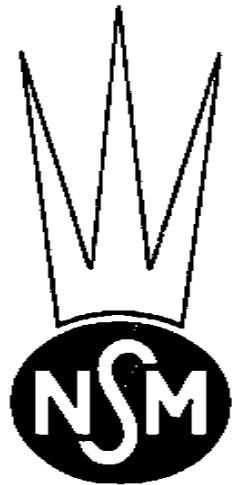
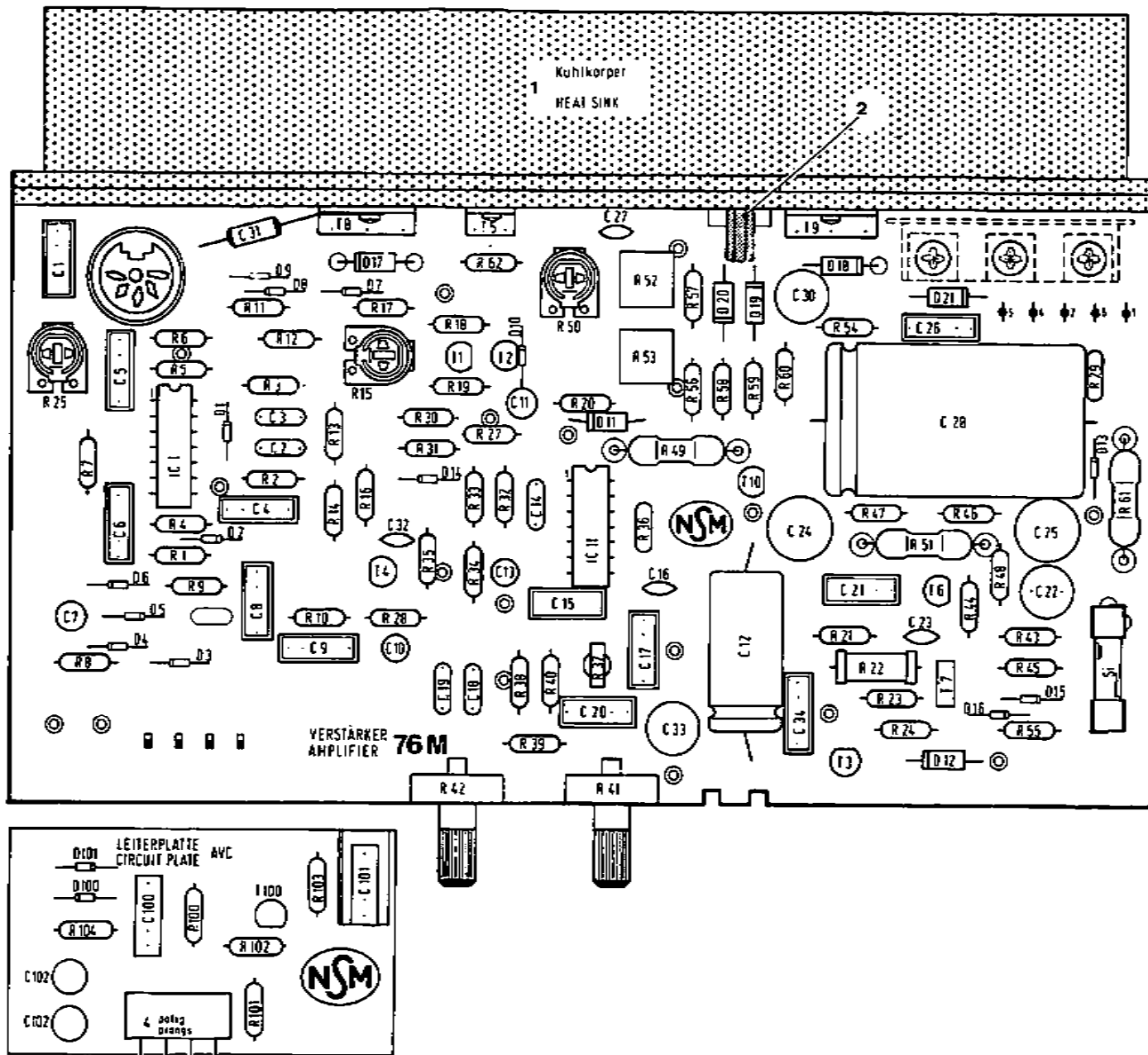


---

# TECHNISCHE ANLEITUNG TECHNICAL INSTRUCTIONS



VERSTÄRKER  
AMPLIFIER **76 M**



## VERSTÄRKER AMPLIFIER 76 M

Der Verstärker ist nur für den Anschluß  
magnetischer Tonabnehmer eingerichtet.  
This amplifier is for magnetic input only

**Vorsicht bei Anschluß von Zusatzausprechern!**

Bei Fehlanpassung verzerrte Wiedergabe.  
Lesen Sie die Erläuterung.

