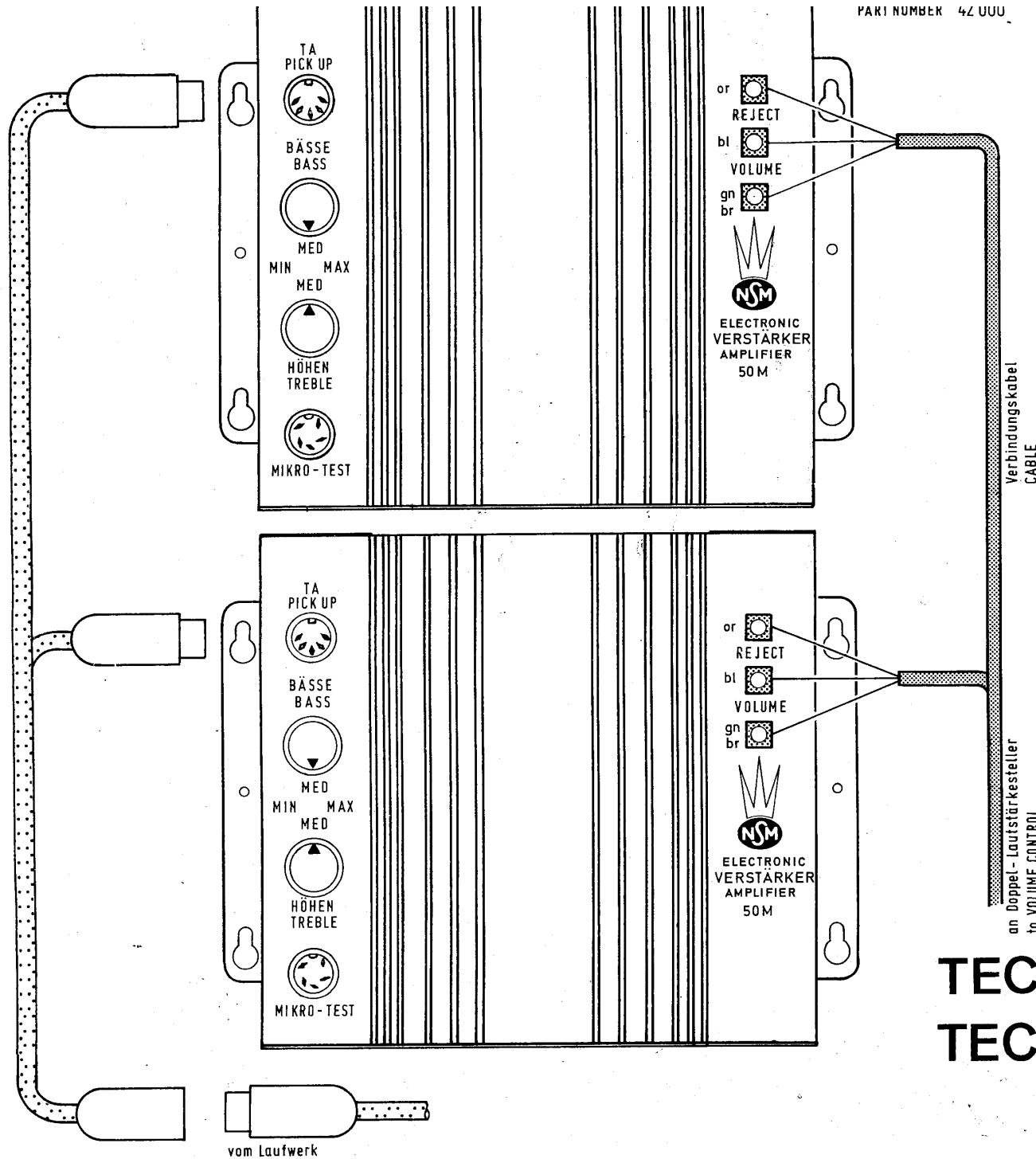




TRANSISTOR-VERSTÄRKER

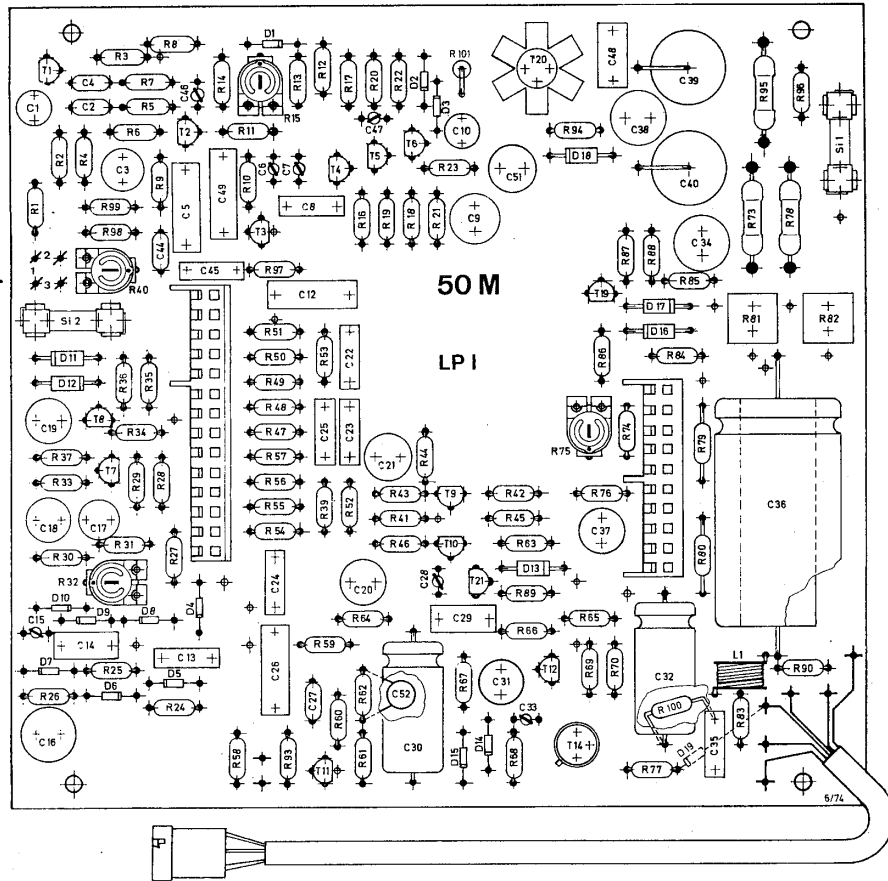
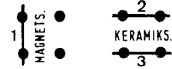
TRANSISTOR AMPLIFIER

50 M

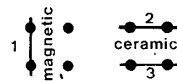


TECHNISCHE ANLEITUNG TECHNICAL INSTRUCTIONS

Für Magnetsystem: Brücke 1 einlöten
 Für Keramiksystem: Brücken 2 + 3 einlöten



For magnetic system solder in jumper 1,
 for ceramic system solder in jumpers 2 and 3



Der Verstärker ist für den Anschluß eines
 keramischen oder magnetischen Tonabnehmers
 umstellbar.

The amplifier is convertible for magnetic
 or ceramic input.

Vorsicht bei Anschluß von Zusatzlautsprechern !

