

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

- a) 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.
- b) Pilotton-Messband nach DIN 15575 einlegen. Ausgangspegel mit Potentiometer Reproduce Level einstellen.
- c) 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.

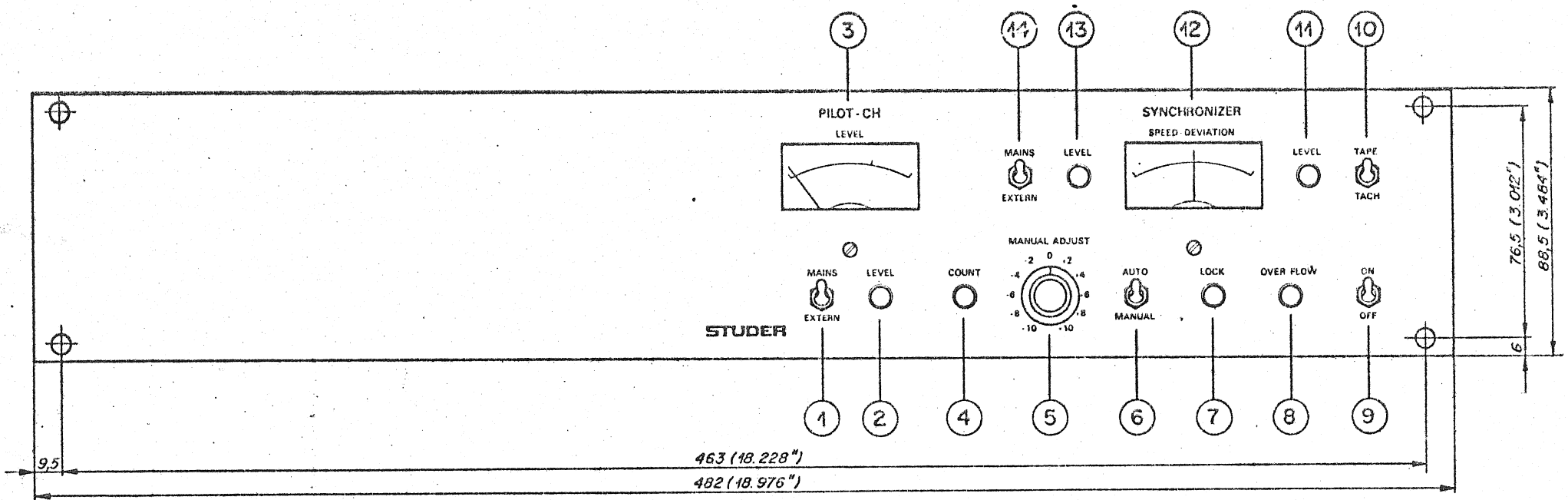
6. Zugehörige Capstan-Steuerungen

