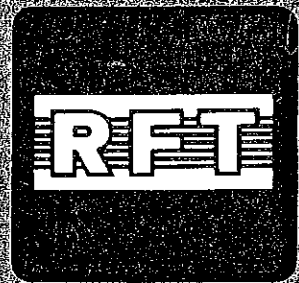
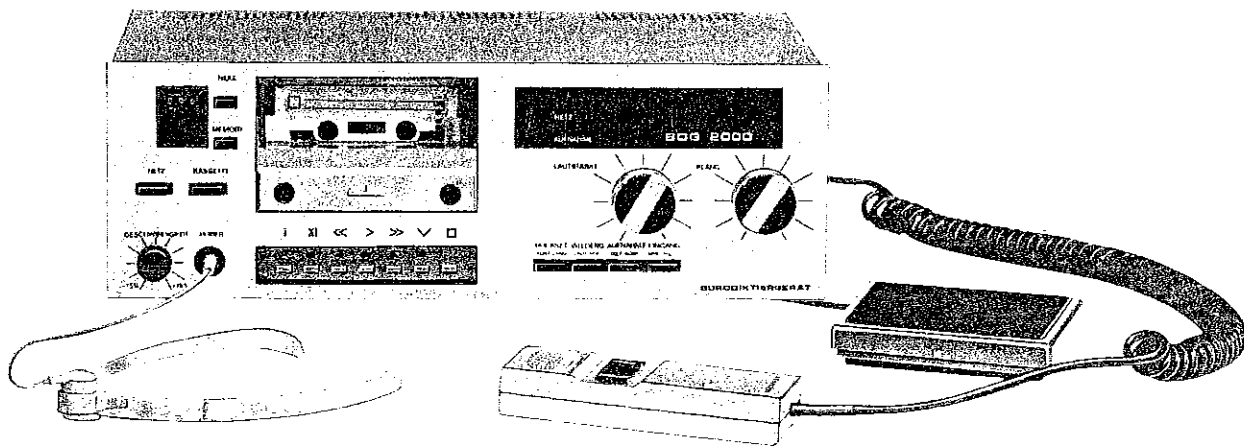


SERVICEANLEITUNG



Bürodiktiergerät BDG 2000



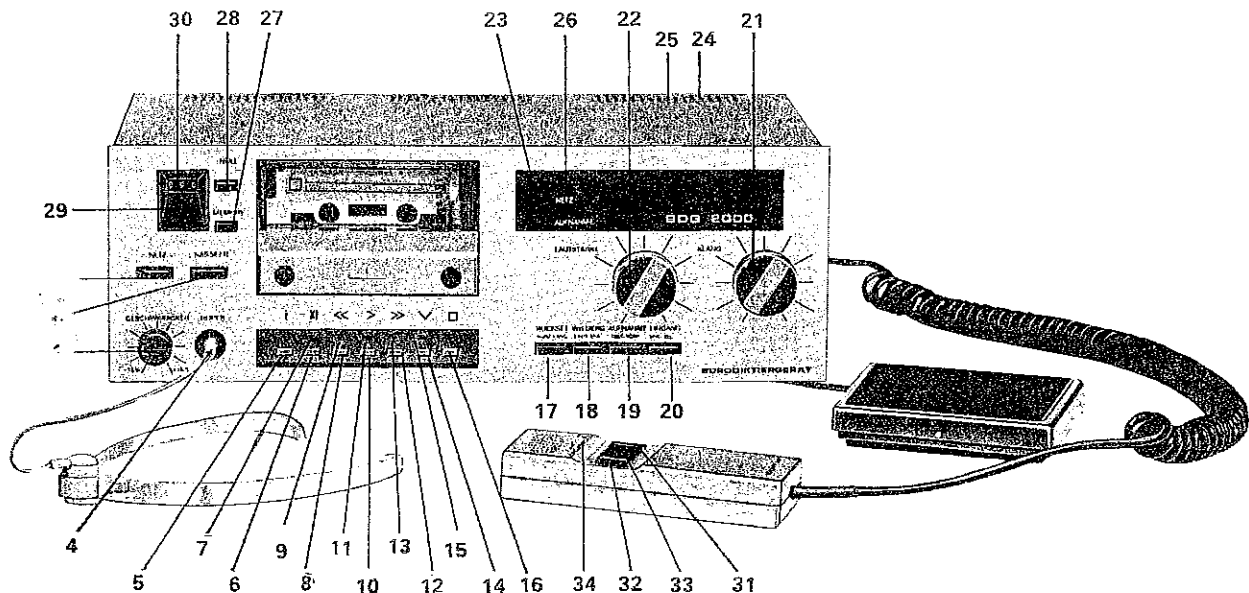


Abb. 1

Grundgerät

- 1 Netzschalter
- 2 Kassettenauswurf-taste
- 3 Regler für Bandgeschwindigkeit
- 4 Anschlußbuchse für Kopfhörer
- 5 Taste für Indexsetzen
- 6 Taste für Schnelllöschbereitschaft
- 7 LED-Anzeige für Schnelllöschbereitschaft
- 8 Taste für schnellen Rücklauf mit Indexsuchen
- 9 LED-Anzeige für schnellen Rücklauf mit Indexsuchen
- 10 Starttaste
- 11 LED-Anzeige für Start
- 12 Taste für schnellen Vorlauf mit Indexsuchen
- 13 LED-Anzeige für schnellen Vorlauf mit Indexsuchen
- 14 Taste Aufnahmebereitschaft
- 15 LED-Anzeige für Aufnahmebereitschaft
- 16 Stop-Taste
- 17 Taste für Bandrücksetzzeit kurz/lang
- 18 Taste Wiedergabeumschaltung Lautsprecher/Mikrofon
- 19 Taste Aufnahmeempfindlichkeitsumschaltung Diktat/Konferenz
- 20 Taste Eingangsumschaltung Mikrofon (15polig)/ Telefonadapter (7polig)
- 21 Klangregler
- 22 Lautstärkereglern
- 23 LED-Anzeige für Aufnahme
- 24 Anschlußbuchse für Telefonadapter (7polig)
- 25 Anschlußbuchse für Fernbedienungsmikrofon, Fußschalter (15polig)
- 26 Netzkontrolle
- 27 Memoryschalter
- 28 Nullstell-taste für Zählwerk
- 29 LED-Memory-Anzeige
- 30 Bandlängenzählwerk

Mikrofon

- 31 Taste Aufnahmebereitschaft
- 32 Taste Indexsetzen
- 33 Start-Rücklauf-Schalter
- 34 LED-Anzeige für Aufnahmebereitschaft

INHALTSVERZEICHNIS

1. Technische Daten
 - 1.1. Allgemeine technische Angaben
 - 1.2. Technische Hauptkennwerte
 - 1.2.1. Mechanische Kenngrößen
 - 1.2.2. Elektrische Kenngrößen
2. Allgemeine Gerätebeschreibung
3. Beschreibung der mechanischen Funktionen
4. Beschreibung der elektrischen Funktionen
 - 4.1. Grundleiterplatte
 - 4.1.1. Aufnahmeverstärker
 - 4.1.2. Wiedergabeverstärker
 - 4.1.3. Löschgenerator
 - 4.1.4. Aussteuerungsanzeige
 - 4.1.5. Trigger für Indeximpulse
 - 4.1.6. LED-Treiber und A/W-Schalter
 - 4.2. Netzteil
 - 4.3. Zugmagneten-Ansteuerung
 - 4.4. Wickelmotor-Ansteuerung
 - 4.5. Bandendabschaltung
 - 4.6. Regelteil
 - 4.7. Rechnerbaugruppe
5. Montage und Reparaturhinweise BDG 2000
 - 5.1. Grundgerät
 - 5.1.1. Öffnen des Gerätes
 - 5.1.2. Ausbau des Laufwerkes
 - 5.1.3. Ausbau der Grundleiterplatte
 - 5.1.4. Auswechseln des Netztrafos
 - 5.1.5. Ausbau der Frontblende
 - 5.1.6. Auswechseln der Tastaturleiterplatte
 - 5.1.7. Auswechseln der Regler
 - 5.1.8. Auswechseln des Lautsprechers
 - 5.1.9. Wechseln des Bandlängenzählwerkes
 - 5.1.10. Einstellvorgänge am Grundgerät
 - 5.2. Laufwerk LW 1200/5
 - 5.2.1. Reihenfolge der Demontage und Montage
 - 5.2.2. Auswechseln des Flachriemens
 - 5.2.3. Auswechseln der Schwungmasse
 - 5.2.4. Auswechseln des Zahnrades
 - 5.2.5. Auswechseln des kleinen Hubmagneten
 - 5.2.6. Auswechseln des Hebels für Kopfplattenantrieb
 - 5.2.7. Auswechseln des Kopfträgers
 - 5.2.8. Auswechseln der Andruckrolle
 - 5.3. Fußschalter
 - 5.3.1. Öffnen des Fußschalters
 - 5.3.2. Reparatur- und Einstellhinweise
 - 5.4. Fernbedienungsmikrofon
 - 5.4.1. Öffnen des Fernbedienungsmikrofons
 - 5.4.2. Reparatur und Einstellhinweise
6. Einstell- und Abgleichvorgänge
 - 6.1. Mechanischer Teil
 - 6.1.1. Einstellung Kopfhöhe
 - 6.1.2. Kopfeintauchtiefe „Start“
 - 6.1.3. Kopfeintauchtiefe „Cue/Review“
 - 6.1.4. Freigabe Hebel 1
 - 6.1.5. Schaltkontakt Fühlhebel
 - 6.1.6. Mittiger Lauf des Flachriemens
 - 6.1.7. Spaltschiefstellung
 - 6.1.8. Andruckkraft der Andruckrolle
 - 6.1.9. Einstellung des Bandlaufes
 - 6.1.10. Bandendabschaltung
 - 6.1.11. Tonhöhenschwankungen
 - 6.2. Elektrischer Teil
 - 6.2.1. Allgemeine Hinweise
 - 6.2.2. Einstellung Bandgeschwindigkeit
 - 6.2.3. Pegel des Wiedergabeverstärkers
 - 6.2.4. Wiedergabefrequenzgang
 - 6.2.5. Pegel des Aufnahmeverstärkers
 - 6.2.6. Frequenzgang des Aufnahmeverstärkers
7. Wartungshinweise
8. Hinweise zur Einhaltung der Sicherheitsbestimmungen
9. Baugruppen und Einzelteile
 - 9.1. Laufwerk
 - 9.1.1. Typengebundene Teile
 - 9.1.2. Normteile
 - 9.2. Grundgerät
 - 9.2.1. Typengebundene Teile
 - 9.2.2. Normteile
 - 9.3. Mikrofon
 - 9.3.1. Typengebundene Teile
 - 9.3.2. Normteile
 - 9.4. Fußschalter
 - 9.4.1. Typengebundene Teile
 - 9.4.2. Normteile
10. Gerätedarstellungen
11. Steckplan
12. Steckverbinder und Einstellpunkte
13. Leiterplattendarstellungen
14. Spezifikation
15. Stromlaufplan Mikrofon
16. Stromlaufplan Grundgerät

Anlagen

Stromlaufplan Grundgerät
Explosivdarstellung Laufwerk

1. Technische Daten

1.1. Allgemeine technische Angaben

Geräteklasse:	Bürodiktiergeräte nach TGL 42977
Art der Kassette:	Magnetbandkassette K nach TGL 24522 (Eisenoxidband)
Betriebsspannung:	220 V
Stromart:	Wechselstrom 50 Hz
Gehäuseabmessungen:	390 x 269 x 130 mm ³
Masse des Grundgerätes:	6,5 kg
Halbleiterleistung:	13 Schaltkreise
	25 Transistoren
	9 Lichtemitterdioden

1.2. Technische Hauptkennwerte

1.2.1. Mechanische Kenngrößen

- Abweichung von der Nennbandgeschwindigkeit bei Aufnahmebetrieb	$\leq \pm 5 \%$
- Regelbereich der Nennbandgeschwindigkeit bei Wiedergabebetrieb	$-15 \% \leq 0 \leq +15 \%$
- Tonhöschwankungen	$\leq 1,5 \%$
- Wickelmoment bei Wiedergabebetrieb	(4,5 ... 5,5) mNm
- Wickelmoment bei Umspülbetrieb	(7 ... 12) mNm
- Maximale Startzeit bis zur stationären Bandgeschwindigkeit (Meßpunkt 85 % der Nennbandgeschwindigkeit)	≤ 100 ms
- Maximale Stopzeit aus der stationären Bandgeschwindigkeit	≤ 100 ms
- Maximale Umspülzeit (K 60)	180 s
- Akustische Geräusche des Gerätes (Laufwerk) bei Wiedergabebetrieb mit Kassette (Schalleistungspegel)	38 dB

1.2.2. Elektrische Kenngrößen

- Maximale Leistungsaufnahme	35 VA
- Ausgangsleistungspegel	$\geq 0,5$ W
- Ausgangsimpedanz	8 Ohm
- Gesamtübertragungsbereich	0,3 ... 5 KHz
- Fremdspannungsabstand	≥ 38 dB
- Nebenspurdämpfungsmaß	≥ 40 dB
- Löschdämpfungsmaß	≥ 50 dB
- Nennaufzeichnungspegel (Einzeldiktat)	2 mV
- (Konferenz)	0,5 mV

Akustische Signale

In der nachfolgenden Übersicht sind alle vom Diktiergerät abgegebenen Signaltöne erfaßt:

4mal	Es ist keine Kassette eingelegt;	1mal lang	Das Gerät hat eine Indexmarke erkannt. Der Bandtransport stoppt an dieser Stelle und setzt den Umspülbetrieb fort, sofern keine andere Funktion – z. B. Stopp (Taste 16), Start (Taste 10) – ausgelöst wurde;
3mal	Die Löschsperre an der Kassette ist ausgebrochen und damit die Aufnahme gesperrt;	Signalton	Bandendevorwarnung bei Aufnahme. In ca. 1 bis
2mal	Das Gerät hat nach Betätigen des Rücklaufs (vom Handmikrofon oder Fußschalter aus) eine Indexmarke erkannt und stoppt an dieser Stelle;	aller 8	2 Minuten ist das Ende der Kassette erreicht.
1mal	Bandende, anschließend automatische Bandendabschaltung;	Sekunden	
1mal kurz	Bei eingeschalteter Memoryfunktion wurde die Zählwerkstellung 000 erreicht. Der Bandlauf wird gestoppt;		

2. Allgemeine Gerätebeschreibung

In Abbildung 1 ist das Gerät als Gesamtansicht mit Erklärung der Bedienelemente und Anschlußbuchsen dargestellt. Das Bürodiktiergerät wird zusammen mit dem Grundzubehör Fernbedienungsmikrofon, Fußschalter und Kopfhörer ausgeliefert. Das Bürodiktiergerät besteht aus folgenden Hauptbaugruppen:

- Laufwerk LW 1200/5
- Grundplatte
- Rechnerplatte mit Microprozessor U 8810

Der Grundaufbau des Gerätes ist als Rahmenkonstruktion ausgelegt. Tragende Elemente sind dabei die Montageplatte, die Rückwand sowie vier Seitenteile, die miteinander verschraubt sind. An den unteren zwei Seitenteilen sind zwei Streben (114) befestigt, die die Grundplatte aufnehmen. Die Montageplatte (127) dient als Chassis für alle Funktionsgruppen und Bedienelemente.

Sämtliche Verbindungen zwischen den elektrischen Baugruppen sind zur Verbesserung der Prüf- und Servicebedingungen mittels Steckverbinder realisiert. In Abbildung 11 und Abbildung 12 sind die elektrischen Verbindungen der einzelnen Baugruppen dargestellt.

3. Beschreibung der mechanischen Funktion

Zum Verständnis der mechanischen Funktionen des Laufwerkes werden die Abbildungen 2 bis 4 herangezogen. Dargestellt sind der separate Antrieb für die Wickel und die drei Stellungen des Kopfträgers. Durch das Zusammenspiel dieser beiden Einheiten ergeben sich die Laufwerkfunktionen. Unabhängig von der eingeschalteten Funktion wird die Tonwelle nach Betätigung des Netzschalters ständig über einen Flachriemen vom Tonwellenmotor (300) angetrieben.

Das Laufwerk befindet sich nach der Betätigung des Netzschalters im Funktionszustand „Ruhe“ (Abb. 2).

Wird während des Betriebes des Gerätes das Kassettenfach geöffnet, so geht das Laufwerk ebenfalls in diese Funktion über. Sie bleibt auch nach Schließen des Kassettenfaches und Betätigung einer Taste erhalten, wenn sich keine Kassette im Kassettenfach befindet.

Dabei wird der Kopfträger (288) durch sein Eigengewicht und durch die Zugfeder (272) so weit nach unten bewegt, daß das Zahnrad (229c), das auf dem mitgeschleppten Hebel (229a) sitzt, mit den Zahnkränzen der beiden Wickelräder (211) in Eingriff kommt und als Wickelbremse wirkt.

Nach Betätigung der Bedientaste „Stop“ geht das Laufwerk in die Funktion „Stop“ (Abb. 3) über. Diese Funktion wird auch nach Betätigung einer beliebigen anderen Laufwerk-

Abb. 2 Funktion „Ruhe“

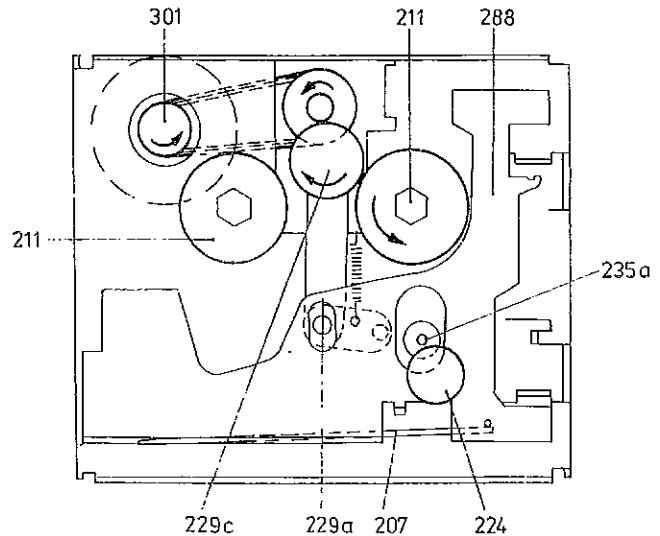
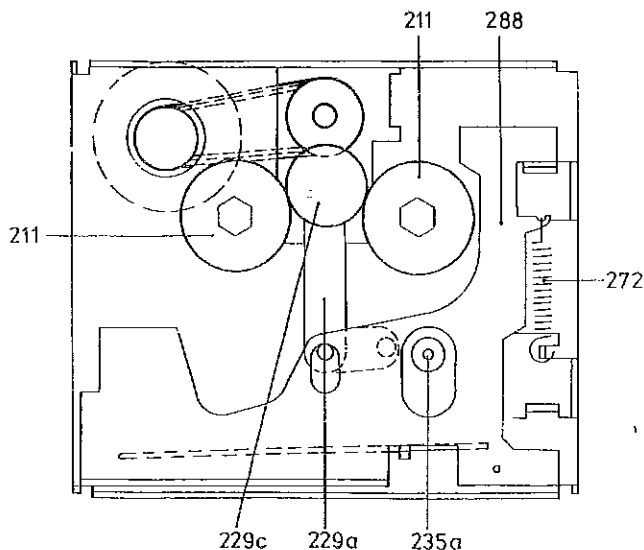


Abb. 3 Funktion „Stopp“

taste und Anschluß des gewünschten Arbeitsganges wieder eingenommen.

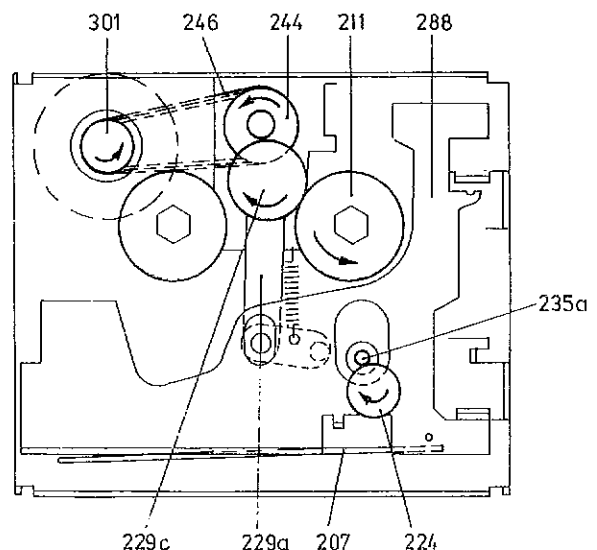
Dazu werden kurzzeitig der Magnet Y 1 (238) für die Bewegung der Kopfplatte und danach der Magnet Y 2 (296) für die Bewegung des Anschlag (207) aktiviert. Anschließend wird der Magnet Y 1 wieder abgeschaltet. Der Kopfträger (288) befindet sich jetzt in einer Arbeitslage, bei der bereits das Zahnrad (229c) auf dem Hebel 2, vollst. (229a) mit dem Zahnkranz der Riemenscheibe (244) im Eingriff steht. Der Bandtransport ist unterbrochen, da die Andruckrolle (224) von der Tonwelle (235a) abgehoben ist, der Band-Kopf-Kontakt bleibt erhalten.

