	.
	35	→	35
	36	→	36

Achtung!
 Steckerverbindung mit Nr.
 42,45,48,30,33, 36 (■ ■)
 werden doppelt geführt

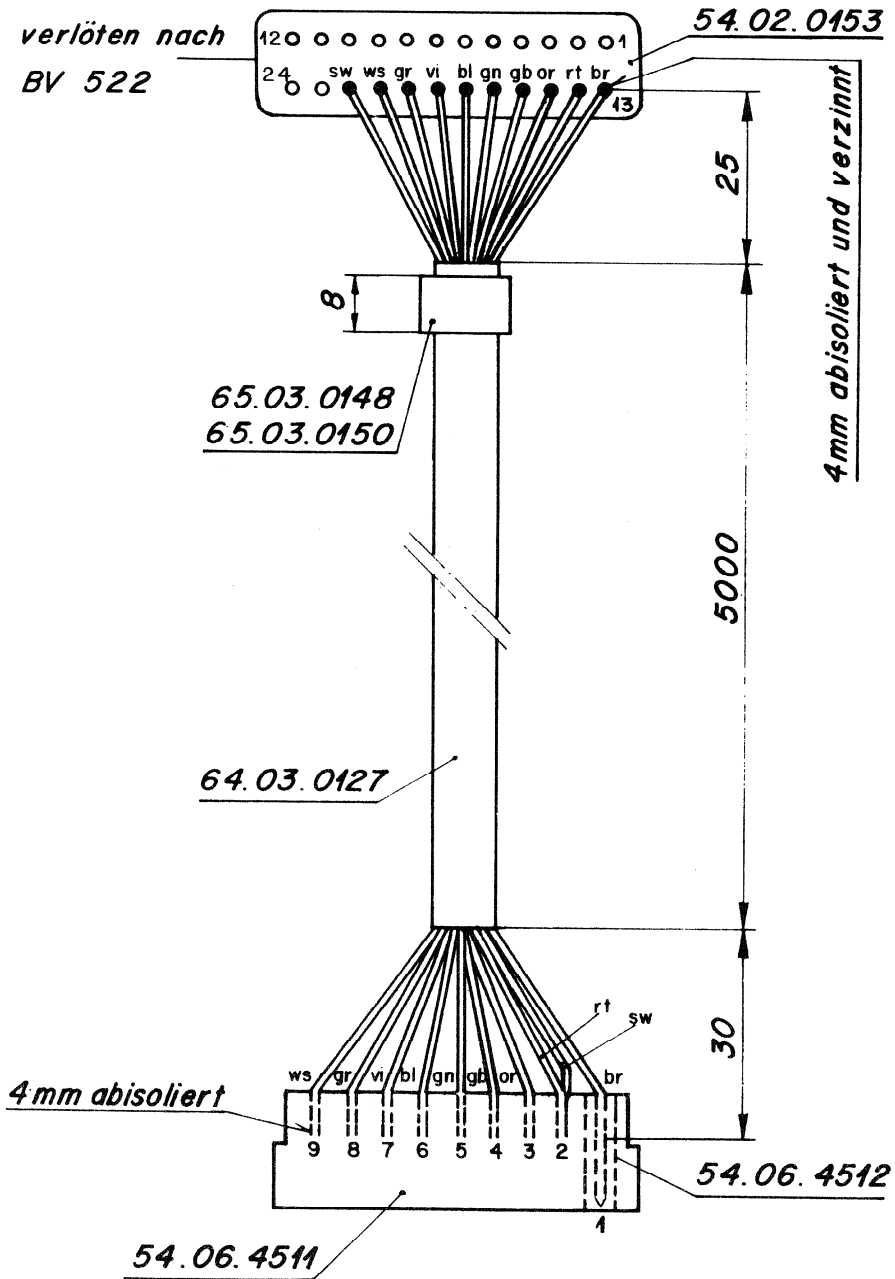
Werkstoff	Norm-Nr.:	Oberfläche	Güte:	Änderung					(3)	
	DIN-Bez.:		Beh.:							(2)
	Abmessung:									
Zugehörige Unterlagen:		Freimasstoleranz:	Maßstab:	Ausgabe	4.12.73	Ho	<i>V</i>		(0)	
		±		Datum		Gez.	Gepr.	Ges.	Index	
Ersatz für:		Ersetzt durch:		Kopie für:						
STUDER REGENSDORF ZÜRICH	Benennung:	Laufwerkfernsteuerungs-			Nummer:	1.228.278				
		kabel Aux. 5m								



Werkstoff	Norm-Nr.:	Oberfläche	Güte:	Änderung						(3)	
	DIN-Bez.:		Beh.:								(2)
	Abmessung:										
Zugehörige Unterlagen:		Freimasstoleranz:	Maßstab:	Ausgabe	15.10.73	Ho	Ka			(0)	
		±		Datum	Gez.	Gepr.	Ges.	Index			
Ersatz für:		Ersetzt durch:		Kopie für:							
STUDER REGENSDORF ZÜRICH		Benennung: Zähler - Kabel 0,5 m			Nummer: 1.228.306						



Werkstoff	Norm-Nr.:	Oberfläche		Güte:	Änderung					③	
	DIN-Bez.:	Beh.:									②
	Abmessung:										①
Zugehörige Unterlagen:		Freimasstoleranz:	Maßstab:		Ausgabe	15.10.73	Ho	Ka	①		
		± —	—		Datum	Gez.	Gepr.	Ges.	Index		
Ersatz für:		Ersetzt durch:		Kopie für:							
STUDER REGENSDORF ZÜRICH	Benennung: Zähler - Kabel 2m	Nummer: 1.228.308									



Werkstoff	Norm-Nr.:	Oberfläche	Güte:	Änderung					(3)	
	DIN-Bez.:		Beh.:							(2)
	Abmessung:									(1)
Zugehörige Unterlagen:		Freimasstoleranz:	Maßstab:	Ausgabe	15.10.73	Ho	KF		(0)	
		±		Datum		Gez.	Gepr.	Ges.	Index	
Ersatz für:		Ersetzt durch:		Kopie für:						
STUDER REGENSDORF ZÜRICH		Benennung: Zähler - Kabel 5m			Nummer: 1.228.309					

PRODUCT INFORMATION

PI 9/78E

NEW AUTOLOCATOR for STUDER A 80

A newly designed autolocator is now available within our range of accessories for the STUDER A 80 Tape Recorder. Owing to modern micro processor technique, the new autolocator offers a variety of additional features over its predecessor. With this, it simplifies operation and helps to speed up production.

Basically, the autolocator consists of 2 modules -

- the command and display module
- the micro processor electronic module

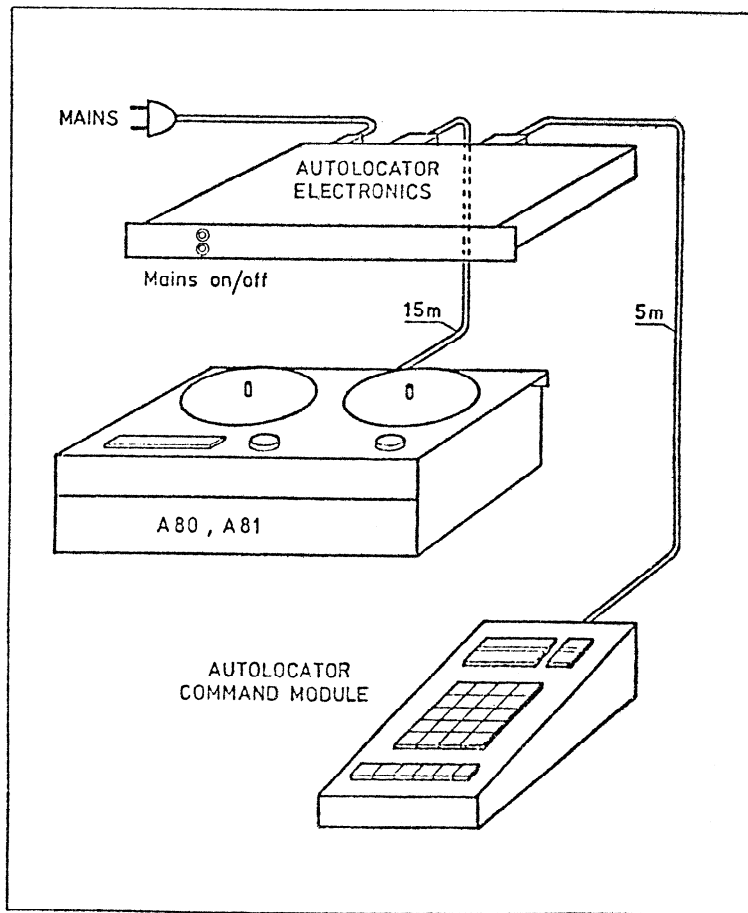
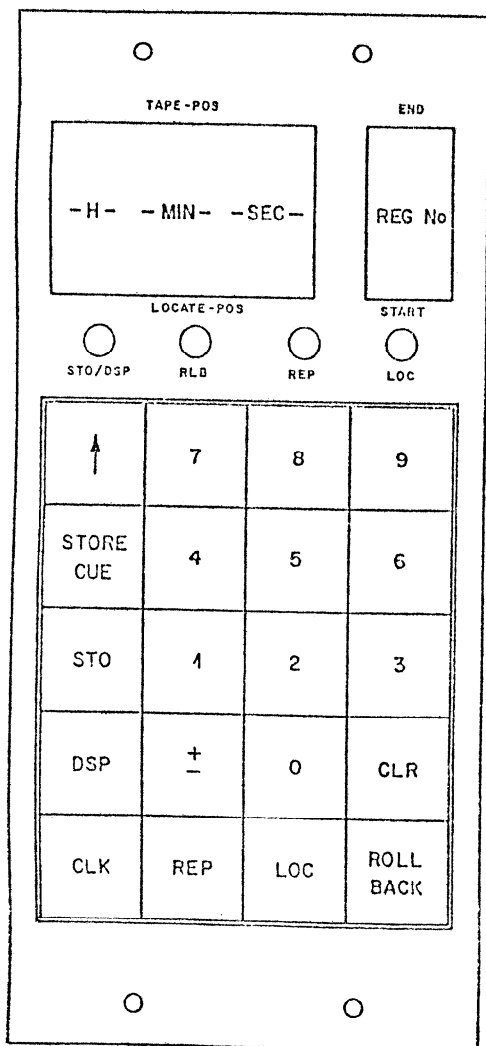
The new model can be connected to the following STUDER tape recorders:

- A 80/VU
- A 80/R
- A 80/RC
- A 81

Operating Instructions

Installation: At the rear of the 19" rack module, two 37-ways sockets and the mains socket are mounted. These are labelled "DISPLAY UNIT" and "RECORDER REMOTE MODE CONTROL".

The layout drawing below shows the interconnection between recorder and autolocator.



Power on:

Power is turned on by means of a mains switch on the front panel of the 19" rack module. After a time lapse of approx. 5 secs., an automatic clear signal resets all information with the exception of the address registers. The two time displays now indicate

H	MIN	SEC
0	00	00

The autolocator is now ready for operation.

Indicators:

- TAPE-POS The tape position display indicates the current position of the tape on the machine in all operating modes - in hours, minutes and seconds. Change of time indication (setting a new zero reference point) is only possible by means of pushbutton marked "↑".
- LOC POS This display either indicates the tape position to be located or the content of the registers selected by means of a keyboard as well as keyboard entries in process.
- START REG NO These two digit displays show the store number selected with the keyboard, content of which is being displayed on the LOC-POS display. During a "roll-back" entry, it indicates the offset time fed in via the keyboard.
- END REG NO The second two digit displays indicate the store number which has been selected to mark the end point in the repeat mode of operation.
- STO/DSP This LED lights up after pushbutton STO or DSP has been pressed and indicates that the store number to be addressed must now be entered via the keyboard.

- RLB This LED lights up after pushbutton RLB has been pressed to indicate that the desired offset time must now be entered.
- REP The REP/LED lights up whenever the repeat mode is selected.
- LOC The LOC light is on during search mode.

Pushbuttons:

- STO Pressing pushbutton STO, followed by the desired store number, enters the information displayed in the LOC POS window into the selected store. The content of the stores is not cancelled when the power is turned off. The 20 available stores can be addressed to with the numbers 0...9 and -0...-9.

Enter and Store:

Press CLEAR → enter information → entry shows up on LOC POS display. Press STO → STO/DSP lights up → enter store number (0...9 or -0...-9), → STO/DSP light extinguishes.

- DSP This pushbutton serves to interrogate the stores. Interrogate store and display content:

Press DSP → STO/DSP lights up → enter desired store number (0...9 or -0...-9) → content is displayed in LOC POS window → STO/DSP is off.

- STORE CUE Selects one of the -0...-9 registers automatically, and stores the information displayed in the TAPE POS window instantly. Pressing the STORE CUE button again automatically selects the next following register.
- Pressing pusbutton "↑" transfers information from LOC POS to TAPE POS window serving to set the tape timer.

LOC Pushbutton LOC initiates the search mode. Interruption of it is only possible by pressing button STOP.

REP This pushbutton enables continued repetition of a selected piece of tape.

Select and Repeat:

Press REP → REP lamp lights up → Enter store number (start point). Content is now shown in LOC POS window. → Enter store number (end point) → content in TAPE POS window → Press REP → Repeat Program starts.

The repeat mode can be cancelled by pressing STOP button.

ROLL BACK LOC POS can be held for 1 to 9 seconds by means of the ROLL BACK button.

ROLL BACK → RLB lights up. → enter a figure between 1...9. Machine reverses by the amount entered → RLB off.

CLK An internal clock can be called with pushbutton CLK. LOC POS window is used to display the time in hours, minutes and seconds, whereas START REG NO window indicates 1/10 of seconds.

Pressing CLK starts the clock - pressing it again stops the clock.

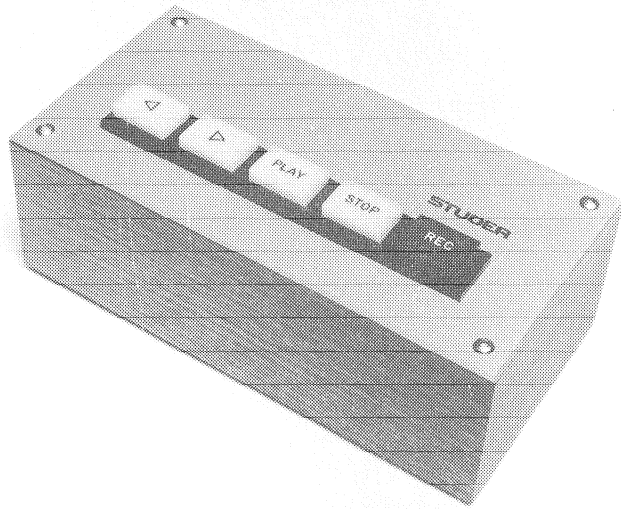
CLEAR Sets LOC POS display to zero and clears START and END REG NO.

PRODUCT INFORMATION 17/79 E

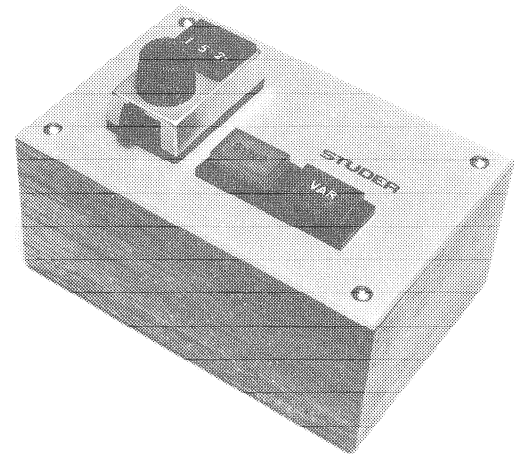
PROFESSIONAL
AUDIO EQUIPMENT

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

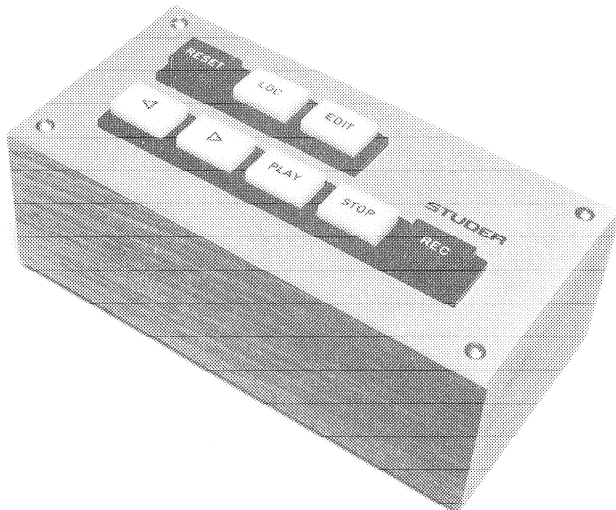
REMOTE CONTROL ACCESSORIES FOR B67 AND A80R/A80RC



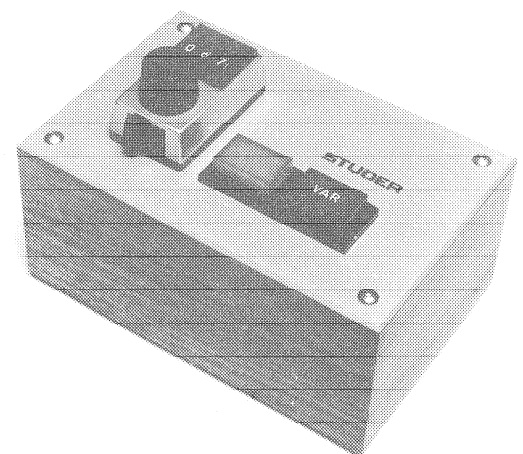
B67 Transport Remote Control
installed in wooden cabinet
No. 10.403.001.01 SFr. 250.--
Connection cable, 10 m
No. 10.403.003.01 SFr. 130.--



B67 Vari-Speed Remote Control
installed in wooden cabinet
No. 10.403.002.01 SFr. 300.--
Connection cable, 10 m
No. 10.403.003.03 SFr. 120.--



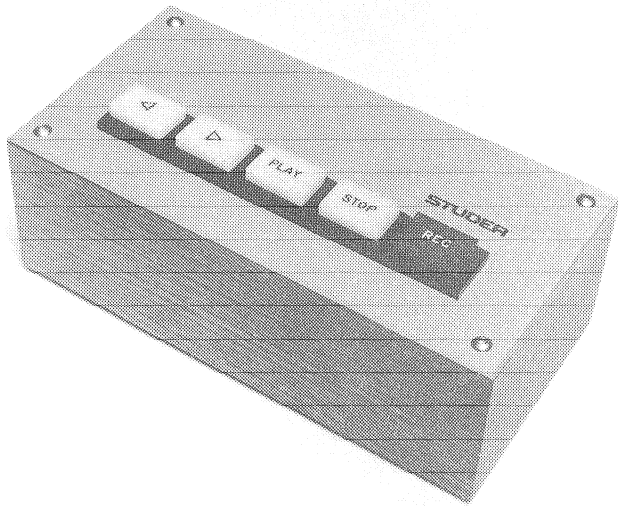
A80R/A80RC Transport Remote Control
with zerolocator remote function
installed in wooden cabinet
No. 10.403.001.02 SFr. 310.--
Connection cable, 10 m
No. 10.403.003.02 SFr. 130.--



A80R/A80RC Vari-Speed Remote Control
installed in wooden cabinet
No. 10.403.002.01 SFr. 300.--
Connection cable, 10 m
No. 10.403.003.04 SFr. 120.--

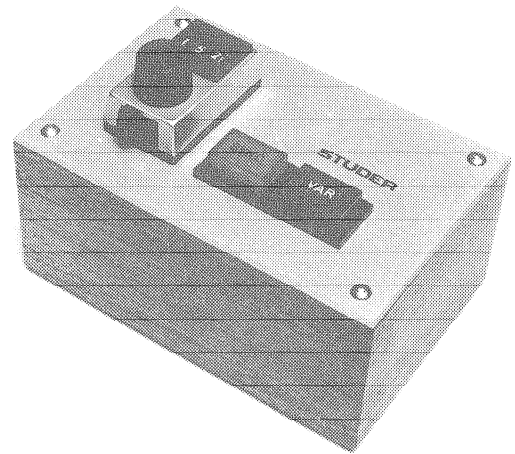
INFORMATION SUR PRODUITS 17/79 F

ACCESSOIRES TELECOMMANDE POUR B67 ET A80/R-RC



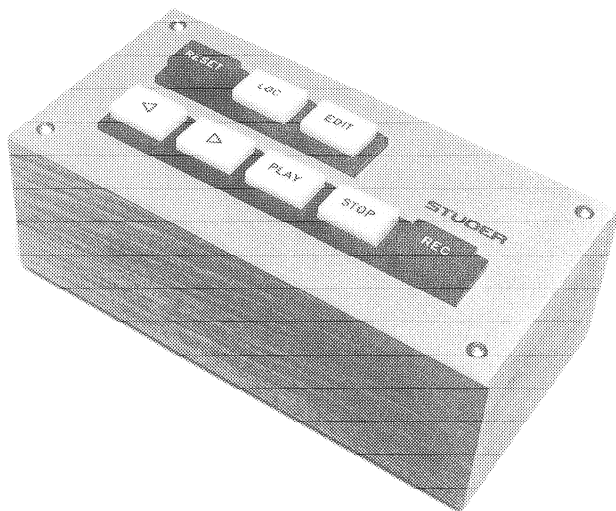
Télécommande pour magnétophone B67

présentée en boîtier de bois,
référence : 10.403.001.01
avec câble 10 mètres,
référence : 10.403.003.01
PRIX DE L'ENSEMBLE HORS TAXE : 1 620.--



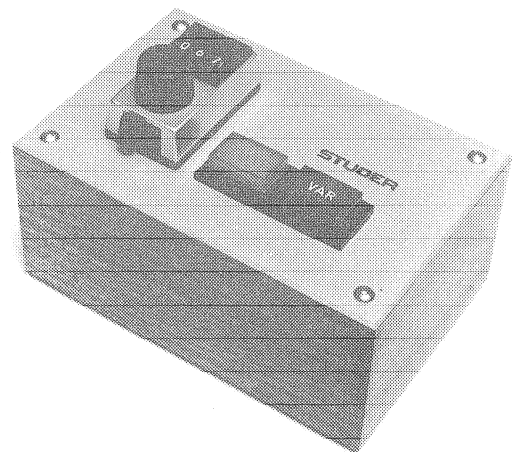
Télécommande variateur de vitesse pour magnétophone B67

présentée en coffret de bois,
référence : 10.403.002.01
et câble 10 mètres, réf.: 10.403.003.03
PRIX DE L'ENSEMBLE HORS TAXE : 1 785.--



Télécommande pour magnétophones A80/R-RC

avec télécommande pour Autolocator,
présentée en coffret de bois,
référence : 10.403.001.02
et câble 10 mètres, réf.: 10.403.003.02
PRIX DE L'ENSEMBLE HORS TAXE : 1 870.--



Télécommande variateur de vitesse pour magnétophones A80/R-RC

présentée en coffret de bois,
référence : 10.403.002.01
et câble 10 mètres, réf.: 10.403.003.04
PRIX DE L'ENSEMBLE HORS TAXE : 1 785.--

Pilot tone

1. General

STUDER pilot-tone machines employ the principle of push-pull transversal recording as defined in DIN 15 575.

Two pilot tracks with a width of 0.45 mm and spacing of 0.4 mm are recorded in antiphase at the middle of the tape. The two recordings cancel each other in the reproduce head of the audio channel. However, for the recordings to cancel, it is essential that the two pilot tracks are equally magnetised and the gap angles of pilot head and audio reproduce head are identical.

2. Pilot-tone amplifier 1.080.932

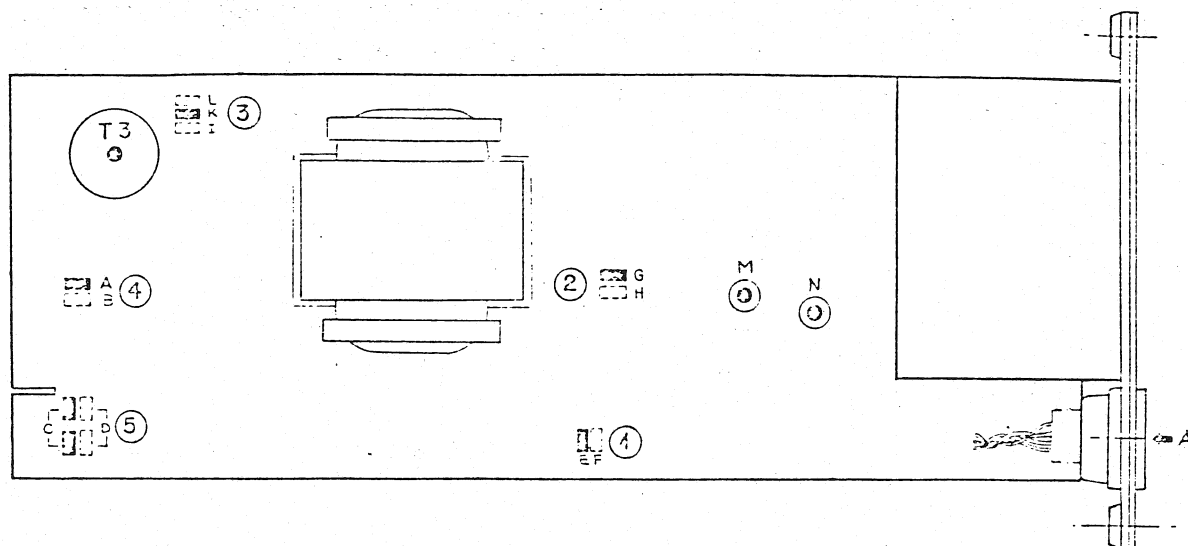
Technical data:

Input	= balanced and floating
Input level	= 300 mV - 5 V
Input impedance (45 - 65 Hz)	= 5 k Ω
Output	= balanced and floating
Output level	= 300 mV - 5 V
Output impedance	= 30 Ω
Threshold adjustment record and reproduce	= - 20 to 0 dB referred to 1 V
Threshold indication	= open collector output max. load 200 mA 50 V

Technical features:

Pilot-tone amplifier 1.080.932 is a further development of amplifier 1.080.996. Compared with its predecessor it has a number of extra regulators which allow precise adjustment for both tape speeds. The circuit board also has a selection of plug-in jumpers, thus eliminating the need for soldering and unsoldering resistors and jumper links during alignment. Other new additions are separate regulators for adjusting the thresholds for record and reproduce levels, an RF current symmetry regulator, a range selector for RF bias and a selector for connecting the two pilot tracks in-phase or antiphase.

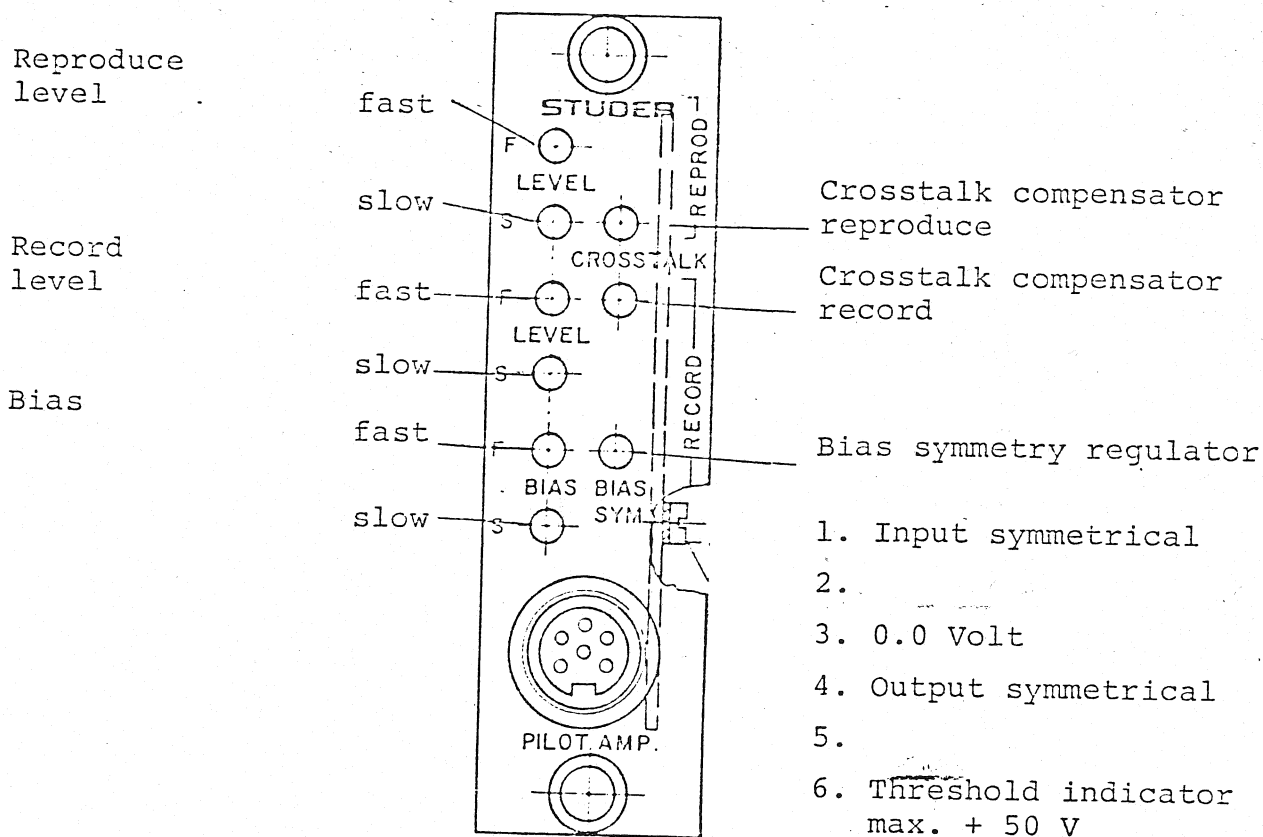
Jumper allocation



Jumpers are shown in the normal operating positions:

Jumper 1	Threshold switch reproduce:	<u>E</u> = off F = on
Jumper 2	Threshold switch record: (Threshold value is still indicated at G and H)	G = off H = on
Jumper 3	Bias current	J = low K = medium L = high
Jumper 4	Record INHIBIT	A = recording free B = recording blocked (INHIBITED)
Jumper 5	Head phase	C = in phase D = antiphase
Potmeter N		Level threshold reproduce
Potmeter M		Level threshold record
Transformer T 3		Bias transfer

Regulators and connections



3. Alignment of pilot amplifier 1.080.932

Switch off the machine when removing and refitting the pilot amplifier and when changing over the jumpers for the head phase.

a) Mechanical adjustments:

- Set the pilot head to give a clearance of 0.5 mm between head and tape when the tape is stationary. The tape must not touch the head during fast winding.
- With the aid of tape height gauge, check height of head and verticality of pilot head.
- Adjust face of head: Mark surface of head SURFACE with wax crayon. Run machine on reproduce for about 30 sec, stop and check abrasion of wax mark. Wax should rub off the same length on either side of the gap.
- Check tape motion.

Important

The points listed above must be completed before aligning the audio channel as these settings can alter faces of the record and reproduce heads and also the tape movement.

b) Electrical adjustments:

Before making adjustments

Reposition jumpers (see allocation diagram)

1 to E

2 to G

4 to B

Rotate symmetry regulators CROSSTALK REPROD, CROSSTALK RECORD and BIAS SYM. to the middle position (vertical). Plug in pilot amplifier with extender board.

Balancing oscillator frequency

Check oscillator frequency and, if necessary, adjust as under 7.2.2.1.

Change jumper over to A and turn regulators BIAS F and BIAS S to middle position.

Start machine on record (either tape speed) and again check oscillator frequency. If necessary, make fine adjustment to 150 kHz with control spindle of RF transformer T 3.

Reproduce adjustment

Connect voltmeter to pilot line output (pins 4 and 5).

Turn regulators REPROD. LEVEL S and F to middle position. Start pilot test tape at section "Audio recording, reference level 50 Hz" (part 3).

Adjust to minimum at pilot output with regulator REPROD. CROSS-TALK and pilot-head gap-adjusting screw. This adjustment can also be made with a 50 Hz recording recorded on the machine itself. (While recording, set jumper 4 to B so that the pilot track is not recorded over).

Track alignment

Start pilot test tape at section "Audio recording 50 Hz, CENTER PART ERASED (part 4). Adjust height of pilot head until minimum level is obtained at pilot output.

Adjustment of reproduce level

Start pilot test tape at section "Pilot recording, 50 Hz, reference level" (part 5).

Adjust to a pilot output level of 1 Volt, using regulator REPROD. LEVEL F with the fast speed and fast test tape, and using regulator REPROD. LEVEL S with the low speed and slow test tape.

Record adjustment

Bias adjustment (push-pull technique) connect jumper 5 to D. Connect voltmeter to line output of audio channel.

Feed in level of 1 Volt 50 Hz at pilot input (pins 1 and 2).

Thread blank tape and start machine on record. Using regulator RECORD LEVEL F at the fast speed, and regulator RECORD LEVEL S at the slow speed, adjust so that a level about 20 dB below the reference level appears at the audio output.

Turn regulator BIAS F at fast speed and regulator BIAS S at low speed fully to the left. Then turn clockwise until maximum level is obtained at the output. Continue turning in the same direction until the output level is reduced by 0.5 dB.

If this adjustment is not successful using the BIAS regulators, the scope for correction can be altered by changing over jumper 3. J = low, K = medium, L = high bias. Set jumper 5 back to C.

Adjustment of record level

Connect voltmeter to pilot line output (pins 4 and 5). Feed in level of 1 Volt 50 Hz at pilot input. Run the machine for a few seconds on record. Wind back to beginning of recording and start machine on playback. Read output level from voltmeter. If output level differs from desired value (1 Volt), adjust regulator RECORD F (fast speed) and RECORD S (slow speed) by the estimated amount. Repeat this procedure until the correct output level is obtained.

Adjust crosstalk from pilot to audio channel

Connect voltmeter to audio line output. Feed in level of 1 Volt 50 Hz at pilot input. Start blank tape on record.

Adjust to minimum output level with regulator RECORD CROSSTALK. Make fine adjustment with pilot-head gap-adjusting screw and regulator BIAS SYM. (min. value 58 dB below reference level).

Adjustment of record level threshold

Connect indicator lamp between positive voltage 12 - 24 V and pin 6 of pilot connector.

Feed required threshold voltage to pilot input (normally 10 dB below desired level of 1 Volt). Turn potentiometer M on the pilot amplifier board in the appropriate direction until the switching point of the indicator lamp is reached. Change jumper 2 to H.

Start machine on record and vary the input level so that the indicator lamp is now on, now off. Rewind tape and start machine on replay. Check that recording is made when the lamp is on, and that nothing is recorded when the lamp is off.

Check crosstalk from audio to pilot

Measuring set-up as described above.

Crosstalk < - 14 dB, referred to 1 Volt (< 200 mV).

Adjustment of reproduce level threshold

Connect jumper 1 to F.

Start pilot test tape at section "Pilot recording, 50 Hz, 10 dB below reference level" (part 6). Turn potentiometer N on pilot amplifier board until switching point for reproduce level is reached. Insert pilot amplifier in amplifier rack.

PILOTTON1. Allgemeines:

Die STUDER Pilottonmaschinen arbeiten nach dem Prinzip des Gegentakt-Längs-Aufzeichnungsverfahrens, wie im DIN Blatt 15 575 spezifiziert.

Es werden zwei Pilotspuren von 0,45 mm Breite mit einem Abstand von 0,4 mm gegenphasig in der Mitte des Bandes auf-gezeichnet. Die beiden Aufzeichnungen heben sich im Wieder-gabekopf des Nutzkanals auf. Bedingung für die Aufhebung ist jedoch, dass die Magnetisierung der beiden Pilotspuren gleich gross ist und die Spaltwinkel von Pilot- und Nutzkanalwieder-gabekopf übereinstimmen.

2. Pilottonverstärker 1.080.932

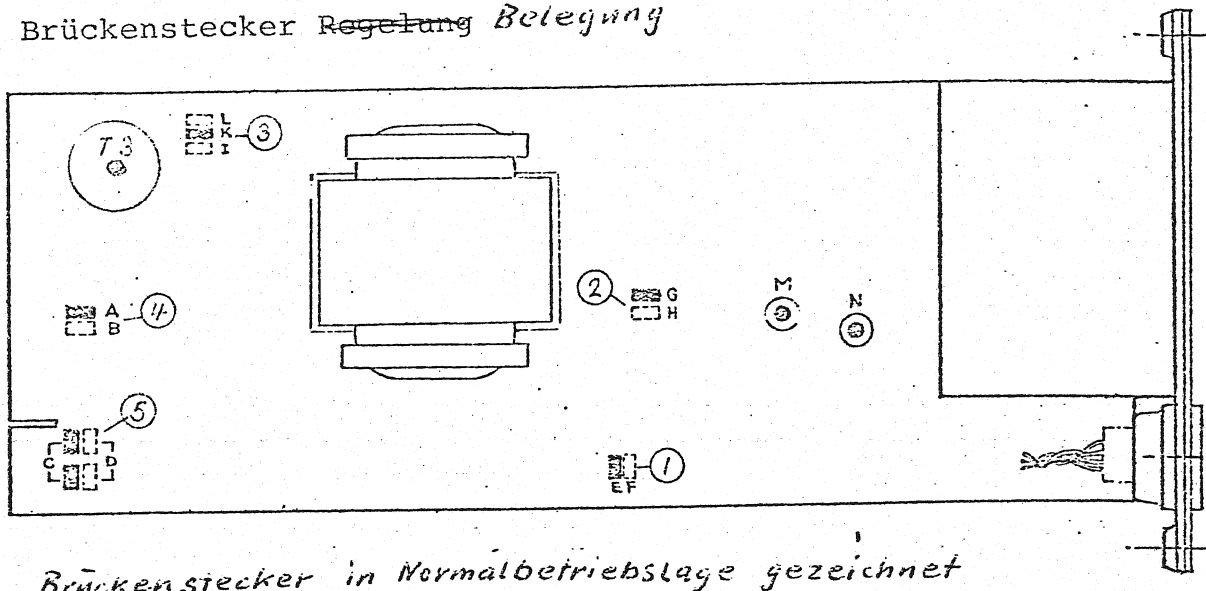
- Technische Daten:

Eingang	= Symetrisch und erdfrei
Eingangspegel	= 300 mV - 5 Volt
Eingangsimpedance (45-65 Hz)	= > 5 kOhm
Ausgang	= Symetrisch und erdfrei
Ausgangspegel	= 300 mV - 5 Volt
Ausgangsimpedance	= < 30 Ohm
SchwellwertEinstellung Aufnahme u. Wiedergabe	= -20 0 dB bezogen auf 1 Volt
Schwellwertanzeige	= Open Collector Ausgang Max. Belastung 200 mA 50 Volt

- Technische Merkmale:

Der Pilottonverstärker 1.080.932 ist eine Weiterentwicklung des Verstärkers 1.080.996. Er hat gegenüber seinem Vorgänger eine Anzahl zusätzlicher Regler welche ein exaktes Einmessen für beide Bandgeschwindigkeiten ermöglichen. Zudem sind auf dem Print einige Brücken-Stecker vorhanden welche ein Aus- und Wiedereinlöten von Widerständen und Brücken während des Einmessens erübrigen. Neu hinzugekommen sind auch je ein Einstellregler für die SchwellwertEinstellung des Aufnahme- und Wiedergabepegels, ein HF-Strom Symetrierregler, ein Bereichswähler für die HF-Vormagnetisierung sowie eine Umsteckmöglichkeit für das ~~für das~~ gleich- und gegenphasige Schalten der beiden Pilotspuren.

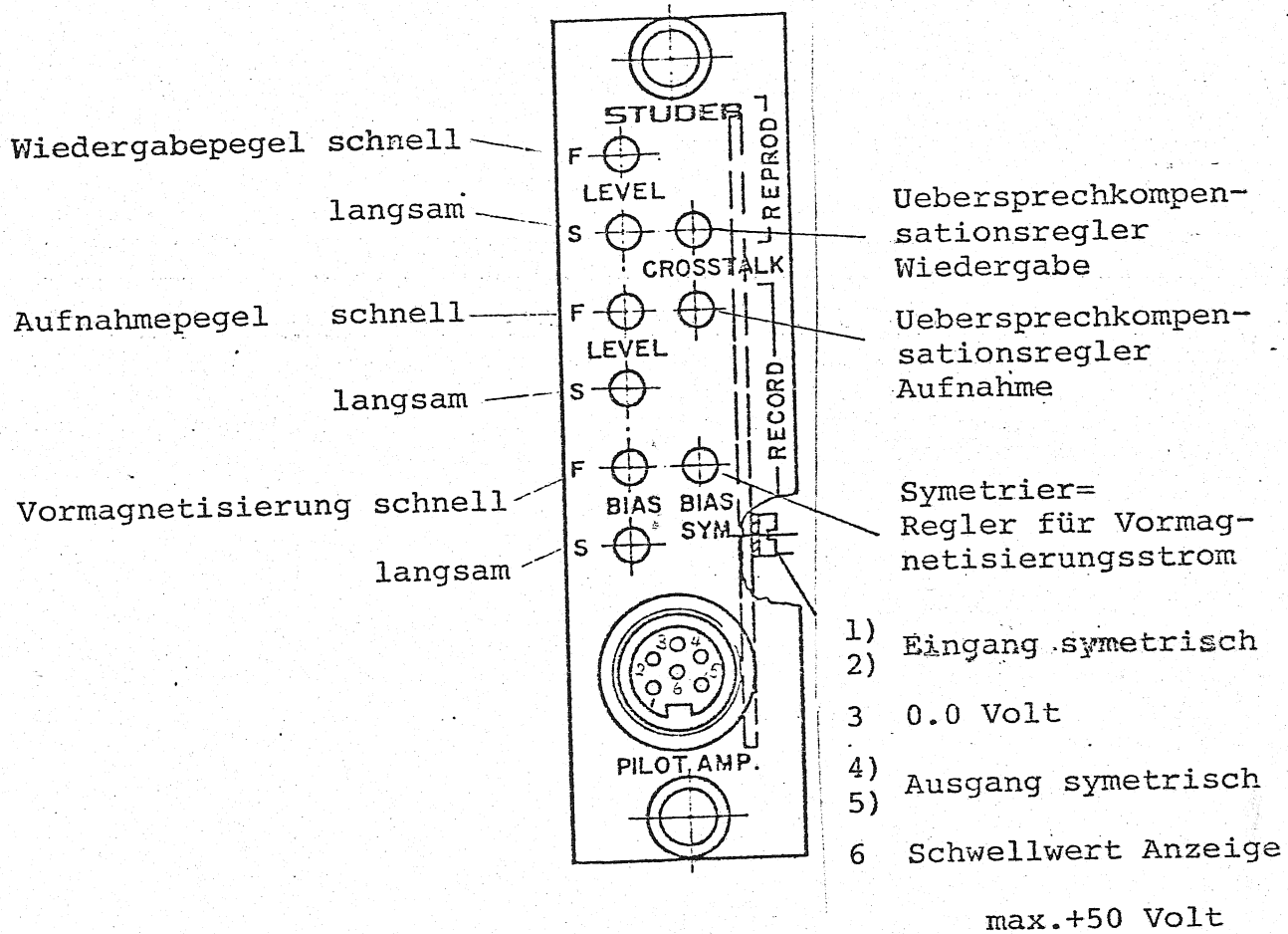
- Brückenstecker ~~Regelung~~ *Belegung*



Brückenstecker in Normalbetriebslage gezeichnet

Stecker 1	Schwellwertschalter Wiedergabe	E = aus F = ein
Stecker 2	Schwellwertschalter Aufnahme	G = aus H = ein
	(Schwellwertanzeige bleibt bei G <u>und</u> H in Funktion)	
Stecker 3	Vormagnetisierungsstrom	J = klein K = mittel L = gross
Stecker 4	Aufnahmesperre	A = Aufnahme frei B = Aufnahme gesperrt
Stecker 5	Kopfphase	C = gegenphasig D = gleichphasig
Potmeter N		Pegelschwelle Wiedergabe
Potmeter M		Pegelschwelle Aufnahme
Transformator T3		<i>Biasübertrager</i>

Einstellregler und Anschlüsse



3. Einmessen des Pilotverstärkers 1.080.932

Beim Heranz^{us}ziehen und Wiedereinsetzen des Pilotverstärkers und beim Umstecken der Brückenstecker für die Kopfphase, ist die Maschine auszuschalten.

a) Mechanische Einstellungen:

-Pilotkopf so montieren, dass bei stillstehendem Band 0,5 mm Abstand zwischen Kopf und Band vorhanden ist.
Beim Umspulen soll das Band am Kopf nicht streifen.

-Mit Hilfe der Bandhöhenlehre Kopfhöhe und Senkrechtstellung des Pilotkopfes kontrollieren.

-Kopfspiegel einstellen: Kernpaketfläche mit Fettstift bestreichen. * Maschine stoppen und Abrieb der Fettstiftmarkierung kontrollieren. Abrieb soll auf beiden Seiten des Kopfspaltes gleiche Länge haben.

* Maschine ca. 1/2 Minute auf Wiedergabe laufen lassen,

-Bandlauf kontrollieren.

Wichtig

Obige Punkte müssen vor dem Einmessen des Nutzkanals durchgeführt werden, da diese Einstellungen sowohl die Kopfspiegel des Aufnahme- und des Wiedergabekopfes als auch den Bandlauf verändern können.

b) Elektrische Einstellungen:

-Einstellvorbereitung:

Brückenstecker umstecken (siehe Belegungsplan)

1 auf E
2 auf G
4 auf B

Die Symetrier-Regler CROSSTALK REPROD., CROSTALK RECORD und BIAS SYM. in Mittelstellung drehen (Waagrecht). Pilotverstärker mit Verlängerungsprint einstecken.

Oszillatorfrequenz-Abgleich:

Oszillatorfrequenz kontrollieren und wenn nötig wie unter 7.2.2.1 beschrieben nachjustieren.

-Brückenstecker 4 auf A umstecken und Regler BIAS F und BIAS S in Mittelstellung drehen.

-Maschine in Aufnahme starten (Bandgeschwindigkeit beliebig) und Oszillatorfrequenz erneut kontrollieren. Wenn erforderlich, mit dem Regelstift des HF-Transformators T3 auf 150 kHz nachstimmen.

Wiedergabe Einstellung:

- Einstellung des Wiedergabe-Uebersprechens(Nutz in Pilot)

Voltmeter am Pilot-Leitungsausgang anschliessen (Stifte 4+5).

Regler REPROD

LEVEL S und F in Mittelstellung drehen.

Pilot Testband in Abschnitt "Nutzaufzeichnung 50 Hz Bezugspegel" (3. Teil) starten.

Mit Regler REPROD CORSSTALK und Pilot-Kopfspalt-Einstellschraube auf Minimum am Pilotausgang abgleichen. Diese Einstellung kann auch mit einer auf der Maschine selbst aufgenommenen 50 Hz Aufzeichnung vorgenommen

werden. (Während der Aufnahme am Pilotverstärker
Brückenstecker 4 auf B stecken, damit Pilotspur
nicht aufgesprochen wird).

Spurlagen Einstellung:

Pilot Testband in Abschnitt "Nutztaufzeichnung, 50 Hz,
mittenangelöscht" (4. Teil) starten. Pilotkopf-Höhe
justieren bis am Pilotausgang Pegel-Minima erreicht
ist.

Wiedergabe Pegel Einstellung:

Pilot Testband in Abschnitt "Pilotaufzeichnung, 50 Hz,
Bezugspegel" (5. Teil) starten.
Mit Regler REPROD LEVEL F bei der grossen Geschwindig-
keit und schnellem Testband sowie mit Regler
REPROD LEVEL S bei der kleinen Geschwindigkeit und
langsamem Testband einen Pilotausgangspegel von $\frac{1}{2}$ Volt
einstellen.

Aufnahme Einstellung:

- Vormagnetisierungs Einstellung (Gleichtakt Verfahren)
Brückenstecker 5 auf D umstecken.
Voltmeter am Leitungsausgang des Audiokanals an-
schliessen.
1 Volt 50 Hz Pegel am Piloteingang einspeisen
(Stifte 1+2).
Leerband auflegen und Maschine in Aufnahme starten.
Mit Regler RECORD LEVEL F bei der grossen Band-
geschwindigkeit und mit Regler RECORD LEVEL S bei
der kleinen Bandgeschwindigkeit so einstellen, dass
am Audio-Ausgang ein Pegel von ca. 20 dB unter
Bezugspegel erscheint.
Regler BIAS F bei der grossen- und BIAS S bei der
kleinen Bandgeschwindigkeit zuerst an den linken
Anschlag drehen, anschliessend im Uhrzeigersinn drehen
bis Pegelmaximum am Ausgang erreicht ist.
In gleicher Richtung weiter drehen bis sich der
Ausgangspegel um 0,5 dB reduziert hat.
Falls mit den BIAS Relern diese Einstellung nicht
gelingt, kann der Regelbereich durch umstecken des
Brückensteckers 3 verändert werden. J = kleine
K = mittlere, L = grosse Vormagnetisierung.
Brückenstecker 5 zurück auf C stecken.

- Einstellung des Aufnahmepegels:

Voltmeter am Pilot-Leitungsausgang anschliessen (Stifte 4+5).
1 Volt 50 Hz Pegel am Pilot-Eingang einspeisen.
Einige Sekunden Maschine in Aufnahme schalten.
Band an Anfang der Aufnahme zurückspulen und Maschine in Wiedergabe starten. Ausgangspegel am Voltmeter ablesen.
Wenn Ausgangspegel vom Sollwert (1 Volt) abweicht Regler RECORD F bei grosser- und RECORD S bei kleiner Bandgeschwindigkeit um den mutmasslichen Betrag nachstellen.
Vorgang wiederholen bis der richtige Ausgangspegel erreicht ist.

Uebersprechen Pilot in Audio Kanal einstellen:

Voltmeter am Audio Leitungsausgang anschliessen.
1 Volt 50 Hz Pegel am Piloteingang einspeisen.
Leerband in Aufnahme starten.
Mit Regler RECORD CORSTALK auf minimalen Ausgangspegel einstellen. Mit Pilotkopfspalt-Einstellschraube und BIAS SYM. Regler Feineinstellung vornehmen. (Min. Wert 58 dB unter Bezugspegel).

Einstellung der Aufnahmepegel-Schwelle:

Signallampe zwischen plus Spannung 12...24 V und Stift 6 des Pilotsteckers anschliessen.
Gewünschte Schwellenspannung (normal 10 dB unter Sollpegel 1 Volt) am Piloteingang einspeisen.
Potentiometer M auf Pilotverstärkerkarte auf- bzw. zudrehen bis zum Schaltpunkt der Kontrolllampe.
Brückenstecker 2 auf H umstecken.
Maschine in Aufnahme starten und Eingangspegel variieren, dass Kontrolllampe einmal brennt und einmal nicht.
Band rückspulen und Maschine in Wiedergabe starten.
Kontrollieren ob bei brennender Lampe eine Aufnahme erfolgte und keine Aufzeichnung bei erlöschter Lampe.

Nachkontrolle übersprechen Audio in Pilot:

Messanordnung wie vorgängig beschrieben.
Uebersprechen < -14 dB bezogen auf 1 Volt (< 200 ^{mV} ~~dB~~)

Einstellung der Wiedergabe-Pegel-Schwelle:

Brückenstecker 1 auf F umstecken.
Pilottestband in Abschnitt "Pilotaufzeichnung 50 Hz, 10 dB unter Bezugspegel" (6. Teil) starten.
Potentiometer N auf Pilotverstärkerkarte auf- bzw. zudrehen bis zum Wiedergabepegel-Schaltpunkt.
Pilotverstärker wieder ins Verstärkerrack einsetzen.

SYSTEMBESCHREIBUNG NACHSTEUERUNG ZU STUDER A 80 R

1. Lieferumfang

A 80/R - Mono:	A 80 Rundfunkausführung, Mono, Vollspur
A 80/R - P :	Zusätzlich:
	Pilotton-Verstärker 1.080.996.00
	Pilotton-Kopfträger 1.020.713.00 als Ersatz
A 80/R - PN :	Zusätzlich:
	Nachsteuereinheit 1.080.907.00
	Nachsteuerpanel 1.080.910.00
	Ausrüstsatz 1.080.084.00
A 80/R - PNVU:	Zusätzlich:
	Monokabel 1.080.954.00
	Nachsteuer- VU-Panel 1.080.915.00 als Ersatz

2. Montage

Die eigentliche Nachsteuerelektronik ist in einem Gehäuse untergebracht, welches mit zwei Schrauben unterhalb des "Remote Control Panels" befestigt werden kann. Die Einheit ist mit dem Laufwerk über drei Kabel steckbar verbunden. Die Kabel weisen die richtige Länge auf und verlasten das Gehäuse derart, dass sich kürzeste Verbindungen ergeben.

a)	Zu Anschlussfeld-Pilotton	14-pol Amphenol, vorne links
b)	Zu Capstan Speed Connector	14-pol Amphenol, vorne rechts
c)	Zu Netzteil-Trafo Laufwerk	14-pol Amphenol, hinten links
d)	Zu Panel	2 x 16-pol Molex , hinten rechts

Besonders zu beachten ist, dass auf dem Netzteil des Laufwerkes (GR 2), die Pilotnachsteuerung rechts (Channel Feed Connector, Add. Stereo VU, EL 21) und der Verstärkerkorb links (EL 20) eingesteckt wird. Bei Vertauschung findet keine Aufnahme statt, da der Vormagnetisierungs-Oszillator nicht eingeschaltet wird. Die Zuleitung (en) zu dem Panel werden durch die beiden Hohlträger durchgezogen.

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.

3.3 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.

Beim Print 1.080.908.12 (Synchronizer) wird der Regelkreis nur in der Betriebsart PLAY geschlossen. Diese Ausführung gestattet ein Vorabhören des Bandes mit gleichzeitiger Speicherung des Nachsteuerwertes. Dieser Wert bleibt durch Signale, die beim Schnellwickeln oder EDIT-Operationen vom Pilotkopf abgegeben werden, unbeeinflusst.

3.4 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, wieviele Impulse (= Halbbilder) korrigiert worden sind. Nach Erreichen der Synchronität den Schalter (6) wieder auf AUTO zurückstellen.

4. Spezifikationen

4.1 Pilotkanal

System	Neopilot 2 x 0.45 mm
Eingangsspannung	- 6 bis + 12 dBm
Eingangsimpedanz	>6 k Ω symmetrisch
Ausgangsspannung	6 bis + 12 dBm
Ausgangsimpedanz	<30 Ω symmetrisch
Frequenzbereich	45 \div 66 Hz
Sperrschwelle	ca. -10 dB
Uebersprechdämpfung	Nutzsignal \rightarrow Pilot > 14 dB Pilot \rightarrow Nutzsignal > 58 dB

Anschluss für Eingangspegelkontrolllampe

Einstellanleitung Pilotton

- Mechanische Voreinstellung des Pilottonkopfes kontrollieren. Verstärker in Funktion bringen; beide Potentiometer Crosstalk in Mitte bringen; 50 Hz aufzeichnen. Spur sichtbar machen und mittels Messlupe Spurlage kontrollieren.
- Pilotton-Messband nach DIN 15575 einlegen. Ausgangspegel mit Potentiometer Reproduce Level einstellen.
- Aufnahmeband einlegen. Aufnahme drücken, Pilottonsignal einspeisen, (Eingangspegel); die HF-Einstellung wird vom Werk im voraus eingestellt. Sollte eine Korrektur vorgenommen werden, so kann dies mittels Potentiometer (R 22) wie folgt ausgeführt werden:

Pilotfrequenz einspeisen. Potentiometer Record Crosstalk auf linken Anschlag bringen, damit die Aufzeichnung einer Kopfhälfte dominiert und somit das Signal im Audiokanal abgehört werden kann. Aufnahme drücken und Audiokanal abhören. Potentiometer R 22 vom linken Anschlag her aufdrehen, bis der maximale Ausgangspegel im Audiokanal

Eingangspiegel: 1 V nominal
(Das Pegelinstrument weist einen Einstellbereich von ± 4 db auf)

Ausgangspiegel: 1 V nominal

4.2 Nachsteuerung

Eingangspiegel der 'Externen Referenz': 1 V \pm 10 db

Eingangsimpedanz: > 6 k Ω , symmetrisch

Nachsteuerbereich: Nominal \pm 3% der Sollgeschwindigkeit
(Wird vom verwendeten Capstanprint bestimmt)

Nachsteuerge-
schwindigkeit: Einstellbar, nominal
(0.5 % Geschwindigkeitsänderung pro Sekunde)

Das Nachsteuersystem ist in der Lage, einem Sprung in der Referenzfrequenz von + 2% auf - 2% (51 Hz auf 49 Hz) ohne Impulsverlust zu folgen. Die dabei auftretenden Tonhöenschwankungen (nach DIN bewertet) bleiben kleiner 1.5 %.

Das Nachsteuersystem ist schnittfest. Bei willkürlich gelegten Schnittstellen bleiben die Tonhöenschwankungen kleiner 1 %.

Zeitkonstante des Analogspeichers der Nachsteuerspannung:

Weniger als 2% Geschwindigkeitsänderung innerhalb von 10 Minuten.

Genauigkeit der Uebereinstimmung der Handreglerskala mit der Skala des Instrumentes:

0-Punkt: genau, wird mit Hilfe des Drehknopfes eingestellt.

Endwert: \pm 1 Skalenteil Abweichung

5. Systembeschreibung

Das Nachsteuerpanel gliedert sich in zwei Bereiche. Auf der linken Seite befindet sich das Feld für den Pilotkanal. Das Aussteuerinstrument zeigt in der Betriebsart "Aufnahme" und "Stop" den Pilot-Aufnahmepegel und in allen anderen Betriebsarten den Wiedergabepegel. (Falls auch bei "Stop" der Wiedergabepegel angezeigt wird, fehlt im Laufwerkkorb eine Verbindung, die kürzlich eingeführt wurde).

Mit Hilfe eines Schalters lässt sich als Quelle entweder ein aufbereitetes und gefiltertes Netzsignal oder ein externes Signal wählen.

Genügender Pegel wird durch Leuchten der Pegellampe angezeigt. Bei Verlöschen findet keine Pilot-Aufnahme statt.

Auf der rechten Seite befinden sich die Bedienungselemente für die Nachsteuerung. Als Leitgrösse (Referenz) kann entweder das Netz oder ein externes Signal gewählt werden. Genügender Pegel wird durch die Lampen angezeigt. Als Rückführungssignal (Feedback) kann entweder das Pilot-Wiedergabesignal (Tape) oder das Tacho-Signal des Capstan Motors gewählt werden. Auch bei diesem Signal wird genügender Pegel durch Leuchten der Pegellampe angezeigt.

Falls als Rückführungssignal das Pilot-Signal benutzt wird, ist der Nachsteuerkreis bei "Aufnahme" unterbrochen. Hingegen ist eine Synchronisation auf die Tachofrequenz möglich.

Mit Hilfe eines Schalters kann die Nachsteuerung vollständig ausgeschaltet werden, wobei jedoch eine Pilotton-Aufnahme oder Wiedergabe möglich ist.

Die Nachsteuerung kann drei verschiedene Betriebszustände aufweisen:

- a) Normaler Betrieb liegt vor, wenn beide Signale in ausreichendem Pegel vorhanden sind.

Leuchten der grünen Lampe zeigt ungestörten Betrieb in der Mitte der digitalen Phasenvergleichsschaltung an.

Um die Tonhöenschwankungen bei Nachregelvorgängen klein zu halten, ist die Nachsteuergeschwindigkeit auf etwa 0.5% Geschwindigkeitsänderung pro Sekunde beschränkt. Der Wert kann mit Hilfe eines Potentiometers auf dem Nachsteuerprint verändert werden. Auch wenn die Regelung im Augenblick der Referenz nicht zu folgen vermag, werden bis ± 7 verlorene Impulse gespeichert und wieder aufgeholt.

Erst bei Aufleuchten der roten "Overflow"-Lampe gehen Impulse verloren.

- b) Falls während eines Synchronlaufes eine Pilotpanne auftritt, z.B. ein Dropout, so wird der vorher herrschende Nachsteuerzustand gespeichert. Die Bandgeschwindigkeit wird beibehalten, um eine möglichst lange Synchronität zu gewährleisten.

- c) Die Nachsteuerung lässt sich auf Handbetrieb umschalten. In dieser Betriebsart wird die Nachsteuerspannung mit Hilfe eines Reglers auf dem Panel eingestellt. Gleichzeitig gestattet die weisse Bildzählampe bei vorhandenem Referenz- und Rückführungssignal ein Abzählen der aufgeholtten oder verlorenen Impulse bzw. Halbbilder.

In allen Betriebsarten wird der Wert der Nachsteuerspannung bzw. der Geschwindigkeitsabweichung auf dem Instrument angezeigt. Die Skala weist eine Einteilung von - 10 bis + 10 auf. Bei einem Ausschlag von + 10 ist der Maximalwert der möglichen positiven Geschwindigkeitsabweichung erreicht. Die Grösse des Geschwindigkeitshubes wird durch den im Laufwerk eingesetzten Capstan-Print bestimmt.

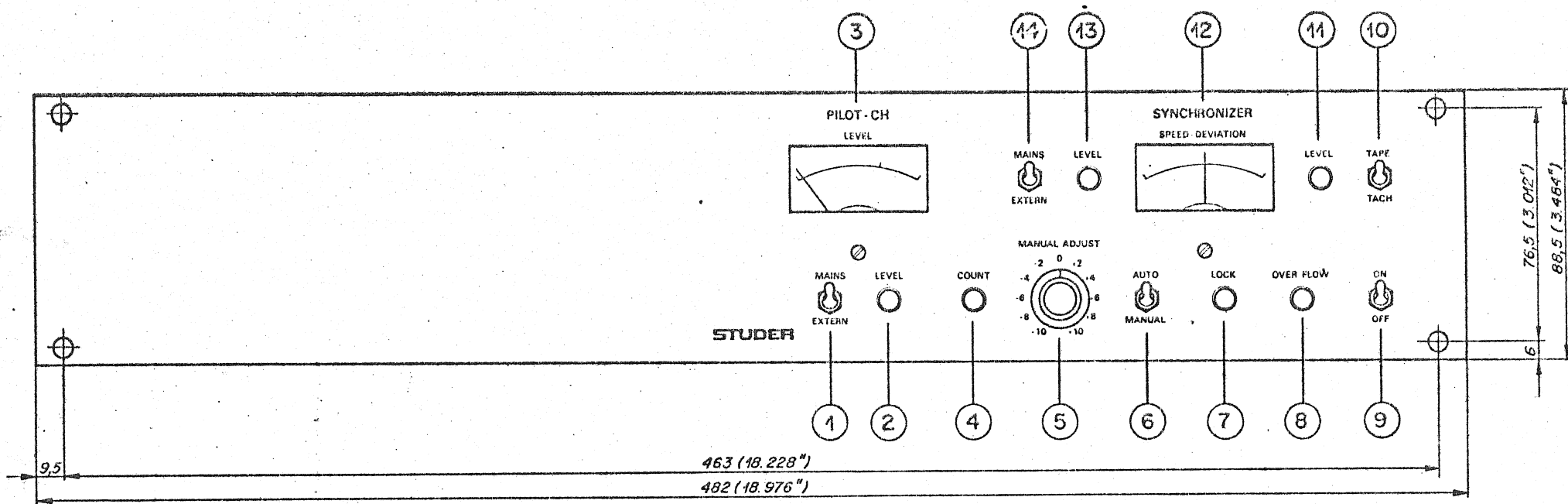
6. Zugehörige Capstan-Steuerungen

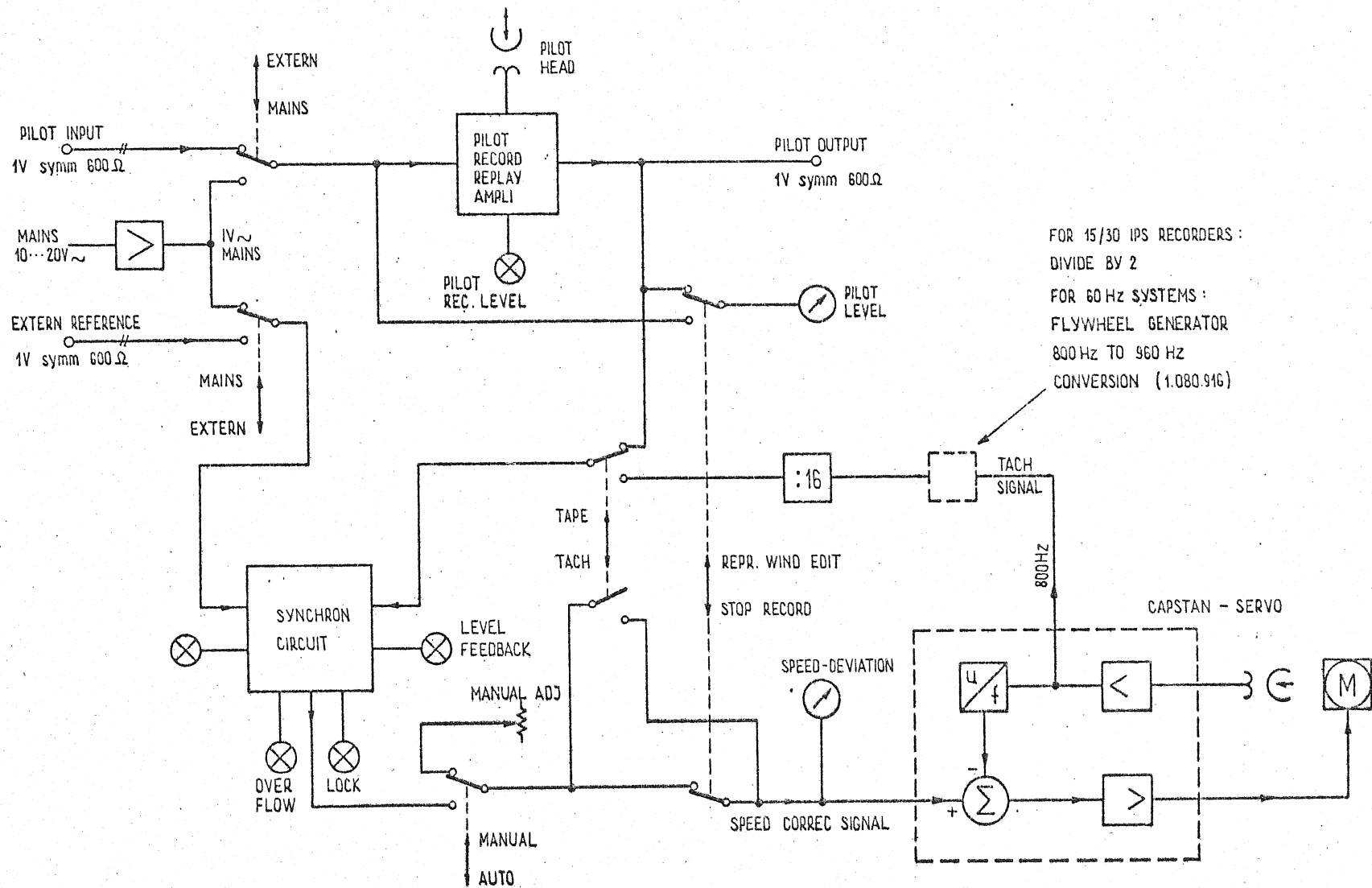
Für die Capstan-Steuerung im Laufwerk können folgende Baugruppen verwendet werden:

- | | | |
|----|--------------|---------------------------|
| a) | 1.080.376.00 | (Standard-Print) |
| b) | 1.080.374.00 | (grosser Einstellbereich) |

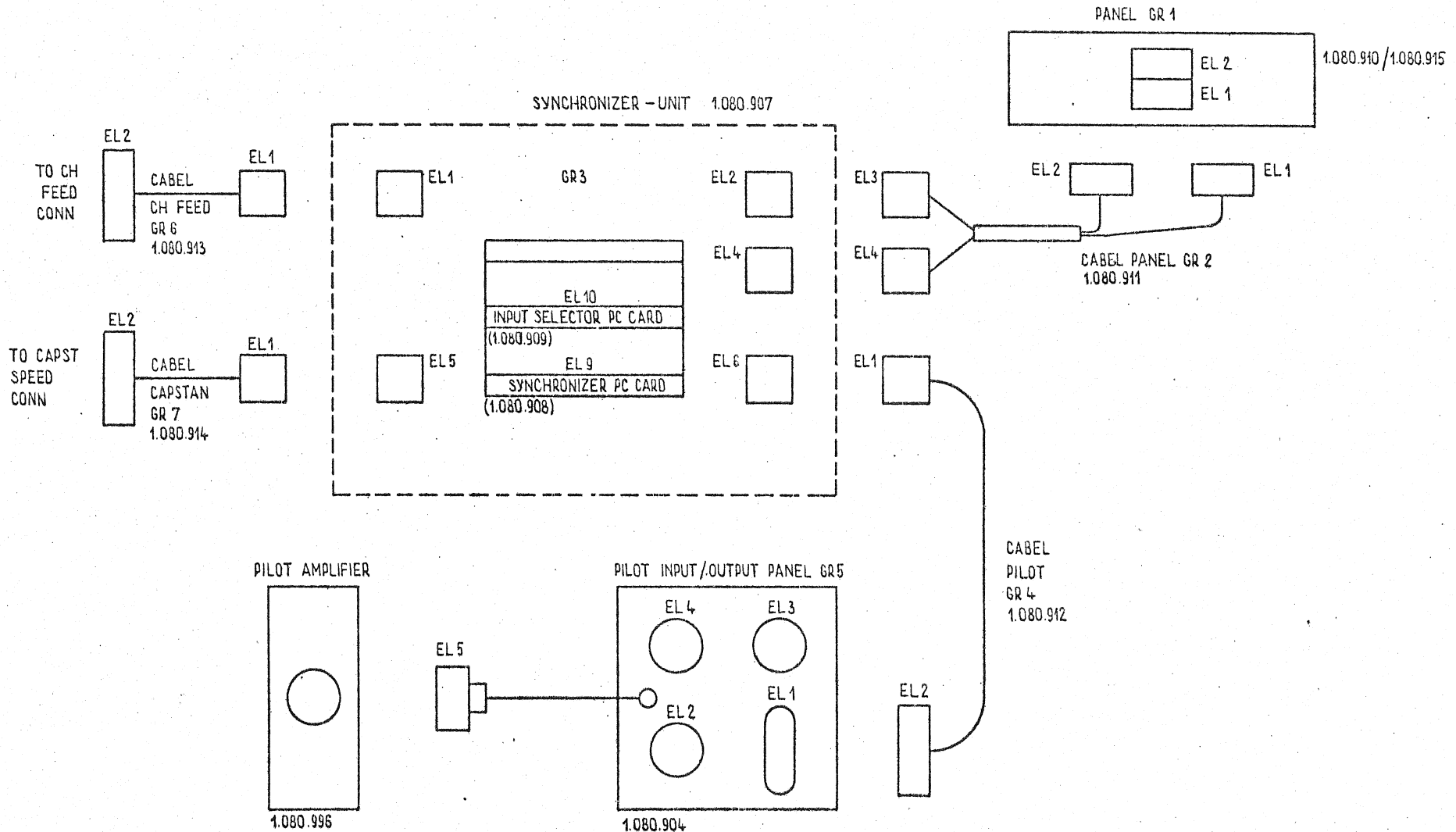
Der Standard-Print weist sehr gute Langzeitstabilität der Capstan-Drehzahl auf (etwa 0.1%); der Geschwindigkeitshub ist jedoch auf $\pm 3\%$ beschränkt.

Dem gegenüber weist der Print 1.080.374 einen grossen Einstellbereich von ± 7 Halbtönen mit einer Langzeitstabilität von etwa 0.2% auf. Zusätzlich ist ein Eingang für $\pm 4\%$ Drehzahländerung vorgesehen, so dass dieser Print ebenfalls ohne Aenderung für Pilotton-Nachsteuerungen eingesetzt werden kann. Der erreichbare Geschwindigkeitshub ist durch ein Widerstandsnetzwerk bestimmt und kann mit einfachen Mitteln vergrössert werden.

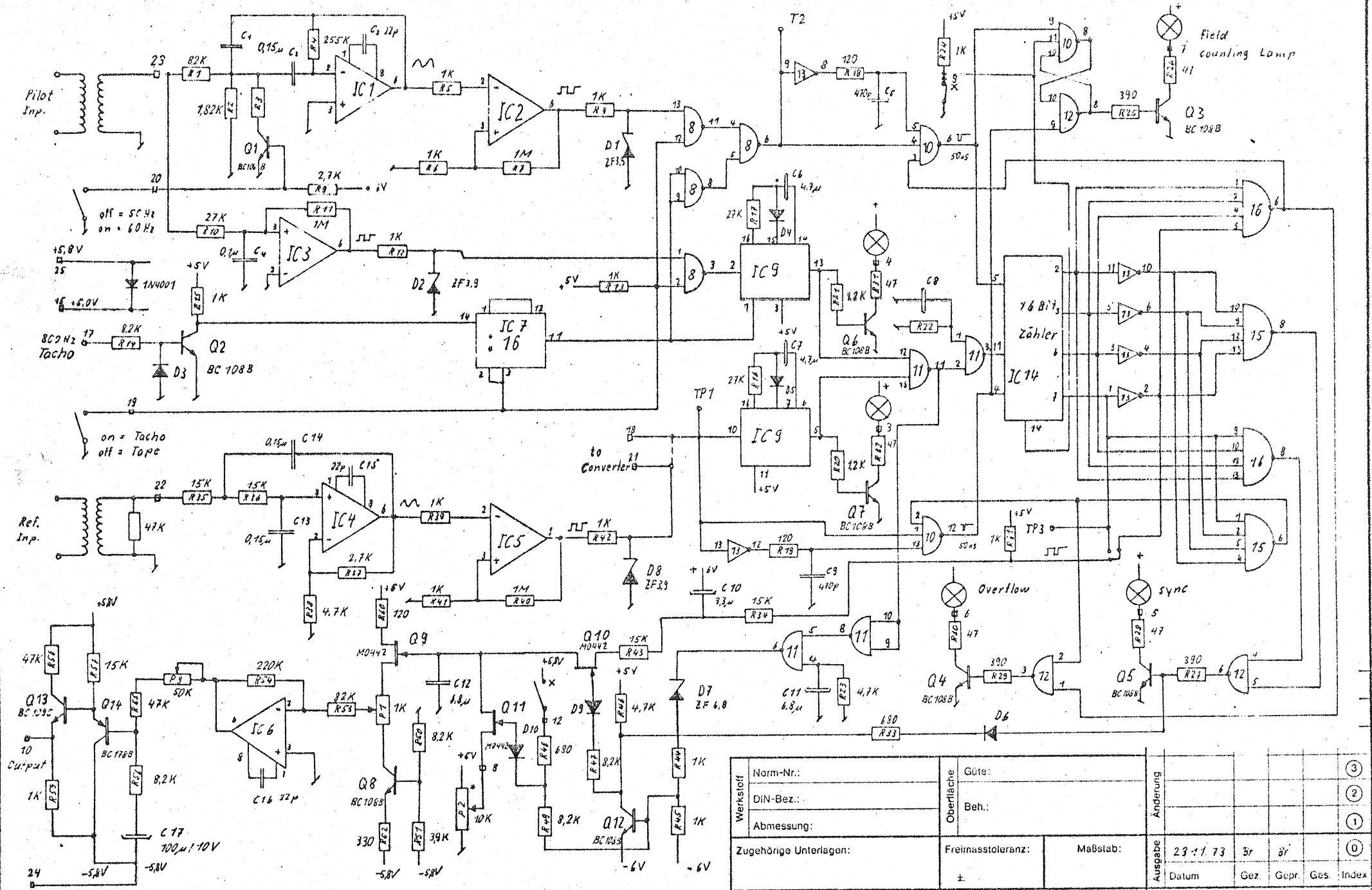




BLOCK DIAGRAM FOLLOW-UP SYSTEM A80 R + B 62



CABEL ARRANGEMENT
 PILOT-TONE FOLLOW-UP SYSTEM A 80 R 1.080.907



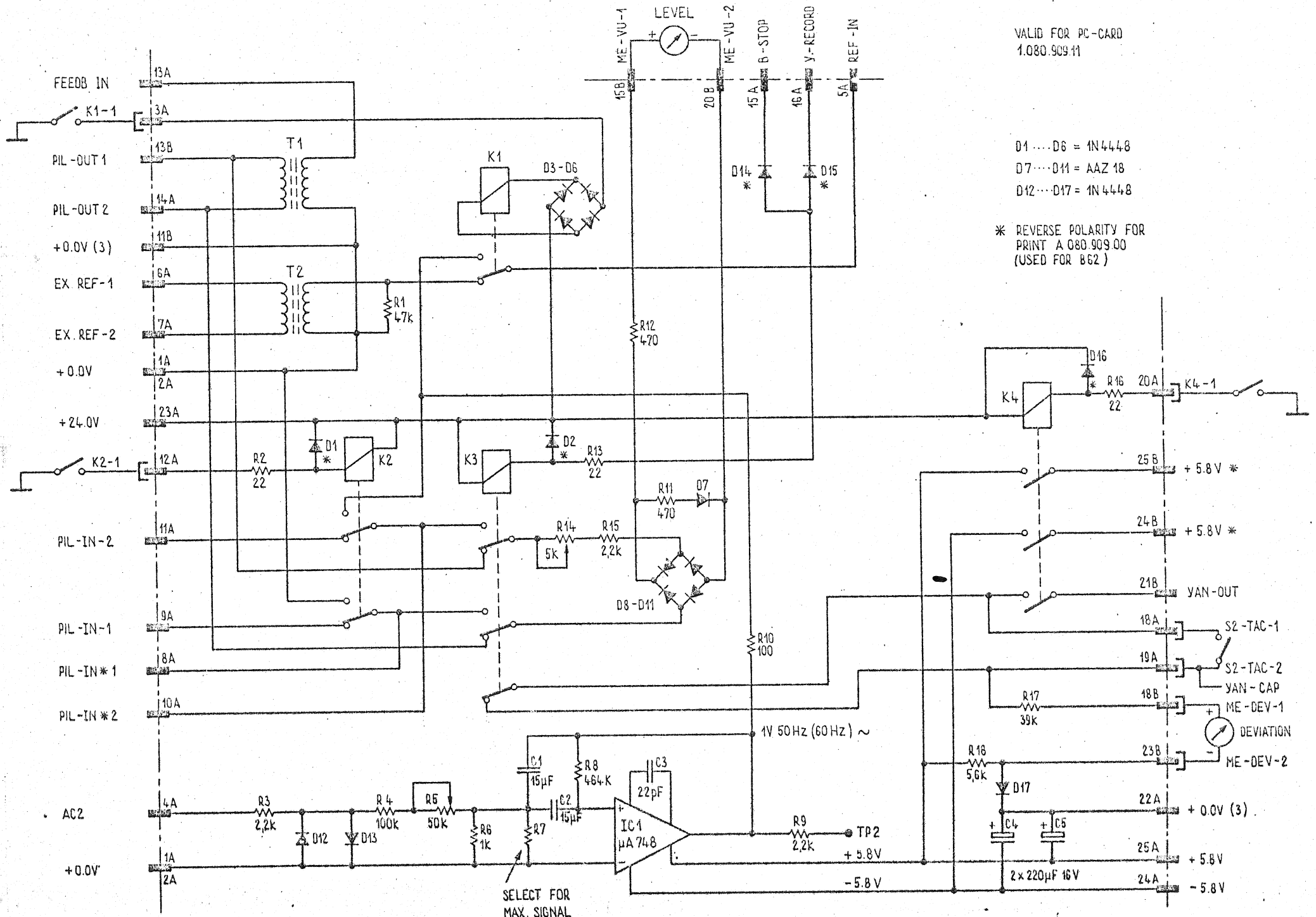
Diode: 1N4448 IC: 1-6 μ A748 10 SN 7410 15, 16 SN 7420
 7 SN 7493 17 SN 74132
 8, 12 SN 7400 19 SN 7404
 9 SN 74723 24 SN 74193

Werkstoff	Norm-Nr.:	Güte:				③
	DiN-Bez.:	Oberfläche		Beh.:		②
	Abmessung:					①
Zugehörige Unterlagen:	Freinastoleranz:	Maßstab:	Ausgabe		④	
		±	23:1 73	3r	3r	
Erst für:	Ersetzt durch:	Kopie für:		Datum	Gez.	Gepr.
				Gez.	Gepr.	Ges.
STUDER REGENSDORF ZÜRICH		Benennung: Pilot-Synchr.		Numer.: 1080.908.00		Index

VALID FOR PC-CARD
1.080.909.11

D1 ... D6 = 1N4448
D7 ... D11 = AAZ 18
D12 ... D17 = 1N4448

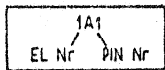
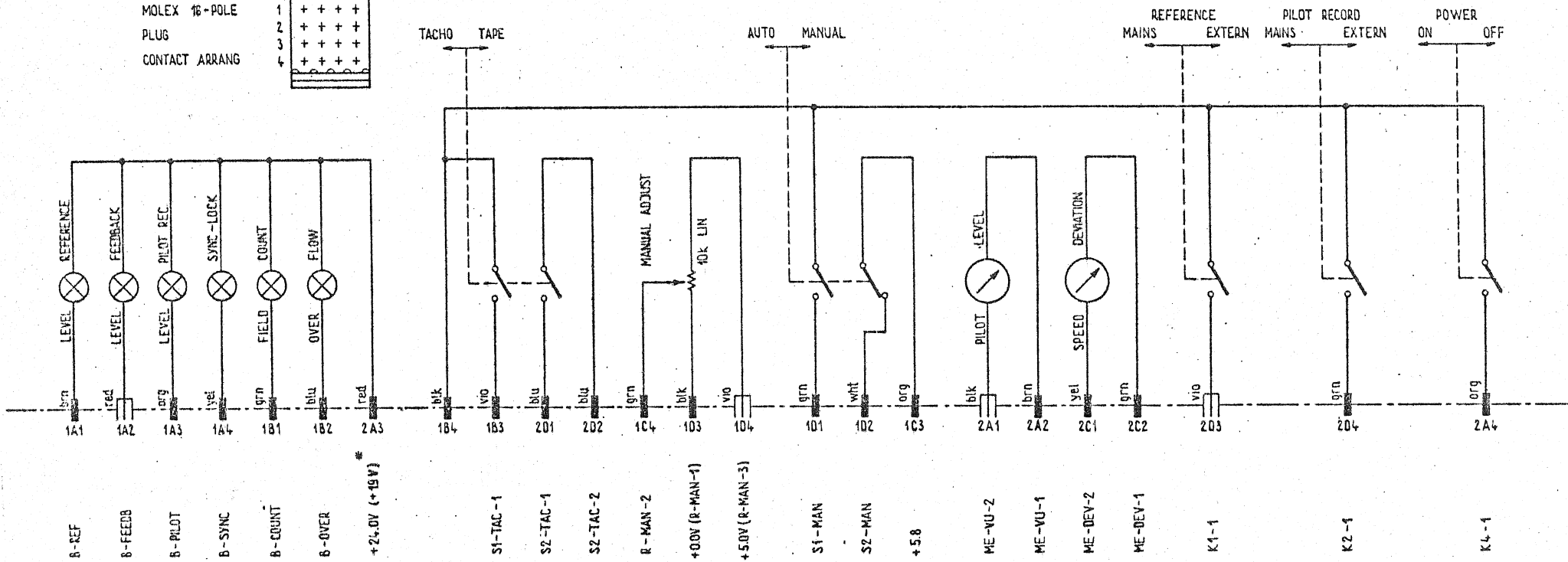
* REVERSE POLARITY FOR
PRINT A 080.909.00
(USED FOR B62)



SCHEMATIC DIAGRAM
INPUT SELECTOR PRINT 1.080.909

MOLEX 16-POLE
PLUG
CONTACT ARRANG

	A	B	C	D
1	+	+	+	+
2	+	+	+	+
3	+	+	+	+
4	+	+	+	+



* FOR B62

SCHMATIC DIAGRAM
SYNCHRONIZER PANEL 1.080.910/1.080.915

PILOTTON NACHSTEUERUNG FUER A 80 UND B 62

Eine Pilotton Nachsteuerung wird benutzt, um die Bandgeschwindigkeit einer Tonband-Anlage an eine externe Referenz anzupassen. Als Führungsgrösse kommt die Netzfrequenz, ein Kamera Signal oder die Vertikalfrequenz eines Videosignals in Frage. Das Rückführungs-Signal wird im allgemeinen vom Band in Form eines zuvor aufgenommenen Pilotton Signals gewonnen. Bei der A 80 und B 62 kann auch das Tacho-Signal von 800 Hz als Rückführungs-Signal verwendet werden. In diesem Falle wird das Signal auf 50 Hz heruntergeteilt. Auf diese Art ist es möglich, den Capstan synchron zur Netzfrequenz laufen zu lassen.

