

Betriebssicherheit A 80/VU

Modifikationsanleitung zu STUDER A 80/VU

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

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

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

Umfang und Art der Aenderung:

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

Leistungsverstärker	1.080.881
Steuerprint	1.080.883
Leitungsverstärker	1.080.886

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

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

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

Vorgehen:

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

Wichtig:

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

Anleitung zur Modifikation

Printkarte 1.080.881 (Leistungsverstärkerkarte)

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

Achtung:

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

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

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

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

Printkarte 1.080.886 (Leistungsverstärker)

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

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

Printkarte 1.080.883

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

Wichtig:

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

Beilagen:

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

24.7.73
PJ/dz

Betriebssicherheit A 80/VU

Printkartensatz - Stückliste

Jeder Ihnen angelieferte Printkartensatz enthält folgende Komponenten:

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

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

24.7.73
PJ/dz

Betriebssicherheit A 80/VU

Komponentensatz - Stückliste

Jeder Ihnen angelieferte Komponentensatz besteht aus folgenden Komponenten:

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

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

24.7.73
PJ/dz

Reliability of operation of STUDER A 80/VU

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

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

Extend and method of changes:

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

Record Driver Amplifier	1.080.881
Control Equipment	1.080.883
Reproduce Line Amplifier	1.080.886

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

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

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

Procedure:

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

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

Important:

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

Instructions for modifications

PC board 1.080.881 (driver amplifier)

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

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

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

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

PC board 1.080.886 (line amplifier)

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

PC board 1.080.883 (control equipment)

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

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

Important

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

Enclosed:

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

16.8.73

AA/dz

Reliability of operation of STUDER A 80/VU

Parts list - set of PC boards

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

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

Extra parts are added in case of difficulties.