Wird jetzt der Wickelmotor (301) eingeschaltet, so daß er über die Vierkantpese (246), die Riemenscheibe (244) im Uhrzeigersinn antreibt, so entsteht zunächst am Hebel 2, vollst. (229) ein Drehmoment um seinen Lagerpunkt, im Hebel 4 (214), wodurch das Zahnrad (229c) mit dem Zahnkranz des Wickelrades, vollst. (211) in Eingriff kommt und dieses ebenfalls im Uhrzeigersinn zu rotieren beginnt. Die Funktion „schneller Rücklauf“ ist jetzt realisiert. Bei der Funktion „schneller Vorlauf“ verlaufen die Vorgänge analog bis auf den Unterschied, daß der Drehsinn des Wickelmotors (301) entgegengesetzt ist und das andere Wickelrad (211) – der Aufwickel – angetrieben wird.

Der Wickelmotor (301) läuft in beiden Fällen mit einer hohen Drehzahl, so daß sich ein schneller Banddurchlauf ergibt.

Die Funktion „Wiedergabe“ (Abb. 4) wird realisiert, indem der Magnet Y 1 (238) eingeschaltet wird. Der Kopfträger

Abb. 4 Funktion Wiedergabe



(288) bewegt sich dabei bis zu seiner Endlage. Dadurch kommen die Tonwelle (235a) und die Andruckrolle in Kontakt und bewirken den erforderlichen konstanten Vorschub des Magnetbandes.

Gleichzeitig wird der Wickelmotor (301) eingeschaltet, der über die Riemenscheibe (244) und das Zahnrad (220c) den Aufwickel (211) antreibt. Der Wickelmotor läuft jetzt mit einer geringen Drehzahl, die dem Bandvorschub angepaßt ist.

Mit der Klemmenspannung des Wickelmotors (301) kann das Aufwickelmoment eingestellt werden.

4. Beschreibung der elektrischen Funktionen

4.1. Grundleiterplatte

Die Grundleiterplatte 64221-1510.00 enthält folgende Funktionsgruppen:

- Aufnahmeverstärker
- Wiedergabeverstärker
- Löschgenerator
- Aussteuerungsanzeige
- LED-Treiber und A/W-Schalter
- Trigger für Indeximpulse
- Netzteil

4.1.1. Aufnahmeverstärker

Der Aufnahmeverstärker besteht aus dem Schaltkreis N 1201, welcher entsprechend Applikationsschaltung eingesetzt wurde.

Er enthält Vorverstärker und Hauptverstärker mit Aussteuerungsautomatik. Das Signal gelangt entsprechend der Stellung des Schalters „Eingang“ (Taste 20) wahlweise über Buchse XB 1001 oder XB 1002 auf den Eingang des Vorverstärkers.

Um verschiedene Aufnahmeempfindlichkeiten zu ermöglichen, wird der Gegenkopplungswiderstand R 1202 des Vorverstärkers durch Parallelschalten vom R 1201 verändert.

Im Hauptverstärker erfolgt die Verstärkung des Signals um ca. 53 dB, sowie die automatische Pegelregelung, deren Zeitkonstanten mit R 1212, R 1213, C 1210, C 1211, R 1214 und C 1213 festgelegt wird. Für die Funktion „Indexsetzen“ (Taste 5) werden vom Prozessor über die RC-Kombination R 1217, R 1218, C 1215, C 1222 25 Hz-Rechteckimpulse direkt auf den A/W-Kopf BK 9002 eingespeist. Die Stummschaltung des Aufnahmeverstärkers bei „Wiedergabe“ und „Schnelllöschen“ erfolgt mit dem Transistor VT 1203. Zur Umschaltung des A/W-Kopfes wird aufnahmeseitig das Relais K 1001, wiedergabeseitig der Transistor VT 1301 benutzt.

4.1.2. Wiedergabeverstärker

Das Wiedergabesignal gelangt über C 1302 auf die Basis des Vorverstärkers VT 1302. C 1319 bewirkt mit der Induktivität des A/W-Kopfes eine Resonanz bei ca. 10 kHz.

Das über C 1303 aus dem Vorverstärker ausgekoppelte Signal gelangt auf den invertierenden Eingang des N 1301 mit dessen Gegenkopplungsnetzwerk der für die Wiedergabe erforderliche Frequenzgang realisiert wird.

Dabei wird mit R 1309 und C 1306 die Tiefenzeitkonstante (600 μ s) und mit C 1306 und R 1308 die Höhenzeitkonstante (120 μ s) festgelegt. Die Diode VD 1301 sorgt nach dem Einschalten der Betriebsspannung für die schnelle Aufladung des Koppelkondensators C 1303. Das verstärkte Ausgangssignal kann über den Entkoppelwiderstand R 1324 an der Diodenbuchse abgenommen werden.

R 1313 und VT 1303 bilden einen Spannungsteiler, welcher über das Signal „NFS“ eingeschaltet wird und die Stumm-tastung des Entzerrer- und Vorverstärkers bewirkt. Über den Lautstärkereglern R 0003 und R 1314 gelangt das Signal an den Eingang des Endstufenschaltkreises N 1302. Mit dem im Gegenkopplungszweig liegenden Regler R 0002 kann eine Höhenabsenkung von ca. 10 dB (bei 10 kHz) vorgenommen werden.

Im Ausgangskreis des N 1302 liegt die Ohrhörerbuchse (4) und der Umschalter „Wiedergabe“ (Taste 18), der das Signal zum internen Lautsprecher BL 0001 oder zur Buchse XB 1002 durchschaltet. Über die Transistoren VT 1304, VT 1305 wird der Signalton auf den Eingang des N 1302 bzw. auf den Lautsprecher eingekoppelt.

4.1.3. Löschgenerator

Der Löschgenerator ist ein Colpitts-Oszillator mit dem Transistor VT 1205. Dabei wird die Frequenz durch die Induktivität des Löschkopfes BK 9001 und durch C 1217, C 1218 und C 1219 bestimmt. Das Ein- bzw. Ausschalten erfolgt über VT 1204. Über R 1223 und C 1220 wird ein Teil der Löschspannung zur Vormagnetisierung des A/W-Kopfes BK 9002 ausgekoppelt.

4.1.4. Aussteuerungsanzeige

Der Transistor VT 1201 dient als Gleichrichter, der den Kondensator C 1221 auflädt. VT 1202 steuert die Leuchtdiode BD 02 an, die zur Aussteuerungskontrolle dient. Die Einstellung erfolgt mit R 1224.

4.1.5. Trigger für Indeximpulse

Über die als Tiefpaß wirkende Kombination C 1403, R 1407 werden die im schnellen Vor- bzw. Rücklauf gewonnenen Indeximpulse an den als Trigger beschalteten N 1401 gekoppelt.

Mit R 1405 wird die Schaltschwelle festgelegt. Am Ausgang des N 1401 können TTL-gerechte Impulse abgenommen werden.

4.1.6. LED-Treiber und A/W-Schalter

Als LED-Treiber dient der Schaltkreis N 1001. Der A/W-Schalter besteht aus den Transistoren VT 1001, VT 1002, VT 1003. Sie dienen der Verknüpfung und Pegelanpassung der Steuersignale „SLB“ und „AW“.

4.2. Netzteil

Die in den beiden Gleichrichterbrücken VD 1101 und VD 1102 gleichgerichteten Wechselfspannungen gelangen an die Eingänge der Spannungsregler N 1102, N 1103, N 1104.

Mit den zugehörigen Widerstandsteilern ist die entsprechende Gleichspannung bestimmt.

4.3. Zugmagneten-Ansteuerung

Die Ansteuerschaltung ist für die beiden Zugmagneten gleich. Sie besitzt TTL-gerechte, low-aktive Eingänge. Zur Erzeugung der Schaltspannung von 28 ± 2 V werden über die Arraytransistoren die beiden Betriebsspannungen von $U_{S+} = +15$ V und $U_{S-} = -15$ V an die Zugmagnete geschaltet.

Nach Aufladung der Kondensatoren C 9101 bzw. C 9102 wird über die Transistoren VT 9102 bzw. VT 9104 die Betriebsspannung U_{S+} abgeschaltet, so daß die Haltespannung von 14 ± 1 V über die Zugmagneten anliegt.

4.4. Wickelmotor-Ansteuerung

Die Ansteuerung des Wickelmotors erfolgt über die entsprechenden Transistorschaltstufen durch den Operationsverstärker N 9102, dem zur Leistungsverstärkung ein komplementäres Transistorpaar nachgeschaltet ist.

N 9102 wirkt als Spannungsfolger bei schnellem Vorlauf bzw. Start. Bei letzterer Betriebsart ist mit R 9118 das Aufwickelmoment einstellbar.

4.5. Bandendabschaltung

Als Signalgeber dient ein Reflexoptokoppler. Dieser befindet sich unter dem Abwickel, der gleichzeitig als Segment-scheibe ausgebildet ist.

Bei stehendem Abwickel wird die positive Eingangsspannung

über R 9140, durch den als Differenzverstärker geschalteten Operationsverstärker N 9102 verstärkt, so daß im Ruhezustand stets ein definiertes „High“-Potential am Ausgang des Operationsverstärkers anliegt. Dieses wird zur Endabschaltung des Laufwerkes ausgewertet. Dreht sich der Abwickel, entsteht durch wechselnden Auf- und Entladestrom von C 9109 eine positive und negative Eingangsspannung über R 9140, so daß diese Impulsfolge am Ausgang des Operationsverstärkers anliegt. Der Spannungsteiler R 9142, R 9143 reduziert den Spannungshub der Ausgangsimpulse auf TTL-Pegel.

4.6. Regelteil

Das Regelteil kompensiert Belastungs- und Spannungsschwankungen und gewährleistet eine konstante Drehzahl des Tonwellenmotors. Es arbeitet nach dem Prinzip der Brückenschaltung, bei der die Motorgegenspannung als Drehzahl-Istwert genutzt wird. Die am Eingang des Operationsverstärkers N 9103 anliegende Differenzspannung ist direkt proportional der Gegenspannung des Motors und damit dessen Ankerdrehzahl. Mittels R 9128 ist der Drehzahl-Istwert im Aufnahmebetrieb und mit R 9125 im Wiedergabebetrieb einstellbar.

4.7. Rechner-Baugruppe

Ein Einchipmikrorechner U 8810 übernimmt die Steuerung und Überwachung des Gerätes. Das Port 0 des Rechners übernimmt die Steuerung des Laufwerkes und der A/W-Elektronik. Port 1 liefert das Warnsignal, das Indexsignal und die Steuerung der Tastenmatrix. Port 2 und die Eingangsleitungen von Port 3 sind Eingänge für die Schalter des Gerätes und des Laufwerkes, das Optokopplersignal und der Tastenmatrix. Die Tastaturabfrage erfolgt durch ständige Kontrolle der Matrixeingänge E0, E1

und E2 auf Low-Pegel, wobei alle Matrix-Ausgänge A0, A1, A2 und A3 auf low gehalten werden.

Nach dem Erkennen eines Low-Pegels an den Eingängen werden nacheinander die Ausgänge A3, A0, A1 und A2 einzeln auf low gehalten, bis wieder ein Eingang E0, E1 oder E2 auf Low-Pegel geht. Dieser Zustand bleibt erhalten, bis die Verbindung durch Loslassen der Taste getrennt wird. Nach dem Erkennen einer betätigten Taste wird entsprechend der Tastenfunktion die Laufwerksteuerung am Port 0 nach Tabelle 2 durchgeführt. Dabei werden alle weiteren Eingänge zur Kontrolle mit überprüft.

Tabelle 1

Tastaturmatrix

	E0	E1	E2
A 2	SV	SRM	SR
A 1	AB	ABM	SLB
A 0	STOP	IND	ST
A 3		DB	STF

- SV: Schneller Vorlauf
- SR: Schneller Rücklauf
- SRM: Schneller Rücklauf vom Mikrofon
- AB: Aufnahmebereitschaft
- ABM: Aufnahmebereitschaft vom Mikrofon
- SLB: Schnelllöschbereitschaft
- IND: Index setzen
- ST: Start
- DB: Diodenbuchse
- STF: Start vom Fußschalter
- STM: Start vom Mikrofon wird über eine separate Leitung abgefragt

Tabelle 2

Laufwerkfunktionen

Port 0	NFS	Y1	Y2	SR	WM	SV	AW	SLB
	H	H	H	L	L	L	L	L
	H	L	H	L	H	L	L	L
	H	L	L	L	H	L	L	L
	H	H	L	L	L	L	L	L
	L	L	L	L	H	L	L	L
	H	L	L	L	H	L	H	L
	H	H	L	L	L	L	H	L
	H	H	L	L	L	L	L	H
	H	H	L	L	L	L	L	H
	H	H	L	L	L	L	L	H
	H	H	L	L	L	L	L	H
	L	H	L	H	L	L	L	L
	H	H	L	H	L	L	L	H
	H	L	L	L	H	L	H	H

- RUHE (nach Kassettenwechsel)
- diese Zustände werden nach dem ersten Betätigen einer Taste durchlaufen
- STOP
- Start mit Wiedergabe
- Start mit Aufnahme
- Aufnahmebereitschaft
- Schnelllöschbereitschaft
- schneller Vorlauf
- schneller Vorlauf mit Wiedergabe
- Schnelllöschen Vorwärts
- Schneller Rücklauf
- Schneller Rücklauf mit Wiedergabe
- Schnelllöschen rückwärts
- Index setzen für 2 sec.

Folgende Kontrollen werden vom Rechner durchgeführt:

- Die Leitungen KEN und GES müssen Low-Potential haben
- Die Leitung KAS wird ständig auf High-Potential getestet, sonst wird „RUHE“ über Port 0 ausgegeben
- In den Lauffunktionen werden die Impulse des Optokopplers auf Bandstillstand überprüft
- Nach Betätigen der Tasten Aufnahmebereitschaft oder Schnelllöschbereitschaft wird die Leitung LOE kontrolliert
- Bei schnellem Vor- oder Rücklauf wird auf der Leitung

ING ständig eine Frequenzmessung durchgeführt und eine Auswertung im Bereich 300 bis 900 Hz durchgeführt.

Im Suchlauf, gestartet vom Grundgerät, wird am Ende einer solchen Frequenzmarke angehalten. Schneller Rücklauf vom Mikrofon oder Fußschalter bewirkt ein Stoppen des Gerätes am Beginn einer solchen Frequenzmarke.

- RZ wird nach Start und Stop vom Fußschalter ausgewertet
- MEM wird bei allen Lauffunktionen ausgewertet
- Bei Aufnahme wird zur Bandendevorwarnung die Anzahl der Optokopplerimpulse über 8 Sekunden ermittelt

5. Montage und Reparaturhinweise BDG 2000

5.1. Grundgerät

5.1.1. Öffnen des Gerätes

Nach Lösen von je 2 Befestigungsschrauben an der rechten und linken Geräteseite läßt sich das Gehäuse nach hinten abnehmen. Sämtliche Baugruppen sind in diesem Demontagezustand zugänglich. Um die Leiterzugseite der NF-Platte zu erreichen, muß das Bodenblech entfernt werden. Dies geschieht durch Lösen der vier Schrauben an der Unterseite des Gerätes.

5.1.2. Ausbau des Laufwerkes (Abb. 7, 8, 10)

Die Steckverbinder vom Laufwerk auf der Grundleiterplatte sowie der des Reglers Bandgeschwindigkeit auf der Laufwerkleiterplatte sind abzuziehen. Des weiteren ist es sinnvoll, den Kassettendeckel (bestehend aus Streifen (416) und Fenster (415)) durch Lösen der beiden Zierschrauben (404) zu entfernen.

Die Zählwerkpese (408) ist am Zählwerk (419) auszuhängen und am Laufwerk gegen Herabfallen geeignet zu befestigen. Nun werden die drei Schrauben (502) am Hilfsrahmen entfernt und das Laufwerk kann nach hinten oben entnommen werden.

Der Einbau erfolgt in entgegengesetzter Reihenfolge, wobei darauf zu achten ist, daß die Kopfkabel nicht zwischen Laufwerk und Hilfsrahmen geklemmt werden.

Die Justage des Kassettendeckels erfolgt bei gelockerten Zierschrauben. Der Kassettendeckel wird so eingestellt, daß umlaufend zwischen Kassettendeckel und Frontblendenausschnitt ein gleichmäßiger Spalt entsteht.

5.1.3. Ausbau Grundleiterplatte (Abb. 8, 9)

Bei demontiertem Bodenblech sind alle notwendigen Reparaturen sowie Einstellarbeiten an der Grundleiterplatte durchführbar. Muß in besonderen Fällen die gesamte Grundleiterplatte gewechselt werden, sind sämtliche Steckverbinder auf der Grundleiterplatte zu lösen, sowie die Rechnerleiterplatte (123) nach Abnahme der Haltebügel (112) zu entfernen.

Nach Lösen der Zylinderblechschrauben (505) an der Montageplatte (127) und der von der Geräteunterseite erreichbare Schraube (502) an der Grundleiterplatte und der Strebe II (113) kann die gesamte Montageplatte nach vorn abgenommen werden.

Nun sind die beiden Zylinderblechschrauben (505) an der Strebe II zu lösen.

Nachdem die durch die Grundleiterplatte geführten verschränkten Blechnasen der Strebe, geschweißt (114) gerichtet wurden, läßt sich die Grundleiterplatte nach oben entfernen.

5.1.4. Auswechseln des Netztrafos (Abb. 8, 10)

Achtung! Vor Beginn der Arbeiten unbedingt den Netzstecker aus der Steckdose ziehen!

Der Steckverbinder auf der Grundleiterplatte ist abzuziehen. Nach Lösen der 4 Schrauben (503) aus der Trafoplatte (115) und Ablöten der Primärleitung von dem Sicherungshalter (111) läßt sich die gesamte Gruppe Trafo, vollständig aus dem Gerät entnehmen.

5.1.5. Abbau der Frontblende (Abb. 7)

Die Abnahme der Frontblende ist erforderlich beim Ausbau der Tastaturleiterplatte (129), Wechseln des Reglers Bandgeschwindigkeit (3) sowie mechanischen Beschädigungen an der Montageplatte oder Frontblende selbst.

Vor Abnahme der Frontblende werden die Drehknöpfe (101, 102) und Drehknopf (3) abgezogen. Die Frontblende ist durch Rastbolzen, die form- und kraftschlüssig in Gummielemente eingreifen, an der Montageplatte befestigt. Durch Ziehen an der Frontblende kann diese von der Montageplatte getrennt werden.

5.1.6. Ausbau der Tastaturleiterplatte (Abb. 8, 10)

Dazu ist der Abbau der Montageplatte analog Pkt. 5.1.3. sowie Abbau der Frontblende Pkt. 5.1.5. notwendig. Weiterhin ist das Laufwerk (Pkt. 5.1.2.) auszubauen. Anschließend ist der Hilfsrahmen zu demontieren. Dazu werden die drei

Schrauben (502) an der Vorderfront sowie die beiden Senkschrauben (507) an der Unterseite entfernt.

Jetzt ist die Tastaturleiterplatte (129) von hinten zugänglich. Nach Lösen der 2 Zylinderblechschrauben (504) kann die Tastaturleiterplatte entnommen werden. Dazu ist es zweckmäßig, die Montageplatte auf ihre Vorderfront so abzuliegen, daß die Tipptasten frei zu liegen kommen.

5.1.7. Auswechseln der Regler

Die Regler für Klang und Lautstärke lassen sich nach Abnahme der Drehknöpfe (101, 102) von vorne durch die Frontblende hindurch demontieren. Dazu ist jedoch ein Steckschlüssel (SW 10 mm) notwendig. Muß der Regler Bandgeschwindigkeit (3) gewechselt werden, ist zuerst die Frontblende nach Pkt. 5.1.5. zu entfernen.

Der Regler muß mit dem Befestigungswinkel von der Montageplatte abgebaut werden, indem die durch die Montageplatte geführten verschränkten Blechnasen des Befestigungswinkels gerichtet werden. Befestigungswinkel mit Drehregler wird dann nach innen aus der Montageplatte gezogen.