Die Qualität und Verwendbarkeit einer solchen Pilot Nachsteuerung hängt von ihrem Verhalten bei gestörtem Betrieb ab. Die nachfolgende Aufstellung gibt eine Uebersicht über die möglichen Betriebsarten:

Uebersicht über die möglichen Betriebsarten

- a) Nachsteuerung ausgeschaltet.
- b) Handbetrieb. Geschwindigkeitskorrektur durch Potentiometer-Einstellung.
- c) Normalbetrieb.
- d) Gestörter Betrieb.
 - 1. Kurzer Dropout oder fehlende Halbwellen.
 - 2. Langer Dropout oder System in Wartestellung.
 - 3. Phasensprung mit oder ohne Frequenzänderung.

In keiner Betriebsart oder Uebergang von einer zur anderen darf unzulässig hoher Wobbel entstehen. Leider widersprechen sich diese Forderungen. Auf der einen Seite Nachsteuerung durch Veränderung der Bandgeschwindigkeit, im Gegensatz dazu die Forderung nach unhörbaren Tonhöenschwankungen. Diese gegensätzlichen Forderungen lassen sich nur durch eine Verlangsamung der Nachsteuergeschwindigkeit erreichen. Damit nun bei einem derart langsamen System keine Impulse verloren gehen, müssen diese gespeichert werden. Nur digitale Impuls-Zähl-Techniken führen zum Ziel und erlauben zusätzlich die heute geforderte Miniaturisierung der elektronischen Baueinheiten.

Das Herz der Nachsteuerung ist ein 16 Bit Reversierzähler. Durch externe Be-

schaltung - auf dem Blockdiagramm nicht ersichtlich - ist der addierende Zählvorgang bei Erreichen der Ziffer 15 und der subtrahierende bei Erreichen der Ziffer 0 unterbrochen. Der Ringzähler ist zwischen 15 und 0 aufgeschnitten. Die Einschaltdauer des 7 auf 8 Uebergangs wird aufintegriert und als Nachsteuersignal verwendet. Im Normalbetrieb ändert der Zählerzustand zwischen der 7. und 8. Position. Die Synchronlampe zeigt dann diese Betriebsart an.

Wenn nun die Nachsteuerung wegen der beschränkten Nachsteuergeschwindigkeit nicht in der Lage ist der Referenzfrequenz zu folgen, dann können bis zu \pm sechs Impulse gespeichert werden, die zugleich wieder aufgeholt werden. Erst wenn das System mehr als sechs Impulse Unterschied gegenüber der Referenz aufweist, bleibt der Zähler bei 15 oder 1 stehen. Dieser Zustand wird durch die Overflow Lampe angezeigt.

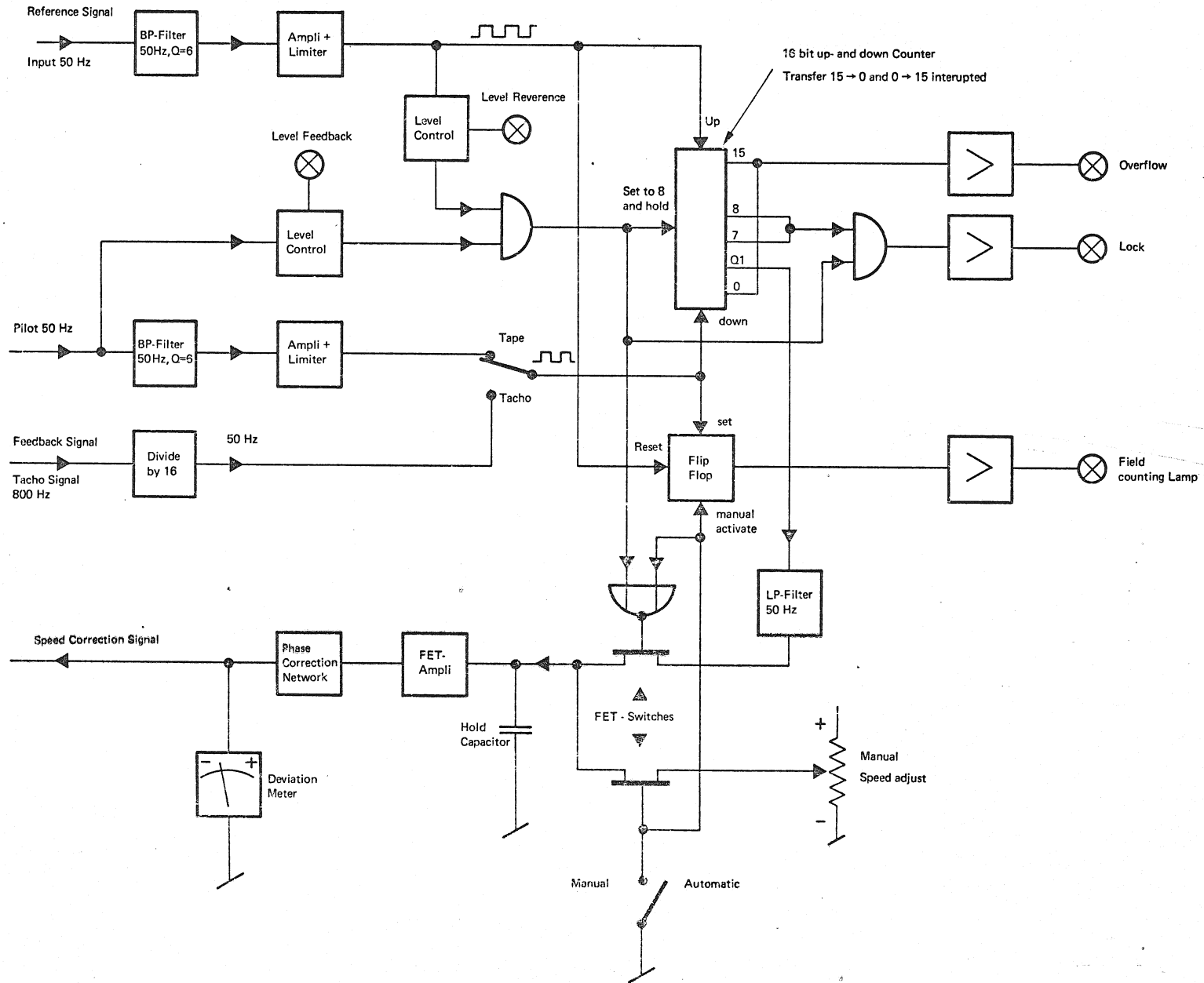
Das Rückführungs-Signal wird bisweilen durch Dropouts und fehlende Halbwellen gestört. Um die fehlenden Teile des Signals wieder zurückzugewinnen, wird das Rückführungs-Signal über einen Filterkreis geleitet, der noch etwa sechs Perioden nachschwingt. Längere Unterbrüche werden durch die Pegelüberwachung erkannt, die einen FET-Schalter öffnet, wobei das System mit der ursprünglichen Geschwindigkeit weiterläuft. Die Zeitkonstante dieses Haltekreises beträgt mehrere Minuten. Gleichzeitig wird der Zähler auf Mittelstellung gebracht (Stellung 8), um bei Wiedererscheinen des Pilotsignals auf den nächsten Impuls synchronisieren zu können.

Die Nachsteuergeschwindigkeit des Systems ist derart tief angesetzt, dass die Tonhöhenschwankungen gemäss DIN bewertet die 0.1% Marke nicht überschreiten. Dieses Nachsteuersystem ist schnittfest. Bänder dürfen ohne Berücksichtigung der Phasenlage des Pilotsignals geschnitten werden. Ebenfalls ist eine beschränkte sprunghafte Aenderung der Pilot- oder Referenzfrequenz erlaubt. Auch alle Uebergänge von Normalbetrieb auf gestörten oder Handbetrieb erfolgen ohne Tonhöhenschwankungen. Auch bei Handbetrieb wird der Zähler in der Mittelstellung festgehalten. Um bei Handbetrieb eine Angabe über Anzahl der aufgeholtten Impulse zu erhalten ist nochmals ein Flip-Flop mit Anzeigelampe vorgesehen, der als Bildzähler wirkt. Mit Hilfe dieser Lampe kann der Toningenieur bei einem Fehlstart Synchronität zwischen Bild und Ton erzielen.

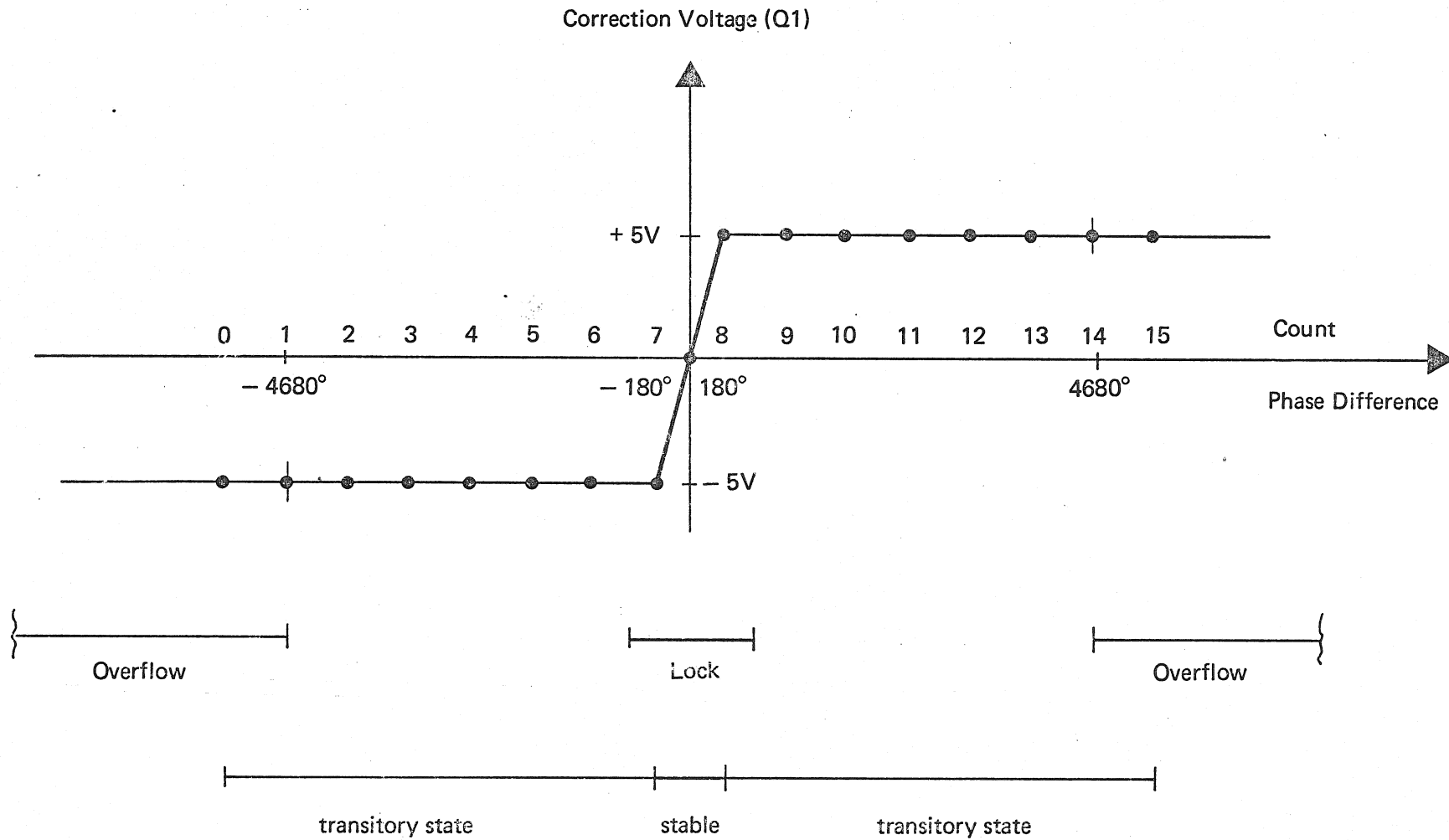
Zusätzlich sind noch zwei Lampen für die Pegelkontrolle vorgesehen. Aufleuchten dieser Lampen zeigt genügenden Pegel des Referenz- und Rückführungs-Signals an.

Die Nachsteuerschaltung erweckt auf den ersten Blick den Eindruck von Kompliziertheit. Dank der Miniaturisierung der heutigen Integrierten Schaltungen benötigt die gesamte Schaltung nur etwa 100 x 100 mm Printfläche und lässt sich auf einem Print der Grösse der anderen Laufwerksteuerprint unterbringen. Wir sind überzeugt, dass dieses System allen Wünschen der Anwender von Pilotton oder Optosync-Techniken gerecht wird.

Block-Diagram Pilotone Synchronizer A80 and B62



Correction Signal as a Function of Count State



STUDER

PROFESSIONAL AUDIO EQUIPMENT

Service Information

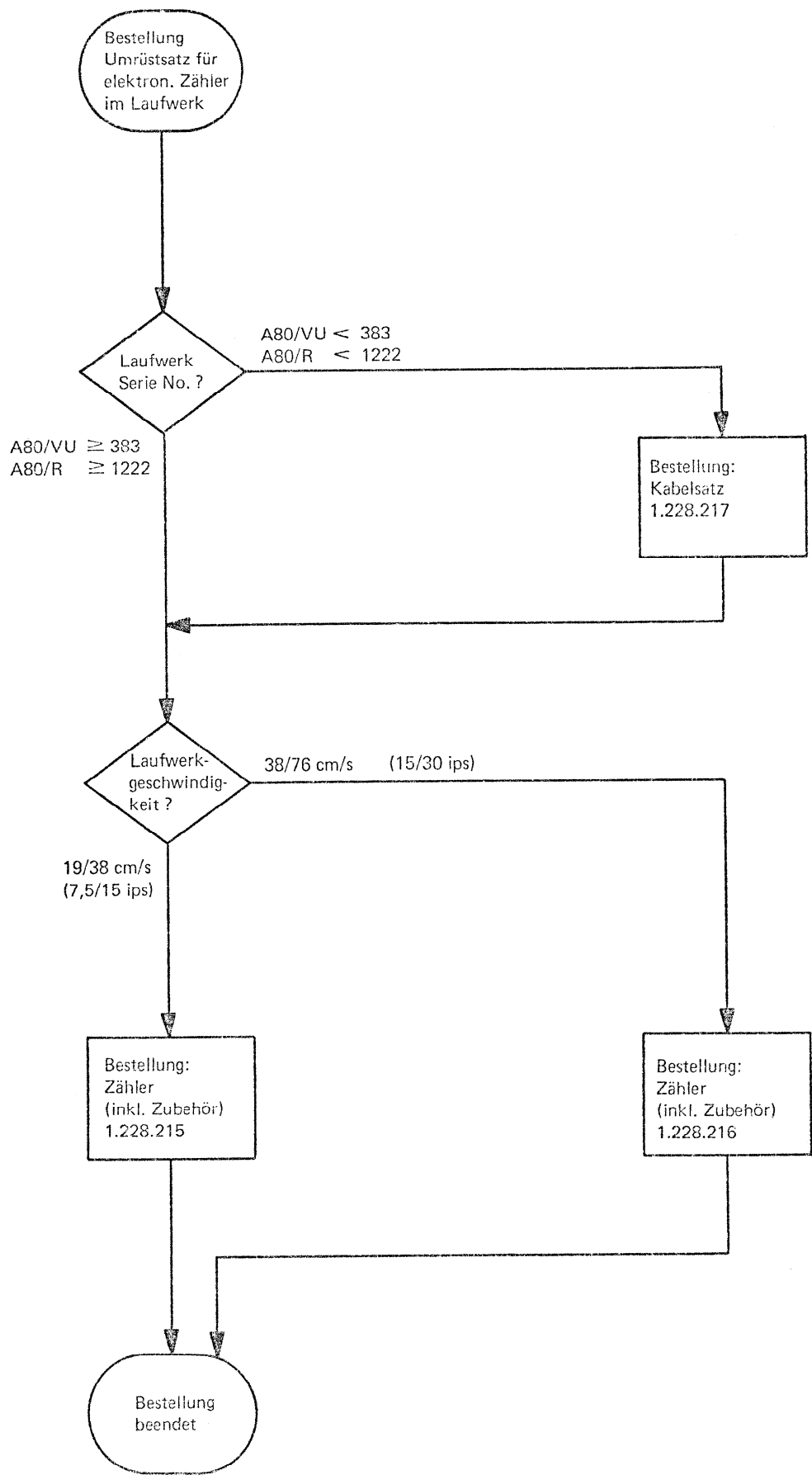
SERVICE INFORMATION

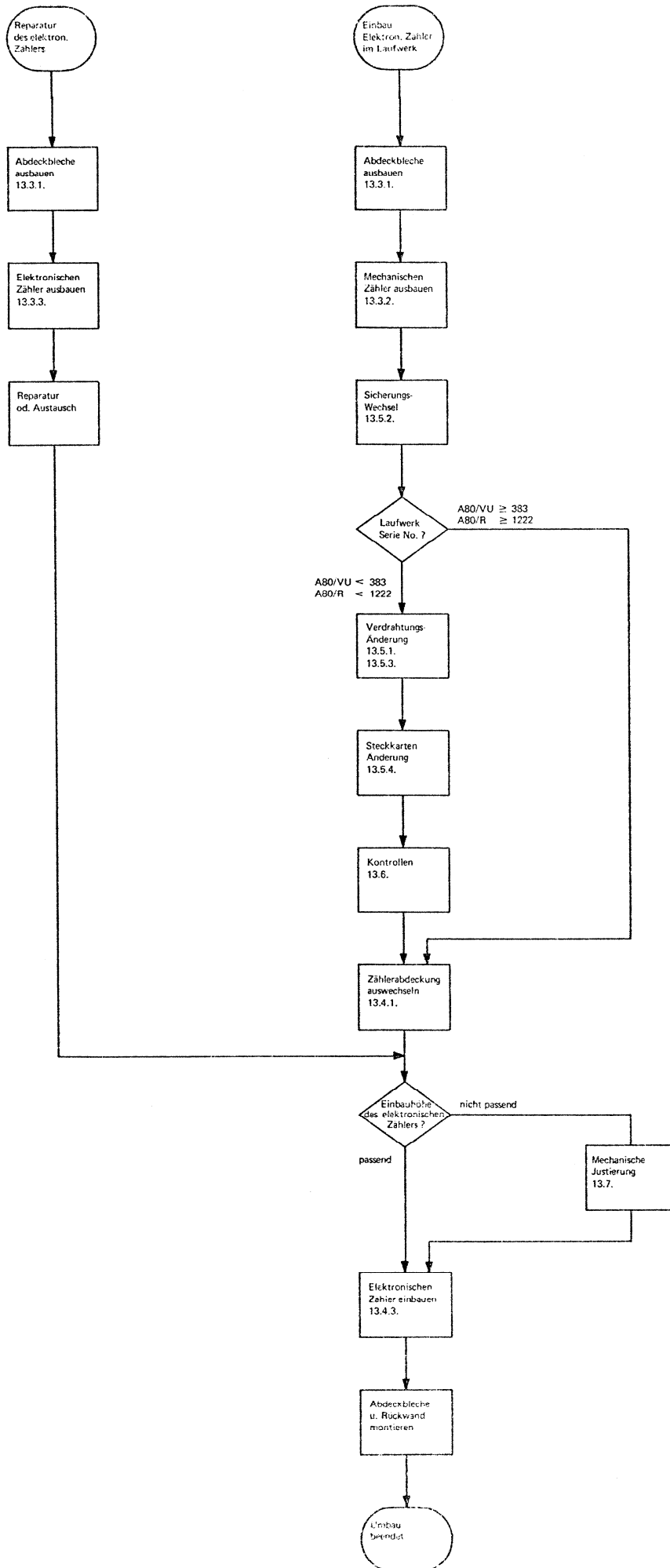
SI 16/76

13. UMBAU-ANLEITUNG FUER ELEKTRONISCHEN ZAehler

- 13.1. Bestellinformation
- 13.2. Umbauinformation
- 13.3. Ausbau
 - 13.3.1. Abdeckbleche ausbauen
 - 13.3.2. Mechanischen Zähler ausbauen
 - 13.3.3. Elektronischen Zähler ausbauen
- 13.4. Einbau
 - 13.4.1. Zählerabdeckung auswechseln
 - 13.4.2. Einbauhöhe kontrollieren
- 13.5. Aenderungen
 - 13.5.1. Rückwandabdeckung entfernen
 - 13.5.2. Sicherungswechsel
 - 13.5.3. Verdrahtungsänderung
 - 13.5.4. Steckkarten-Aenderung
- 13.6. Kontrollen
- 13.7. Mechanische Justierung
 - 13.7.1. Justierung des Zählers Typ 0
 - 13.7.2. Justierung des Zählers Typ 1
- 13.8. Stückliste

13.1 Bestellinformation





13.3. Ausbau

13.3.1. Abdeckbleche ausbauen

- Netzanschluss an der Rückwand abziehen
- Tonkopfabschirmung nach oben abziehen
- Abdeckblech vorn, oben ausbauen
 - 2 Schrauben oben lösen
 - 2 Schrauben vorn lösen
 - Bandandruckrollen nach hinten drücken
 - Abdeckblech nach vorn, oben abziehen
- Laufwerk kippen
 - Rändelschraube vorn, unten lösen
- Steckverbindung von Zähler lösen

13.3.2. Mechanischen Zähler ausbauen

- Mechanischen Zähler ausbauen
2 Schrauben ⑪ entsprechend Fig. 13.3.-1
unten lösen
Die Befestigungsschrauben des mechanischen
Zählers sind identisch mit denjenigen des
elektronischen Zählers.

13.3.3. Elektronischen Zähler ausbauen (Reparatur)

- Elektronischen Zähler ausbauen
2 Schrauben ⑪ unten lösen

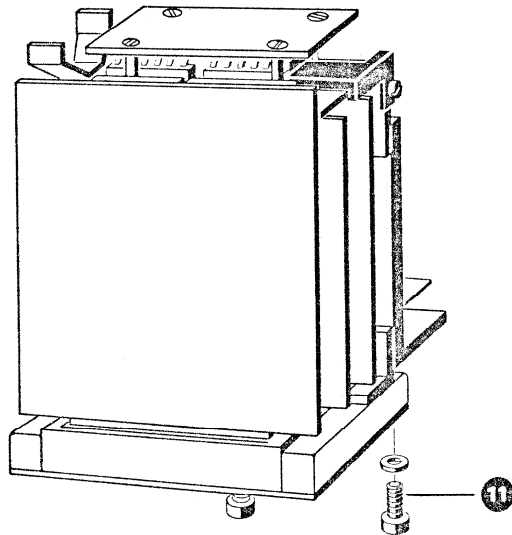


Fig. 13.3.-1

13.4. Einbau13.4.1. Zählerabdeckung auswechseln

- Zählerabdeckung ① auswechseln
- 4 Schrauben ② unter dem Abdeckrahmen lösen
- alte Abdeckung ① gegen neue Abdeckung
(1.228.200-04)^(neu) auswechseln
- anstelle der Befestigungslaschen neue
Scheiben ⑤ (1.228.211.02) einsetzen
- 4 Schrauben ④ anziehen
- Neue Blende ③ von unten in Zählerabdeckung
einführen

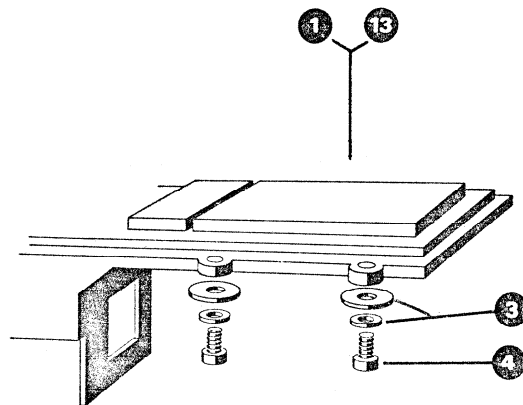
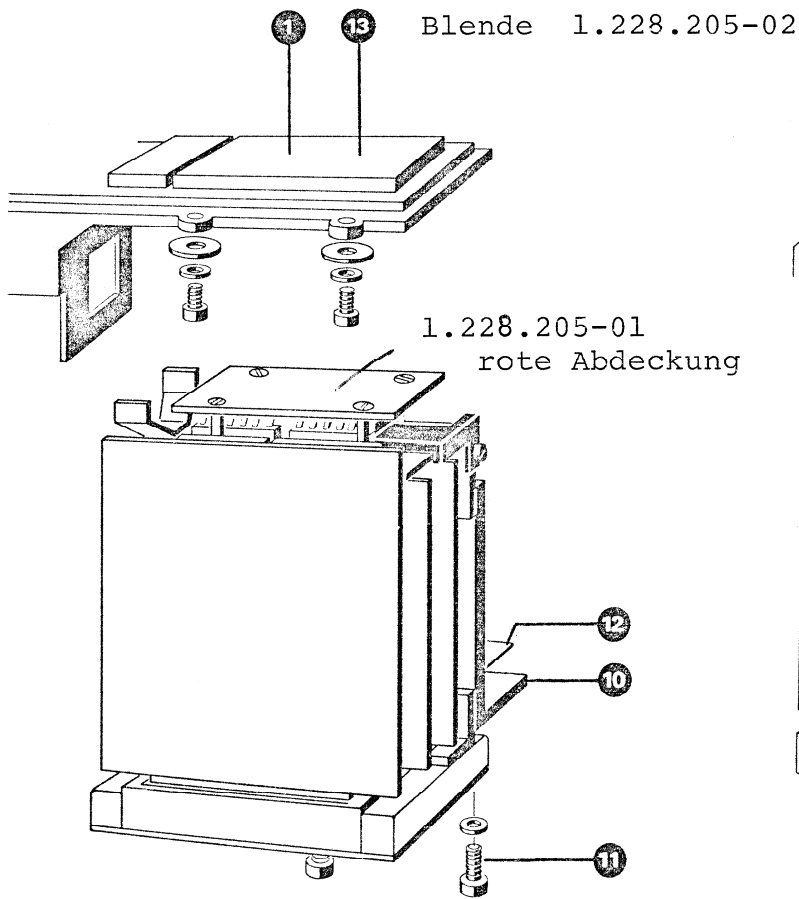


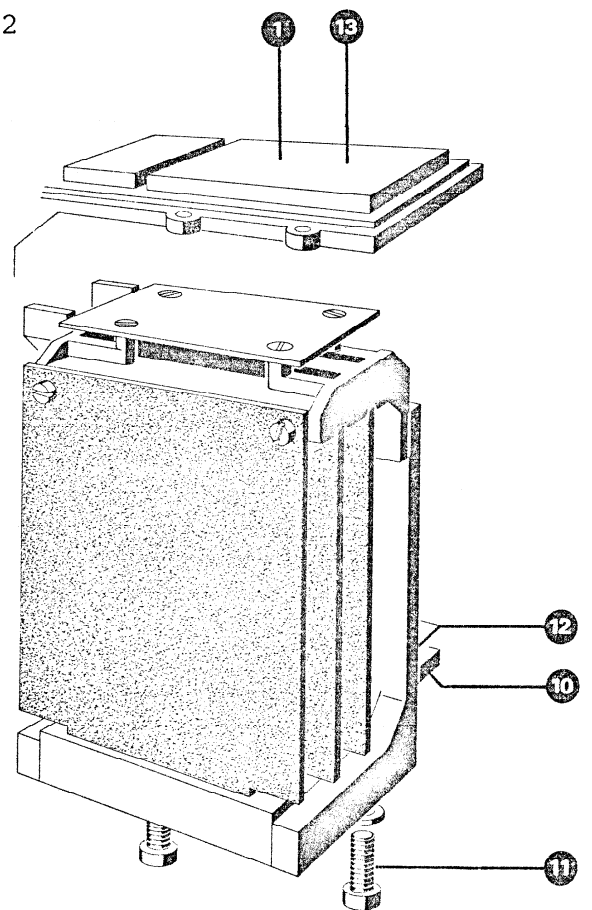
Fig. 13.4.-1

13.4.2. Einbauhöhe kontrollieren

- Elektronischen Zähler einbauen
2 Schrauben ⑪ von unten eindrehen
- Einbauhöhe kontrollieren
Wenn die Leuchtanzeige an der Blende ⑬ ansteht, sind zwischen Winkel ⑩ und dem Laufwerkchassis ein oder mehrere Distanzplättchen (1.228.205-07) ⑫ anzubringen.



Typ 0
Fig. 13.4.-2



Typ 1
Fig. 13.4.-3

- Wenn die Leuchtanzeige an der Zählerabdeckung ⑪ seitlich ansteht, so ist das Druck-tastenaggregat nach Lösen der beiden

Innensechskantschrauben ⑮ entsprechend zu justieren.

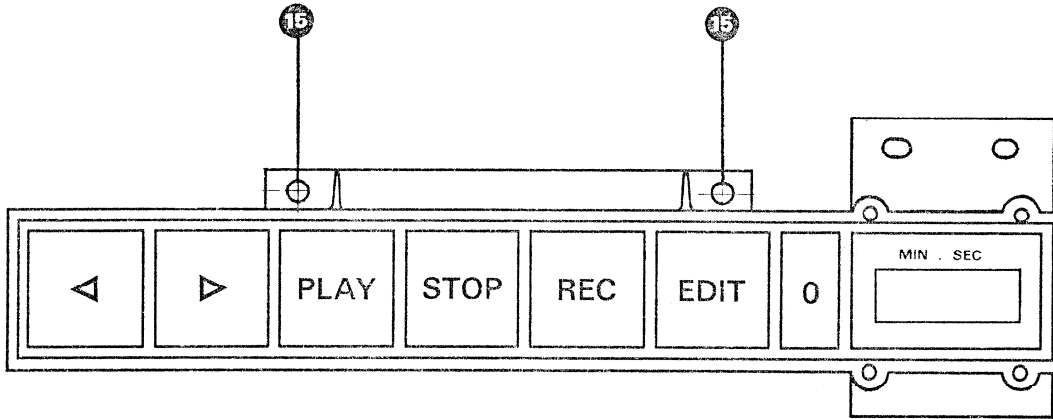


Fig. 13.4.-4

13.4.3. Elektronischen Zähler einbauen

- Elektronischen Zähler einbauen
- 2 Schrauben ⑯ von unten eindrehen

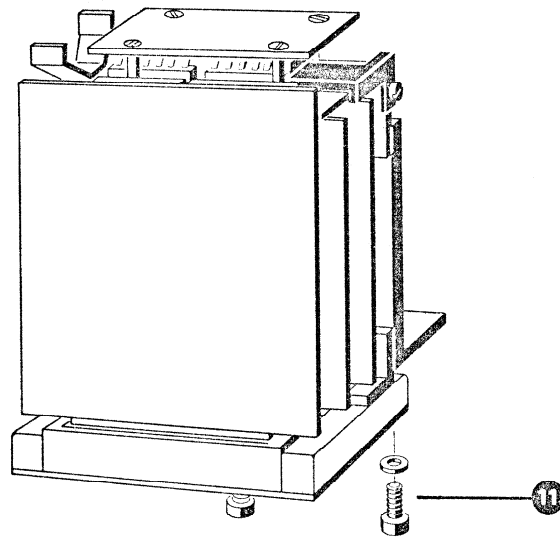


Fig. 13.4.- 5

13.5. Änderungen

13.5.1. Rückwandabdeckung entfernen

- An der Rückwand 2 Befestigungsschrauben lösen, Abdeckblech nach unten klappen

13.5.2. Sicherungswechsel

Die 2 A-Sicherungen der Speisespannung + 5,8 V heraus-schrauben und durch eine 3,15 A-Sicherung ersetzen.

Standort der Sicherung:

bei A 80/VU-Geräten:

Rechts neben dem Steckkarten-Chassis (GR 20), erreichbar nach dem Kippen des Laufwerkes.

bei A 80/R-Geräten:

Auf der Vorderseite des Gerätes unterhalb des Laufwerkes, über dem Betriebsstundenzähler.

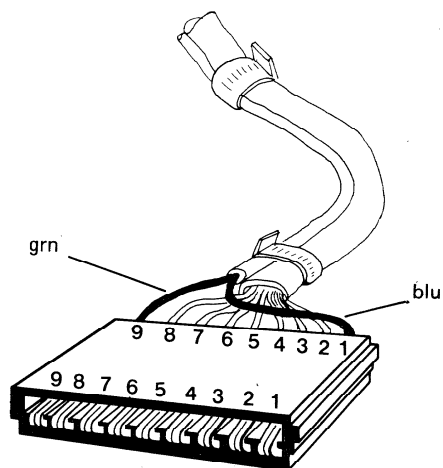
13.5.3. Verdrahtungs-Aenderung

Vom Zählerstecker GR 18 zur Steuer-Einheit GR 20
(Steckkarten-Chassis) sind nach folgender Tabelle
2 Litzen einzufügen:

Signal Name	Length mm	Color	From GR 18 → To GR 20			
			PT	Type	EL	PT Type
- 5,8	710	blu	1	P	10	24 A V
+ 5,8	710	grn	9	P	10	25 A V

GR	Gruppe	V	Steckhülse
EL	Element	blu	Farbe: blau
PT	Anschlusspunkt	grn	Farbe: grün
P	Molex-Printstecker		

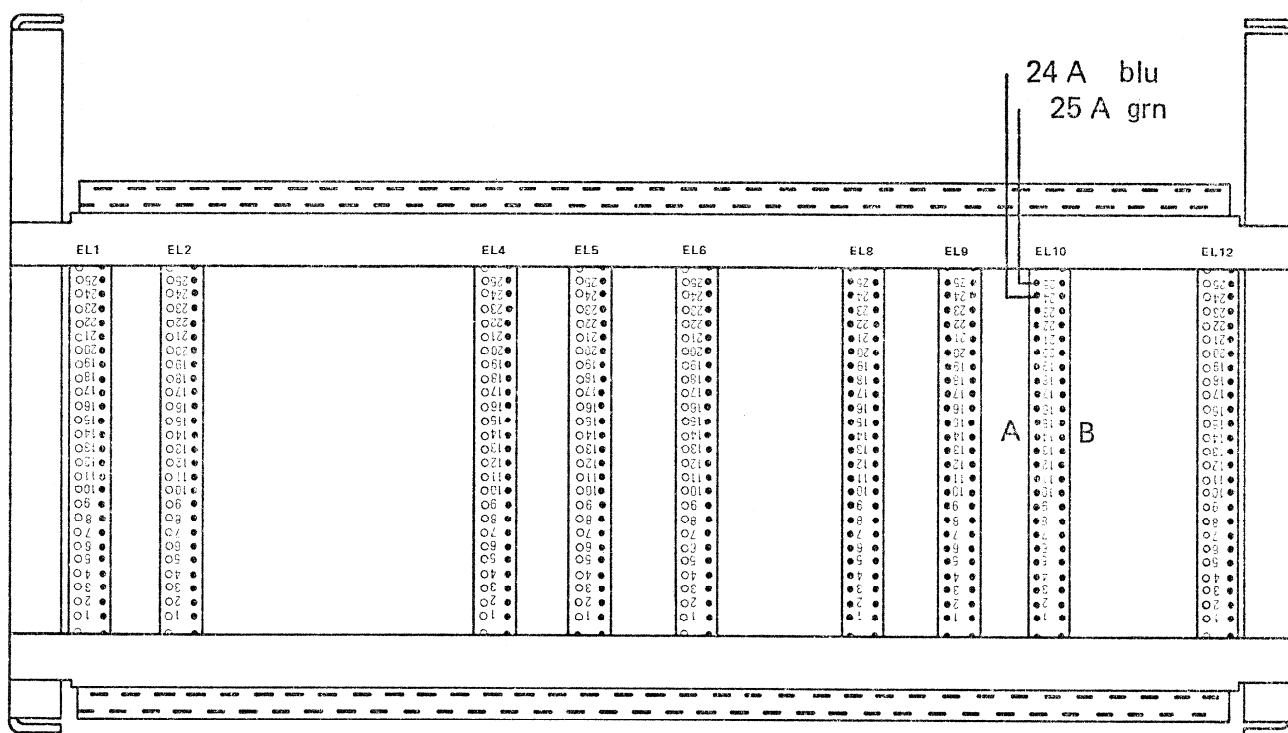
- Die beiden, mit grauem Isolierschlauch überzogenen Litzen sind parallel zum bestehenden Kabelschlauch einzulegen. Dieser führt vom Zählerstecker (GR 18) durch den Kabelschacht



GR 18

Fig. 13.5.-1

nach hinten zur Steuereinheit (GR 20).
 Den grauen Isolierschlauch mit 3 Kabelbin-
 dern am bestehenden Kabelbund befestigen.

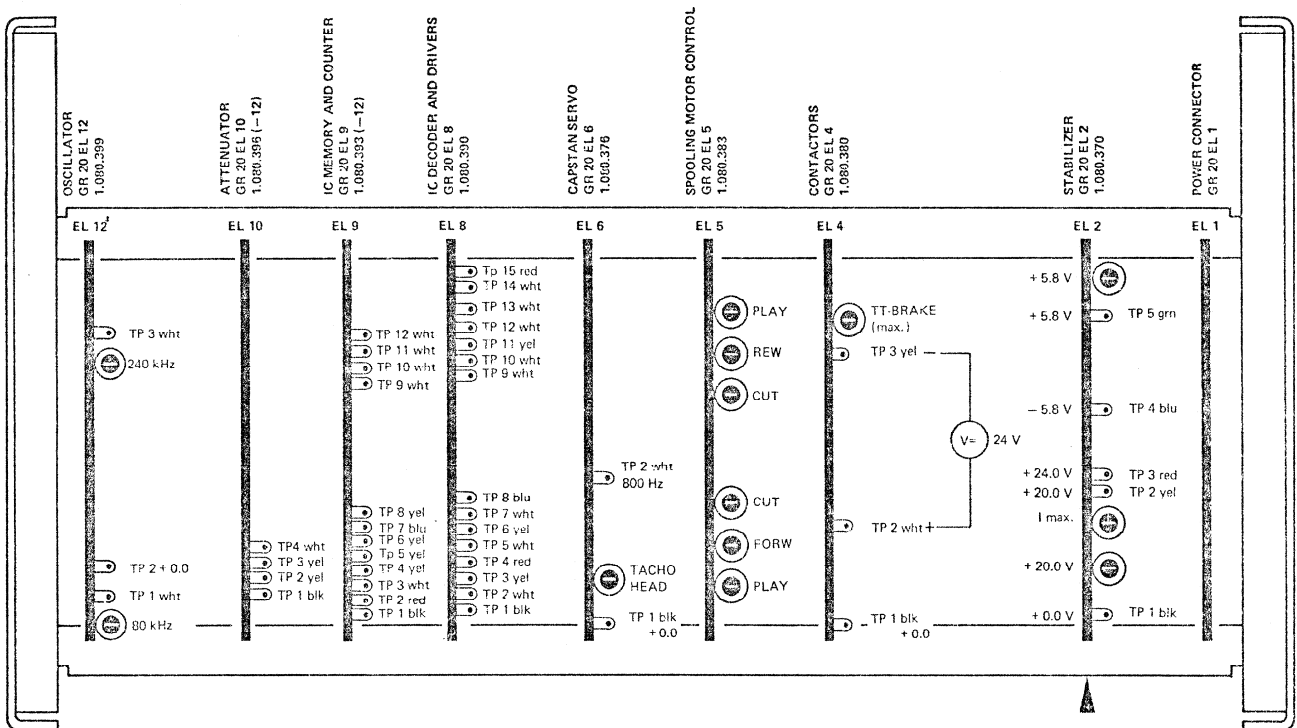


GR 20

Fig. 13.5.-2

13.5.4. Steckkarten-Aenderung STABILIZER (1.080.370)

- Auf Steckkarte STABILIZER (siehe Fig. 13.5.-3)
- R 7 (5,6 k) auslöten und durch 1,5 k ersetzen
- (siehe Belegungsplan 13.5.-4).



STABILIZER

Fig. 13.5.-3

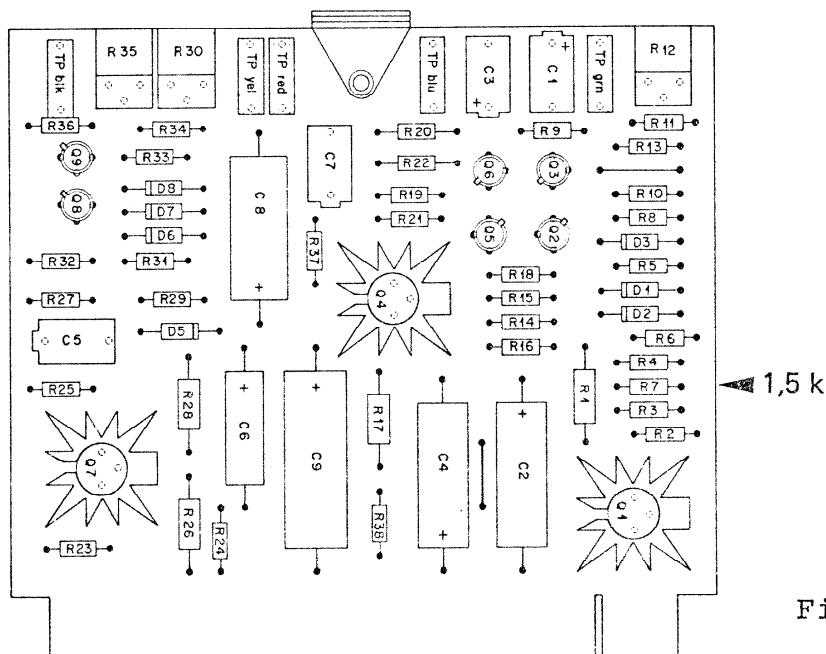


Fig. 13.5.-4

13.6. KontrollenSicherungen:

Die 2 A-Sicherung der Speisespannung + 5,8 V muss gegen eine 3,15 A-Sicherung ersetzt sein.

Steckkarte STABILIZER (GR 20, EL 2):

- Kontrolle mit Hilfe des Belegungsplanes 13.5.-4, Widerstand R 7 muss 1,5 k sein.

Kontrolle Zählerstecker GR 18

- Optische Verdrahtungskontrolle
 - Anschlusspunkt 1 blaue Litze
 - Anschlusspunkt 9 grüne Litze
- Messung mit Universalinstrument
 - Anschlusspunkt 9 gegen Anschlusspunkt 2 (Masse): + 5,8 VDC
 - Anschlusspunkt 1 gegen Anschlusspunkt 2 (Masse): - 5,9 VDC
- Bei auftretendem Fehler nochmals die Umbauinformation von vorn durchprüfen
- Zählerstecker mit Zählersteckkarte verbinden

13.7. Mechanische Justierung

13.7.1. Justierung des Zählers Typ 0 (Fig. 13.7.-1)

- 1 - Nullstellvorrichtung abmontieren, 3 Schrauben ⑥ lösen
 - 2 - 2 Schrauben ⑨ lösen, Display-Steckkarte ⑤ mit Leuchtanzeige und Winkel ⑩ von Steckerleiste ② abziehen
 - 3 - Winkel ⑩ mit Display-Steckkarte ⑤ und Leuchtanzeige in das Laufwerk montieren (Distanzplättchen 1.228.205-07 einlegen), 2 Schrauben ⑪ unten anziehen
 - 4 - Höhe der Leuchtanzeige justieren, 2 Schrauben ⑫ regulieren
 - 5 - Winkel ⑩ mit Display-Steckkarte ⑤ und Leuchtanzeige wieder demontieren, 2 Schrauben ⑪ unten lösen (siehe Seite)
 - 6 - Zähler-Steckkarte ⑦ aus Steckerleiste ③ ziehen und auf Display-Steckkarte ⑤ mit Steckerleiste ② zusammenstecken
 - 7 - Ganze Kombination (Winkel ⑩, Display-Steckkarte ⑤, Zähler-Steckkarte ⑦) auf Steckerleiste ⑧ stecken, 2 Schrauben ⑨ anziehen
- Sollte sich die gedrückte Nulltaste im Drucktastenaggregat verklemmen, ist zu kontrollieren, ob die Platte ⑭ mit Nullstelltaste und Mikroschalter in der obersten Lage fixiert ist

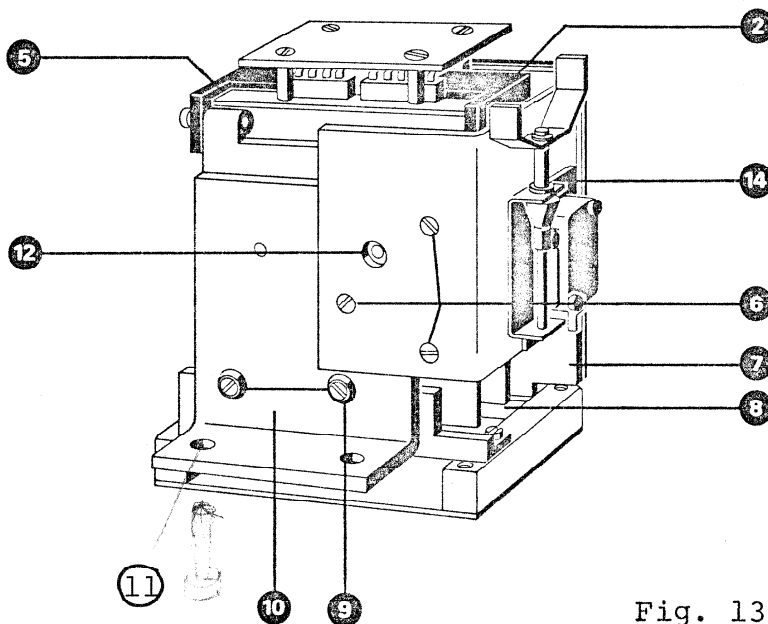


Fig. 13.7.-1

Screws to be
inserted here

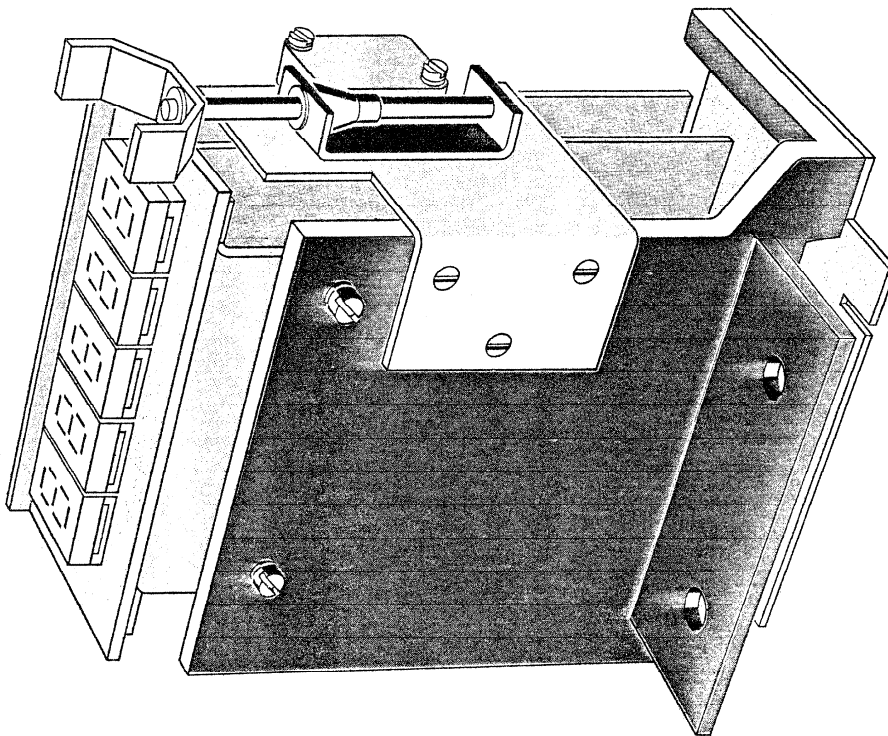
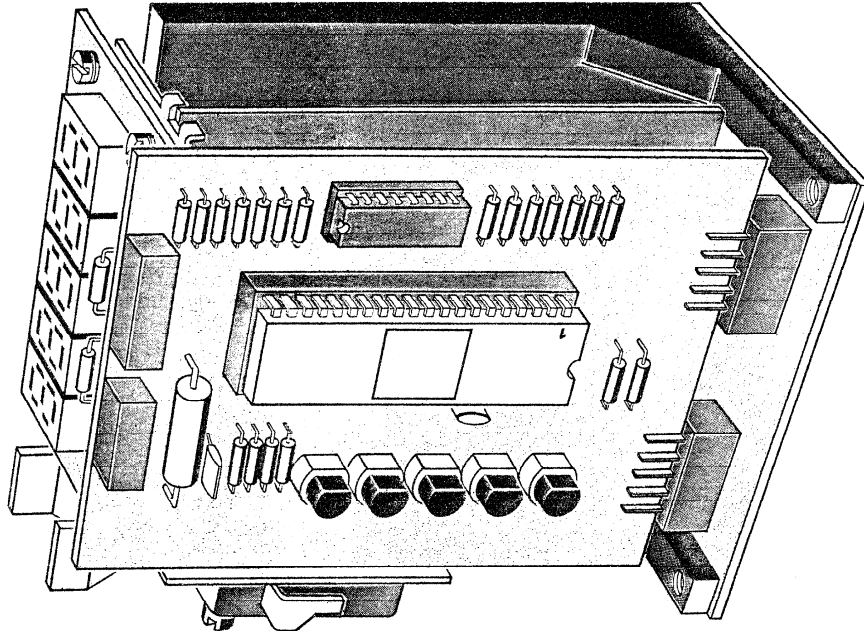
13.7.2. Justierung des Zählers Typ 1

- Die Justage des Zählers Typ 1 ist gemäss 13.4.2. durchzuführen

13.8. Stückliste

1 Kabelsatz (Zähler)		1.228.217
1 Zähler (inkl. Zubehör) 7,5/15 ips		1.228.215 DOT MATRIX DISPLAY
1 Zähler (inkl. Zubehör) 15/30 ips		1.228.216 DOT MATRIX DISPLAY

ELECTRONISCHER ZÄHLER MIT SIEBEN-SEGMENT DISPLAY 1.228.810 UND
1.228.820



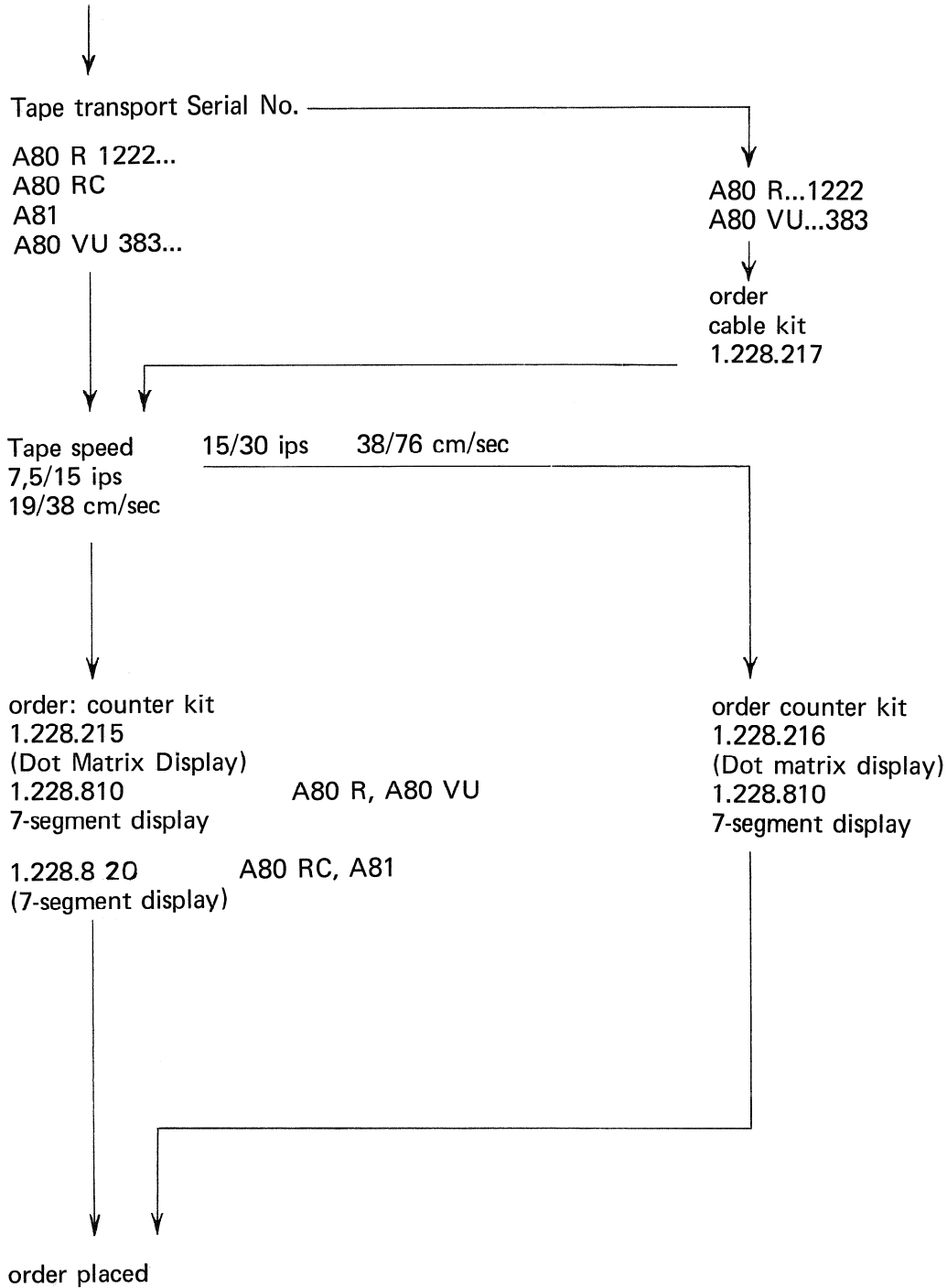
STUDER A80 MASTER RECORDERS

SERVICE MANUAL FOR INSTALLING AN ELECTRONIC COUNTER IN
PLACE OF THE MECHANICAL COUNTER (1.080.212; 1.080.213)

- 13.1 How to order
- 13.2 Conversion instructions
- 13.3 Dismantling
 - 13.3.1 Removal of metal sheet covers
 - 13.3.2 Removal of mechanical counter
 - 13.3.3 Removal of electronic counter for repair
- 13.4 Installation instructions
 - 13.4.1 Changing the counter window
 - 13.4.2 Check the mounting level
 - 13.4.3 Installation of the electronic counter
- 13.5 Modifications
 - 13.5.1 Removal of back panel
 - 13.5.2 Replacement of fuses (slow blow)
 - 13.5.3 Wiring modifications
 - 13.5.4 Modification of printed circuit
- 13.6 Final check
- 13.7 Mechanical adjustments
 - 13.7.1 Adjustment of counter type 0 No. 1.228.215/216
 - 13.7.2 Adjustment of counter type 1 No. 1.228.215/216
- 13.8 Parts list

13.1 How to order:

Ordering Conversion kit
for electronic counter
in the tape transport



13.2 Conversion and repair Instructions

Repair of electron Counter



Dismantling of sheet metal covers
13.3.1

Remove electronic Counter 13.3.3



Repair or replace

Installing an electronic Counter

Dismantling of sheet metal covers
13.3.1



Remove mechanical Counter 13.3.2



change of fuses
13.5.2



TAPE TRANSPORT SERIAL NO.

A80 R...1222
A80 VU...383

Tape Transport No A80 R
1222...

A80 VU
383...

wiring modification
13.5.1 13.5.3

modification of PC Board
13.5.4

Final-Check 13.6



Changing the counter's window

Mounting level of the counter
correct (O.K.)

not suitable

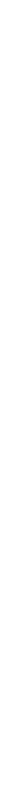
mechanical
adjustment
13.7



Installing of electronic counter
13.4.3

Remount sheet metal covers and back panel

Rebuilding is done



13.3 Dismantling

13.3.1 Removal of metal sheet covers

- Disconnect mains

- Pull out the tape head shielding at a right angle to the cover plate.

- Front cover:
 - loosen 2 top screws
 - loosen 2 front screws
 - push tape guide rollers back
 - pull cover towards the front and lift

- Loosen the front knurled screws from below

- Remove the Molex connector from the counter

13.3.2 Removal of the mechanical counter

- Remove mechanical counter by loosening the two screws as shown in Fig. 13.3.-1 (11) below.

The fixing screws on the mechanical counter are the same as on the electronic counter

13.3.3 Removal of the electronic counter for repair

- Remove the electronic counter
Loosen the two bottom screws (11)

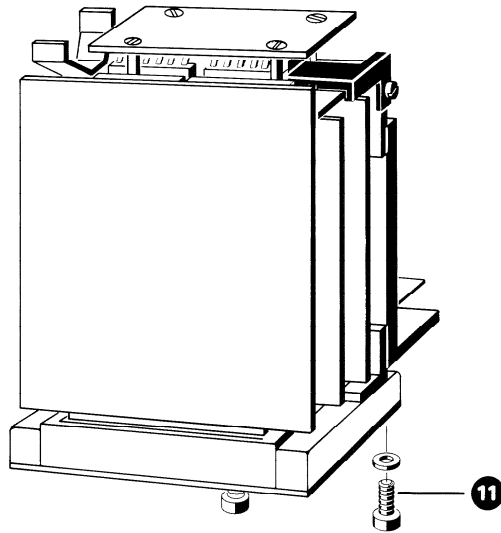


Fig. 13.3.-1

13.4 Installation instructions13.4.1 Changing the counter window

- Change the counter window (1) loosen the four screws under the frame (4)

Replace the old window (1) with a new window No. 1.228.200.04

Replace the rectangular washers with new round washers (3) No. 1.228.211.02
tighten the four screws (4)

- Insert the new counter window (13) from below according to Fig. 13.4.-1

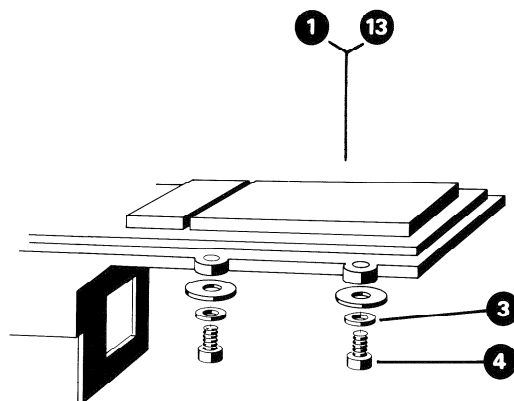
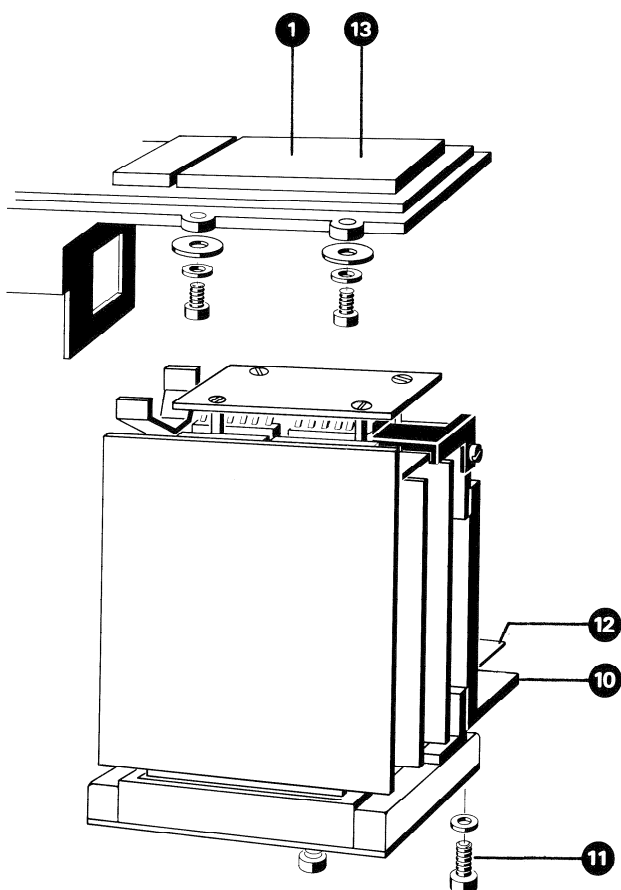


Fig. 13.4.-1

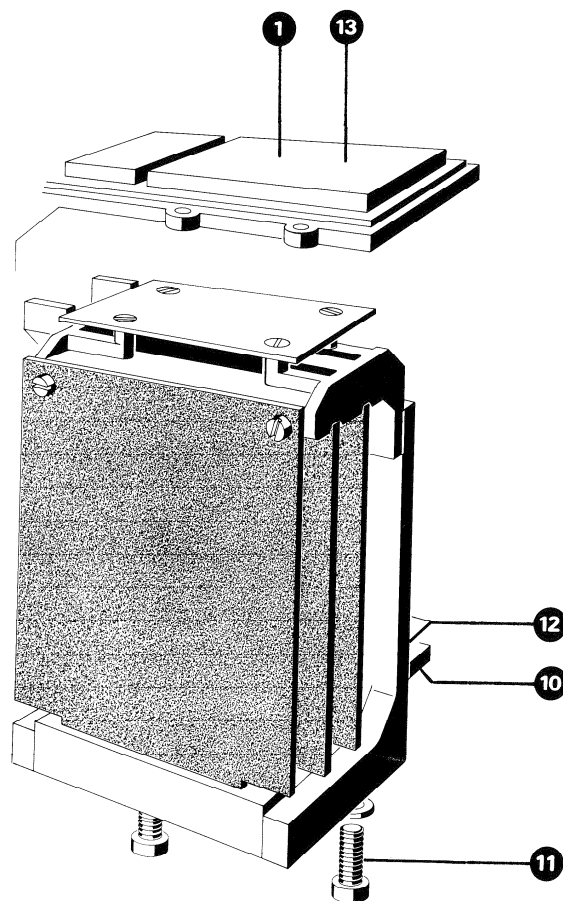
13.4.2 Check the mounting level

- Install the electronic counter
secure it with the two screws inserted
from below (11) .
- Check the mounting level:
Should the LED's press against the counter
window (13) , place one or more distance plates
No. 1.228.205-07 (12) between the mounting
bracket (10) and the transport chassis.



Typ 0

Fig. 13.4.-2



Typ 1

Fig. 13.4.-3

If the display touches the counter window, you can adjust this slightly by loosening the two screws (15) of the keyboard, and tightening them again. See Fig. 13.4.-4 below.

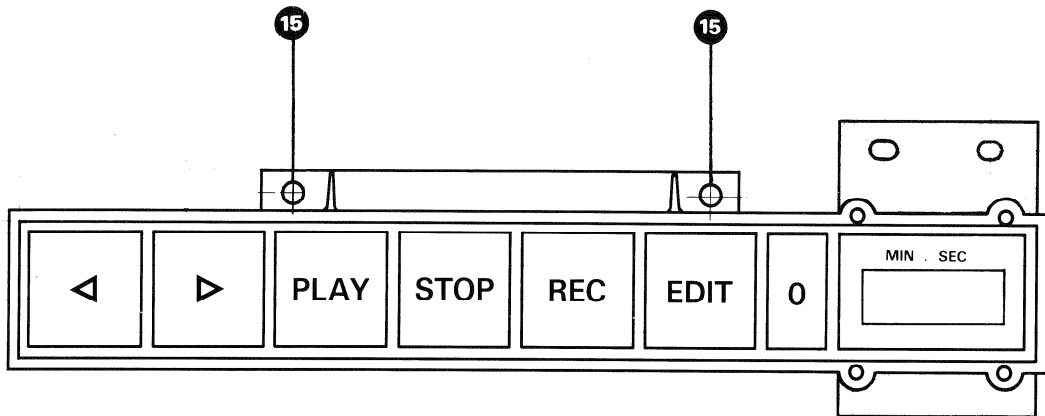


Fig. 13.4.-4

13.4.3 Installation of the electronic counter

- Install the electronic counter by securing it with the two screws inserted from below. See Fig. 13.4.-5 below

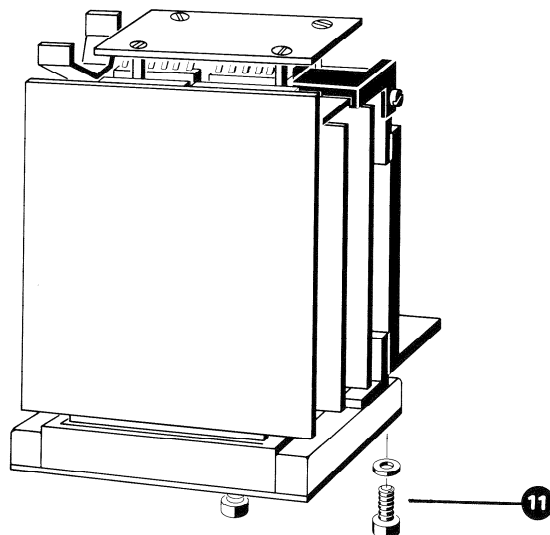


Fig. 13.4.-5

13.5 Modifications

13.5.1 Removal of back panel

- Loosen the two screws on the back panel and pull the cover down.

13.5.2 Replacement of fuses

Replace the 2 Amp fuses of the +5,8 V power supply, with a 3,15 Amp slow blow fuse.

Location of the fuse holder:

On a A80/VU Machine :

at the right, next to the PC Card-rack, accessible after swivelling the tape transport chassis.

On a A80/R Machine :

Below the tape transport chassis on the front above the hours counter

13.5.3 Wiring modifications

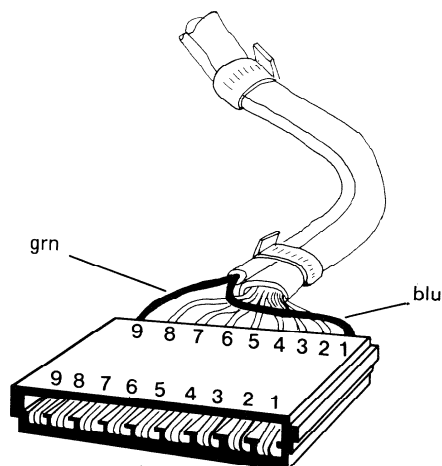
Insert two wires from the counter plug GR 18 to the remote control unit GR 20 (two stranded wires)

Signal Name	Length mm	Color	From GR 18		To GR 20		
			PT	Type	EL	PT	Type
- 5,8	710	blu	1	P	10	24 A	V
+ 5,8	710	grn	9	P	10	25 A	V

GR Group V Connector pin (fem.)
 EL Element blu blue
 PT Connector point grn green
 P Molex PC Connector

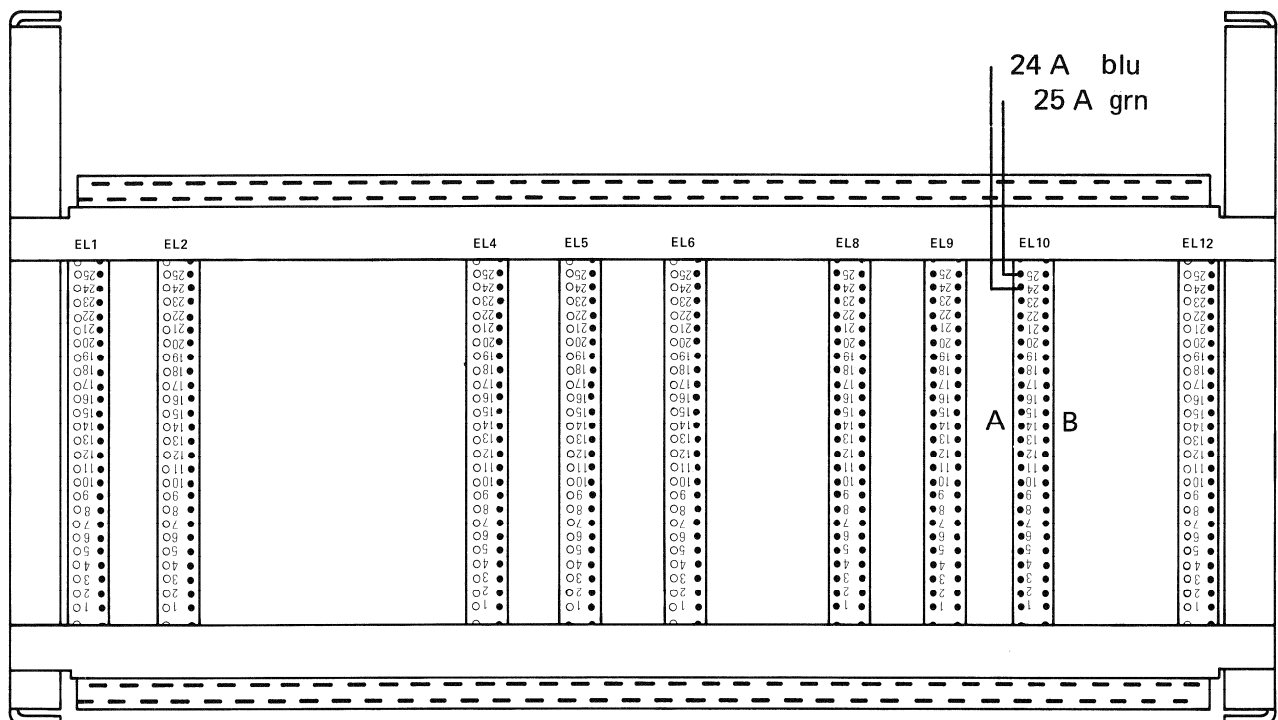
The two insulated grey stranded wires have to be fixed parallel to the existing cable hose. This cable hose is led from the counter connector (GR 18) through the cable duct to the remote control unit (GR 20).

Secure the new grey insulated wires with three plastic straps to the existing cable hose.



GR 18

Fig. 13.5.-1



GR 20

Fig. 13.5.-2

13.5.4 Modification of PC STABILIZER (1.080.370)

- On PC-card STABILIZER (see fig. 13.5.-3)
unsolder R 7 (5,6 k Ohms) and replace with 1,5 k Ohms.
(See allocation scheme 13.5.-4)

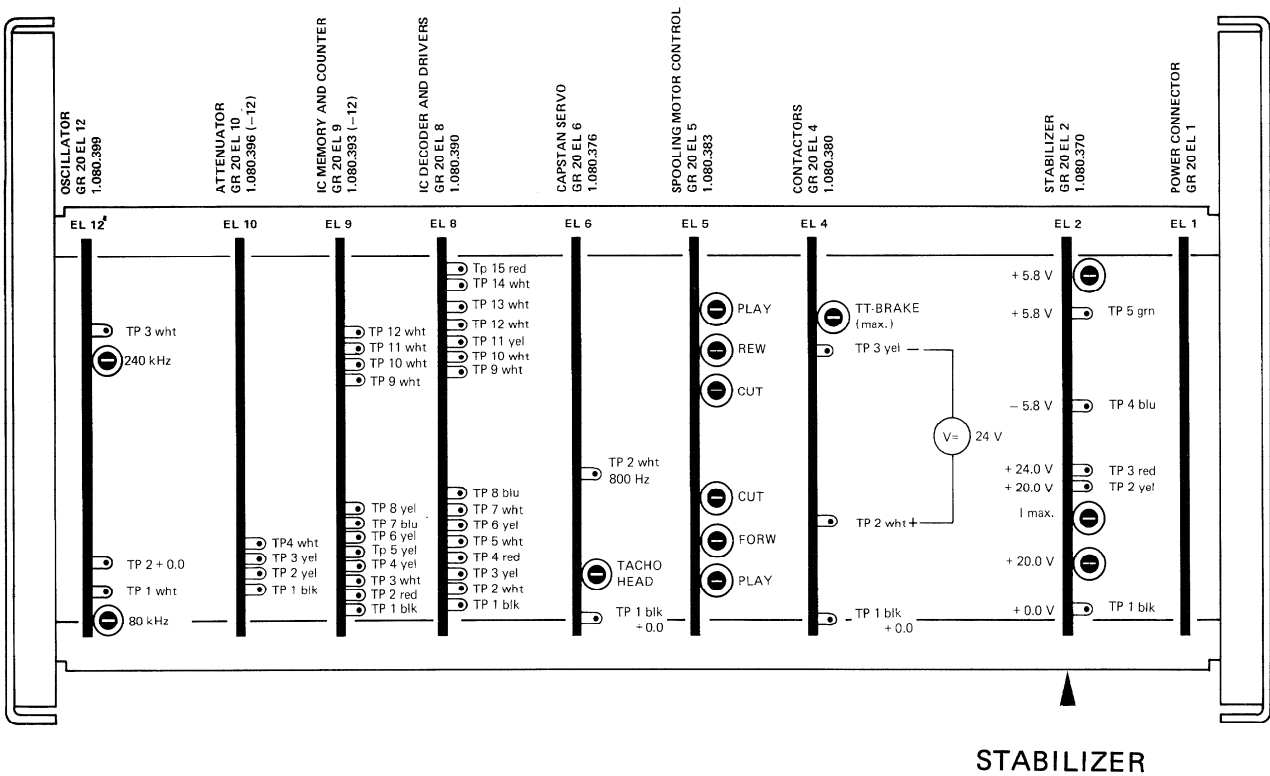


Fig. 13.5.-3

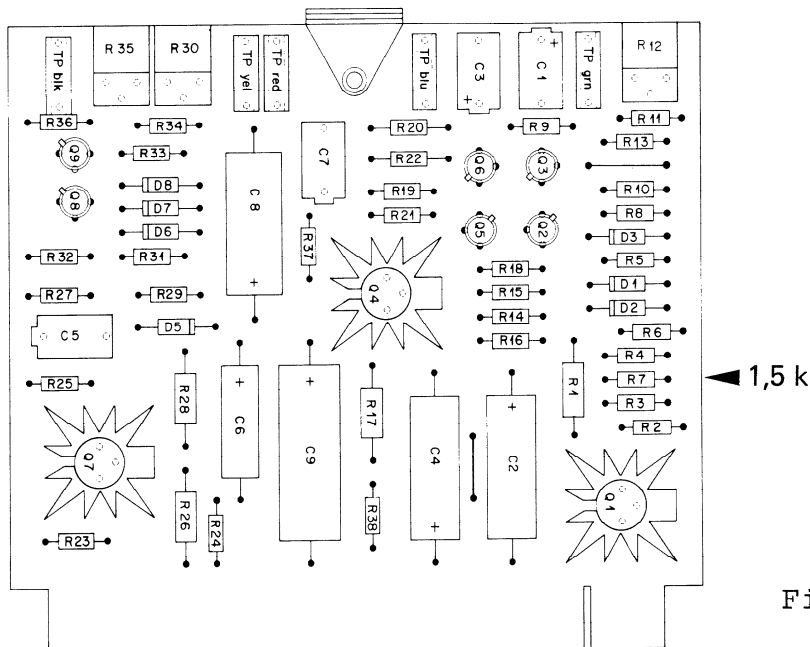


Fig. 13.5.-4

13.6 Final Check

Fuses:

The 2 Amp fuse of the +5,8 V power supply has to be replaced by a 3,15 Amp slow blow fuse.

PC-Card STABILIZER (GR 20, EL 2):

Using allocation scheme 13.5.-4, check if resistor R 7 has 1,5 k Ohms.

