TECHNISCHE HINWEISE

CONSUL 120

50 Hz

AUFSTELLEN DER BOX CONSUL 120

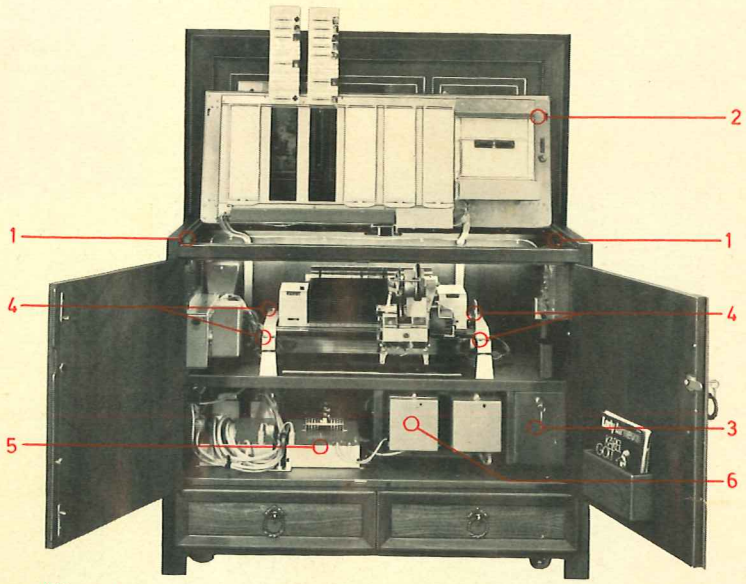


Fig. 1

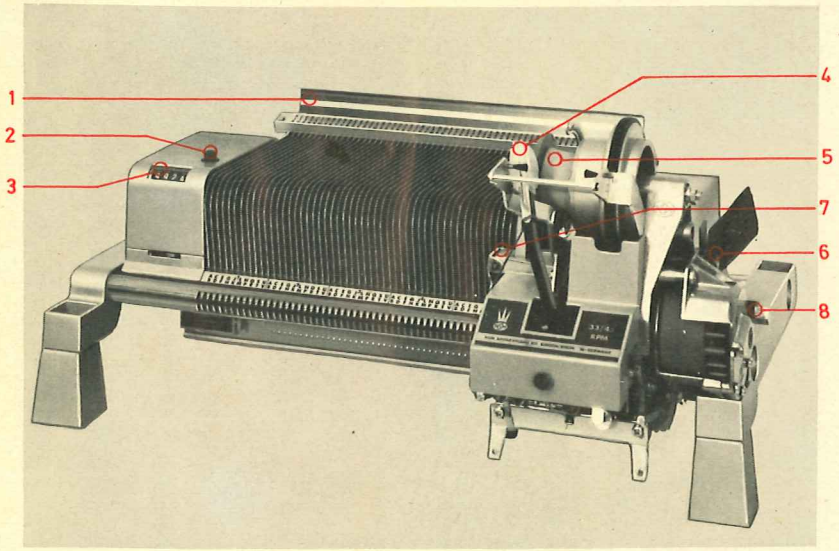


Fig. 2

Fig. 3

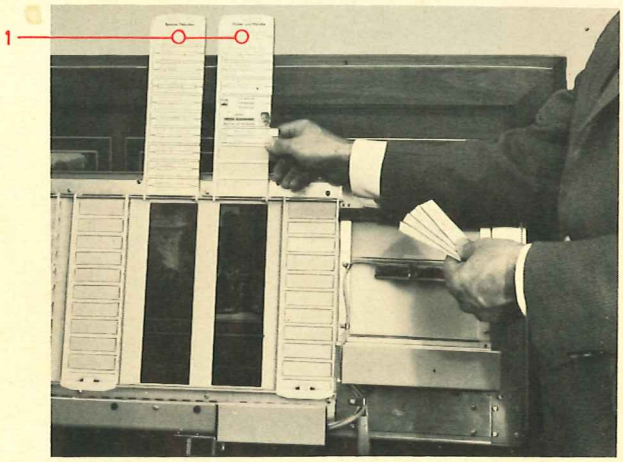


Fig. 4

Beachten Sie die Hinweise auf der nächsten Seite ⟶

BITTE BEI DER AUFSTELLUNG BEACHTEN

GRUNDSÄTZLICHES

1. Soweit äußerliche Transportschäden erkennbar sind, müssen diese sofort beanstandet, auf einem Transportschein festgehalten und vom Anlieferer (Spediteur, Bundesbahn usw.) bestätigt werden. Der Hersteller haftet nicht für Transportschäden.

2. Transportsicherungen und Schutzvorrichtungen müssen vor Inbetriebnahme entfernt und vor jedem Weitertransport eingesetzt werden.

3. In Normalausführung wird das Gerät für 220 V/50 Per. Netzspannung geliefert. In Verbindung mit einem Vorschalttransformator kann es an jede beliebige Netz-Wechselspannung angeschlossen werden.

4. Die Box wird mit einem 3poligen Netz-Anschluß-Kabel mit Schukostecker geliefert und entspricht damit den VDE-Vorschriften.

   Ist am Aufstellplatz keine Schukodose vorhanden, so ist diese gegen geringe Kosten von einer Elektrofirma anbringen zu lassen.

5. Einwandfreies Arbeiten der Münzanlage bedingt waage- und lotrechtes Aufstellen der Box.

AUFSTELLEN DER BOX

1. Gehäuseschlüssel von der Frontür lösen.

2. Deckel aufklappen.

3. Gehäuseschloß durch Rechtsdrehung mit dem Gehäuseschlüssel aufschließen. Linke Tür oben und unten entriegeln (Riegel eindrücken und schieben). Tür öffnen. Programmtafelrahmen entriegeln (Fig. 1-1) und hochschwenken. (Fig. 1-2)

4. Laufwerk lösen. Rote Schrauben (Fig. 2-6 + 8) rechts am Laufgestell lösen und entfernen. Sicherungshebel links am Laufwerk im Uhrzeigersinn drehen.

5. Plattenspannteil entsichern. Gummiring (Fig. 2-5) und Gummikeil (Fig. 2-7) abnehmen.

6. Tonarm befreien. Gummiband entfernen, aber Kappen (Fig. 2-4) zum Schutz der Diamanten noch am Tonkopf belassen.

7. Laufgestell lösen. 4 Muttern (Fig. 1-4) bis zum Anschlag zurückdrehen.

8. **ACHTUNG!** Vor Anschluß Netzspannung prüfen! Stecker des Netzanschlußkabels in die Steckdose stecken und Netzschalter an der Gehäuserückseite einschalten (Leuchtstofflampe muß jetzt leuchten).

9. Laufwerk (Parkstellung rechts) nach links fahren. Fahrknopf (Fig. 2-2) drücken und Pappstreifen aus der Nute der Zahnstange entnehmen.

10. Programmtafeln (Fig. 4-1) unten am Griffstück fassen und nach oben klappen.

11. Kasse aufschließen. Titelstreifen aus dem Kassenbeutel nehmen, beschriften und in gewünschter Reihenfolge in die Programmtafeln A-V (Fig. 4) einschieben. Titelstreifen für „ALBUM" nach Einstellung einordnen.

12. Schallplatten in der Reihenfolge der Titelstreifen, mit den oberen Buchstaben (A – C – E – G usw.) nach links, in die Schallplattenkassette (Fig. 3) einlegen. Laufwerk von der Stelle wegschieben, an der noch Schallplatten einzulegen sind.

13. Schutzkappen vom Tonkopf entfernen. Transportsicherungen für spätere Wiederverwendung aufbewahren.

14. Programmtafelrahmen herunterklappen (Fig. 1-2) und einrasten (leicht nach unten drücken).

15. Kasse schließen (Fig. 1-3)

16. Gehäuse verschließen.

17. **SEHR WICHTIG!** Falls das Laufwerk für Servicezwecke herausgenommen werden soll, ist darauf zu achten, daß der an der linken Seite befindliche Sicherungshebel ganz nach hinten geschwenkt ist. Danach Laufwerk mit beiden Händen fassen und unter gleichzeitigem Anheben beider Spannhebel herausheben. Beim Wiedereinsetzen in umgekehrter Reihenfolge verfahren.

18. **FÜR STANDORTWECHSEL:** Laufwerk rechts an den Anschlag bringen. Dann Sicherungsschrauben eindrehen. Alle übrigen Transportsicherungen entgegen der genannten Reihenfolge wieder anbringen.

KONTROLL- UND SERVICEKNÖPFE:

Additionsknopf: Freispielknopf, jeder Impuls gibt einen Kredit. Sitzt innen an der rechten Seite im Gehäuse — der obere Knopf an der Münzprüfereinheit.

Subtraktionsknopf: Alle Kredite können subtrahiert werden. Sitzt innen an der rechten Seite im Gehäuse — der untere Knopf an der Münzprüfereinheit.

Annullierknopf: Halte den Knopf 1,5 Sekunden gedrückt. Die spielende Platte wird beendet, bevor sie zu Ende gespielt ist.

Plätze: Einer an der hinteren, linken Ecke des Gehäuses und einer am Lautstärkeregler.

Fahrknopf: Dient dazu, das Laufwerk zu fahren. Sitzt links am Laufgestell.

INBETRIEBNAHME DER BOX:

Nach Einwurf des Münzwertes für Singlespiel leuchtet die Anzeige „Wähle Single". Nach Einwurf des Münzwertes für Albumspiel leuchtet die Anzeige „Wähle Album". Solange beide Schilder leuchten, können Album- oder Single-Spiele gewählt werden. Leuchtet nur die Anzeige „Wähle Single", können nur Single-Spiele gewählt werden.

Falsche oder verklemmte Münzen fallen sofort oder nach Drücken des Münzrückgabeknopfes in den Rückzahlbecher. Die entsprechende Buchstaben- und Zahlentaste sind zu drücken. Es ist gleich, welche Taste zuerst gedrückt wird. Nach dem Wahlvorgang springen die gedrückten Tasten wieder heraus. Die gewählte gerade abspielende Platte wird durch erleuchtete Buchstaben- und Zahlenfelder angezeigt.

Das Reglerkästchen kann, nach Abschrauben der Abdeckplatte, leicht aus seiner Halterung an der Boxrückwand genommen werden, um als Fernregler zu dienen. (Öffnung mit der vorhandenen Abdeckplatte wieder verschließen!) Die Fernregler-Leitung braucht keine Abschirmung. Es kann jede handelsübliche 3adrige (bei getrennter Reglung 4adrige) Leitung verwendet werden. Dadurch ist Anschluß an jede am Aufstellplatz vorhandene Fernregler-Leitung möglich.

Die Fernreglerleitung muß Klemmen gleicher Bezeichnung am Verstärker und im Reglerkästchen verbinden.

Die Box ist mit einem neuartigen Popularitätsmesser ausgerüstet (Fig. 2-1), welcher auf einen Blick Aufschluß über die Abspielhäufigkeit jeder Platte gibt. Mit einem Hebeldruck können die Zählstreifen auf 0 gestellt werden.

Der Gesamtspielezähler sitzt links am Laufgestell (Fig. 2-3). Verbrauchte oder beschädigte Abspieldiamantnadeln können mit ihrem Halter leicht ohne Werkzeug vom Tonkopf abgenommen und durch neue ersetzt werden.

ANPASSEN DES KLANGBILDES AN DIE RAUMAKUSTIK AM AUFSTELLPLATZ:

Nach Öffnen der Fronttüren sind die Einstellelemente für die Klangeinstellung auf dem Verstärker (Fig. 1-5) zugänglich.

Höhen-Regelschalter
Baß-Regelschalter
Record Quality Kompensator
Pegelregler

SPEICHERWERK:

Um die Einstellung zu ändern, muß das entsprechende Zahnrad mit dem benötigten Ausschnitt (slot) auf die Mitnehmerachse gesteckt werden. Z. B.:

1 Spiel — slot Nr. 1
3 Spiele — slot Nr. 3
6 Spiele — slot Nr. 6

Auf diese Weise ist jede Variation von 1—12 Spielen möglich.

1. Speicherwerkkappe abnehmen.
2. Speicherwerkplatine herausklappen.
3. Zum Abnehmen der Stirnplatte, Spannclip von der Hauptachse entfernen und Gewindeschraube lösen. Kunststoffrolle und Unterlegscheibe abziehen.
4. Zugfeder aushängen.
5. Oberstes Zahnrad abziehen.
6. Zahnrad wieder so aufsetzen, daß die Mitnehmerachse in dem benötigten Ausschnitt (slot) des Zahnrades geführt wird.
7. Wenn das zweite oder dritte Zahnrad umgestellt werden muß, gilt dafür sinngemäß das gleiche, wie für das obere. (Beim Zusammenbau Unterlegscheibe nicht vergessen.)
8. Alle übrigen Teile entgegen der oben genannten Reihenfolge wieder anbringen.
9. Mit Münzen prüfen.
10. Preisschildchen in der Bedienungstafel auswechseln. Krediteinstellung und Preisangaben müssen übereinstimmen.

DISCOTHEQUE / ALBUM:

Eine Albumwahl kann vorgenommen werden, wenn ausreichend Münzkredit gespeichert ist (siehe Preisschild). Wenn z. B. eine Albumwahl für 3 Additionen eingestellt ist, müssen mindestens 3 Additionen gespeichert sein. Die Einstellung wird wie folgt vorgenommen:

1. Im Speicherwerk werden die Punkte 1 und 2 mit einer, die Punkte 3 und 4 mit einer anderen Lasche überbrückt (verbunden).
2. Die Schaltnocke N4 der Schaltmechanik (linke Seite — Laufgestell) wird so eingestellt, daß bei jeder Albumwahl 3 Subtraktionen im Speicherwerk erfolgen.
3. Abdeckung der Zahlen-Tastenschalter aufschieben, Schaltlasche an den Tastenschaltern, welche für Albumwahl eingestellt werden sollen, von 1 auf 2 umlegen.

ANSCHLUSS DER LAUTSPRECHER: Mono-Ausführung

Die Impedanz der eingebauten Lautsprecher-Kombinationen ist 4 Ω

Wenn Zusatzlautsprecher angeschlossen werden, ist auf die Anpassung zu achten.

Bei Unteranpassung kommt es zu Störungen durch Ansprechen der elektronischen Sicherung im Verstärker. Der Gesamtwiderstand der angeschlossenen Lautsprecher soll 3 Ω nicht unterschreiten. Das anliegende Blatt „Lautsprecher-Anschlußmöglichkeiten" zeigt einige Beispiele.

Max. Music power = 60 Watt.

Bei Bedarf kann mit dem Pegelregler der Pegel auf das am Aufstellplatz gewünschte Maximum begrenzt werden.

ANSCHLUSS DER LAUTSPRECHER: Stereo-Ausführung

Die Impedanz der eingebauten Lautsprecher-Kombinationen ist 8 Ω pro Kanal.

Wenn Zusatzlautsprecher angeschlossen werden, ist auf die Anpassung zu achten.

Bei Unteranpassung kommt es zu Störungen durch Ansprechen der elektronischen Sicherung im Verstärker. Der Gesamtwiderstand der angeschlossenen Lautsprecher soll 3 Ω pro Kanal nicht unterschreiten. Das anliegende Blatt „Lautsprecher-Anschlußmöglichkeiten" zeigt einige Beispiele. Bei Bedarf kann ein Ausgangsübertrager geliefert werden. Bestell-Nr. 41513. (Fig. 1-6)

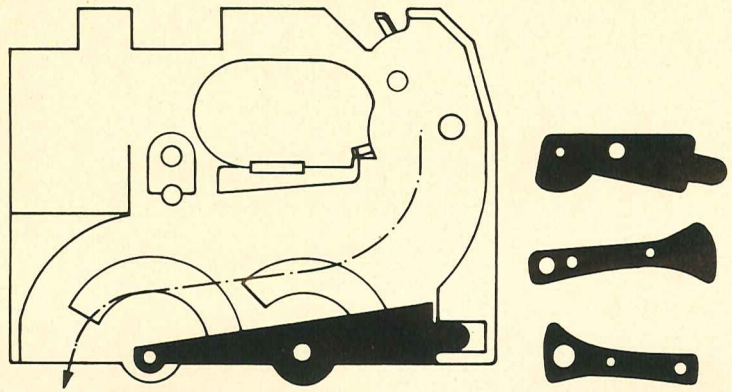
Max. Music power = 60 Watt pro Kanal.

Mit den Pegelreglern sind beide Kanäle vom Hersteller auf gleichen Pegel eingestellt. Bei Bedarf kann hier der Pegel auf das am Aufstellplatz gewünschte Maximum begrenzt werden.