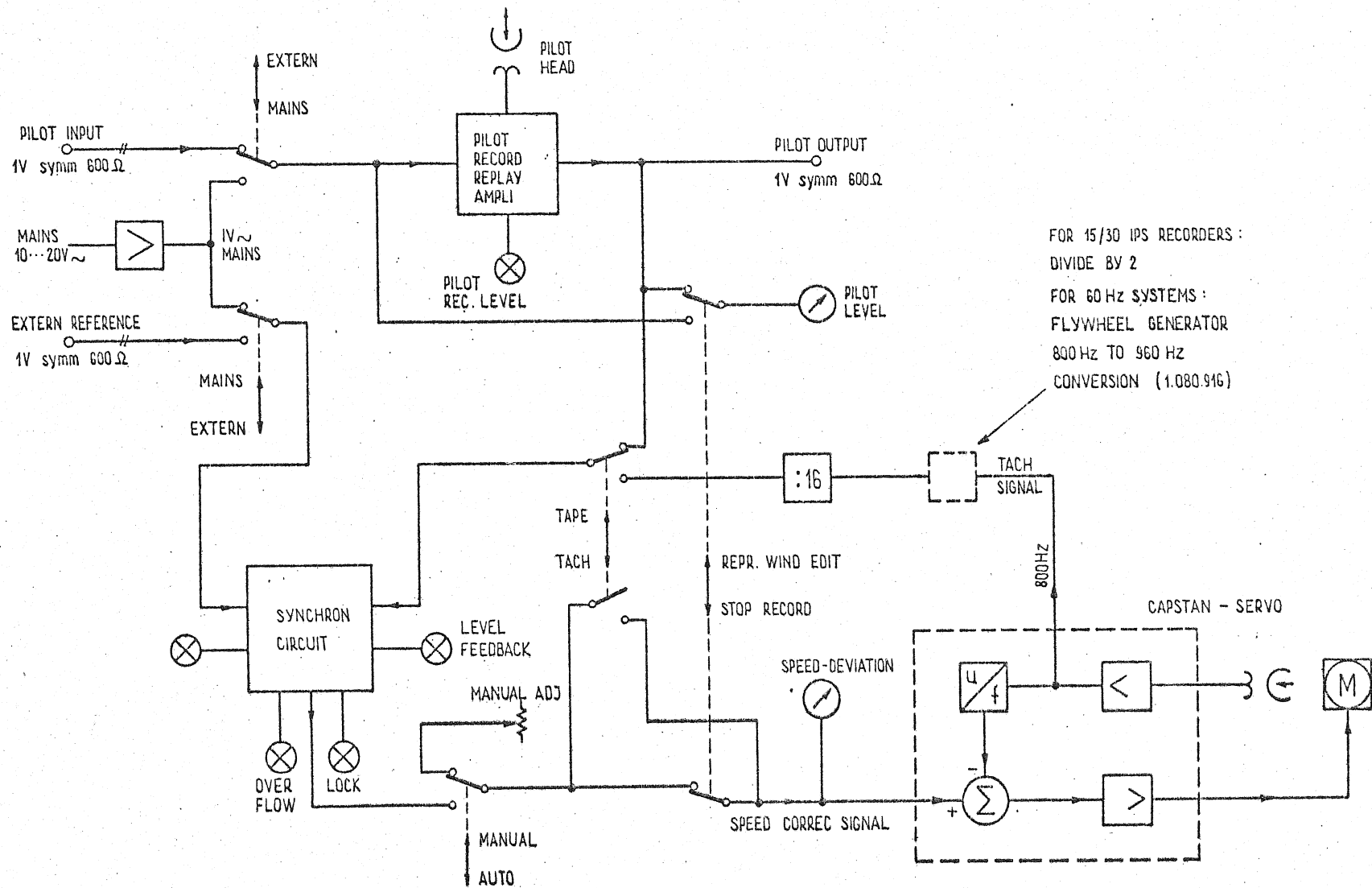
Für die Capstan-Steuerung im Laufwerk können folgende Baugruppen verwendet werden:

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

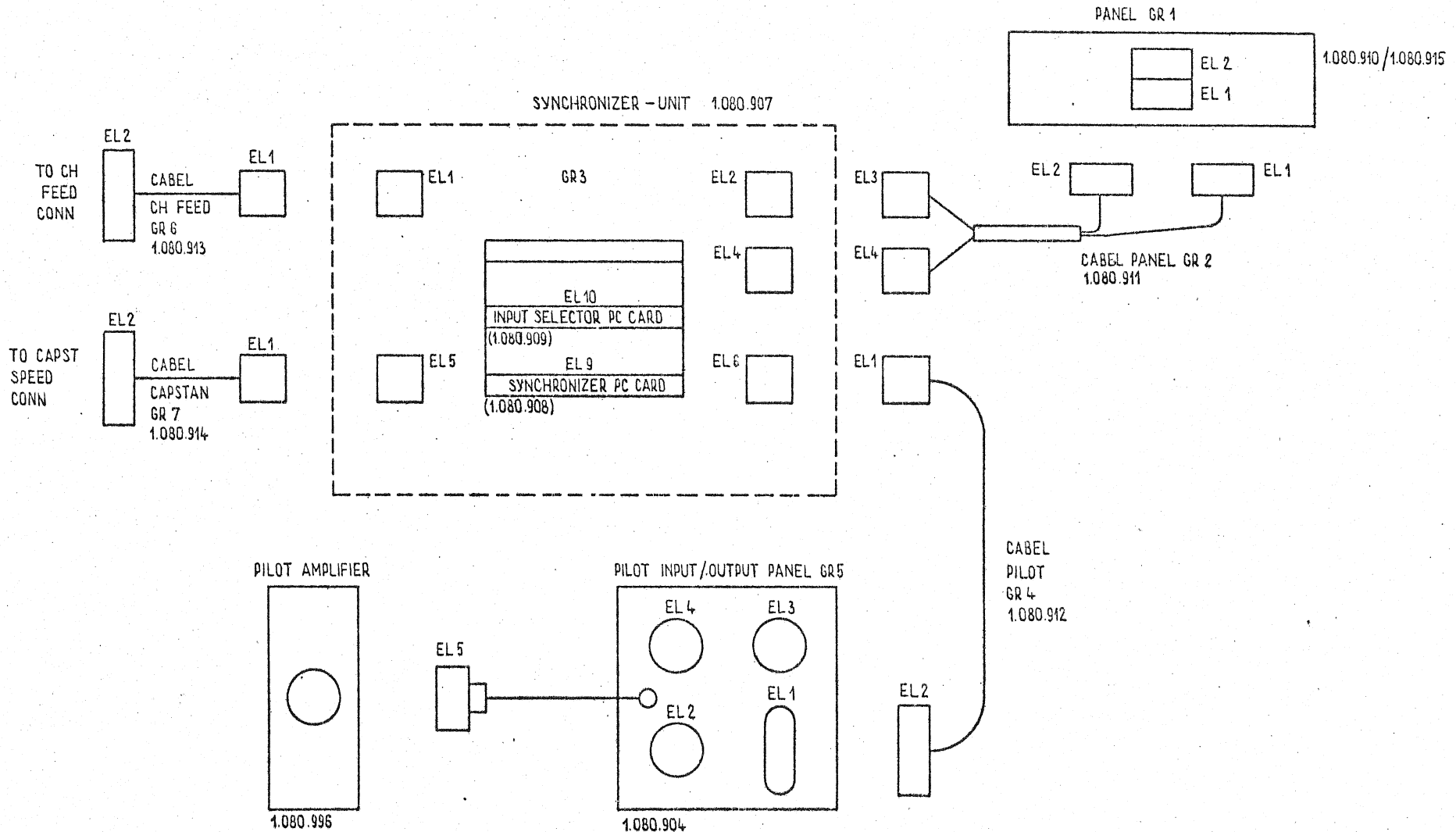
Der Standard-Print weist sehr gute Langzeitstabilität der Capstan-Drehzahl auf (etwa 0.1%); der Geschwindigkeitshub ist jedoch auf $\pm 3\%$ beschränkt.