Counter Connector GR 18

- Optical check of wiring
 - connection point 1 blue stranded wire
 - connection point 9 green stranded wire

- Measurement with Multimeter:
 - from connection point 9 to connection point 2 (chassis)
you should read + 5,8 VDC

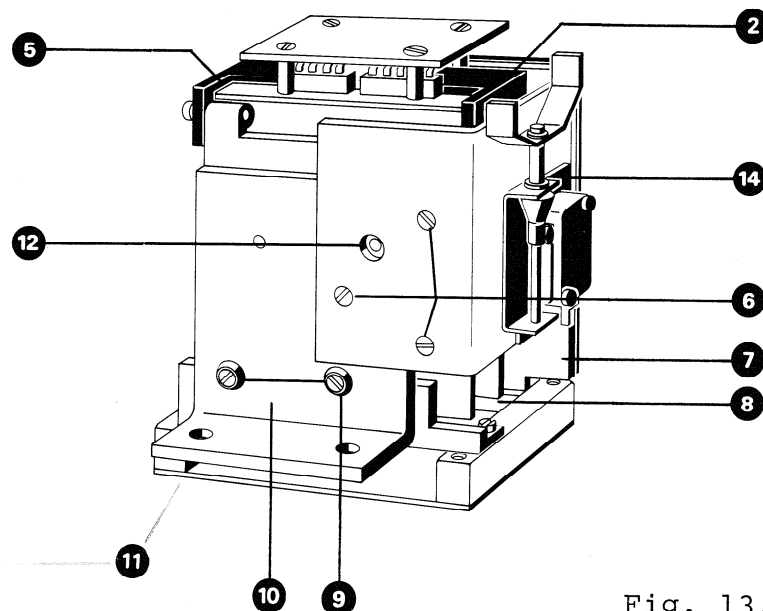
 - from connection point 1 to connection point 2 (chassis)
you should read - 5,8 VDC

- If there is mistake, recheck the conversion instructions again from the beginning.

- Connect the counter connector with the counter PC-Card.

13.7 Mechanical Adjustments13.7.1 Adjustment of Counter Type 0 Nr. 1.228.215/216

1. Remove Zero reset device by loosening 3 screws (6)
2. Loosen 2 screws (9), pull the display PC-card (5) with LED's and mounting bracket (10) from the PC-connector (2)
3. Install bracket (10) with display PC-card (5) and LED's into the tape transport chassis. Insert distance plate No. 1.228.205-07, tighten 2 screws (11) from below.
4. Adjust the level of the LED display by means of two screws (12)
5. Remove bracket (10) with display PC-card (5) and LED display. Loosen two screws (11) underneath.
6. Pull counter PC-card (7) from PC-connector (8) and plug into display PC-card (5) with the PC-connector (2)
7. Plug the whole set (bracket (10), display PC-card (5) counter PC-card (7) into the PC-connector (8), and tighten the two screws (9).
8. If the depressed Zero reset button tends to jam, check if the fixing plate (14) with Zero reset button and micro-switch is fixed in its position.



to be inserted
here

Fig. 13.7

13.7.2 Adjustment of Counter Type 1 No. 1.228.215/216

The adjustment of the counter type 1 has to be done as described in chapter 13.4.2.

13.8 Parts list

Counter including accessories:

7½"/15" or 15"/30" ips (seven segment display)

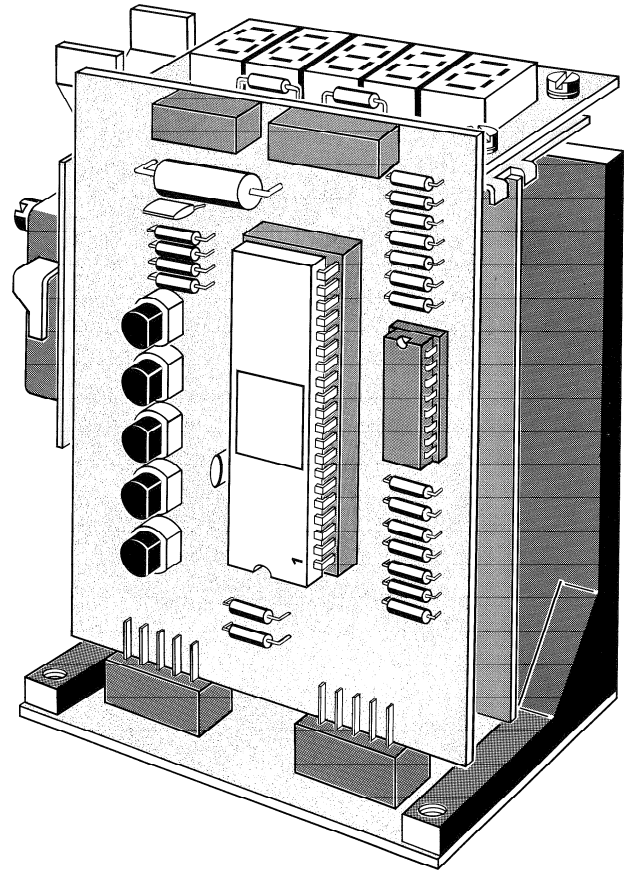
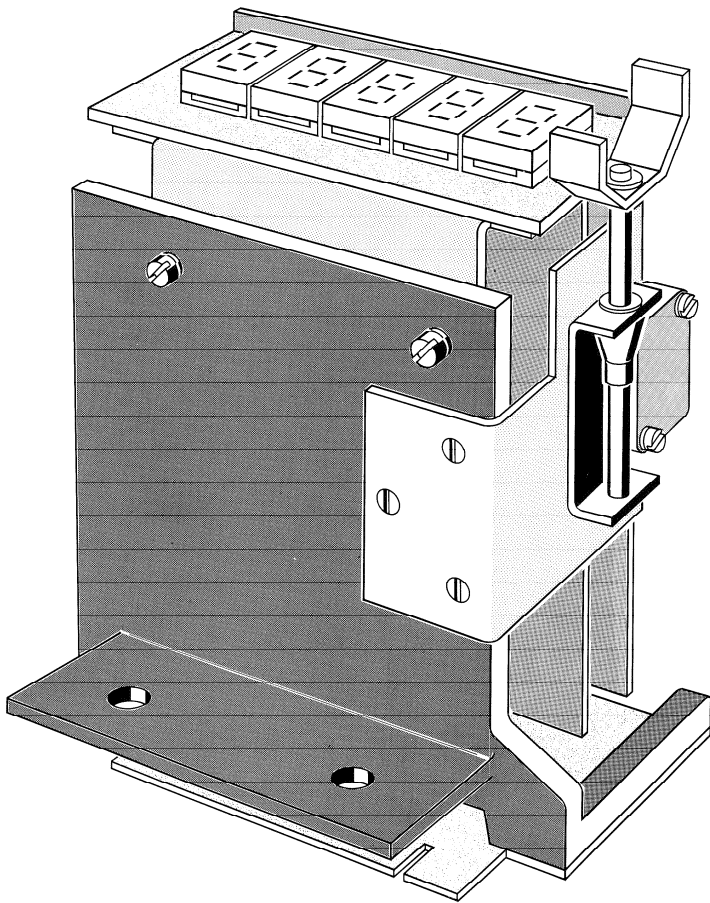
for A80/R, A80/VU order No. 1.228.810

for A81 and A80/RC order No. 1.228.820

(1.228.215 Dot Matrix display no longer available)

(1.228.216 Dot Matrix display no longer available)

ELECTRONIC COUNTER SEVEN SEGMENT DISPLAY 1.228.810 AND 1.228.820



STUDER

PROFESSIONAL AUDIO EQUIPMENT

Service Information

Service Information SI 22/77

Umrüstung auf Zero-Locator
von A80/R und A80/VU

Conversion of A80/R and A80/VU
for Zero-Locator

10.85.5130

UMRUESTUNG AUF ZERO-LOCATOR VON A80/R und A80/VU

Bestellnummer:	20.020.301.06	
Bestehend aus:	1 Zähler	21.228.830.00
	1 Zero-Locator Print	1.080.395.81
	1 Kabelsatz	1.080.059.00
Werkzeug muss bestellt werden:	1 Hand-Wire-wrap tool	10.298.001-01

Installation des Zero-Locators

- Hinterwand der Maschine nach Lösen der Schnellverschlüsse hinunterklappen.
- Kabelbund kompl. von hinten in den Laufwerkkorb einführen und in Pos. 11, zwischen Attenuator und Oszillator von der Bedienungsseite her anschrauben. Die Steckerleiste wird so montiert, dass die Nummerierung der Pin's von unten nach oben erfolgt, d.h. von hinten die Reihe "A" rechts, die Reihe "B" links gesehen wird.
- Eine der beiden braunen Litzen, die am Element 8 (Decoder) am Pin 12B (20 x 8 x 12B) mit Terminpoint angeschlossen ist, wird dort entfernt und an der eben montierten Steckerleiste des Zero-Locators am Pin 18 befestigt (20 x 11 x 18).
- Verdrahtung der Wire-wrap Anschlüsse im Laufwerkkorb nach beiliegender Verdrahtungsliste.
Achtung: Die Printbestückungsseite "A" entspricht nicht der Steckerleistenseite "A". Die Kabelliste bezieht sich auf die Printbezeichnungen. (Siehe Service-Manual; Schaltbilder, 1. Seite.)
- Die beiden einzelnen Litzen, grün und violett, werden an der Fernsteuerungsbuchse angeschlossen. Sie werden parallel zu deren Kabelbund nach unten geführt und mit Plastikbriden befestigt. Um sie zu verlöten, muss das Netzanschlusspaneel weggeschraubt werden. Anschlüsse siehe Verdrahtungsliste.
- Die beiden Anschlüsse des Zählers (CIS-Stecker) und dessen Tasten (Molex-Stecker) können in gleicher Weise wie die Verdrahtung der Laufwerkelektronik nach vorne geführt werden.
Deckel des Kabelkanals entfernen, die beiden Kabel nach Herausbrechen einer Lasche des Kanals zum Zähler führen und den Deckel wieder montieren.
- Die Laufwerkkarte 1.080.396-13 muss in der Maschine verwendet werden. Diese Karte enthält einen Treiber-Transistor für das YPS-MOVE Signal. Wenn die alte Karte verwendet wird mit der Nr. 1.080.396-11 oder 1.080.396-12 ist kein LOC-Betrieb möglich.

CONVERSION OF A80/R AND A80VU FOR ZERO LOCATOR

Order number:	20.020.301.06	
Consisting of:	1 counter	21.228.830.00
	1 zero locator board	1.080.395.81
	1 set of cables	1.080.059.00
Tool must be ordered:	1 manual wire-wrap tool	10.293.001-01

Installation of zero locator

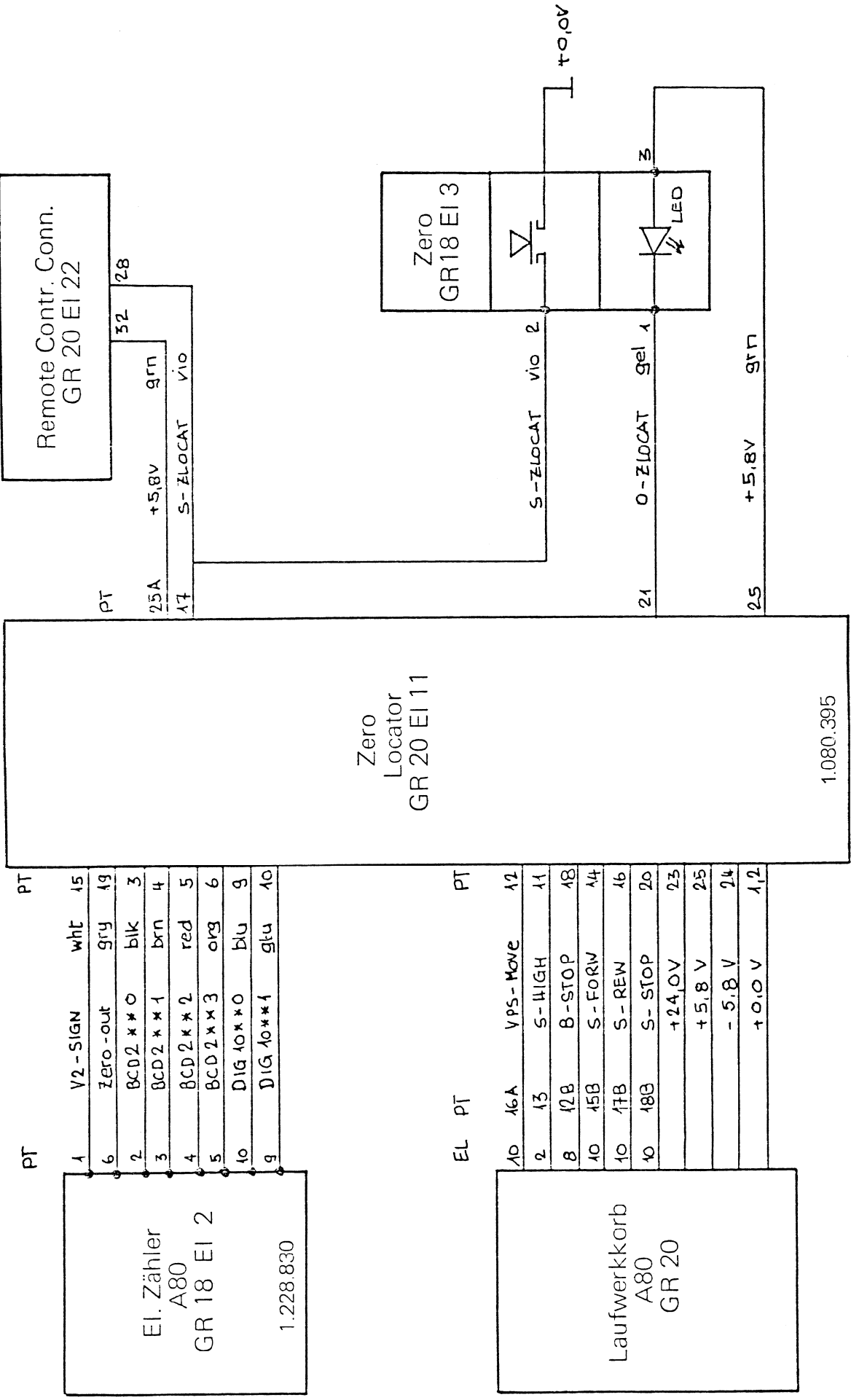
1. Undo fasteners and fold down rear panel of machine.
2. Introduce prewired connector strip from behind into tape deck card library and screw in place at position 11 between attenuator and oscillator. Screw connector strip from control side. The connector strip is fitted so that the pin numbers run from bottom to top, i.e. seen from the rear, row "A" is on the right, row "B" on the left.
3. One of the two brown straps Termipointed to pin 12B on component 8 (decoder) (20 x 8 x 12B) is detached from there and connected to pin 18 on the now fitted connector strip of the zero locator (20 x 11 x 18).
4. The wire-wrap connections in the tape deck card library are made according to the accompanying wiring list.

Warning: The PCB components side "A" does not correspond to the side "A" of the connector strip. The cable list relates to the PCB designations. (See Service Manual, circuit diagrams, page 1)

5. The two single straps, green and violet, are connected to the remote control receptacle. They are led downwards, parallel to their cable hanks, and fixed with plastic clips. To solder them, first remove the mains terminal panel. See wiring list for connections.
6. The two connections of the counter (CIS connector) and its buttons (Molex connector) can be brought forward in the same way as the wiring of the tape deck electronics.

Take off the cable duct cover, break out one tag of the channel and take both cables to the counter. Replace cover.

7. The tape transport control board 1.080.396-13 must be used in the machine, otherwise with the board 1.080.396-11 or 1.080.396-12 zero-locator mode is not possible. The new board 1.080.396-13 has an additional transistor, the driver transistor for the YPS-MOVE signal.



PT	1	6	2	3	4	5	10	9
PT	V2-SIGN	Zero-out	BCD2**0	BCD2**1	BCD2**2	BCD2**3	DIG 10**0	DIG 10**1
	wht	gry	blk	brn	red	org	blu	grn
	15	19	3	4	5	6	9	10

EL	PT	10	11	8	10	10	10				
EL	PT	16A	S-HIGH	B-STOP	S-FORM	S-REW	S-STOP	+24.0V	+5.8V	-5.8V	+0.0V
		VPS-Move	S-HIGH	B-STOP	S-FORM	S-REW	S-STOP	+24.0V	+5.8V	-5.8V	+0.0V
		12	11	18	14	16	20	23	25	24	1,2

El. Zähler
A80
GR 18 EI 2
1.228.830

Laufwerkkorb
A80
GR 20

Zero
Locator
GR 20 EI 11
1.080.395

Remote Contr. Conn.
GR 20 EI 22

Zero
GR 18 EI 3

Measuring Procedure for Tape Recorder
VU-Meter Panels without trimming
potentiometers for Record and Re-
produce level
Service Information SI 31/78 E

SERVICE INFORMATION

31/78 E

Measuring Procedure for Tape Recorder - VU Meter Panels
-without trimming potentiometers for Record and Reproduce-
Level.

1) Tape Recorders with NAB Equalization:

Place jumper plug in the VU-Meter Panel to the desired operation Level (6 dB below peak recording level). Marked 0, 4, 6 and 8 dBm.

Tape Recorder with CCIR Equalization:

Before you start the measuring procedure, place the jumper plug to the desired line level (Studio level). After the measuring procedure, place the jumper plug to 6 dB below line level to have 6 dB lead on the VU-Meter.

If the desired line level is not among the marked jumper plug positions, place the jumper plug to the next level position. The difference has to be equalized on the trimming potentiometer for the VU-Meter calibration.

2) Place the jumper plug "Load" only to ∞ Ohms if you use an external load of 200 Ohms or 600 Ohms during measuring procedure.

On the printed circuit in the VU-Meter Panel only a 600 Ohms load is available. For the CCIR 200 Ohms load, solder a 330 Ohms resistor in parallel to the 680 Ohms resistor.

3) Jumper Plug A - B

For the A 80: Jumper plug on B-position

For the B 67: Jumper plug on A-position.

- 4) Switch to CALIBRATION and REPRODUCE. Put the Test Tape on the machine (in accordance to the desired magnetic flux), set the potentiometer LEVEL on the REPRODUCE AMPLIFIER to the desired line level.

Switch to UNCAL and REPRODUCE, adjust the potentiometer REPRODUCE LEVEL on the front of the panel to the same output level.

- 5) From an external sine wave generator feed 1 kHz (CCIR) signal of studio line level or NAB operating level to the input of the machine.

B 67: Switch to CALIBRATION and INPUT. Set the trimming potentiometer PREADJUST on the RECORD AMPLIFIER to read the same level on the output as on the input. (Amplification = GAIN = 1).

Switch to UNCAL and INPUT, set the potentiometer RECORD LEVEL on the front of the panel to the same output level as in switch-position CALIBRATION.

- 6) Switch to CALIBRATION and REPRODUCE. Put the desired TAPE band on the machine in Record mode, adjust the potentiometer LEVEL on the RECORD AMPLIFIER to the same line level as in switch-position CALIBRATION and INPUT.

- 7) Calibrate the VU-Meter in the panel with the trimming potentiometer to 0 VU.

Measuring procedure for Tape Recorder - VU-Meter Panels equipped with trimming potentiometers for Record Level, Reproduce Level and VU-Meter calibration.

1) Tape Recorder with NAB equalization:

Before you start the measuring procedure, place the jumper plug in the VU-Meter Panel to the desired operation level (6 dB below Peak Level). Marked 0, 4, 6 and 8 dBm.

Tape Recorder with CCIR equalization:

Before you start the measuring procedure place the jumper plug to the desired line level (Studio level).

After the measuring procedure, place the jumper plug to 6 dB below line level to have 6 dB lead on the VU-Meter.

If the desired line level is not among the marked jumper plug positions, place the jumper plug to the next level position. The difference has to be equalized on the trimming potentiometer for the VU-Meter calibration.

- 2) Place the jumper plug "Load" only to ∞ Ohms if you use an external load of 200 Ohms or 600 Ohms during measuring procedure.

On the printed circuit in the VU-Meter panel only a 600 Ohms load is available. For the CCIR 200 Ohms load solder a 330 Ohms resistor in parallel to the 680 Ohms resistor.

3) Jumper Plug A - B:

For the A 80: Jumper plug on B-position

For the B 67: Jumper plug on A-position.

- 4) From an external sine wave generator feed a 1 kHz (CCIR) signal of studio line level to the input of the machine.

Switch to UNCAL and INPUT, set the potentiometer RECORD LEVEL on the panel to the same level on the output (Amplification = GAIN = 1) as on the input.

B 67: Set RECORD LEVEL potentiometer on panel to position 6 and adjust level on output to the same as on the input with trimming potentiometer PREADJ. on RECORD AMPLIFIER.

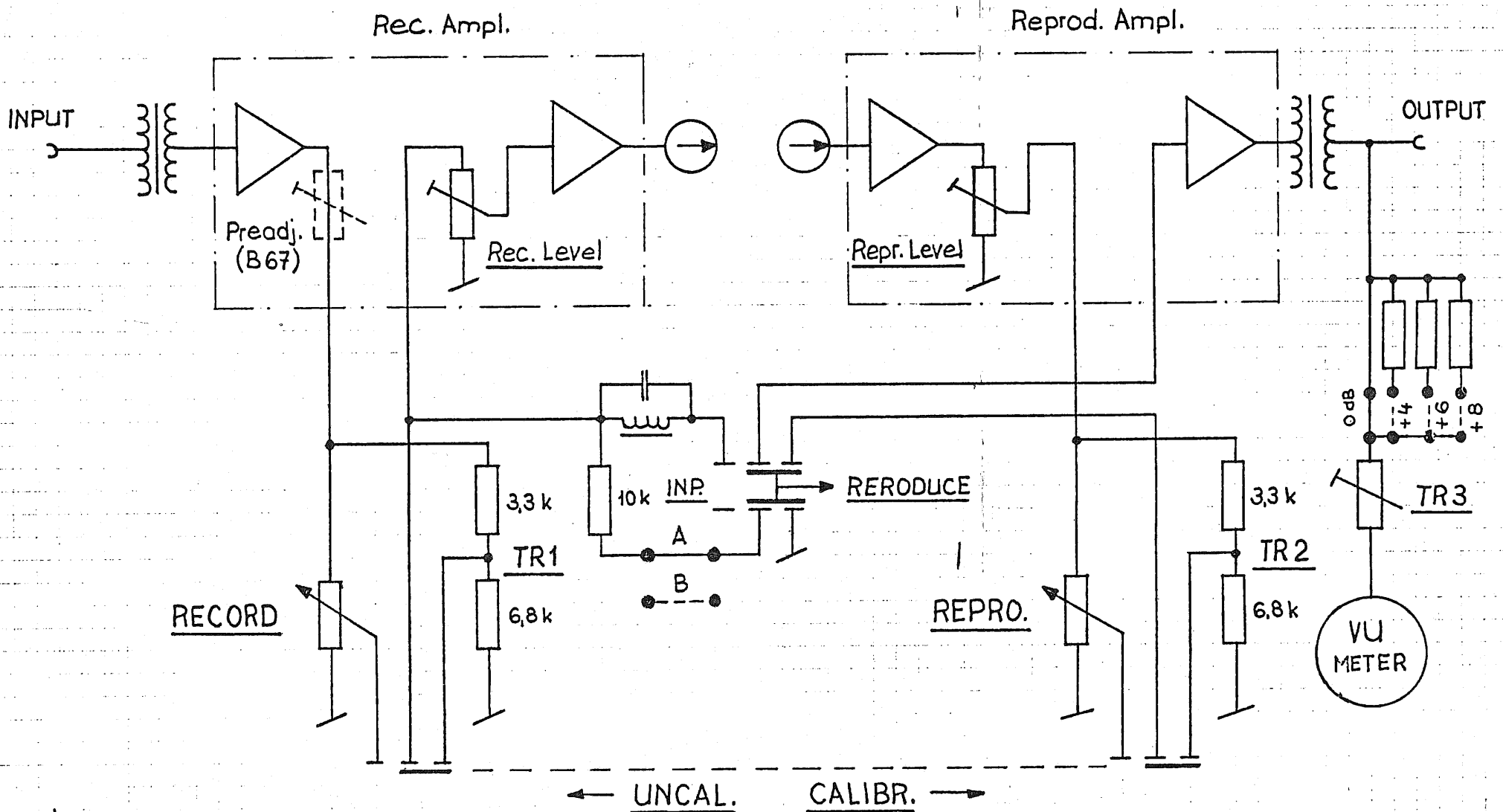
Switch to CALIBRATION and INPUT adjust the trimming potentiometer RECORD LEVEL (TR 1) in the panel to the same level on the output. Set the VU-Meter to 0 VU on the trimming potentiometer (TR 3) in the panel.

Set the potentiometer REPRODUCE LEVEL on the front to the same position as the potentiometer RECORD LEVEL.

- 5) Switch to UNCAL and REPRODUCE. Put the TEST TAPE on the machine (in accordance to the desired magnetic flux) set the potentiometer LEVEL on the REPRODUCE AMPLIFIER to the desired line level.

Switch to CALIBRATION and REPRODUCE. Set output level with TEST TAPE on trimming potentiometer REPRODUCE LEVEL (TR 2) in panel to the desired line level.

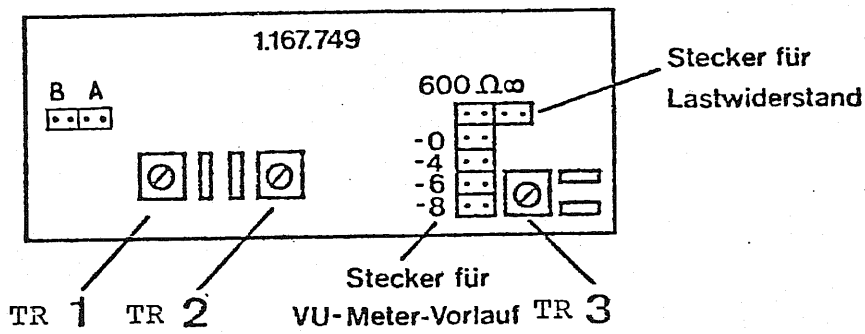
Switch to CALIBRATION and REPRODUCE. Put the desired TAPE band on the machine in Record mode, adjust on the potentiometer LEVEL on the RECORD AMPLIFIER the same line level on the output as on the input. (Amplification = GAIN = 1).



Bemerkung:

An Stelle der beiden Spannungs-Teiler 3,3k/6,8k sind in neueren Geräten Trimpot. (TR1, TR2) eingebaut.

Prinzip-Schema
Tonbandgeräte mit VU-Panel



B 67 - position A
 A 80 - position B

Fig.1

TR 1 - Record level cal.
 TR 2 - Reprod.level cal.
 TR 3 - VU-Meter cal.

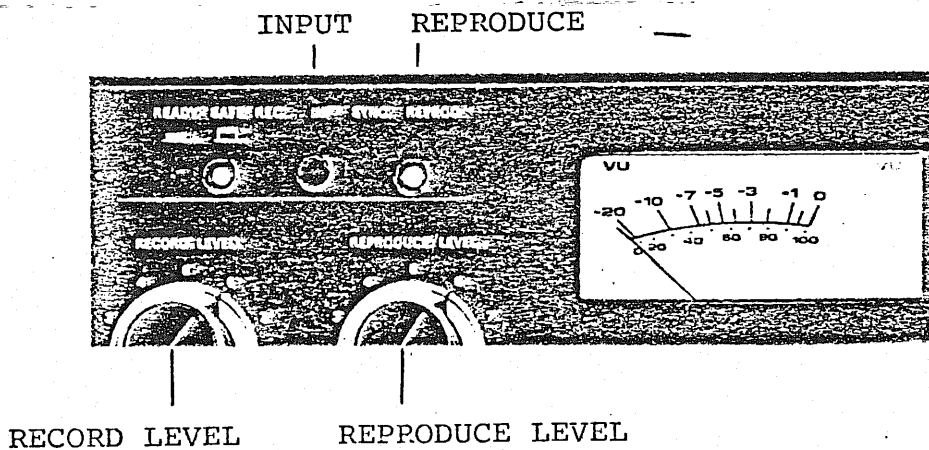


Fig.2

B 67

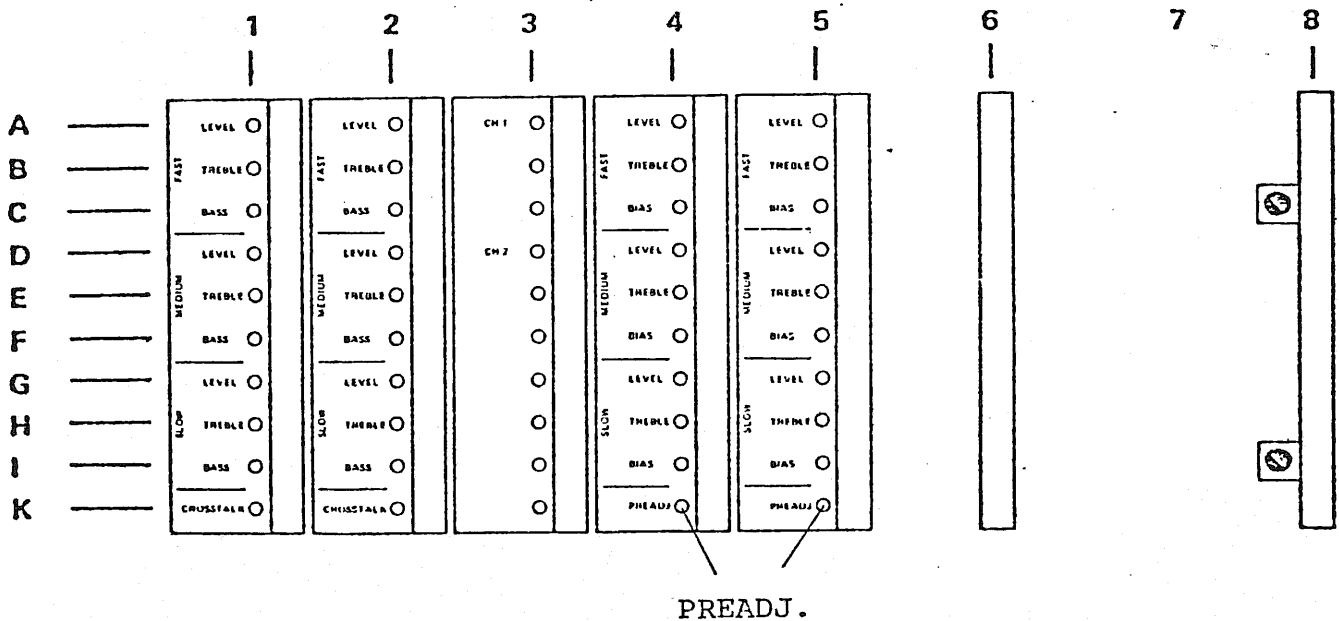


Fig.3

STUDER

PROFESSIONAL AUDIO EQUIPMENT

Service Information

Conversion of electronic timers

Service Information SI 33/78 E

SERVICE INFORMATION

33/78 E

Conversion of electronic timers1. Adding 0-Locator function

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

The Kit consists of:

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

I M P O R T A N T

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

Before ordering, please check timers carefully

Following printed circuit boards have to be installed:

Timer 1.228.810 (A80/VU, A80/R)

Counter Decoder	1.228.811.12
Counter	1.228.813.12
Mother Board	1.228.812.12

Timer 1.228.820 (A80/RC/A81)

Counter Decoder	1.228.821.12
Counter	1.228.813.12
Mother Board	1.228.812.12

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

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

PLEASE INCLUDE IN YOUR KIT ORDER THE NECESSARY CIRCUIT BOARDS

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

STUDER

PROFESSIONAL AUDIO EQUIPMENT

Service Information

SERVICE INFORMATION
SI 37/78 E

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

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

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

- Replace of boards which contain soft-ware:

1.228.480

1.228.481 soft-ware (replace complete board only)

1.228.482

1.228.483 replace with 1.228.488

- Wiring on back panel rack

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

STUDER

PROFESSIONAL AUDIO EQUIPMENT

Service Information

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

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

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

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

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

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

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

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

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

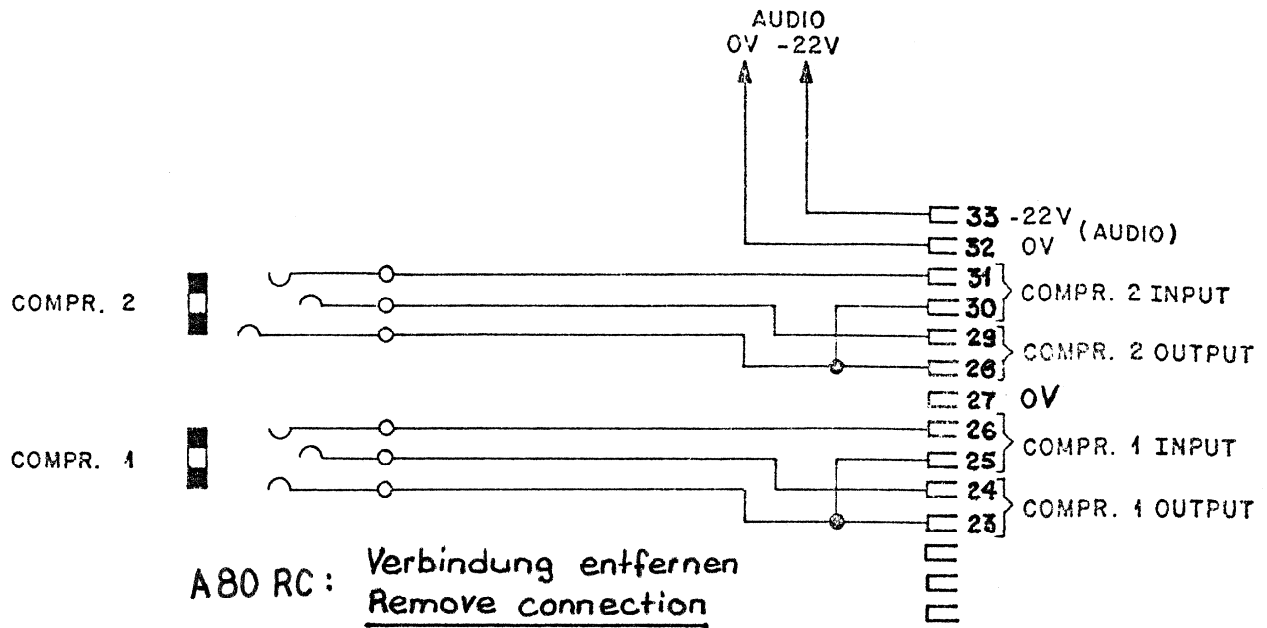
Amphenol multi connector on audio console

A80/VU, A80/R
A80/RC

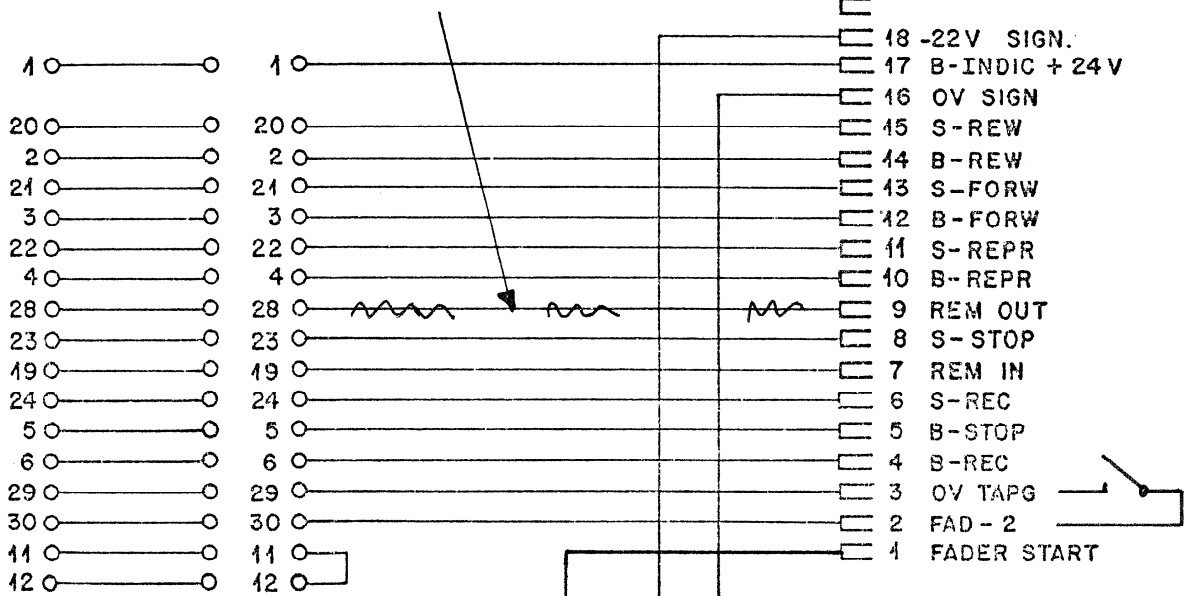
A67

B67

A62, B62



A80 RC: Verbindung entfernen
Remove connection



AMPHENOL
MICRO RIBBON
(36 CONTACTS)
ON A 80

AMPHENOL
MICRO RIBBON
(36 CONTACTS)
ON AUDIO CONSOLE

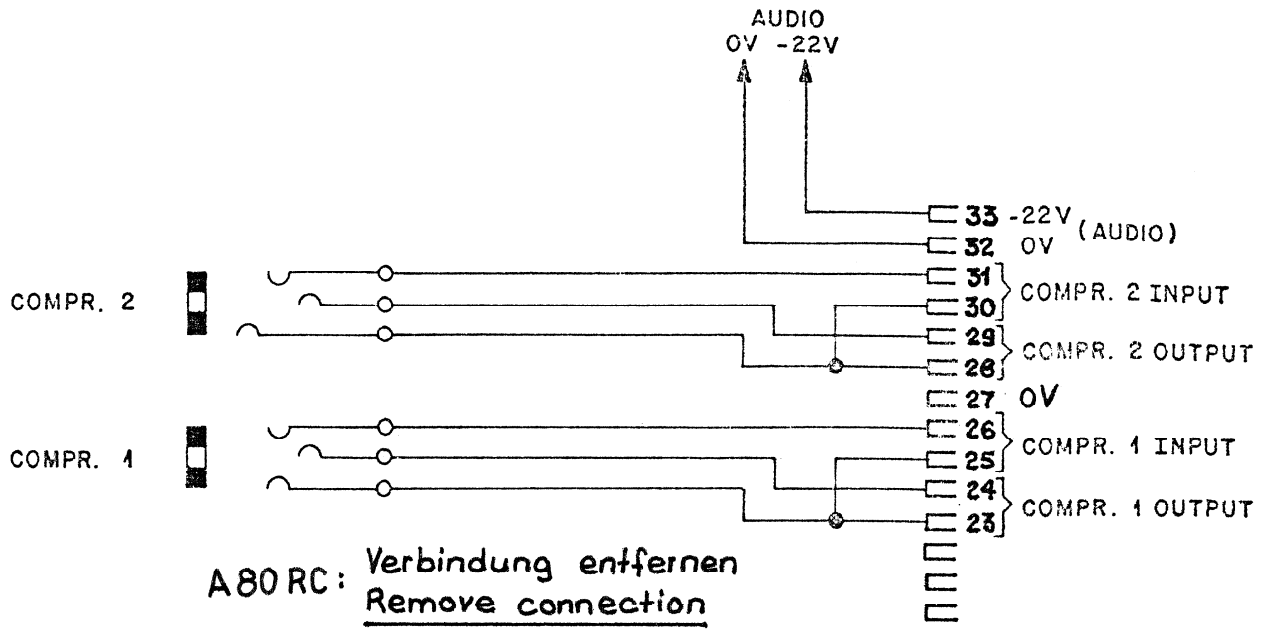
FADER START
EXT. CONNECTION
TO SIGN. LINE 2



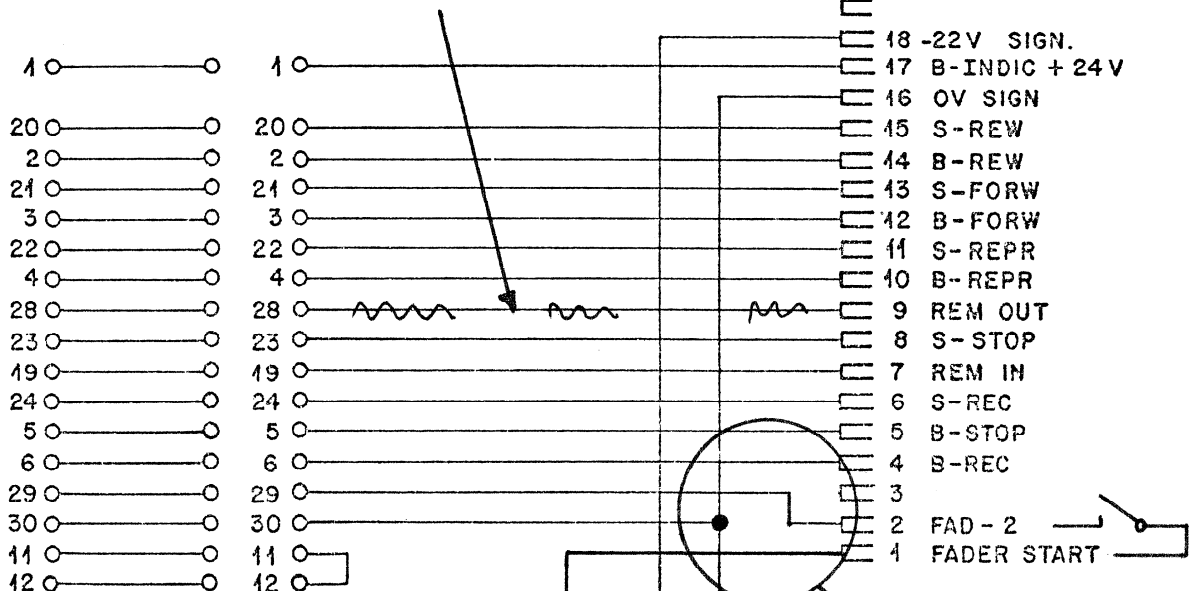
-22V OV
SIGN.

FOR REMOTE CONTROL
1.090.096
(VERSION MK I)

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




A80 RC: Verbindung entfernen
Remove connection



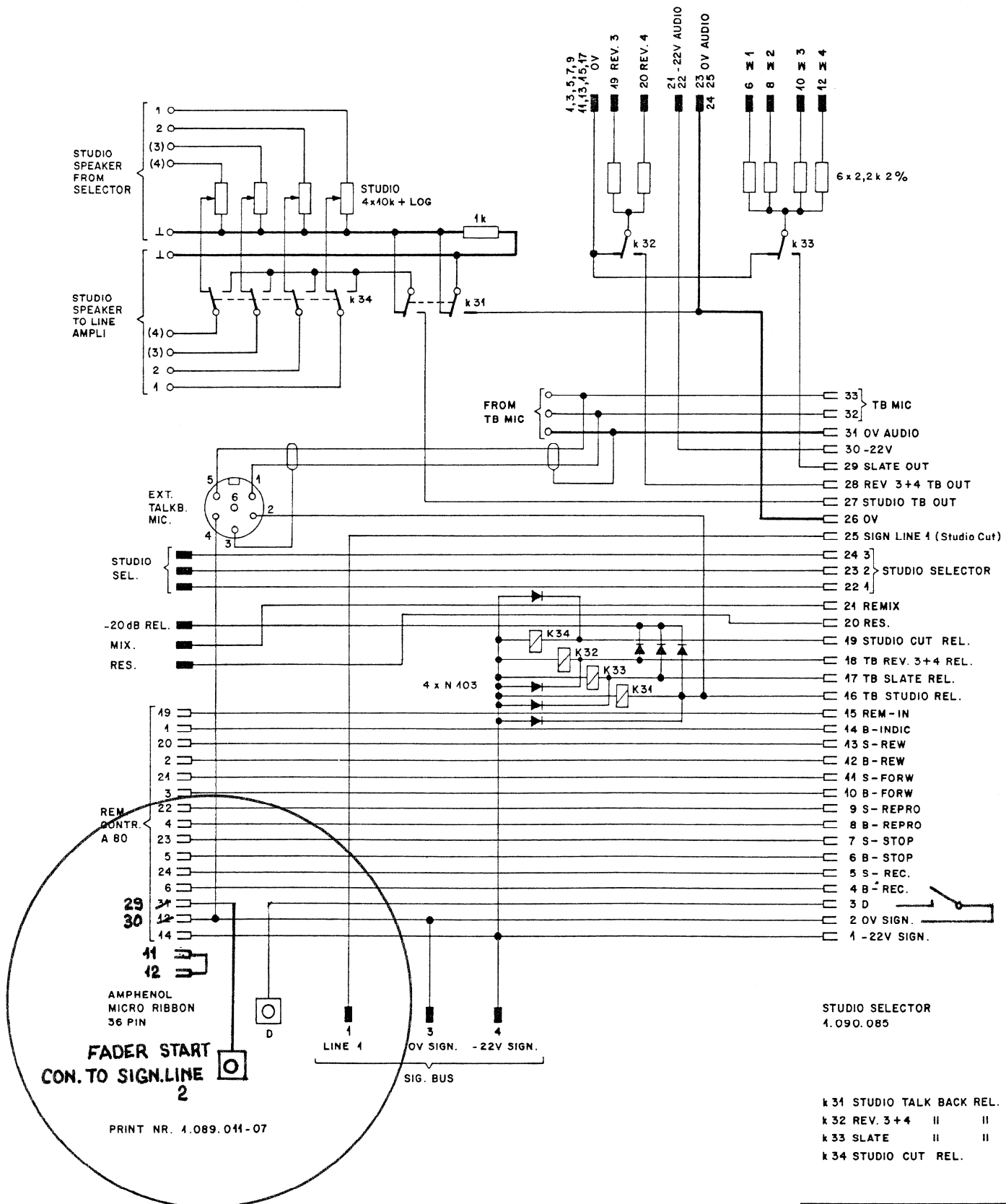
AMPHENOL
 MICRO RIBBON
 (36 CONTACTS)
 ON A80

AMPHENOL
 MICRO RIBBON
 (36 CONTACTS)
 ON AUDIO CONSOLE

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

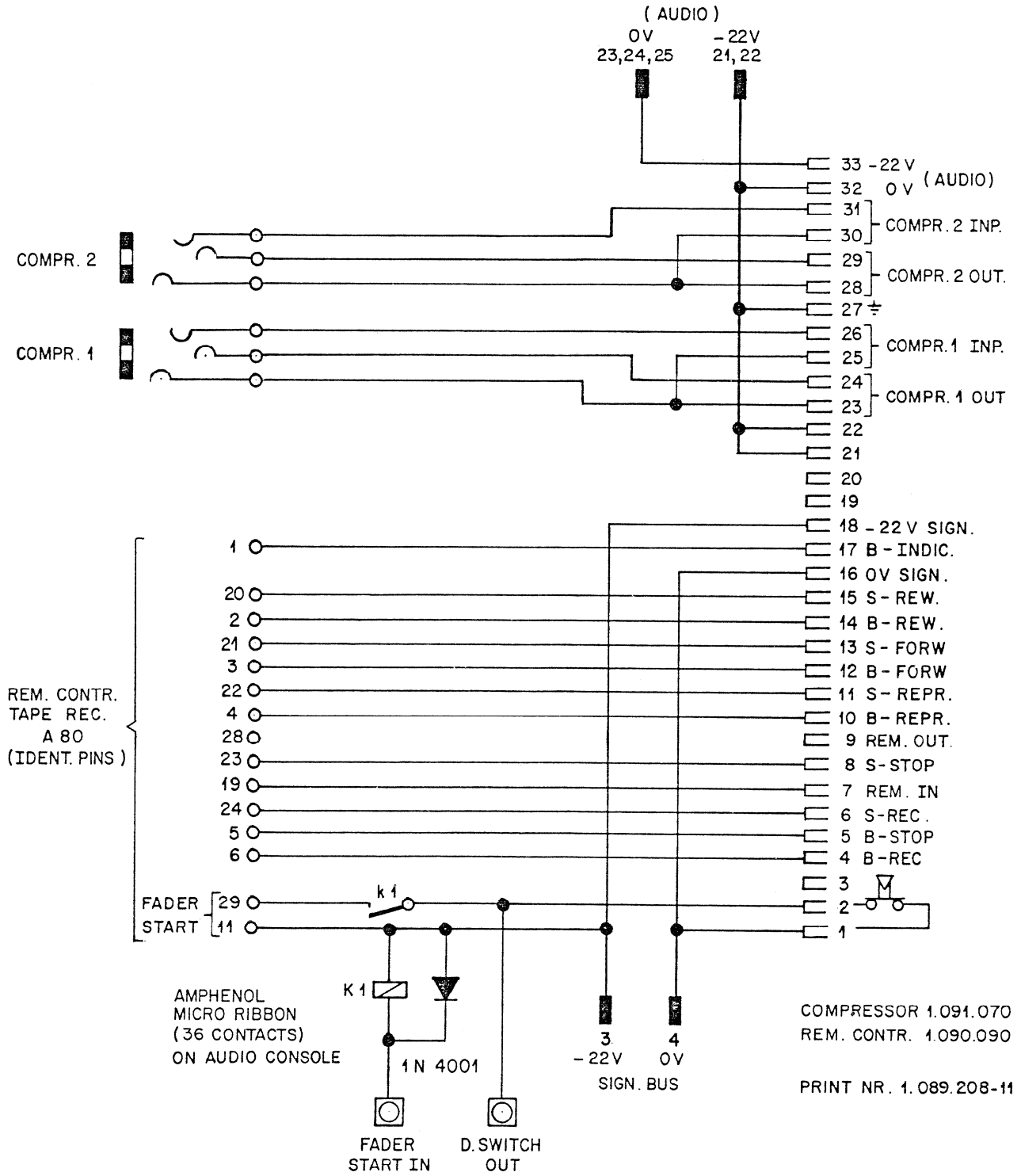
FOR REMOTE CONTROL
1. 090.090
(VERSION MK II)

Werkstoff	Norm-Nr.:	Oberfläche	Güte:	Änderung					(3)	
	DIN-Bez.:		Beh.:							(2)
	Abmessung:									(1)
Zugehörige Unterlagen:		Freimasstoleranz:	Maßstab:	Ausgabe	19. 8. 74	Si	ka		(0)	
		±		Datum	Gez.	Gepr.	Ges.	Index		
Ersatz für:		Ersetzt durch:		Kopie für:						
STUDER REGENDORF ZÜRICH		Benennung: Connection Unit Remote Control A80 and Compressor		Nummer: 7. 089.208 7. 089.217 7. 089.417						

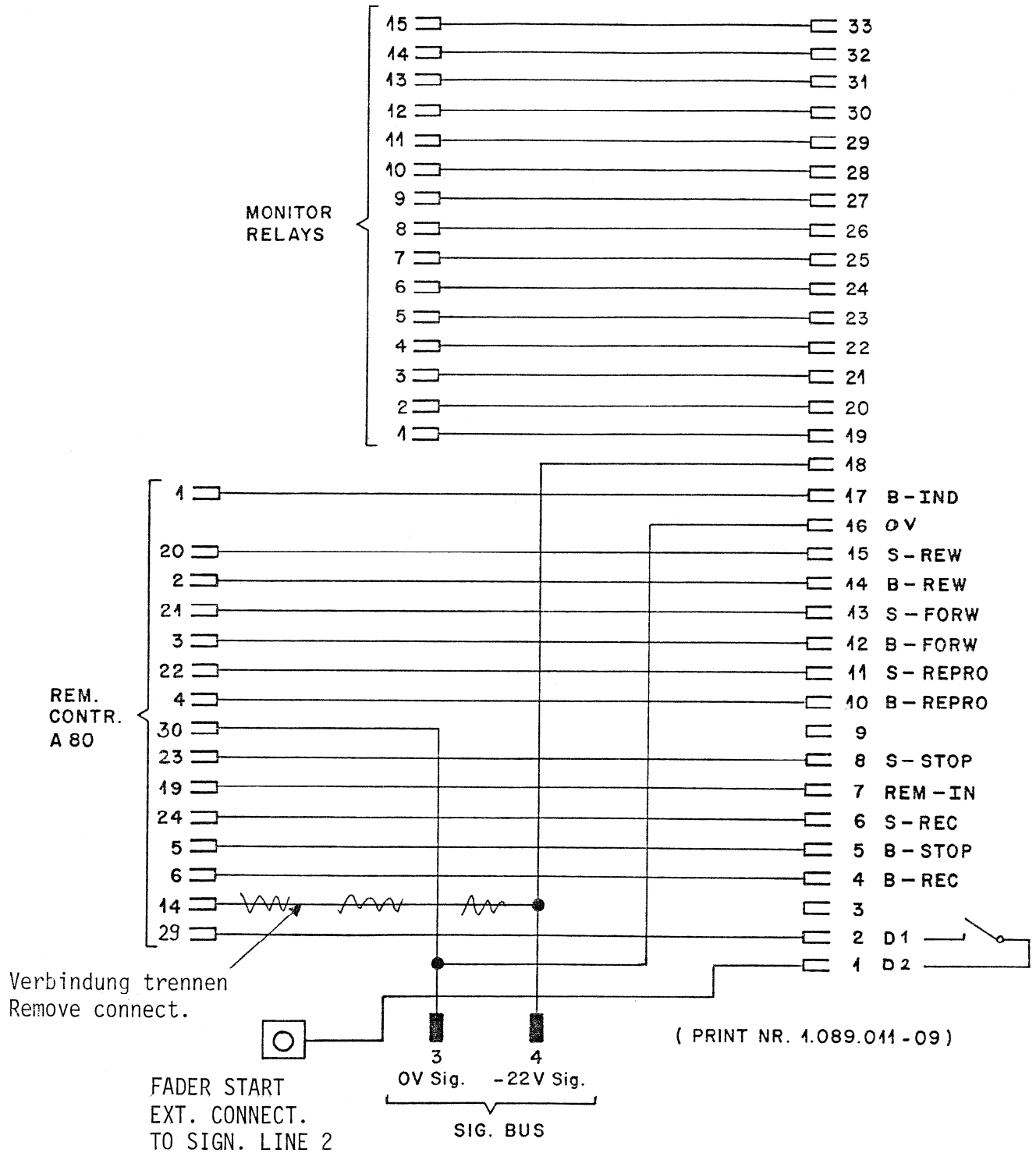


Ersatz für:	Ersetzt durch:	Kopie für:
STUDER REGENSDORF ZÜRICH	Connection Unit Studio Talkback / Rem. Control	7.089.217
Benennung:		Nummer:

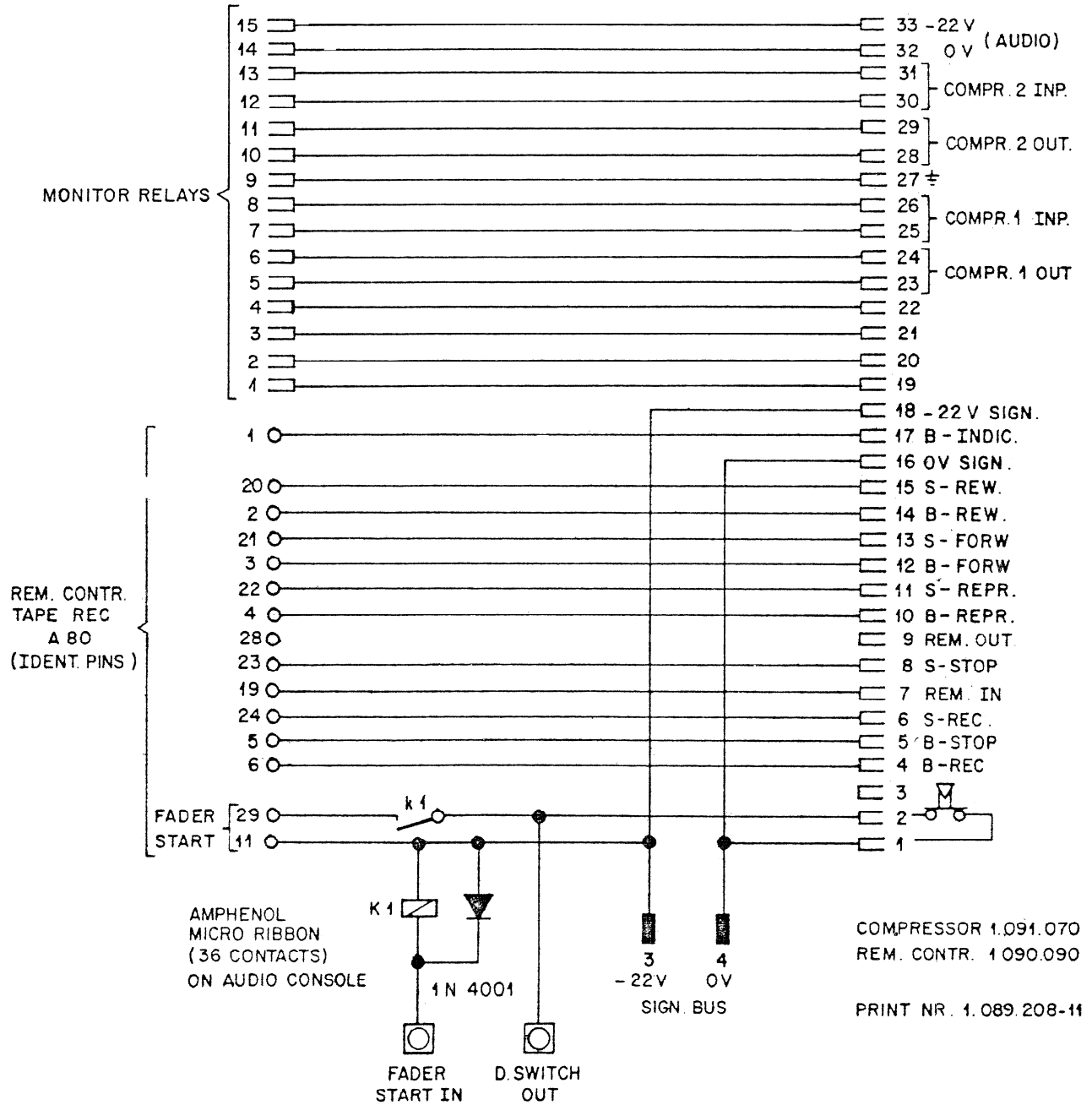
Ausgabe	21.10.74	Si	en	③
	Datum	Gez.	Gepr.	②
				①
				④
Index				



Zugehörige Unterlagen:		Freimasstoleranz:	Maßstab:	Ausgabe		Änderung		③
		±		19. 8. 74	Si			②
Ersatz für:		Ersetzt durch:	Kopie für:	Datum	Gez.	Gepr.	Ges.	①
STUDER REGENSDORF ZÜRICH		Benennung: CONNECTION UNIT REMOTE CONTROL A 80 AND COMPRESSOR		Ausgabe		Änderung		①
				Datum		Gez.		①
				Gepr.		Ges.		①
				Index				①
				Ausgabe		Änderung		①
				Datum		Gez.		①
				Gepr.		Ges.		①
				Index				①
				Ausgabe		Änderung		①
				Datum		Gez.		①
				Gepr.		Ges.		①
				Index				①
				Ausgabe		Änderung		①
				Datum		Gez.		①
				Gepr.		Ges.		①
				Index				①
				Ausgabe		Änderung		①
				Datum		Gez.		①
				Gepr.		Ges.		①
				Index				①
				Ausgabe		Änderung		①
				Datum		Gez.		①
				Gepr.		Ges.		①
				Index				①
				Ausgabe		Änderung		①
				Datum		Gez.		①
				Gepr.		Ges.		①
				Index				①
				Ausgabe		Änderung		①
				Datum		Gez.		①
				Gepr.		Ges.		①
				Index				①
				Ausgabe		Änderung		①
				Datum		Gez.		①
				Gepr.		Ges.		①
				Index				①
				Ausgabe		Änderung		①
				Datum		Gez.		①
				Gepr.		Ges.		①
				Index				①
				Ausgabe		Änderung		①
				Datum		Gez.		①
				Gepr.		Ges.		①
				Index				①
				Ausgabe		Änderung		①
				Datum		Gez.		①
				Gepr.		Ges.		①
				Index				①
				Ausgabe		Änderung		①
				Datum		Gez.		①
				Gepr.		Ges.		①
				Index				①
				Ausgabe		Änderung		①
				Datum		Gez.		①
				Gepr.		Ges.		①
				Index				①
				Ausgabe		Änderung		①
				Datum		Gez.		①
				Gepr.		Ges.		①
				Index				①
				Ausgabe		Änderung		①
				Datum		Gez.		①
				Gepr.		Ges.		①
				Index				①
				Ausgabe		Änderung		①
				Datum		Gez.		①
				Gepr.		Ges.		①
				Index				①
				Ausgabe		Änderung		①
				Datum		Gez.		①
				Gepr.		Ges.		①
				Index				①
				Ausgabe		Änderung		①
				Datum		Gez.		①
				Gepr.		Ges.		①
				Index				①
				Ausgabe		Änderung		①
				Datum		Gez.		①
				Gepr.		Ges.		①
				Index				①
				Ausgabe		Änderung		①
				Datum		Gez.		①
				Gepr.		Ges.		①
				Index				①
				Ausgabe		Änderung		①
				Datum		Gez.		①
				Gepr.		Ges.		①
				Index				①
				Ausgabe		Änderung		①
				Datum		Gez.		①
				Gepr.		Ges.		①
				Index				①
				Ausgabe		Änderung		①
				Datum		Gez.		①
				Gepr.		Ges.		①
				Index				①
				Ausgabe		Änderung		①
				Datum		Gez.		①
				Gepr.		Ges.		①
				Index				①
				Ausgabe		Änderung		①
				Datum		Gez.		①
				Gepr.		Ges.		①
				Index				①
				Ausgabe		Änderung		①
				Datum		Gez.		①
				Gepr.		Ges.		①
				Index				①
				Ausgabe		Änderung		①
				Datum		Gez.		①
				Gepr.		Ges.		①
				Index				①
				Ausgabe		Änderung		①
				Datum		Gez.		①
				Gepr.		Ges.		①
				Index				①
				Ausgabe		Änderung		①
				Datum		Gez.		①
				Gepr.		Ges.		①
				Index				①
				Ausgabe		Änderung		①
				Datum		Gez.		①
				Gepr.		Ges.		①
				Index				①
				Ausgabe		Änderung		①
				Datum		Gez.		①
				Gepr.		Ges.		①
				Index				①
				Ausgabe		Änderung		①
				Datum		Gez.		①
				Gepr.		Ges.		①
				Index				①
				Ausgabe		Änderung		①
				Datum		Gez.		①
				Gepr.		Ges.		①
				Index				①
				Ausgabe		Änderung		①
				Datum		Gez.		①
				Gepr.		Ges.		①
				Index				①
				Ausgabe		Änderung		①
				Datum		Gez.		①
				Gepr.		Ges.		①
				Index				①
				Ausgabe		Änderung		①
				Datum		Gez.		①
				Gepr.		Ges.		①
				Index				①
				Ausgabe		Änderung		①
				Datum		Gez.		①
				Gepr.		Ges.		①
				Index				①
				Ausgabe		Änderung		①
				Datum		Gez.		①
				Gepr.		Ges.		①
				Index				①
				Ausgabe		Änderung		①
				Datum		Gez.		①
				Gepr.		Ges.		①
				Index				①
				Ausgabe		Änderung		①
				Datum		Gez.		①
				Gepr.		Ges.		①
				Index				①
				Ausgabe		Änderung		①
				Datum		Gez.		①
				Gepr.		Ges.		①
				Index				①
				Ausgabe		Änderung		①
				Datum		Gez.		①
				Gepr.		Ges.		①
				Index				①
				Ausgabe		Änderung		①
				Datum		Gez.		①
				Gepr.		Ges.		①
				Index				①
				Ausgabe		Änderung		①
				Datum		Gez.		①
				Gepr.		Ges.		①
				Index				①
				Ausgabe		Änderung		①
				Datum		Gez.		①
				Gepr.		Ges.		①
				Index				①
				Ausgabe		Änderung		①
				Datum		Gez.		①
				Gepr.		Ges.		①
				Index				①
				Ausgabe		Änderung		①
				Datum		Gez.		①
				Gepr.		Ges.		①
				Index				①
				Ausgabe		Änderung		①
				Datum		Gez.		①
				Gepr.		Ges.		①
				Index				①
				Ausgabe		Änderung		①
				Datum		Gez.		①
				Gepr.		Ges.		①
				Index				①
				Ausgabe		Änderung		①
				Datum		Gez.		①
				Gepr.		Ges.		①
				Index				①
				Ausgabe		Änderung		①
				Datum		Gez.		①
				Gepr.		Ges.		①
				Index				①
				Ausgabe		Änderung		①
				Datum		Gez.		①
				Gepr.		Ges.		①
				Index				①
				Ausgabe		Änderung		①
				Datum		Gez.		①
				Gepr.		Ges.		①
				Index				①
				Ausgabe		Änderung		①

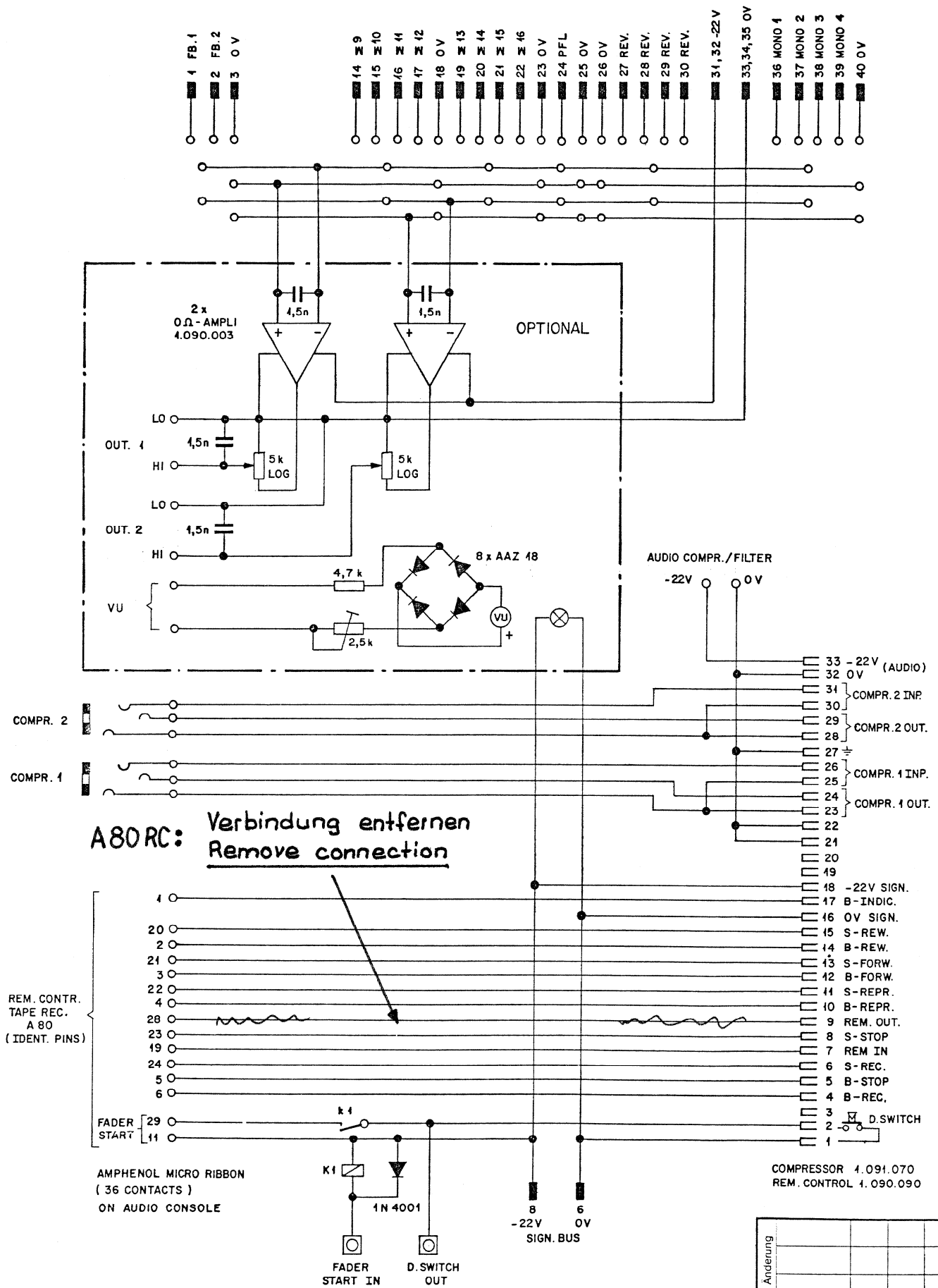


Werkstoff	Norm-Nr.:	Oberfläche	Güte:	Änderung						③	
	DIN-Bez.:		Beh.:		Ausgabe						②
	Abmessung:										
Zugehörige Unterlagen:		Freimasstoleranz:	Maßstab:	Datum		18.10.74	Si	Gez.	Gepr.	Ges.	Index
Ersatz für:		Ersetzt durch:		Kopie für:							
STUDER REGENSDORF ZÜRICH		Benennung: Connection Unit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



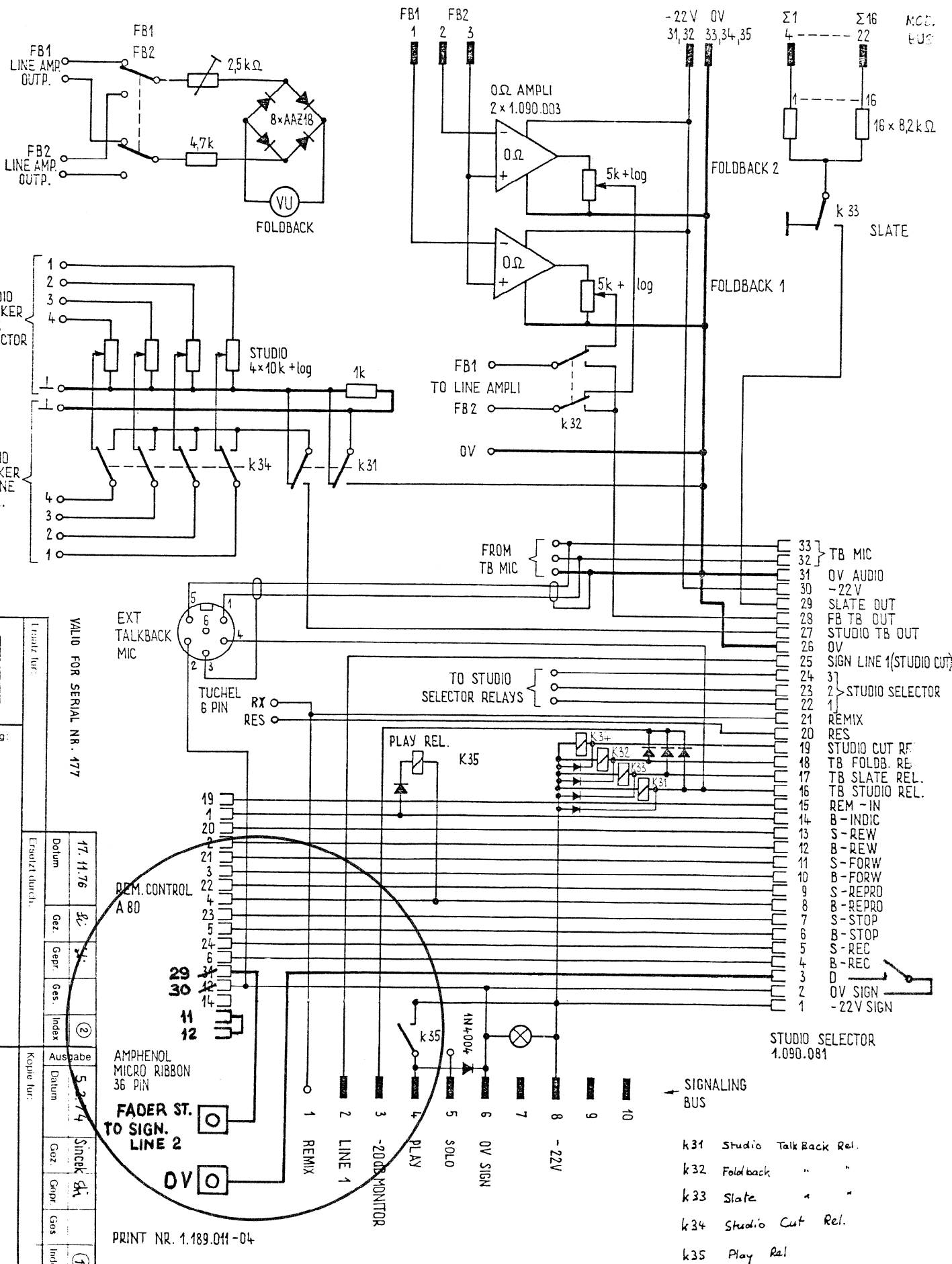
Änderung					③
					②
	30.3.77	Si			①
Ausgabe	18.10.74	Si			①
	Datum	Gez.	Gepr.	Ges.	Index

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



PRINT NR. 1.189.417-4

Ersatz für:	Ersetzt durch:	Kopie für:
STUOER REGENSDORF ZÜRICH	Connection Unit Remote Control A 80 and Compressor	7.189.417
Ausgabe Datum 14.3.77		Index ①
Gez. Si		③
Gepr. ②		④
Ges.		
Jahresnummer		



STUDER
REGENSDORF
ZÜRICH

Benennung:
CONNECTION UNIT STUDIO /
TALKBACK / REM. CONTROL

7.189.413

VALID FOR SERIAL NR. 477

Datum	17.11.76	Gez.	Gepr.	Gepr.	Index	②
Datum	5.2.74	Gez.	Gepr.	Gepr.	Index	①

REM. CONTROL
A 80

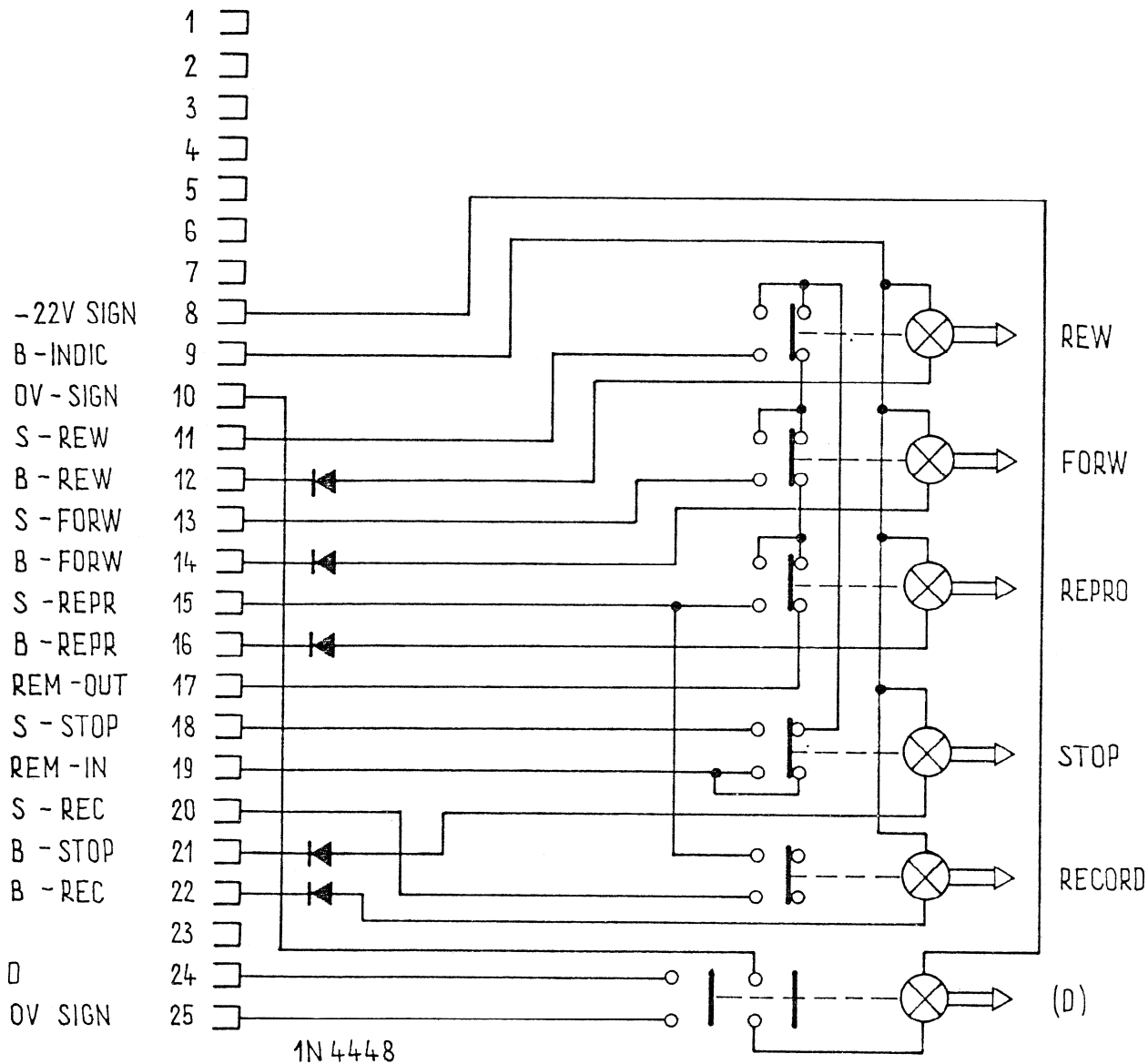
AMPHENOL
MICRO RIBBON
36 PIN

FADER ST.
TO SIGN.
LINE 2

OV

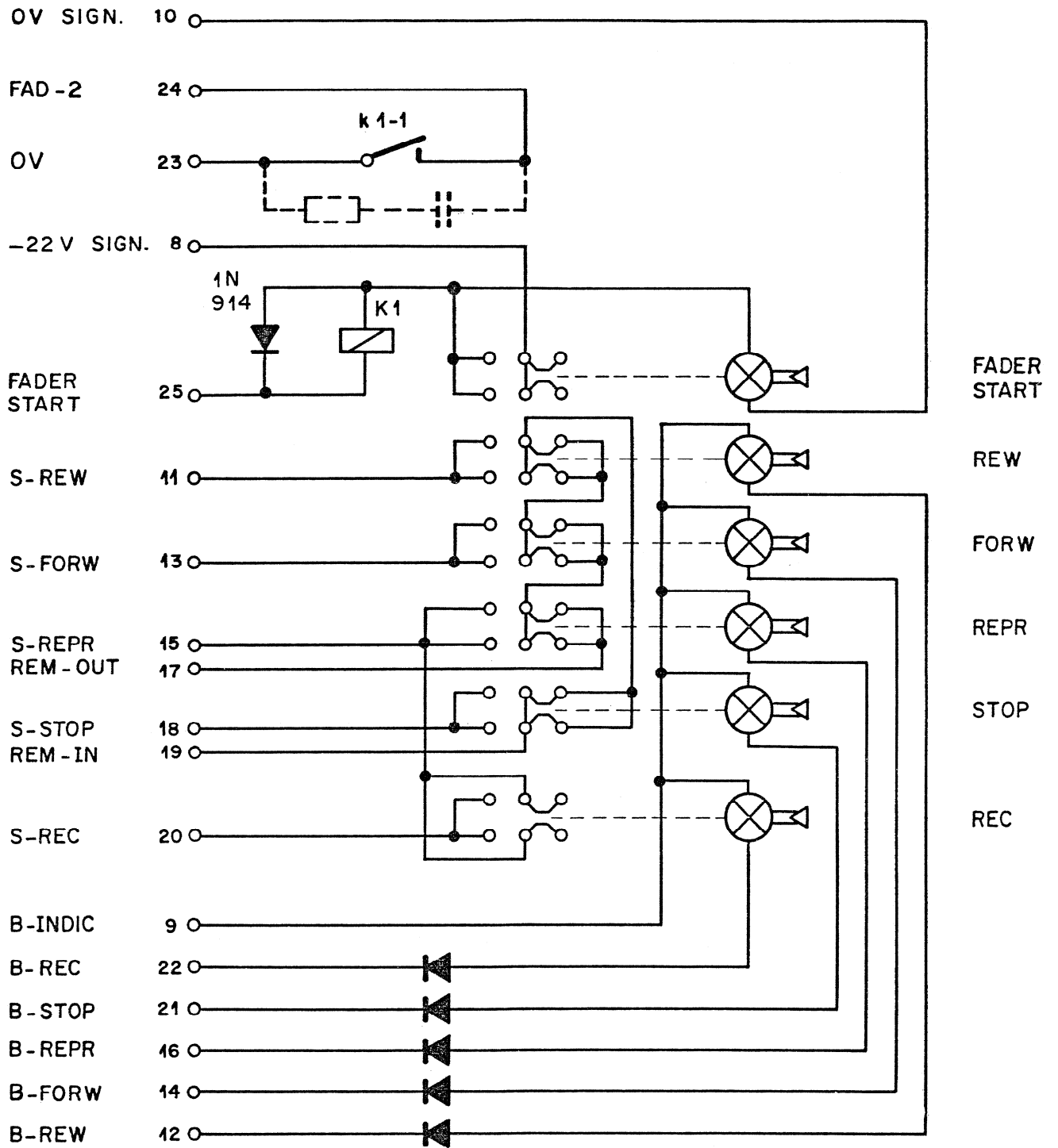
1 REMIX
2 LINE 1
3 -20DB MONITOR
4 PLAY
5 SOLO
6 OV SIGN
7
8 -22V
9
10

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



STUDIO SELECTOR
7.090.081

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



5 x 1N 914

valid for Serial No.108...