Umstellanleitung

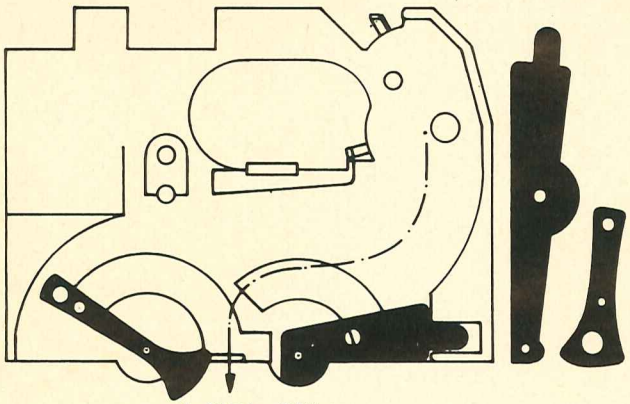
für Münzprüfer G-01 1311
(neue Typen-Bez. G-07 24)
für DM 1x-.10; 2x-.10; 3x-.10; -.50 u. 1.-

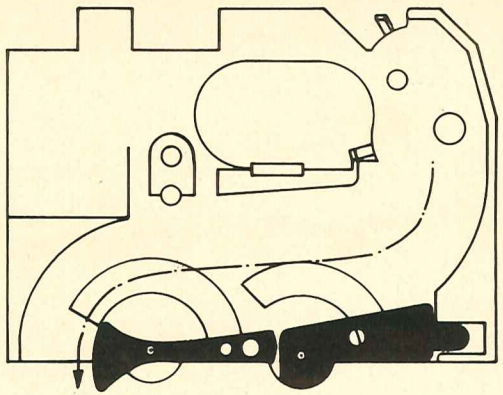
A



1x10 Pfg.
Spiel

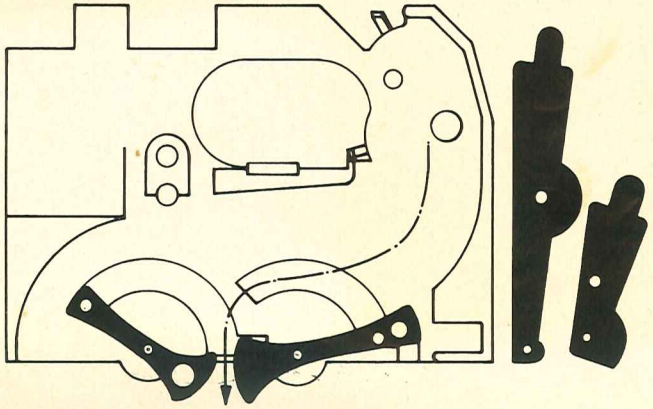
B

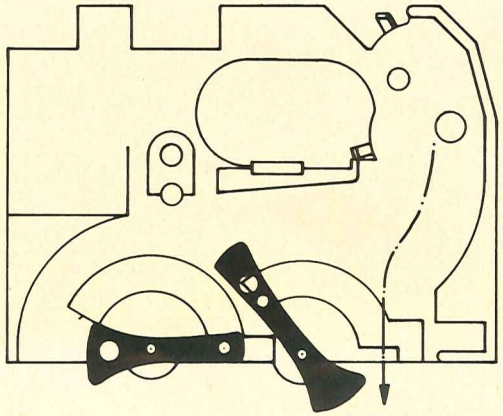


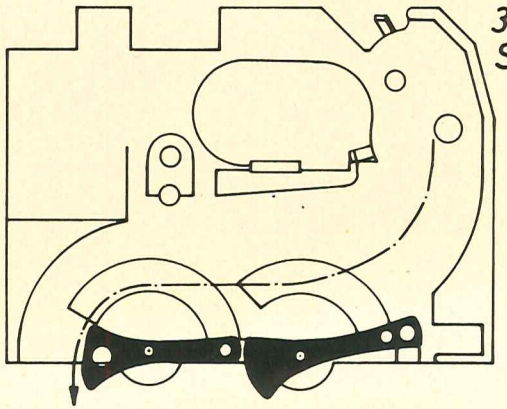


2x10 Pfg.
Spiel

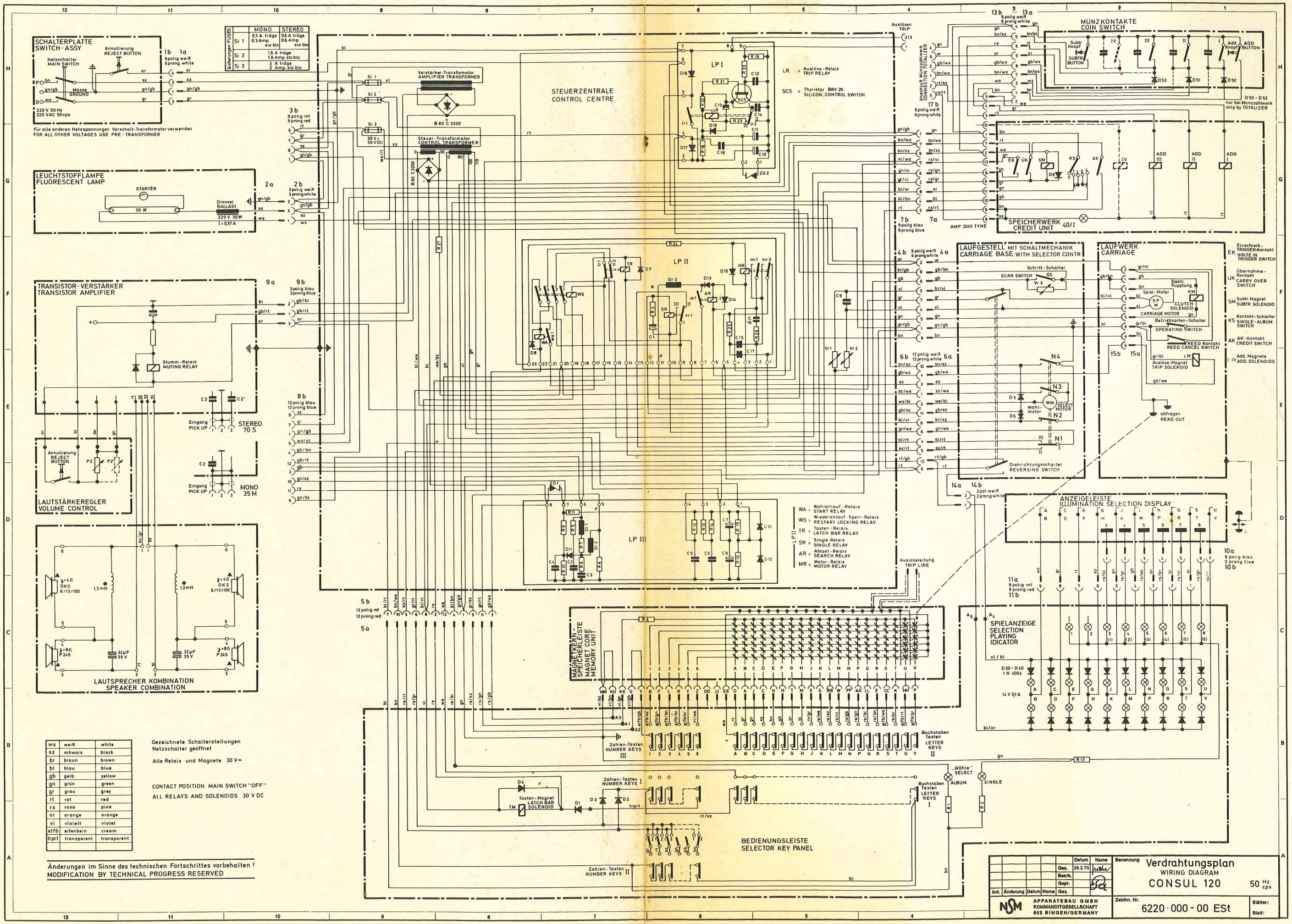
C







3x10 Pfg.
Spiel



ws	weiß	white
sz	schwarz	black
br	braun	brown
bl	blau	blue
gb	gelb	yellow
gn	grün	green
gr	grau	grey
rt	rot	red
rs	rosa	pink
or	orange	orange
vl	violett	violet
elfb	elfenbein	cream
trprt	transparent	transparent

Gezeichnete Schalterstellungen
Netzschalter geöffnet

Alle Relais und Magnete 30 V=

CONTACT POSITION MAIN SWITCH "OFF"

ALL RELAYS AND SOLENOIDS 30 V DC

Änderungen im Sinne des technischen Fortschrittes vorbehalten !
MODIFICATION BY TECHNICAL PROGRESS RESERVED

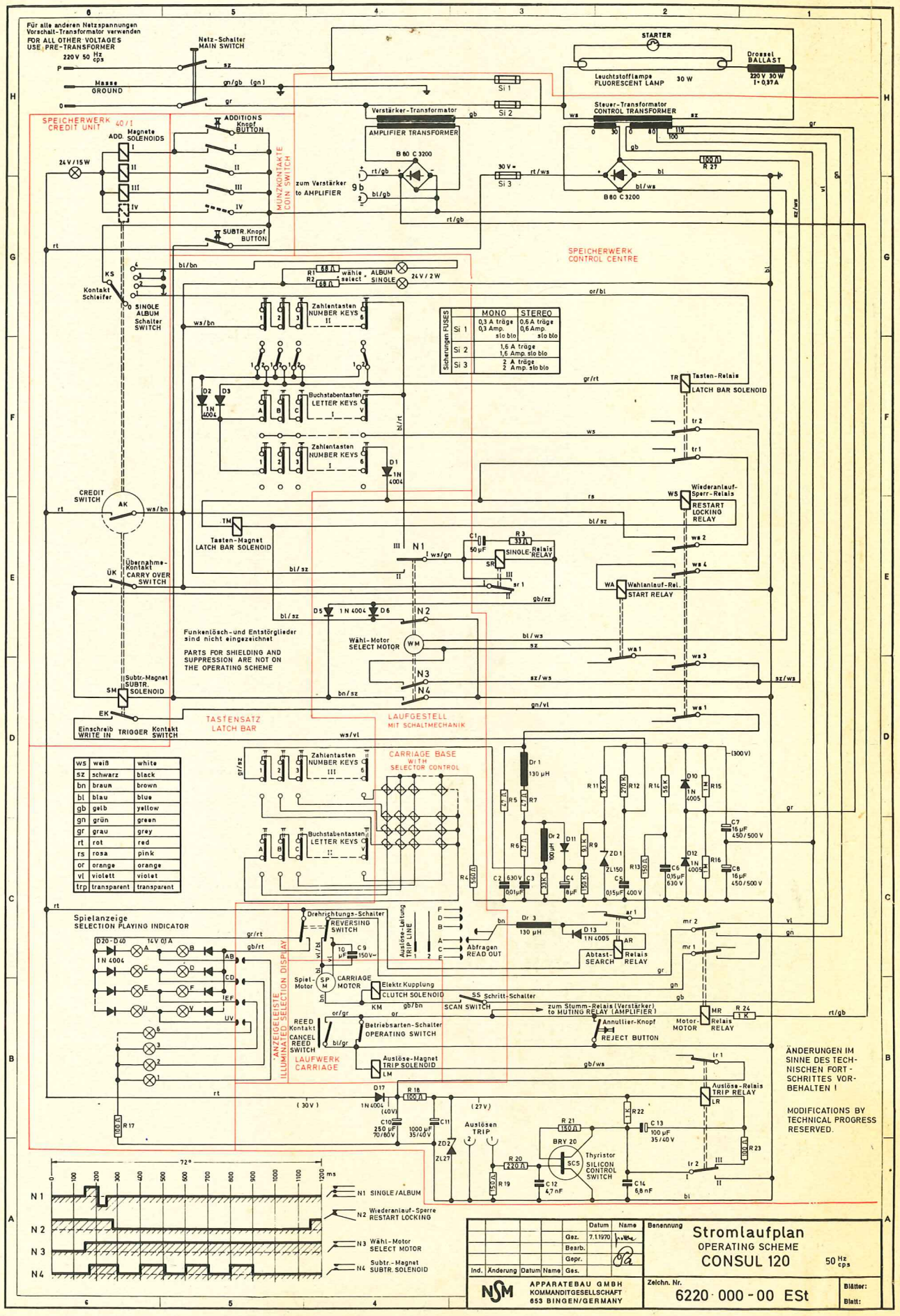
Ind.	Änderung	Datum	Name	Gez.	Datum 26.2.70	Name
				Bearb.		
				Gepr.		
				Gez.		

NSM APPARATEBAU GMBH
KOMMANDITGESELLSCHAFT
653 BINGEN/GERMANY

Benennung
Verdrahtungsplan
WIRING DIAGRAM
CONSUL 120
50 Hz cps

Zeichn. Nr. 6220·000-00 ESt

Blätter:
Blatt:



ZUR BEACHTUNG:

In die nachfolgende Erklärung wurden Stromlaufplan-Ausschnitte eingefügt, auf denen die jeweils beschriebenen Strompfade durch stärkere Linien gekennzeichnet sind. Das erleichtert es, den Stromfluß zu verfolgen und trägt zum raschen Verständnis der Funktionen bei.

Es empfiehlt sich, die linke Hälfte dieses Blattes beim Studium der folgenden Seiten herausgeklappt zu lassen, damit die beschriebenen Vorgänge auch im Gesamt-Stromlaufplan verfolgt werden können.

←Beim Lesen den Stromlaufplan nach links herausklappen !

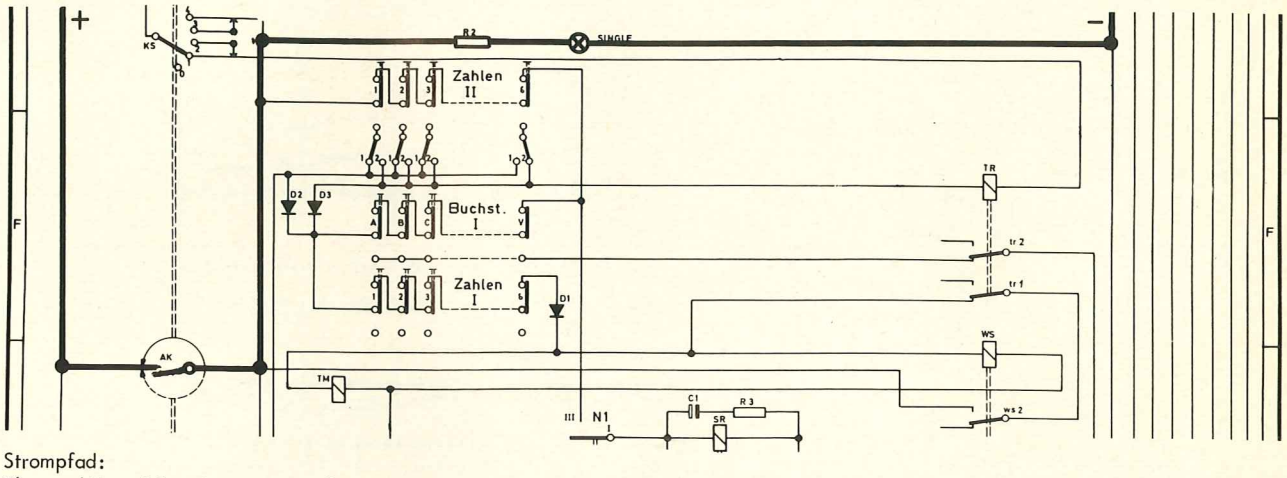
ERKLÄRUNG ZUM STROMLAUFPLAN CONSUL 120

Gezeichnete Schalterstellung - Netzschalter aus

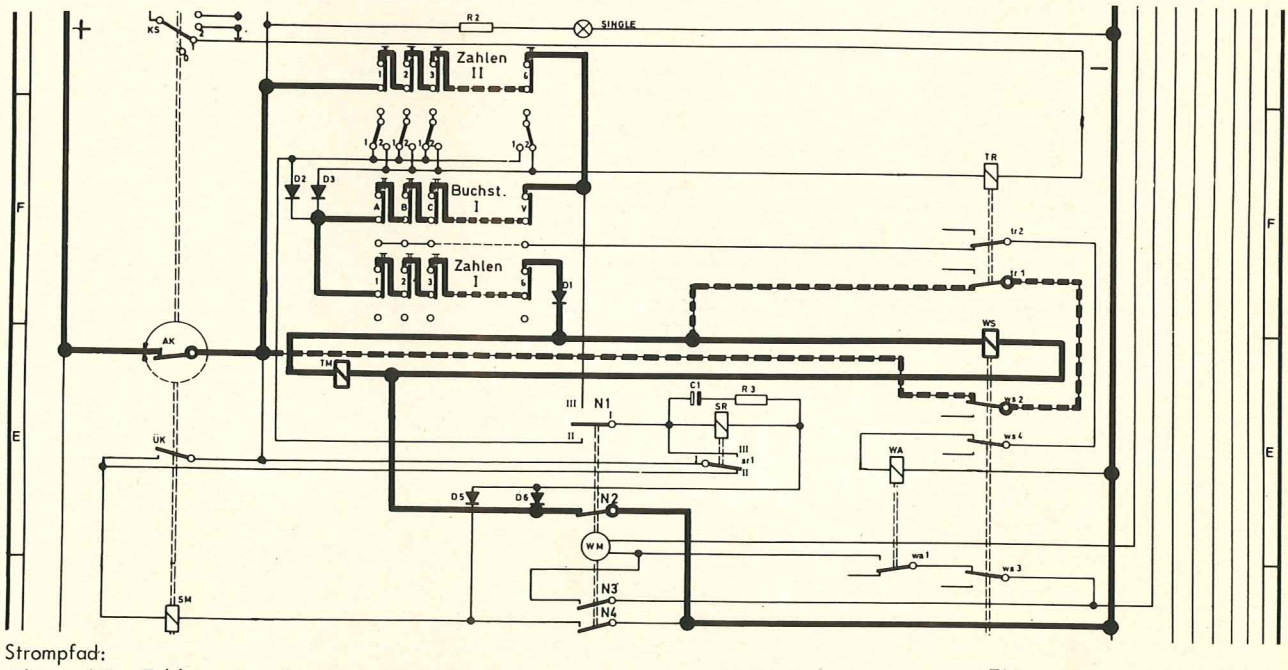
Nach Anschluß an das Netz (220 V~) und einschalten des doppelpoligen Netzschalters ist das Gerät betriebsbereit. Durch die Netzsicherung (Si 2) 1,6 Amp.träge, ist die Leuchtstofflampe und der Steuertransformator für Wähl- und Abspieleinrichtung gesichert. Der Steuertransformator für den Verstärker ist durch eine eigene Sicherung (Si 1) 0,3 Amp.träge für Mono, 0,6 Amp.träge für Stereo, geschützt. Alle weiteren Stromkreise werden sekundär aus den genannten Steuertransformatoren versorgt, sind also galvanisch vom Netz getrennt.

