Dynacord

Oktober 79

# TAM 19

## STEREO MULTIFLANGER SYSTEM

Service

*INHALTSVERZEICHNIS*


| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1. | *Allgemeine Hinweise* | | *Seite* | 3 |
| 2. | *Funktionsbeschreibung mit Blockschaltbild* | | *Seite* | 5 |
| 3. | *Montagehinweise mit Chassis Ersatzteilliste* | | *Seite* | 9 |
| 4. | *Meß- und Einstellanweisung* | | *Seite* | 13 |
| 5. | *Bestückungspläne mit Ausbauhinweis und Ersatzteilliste* | | | |
| | *Netzteilplatine* | *85 092* | *Seite* | 24 |
| | *Eingangsplatine* | *81 175* | *Seite* | 26 |
| | *Dreieckgenerator* | *86 053* | *Seite* | 30 |
| | *VCO-Platine* | *80 179* | *Seite* | 34 |
| | *Kompander Platine* | *80 180* | *Seite* | 37 |
| | *Kurzlaufwerk Platine* | *80 184* | *Seite* | 40 |
| | *Effekt Matrix* | *86 054* | *Seite* | 43 |
| | *Ausgangsbuchsen Platine* | *86 049* | *Seite* | 46 |
| 6. | *Allgemeine technische Daten* | | *Seite* | 49 |
| 7. | *Stromlaufplan "Grundplatine"* | | *Seite* | 50 |
| 8. | *Stromlaufplan "Gerät komplett"* | | *Seite* | 51 |

# 1 ALLGEMEINE HINWEISE

Aufgrund der professionellen Schaltungstechnik des TAM 19 entfällt eine ständige Wartung.
Durch die Modulbauweise können auftretende Beschädigungen oder Fehler mit relativ geringem Zeitaufwand behoben werden. Das Gerät enthält je zwei Kompander- (80 180), Laufwerk- (80 184) und VCO-(80 179) Platinen. Die Anschaffung je eines Kompander- und VCO-Steckmoduls als Ersatz ist empfehlenswert, da ein Abgleich, speziell des Kompandermodules, einen erheblichen Aufwand an Meßgeräten erfordert. Aus diesem Grunde wurde von einer Abgleichanweisung, den Kompander betreffend, abgesehen.

Die Serviceanleitung ist so aufgebaut, daß die Abgleichanweisungen einen geschlossenen Block bilden. Der Abschnitt "Bestückungspläne" enthält auch den jeweiligen Stromlaufplan, die dazugehörige Stückliste und die entsprechende Montageanweisung.

Für den Test, ob das Gerät einwandfrei arbeitet, hat sich die Nachvollziehung der Effekte anhand der Bedienungsanleitung in Verbindung mit der Demokassette als nützlich erwiesen.

Anmerkung: Ins Werk eingeschickte Platinen, bei denen kein Eingriff vorgenommen wurde, werden gegen einen pauschalen Reparatur-Austauschpreis ersetzt, ansonsten muß der Neupreis in Rechnung gestellt werden!

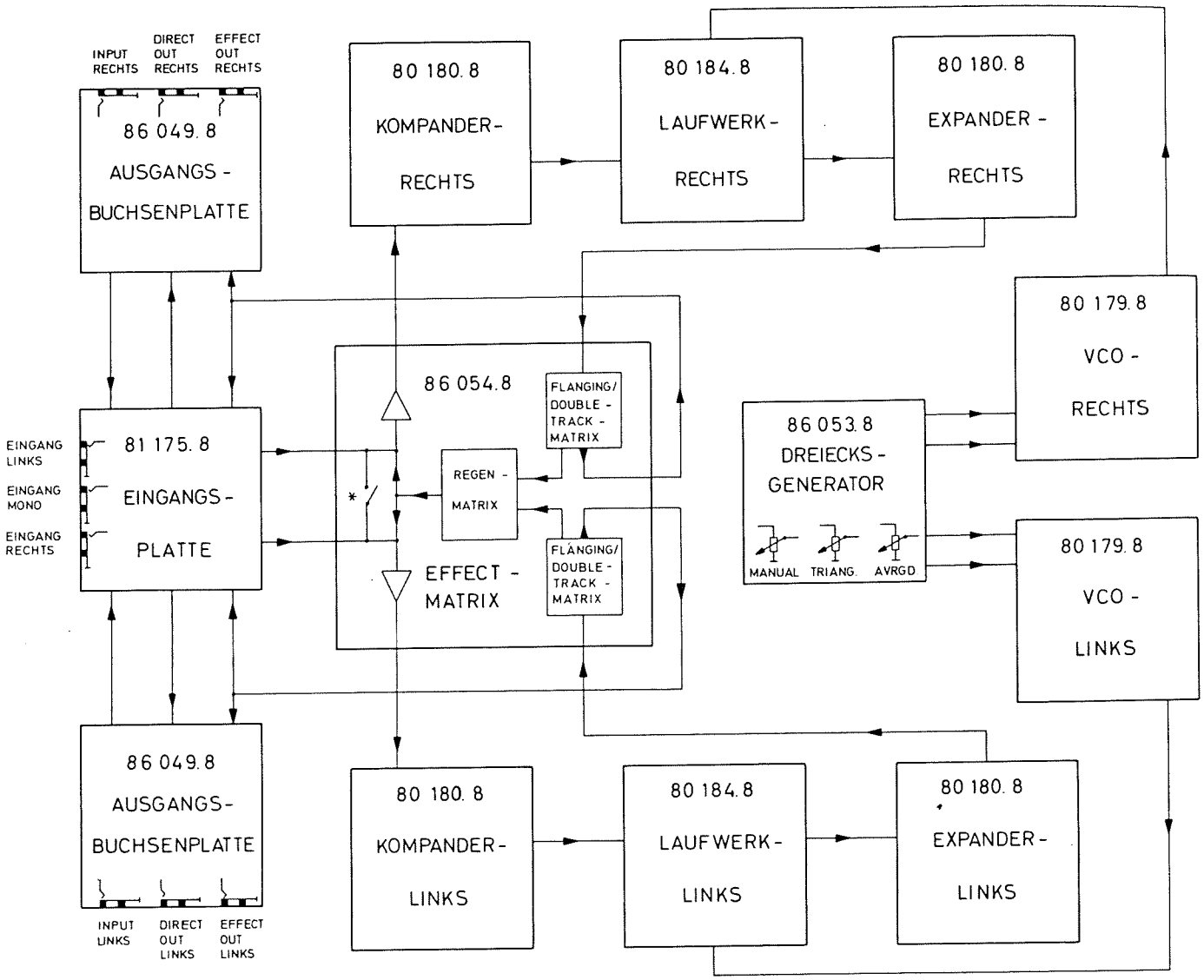
# 2 FUNKTIONSBESCHREIBUNG

Die Wirkungsweise des TAM 19 besteht darin, daß dem Originalsignal auf verschiedene Weise zeitverzögerte Signale zugemischt werden, wodurch ein kammfilterartiger Verlauf im Spektrum der Musik entsteht. Die Steuerung dieser zeitverzögerten Signale erfolgt entweder manuell, durch Drehen am Regler "Manual", oder mittels angeschlossenem Fußregler. Die zweite Art der Steuerung erzeugt ein eingebauter Funktionsgenerator, dessen Steuerungsgeschwindigkeit von extrem langsam, etwa 0,1 Hz, bis hinauf zu unnatürlich klingendem Vibrato (etwa 10 Hz) eingestellt werden kann. Die dritte Steuerungsart übernimmt das Eingangssignal selbst. Hierbei wird aus dem Eingangssignal ein Mittelwert gebildet, der die Steuerung der verzögerten Signale übernimmt. Laute Signale bewirken eine starke, leise dagegen eine geringe Verschiebung. Durch eine vierfach umschaltbare Effektmatrix, die Verwendung extrem hochwertiger Verzögerungsleitungen sowie den stereophonen Aufbau des Gerätes lassen sich Effekte wie positives und negatives Flanging, Phasing, Tonhöhenverschiebung, Spurversatz usw. erzielen.

Durch die Aufteilung der Frontblende in drei Gruppen (siehe Bedienungsanleitung Seite 6), lassen sich die einzelnen Bedienungselemente leichter beschreiben. In der linken Gruppe befindet sich der "Mix-Regler", mit dem eine stufenlose Überblendung von "nur Original" auf "nur Effekt" möglich ist, wobei in Mittel-Stellung das Original- und das Effekt-Signal zu gleichen Teilen miteinander vermischt werden. Vorteil dieser Art der Regelung ist, daß die Regler-Stellung keinerlei Einfluß auf die Gesamtlautstärke hat. Mit den beiden "Level-Stellern" lassen sich die mit dem "Mix-Regler" eingestellten Original- und Effekt-Signale in der Lautstärke regeln und gewährleisten somit eine optimale Anpassung an die angeschlossenen Anlagen. Der darunterliegende "Mono-Eingang" mit Lautstärkeregelung besitzt Mikrofon-Empfindlichkeit. Durch seine hohe Übersteuerungssicherheit, können an diesem Eingang auch Instrumente, wie Gitarre usw., angeschlossen werden. Die in der Mitte liegende Gruppe beinhaltet die Schalter und Regler zur Grundeinstellung von Verzögerungszeit, Rückkopplungsstruktur und Stärke bzw. Charakteristik der Rückkopplung, wogegen in der rechten Gruppe die Bedienungselemente für die eigentliche Effektsteuerung liegen. Mit dem Regler "Delay-Adjust" läßt sich die Verzögerungszeit des Gerätes von 5 bis 19 msec. einstellen und mit dem dazugehörigen Schalter "Short/Long" in zwei Bereiche umschalten. Es besteht auch noch die Möglichkeit, die erzeugten Effekte ausgeprägter und tiefer erklin-

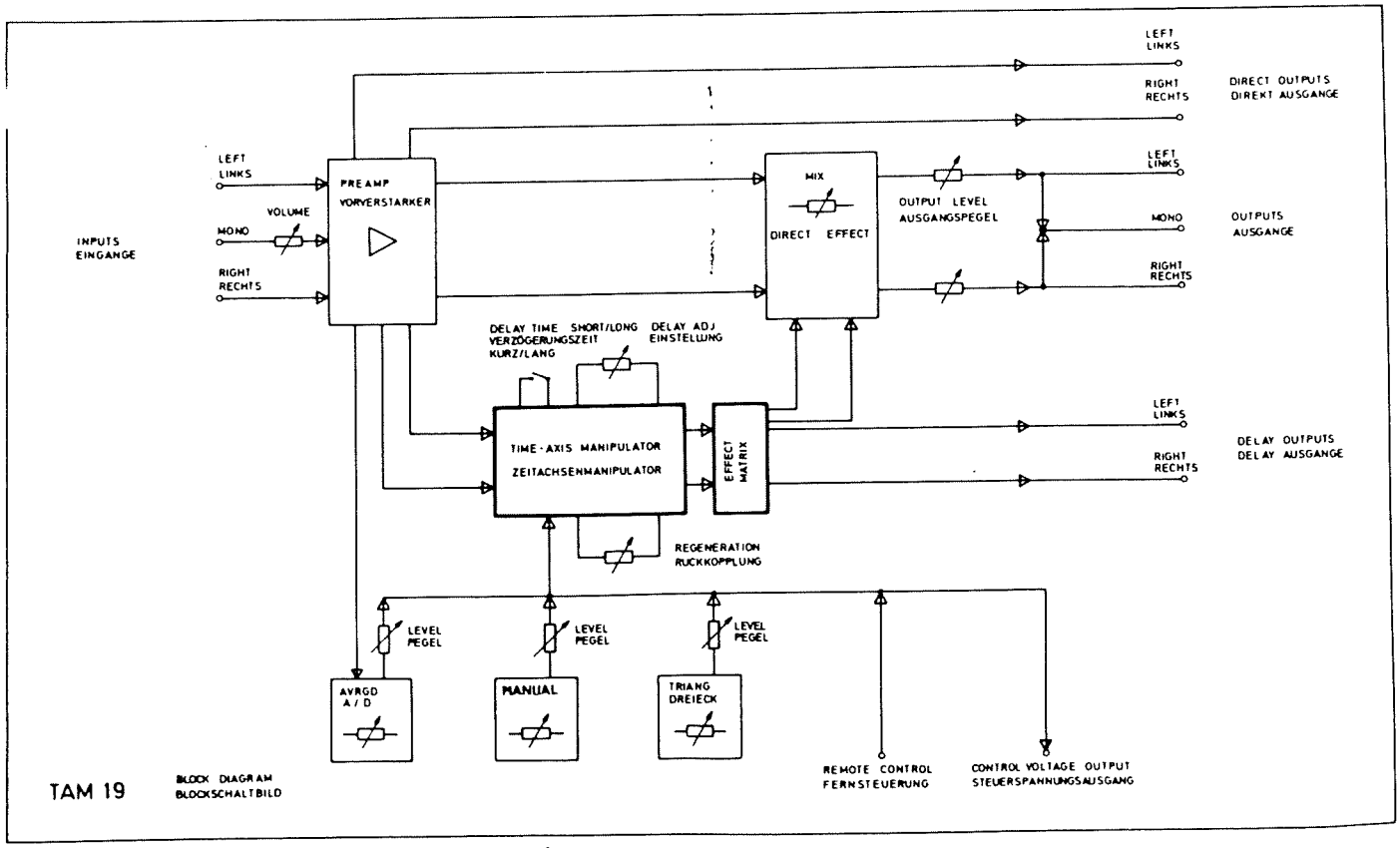
gen zu lassen, und zwar mit dem Regler "Regeneration", der den Rückkopplungsgrad dieser kurzen Verzögerungseinheit kontrolliert. Dies kann bis zur Eigenoszillation der Schleife führen. Die dritte Reglergruppe wurde bereits oben erklärt und stellt die Steuerung des Gerätes dar. Insbesondere die Manual-Steuerung kann auch fernbedient werden, da es sich bei den Steuerungssignalen um reine Gleichspannungssignale handelt. Zur dritten Steuerungsart noch ein paar Bemerkungen:

Der eigentliche Steuerungsfaktor bei dieser Art ist das Eingangssignal selbst, wobei mit dem Regler "Averaged Level" (Mittelwert gebildet) die Stärke der Verschiebung und mit dem Regler "Averaged Decay" die Ansprechzeit eingestellt werden kann. Steht z.B. dieser Regler am linken Anschlag, so bedeutet dies eine lange Ansprechzeit der Verschiebung. Angenommen bei einem Schlag auf das Becken eines Schlagzeugs wird dieser Ton langsam ansteigen und auch langsam wieder abfallen. Steht der Regler allerdings auf der rechten Seite, so folgt die Verschiebung schlagartig dem Eingangssignal. Eine interessante Möglichkeit bieten die beiden Tasten "+ Double Tracking" und "- Double Tracking" in der Effektmatrix. Mit diesen beiden Tasten lassen sich "Voice Doubling", also sogenannte Stimmverdopplungseffekte, abrufen. Der TAM 19 arbeitet voll stereophon und läßt aus den verschiedensten monophonen Eingangssignalen intensitäts- und phasenverschobene quasi stereophone Klangeindrücke entstehen.