AA/dz

Reliability of operation of STUDER A 80/VU

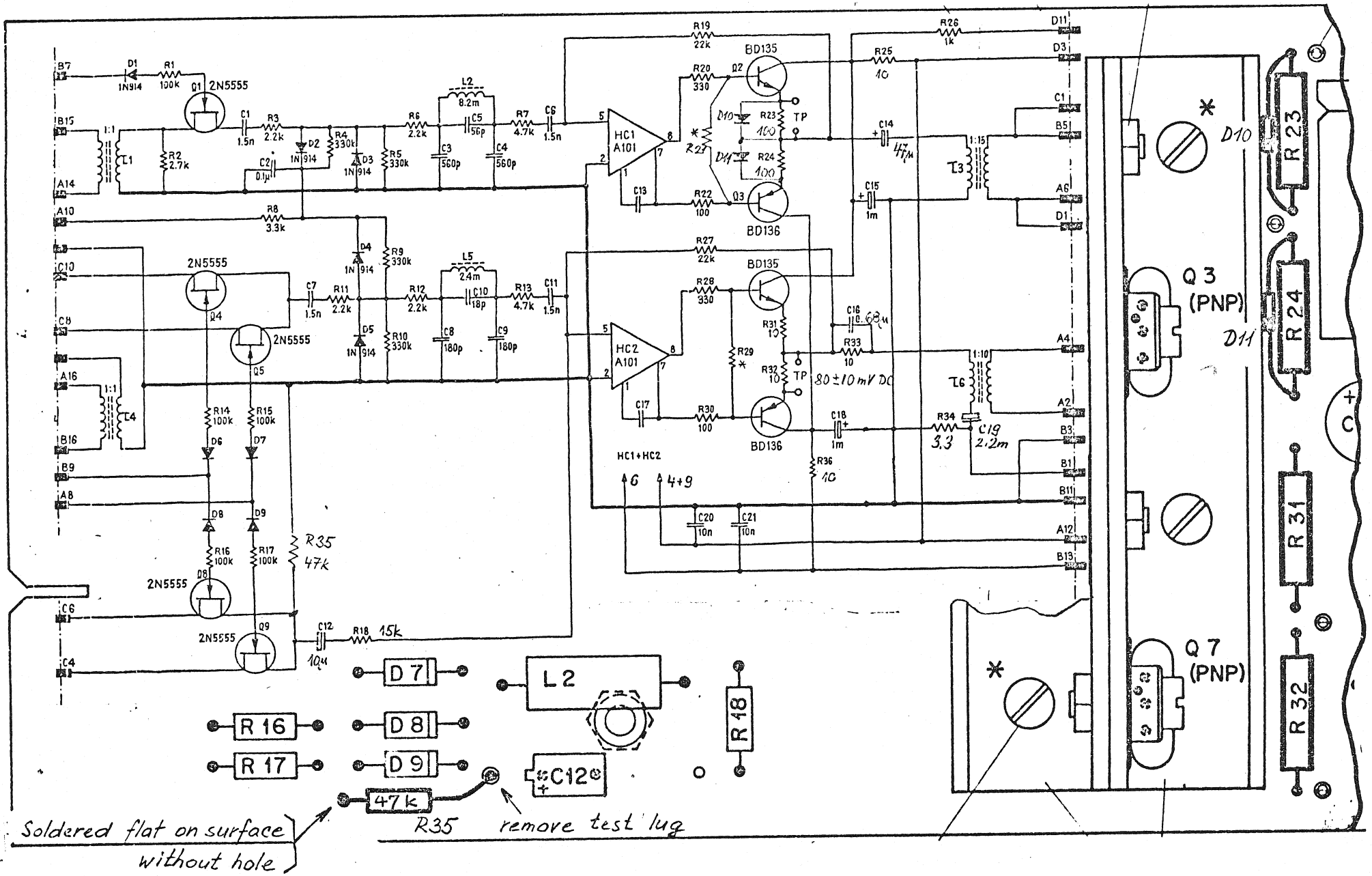
Parts list - components

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

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

Extra parts are added in case of difficulties.

