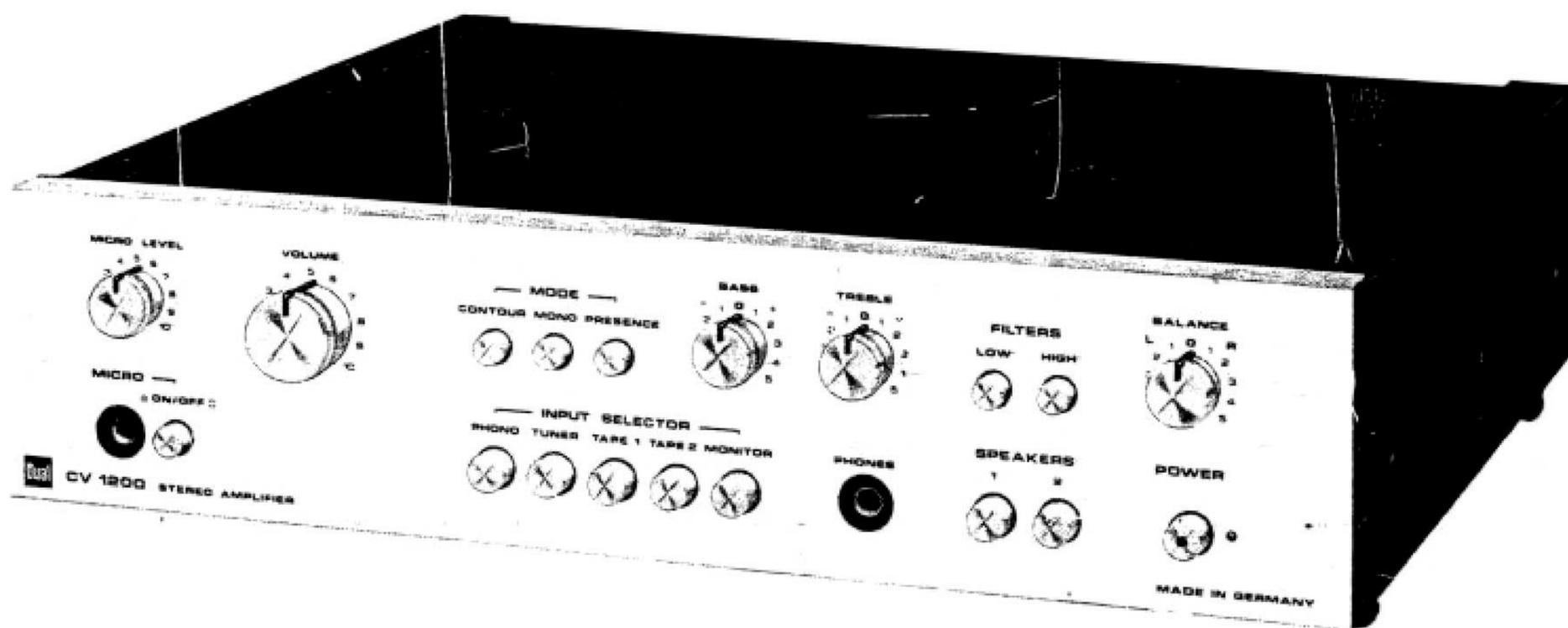


# Dual

Ausgabe August 1978

## Dual CV 1200 Service-Information



### Inhalt

	Seite
Technische Daten	2
Funktionsbeschreibung	3
Prüf- und Justierdaten	4
Schaltbild	5 - 7
Ersatzteile	8 - 10
Explosionsdarstellung	10

Dual Gebrüder Steidinger · 7742 St. Georgen/Schwarzwald



# Funktionsbeschreibung CV 1200

## Eingänge

**Tuner** (DIN- und Cinch-Buchse)  
**Tape 1** (DIN-Buchse)  
**Tape 2** (DIN-Buchse)

**Phono** (DIN- und Cinch-Buchse)

Der Phono-Vorverstärker ist mit einer integrierten Schaltung bestückt (IC 1500). Die Entzerrung erfolgt in der Gegenkopplung mit 3180, 318 und 75  $\mu$ s. Frequenzbestimmende Bauteile sind R 1503, R 1504, C 1502 und C 1503. Die Verstärkung beträgt bei 1 kHz ca. 40 dB.