* SCHALTER BEI FLANGING GESCHLOSSEN
SCHALTER BEI DOUBLE TRACK GEOFFNET

# Blockschaltbild




TAM 19 BLOCK DIAGRAM BLOCKSCHALTBILD

# 3 MONTAGEHINWEISE

*Öffnen des Gerätes*

*VOR ÖFFNEN DES GERÄTES NETZSTECKER ZIEHEN!*

*3.1 19" Einschub-Chassis*

*3.1.1 Bodenblech durch Lösen der Schrauben am Rand des Bodenbleches entfernen.*

*3.1.2 Deckblech ebenfalls durch Lösen der Schrauben am Rand des Bleches entfernen.*

*3.2. Alu Flight Case FCD*

*3.2.1 Beide Schrauben aus Unterseite lösen.*

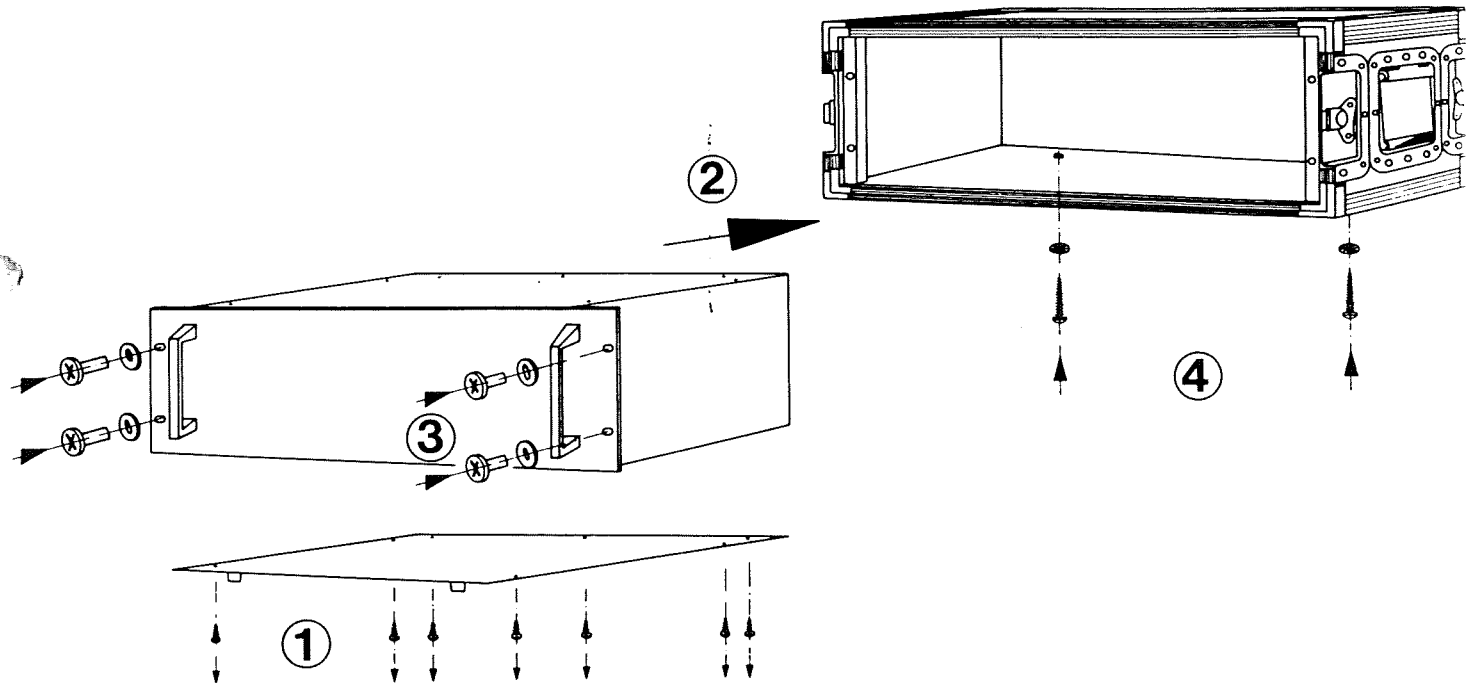
*3.2.2 Die vier Kreuzschlitzschrauben auf Stirnseite (Frontblende) lösen.*

*3.2.3 Gerät aus Flight Case entnehmen.*

*3.2.4 Deckblech durch Lösen der Schrauben am Rand des Bleches entfernen.*

*3.3 Der Zusammenbau des Gerätes erfolgt sinngemäß in umgekehrter Reihenfolge. Das obere Deckblech muß in jedem Fall wieder aufgeschraubt werden, da dieses Blech die Steckplatinen in deren Sockeln fixiert!*

*Alu Case FCD Einbauanleitung*




1. *Bodenblech abnehmen*
2. *Gerät in FCD Alu Case einschieben*
3. *Gerät mit 4 Schrauben in FCD befestigen*
4. *Gerät mit den beiden Bodenschrauben fixieren*

# STÜCKLISTE

## Gehäuse- und Chassisteile

| Pos. im Stromlaufplan | Benennung | Ersatzteilnummer |
|---|---|---|
| | Frontblende | 309 824 |
| | Griffbügel | 309 167 |
| | Bodenblech | 309 847 |
| | Abdeckblech | 309 848 |
| | Gummifuß | 302 699 |
| | Netzschalter | 303 190 |
| | DIN-Buchse 5-pol. | 303 092 |
| | Poti-Knopf gelb | 306 766 |
| | Führungshülse | 326 133 |
| | Schutzhaube f. Netzteil | 309 636 |
| | Kabelzugentlastung | 309 734 |
| | Netzkabel | 326 137 |
| | Rändelmutter f. Klinken-buchse | 306 627 |

# 4 MESS - UND EINSTELL - ANWEISUNG

## BEDIENELEMENTE AUF DER FRONTSEITE

**LEFT OUTPUT LEVEL:**
Pegelregler für Linksausgang auf Frontplatte und Buchse TO PWR AMP (TO POWER AMPLIFIER) auf Rückseite.

**RIGHT OUTPUT LEVEL:**
Pegelregler für Rechtsausgang auf Frontplatte und Buchse TO PWR AMP auf Rückseite.

**OUTPUT MONO:**
Der Mono-Ausgang wird aus der Summe von Links- und Rechtsausgang gebildet und ist damit auch von Links - Rechts Levelsteller abhängig.

**VOLUME:**
Lautstärkeregler für Universalmonoeingang z.B. für Gitarre, Mic. usw. Einstellbar von 10 mV - 3 V.
Der Monoeingang wird zu gleichen Teilen auf Links- und Rechtseingang eingespeist.

**MIX:**
Regler zum Einstellen des Effektanteils in Stellung Direct nur Originalsignal, in Stellung Effect nur Effektsignal, dazwischen stufenlose Mischung von Original- und Effektsignal.

Der Mixregler wirkt nur auf die Frontausgänge und die Buchse TO PWR AMP, nicht aber auf die Ausgangsbuchsen Left effect, Right effect, in/out.

**EFFECT ON Kontrollampe:**
Diese LED leuchtet ständig solange der Effekt eingeschaltet ist.
Wird ein Fußschalter an die EFF OFF-Buchse angeschlossen, läßt sich der Effekt mittels Fußschalter an- und ausschalten. Die LED signalisiert dann den gerade herrschenden Betriebszustand.

**DELAY TIME:**
Schalter zur Wahl der Grundlaufzeit short 9,5 mSec., long 19 mSec.

**DELAY ADJ.:**
Feinregler zur Einstellung der Grundlaufzeit 5 - 9,5 mSec. und 10 - 19 mSec.

**REGEN.:**
Rückkopplungsregler zur Wiedereinspeisung des Effektsignals in den Eingang der Laufzeitleitungen. Hiermit kann die Effektcharakteristik stärker eingestellt werden. (Rückkopplung, wenn voll aufgedreht!)

**Drucktastensatz:**
Wahl der Effekte
+ Flanging
- Flanging
+ Dbl track
- Dbl track

Die VCO- (Voltage Controlled Oscillator) Modulation steuert den Ablauf der Laufzeitverschiebung. Alle drei Steuergeneratoren MANUAL, TRIANG. und AVRGD können gleichzeitig die Verschiebung steuern.

| | |
|---|---|
| MANUAL: | Effektsteuerung von Hand |
| MANUAL LEVEL: | Regler zur Einstellung der Intensität der Manual Effektsteuerung. |
| TRIANG.: | Regler zur Einstellung der Frequenz des Dreieckgenerators zur automatischen Verschiebung der Laufzeitleitungen. |
| TRIANG. LEVEL: | Regler zur Einstellung der Intensität der Triang. Effektsteuerung. |
| AVRGD A/D: | Mit diesem Regler wird die Anstiegs- und Abfallzeit des gemittelten Eingangssignals eingestellt und mit diesem Signal die Verschiebung gesteuert. |
| AVRGD LEVEL: | Regler zur Einstellung der Intensität des AVRGD-Signals. |

Wird ein Fußregler eingesteckt, so wird der MANUAL-Regler automatisch abgeschaltet und durch den Fußregler ersetzt. Der MANUAL-LEVEL-Regler regelt jetzt die Stärke des Fußreglers auf die Effektsteuerung.

| | |
|---|---|
| Netzschalter: | Schalter zum Einschalten der Stromversorgung. Das Gerät ist mit einer Einschaltverzögerung ausgestattet. Nach ca. 10 Sekunden ist der Effektteil betriebsbereit (Aufleuchten der Effect on-Lampe, wenn kein Fußschalter eingesteckt ist). |

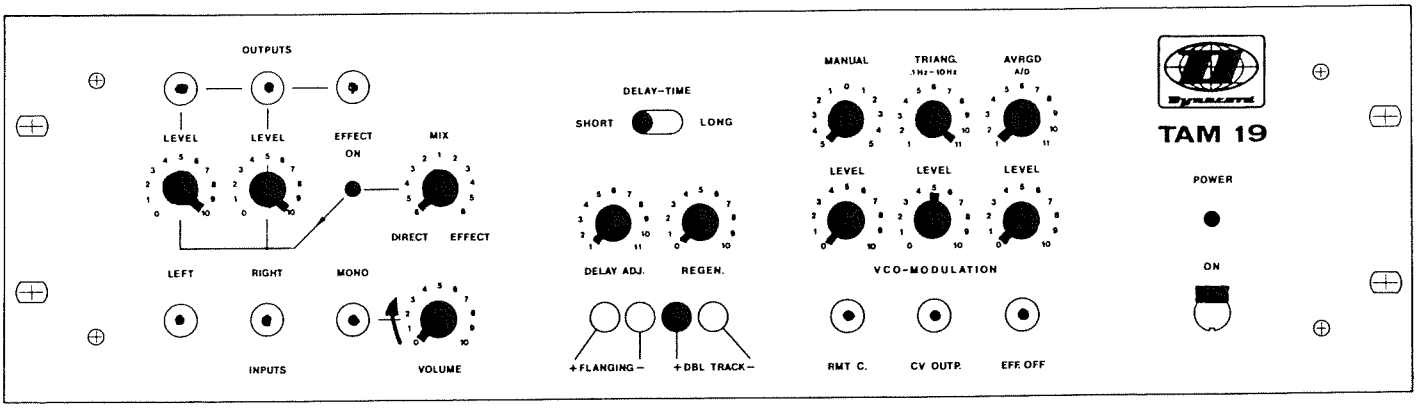
## BUCHSEN AUF FRONTSEITE

| | |
|---|---|
| LEFT INPUT | Eingangsbuchse linker Kanal<br>max. Eingangsspannung: 1,5 Volt |
| RIGHT INPUT | Eingangsbuchse rechter Kanal<br>max. Eingangsspannung: 1,5 Volt |
| MONO INPUT | Universaleingang für Mikrofon oder Instrument<br>Eingangsspannung: 10 mV bis 3 Volt<br>Wird zu gleichen Teilen auf LEFT INPUT und RIGHT INPUT verteilt. |
| LEFT OUTPUT | Linker Ausgangskanal<br>max. Ausgangsspannung: 1,5 Volt |
| RIGHT OUTPUT | Rechter Ausgangskanal<br>max. Ausgangsspannung: 1,5 Volt |
| MONO OUTPUT | Summensignal des linken und rechten Kanals<br>max. Ausgangsspannung 80 mV (Dämpfungsglied) |
| RMT C.<br>(REMOTE CONTROL) | Anschlußbuchse für Fußregler zur Effektsteuerung<br>Außerdem Steuerspannungseingang bei Betrieb von zwei TAM 19 im Master-Slave Modus |
| CV. OUTP.<br>(CONTROL VOLTAGE OUTPUT) | Für Master-Slave Betrieb mit zwei TAM 19 wird an dieser Buchse die VCO Steuerspannung herausgeführt |
| EFF. OFF | Anschlußbuchse für Fußschalter für Fernschaltung der Effekte, unabhängig von der Stellung des MIX-Stellers. |

## BUCHSEN AUF RÜCKSEITE

| | |
|---|---|
| LEFT INPUT | Identisch mit Buchse LEFT INPUT auf Frontseite |
| RIGHT INPUT | Identisch mit Buchse RIGHT INPUT auf Frontseite |
| LEFT DIRECT | Originalsignal linker Kanal<br>max. Ausgangsspannung: 1,5 Volt |
| RIGHT DIRECT | Originalsignal rechter Kanal<br>max. Ausgangsspannung: 1,5 Volt |
| LEFT EFFECT | Effektsignal linker Kanal, unabhängig von MIX- und LEVEL-Stellern und EFFECT OFF-Fernschaltung |
| RIGHT EFFECT | Effektsignal rechter Kanal, unabhängig von MIX- und LEVEL-Stellern und EFFECT OFF-Fernschaltung |
| FROM MIXER | Links - Rechts Eingangsbuchse für Mixerausgänge mit DIN-Normbeschaltung<br>max. Eingangsspannung: 1,5 Volt |
| TO POWER AMP | Links - Rechts Ausgangsbuchse für Endverstärker mit DIN-Normbeschaltung<br>max. Ausgangsspannung: 1,5 Volt |

Meßergebnisse in Reglerstellung:




| Eingang | Stift | Eingangssp. | Ausgang | Stift | Ausgangssp. |
|---|---|---|---|---|---|
| IN/OUT | 1 | 30 mV | TO PWR AMP | 3 u. 5 | 300 mV |
| FROM MIXER | 3 u. 5 | 1,5 V | IN/OUT | 3 u. 5 | 0,8 - 1 V |
| LEFT (Rückseite) | - | 1,5 V | LEFT DIRECT | - | 1,3 - 1,5 V |
| RIGHT (Rückseite) | - | 1,5 V | RIGHT DIRECT | - | 1,3 - 1,5 V |
| LEFT INPUT (Rückseite) | - | 1,5 V | LEFT EFFECT | - | 1,3 - 1,5 V |
| RIGHT INPUT (Rückseite) | - | 1,5 V | RIGHT EFFECT | - | 1,3 - 1,5 V |
| LEFT (Frontseite) | - | 1,5 V | LEFT (Frontseite) | - | 1,5 - 1,7 V |
| RIGHT (Frontseite) | - | 1,5 V | RIGHT (Frontseite) | - | 1,5 - 1,7 |
| MONO (Frontseite) | - | 35 mV | MONO (Frontseite) | - | 500 mV (Volume auf) |

Effekt Prüfung:

Taste + DBL TRACK. gedrückt,
an Buchse MONO 35 mV einspeisen, MIX-Regler auf EFFECT 6 drehen, mit MONO VOLUME Regler an der frontseitigen Buchse OUTPUT LEFT und OUTPUT RIGHT 1,5 V einstellen.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Taste | + | Flanging drücken: | 2,4 V - 3 V (OUTPUT LEFT u. RIGHT) |
| Taste | - | Flanging drücken: | 2,4 V - 3 V (OUTPUT RIGHT) |
| Taste | + | DBL drücken | 1,5 V (OUTPUT LEFT u. RIGHT) |
| Taste | - | DBL drücken | 1,5 V (OUTPUT LEFT u. RIGHT) |

## Überprüfung der Buchsen EFF. OFF, CV-OUTP., RMT C.

Buchse EFF. OFF
Anschluß für Fußschalter FS 3 zur Fernschaltung des Effektsignals ein/aus:

Durch Einstecken eines Klinkensteckers muß Effektsignal abschalten u. die LED EFFECT ON erlöschen.

Buchse CV - OUTP.

1. Ausgang der Steuerspannung des Dreieckgenerators
2. Eingang für ein externes Steuersignal
   TRIANG-LEVEL Regler in Stellung 10
   TRIANG Regler langsam aufdrehen:

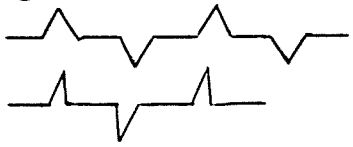
Am Kugelkontakt eines eingesteckten Stereoklinkensteckers ist eine Dreieckspannung zu messen, die Frequenz ist mit dem Regler TRIANG von 0,1 Hz bis 10 Hz einstellbar.
Bei voll aufgedrehtem Regler TRIANG.



Bei Stellung 7 des Reglers TRIANG.



am Ringkontakt des Stereoklinkensteckers ist folgendes Signal meßbar:
Stellung 7:
Stellung 11:



Buchse RMT. C.
Anschluß für Fußregler FR 4
(Stellwiderstand 100 K Ohm)
Fernbedienung des Reglers MANUAL
Regler MANUAL LEVEL in Stellung 10:

Effekt entsteht nur durch Betätigen des Fußreglers, der Regler MANUAL ist in diesem Fall außer Betrieb.

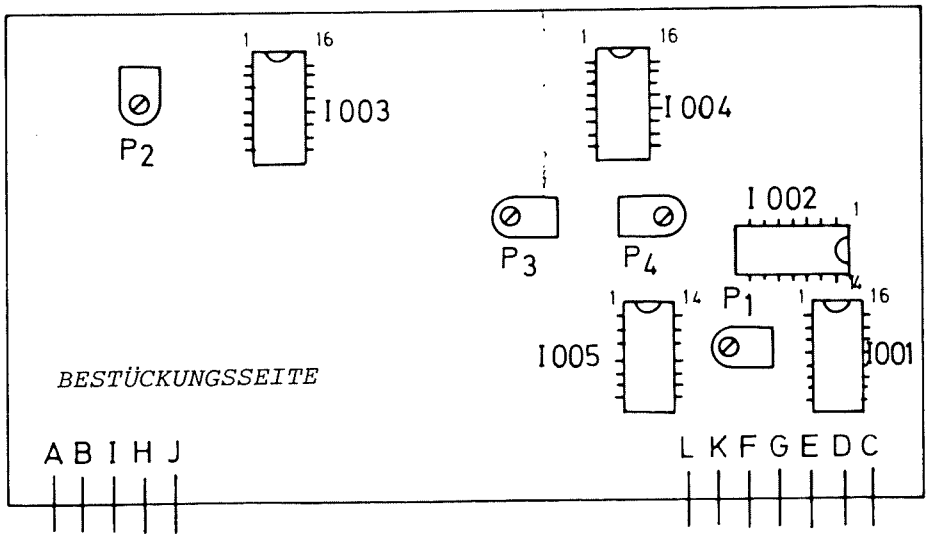
Kurzlaufwerk-Prüfung (Platine 80 184)

NF-Signal an Punkt IN einspeisen und auf Oszilloscope darstellen, an Punkt OUT NF-Signal auf 2. Strahl des Oszillographen geben. Wirkung des DELAY ADJ. Reglers u. des DELAY TIME Schalters prüfen.