5.1.8. Auswechseln des Lautsprechers (Abb. 9)

Nach Lösen der 2 Zylinderschrauben (502) läßt sich der Lautsprecher (BL 0001) nach vorn oben herausziehen und der Steckverbinder lösen. Beim Einbau ist darauf zu achten, daß zuerst der Steckverbinder auf die Grundleiterplatte aufgesteckt wird.

5.1.9. Auswechseln des Zählwerkes (Abb. 10)

Zuerst ist die Zählwerkpese (408) vom Zählwerk (419) zu entfernen und am Laufwerk geeignet zu arretieren, so daß sie nicht von der Pesenrille des Abwickels rutschen kann. Nach dem Lösen der Leiterplatte mit der Memory LED (Entfernen Schraube (504) mit Scheibe) von der ZW-Abdeckung (407) und der Buchsenleiste (XB 0008) von der Grundleiterplatte kann der ZW-Winkel, vollst. ausgebaut werden. Dazu werden die beiden Schrauben (502) gelöst und der ZW-Winkel nach hinten vorsichtig herausgezogen.

Zu beachten ist, daß dabei der gesamte Winkel leicht in Richtung Laufwerk gedrückt wird, um den Anschlagbutzen am ZW-Winkel aus dem Hilfsrahmen auszuhängen.

Nun kann das Zählwerk vom ZW-Winkel durch Lösen von 2 Zylinderblechschrauben (504) demontiert werden.

Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Hierbei ist jedoch darauf zu achten, daß der abgewinkelte Teil mit dem Anschlagbutzen auf die Innenseite des Seitenteils vom Hilfsrahmen gebracht wird, damit einerseits eine ordentliche Tastenfunktion am ZW-Winkel garantiert und zum anderen der Anschlag nach hinten realisiert und die Rese ordnungsgemäß eingehängt wird.

5.1.10. Einstellvorgänge am Grundgerät

Bei ordnungsgemäßer Montage können sich Justagearbeiten hinsichtlich des Kassettendeckels ergeben.

Dieser ist so auszurichten, daß ein gleichmäßiger umlaufender Spalt zwischen Deckel und Frontblende entsteht.

5.2. Laufwerk LW 1200/5

5.2.1. Reihenfolge der Demontage und Montage

Das Laufwerk kann als geschlossene Einheit entsprechend Pkt. 5.1.2. aus dem Gerät genommen werden. Sämtliche elektrische Verbindungen sind über Steckverbinder realisiert. Die meisten Baugruppen sind leicht zugänglich und unabhängig voneinander zu demontieren, wie z.B. die Leiterplatten, die Antriebseinheiten, der Hubmagnet, das Kassettentfach, die Köpfe und die Andruckrolle. Für schwerer zugängliche Teile und Baugruppen ist wie folgt zu verfahren. Die in Klammern angegebenen Zahlen entsprechen den Positionen der Explosivdarstellung des Laufwerkes.

5.2.2. Auswechseln des Flachriemens

Beim Auswechseln des Flachriemens entfernt man die Zwischenplatte durch Lösen von drei Zylinderschrauben, mit der das Laufwerk im Gerät befestigt ist. Die gefederte Schwungmasse (245) wird dadurch axial so weit verschoben, daß der Flachriemen (203) durch den Spalt zwischen Schwungmasse (235) und Stehlager (240) durchgeführt werden kann. Nach erfolgtem Austausch ist der mittige Lauf des Flachriemens zu kontrollieren und gegebenenfalls entsprechend Pkt. 6.1.6. nachzustellen.

5.2.3. Auswechseln der Schwungmasse

Die Schwungmasse (235) sitzt zwischen den beiden Chassis (219) und (255) und ist nur zugänglich, wenn diese getrennt werden. Dazu muß die Zwischenplatte und LW-Leiterplatte abgenommen werden. Die Schwungmasse kann dann nach hinten am Tonwellenantrieb vorbei aus dem Lager gezogen werden. Dabei wird die Scheibe (204) abgestreift. Auf die Tonwelle der neuen Schwungmasse sind in richtiger Reihenfolge die Druckfeder (333) und die Laufscheibe (201) aufzustecken, bevor diese wieder in das Lager geschoben wird. Zu beachten ist, daß die beiden Scheiben (201) und (204) nicht vertauscht werden, weil dann einerseits die Federwirkung der Druckfeder unwirksam gemacht würde und andererseits aus dem Lager austretender Schmierfilm auf das freie Tonwellenende gelangen könnte. Vor dem Zusammenfügen der beiden Chassis kann der Flachriemen (203) aufgelegt werden. Nach abgeschlossener Montage ist der Ölfilm auf dem freien Tonwellenende, der beim Durchschieben der Tonwelle durch das Lager zurückbleibt, zu entfernen und Scheibe (204) wieder aufzudrücken.

5.2.4. Auswechseln des Zahnrades

Um an das Reibrad (229c) zu gelangen, sind der Winkel (252) um die Abdeckung (242) zu entfernen, indem der Klemmring (293) und das Seitenteil (257) abgenommen werden. Beim vorsichtigen Anheben des Kopfträgers (288) auf Löschkopfseite springt der Hebel (229a) mit dem Zahnrad (229c) frei und kann vom Hebel (214) gehoben werden, wenn zuvor auch die Brücke (217) gelöst wurde. Beim Zusammenbau in umgekehrter Reihenfolge ist darauf zu achten, daß beim Aufsetzen der Abdeckung (242) die Fühlhebel der Hebelgruppe (232) durch die vorgesehenen Ausschnitte gebracht werden.

5.2.5. Auswechseln der kleinen Hubmagneten

Muß der Hubmagnet (296) gewechselt werden, ist zunächst wieder die Zwischenplatte zu lösen. Danach müssen beide Chassis (219), (255) getrennt werden und die Schwungmasse (235) entsprechend Abschnitt 5.2.3. entnommen werden. Der dadurch freiwerdende Raum ist für das Herauslösen des Hubmagneten erforderlich.

5.2.6. Auswechseln des Hebels für den Kopfplattenantrieb

Der Hebel (215), der die Ankopplung des Hubmagneten (238) an den Kopfträger (288) bewirkt, ist ebenfalls nur zu wechseln, wenn beide Chassis (219) und (255) getrennt werden und die Schwungmasse (235) entnommen wird (Pkt. 5.2.3.). Ist dieser Ausbau vollzogen, dann wird der Kopfträger (288) löschkopffseitig so weit angehoben, bis der Hebel (215) aus dem Kopfträger und dem vorderen Chassis herausgedreht und von seinem Lagerbolzen gehoben werden kann.

5.2.7. Auswechseln des Kopfträgers

Um an den Kopfträger (288) zu gelangen, sind zunächst der Winkel (252) und die Abdeckung (242) zu entfernen. Dazu ist es nötig, den Klemmring (293) und das Seitenteil (257) mit den zwei Zylinderschrauben (311) zu lösen. Danach werden die Zugfedern (272), (273) und (281) ausgehängt, die Köpfe (297) und (298) sowie der Hebel (224) herausgenommen.

Schraubt man nun die Zylinderschraube (312) und die Schaftschraube (223) heraus, dann können die Form-Federn (222) abgenommen und die Kopfträger (288) herausgenommen werden.

Dabei ist darauf zu achten, daß die Tonwelle nicht beschädigt wird und die Kugel (274), die löschkopffseitig unter dem Kopfträger sitzt, nicht verloren geht. Beim Zusammenbau ist es wichtig, die Leichtgängigkeit der Säulenführung wieder herzustellen. Das gelingt am besten, wenn man beim Anziehen der Zylinderschraube (312) und der Schaftschraube (223) darauf achtet, daß die Bohrungsränder in den Formfedern (222) und im Kopfträger die Kalottenlager (278) gleichmäßig umschließen. Kurzes Anlüften und Prellenlassen der losen Formfederenden fördert das Ausrichten der beiden Kalottenlager und verbessert die Leichtgängigkeit der Säulenführung. Jetzt erfolgt die Bestückung des Kopfträgers mit den Köpfen (297) und (298) sowie dem Hebel (224).

Die Leichtgängigkeit ist ausreichend, wenn der Kopfträger vom oberen Anschlag durch sein Eigengewicht an den unteren rutscht. Vor dem Einhängen der Federn (272), (273) und (281) sind die Hebel (215) und (229a) und die Kugel (274) richtig einzulegen. Vor der endgültigen Komplettierung des Laufwerkes empfiehlt es sich, folgende Einstellungen vorzunehmen:

- Einstellung der Kopfhöhe (Pkt. 6.1.1.)
- Kopfeintauchtiefe „Start“ (Pkt. 6.1.2.)
- Kopfeintauchtiefe „cue“ (Pkt. 6.1.3.)
- Freigabe des Hebels 1 (Pkt. 6.1.4.)
- Spaltschiefstellung (Pkt. 6.1.7.)
- Bandlauf (Pkt. 6.1.9.)

5.2.8. Auswechseln der Andruckrolle (336)

Zum Auswechseln der Andruckrolle ist die Zugfeder (281) auszuhängen und danach der Klemmring (341) zu entfernen. Jetzt kann der Hebel 1, vollst. (224a) herausgenommen werden. Nach Entfernung des Klemmringes (338) kann die Andruckrolle (336) gewechselt werden. Beim Wiederaufsetzen des Klemmringes ist darauf zu achten, daß das Axialspiel der Andruckrolle nicht größer als 0,2 mm bleibt. Nach der Komplettierung des Laufwerkes sind die folgenden Prüfungen in der angegebenen Reihenfolge vorzunehmen:

- Kontrolle der Freigabe Hebel 1 (Pkt. 6.1.4.)
- Kontrolle des Bandlaufes (Pkt. 6.1.10.)
- Kontrolle der Spaltschiefstellung (Pkt. 6.1.7.)
- Kontrolle der Tonhöhenchwankung (Pkt. 6.1.12.)

5.3. Fußschalter

5.3.1. Öffnen des Fußschalters

Die beiden Baugruppen trennt man voneinander, indem man eine Sicherungsscheibe 2,3 (751) von der Achse 64105-3000.01 (706) löst und die Achse herauszieht.

5.3.2. Montage- und Einstellhinweise

Die Zuleitung muß beide Laschen der Zugentlastung im Unterteil des Fußschalters umschlingen, wobei auch der Knickschutzschlauch 5,5 x 7,5 von einer der Laschen erfaßt wird. Die Montage beginnt mit dem Aufsetzen der beiden Federn C 1,4 x 13 x 5,5 (750) auf die entsprechenden Fixierpunkte. Anschließend positioniert man das Oberteil (Wippe, vollst.) (707) auf den Federenden, drückt beide Baugruppen zusammen und bringt bei Überdeckung der Löcher die Achse (706) ein, welche gesichert wird.

Nach einer Lageänderung der Mikrostoßelastertyp 631 (754) ist eine erneute Höhenjustierung erforderlich. Dabei sollte die obere Begrenzung des Mikrostoßelastertypers etwa 2 mm über die Oberkante der Lasche hinausragen.

5.4. Fernbedienungsmikrofon

5.4.1. Öffnung des Fernbedienungsmikrofons

Die Gehäuseschalen lassen sich nach Lösen der fünf Befestigungsschrauben B 2,9 x 13 trennen.

5.4.2. Reparatur- und Einstellhinweise

Beim Ausbau der Hör-Sprech-Kapsel DK 323 (656) sind die Anschlußdrähte von der bereits ausgebauten Leiterplatte M 64104-2200.01 (607) abzulöten. Man demontiert die Hör-Sprech-Kapsel durch Lösen der beiden Senkschrauben BM 2 x 3 (654).

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, wobei auf eine exakte Auflage der Leiterplatte zu achten ist. Bevor die Gehäuseschalen verschraubt werden, prüft man die Funktion des Schiebers 64104-1100.01 (601). Werden die beiden Schaltzustände nicht sicher erreicht, muß der Klemmring 6 (657) gelockert und die Leiterplatte in entsprechender Richtung verschoben werden.

6. Einstell- und Abgleichvorgänge

6.1. Mechanischer Teil

6.1.1. Einstellung Kopfhöhe

Löschkopf: Mittels linksseitiger Stellschraube (282) ist die Bandführung des Kopfes auf mittigen Lauf des Bandes zu justieren.

A-W-Kopf: Mittels rechtsseitiger Stellschraube (282) ist die Bandführung des Kopfes auf mittigen Lauf des Bandes zu justieren.

Nach Abschluß der Justierung muß das Band sauber zwi-

schen beiden Bandführungen laufen. Es darf an den Bandführungen nicht vom Kopfspiegel abheben.

6.1.2. Kopfeintauchtiefe „Start“

Mittels Gewindestift (290) ist die Kopfeintauchtiefe so einzustellen, daß sich ein Abstand von $3,55 \pm_{-0,45}^{+0,25}$ mm zwischen Kopfspiegel und Kassettenvorderkante bzw. Anlage (216) ergibt.

6.1.3. Kopfeintauchtiefe „Cue/Review“

Mittels Stellschraube (269) ist die Kopfeintauchtiefe so zu justieren, daß sich ein Abstand von $2,9 \pm_{-0,2}^{+0,1}$ mm zwischen Kopfspiegel und Kassettenvorderkante bzw. Anschlag (216) ergibt.

6.1.4. Freigabe Hebel 1

Die Herstellung des vorgeschriebenen Abstandes von $0,4 \pm 0,1$ mm zur Freigabe des Hebels 1 (224) beim Funktionszustand „Start“ erfolgt erforderlichenfalls durch Biegen des betreffenden Anschlages am Kopfträger (288).

6.1.5. Schaltkontakt Fühlhebel

Zur Gewährleistung einer sicheren Funktion der Abtastelemente (232) in Verbindung mit den entsprechenden Schaltern (286) besteht eine Justiermöglichkeit durch Verschieben des Trägerwinkels (253) in den betreffenden Langlöchern des Chassis 2 (255), die Befestigungsschrauben (314) sind dazu zu lockern.

6.1.6. Mittlerer Lauf des Flachriemens

Nach Lockern der Befestigungsschrauben (318) läßt sich der Motorwinkel (256) um die rechte der o. g. Schrauben drehen. Dabei ist die Stellung festzuhalten, bei der ein mittlerer Lauf der Flachse (203) auf der Riemenscheibe (241) erreicht wird.

6.1.7. Spaltschiefstellung

Mittels linksseitiger Stellschraube (282) ist im Funktionszustand „Start“ der A/W-Kopf auf Pegelmaximum zu taumeln.

Dazu wird der dafür vorgesehene Teil des Bezugsbandes nach TGL 20130 (10 KHz) benutzt.

6.1.8. Andruckkraft der Andruckrolle

Im Funktionszustand „Start“ ist die Andruckrolle (336) von der Tonwelle (235a) abzuheben. Dabei ist das Meß- bzw. Prüfmittel am Hebel 1 (224) in Höhe des Anschlages am Kopfträger (288) anzusetzen. Der Wert muß $2,2 \pm 0,2$ N betragen (tatsächliche Andruckkraft an der Rolle: $3,67 \pm 0,33$ N) und ist in dem Moment zu ermitteln, wenn die Rolle beim langsamen Zurücklassen wieder die Tonwelle berührt und zu laufen beginnt.

6.1.9. Einstellung des Bandlaufes

Zur Einstellung des Bandlaufes wird die Bandlaufkassette eingelegt und das Laufwerk in die Funktion „Start“ geschaltet. Das Band darf an der Andruckrolle nicht nach einer Seite senkrecht zur Transportrichtung ausweichen. Zeigt das Laufwerk keinen stabilen Bandlauf, so ist die Höhe der Andruckrolle durch Verdrehen des Gewindebolzens (339) zu korrigieren. Dazu ist gegebenenfalls der Klemmring (341) zu lockern bzw. nachzusetzen.

6.1.10. Bandendabschaltung

Bei Erreichen des Bandendes bzw. bei Stillstand des Aufwickels (211) muß die Bandendabschaltung bei der Funktion „Start“ und bei der Funktion „Schneller Vorlauf“ bzw. „Schneller Rücklauf“ ansprechen.

6.1.11. Tonhöenschwankungen

Die Bestimmung der Tonhöenschwankungen erfolgt durch Aufzeichnung eines Sinussignals von $3150 \text{ Hz} \pm 1\%$ auf dem zu prüfenden Gerät und anschließender Wiedergabe. Das Meßergebnis aus dem arithmetischen Mittelwert von 5 Zyklen der Aufzeichnung und Wiedergabe darf einen Grenzwert von $1,5\%$ nicht überschreiten.

6.2. Elektrischer Teil

6.2.1. Allgemeine Hinweise

Vor Beginn der Messungen ist das Gerät gründlich zu entmagnetisieren. Nach Austausch des A/W-Kopfes ist eine Neueinstellung des Bandlaufes und des Wiedergabefre-

quenzganges vorzunehmen. Nach Austausch des Löschkopfes ist eine Kontrolle der Löschespannung notwendig. Bei allen Messungen beträgt die Versorgungsspannung $220 \text{ V} \pm 2\%$. Alle angegebenen Spannungen sind Mittelwerte bei Nennbetriebsspannung und Umgebungstemperatur und sind gegen Masse zu messen.

An Meßgeräten werden benötigt:

- Vielfachmesser mit 20 KOhm/V
- Tonhöenschwankungsmesser nach TGL 200-7756, z. B. DN 60 A.
- Frequenzmesser
- NF-Millivoltmeter, z. B. MV 20
- Sinus-Generator, z. B. GF 22
- Zweistrahloszillograph, z. B. EO 213

6.2.2. Einstellung Bandgeschwindigkeit

Das Einstellen der Bandgeschwindigkeit auf $4,76 \text{ cm s}^{-1}$ ist für Aufnahme- und Wiedergabegeschwindigkeit getrennt durchzuführen. Zur Einstellung der Aufnahme- und Wiedergabegeschwindigkeit ist die Lötbrücke auf der Grundleiterplatte zu öffnen. Im Funktionszustand „Wiedergabe“ ist bei eingelegter TH-Meßkassette mittels Regler R 9128 der Sollwert der Aufnahme- und Wiedergabegeschwindigkeit einzustellen. Nach Schließen der Lötbrücke ist der Geschwindigkeitsregler (R 0001) in Mittelstellung zu bringen. Die Einstellung der Wiedergabegeschwindigkeit erfolgt nun mittels Regler R 9125.

6.2.3. Pegel des Wiedergabeverstärkers

Nach Anschließen des Generators müssen sich in Stellung „Wiedergabe“ die in der Abb. 5 genannten Pegel einstellen lassen.

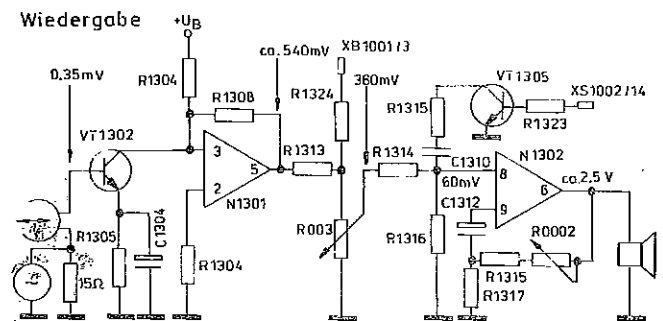


Abb. 5

6.2.4. Wiedergabefrequenzgang

Bei den einzelnen Meßfrequenzen wird am Generator jeweils so viel Spannung eingestellt, daß sich an Buchse XB 1001/3 eine Spannung von 500 mV ergibt. Die Eingangsspannung bei 1 KHz wird als 0 dB definiert. Der Wiedergabeentzerrer muß folgenden Frequenzgang besitzen (Tabelle 4).

Tabelle 4 Frequenzgang des Wiedergabeentzerrers

Frequenz	Eingangspegel (dB)	Toleranz (dB)
63 Hz	-3,8	± 3
125 Hz	-7	± 2
250 Hz	-7	± 2
500 Hz	-4,2	± 2
1 KHz	0	0
2 KHz	+2,5	± 2
4 KHz	+3,5	± 2
6,3 KHz	+2,5	± 2
8 KHz	+0,5	± 2

6.2.5. Pegel des Aufnahmeverstärkers

In Stellung „Aufnahmebereitschaft“ und gedrückter Taste (20) wird der Generator mit den Kontakten 3 und 5 der Buchse XB 1001 verbunden. Die Ausgangsspannung des Generators soll 3 mV betragen. Danach müssen sich die in Abb. 6 gezeigten Pegel einstellen.

6.2.6. Frequenzgang des Aufnahmeverstärkers

Nach Anschließen des Generators entsprechend Pkt. 6.2.5. und Einstellen einer Ausgangsspannung von $0,5 \text{ mV}$ muß sich am Pin 9 des N 1201 (A 202 D) zwischen 300 Hz und 7 KHz ein linearer Frequenzgang ergeben ($\pm 2 \text{ dB}$).