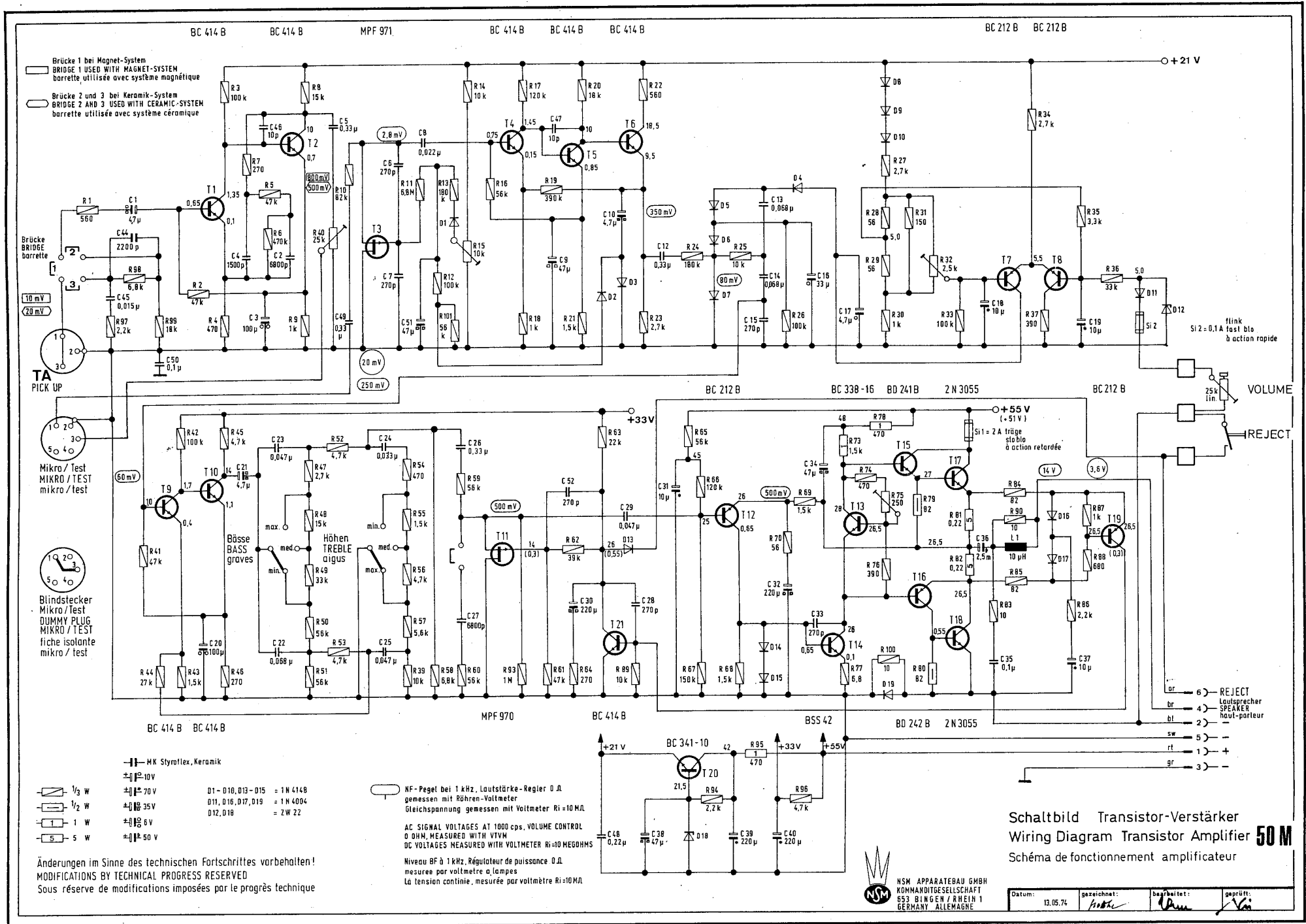
Bei Fehlanpassung verzerrte Wiedergabe. Lesen Sie die Erläuterungen.

Wir empfehlen die Verwendung unserer Anschlußeinheit für Zusatzlautsprecher.
 Bestell-Nr. 42 060

ATTENTION when connecting remote speakers.

Incorrect speaker impedance results in distortion. Please read information.

We suggest to use our speaker terminal adapter.
 Part number 42 060



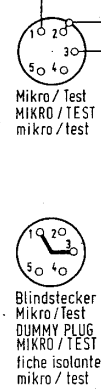
Brücke 1 bei Magnet-System
 BRIDGE 1 USED WITH MAGNET-SYSTEM
 barrette utilisée avec système magnétique

Brücke 2 und 3 bei Keramik-System
 BRIDGE 2 AND 3 USED WITH CERAMIC-SYSTEM
 barrette utilisée avec système céramique