**Micro** (Klinkenbuchse 1/4 inch.)

Der frequenzunabhängige Mikrofon-Vorverstärker (mono) ist in 2 Verstärker unterteilt. Dazwischen befindet sich der Micro-Level-Steller. Dadurch wird eine hohe Eingangsübersteuerbarkeit erreicht. Der erste Verstärker ist mit einem rauscharmen Transistor bestückt (T 1550). Der Impedanzwandler mit einer integrierten Schaltung (IC 1550) erlaubt eine niederohmige Micro-Level-Einstellung. Verstärker 2 ist ebenfalls mit einer integrierten Schaltung bestückt (IC 1550). Die gesamte Verstärkung beträgt ca. 49,5 dB (28,5 dB + 21 dB).

**Monitor** (DIN-Buchse)

Der Monitor-Eingang des CV 1200 ist mit einer als Impedanzwandler geschalteten integrierten Schaltung bestückt (IC 1501). Der Eingangswiderstand (R 1510 / 100 k $\Omega$ ) dieses Impedanzwandlers bestimmt den Eingangswiderstand des Monitor-Eingangs.

## Eingangswahlschalter

Die Schalter S 1/2, S 3/4, S 5/6 und S 7/8 sind als Druckschalter-aggreat zusammengefaßt und gegenseitig auslösbar. Zu diesem Schalteraggreat gehört auch der einzeln auslösbare Schalter S 9/10 (Monitor).

Die nachfolgende integrierte Schaltung IC 1502 ist ein Impedanzwandler. Es folgt eine mit IC 1503 bestückte Mischstufe, mit welcher der Micro-Eingang (mono) mittels Micro-Level-Steller und Micro-Schalter (S 27/28) zu jedem beliebigen Eingang zugemischt werden kann. Die Zumischung erfolgt in beide Kanäle des Verstärkers. Nach dieser Mischstufe wird das niederohmige NF-Signal für den Line Ausgang und für Tonband-Aufnahme abgenommen. Durch betätigen des Mono-Schalters (S 19/20) werden rechter und linker Kanal parallel geschaltet.

## Lautstärkesteller

Der Lautstärkesteller des CV 1200 ist als Tandem-Rastpotentiometer ausgebildet und besitzt einen Abgriff für die physiologische Lautstärkeinstellung, zuschaltbar mit dem Schalter S 17/18.

## Zwischenverstärker mit Presence

In dieser Verstärkerstufe findet ein Operationsverstärker (IC 1200) Verwendung, der für die optimale Anpassung an die nachfolgenden Stufen sorgt. Die Verstärkung beträgt ca. 19 dB.

Die für die Presence erforderliche Anhebung wird durch Zuschalten von R 1203, C 1203 und L 1200 mit dem Druckschalter S 21/22 bewirkt. Die maximale Anhebung (ca. 5 dB) liegt bei 4 kHz.

## Klangsteller

Die auf beide Kanäle gemeinsam wirkenden Drehpotentiometer sind in Mittenstellung mit einer mechanischen Rastung versehen. Um in dieser Stellung einen linearen Frequenzgang zu erzielen, besitzen diese Potentiometer einen Abgriff, der zum Ausgleich von Exemplarstreuungen beschaltet ist. Beim Baßsteller dient R 1208 einer exakten Linearitätseinstellung im unteren Frequenzbereich.

IC 1201 ist als Vorverstärker geschaltet und gleicht die durch die Klangsteller entstandene Dämpfung aus.

## Hi-Low-Filter

Das aktive Hi-Low-Filter ist mit dem IC 1202 bestückt. Mit den Druckschaltern S 23/24 (Low) und S 25/26 (Hi) ist die Rumpel-Rauschunterdrückung einschaltbar. Frequenzbestimmend für die

Tiefenabsenkung unter 50 Hz sind die Bauteile R 1220, R 1221, C 1212 und C 1213, bzw. für die Höhenabsenkung über 6,5 kHz R 1222, R 1223, C 1214 und C 1215.