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

STUDER

PROFESSIONAL AUDIO EQUIPMENT

Service Information

STUDER A80/RC
(STUDER A80/R)

Service Information 62/81 D/E

STUDER A80/RC
(STUDER A80/R)

Service Information 62/81 D/E

1.) FREQUENZGANG VERBESSERUNGENa.) Aufnahme Verstärker 1.080.982.00

Um einen besseren Frequenzgang in den tiefen Frequenzen zu erreichen, werden die Toleranzen der Kondensatoren C10 und C11 enger gesetzt.

C 10 / C 11 0,1 μ F / 10 %

STUDER Bestell-Nr.: 59.02.2104

Aufnahme-Entzerrung 1.080.922

Bei 7,5/15 ips NAB-Geräten muss auch die Entzerrung geändert werden:

R2 (47k0hm) \longrightarrow 56k0hm (57.11.4563)

Zusätzlich wird parallel zu R2 ein Kondensator C1 15 nF (59.11.3153) eingelötet. (Siehe Schema No. 1, Aenderung a).

b.) Frequenzgang-Höhen NAB 7,5/15 ips

Um bei NAB 7,5/15 Geräten eine Höhen-Frequenzgang-Verbesserung zu erzielen, wird auf der Aufnahme-Entzerrung R1 geändert.

R1 (3,3k0hm) \longrightarrow 820 0hm (57.41.4821)
Siehe Schema 1, Aenderung b.

1.) BETTER FREQUENCY RESPONSEa.) Record Amplifier 1.080.982.00

In order to improve the low frequency response the capacitors C10 and C11 change to smaller tolerances:

\longrightarrow 0,1 μ F / 5 %

STUDER Order No.: 59.02.2104

Record Equalizer 1.080.922

The equalizer board for 7,5/15 ips NAB needs a modification too:

R2 (47k0hm) \longrightarrow 56k0hm (57.11.4563)

An additional capacitor C1 15 nF (59.11.3153) has to be soldered in parallel to R2. (see diagram No. 1, Modification a).

b.) High-Frequency response 7,5/15 NAB

To improve the high frequency response at 7,5 ips NAB, change R1 on equalizer board 1.080.922.

R1 (3,3k0hm) \longrightarrow 820 0hm (57.41.4821)
See diagram 1, modification b.

2.) HOEHERE LOESCHSTROEME

a.) Oszillator 2-Spur 1.080.987.00

Die neuen Löschköpfe von Woelke 1.216.024.00 (im Metallgehäuse) nehmen mehr Strom auf. (60 mA → 80 mA). Um bei hohen Magnetisierungen eine saubere Lösung zu garantieren, musste die Oszillatortspule geändert werden.

STUDER Bestell-Nr. für neue Spule:
1.022.143.00.

Durch diese Aenderung wurde die Bestellnummer für den Oszillator geändert!

1.080.987.00 → 1.081.987.00

b.) Oszillator 2-Spur 1.081.987.00

Wird beim Aufnahmepegel ein Unterschied von ca. 1,5 dB zwischen 1-Spur und 2-Spur Betrieb beobachtet, muss R15 5,6 kOhm 4 W 57.56.4562 (als Löschkopfblindlast) eingelötet werden. (Siehe Schema 2).

P.S.:

Dieser Oszillator kann ohne Aenderung auch bei MK I Geräten eingesetzt werden.

3.) SCHUTZDIODE FUER MONO-STEREO-SCHALTER

a.)

Beim Ausfall der + 12 V Speisung entsteht eine umgekehrte Spannungspolarität über einem Kondensator. Abhilfe schafft eine Schutzdiode IN 4448 (50.04.0125) über demselben Kondensator.

b.)

Störspitzen können ein Umschalten von Mono auf Stereo verursachen. Ein Kondensator muss dadurch vergrößert werden.

2.) INCREASED ERASE CURRENT

a.) Oszillator 2-track 1.080.987.00

The new erase heads from Woelke 1.216.024.00 (in metal case) need a higher current (60 mA → 80 mA). In order to guarantee our specified erase efficiency, if high flux is applied, the oscillator coil has to be changed.

STUDER Order No. for new coil:
1.022.143.00.

Because of this modification the board number changes:

1.080.987.00 → 1.081.987.00

b.) Oszillator 2-track 1.081.987.00

If the recording level drops appr. 1,5 dB when recording is made on both tracks at the same time, the effect might be caused by the missing erase dummy load. Solder in R15, 5,6 kOhm, 4 W 57.56.4562 in. (See diagram 2).

P.S.:

This oscillator can be used in MK I tape recorders without any modification.

3.) DIODE FOR PROTECTION FOR ALL MONO-STEREO SWITCHES

a.)

A failure of the + 12 V supply voltage causes a reverse voltage polarity across a capacitor which is specified below. A protection diode across this capacitor prevent this problem.

b.)

Spike noise might cause a switching over from mono to stereo. For this reason a capacitor has to be changed.

3.1) MONO-STEREO-SCHALTER 1.080.939.00

a.)

Diode D9 IN 4448 (50.04.0125)
parallel zu C1 anbringen.
(Diode auf Widerstand R7 anlöten).

b.)

C1 wird geändert:

C1 (10 μ F) \longrightarrow 47 μ F (59.22.4470)
Siehe Schema 3.1.

3.2) MONO-STEREO-SCHALTER 1.081.940.00

a.)

Diode D4 IN 4448 (50.04.0125)
parallel zu C21 anbringen.
(Diode auf Widerstand R2 anlöten).

b.)

C21 wird geändert:

C21 (10 μ F) \longrightarrow 22 μ F (59.30.4220)
Siehe Schema 3.2.

Hinweis:

Diese Modifikation gelten auch für
A80/R und B67 Mono-Stereo-Schalter!

1.080.972/1.080.994/1.080.998

C1 (10 μ F) \longrightarrow 47 μ F (59.22.4470)
D9 auf R4 anlöten.

1.067.720

C7 (3,3 μ F) \longrightarrow 47 μ F (59.22.5470)
D10 auf R28 anlöten.

1.167.720

C21 (10 μ F) \longrightarrow 47 μ F (59.22.5470)
D4 auf R2 anlöten.

3.1) MONO-STEREO SWITCH 1.080.939.00

a.)

Add diode D9 IN 4448 (50.04.0125)
in parallel to C1.
(Solder diode across R7).

b.)

C1 has to be changed:

C1 (10 μ F) \longrightarrow 47 μ F (59.22.4470)
See diagram 3.1.

3.2) MONO-STEREO SWITCH 1.081.940.00

a.)

Add diode D4 IN 4448 (50.04.0125)
in parallel to C21.
(Solder diode across R2).

b.)

C21 has to be changed:

C21 (10 μ F) \longrightarrow 22 μ F (59.30.4220)
See diagram 3.2.

Remark:

This modification is valid for the
A80/R and B67 Mono-Stereo Switches
as well.

1.080.972/1.080.994/1.080.998

C1 (10 μ F) \longrightarrow 47 μ F (59.22.4470)
Solder D9 across R4.

1.067.720

C7 (3,3 μ F) \longrightarrow 47 μ F (59.22.5470)
Solder D10 across R28.

1.167.720

C21 (10 μ F) \longrightarrow 47 μ F (59.22.5470)
Solder D4 across R2.

4.) HF-EINSTREUUNGEN IN WIEDER-
GABEVERSTAERKERHF-Basis-Print 1.081.938.81

Bei HF-Einstreuungen in den Wieder-
gabeverstärker über das Kopfkabel
müssen auf der Lötseite des Basis-
printes 2 Abblockkondensatoren von
68 nF (59.99.0205) auf die Anschlüsse
2 und 4 der Einschübe Repro 1 und
Repro 2 gelötet werden.

Siehe Schema 4.5.) ZEROLOC PARKIERT BEIM ZAEHLER-
STAND 10 MIN.Zerolocator 1.080.395.00

a.)

Es kann vorkommen, dass im Parkier-
vorgang die Tonbandmaschine beim
Erreichen des Zählerstandes 10.00 Min.
stoppt. Um dies zu vermeiden, ist
folgende Aenderung notwendig:

R20 (18,2k) —————> 47k0hm 57.11.4473
R49 (2,32k) —————> 2,55k0hm 57.39.2551

Zenerdiode D20 3,9 V parallel zu
C2 einlöten.

Siehe Schema 5.

b.)

Wird ein zweiter Zähler über ein Ver-
längerungskabel zur Fernanzeige ver-
wendet, kann ein Resetting auf
000 bei der Eingabe des Befehles
Loc.

Aenderung:

R30 (10 Ohm) —————> 470 Ohm 57.41.4471

4.) HF-BREAK THROUGH TO REPRO AMPLIFIER

Mother Board 1.081.938.81

If HF breaks through the head cable
into the reproduce amplifier, solder
two HF-capacitors 68 nF (59.99.0205)
(on to the solder-side of the mother
board) between pin 2 and 4 of the
plug-in connectors of the repro 1
and repro 2 amplifier.

See diagram 4.5.) ZEROLOC PARKS AT COUNTER POSITION
10 MIN.Zerolocator 1.080.395.00

a.)

In locate mode it might happen that
the tape recorder just stops at a
counter display of 10.00 min. To
prevent this install the following
modification:

R20 (18,2k) —————> 47k0hm 57.11.4473
R49 (2,32k) —————> 2,55k0hm 57.39.2551

Zenerdiode D20 3,9 V has to be soldered
in parallel to C2.

See diagram 5.

b.)

If an additional counter is put in
parallel with an extension cable
~~it can happen that the~~ external
counter resets to 000 when loc is
pressed.

Modification:

R30 (10 Ohm) —————> 470 Ohm 57.41.4471

6.) OSZILLATOR 1.081.984.00

a.)

Um die Slew rate des Oszillators zu verbessern, müssen folgende Komponenten geändert werden:

C 1	1,8 nF / 5 %	→	1,8 nF / 1 %	59.12.9182
C 2			===	
R54/55	6,8 k / 10 %	→	6,8 k / 5 %	57.11.4682
R57/58			===	

b.)

Das Nor-Gate IC 8 (Pin 8,9,10) neigt zum Schwingen, was einen Zählfehler von Counter A verursachen kann.

Konsequenz:

Frühzeitiger Einstieg in Start Edit Mode.

Modifikation:

Rückkopplung über R91
R91 10 kOhm 57.11.4103 einlöten,
zwischen Pin 8 IC 8 und Pin 9
IC 11 (Counter A). Siehe Schema 6.

Diese Modifikation bewirkt eine Print-
änderung!

Print 1.081.984.12 → 1.081.984.13

7.) MOVE STATUS EVALUATION 1.081.396

Um einen besseren Einstellbereich der Lichtschranke zu erzielen, muss R9 geändert werden.

R9 (330kOhm) → 100kOhm 57.02.5104
Siehe Schema 7.

6.) OSZILLATOR 1.081.984.00

a.)

To get a better slew rate of the oscillator, change the following components:

C 1	1,8 nF / 5 %	→	1,8 nF / 1 %	59.12.9182
C 2			===	
R54/55	6,8 k / 10 %	→	6,8 k / 5 %	57.11.4682
R57/58			===	

b.)

The Nor-Gate IC 8 (Pin 8,9,10) tends to oscillate. This might cause an incorrect counting of counter A.

Conclusion:

An untimed drop-in in start edit mode.

Modification:

Feedback over R91
Solder in R91 10 kOhm 57.11.4103
between Pin 8 IC 8 and Pin 9 IC 11
(counter A). See diagram 6.

This modification made a new board
necessary!

Board 1.081.984.12 →
1.081.984.13.

7.) MOVE STATUS EVALUATION 1.081.396.00

To get a better range to adjust the light barrier, R9 must be changed.

R9 (330kOhm) → 100kOhm 57.02.5104
See diagram 7.

8.) BEFEHLS-EMPFAENGER 1.081.393.81

a.)

Geht das Tonbandgerät beim Einschalten (Netzschalter) direkt auf Play, müssen folgende Komponenten geändert werden:

R 10	(1 kOhm)	→	2,2 kOhm	57.02.5222
C 10	(47 μ F)	→	100 μ F	59.22.3101

Siehe Schema 8.

b.)

Die Transistoren Q2, Q3, Q4 (BC 107) tragen den Gesamtstrom Y-Rec. Bei Exemplaren mit tiefer Stromverstärkung ergeben sich Schwierigkeiten mit der Staturierung.

Q 2 / Q 3 / Q 4	(BC 107 B)	→	BC 337-25	50.03.0340
-----------------	------------	---	-----------	------------

9.) MONITOR PANEL 1.081.900.00

a.)

Lautstärke-Unterschiede zwischen Input und Repro verursachten einen Einbau von einem Potentiometer pro Kanal.

R3 / R 4	→	20 kOhm Pot.meter
----------	---	-------------------

Der Print musste geändert werden:

1.081.900.00	→	1.081.900.81
--------------	---	--------------

b.)

Beim Betätigen der Taste Play sind Knacksgeräusche im Monitorlautsprecher hörbar.

2 Kondensatoren C9 und C10 68 nF 59.99.0205 müssen eingelötet werden. Vom Signal Rep. 1 - 0 auf Masse und vom Rep. 1 - 9 auf 0 vom Lautsprecher (Pin 5 vom Monitor-Verstärkerprint 1.081.908).

Siehe Schema 9.

8.) COMMAND RECEIVER 1.081.393.81

a.)

If the tape recorder goes straight to play while switching the mains on, the following modification has to be done:

R 10	(1 kOhm)	→	2,2 kOhm	57.02.5222
C 10	(47 μ F)	→	100 μ F	59.22.3101

See diagram 8.

b.)

The transistors Q2, Q3, Q4 (BC 107) carry the whole current of the signal Y-Rec. Therefore transistors with a low current gain are not able to pull the signal properly down.

Q 2 / Q 3 / Q 4	(BC 107 B)	→	BC 337-25	50.03.0340
-----------------	------------	---	-----------	------------

9.) MONITOR PANEL 1.081.900.00

a.)

Differences of the volume between input and repro, the insert of a potentiometer per channel is necessary.

R3 / R4	→	20 kOhm Pot.meter
---------	---	-------------------

The board has to be changed:

1.081.900.00	→	1.081.900.81
--------------	---	--------------

b.)

By pressing the play button causes an audible click-noise in the monitor speaker.

2 Capacitors C9 und C10 68 nF 59.99.0205 must be added, one from the signal REP-1-0 to ground and the other from REP-1-0 to ground of the speaker 0 V (Pin 5 of the monitor amplifier board 1.081.908.)

See diagram 9.

10.) WIEDERGABE-VERSTÄRKER
1.080.986.00

In Abhängigkeit der Pegelregler
schwingt die Verstärkerstufe A101.

C38 (3,3pF) → 10 pF 59.32.0100

Zur Beachtung:

Obige Modifikation ist nur nötig, wenn
ein konventionell aufgebauter STUDER
HC A101 (grün) verwendet wird.
Siehe Schema 10.

11.) GROESSERER BIAS-EINSTELL-BEREICH

Aufnahme Verstärker 1.030.982.00

Um auch bei hohen Vormagnetisierungen
einen ausreichenden Regelbereich des
Biasreglers zu erzielen, muss C34
geändert werden.

C34 470 pF → 150 pF 59.04.7151

Siehe Schema 1, Modifikation II.

10.) REPRO-AMPLIFIER 1.080.986.00

Depending upon the level pot meter
position the amplifier HC A101 tends
to oscillate.

C38 (3,3pF) → 10 pF 59.32.0100

Please note:

This modification may only be done
if a discrete STUDER HC A101 (green)
is built in.
See diagram 10.

11.) INCREASE OF OVERBIAS RANGE

Record Amplifier 1.080.982.00

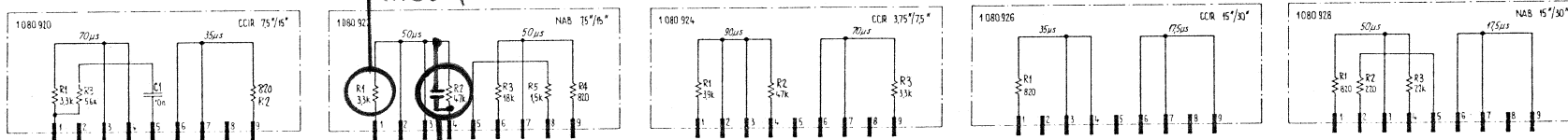
To increase the bias headroom for
high level tapes, change C34.

C34 470 pF → 150 pF 59.04.7151

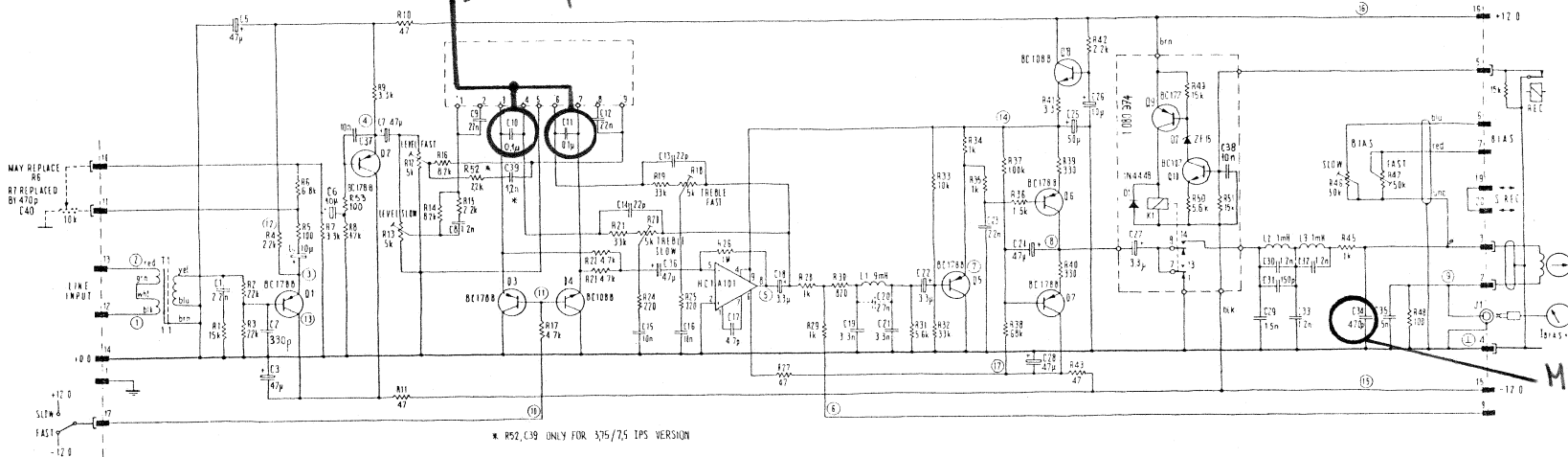
See diagram 1, modification II.

Diagram 1/11

Modification b.



Modification a.



Modification 11

BIAS/SLOW

TREBLE/SLOW

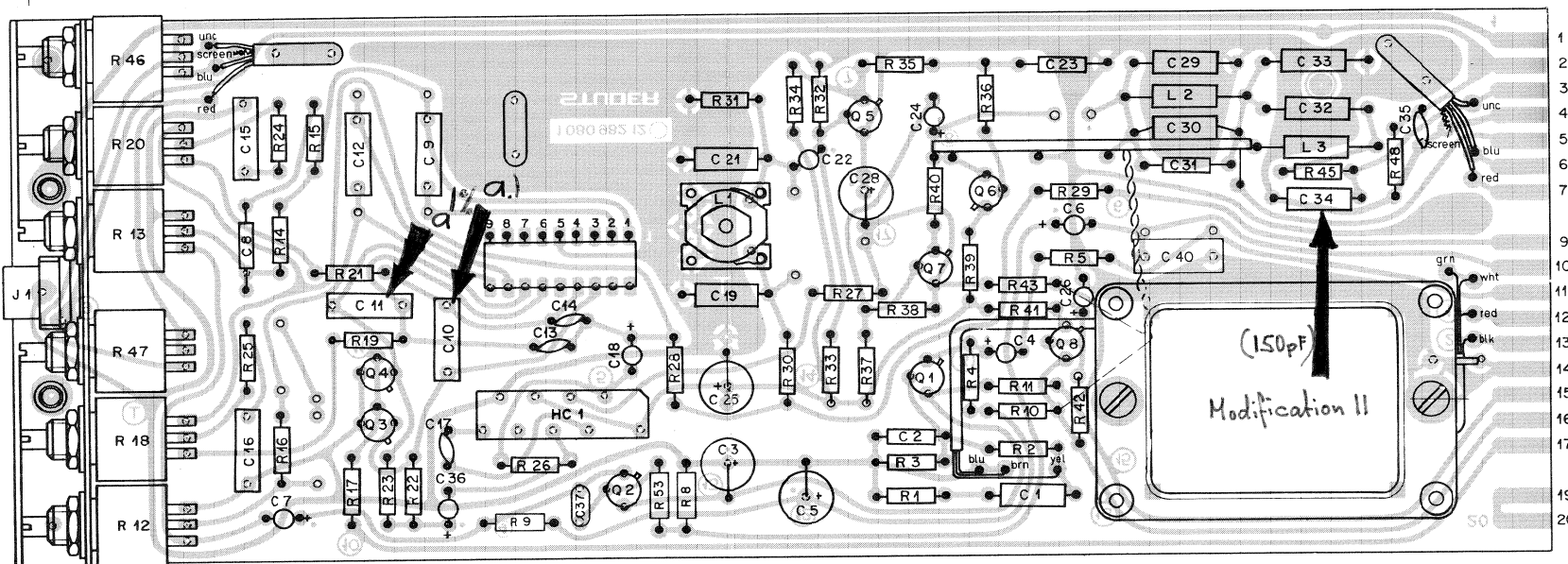
LEVEL/SLOW

RECORD CURRENT

BIAS/FAST

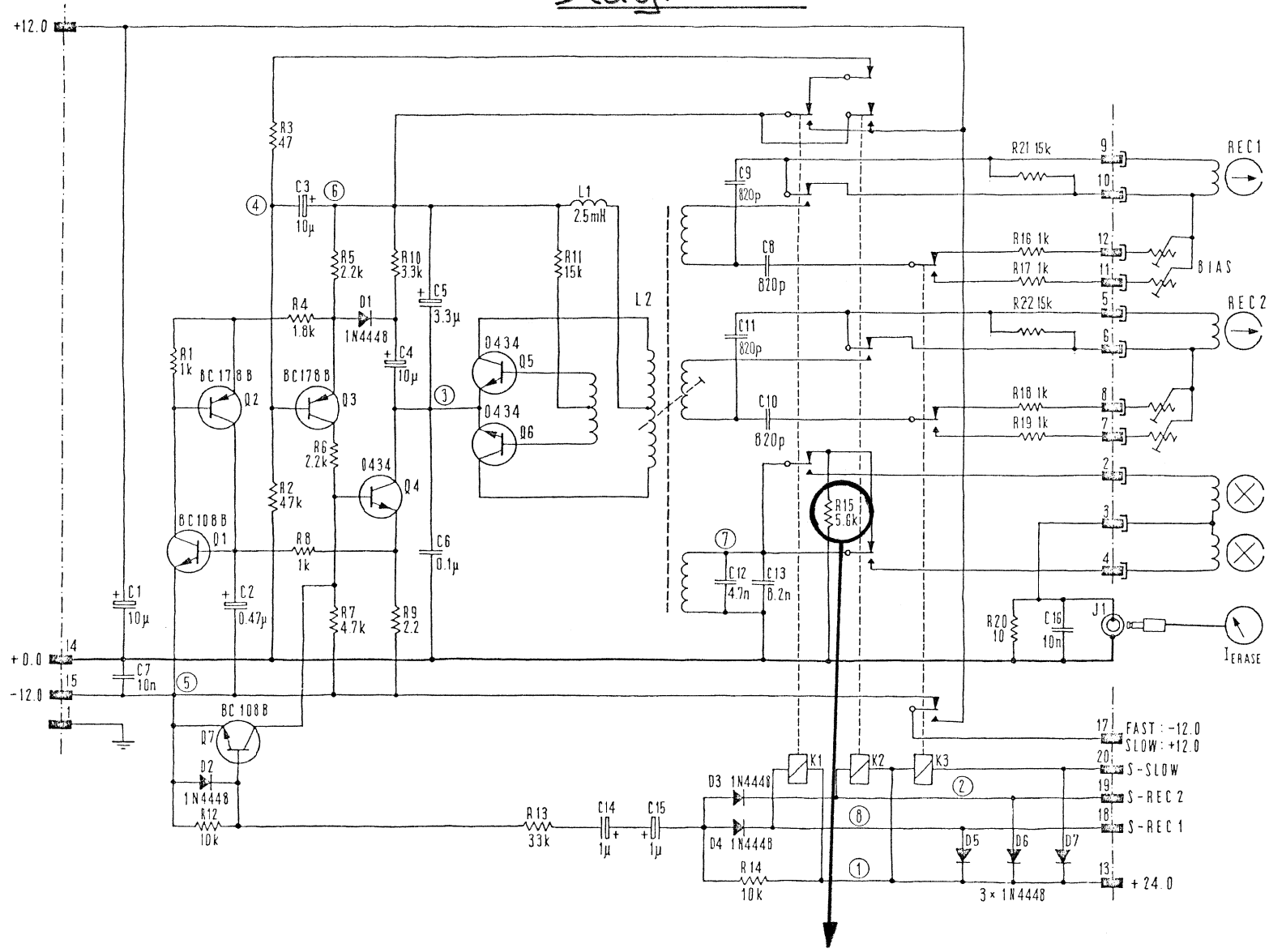
TREBLE/FAST

LEVEL/FAST



STUDER
1-080.982
RECORD AMPLIFIER
BG2/A80R/A80FC/A81
Ed. 4 9.77

Diagram 2



Muss eingebaut sein
Must be inserted

b

STUDER	1.080.987
OSCILLATOR 2 TRACK	
B62/A80R/A80RC/A81	Ed.2 3.77

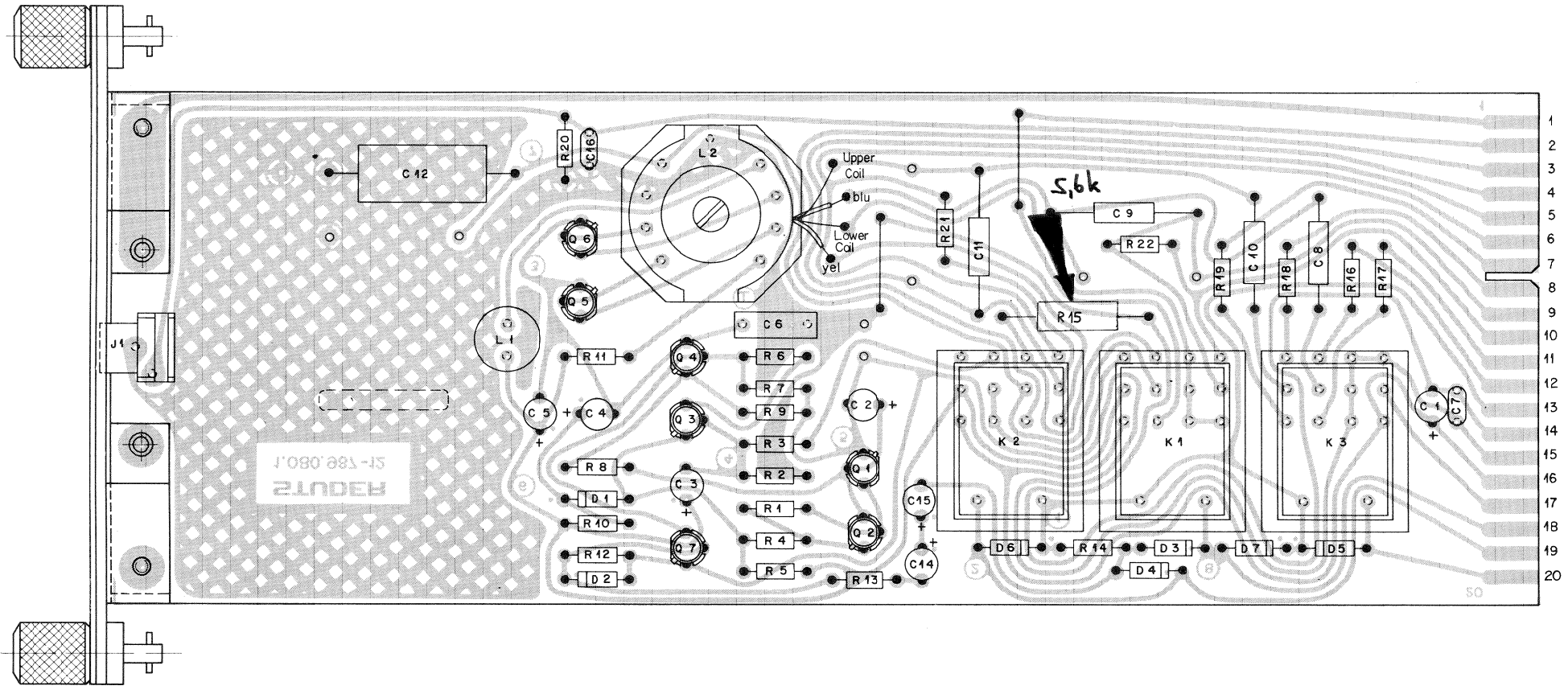
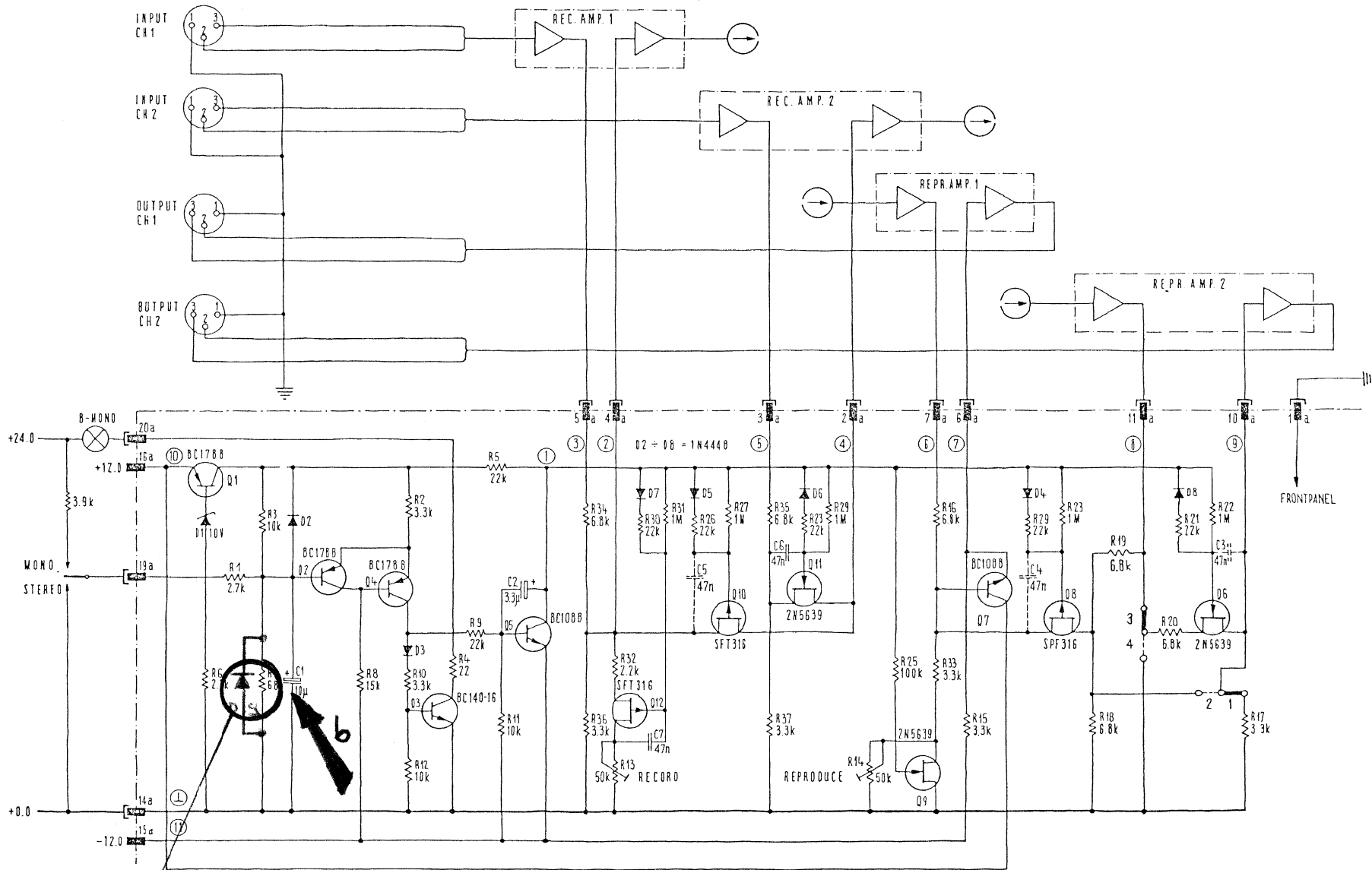


Diagram 3.1.



a.)

STUDER	1.080.939
MONO/STEREO SWITCH	
A80RC/A81	Ed.2 3.77

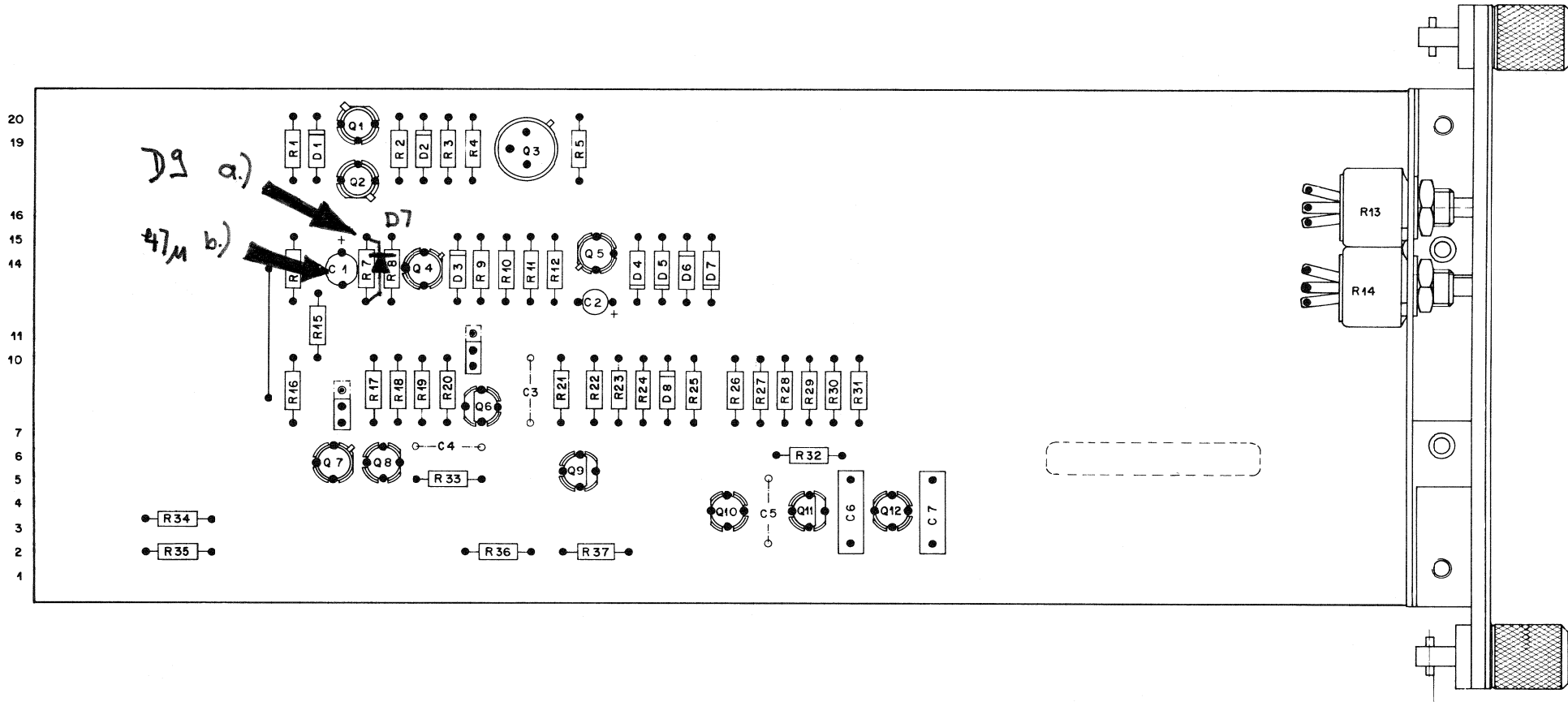
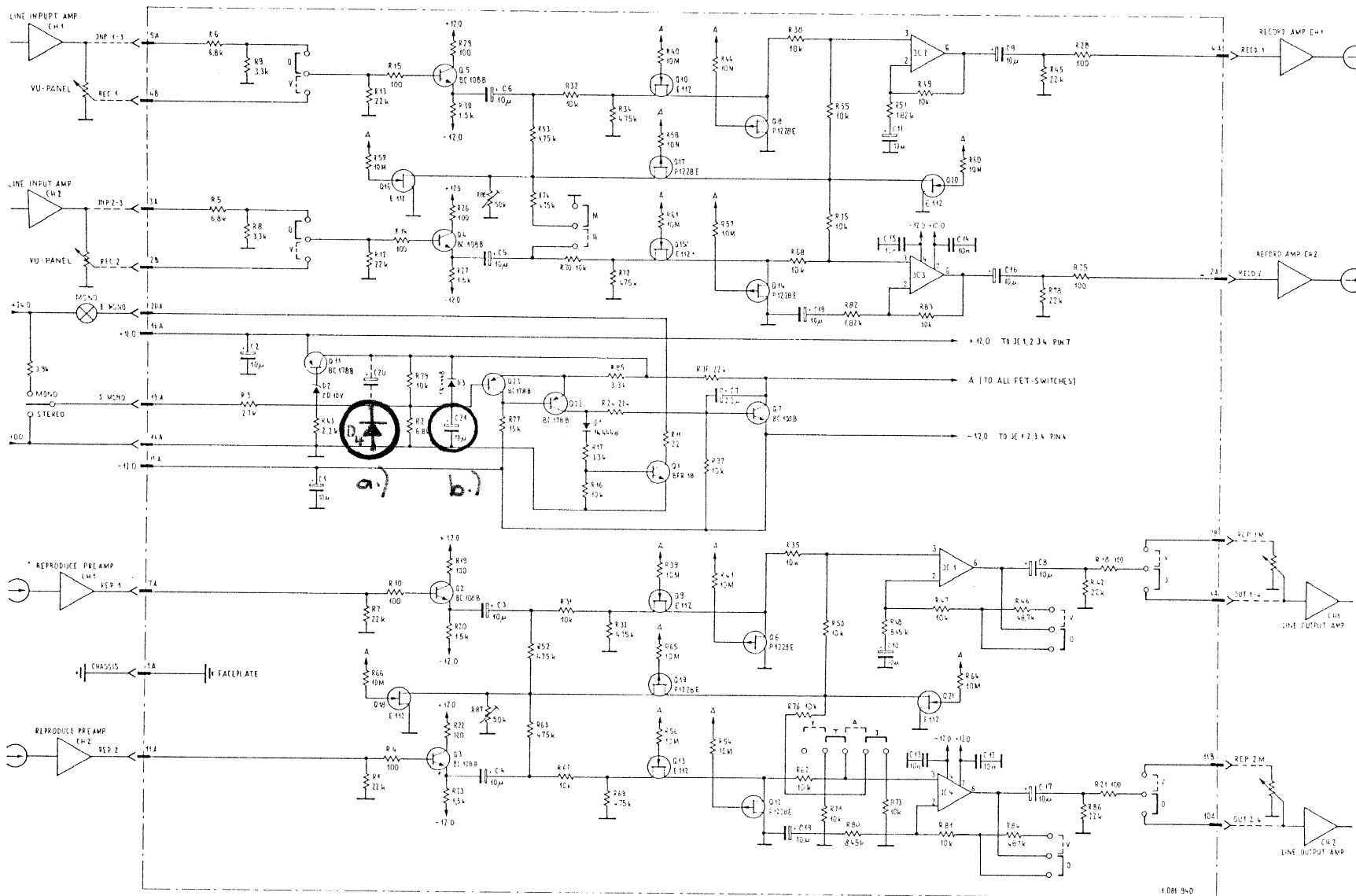


Diagram 3.2.



STUDER	1.081.940
MONO-STEREO SWITCH	
A80 RC	ED 1 4.79

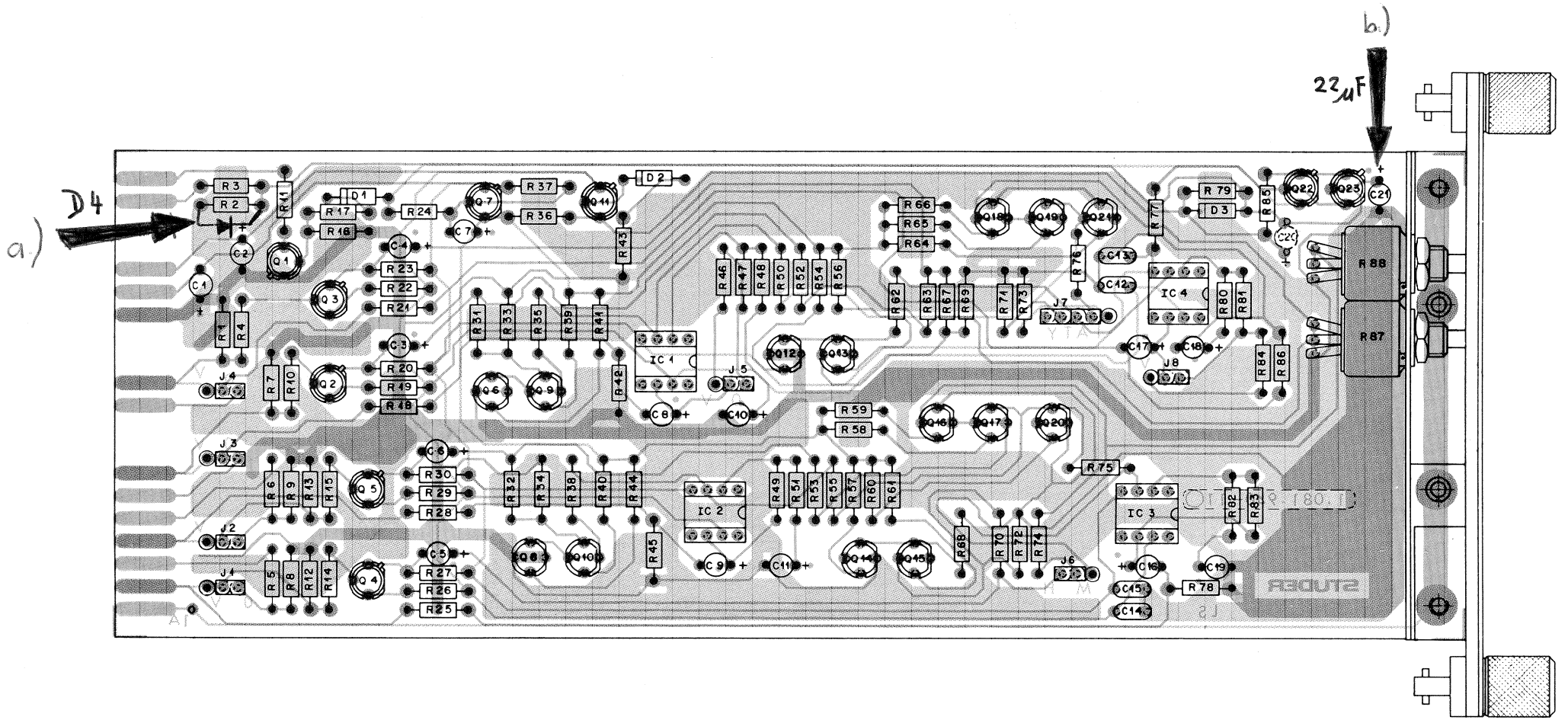
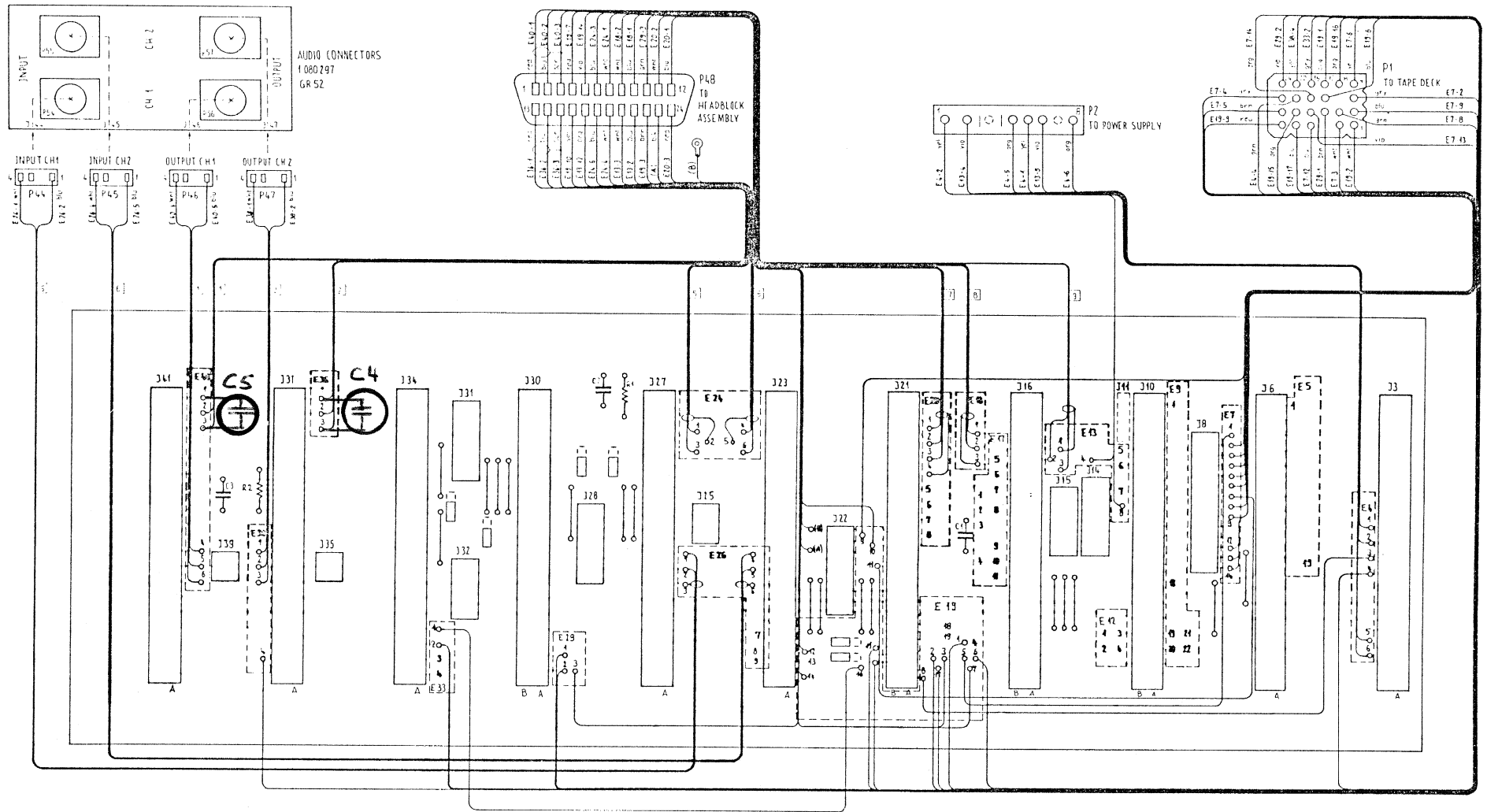


Diagram 4



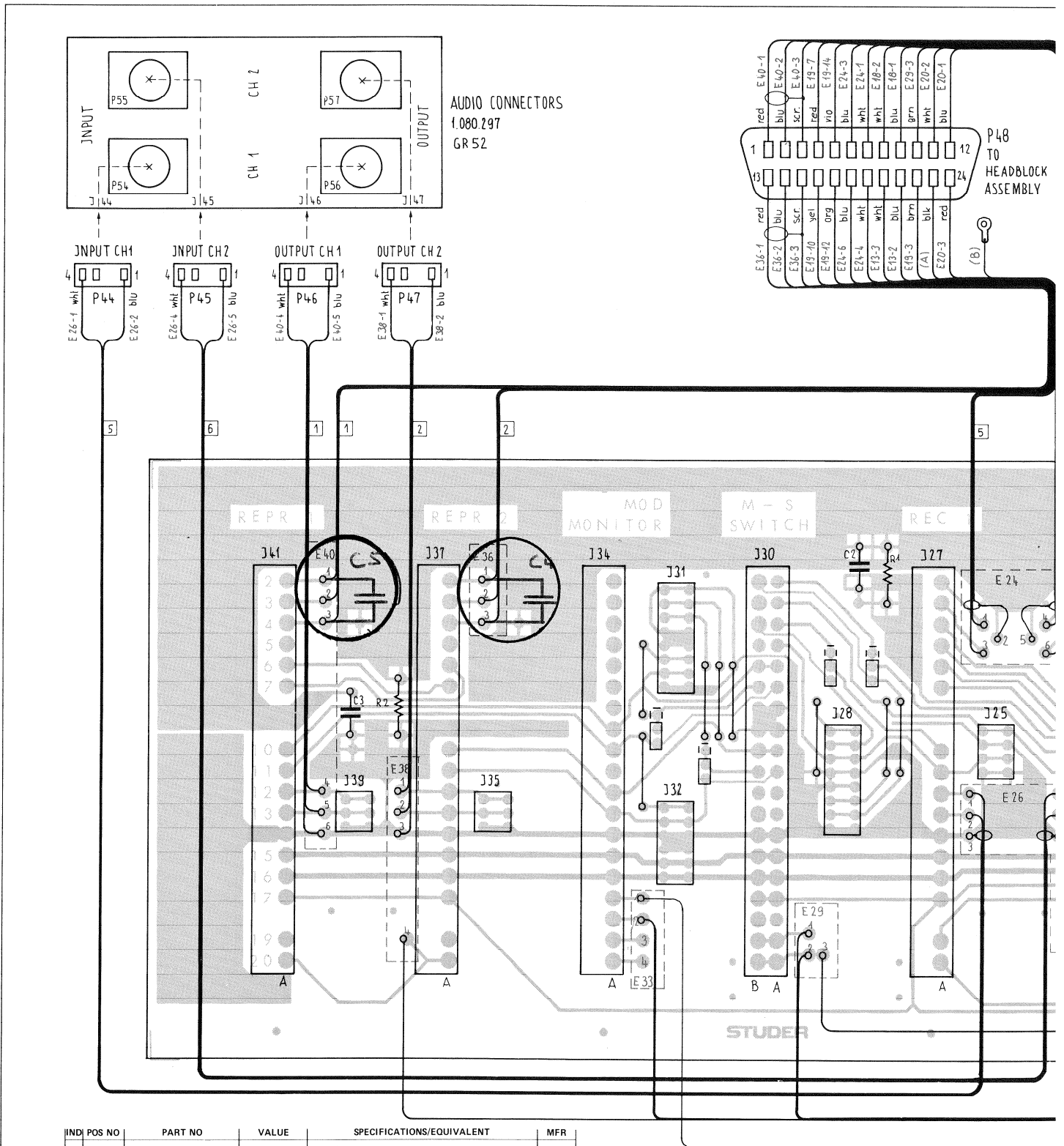
VIEWED FROM SOLDER SIDE

FOR JUMPER POSITIONS SEE NEXT PAGE.

51

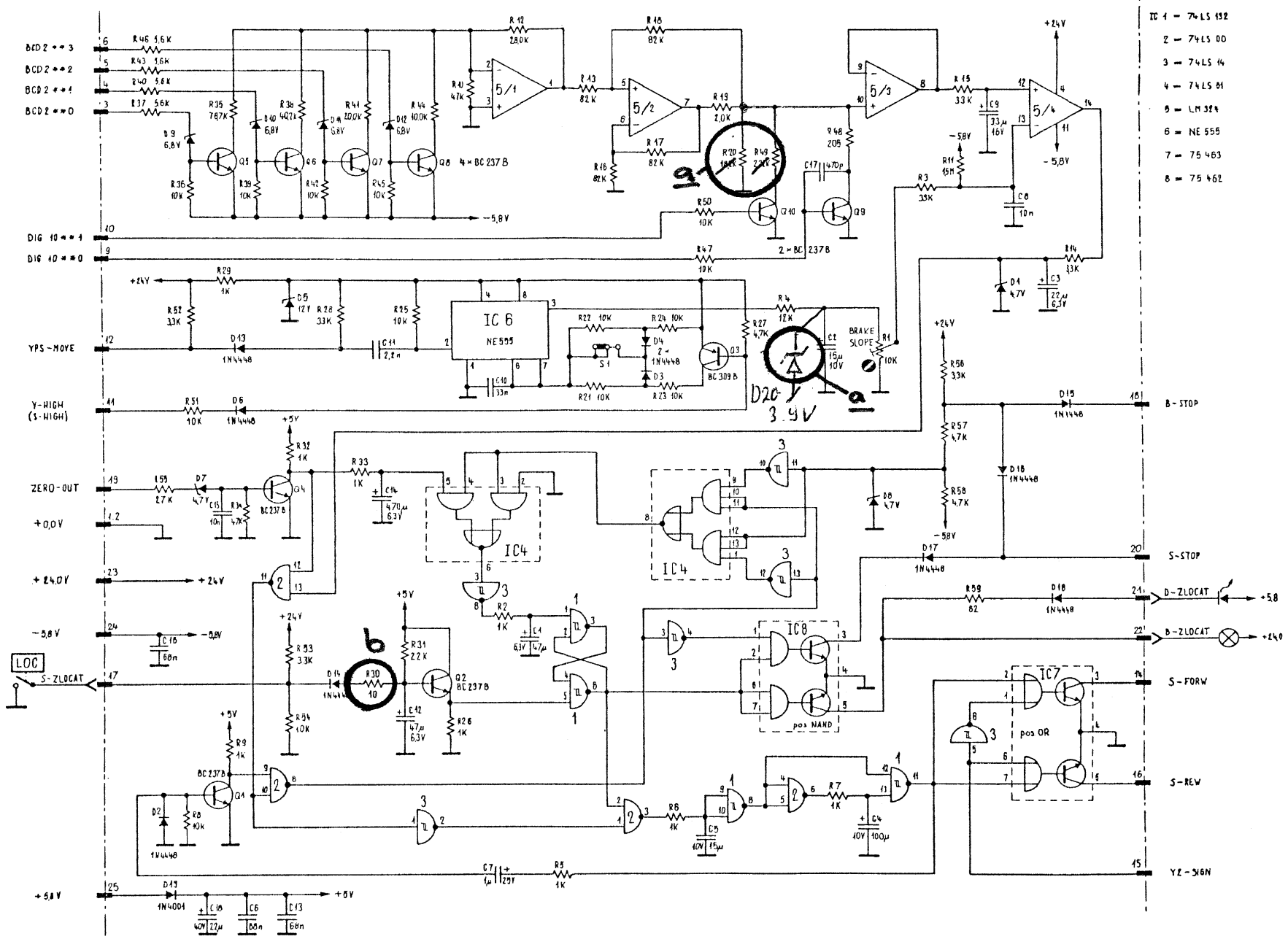
STUDER	1.081.938-81
BASIS BOARD	
A80 RC	ED 1 4.79

BASIS BOARD/AUDIO 1.081.938-81 GR 51



IND	POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS/EQUIVALENT	MFR
C 1		59.32.3104	100nF	+80% 25V=	KER
C 2		59.32.3104	100nF	+80% 25V=	KER
C 3		59.32.3104	100nF	+80% 25V=	KER
C 4		59.32.0205	68nF		
C 5		59.32.0205	68nF		
R 1		57.41.4101	100	5% .25W	CSCH
R 2		57.41.4101	100	5% .25W	CSCH
○	11.4.79	Schlatter			

Diagram 5



- IC 1 - 74LS 152
- 2 - 74LS 00
- 3 - 74LS 14
- 4 - 74LS 01
- 5 - LM 324
- 6 - NE 555
- 7 - 75 463
- 8 - 75 462

STUDER	1.080.395
ZERO LOCATOR	
A80 VU/A80 RC/A81/A800	ED 1 2.78

17

a) D20/3,3V

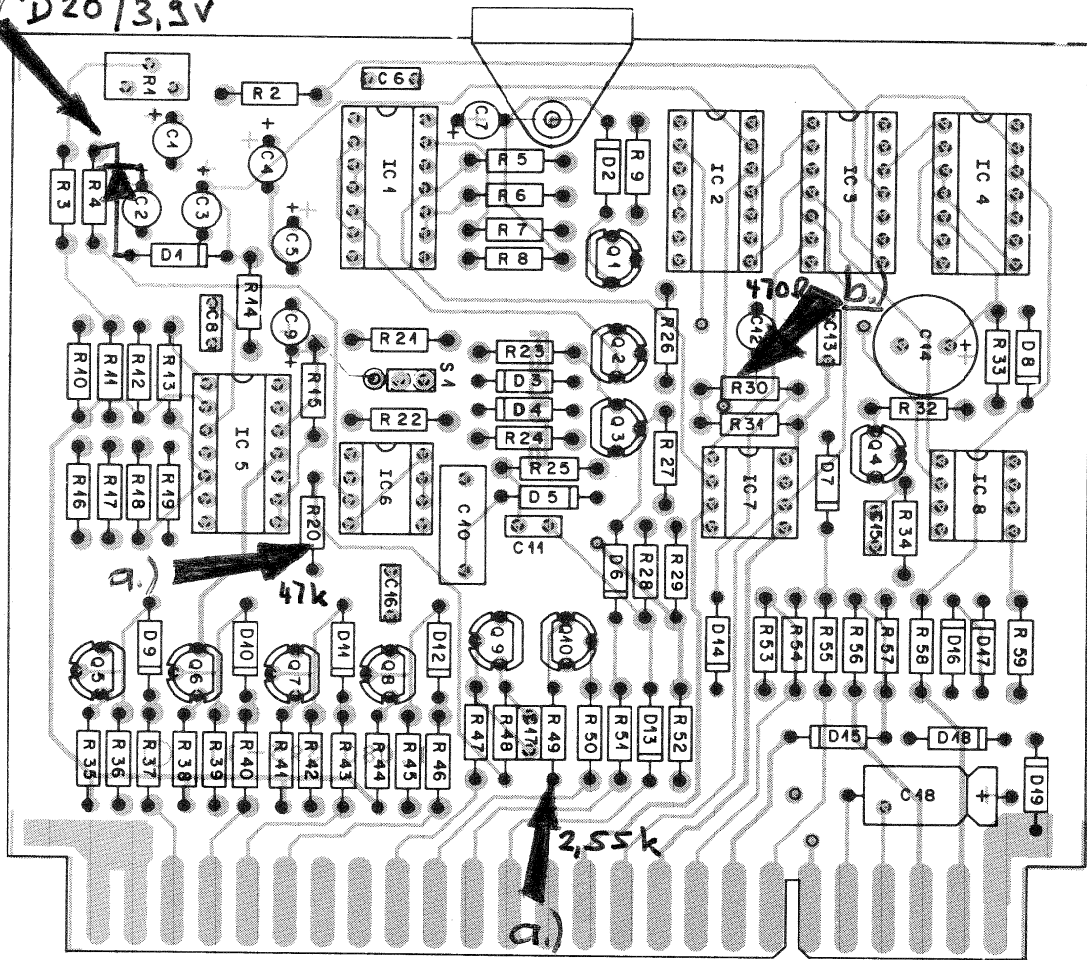
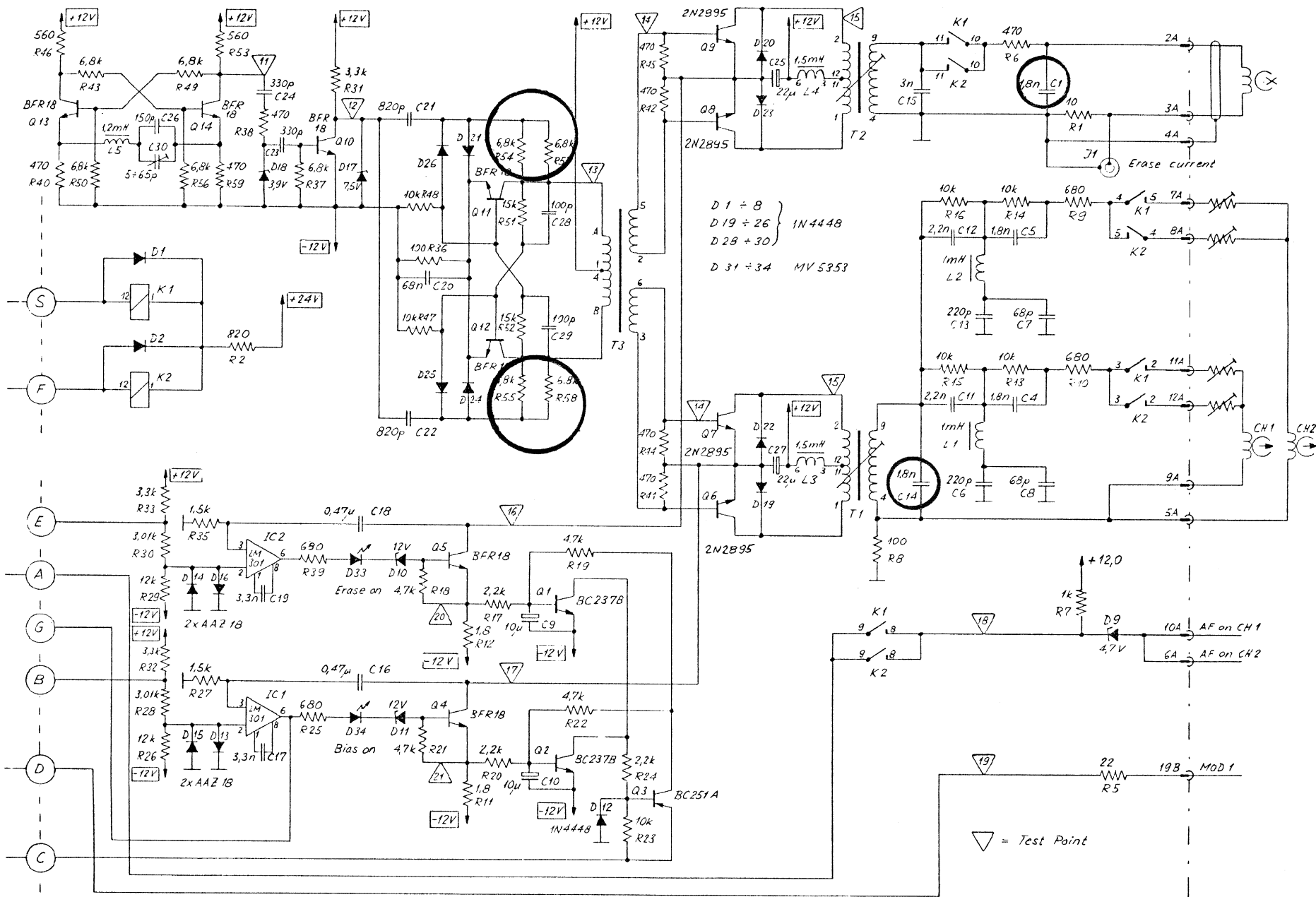


Diagram 6 a

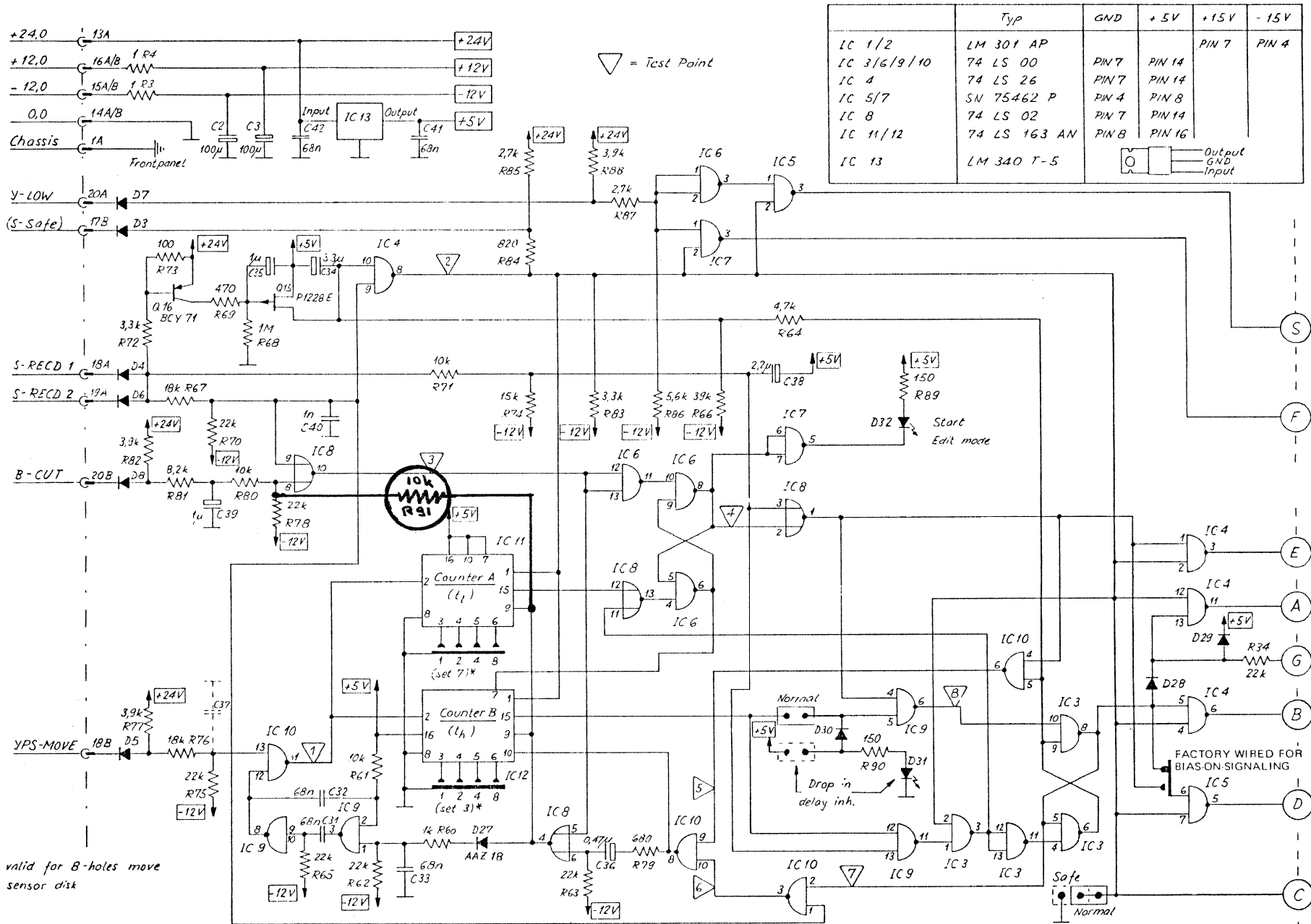
OSCILLATOR 1.081.984 GR 28 EL 7



61

Diagram 6b

OSCILLATOR 1.081.984 GR 28 EL 7



R91 auf Anode
 von D27 anlöten.
 Neben IC 8 Pin 8
 ein Loch bohren und anlöten

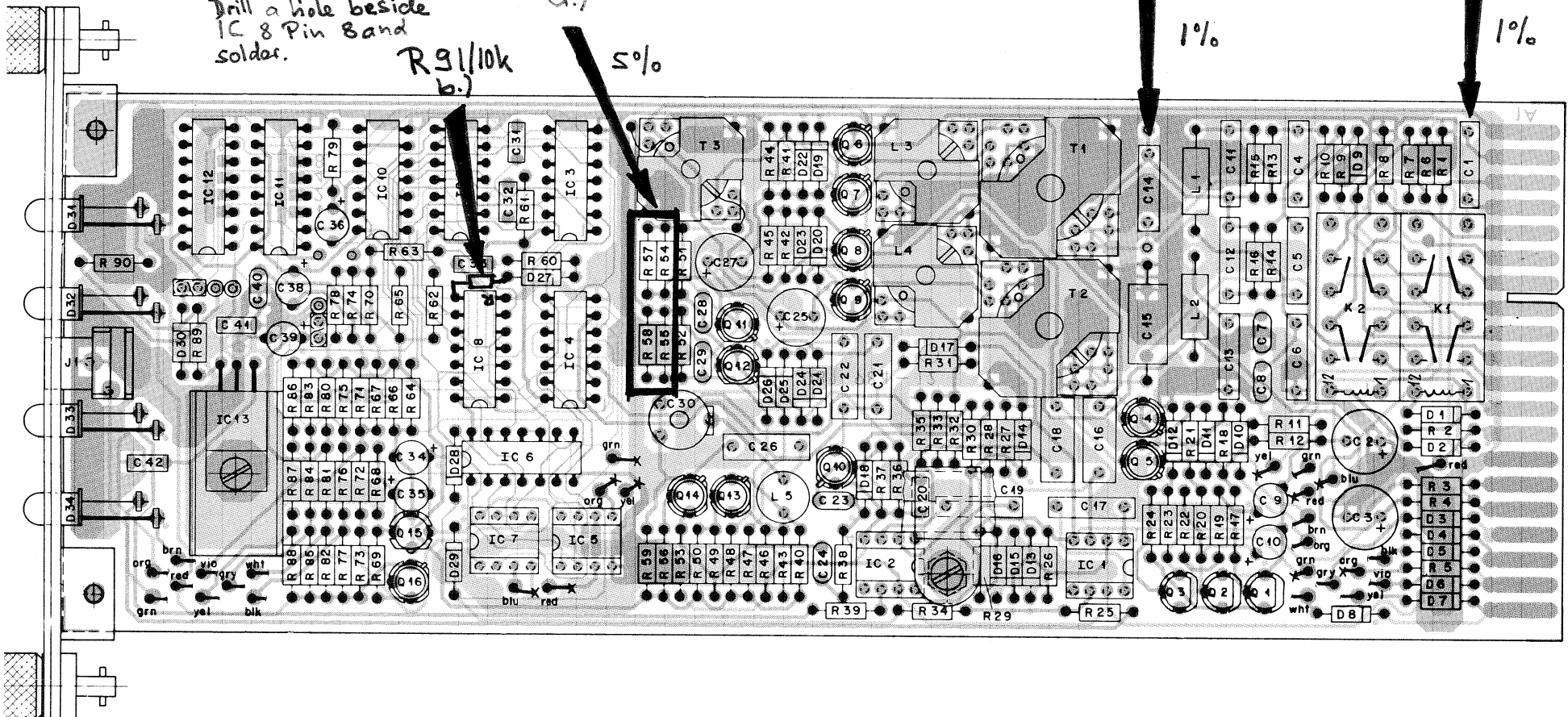
Solder R 91 to
 Anode of D27.
 Drill a hole beside
 IC 8 Pin 8 and
 solder.

R91/10k
 b.)

a.)
 5%

a.)
 1%

a.)
 1%



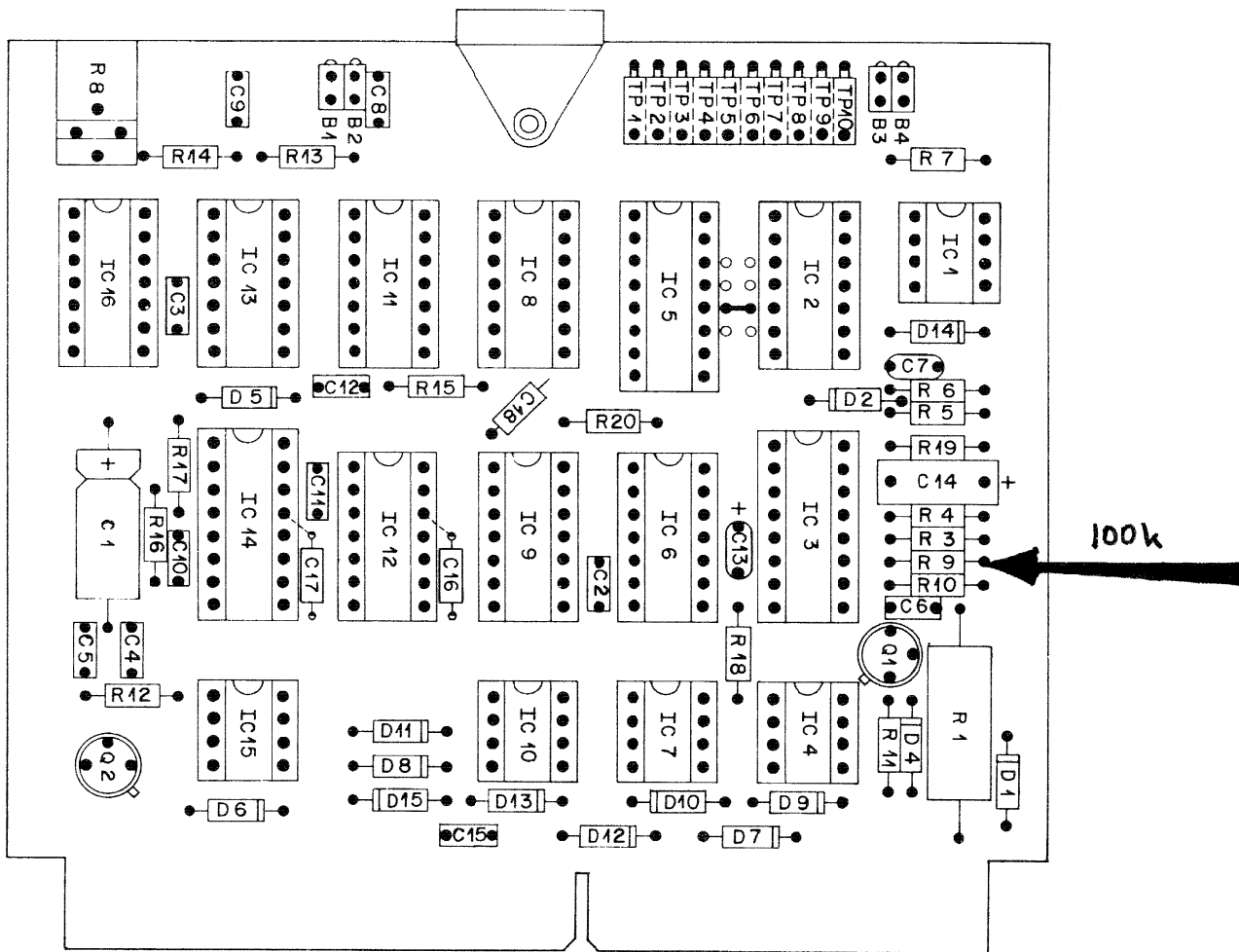
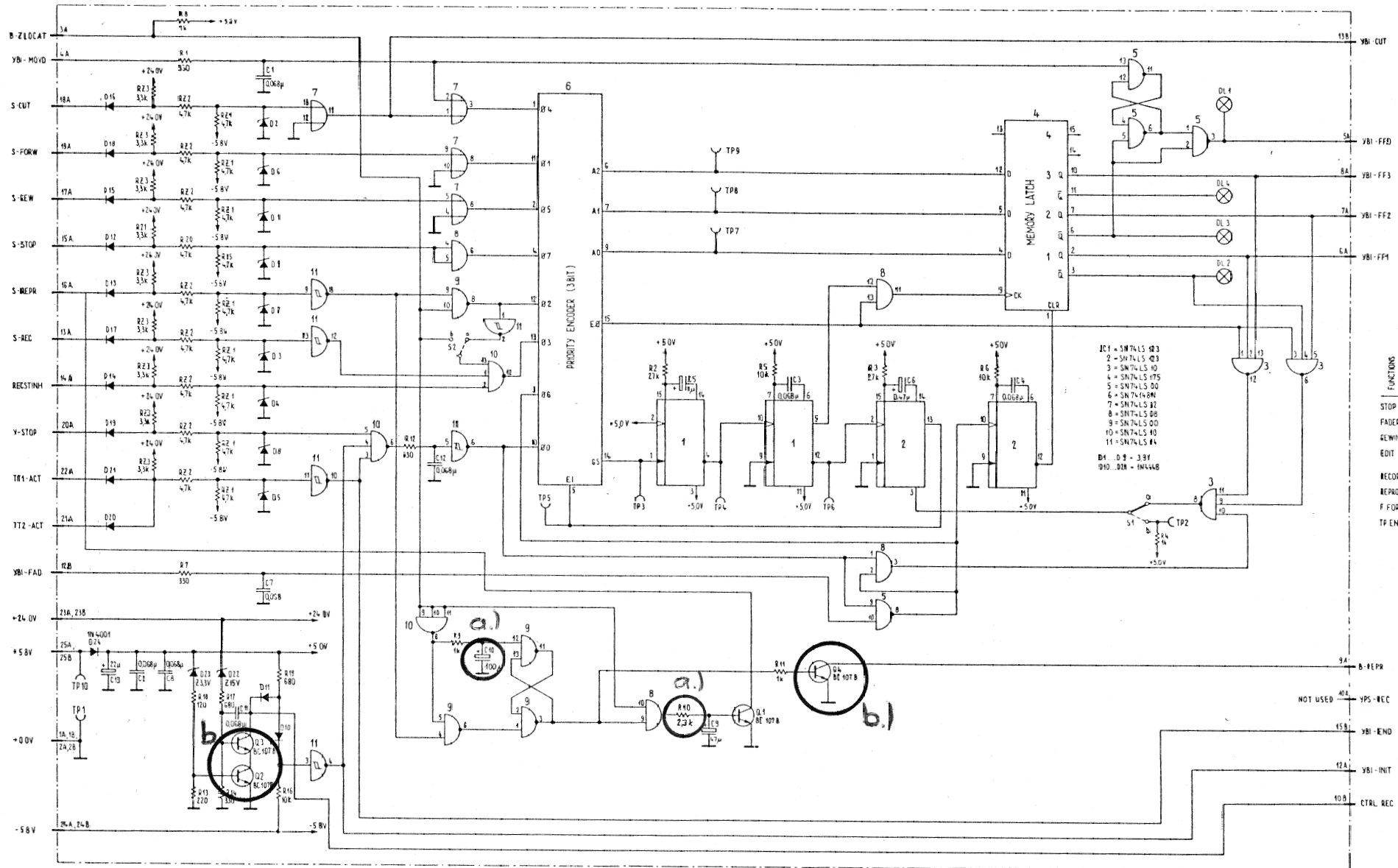


Diagram 8

COMMAND RECEIVER 1.081.393-81 GR 30 EL 3



FUNCTIONS	YBI-FF3	YBI-FF2	YBI-FF1
STOP	0	0	0
FADER	0	0	1
REWIND	0	1	0
EDIT	0	1	1
RECORD	1	0	0
REPRO	1	0	1
F FORW	1	1	0
TP END	1	1	1

S2 for RECORD Mode:
Pos. A: Press PLAY and REC
Pos. B: Press REC only

S1 for factory test
purpose only.