TA
 PICK UP

Mikro/ test
 MIKRO/ TEST
 mikro/ test

Blindstecker
 Mikro/ test
 DUMMY PLUG
 MIKRO/ TEST
 fiche isolante
 mikro/ test



- MK Styroflex, Keramik
- ±10V
- ±70V
- ±35V
- 1 W
- 5 W

- D1 - D10, D13 - D15 = 1N 4148
- D11, D18, D17, D19 = 1N 4004
- D12, D18 = 2W 22

NF-Pegel bei 1 kHz, Lautstärke-Regler 0 dB
 gemessen mit Röhren-Voltmeter
 Gleichspannung gemessen mit Voltmeter Ri=10 MΩ

AC SIGNAL VOLTAGES AT 1000 cps, VOLUME CONTROL
 0 DBM, MEASURED WITH VTVM
 DC VOLTAGES MEASURED WITH VOLTMETER Ri=10 MEGOHMS

Niveau BF à 1 kHz, Régulateur de puissance 0 dB
 mesuré par voltmètre a lampes
 La tension continue, mesurée par voltmètre Ri=10 MΩ

Schaltbild Transistor-Verstärker
 Wiring Diagram Transistor Amplifier **50 M**
 Schéma de fonctionnement amplificateur

Datum:	13.05.74	gezeichnet:	geprüft:

NSM APPARATEBAU GMBH
 KOMMANDITGESELLSCHAFT
 653 BINGEN / RHEIN 1
 GERMANY - ALLEMAGNE

Erläuterung

Der Verstärker wurde speziell für NSM-Musikautomaten entwickelt. Er ist mit 19 Silizium-Transistoren, 2 Feldeffekt-Transistoren und 18 Dioden bestückt und ohne Übertrager oder Transformatoren, also eisenlos ausgeführt.

Bei Vollaussteuerung beträgt seine Sinus-Ausgangsleistung = 35 W.

Der Transistor-Verstärker 50 M arbeitet mit nichtstabilisierter Versorgungsspannung.

Das Signal vom Magnet-Tonabnehmersystem gelangt über Brücke 1, das Entzerrer-Netzwerk T 1 und T 2, Pegelsteller R 4 und Mikro-/Test-Buchse an den Feldeffekt-Transistor T 3 der automatischen Lautstärke-Regelung.

Bei Verwendung eines keramischen Tonabnehmers wird mit den Brücken 2 und 3 ein zusätzliches Netzwerk vorgeschaltet.

T 4 und T 5 verstärken das Signal. Über T 6 und C 10 erfolgt die Ansteuerung des Feldeffekt-Transistors T 3 als veränderlicher Widerstand. Dieser kontrolliert den Signalstand an der Basis von T 4. Dadurch werden - gleiche Lautstärke-Einstellung vorausgesetzt - Pegeldifferenzen verschiedener Platten ausgeglichen (AVC).

Mit R 15 ist der Einsatzpunkt dieser automatischen Lautstärke-Regelung werksseitig eingestellt.

Über C 12 gelangt das Signal zur Lautstärke-Einsteller-Stufe mit gehörrichtiger Tiefenanhebung. Aus T 7 und T 8 ist ein temperaturkompensierter Differentialverstärker gebildet, welcher den Gleichstrom zur Änderung des dynamischen Innenwiderstands an den, aus der Diodenkette D 4, D 5, D 6 und D 7 bestehenden Lautstärkesteller liefert. Über ungeschirmte Leitungen wird die Lautstärke mit dem Potentiometer V 1 gestellt.

R 32 dient dem Ausgleich von Bauelementetoleranzen der Lautstärke-Steller-Stufe.

Über die Verstärkerstufen T 9 und T 10 wird das Klangregelnetzwerk angesteuert. Der Tieftaß ist mit dem Bass-Regelschalter in 3 Stufen einstellbar. Der Hochtaß ist mit dem Höhen-Regelschalter in 3 Stufen einstellbar.

Der Feldeffekt-Transistor T 11 bildet die Stummschaltung. Wenn D 13 über den Stummschalter im Laufwerk bzw. über die Reject-Taste an Masse liegt, ist T 11 niederohmig und dämpft das Signal. Wird der Stummschalter geöffnet, regelt T 11 durch ein Zeitglied erst nach ca. 5 sec. auf die eingestellte Lautstärke. Dadurch wird das Geräusch beim Aufsetzen der Nadel unterdrückt und ein weiches Einsetzen der Musik erreicht.