## Balancesteller

Der Balancesteller ist so ausgelegt, daß beim Betätigen des Stellers die Gesamtleistung der beiden Kanäle in etwa erhalten bleibt.

## Endstufe

Der Dual CV 1200 besitzt eine exzellente quasikomplementäre Endstufe mit einem Differenzverstärker im Eingang (T 1300 und T 1303). Die Stromeinspeisung in die Differenzstufe erfolgt über den Transistor T 1302. Als Arbeitswiderstand wirkt die dynamische Stromspiegelschaltung mit dem Transistor T 1301.

Über den als Impedanzwandler geschalteten Transistor T 1304 wird der als Großsignalverstärker wirkende Transistor T 1307 angesteuert. Er arbeitet als Treiber für den Endtransistor T 1309 (positive Amplitude). Außerdem liefert der Transistor T 1307 den erforderlichen Spannungshub für die negative Amplitude, welche mit den Transistoren T 1308 und T 1310 verstärkt wird.

## Sicherung der Endstufe (elektronische Strombegrenzung)

Die Endstufen des CV 1200 sind elektronisch gegen kurzzeitige Kurzschlüsse oder zu niedere Abschlußwiderstände am Lautsprecherausgang gesichert. Die zur Verstärkung der positiven Amplitude vorgesehene Transistorkombination T 1307 und T 1309 wird wie folgt geschützt. Die am Schutzwiderstand R 1322 abgegriffene Spannung wird der an der Basis von T 1305 anstehenden Spannung überlagert. Der Transistor T 1305 bildet einen Nebenschluß zur Basis-Emitterstrecke von T 1307 und verhindert damit eine Überlastung von T 1307 und T 1309.

Die Transistorkombination T 1308 und T 1310 (zur Verstärkung der negativen Amplitude) wird gleichermaßen geschützt. Die am Schutzwiderstand R 1323 abgegriffene Spannung wird der an der Basis von T 1306 anstehenden Spannung überlagert. Der Transistor T 1306 bildet einen Nebenschluß zur Basis-Emitterstrecke von T 1308 und verhindert eine Überlastung von T 1308 und T 1310.

## Lautsprecher-Schutzschaltung

Die Lautsprecherschutzschaltung schützt die Lautsprecher vor Gleichspannung. Steht im Falle eines Defektes eine Gleichspannung von mehr als  $\pm 2,5$  V an einem der beiden Kanäle an, fällt das Relais nach ca. 3 sec. ab und trennt die Lautsprecherausgänge (rechter und linker Kanal) von der Endstufe ab.

Zuständig für die Erkennung der Fehlspannung sind die Transistoren T 1800 und T 1802 für den rechten Kanal, sowie T 1801 und T 1803 für den linken Kanal.

Die Lautsprecher-Schutzschaltung übernimmt auch die Einschaltverzögerung und unterdrückt Störgeräusche, die beim Einschalten des Verstärkers entstehen können. Die Bauteile für die Zeitkonstanten R 1808 und C 1803 zur Einschaltverzögerung und R 1807 und C 1802 zur Abschaltverzögerung konnten günstig gewählt werden, da hier eine integrierte Schaltung IC 1800 in C-Mos-Technik zur Anwendung kam.

Beim Abschalten des CV 1200 fällt das Relais sofort ab.

## Lautsprecher- und Netzschalter

Mit den Druckschaltern S 11/12 und S 13/14 werden die beiden Lautsprecherpaare an- bzw. abgeschaltet.

Mit dem Schalter S 15/16 wird das Netz ein- bzw. ausgeschaltet.

## Netzteil

Ein Netztransformator für Netzspannungen von 115 V und 230 V (intern umlötbar) dient in Verbindung mit einem Brückengleichrichter und den Siebelkos C 1316 und C 1317 zur Stromversorgung der Endstufen.

Zur Stabilisierung der Spannung auf  $\pm 15$  V (für Vor- und Regelstufen) wurden IC 1203 ( $-15$  V) und IC 1204 ( $+15$  V) verwendet. Die erforderliche Spannung wird über die Schutzwiderstände R 1000 und R 1001 direkt von der Endstufenspannung abgegriffen.