COMMAND RECEIVER 1.081.393-81 GR 30 EL 3

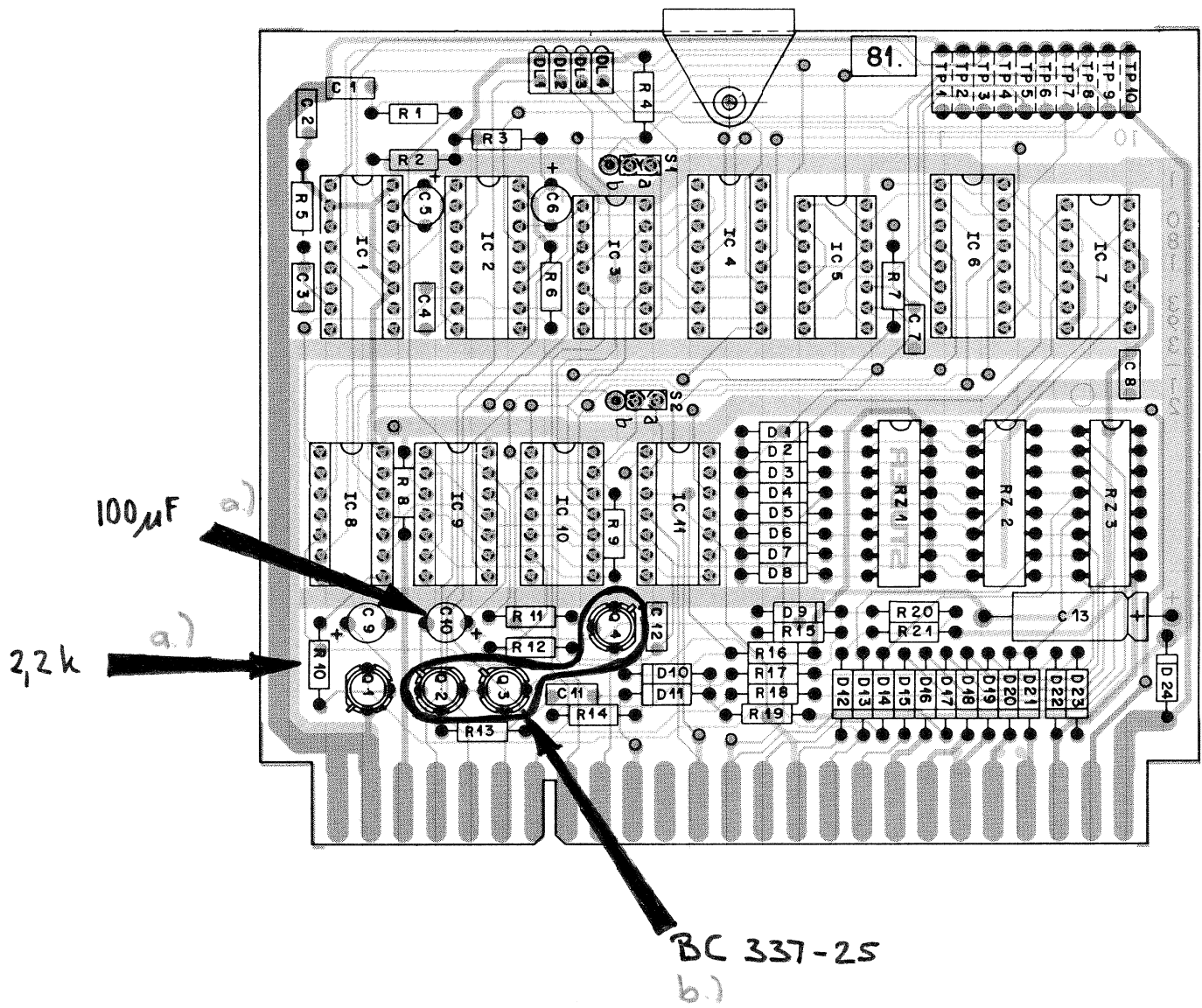
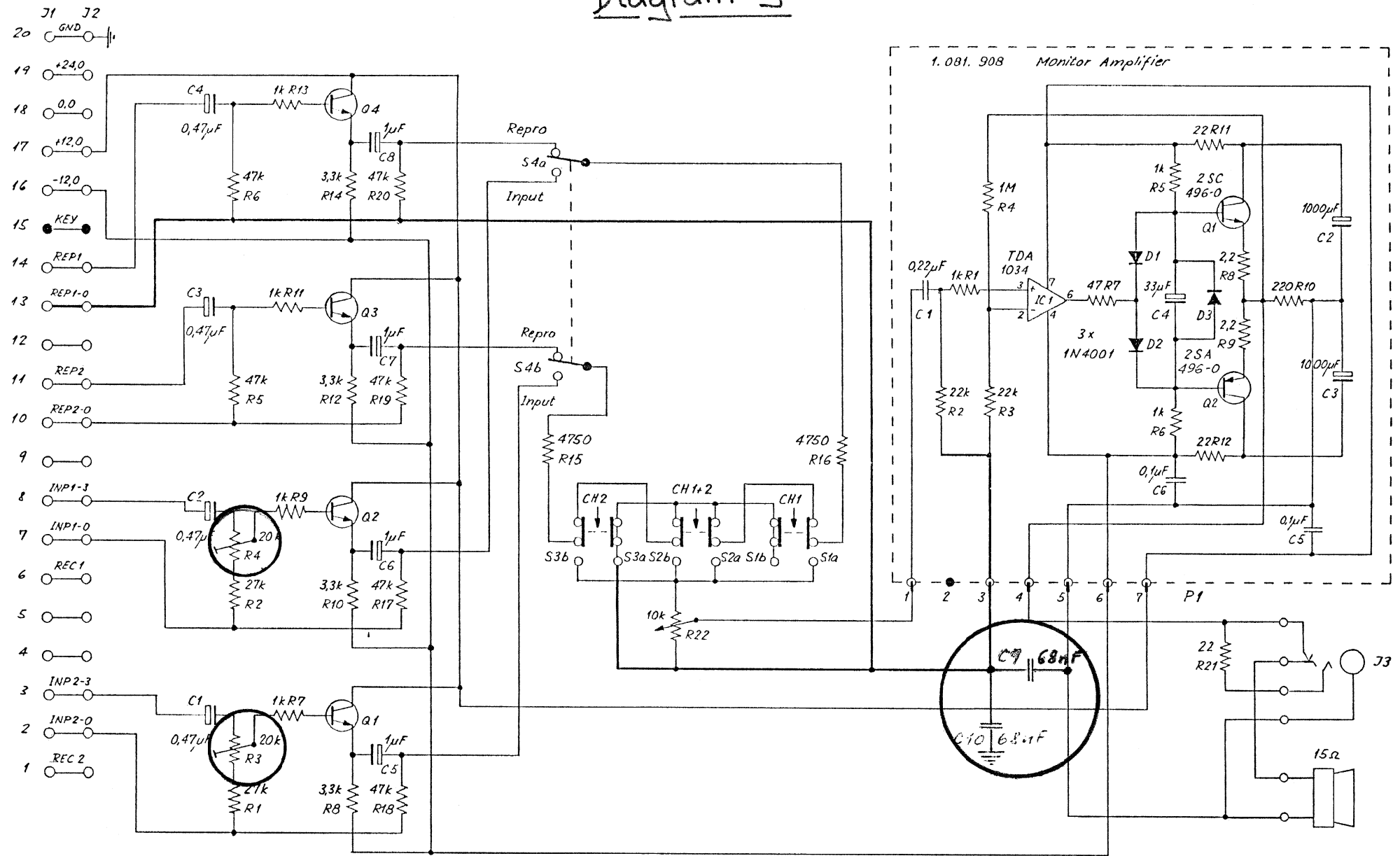
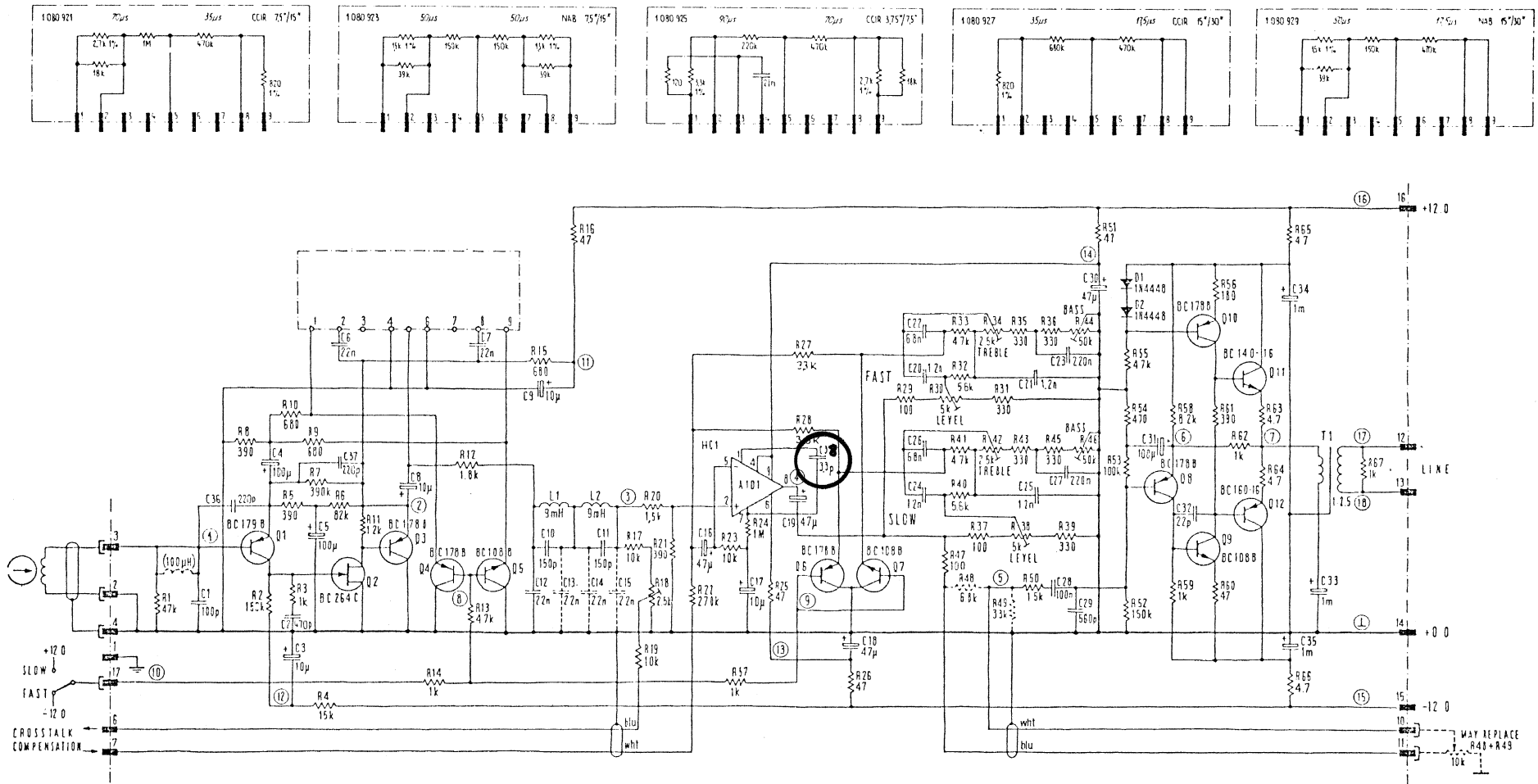


Diagram 9

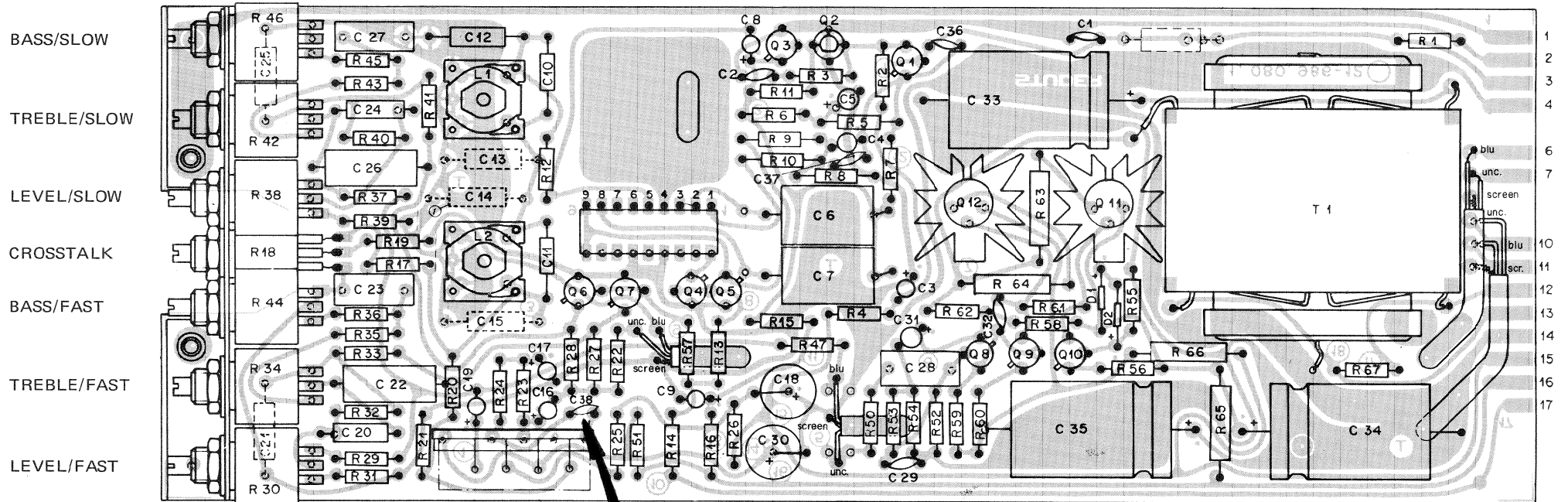


* With Monitor Amplifier 1.081.908

Diagram 10



STUDER	1.080.986
REPRODUCE AMPLIFIER	
B62/A80R/A80RC/A81	ED 3 6.77



10pF

STUDER

PROFESSIONAL AUDIO EQUIPMENT

Service Information

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

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

1.)

CAPSTAN SERVO PRINT
1.080.372 / 374 / 377

a.)

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

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

b.)

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

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

Siehe Schema 1.

1.)

CAPSTAN SERVO BOARD
1.080.372 / 374 / 377

a.)

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

b.)

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

See diagram 1.

2.)

WOBBEL BEI 30 IPS DURCH WIRBEL-
STROMBREMSE

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

Magnet (15x15x5 mm) —————> 15x9x5 mm 61.99.0123

Siehe Zeichnung 2.

2.)

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

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

See diagram 2.

3.)

VERMINDERUNG DER QUITSCH-GERAEUSCHE
IN DER BREMSPHASE

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

Bezugsnummer für Bleifolie:
65.99.0144.

Bei Bestellung bitte Meterangabe nicht vergessen!

Bitte beachten:

Bremsband und Bremstrommel nicht berühren!

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

Siehe Zeichnung 3.

3.)

LESS SQUEAK NOISE IN BRAKE MODE

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

Order number for lead foil:
65.99.0144.

Please write the required length in meters to your order!

Please note:

Don't touch brakeband and brakedrum with bare fingers!

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

See diagram 3.

4.)

BANDZUG POTENTIOMETER

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

Siehe Zeichnung unten.

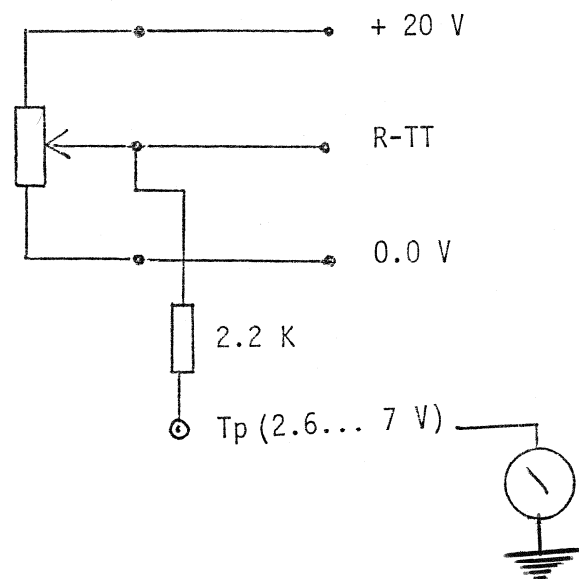
Bandzugwaagenpotmeter
 Tapetensionpotmeter
 58.99.0110

4.)

TAPE TENSION POT.METER

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

See drawing below.



5.)

EINSTELLUNG DER EL. BREMSSPANNUNG

Oft entstehen Unklarheiten bezüglich der Einstellungswerte der elektrischen Bremsspannung.

Einstellanleitung gemäss Manual:
 Elektrische Einstellungen.

Richtige Spannungswerte:

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

5.)

ADJUSTMENT OF ELECTRICAL BRAKE VOLTAGE

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

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

Right adjustment for the el. brake:

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

6.)

WICKELMOTORKARTEN

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

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

Siehe Schema 6.

6.)

SPOOLING MOTOR CONTROLS

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

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

See diagram 6.

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

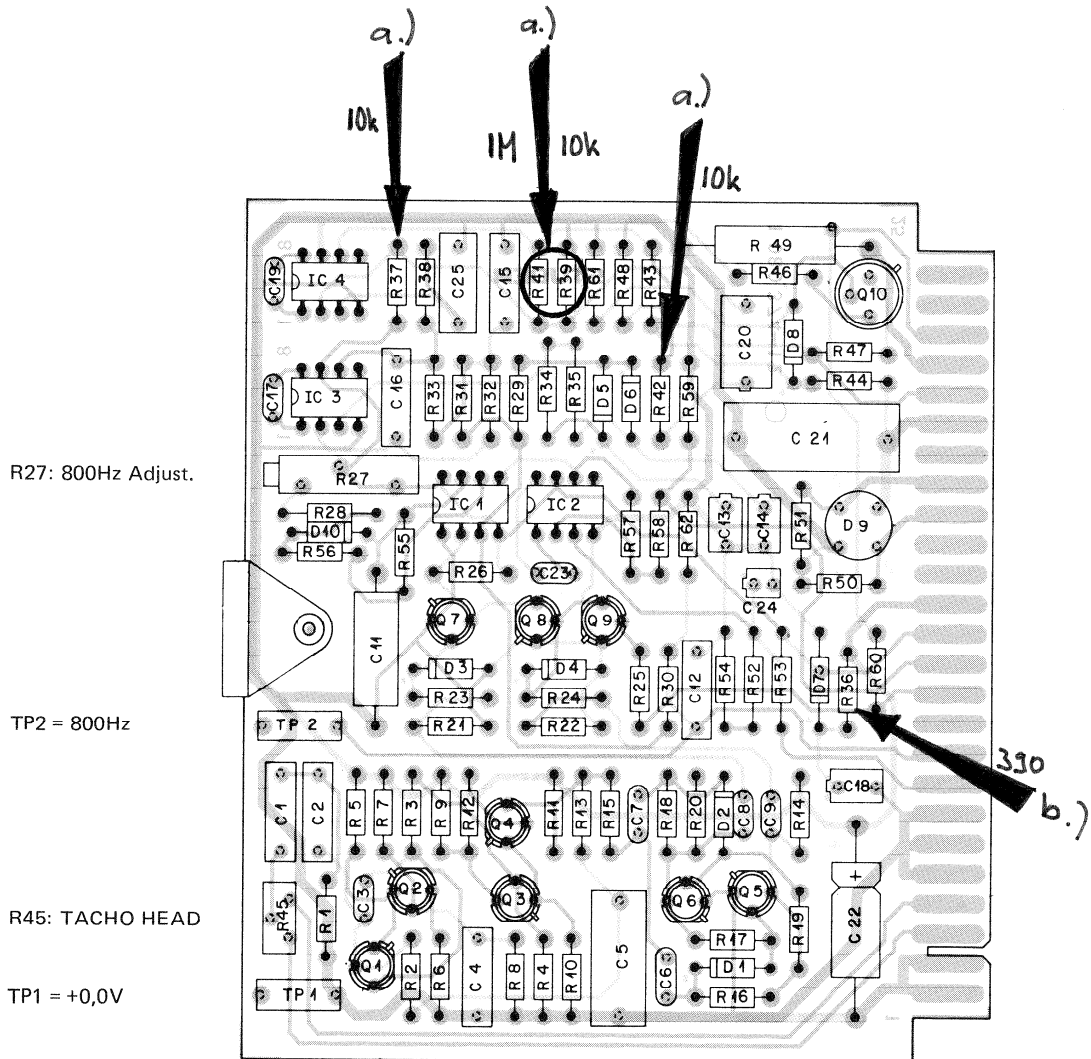


Diagram 2

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

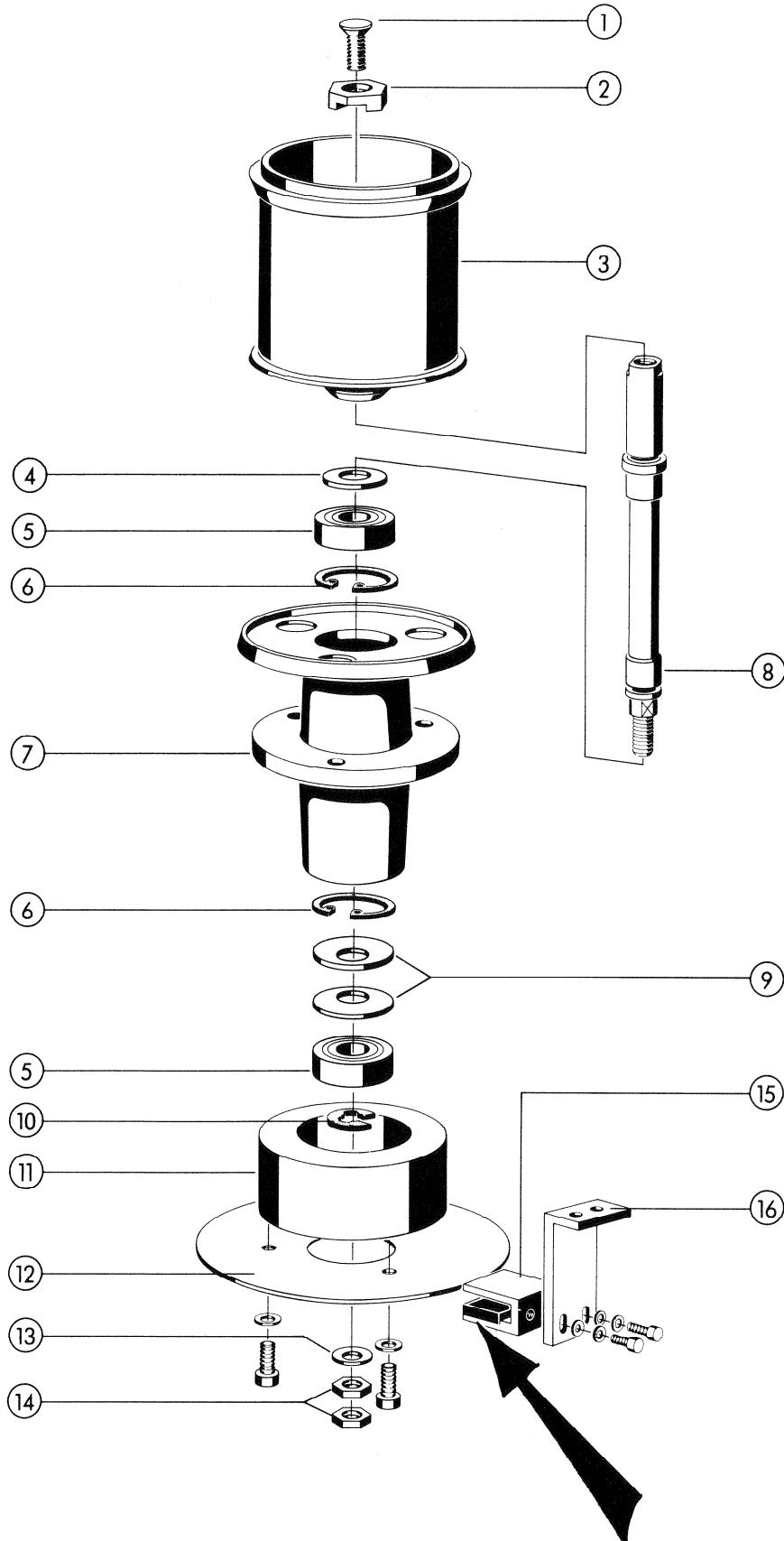


Diagram 3

SPOOLING MOTOR AND BRAKES

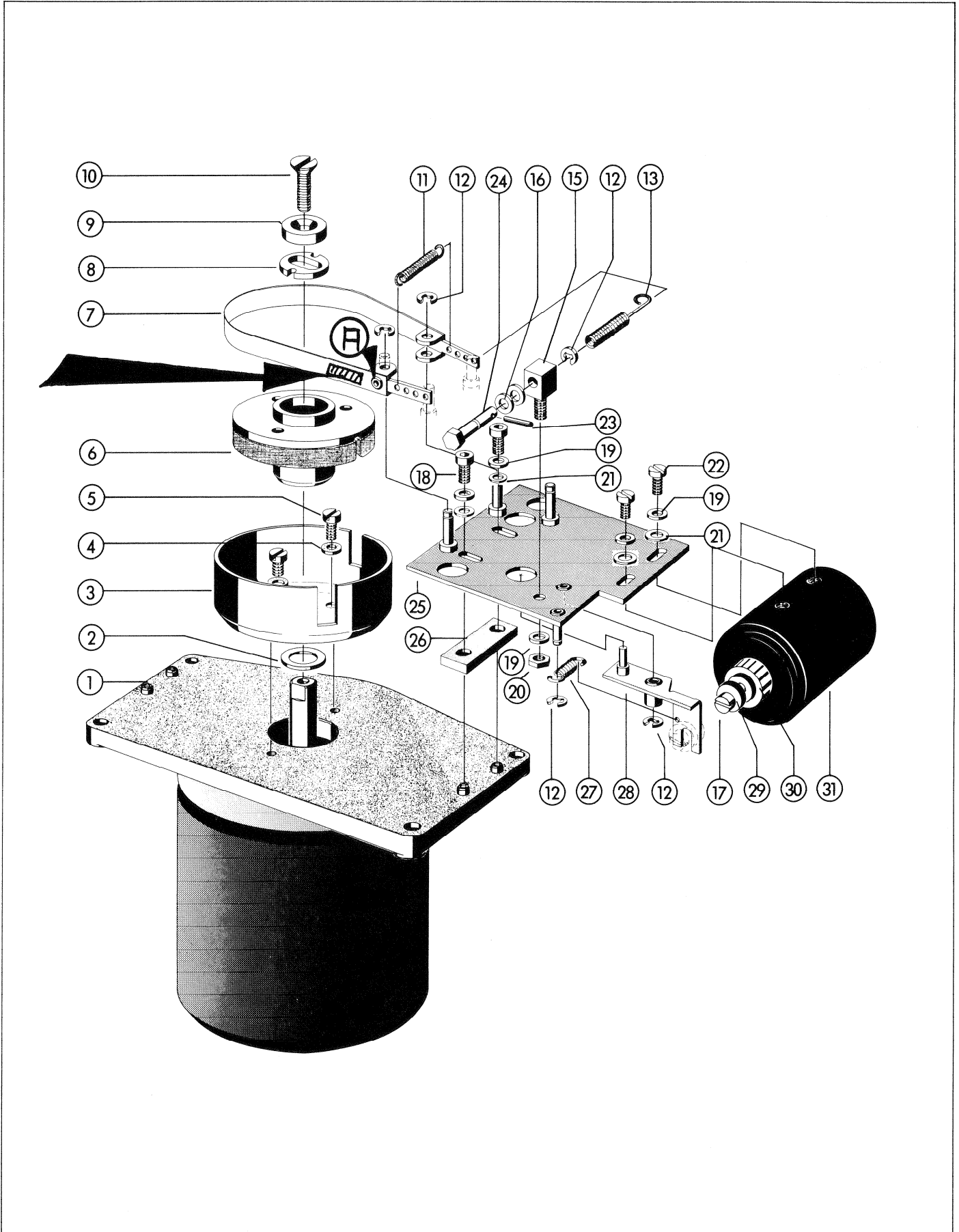
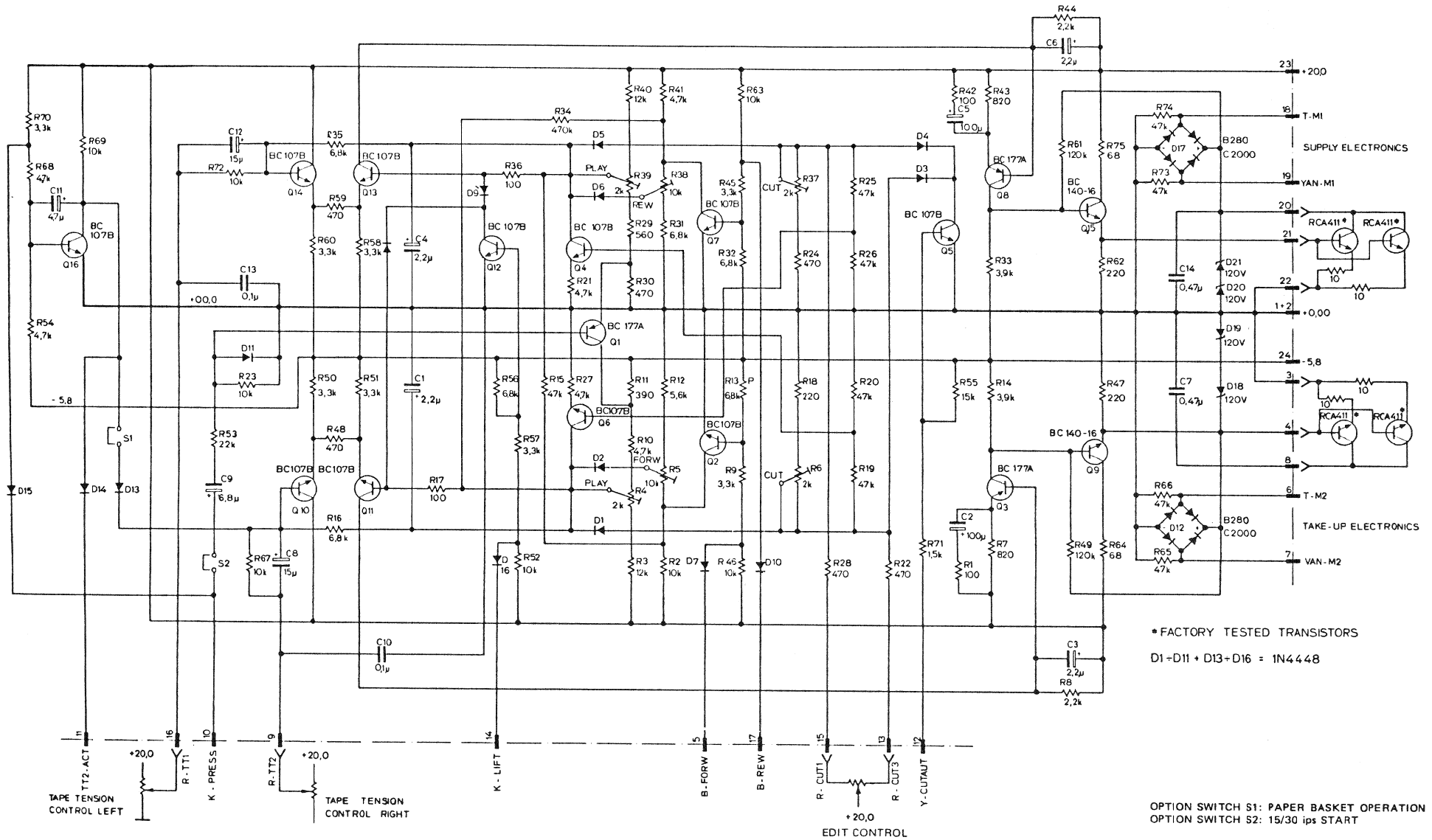
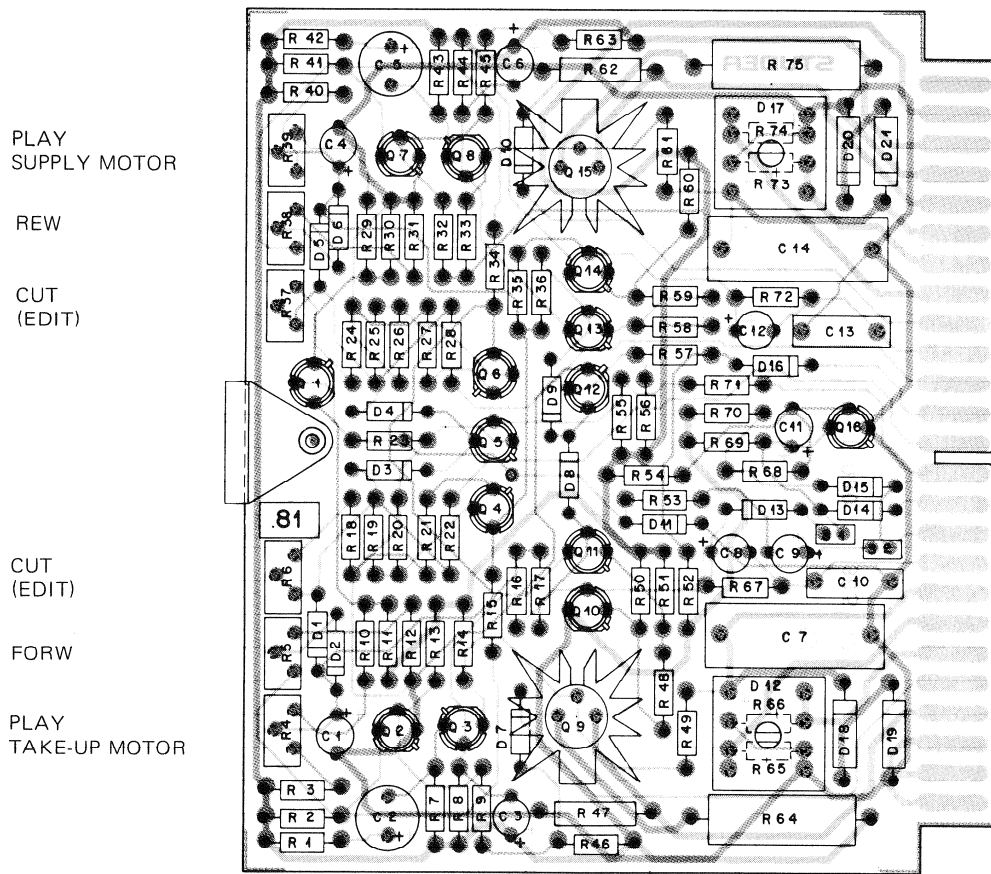


Diagram 6

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



SPOOLING MOTOR CONTROL 1.080.385-81 GR 30 EL 6



A 80 Wickelmotorenprints

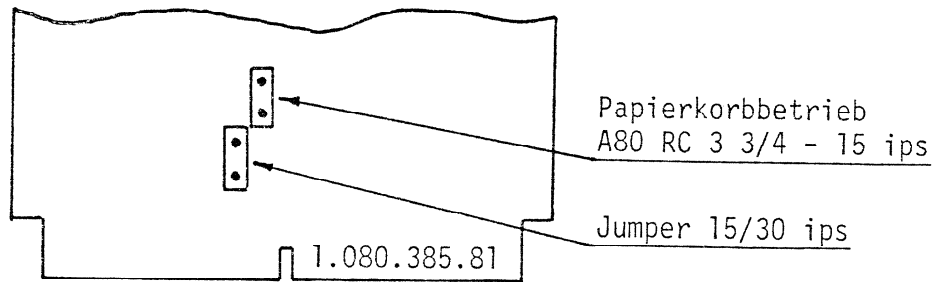
A80 R 1/4" - 1/2"	3 3/4 - 15 ips	}	1.080.383.00
A80 VU 1/4" - 1/2"	3 3/3 - 15 ips		

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

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

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

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



23.5.80

A 80 Spooling Motor Control board

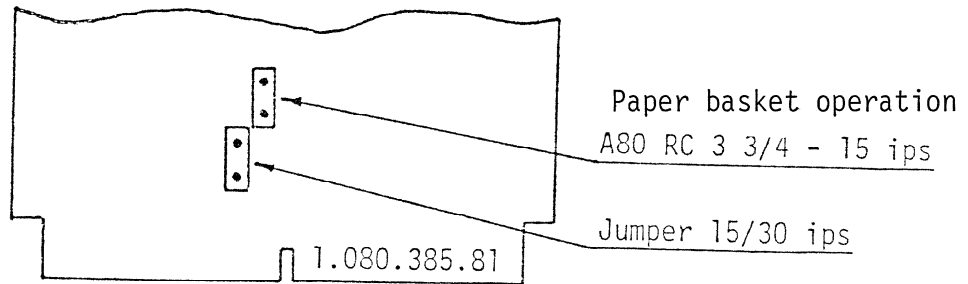
A80 R 1/4" - 1/2"	3 3/4 - 15 ips	}	1.080.383.00
A80 VU 1/4" - 1/2"	3 3/3 - 15 ips		

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

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

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

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



23.5.80

Studer A80

*Umbau-Anleitung für ölgefüllte,
verschiebbare Dämpfungsdosen*

*Modification instructions for oil-filled
slideable dashpots*

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

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

Subject to change

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

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

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

Inhaltsverzeichnis:

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

Contents:

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

EINLEITUNG

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

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

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

Ölgefüllte Dämpfungsdosen sind mit Index -81 Kleber markiert.

Hinweis:

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

INTRODUCTION

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

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

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

Please note:

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

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

bestehend aus:

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

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

consisting of:

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

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

bestehend aus:

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

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

consisting of:

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

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

Gleicher Inhalt wie 21.080.164.82 nur andere Dämpfungsdose:

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

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

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

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

Bitte beachten:

Zur Umrüstung eines A80 Tonbandgerätes werden 2 Umrüstsätze benötigt.

Please note:

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

Umbau-Vorbereitung

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

Preparatory steps

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

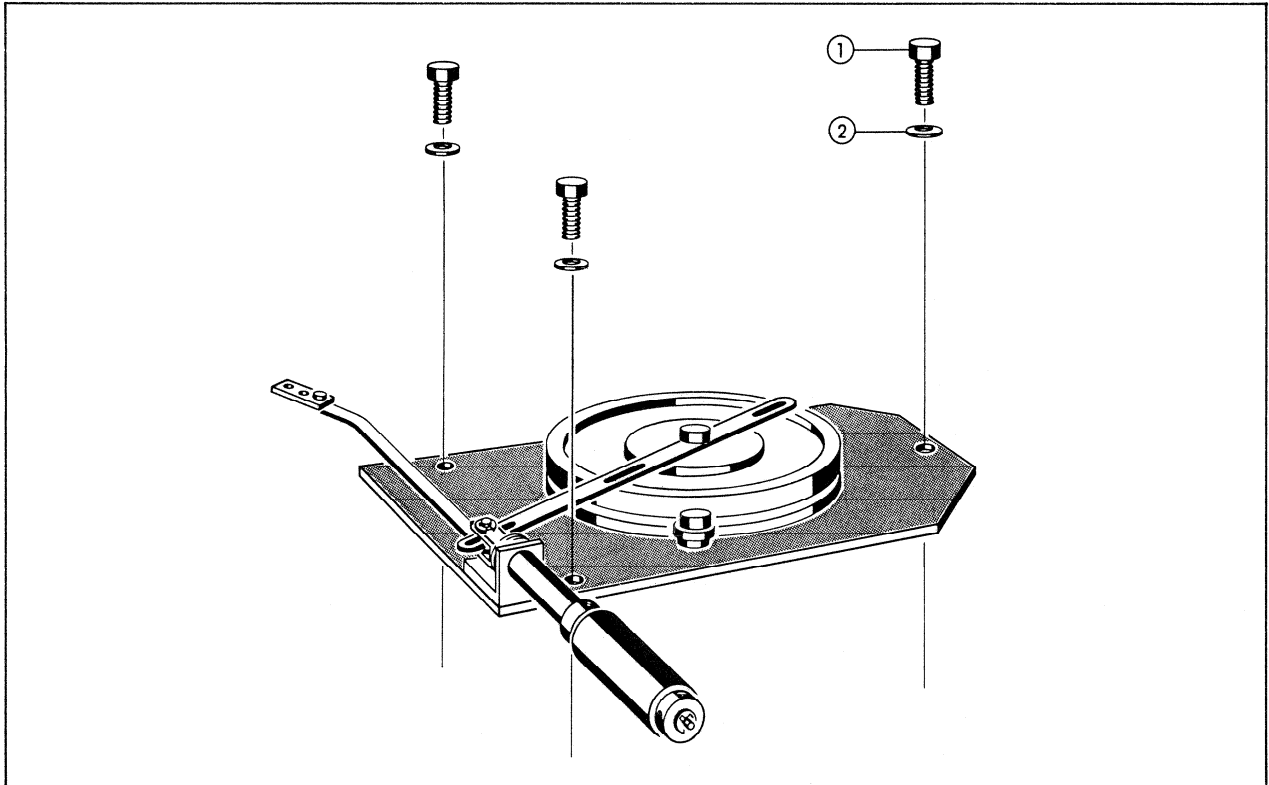


Fig. 1

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

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

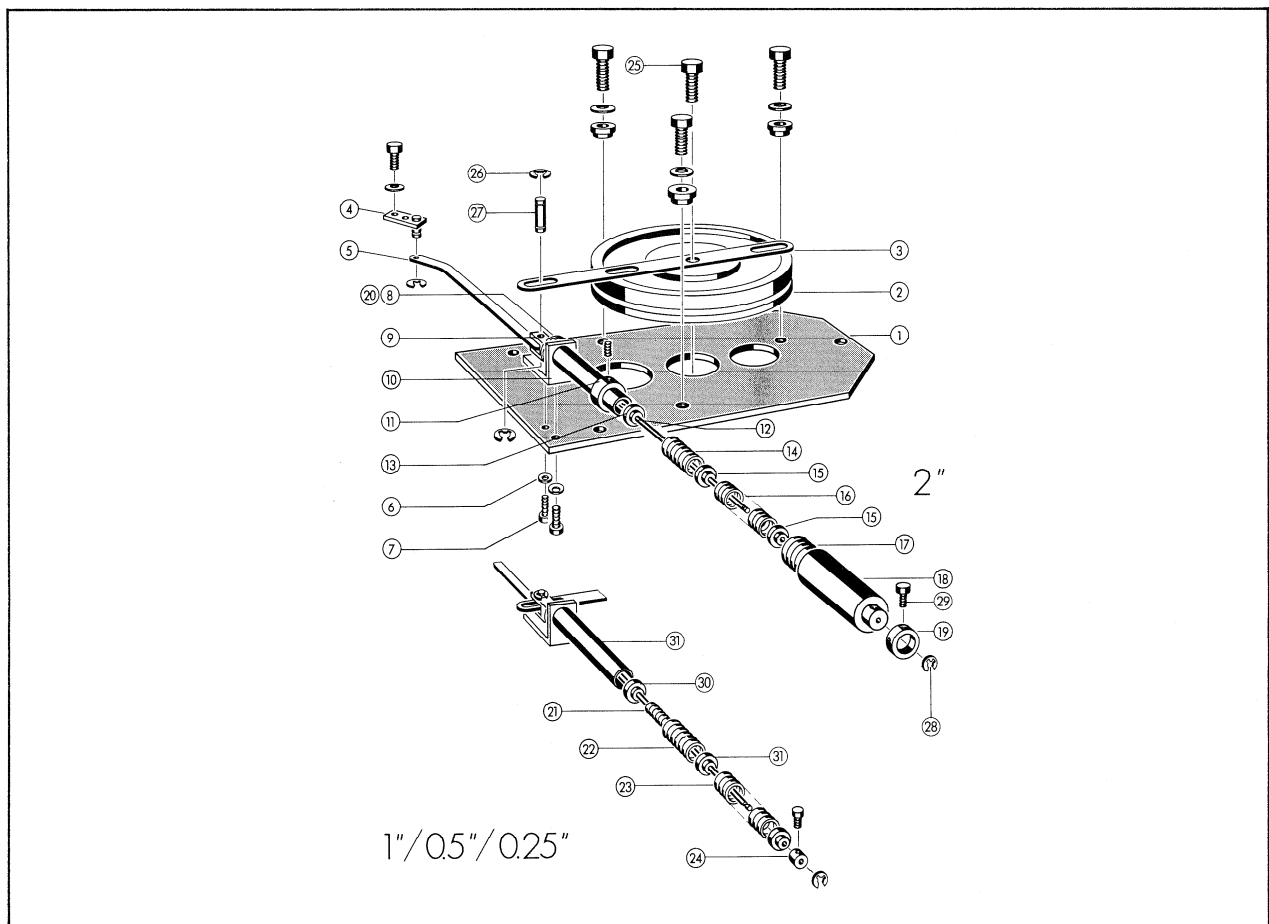


Fig. 2

Nur für 2"-Geräte

Only for 2"-tape recorders

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

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

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

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

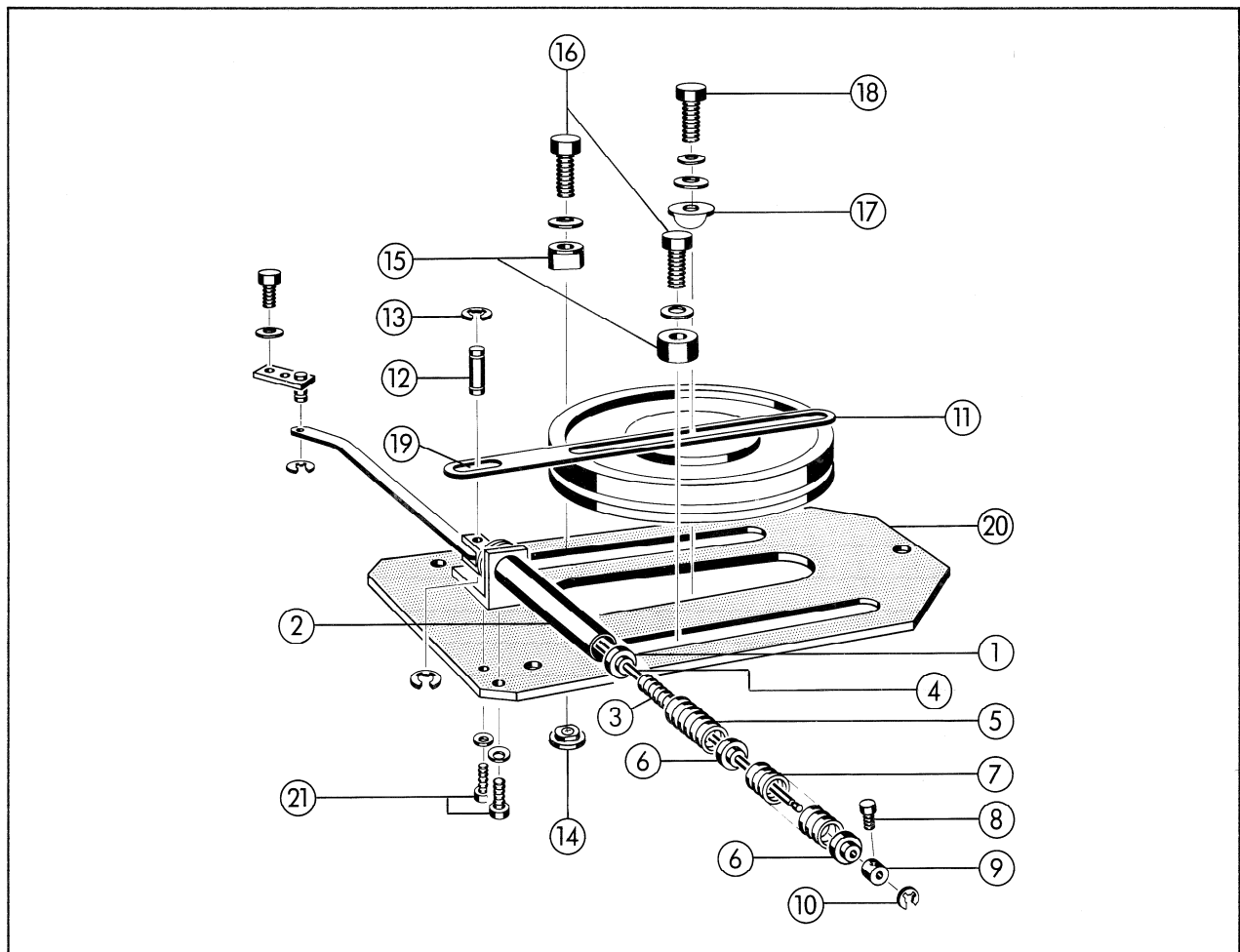


Fig. 3

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

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

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

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

Umbau-Anleitung für verschiebbare Dämpfungs Dosen

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

Modification instruction for slideable dashpots

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

Mechanische Einstellungen der Dämpfungselemente:

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

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

Mechanical alignment of the dashpot elements

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

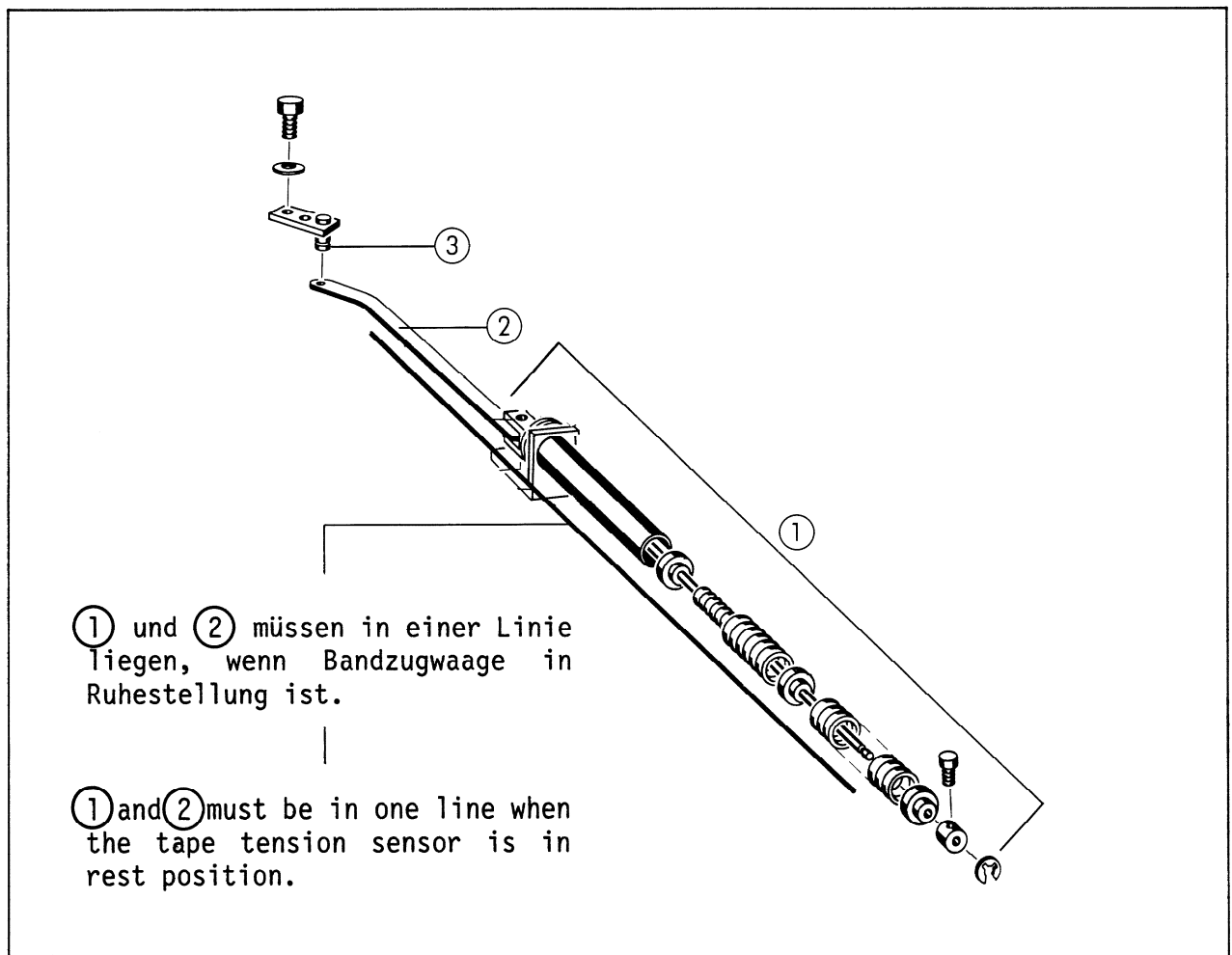


Fig. 4

2. Positionieren der Dämpfungs Dosen

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

2. Positioning of the dashpots

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

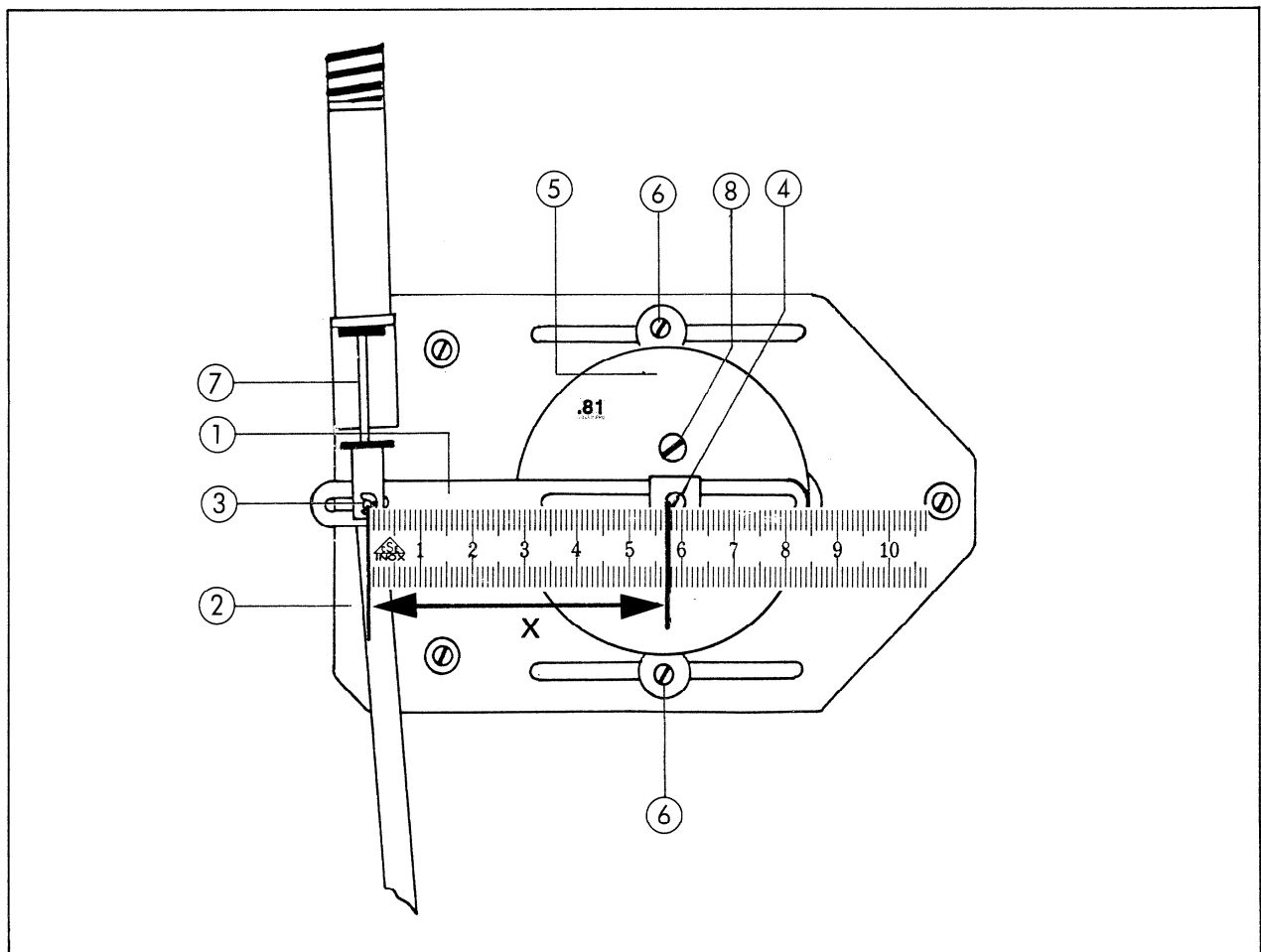


Fig. 5

Vorgeschlagene "X" für die einzelnen Bandbreiten

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

Anmerkung:

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

Feineinstellung:

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

- (2) Ev. Stelling (9) (siehe Fig. 3) vom Anschlag der Wellensicherung (10) leicht distanzieren (max. 4 mm), um einen sauberen Rücklauf der Bandzugwaagensensoren aus jeder Auslenkungsposition gewährleisten zu können.
- (3) Auf minimale Dämpfung und minimalstes Zurückfedern abgleichen. (Der Rücklauf aus der Vollausslenkung der Bandzugwaagensensoren ist bei richtiger Position zügig und kann zu hörbarem Anschlagen führen).

Recommended lever arm length "X" for different tape widths

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

Note:

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

Final adjustment:

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

- (2) Make sure that the tape tension sensors return fully from any deflection position. If this is not the case, move the adjusting ring (9) (see fig. 3) slightly from the circlip (10) (max. 4 mm).
- (3) Adjust for minimum damping and for minimum rebounding. (The tape tension sensor's return from the fully deflected position is rather fast and may cause audible stop noise).

Kontrollieren der Hysterese:

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

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

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

Checking the hysteresis:

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

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

Elektrische Laufwerk-Einstellungen

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

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

Electrical adjustments on tape transport

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

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

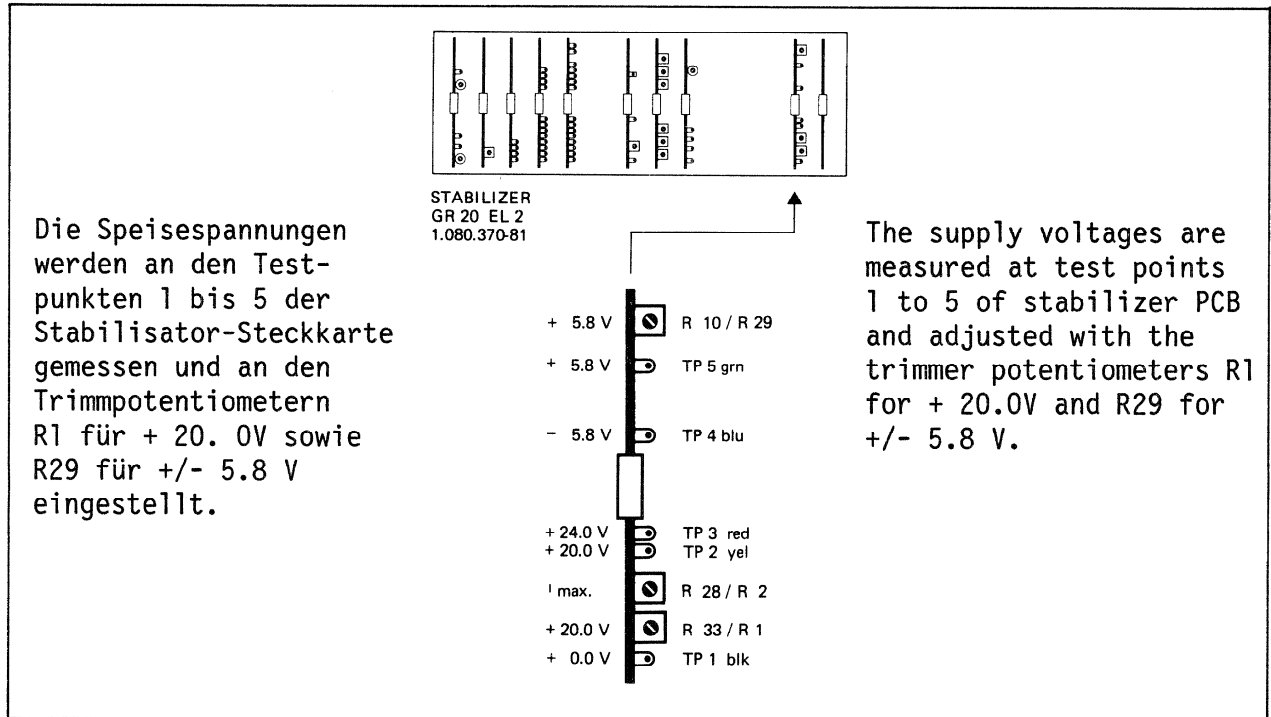


Fig. 6

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

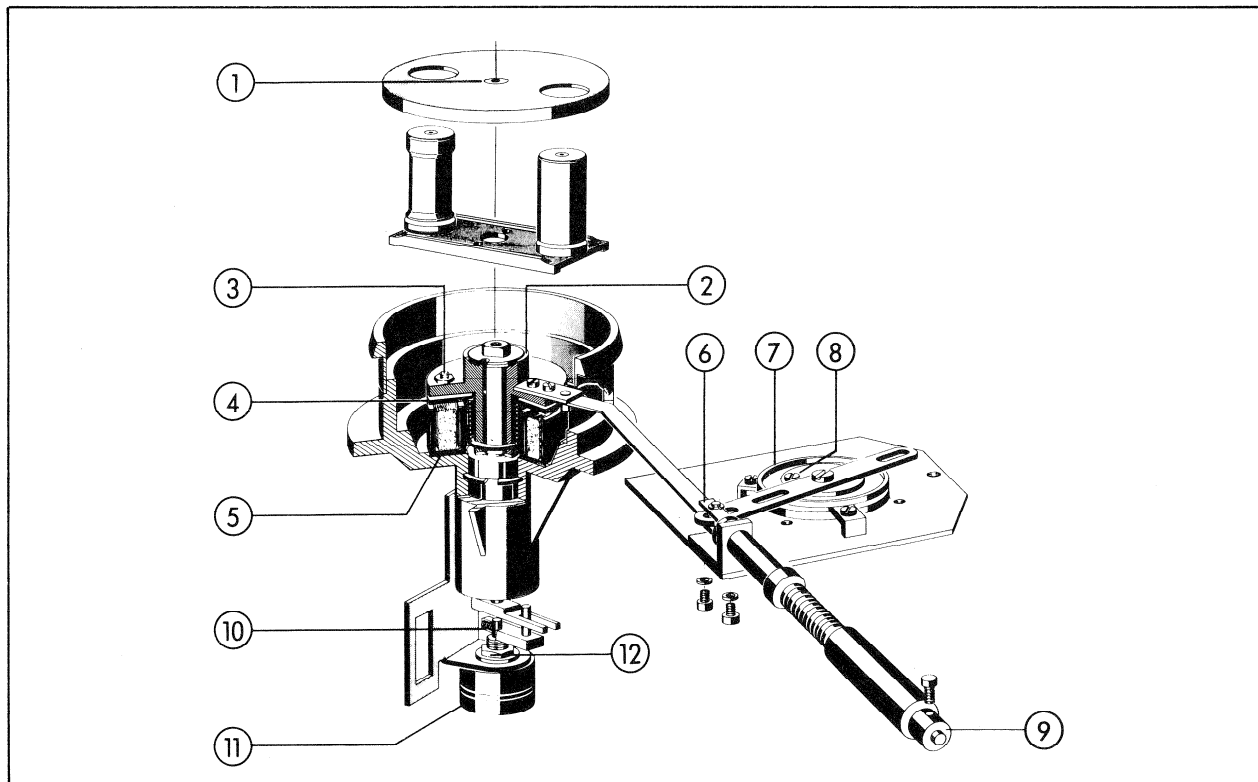


Fig. 7

Bandzug-Einstellungen

1. Play-Bandzüge:

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

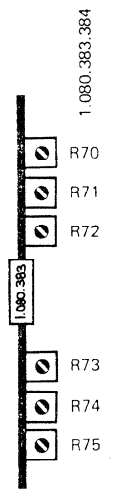
Untenstehende Tabelle zeigt Bandzüge in Bandmitte gemessen mit Tentelometer.

Tape tension alignment

1. Play tape tension

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

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



1 080.383.384

R70 für Play-Bandzug links
for Play tape tension left

R71

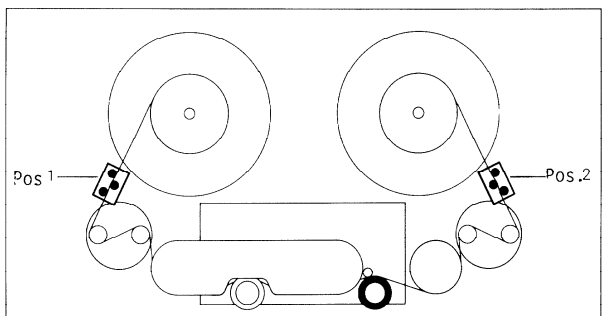
R72

L080.383

R73

R74

R75 für Play-Bandzug rechts
for Play tape tension right



VERSIONEN VERSIONS	INLINE – LÖSCHKÖPFE INLINE – ERASE HEADS		ZWEI LÖSCHKÖPFE TWO ERASE HEADS	
	(PKT 1) LINKE SEITE LEFT SIDE	(PKT 2) RECHTE SEITE RIGHT SIDE	(PKT 1) LINKE SEITE LEFT SIDE	(PKT 2) RECHTE SEITE RIGHT SIDE
	AB0VU – 1/4"	~ 80p	100p	—
AB0VU – 1/2"	130p	200p	140p	180p
AB0VU – 1"	200p	300p	220p	270p
AB0VU – 2"	300p	450p	350p	450p

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

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

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

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

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

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

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

1/2", 1" und 2" Geräte

2. Bandbegrenzungen bei schnellem Vorspulen

1/4" Einstellung auf Seite

Beide Wickelmotoren müssen die gleiche Last aufweisen:

Auf beiden Spulen etwa gleich viel Magnetband.

Beide Spulen aus gleichem Material und gleiche Grösse.

Folgende Markierungen am linken und am rechten Bandwaagendeckel vornehmen:

Bei 2" Geräten::

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

Bei 1" Geräten:

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

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

Bei 1/2" Geräten:

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

In case the tape moves backwards readjust R 75.

1/2", 1" and 2" machines

2. Peak tape tension limitation for fast wind mode

1/4" alignment on page..

Both spooling motors must have an equal load:

Approx. same length of tape on both reels.

Both reels of same material and diameter.

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

For 2" tape recorders:

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

For 1" tape recorders:

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

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

For 1/2" Tape recorders

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

Begrenzung vorwärts

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

Bandzugwaage in dieser Stellung festhalten.

Taste FORWARD drücken.

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

Erst jetzt Bandzugwaage zurückspringen lassen.

Begrenzung rückwärts

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

Bandzugwaage in dieser Position festhalten.

Taste REWIND drücken.

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

Erst jetzt Bandzugwaage zurückspringen lassen.

Limitation in forward direction

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

Hold tape tension sensor in this position.

Depress FORWARD key.

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

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

Limitation in rewind direction

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

Hold tape tension sensor in this position.

Depress REWIND key.

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

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

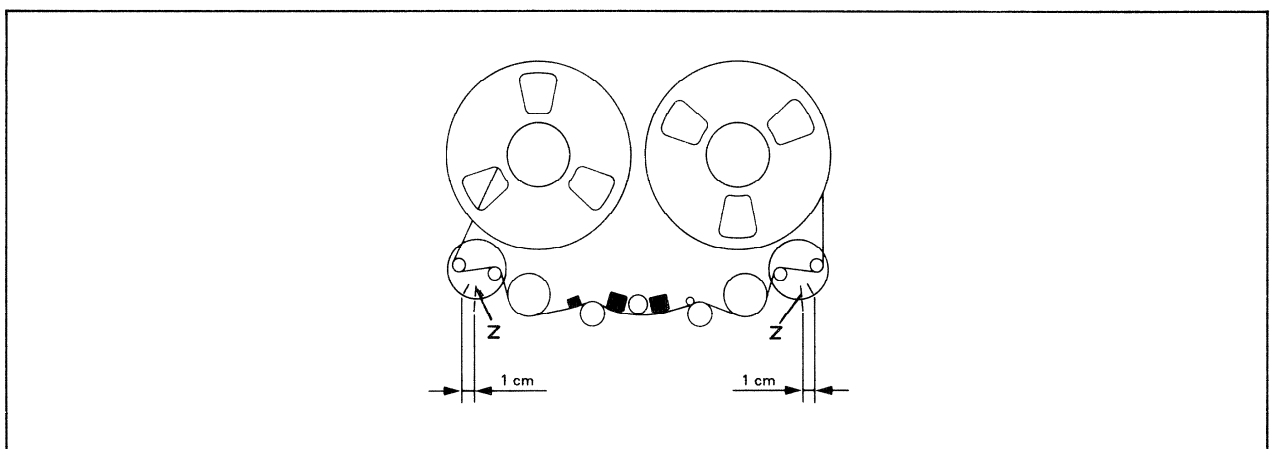
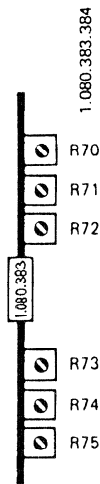


Fig. 8

z - Bandzugsbegrenzungsmarke für Umspulen

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

1/4" GeräteBandzug-Begrenzung, schnelles Vorspulen (FORW)

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

Bandzug-Begrenzung, schnelles Rückspulen (REW)

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

Kontrolle des dynamischen Laufwerkverhaltens

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

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

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

1/4" machinePeak tape tension adjustment, fast forward

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

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

Peak tape tension adjustment, fast rewind

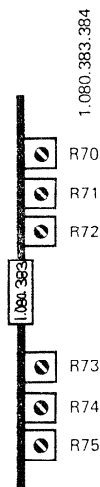
Wind the tape until there are approx. 50 meters of tape on the supply reel. Turn the left-hand tape tension sensor clockwise to the springy limit position. Press REW push button. Whilst holding the tape tension sensor in this position, adjust potentiometer R71 (SUPPLY, TT-REW) until the tape comes to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

Checking the dynamic behaviour of the tape transport

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

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

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



Speziell beachten:

Stop-Vorwickeln-Stop Uebergänge am Bandanfang

Stop-Rückwickeln-Stop-Uebergänge am Bandende

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

(Kürzerer Hebelarm = stärkere Dämpfung)

3. Bandzugbegrenzung bei EDIT

1/4" Geräte

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

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

Check especially:

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

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

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

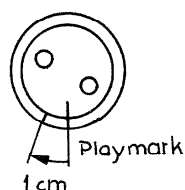
(Shorter lever arm = increased damping).

3. Peak tape tension limitation EDIT

1/4" machines

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

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



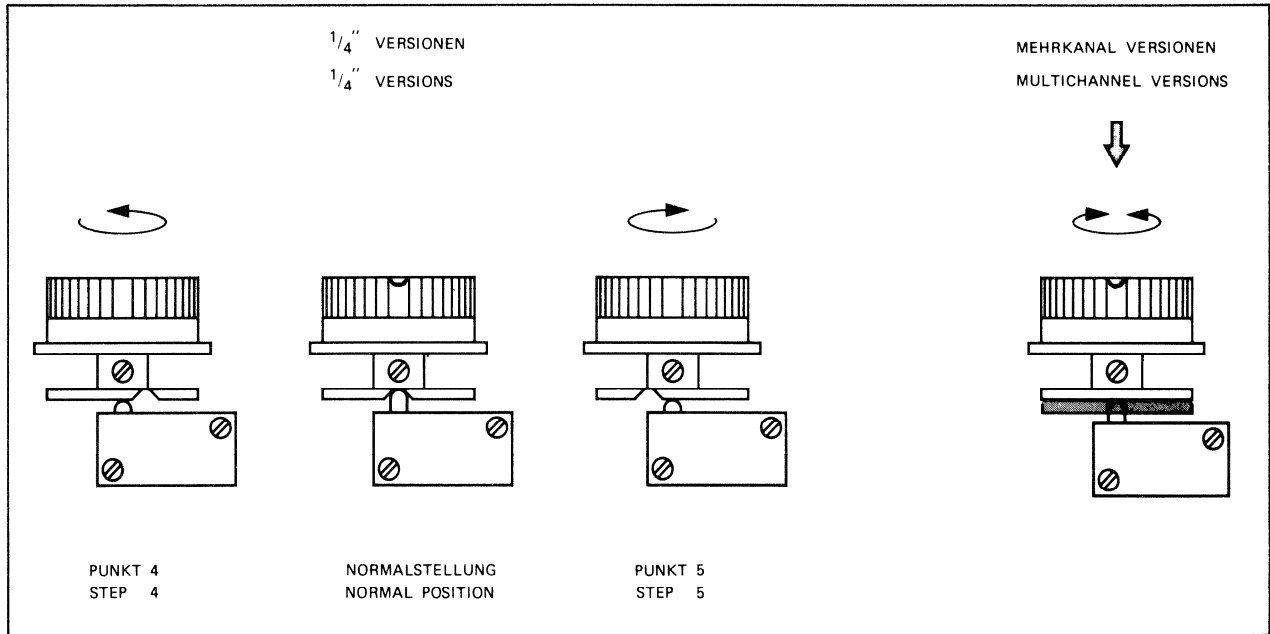
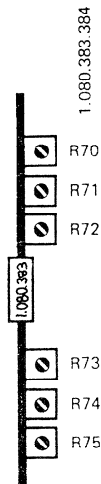


Fig. 9

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



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

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

Wichtig: Dieser Abgleich muss unbedingt im Bandmittenbereich vorgenommen werden.

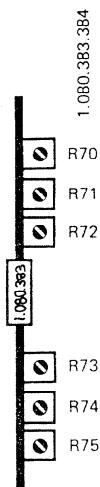
7. After performing steps 5 and 6 above, the tape movement characteristics should be symmetrical and spooling must be slowly only in the selected direction. If the tape in step 5 or 6 does not stand still or if it moves slowly in the respective direction, realign R73 once more to reach a symmetrical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

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

1/2", 1" und 2" Geräte

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

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



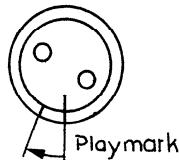
1/2", 1" and 2" machines

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

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

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

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



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

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

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

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

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

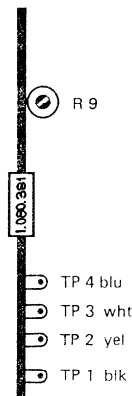
7. The tape movement characteristics should be symmetrical and the tape should stand still when the edit control knob is in middle position. If this is not the case, realign R73 until a symmetrical behaviour is achieved.

4. Bremsregelung

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

Einstellung

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



4. Brake adjustments

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

Adjustment procedure

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

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

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

Kurzzeitig Taste REW oder FORW drücken.

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

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

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

Briefly depress REW or FORW key.

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

Achtung

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

Caution

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

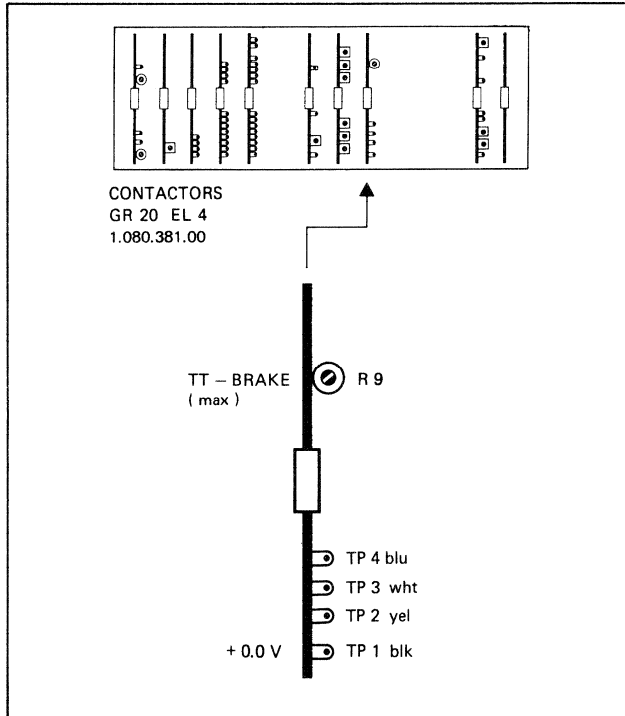


Fig. 10

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

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

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

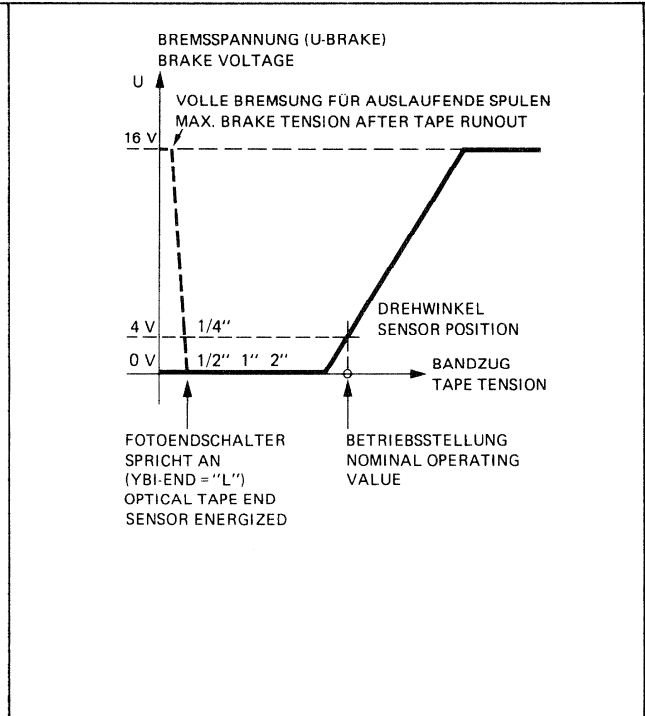
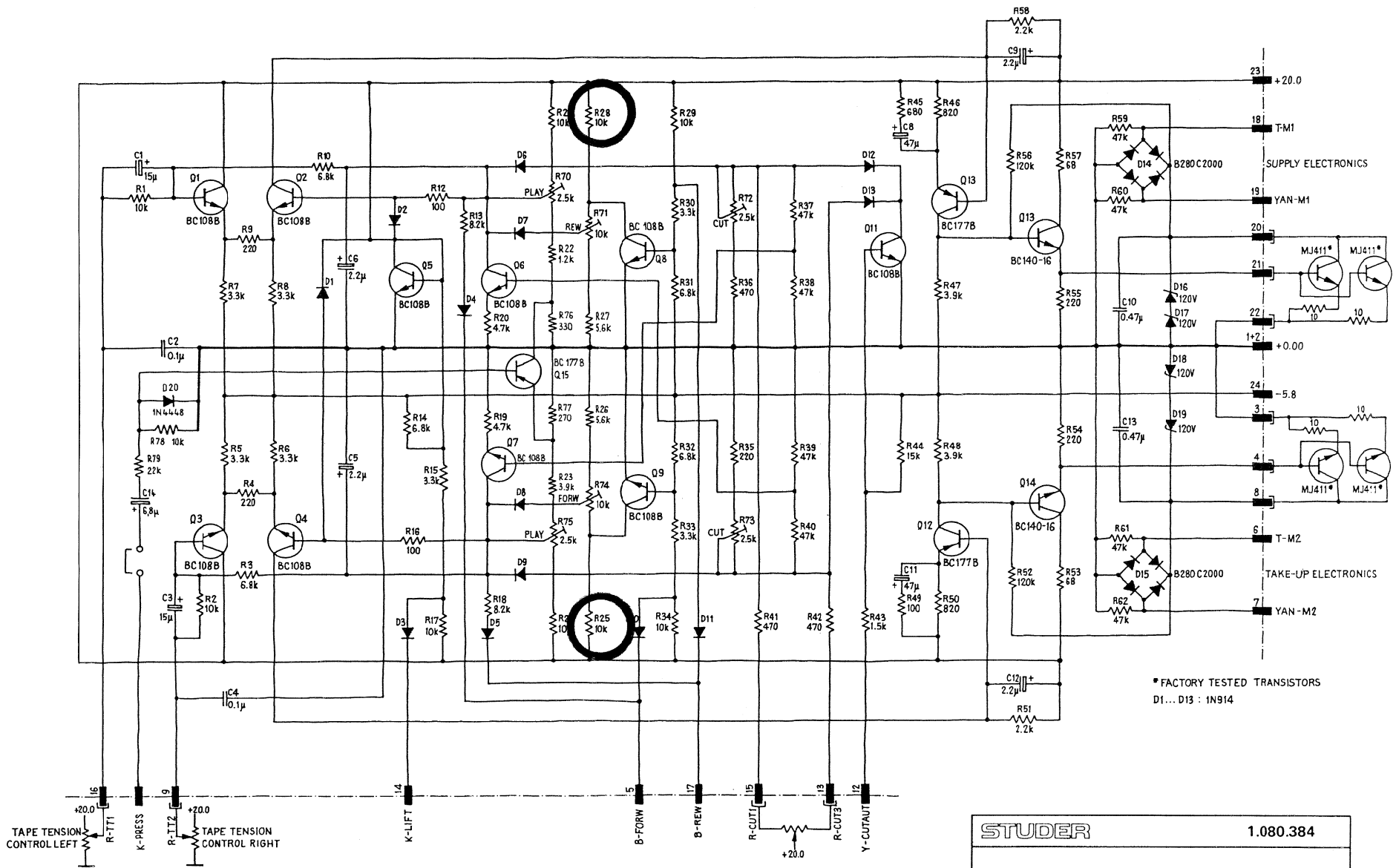


Fig. 11

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

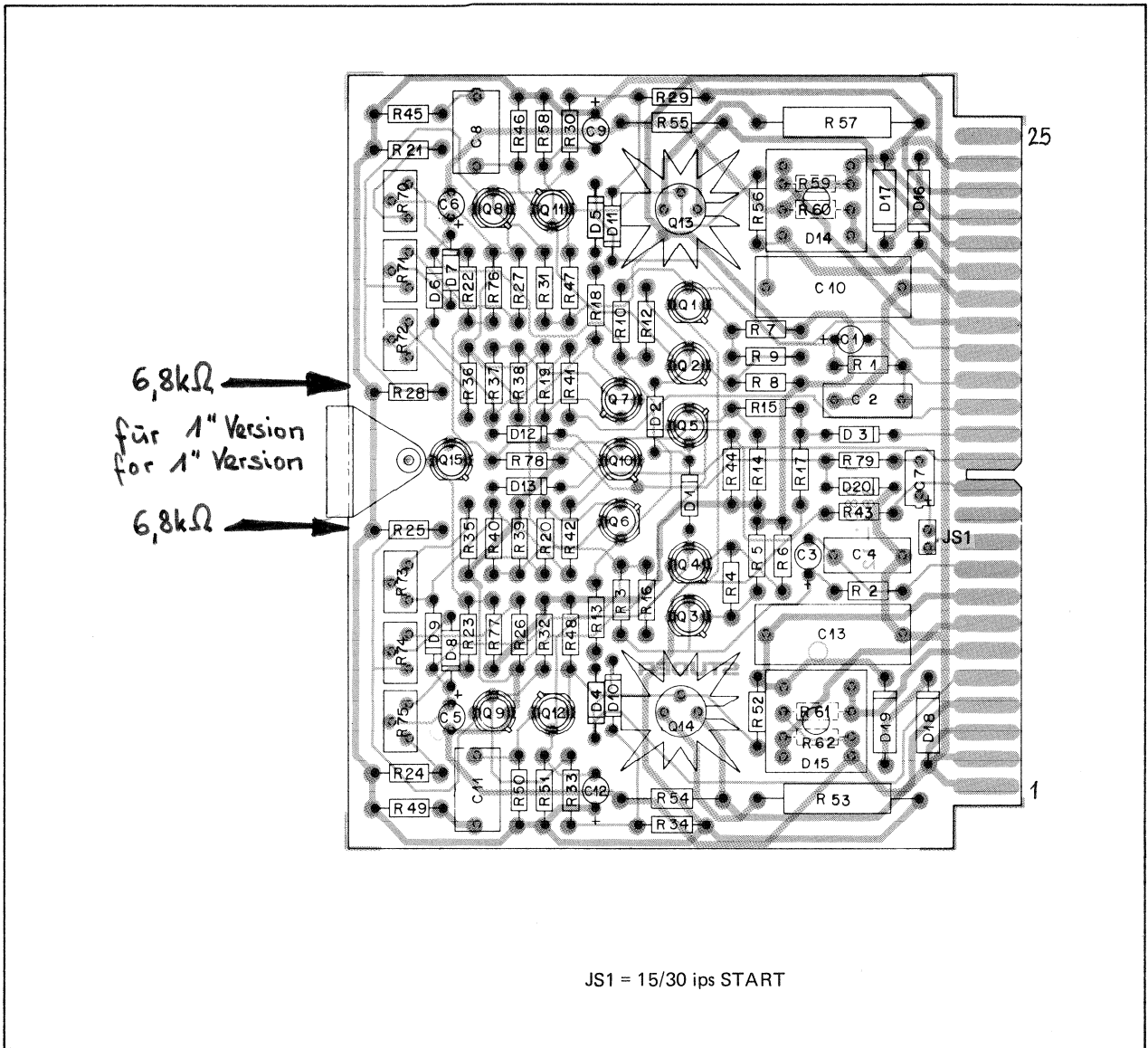
Check that the control signal corresponds with the curve shown in Fig. 11 by moving the right-hand tape tension sensor.