16.8.73
AA/dz



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

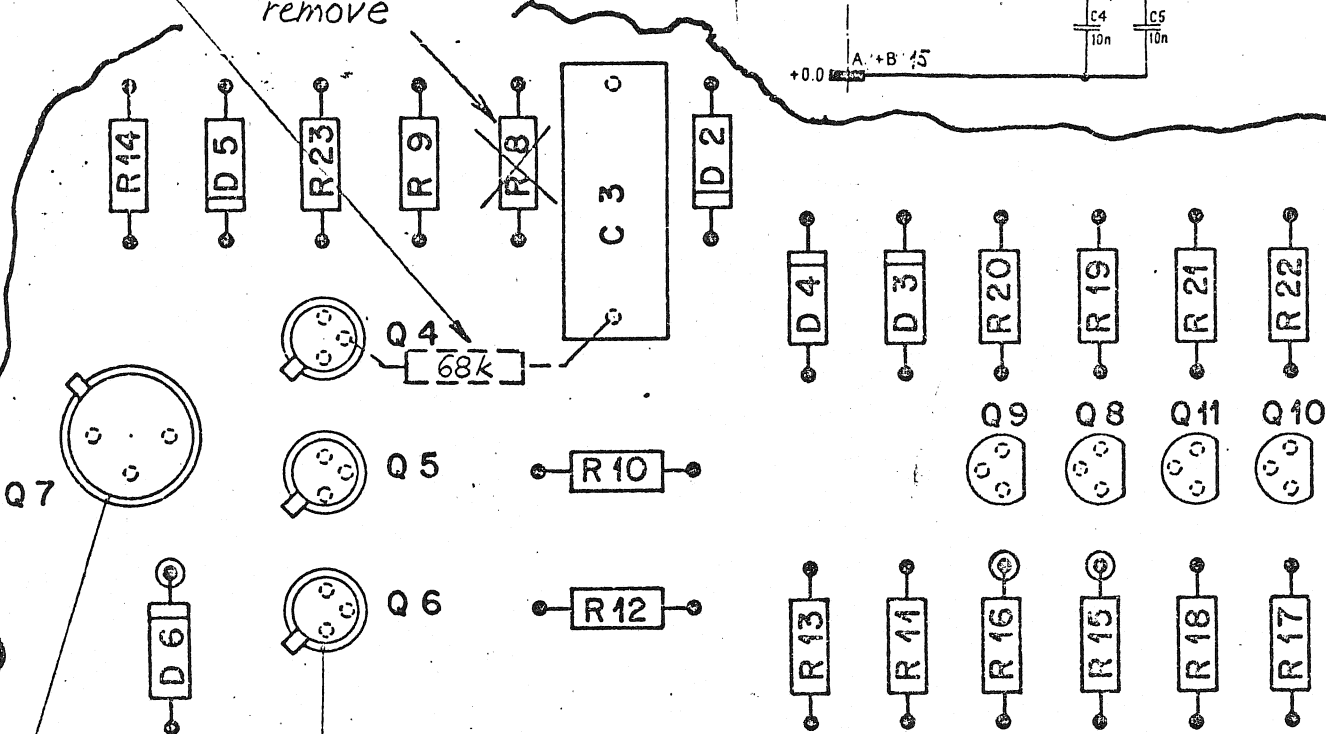
14.6.73 Fiala

Rec. Driver Amplifier 1.080.881

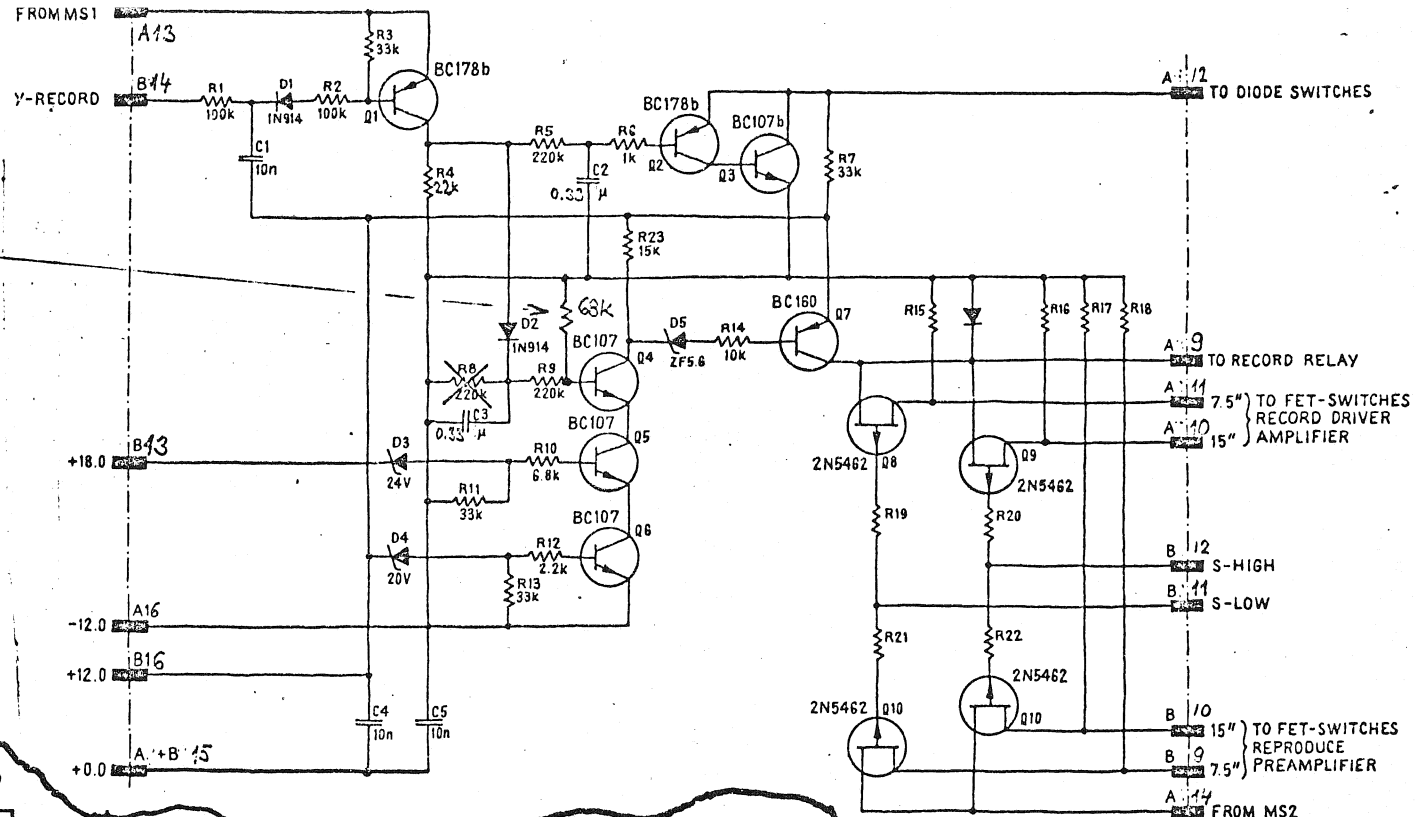
R 68KΩ, 10% 57.02.5683
 (resp. 57.02.4683)