1. Kredit

Eine eingeworfene und vom Mehrfach-Münzprüfer angenommene Münze wird auf den, ihrem Wert entsprechenden Münzkontakt geleitet. Dieser wird kurzzeitig geschlossen und schaltet den zugehörigen Additionsmagneten im Speicherwerk. Dadurch wird das entsprechende Additionsrad um die dem Münzwert entsprechende Zähnezahl nachgelassen. Der Kontakt AK, welcher nur geöffnet ist, wenn kein Münzvorrat gespeichert ist, schließt. Gleichzeitig wird der Kontaktschleifer KS über die Leiterbahn des Single-Album-Schalters geführt. Über Kontakt AK wird die Anzeigelampe " Wähle-Single " eingeschaltet.



Strompfad:
Plus - AK - R2 - Lampe, Single - Minus.
Gleichzeitig wird der Stromkreis zum Tastenmagnet TM und Wiederanlauf-Sperr-Relais WS geschlossen.



Strompfad:
Plus - AK - Zahlentasten II, 1 bis 6 - Buchstabentasten I, V bis A - Zahlentasten I, 1 bis 6 - D1 - $\frac{TM}{WS}$ - N2 - Minus.

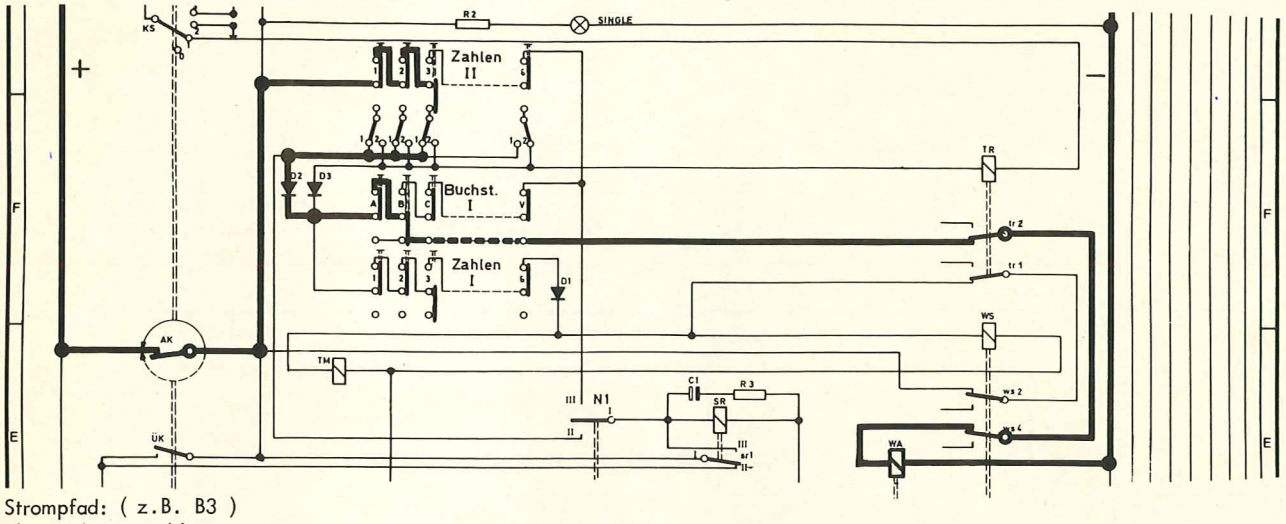
Mit Anziehen des Tastenmagneten wird die Tastenverriegelung wirksam. Das Wiederanlauf-Sperr-Relais schaltet seine Kontakte ws1 bis ws4. Kontakt ws2 bewirkt Selbsthaltung von Tastenmagnet und Wiederanlauf-Sperr-Relais.

Strompfad:
Plus - AK - ws2 - tr1 - $\frac{TM}{WS}$ - N2 - Minus.

Der Preis für Album-Spiele ist einstellbar (siehe " Speicherwerk "). Im Stromlaufplan ist die Einstellung auf 3 Additionen für eine Album-Wahl dargestellt. Solange weniger als 3 Additionen gespeichert sind, steht der Kontaktschleifer KS in Stellung 1 oder 2. Damit ist das Tastenrelais TR vorbereitet mit Minus verbunden.

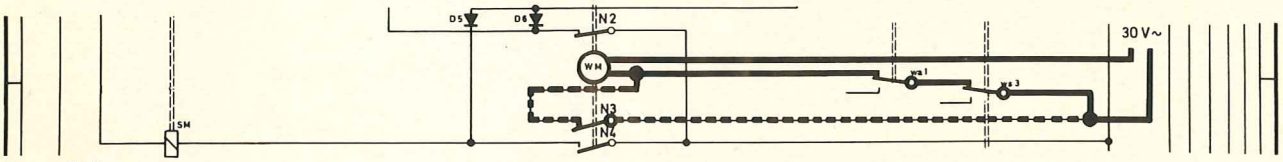
2.1 Single-Wahl

Werden eine (auf " single " eingestellte) Zahlentaste und eine Buchstabentaste eingedrückt, so wird über beide Tasten der Stromkreis des Wahlanlauf-Relais geschlossen und so die Wahl eingeleitet.



Strompfad: (z.B. B3)
Plus - AK - Zahlentasten II,3 - Schaltlasche, Stellung 1 - D2 - Buchstabentasten I,B - tr2 - ws4 - WA - Minus.

Das anziehende Wahlanlauf-Relais schließt mit Kontakt wa1 den 30 V-Wechselstromkreis für den Wahlmotor.

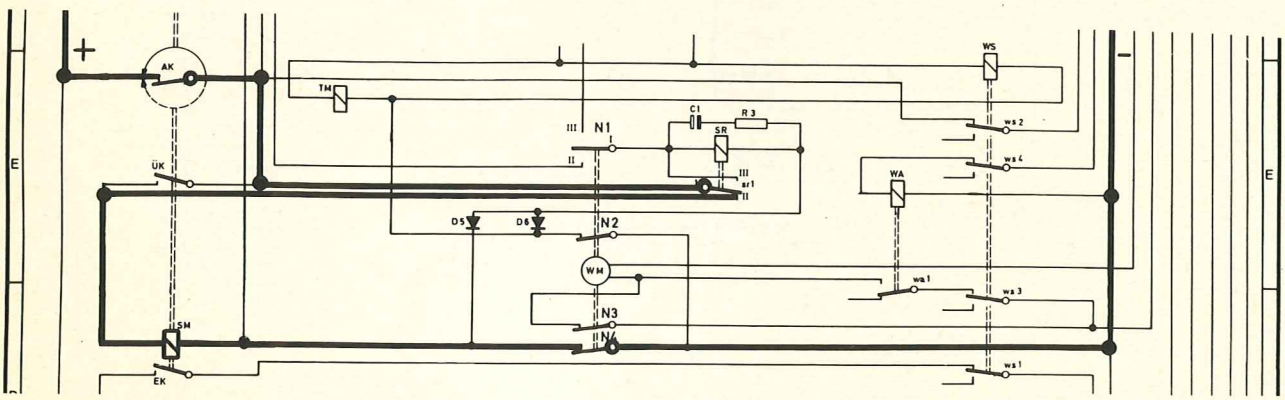


Strompfad:
30 V ~ - Wahlmotor - wa 1 - ws 3 - 30 V ~.

Die vom Wahlmotor angetriebene Kontakttrommel schließt zuerst den Nockenkontakt N3.

Strompfad:
30 V ~ - Wahlmotor - N3 - 30 V ~.

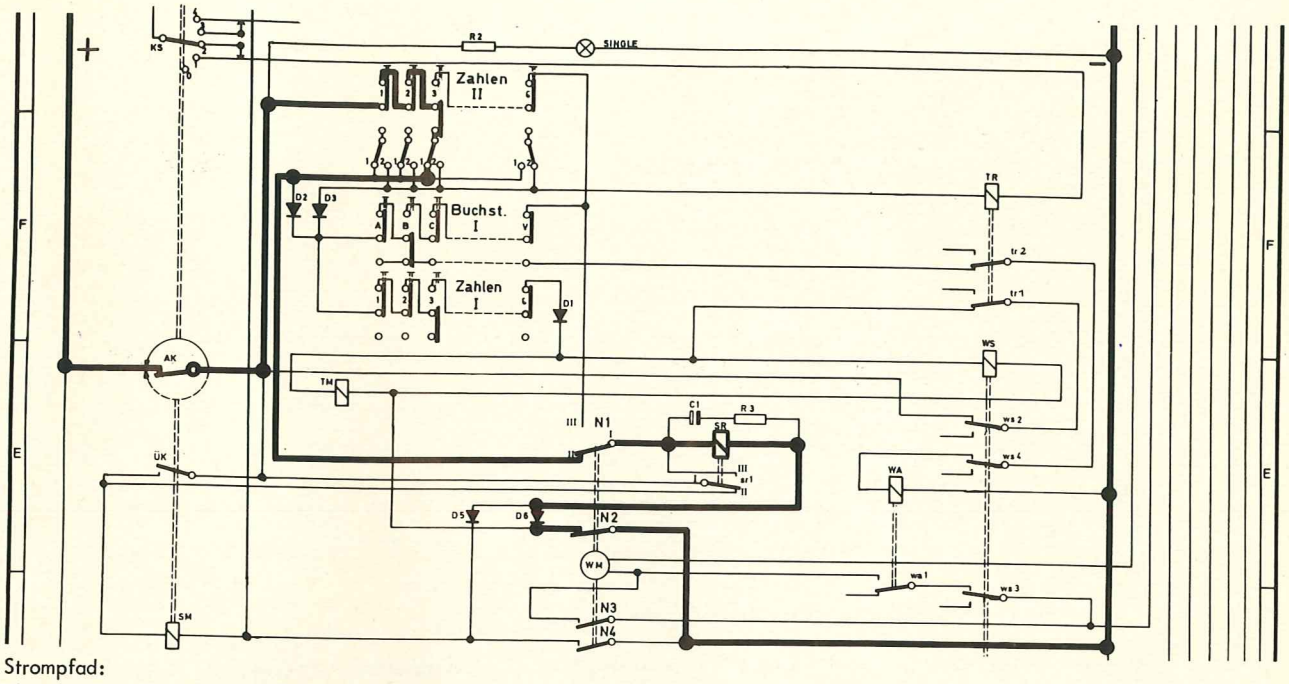
Danach wird durch Schließen des Nockenkontaktes N4 der Subtraktionsmagnet eingeschaltet.



Strompfad:
Plus - AK - sr1, I-II - SM - N4 - Minus.

Der Subtraktionsmagnet zieht an, schließt seinen Übernahmekontakt und den Einschreibkontakt EK.

Durch den Einschreibkontakt wird in diesem Moment die elektronische Speicherung (Einschreiben) der getätigten Vorwahl ausgelöst. Dieser Vorgang ist in Absatz 3 beschrieben. Kurz danach schließt N1, II-I den Stromkreis des Single-Relais SR.



Strompfad:
Plus - AK - Zahlentasten II,3 - Schaltlasche, Stellung 1 - N1, II-I - SR - D6 - N 2 - Minus.

Das anziehende Single-Relais unterbricht mit Kontakt sr1, I - II den Stromkreis des Subtraktionsmagneten, damit sind alle weiteren Subtraktionsimpulse von N4 bei Single-Wahl unwirksam. Über sr1, I - III schafft sich das Single-Relais einen Selbsthaltekreis. Das Single-Relais bleibt auch angezogen, wenn N2 öffnet. Es wird über D5 und N4 gehalten. Die parallel zum Relais liegende Kombination R3/C1 ist eine Abfallverzögerung zur Überbrückung der Kontaktöffnungen von N4 zwischen den Subtraktionsimpulsen. Durch den abfallenden Anker des Subtrakionsmagneten wird das unterste Zahnrad im Speicherwerk um einen Zahn aufgezogen und damit der Kredit um ein Spiel verringert.

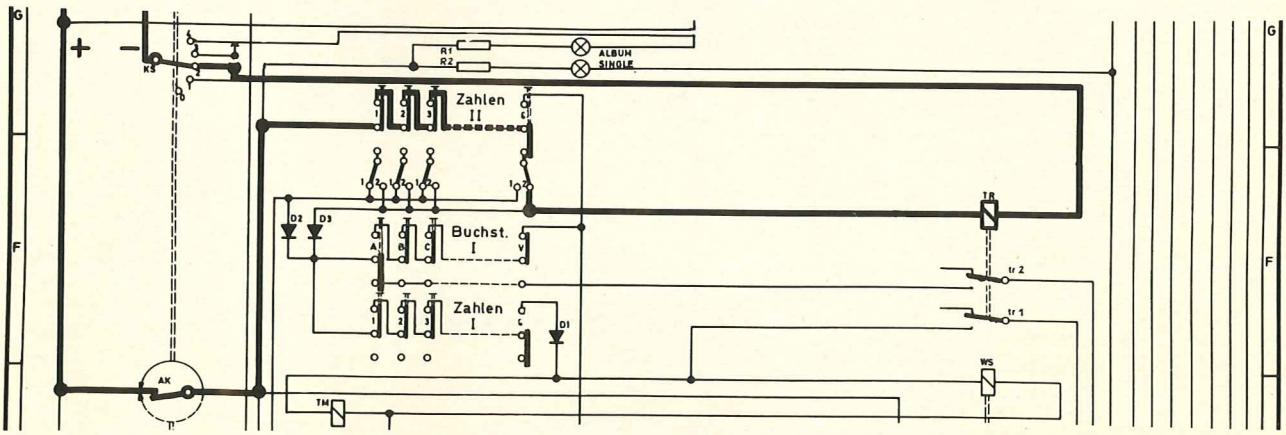
Vom Wahlmotor wird das Spielezählwerk einen Schritt weiter gedreht und der Kontakt des Zweischrittschalters geschlossen. Durch den Zweischrittschalter werden der Spielmotor und die elektrische Kupplung im Laufwerk eingeschaltet (siehe " Abtastung "). Kurz vor Beendigung des 1. Subtraktionsimpulses schaltet N2 den Tastenmagnet und das Wiederanlauf-Sperr-Relais aus. Dadurch ist die Tastenverriegelung aufgehoben. Die Tasten springen in ihre Grundstellung zurück.

Vor Ende des Wahlvorgangs schließt N2 wieder, wodurch über die Ruhekontakte der Buchstaben- und Zahlentasten bei noch eingegebenen Kredit das Wiederanlauf-Sperr-Relais und der Tastenmagnet erneut anziehen. Ist jedoch noch eine Taste eingedrückt gehalten, kann das Wiederanlauf-Sperr-Relais nicht anziehen und verhindert damit eine unbeabsichtigte Wahl, weil der Stromkreis zum Wahlanlauf-Relais durch Kontakt ws4 unterbrochen ist.

Die Kontakttrommel läuft noch, bis N3 den Wahlmotor ausschaltet.

2.2 Album-Wahl

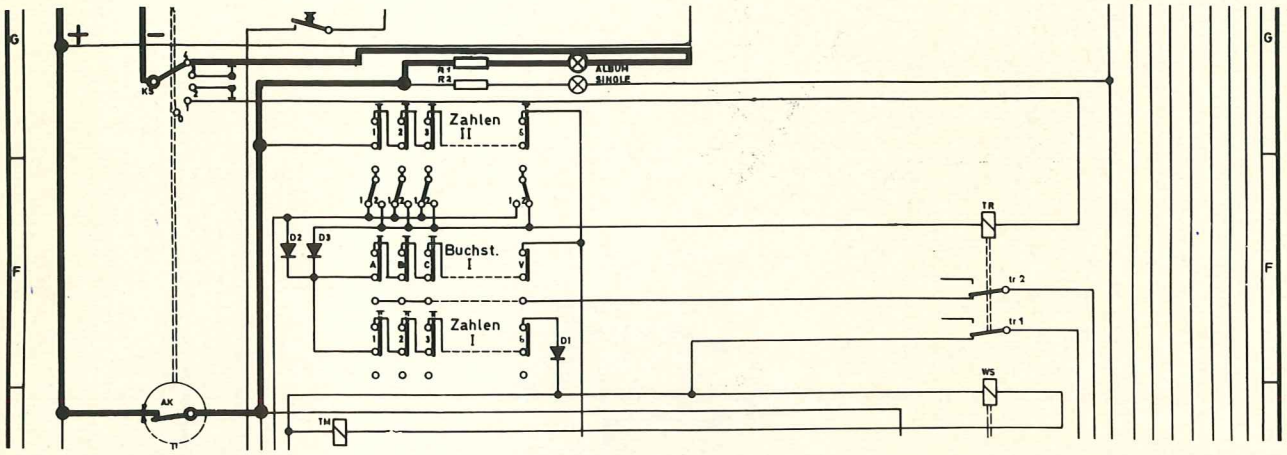
Die Schaltlasche der Taste 6 am Zahlen-Tastensatz II ist in Stellung 2 (Album-Wahl) gezeichnet.
Wird bei unzureichendem Kredit eine Zahlentaste für Album-Wahl (in vorliegendem Beispiel = Taste 6) gedrückt, zieht das Tastenrelais an.