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.

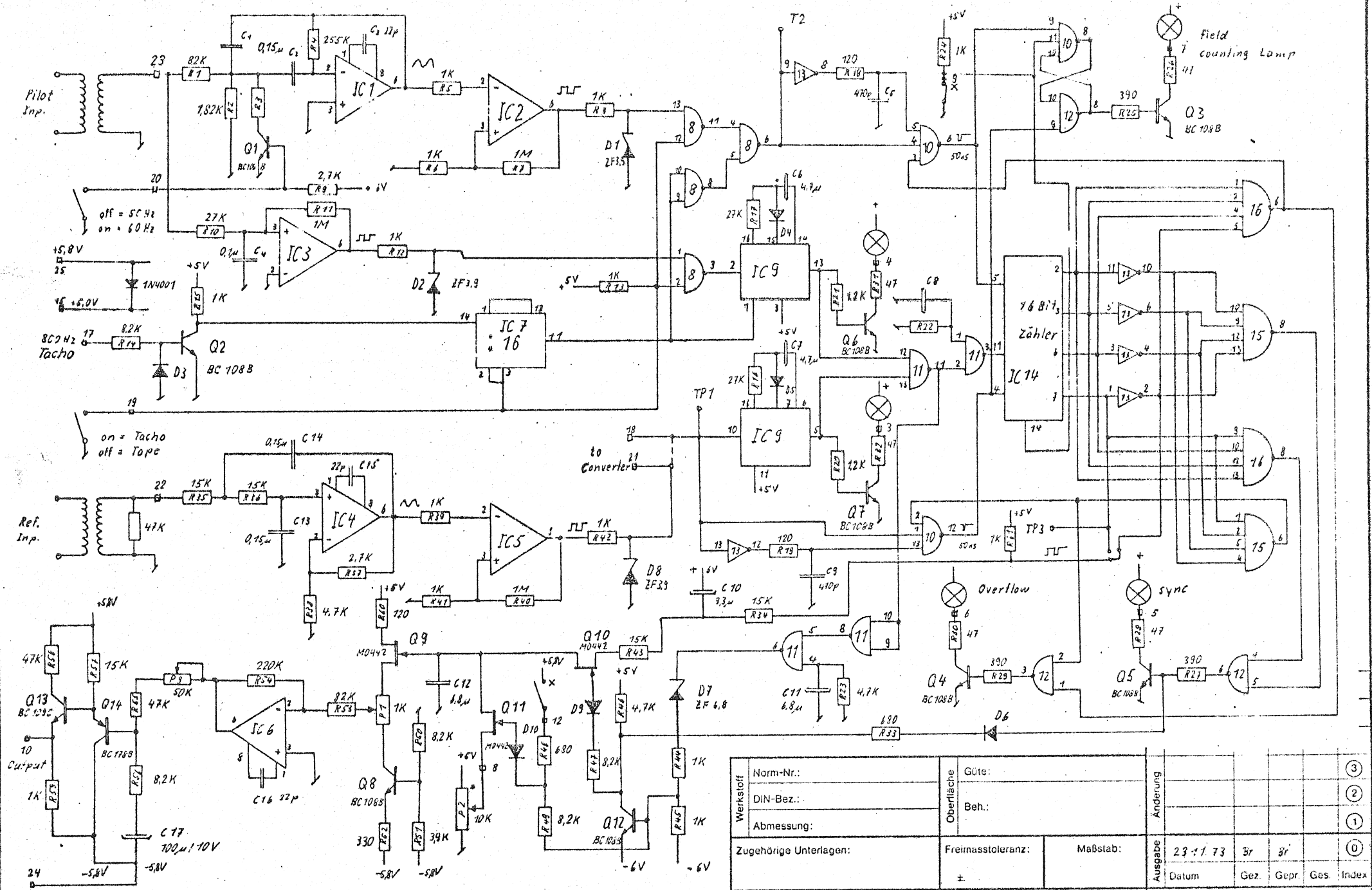




BLOCK DIAGRAM FOLLOW-UP SYSTEM A80 R + B 62



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