Wir empfehlen die Verwendung unserer  
Anschlußeinheit für Zusatzausprecher  
Bestell-Nr. 042 060

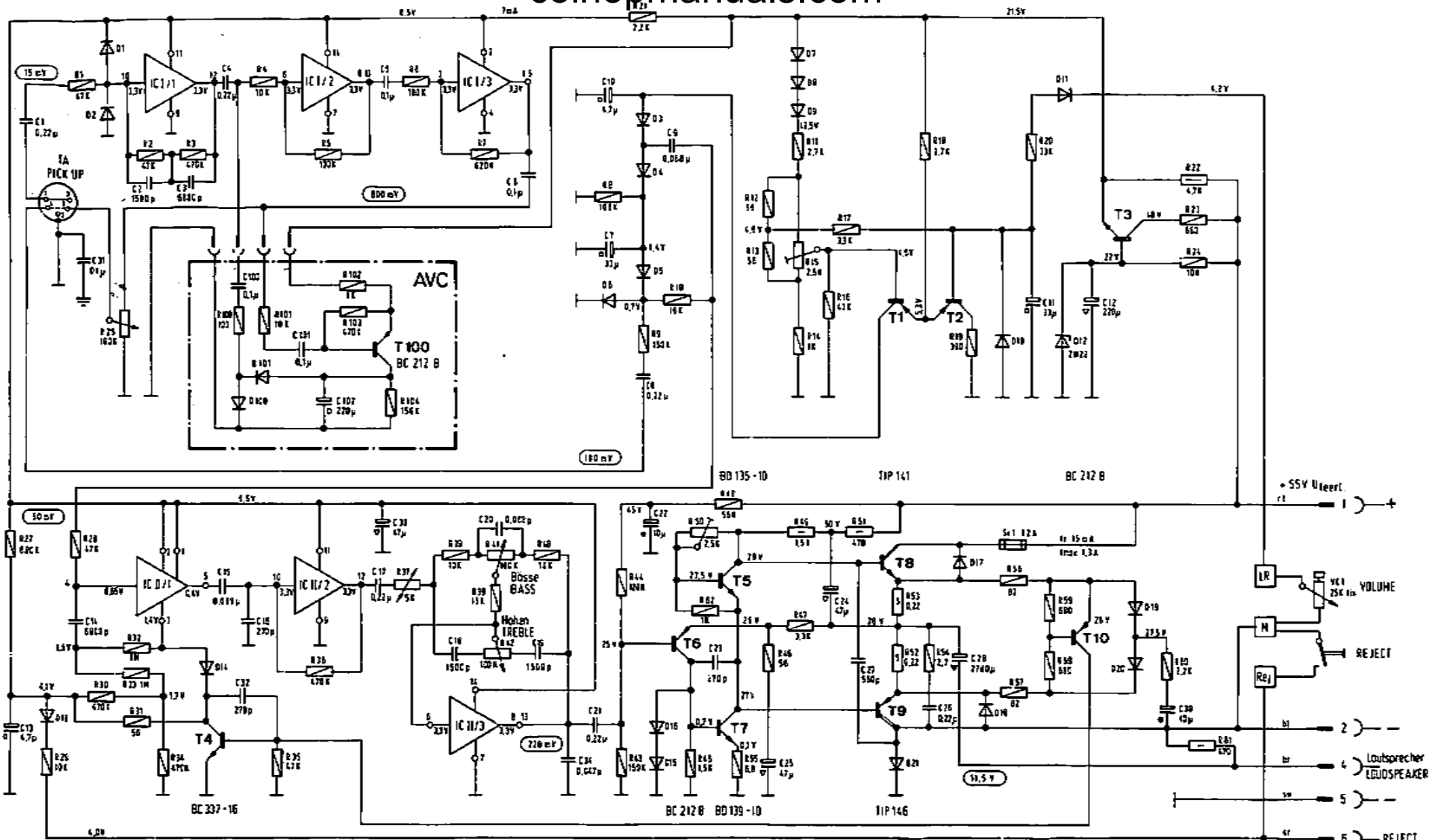
oder des Ausgangsübertragers  
Bestell-Nr. 041 622

**ATTENTION when connecting remote speakers.**

Incorrect speaker impedance results in distortion.  
Please read information.