Tabelle 3 Einstell- und Prüfvorschrift

Einstellung bzw. Prüfung	Bezeichnung	Signalquelle	Frequenz	Ein- speisung	Meßpkt.	Meß- wert	Meßgerät	Ein- stellung	Schalter und Reglerstellung Laufwerk	Bemerkungen
Einstellung des Aufwickel- moments	Drehmomen- tenkassette					$4,5 \pm 0,5$ mNm		R 9117	Wiedergabe	
Einstellung der Aufnahme- geschwindigkeit	Meßkassette TH 3,15 kHz		3,15 kHz	A/W-Kopf	XB 001 (235)	$\pm 2 \%$	TH-Meß- gerät	R 9128	Wiedergabe	Lötbrücke auf Grundleiterplatte offen
Einstellung der Wieder- gabegeschwin- digkeit	Meßkassette TH 3,15 kHz		3,15 kHz	A/W-Kopf	XB 001 (235)	$\pm 2 \%$	TH-Meß- gerät	R 9125	Wiedergabe	Lötbrücke auf Grundleiterplatte geschlossen; R 0001 in Mittelstellung
Einstellung Aussteuer- anzeige	Kassette C 60 I/N	Generator 3 mV	1 kHz	Buchse XB 1001/3	XS 1010/1 XB 0009/1	12 mA	Vielfach- messer	R 1224	Aufnahme- bereitshaft	Schalter „Ein- gang“ gedrückt
Taktfrequenz					Kontakt 2 D 3101	3600 kHz ± 4 kHz	Frequenz- messer	L 3001	Stop	Belastung $R \approx 10 \text{ M}\Omega$ $C \leq 10 \text{ pF}$

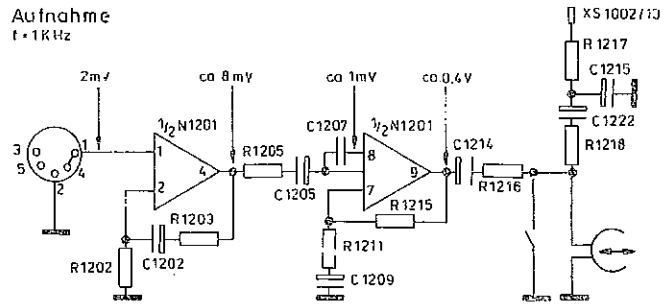


Abb.6

7. Wartungshinweise

Unter normalen Betriebsbedingungen ist keine besondere Wartung erforderlich. Es ist zu empfehlen, die Köpfe, Tonwelle und Andruckrolle bei Verschmutzungen durch Bandabrieb, jedoch spätestens nach 100 Betriebsstunden, zu reinigen. Die Reinigung erfolgt mit dem Servicestab. Es empfiehlt sich, den Filz mit Spiritus zu befeuchten. Die Tonköpfe dürfen keinesfalls mit metallischen oder harten Gegenständen berührt werden. Die Antriebsmechanik des Laufwerkes darf nicht geölt oder gefettet werden.

8. Hinweise zur Einhaltung der Sicherheitsbestimmungen

- Bei normalem Gebrauch darf nach der Instandsetzung des Gerätes keine Gefährdung für die Benutzer und die Umgebung des Gerätes bestehen. Es dürfen keine konstruktiven Veränderungen vorgenommen werden, die sich sicherheitsmindernd auswirken. Bauteile, die der Sicherheit dienen, wie Gehäuse, Rückwand, Bodenplatte, Seitenteile, Streben, Frontblende und Trafobefestigung, sind ordnungsgemäß anzubringen.
- Zur Reparatur sind nur die angegebenen Ersatzteile zu verwenden. In Ausnahmefällen ist es zulässig, äquivalente Bauelemente einzusetzen, wenn dadurch keine sicherheitstechnischen Nachteile entstehen. Zu beachten sind dabei Abmessungen der Bauelemente, Spannungsfestigkeit von Kondensatoren, Belastbarkeit von Widerständen usw.
- Beim Auswechseln von Schmelzeinsätzen (Sicherungen) müssen Nennstrom und Abschmelzcharakteristik mit den vom Hersteller vorgeschriebenen Daten übereinstimmen.
- Nach der Instandsetzung müssen Isolierteile, die den Schutz gegen gefährliche Berührungsspannungen sicherstellen, voll wirksam sein.
- Einzelteile und Baugruppen müssen entsprechend den Hinweisen in der Serviceanleitung mechanisch stabil eingebaut werden. Die Sicherheit des Gerätes darf durch das Auswechseln von Teilen nicht beeinträchtigt werden.
- Netzspannungsführenden Leitungen sowie Leitungen, die bei losem Drahtende die Sicherheit beeinträchtigen können, sind in den Lötösen zu verankern. Zusätzlich sind diese in geeigneter Weise mechanisch abzufangen.
- Nach dem Auswechseln von Netzanschlußleitungen müssen Anschlußstellen und Zugentlastung wieder dem ursprünglichen Zustand entsprechen.
- Vorhandene Aufschriften, Warntexte und Symbole müssen gut lesbar erhalten bleiben.
- Nach Instandsetzungen an der Netzteilbaugruppe ist darauf zu achten, daß die Bestimmungen der TGL 200-7045 eingehalten werden.

9. Baugruppen und Einzelteile

- ET: Ersatzteil
- E : Erfausrüstung, dann Abruffteil
- A : Abruffteil

9.1. Laufwerk

9.1.1. Typengebundene Teile

Pos.-Nr.	Bezeichnung	Z.-Nr.	EDV-Nr.
201	Laufscheibe	1812.5-101.01	
203	Flachriemen	1812.5-101.03	
204	Scheibe 3	1812.5-101.04	
205	Befestigungsklammer	SRB-S 0014-314.00	
206	Winkel 6	1812.5-111.01	
207	Schubstange	1812.5-111.02	
208	Druckfeder 2	1812.5-111.07	
209	Platte 2	1812.5-111.08	
210	Mitnehmer	1812.5-111.03	
211	Wickelrad vollst.	1812.5-149.00	
211	Wickelrad	1812.5-149.01	
212	Kappe	1812.5-111.06	
213	Laufscheibe 1	1812.5-126.03	
214	Hebel 4	1812.5-111.04	
215	Hebel 3	1812.5-111.13	
216	Kassettenanlage	1812.5-111.05	
296	Kurzhubmagnet	GBM 75 BvNr. 209	
217	Brücke, genietet	1812.5-113.00	
218	Achse 2	1812.5-116.01	
219	Chassis 1, genietet	1812.5-117.00	
297	Löschkopf	L 1 K 31	
220	Kabelschelle	1812.5-121.04	
298	A/W-Kopf	X 1 K 28	
221	Auflage	1812.5-121.01	
222	Formfeder	1812.5-121.02	
223	Schaftschraube	1812.5-121.03	
224	Andruckrollenhebelwinkel	1812.5-125.00	
213	Laufscheibe 1	1812.5-126.03	
288	Kopfräger 1, vormontiert	1812.5-131.00	
229	Hebel 2, vollst.	1812.5-136.00	
229a	Hebel 2, vollst.	1812.5-135.00	
229b	Reibscheibe	1812.5-136.03	
229c	Zahnrad	1812.5-140.01	
230	Zentrierbolzen	1812.5-142.01	
232	Lampenfassung		
233	Hebelgruppe	1812.5-153.00	
234	Isolierplatte	1812.5-154.02	
235a	Optokoppler	1812.5-156.00	
235	Tonwelle		
299	Schwungmasse 1, vollst. (Glimmer)	1812.5-161.00 13x3, 2x0, 06x0,12 (BD 135/136)	
238	Hubmagnet	1812.5-168.00	6920092
239	Puffer	1812.5-171.01	
240	Stehlager	1812.5-176.02	6980079
300	Motor 2 (1120.7/2), mont.	1812.5-177.00	6920051
241	Riemenscheibe 1	1812.5-177.01	
242	Abdeckung (vollst.)	1812.5-178.00	6970093
301	Motor 1 (1120.5/3), vormont.	1812.5-190.00	6970052
243	Riemenscheibe 4	1812.5-190.01	
244	Riemenscheibe 3, vollst.	1812.5-189.00	
244a	Riemenscheibe 3	1812.5-184.01	6930053
245	Winkel 4, genietet	1812.5-188.00	6900208
246	Vierkantriemen	1812.5-186.01	6940055
247	Seitenteil links, vormontiert	1812.5-191.01	6930094
248	Koppel, vormontiert	1812.5-192.00	6900080
249	Führung rechts	1812.5-196.01	6950081
250	Führung links	1812.5-195.01	6910082
251	Knopf	1812.5-194.02	6940030
252	Winkel 10	1812.5-194.01	
260	Druckfeder	1801.00-27.03	
261	Druckfeder	1801.00-33.02	
333	Druckfeder	0,18x3x5,5 TGL 18394	
334	Sternfeder	1812.5-140.02	
335	Laufscheibe 1	1812.5-126.03	
336	Rolle, vollst.	61001-2021.00	6970060
337	Laufscheibe 1	1812.5-126.03	
338	Klemmring 2	TGL 21706	
339	Gewindebolzen	1812.5-125.04	
340	Laufscheibe 4	1812.5-101.01	
342	Einsatz, geprägt	1812.5-146.00	
343	Justageblech	1812.5-111.14	
257a	Seitenteil, rechts, I, gen.	1812.5-195.00	
257b	Seitenteil, rechts, II, gen.	1812.5-196.00	
9.1.2. Normteile			
Pos.-Nr.	Bezeichnung	Sach-Nr.	EDV-Nr.
265	Splint	2x10 TGL 0-94 St	
266	Kabeltülle	A 4x1,5 TGL 14999/01	
267	Zugfeder	0,32x3, 6x16 Aa 1 TGL 18396	6874807
268	Druckfeder	A 0,63x4,5x5,5 TGL 18395	
269	Zylinderschraube	BM 2,5x8 TGL 0-84-5,9	
270	Sicherungsscheibe	1,5 TGL 0-6799	
271	Zugfeder	0,32x3,6x25 Aa 1 TGL 18396	6834808
272	Zugfeder	0,45x5x40 Aa 1 TGL 18396	6854811
273	Zugfeder	0,28x3x40 Aa 1 TGL 18396	6824806

Pos.-Nr.	Bezeichnung	Sach-Nr.	EDV-Nr.	lfd. Nr.	Bezeichnung	Sach-Nr.	EDV-Nr.
274	Kugel	3,5 mm III TGL 15515		124	Abstandsboizen F	-1700.05	
275	Senkschraube	BM 3x5 TGL 5683-5.8		125	Laufwerkstatur	-1706.01	ET
276	Zylinderschraube	BM 2,5x4 TGL 0-84-5.8		126	Scheibe	-1706.02	
277	Lagemadel	2,5x23,8 II		127	Montageplatte, gen.	-1710.00	
278	Kalottenlager	TGL 15518		128	Zugentlastung	-1712.01	A
279	Buchse ohne Bund	2,5x6 TGL 9613 D 2,5/5x4,5 SB	6950098 6930078	129	Tastaturleiterplatte, vollst.	-1722.00	
281	Zugfeder	TGL 6558/02 0,36x3,2x25 Aa 1	6870032	130	LED-Führung, bedruckt	-1742.01	ET
282	Zylinderschraube	TGL 18396		131	Tastknopf	-1800.01	
283	Scheibe	BM 2x6 TGL 0-84-5.8		132	Zwischenplatte	-1800.02	
284	Federling	2,2 TGL 0-9021 St		133	Seitenteil II	-1810.01	
285	Federring	B 2 TGL 7403	6920067	134	Auswurfhebel	-1810.01	
286	Mikroschalter	B 3 TGL 7403	6920068	135	Seitenteil I, genietet	-1811.00	
287	Zylinderschraube	631 ELN-Nr. 13 633 912		136	Zw.-Winkel, genietet	64221-1851.01	
289	Gewindestift	M 2,5x18 TGL 0-84-5.8		137	Me-LED-Leiterplatte, vollst.	-1865.00	
290	Gewindestift	M 2x6 TGL 0-551		138	Abdeckung I	64201-1010.01	ET
291	Klemmring	M 5x8 TGL 0-551		139	Abdeckung II	-1010.02	ET
292	Sicherungsscheibe	2 TGL 21706		140	Gummischaltmatte	64221-1703.02	
293	Klemmring	9 TGL 0-6799		141	Transformator	EI 78 BV 16001	ET
294	Zylinderschraube	3 TGL 21706 BM 2,5x3 TGL 0-84-5.8					

9.2.2. Wiederholteile

Pos.-Nr.	Bezeichnung	Sach-Nr.	EDV-Nr.	lfd. Nr.	Bezeichnung	Sach-Nr.	EDV-Nr.
100	Schaltknopf	64221-1000.03	ET	400	Seitenteil	64221-1500.02	
101	Drehknopf I	-1000.11	ET	401	U-Winkel	-1711.01	
102	Drehknopf II	-1000.12	ET	402	Gerätefuß	64201-0002.02	ET
103	Frontblende, geklebt	-1010.00	ET	403	Fußbeinsatz	-0002.03	ET
104	Gehäuse, lackiert	-1001.00	A	404	Zierschraube	-1020.03	ET
105	Bodenblech, montiert	-1028.00		405	Tastenföhrung I	-1700.01	
106	Lt-Blech	-1110.01		406	Tastenföhrung II	1700.02	
107	Lt-Winkel	-1110.02		407	Zw.-Abdeckung	-1744.01	
108	Rückwand, bedruckt	-1321.00		408	Zählwerkpe	61010-0000.19 (4)	ET
111	Si-Halter, komplett	-1345.00		409	Feder	64001-1205.00	ET
112	Haltebügel	-1500.05		410	Drossel, vollst.	A 6x1,5 TGL 14999	
113	Strebe II	-1501.01		411	Kabeltülle	SRB 980010982	ET
114	Strebe, geschweißt	-1502.00		413	Tipptaste	SRS 1812.5-04603	
115	Trofplatte	-1505.01		414	Isolierfolie	SRS 1812.5-090.02	ET
116	Isoliersteg	-1506.01		415	Fenster	SRS 1812.5-090.03	ET
117	Sicherungsplatte, vollst.	-1707.00	A	416	Streifen	SRS 1812.5-0165.02	
118	Kühlkörper	-1515.01		417	Kühlblech	SRS 2425.00-1001.	
119	Grundleiterplatte, vollst.	-1510.00	E/A	418	Zugentlastung	BLZ - 3 M	
122	LW-Leiterplatte, vollst.	-2101.00		419	Zählwerk	VGA 17	
123	Rechnerplatte 1, vollst.	-1540.00		420	LED (Mikro)	A 202 D	
				422	Schaltkreis	B 861 D	
				423	Schaltkreis	1 PM 05	
				424	Diode	VQA18 (B)	
				425	Lichtemitterdiode	VQA 28 (B)	
				426	Lichtemitterdiode	B 082 D	
				427	Schaltkreis		

9.2.3. Normteile

lfd. Nr.	Bezeichnung	Sach-Nr.	EDV-Nr.	lfd. Nr.	Bezeichnung	Sach-Nr.	EDV-Nr.
502	Zylinderschraube	BM 3x4 TGL 0-84-5.8 gal Zn		546	Schichtwiderstand	1,91 KOhm 1 % 23.207 TGL 36521	ET 8761581
503	Zylinderschraube	BM 3x3 TGL 0-84-5.8 gal Zn		547	Schichtwiderstand	3,16 KOhm 2 % 25.207 TGL 8728	ET 8722253
504	Zylinderblechschraube	2,2x6,5 TGL 0-7971 gal Zn		548	Schichtwiderstand	887 Ohm 1 % 23.207 TGL 36521	ET 8711580
505	Zylinderblechschraube	2,9x9,5 TGL 0-7971 gal Zn		549	Steckdose	GML 745-1-5 Imp. VRP	ET 8976097
506	Zylinderblechschraube	2,4x9,5 TGL 0-7971 gal Zn		550	Steckerleiste	8115-101 TGL 55055	ET 8936209
507	Senkschraube	BM 3x4 TGL 5683-4.8 gal Zn		551	Steckerleiste	8120-101 TGL 55055	ET 8946210
514	Zugfeder	0,18x3x40 Aa 2 TGL 18396		552	Steckerleiste	8103-101 TGL 55055	ET 8906211
519	Anschlußleitung (Netzkabel)	A 3 / 2 - 30 / 7 sw TGL 34542 Art.-Nr. 1365915106002916 Kenn.-Nr. 22620.2/062062		553	Lichtemitterdiode (Dreieck)	VQA 39 ET	8473293
524	Stegbandleitung	BFY 3x0,5 mm - 2,5 TGL 24451/17		554	Scheibenkondensator	EDVU-V-1,2/50-63	ET 8507817
525	Stegbandleitung	BFY 7x0,5 mm - 2,5 TGL 24451/17		555	Scheibenkondensator	TGL 35781	ET 8578019
526	Stegbandleitung	BFY 12x0,5 mm - 2,5 TGL 24451/17		556	Schaltkreis	B 325 Dc ET	8319163
527	Lautsprecher	L 1947 ET	8830080	557	Schichtwiderstand	7,15 Ohm 2 % 25.207	ET 8772254
528	Schichtdrehwiderstand (Geschw.-Regler)	2,2 KOhm 1-32 ET S 4 - 685.2012.1 TGL 9100	8621249	558	Schichtwiderstand	2,7 MOhm 10 % 25.311 TGL 8728	ET 8731078
529	Schichtdrehwiderstand (Klang)	10 KOhm 1-20 ET K 6 - 685.127.2	8631355	9.3. Mikrofon			
530	Schichtdrehwiderstand (Lautstärke)	TGL 9100 47 KOhm 2-20 ET K 6 - 685.127.2	8651350	9.3.1. Typgebundene Teile			
532	Ohrhöreranschlußbuchse	300.067 Imp. SRR ET	6922125	lfd. Nr.	Bezeichnung	Sach-Nr.	EDV-Nr.
533	Buchsenleiste	5105.103 TGL 37203 ET	8926102	600	Tastelement	64104-1000.01	-
534	Buchsenleiste	8315-101 TGL 55055 ET	8966206	601	Schieber	-1100.01	
535	Buchsenleiste	8302-101 TGL 55055 ET	8926207	602	Küllisse	-1100.02	
536	Buchsenleiste	8303-101 (6x) TGL 55055 ET	8976208	603	Drahtfeder	-1100.03	
537	Schichtwiderstand	1,3 KOhm 5 % 25.207 ET TGL 8728	8732159	604	Deckschale, vollst.	-1000.00	6972118
538	Schichtwiderstand	2,4 KOhm 5 % 25.207 ET TGL 8728	8722165	606	Bodenschale	-2100.01	ET 6912115
539	Kondensator	270/10/630 TGL 5155 ET	8530213	607	Leiterplatte M, bestückt	-2210.00 A	6962116
540	Scheibenkondensator	EDVU - NPO - 68/10-63 ET	8517907	608	Kabel, vollständig	-2220.00	ET 6922117
541	Relais	RGK 20/1-1/112/01 ET TGL 32441	8904330	609	Feder	-1000.02	
542	Schaltkreis	B 342 Dd ET	8319155	9.3.2. Normteile			
543	Schaltkreis	B 3170 V ET	8329140	lfd. Nr.	Bezeichnung	Sach-Nr.	EDV-Nr.
544	Schaltkreis	B 3370 V ET	8359162	651	Kugel	2-10 TGL 15515	
545	Schichtwiderstand	301 Ohm 1 % 23.207 ET TGL 36521	8721582	652	Druckfeder	C 0,16x1,8x5,5 TGL 18394	
				654	Senkschraube	BM 2x3 TGL 5683-5.8 C dc	
				655	Tipptaste	PKN 150 ET	6932119
				656	Hör-Sprech-Kapsel	DK 323 E/A	6942120
				657	Klemmring	6 TGL 21706	
				658	Miniatur-Schiebeschalter	MSS 3 TGL 42670 ET	6902121