Strompfad:
Plus - AK - Zahlentaste II, 6 - Schaltlasche, Stellung 2 - TR - Single-Album-Schalter - Minus.

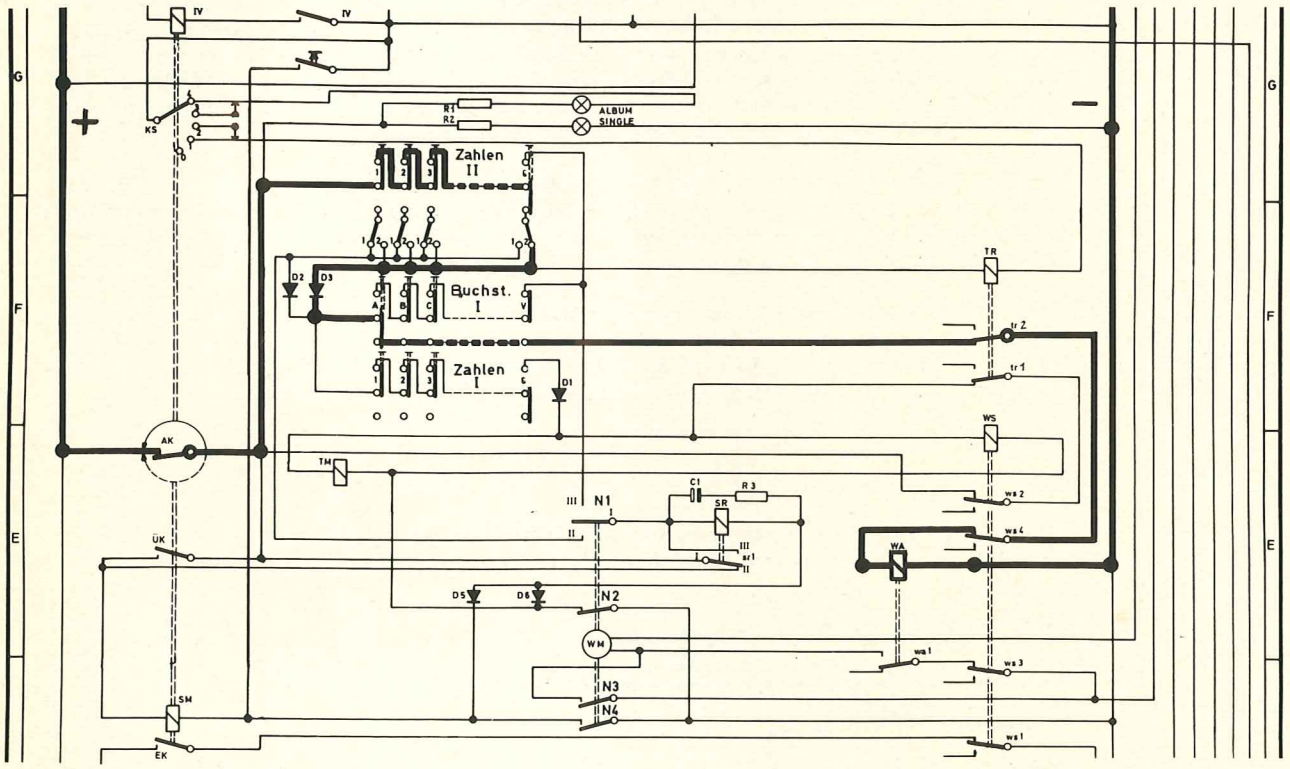
Das anziehende Tastenrelais unterbricht mit tr1 den Strom zum Wiederanlauf-Sperr-Relais und zum Tastenmagnet. Der abfallende Tastenmagnet verhindert die Tastenverriegelung bzw. wirft gedrückte Tasten wieder heraus. Gleichzeitig wird durch tr2 die Zuleitung zum Wahlanlauf-Relais unterbrochen. Es erfolgt keine Wahl.

Sind im Speicherwerk 3 oder mehr Schritte addiert, steht der Kontakt-Schleifer KS in Stellung 3 bzw. 4. Dadurch ist die Minusleitung für das Tasten-,Relais unterbrochen und die Anzeigelampe "Wähle-Album" eingeschaltet.



Strompfad:
Plus - AK - R1 - Lampe, Album - Single-Album-Schalter 3 bzw.4 - KS - Minus.

Werden bei ausreichendem Kredit eine Zahlentaste für Album-Wahl und eine Buchstabentaste eingedrückt, so wird über beide Tasten der Stromkreis des Wahlanlauf-Relais geschlossen und so die Wahl eingeleitet.

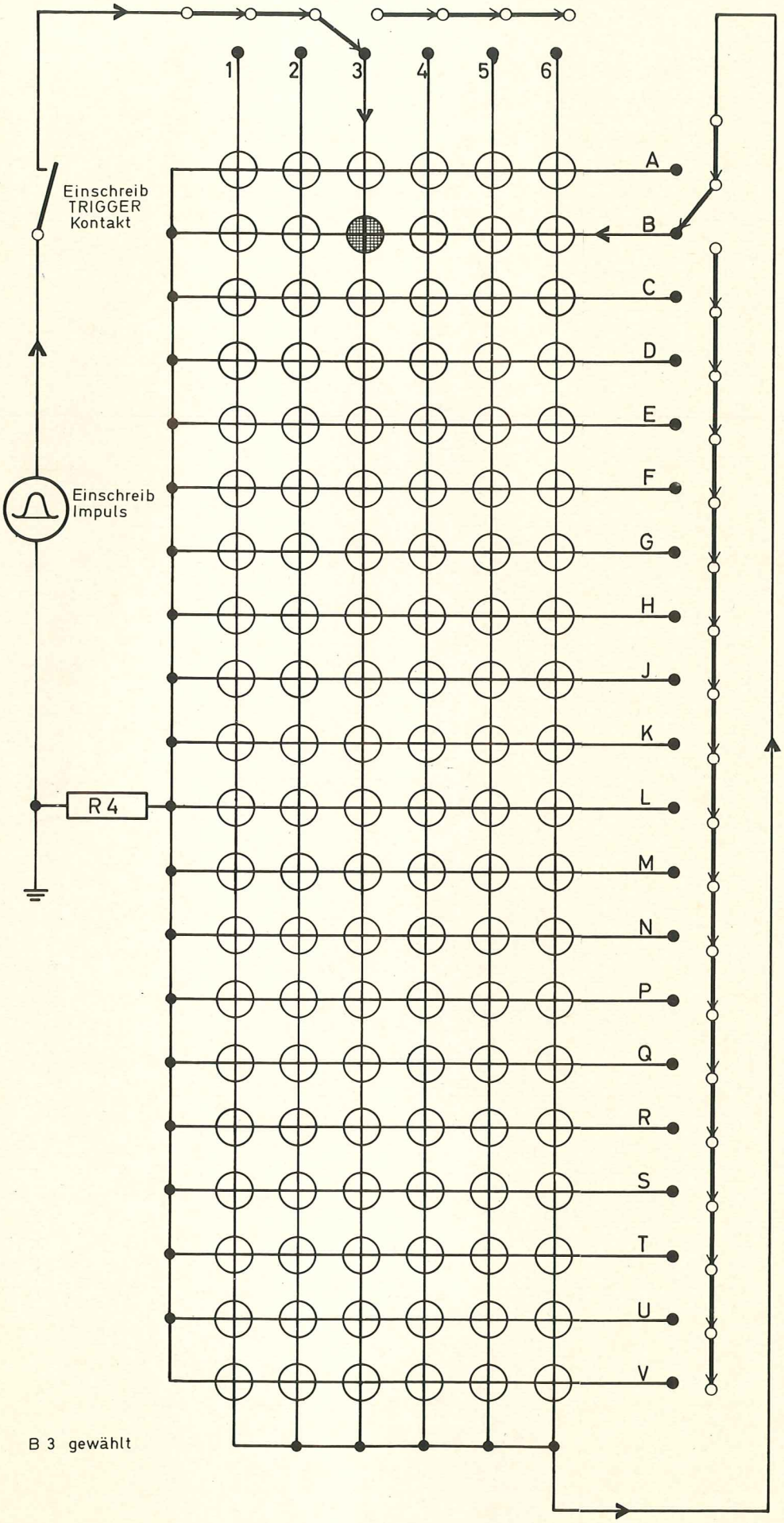


Strompfad (z.B. A6):
Plus - AK - Zahlentasten II, 6 - Schaltlasche, Stellung 2 - D3 - Buchstabentasten I, A - tr2 - ws4 - WA - Minus.

Der Wahlvorgang läuft wie bei " Single " ab. Weil das Single-Relais bei Album-Wahl nicht anzieht, werden alle Subtraktionsimpulse von N4 wirksam. Weil nach der ersten Subtraktion durch Öffnen von N2 das Wiederanlauf-Sperr-Relais abfällt, wird nur der erste Impuls des Einschreibkontaktes EK für die elektronische Speicherung (Einschreiben) wirksam.

3. Die elektronische Vorwahlspeicherung

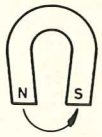
In der CONSUL ist an die Stelle der aus Vorläufermodellen bekannten elektro-mechanischen Vorwahlspeichereinrichtung, bestehend aus Wählmagneten, Stellungsmagnet, Wählschiebern und Abtasthebeln, ein Magnetkern-Speicher getreten. Die Tatsache, daß hierin elektrische Impulse als Steuerung benutzt werden, gewährleistet ein Minimum an Störanfälligkeit, weil das einzig bewegte Teil daran die Abtastkontakte sind, welche im Vergleich zu anderen in Musikautomaten verwendeten Bauteilen einem geringen Verschleiß unterliegen.



Kernspeicher
Einschreib-Stromkreis

Weil Magnetkernspeicher in Aufbau und Arbeitsweise wenig bekannt sind, soll an dieser Stelle das Prinzip beschrieben werden.
Die Speicherleiste enthält für jede Wahlmöglichkeit einen, also insgesamt 120 Speicherkerne. Das sind kleine Ringe mit einem Außendurchmesser von 4 mm. Sie bestehen aus Ferrit, einem magnetisierbaren Material. Die magnetischen Eigenschaften dieses Ferritkerns kann man sich folgendermaßen vorstellen:

Jeder Magnet hat bekanntlich einen Nordpol und einen Südpol. Vom Nordpol zum Südpol gehen magnetische Kraftlinien.

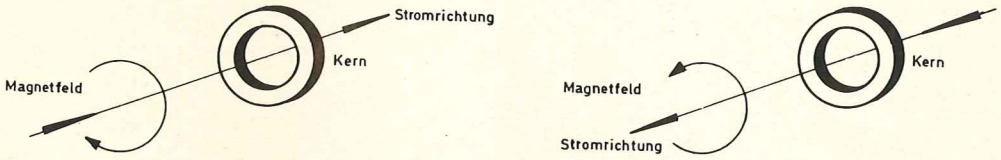


Beim Ringkern stehen die Pole aufeinander. So ist der magnetische Kraftlinienfluß geschlossen.

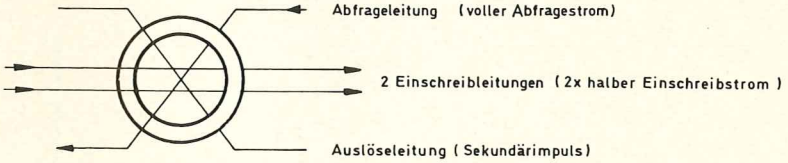
Ein Ringkern kann nur 2 magnetische Zustände haben,
Kraftlinienfluß rechts herum oder links herum.

Um den Kern von einem magnetischen Zustand in den anderen umzumagnetisieren, bedarf es eines magnetischen Kraftfeldes von bestimmter Mindeststärke.

Um einen vom elektrischen Strom durchflossenen Draht bildet sich ein magnetisches Feld, dessen Kraftlinien je nach Stromrichtung rechts oder links herum fließen.



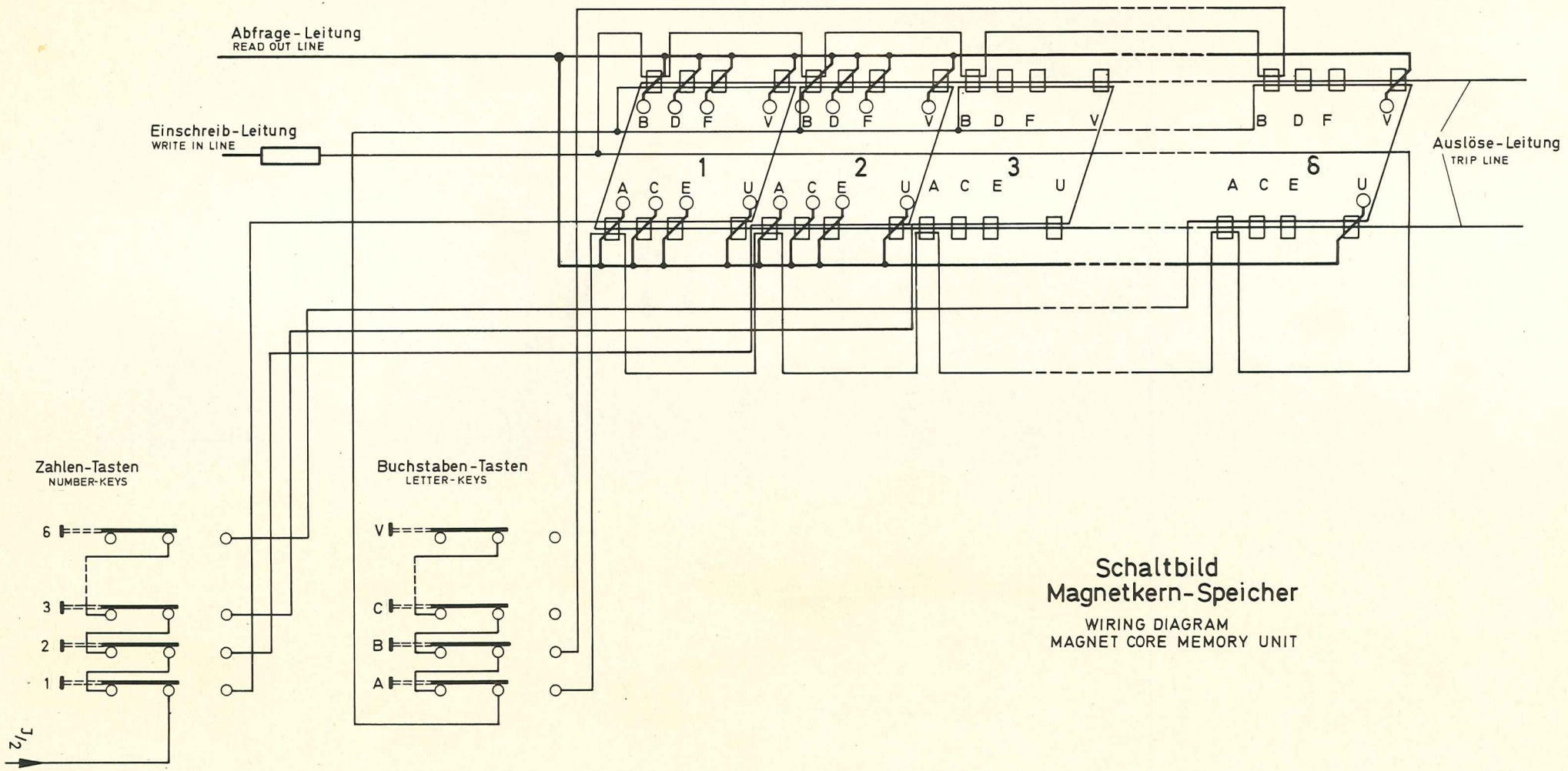
Alle 120 Speicherkerne sind von Drahtschleifen durchlaufen, durch welche sie in Gruppen zusammengeschaltet sind. Durch jeden Kern gehen 2 Einschreibleitungen, 1 Abfrageleitung und 1 Auslöseleitung.



Die durch diese Leitungen gegebenen elektrischen Impulse erzeugen magnetische Kraftfelder in der jeweils nötigen Stärke und gewünschten Flußrichtung, durch welche der gewählte Speicherkern ummagnetisiert (umgekippt) wird. Im Magnetkernspeicher der Vorwahlleiste entspricht ein magnetischer Zustand der Speicherkerne der Aussage "JA" - vorgewählt, der andere der Aussage "NEIN" - nicht vorgewählt.