Für die Stromversorgung der Lautsprecherschutzschaltung wurde eine einfache Einweggleichrichtung (D 1801 und C 1804) eingesetzt.

## Prüf- und Justierdaten

### Stromaufnahme

bei 220 V im Leerlauf	max. 0,2 A (11 W)
bei 220 V und Vollast (1 000 Hz)	
12,6 V (40 W) an 4 $\Omega$ /Kanal	max. 1,5 A (160 W)

### Betriebsspannungen

Mikrofonverstärker	$\pm 15$ V
Regelverstärker	$\pm 15$ V
Endverstärker im Leerlauf	$\pm 33$ V
Spannungsabfall bei Vollast (1 000 Hz)	
12,6 V (40 W) an 4 $\Omega$ /Kanal	max. 10 V

### Elektronische Sicherung

1 000 Hz, 12,6 V (40 W) Ausgangsleistung an 4  $\Omega$ /Kanal einstellen.

Beide Kanäle mit 0  $\Omega$  und 1  $\Omega$  abschließen.

Netzstromaufnahme bei 0 $\Omega$ Abschluß	ca. 1,5 A (260 W)
Netzstromaufnahme bei 1 $\Omega$ Abschluß	ca. 1,7 A (300 W)

### Kurzbezeichnung für Steller, Schalter und Einstellung

La = Lautstärksteller VOLUME  
Ba = Balancesteller BALANCE  
KI = Klangsteller BASS, TREBLE

Eingangswahlschalter  
Ph = Taste PHONO gedrückt  
Tu = Taste TUNER gedrückt  
Ta = Taste TAPE gedrückt  
Mic = Taste MICRO gedrückt

Betriebsartenschalter  
Con = Taste CONTOUR gedrückt  
1 = Steller offen  
2 = Steller in mechanischer Mittenstellung  
3 = Steller zurückgedreht (Linksanschlag)  
6 = Steller 6 dB unter Vollausssteuerung  
20 = Steller 20 dB unter Vollausssteuerung  
40 = Steller 40 dB unter Vollausssteuerung

### Ausgangsspannung

Tu, La 1, Ba 2, KI 2

1 000 Hz ca. 150 mV einspeisen.

Ausgangsspannung

am Lautsprecher-Ausgang an 4 $\Omega$ /Kanal	12,6 V
am Kopfhörerausgang PHONES an 400 $\Omega$	5,5 – 6,5 V
am TAPE-Ausgang an 10 k $\Omega$	ca. 2,6 mV
am MONITOR-Ausgang an 47 k $\Omega$	ca. 130 mV

### Klirrfaktor

Tu, La 1, Ba 2, KI 2

1 000 Hz einspeisen.

Ausgangsspannung 12,6 V (40 W) an 4  $\Omega$ /Kanal

Klirrfaktor

bei 1 000 Hz und $N_A = 30$ W (11 V)	max. 0,5 %
bei 1 000 Hz und $N_A = 25$ W (10 V)	max. 0,2 %
bei 1 000 Hz und $N_A = 30$ W (11 V)	
über PHONO-Eingang	max. 0,5 %
bei 1 000 Hz und $N_A = 30$ W (11 V)	
über MICRO-Eingang	max. 0,5 %
zwischen 40 Hz und 12,5 kHz bei $N_A = 1$ W (2 V)	max. 0,3 %

### Balancesteller

Einstellbereich + 3,5 bis -11 dB  $\pm 2$  dB

### Klangsteller

Tu, Ba 2, KI 2

1 000 Hz ca. 150 mV einspeisen.

Mit dem Lautstärksteller am Ausgang an 4  $\Omega$ /Kanal 0 dB absolut (775 mV) einstellen.