9.4. Fußschalter

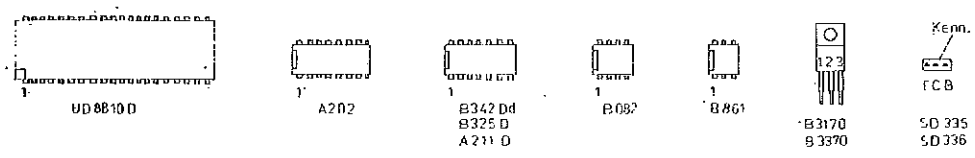
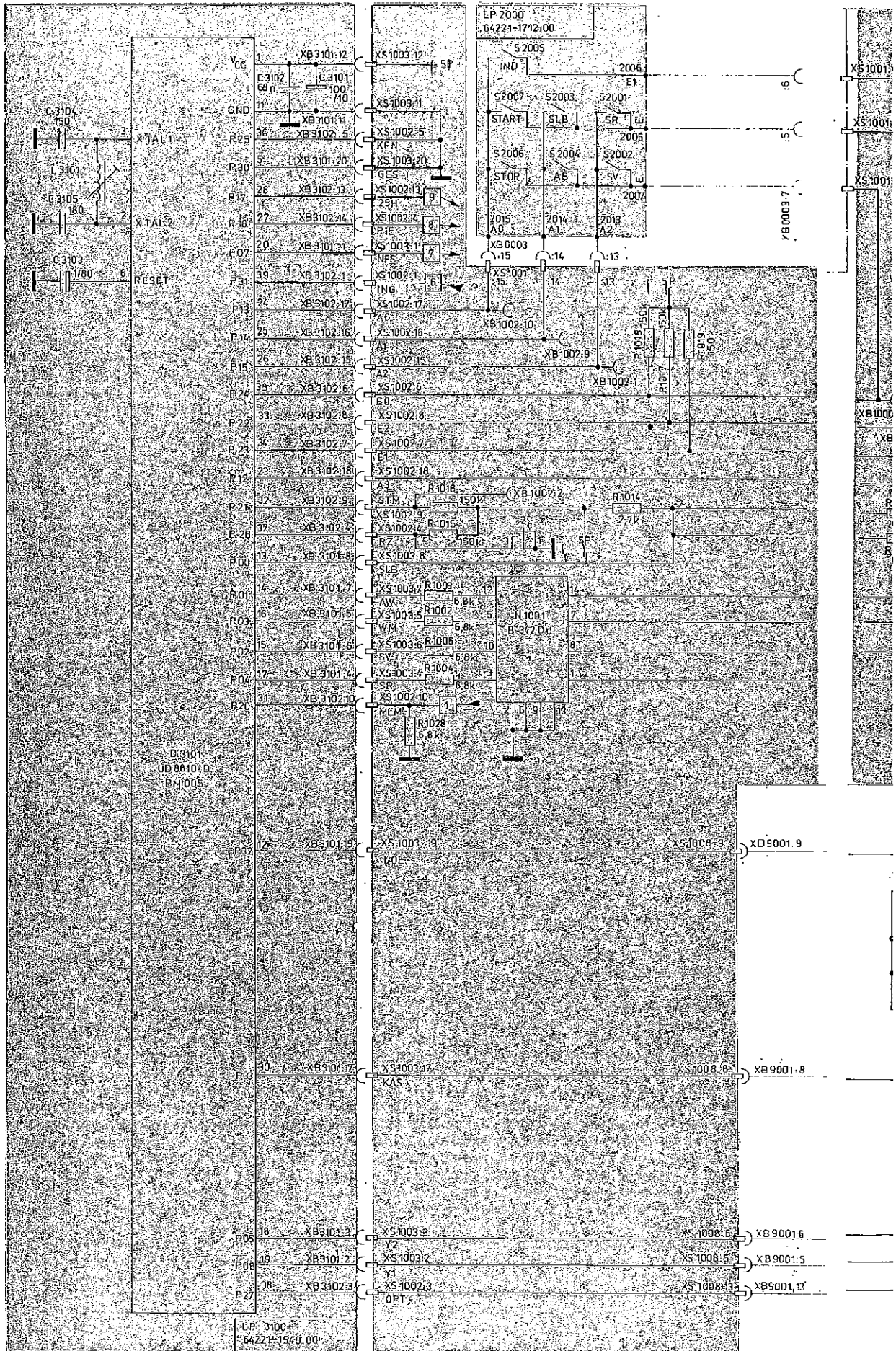
9.4.1. Typengebundene Teile

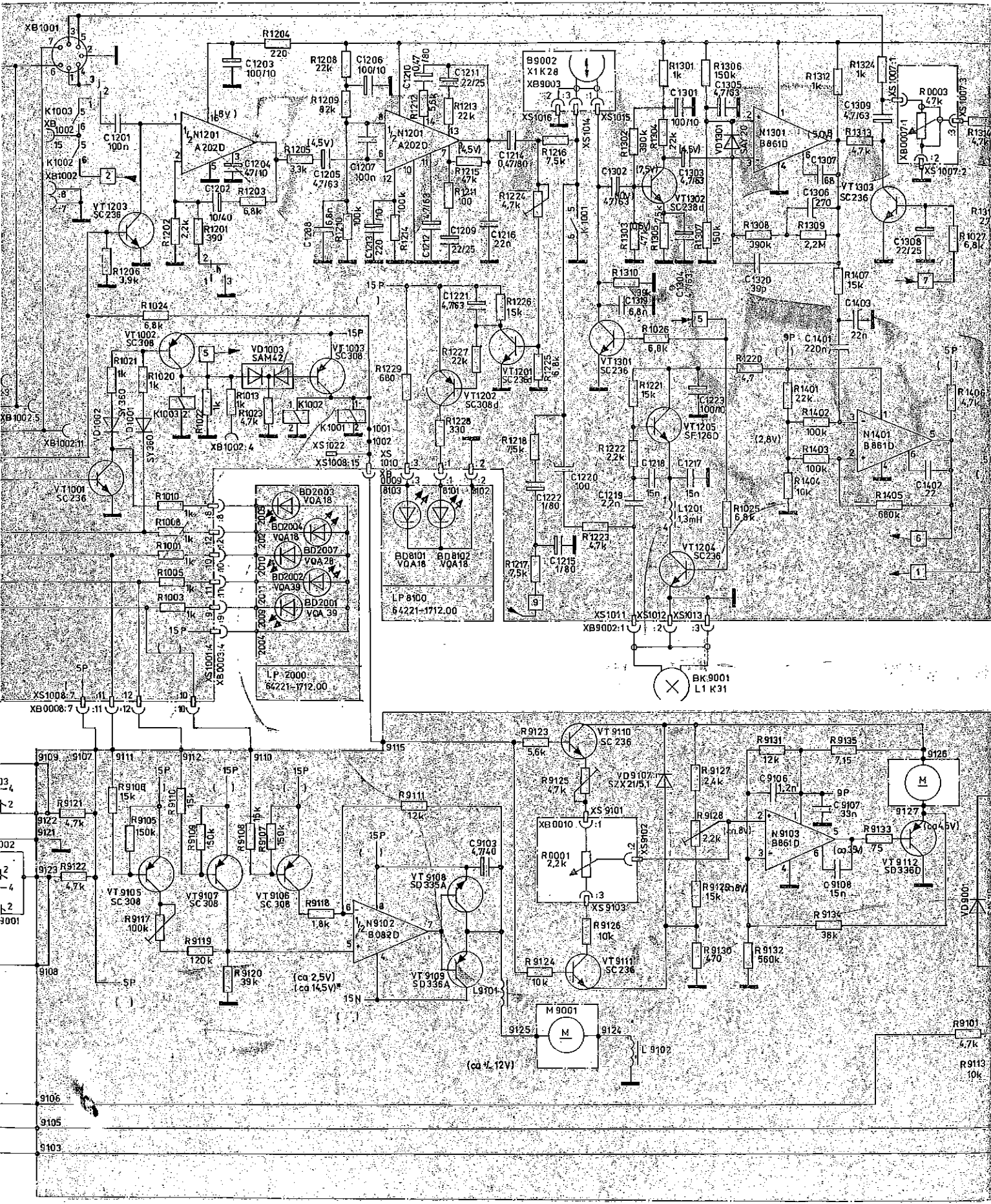
lfd. Nr.	Bezeichnung	Sach-Nr.	EDV-Nr.
700	Kabel, vollst.	64105-1000.00 ET	6952122
701	Bodenplatte, gekl.	-2100.00 (4)	
702	Fuß	-2100.01 (4)	
706	Achse	-3000.01 (4)	
707	Wippe, vollst.	-4000.00 (2)	
708	Trittmatte	-4000.02 (4)	

9.4.2. Normteile

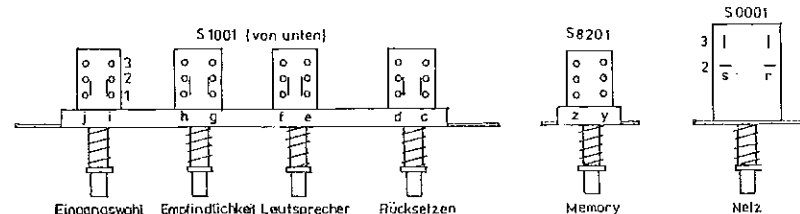
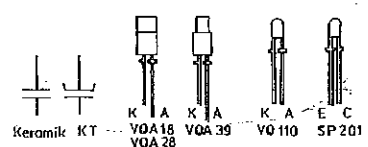
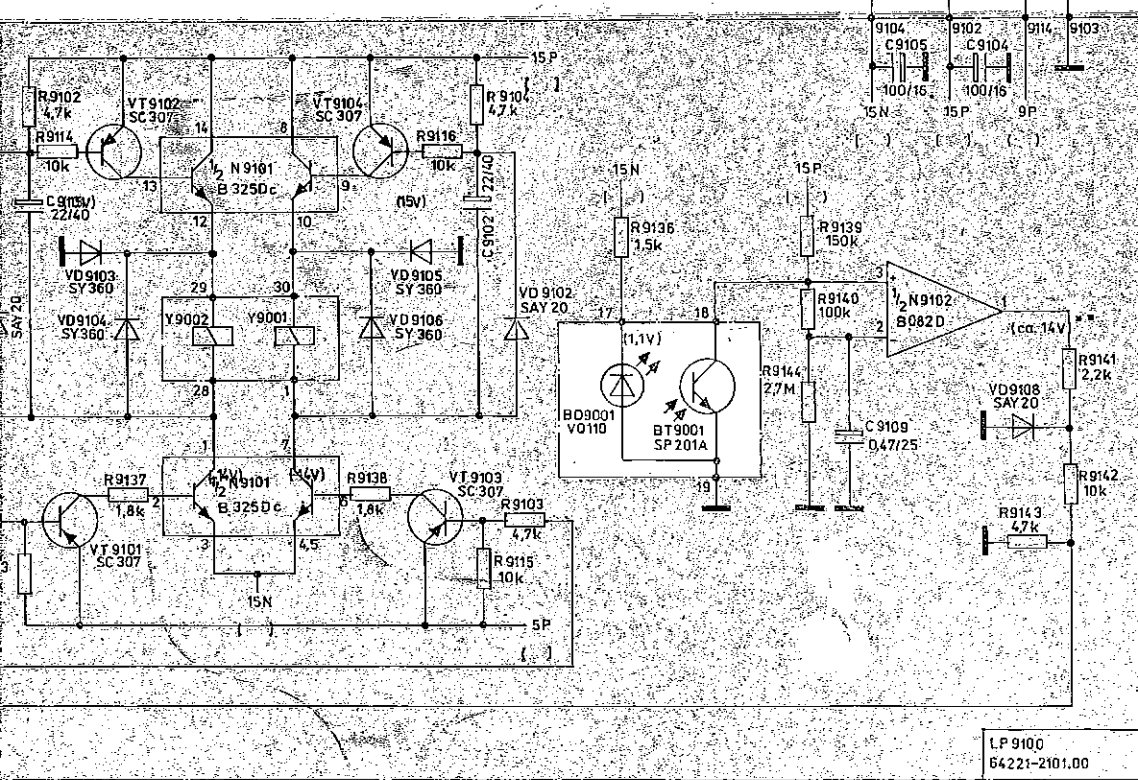
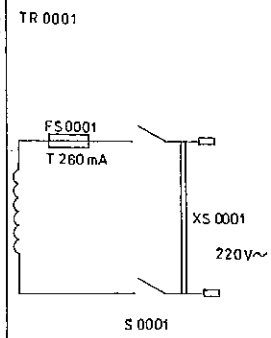
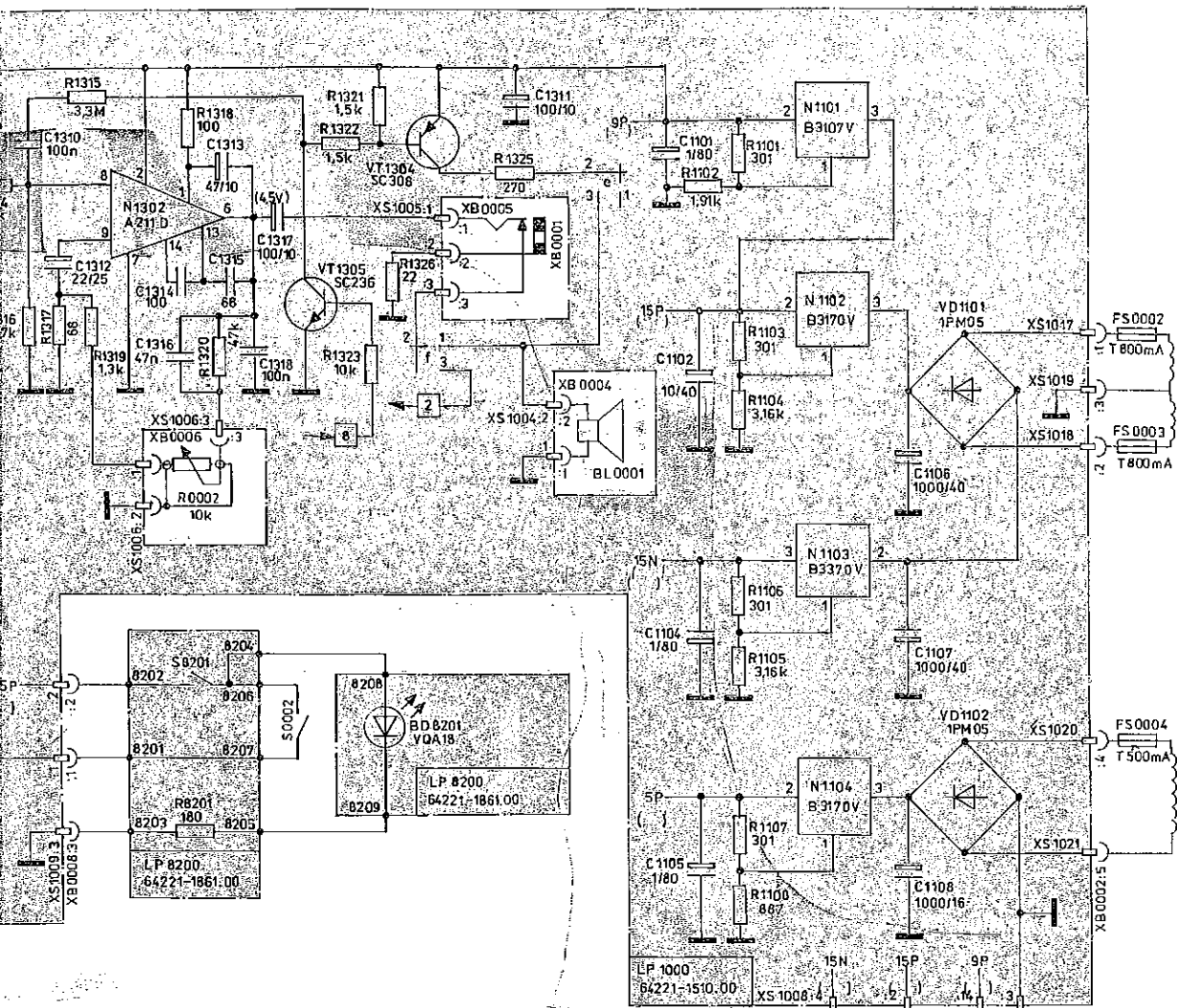
lfd. Nr.	Bezeichnung	Sach-Nr.	EDV-Nr.
750	Feder	C 1,4x13x5,5 TGL 18395	
751	Sicherungsscheibe	2,3 TGL 0-6799	
754	Mikrostößeltaster	Typ 631	8915011

16. Stromlaufplan Grundgerät

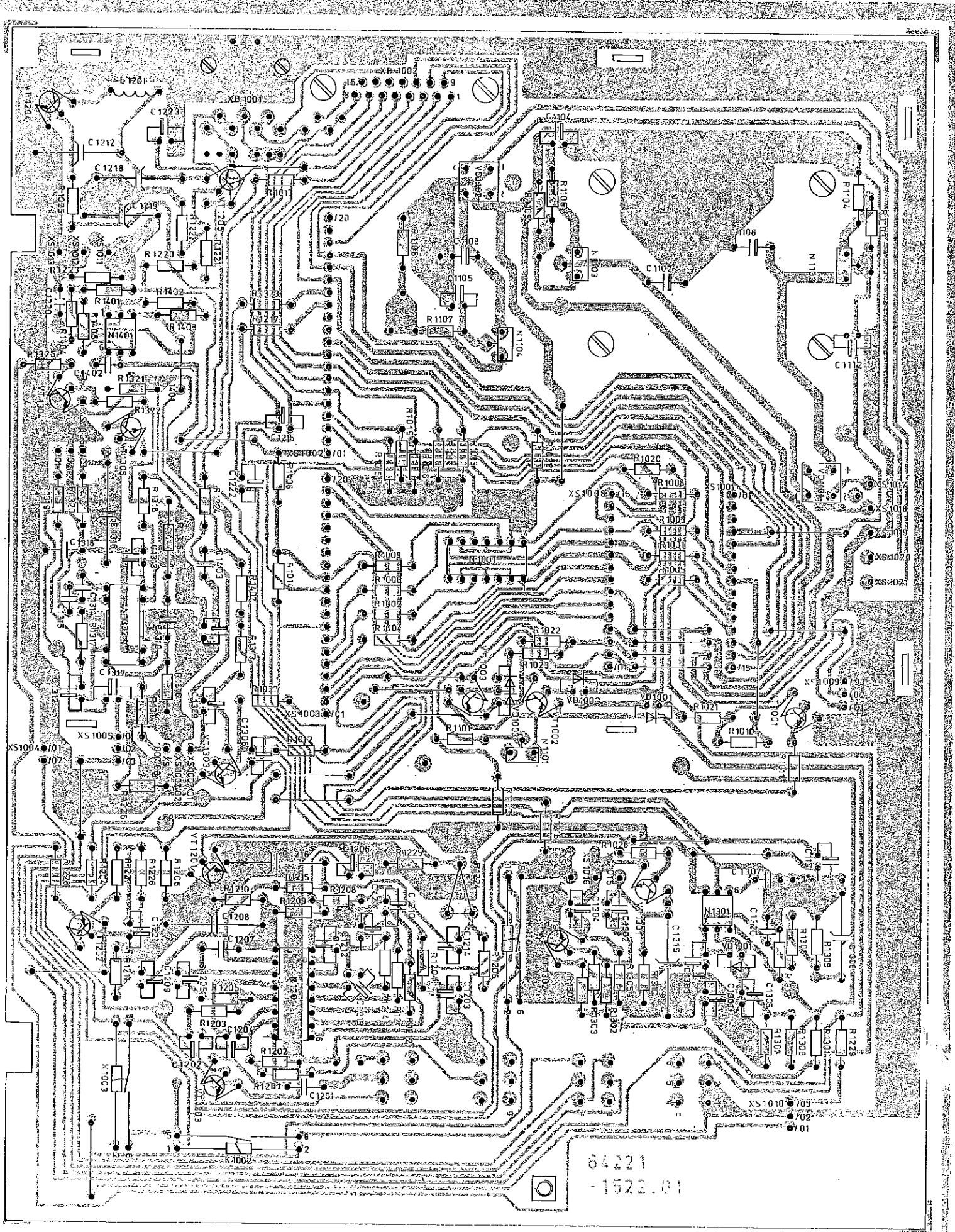




- Spannung in Volt, bei Wiedergabe und Nennwert
 - bei Lautwertfunktion schneller Vorlauf gemessen
 - bei Lautwertfunktion Stop gemessen