1. Arbeitspunkt einstellen:
   Am Eingang (Meßpunkt H) Signal einspeisen (f = 1 kHz) und solange hochregeln, bis das am Ausgang (Meßpunkt J) gemessene Oszillogramm eine Begrenzung aufweist.
   Regler R 035 (P 2) so einstellen, daß Begrenzung oben und unten gleichmäßig (Amplitudensymmetrie) erscheint.

2. Ausgangsspannungen der "Eimerketten" einstellen:
   Am Eingang (Meßpunkt H) 1,5 V (f = 1 kHz) einspeisen, am Ausgang (Meßpunkt J) 1,5 V einstellen.
   a) mit R 052 (P 3) bei Schaltstellung "SHORT" des DELAY TIME Schalters
   b) mit R 053 (P 4) bei Schaltstellung "LONG" des DELAY TIME Schalters.

3. Mit Regler R 005 (P 1) Klirrfaktor auf Minimum abgleichen.



VCO-Prüfung (Platine 80 179)

alle LEVEL Regler "zu"
Regler DELAY ADJ. in Stellung 1

$f_{cl}$ = 120 kHz ± 5 % (114 - 126 kHz)
(Abgleich mit R 056 auf Platine 86 053)

Regler DELAY ADJ. in Stellung 11

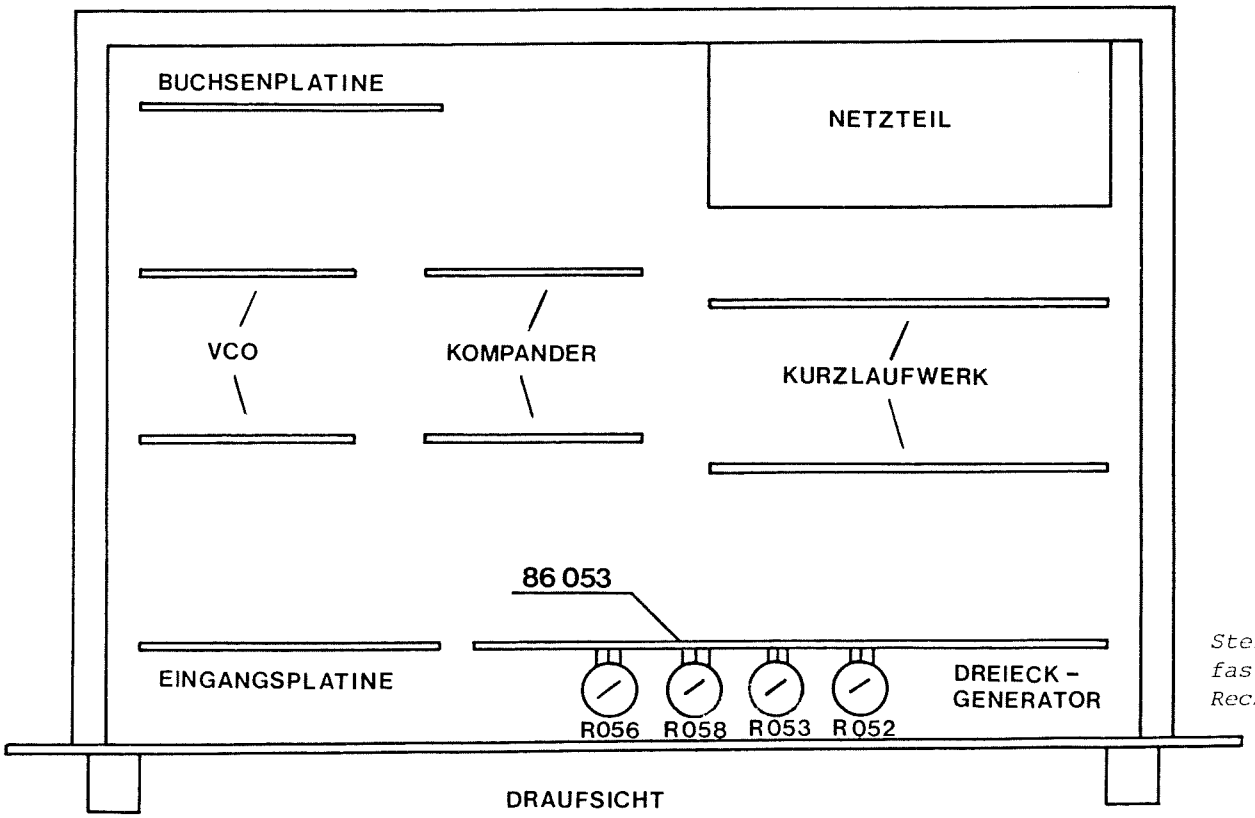
$f_{cl}$ = 210 kHz ± 10 % (189 - 231 kHz)
(Abgleich mit R 058 auf Platine 86 053)

Regler DELAY ADJ. in Stellung 1
Regler MANUAL LEVEL in Stellung 10
Regler MANUAL links - rechts

$f_{cl}$ min. = 90 kHz ± 5 % (85,5 - 94,5 kHz)
$f_{cl}$ max. = 170 kHz ± 10 % (153 - 187 kHz)

Links und rechts prüfen:

Gegebenenfalls mit Trimmer MOD. BALANCE (R 053 auf Platine 86 053) auf guten Gleichlauf justieren.




*Steller R 052 fast auf Rechtsanschlag*

## Flanging-Effekt Intensität abgleichen

Buchse LEFT INPUT 775 mV einspeisen
Buchse LEFT OUTPUT Oszilloscope
anschließen (extern getriggert)
Taste + Flanging drücken
Regler MIX in Stellung EFFECT
Reger MANUAL LEVEL auf
mit Regler MANUAL Phasenbedingung
suchen (ca. 0-Position)

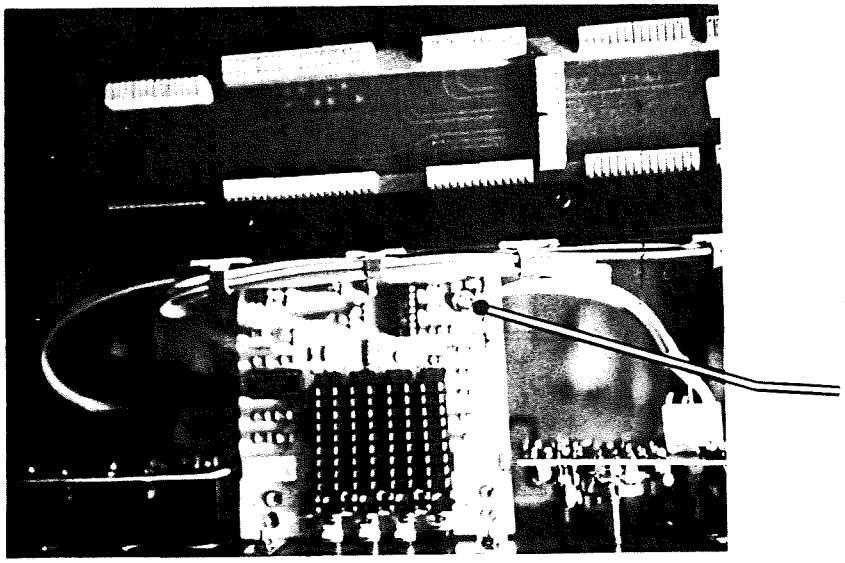
mit Pegelregler R 410 auf
Platine 86 054 (Effektmatrix)
auf Minimum abgleichen.

Taste - Flanging drücken

Signal muß wieder da sein.