KI 1

Baßanhebung bei 40 Hz	16 dB $\pm 2$ dB
Kanalabweichung	max. 4 dB
Höhenanhebung bei 12,5 kHz	15 dB $\pm 2$ dB
Kanalabweichung	max. 4 dB

KI 3

Baßabsenkung bei 40 Hz	15 dB $\pm 2$ dB
Kanalabweichung	max. 4 dB
Höhenabsenkung bei 12,5 kHz	15 dB $\pm 2$ dB
Kanalabweichung	max. 4 dB

### Physiologische Lautstärkeregelung

Tu, La 1, KI 2, Ba 2

1 000 Hz einspeisen, Vollausssteuerung

La 40

Abweichung von der 0-dB-Linie zwischen 40 Hz und 12,5 kHz

$\pm 1,5$  dB

Con

Höhenanhebung bei 12,5 kHz

5,5 dB  $\pm 2$  dB

Baßanhebung bei 40 Hz

13 dB  $\pm 2$  dB

Kanalabweichung

max. 4 dB

### Frequenzgang

Tu, La 1, Ba 2, KI 2

1 000 Hz einspeisen, Vollausssteuerung

Abweichung von der 0-dB-Linie

$\pm 1,5$  dB

zwischen 40 Hz und 16 kHz

Kanalabweichung

max. 3 dB

Mic, La 1, Ba 2, KI 2

1 000 Hz einspeisen, Vollausssteuerung

La 6

Abweichung von der 0-dB-Linie

$\pm 3$  dB

zwischen 40 Hz und 12,5 kHz

Kanalabweichung

max. 4 dB

Ph, La 1, Ba 2, KI 2

1 000 Hz einspeisen, Vollausssteuerung

La 20

Baßanhebung bei 40 Hz

17,5 dB  $\pm 2$  dB

Höhenabsenkung bei 12,5 kHz

15 dB  $\pm 2$  dB

### Filter

Tu, La 1, Ba 2, KI 2

1 000 Hz einspeisen, Vollausssteuerung

La 6

Taste PRESENCE drücken

Anhebung bei 1 kHz

0,5 dB  $\pm 1,5$  dB

Anhebung bei 4 kHz

5 dB  $\pm 1,5$  dB

Anhebung bei 12,5 kHz

1 dB  $\pm 1,5$  dB

PRESENCE lösen

Taste LOW drücken

Absenkung bei 30 Hz

12 dB  $\pm 1,5$  dB

Absenkung bei 50 Hz

3,5 dB  $\pm 1,5$  dB

Absenkung bei 100 Hz

1 dB  $\pm 1,5$  dB

LOW lösen

Taste HIGH drücken

Anhebung bei 4 kHz

1 dB  $\pm 1,5$  dB

Absenkung bei 6,5 kHz

2 dB  $\pm 1,5$  dB

Absenkung bei 13 kHz

14 dB  $\pm 1,5$  dB

### Eingangsempfindlichkeit

La 1, Ba 2, KI 2

1 000 Hz einspeisen. Erforderliche Eingangsspannung für

Vollausssteuerung (12,6 V, 40 W an 4  $\Omega$ /Kanal).

MICRO

0,4 – 0,7 mV

PHONO

1,35 – 1,65 mV

TUNER, TAPE 1, TAPE 2, MONITOR

135 – 165 mV

### Übersteuerungsfestigkeit der Eingangsstufen bei 1 000 Hz

Lautstärksteller und MICRO-LEVEL-Steller entsprechend zurückdrehen, damit in den nachfolgenden Verstärkerstufen keine Übersteuerung stattfinden kann.

Eingang MICRO, bezogen auf UE = 0,5 mV

ca. 52 dB

Eingang PHONO, bezogen auf UE = 1,5 mV

ca. 35 dB

Übrige Eingänge, bezogen auf UE = 150 mV

ca. 35 dB

### Störspannung

Tu, Ba 2, KI 2

Eingang TUNER mit 47 k $\Omega$  abgeschlossen

La 1, Störspannung

max. 3,5 mV

La 3, Störspannung

max. 0,8 mV

Ph, Ba 2, KI 2

Eingang PHONO mit 1 k $\Omega$  abgeschlossen

La 1, Störspannung

max. 30 mV

La 3, Störspannung

max. 0,8 mV

### Übersprechdämpfung

zwischen den Eingängen TUNER, TAPE 1, TAPE 2, MONITOR

Eingangssignal + 20 dB, Lautstärksteller -20 dB

zwischen 40 Hz und 12,5 kHz

70 dB

Eingänge MICRO, PHONO

65 dB

Übersprechdämpfung zwischen den Kanälen

(jeweils einen Kanal am Eingang kurzschließen)