Das Signal wird von T 11 über T 12 an die Vortreiberstufe T 14 auf das Komplementär-Treiberpaar T 15 / T 16 gegeben, welches die beiden Leistungs-Transistoren T 17 / T 18 mit jeweils einer Halbwelle ansteuert. Der Ruhestrom der Endstufe ist durch T 13 an den Basen des Komplementärpaares mit R 75 eingestellt und wird durch die Anordnung von T 13 im Kühlkörper thermisch stabilisiert.

T 19 wirkt als Schwellwertschalter der elektronischen Sicherung. Wenn der Emitterstrom der Endstufe einen bestimmten Wert überschreitet, wird T 21 von T 19 durchgesteuert, wodurch der Steueranschluß von T 11 an Masse liegt. T 11 wird niederohmig und verhindert die weitere Aussteuerung der Endstufe.

Der Abschlußwiderstand am Lautsprecher Ausgang soll 4 Ω nicht unterschreiten. Bei Unteranpassung bzw. Kurzschluß in der Lautsprecher-Leitung setzt die Begrenzung ein. Die Folge ist verzerrte Wiedergabe.

Nach Beseitigung der Unteranpassung ist der Verstärker wieder betriebsbereit.

information

This amplifier was especially developed for NSM phonographs. The amplifier has 19 Silicon-Transistors, 2 field effect transistors and 18 diodes without output transformer and therefore free of cores.

Output is 35 Watts sinus.

The transistor amplifier 50 M works on nonstabilized power supply.

The signal from magnetic cartridge goes over jumper 1, the antidistortion network T 1 and T 2, level control R 4 and test plug to the field effect transistor T 3 for automatic volume control. When using a ceramic cartridge an additional network has to be connected with jumpers 2 and 3.

T 4 and T 5 are amplifying the signal. The field effect transistor T 3 will be varied over T 6 and C 10. This controls the signal on base of T 4.

Therefore - at same volume control setting - a high signal level is decreased, and a low signal level is increased (AVC).

With R 15 the range of automatic volume control is adjusted at the factory.

Over C 12 the signal goes to volume control, where bass frequencies will be equalized with volume setting.

With T 7 and T 8 a temperature compensating differential amplifier is formed, which supplies the direct current for changing the dynamic resistance for the volume level, consisting of the series of diodes D 4, D 5, D 6 and D 7. Over unshielded wires the volume is set by the potentiometer V 1. R 32 is to adjust tolerances of components at volume setting.

Over the amplifier stages T 9 and T 10 the frequency control network is energized. Bass can be adjusted in 3 stages with the bass control switch. Treble can be adjusted with treble control switch.

The field effect transistor T 11 forms the muting circuit. When D 13 over the muting switch on the carriage - respectively over the reject button - is grounded, resistance of T 11 is decreasing and mutes the signal.

When the muting switch opens, volume setting is controlled by T 11 through a time delay after approximately 5 seconds.

Therefore the noise at needle landing is suppressed and a damped sound production is achieved.

The signal is coupled from T 11 over T 12 to the predriver stage T 14 to the complementary driver pair T 15 / T 16, which feeds the two transistors T 17 / T 18 with half wave each. The closed circuit of the power amplifier stage is leveled through T 13 on the base of the complementary pair with R 75. The T 13 is placed on a radiator and therefore thermally stabilized.

T 19 controls the electronic fuse. When the emitter circuit of the power amplifier stage reaches a certain value, T 21 is energized by T 19, whereby the control connection of T 11 is shunted to ground. The resistance of T 11 is decreased and avoids a further overloading of the power amplifier stage.

The resistance of the speaker connection should not be lower than 4 Ω . By incorrect impedance in the speaker system - respectively short circuit in the speaker wiring - the electronic fuse is in effect. The result is distortion.

Only after correction of incorrect impedance or short circuit a good sound will be achieved again.

LAUTSPRECHER-ANSCHLUSSMÖGLICHKEITEN

Box ohne Zusatzlautsprecher

Zusätzliche Lautsprechergruppen mit einer Gesamtimpedanz von 8 bis 16 Ω , parallel zu den Box-Lautsprecher-Kombinationen klemmen.