Taste + DBL und - DBL drücken

Signal macht 180° Phasensprung



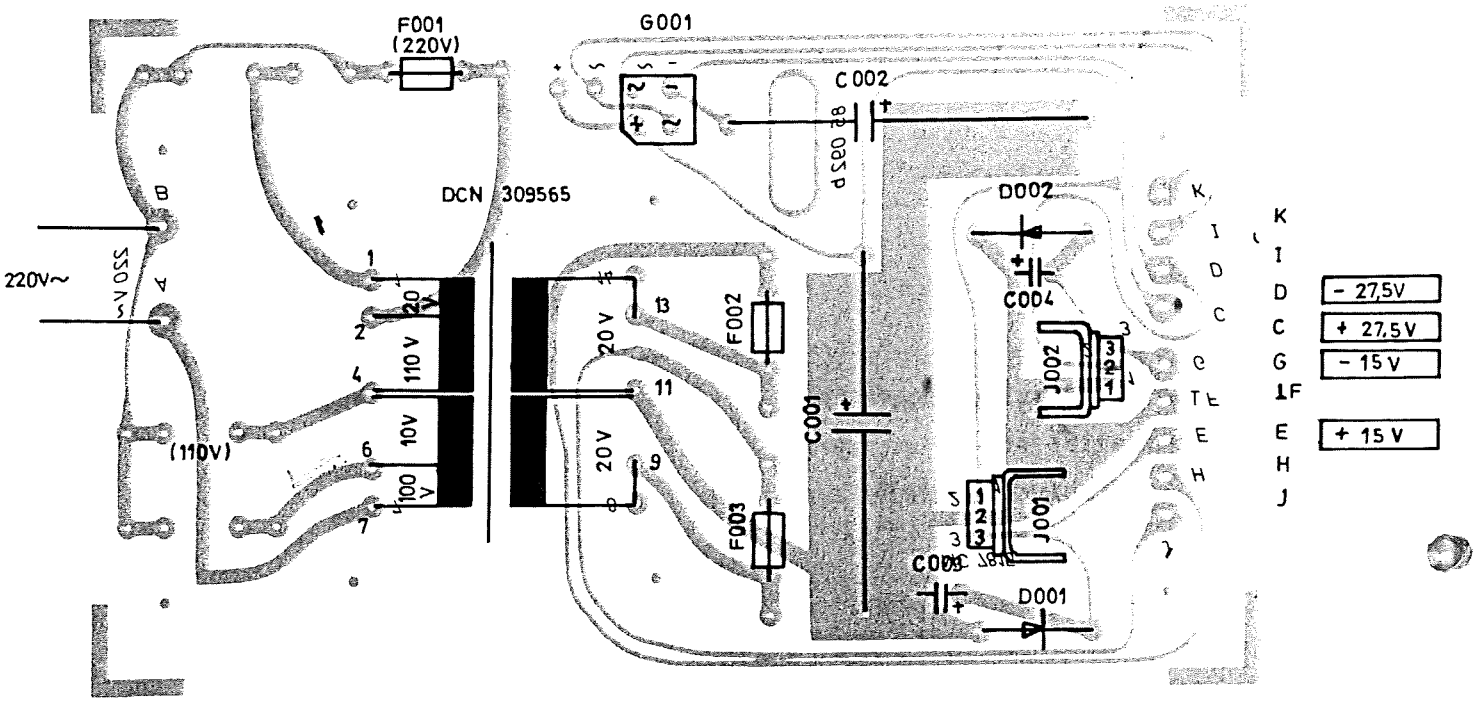
*Ansicht: Gerätefront (Unterseite)*

*Pegelsteller R 410*

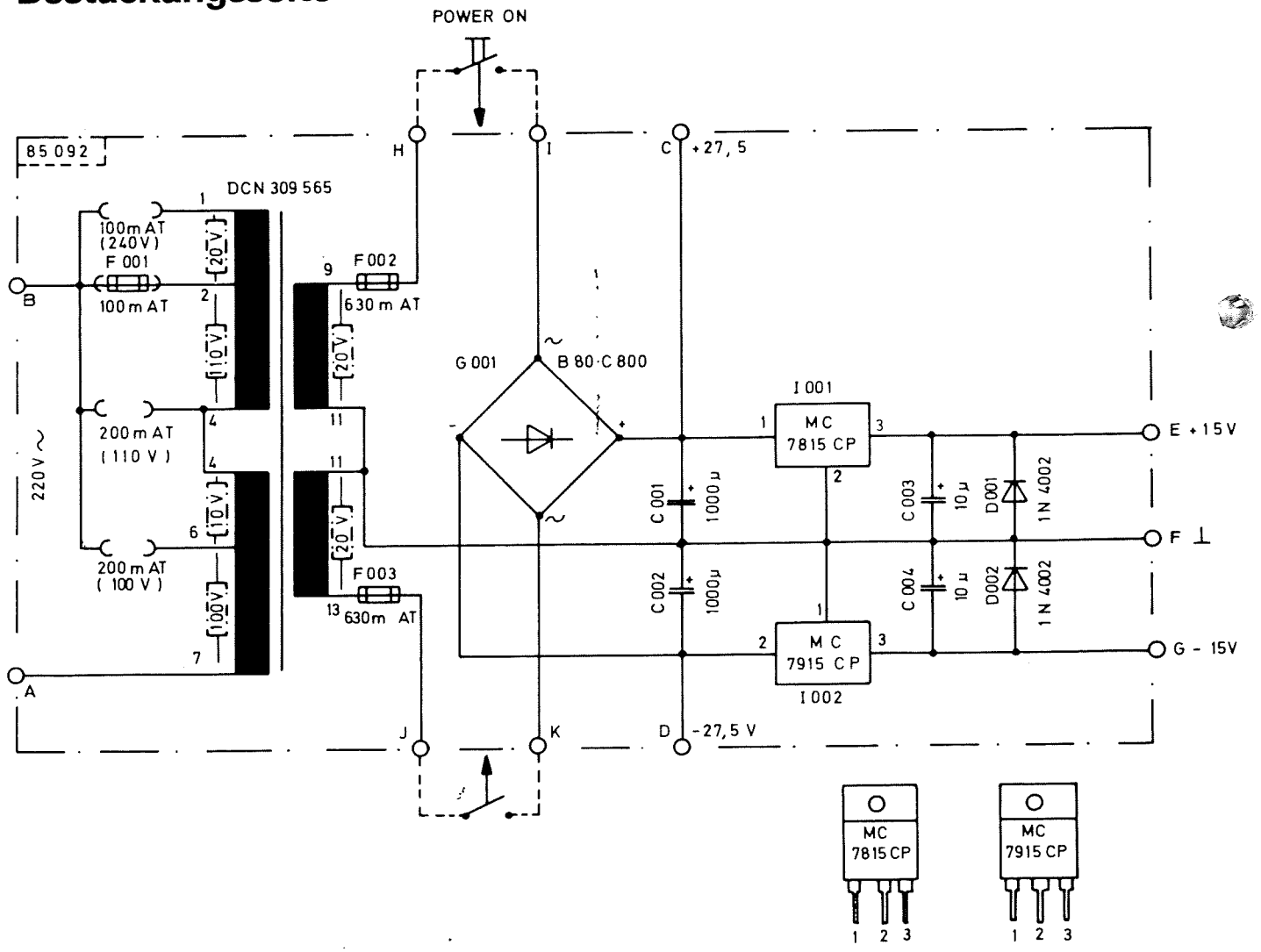
*Platine 86 054*

# 5 BESTÜCKUNGSPLÄNE

# Netzteilplatine 85092




# Bestückungsseite



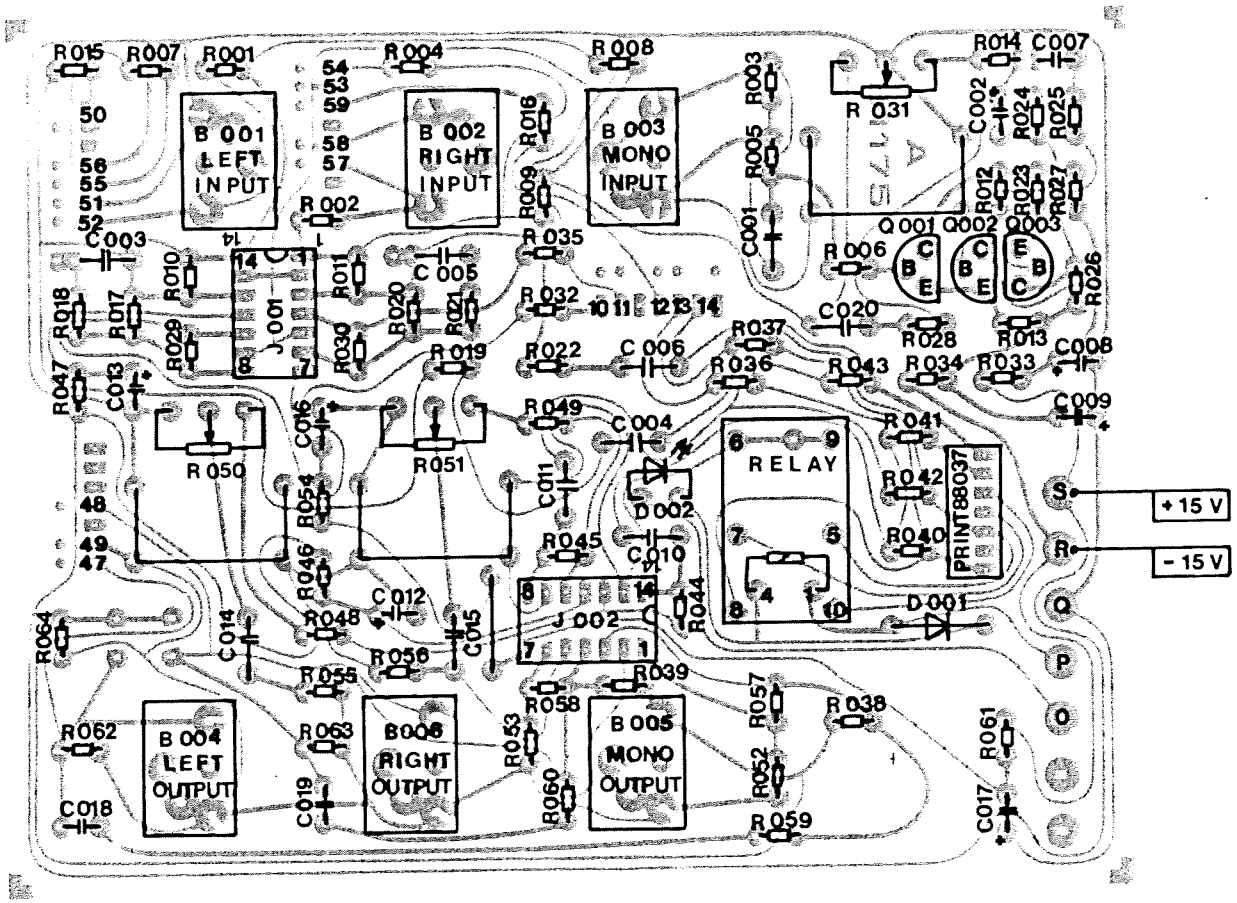
Ausbau der Netzteilplatine und Sicherungswechsel

1. Die vier Kreuzschlitzschrauben auf der Chassis-Rückseite, die nicht mit Beilagscheiben unterlegt sind, lösen.
2. Hintere Laufwerkplatine herausziehen.
3. Schutzhaube des Netzteils nach oben entnehmen.
4. Sicherungen sind damit zugänglich.
5. Die mit Beilagscheiben unterlegten Kreuzschlitzschrauben auf Chassis-Rückseite lösen.
6. Netzteilplatine kann nach oben entnommen werden, gegebenenfalls Netzkabel ablöten!
7. Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge unter Wiederverwendung der Isolierplatte.

# STÜCKLISTE

| Pos. im Stromlaufplan | Benennung | Ersatzteilnummer |
|---|---|---|
| | Platine bestückt | 850 928 |
| C 001/002 | Kondensator Elektrolyt 1000 µF/40 V | 304 353 |
| C 003/004 | Kondensator Tantal 10 µF/35 V | 307 445 |
| D 001/002 | Diode 1 N 4002 | 304 360 |
| G 001 | Gleichrichter B 80 C 800 | 301 203 |
| J 001 | Integr. Schaltkreis MC 7815 CP | 308 292 |
| J 002 | Integr. Schaltkreis MC 7915 CP | 308 293 |
| | Netztrafo | 309 565 |
| | Sicherungshaltefeder | 303 576 |
| | Kühlkörper | 301 291 |
| | Platine unbestückt | 309 583 |

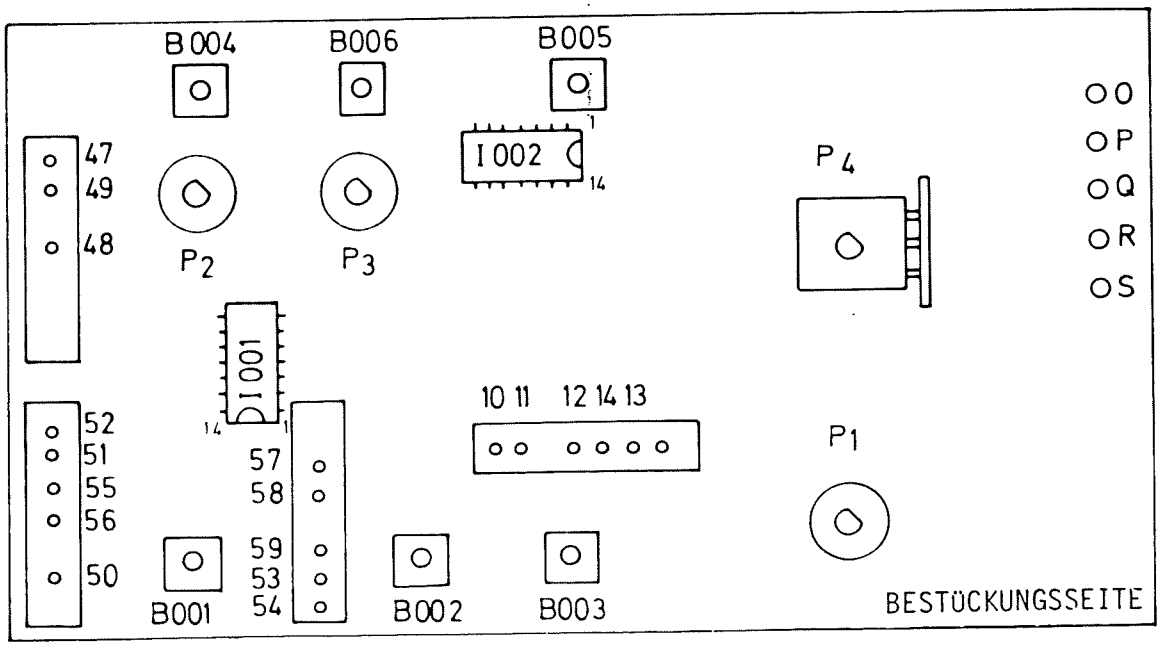
# Eingangsplatine 81 175

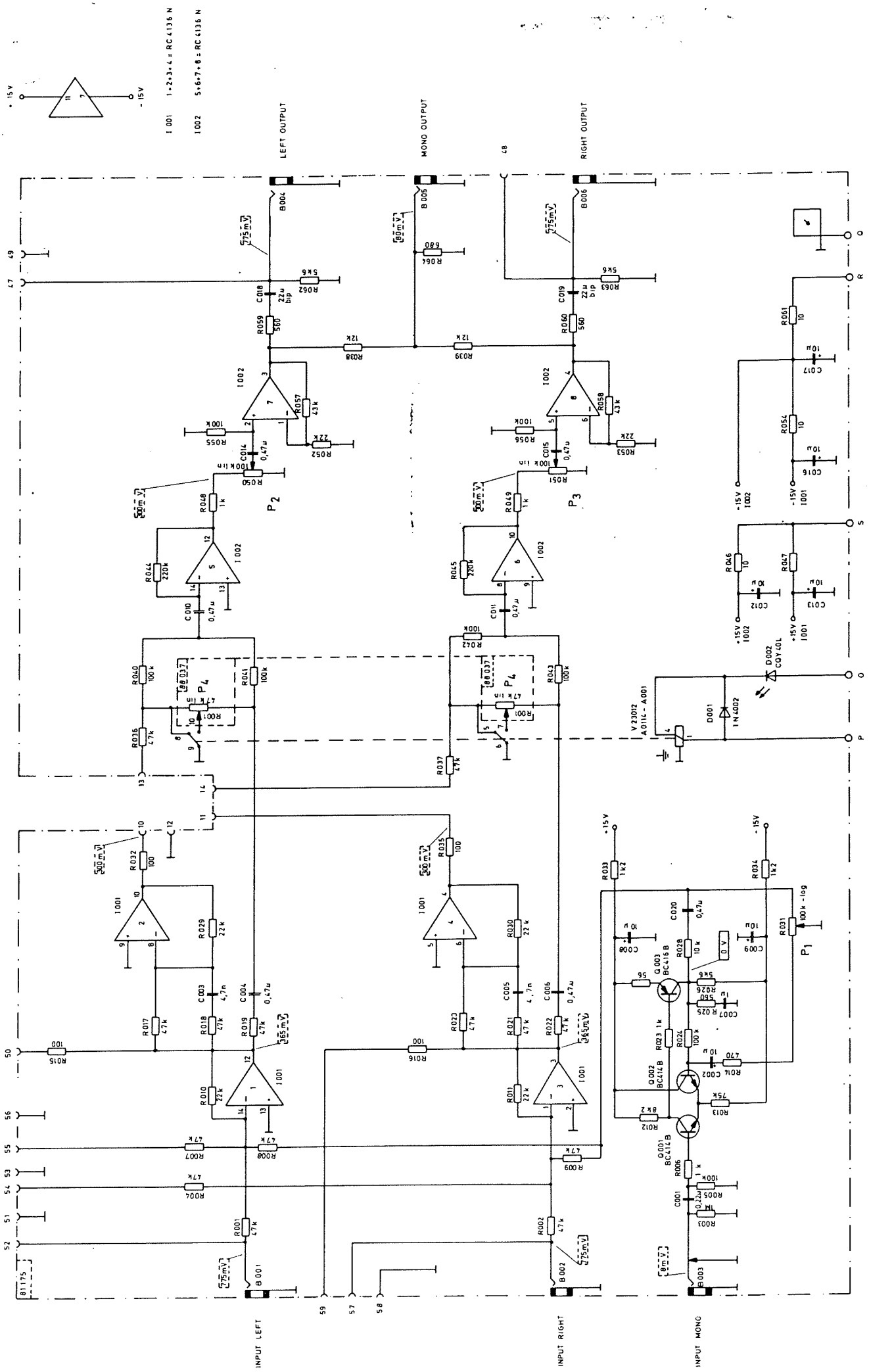



auf Print 88 037 Pot. R 001

(Regler Mix)

# Leiterbahnseite




LEFT OUTPUT
MONO OUTPUT
RIGHT OUTPUT
INPUT LEFT
INPUT RIGHT
INPUT MONO
+15V
-15V
I 001 1+2+3+4 = RC 4136 N
I 002 5+6+7+8 = RC 4136 N
P1
P2
P3
P4
D002 CQY 40L
D001 1N 4002
Q 003 BC 416 B
Q 002 BC 414 B
Q 001 BC 414 B
V 23012 A 0112 - A 001

## Ausbau der Eingangsplatine

1. Rändelmuttern der Koaxialbuchsen abschrauben, auf Isolierscheibe achten.

2. Drehknöpfe abziehen, kein Werkzeug erforderlich.
   Führungshülsen von den Pot-Achsen abziehen.

3. Steckverbindungen trennen, die Stecker sind durch Stiftcodierung gegen falsches Wiedereinstecken gesichert.

4. Befestigungsmutter des MIX-Reglers lösen.

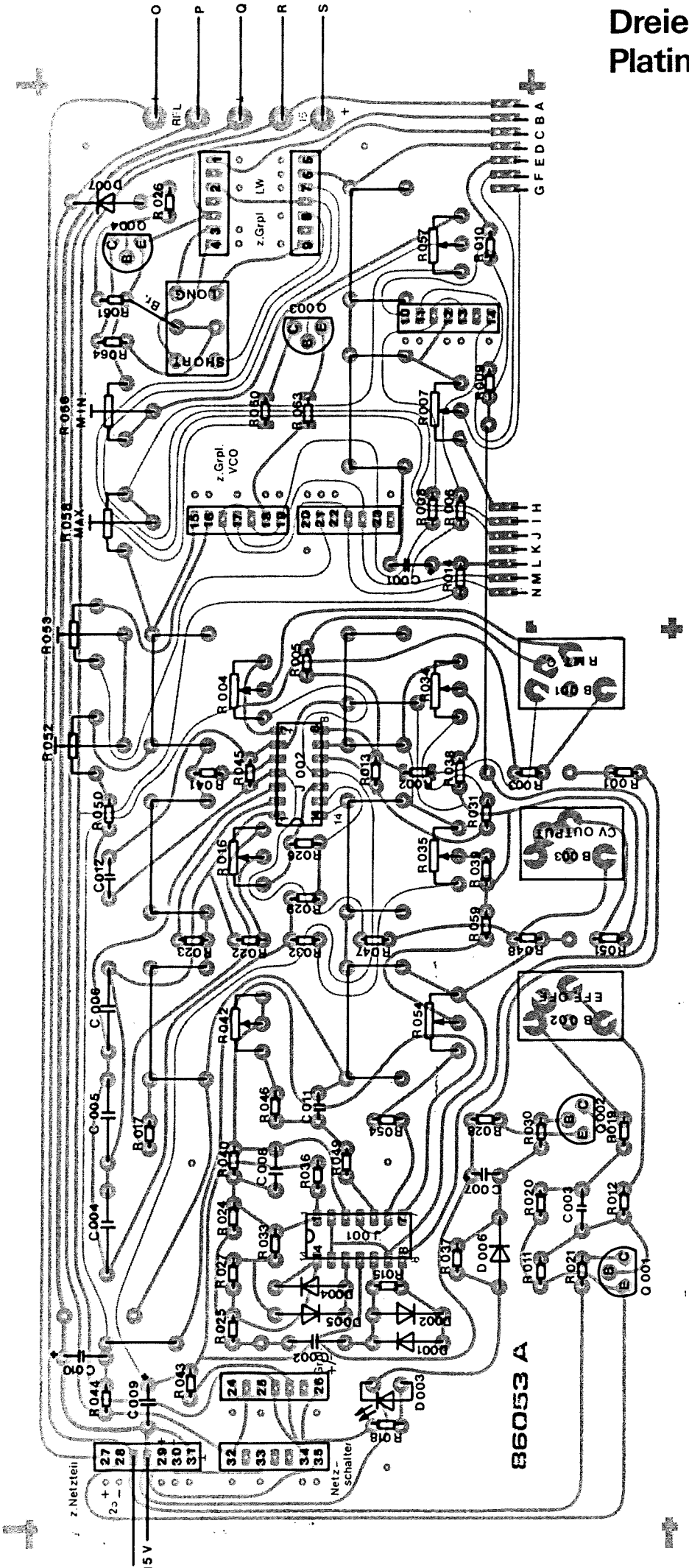
5. Verbindungen zu Platine 86 053 ablöten.