Eingänge PHONO, TUNER, TAPE 1, TAPE 2, MONITOR

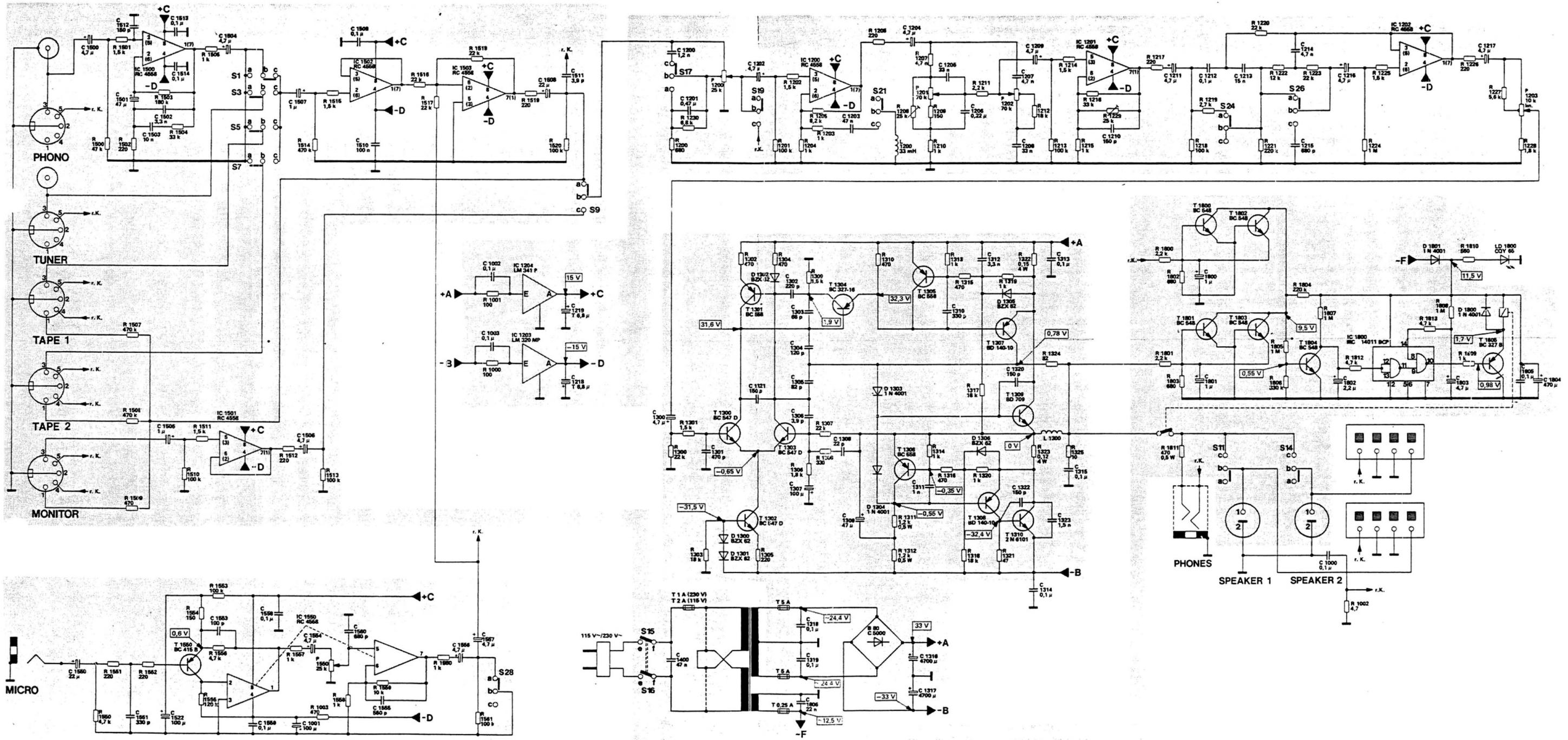
zwischen 40 Hz und 1 000 Hz

45 dB

bei 12,5 kHz

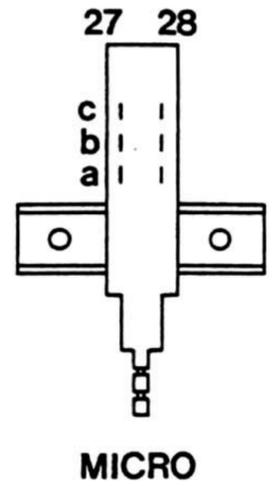