Handgasgeschwindigkeit gegen Masse gemessen



64221
-1522.01

10. Gerätedarstellungen

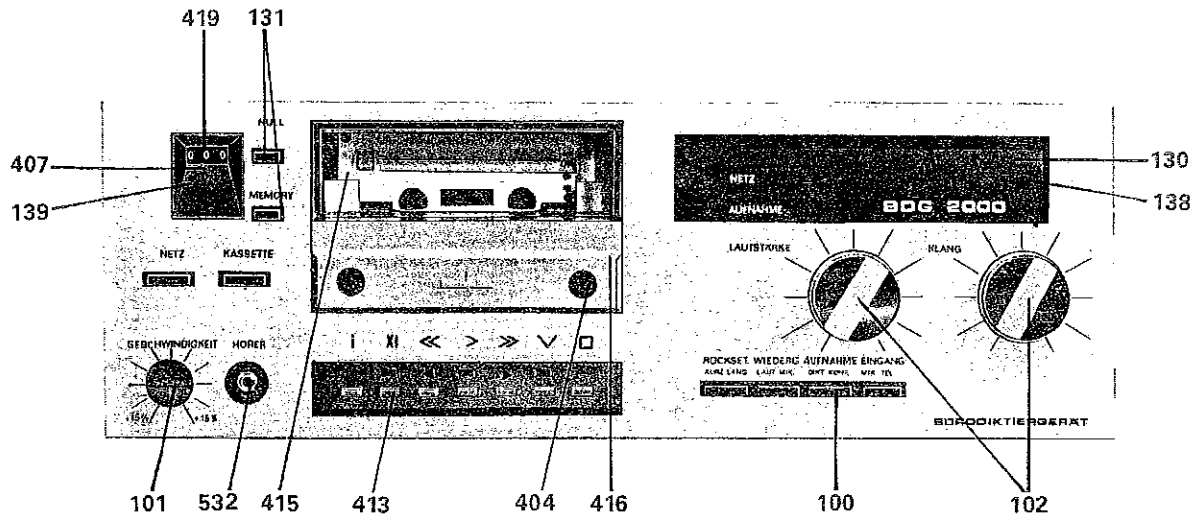


Abb. 7

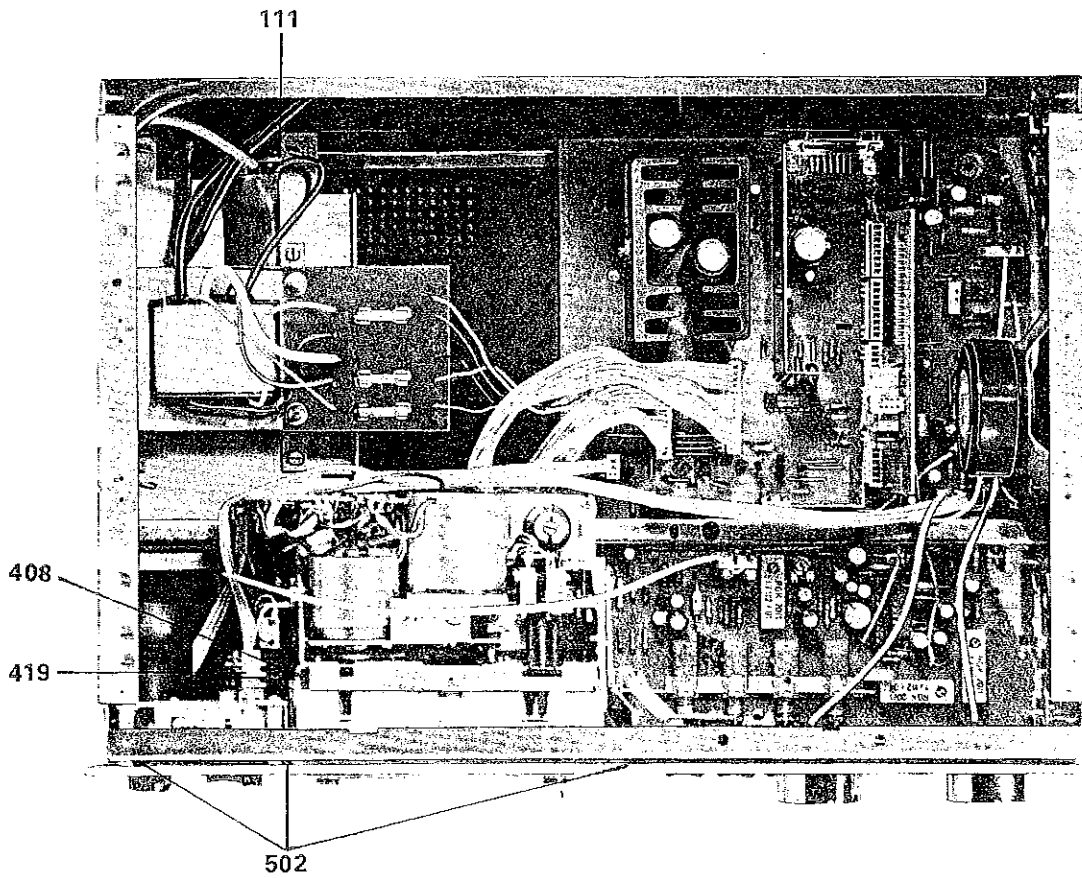


Abb. 8

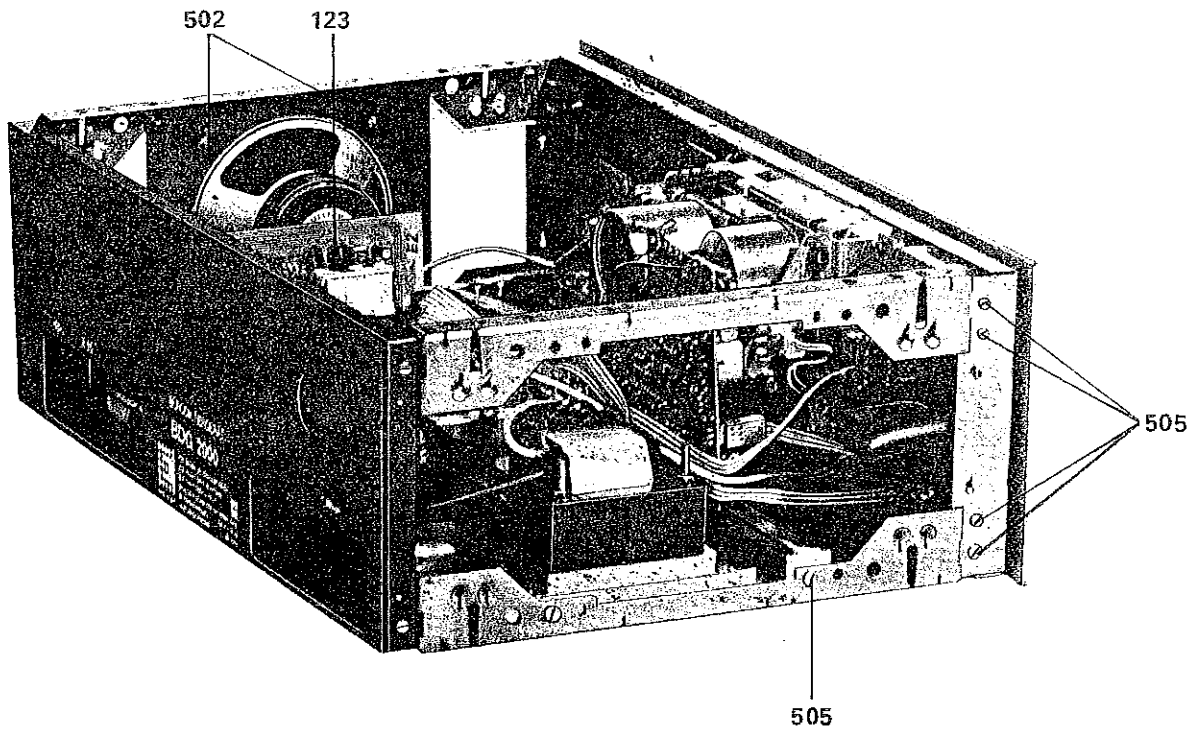


Abb. 9

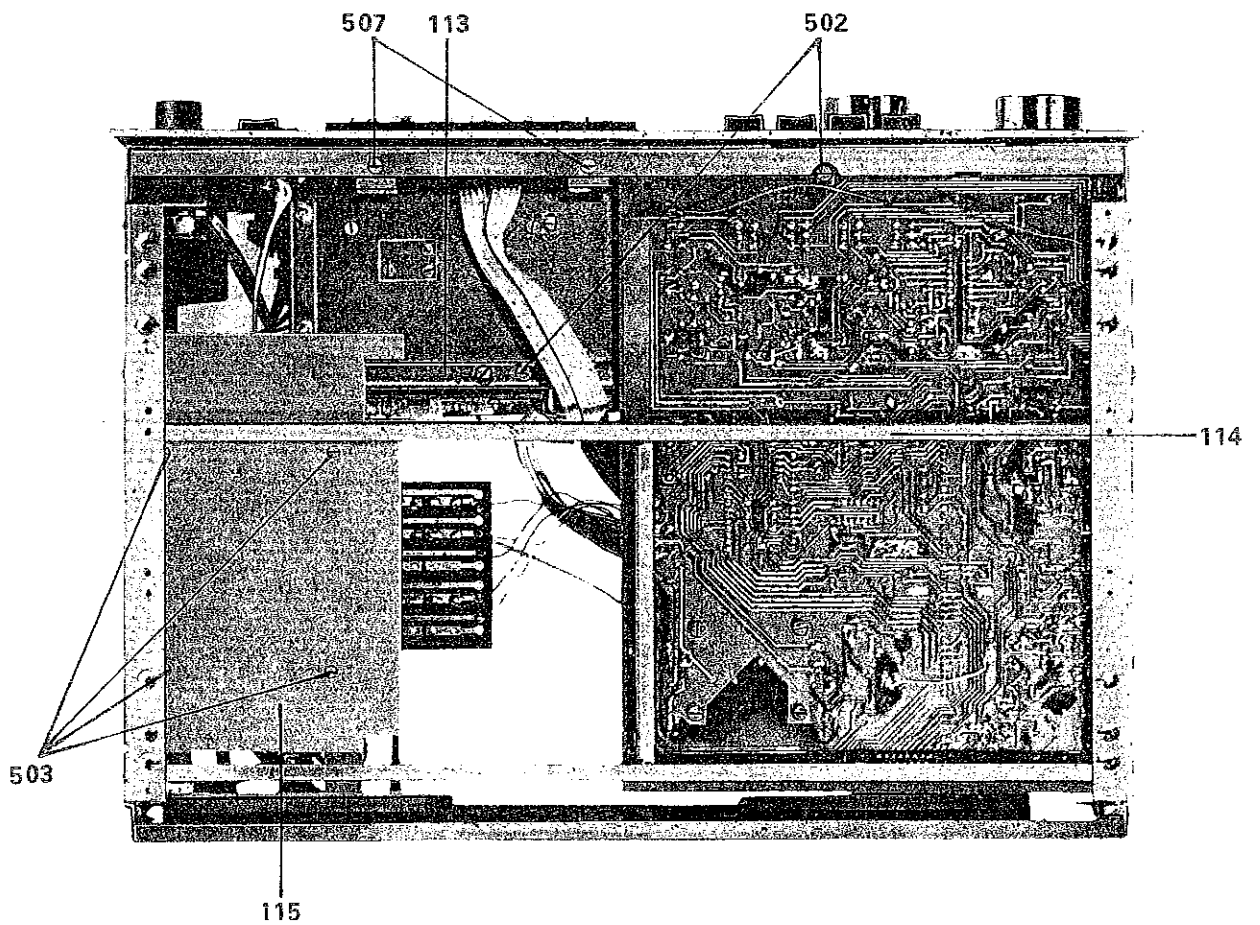
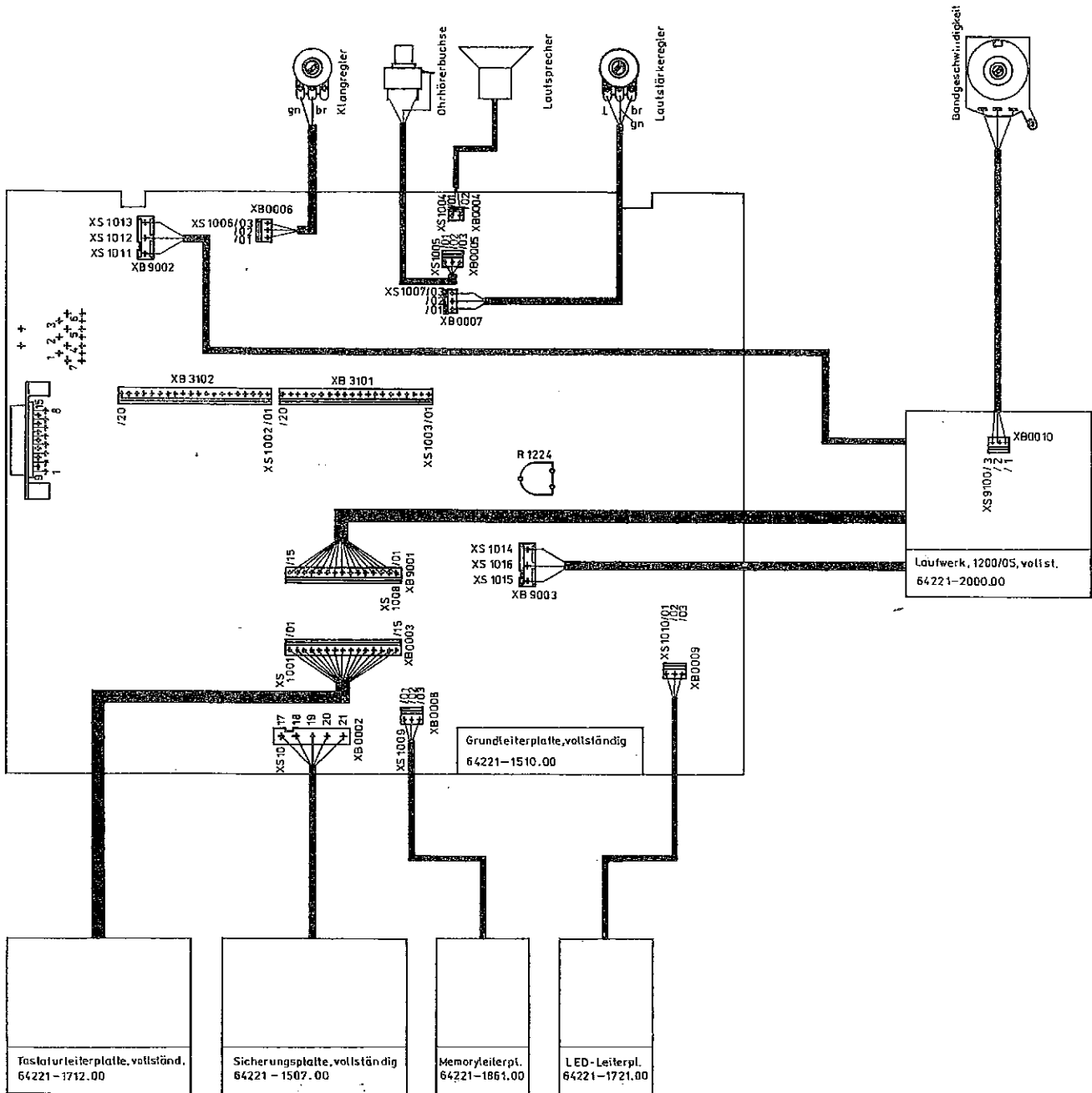


Abb. 10

11. Steckplan

Abb. 11



12. Steckverbinder und Einstellpunkte

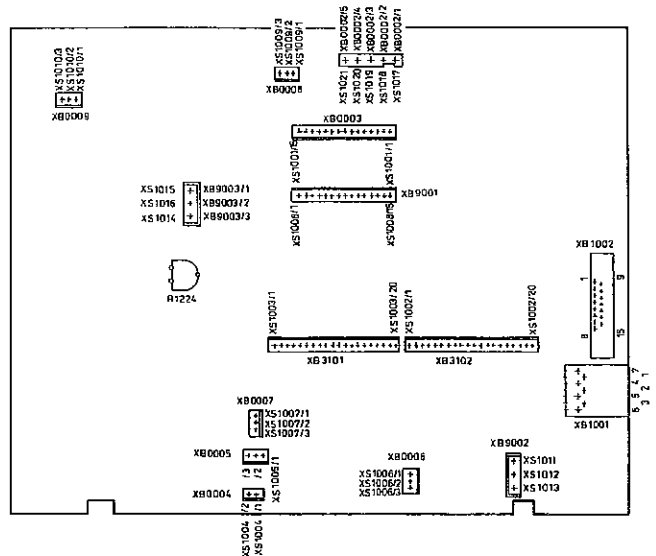
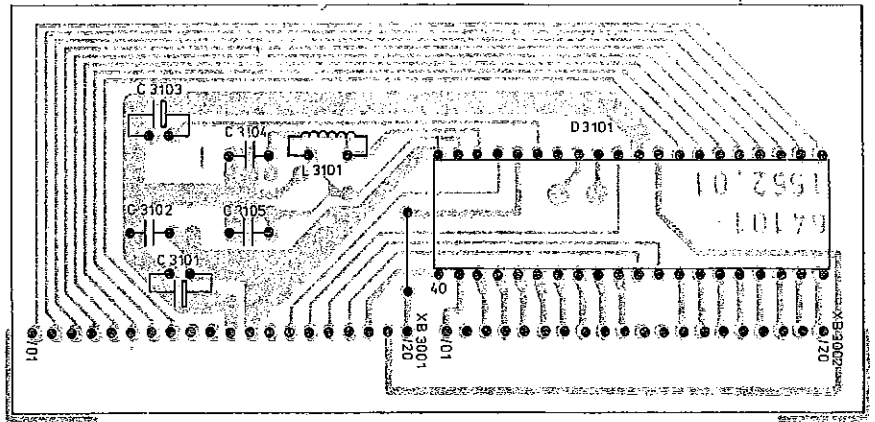


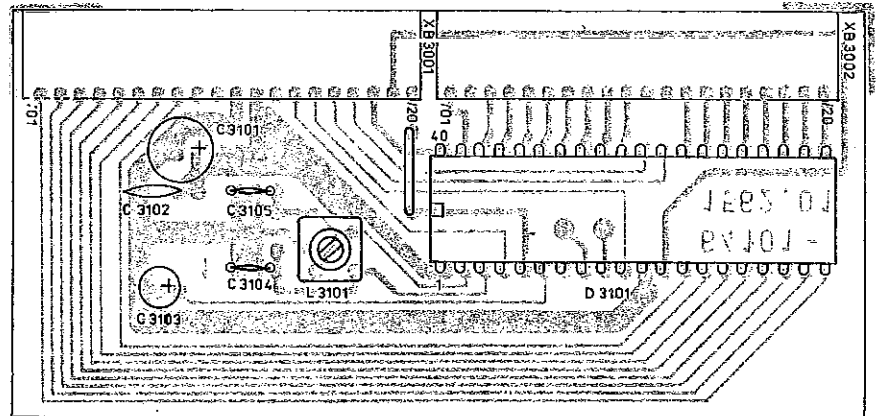
Abb. 12

13. Leiterplattendarstellungen

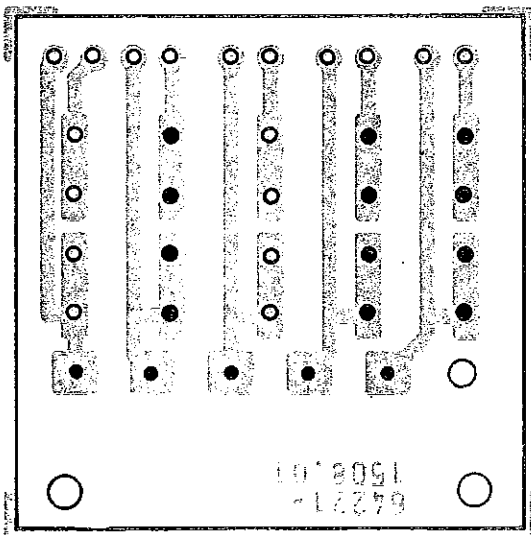
Rechnerplatte 1
64221-1540.00
Leiterseite



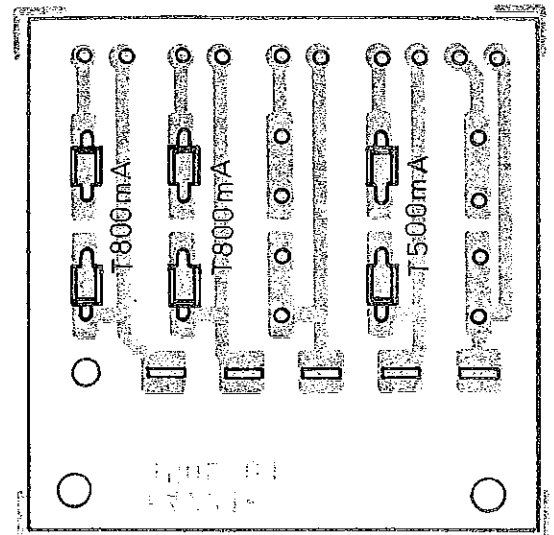
Rechnerplatte 1
64221-1540.00
Bestückungsseite