Zusätzliche Lautsprechergruppen mit einer Gesamtimpedanz von 2 bis 8 Ω , in Serie mit den Box-Lautsprecher-Kombinationen klemmen.

Zusätzliche Lautsprecher in anderem Raum (mono).
Mit dem Lautstärksteller VC 2 ist getrennte Lautstärke-einstellung für beide Räume möglich.

Die Mindestanpassung von 4 Ω pro Kanal soll nicht unterschritten werden.

EXTENSION SPEAKER CONNECTIONS

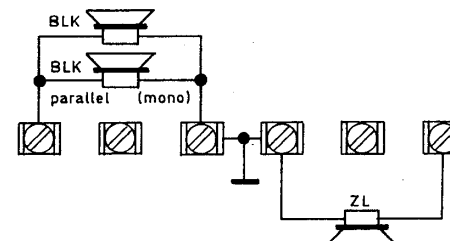
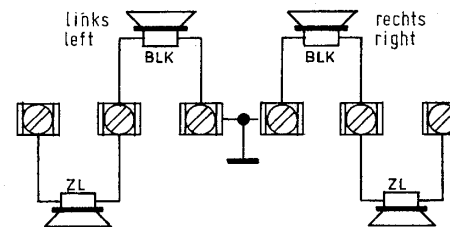
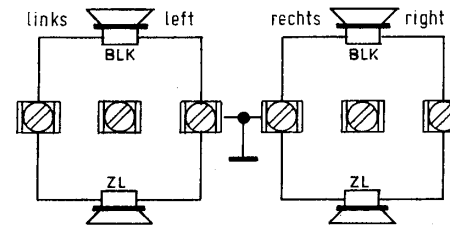
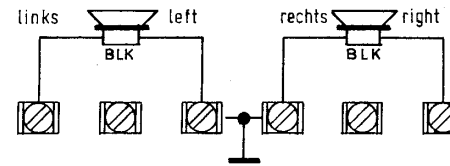
Box without extension speaker.

Additional speaker combinations with a total impedance of 8 to 16 Ω should be connected parallel to the cabinet speakers.

Additional speaker combinations with a total impedance of 2 to 8 Ω should be connected in series to the cabinet speakers.

Additional speakers in other room (mono). With volume control VC 2, separate control for both rooms possible.

The least adjustment should be 4 Ω per channel



BLK = Boxlautsprecher-Kombination
Cabinet speaker combination

ZL = Zusätzliche Lautsprecher
additional speaker combination

ZUBEHÖR

Mikrofon - Zusatz MZ 50

Dynamisches Mikrofon mit Sprechschalter. Anschlußkosten mit Relais. Kann nach mitgelieferter Anweisung leicht angeschlossen werden. Ermöglicht Mikrofondurchsagen bei jedem Betriebszustand der Box.

Ausgangsübertrager

Erheblich erweiterte Anpassungsmöglichkeiten und geringere Leitungsverluste.

Anschlußeinheit für Zusatzlautsprecher (AZ)

Praktisch alle vorkommenden Anschlußarten von Zusatzlautsprechern, stereophon oder monaural, können mit Schaltern rasch und problemlos eingestellt werden. Fehlanpassungen werden ohne umständliches Rechnen vermieden.

Bestell-Nr.
Part-number

42 139

41 518

42 060

ACCESSORIES

Microphone assy MZ 50

Dynamic microphon with switch. Adapter with relays. Easy installation when following attached installation instructions. Possible use of microphone in any operating position.

Output junction box

Considerably expanded adaption and smaller loss of power

Adapter for remote speakers (AZ)

For practically all known connections of remote speakers, adjustable by switch for stereo or mono. Adjustments fast and without any problems. Avoids mismatching, corrects impedance.



NSM APPARATEBAU KG
653 BINGEN 1 • GERMANY

ÄNDERUNGEN IM SINNE DES TECHNISCHEN FORTSCHRITTES VORBEHALTEN
THE MANUFACTURER RESERVES THE RIGHT TO MAKE TECHNICAL IMPROVEMENTS AND MODIFICATIONS