3.1 Einschreiben (Vorwahl speichern)

Von jeder Zahlentaste führt eine Einschreibleitung durch alle Speicherkerne der zugeordneten Zahlengruppen an die Buchstabentasten. Von jeder Buchstabentaste führt eine zweite Einschreibleitung durch alle Speicherkerne der zugeordneten Buchstabengruppen über R4 an Minus. Beim Wahlvorgang wird ein elektrischer Impuls (Einschreibimpuls) über den durch die gedrückten Tasten bestimmten Einschreibstromkreis geleitet. Die Einschreibimpulse sind so bemessen, daß ein Speicherkern nur von seinem magnetischen Zustand "NEIN" in den Zustand "JA" umkippt, wenn er gleichzeitig auf beiden Einschreibleitungen einen Impuls erhält. Weil dies jeweils nur ein Kern sein kann, (siehe Schaltbild "Magnetkern-Speicher") wird die Wahl auch nur in diesen einen Kern eingeschrieben.

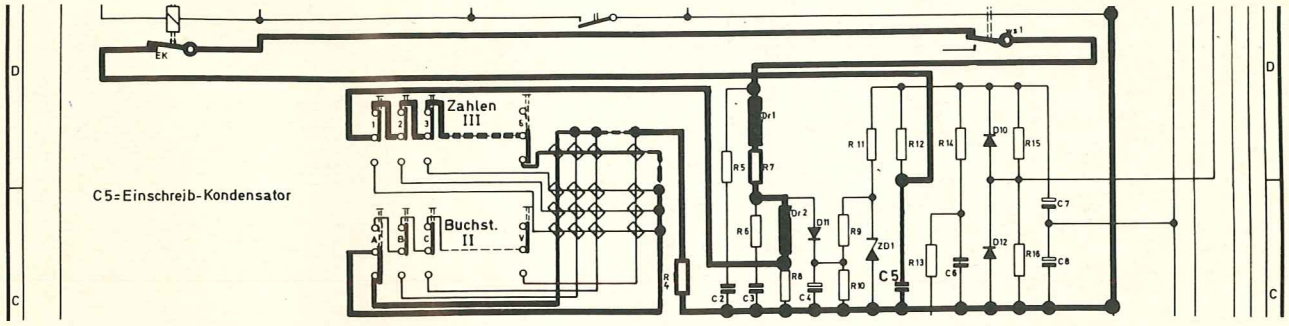


Schaltbild
Magnetkern-Speicher

WIRING DIAGRAM
MAGNET CORE MEMORY UNIT

Der Einschreibvorgang läuft folgendermaßen ab:
Aus den, vom Netztransformator gelieferten, 110 V~ werden durch Gleichrichtung und Spannungsverdopplung vermittels D 10, C7, C8, D 12, R15 und R16 - 300 V = gewonnen.

Über R 12 wird der Einschreibkondensator C5 auf 300 V = aufgeladen. R 11 ist der Vorwiderstand der Zenerdiode ZD 1. Von ZD 1 wird über R 9 und R 10 eine Impulsvergleichsspannung auf den Kondensator C 4 gegeben, welcher über D 11 die Einschreibimpulshöhe begrenzt. Wenn der Einschreibkontakt EK im Speicherwerk geschlossen wird, entlädt sich C5 über ws 1 auf die Impulsformstufe R5, C2, Dr 1, R7, R6, C3. Der Einschreibimpuls wird über Dr 2 und die gedrückten Zahlen- und Buchstabentasten an den betreffenden Speicherkern geleitet und von dort über R 4 an Masse zurückgeführt.

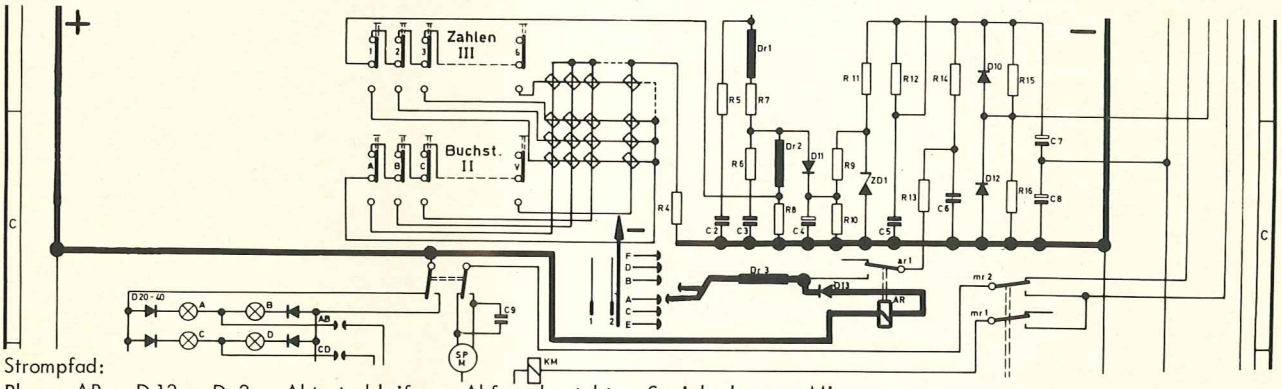


Strompfad (z.B. A 6):
C5 - EK - ws1 - Impulsformstufe - Dr2 - Zahlentasten III, 6 - Kerne, Gruppe 6 - Buchstabentasten II, A - Kerne, Gruppe A - R4 - C5 - Minus.

Nur der Kern A6 wird auf beiden Einschreibleitungen vom Einschreibimpuls durchflossen und kippt um. Die Wahl "A6" ist eingeschrieben.

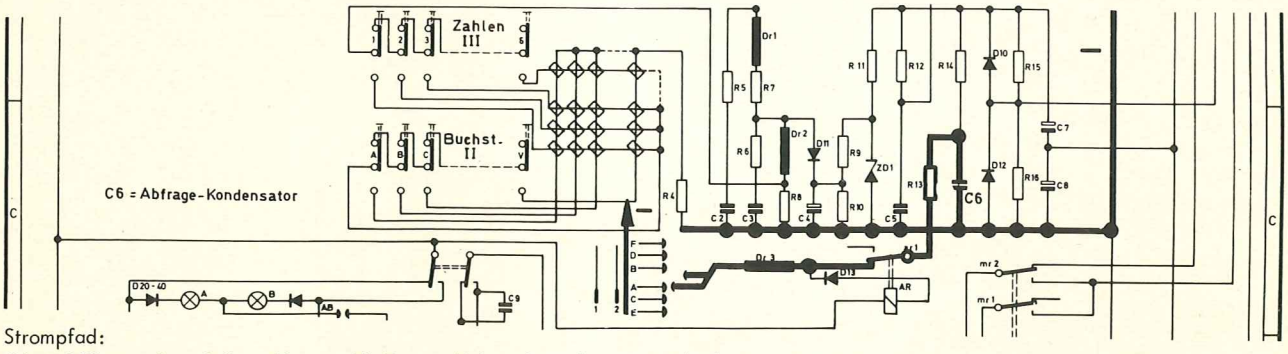
3.2 Abfragen

Der durch den Wahlmotor geschlossene Zweischrittschalter hat den Spielmotor und die elektrische Kupplung im Laufwerk eingeschaltet. Das Laufwerk setzt sich in Bewegung und fährt mit seinen Abtastschleifern über die Abfragekontakte auf der Magnetkern-Speicherleiste. Von jedem dieser Kontakte führt ein Draht (Abfrageleitung) durch einen zugeordneten Speicherkern an Minus. Wenn der Abtastschleifer einen Abfragekontakt berührt, ist der Stromkreis zum Abtastrelais AR geschlossen.



Strompfad:
Plus - AR - D 13 - Dr 3 - Abtastschleifer - Abfragekontakt - Speicherkern - Minus.

Das Abtastrelais zieht an. Die hierbei fließende Stromstärke reicht nicht aus, einen Speicherkern zum "Umkippen" zu bringen. Das anziehende Abtastrelais schließt seinen Kontakt ar1. Dadurch kann sich der, über R 14 auf 300 V = aufgeladene Abfrage-Kondensator C 6 über die Abfrageleitung entladen. Höhe und Anstieg dieses Abfrageimpulses werden durch R 13 und Dr3 geformt.



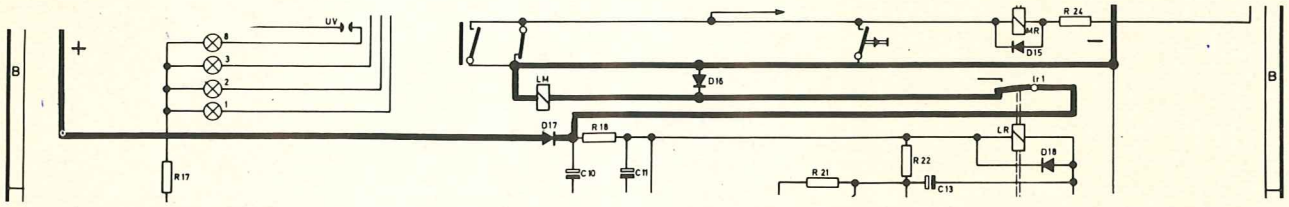
Strompfad:
C6 - R 13 - ar1 - Dr3 - Abtastschleifer - Abfragekontakt - Speicherkern - C6 Minus.

Ist ein vom Abfrageimpuls durchflossener Speicherkern in "JA"-Zustand, wird er umgekippt.
Durch alle Speicherkerne ist die Auslöseleitung geführt. Beim "Umkippen" induziert der Kern einen Sekundärimpuls in der Auslöseleitung. (Dieser Vorgang ist etwa wie in einem Transformator).
Weil dieser Auslöseimpuls sehr kurz (etwa 1 µ sek.) und von kleiner elektrischer Leistung ist, wird er auf den Auslöseverstärker gegeben.

3.3 Auslösen

Beim Abfragen entstehen in der Auslöseleitung positive Signale. Diese werden von der RC-Eingangskombination integriet und gelangen an das Kathodengatter GK des Thyristors SCS. Die Versorgungsspannung für den SCS wird dem 30 V Gleichrichter entnommen und in der Kette C10, R18, C11, ZD2, gesiebt und stabilisiert. C14 wirkt einer vorzeitigen bzw. unbeabsichtigten Durchsteuerung des SCS durch Störspannungen entgegen. Der Eingang des Auslöseverstärkers ist so abgestimmt, daß nur Signale von bestimmter Größe und Dauer die Auslösung hervorrufen. Die beim Einschreiben in der Auslöseleitung entstehenden negativen Signale bleiben am Eingang des Auslöseverstärkers wirkungslos. Der Kondensator C13 ist über R23 und lr2, I-III entladen. Das positive Auslösesignal steuert den SCS durch. Das Auslöserelais zieht an.

Das anziehende Auslöserelais öffnet seinen Kontakt lr2, I-III, so daß es sich nur noch mit dem Aufladestrom von C13 hält. Wenn C13 geladen ist, fällt das Relais wieder ab. Solange es jedoch angezogen ist, hat Kontakt lr2, I-II die Anode des SCS an Masse gelegt, wodurch der SCS wieder ausgeschaltet wird.
Durch den Auslöserelais-Kontakt lr1 wird der Stromkreis zum Auslösemagnet LM geschlossen.



Strompfad:
Plus - D 17 - lr1 - LM - Minus.

Der Auslösemagnet löst die Verriegelung des Laufwerks aus. Das Laufwerk bleibt an der gewählten Stelle stehen und kuppelt sich gleichzeitig mechanisch auf Spielvorbereitung um.

4. Spielvorbereitung

Die gewählte Schallplatte wird durch den Plattenhebearm aus dem Plattenmagazin gehoben und dem Plattenteller zugeführt. Der Spannkonus tastet beim Einspannen den Durchmesser der Schallplatten-Innenbohrung ab, dadurch wird die Abspielgeschwindigkeit bei 38 mm Ø auf 45 UpM und bei 7 mm Ø auf 33 1/3 UpM eingestellt.
Der Tonarm wird aufgesetzt und danach der Betriebsartenschalter geöffnet, dadurch fallen das Motor-Relais und das Stumm-Relais ab.

Motor-Relais-Kontakt	mr 1	schaltet die elektrische Kupplung aus.
	mr 2	schaltet den Spielmotor von 100 V auf 80 V um, weil dieser jetzt nur noch den Plattenteller anzutreiben hat.
Stumm-Relais-Kontakt	sr 1	schaltet die Tonwiedergabe ein. (Siehe " Verstärker ").

5. Spiel

Der Diamant tastet die Tonrille der Schallplatte ab. (Tonwiedergabe siehe " Verstärker ").

6. Spielbeendigung

Wenn nach dem Abspielen der Schallplatte der Diamant in die Auslaufrille kommt, schwenkt der Tonarm mit dem Dauermagnet gegen den Reed-Kontakt, dieser schließt und läßt das Motor-Relais und das Stumm-Relais anziehen.

Motor-Relais-Kontakt	mr 1	schaltet die elektrische Kupplung wieder ein.
	mr 2	schaltet den Spielmotor wieder auf 100 V um, weil er durch das Anziehen der elektrischen Kupplung jetzt wieder die Nockenwelle antreiben muß, um den Tonarm abheben und die Schallplatte zurückführen zu lassen.
Stumm-Relais-Kontakt	sr 1	schaltet den Verstärker wieder stumm.

7. Laufwerk-Rücktransport

Nachdem die Schallplatte in das Plattenmagazin zurückgeführt wurde, fällt der Riegel aus der Zahnstange und das Laufwerk kuppelt sich damit wieder von Nockenwellenantrieb auf Fahrbetrieb um. Von nun an wiederholen sich die Vorgänge in der beschriebenen Weise. In den Endstellungen links und rechts betätigt das Laufwerk über ein Schaltgestänge den Drehrichtungsschalter, womit es sich selbst auf die jeweils entgegengesetzte Drehrichtung schaltet. Sind keine weiteren Vorwahlen gespeichert, schaltet sich das Laufwerk nach zweimaligem Hin- und Herfahren über den Schrittschalter in der Ausgangsstellung rechts selbst ab.

8. Kontroll- und Service-Knöpfe:

Additions-Knopf:	Mit ihm kann ohne Geldeinwurf mit jedem Drücken für ein Spiel Kredit gegeben werden (liegt parallel zum 10 Pf.-Münzkontakt).
Subtraktions-Knopf:	Mit ihm kann mit jedem Drücken ein Spiel vom Kredit subtrahiert werden.
Annullier-Knöpfe: 1 x Gehäuse 1 x Lautstärke-Regler	(Liegen parallel zum Betriebsarten-Schalter). Mit ihnen kann durch Drücken (etwa 1,5 Sek.) ein Spiel vorzeitig beendet (annulliert) werden.
Fahrknopf:	Mit ihm kann der Schrittschalter (liegt im 80/100 Volt-Stromkreis für Spielmotor und Kupplung) eingeschaltet werden, um das Laufwerk laufen zu lassen (z.B. für Kontrolle und Schallplattenwechsel).

TRANSISTOR-VERSTÄRKER 35 M

ERKLÄRUNG

Transistor-Verstärker 35 M mit Lautstärke- und Klangreglung.

Der Verstärker ist voll transistorisiert, für nicht stabilisierte Versorgungsspannung und eisenlos, also ohne Übertrager, Treiber- und Ausgangs-Transformatoren, ausgeführt. Er enthält 16 Transistoren + 12 Dioden in Silizium-Technik. Seine Ausgangsleistung beträgt max. 60 W music-power.
Der Klirrfaktor von 1% bei 20 W und eine große Bandbreite zeichnet den Verstärker 35 M aus.

1. Vorverstärker

Die vom Tonabnehmersystem kommende Spannung gelangt über den hochohmigen Eingang des Impedanzwandlers T 1 an die Basis des Transistors T 2.

Um zwischen unterschiedlich geschnittenen Schallplatten einen Lautstärke-Ausgleich zu erzielen, ist die nachfolgende Stufe als automatischer Volumen-Kontroll-Verstärker (Dynamikausgleich) ausgeführt. Das vom Transistor T 2 verstärkte NF-Signal wird, über Elektrolyt-Kondensator C 16, der Basis des Transistors T 3 zugeführt.

Der Ausgang des Transistors T 3 arbeitet in Verbindung mit den Dioden D 1, D 2 und D 3 als veränderlicher Innenwiderstand Wird das NF-Eingangssignal variiert, verändert sich der Wechselstrom-Blindwiderstand und kontrolliert somit den Signalstand an der Basis des Transistors T 2. Dadurch wird, gleiche Lautstärke-Reglerstellung vorausgesetzt, bei einer lauten Platte der Pegel herabgesetzt und bei einer leisen Platte der Pegel angehoben.

Durch Betätigen des Plattengeräusch-Schalters (3 Stellungen) kann bei stark beschädigten Platten das Grundgeräusch beim Abtasten der Plattenrille herabgesetzt werden.
Um das Geräusch beim Aufsetzen der Nadel auf ein Minimum zu bringen, regelt die Dynamikreglung das NF-Signal durch eingebaute Zeitglieder erst nach ca. 3 - 4 Sek. auf die eingestellte Lautstärke.
Dadurch wird ein weiches Einsetzen der Musik erreicht.
Mit dem Pegelregler kann die max. Ausgangsleistung für Raumanpassung bis zu 10 db abgesenkt werden. (Festeinstellung innerhalb der Box).
Mit dem Höhen-Regelschalter ist die Übertragung der hohen Töne in 3 Stufen einstellbar.