6. Platine entnehmen.

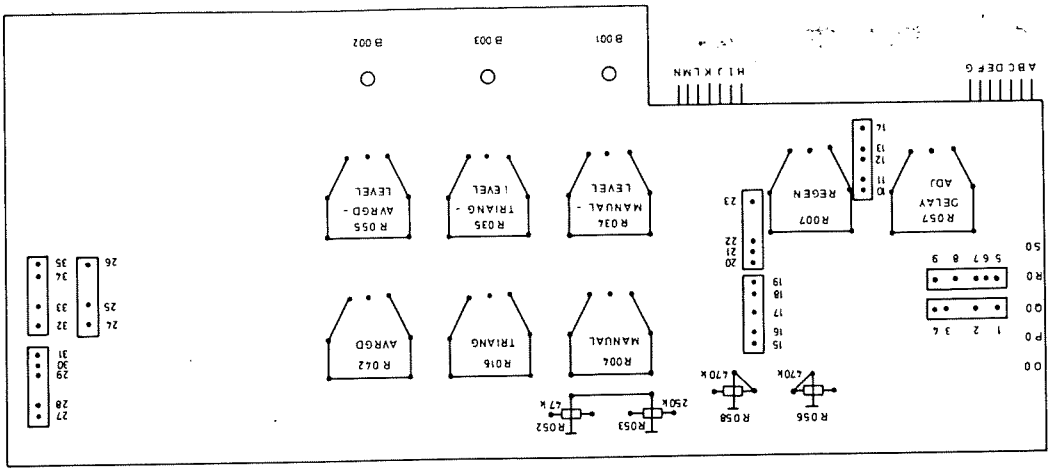
# STÜCKLISTE

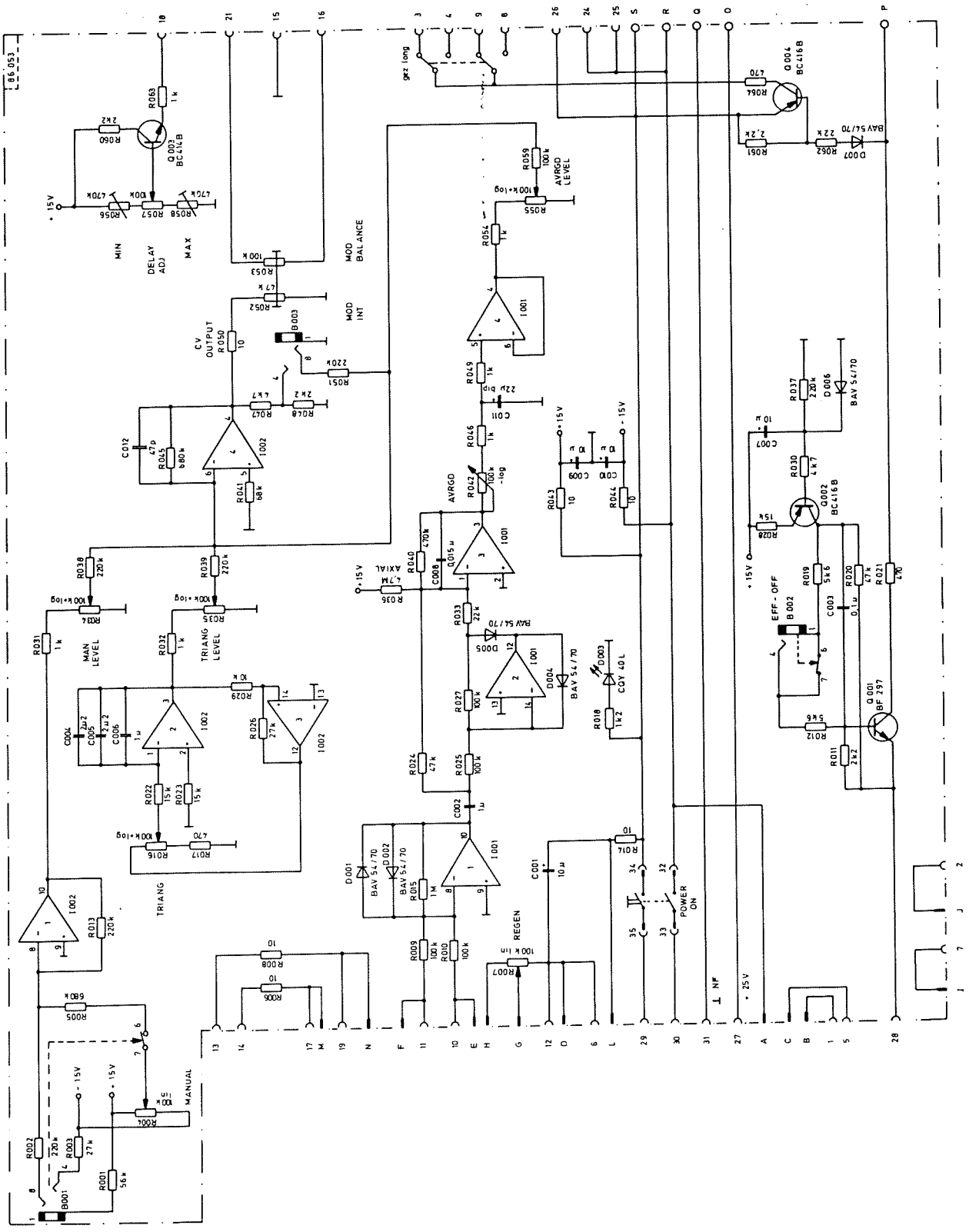
| Pos. im Stromlaufplan | Benennung | Ersatzteilnummer |
|---|---|---|
| | Platine bestückt | 811 758 |
| C 001 | Kondensator Folie 0,22 µF/100 V | 308 796 |
| C 002/008/009/012/ 013/016/017 | Kondensator Tantal 10 µF/35 V | 307 445 |
| C 003/005 | Kondensator Folie 4700 pF/100 V | 306 457 |
| C 004/006/010/011/ 014/015/020 | Kondensator Folie 0,47 µF/100 V | 308 939 |
| C 007 | Kondensator Keramik 1000 pF/500 V | 301 556 |
| C 018/019 | Kondensator Elektrolyt 22 µF/16 V | 301 474 |
| D 001 | Diode 1 N 4002 | 304 360 |
| D 002 | Leuchtdiode rot | 305 735 |
| E 001 | Relais V 23012 - A 0114 | 303 164 |
| J 001/002 | Integr. Schaltkreis RC 4136 N | 308 291 |
| Q 001/002 | Transistor BC 414 B | 301 184 |
| Q 003 | Transistor BC 416 B | 306 928 |
| R 031 | Potentiometer 100 K Ohm neg log | 306 256 |
| R 050/051 | Potentiometer 100 K Ohm lin | 306 257 |
| R 001 | Potentiometer 2 x 47 K Ohm lin | 308 783 |
| | Koaxial-Buchse | 308 457 |
| | IC-Fassung 14-pol. | 304 367 |
| | Platine unbestückt | 309 909 |

# Dreieckgenerator-Platine 86053




## Leiterbahnseite





## Ausbau der Dreiecksgenerator Platine

1. Rändelmuttern der Koaxialbuchsen und des Netzschalters abschrauben, auf Isolierscheibe achten.

2. Drehknöpfe abziehen, kein Werkzeug erforderlich.
   Führungshülsen von den Pot-Achsen abziehen.

3. Steckverbindungen trennen, die Stecker sind durch Stiftcodierung gegen falsches Einstecken gesichert.

4. Sechs Kreuzschlitzschrauben auf Leiterbahnseite lösen.

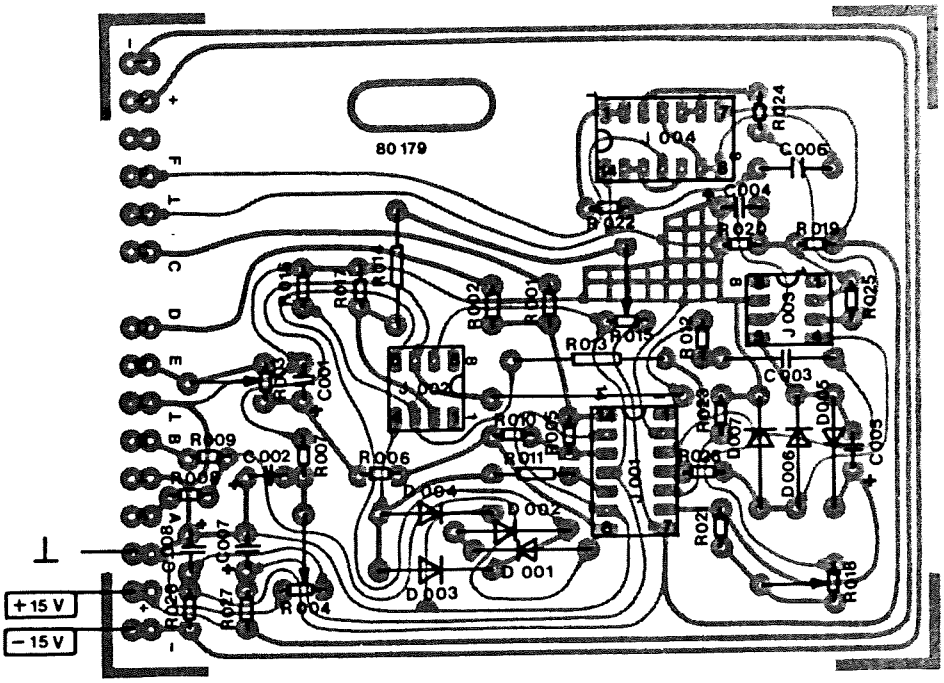
5. Verbindungen zu Platine 81 175 ablöten.

6. Platine entnehmen.

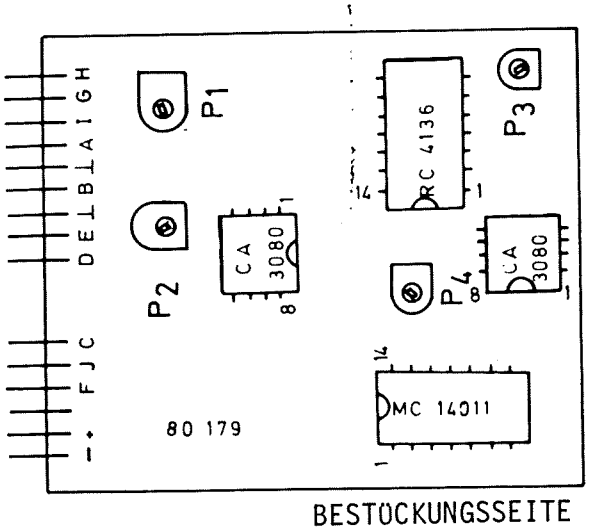
# STÜCKLISTE

| Pos. im Stromlaufplan | Benennung | Ersatzteilnummer |
|---|---|---|
| | Platine bestückt | 860 538 |
| C 001/007/009/010 | Kondensator Tantal 10 µF/35 V | 307 445 |
| C 002/006 | Kondensator Folie 1 µF/63 V | 304 968 |
| C 003 | Kondensator Folie 0,1 µF/100 V | 308 938 |
| C 004/005 | Kondensator Folie 2,2 µF/63 V | 301 463 |
| C 008 | Kondensator Folie 0,015 µF/250 V | 308 302 |
| C 011 | Kondensator Elektrolyt 22 µF/16 V | 301 474 |
| C 012 | Kondensator Keramik 47 pF/500 V | 301 524 |
| D 001/002/004/005/ 006/007 | Diode BAV 54/70 | 301 254 |
| D 003 | Leuchtdiode rot | 305 735 |
| J 001/002 | Integr. Schaltkreis RC 4136 N | 308 291 |
| Q 001 | Transistor BF 297 | 301 237 |
| Q 002/004 | Transistor BC 416 B | 306 928 |
| Q 003 | Transistor BC 414 B | 301 184 |
| R 004/007/057 | Potentiometer 100 K Ohm lin | 306 257 |
| R 016/034/035/055 | Potentiometer 100 K Ohm pos log | 308 538 |
| R 042 | Potentiometer 100 K Ohm neg log | 306 256 |
| R 052 | Trimmerwiderstand 50 K Ohm lin | 301 647 |
| R 053 | Trimmerwiderstand 100 K Ohm lin | 301 648 |
| R 056/058 | Trimmerwiderstand 500 K Ohm lin | 301 652 |
| S 001 | Kippschalter DELAY-TIME | 306 463 |
| | Koaxial-Buchse | 308 457 |
| | IC-Fassung 14-pol. | 304 367 |
| | Platine unbestückt | 309 963 |