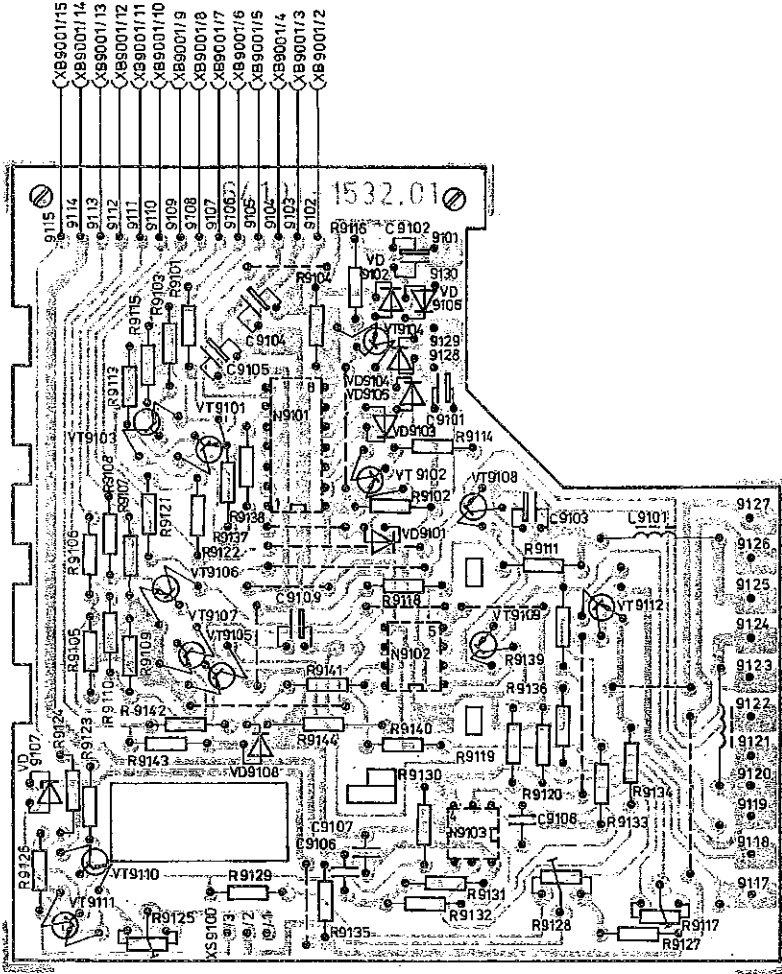
Sicherungsplatte
64221-1507.00
Leiterseite



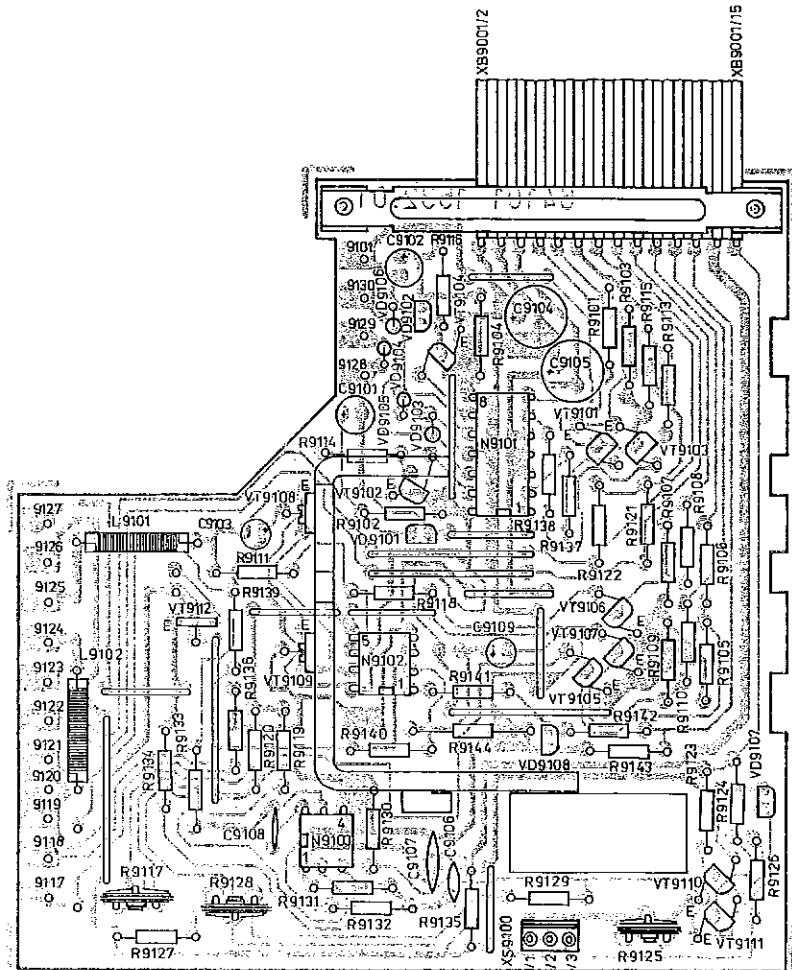
Sicherungsplatte
64221-1507.00
Bestückungsseite



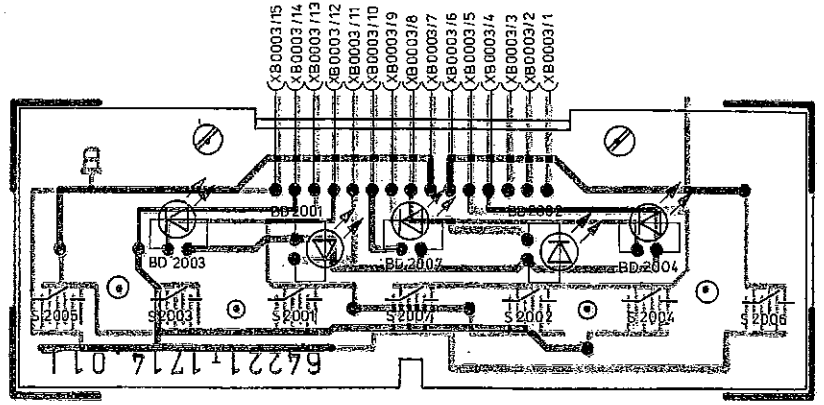
Laufwerkleiterplatte
64221-2101.00
Bestückungsseite



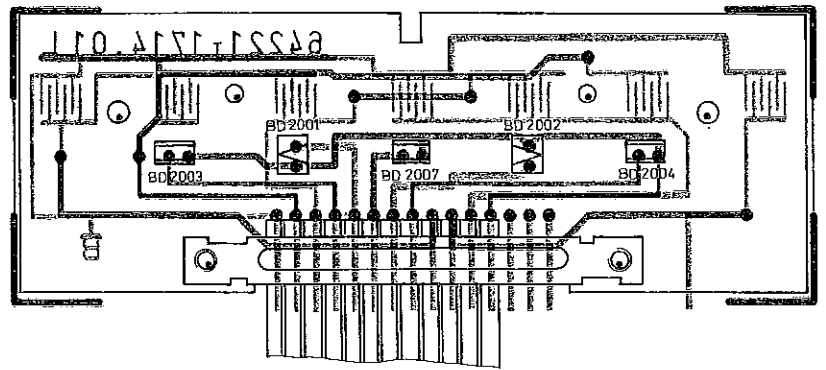
Laufwerkleiterplatte
64221-2101.00
Leiterseite



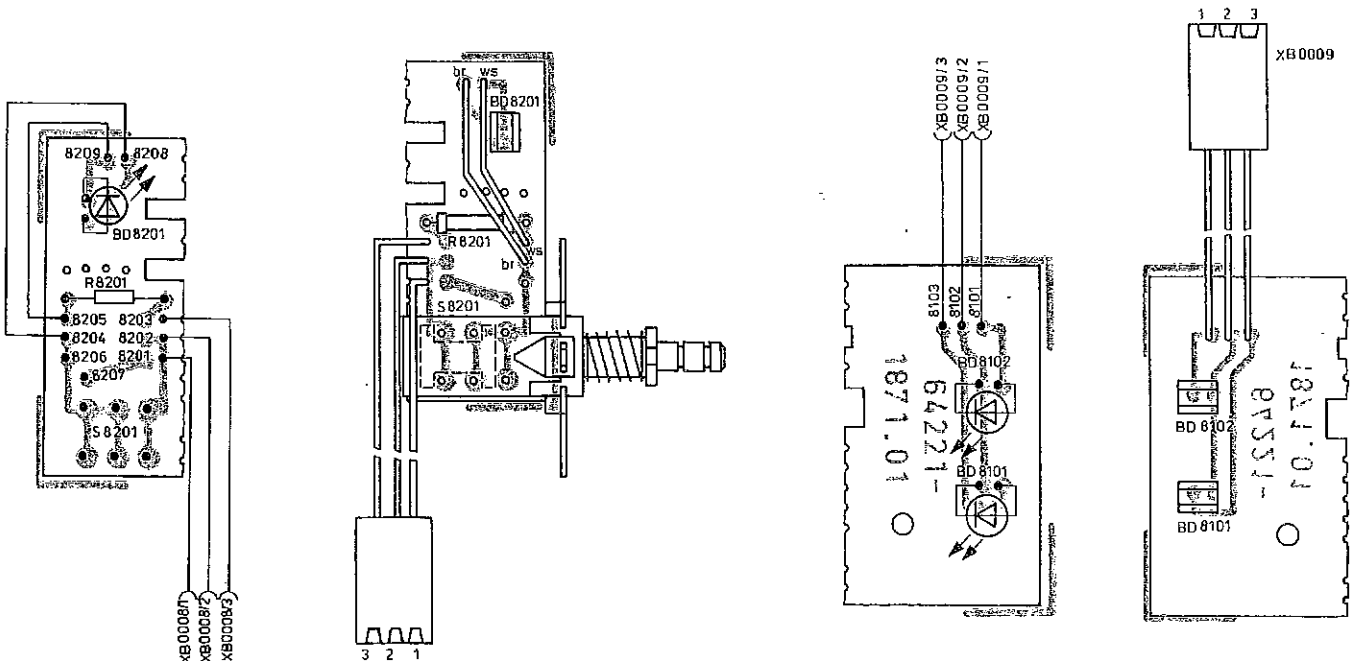
Tastaturleiterplatte
64221-1712.00
Leiterseite



Tastaturleiterplatte
64221-1712.00
Bestückungsseite

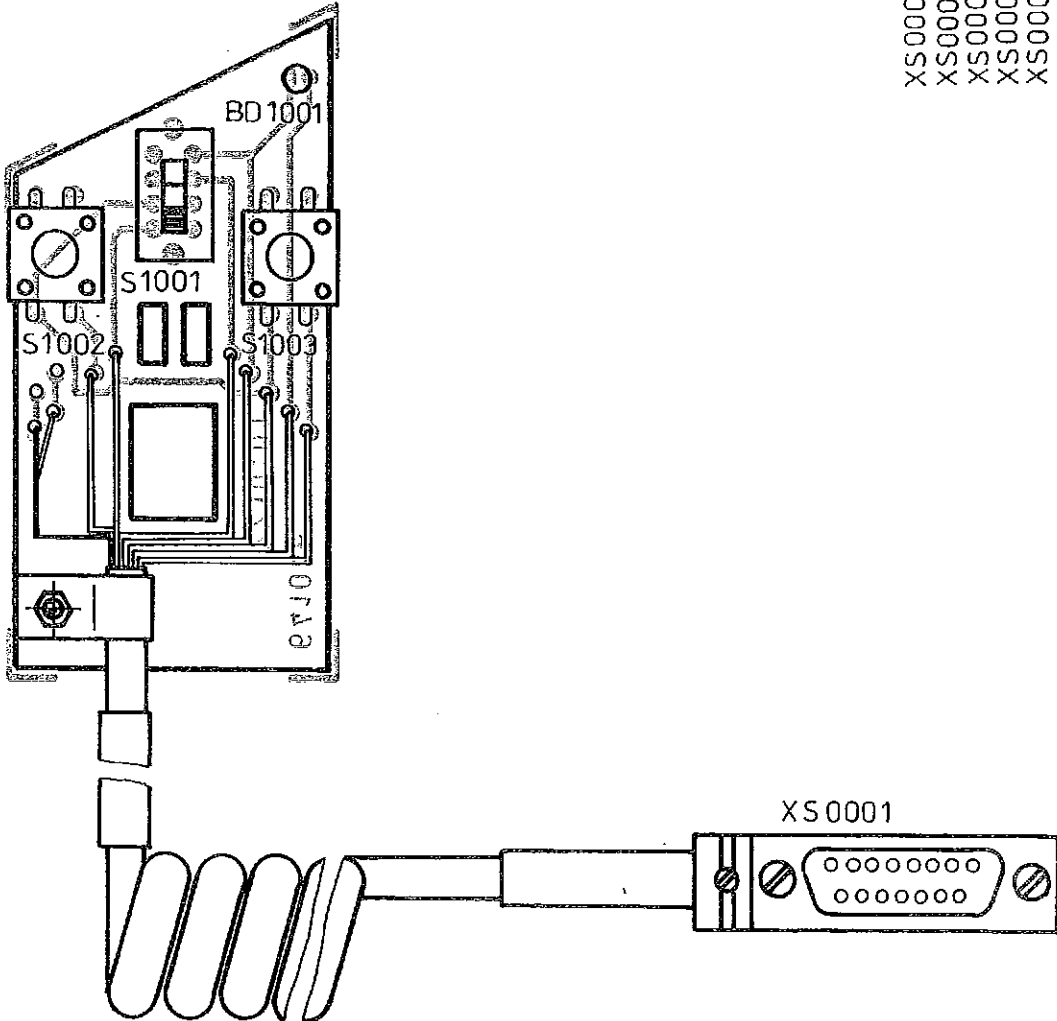
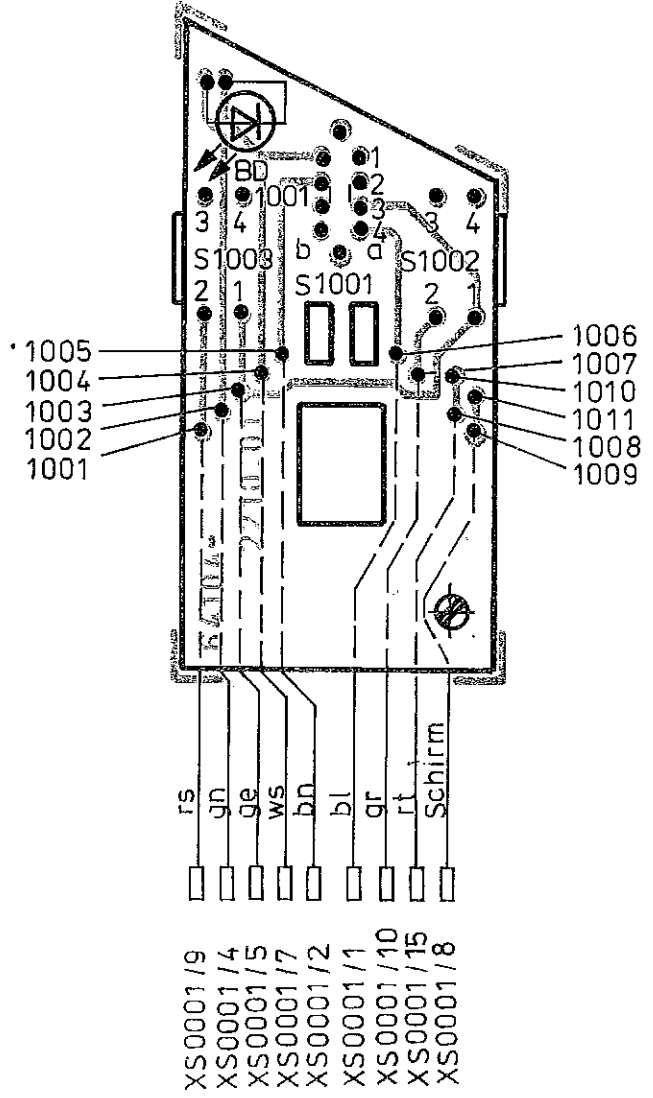


Me-LED-Leiterplatte
64221-1865.00



Leiterplatte M
64104-2000.00
Bestückungsseite

Leiterplatte M
64104-2000.00
Leit'erseite



14. Spezifikation

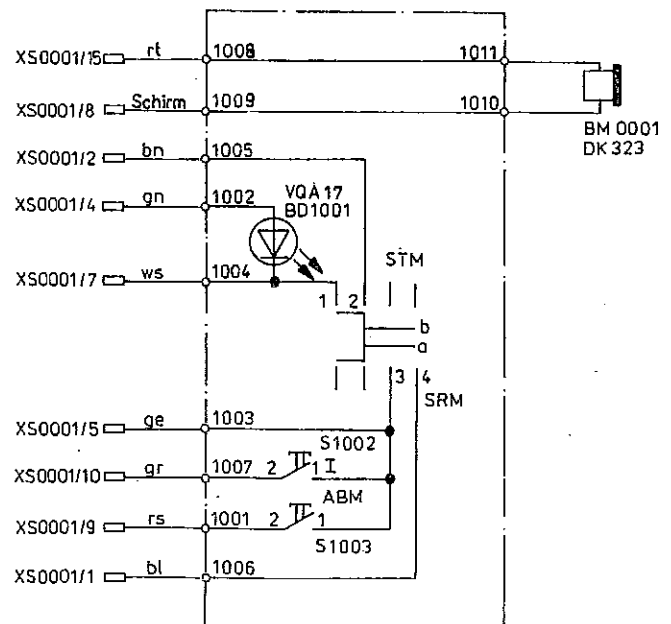
Kurzzeichen	Bezeichnung	Sach.-Nr.	TGL/Bemerkung	Kurzzeichen	Bezeichnung	Sach.-Nr.	TGL/Bemerkung
BL 0001	Lautsprecher	L 1947		C 1206	Elko, Radial	100/10	38928
FS 0001	G-Schmelzeinsatz	T 800 mA 250 V		C 1207	Scheibenkondensator	EDVU-Z-100/80-63	35781
FS 0002	G-Schmelzeinsatz	T 800 mA 250 V		C 1208	KT-Kondensator	6800/10/160	38159
FS 0003	G-Schmelzeinsatz	T 800 mA 250 V		C 1209	Elko, Radial	22/25	38928
FS 0004	G-Schmelzeinsatz	T 500 mA 250 V		C 1210	Elko, Radial	0,47/80	38928
R 0001	Schichtdrehwiderstand	2,2 KOhm 1-32 S4-685.2013.1		C 1211	Elko, Radial	22/25	38928
R 0002	Schichtdrehwiderstand	10 KOhm 1-20		C 1212	Elko, Radial	4,7/63	38928
R 0003	Schichtdrehwiderstand	47 KOhm 2-20		C 1213	Elko, Radial	220/10	38928
S 0001	Netzschalter	0642.220-50101-99077.2		C 1214	Elko, Radial	0,47/80	38928
S 0002	Schalter		In Zählwerk	C 1215	Elko, Radial	1/80	38928
TR 0001	Transformator	EI 78 BV 16001		C 1216	KT-Kondensator	0,022/10/160	38159
XB 0001	Ohrhörerschlussbuchse	300.067	Imp. SRR	C 1217	KT-Kondensator	0,015/10/160	38159
XB 0002	Buchsenleiste	5105-103		C 1218	KT-Kondensator	0,015/10/160	38159
XB 0003	Buchsenleiste	8315-101		C 1219	KT-Kondensator	2200/10/160	38159
XB 0004	Buchsenleiste	8302-101		C 1220	Scheibenkondensator	EDVU-NPO-100/10-63	35780
XB 0005	Buchsenleiste	8303-101		C 1221	Elko, Radial	4,7/63	38928
XB 0006	Buchsenleiste	8303-101		C 1222	Elko, Radial	1/80	38928
XB 0007	Buchsenleiste	8303-101		C 1223	Elko, Radial	100/10	38928
XB 0008	Buchsenleiste	8303-101		C 1301	Elko, Radial	100/10	38928
XB 0009	Buchsenleiste	8303-101		C 1302	Elko, Radial	4,7/63	38928
XB 0010	Buchsenleiste	8303-101		C 1303	Elko, Radial	4,7/63	38928
XS 0001	Netzstecker		In 64221-1342.00	C 1304	Elko, Radial	4,7/63	38928
				C 1305	Elko, Radial	4,7/63	38928
				C 1306	KS-Kondensator	270/10/630	5155
				C 1307	Scheibenkondensator	EDVU-NPO-68/10-63	35780
				C 1308	Elko, Radial	22/25	38928
				C 1309	Elko, Radial	4,7/63	38928
				C 1310	Scheibenkondensator	EDVU-Z-100/80-63	35781
				C 1311	Elko, Radial	100/10	38928
				C 1312	Elko, Radial	22/25	38928
				C 1313	Elko, Radial	47/10	38928
				C 1314	Scheibenkondensator	EDVU-NPO-100/10-63	35780
				C 1315	Scheibenkondensator	EDVU-NPO-68/10-63	35780
				C 1316	KT-Kondensator	0,047/10/160	38159
				C 1317	Elko, Radial	100/10	38928
				C 1318	Scheibenkondensator	EDVU-Z-100/80-63	35781
				C 1319	KT-Kondensator	6800/10/160	38159
				C 1320	Scheibenkondensator	EDVU-NPO-39/10-63	35780
				C 1401	KT-Kondensator	0,22/10/250	25604
				C 1402	Scheibenkondensator	EDVU-NPO-22/10-63	35780
				C 1403	KT-Kondensator	0,022/10/160	38159
K 1001	Relais			K 1001	Relais	RGK 20/1-1/112/01	32441
K 1002	Relais			K 1002	Relais	RGK 20/1-1/112/01	32441
K 1003	Relais			K 1003	Relais	RGK 20/1-1/112/01	32441
L 1201	Drossel, vollständig			L 1201	Drossel, vollständig		In 64001:1205.00
N 1001	Schaltkreis			N 1001	Schaltkreis	B 342Dd	HWF-S 754.98
N 1101	Schaltkreis			N 1101	Schaltkreis	B 3170 V	39704