2. Lautstärkereglung

Zwischen T 4 und T 5 / T 7 ist die Lautstärke-Reglung geschaltet. Mit dem, über unabgeschirmte Leitungen angeschlossenen, (Fern-) Lautstärkeregler wird der Gleichstrom durch Diode D 6 und D 9 und damit deren Leitfähigkeit variiert. T 5 und T 6 stellen mit dem nachgeschalteten Bass-Pegelschalter einen in 3 Stufen einstellbaren Tiefpaß dar, dessen Anteil an der Gesamtverstärkung mit kleiner werdender Lautstärkeeinstellung zunimmt. So werden die Tiefen bei verminderter Lautstärke stärker betont. T 7 - T 8 sind Breitbandverstärker. T 6 und T 8 sind die Treiber für T 9.

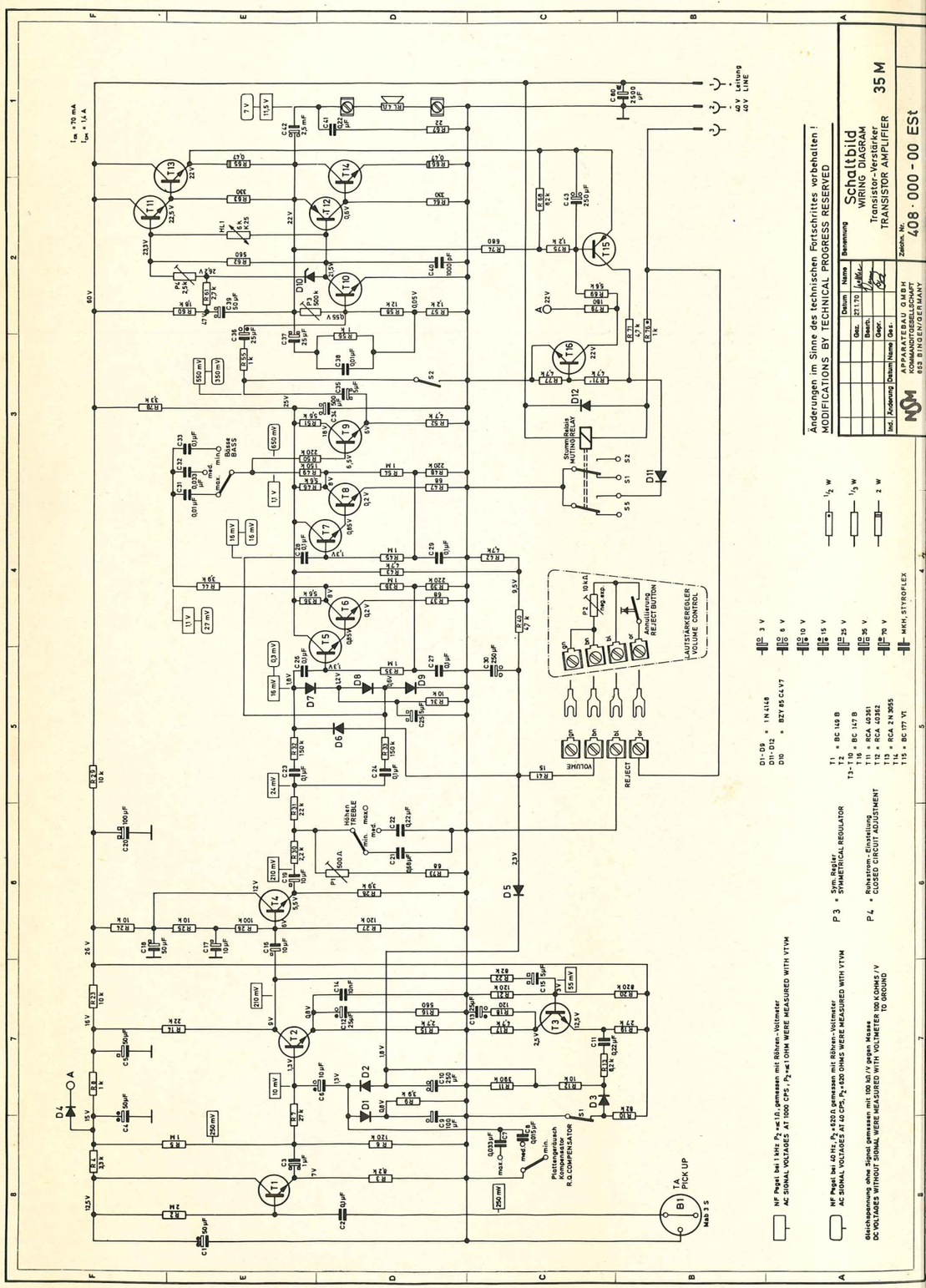
3. Phasenumkehr- und Endstufe mit elektronischer Sicherung

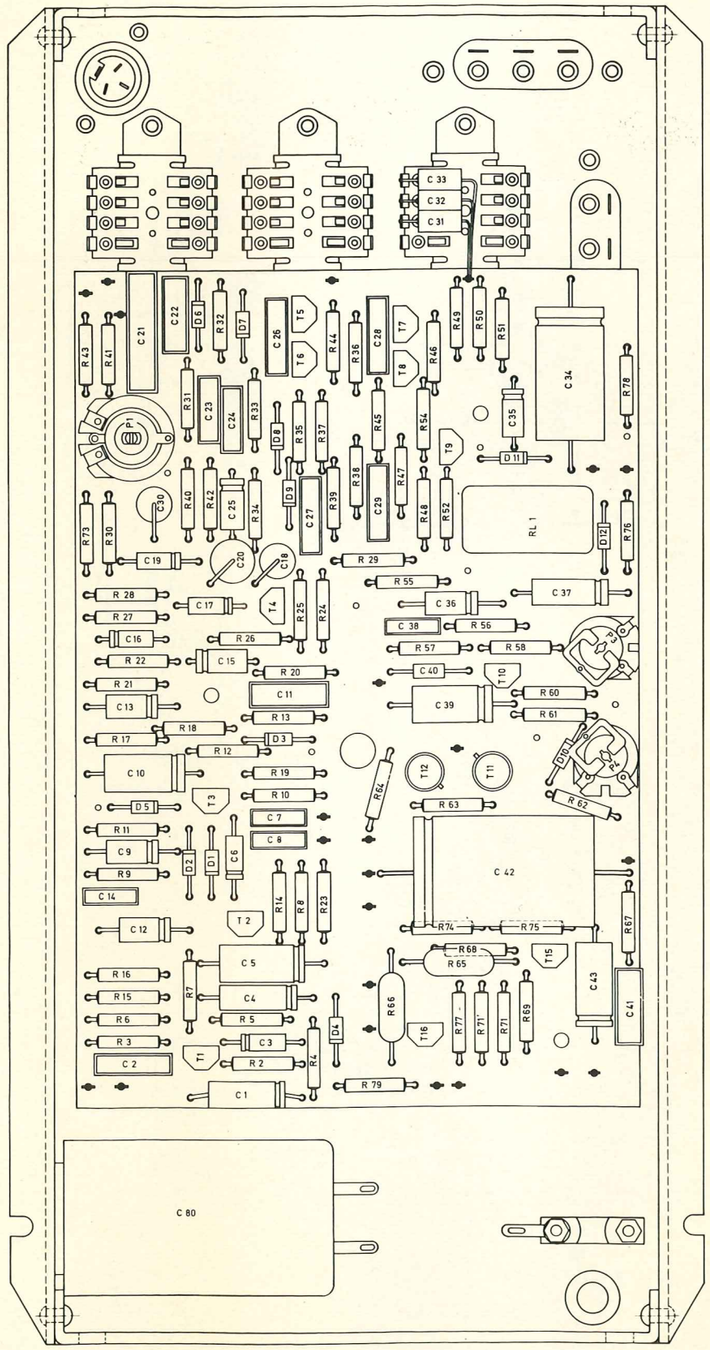
Das von T 9 kommende Signal wird über die Treiberstufe T 10 auf das Komplementärpaar T 11 und T 12 gegeben, welche die beiden Leistungs-Transistoren T 13 und T 14 mit jeweils einer Halbwelle ansteuert. Durch den Heißleiter HL 1 an den Basen des Komplementärpaares wird hohe termische Stabilität erreicht. Trimmerpotentiometer P 3 dient zur Spannungs-Symmetrierung und P 4 zur Ruhestromeinstellung der Endstufe.

Die elektronische Sicherung wird ausgelöst, wenn der Emitterstrom der Endstufe über den Sollwert ansteigt. Das dem Emitterstrom proportionale Signal von R 65 wird über ein Integrationsglied mit einer Zeitkonstante von ca. 1 Sek. T 15 zugeführt. Die Basis von T 16 wird positiv und schaltet Punkt A auf der Leiterplatte (Versorgung der Eingangsstufe) an Masse. Damit ist das Signal abgeschaltet und eine Überlastung ausgeschlossen. Dieser Zustand bleibt erhalten, bis das Stummrelais über den Betriebsartenschalter oder die Annullierung eingeschaltet wird. Dann werden Kollektor von T 15 und Basis von T 16 über den Kontakt S 5 des Stummrelais wieder negativ.

Wenn der Grund für das Ansprechen der elektronischen Sicherung (Überlastung durch zu kleinen Außenwiderstand bzw. Kurzschluß oder Übersteuerung) beseitigt wurde, ist der Verstärker wieder betriebsbereit. T 15 und T 16 sind wieder in Ausgangszustand.

Bei Stummschaltung (Relais angezogen, siehe Stromlaufplan) ist die Basis von Transistor T 10 über Kontakt S 2 an Masse gelegt und über den Kontakt S 1 die Massezufuhr für Diode D 3 unterbrochen.





TRANSISTOR-VERSTÄRKER 35 M

R2	Kohleschichtwiderstand	2 MΩ 0,3 W ± 10%
R3	Kohleschichtwiderstand	8,2 KΩ 0,3 W ±10%
R4	Kohleschichtwiderstand	3,3 KΩ 0,3 W ±10%
R5	Kohleschichtwiderstand	1 MΩ 0,3 W ±10%
R6	Kohleschichtwiderstand	120 KΩ 0,3 W ±10%
R7	Kohleschichtwiderstand	27 KΩ 0,3 W ±10%
R8	Kohleschichtwiderstand	1 KΩ 0,3 W ±10%
R9	Kohleschichtwiderstand	3,9 KΩ 0,3 W ±10%
R10	Kohleschichtwiderstand	82 KΩ 0,3 W ± 10%
R11	Kohleschichtwiderstand	390 KΩ 0,3 W ± 10%
R12	Kohleschichtwiderstand	10 KΩ 0,3 W ± 10%
R13	Kohleschichtwiderstand	8,2 KΩ 0,3 W ±10%
R14	Kohleschichtwiderstand	22 KΩ 0,3 W ±10%
R15	Kohleschichtwiderstand	2,7 KΩ 0,3 W ±10%
R16	Kohleschichtwiderstand	560 Ω 0,3 W ± 10%
R17	Kohleschichtwiderstand	4,7 KΩ 0,3 W ± 10%
R18	Kohleschichtwiderstand	120 Ω 0,3 W ± 10%
R19	Kohleschichtwiderstand	27 KΩ 0,3 W ± 10%
R20	Kohleschichtwiderstand	820 KΩ 0,3 W ± 10%
R21	Kohleschichtwiderstand	120 KΩ 0,3 W ± 10%
R22	Kohleschichtwiderstand	82 KΩ 0,3 W ±10%
R23	Kohleschichtwiderstand	10 KΩ 0,3 W ±10%
R24	Kohleschichtwiderstand	10 KΩ 0,3 W ±10%
R25	Kohleschichtwiderstand	10 KΩ 0,3 W ±10%
R26	Kohleschichtwiderstand	100 KΩ 0,3 W ±10%
R27	Kohleschichtwiderstand	120 KΩ 0,3 W ±10%
R28	Kohleschichtwiderstand	3,9 KΩ 0,3 W ±10%
R29	Kohleschichtwiderstand	10 KΩ 0,3 W ±10%
R30	Kohleschichtwiderstand	2,2 KΩ 0,3 W ±10%
R31	Kohleschichtwiderstand	22 KΩ 0,3 W ±10%
R32	Kohleschichtwiderstand	150 KΩ 0,3 W ±10%
R33	Kohleschichtwiderstand	150 KΩ 0,3 W ±10%
R34	Kohleschichtwiderstand	10 KΩ 0,3 W ±10%
R35	Kohleschichtwiderstand	1 MΩ 0,3 W ±10%
R36	Kohleschichtwiderstand	5,6 KΩ 0,3 W ±10%
R37	Kohleschichtwiderstand	68 Ω 0,3 W ±10%
R38	Kohleschichtwiderstand	1 MΩ 0,3 W ±10%
R39	Kohleschichtwiderstand	220 KΩ 0,3 W ±10%
R40	Kohleschichtwiderstand	4,7 KΩ 0,3 W ±10%
R41	Kohleschichtwiderstand	15 Ω 0,3 W ±10%
R42	Kohleschichtwiderstand	4,7 KΩ 0,3 W ±10%
R43	Kohleschichtwiderstand	4,7 KΩ 0,3 W ±10%
R44	Kohleschichtwiderstand	3,9 KΩ 0,3 W ±10%
R45	Kohleschichtwiderstand	1 MΩ 0,3 W ±10%
R46	Kohleschichtwiderstand	5,6 KΩ 0,3 W ±10%
R47	Kohleschichtwiderstand	68 Ω 0,3 W ±10%
R48	Kohleschichtwiderstand	220 KΩ 0,3 W ±10%
R49	Kohleschichtwiderstand	150 KΩ 0,3 W ±10%
R50	Kohleschichtwiderstand	220 KΩ 0,3 W ±10%
R51	Kohleschichtwiderstand	5,6 KΩ 0,3 W ±10%
R52	Kohleschichtwiderstand	4,7 KΩ 0,3 W ±10%
R54	Kohleschichtwiderstand	1 MΩ 0,3 W ±10%
R55	Kohleschichtwiderstand	1 KΩ 0,3 W ±10%
R56	Kohleschichtwiderstand	1 KΩ 0,3 W ±10%
R57	Kohleschichtwiderstand	1,2 KΩ 0,3 W ±10%
R58	Kohleschichtwiderstand	12 KΩ 0,3 W ±10%
R60	Kohleschichtwiderstand	1,8 KΩ 0,3 W ±10%
R61	Kohleschichtwiderstand	2,7 KΩ 0,3 W ±10%
R62	Kohleschichtwiderstand	560 Ω 0,3 W ±10%
R63	Kohleschichtwiderstand	330 Ω 0,3 W ±10%
R64	Kohleschichtwiderstand	330 Ω 0,3 W ±10%
R65	Drahtwiderstand	0,47 Ω 2 W ±10%
R66	Drahtwiderstand	0,47 Ω 2 W ±10%
R67	Kohleschichtwiderstand	22 Ω 0,3 W ±10%
R68	Kohleschichtwiderstand	8,2 KΩ 0,3 W ± 5%
R69	Kohleschichtwiderstand	5,6 KΩ 0,3 W ± 5%
R71/R71'	Kohleschichtwiderstand	4,7 KΩ 0,3 W ± 5%
R73	Kohleschichtwiderstand	68 Ω 0,3 W ±10%
R74	Kohleschichtwiderstand	1 KΩ 0,3 W ± 5%
R75	Kohleschichtwiderstand	1,2 KΩ 0,3 W ± 5%
R76	Kohleschichtwiderstand	1 KΩ 0,3 W ±10%
R77	Kohleschichtwiderstand	4,7 KΩ 0,3 W ± 5%
R78	Kohleschichtwiderstand	3,3 KΩ 0,3 W ±10%
R79	Kohleschichtwiderstand	180 Ω 0,3 W ± 5%
RL1	Kammrelais 2U schwach	V 23154—N0721—F 104

P1	Trimmerwiderstand	500 Ω 0,3 W lin.
P3	Trimmerwiderstand	500 KΩ 0,15 W lin.
P4	Trimmerwiderstand	2,5 KΩ 0,15 W lin.