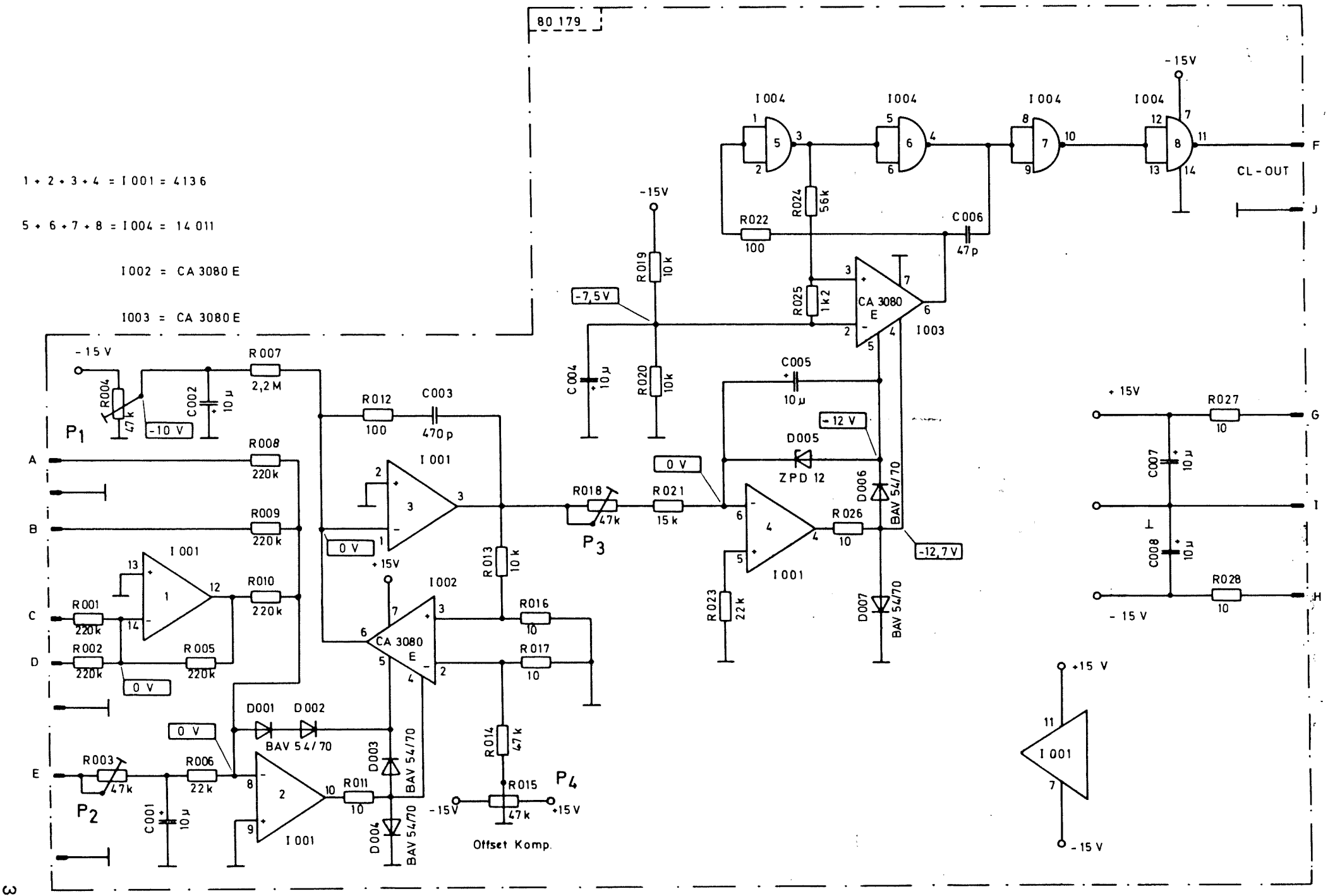
# VCO-Platine 80179



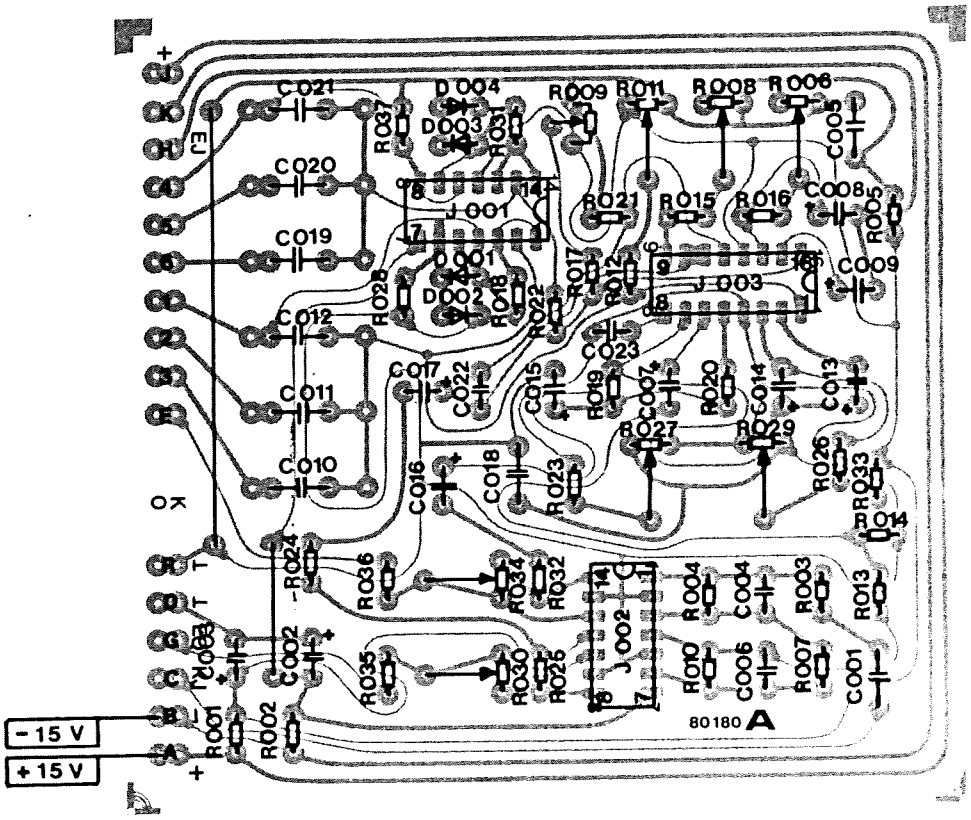

## Leiterbahnseite



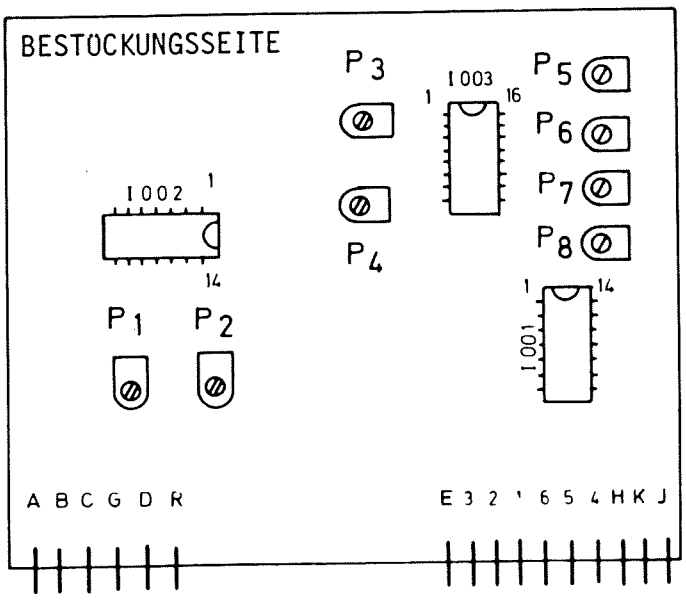

BESTÜCKUNGSSEITE

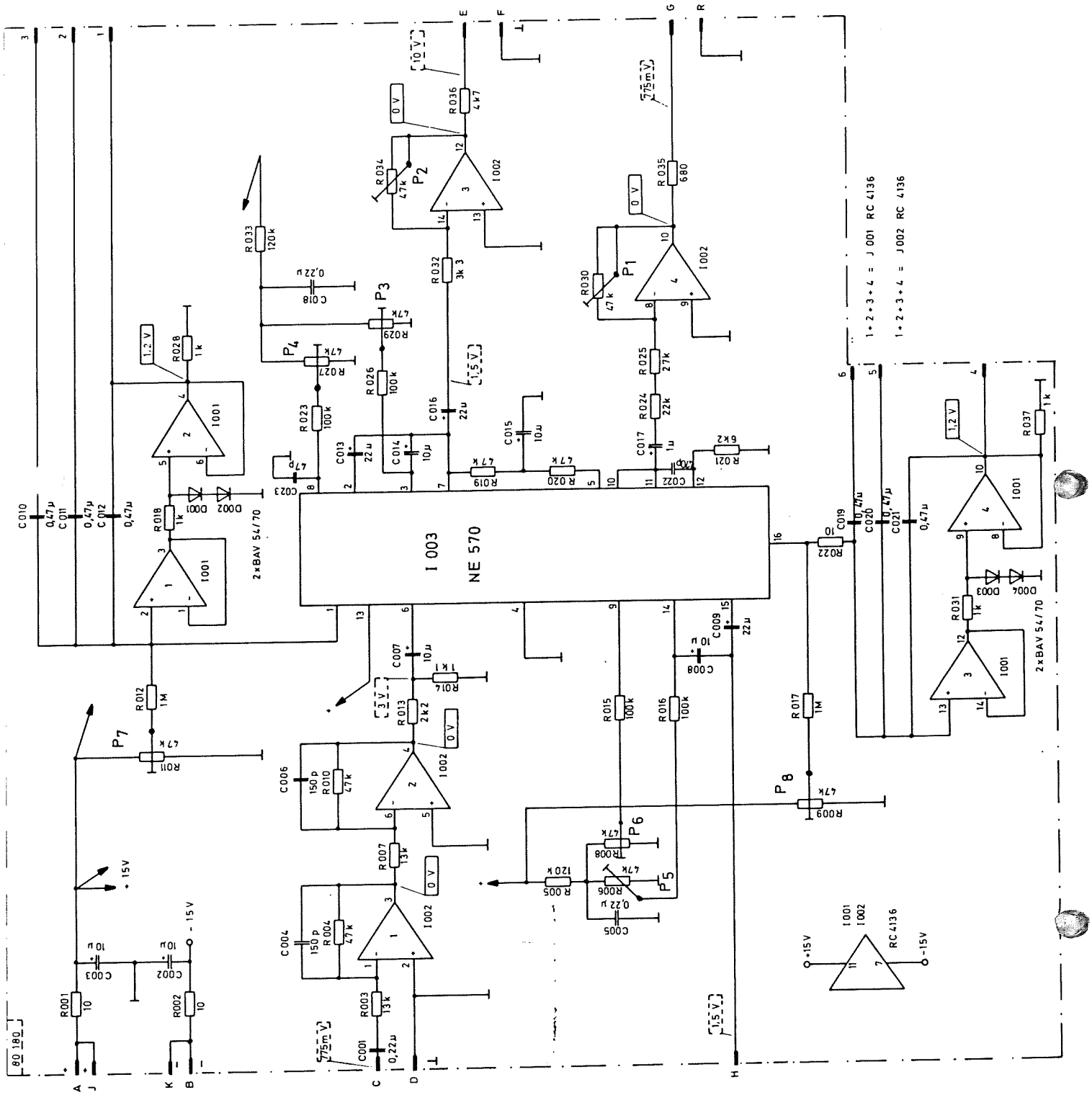

80 179
1 + 2 + 3 + 4 = I 001 = 4136
5 + 6 + 7 + 8 = I 004 = 14 011
I 002 = CA 3080 E
I 003 = CA 3080 E
- 15 V
+ 15 V
R004 47k
C002 10 µ
-10 V
P1
R007 2,2 M
R008 220k
R009 220k
R010 220k
R001 220k
R002 220k
R005 220k
0 V
A
B
C
D
E
I 001
R012 100
C003 470 p
R013 10k
R016 10
R017 10
I 002
CA 3080 E
R003 47k
P2
R006 22k
C001 10 µ
R011 10
D001 D002 BAV 54/70
D003 D004 BAV 54/70
R014 47k
R015 47k
P4
Offset Komp.
R018 47k
P3
R021 15k
R023 22k
R026 10
D005 ZPD 12
D006 BAV 54/70
D007 BAV 54/70
-12,7 V
R019 10k
R020 10k
C004 10 µ
-7,5 V
R022 100
R024 56k
R025 1k2
C005 10 µ
C006 47p
I 004
CL - OUT
F
J
G
I
H
R027 10
R028 10
C007 10 µ
C008 10 µ

# Kompanderplatine 80180




# Leiterbahnseite

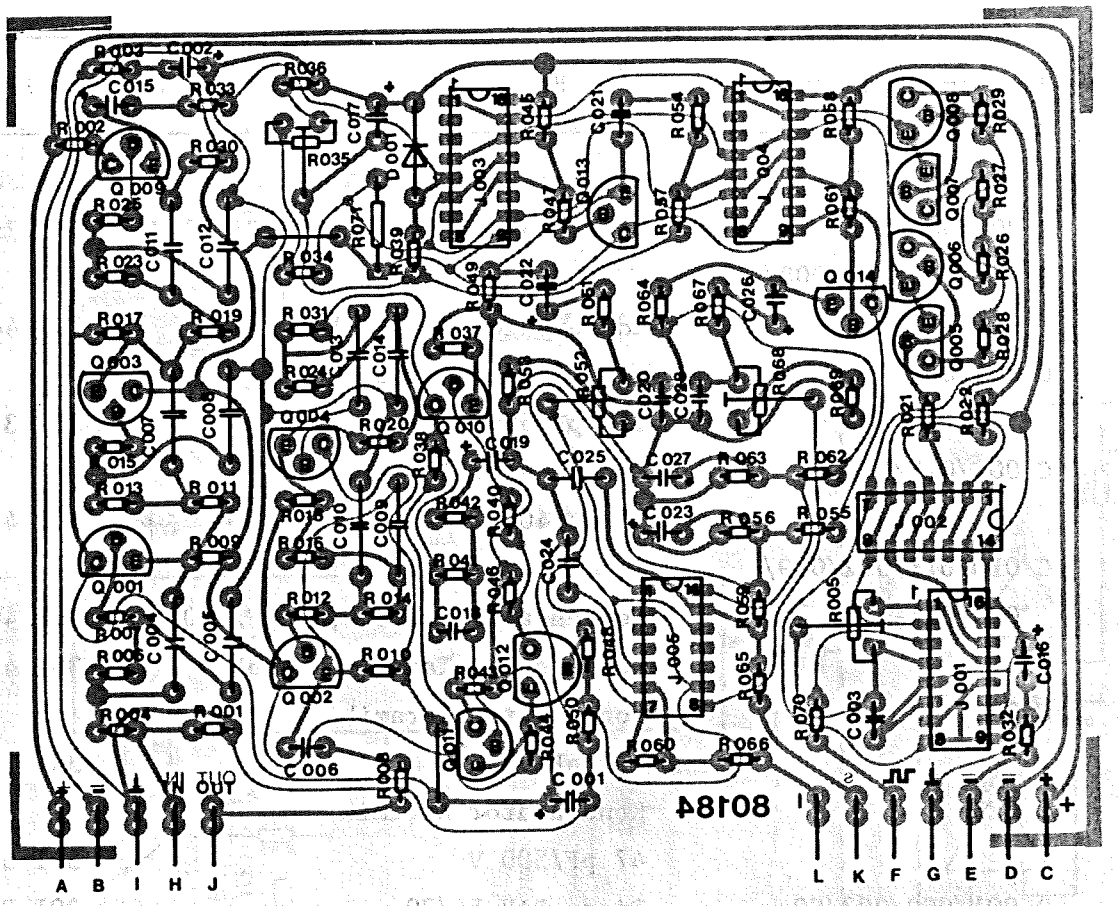



I 003
NE 570
2xBAV 54/70
1 + 2 + 3 + 4 = J 001 RC 4136
1 + 2 + 3 + 4 = J002 RC 4136
1001
1002
RC4136
+15V
-15V
0 V
1,2 V
7,5 mV
10 V
15 V
3 V
P1
P2
P3
P4
P5
P6
P7
P8

# STÜCKLISTE

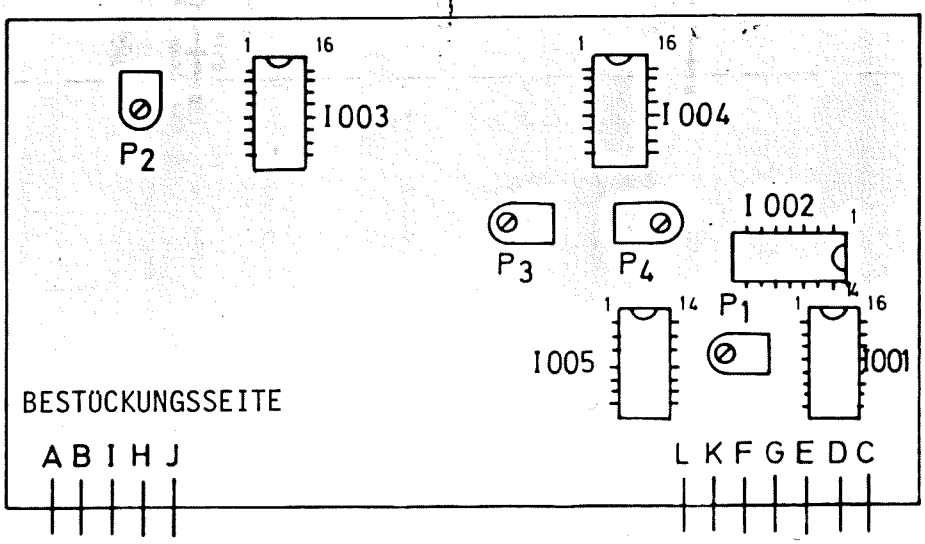
| Pos. im Stromlaufplan | Benennung | Ersatzteilnummer |
|---|---|---|
| | Platine bestückt | 801 808 |
| C 001/005/018 | Kondensator Folie 0,22 µF/100 V | 308 796 |
| C 002/003/007/008/ 014/015 | Kondensator Tantal 10 µF/35 V | 307 445 |
| C 004/006 | Kondensator Keramik 150 pF/500 V | 307 326 |
| C 009/013/016 | Kondensator Elektrolyt 22 µF/40 V | 301 476 |
| C 010/011/012/019/ 020/021 | Kondensator Folie 0,47 µF/160 V | 301 405 |
| C 017 | Kondensator Tantal 1 µF/35 V | 301 453 |
| C 022 | Kondensator Keramik 470 pF/500 V | 301 546 |
| C 023 | Kondensator Keramik 47 pF/500 V | 301 524 |
| D 001/002/003/004 | Diode BAV 54/70 | 301 254 |
| J 001/002 | Integr. Schaltkreis RC 4136 N | 308 291 |
| J 003 | Integr. Schaltkreis NE 570 N | 309 413 |
| R 006/008/009/011/ 027/029/030/034 | Trimmerwiderstand 50 K Ohm lin | 307 602 |
| | IC-Fassung 14-pol. | 304 367 |
| | IC-Fassung 16-pol. | 305 745 |
| | Platine unbestückt | 309 777 |

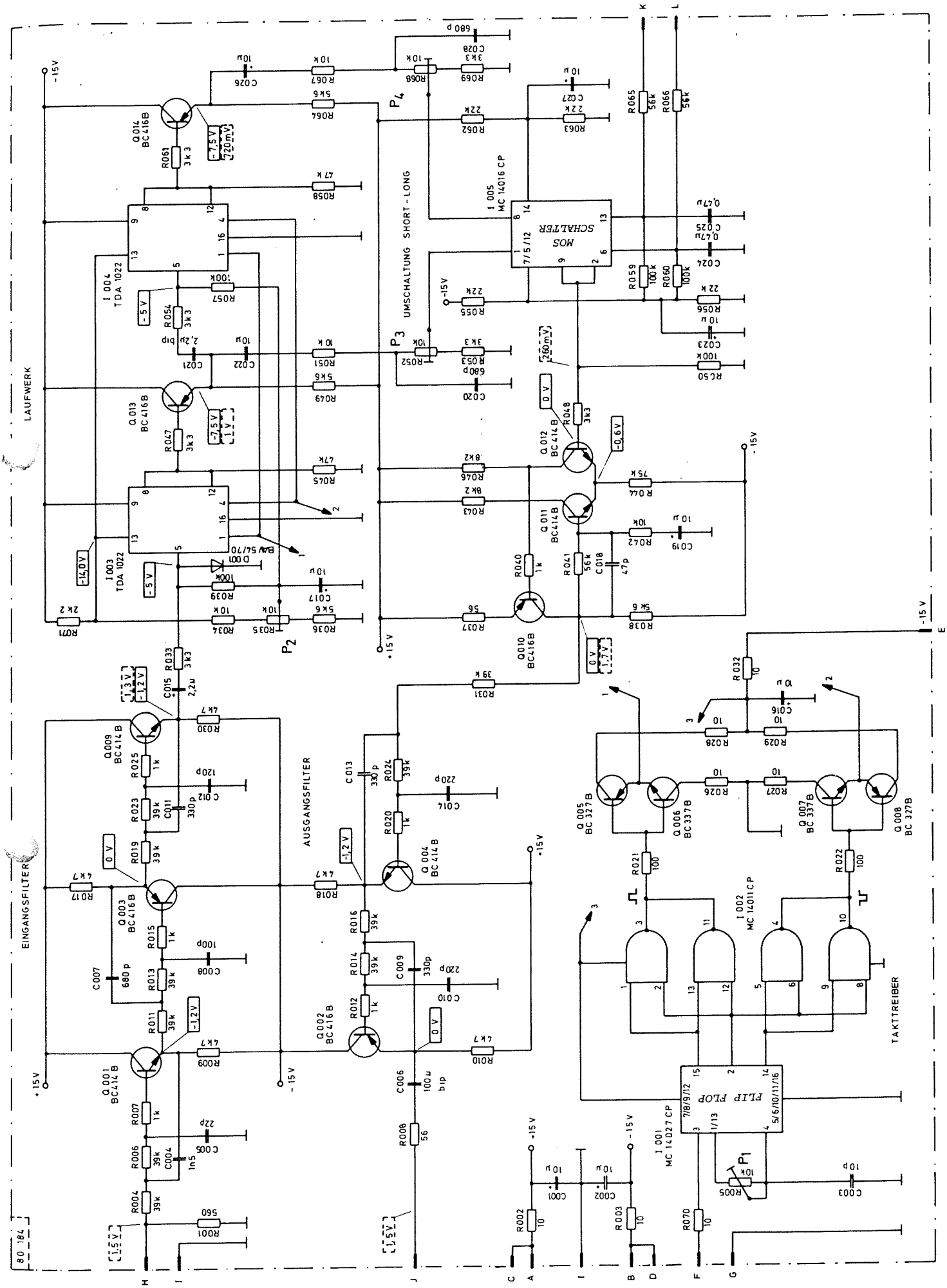
# Kurzlaufwerkplatine 80184




*I 001 = Flip Flop*
*I 002 = Takttreiber*
*I 003/I 004 = Eimerketten*
*I 005 = MOS-Schalter*