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



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

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



STUDER

PROFESSIONAL AUDIO EQUIPMENT

Service Information

Installation instruction to conversion
kit 21.180.143.00

Isolation amplifier for A80 tape tension
sensor

SI 105/87 D/E

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

enthaltend:

2x Isolationsverstärker
1.180.143.00

1x Einbauanleitung SI 105/87
10.85.5900

Anwendung:

Verhindert weitgehend ein mögliches Oszillieren (zittern) der Bandzugwaagen.

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

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

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

Hinweis:

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

Wichtig:

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

Einbau und Anschluss:

- Potentiometer Anschlüsse ablöten.

Installation instruction to conversion kit 21.180.143.00
Isolation amplifier for A80 tape tension sensor

consisting of:

2x Isolation amplifier
1.180.143.00

1x Installation instruction
SI 105/87 10.85.5900

Application:

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

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

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

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

Note:

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

Important:

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

Installation and connection:

- Unsolder the connecting wires of the potentiometer.

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

Einstellung der 2,6V Spannung am TP:

Adjustment of the 2,6V reference at TP:

Grobeinstellung:

Coarse-Adjustment:

- Bandzugwaage in Ruhestellung.
- Die Schraube des Potentiometer-Kopplungsarm ① (1.080.142.08) lösen und Potentiometerachse drehen, bis 2,6V am Testpunkt anliegen.

Vorsichtig die Befestigungsschraube anziehen und dabei die Spannung am Voltmeter überwachen.

Liegt die Spannung nach dem Festziehen der Schraube geringfügig ausserhalb des vorgeschriebenen Wertes, kann eine Korrektur mit der Feineinstellung erfolgen.

- Tape tension sensor in rest position.
- Loosen the screw of the coupling arm ① (1.080.142.08) and turn the shaft of the potentiometer to reach 2,6V on the testpoint.

Check the voltage on the voltmeter while fastening the screw of the coupling arm carefully.

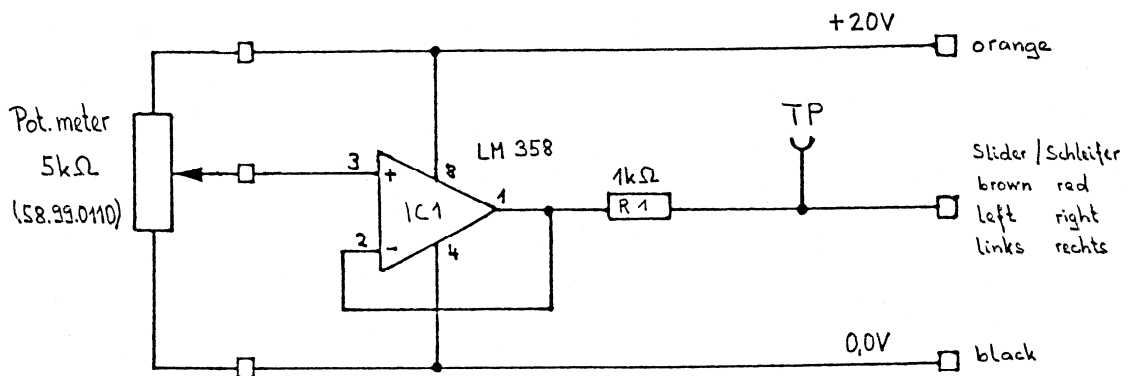
If the voltage is slightly out of the specified tolerance after fastening the screw, proceed with the fine-adjustment.

Feineinstellung

Fine-Adjustment

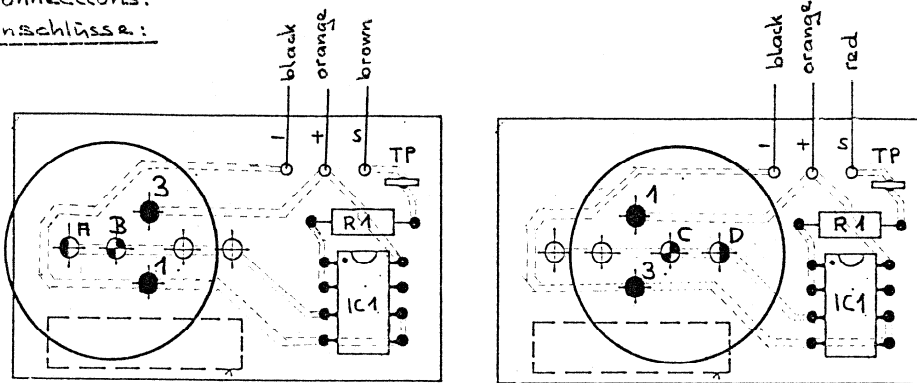
- Potentiometer-Befestigungsmutter leicht lösen. (13mm Gabelschlüssel)
- Am Potentiometergehäuse leicht drehen, bis 2,6V $\pm 100mV$ erreicht sind.
- Die 13mm Befestigungsmutter vorsichtig festziehen, ohne dass sich der eingestellte Spannungswert verändert.

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



R1 = 1kΩ 57.11.4102
 IC1 = LM358 50.05.0286

Connections:
 Anschlüsse:



Tape tension sensor left
 Bandzugwaage links

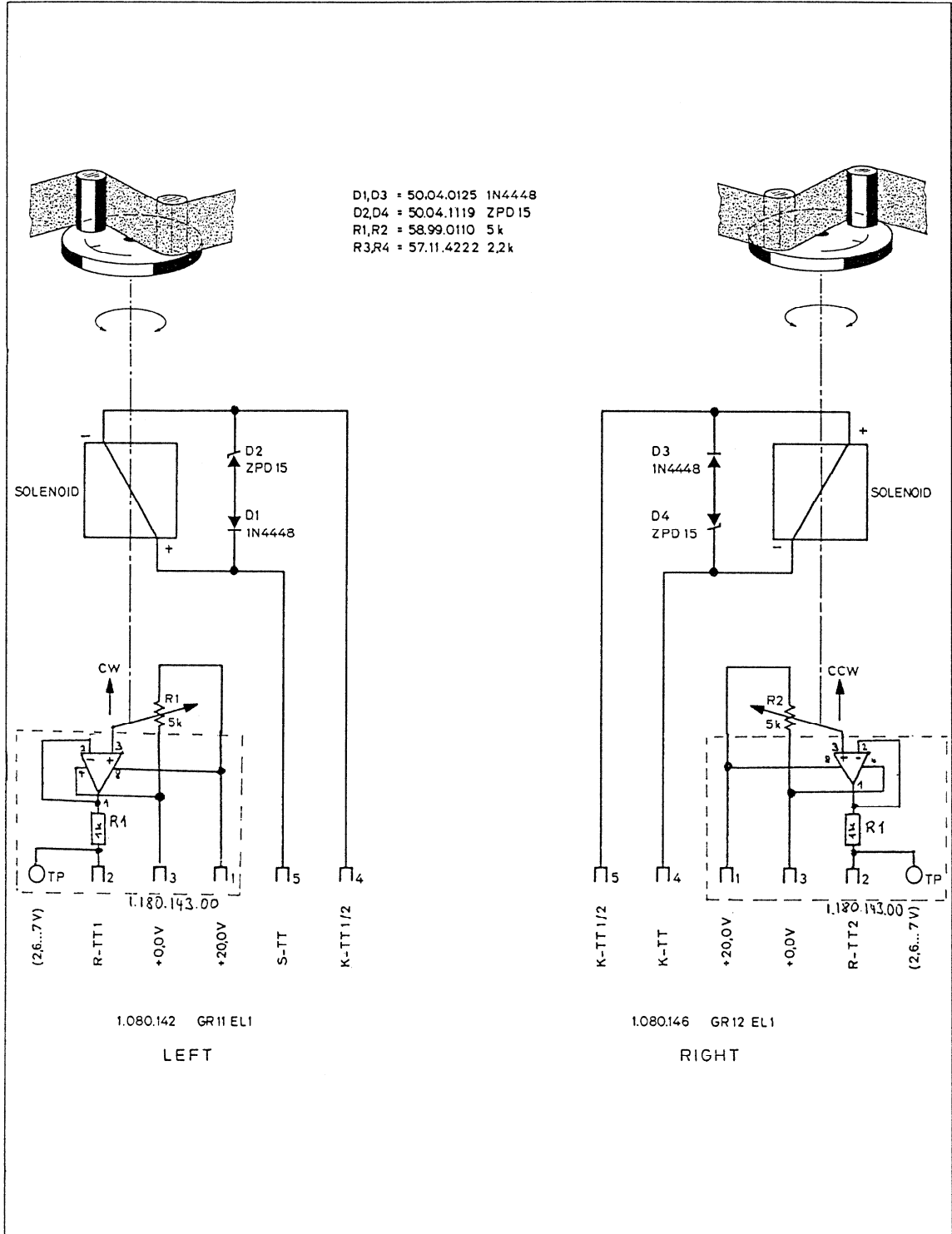
Tape tension sensor right
 Bandzugwaage rechts

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

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

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

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



01.83

Mono/Stereo Umschaltung

1. Zweck

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

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

2. Grundlagen

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

3. Arbeitsweise des Mono-/Stereo-Schalters

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

Die Maschinen werden normalerweise mit folgenden Magnetisierungen eingemessen:

stereo 510 nWb/m
mono 363 nWb/m ($320 \text{ nWb/m} + 1.1 \text{ dB Trennspurverlust}$)

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

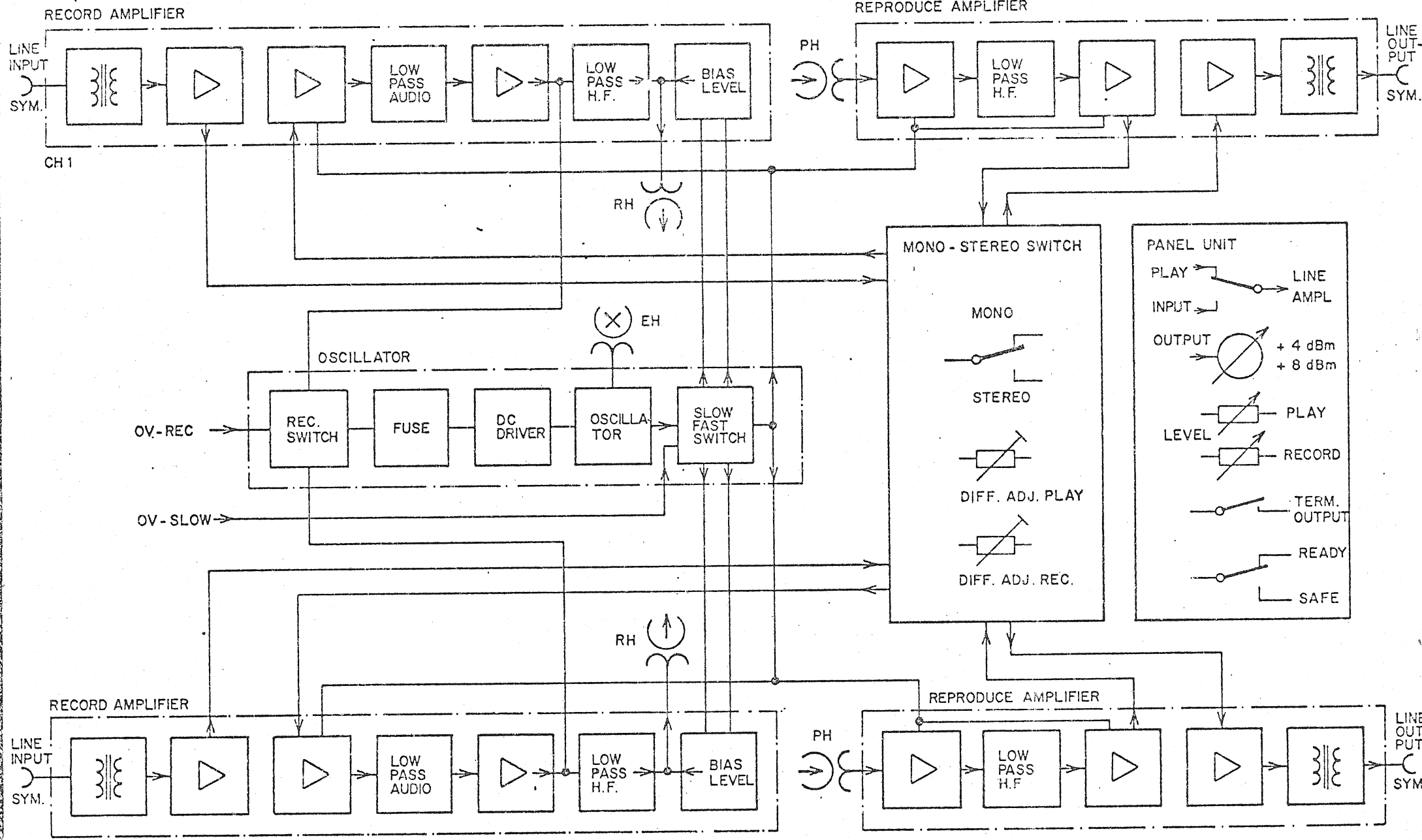
Only in the case where the signals of two channels are identical can their levels simply be added arithmetically. The average level of the summation of two stereo channels is roughly 3 dB lower than their arithmetically added levels, owing to the law of statistic distribution of the phase relation between 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

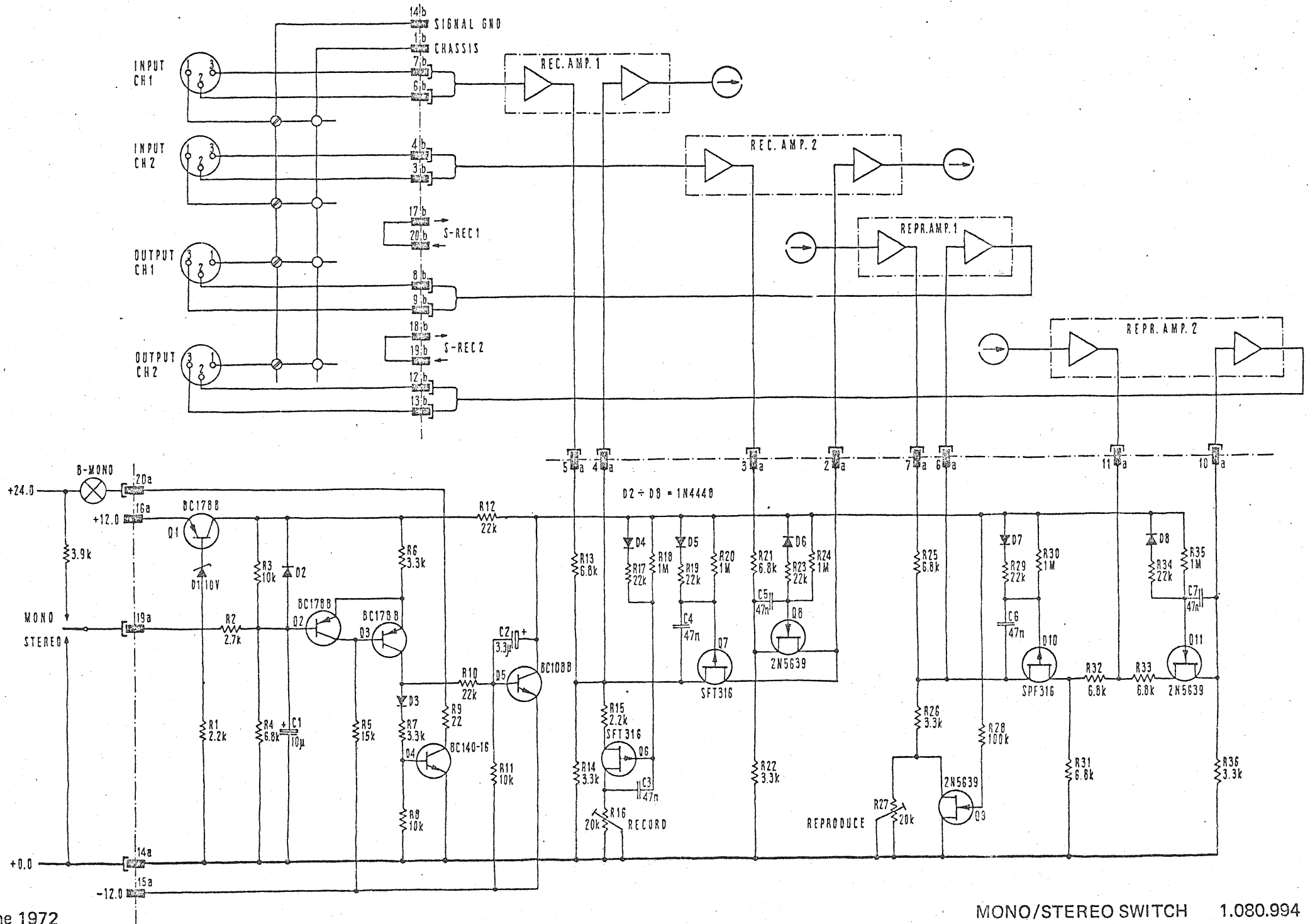
With the switch in position "stereo", the two input and the two output signals are routed through separate record and reproduce amplifier channels. In this mode the recorded flux is 3 dB higher than in the mono mode. With the switch in position "mono", the two record and reproduce channels are connected 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



Neopilotton-Aufzeichnung und Nachsteuerzusatz für Studiomagnettongeräte STUDER A 80 und B 62

1. Bei der A 80/R und der B 62 kann das Pilotton System auch nachträglich, ohne zusätzliche Verdrahtungsarbeiten, eingebaut werden. Sämtliche Maschinen sind dafür vorbereitet, sodass lediglich der Kopfträger ausgewechselt und der Pilotton Aufnahme-/Wiedergabe-Verstärker eingeschoben werden müssen.
2. Die Nachsteuerelektronik und die dazugehörigen Bedienungselemente sind in einem separaten Kästchen untergebracht, welches über ein Kabel an die Maschine angeschlossen wird. Bei der A 80 dient dazu der bei allen Maschinen bereits vorhandene 14-polige Chassis-Stecker ("Capstan Speed Control"). Bei der B 62 befindet sich dieser Anschluss auf dem Pilotton-Verstärker-Panel.
3. Der Nachsteuerzusatz hat einen Umschalter zur Wahl des Referenzsignals (Pilot oder Netz) und einen solchen zur Wahl des Ist-Signals (800 Hz Tachosignal oder Pilot von der Maschine).

Das Vorhandensein der beiden Signale mit genügendem Pegel wird mit je einer Lampe angezeigt. Die Abweichung der Ist-Geschwindigkeit zur Nominal-Bandgeschwindigkeit wird an einem in Prozenten geeichten Instrument angezeigt. Eine dritte Anzeigelampe leuchtet auf, sobald die Maschine in Synchronisation mit dem Referenzsignal läuft. Bei Ausfall des Ist- oder Referenzsignals, wird automatisch auf maschineneigene Nominalgeschwindigkeit umgeschaltet. Es sind 2 Drucktasten vorhanden, mit welchen die Geschwindigkeit maximal beschleunigt oder verzögert werden kann ($\pm 4-5\%$ von der Nominalgeschwindigkeit).

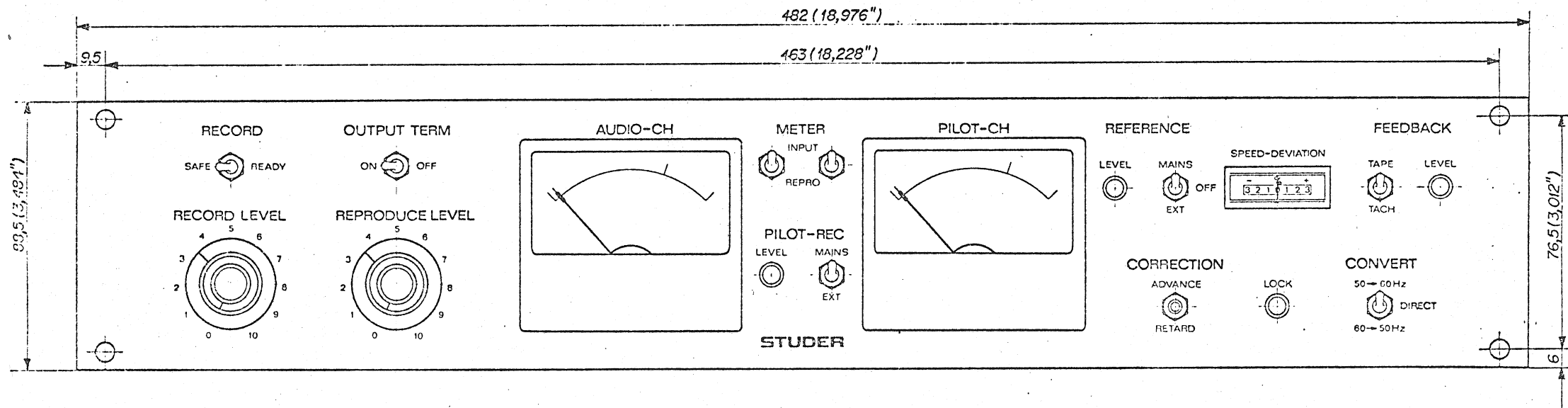
Zusätzlich kann die Nachsteuereinheit mit einem Frequenzumsetzer für das Pilotsignal ausgerüstet werden. (50 Hz auf 60 Hz und 60 Hz auf 50 Hz.)

4. Wird das aufgezeichnete Pilotsignal als Istwert-Information zur Synchronisation herangezogen, so arbeitet die Schaltung mit Frequenzen zwischen 30 und 100 Hz noch einwandfrei; z.B. Referenzfrequenz 60 Hz, Pilotsignal 60 Hz $\pm 3-4\%$.

Im übrigen verweisen wir auf beiliegende technische Unterlagen.

4. Aufnahme drücken, Pilottonsignal einspeisen, im Audiokanal abhören, mit Potentiometer Record Crosstalk minimales Uebersprechen im Audiokanal einstellen (wenn nötig mit Frequenzanalysator kontrollieren).
5. Aufnahme drücken, Pilottonsignal einspeisen (50 Hz), Audiosignal einspeisen (300 Hz), aufgezeichnete Aufnahme wiedergeben, mit Potentiometer Reproduce Crosstalk minimales Uebersprechen im Pilottonkanal einstellen.

Wettingen, 10.10.1972
Sp/dz



VU-Meter-Panel mit Pilotton

1.080.900

9.5.72 Schil.

TECHNISCHE DATEN

Pilotausführung STUDER A 80/R-1 P (gilt auch für B 62-1 P)

System	Neopilot, 2 x 0.45 mm
Eingangsspannung	- 6 bis + 12 dBm
Eingangsimpedenz	> 6 kOhm, symmetrisch
Ausgangsspannung	- 6 bis + 12 dBm
Ausgangsimpedenz	< 30 kOhm, symmetrisch
Frequenzbereich	45 - 66 Hz
Sperrschwelle	ca. - 10 dB
Uebersprechdämpfung	Nutzsignal → Pilot >14 dB Pilot → Nutzsignal >58 dB
Anschluss für Eingangspegelkontrolllampe	

Einstellanleitungen Pilotton

1. Mechanische Voreinstellung des Pilottonkopfes kontrollieren. Verstärker in Funktion bringen; beide Potentiometer Crosstalk in Mitte bringen; 50 Hz aufzeichnen. Spur sichtbar machen und mittels Messlupe Spurlage kontrollieren.
2. Pilotton-Messband nach DIN 15575 einlegen. Ausgangspegel mit Potentiometer Reproduce Level einstellen.
3. Aufnahmeband einlegen. Aufnahme drücken, Pilottonsignal einspeisen, (Eingangspegel); die HF-Einstellung wird vom Werk im voraus eingestellt. Sollte eine Korrektur vorgenommen werden, so kann dies mittels Potentiometer (R 22) wie folgt ausgeführt werden:

Pilotfrequenz einspeisen. Potentiometer Record Crosstalk auf linken Anschlag bringen, damit die Aufzeichnung einer Kopfhälfte dominiert und somit das Signal im Audiokanal abgehört werden kann. Aufnahme drücken und Audiokanal abhören. Potentiometer R 22 vom linken Anschlag her aufdrehen, bis der maximale Ausgangspegel im Audiokanal, beziehungsweise der gewünschte Arbeitspunkt erreicht ist. Diese HF-Einstellung ist mit Potentiometer Record Crosstalk auf rechten Anschlag zu kontrollieren. Nach dieser Einstellung Potentiometer Record Crosstalk auf Mitte bringen. Potentiometer Record Level so einstellen, dass beim Abspielen der Aufzeichnung der gewünschte Ausgangspegel erreicht wird.

TECHNICAL INFORMATION TI 7/72

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

PROFESSIONAL
AUDIO EQUIPMENT

New pilot SYNC recording and resolving adapter for studio tape recorders STUDER A80 and B62 (revised version)

1. The pilot tone synchronizing system may be added to the A80/R and B62 machines at any time without any rewiring. All these units are so designed that only the head assembly has to be changed and the Sync record/playback amplifier inserted.
2. The resolver unit and its controls are contained in a separate box which is connected to the machine via a cable. The 14-pin chassis connector (capstan speed control) is used for this purpose on A80 machines, while the B62 connection is to a connector mounted on the pilot tone amplifier panel.
3. The resolver unit has one switch for selecting the reference signal (pilot or AC mains frequency), and one for selecting the control signal (800 Hz capstan tacho signal or pilot tone off the tape). The presence of sufficient level of both signals is indicated by lamps. The deviation of the tape speed from nominal speed is shown on a meter calibrated in %. A third lamp lights up when the tape speed is locked to the reference signal. During an interruption interval of interruption occurred. To bring a machine in SYNC with the picture or the sound from another source, (for example, when coupling 2 audio machines or an audio machines or an audio with a film projector), two push buttons are provided which allow momentary speed increase and decrease (+-4-5% of nominal speed).

In addition, the resolver may be supplied with a frequency converter for the pilot signal (50 Hz to 60 Hz and vice versa).

4. When the recorded pilot tone signal is used as control signal information for synchronizing purposes, the electronics perform properly with frequencies between 30-100 Hz; e.g. reference signal 60 Hz, SYNC signal 60 Hz +-3-4%.

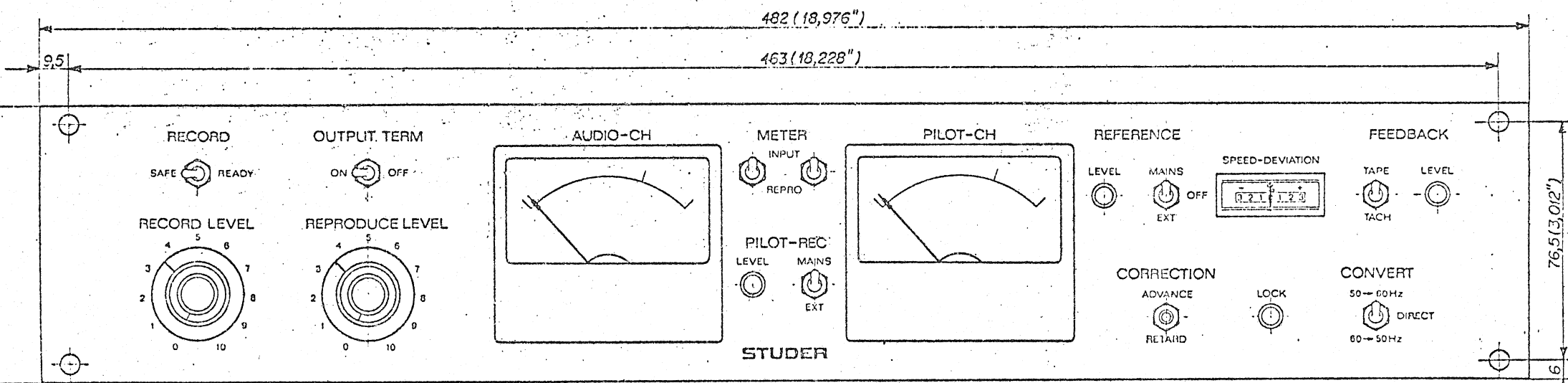
For further information see enclosed technical data.

12.12.72
To/fm /DE

4. Start the recorder in the record mode with the pilot tone signal connected to the record input. Adjust RECORD CROSSTALK potentiometer for minimum crosstalk in the audio channel (if need be, use a frequency analyzer).
5. Start recorder in the record mode with a 50 Hz (60 Hz) pilot signal applied to the pilot tone channel and a 300 Hz audio signal to the audio channel. Play back the recorded piece and adjust REPRODUCE CROSSTALK potentiometer for minimum crosstalk of the 300 Hz signal in the pilot tone channel.

12.12.72

To/fm



VU-Meter-Panel mit Pilotton

1.080.900

9.5.72 Schl.

TECHNICAL DATA

STUDER A80/R-1 P and B62-1 P with Pilot tone Facility

Type	Neopilot, 2 x 0.45 mm
Input level	- 6 to + 12 dBm
Input impedance	> 6 kOhm, balanced and free from earth
Output level	- 6 to + 12 dBm
Output impedance	< 30 Ohm, balanced and free from earth
Frequency range	45 - 66 Hz
Threshold sensitivity	approx. - 10 dB
Crosstalk	Audio channel → Pilot > 14 dB Pilot → Audio channel > 58 dB

Provision for the connection of a level indicator lamp (lights up when sufficient level is present).

Pilot Tone Line-up Procedure

1. Check mechanical line-up of pilot tone head as follows: Record a 50 Hz tone with the two potentiometers of the pilot tone amplifiers marked CROSSTALK set at midrange position. After having made the recorded tracks visible, check their position on the tape with the aid of a magnifying glass. If necessary, readjust the head and repeat procedure.
2. Thread a pilot tone reference tape (DIN 15575) and start the equipment in the reproduce mode. Adjust output level by means of the potentiometer marked REPRODUCE LEVEL.
3. Thread blank tape and start the recorder in the record mode with a pilot signal fed to the input of the pilot tone amplifier. The bias level is adjusted in our test department during the line-up of the recorder. Should, however, a correction be necessary, proceed as follows:

Turn the potentiometer marked RECORD CROSSTALK to its full counterclockwise position. In this way the pilot signal becomes audible through the audio channel owing to the predominance of the one pilot tone head element. Start the recorder in the record mode with the pilot tone signal applied to the pilot tone record input. Turn potentiometer R 22 slowly in clockwise direction starting from its most counterclockwise point until maximum output is achieved at the output of the audio channel. Check that the same setting of potentiometer R 22 also applies if the potentiometer RECORD CROSSTALK is at its full clockwise position. After having set the bias level, adjust the RECORD CROSSTALK potentiometer for minimum crosstalk in the audio channel. Adjust RECORD LEVEL potentiometer until the correct output level is achieved when reproducing a previously recorded piece of tape.

**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.

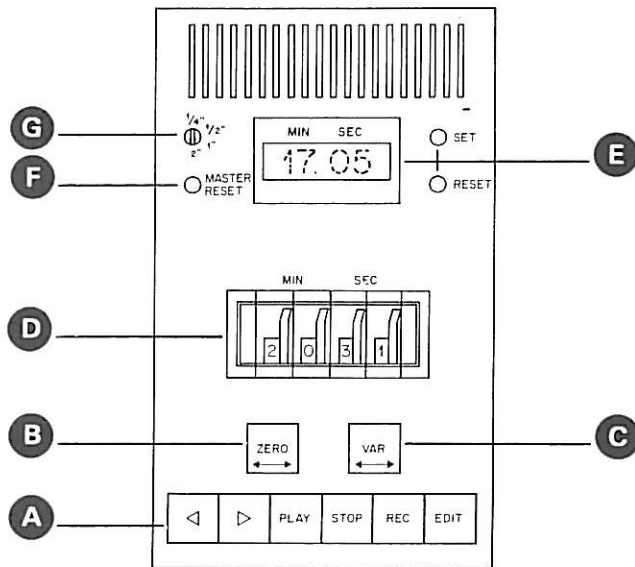
The locating system works with high accuracy due to the use of the pulse signal of the tape timer

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		

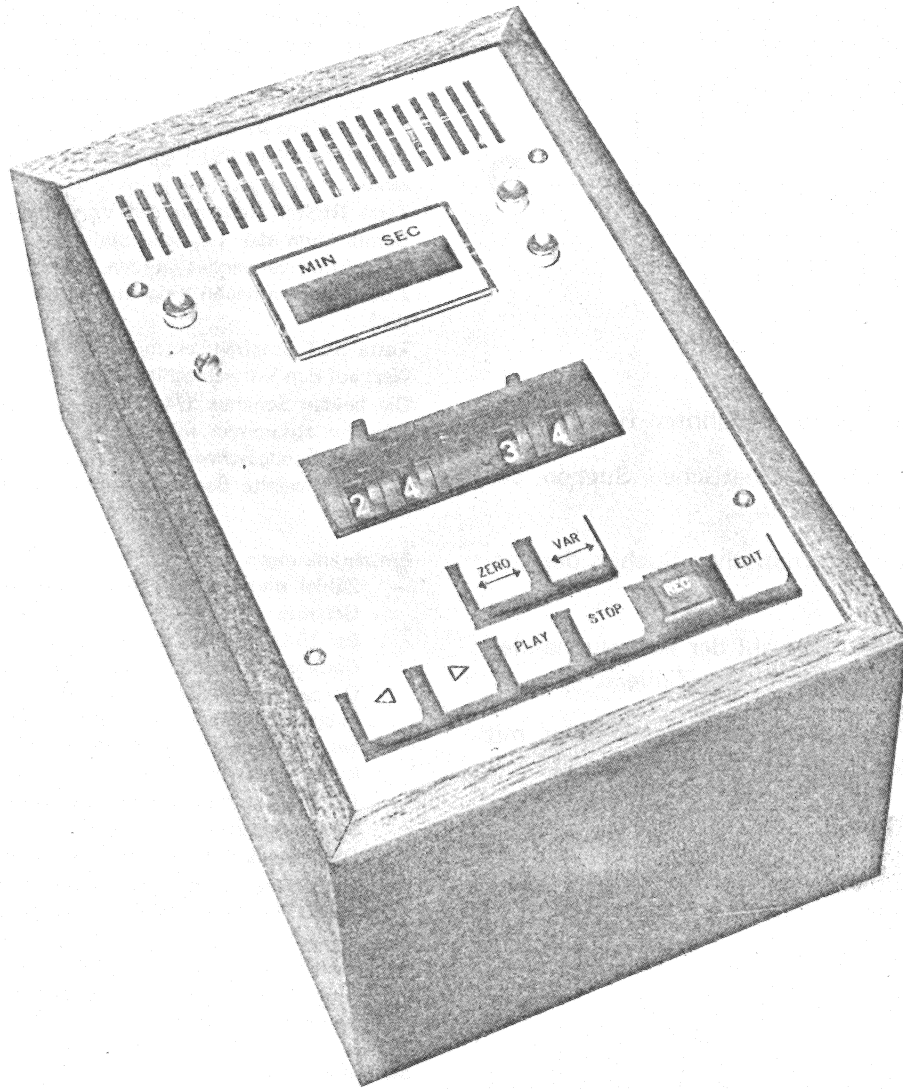
the stabilisation is built in.

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

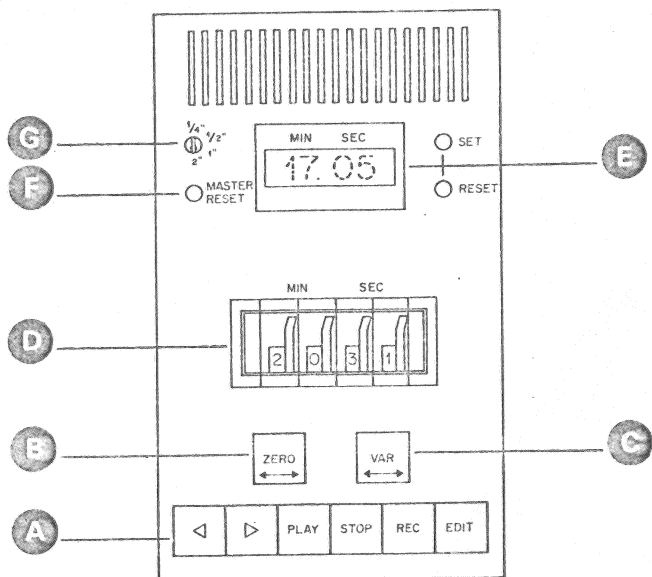
hoher Genauigkeit: innerhalb einer Sekunde bei 7.5/15 ips-Geräten, innerhalb 0.5 Sekunden bei 15/30 ips-Geräten. Mit der A80-Vorwahleinheit wird der Tonmeister bei Aufzeichnungen und beim Abmischen entlastet, was ein rationelleres Arbeiten ermöglicht.

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

World Wide Distribution

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

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.

VU-Meter-Kontrolleinheit für STUDER A80/R und STUDER B62

In Anlehnung an die unterschiedliche Konzipierung amerikanischer Tonbandgeräte, die sich vor allem durch die mehrheitlich eingebauten Pegelkontrolleinheiten ergibt, ist nun auch für die STUDER A80/R sowie für die STUDER B62 eine solche Einheit geschaffen worden. Grundsätzlich ist die Kontrolleinheit nach amerikanischen Gesichtspunkten gebaut und eignet sich daher vor allem für Benützer, die sich an die NAB-Empfehlungen halten.

Für die STUDER A80/R sowie für die STUDER B62 (in Konsole eingebaut) ist zur Aufnahme der Kontrolleinheit eine Aufbaueinheit erhältlich, die hinten an der Konsole einfach befestigt werden kann.

Für die STUDER B62 (in Koffer eingebaut) wird nur die Kontrolleinheit gebraucht, da sie in einem etwas vergrößerten Koffer Platz findet.

1. Funktionsweise der Kontrolleinheit

Mit Hilfe der beiden PEGELPOTENTIOMETER lassen sich Wiedergabe wie Aufnahmepegel verändern. Um aber nach erfolgter Pegelveränderung wieder zum Normalpegel zurückzufinden, sind hinter den Potentiometerknöpfen Stellringe angebracht, die die Einmessung des Gerätes festhalten.

Der Schalter INPUT-REPRODUCE ermöglicht das Umschalten des Eingangssignales auf den Ausgang des Gerätes, womit am VU-Meter auch beide Signale ersichtlich werden.

Der Schalter SAFE-READY verhindert in Position SAFE das irrtümliche Löschen einer Aufnahme. Wenn aufgenommen werden will, muss er in Stellung READY geschaltet werden.

Mit Hilfe des Schalters Output Termination ist es möglich, den Ausgang mit 600 Ohm abzuschliessen, bzw. unbelastet zu belassen.

Das VU-Meter lässt sich auf die Leitungspegel 4 dbm, 6 dbm oder 8 dbm einstellen. Dies geschieht auf dem VU-Meterprint durch Umlöten einer Drahtbrücke (beachte beiliegendes Schema). Kleinere Ausgangspegel als 4 dbm lassen sich nicht realisieren, da dem VU-Meter kein Verstärker vorgeschaltet ist.

./.

Hinweis: Sollte die VU-Meter-Kontrolleinheit aus irgend welchen Gründen vorübergehend entfernt werden, so ist, an Stelle des VU-Meter-Kabels, am Anschlussfeld ein Spezialstecker anzubringen, der die nötige Beschaltung in sich trägt um ein weiteres Funktionieren des Gerätes zu gewährleisten.

2. Einmessen des Gerätes

2.1. Wiedergabe (Geschwindigkeit 15"):

- VU-Meter auf den gewünschten Leitungspegel einstellen.
- Köpfe entmagnetisieren.
- Schalter SAFE-READY auf Stellung SAFE.
- NAB Messband 15" auflegen.
- Pegelpotentiometer REPRODUCE auf ca. 6.2 der Skala einstellen.
- Wiedergabepegel (Operationslevel-Teil des NAB Messbandes) am Wiedergabeverstärker aufdrehen bis der am VU-Meter voreingestellte Leitungspegel am Ausgang erreicht ist. Das VU-Meter zeigt jetzt OVU an.
- Wiedergabekopf senkrecht stellen.
- Höhenregler bei 10 kHz, Bassregler bei 60 Hz einstellen, sodass flacher Frequenzgang entsteht.

2.2. Aufnahme:

- 1 kHz (Leitungspegel) von Generator einspeisen, VU-Meter auf Input schalten.
- Input Potentiometerknopf aufdrehen bis VU-Meter OVU anzeigt.
- Band auflegen.
- SAFE-READY-Schalter auf READY schalten.
- Gerät, durch gleichzeitiges Drücken der Drucktasten PLAY und REC, auf Aufnahme schalten.
- Aufnahmepegel (Verstärker) aufdrehen bis der Leitungspegel am Ausgang erscheint.

- Aufnahmekopf senkrecht stellen.
- HF-Vormagnetisierung einstellen (- 20 db unter Leitungspegel bei 10 kHz).
 - 15" 3 db über Maximum Anzeige abgleichen
 - 7.5" 5 db über Maximum Anzeige abgleichen
- Höhen bei 10 kHz einstellen und Bässe bei 60 Hz nachstellen (- 20 db unter Leitungspegel).
- Kontrolle des VU-Meters: Das Instrument muss auf Input oder auf Reproduce geschaltet die gleichen Werte anzeigen.

2.3. Einmessen (Geschwindigkeit 7.5"):

Das Einmessen der Geschwindigkeit 7.5" beschränkt sich nun nur noch auf die Verstärkerpotentiometer, da der VU-Meteraufbau schon eingestellt ist und daran keine Aenderungen mehr vorgenommen werden müssen.

3. Nachträglicher Einbau der VU-Meter-Kontrolleinheit

Für die STUDER A80/R und die STUDER B62 (in Konsole) werden benötigt:

- VU-Meter-Kontrolleinheit	mono	1.080.953
	oder stereo	1.080.950
- Anschlusskabel	mono	1.080.954
	oder stereo	1.080.952
- Aufbaueinheit		1.038.185
- Anschlussfeld		1.080.991

Für die STUDER B62 (in Koffer) werden benötigt:

- VU-Meter-Kontrolleinheit	mono	1.080.953
	oder stereo	1.080.950
- Anschlusskabel	mono	1.080.954
	oder stereo	1.080.952
- Anschlussfeld		1.080.991
- grösserer Koffer		1.062.950

3.1. Vorgehen beim Einbau der STUDER A80/R bzw. der STUDER B62 (in Konsole):

1. Modifizieren der REPRODUCE-Verstärker

- Entferne R48 und R49.

Modifizieren der RECORD-Verstärker

- Entferne R6 und R7.
- Löte an Stelle von R7 einen 47OpF Kondensator ein.
- Bringe auf der Rückseite des Printes über der Basis-Emitterstrecke von Q2 einen 1OnF Kondensator an.
- Kondensatoren können unter folgenden Nummern bezogen werden:

47OpF	59.32.1471
1OnF	59.99.0181

Die vier Widerstände werden durch die Pegel-potentiometer am VU-Meteraufbau ersetzt. (Vergleiche im Manual 1.080.986 und 1.080.982.)

2. Steckeranschlussfeld

Wechseln des Anschlussfeldes gegen ein solches, das mit einer AMPHENOL-Kupplung bestückt ist. (1.080.991)

3. Anbringen des VU-Meteraufbaues

- Entferne die Rückwand des Gerätes durch Lösen der Scharnierschrauben.
- A80/R: Befestige den Aufbau und führe das Kabel zwischen Konsole und Laufwerk zum Anschlussfeld. Führe das Kabel durch den Kabelhalter, der unten am Verstärkerkorb angebracht ist.
- B62: Führe das Kabel zum Anschlussfeld.

4. Beachte, dass die Anschlüsse am Anschlussfeld nach amerikanischer Norm verdrahtet sind.

3.2. Vorgehen beim Einbau für die STUDER B62 (in Koffer):

1. Modifizieren der Verstärker wie oben erwähnt.
2. Montieren und Anschliessen der Kontrolleinheit.
3. Einbau des Gerätes in den grösseren Koffer.
4. Beachte, dass die Anschlüsse am Anschlussfeld nach amerikanischer Norm verdrahtet sind.

Wettingen, 4. Dezember 1972 Pj/ej

Preliminary Information

VU-meter panel for STUDER A80/R and STUDER B62

In accordance with the general design of American tape recorders which are usually furnished with a VU-meter panel, it is now possible to provide such a panel for the STUDER A80/R and the STUDER B62.

Basically the VU-meter panel is designed to the American standard and can be especially recommended to users who keep to the NAB recommendations.

For the STUDER A80/R and the STUDER B62 (console version) a housing containing the VU-meter panel is available. This can easily be fitted to the rear of the console.

The STUDER B62 can also be fitted, complete with VU-meter panel, into a purpose-built carrying case.

1. Explanation of the controls

Using the two LEVEL POTENTIOMETERS, reproduce and record level can be adjusted. A CALIBRATION MARKER is provided with each control, to record settings.

The INPUT-OUTPUT switch enables switching of the input signal to the output of the machine. As the VU-meter is connected to the output, it is therefore reading either the input or the output signal. When using this switch during recordings, the recording will not be affected.

The SAFE-READY switch, switched to SAFE, prevents accidental recording. For recordings, it has to be switched to READY.

The switch - OUTPUT TERMINATION - switched to ON, terminates the output of the machine with 600 ohm.

The VU-meter can be adjusted for three different line levels, 4 dbm, 6 dbm or 8 dbm. To change this level it is necessary to open the VU-meter panel from the rear, and re-solder the wire bridge according to the attached drawing.

The line level cannot be lowered to more than 4 dbm because no VU-meter amplifier is provided.

It is not possible to make recordings when the VU-meter panel is disconnected. Should disconnection be necessary for other reasons, a dummy plug must be connected to the Amphenol connector on the connecting panel.

2. Line-up procedure (Reproduce 15 inches)

- Adjust VU-meter to the line level required.
- Demagnetise heads.
- Switch SAFE-READY switch to SAFE.
- Put NAB test tape (15") onto the machine.
- Turn REPRODUCE knob until it points to about 6.2 on the scale.
- Play OPERATION LEVEL section of the test tape and bring the level control of the amplifier up until the VU-meter reads OVU. The output is now at line level.
- Adjust the head alignment and the amplifier equalization.

Line-up procedure (Record)

- Supply 1 kHz line level to the input.
- Bring input potentiometer up until the VU-meter (switched to INPUT) reads OVU.
- Put usual brand of tape onto the machine.
- Switch SAFE-READY switch to READY.
- Press record.
- Bring amplifier level control up until the VU-meter (switched to REPRODUCE) reads OVU. Line level now appears on the output.

- Adjust the record head alignment (10 kHz)
- Bias the machine (20 dB below line level using 10 kHz)
 - for 15" adjust 3 dB over top
 - for 7.5" adjust 5 dB over top
- Equalize record amplifier and check frequency response.
- Check alignment: Switch VU-meter from INPUT to the OUTPUT and make sure it reads the same on each.

Line-up procedure (tape speed 7.5")

The VU-meter panel, once aligned for 15 i. p. s., is correct for 7.5 i. p. s. Therefore, only amplifier alignments for 7.5" are necessary.

3. Fitting the VU-meter panel

For the STUDER A80/R and STUDER B62 (console version) the following parts are required:

- | | | |
|--------------------|--------|-----------|
| - VU-meter panel | mono | 1.080.953 |
| or | stereo | 1.080.950 |
| - Connecting cable | mono | 1.080.954 |
| or | stereo | 1.080.952 |
| - Housing | | 1.038.185 |
| - Connecting panel | | 1.080.991 |

For the STUDER B62 (in carrying case) the following parts are required:

- | | | |
|-------------------------|--------|-----------|
| - VU-meter panel | mono | 1.080.953 |
| or | stereo | 1.080.950 |
| - Connecting cable | mono | 1.080.954 |
| or | stereo | 1.080.952 |
| - Connecting panel | | 1.080.991 |
| - Special carrying case | | 1.062.950 |

3.1. When fitting the panel to the STUDER A80/R and STUDER B62 (console version) the following modifications have to be done:

1. Modify REPRODUCE amplifier
 - remove R48 and R49Modify RECORD amplifier
 - remove R6 and R7

Solder a 470 pF condensator to the place where R7 was taken out from.

Solder a 10nF condensator across base-emitter of Q2.

Condensators are available on request.

470pF	59.32.1471
10nF	59.99.0181

These four resistors will be replaced by the VU-meter panel potentiometers. (see manual 1.080.980 and 1.080.982).

2. Connecting panel
 - change connecting panel for one with an Amphenol connector fitted (1.080.991)
3. Install the VU-meter assembly
 - remove back panel of the console by removing from the hinges.

A80/R: Screw assembly to hinges and route the cable between console and tape deck to the connecting panel. Route cable through retaining hook which is located under the amplifier case.

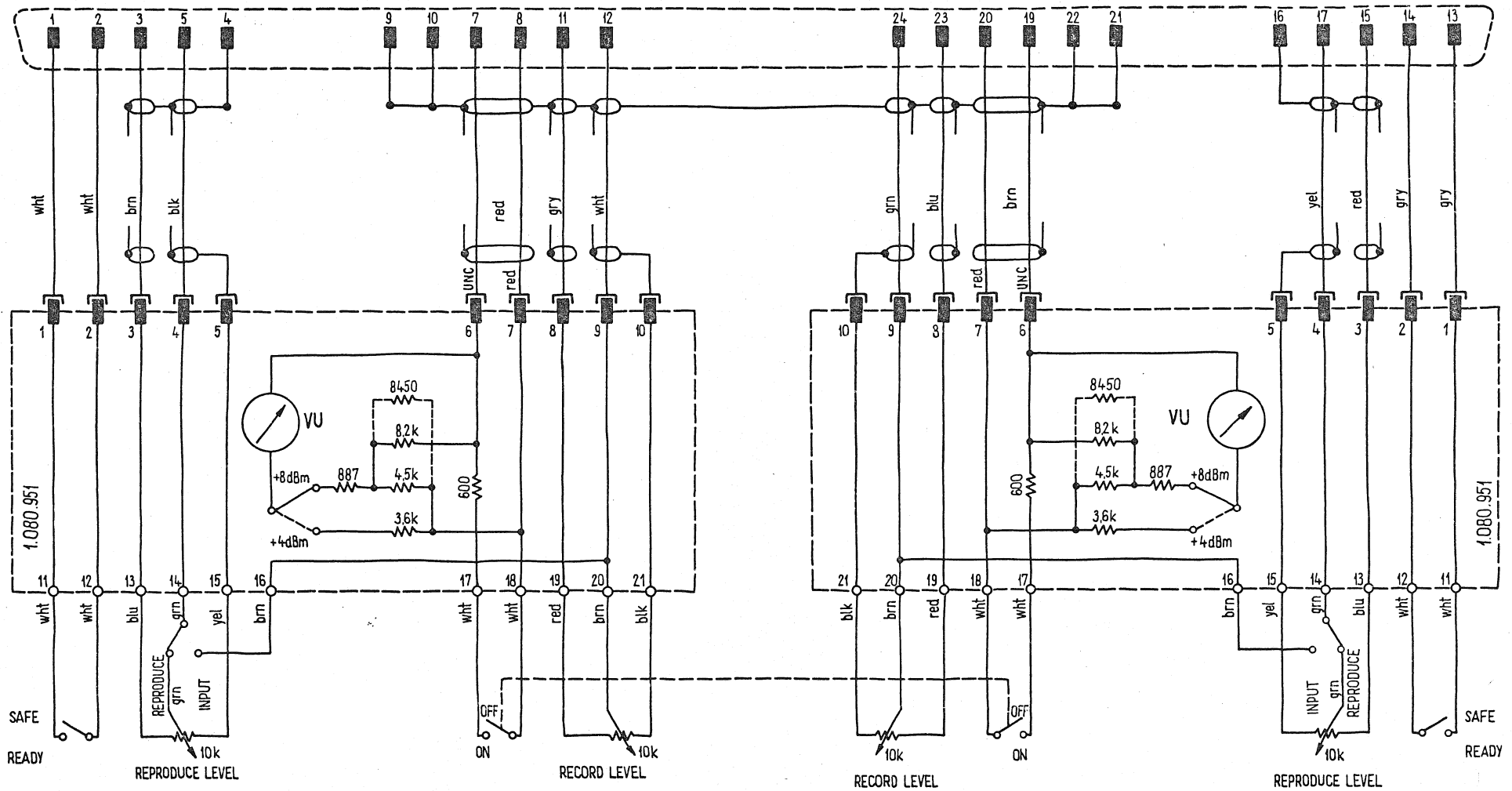
B62: Route the cable to the connecting panel.

4. Ensure that the connections on the connecting panels are to the American standard.

3.2. When fitting the panel to the STUDER B62 (carrying case) the following modifications have to be done:

1. Modify the amplifiers as in 3.1.1
2. Fit the VU-meter panel into the new carrying case.
3. Fit tape recorder into carrying case and connect the VU-meter cable to its socket on the connecting panel.
4. Ensure that the connections on the connecting panel are to the American standard.

24 WAY AMPHENOL CONNECTOR

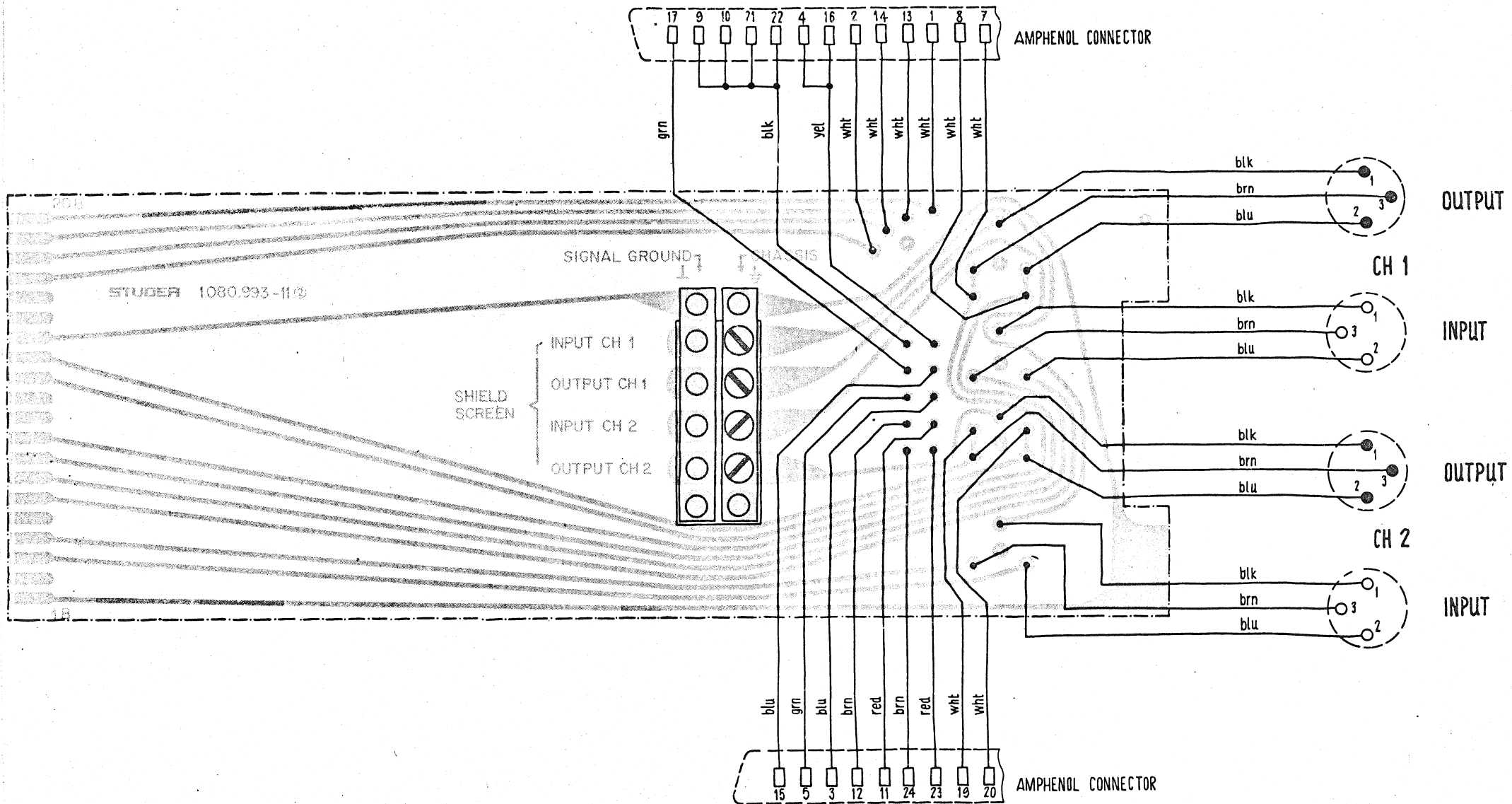


CH1

CH2

VU-METER PANEL

1.080.950



VU-METER CONNECTOR PANEL 1.080.991

Umbauanleitung für Studio-Magnettongeräte STUDER B 62 und A 80/R-1/4"

Ein nachträglicher Umbau dieser Geräte ist gemäss folgender Anleitung möglich. Es werden jedoch die entsprechenden Kopfträger und Anschlussfelder, sowie bei 2-Spur Geräten, ein anderer Oszillatoreinschub benötigt.

1. Stereo 0.75 auf stereo 0.75 S mit Mono/Stereoschalter

- a) In den Aufnahmeverstärkern müssen R6 + R7 ausgelötet werden
- b) In den Wiedergabeverstärkern müssen R48 + R49 ausgelötet werden
- c) Anschlussfeld mit Mono/Stereoschalter einbauen
- c) Kopfträger 0.75 mit Mono/Stereoschalter montieren

2. Stereo 0.75 S auf mono nur Wiedergabe

- a) Im Wiedergabeverstärker Kanal 1 müssen R48 + R49 eingelötet werden
- b) Anschlussfeld normal ohne Mono/Stereoschalter einbauen
- c) Kopfträger nur Wiedergabe mono montieren
- c) Der Oszillator muss unbedingt in der Maschine bleiben; es dürfen nur die Aufnahmeverstärker entfernt werden.

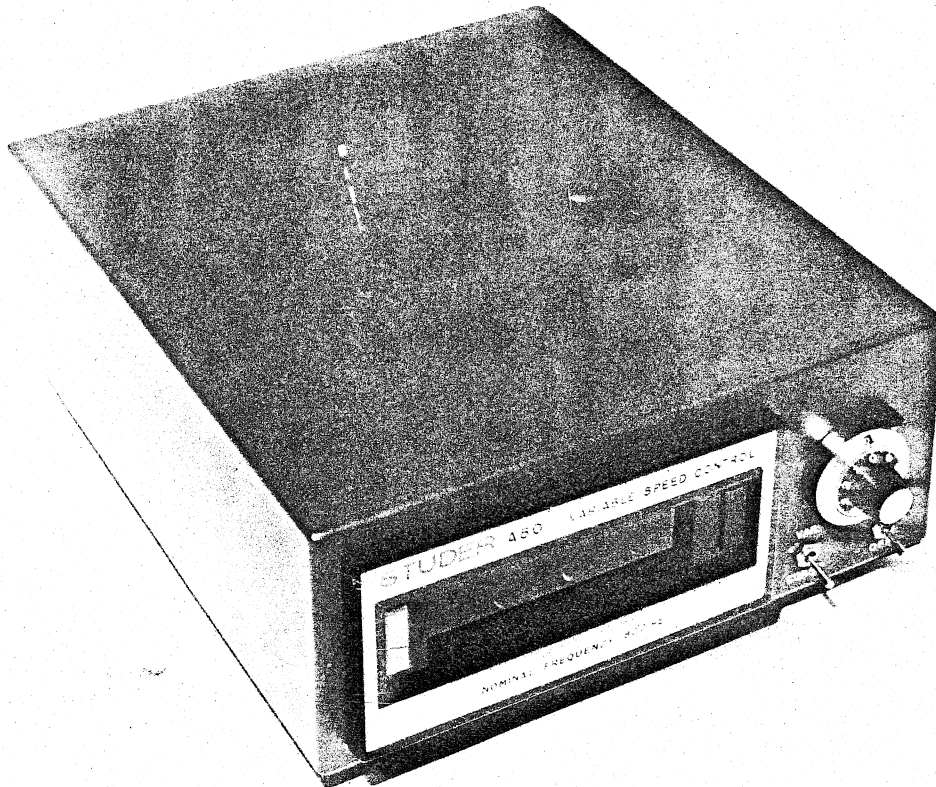
3. Stereo 0.75 S auf 2 Spur mit Spurwahlschalter

- a) In den Aufnahmeverstärkern müssen R6 + R7 eingelötet werden
- b) In den Wiedergabeverstärkern müssen R48 + R49 eingelötet werden
- c) Oszillatoreinschub wechseln mit 2-Spur-Oszillatoreinschub
- d) Anschlussfeld normal ohne Mono/Stereoschalter einbauen
- e) Kopfträger mit Spurwahlschalter 2 mm montieren

Wettingen, 31.10.1972

Bu/dz

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



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

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

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

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

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

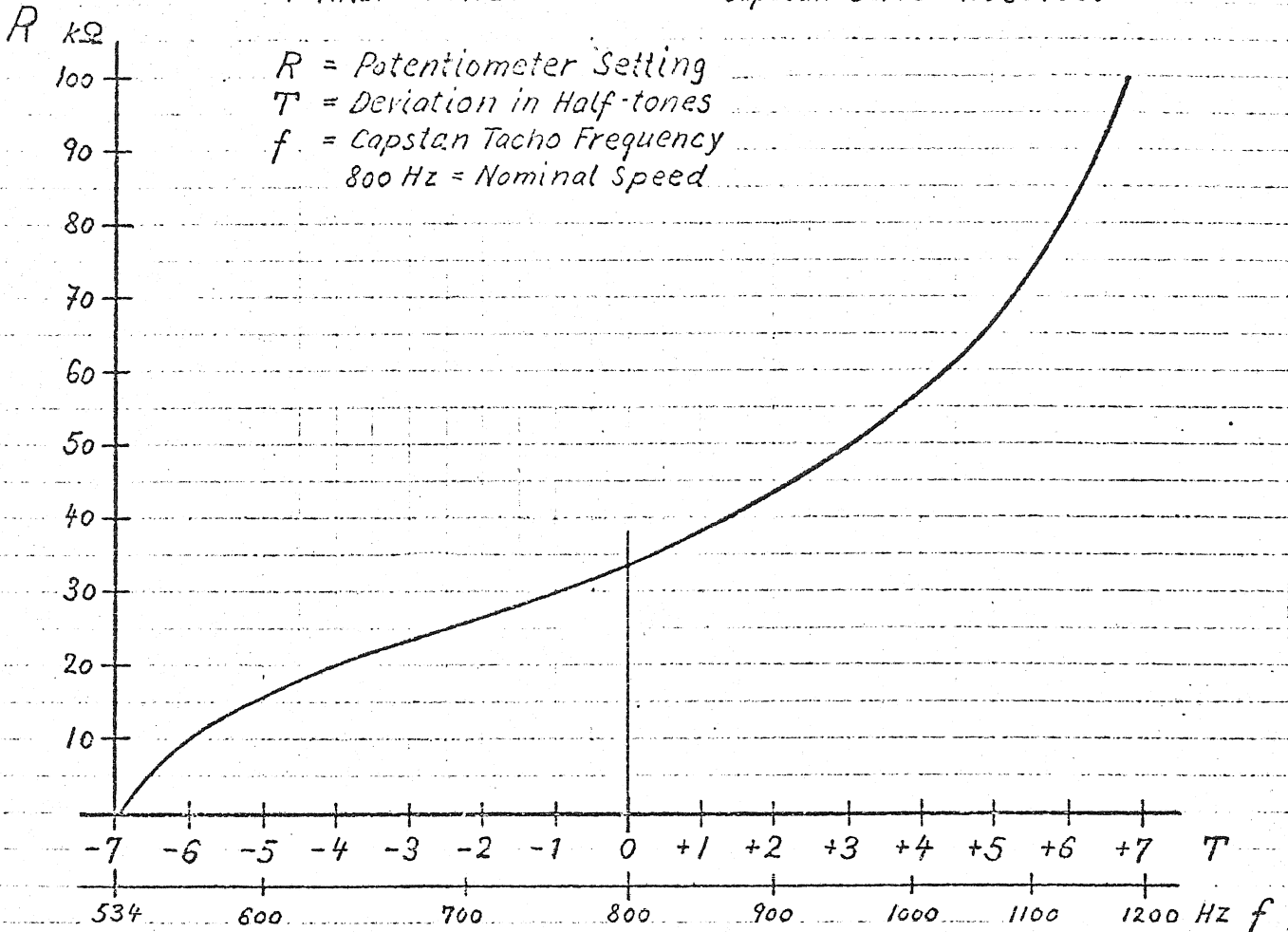
Preis: Der Preis der Einheit beläuft sich auf SFr. 2.600.--.

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

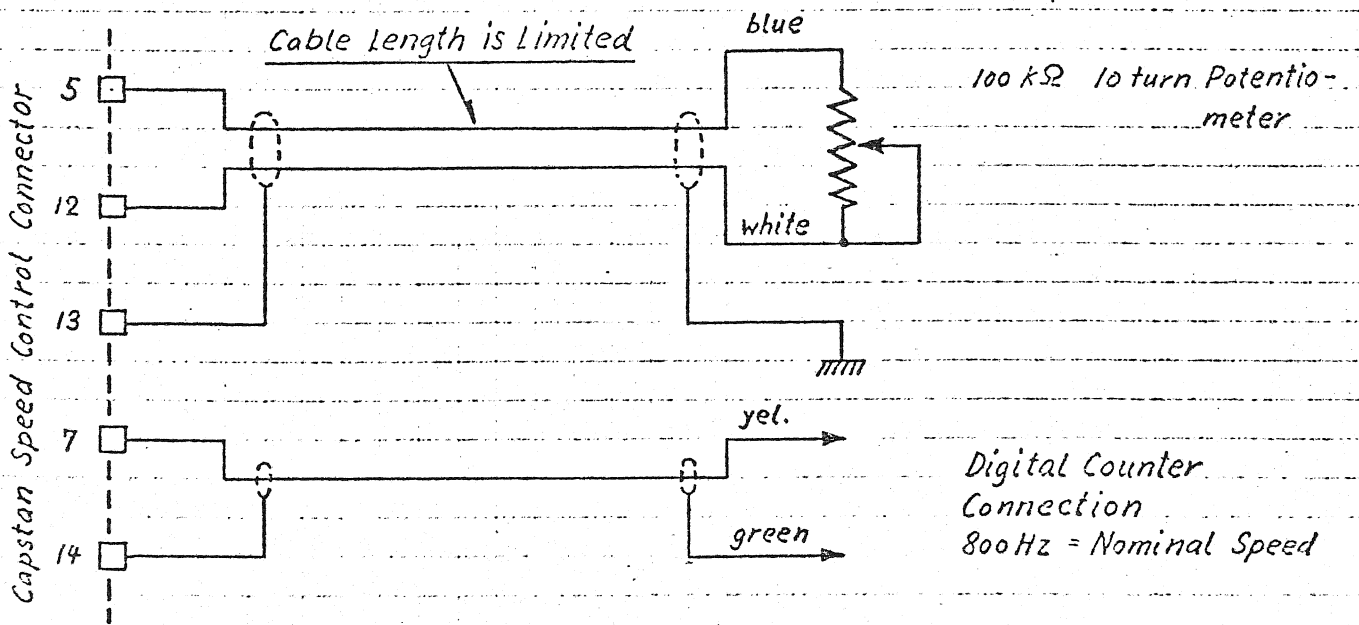
Preis der zusätzlichen Karte SFr. 265.--.

VARIABLE SPEED CONTROL for STUDER A80

± ~ 7 HALF TONES ——— Capstan Servo 1.080.080



CONNECTION DIAGRAM



8. Mar. 72

TACHO
PREAMP

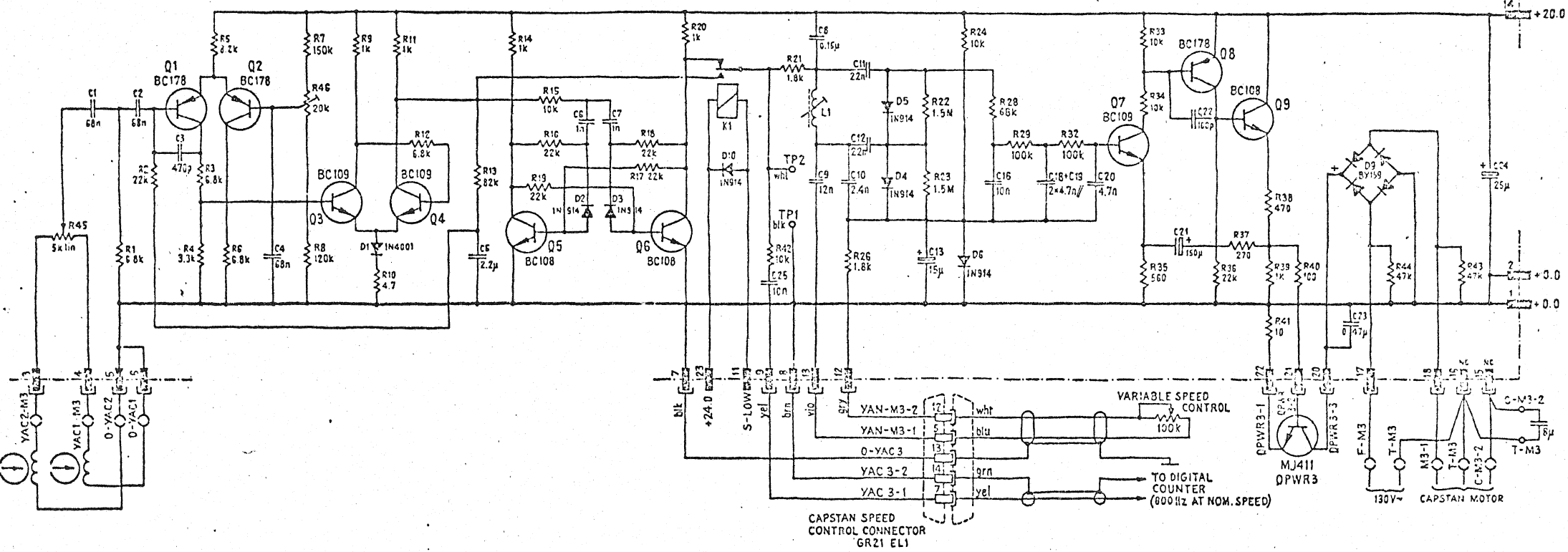
SCHMITT
TRIGGER

DIVIDER
FLIP-FLOP

DISCRIMINATOR

CARRIER FILTER

DC AMP.

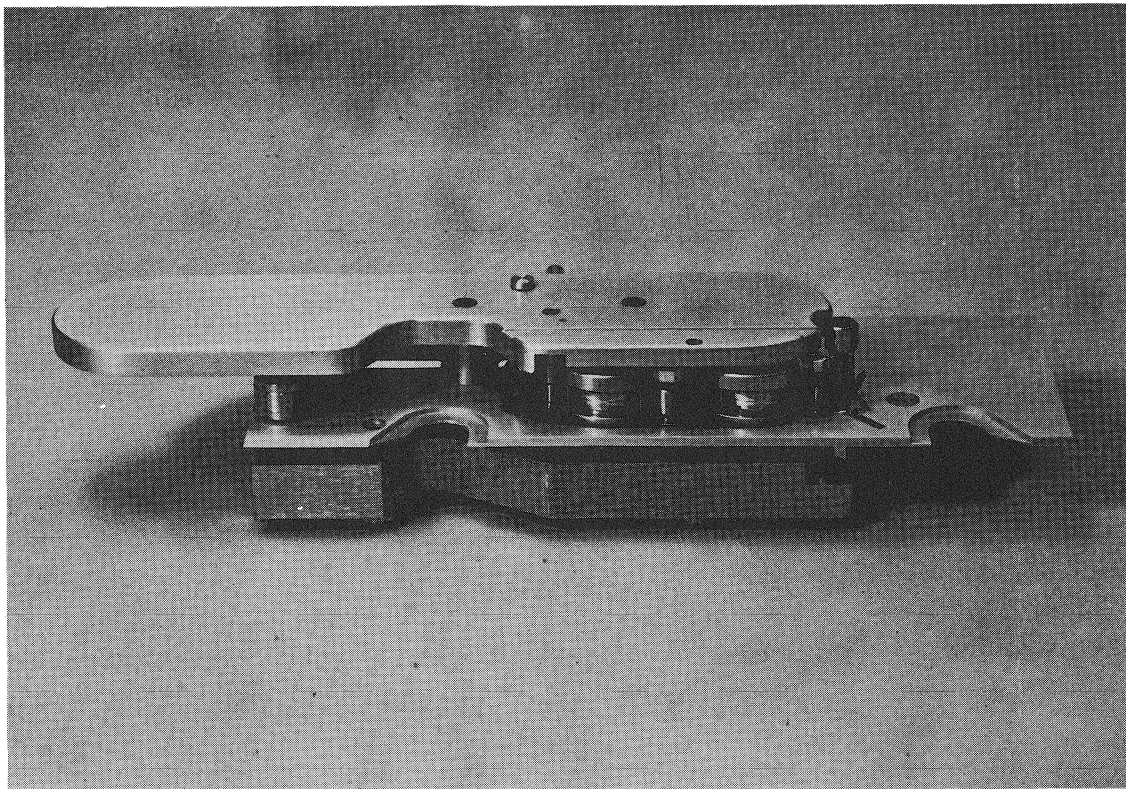


CAPSTAN SERVO WITH VARIABLE SPEED CONTROL
PC CARD

GR 20 EL 6
1.080.377

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

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



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

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

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

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

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

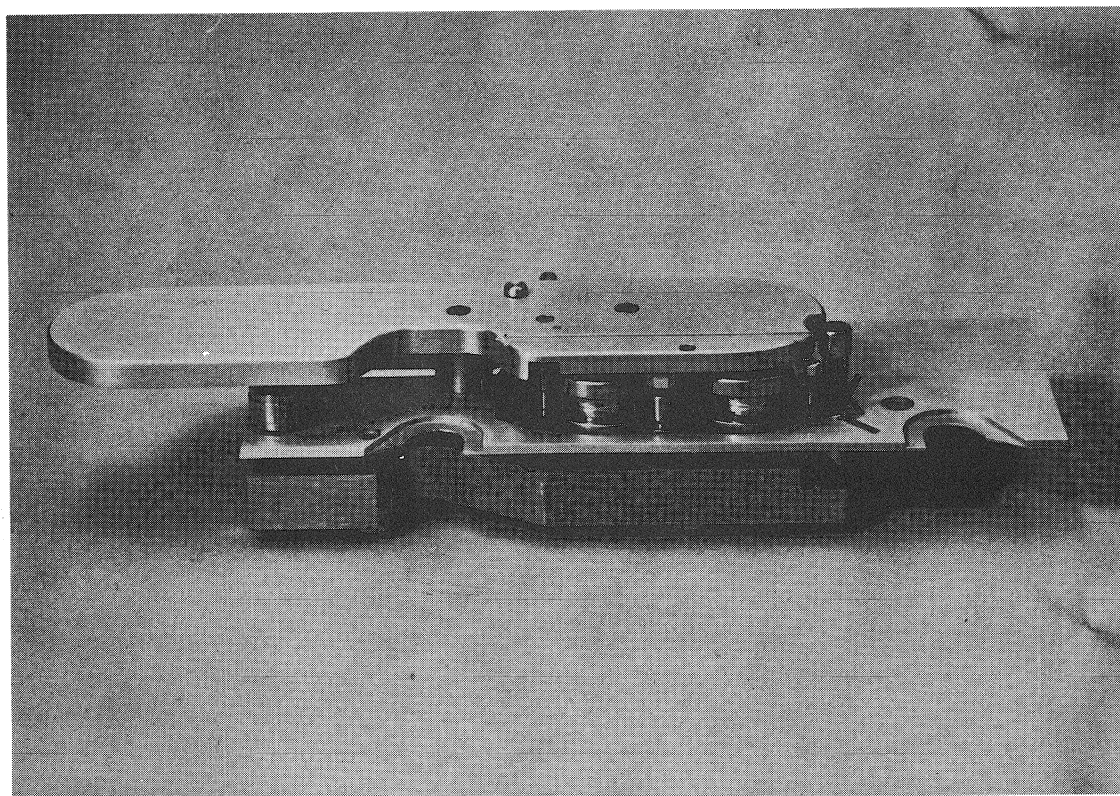
Dieser Umbausatz besteht aus einer komplett montierten Kopfträgereinheit, die aber keine Köpfe enthält. Die Umrüstung gestaltet sich sehr einfach. Da die Taumelplatten des neuen Kopfträgers bereits präzise auf ihre Normhöhe eingestellt sind, können die Köpfe vom bisherigen Kopfträger entnommen, direkt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

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

Wettingen, 1. Februar 1973 Pj/ej

New Headblock for STUDER A80-1/4" machines

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



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

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

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 μ F. Mit Zugabsenkung bei Schnellwickeln und Edit-Betrieb.