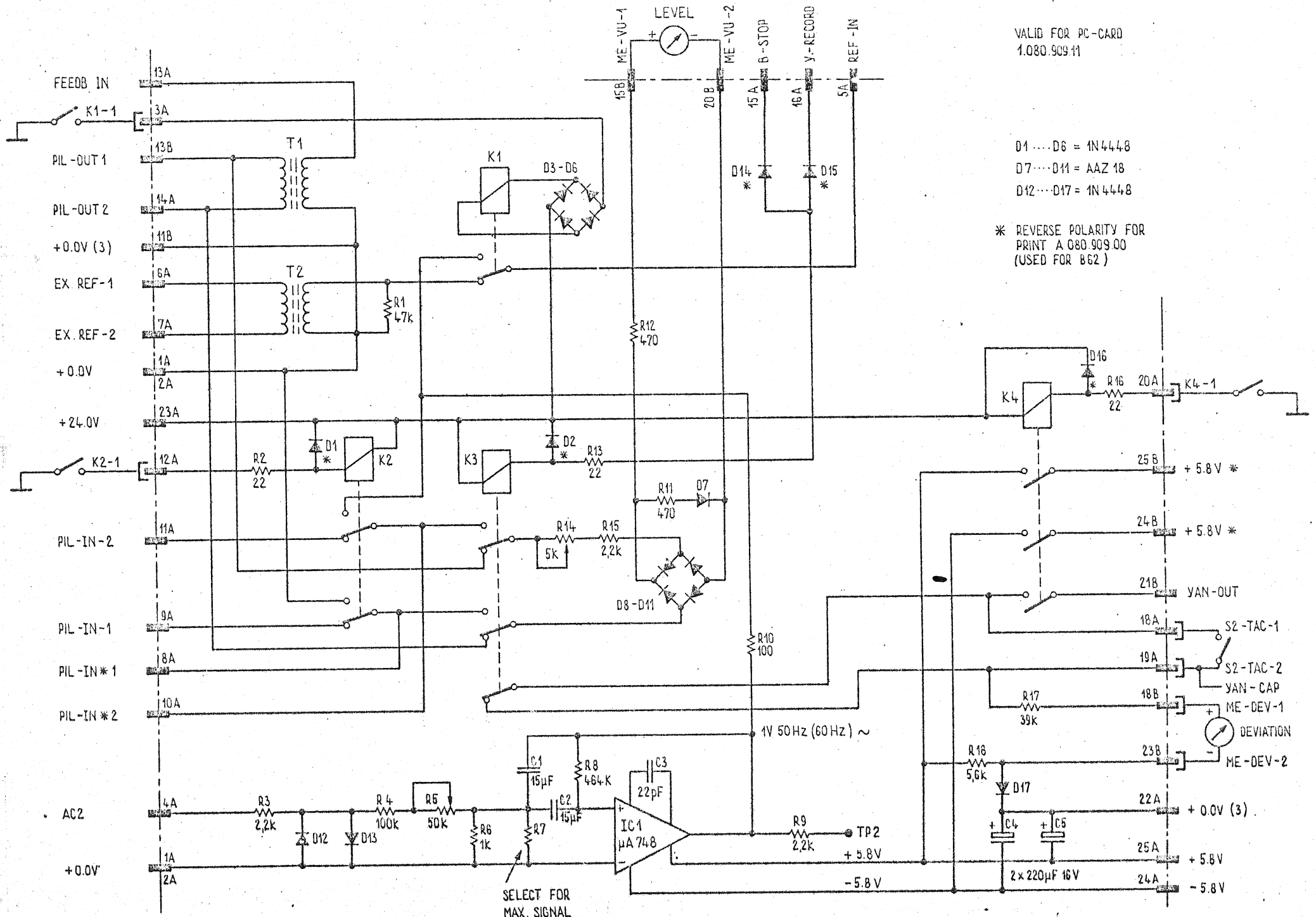
Diode: 1N4448 IC: 1-6 μ A748 10 SN 7410 15, 16 SN 7420
 7 SN 7493 17 SN 74132
 8, 12 SN 7400 19 SN 7404
 9 SN 74723 24 SN 74193