# Bestückungsseite

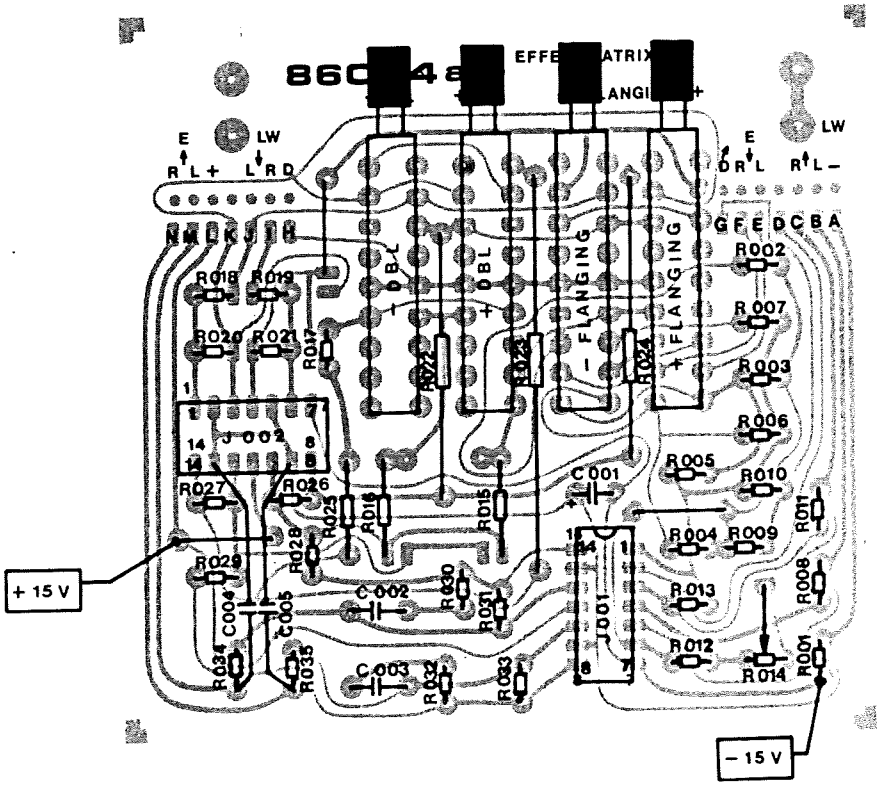



LAUFWERK
EINGANGSFILTER
AUSGANGSFILTER
UMSCHALTUNG SHORT-LONG
TAKTTREIBER
I 004 TDA 1022
I 003 TDA 1022
I 005 MC 14016 CP
MOS SCHALTER
I 002 MC 14011 CP
I 001 MC 14027 CP
FLIP FLOP
P1
P2
P3
P4
Q 001 BC 414 B
Q 002 BC 416 B
Q 003 BC 416 B
Q 004 BC 414 B
Q 005 BC 327 B
Q 006 BC 337 B
Q 007 BC 337 B
Q 008 BC 327 B
Q 009 BC 414 B
Q 010 BC 416 B
Q 011 BC 414 B
Q 012 BC 414 B
Q 013 BC 416 B
Q 014 BC 416 B
D 001 BAW 54/70
-15 V
+15 V
-14,0 V
-7,5 V
-5 V
-1,2 V
-0,6 V
0 V
1,7 V
260 mV
720 mV

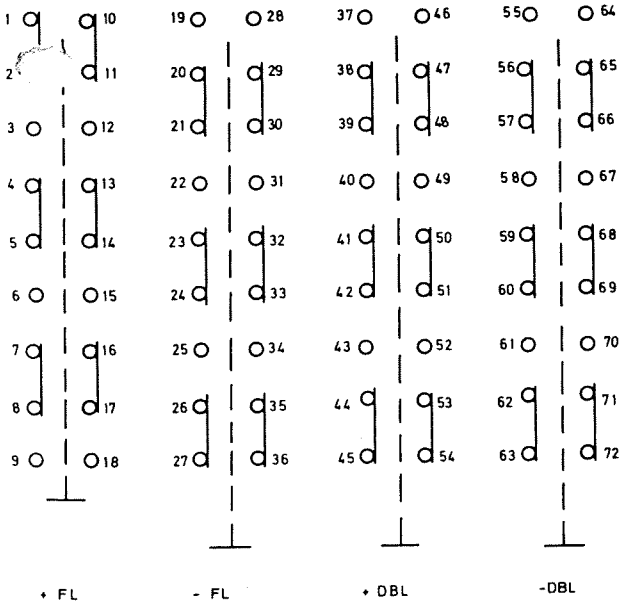
# STÜCKLISTE

| Pos. im Stromlaufplan | Benennung | Ersatzteilnummer |
|---|---|---|
| | Platine bestückt | 801 848 |
| C 001/002/016/017/019/ 022/023/026/027 | Kondensator Tantal 10 µF/35 V | 307 445 |
| C 003 | Kondensator Keramik 10 pF/500 V | 301 519 |
| C 004 | Kondensator Styroflex 1500 pF/63 V | 301 561 |
| C 005 | Kondensator Styroflex 22 pF/630 V | 301 523 |
| C 006 | Kondensator Elektrolyt 22 pF/16 V | 301 474 |
| C 007 | Kondensator Styroflex 680 pF/160 V | 301 548 |
| C 008 | Kondensator Styroflex 100 pF/160 V | 301 529 |
| C 009/011/013 | Kondensator Styroflex 330 pF/63 V | 301 541 |
| C 010/014 | Kondensator Styroflex 220 pF/63 V | 301 536 |
| C 012 | Kondensator Styroflex 120 pF/160 V | 307 738 |
| C 015 | Kondensator Tantal 2,2 µF/35 V | 304 986 |
| C 018 | Kondensator Keramik 47 pF/500 V | 301 524 |
| C 020/028 | Kondensator Keramik 680 pF/500 V | 301 549 |
| C 021 | Kondensator Elektrolyt 2,2 µF/40 V | 304 349 |
| C 024/025 | Kondensator Folie 0,47 µF/100 V | 308 939 |
| D 001 | Diode BAV 54/70 | 301 254 |
| J 001 | Integr. Schaltkreis MC 14027 CP | 307 839 |
| J 002 | Integr. Schaltkreis MC 14011 CP | 308 303 |
| J 003/004 | Integr. Schaltkreis TDA 1022 | 308 050 |
| J 005 | Integr. Schaltkreis MC 14016 BCP | 309 712 |
| Q 001/004/009/011/012 | Transistor BC 414 B | 301 184 |
| Q 002/003/010/013/014 | Transistor BC 416 B | 306 928 |
| Q 005/008 | Transistor 327 - 25 | 307 430 |
| Q 006/007 | Transistor 337 - 25 | 307 150 |
| R 005/035/052/068 | Trimmerwiderstand 10 K Ohm lin | 306 644 |
| | IC-Fassung 14-pol. | 304 367 |
| | IC-Fassung 16-pol. | 305 745 |
| | Platine unbestückt | 309 792 |

# Effektmatrix Platine 86054

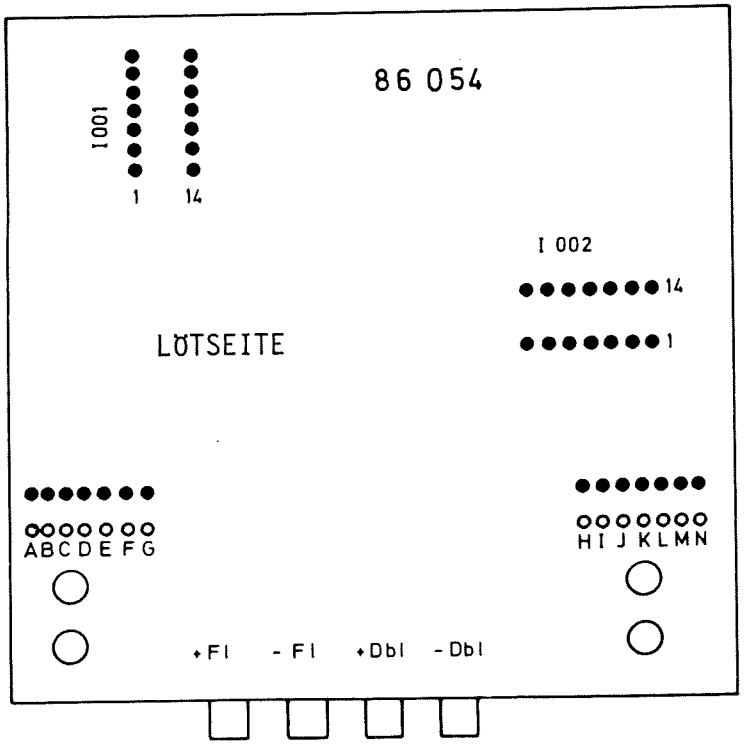


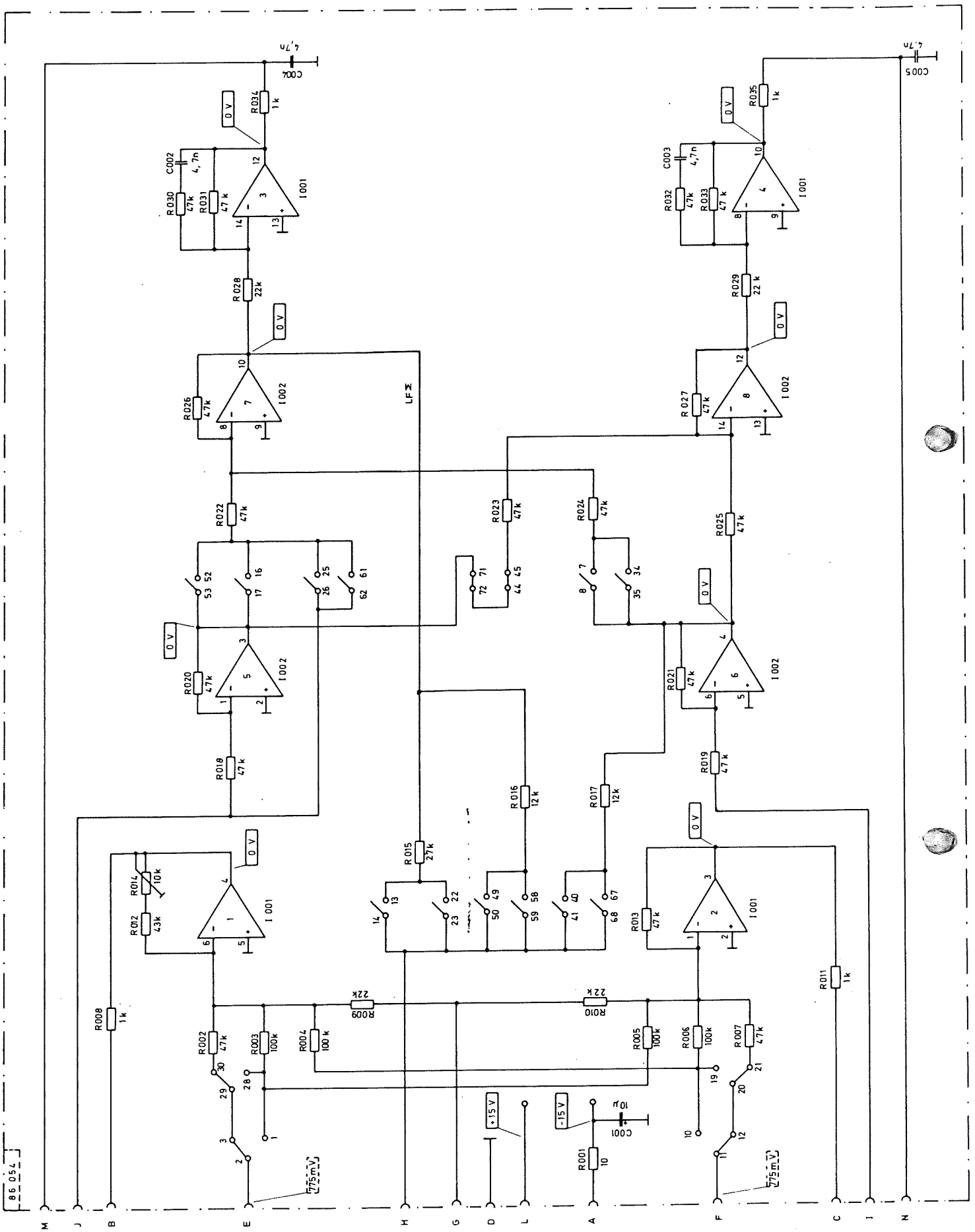

## Leiterbahnseite




TASTE + FL GEDRÜCKT

TASTENSATZ VON LOTSEITE PRINTPLATTE 86 054 GEZEICHNET




86 054
LF 2
0 V
+15 V
-15 V
775 mV
775 mV
I 001
I 002
R 001 10
R 002 47k
R 003 100k
R 004 100k
R 005 100k
R 006 100k
R 007 47k
R 008 1k
R 009 22k
R 010 22k
R 011 1k
R 012 43k
R 013 47k
R 014 10k
R 015 27k
R 016 12k
R 017 12k
R 018 47k
R 019 47k
R 020 47k
R 021 47k
R 022 47k
R 023 47k
R 024 47k
R 025 47k
R 026 47k
R 027 47k
R 028 22k
R 029 22k
R 030 47k
R 031 47k
R 032 47k
R 033 47k
R 034 1k
R 035 1k
C 001 10µ
C 002 4,7n
C 003 4,7n
C 004 4,7n
C 005 4,7n
M J B E H G D L A F C I N

Ausbau der Effektmatrix Platine

Diese Platine kann nur in Verbindung mit Platine 86 053 entnommen werden!

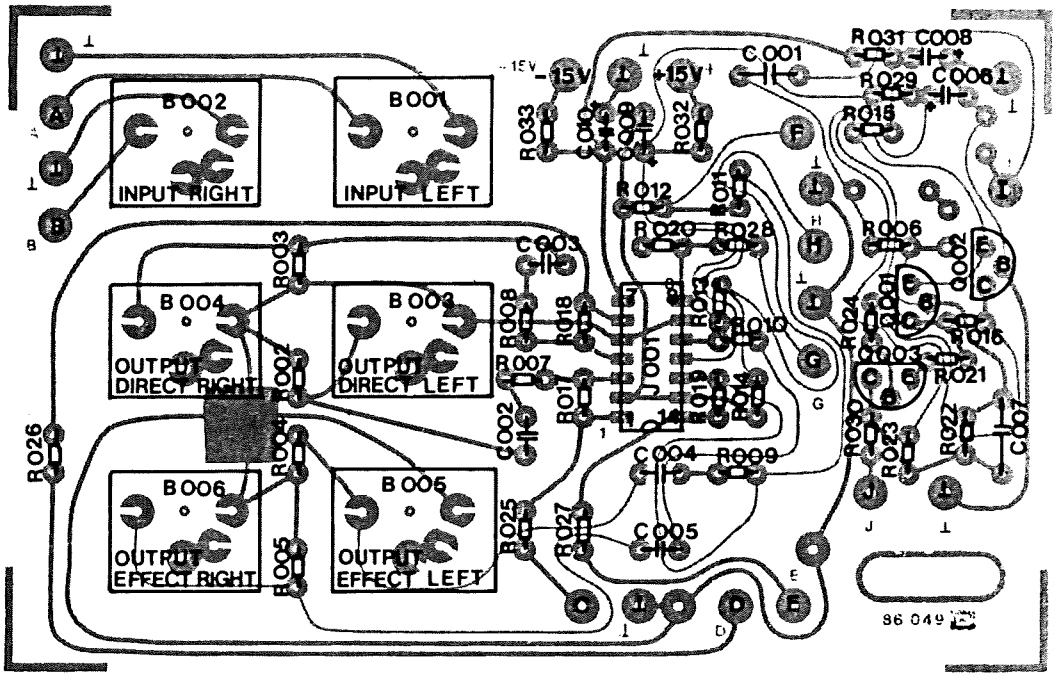
1. Zwei Muttern mit 5,5 mm Gabelschlüssel lösen (von Geräteboden aus zugänglich, bei abgenommenem Bodenblech).
2. Beide Platinen entnehmen.
3. Effektmatrix Platine von Platine 86 053 trennen (Steckverbindung).

ACHTUNG: Nach erfolgtem Wiedereinbau ist darauf zu achten, daß die beiden Muttern vorsichtig angezogen werden, da sonst die auf der Frontblende angeschweißten Gewindebolzen abreißen!