We suggest to use our speaker terminal adapter,  
Part number 042 060

or the output junction box  
Part number 041 622



- 1/2 W
  - 1/4 W
  - 1 W
  - 5 W
  - MK, Keramik
  - 3V Tantal
  - 10V Tantal
  - 40V Elko
  - 50V Elko
  - 63V Elko
- D1-D10, D13-D16, = 1N 4148  
 D11, D17-D21, = 1N 4004  
 IC1/IC2 = MC 14007 CP M07  
 = TP 4007 AN1

RF - Pegel bei 1 kHz, Lautstärke - Pegel RZ, ohne AVC  
 gemessen mit Schreyer-Vollmeter  
 Gleichstromleistung gemessen mit Voltmeter RZ + 10 MΩ

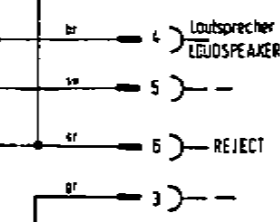
AC SIGNAL VOLTAGES AT 1000 cps, VOLUME CONTROL 0 OHM, WITH DUT AND  
 MEASURED WITH VTVM  
 DC VOLTAGES MEASURED WITH VOLTMETER RZ + 10MEG OHMS

Änderungen im Sinne des techn. Fortschrittes vorbehalten!  
 MODIFICATIONS BY TECHNICAL PROGRESS RESERVED



Schaltbild WIRING DIAGRAM  
 VERSTÄRKER AMPLIFIER 76M

Datum 5.11.1975	Gezeichnet Böhm	Überprüft Umm	Geprüft Nir
--------------------	--------------------	------------------	----------------



## ERLÄUTERUNG

Der Verstärker wurde speziell für NSM-Musikautomaten entwickelt. Er ist mit 2 COS-MOS-Schaltkreisen, 10 Silizium-Transistoren und 21 Dioden bestückt und ohne Überträger oder Transformatoren, also eisenlos ausgeführt.

Bei Vollaussteuerung beträgt seine Musik-Ausgangsleistung 60 Watt. Der Verstärker arbeitet mit nichtstabilisierter Versorgungsspannung.

Das Signal vom Magnet-Tonabnehmersystem gelangt über IC 1, bestehend aus Entzerrer-Netzwerk ( IC 1/1 ), Verstärkerstufen ( IC 1/2, IC 1/3 ) und Pegelsteller R 25 an Pol 5 der Eingangsbuchse. Über die im TA-Eingangsstecker befindliche Brücke 5/4 an C 8. Bei Anschluß eines Mikrophon-Zusatzteils wird die Brücke 5/4 getrennt. Der Verstärker kann bei Bedarf mit einer AVC-Steckkarte (Automatische-Lautstärke-Reglung) ausgerüstet werden. Die AVC ist dann vor den Pegelsteller geschaltet.

C 8 koppelt das Signal an die Lautstärkesteller-Stufe mit gehörrichtiger Tiefenanhebung. Aus T 1 und T 2 ist ein temperaturkompensierter Differentialverstärker gebildet, welcher den Gleichstrom zur Änderung des dynamischen Innenwiderstandes an den aus der Diodenkette D 3, D 4, D 5, D 6 bestehenden Lautstärkesteller liefert. R 15 dient dem Ausgleich von Bauelementtoleranzen der Lautstärkesteller-Stufe. Die Lautstärke wird über ungeschirmte Leitungen mit dem Potentiometer VC 1 gestellt.

Über IC 11, bestehend aus Stummschaltung ( IC 11/1 ), Verstärkerstufe ( IC 11/2 ) und Klangsteller ( IC 11/3 ), erreicht das Signal die Endstufe. IC 11/1 bildet die Stummschaltung. Wenn R 29 über den Stummschalter im Laufwerk bzw. über die Reject-Taste an Masse liegt, ist IC 11/1 hochohmig und dämpft das Signal. Bei Öffnen des Stummschalters bewirkt das Zeitglied R 27/C 13 langsamen Lautstärkeanstieg auf den eingestellten Wert. Dadurch werden Geräusche beim Nadelaufsetzen unterdrückt und weiches Einsetzen der Musik erreicht.

In der Gegenkopplung von IC 11/3 bewirkt R 41 einen stufenlos einstellbaren Tiefpaß, bzw. R 42 einen stufenlos einstellbaren Hochpaß.

Das Signal wird über T 6 an die Vortreiberstufe T 7 auf das Darlington-Komplementärpaar T 8 und T 9 gegeben. Der Ruhestrom der Endstufe ist durch T 5 an den Basen des Komplementärpaares mit R 50 eingestellt und wird durch die Anordnung von T 5 am Kühlkörper thermisch stabilisiert.