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

VALID FOR PC-CARD
1.080.909.11

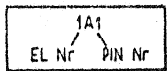
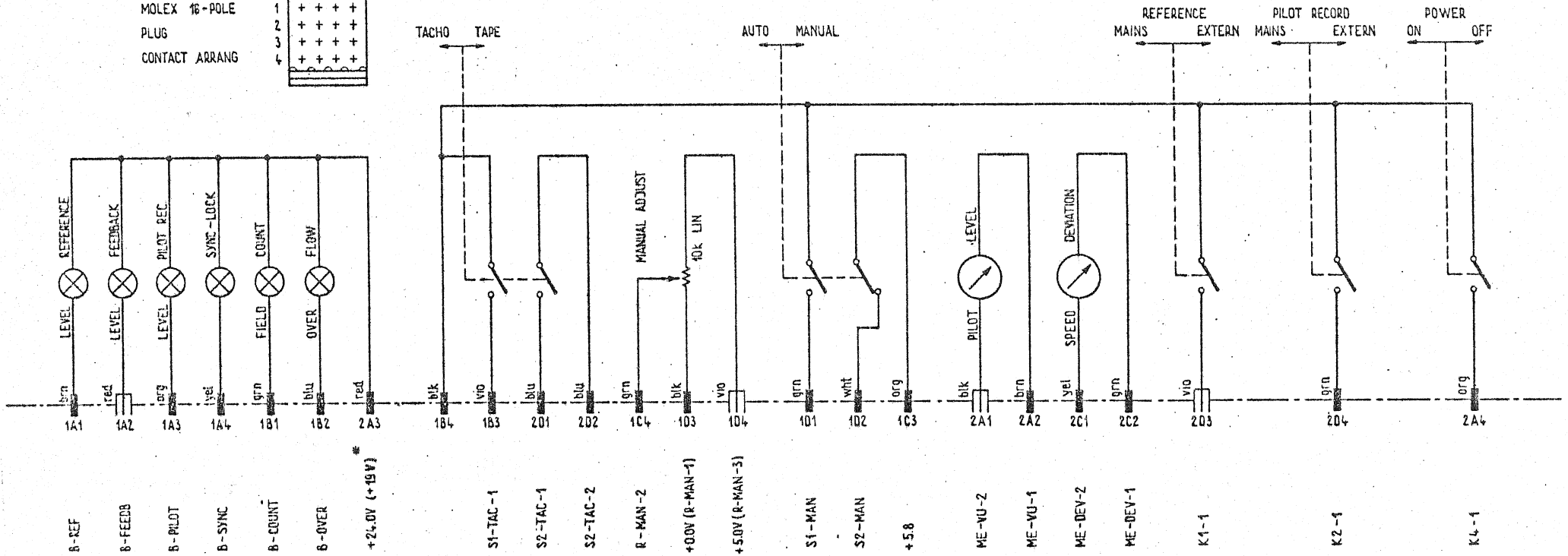
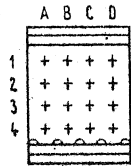
D1 ... D6 = 1N4448
D7 ... D11 = AAZ 18
D12 ... D17 = 1N4448

* 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



* FOR B62

SCHMATIC DIAGRAM
SYNCHRONIZER PANEL 1.080.910/1.080.915