Kurzzeichen	Bezeichnung	Sach-Nr.	TGL/Bemerkung	Kurzzeichen	Bezeichnung	Sach-Nr.	TGL/Bemerkung
N 1102	Schaltkreis	B 3170 V	39704	R 1208	Schichtwiderstand	22	KOhm 10 % 25.207
N 1103	Schaltkreis	B 3370 V	39704	R 1209	Schichtwiderstand	82	KOhm 10 % 25.207
N 1104	Schaltkreis	B 3170 V	39704	R 1210	Schichtwiderstand	100	KOhm 10 % 25.207
N 1201	Schaltkreis	A 202 D	35767	R 1211	Schichtwiderstand	100	Ohm 5 % 25.207
N 1301	Schaltkreis	B 861 D	38925	R 1212	Schichtwiderstand	5,6	KOhm 10 % 25.207
N 1302	Schaltkreis	A 211 D	20107	R 1213	Schichtwiderstand	22	KOhm 10 % 25.207
N 1401	Schaltkreis	B 861 D	38925	R 1214	Schichtwiderstand	100	KOhm 10 % 25.207
R 1001	Schichtwiderstand	1	KOhm 10 % 25.207	R 1215	Schichtwiderstand	47	KOhm 5 % 25.207
R 1002	Schichtwiderstand	6,8	KOhm 10 % 25.207	R 1216	Schichtwiderstand	7,5	KOhm 5 % 25.207
R 1003	Schichtwiderstand	1	KOhm 10 % 25.207	R 1217	Schichtwiderstand	7,5	KOhm 5 % 25.207
R 1004	Schichtwiderstand	6,8	KOhm 10 % 25.207	R 1218	Schichtwiderstand	7,5	KOhm 5 % 25.207
R 1005	Schichtwiderstand	1	KOhm 10 % 25.207	R 1220	Schichtwiderstand	4,7	Ohm 10 % 25.207
R 1006	Schichtwiderstand	6,8	KOhm 10 % 25.207	R 1221	Schichtwiderstand	15	KOhm 10 % 25.207
R 1008	Schichtwiderstand	1	KOhm 10 % 25.207	R 1222	Schichtwiderstand	2,2	KOhm 10 % 25.207
R 1009	Schichtwiderstand	6,8	KOhm 10 % 25.207	R 1223	Schichtwiderstand	4,7	KOhm 10 % 25.207
R 1010	Schichtwiderstand	1	KOhm 10 % 25.207	R 1224	Schichtwiderstand	4,7	KOhm 595.1210.2
R 1011	Schichtwiderstand	6,8	KOhm 10 % 25.207	R 1225	Schichtwiderstand	6,8	KOhm 10 % 25.207
R 1012	Schichtwiderstand	6,8	KOhm 10 % 25.207	R 1226	Schichtwiderstand	15	KOhm 10 % 25.207
R 1013	Schichtwiderstand	6,8	KOhm 10 % 25.207	R 1227	Schichtwiderstand	22	KOhm 10 % 25.207
R 1014	Schichtwiderstand	1	KOhm 10 % 25.207	R 1228	Schichtwiderstand	330	Ohm 10 % 25.207
R 1015	Schichtwiderstand	2,7	KOhm 10 % 25.207	R 1229	Schichtwiderstand	680	Ohm 10 % 25.207
R 1016	Schichtwiderstand	150	KOhm 10 % 25.207	R 1301	Schichtwiderstand	1	KOhm 10 % 25.207
R 1017	Schichtwiderstand	150	KOhm 10 % 25.207	R 1302	Schichtwiderstand	390	KOhm 10 % 25.207
R 1018	Schichtwiderstand	150	KOhm 10 % 25.207	R 1303	Schichtwiderstand	47	KOhm 10 % 25.207
R 1019	Schichtwiderstand	150	KOhm 10 % 25.207	R 1304	Schichtwiderstand	22	KOhm 10 % 25.207
R 1020	Schichtwiderstand	1	KOhm 10 % 25.207	R 1305	Schichtwiderstand	7,5	KOhm 5 % 25.207
R 1021	Schichtwiderstand	1	KOhm 10 % 25.207	R 1306	Schichtwiderstand	150	KOhm 10 % 25.207
R 1022	Schichtwiderstand	1	KOhm 10 % 25.207	R 1307	Schichtwiderstand	150	KOhm 10 % 25.207
R 1023	Schichtwiderstand	4,7	KOhm 10 % 25.207	R 1308	Schichtwiderstand	390	KOhm 10 % 25.207
R 1024	Schichtwiderstand	6,8	KOhm 10 % 25.207	R 1309	Schichtwiderstand	2,2	MOhm 10 % 25.311
R 1025	Schichtwiderstand	6,8	KOhm 10 % 25.207	R 1310	Schichtwiderstand	39	KOhm 10 % 25.207
R 1026	Schichtwiderstand	6,8	KOhm 10 % 25.207	R 1312	Schichtwiderstand	1	KOhm 10 % 25.207
R 1027	Schichtwiderstand	6,8	KOhm 10 % 25.207	R 1313	Schichtwiderstand	4,7	KOhm 10 % 25.207
R 1028	Schichtwiderstand	6,8	KOhm 10 % 25.207	R 1314	Schichtwiderstand	4,7	KOhm 10 % 25.207
R 1101	Schichtwiderstand	301	Ohm 1 % 25.207	R 1315	Schichtwiderstand	3,3	MOhm 10 % 25.311
R 1102	Schichtwiderstand	1,91	KOhm 1 % 25.207	R 1316	Schichtwiderstand	2,7	KOhm 10 % 25.207
R 1103	Schichtwiderstand	301	Ohm 1 % 25.207	R 1317	Schichtwiderstand	68	Ohm 10 % 25.207
R 1104	Schichtwiderstand	3,16	KOhm 2 % 25.207	R 1318	Schichtwiderstand	100	Ohm 10 % 25.207
R 1105	Schichtwiderstand	3,16	KOhm 2 % 25.207	R 1319	Schichtwiderstand	1,3	KOhm 10 % 25.207
R 1106	Schichtwiderstand	301	Ohm 1 % 25.207	R 1320	Schichtwiderstand	47	KOhm 10 % 25.207
R 1107	Schichtwiderstand	301	Ohm 1 % 25.207	R 1321	Schichtwiderstand	1,5	KOhm 10 % 25.207
R 1108	Schichtwiderstand	887	Ohm 1 % 25.207	R 1322	Schichtwiderstand	1,5	KOhm 10 % 25.207
R 1201	Schichtwiderstand	390	Ohm 10 % 25.207	R 1323	Schichtwiderstand	10	KOhm 10 % 25.207
R 1202	Schichtwiderstand	2,2	KOhm 5 % 25.207	R 1324	Schichtwiderstand	270	Ohm 10 % 25.207
R 1203	Schichtwiderstand	6,8	KOhm 5 % 25.207	R 1325	Schichtwiderstand	22	Ohm 10 % 25.207
R 1204	Schichtwiderstand	220	KOhm 10 % 25.207	R 1326	Schichtwiderstand	22	KOhm 10 % 25.207
R 1205	Schichtwiderstand	3,3	KOhm 10 % 25.207	R 1401	Schichtwiderstand	22	KOhm 10 % 25.207
R 1206	Schichtwiderstand	3,9	KOhm 10 % 25.207	R 1402	Schichtwiderstand	100	KOhm 10 % 25.207
			8728	R 1403	Schichtwiderstand	100	KOhm 10 % 25.207

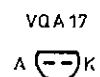
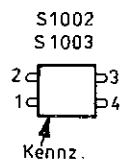
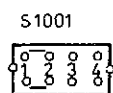
88	Kurzzeichen	Bezeichnung	Sach-Nr.	TGL/Bemerkung	Kurzzeichen	Bezeichnung	Sach-Nr.	TGL/Bemerkung
	R 1404	Schichtwiderstand	10 KOhm 10 % 25.207	8728	XS 1020	Stift	5001-100	37203
	R 1405	Schichtwiderstand	680 KOhm 10 % 25.207	8728	XS 1021	Stift	5001-100	37203
	R 1406	Schichtwiderstand	4,7 KOhm 10 % 25.207	8728	XS 1022	Stift	5001-100	37203
	R 1407	Schichtwiderstand	15 KOhm 10 % 25.207	8728	XS 1901	Stift	5001-100	37203
	S 1001	Schiebeschalter	0642-220-50104-96177		Tastaturleiterplatte			
	VD 1001	Diode	SY 360/05	35799	BD 2001	Lichtemitterdiode	VQA 39	39724
	VD 1002	Diode	SY 360/05	35799	BD 2002	Lichtemitterdiode	VQA 39	39724
	VD 1003	Diode	SAM 42	24546	BD 2003	Lichtemitterdiode	VQA 18	39353
	VD 1101	Diode	1 PM 05	Import SRR	BD 2004	Lichtemitterdiode	VQA 18	39353
	VD 1102	Diode	1 PM 05	Import SRR	BD 2007	Lichtemitterdiode	VQA 28	39353
	VD 1301	Diode	SAY 20 L2/13	25184	S 2001	Taste	In 64221-1703.00	In 64221-1703.00
	VT 1001	Transistor	SC 236	27147	S 2002	Taste	In 64221-1703.00	In 64221-1703.00
	VT 1002	Transistor	SC 308	37871	S 2003	Taste	In 64221-1703.00	In 64221-1703.00
	VT 1003	Transistor	SC 308	37871	S 2004	Taste	In 64221-1703.00	In 64221-1703.00
	VT 1201	Transistor	SC 236 d	27147	S 2005	Taste	In 64221-1703.00	In 64221-1703.00
	VT 1202	Transistor	SC 308 d	37871	S 2006	Taste	In 64221-1703.00	In 64221-1703.00
	VT 1203	Transistor	SC 236	27147	S 2007	Taste	In 64221-1703.00	In 64221-1703.00
	VT 1204	Transistor	SC 236	27147	Rechnerplatte			
	VT 1205	Transistor	SF 126 D	200-8439	C 3101	Elko, Radial	100/10	38928
	VT 1301	Transistor	SC 236	27147	C 3102	Scheibenkondensator	EDVU-Z-68/80-63	35781
	VT 1302	Transistor	SC 238 d	27147	C 3103	Elko, Radial	1/80	38928
	VT 1303	Transistor	SC 236	27147	C 3104	Scheibenkondensator	EDVU-N 150-150/5-63	35780
	VT 1304	Transistor	SC 308	37871	C 3105	Scheibenkondensator	EDVU-N 150-180/5-63	35780
	VT 1305	Transistor	SC 236	27147	D 3101	Schaltkreis	UD 8810 D-005	42641
	XB 1001	Steckdose	GML 745-1-5	Import VRP	L 3101	Miniaturlfilterspule	Typ 3622	55055
	XB 1002	Buchsenleiste	202-15-EBS-GO 4006/01-2		XB 3101	Buchsenleiste	7320-101	55055
	XS 1001	Steckerleiste	8115-101	55055	XB 3102	Buchsenleiste	7320-101	55055
	XS 1002	Steckerleiste	8120-101	55055	Memory-LED-Platte			
	XS 1003	Steckerleiste	8120-101	55055	BD 8101	Lichtemitterdiode	VQA 18	39353
	XS 1004	Steckerleiste	8102-101	55055	BD 8102	Lichtemitterdiode	VQA 18	39353
	XS 1005	Steckerleiste	8103-101	55055	BD 8201	Lichtemitterdiode	VQA 28	39353
	XS 1006	Steckerleiste	8103-101	55055	R 8201	Schichtwiderstand	180 Ohm	207
	XS 1007	Steckerleiste	8103-101	55055	S 8201	Schiebeschalter	0642-220-50101-96071.1	8728
	XS 1008	Steckerleiste	8115-101	55055	Laufwerk			
	XS 1009	Steckerleiste	8103-101	55055	BD 9001	Infrarotemitterdiode	VQ 110	31298
	XS 1010	Steckerleiste	8103-101	55055	BK 9001	Löschkopf	L 1 K 31	
	XS 1011	Stift	5001-100	37203	BK 9002	A-W-Kopf	X 1 K 28	
	XS 1012	Stift	5001-100	37203	BT 9001	Fototransistor	SP 201 A	31298
	XS 1013	Stift	5001-100	37203	C 9101	Elko, Radial	22/40	38928
	XS 1014	Stift	5001-100	37203	C 9102	Elko, Radial	22/40	38928
	XS 1015	Stift	5001-100	37203	C 9103	Elko, Radial	4,7/63	38928
	XS 1016	Stift	5001-100	37203				
	XS 1017	Stift	5001-100	37203				
	XS 1018	Stift	5001-100	37203				
	XS 1019	Stift	5001-100	37203				

Kurzzeichen	Bezeichnung	Sach-Nr.	TGL/Bemerkung	Kurzzeichen	Bezeichnung	Sach-Nr.	TGL/Bemerkung
C 9104	Elko, Radial	100/16	38928	R 9138	Schichtwiderstand	1,8 KOhm 10 %	25.207 8728
C 9105	Elko, Radial	100/16	38928	R 9139	Schichtwiderstand	150 KOhm 20 %	25.207 8728
C 9106	Scheibenkondensator	EDVU-V-1,2/50-63	35871	R 9140	Schichtwiderstand	100 KOhm 20 %	25.207 8728
C 9107	Scheibenkondensator	EDVU-Z-33/80-63	35871	R 9141	Schichtwiderstand	2,2 KOhm 20 %	25.207 8728
C 9108	Scheibenkondensator	EDVU-Z-15/80-63	35871	R 9142	Schichtwiderstand	10 KOhm 20 %	25.207 8728
C 9109	Elko, Radial	0,47/80	38928	R 9143	Schichtwiderstand	4,7 KOhm 20 %	25.207 8728
L 9101	UKW-Drossel	B 1,6	9814	R 9144	Schichtwiderstand	2,7 MOhm 10 %	25.311 8728
L 9102	UKW-Drossel	B 1,6	9814	S 9001	Mikrostoßeltaster	631	
M 9001	Motor	1120,5/3		S 9002	Mikrostoßeltaster	631	
M 9002	Motor	1120,7/2		S 9003	Mikrostoßeltaster	631	
N 9101	Schaltkreis	B 325 D c	42070	VD 9101	Diode	SAY 20 L 2/13	25184
N 9102	Schaltkreis	B 082 D	39490	VD 9102	Diode	SAY 20 L 2/13	25184
N 9103	Schaltkreis	B 861 D	38925	VD 9103	Diode	SY 360/05	35799
R 9101	Schichtwiderstand	4,7 KOhm 20 %	8728	VD 9104	Diode	SY 360/05	35799
R 9102	Schichtwiderstand	4,7 KOhm 20 %	8728	VD 9105	Diode	SY 360/05	35799
R 9103	Schichtwiderstand	4,7 KOhm 20 %	8728	VD 9106	Diode	SY 360/05	35799
R 9104	Schichtwiderstand	4,7 KOhm 20 %	8728	VD 9107	Z-Diode	SZY 21/5,1 L 2/13	27338
R 9105	Schichtwiderstand	150 KOhm 20 %	8728	VD 9108	Diode	SAY 20 L 2/13	25184
R 9106	Schichtwiderstand	15 KOhm 20 %	8728	VT 9101	Transistor	SC 307	37871
R 9107	Schichtwiderstand	150 KOhm 20 %	8728	VT 9102	Transistor	SC 307	37871
R 9108	Schichtwiderstand	15 KOhm 20 %	8728	VT 9103	Transistor	SC 307	37871
R 9109	Schichtwiderstand	150 KOhm 20 %	8728	VT 9104	Transistor	SC 307	37871
R 9110	Schichtwiderstand	15 KOhm 20 %	8728	VT 9105	Transistor	SC 308	37871
R 9111	Schichtwiderstand	12 KOhm 10 %	8728	VT 9106	Transistor	SC 308	37871
R 9113	Schichtwiderstand	10 KOhm 20 %	8728	VT 9107	Transistor	SC 308	37871
R 9114	Schichtwiderstand	10 KOhm 20 %	8728	VT 9108	Transistor	SD 335 A	39123
R 9115	Schichtwiderstand	10 KOhm 20 %	8728	VT 9109	Transistor	SD 336 A	39123
R 9116	Schichtwiderstand	10 KOhm 20 %	8728	VT 9110	Transistor	SC 236	27147
R 9117	Schichtwiderstand	100 KOhm 585.1210,2	8728	VT 9111	Transistor	SC 236	27147
R 9118	Schichtwiderstand	1,8 KOhm 10 %	11886	VT 9112	Transistor	SD 336 A	29123
R 9119	Schichtwiderstand	120 KOhm 10 %	8728	XB 9001	Buchsenleiste	8315-101	55055
R 9120	Schichtwiderstand	39 KOhm 10 %	8728	XB 9002	Buchsenleiste	5403-101	37203
R 9121	Schichtwiderstand	4,7 KOhm 20 %	8728	XB 9003	Buchsenleiste	5403-102	37203
R 9122	Schichtwiderstand	4,7 KOhm 20 %	8728	XS 9100	Steckerleiste	8103-101	55055
R 9123	Schichtwiderstand	5,6 KOhm 10 %	8728	Y 9001	Hubmagnet	1812,5-187,00	
R 9124	Schichtwiderstand	10 KOhm 20 %	8728	Y 9002	Kurzhubmagnet	GBM 75 BV Nr. 209	
R 9125	Schichtwiderstand	4,7 KOhm 585.1210,2	11886				
R 9126	Schichtwiderstand	10 KOhm 10 %	8728				
R 9127	Schichtwiderstand	2,4 KOhm 5 %	8728				
R 9128	Schichtwiderstand	2,2 KOhm 585.1210,2	11886				
R 9129	Schichtwiderstand	15 KOhm 5 %	8728				
R 9130	Schichtwiderstand	470 Ohm 10 %	8728				
R 9131	Schichtwiderstand	12 KOhm 5 %	8728				
R 9132	Schichtwiderstand	560 KOhm 10 %	8728				
R 9133	Schichtwiderstand	75 Ohm 5 %	8728				
R 9134	Schichtwiderstand	36 KOhm 5 %	8728				
R 9135	Schichtwiderstand	7,15 Ohm 2 %	8728				
R 9136	Schichtwiderstand	1,5 KOhm 10 %	8728				
R 9137	Schichtwiderstand	1,8 KOhm 10 %	8728				

15. Stromlaufplan Mikrofon

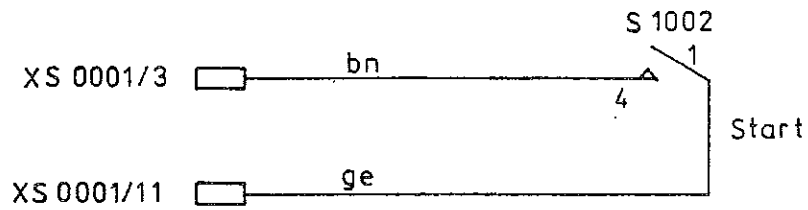
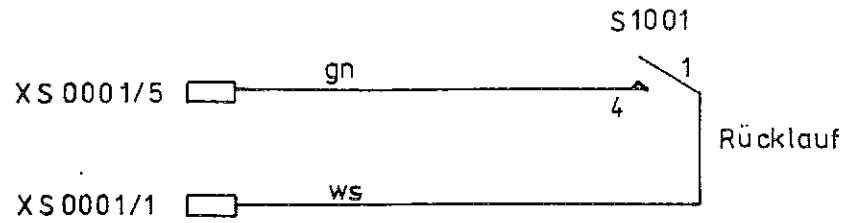


Schalter: Blick auf Leiterbildseite

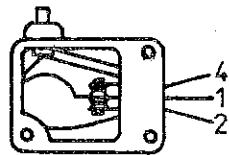


Bürodiktiergerät BDG 2000

Fußschalter GDF 20



Schalter
S 1001
S 1002



Ansicht Lötseite
()-Kontakte