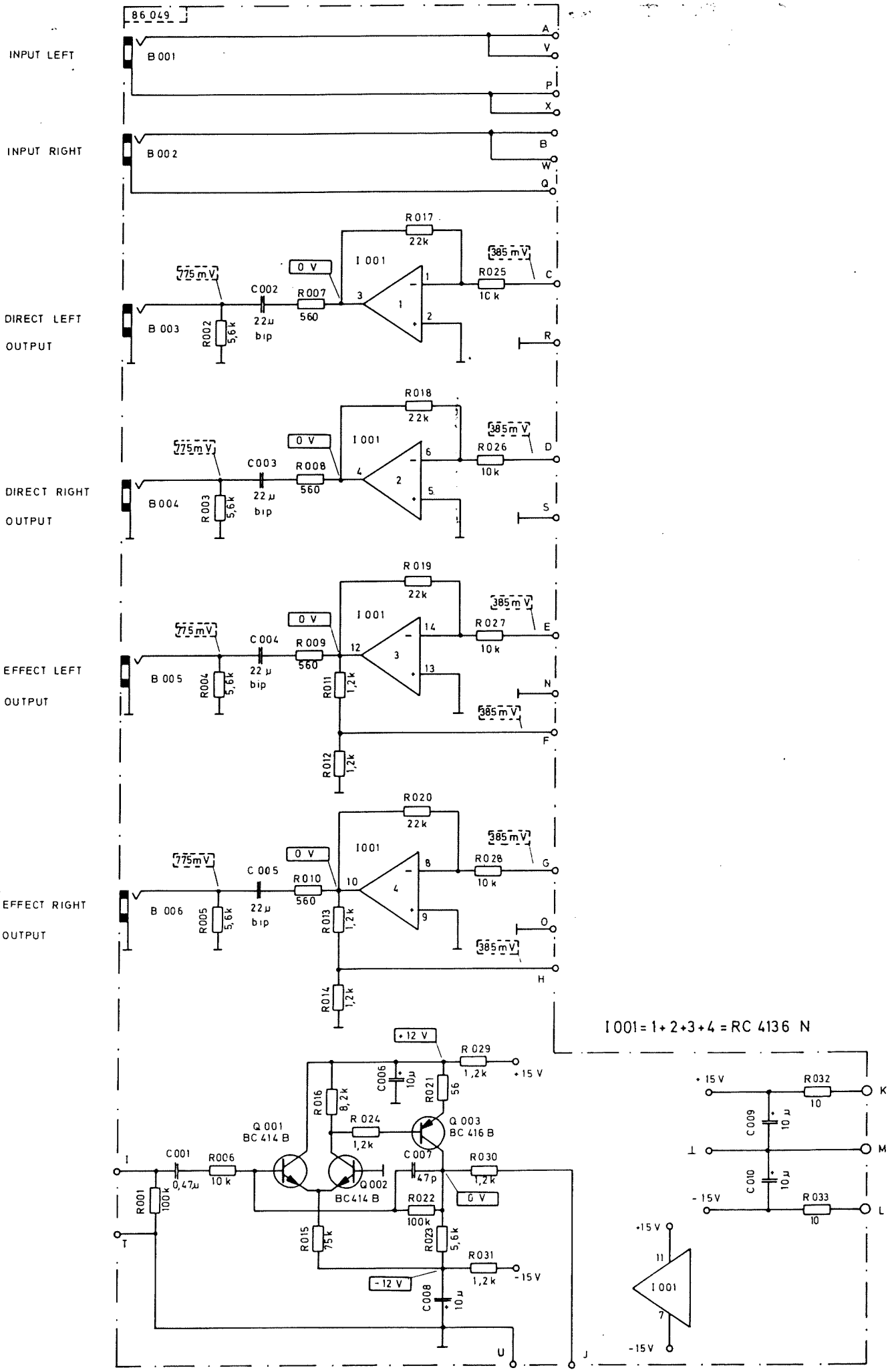
# STÜCKLISTE

| Pos. im Stromlaufplan | Benennung | Ersatzteilnummer |
|---|---|---|
| | Platine bestückt | 860 548 |
| C 001 | Kondensator Tantal 10 µF/35 V | 306 445 |
| C 002/003 | Kondensator Folie 4700 pF/100 V | 306 457 |
| C 004/005 | Kondensator Keramik 4700 pF/50 V | 306 008 |
| J 001/002 | Integr. Schaltkreis RC 4136 N | 308 291 |
| R 014 | Trimmerwiderstand 10 K Ohm lin | 306 644 |
| | Drucktastenaggregat | 309 402 |
| | IC-Fassung 14-pol. | 304 367 |
| | Platine unbestückt | 309 965 |

# Ausgangsbuchsen Platine 86049




# Leiterbahnseite


86 049
INPUT LEFT
B 001
A
V
P
X
INPUT RIGHT
B 002
B
W
Q
DIRECT LEFT OUTPUT
B 003
R002 5,6k
775 mV
C002 22 µ bip
R007 560
0 V
I 001
R017 22k
R025 10 k
385 mV
C
R
DIRECT RIGHT OUTPUT
B 004
R003 5,6k
775 mV
C003 22 µ bip
R008 560
0 V
I 001
R018 22k
R026 10k
385 mV
D
S
EFFECT LEFT OUTPUT
B 005
R004 5,6k
775 mV
C004 22 µ bip
R009 560
0 V
I 001
R019 22k
R027 10k
385 mV
E
N
F
R011 1,2k
R012 1,2k
EFFECT RIGHT OUTPUT
B 006
R005 5,6k
775 mV
C005 22 µ bip
R010 560
0 V
I001
R020 22k
R028 10 k
385 mV
G
O
H
R013 1,2k
R014 1,2k
I001 = 1+2+3+4 = RC 4136 N
+12 V
R029 1,2k
+15 V
C006 10µ
R016 8,2k
R021 56
R024 1,2k
Q 001 BC 414 B
Q 003 BC 416 B
Q 002 BC414 B
C007 47p
R030 1,2k
0 V
R022 100k
R031 1,2k
-15 V
-12 V
C008 10 µ
R015 75k
R023 5,6k
C001 0,47µ
R006 10 k
R001 100k
I
T
U
J
+15 V
R032 10
K
C009 10 µ
M
C010 10 µ
-15 V
R033 10
L
+15 V
11
I 001
7
-15 V

Ausbau der Ausgangsbuchsen Platine

1. Rändelmuttern der Koaxial-Buchsen abschrauben, auf Isolierscheibe achten.

2. Lötverbindungen trennen.

3. Platine entnehmen.

# STÜCKLISTE

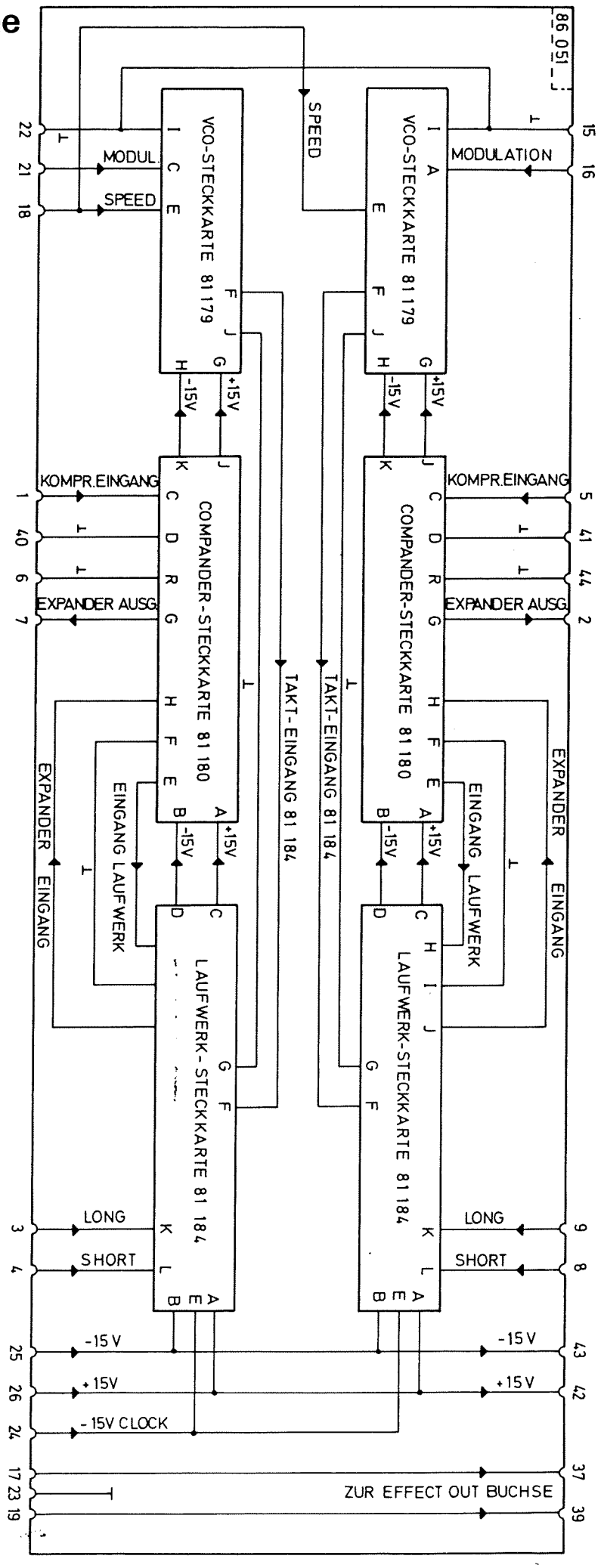
| Pos. im Stromlaufplan | Benennung | Ersatzteilnummer |
|---|---|---|
| | Platine bestückt | 860 498 |
| C 001 | Kondensator Folie 0,47 µF/160 V | 301 405 |
| C 002/003/004/005 | Kondensator Elektrolyt 22 µF/16 V | 301 474 |
| C 006/008/009/010 | Kondensator Tantal 10 µF/35 V | 307 445 |
| C 007 | Kondensator Styroflex 47 pF/630 V | 307 727 |
| J 001 | Integr. Schaltkreis RC 4136 N | 308 291 |
| Q 001/002 | Transistor BC 414 B | 301 184 |
| Q 003 | Transistor BC 416 B | 306 928 |
| | IC-Fassung 14-pol. | 304 367 |
| | Koaxial-Buchse | 308 457 |
| | Platine unbestückt | 309 877 |

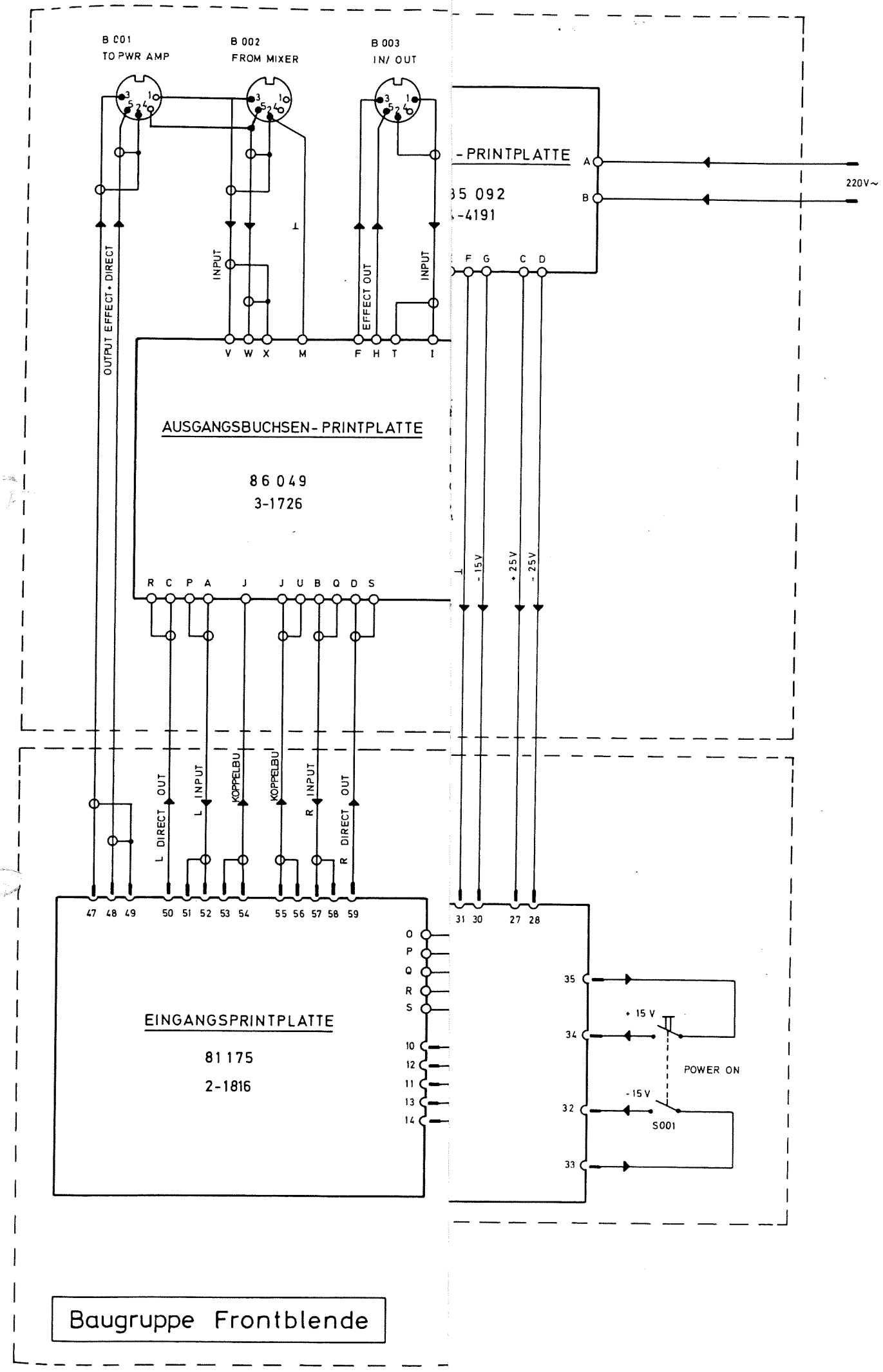
ALLGEMEINE TECHNISCHE DATEN

| | | |
|---|---|---|
| Eingänge | LEFT | + 6 dBm = 1,55 V |
| | RIGHT | + 6 dBm = 1,55 V |
| | MONO | 10 mV - 3 V regelbar/90 K Ohm |
| | IN/OUT Stift 1 | 30 mV |
| | From Mixer Stift 3/5 | + 6 dBm = 1,55 V |
| Ausgänge | LEFT | + 6 dBm = 1,55 V |
| | RIGHT | + 6 dBm = 1,55 V |
| | MONO | 80 mV |
| | LEFT DIRECT OUT | + 6 dBm = 1,55 V |
| | RIGHT DIRECT OUT | + 6 dBm = 1,55 V |
| | LEFT EFFECT OUT | + 6 dBm = 1,55 V |
| | RIGHT EFFECT OUT | + 6 dBm = 1,55 V |
| | TO POWER AMP Stift 3/5 | + 6 dBm = 1,55 V |
| | IN/OUT Stift 3/5 | 1 Volt |
| Steuergenerator | Steuergeschwindigkeit | 0,1 - 10 Hz |
| Störspannungsabstand | Original | > 80 dB |
| | Effekt | > 75 dB |
| Frequenzgang | Original | 20 ... 20 000 Hz |
| | Effekt | 30 ... 12 500 Hz |
| Klirrfaktor | Original | < 0,5 % |
| | Effekt | < 2 % |
| Netzanschluß | | 220 V 50/60 Hz |
| Abmessungen | ohne Alu-Koffer | 483 x 132,5 x 255 mm |
| | mit Alu-Koffer | 515 x 200 x 415 mm |
| Gewicht | ohne Alu-Koffer | 7 kg |
| | mit Alu-Koffer | 11 kg |

- ÄNDERUNGEN VORBEHALTEN -

# Grundplatine






Baugruppe Frontblende

# STÜCKLISTE

| Pos. im Stromlaufplan | Benennung | Ersatzteilnummer |
|---|---|---|
| | Platine bestückt | 801 798 |
| C 001/002/004/005/ 007/008 | Kondensator Tantal 10 µF/35 V | 307 445 |
| C 003 | Kondensator Styroflex 470 pF/63 V | 301 545 |
| C 006 | Kondensator Styroflex 22 pF/630 V | 301 523 |
| D 001/002/003/004/ 005/007 | Diode BAV 54/70 | 301 254 |
| D 005 | Zenerdiode ZPD 12/0,5 W | 305 738 |
| J 001 | Integr. Schaltkreis RC 4136 N | 308 291 |
| J 002/003 | Integr. Schaltkreis CA 3080 E | 307 421 |
| J 004 | Integr. Schaltkreis MC 14011 CP | 308 303 |
| R 003/004/015/018 | Trimmerwiderstand 50 K Ohm lin | 307 602 |
| | IC-Fassung 8-pol. | 309 354 |
| | IC-Fassung 14-pol. | 304 367 |
| | Platine unbestückt | 309 757 |