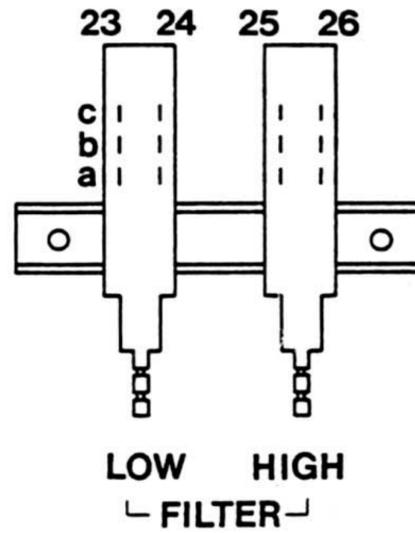
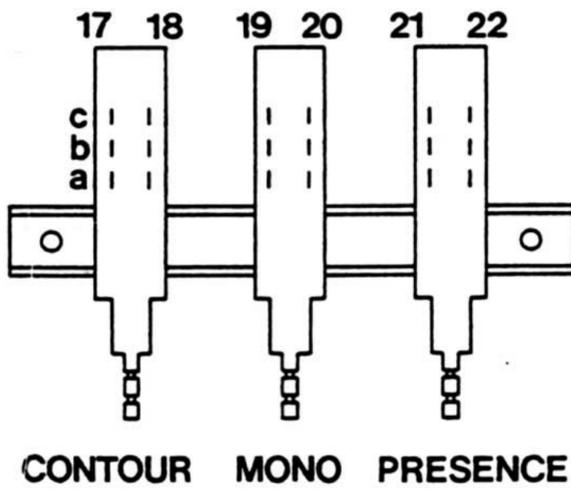
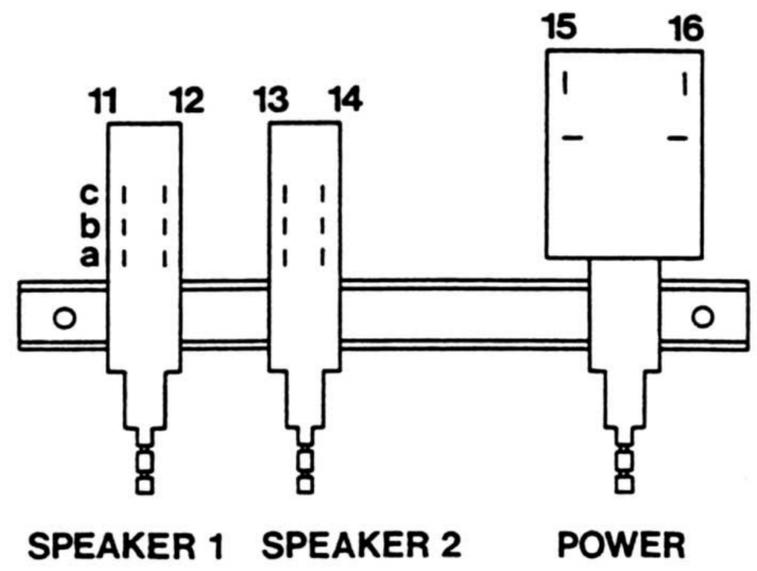
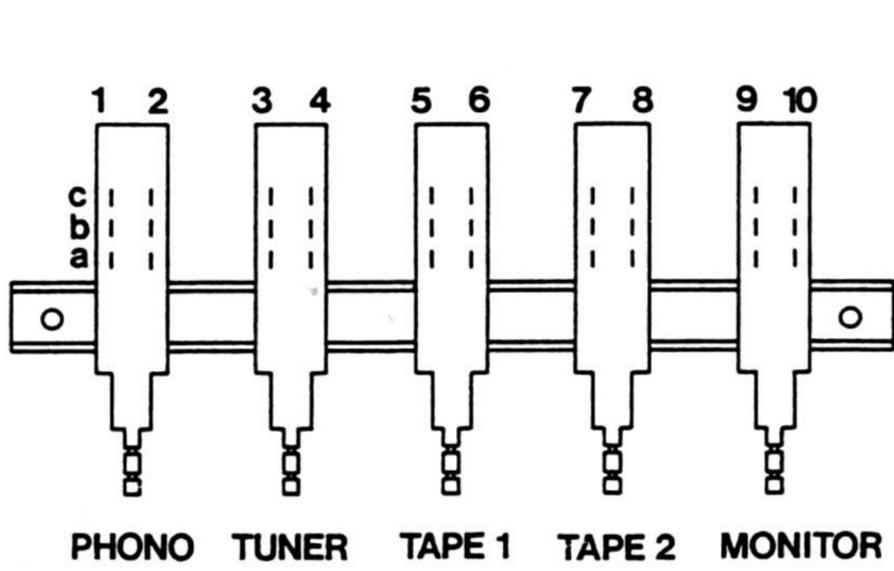
36 dB