Soldered flat on surface

remove

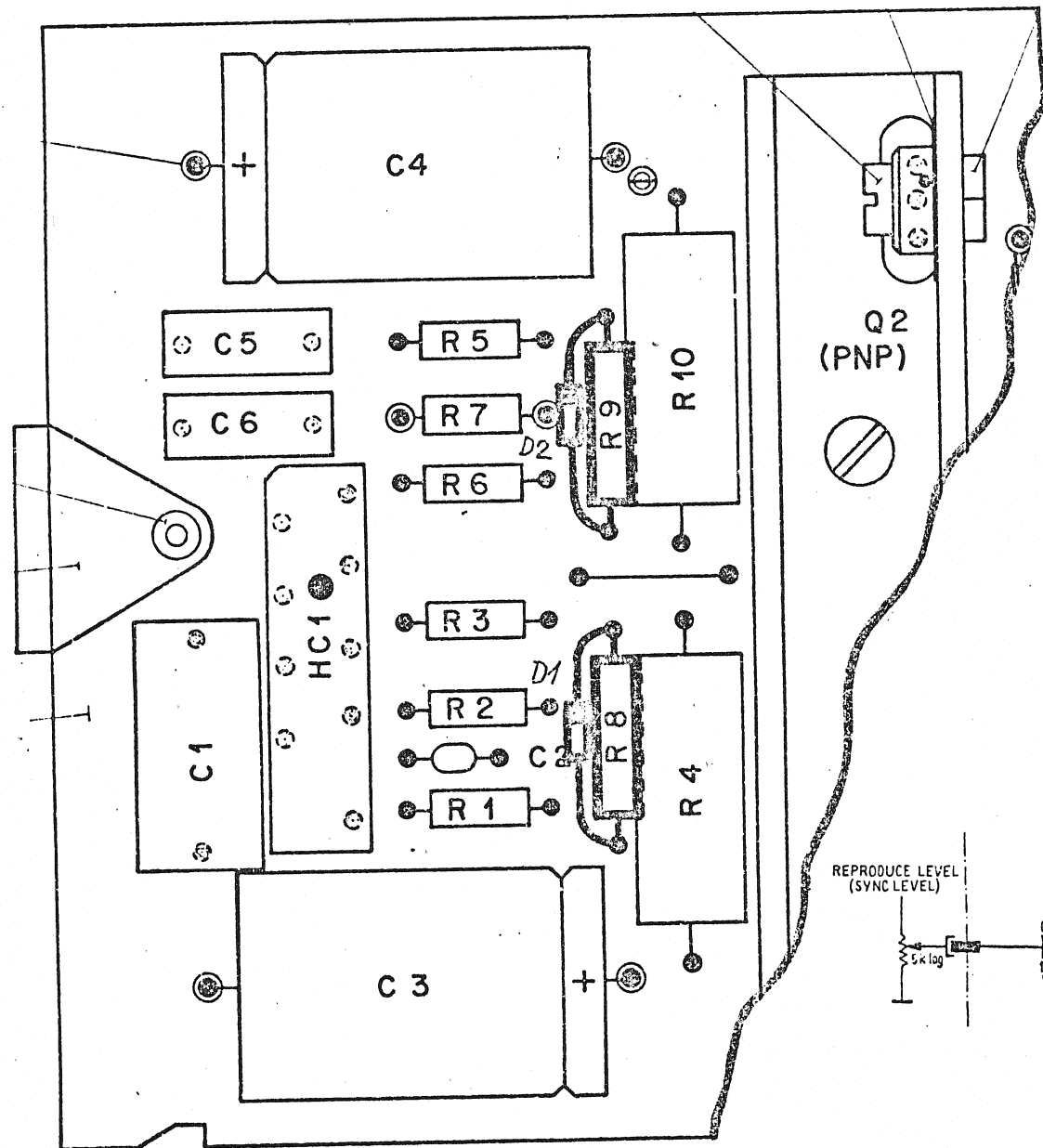


12.7.73 Fiala



Control Equipment

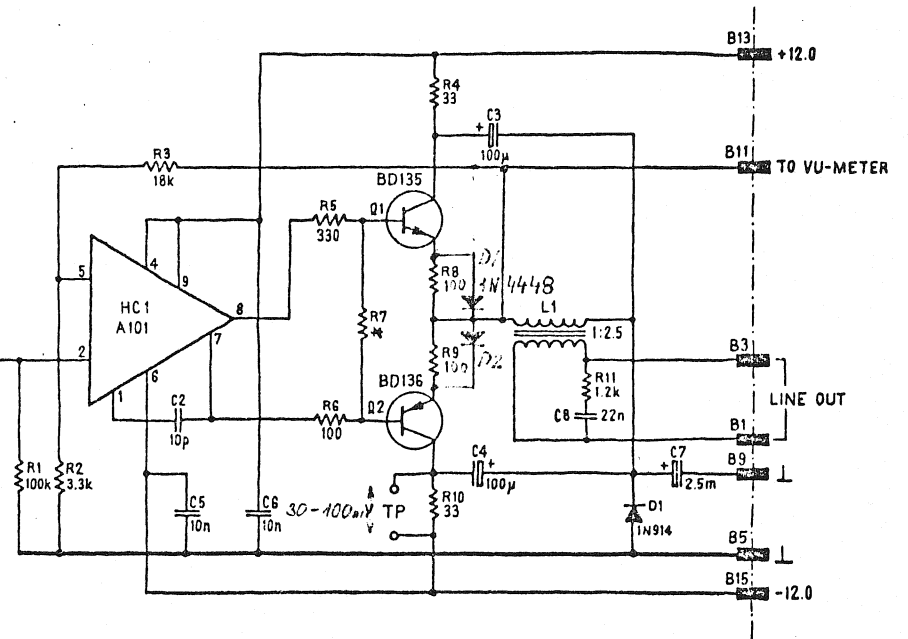
1.080.883



R8, R9 100Ω ± 10%, 0.25W, 57.02.5101

D1, D2 1N4448, 50.04.0109

REPRODUCE LEVEL
(SYNC LEVEL)



14.6.73 Fiale

Line Amplifier 1.080.886