C1	Elko	50 µF
C2	MKH	0,1 µF
C3	Elko	1 µF/35 V
C4	Elko	50 µF/15 V
C5	Elko	50 µF/25 V
C6	Elko	10 µF
C7	MKH	0,033 µF
C8	MKH	0,015 µF/400 V
C9	Elko	100 µF/3 V
C10	Elko	250 µF/6 V
C11	MKH	0,22 µF
C12	Elko	25 µF/10 V
C13	Elko	25 µF/10 V
C14	MKH	0,01 µF
C15	Elko	5 µF/35 V
C16	Elko	10 µF/25 V
C17	Elko	10 µF/25 V
C18	Elko	50 µF/25 V
C19	Elko	10 µF/25 V
C20	Elko	100 µF/35 V
C21	MKH	0,68 µF
C22	MKH	0,22 µF
C23	MKH	0,1 µF
C24	MKH	0,1 µF
C25	Elko	5 µF/35 V
C26	MKH	0,1 µF
C27	MKH	0,1 µF
C28	MKH	0,1 µF
C29	MKH	0,1 µF
C30	Elko	250 µF/6 V
C31	MKH	0,01 µF
C32	MKH	0,033 µF
C33	MKH	0,1 µF
C34	Elko	500 µF/35 V
C35	Elko	5 µF/35 V
C36	Elko	25 µF/10 V
C37	Elko	25 µF/35 V
C38	MKH	0,01 µF
C39	Elko	50 µF/35 V
C40	Styroflex	1000 pF/160 V
C41	MKH	0,22 µF
C42	Elko	2500 µF/35 V
C43	Elko	250 µF/6 V
C80	Elko	2500 µF/70 V

D1	Silizium-Diode	1N 4148
D2	Silizium-Diode	1N 4148
D3	Silizium-Diode	1N 4148
D4	Silizium-Diode	1N 4148
D5	Silizium-Diode	1N 4148
D6	Silizium-Diode	1N 4148
D7	Silizium-Diode	1N 4148
D8	Silizium-Diode	1N 4148
D9	Silizium-Diode	1N 4148
D10	Zenerdiode	BZY85 C4 V7
D11	Silizium-Diode	1N 4148
D12	Silizium-Diode	1N 4148

T1	Transistor	BC 149 B
T2	Transistor	BC 149 B
T3	Transistor	BC 147 B
T4	Transistor	BC 147 B
T5	Transistor	BC 147 B
T6	Transistor	BC 147 B
T7	Transistor	BC 147 B
T8	Transistor	BC 147 B
T9	Transistor	BC 147 B
T10	Transistor	BC 147 B
T11	Transistor	40361 RCA
T12	Transistor	40362 RCA
T13	Transistor	2N 3055 RCA
T14	Transistor	2N 3055 RCA
T15	Transistor	BC 177 VI/BC 157 A
T16	Transistor	BC 147 B

TRANSISTOR-VERSTÄRKER 70 S

ERKLÄRUNG

Transistor-Verstärker 70 S mit Lautstärke- und Klangreglung

Der Verstärker ist voll transistorisiert, für nicht stabilisierte Versorgungsspannung und eisenlos, also ohne Übertrager, Treiber- und Ausgangs-Transformatoren, ausgeführt. Er ist mit 2 Kanälen (Stereo) ausgerüstet und enthält 30 Transistoren + 22 Dioden in Silizium-Technik. Seine Ausgangsleistung pro Kanal beträgt max. 60 W. music-power.
Der Klirrfaktor von 1% bei 2 mal 20 W. und eine große Bandbreite zeichnet den Verstärker 70 S aus.
Der Aufbau ist in 3 Leiterplatten aufgeteilt, welche jeweils die Baugruppen für beide Kanäle tragen.

Leiterplatte I S

Vorverstärker mit Dynamikreglung und Klangregelnetzwerk für Höhen.

Leiterplatte II S

Lautstärkereglung mit Klangregelnetzwerk für Bässe, sowie Stummschaltrelais.

Leiterplatte III S

Phasenumkehr- und Endstufe mit elektronischer Sicherung.

1. Vorverstärker (Leiterplatte I S)

Die vom Tonabnehmersystem kommende Spannung gelangt über den hochohmigen Eingang des Impedanzwandlers T1 an die Basis des Transistors T2.

Um zwischen unterschiedlich geschnittenen Schallplatten einen Lautstärke-Ausgleich zu erzielen, ist die nachfolgende Stufe als automatischer Volumen-Kontroll-Verstärker (Dynamikausgleich) ausgeführt. Das vom Transistor T2 verstärkte NF-Signal wird, über Elektrolyt-Kondensator C16, der Basis des Transistors T3 zugeführt.

Der Ausgang des Transistors T3 arbeitet in Verbindung mit den Dioden D1, D2 und D3 als veränderlicher Innenwiderstand. Wird das NF-Eingangssignal variiert, verändert sich der Wechselstrom-Blindwiderstand und kontrolliert somit den Signalstand an der Basis des Transistors T2. Dadurch wird, gleiche Lautstärke-Reglerstellung vorausgesetzt, bei einer lauten Platte der Pegel herabgesetzt und bei einer leisen Platte der Pegel angehoben.

Durch Betätigen des Plattengeräusch-Schalters (3 Stellungen) kann bei stark beschädigten Platten das Grundgeräusch beim Abtasten der Plattenrille herabgesetzt werden.
Um das Geräusch beim Aufsetzen der Nadel auf ein Minimum zu bringen, regelt die Dynamikreglung das NF-Signal durch eingebaute Zeitglieder erst nach ca. 3 - 4 Sek. auf die eingestellte Lautstärke.
Dadurch wird ein weiches Einsetzen der Musik erreicht.
Mit dem Pegelregler kann die max. Ausgangsleistung für Raumanpassung bis zu 10 db abgesenkt werden. (Festeinstellung innerhalb der Box).
Mit dem Höhen-Regelschalter ist die Übertragung der hohen Töne in 3 Stufen einstellbar.

2. Lautstärkereglung (Leiterplatte II S mit Stummrelais)

Zwischen T4 und T5/T7 ist die Lautstärke-Reglung geschaltet. Mit dem, über unabgeschirmte Leitungen angeschlossenen, (Fern)- Lautstärkeregler wird der Gleichstrom durch Diode D6 und D9 und damit deren Leitfähigkeit variiert. T5 und T6 stellen mit dem nachgeschalteten Bass-Pegelschalter einen in 3 Stufen einstellbaren Tiefpaß dar, dessen Anteil an der Gesamtverstärkung der Leiterplatte II S mit kleiner werdender Lautstärkeeinstellung zunimmt. So werden die Tiefen bei verminderter Lautstärke stärker betont. T7 - T8 sind Breitbandverstärker. T6 und T8 sind die Treiber für T9.

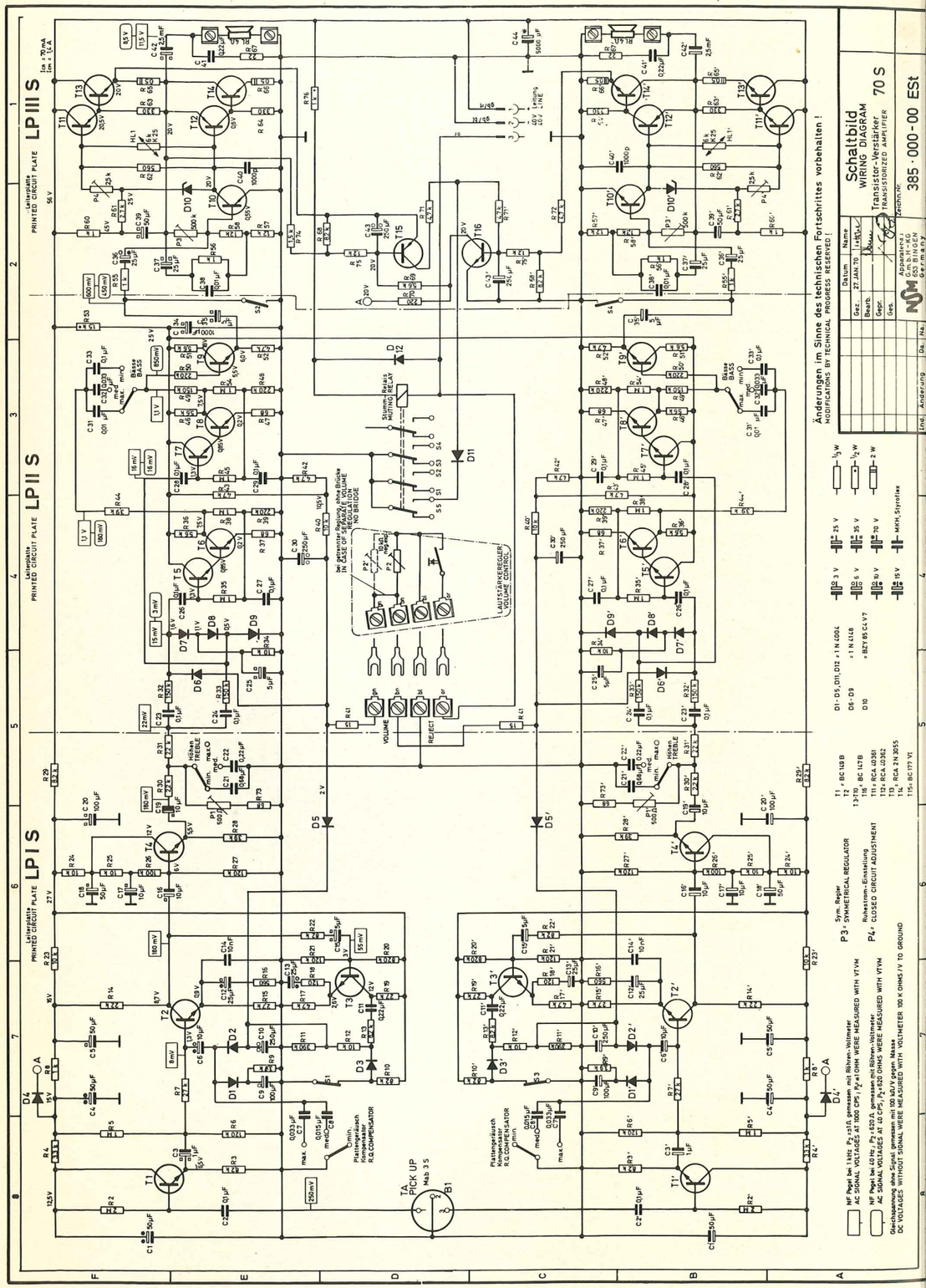
3. Phasenumkehr- und Endstufe mit elektronischer Sicherung (Leiterplatte III S)

Das von T9 kommende Signal wird über die Treiberstufe T10 auf das Komplementärpaar T11 und T12 gegeben, welche die beiden Leistungs-Transistoren T13 und T14 mit jeweils einer Halbwelle ansteuert. Durch den Heißleiter HL1 an den Basen des Komplementärpaares wird hohe termische Stabilität erreicht. Trimmerpotentiometer P3 dient zur Spannungs-Symmetrierung und P4 zur Ruhestromeinstellung der Endstufe.

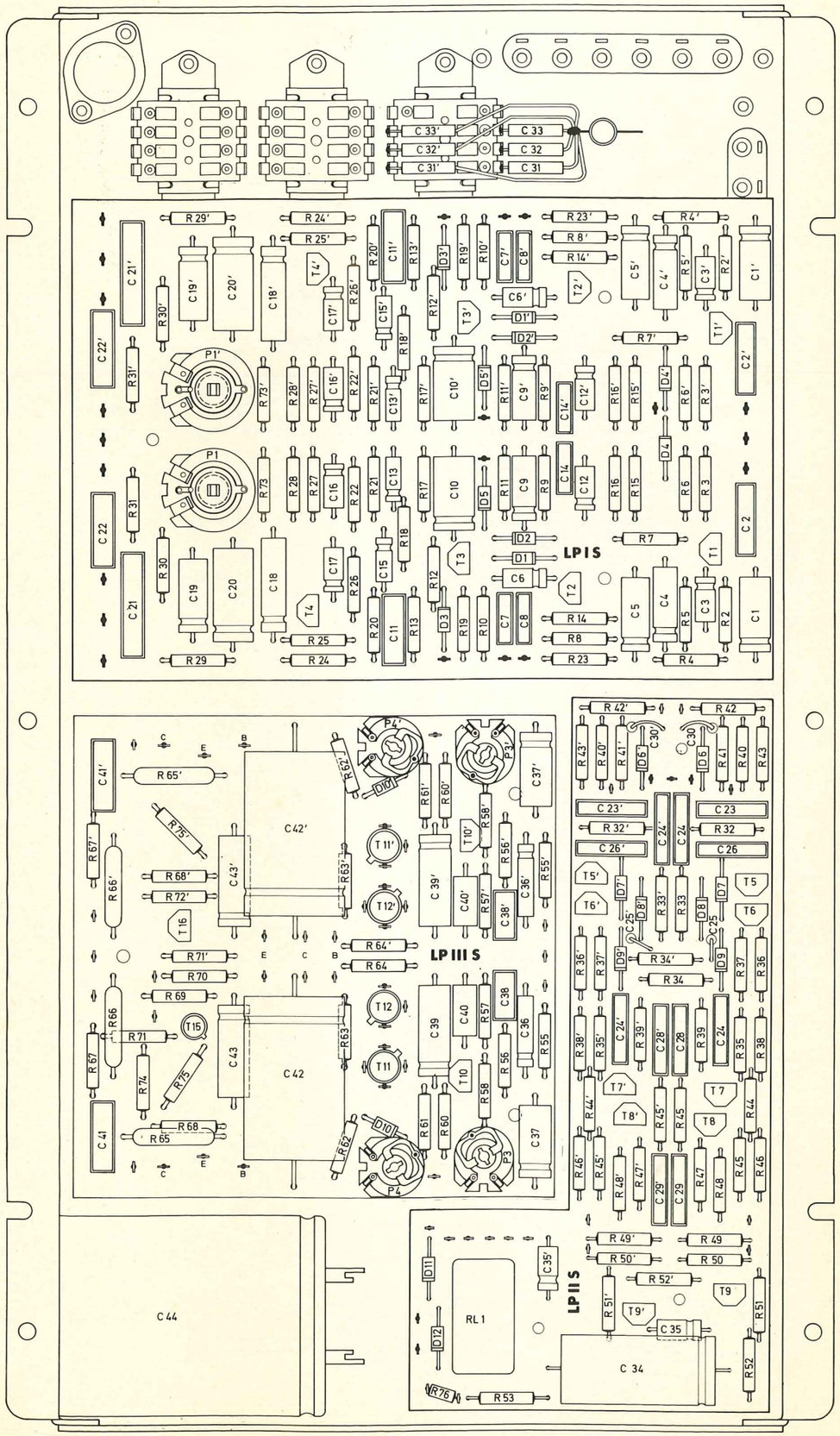
Die elektronische Sicherung wird ausgelöst, wenn der Emitterstrom der Endstufe über den Sollwert ansteigt. Das dem Emitterstrom proportionale Signal von R65 wird über ein Integrationsglied mit einer Zeitkonstante von ca. 1 Sek. T15 zugeführt. Die Basis von T16 wird positiv und schaltet Punkt A auf Leiterplatte I S (Versorgung der Eingangsstufe) an Masse. Damit ist das Signal abgeschaltet und eine Überlastung ausgeschlossen. Dieser Zustand bleibt erhalten, bis das Stummrelais über den Betriebsartenschalter oder die Annullierung eingeschaltet wird. Dann werden Kollektor von T15 und Basis von T16 über den Kontakt S5 des Stummrelais wieder negativ.

Wenn der Grund für das Ansprechen der elektronischen Sicherung (Überlastung durch zu kleinen Außenwiderstand bzw. Kurzschluß oder Übersteuerung) beseitigt wurde, ist der Verstärker wieder betriebsbereit. T15 und T16 sind wieder in Ausgangszustand.

Bei Stummschaltung (Relais angezogen, siehe Stromlaufplan) ist die Basis von Transistor T10 über Kontakt S2/S4 an Masse gelegt und über den Kontakt S1/S3 die Massezufuhr für Diode D3 unterbrochen.