T 10 wirkt als Schwellwertschalter der elektronischen Sicherung. Wenn der Emittierstrom der Endstufe einen bestimmten Wert überschreitet, wird T 4 von T 10 durchgesteuert und bewirkt die Stummschaltung.

Der Abschlußwiderstand am Lautsprecherausgang soll 4  $\Omega$  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. It has 2 COS MOS-Integrated circuits, 10 silicon-transistors, and 30 diodes without output transformers and therefore free of cores.

Output is 60 Watts music. The amplifier works on nonstabilized power supply.

The signal from the magnetic cartridge goes over IC 1 - consisting of antidistortion network (IC 1/1), amplifier stages (IC 1/2, IC 1/3), and level control R 25 - to pole 5 of the input socket. Over jumper 5/4 in the cartridge input plug to C 8. When connecting a microphone assembly, jumper 5/4 is disconnected. In case of need, the AVC-insert card may be placed before the level control.

C 8 couples the signal to volume control, where bass frequencies will be equalized with volume setting. With T1 and T2 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 3, D 4, D 5, and D 6. R 15 is to adjust tolerances of components at volume setting. Over unshielded wires the volume is set by the potentiometer VC 1.

Over IC 11, consisting of muting circuit (IC 11/1), amplifier stage (IC 11/2), and sound control (IC 11/3), the signal reaches the power amplifier stage. IC 11/1 forms the muting circuit. When R 29 over the muting switch on the carriage-respectively over the reject button - is grounded, resistance of IC 11/1 is increasing and mutes the signal. When the muting switch opens, time delay R 27/ C 13 slowly effects increase of volume to the set value. Thus the noise at needle setting is suppressed and a damped sound production achieved.

During the negative feedback of IC 11/3, R 41 effects continuous bass regulation - respectively R 42 continuous treble regulation.

The signal is coupled over T 6 to the predriver stage T 7 to the Darlington complementary pair T 8 and T 9. The closed circuit of the power amplifier stage is leveled through T 5 on the base of the complementary pair with R 50. The T 5 is placed on a radiator and therefore thermally stabilized.

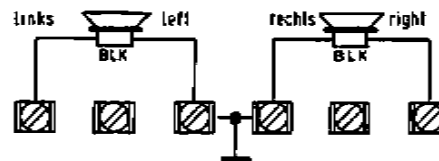
T 10 controls the electronic fuse. When the emitter circuit of the power amplifier stage reaches a certain value, T 4 is energized by T 10 and causes muting circuit.

The resistance of the speaker connection should not be fewer than 4 Ohms. 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

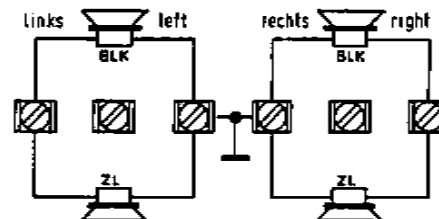
EXTENSION SPEAKER CONNECTIONS

Box ohne Zusatzlautsprecher



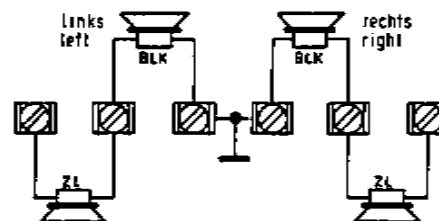
Box without extension speaker.

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



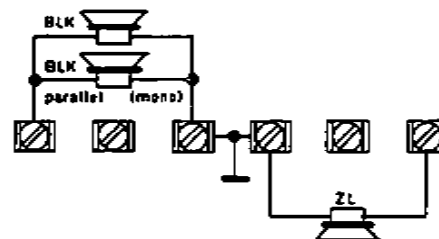
Additional speaker combinations with a total impedance of 8 to 16 Ω should be connected parallel to the cabinet speakers.

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



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

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



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

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

BLK = Boxlautsprecher-Kombination  
Cabinet speaker combination

The least adjustment should be 4 Ω per channel

ZL = Zusätzliche Lautsprecher  
additional speaker combination

## ZUBEHÖR

Mikrofon-Zusatz MZ 50 mit Adapter 101 034

Dynamisches Mikrofon mit Sprechschalter. Anschlußkasten 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

042 139

041622

042060

## ACCESSORIES

Microphone assy MZ 50 with adapter 101 034

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

Output junction box

Considerably expanded adaptions 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