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

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

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

Erkennungszeichen:

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

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

Schaltkreise + Transistor für Papier-
korbbetrieb sind nicht bestückt.

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

Total etwa 300 Stk. fabriziert.

C) Print 1.080.383-12

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

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

Papierkorbbetrieb möglich durch Einlöten einer Brücke.

Print 1.080.384-11

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

Mit Zenerdioden als Ueberspannungsschutz. Mit Zugabsenkung bei
Schnellwickelbetrieb.

Ohne Papierkorbbetrieb.

Geeignet für alle 1" + 2" Laufwerke.

STUDER A80 Tape Tension Control Electronics

Description of the different models produced.

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

Disadvantage:

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

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

Total number made: 54.

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

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

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

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

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

Identifications:

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

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

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

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

Total number made: approx. 300.

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

Zener-diodes are used for over-voltage protection.

Bin operation is made possible by inserting a solder link.

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

PC card 1.080.384-11

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

Zener-diodes are used for over-voltage protection.

No bin operation facility.

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

01.73
To/fm

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

Vorinformation

Änderungen bezüglich Liefertermine und endgültigen technischen Lösungen vorbehalten!

1. Schützenprint 1.080.380

Bisherige Probleme:

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

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

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

Zusätzlich wurde die 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 ± 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 Oeffnen eines
Schalters an der Nachsteuerereinheit
- e) Ohne Anschluss des Nachsteuerreglers ebenfalls Einstel-
lung der Nominalgeschwindigkeit

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

Weitere Vorteile:

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

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

Beilage: Schaltbild 1.080.374

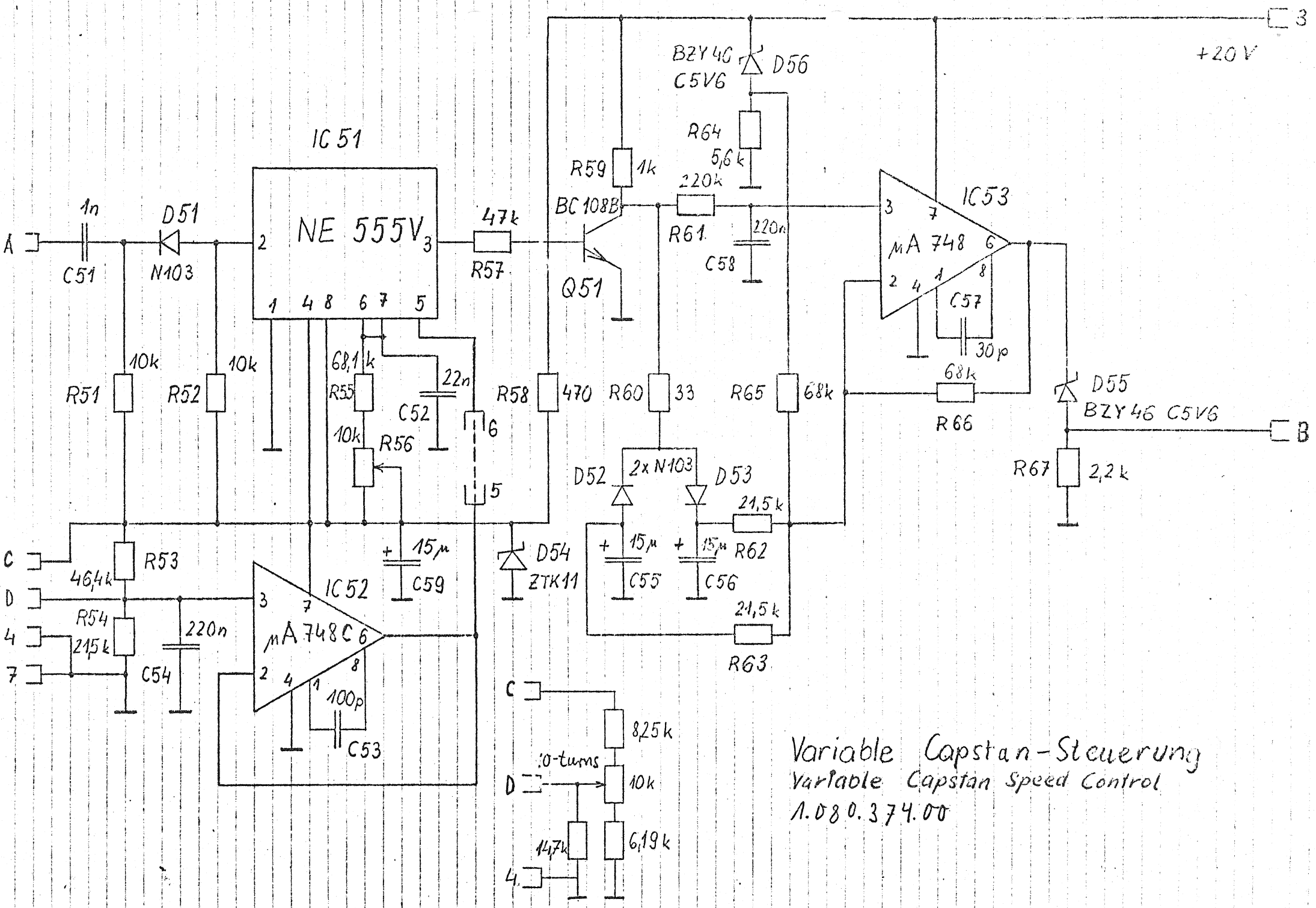
3. IC-Decoder 1.080.390

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

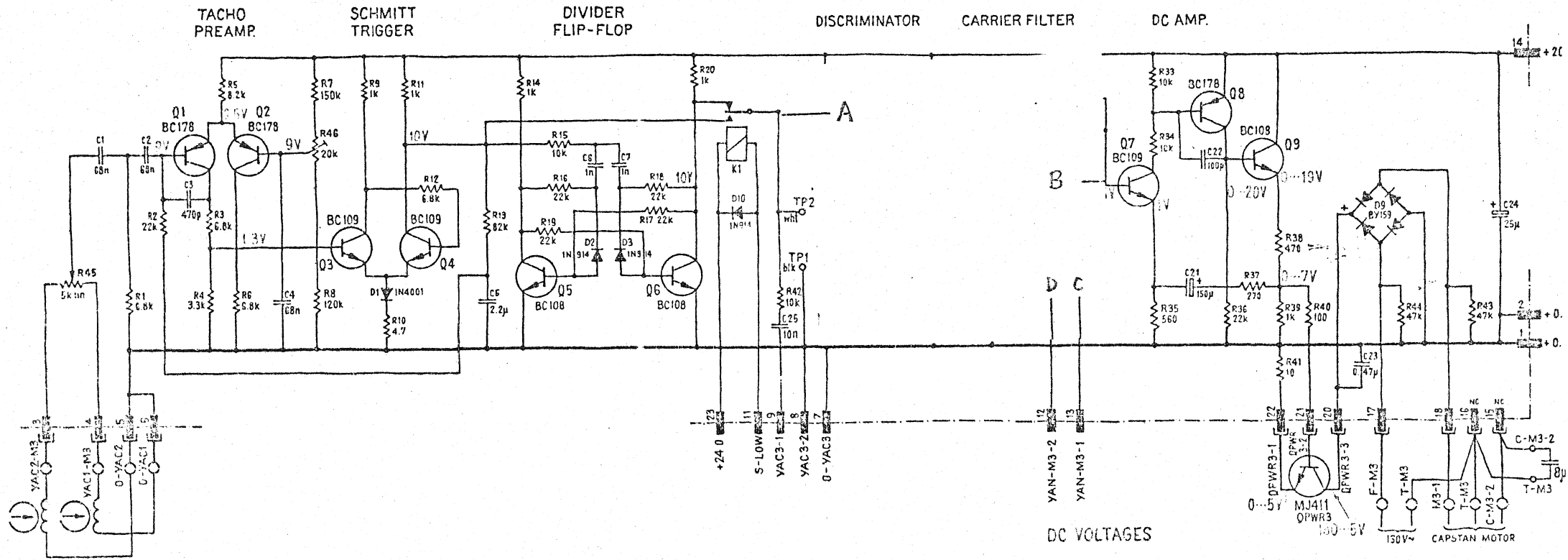
Für erste Lieferungen wird dieser Print durch Handänderung hergestellt.

Serienmässig verfügbar ab Ende April 73

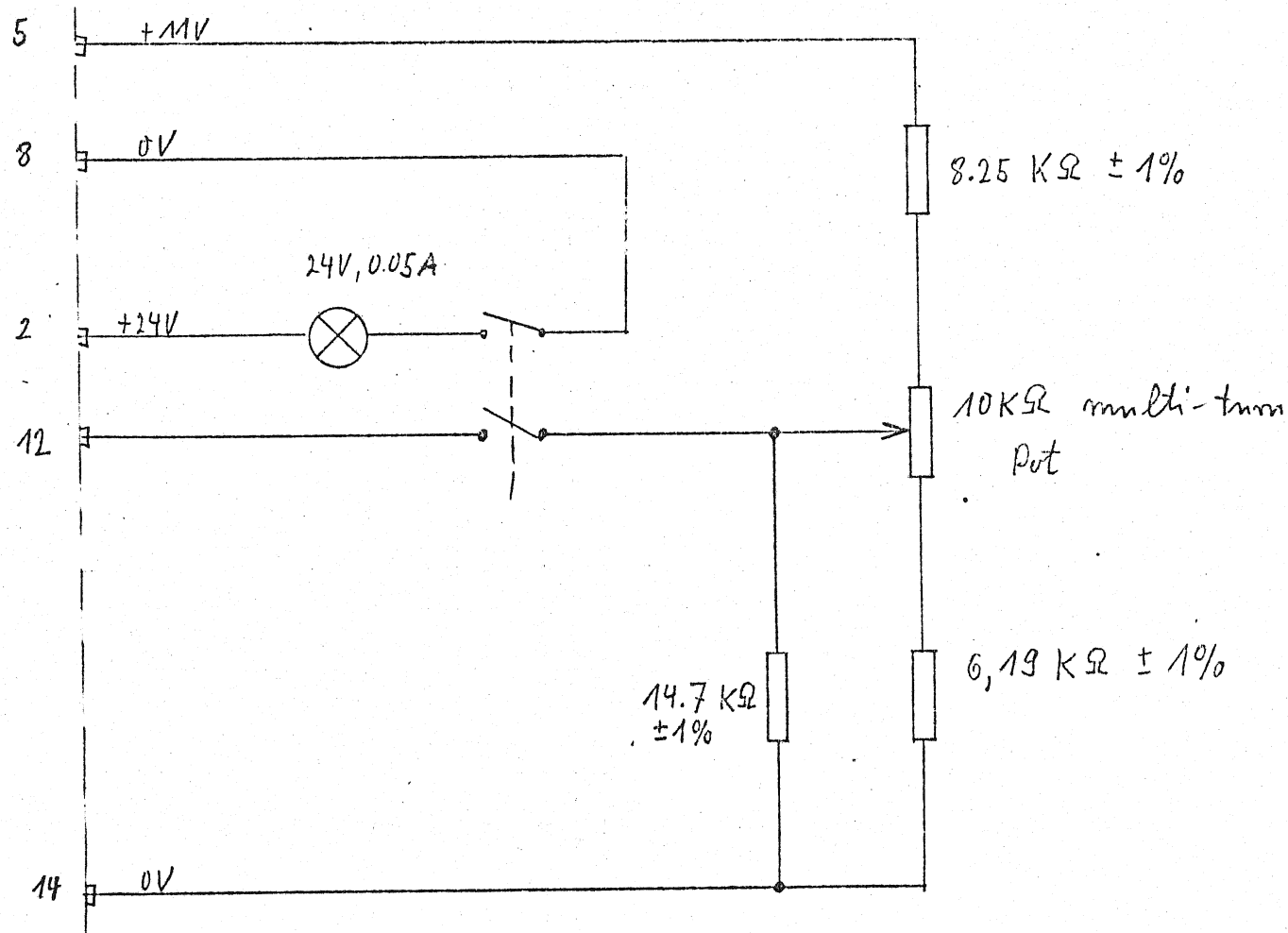
Wettingen, 18.1.1973



Variable Capstan-Steuerung
 Variable Capstan Speed Control
 A.080.374.00



Vorbereitung: Nachsteuerwertregler



Capstan Speed Connector

Alle Widerstände: Metallfilm
 $TC < 50 \text{ ppm}$

15.1.73 A. St.

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

Die neuen Prints haben folgende Möglichkeiten und Eigenschaften:

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

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

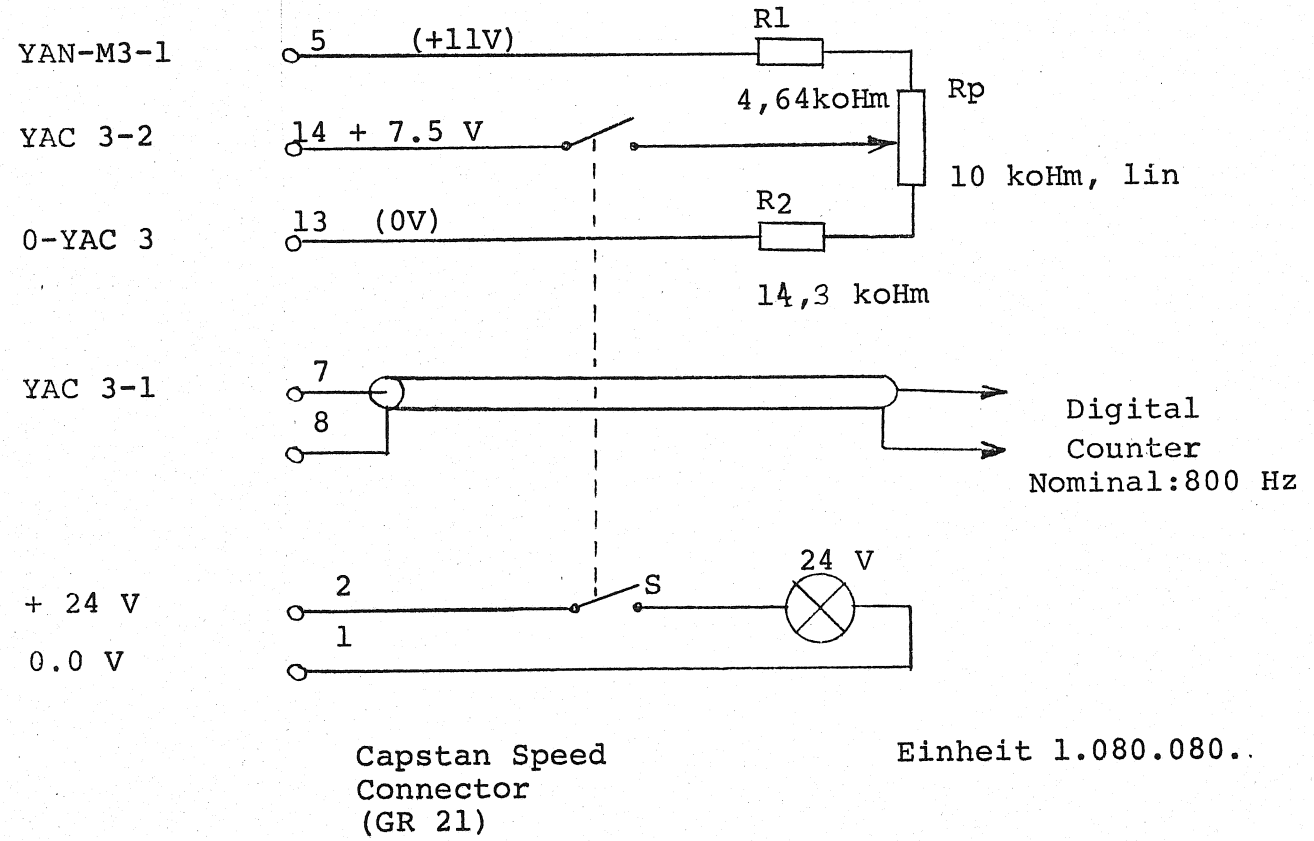
- 6) In Mittelstellung des Nachsteuerpotentiometers (Stellung 500) läuft der Capstan mit Nominalgeschwindigkeit.
- 7) Zwei Nachsteuereingänge
 - a) ± 7 Halbtöne; ($\sim +50\% - 25\%$)
Eingang YAC 3-2 7.5 V + 1.5 V; $R_i > 100 \text{ k}\Omega$
 - b) $\pm 3\%$ für Pilotnachsteuerung oder Feinabgleich
Eingang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

Beide Nachsteuereingänge arbeiten unabhängig voneinander.

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

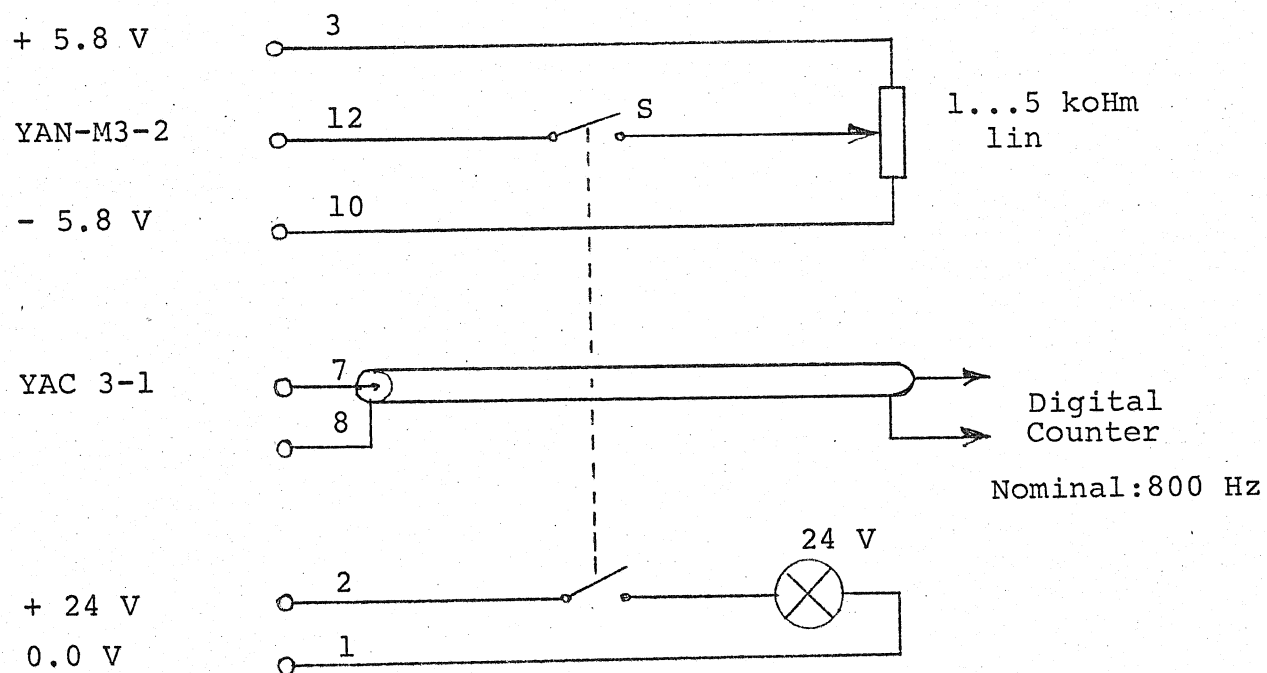
Beilage: 2 Schemata
1 Eichkurve

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



- 1) Alle Widerstände: Metallfilm mit Tk besser \pm 50 ppm.
- 2) Durch Abgleich von R_1 und R_2 kann der Regelbereich zentriert werden.
- 3) Für R_p kann auch ein Wert von 100 k Ω lin verwendet werden. Dann $R_1 = 19.6$ k Ω , $R_2 = 100$ k Ω .
- 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 Ω .
- 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.

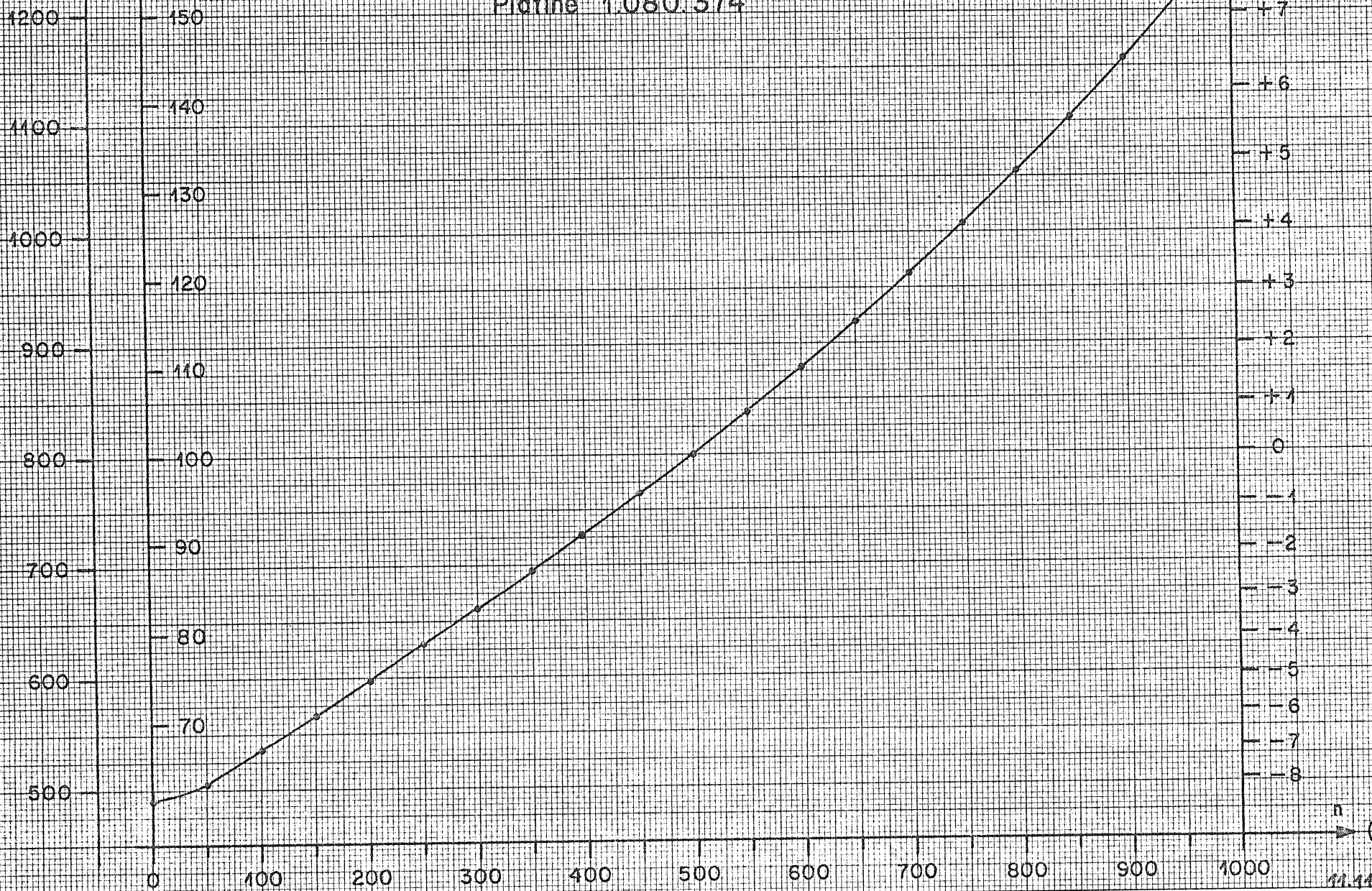
 $R_i > 1.8 \text{ k}\Omega$
- 3) Bei Verwendung des Prints 1.080.374. kann durch Widerstandsänderung ein grösserer Nachsteuerbereich erzielt werden.
- 4) Alle Prints geeignet für Pilotton-Nachsteuerung mit Synchronizer 1.080.081.

10.5.76 To/ge

6. Jan 1976 4

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

Platine 1.080.374



11.11.75 A.S.

T.I. 27/73

FABRICATION SUISSE

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

The new cards have the following characteristics and possibilities:

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

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

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

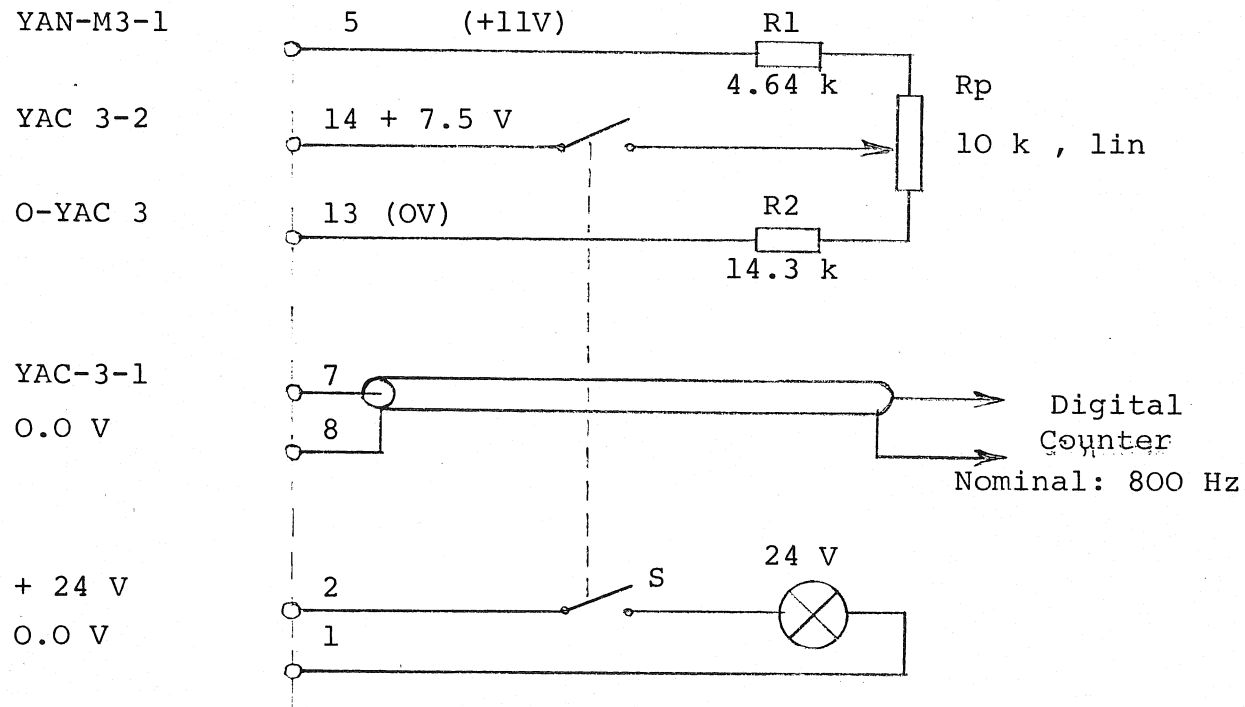
Both inputs operate independent from each other.

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

Encl.: 2 Schematics
1 Graph.

11.5.76 To/ge

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

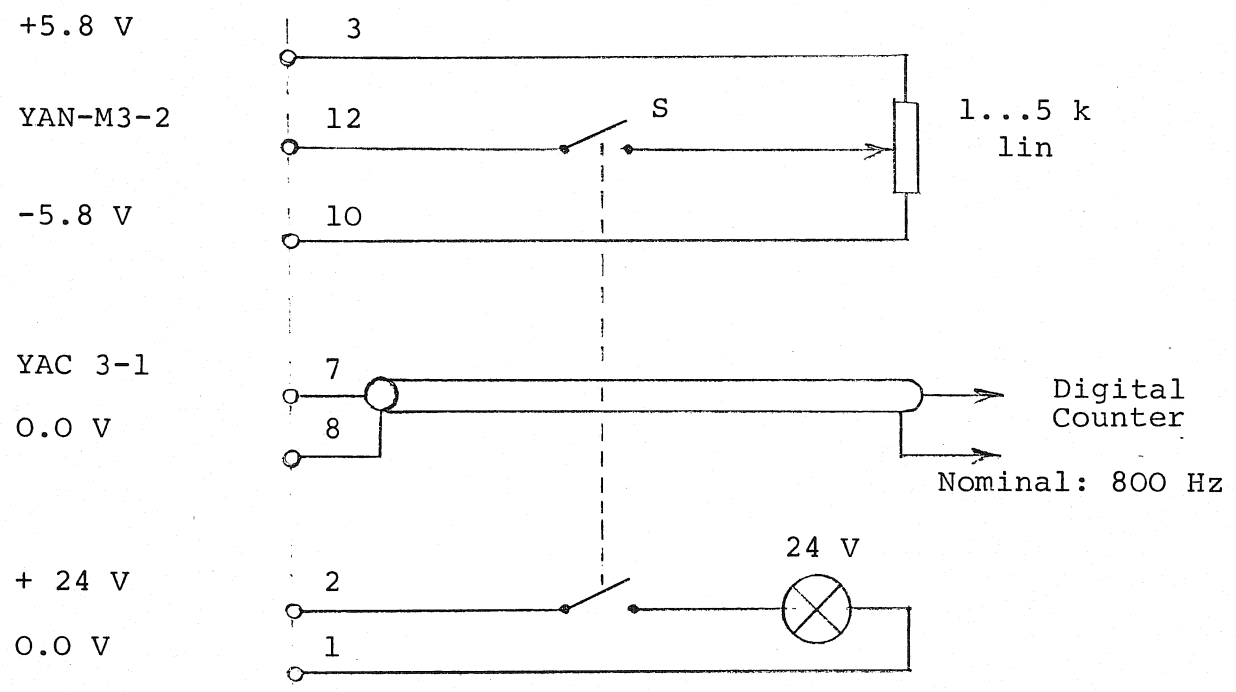


Capstan Speed
Connector
(GR 21)

Einheit 1.080.080.
Unit 1.080.080.

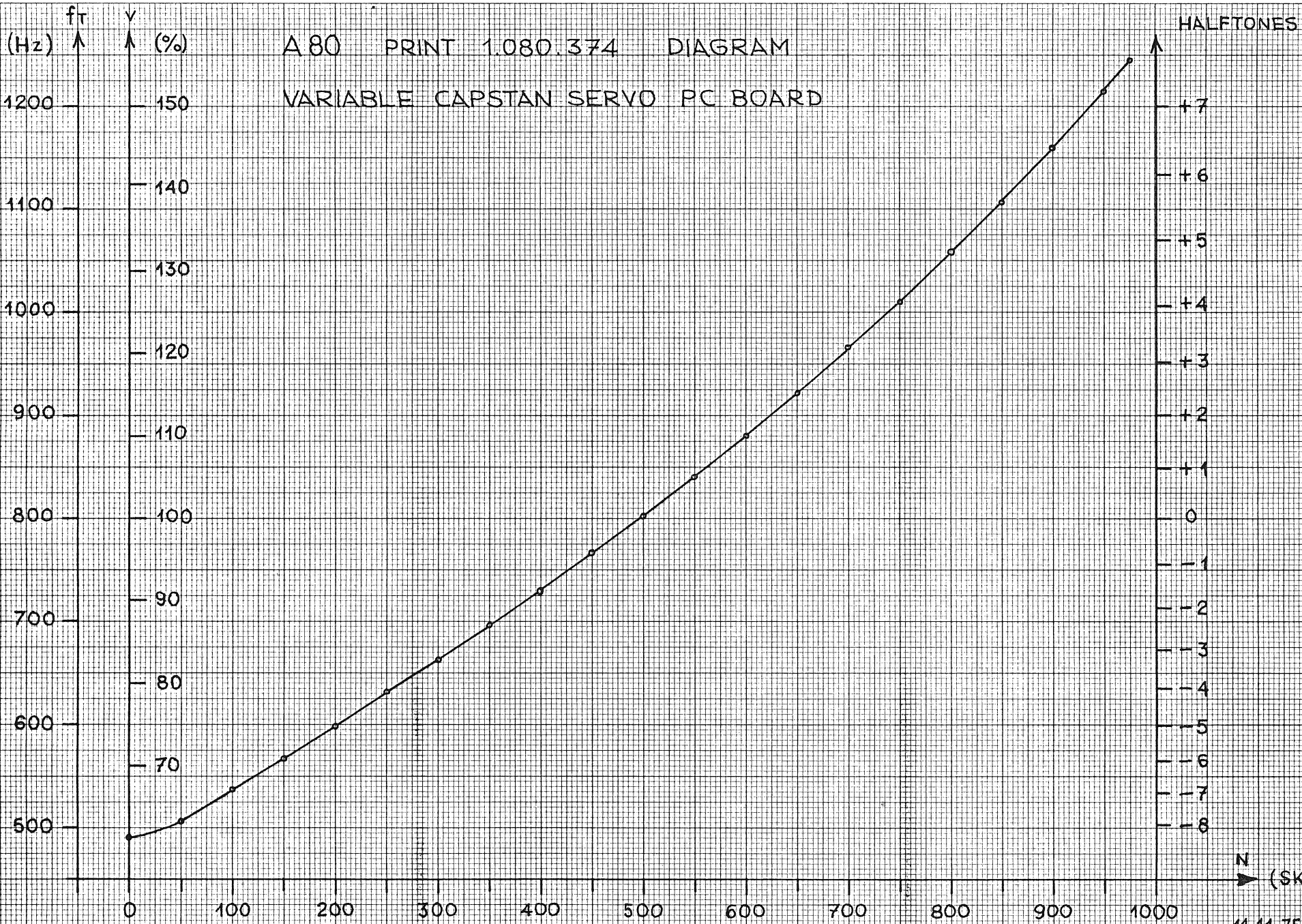
- 1) All resistors are metal film with TC better than ± 50 ppm
- 2) The center of the control range may be adjusted by altering R1 and R2.
- 3) If a 100 kOhm potentiometer is used in place of Rp, R1 must be changed to 19.6 kOhm and R2 to 100 kOhm.
- 4) If an external supply is used, connect $+ 7.5 \text{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

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



Capstan Speed Connector (GR 21)

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



N
▶ (SKT)

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

 Nachsteuerung Studiomagnetongerät STUDER A 80/R-PNVU

1. Bei der A 80/R Mono kann das Pilotton- und Nachsteuersystem nachträglich ohne zusätzliche Verdrahtungsarbeiten eingebaut werden. Folgende Baugruppen werden benötigt:

a)	Pilotton-Verstärker :	1.080.996.00
b)	Pilotton-Kopfträger :	1.020.713.00
c)	Nachsteuerpanel :	1.080.910.00
d)	Nachsteuereinheit :	1.080.907.00
e)	Ausrüstsatz Nachsteuerung A 80:	1.080.084.00

Die komplette Maschine wird unter der Bezeichnung A 80/R-PNVU geliefert.

2. Die eigentliche Nachsteuerelektronik ist in einem Gehäuse untergebracht, welches mit zwei Schrauben unterhalb des "Remote Control Panels" befestigt werden kann. Die Einheit ist mit dem Laufwerk über drei Kabel steckbar verbunden. Die Kabel weisen die richtige Länge auf und verlassen das Gehäuse derart, dass sich kürzeste Verbindungen ergeben.

a)	Zu Anschlussfeld-Pilotton	14-pol	Amphenol
b)	Zu Capstan Speed Connector (GR 21)	14-pol	Amphenol
c)	Zu Netzteil-Trafo Laufwerk	14-pol	Amphenol
d)	Zu Panel	2 x	16-pol Molex

Besonders zu beachten ist, dass auf dem Netzteil des Laufwerkes (GR 2) die Pilotnachsteuerung rechts (Channel Feed Connector, Add. Stereo VU, EL 21) und der Verstärkerkorb links (EL 20) eingesteckt wird. Bei Vertauschung findet keine Aufnahme statt, da der Vormagnetisierungs-Oszillator nicht eingeschaltet wird.

Die Nachsteuerelektronik enthält zwei Printplatten, den Synchronizer Print 1.080.908.00 und den Selector Print 1.080.909.00, welcher zwei von aussen zugängliche Einstellpotentiometer enthält, Pegel der 50 Hz-Referenz und Eichung des Aussteuer-Instrumentes.

3. Das Nachsteuerpanel gliedert sich in zwei Bereiche. Auf der linken Seite befindet sich das Feld für den Pilotkanal. Das Aussteuerinstrument zeigt in der Betriebsart "Aufnahme" und "Stop" den Pilot-Aufnahmepegel und in allen anderen Betriebsarten den Wiedergabepegel. (Falls auch bei "Stop" der Wiedergabepegel angezeigt wird, fehlt im Laufwerkkorb eine Verbindung, die kürzlich eingeführt wurde).

Mit Hilfe eines Schalters lässt sich als Quelle entweder ein aufbereitetes und gefiltertes Netzsignal oder ein externes Signal (nominal 1 V, 600 Ω symmetrisch) wählen.

Genügender Pegel wird durch Leuchten der Pegellampe angezeigt. Bei Verlöschen findet keine Pilot-Aufnahme statt.

Auf der rechten Seite befinden sich die Bedienungselemente für die Nachsteuerung. Als Leitgröße (Referenz) kann entweder das Netz oder ein externes Signal (nominal 1 V, 600 Ω symmetrisch) gewählt werden. Genügender Pegel wird durch die Lampen angezeigt. Als Rückführungssignal (Feedback) kann entweder das Pilot-Wiedergabesignal (Tape) oder das Tachosignal des Capstan Motors gewählt werden. Auch bei diesem Signal wird genügender Pegel durch Leuchten der Pegellampe angezeigt.

Falls als Rückführungssignal das Pilot-Signal benutzt wird, ist der Nachsteuerkreis bei "Aufnahme" unterbrochen. Hingegen ist eine Synchronisation auf die Tachofrequenz möglich.

Mit Hilfe eines Schalters kann die Nachsteuerung vollständig ausgeschaltet werden, wobei jedoch eine Pilotton-Aufnahme oder Wiedergabe möglich ist.

4. Die Nachsteuerung kann drei verschiedene Betriebszustände aufweisen:

- a) Normaler Betrieb liegt vor, wenn beide Signale in ausreichendem Pegel vorhanden sind.

Leuchten der grünen Lampe zeigt ungestörten Betrieb in der Mitte der digitalen Phasenvergleichsschaltung an.

Um die Tonhöenschwankungen bei Nachregelvorgängen klein zu halten, ist die Nachsteuergeschwindigkeit auf etwa 0.5% Geschwindigkeitsänderung pro Sekunde beschränkt. Der Wert kann mit Hilfe eines Potentiometers auf dem Nachsteuerprint verändert werden. Auch wenn die Regelung im Augenblick der Referenz nicht zu folgen vermag, werden bis ± 7 verlorene Impulse gespeichert und wieder aufgeholt.

Erst bei Aufleuchten der roten "Overflow"-Lampe gehen Impulse verloren.

- b) Falls während eines Synchronlaufes eine Pilotpanne auftritt, z.B. ein Dropout, so wird der vorher herrschende Nachsteuerzustand

gespeichert. Die Bandgeschwindigkeit wird beibehalten, um eine möglichst lange Synchronität zu gewährleisten.

- c) Die Nachsteuerung lässt sich auf Handbetrieb umschalten. In dieser Betriebsart wird die Nachsteuerspannung mit Hilfe eines Reglers auf dem Panel eingestellt. Gleichzeitig gestattet die weisse Bildzählampe bei vorhandenem Referenz- und Rückführungssignal ein Abzählen der aufgeholten oder verlorenen Impulse bzw. Halbbilder.

In allen Betriebsarten wird der Wert der Nachsteuerspannung bzw. der Geschwindigkeitsabweichung auf dem Instrument angezeigt. Die Skala weist eine Einteilung von - 10 bis +10 auf. Bei einem Ausschlag von +10 ist der Maximalwert der möglichen positiven Geschwindigkeitsabweichung erreicht. Die Grösse des Geschwindigkeitshubes wird durch den im Laufwerk eingesetzten Capstan-Print bestimmt.

5. Für die Capstan-Steuerung im Laufwerk können folgende Baugruppen verwendet werden:

- a) 1.080.376.00 (Standard-Print)
b) 1.080.374.00 (grosser Einstellbereich)

Der Standard-Print weist sehr gute Langzeitstabilität der Capstan-Drehzahl auf (etwa 0.1%); der Geschwindigkeitsschub ist jedoch auf $\pm 3\%$ beschränkt.

Dem gegenüber weist der Print 1.080.374 einen grossen Einstellbereich von ± 7 Halbtönen mit einer Langzeitstabilität von etwa 0.2% auf. Zusätzlich ist ein Eingang für $\pm 4\%$ Drehzahländerung vorgesehen, so dass dieser Print ebenfalls ohne Aenderung für Pilotton-Nachsteuerungen eingesetzt werden kann. Der erreichbare Geschwindigkeitsschub ist durch ein Widerstandsnetzwerk bestimmt und kann mit einfachen Mitteln vergrössert werden.

Die Spezialversionen für 15/30 Zoll Bandgeschwindigkeit (1.080.375.00; A.080.374.00) können ebenfalls verwendet werden, nur ist zu beachten, dass die Tachofrequenz nicht für die Nachsteuerung benutzt werden kann.

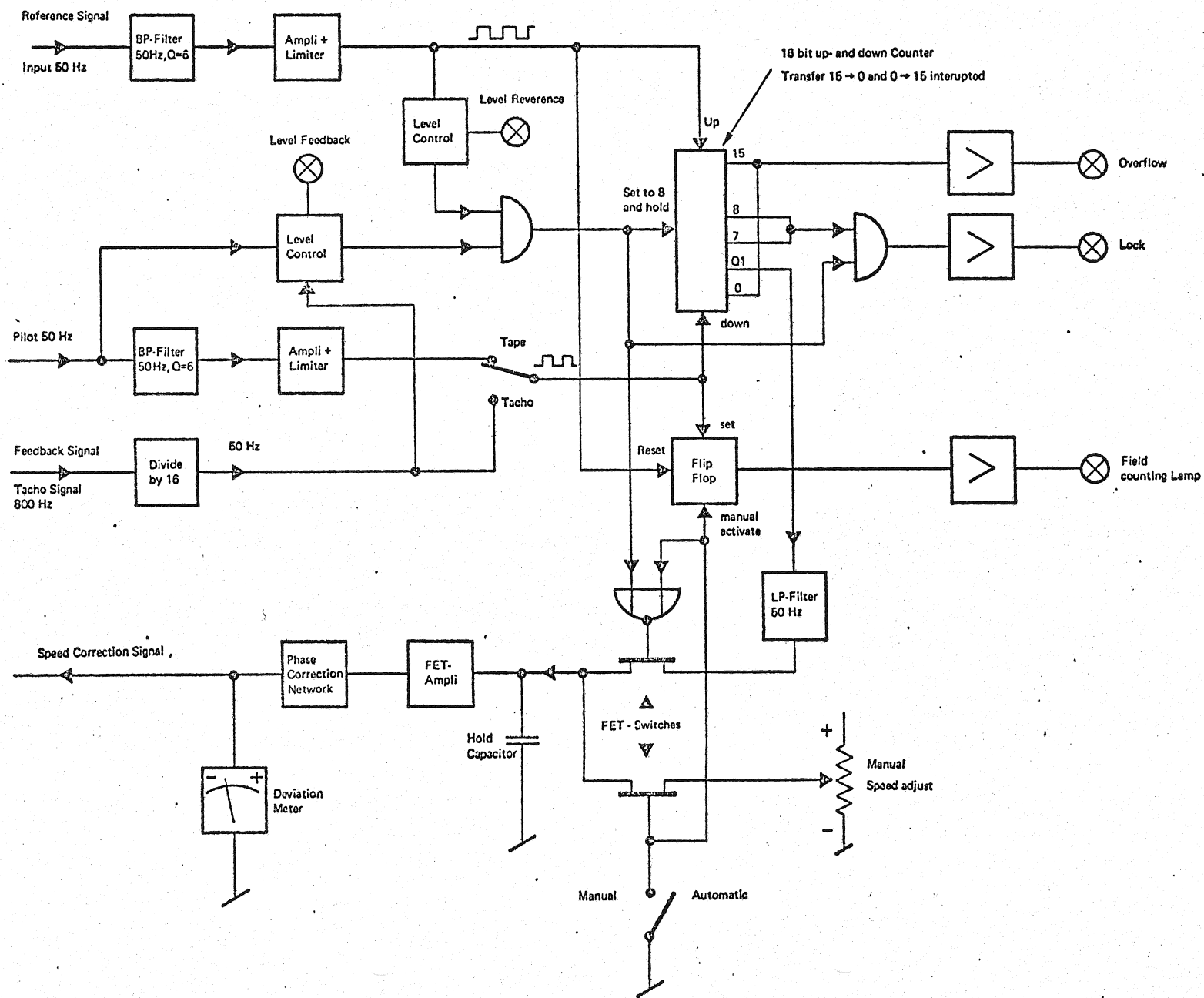
Die gleiche Bemerkung gilt für den Fall einer Nachsteuerung für 60 Hz. Der Synchronizer-Print 1.080.908.00 kann jedoch für 60 Hz angepasst werden. (Korrektur der Filter und Schaltzeiten)

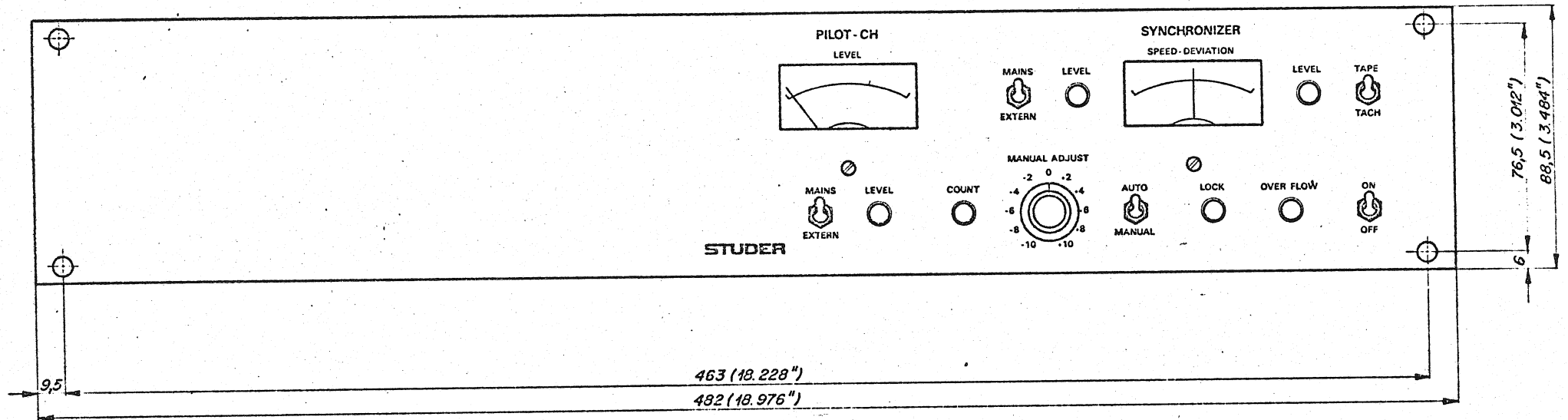
Beilage: Skizze Bedienungsfeld
Blockdiagramm
Anschluss-Skizze

Die Kassette braucht nicht demontiert zu werden. Es genügt,
die Rasterschiene wegzunehmen. Widerstände können unter
Nr. Mod.Kit 40/74-01 bezogen werden. Pro Kit sind 10 Stück
enthalten.

Wettingen, 8. März 1974 PJ/ej

Block-Diagram Pilotone Synchronizer A8Q and B8Z

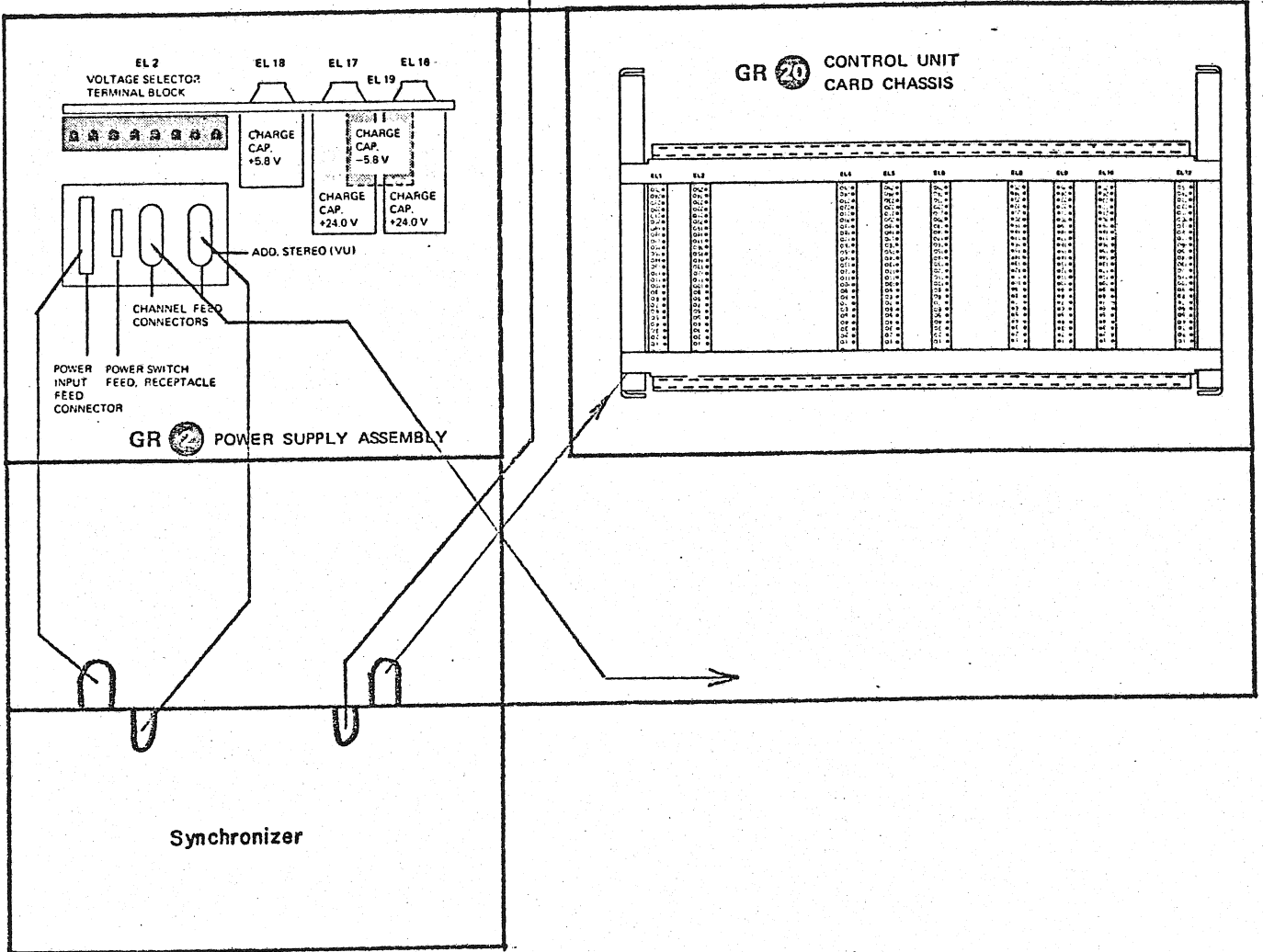
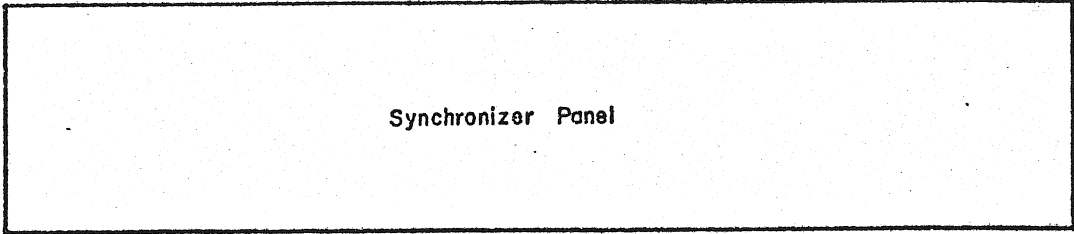




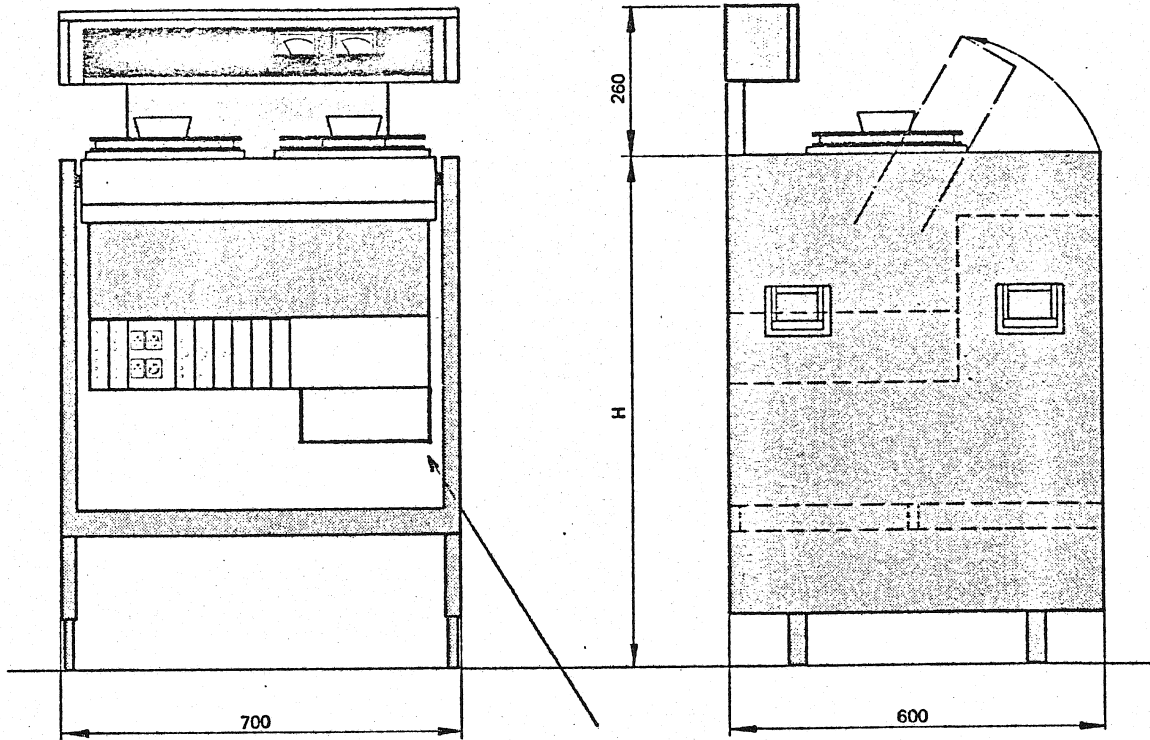
M = 1:1 2.10.73 Be

Piloton-Nachsteuerungs-Panel 1.080.910

Rear View

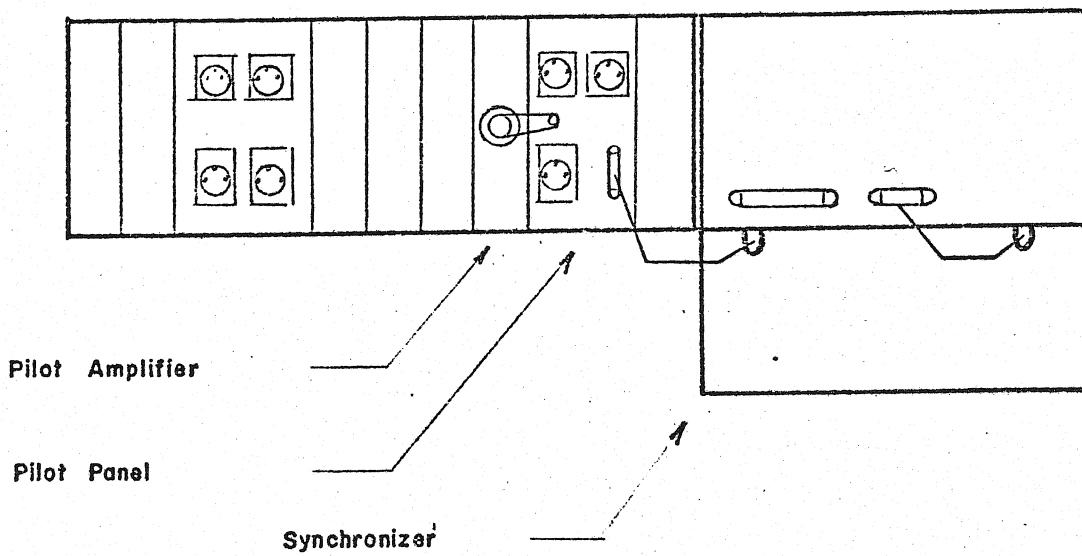


A80/R VU-PANEL IN CONSOLE



Synchronizer

Front View



TECHNISCHE DATEN

Pilotausführung STUDER A 80/R-1 P (gilt auch für B 62-1 P)

System	Neopilot, 2 x 0.45 mm
Eingangsspannung	- 6 bis + 12 dB (1 V)
Eingangsimpedenz	> 6 kOhm, symmetrisch
Ausgangsspannung	- 6 bis + 12 dB (1 V)
Ausgangsimpedenz	< 30 Ohm, symmetrisch
Frequenzbereich	45 - 66 Hz
Sperrschwelle	ca. - 10 dB
Uebersprechdämpfung	Nutzsignal → Pilot > 14 dB Pilot → Nutzsignal > 58 dB

Anschluss für Eingangspegelkontrolllampe

Einstellanleitung Pilotton

1. Mechanische Voreinstellung des Pilottonkopfes kontrollieren. Verstärker in Funktion bringen; beide Potentiometer Crosstalk in Mitte bringen; 50 Hz aufzeichnen. Spur sichtbar machen und mittels Messlupe Spurlage kontrollieren.
2. Pilotton-Messband nach DIN 15575 einlegen. Ausgangspegel mit Potentiometer Reproduce Level einstellen.
3. Aufnahmeband einlegen. Aufnahme drücken, Pilottonsignal einspeisen, (Eingangspegel); die HF-Einstellung wird vom Werk im voraus eingestellt. Sollte eine Korrektur vorgenommen werden, so kann dies mittels Potentiometer (R 22) wie folgt ausgeführt werden:

Pilotfrequenz einspeisen. Potentiometer Record Crosstalk auf linken Anschlag bringen, damit die Aufzeichnung einer Kopfhälfte dominiert und somit das Signal im Audiokanal abgehört werden kann. Aufnahme drücken und Audiokanal abhören. Potentiometer R 22 vom linken Anschlag her aufdrehen, bis der maximale Ausgangspegel im Audiokanal, beziehungsweise der gewünschte Arbeitspunkt erreicht ist. Diese HF-Einstellung ist mit Potentiometer Record Crosstalk auf rechten Anschlag zu kontrollieren. Nach dieser Einstellung Potentiometer Record Crosstalk auf Mitte bringen. Potentiometer Record Leel so einstellen, dass beim Abspielen der Aufzeichnung der gewünschte Ausgangspegel erreicht wird.

4. Aufnahme drücken, Pilottonsignal einspeisen, im Audiokanal abhören, mit Potentiometer Record Crosstalk minimales Uebersprechen im Audiokanal einstellen (wenn nötig mit Frequenzanalysator kontrollieren).
5. Aufnahme drücken, Pilottonsignal einspeisen (50 Hz), Audiosignal einspeisen (300 Hz), aufgezeichnete Aufnahme wiedergeben, mit Potentiometer Reproduce Crosstalk minimales Uebersprechen im Pilottonkanal einstellen.

8.10.73
Sp/To/dz

Pilot-tone Synchronization, Studio-Recorder STUDER A 80/R-PNVU

1. The Pilot-tone and Synchronization System can be added to the A 80/R Mono Recorder without any additional wiring to be done. The following units are required:

a) Pilot-tone Amplifier	1.080.966.00
b) Pilot-tone Head:	1.020.713.00
c) Synchronizer Panel:	1.080.910.00
d) Synchronizer Unit:	1.080.907.00
e) Accessories, Synchronization A 80:	1.080.084.00

The complete Recorder is known as type A 80/R-PNVU.

2. The control electronics is contained in a housing which can be mounted below the "Remote Control Panels" with two screws. Three cables with plugs interconnect the unit with the tape deck. The cables are of the correct length, ensuring the shortest possible routing.

a) To Pilot-tone Connector Panel	14-pole Amphenol
b) To Capstan Speed Connector (GR 21)	14-pole Amphenol
c) To Power Transformer, tape deck	14-pole Amphenol
d) To Panel	2 x 16-pole Molex

Note that on the Power Supply Assembly (GR 2) the Pilot-tone Synchronization is plugged into the right socket (Channel Feed Connector, add Stereo VU, EL 21) and the Amplifier chassis is plugged into the left socket (EL 20). If the two connections are interchanged the bias oscillator will not operate and no recording takes place.

The Synchronization Electronics is composed of two PC cards, the Synchronization PC cards, 1.080.908.00 and the Selector card, 1.080.909.00 which has two externally accessible potentiometers for adjustment of the 50 Hz reference level and the calibration of the meter.

3. The Synchronizer Panel consists of two sections. The area on the left contains the controls for the Pilot Channel. In the operating mode "Record" and "Stop" the meter indicates Pilot-Record level, and in all other operating modes, the Meter measures Reproduce-Level. (Should the meter read reproduce-level in the "Stop" position also, it would indicate that a recent wiring modification is missing in the tape transport, one connection must be made between GR 20, EL 8, PT 12 B and GR 20, EL 1, PT 8 and a second connection between GR 20, EL 8, PT 8 A and GR 20, EL 1, PT 6).

A toggle switch allows the selection of the source signal, either a conditioned and filtered mains signal or an external signal (nominal 1V, 600 ohm symmetrical).

The level light indicates sufficient level. If no light shows, pilot recording does not take place.

On the right side of the panel are the controls for the synchronization. Again the reference signal is selectable, either mains or an external signal (nominal 1V, 600 ohm symmetrical). Sufficient level is indicated by the lamps. For the real value signal it is possible to use either the Pilot-Reproduce (Tape) signal or the Tacho-Signal of the capstan motor. Using these signals the lamps again, when on, indicate sufficient level. When the Pilot-Signal is used as the real value signal, the synchronization circuit is interrupted during Record. However a synchronization to the Tacho frequency is possible.

The Synchronization can be completely disabled with a switch. However the recording of a Pilot-tone or the reproduction is still possible.

4. The Synchronization can be in the form of three different operating conditions:

- a) Normal operation is when both signals are present with sufficient level.

The green light, when on, indicates undisturbed operation in the center of the digital phase lock circuit.

To keep the wow low during correction, the speed of correction is limited to 0.5% speed change per second. The value of this can be adjusted with a potentiometer located on the Synchronizer P.C. card. Should the correction be unable to follow during a change of the reference signal, up to plus or minus 7 pulses can be stored and made up for. When the red "Overflow" light comes on, only then are pulses lost.

- b) Should a fault occur during a synchronization run, such as a dropout, then the previous synchronization condition is being stored. The foregoing tape speed is maintained in order to assure long term synchronization.
- c) The synchronization can be switched to manual operation. In this mode the servo control voltage may be varied by means of a control mounted on the control panel. At the same time it is possible with the white counting lamp, when reference and real value signals are present, to count the number of lost or made up pulses i.e. half frames.

During all modes of operation the synchronization voltage or the speed deviation is shown on the meter. The meter has a scale from -10 to +10. A deflection of +10 on the meter indicates the maximum positive speed deviation possible.

The extent of the speed range is determined by the capstan servo card which is part of the tape deck electronics.

5. For the capstan control the following P.C. cards may be used in the tape deck electronics:

- a) 1.080.376.00 (standard print)
- b) 1.080.374.00 (extended range)

The standard P.C. card assures very good long term capstan speed stability (approx. 0.1%); although the speed range is limited to $\pm 3\%$.

In comparison the P.C. card 1.080.374 has a range of ± 7 half tones with a long term stability of 0.2%. In addition an input for $\pm 4\%$ speed variation is provided which enables this card to be used, after minor modification, for Pilot-tone Synchronization. The obtainable speed range, determined by a resistance network, can easily be extended.

The special versions for 15/30 IPS (1.080.375.00; A.080.374.00) can also be used, it is only to be noted that the Tacho frequency cannot be utilized for synchronization purposes.

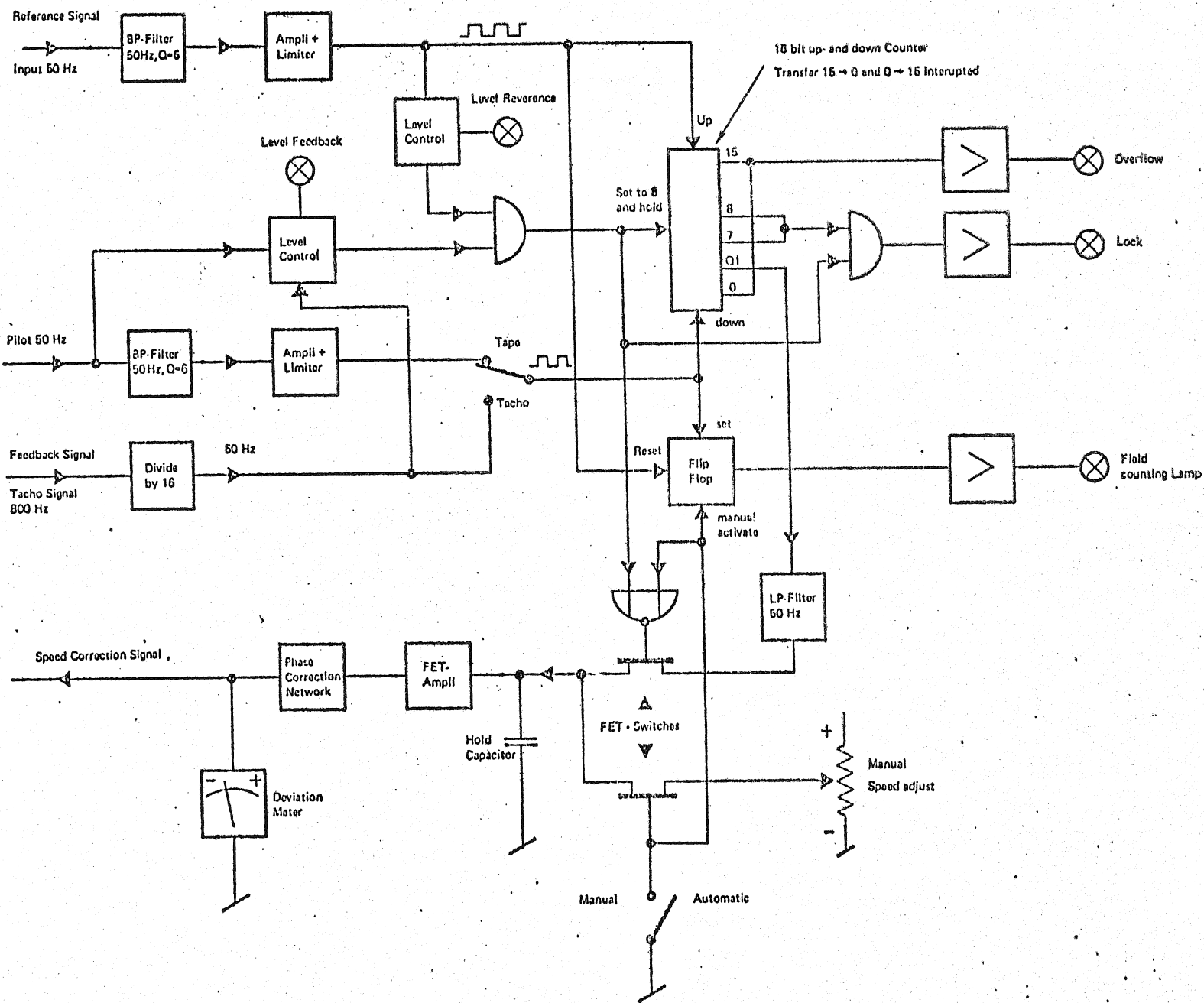
The standard synchronizer card 1.080.908.00 is not suitable for 60 Hz pilot-tone operation. However, it can be corrected, if required. (Filters and time constants have to be modified)

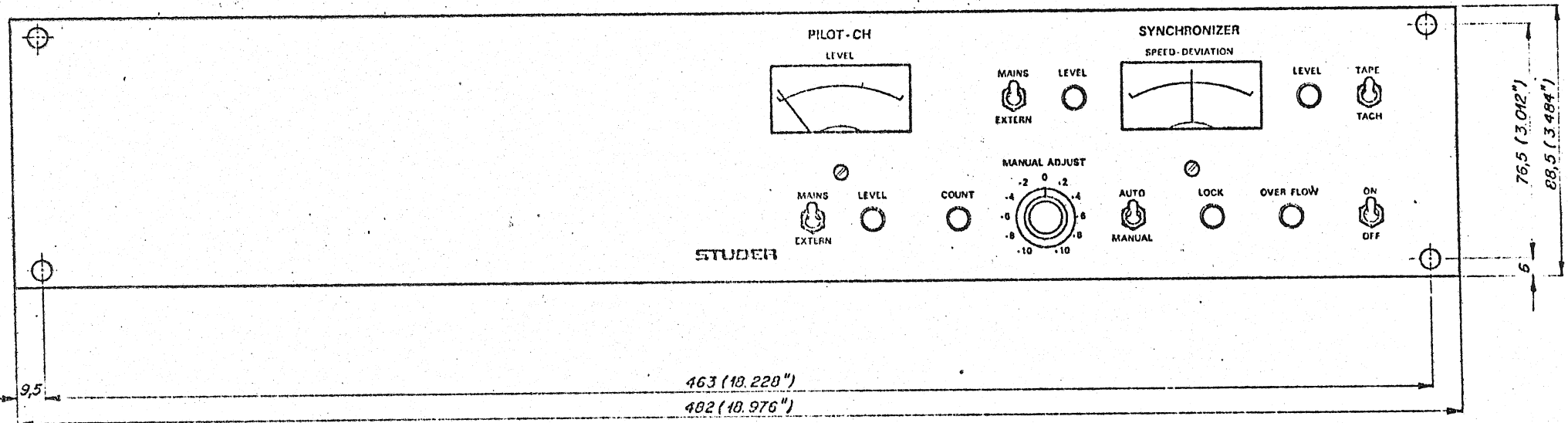
Enclosure:

Block diagram
Connection schematic, sketch
Operating panel, sketch

7.1.74
To/22

Block-Diagram Pilotone Synchronizer A80 and D82

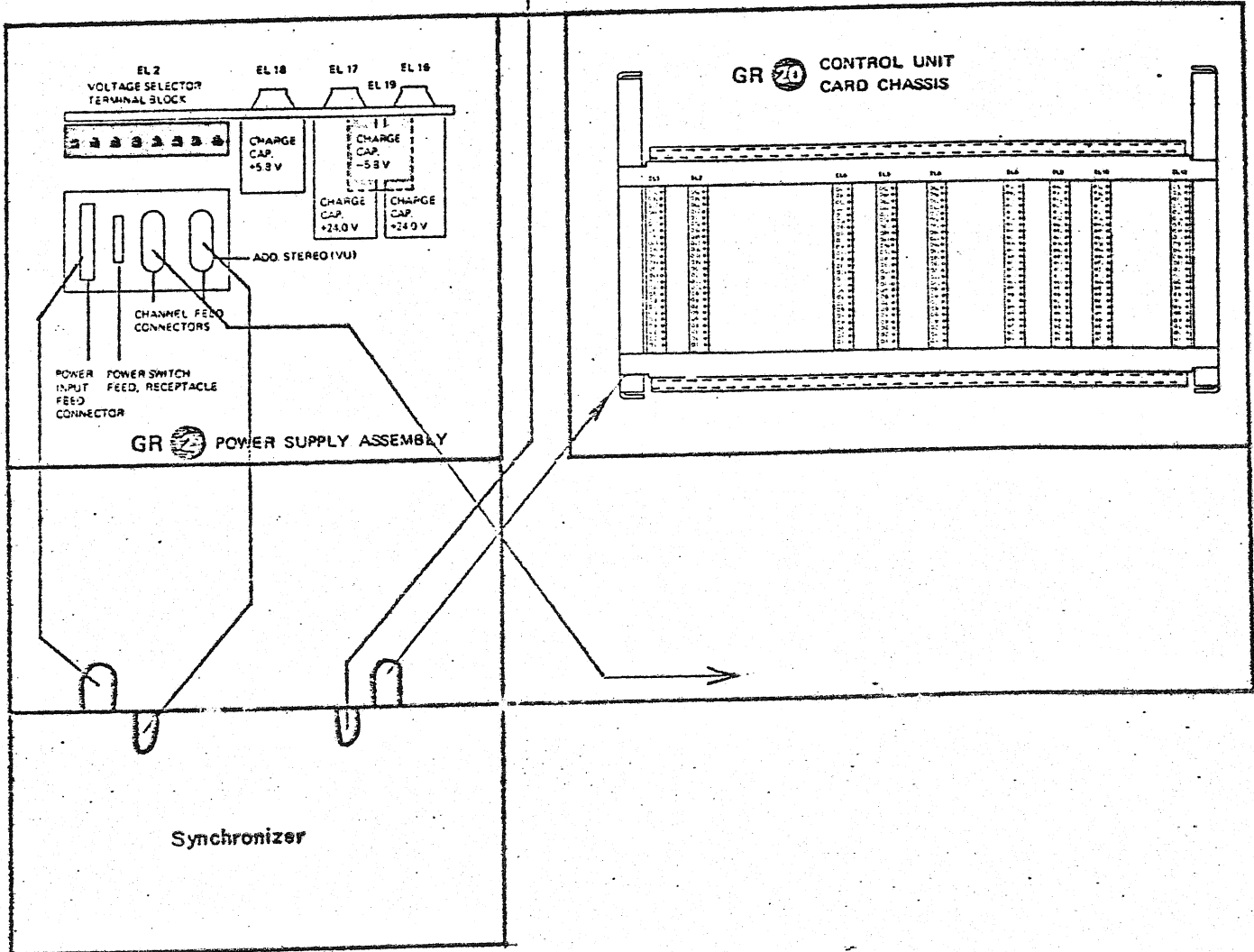
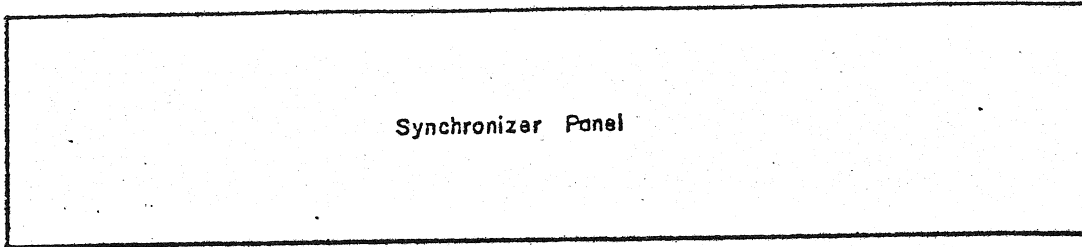




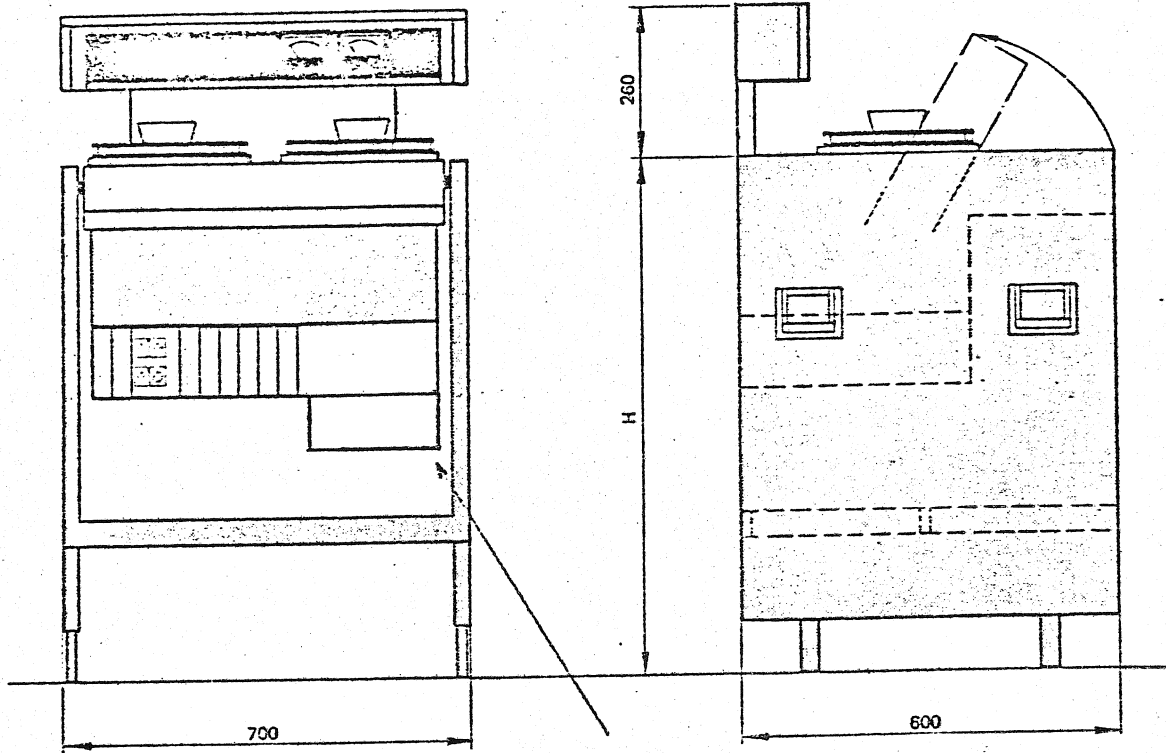
M = 1:1 2.10.7.3 B6

Piloton-Nachsteuerungs-Panel 1.080.910

Rear View

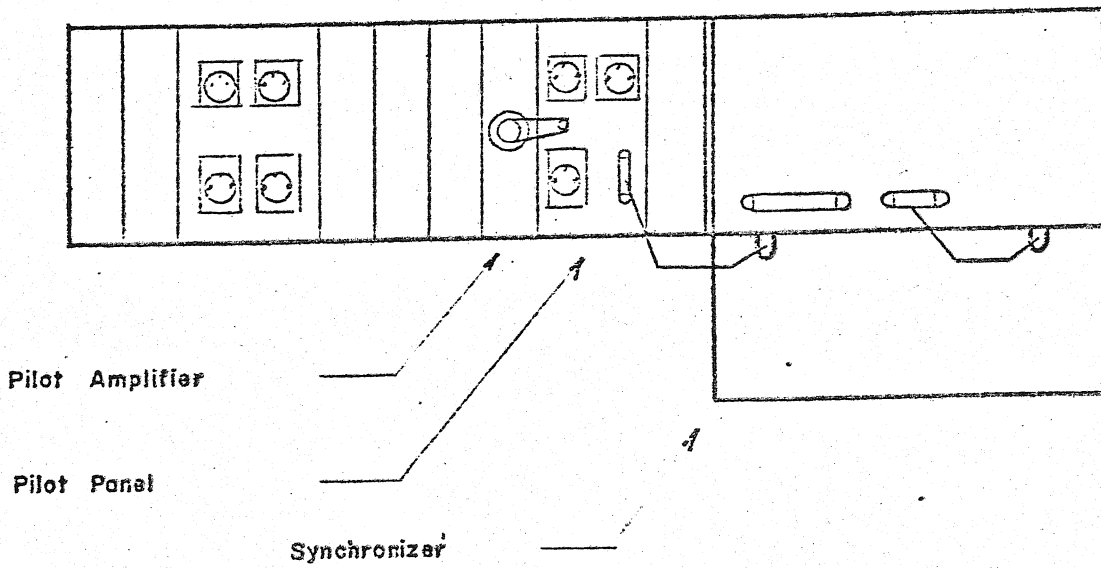


A80/R VU-PANEL IN CONSOLE



Synchronizer

Front View



TECHNICAL DATA

STUDER A 80/R-1 P and B 62-1 P with Pilot tone Facility

Type	Neopilot, 2 x 45 mm.
Input level	- 6 to + 12 dB (1 V)
Input impedance	> 6 kOhm, balanced and free from earth
Output level	- 6 to + 12 dB (1 V)
Output impedance	< 30 Ohm, balanced and free from earth
Frequency range	45 - 66 Hz
Threshold sensitivity	approx. - 10 dB
Crosstalk	Audio channel → Pilot > 14 dB Pilot → Audio channel > 58 dB

Provision for the connection of a level indicator lamp (lights up when sufficient level is present).