TRANSISTOR-VERSTÄRKER 70 S



TRANSISTOR-VERSTÄRKER 70 S

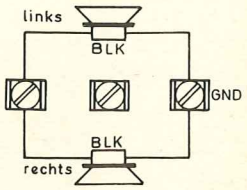
R2/R2'	Kohleschichtwiderstand	2 MΩ	0,5 W ± 10%
R3/R3'	Kohleschichtwiderstand	8,2 KΩ	0,5 W ± 5%
R4/R4'	Kohleschichtwiderstand	3,3 KΩ	0,5 W ± 10%
R5/R5'	Kohleschichtwiderstand	1 MΩ	0,5 W ± 5%
R6/R6'	Kohleschichtwiderstand	120 KΩ	0,5 W ± 10%
R7/R7'	Kohleschichtwiderstand	27 KΩ	0,5 W ± 10%
R8/R8'	Kohleschichtwiderstand	1 KΩ	0,5 W ± 5%
R9/R9'	Kohleschichtwiderstand	3,9 KΩ	0,5 W ± 5%
R10/R10'	Kohleschichtwiderstand	82 KΩ	0,5 W ± 10%
R11/R11'	Kohleschichtwiderstand	390 KΩ	0,5 W ± 10%
R12/R12'	Kohleschichtwiderstand	10 KΩ	0,5 W ± 10%
R13/R13'	Kohleschichtwiderstand	8,2 KΩ	0,5 W ± 5%
R14/R14'	Kohleschichtwiderstand	22 KΩ	0,5 W ± 10%
R15/R15'	Kohleschichtwiderstand	2,7 KΩ	0,5 W ± 10%
R16/R16'	Kohleschichtwiderstand	560 Ω	0,5 W ± 5%
R17/R17'	Kohleschichtwiderstand	4,7 KΩ	0,5 W ± 5%
R18/R18'	Kohleschichtwiderstand	120 Ω	0,5 W ± 5%
R19/R19'	Kohleschichtwiderstand	27 KΩ	0,5 W ± 10%
R20/R20'	Kohleschichtwiderstand	820 KΩ	0,5 W ± 10%
R21/R21'	Kohleschichtwiderstand	120 KΩ	0,5 W ± 10%
R22/R22'	Kohleschichtwiderstand	82 KΩ	0,5 W ± 10%
R23/R23'	Kohleschichtwiderstand	10 KΩ	0,5 W ± 10%
R24/R24'	Kohleschichtwiderstand	10 KΩ	0,5 W ± 10%
R25/R25'	Kohleschichtwiderstand	10 KΩ	0,5 W ± 10%
R26/R26'	Kohleschichtwiderstand	100 KΩ	0,5 W ± 10%
R27/R27'	Kohleschichtwiderstand	120 KΩ	0,5 W ± 10%
R28/R28'	Kohleschichtwiderstand	3,9 KΩ	0,5 W ± 10%
R29/R29'	Kohleschichtwiderstand	8,2 KΩ	0,5 W ± 5%
R30/R30'	Kohleschichtwiderstand	2,2 KΩ	0,5 W ± 10%
R31/R31'	Kohleschichtwiderstand	22 KΩ	0,5 W ± 10%
R32/R32'	Kohleschichtwiderstand	150 KΩ	0,5 W ± 5%
R33/R33'	Kohleschichtwiderstand	150 KΩ	0,5 W ± 5%
R34/R34'	Kohleschichtwiderstand	10 KΩ	0,5 W ± 10%
R35/R35'	Kohleschichtwiderstand	1 MΩ	0,5 W ± 5%
R36/R36'	Kohleschichtwiderstand	5,6 KΩ	0,5 W ± 5%
R37/R37'	Kohleschichtwiderstand	68 Ω	0,5 W ± 5%
R38/R38'	Kohleschichtwiderstand	1 MΩ	0,5 W ± 5%
R39/R39'	Kohleschichtwiderstand	220 KΩ	0,5 W ± 5%
R40/R40'	Kohleschichtwiderstand	10 KΩ	0,5 W ± 10%
R41/R41'	Kohleschichtwiderstand	15 Ω	0,5 W ± 5%
R42/R42'	Kohleschichtwiderstand	4,7 KΩ	0,5 W ± 5%
R43/R43'	Kohleschichtwiderstand	4,7 KΩ	0,5 W ± 5%
R44/R44'	Kohleschichtwiderstand	3,9 KΩ	0,5 W ± 10%
R45/R45'	Kohleschichtwiderstand	1 MΩ	0,5 W ± 5%
R46/R46'	Kohleschichtwiderstand	5,6 KΩ	0,5 W ± 5%
R47/R47'	Kohleschichtwiderstand	68 Ω	0,5 W ± 5%
R48/R48'	Kohleschichtwiderstand	220 KΩ	0,5 W ± 5%
R49/R49'	Kohleschichtwiderstand	150 KΩ	0,5 W ± 5%
R50/R50'	Kohleschichtwiderstand	220 KΩ	0,5 W ± 5%
R51/R51'	Kohleschichtwiderstand	5,6 KΩ	0,5 W ± 5%
R52/R52'	Kohleschichtwiderstand	4,7 KΩ	0,5 W ± 5%
R53	Kohleschichtwiderstand	1,5 KΩ	0,5 W ± 10%
R54/R54'	Kohleschichtwiderstand	1 MΩ	0,5 W ± 5%
R55/R55'	Kohleschichtwiderstand	1 KΩ	0,5 W ± 5%
R56/R56'	Kohleschichtwiderstand	1 KΩ	0,5 W ± 5%
R57/R57'	Kohleschichtwiderstand	1,2 KΩ	0,5 W ± 5%
R58/R58'	Kohleschichtwiderstand	12 KΩ	0,5 W ± 5%
R60/R60'	Kohleschichtwiderstand	1 KΩ	0,5 W ± 5%
R61/R61'	Kohleschichtwiderstand	2,7 KΩ	0,5 W ± 5%
R62/R62'	Kohleschichtwiderstand	560 Ω	0,5 W ± 5%
R63/R63'	Kohleschichtwiderstand	330 Ω	0,5 W ± 5%
R64/R64'	Kohleschichtwiderstand	330 Ω	0,5 W ± 5%
R65/R65'	Drahtwiderstand	0,5 Ω	2 W ± 5%
R66/R66'	Drahtwiderstand	0,5 Ω	2 W ± 5%
R67/R67'	Kohleschichtwiderstand	22 Ω	0,5 W ± 5%
R68/R68'	Kohleschichtwiderstand	8,2 KΩ	0,5 W ± 5%
R69	Kohleschichtwiderstand	5,6 KΩ	0,5 W ± 5%
R70	Kohleschichtwiderstand	220 Ω	0,5 W ± 5%
R71/R71'	Kohleschichtwiderstand	4,7 KΩ	0,5 W ± 5%
R72	Kohleschichtwiderstand	4,7 KΩ	0,5 W ± 5%
R73/R73'	Kohleschichtwiderstand	68 Ω	0,5 W ± 5%
R74	Kohleschichtwiderstand	1,5 KΩ	0,5 W ± 5%
R75/R75'	Kohleschichtwiderstand	1,2 KΩ	0,5 W ± 5%
R76	Kohleschichtwiderstand	1 KΩ	0,5 W ± 5%

P1/P1'	Trimmerwiderstand 21	500 Ω 0,3 W lin.
P3/P3'	Einstellregler	500 K lin.
P4/P4'	Einstellregler	2,5 K lin.
C1/C1'	Elko	50 µF/15 V
C2/C2'	MKH	0,1 µF/250 V
C3/C3'	Elko	1 µF/35 V
C4/C4'	Elko	50 µF/15 V
C5/C5'	Elko	50 µF/25 V
C6/C6'	Elko	10 µF/10 V
C7/C7'	MKH	0,033 µF/250 V
C8/C8'	MKH	0,015 µF/400 V
C9/C9'	Elko	100 µF/3 V
C10/C10'	Elko	250 µF/6 V
C11/C11'	MKH	0,22 µF/250 V
C12/C12'	Elko	25 µF/10 V
C13/C13'	Elko	25 µF/10 V
C14/C14'	MKH	0,01 µF/400 V
C15/C15'	Elko	5 µF/35 V
C16/C16'	Elko	10 µF/25 V
C17/C17'	Elko	10 µF/25 V
C18/C18'	Elko	50 µF/25 V
C19/C19'	Elko	10 µF/25 V
C20/C20'	Elko	100 µF/35 V
C21/C21'	MKH	0,68 µF/250 V
C22/C22'	MKH	0,22 µF/250 V
C23/C23'	MKH	0,1 µF/250 V
C24/C24'	MKH	0,1 µF/250 V
C25/C25'	Elko	5 µF/35 V
C26/C26'	MKH	0,1 µF/250 V
C27/C27'	MKH	0,1 µF/250 V
C28/C28'	MKH	0,1 µF/250 V
C29/C29'	MKH	0,1 µF/250 V
C30/C30'	Elko	250 µF/6 V
C31/C31'	MKH	0,01 µF/250 V
C32/C32'	MKH	0,033 µF/250 V
C33/C33'	MKH	0,1 µF/250 V
C34	Elko	1000 µF/35 V
C35/C35'	Elko	5 µF/35 V
C36/C36'	Elko	25 µF/10 V
C37/C37'	Elko	25 µF/35 V
C38/C38'	MKH	0,01 µF/400 V
C39/C39'	Elko	50 µF 35 V
C40/C40'	Styroflex	1000 pF/160 V
C41/C41'	MKH	0,22 µF/250 V
C42/C42'	Elko	2500 µF/35/40 V
C43/C43'	Elko	250 µF/6 V
C44	Elko	5000 µF/70 V
D1/D1'	Silizium-Diode	1N 4004
D2/D2'	Silizium-Diode	1N 4004
D3/D3'	Silizium-Diode	1N 4004
D4/D4'	Silizium-Diode	1N 4004
D5/D5'	Silizium-Diode	1N 4004
D6/D6'	Silizium-Diode	1N 4148
D7/D7'	Silizium-Diode	1N 4148
D8/D8'	Silizium-Diode	1N 4148
D9/D9'	Silizium-Diode	1N 4148
D10/D10'	Zenerdiode	BZY85 C4 V7
D11	Silizium-Diode	1N 4004
D12	Silizium-Diode	1N 4004
T1/T1'	Transistor	BC 149 B
T2/T2'	Transistor	BC 149 B
T3/T3'	Transistor	BC 147 B
T4/T4'	Transistor	BC 147 B
T5/T5'	Transistor	BC 147 B
T6/T6'	Transistor	BC 147 B
T7/T7'	Transistor	BC 147 B
T8/T8'	Transistor	BC 147 B
T9/T9'	Transistor	BC 147 B
T10/T10'	Transistor	BC 147 B
T11/T11'	Transistor	40361 RCA
T12/T12'	Transistor	40362 RCA
T15	Transistor	BC 177 VI/BC 157 A
T16	Transistor	BC 147 B
RL1 Kammrelais 4U schwach		V 23154—NO 721—B 110

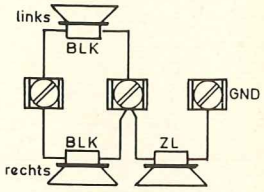
LAUTSPRECHER - ANSCHLUSSMÖGLICHKEITEN

Mono-Ausführung

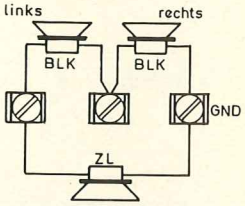
mit Transistor-Verstärker 35 M



Box ohne Zusatzlautsprecher



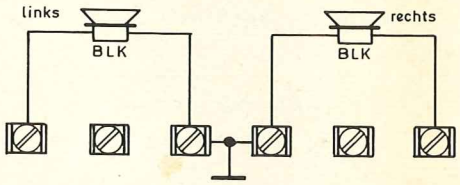
Zusätzliche Lautsprecher 2 - 8 Ω in Serie mit den Box-lautsprechern.



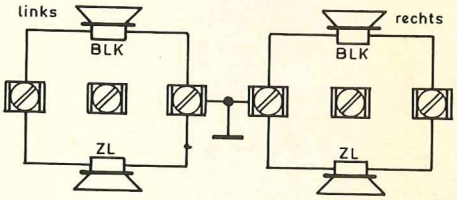
Zusätzliche Lautsprecher ≧ 5 Ω

Stereo-Ausführung

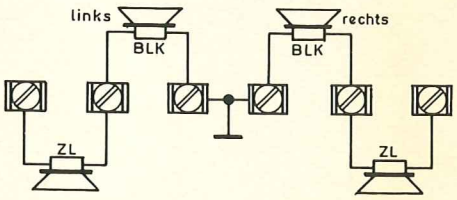
mit Transistor-Verstärker 70 S



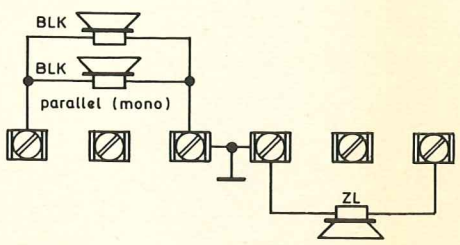
Box ohne Zusatzlautsprecher



Zusätzliche Lautsprecher 8 bis 16 Ω, parallel zu den Box-Lautsprecher-Kombinationen klemmen



Zusätzliche Lautsprecher 2 - 8 Ω, in Serie mit den Box-Lautsprecher-Kombinationen klemmen



Zusätzliche Lautsprecher in anderem Raum (mono). Mit Regler R2, Bestell-Nr.41 527, ist getrennte Lautstärke-einstellung für beide Räume möglich.

BLK = Boxlautsprecher-Kombination
ZL = Zusätzliche Lautsprecher

ZUBEHÖR

Lieferung auf Wunsch gegen Berechnung

Elektro-mechanisches Münzzählwerk

Einfach, auf der rechten Seite des Laufgestells, zu montieren. Einbauanleitung wird mitgeliefert.
Registriert den eingeworfenen Gesamtbetrag

Bestell-Nr. 41 654

Fernwahl-Schrittschaltwerk (Stepper)

Für den Anschluß aller bekannten Fernwahlboxen einstellbar. Ausführliche Beschreibung, Anschluß- und Umstellanweisung werden mitgeliefert.

Bestell-Nr. 41 632

Mikrofon-Zusatz MZ I

Dynamisches Mikrofon M8 270 RS mit Sprechschalter und 15 m Kabel. Anschlußkasten mit Relais, Mischregler und Klemmleiste für Mikrofonregler. Kann nach mitgelieferter Anweisung leicht angeschlossen werden. Ermöglicht Mikrofondurchsagen bei jedem Betriebszustand der Box.

Bestell-Nr. 41 676

TECHNISCHE DATEN

Elektrische Werte:

Netzspannung		220 V ~ (über Vorschalttransformator 110—260 V ~)	
Leistungsaufnahme	im Leerlauf	Mono 85 Watt	Stereo 85 Watt
	bei Spielvorbereitung	120 Watt	120 Watt
	beim Spiel	120 Watt	140 Watt

Steuerzentrale:

1 Transformator für Steuer- und Abspielmechanismus	220 V Prim. 80/100/110 V Sek. I / 30 V Sek. II
1 Transformator für Verstärker	220 V Prim. 40 V Sek.

Sicherungen:

1 Sicherung (Steuerstromkreis)	1,6 A träge
1 Sicherung (Verstärker)	0,3 A träge (Mono) 0,6 A träge (Stereo)
1 Sicherung (30 V =)	2,0 A träge
1 elektronische Sicherung	im Verstärker

Beleuchtungsanlage:

1 Leuchtstofflampe	F 30 T8 30 W/33
1 Starter	FS — 4
1 Drossel	220 V/30 W/0,37 A
2 „Wähle"-Lampen	24 V/ 3 Watt
1 Stromstoßlampe im Speicherwerk	24 V/15 Watt
26 Anzeigelampen (Miniatur GE 19)	12 V/0,1 Amp.

Speicherwerk:

Additionen	zwischen 1—12 Spielen einstellbar (siehe Bedruckung im Deckel)
Vorausbezahlung möglich	bis zu 40 Spielen

Vorwahl-Einrichtung:

20 Buchstaben-Tasten A—V	2 Tastensätze, je 10 × 2 Kontakte
6 Zahlen-Tasten 1—6	1 Tastensatz mit 6 × 3 Kontakten
1 Tastenmagnet	30 V =, 100% ED
1 Wählmotor	30 V ~
4 Nocken-Kontakte N1—N4	entstört
1 Magnetkern-Speicherleiste	120 Kerne
ALBUM-Wahl	Einstellung siehe Bedruckung im Speicherwerkdeckel

Abspiel-Mechanik:

1 Laufgestell
mit Vorwahl-Einrichtung und Schallplatten-Kassetten für 60 Schallplatten, wahlweise 45 UpM (außen 175 mm ϕ, Mittelloch 38 mm ϕ) oder 33⅓ UpM (außen 175 mm ϕ, Mittelloch 7 mm ϕ) Mono oder Stereo, vertikal gelagert.

1 Popularitätszähler	60 Zählstreifen
1 Gesamtspiele-Zähler	4stellig
1 Laufwerk mit Spielmotor (Synchron)	80/100 V, 15/31 W, 1500 UpM, Links- u. Rechtslauf
1 elektrische Kupplung	100 V ~, 100% ED
1 Auslöse-Magnet	30 V =, 5% ED
1 Tonkopf	Keramik DB 200 Stereo/Mono
2 Nadeln	Diamant D 102 Stereo/Mono

Verstärker-Anlage:

Mono-Verstärker 35 M oder Stero-Verstärker 70 S	mit elektronischer Sicherung
Volumenausgleich	automatisch (AVC)
Endstufe	2 × 2 N 3055 im Gegentakt
Musicpower	bei Mono 60 W / bei Stereo 60 Watt je Kanal
Anpassung	4 Ω eisenloser Ausgang
Stummrelais	30 V
1 Lautstärke-(Fern)-Regler R 1	Lautstärkeregelung und 1 Annullierknopf
R 2	getrennte Lautstärkeregelung beider Stereo-Kanäle und 1 Annullierknopf
2 Tiefton-Lautsprecher LPT 245	8 Ω 10 W
2 Hochton-Lautsprecher DKS 6/13/100	4 Ω 6 W
1 Frequenzweiche 1,5 mHy/32μ F	

Schlösser und Schlüssel:

1 Gehäuse-Schloß	K 37 LG
2 Gehäuse-Schlüssel	
1 Kassen-Schloß	A 46
2 Kassen-Schlüssel	Nr. verschieden

Maße und Gewichte:

	mm (max.) Höhe	Breite	Tiefe		kg (max.) Gewicht
Box, vollst.	**850**	**1070**	**550**	Mono-Ausführung Stereo-Ausführung	**107,5** **109,5**
Laufgestell	235	583	286		11,5
Laufwerk	260	200	345		4,0
Verstärker 35 M	300	155	70		1,0
Verstärker 70 S	356	206	90		3,0
Steuerzentrale	356	206	122		6,0

NSM APPARATEBAU KG
653 BINGEN/RHEIN 1 · GERMANY

Änderungen im Sinne technischer Verbesserungen vorbehalten