Pilot Tone Line-up Procedure

1. Check mechanical line-up of pilot tone head as follows: Record a 50 Hz tone with the two potentiometers of the pilot tone amplifiers marked CROSSTALK set at midrange position. After having made the recorded tracks visible, check their position on the tape with the aid of a magnifying glass. If necessary, readjust the head and repeat procedure.
2. Thread a pilot tone reference tape (DIN 15575) and start the equipment in the reproduce mode. Adjust output level by means of the potentiometer marked REPRODUCE LEVEL.
3. Thread blank tape and start the recorder in the record mode with a pilot signal fed to the input of the pilot tone amplifier. The bias level is adjusted in our test department during the line-up of the recorder. Should, however, a correction be necessary, proceed as follows:

Turn the potentiometer marked RECORD CROSSTALK to its full counterclockwise position. In this way the pilot signal becomes audible through the audio channel owing to the predominance of the one pilot tone head element. Start the recorder in the record mode with the pilot tone signal applied to the pilot tone record input. Turn potentiometer R 22 slowly in clockwise direction starting from its most counterclockwise point until maximum output is achieved at the output of the audio channel. Check that the same setting of potentiometer R 22 also applies if the potentiometer RECORD CROSSTALK is at its full clockwise position.

After having set the bias level, adjust the RECORD CROSSTALK potentiometer for minimum crosstalk in the audio channel. Adjust RECORD LEVEL potentiometer until the correct output level is achieved when reproducing a previously recorded piece of tape.

4. Start the recorder in the record mode with the pilot tone signal connected to the record input. Adjust RECORD CROSSTALK potentiometer for minimum crosstalk in the audio channel (if need be, use a frequency analyzer).
5. Start recorder in the record mode with a 50 Hz (60 Hz) pilot signal applied to the pilot tone channel and a 300 Hz audio signal to the audio channel. Play back the recorded piece and adjust REPRODUCE CROSSTALK potentiometer for minimum crosstalk of the 300 Hz signal in the pilot tone channel.

8.10.73
Sp/To/dz

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 Fernsteuerskabel) 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

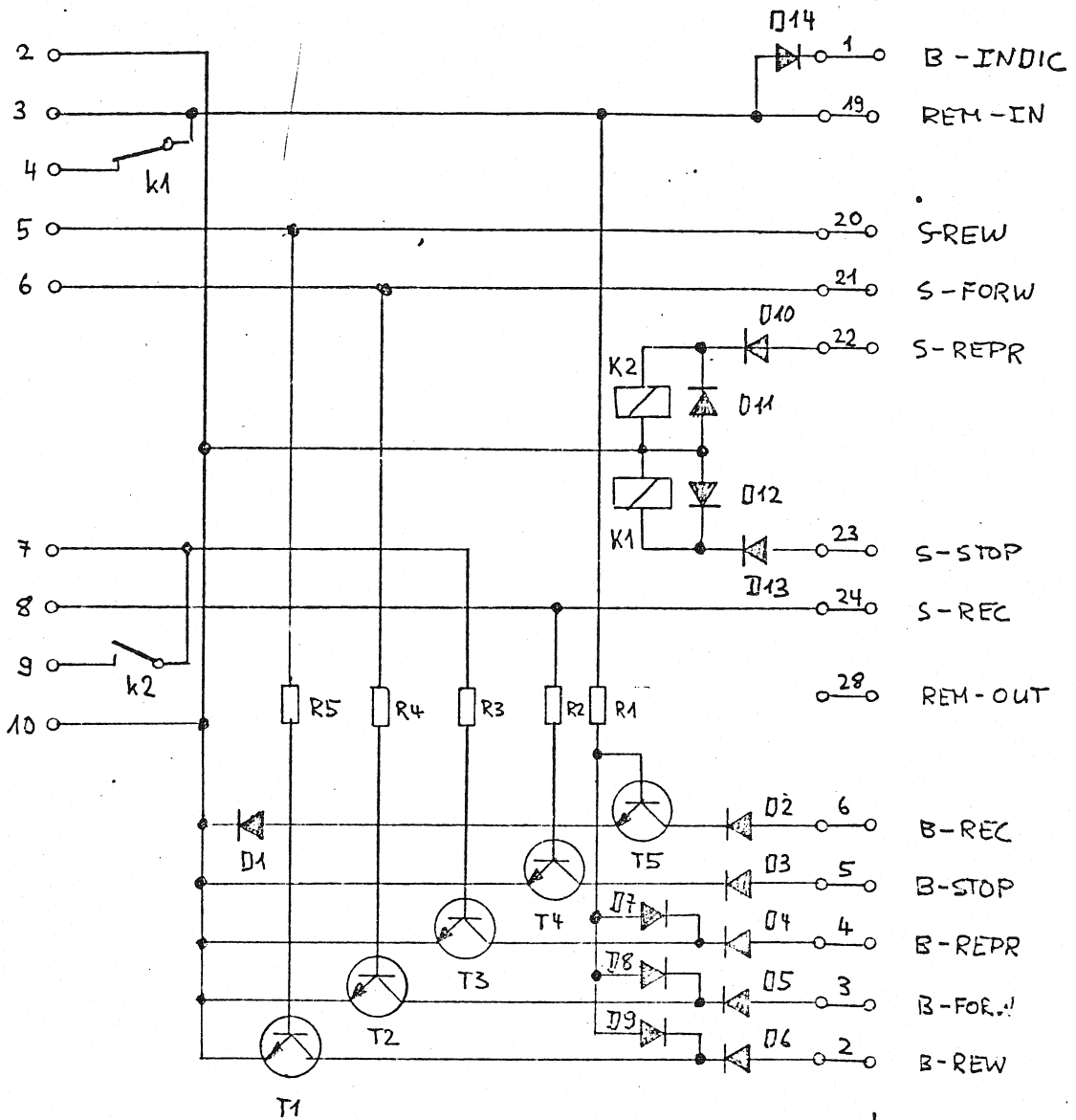
Interface P.C. card without housing or plug.

P.C. card size: 59 x 80 mm

Order No. 1.289.109

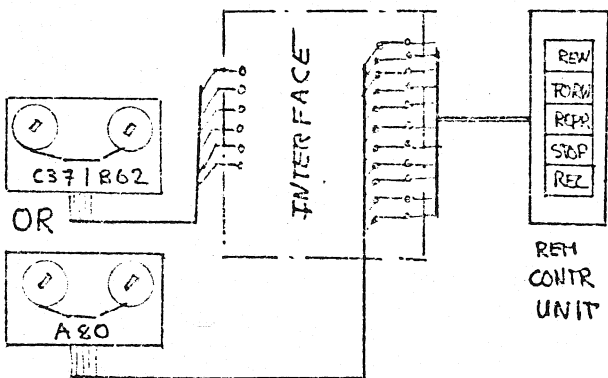
SFr. 165.--

REMOTE CONTROL
TO TAPE RECORDER C37/B62/A62



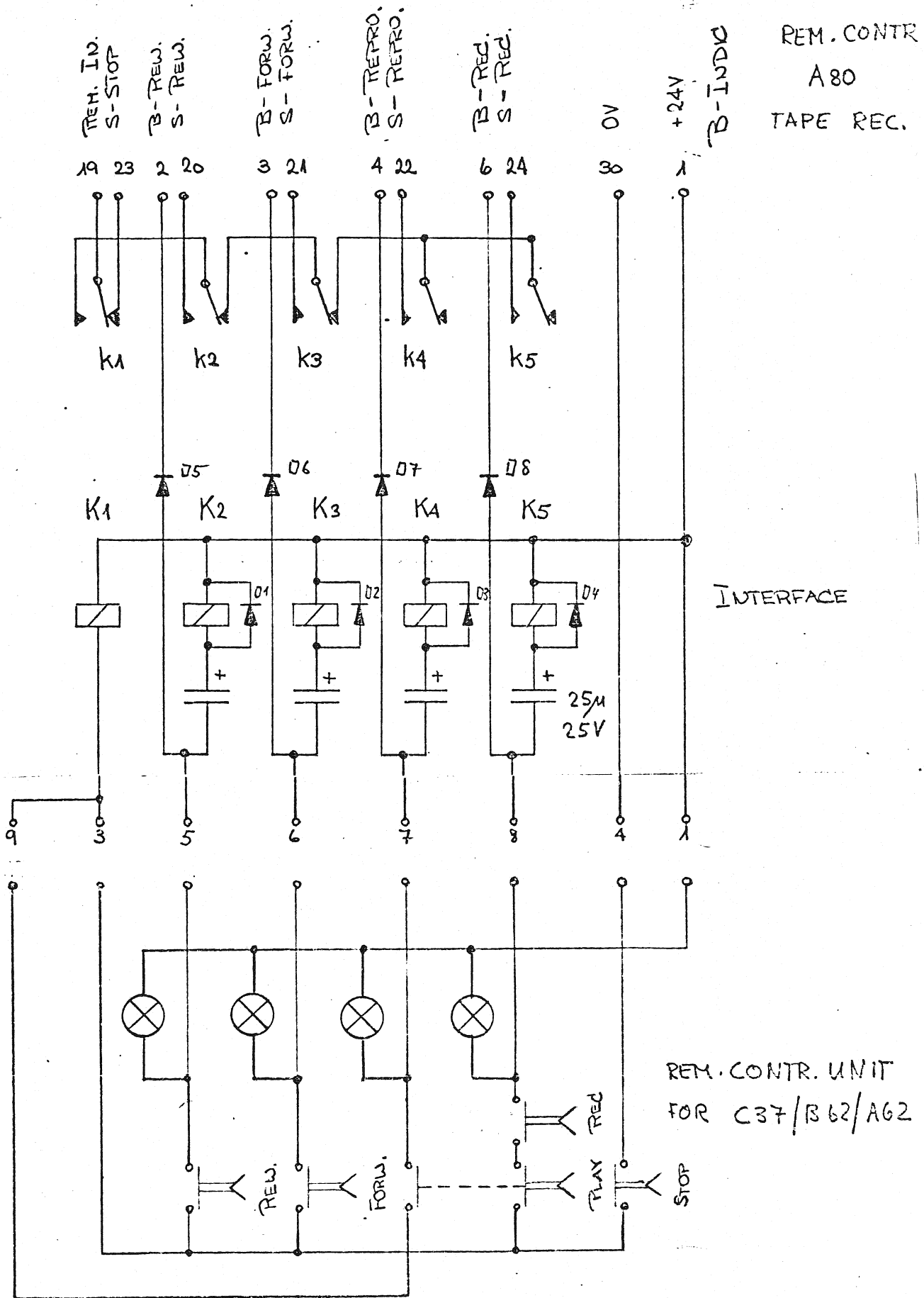
- R1... R5 = 10kΩ
- D1... D14 = 1N914
- T1... T5 = BC140

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		
STUDER		7.289.108



D1... D8 = 1N914

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

Schützenprint neue Ausführung mit 1 Relais 1.080.381

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

WICHTIG!

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

STUDER INTERNATIONAL AG

TECHNICAL INFORMATION TI 34/73

PROFESSIONAL
AUDIO EQUIPMENT

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

NEW TYPE CONTACTOR PC CARD 1.080.381 USING ONE RELAY ONLY

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

IMPORTANT

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

2.11.73
To/ks DE

Netz-Synchronisationsgerät für A80 (1.080.081)

Dieses Zusatzgerät erlaubt folgende Funktionen:

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

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

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

Eingänge:

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

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

Anschluss:

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

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

Inbetriebnahme:

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

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

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

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

26.4.1976

FK/ge

Mains Synchronizer for A80 (1.080.081)

This additional unit provides the following facilities:

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

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

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

Inputs:

Mains reference: 100 - 240 V, 50 Hz

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

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

Connection:

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

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

Operation:

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

A switch selects the mains frequency or an external signal as

reference.

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

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

26.4.1976

FK/ge

Modification Instruction for:

* Improvement of frequency response of early 24 channel recorders.

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

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

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

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

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

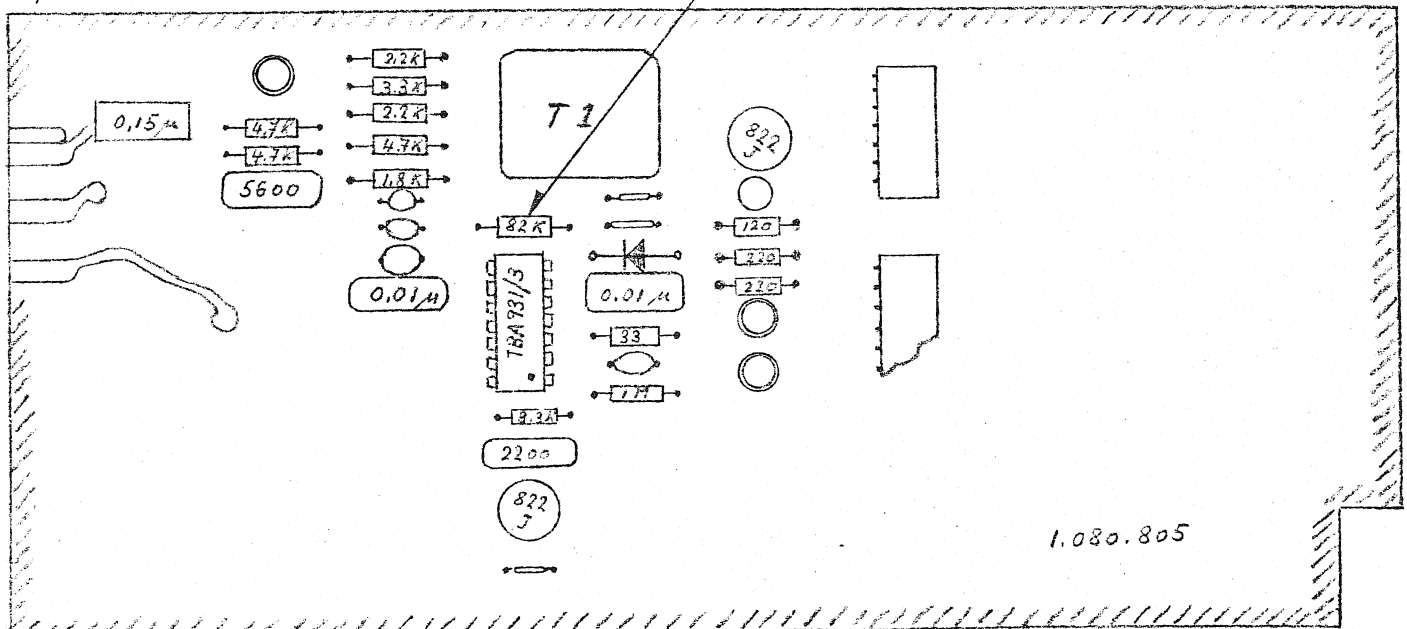
2. Under certain conditions it may occur that 100 Hz spikes are being recorded on the tape. These spikes may be as much as 6 dB above the tape noise.

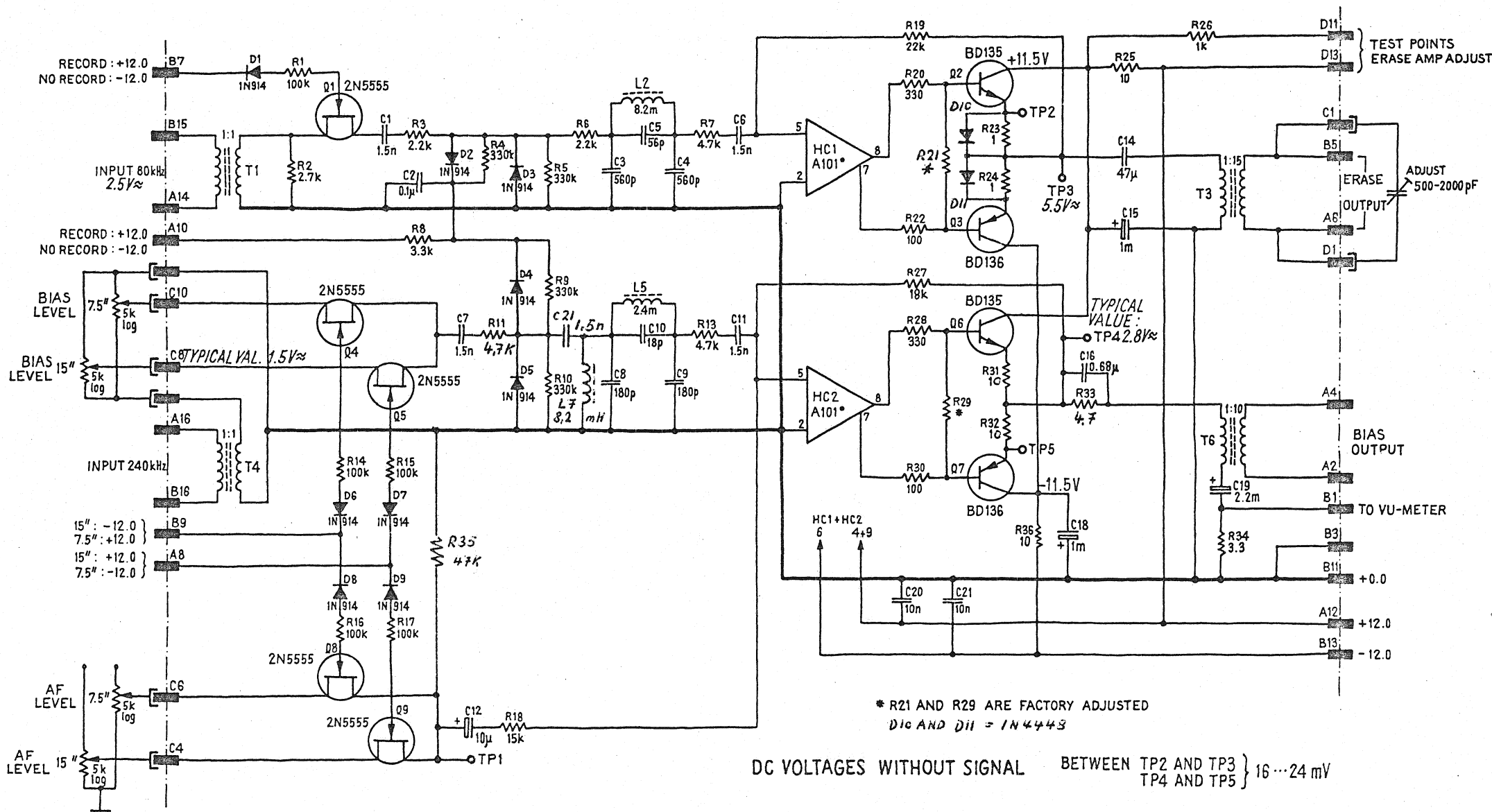
This problem can be eliminated by the modifications on the record driver card 1.080.881 marked (**).

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

Wettingen, 19th December 1973
To/fm

* substitute 82 KΩ resistor by a 180 KΩ resistor



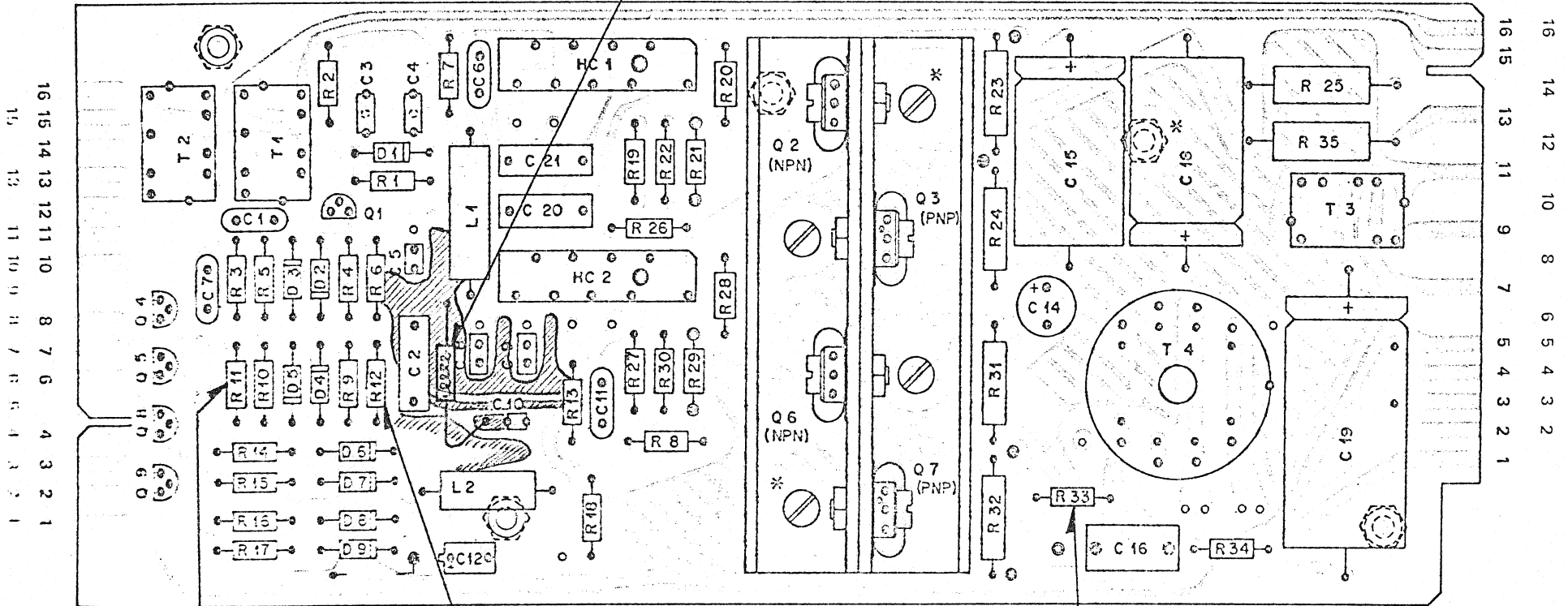


AC VOLTAGES

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 μ F Kondensator, wie auf beigelegter Zeichnung aufgeführt, angebracht.

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

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

2. Automatisches Nullstellen des Zählers in gewissen Betriebszuständen des Gerätes

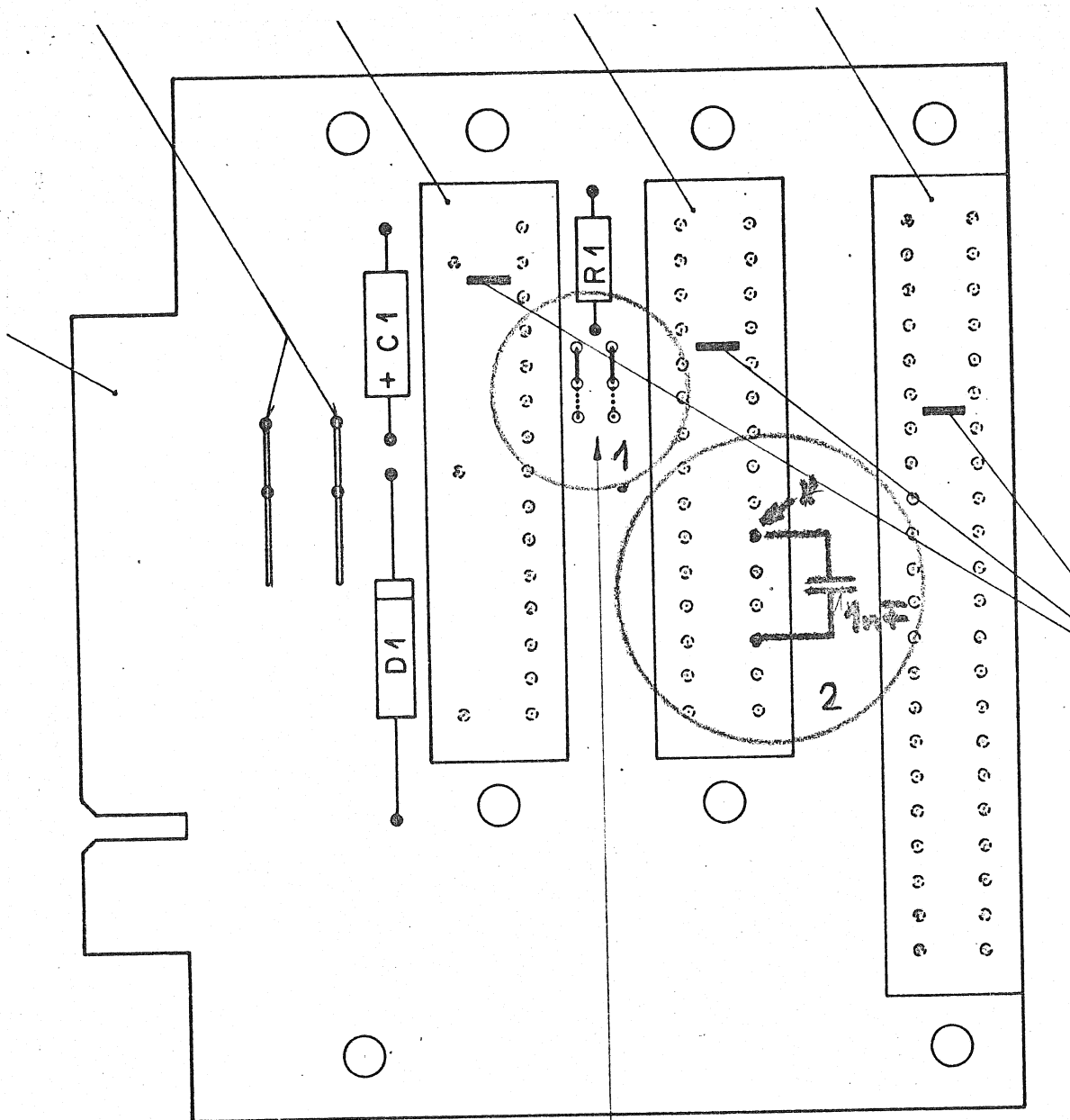
Sollte es vorkommen, dass beim Drücken der Taste STOP der Zähler auf 00.00 springt, so ist zu empfehlen, auf Print 1.228.208 Kondensator C 14 zu entfernen, sodass die Basis von Q 1 fest mit Masse verbunden bleibt.

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

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

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

Wettingen, 12.3.74
Pj/ks



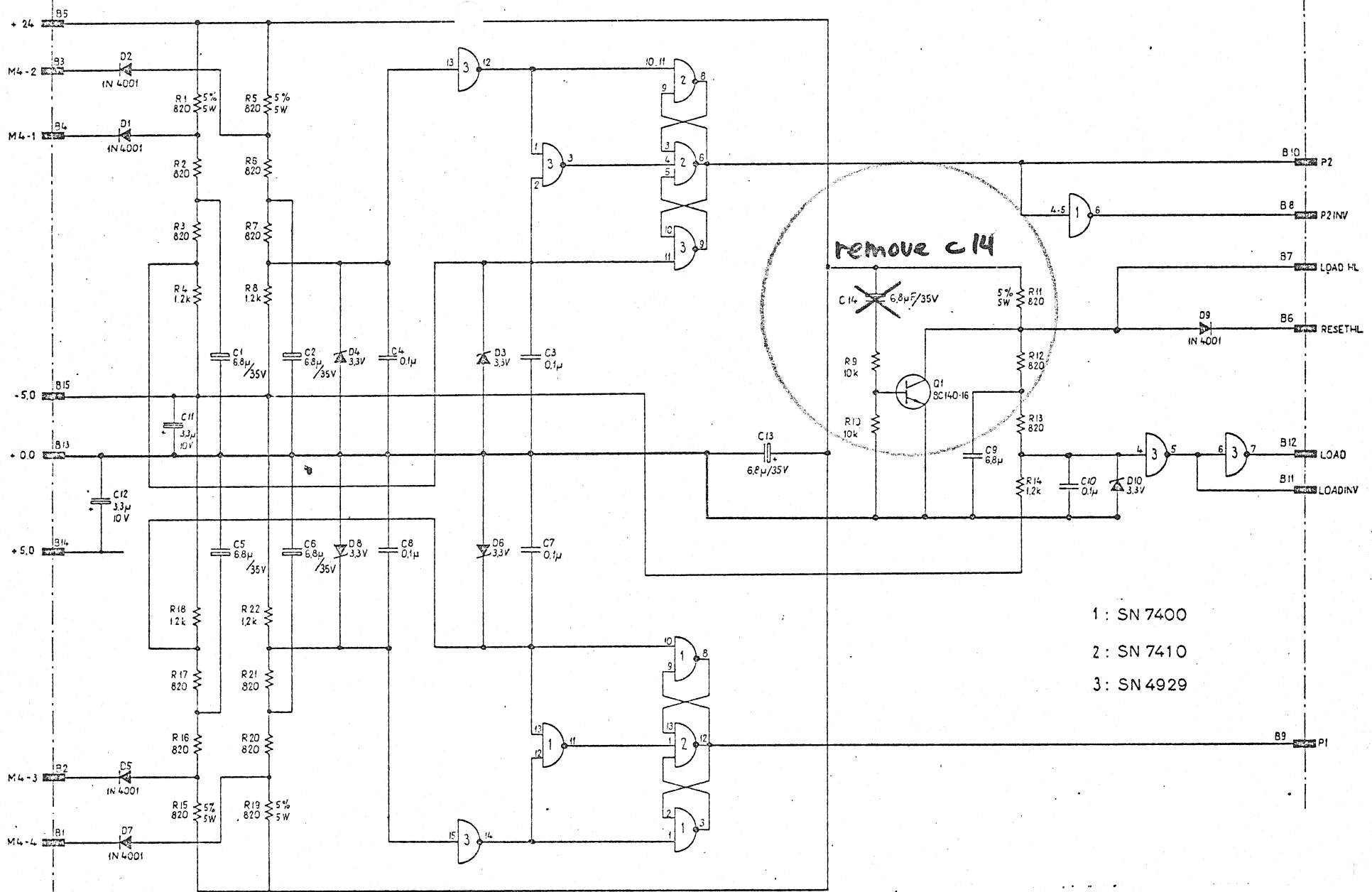
1 for speed change
 2 Mod. described

PRINT 1.228.209

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

1 μ F Kondensator einlöten solange Print 1.228.207
 Verwendung findet.

* Leerkontakt



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

COUNTER SIGNAL RECEIVER 1.228.208

MODIFIKATION DES ELEKTRONISCHEN ZAEHLERS AUF DEN NEUESTEN STAND

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

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

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

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

2. Automatisches Nullstellen des Zählers in gewissen Betriebszuständen des Gerätes

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

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

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

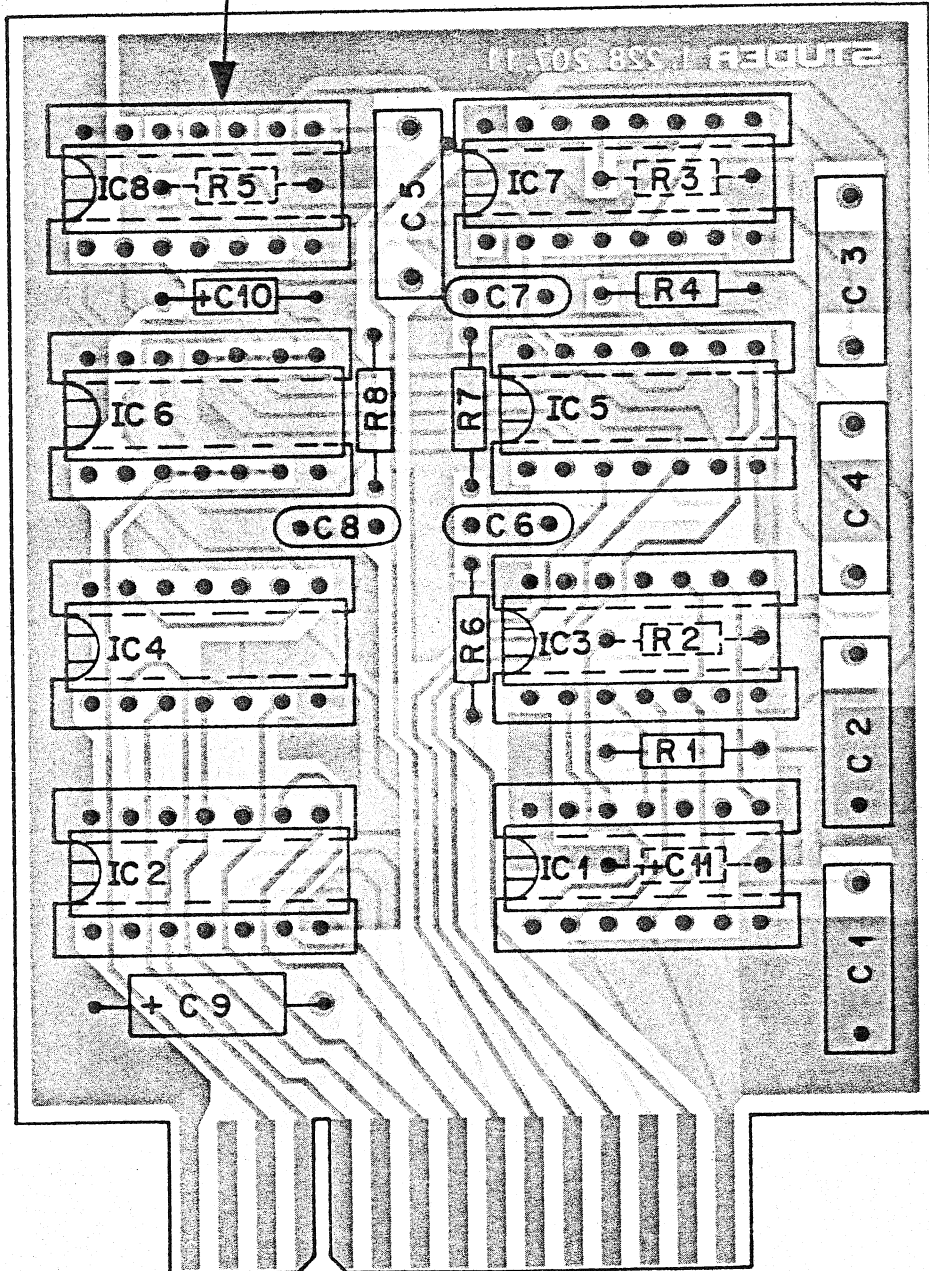
Durch Umlöten der beiden Drahtbrücken auf dem Basisprint
1.228.209 kann der elektronische Zähler umgeschaltet werden.

Beilage: Zeichnungen

26.4.1976

FK/ge

SN 7404 durch SN 7414 ersetzen.



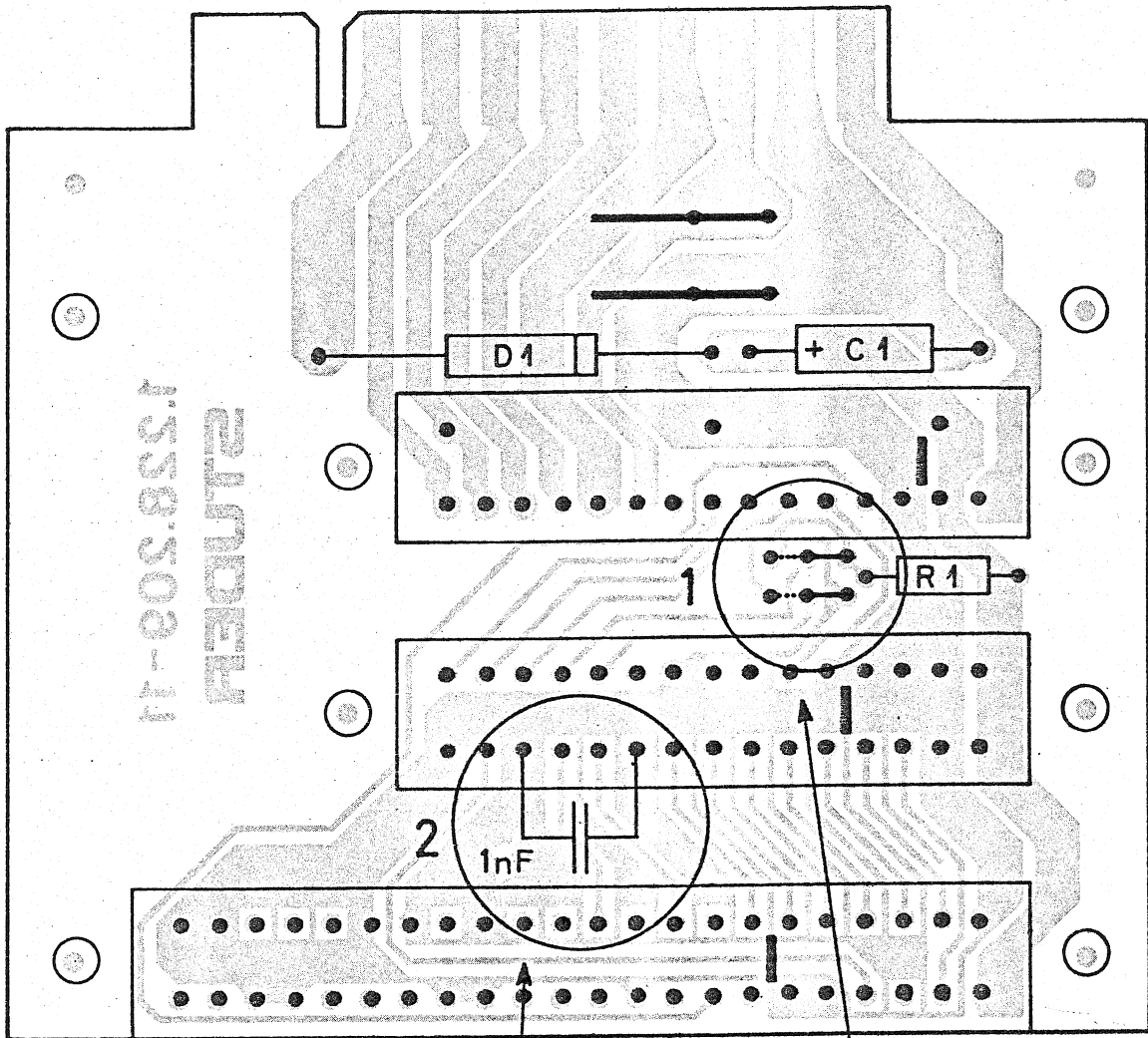
15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1
 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1

1.228.207

COUNTER SIGNAL CONDITIONER

1.228.207

9 8 7 6 5 4 3 2 1



COUNTER INTERCONNECTOR

1.228.209

1 for speed change
 2 Mod. described

Print. 1.228.209

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

1 nF Kondensator einlöten solange Print 1.228.207 Verwendung findet.

* Leerkontakt

MODIFICATION TO UPDATE THE ELECTRONIC COUNTER

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

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

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

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

2. Automatic zero resetting of counter under certain operating conditions

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

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

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

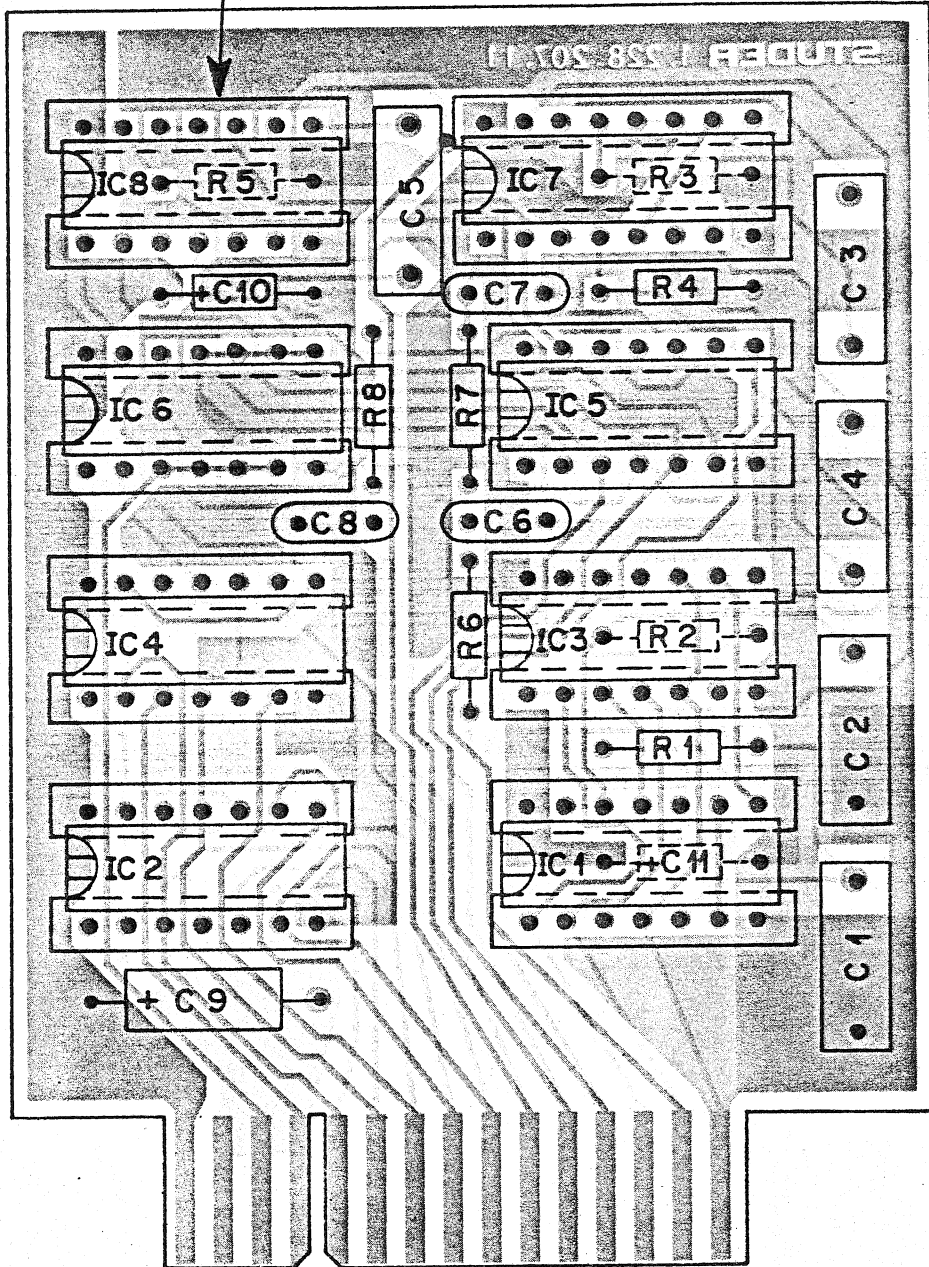
The electronic counter can be converted by resoldering the two jumper wires on base card 1.228.209

Encl.: Drawings

26.4.1976

FK/ge

Replace SN 7404 by SN 7414

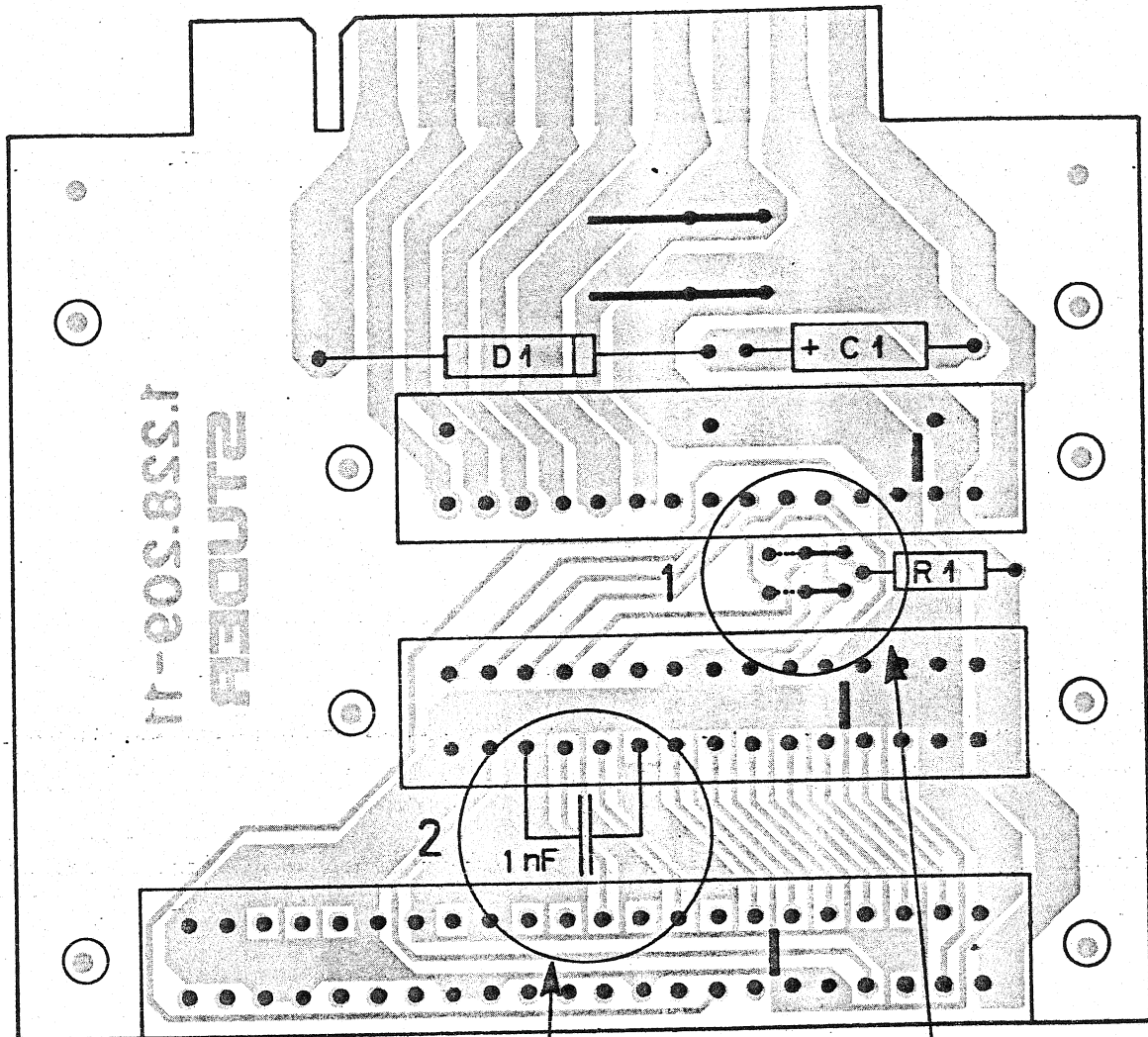


15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1
 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1

COUNTER SIGNAL CONDITIONER

1.228.207

9 8 7 6 5 4 3 2 1



COUNTER INTERCONNECTOR

1.228.209

1 for speed change

2 Mod. described

Print 1.228.209

— Counter for 7.5/15" (1.228.200)

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

Fit 1 nF capacitor if card 1.228.207 is used.

* Spare contact

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 (600Ω , symmetrisch, 1 V nominal).

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

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

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

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

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

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

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

3. Start mit Synchronlauf

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

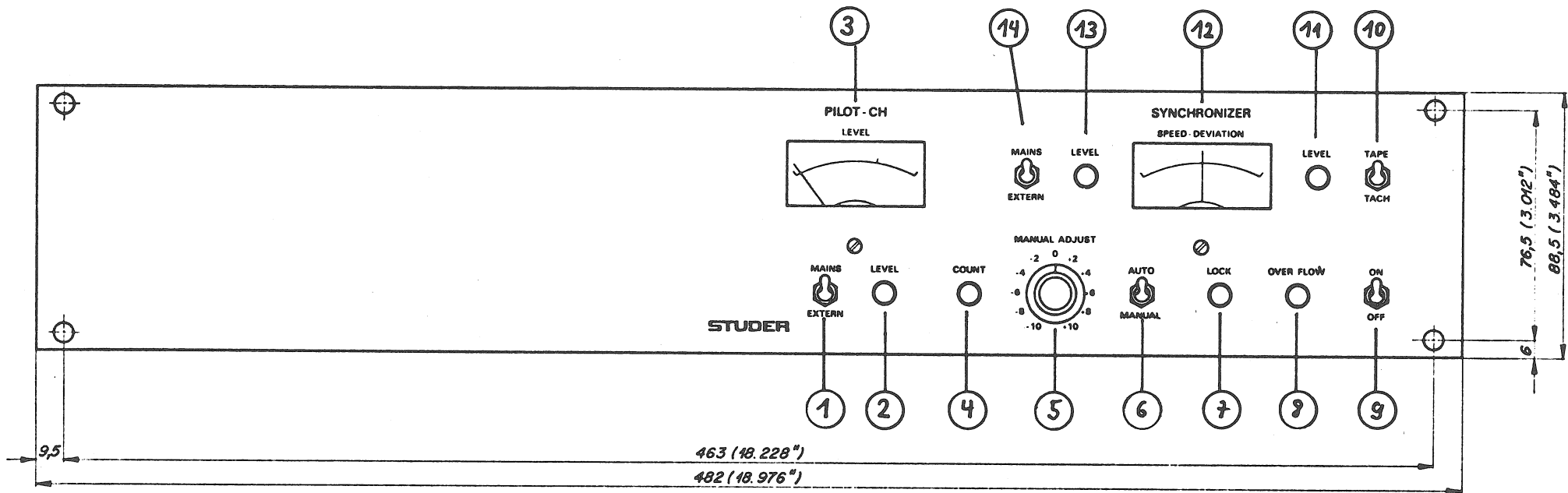
angebrachte Teilung entspricht ungefähr derjenigen auf dem Instrument.

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

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

4. Fehlstart

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



V E R T R A U L I C H

A 80 WICKELMOTOR-TRANSISTOREN MJ 411

Die Schwierigkeiten

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

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

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

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

Suchen von Lösungen

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

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

Vorgehen

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

Momentane Lösung

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

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

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

Wettingen, 25.7.74

PJ/ks

FRAGEBOGEN

TRANSISTOR-AUSFALL MJ 411

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

Datum:

Name des Kunden

Land:

Vertretung:

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

Betriebsstunden:

Standort:

Wickelmotorsteuerung: 1.080.383.11 :

1.080.383.12 :

1.080.383.13 :

1.080.384.11 :

1.080.384.12 :

War der Tantalkondensator 2.2. μ F 35 V

C 8 auf Print 1.080.383.00 bzw.

C 7 auf Print 1.080.384.00

entfernt: ja nein

Verwendeter Schützenprint: 1.080.380.11 :

1.080.380.12 :

1.080.381.11 :

1.080.381.12 :

Umgebungstemperatur bei Ausfall ca.:

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

ja nein

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

Datumcode des ausgefallenen Transistors:

Farbkennzeichnung:

Bemerkungen:

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 QMD	1	3
- Phase response	3	3
- Radiated stray-field	2	3
- Common mode rejection Ratio CMRR	3	2
- Safety	3	2
- Common mode rejection range	3	2

NB: 3 : very good

2: average

1: poor

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

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

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

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

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

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

ABGLEICHANLEITUNG FUER DELAY CONTROL
LOGIC KARTE 1.081.803

ALIGNMENT 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 Low speed.

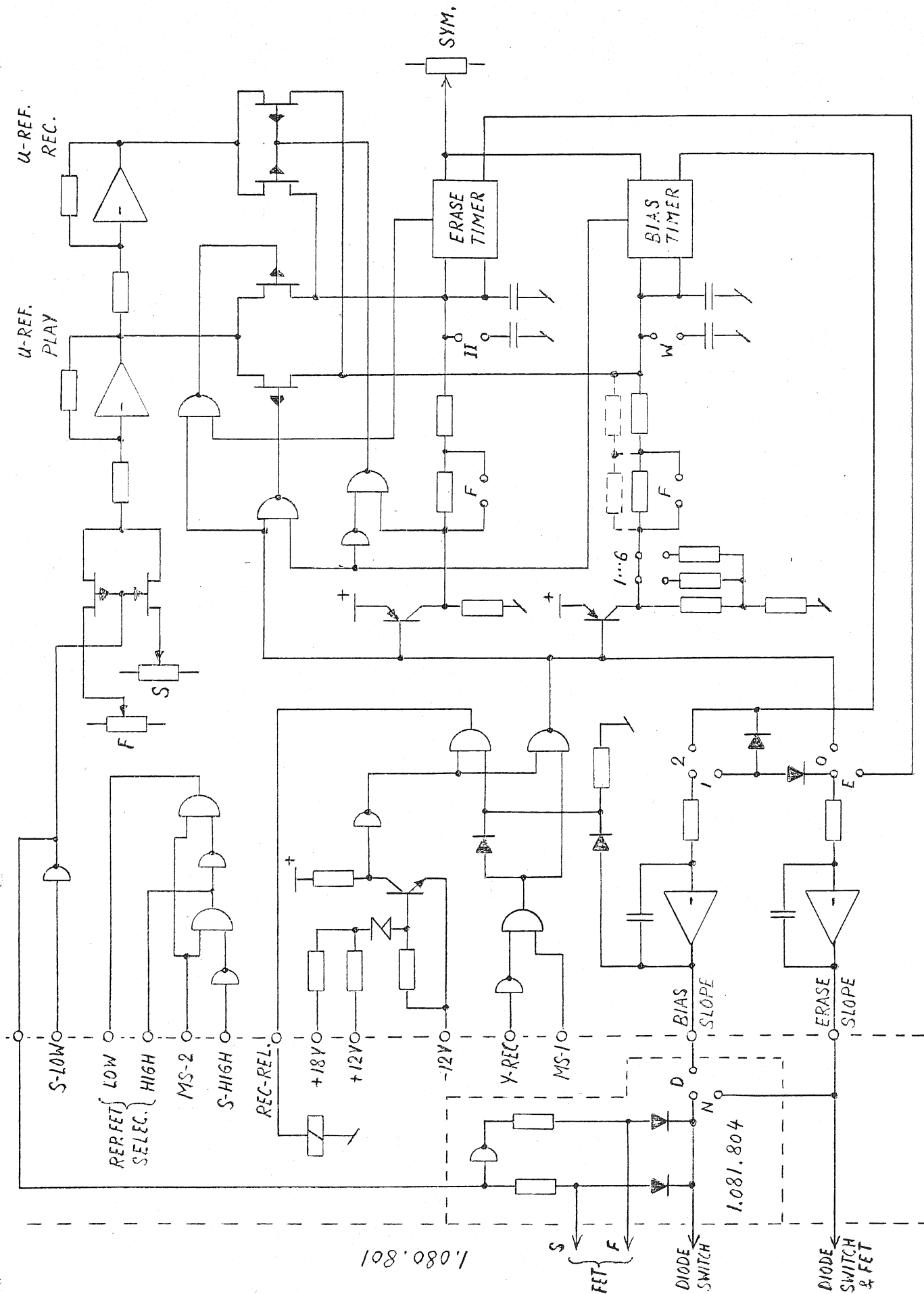
10. Reinsert the record und driver amplifier cards without extender boards and proceed with the next channel starting at point 4.

Note 1 :

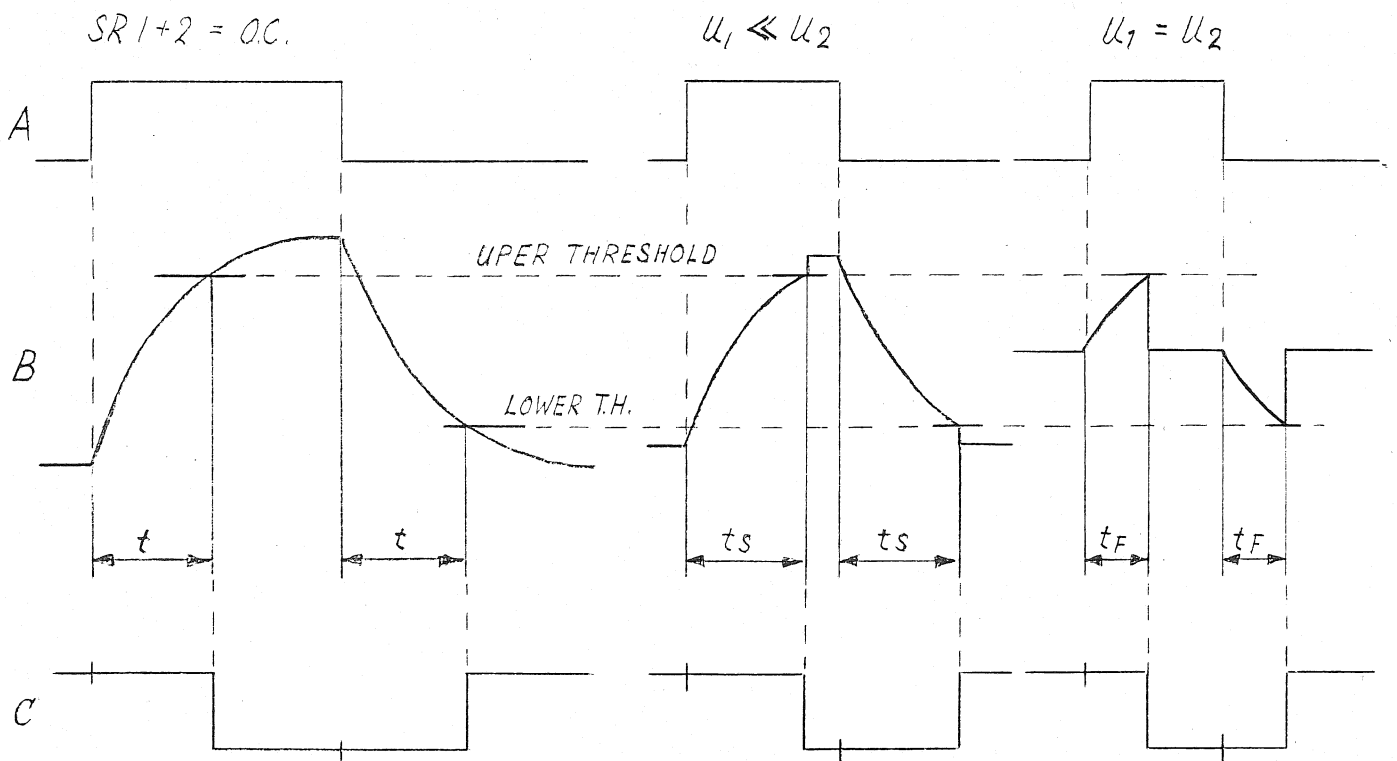
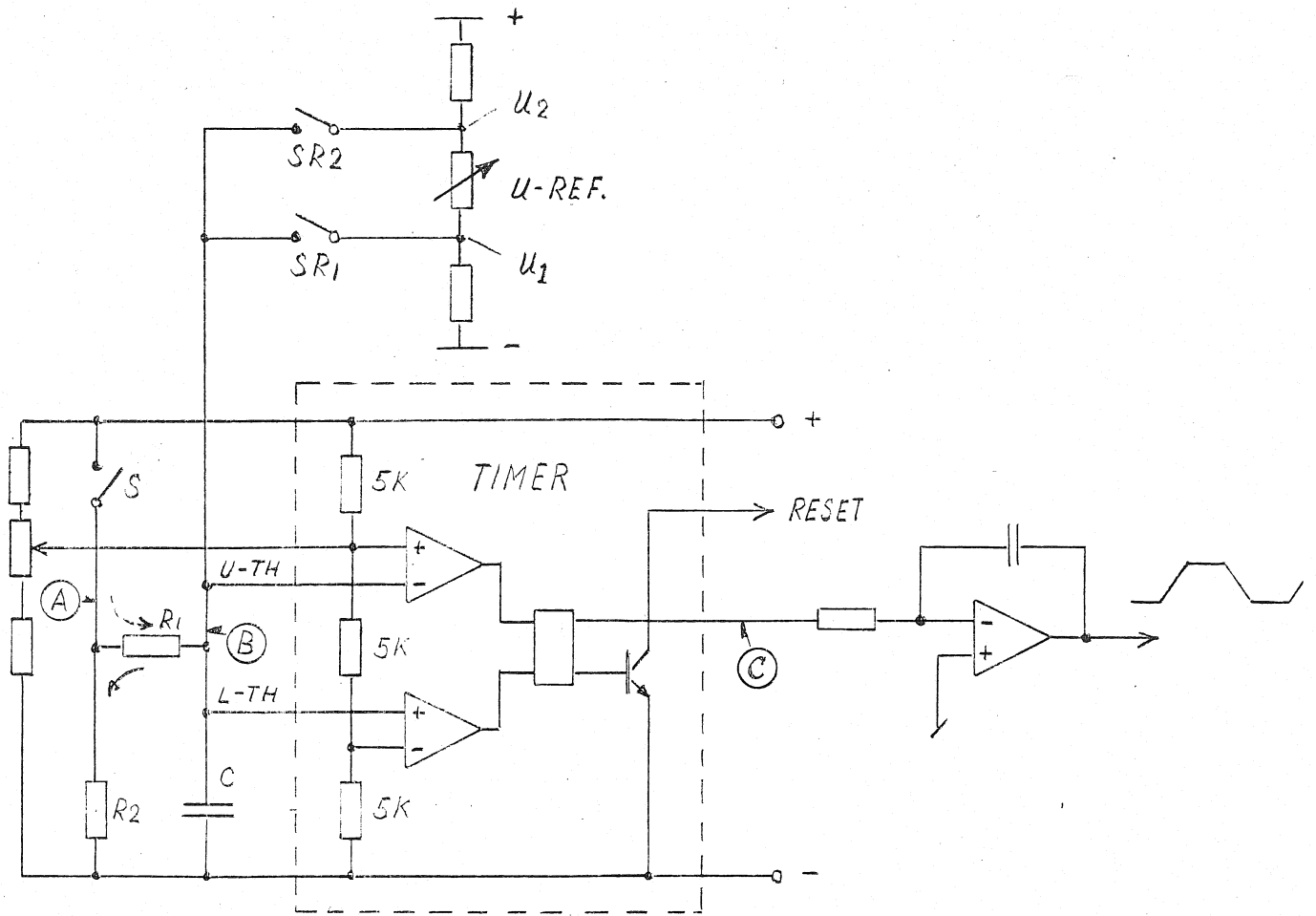
The track bounce procedure specified under points 5 and 8 is to avoid level and phase differences between the original recording and the inserts which make accurate adjustment impossible.

Note 2 :

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

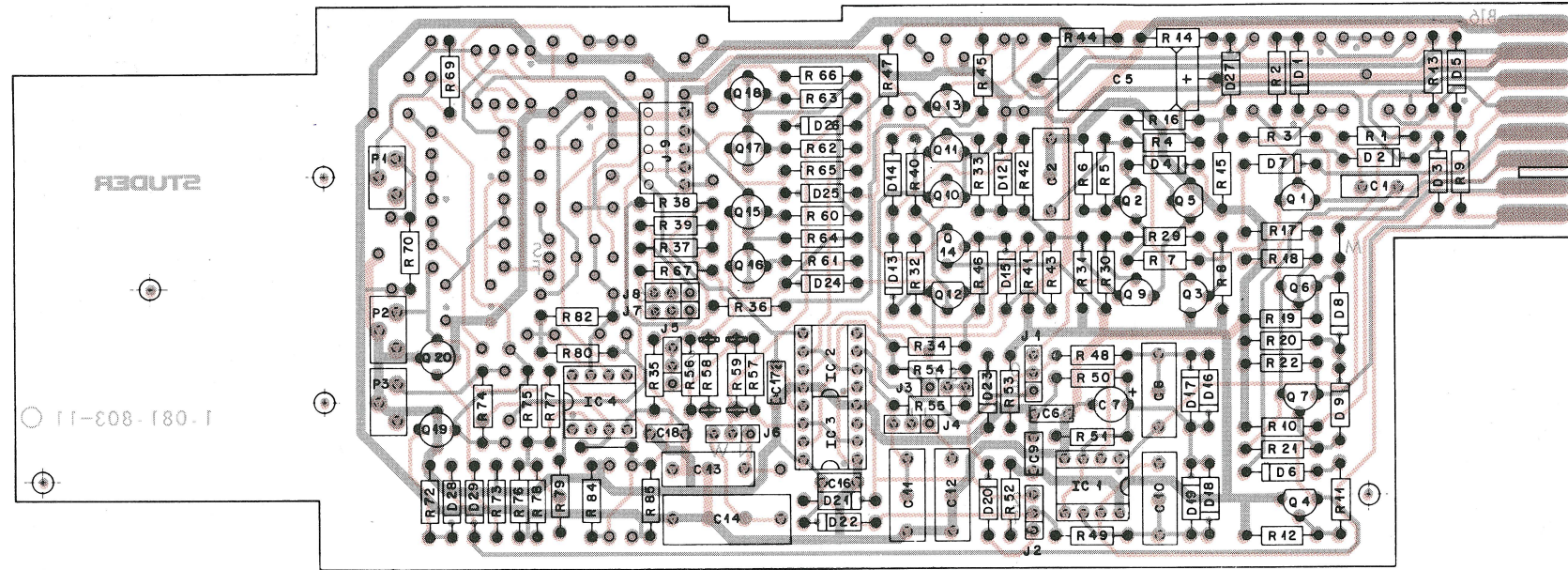


1.12.82	Thomson	BLOCK DIAGRAM	
STUDER	DELAY CONTROL	1.081.803.00	PAGE OF



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

CONTROL EQUIPMENT 1.081.803



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

Aenderungen	①	②	③	④	⑤
STUDER	Positionsliste				Erstellt:
REGENDORF ZÜRICH	Delay Control Logic PCB				Geprüft:
Kopie für:	Ersatz für:				Blatt: 4 Blätter: 5
	Ersetzt durch:				1.081.803

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	Positionsliste				Erstellt: Thomsen, 15.1.82
REGENDORF ZÜRICH	Delay Control Logic PCB				Geprüft:
Kopie für:	Ersatz für:				Blatt: 1 Blätter: 5
	Ersetzt durch:				1.081.803

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	Positionsliste				Erstellt:
REGENDORF ZÜRICH	Delay Control Logic PCB				Geprüft:
Kopie für:	Ersatz für:				Blatt: 2 Blätter: 5
	Ersetzt durch:				1.081.803

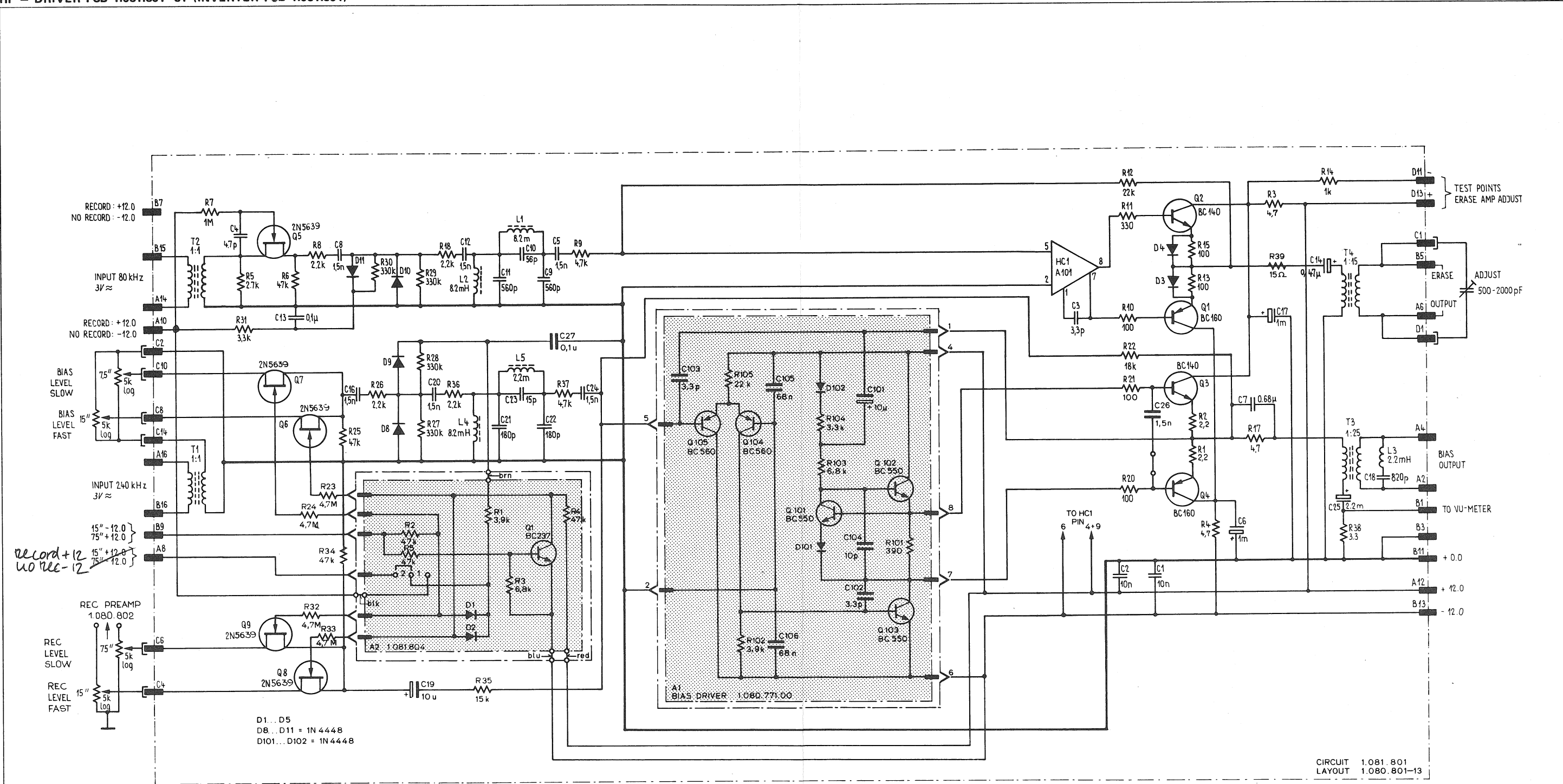
Pos.	Bauteil No.	Bezeichnung	Stk.	Bemerkung
Q 18	50.03.0329	P 1228 E	1	PD-FET
Q 19	50.03.0329		1	
Q 20	50.03.0350	E 112	1	ND-FET
R 01	57.11.4333	33 k 2% 0,25W MF	1	
R 02	57.11.4333		1	
R 03	57.11.4153	15 k 2%	1	
R 04	57.11.4222	2,2k 2%	1	
R 05	57.11.4333	33 k 2%	1	
R 06	57.11.4153	15 k 2%	1	
R 07	57.11.4153		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	Positionsliste				Erstellt:
REGENDORF ZÜRICH	Delay Control Logic PCB				Geprüft:
Kopie für:	Ersatz für:				Blatt: 3 Blätter: 5
	Ersetzt durch:				1.081.803

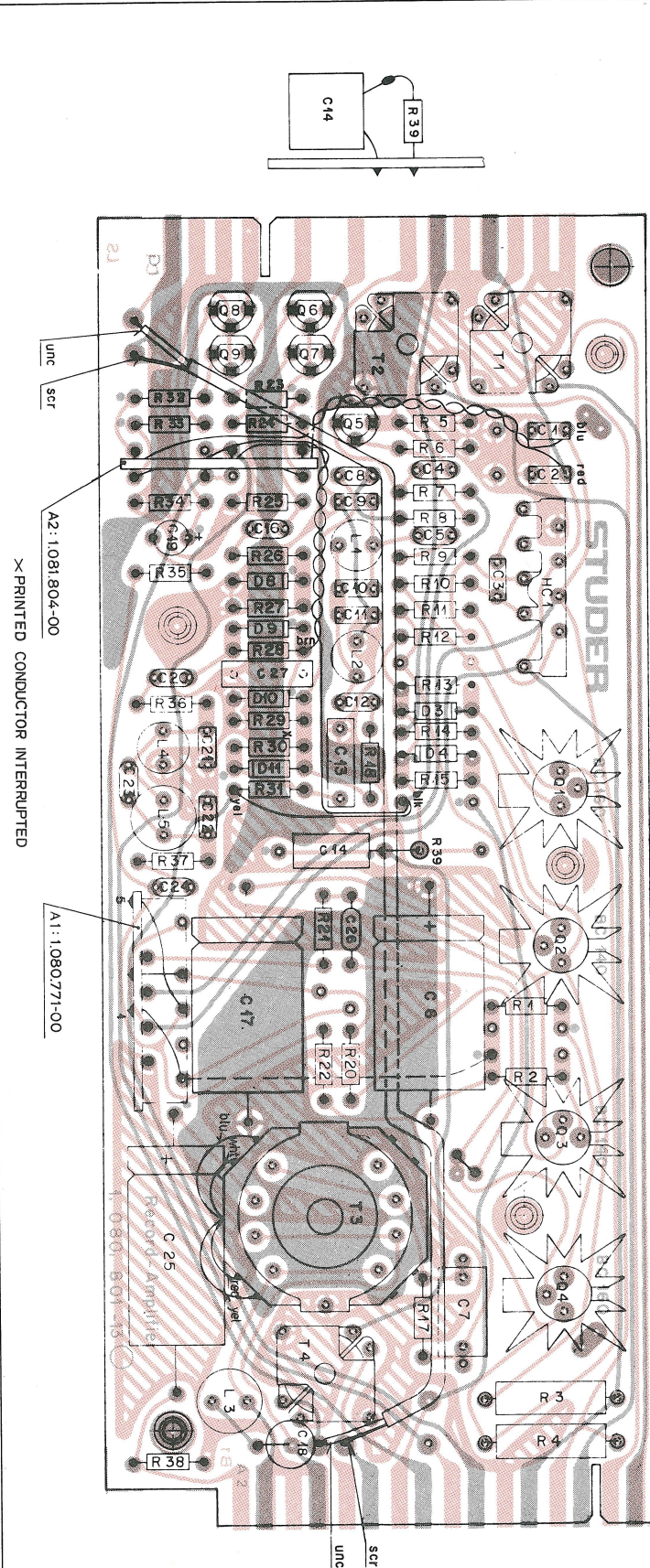
Pos.	Bauteil No.	Bezeichnung	Stk.	Bemerkung
R 73	57.11.4334	330k 2%	1	
R 74	57.11.4682	5,8k 2%	1	
R 75	57.11.4103	10 k 2%	1	
R 76	57.11.4683	68 k 2%	1	
R 77	57.11.4223	22 k 2%	1	
R 78	57.11.4822	8,2k 2%	1	
R 79	57.11.4103	10 k 2%	1	
R 80	57.11.3103	10 k 1%	1	
R 81				NACH BEDARF
R 82	57.11.3103	10 k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

Aenderungen	①	②	③	④	⑤
STUDER	Positionsliste				Erstellt:
REGENDORF ZÜRICH	Delay Control Logic PCB				Geprüft:
Kopie für:	Ersatz für:				Blatt: 5 Blätter: 5
	Ersetzt durch:				1.081.803

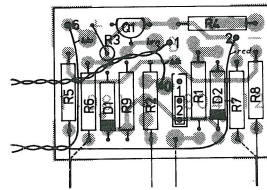
HF - DRIVER PCB 1.081.801-81 (INVERTER PCB 1.081.804)



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



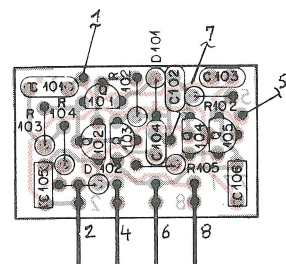
INVERTER PCB 1.081.804-00



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 REGENSDORF ZÜRICH	Positionenliste zu Inverter PCB				Erstellt: 11.11.81 Th. Geprüft: Blatt: 1 Blätter: 1
Kopie für:	Ersatz für:	Ersetzt durch:			1.081.804

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 PP = Polypropylen Sal = Solid Aluminium Mot = Motorola, Ph = Philips, Sie = Siemens, Sx = Siliconix, St = Studer, Tr = Transistron
4	4.3.1981	Th	

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 PP = Polypropylen Sal = Solid Aluminium Mot = Motorola, Ph = Philips, Sie = Siemens, Sx = Siliconix, St = Studer, Tr = Transistron
4	4.3.1981	Th	

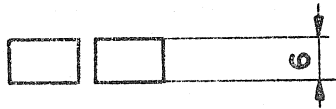
INDI POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS/EQUIVALENT	MFR
A 1	1.080.771.00		Bias Driver	ST
A 2	1.081.804.00		Inverter PCB	
C 1	59.32.3103	10 nF	80% 40V	
C 2	59.32.3103	10 nF	80% 40V	
C 3	59.34.0339	3.3 pF		
C 4	59.34.0479	4.7 pF	5% 50V	
C 5	59.32.1152	1.5 nF	10% 500V	
C 6	59.25.3102	1.0 mF	50% 16V	
C 7	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 PP = Polypropylen Sal = Solid Aluminium Mot = Motorola, Ph = Philips, Sie = Siemens, Sx = Siliconix, St = Studer, Tr = Transistron
4	4.3.1981	Th	

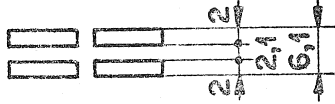
INDI POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS/EQUIVALENT	MFR
R38	57.41.4339	3.3 kOhm		
R39	57.11.6150	15 Ohm		
T 1	22.156.00		Inputtransformer 80/240 kHz	St
T 2	22.156.00		Inputtransformer 80/240 kHz	St
T 3	22.153.00		Outputtransformer 240 kHz	St
T 4	22.157.00		Outputtransformer 80 kHz	St

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

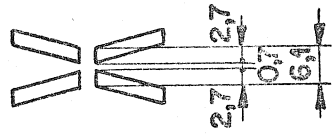
Spurlagen für Studer Studiomagnettonköpfe A 80



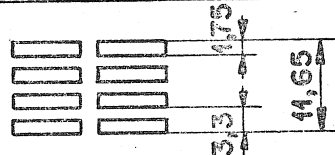
Vollspur 1/4"



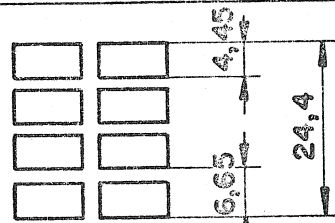
2 - Spur 1/4"



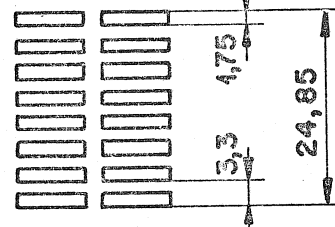
2 - Spur 1/4" (Schmetterling)



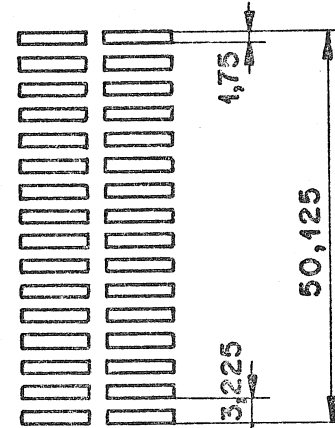
4 - Spur 1/2"



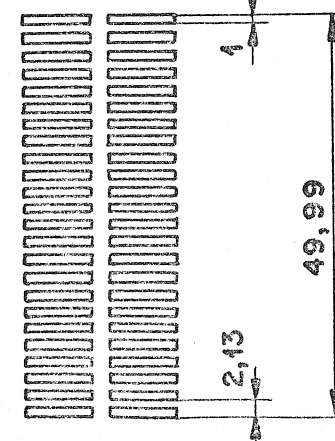
4 - Spur 1"



8 - Spur 1"



16 - Spur 2"



24 - Spur 2"

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

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

Studio Tonköpfe A 80 VU MKI

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

Studio Tonköpfe A 80 VU MK II

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

Studio Tonköpfe A 80 (R)

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

Kopfträger 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											