Fig. 2 Schaltbild



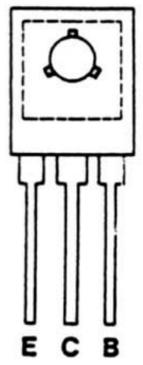
Änderungen vorbehalten  
 Alterations reserved  
 Sous réserve de modifications  
 Ausgabe 2/Juli 1978

R	1500	1501	1502	1503	1504	1505	1512	1513	1514	1515	1516	1517	1518	1001	1519	1520	1200	1230	1202	1205	1206	1208	1207	1211	1212	1214	1216	1229	1217	1218	1219	1220	1222	1223	1224	1225	1813	1808	1810	1227	1228																																																																																																																																																																																
C	1500	1512	1501	1503	1504	1505	1512	1513	1514	1515	1516	1517	1518	1001	1519	1520	1200	1201	1202	1203	1204	1205	1206	1207	1208	1209	1210	1211	1212	1213	1214	1215	1216	1217	1218	1219	1220	1221	1222	1223	1224	1225	1801	1802	1803	1207	1804																																																																																																																																																																										
S	1550	1551	1552	1553	1554	1555	1556	1557	1558	1559	1560	1561	1562	1002	1563	1564	1300	1301	1302	1303	1304	1305	1306	1307	1308	1309	1310	1311	1312	1313	1314	1315	1316	1317	1318	1319	1320	1321	1322	1323	1324	1325	1326	1327	1328	1329	1330	1331	1332	1333	1334	1335	1336	1337	1338	1339	1340	1341	1342	1343	1344	1345	1346	1347	1348	1349	1350	1351	1352	1353	1354	1355	1356	1357	1358	1359	1360	1361	1362	1363	1364	1365	1366	1367	1368	1369	1370	1371	1372	1373	1374	1375	1376	1377	1378	1379	1380	1381	1382	1383	1384	1385	1386	1387	1388	1389	1390	1391	1392	1393	1394	1395	1396	1397	1398	1399	1400	1401	1402	1403	1404	1405	1406	1407	1408	1409	1410	1411	1412	1413	1414	1415	1416	1417	1418	1419	1420	1421	1422	1423	1424	1425	1426	1427	1428	1429	1430	1431	1432	1433	1434	1435	1436	1437	1438	1439	1440	1441	1442	1443	1444	1445	1446	1447	1448	1449	1450	1451	1452	1453	1454	1455	1456	1457	1458	1459	1460	1461	1462	1463	1464	1465	1466	1467	1468	1469	1470	1471	1472	1473	1474	1475	1476	1477	1478	1479	1480	1481	1482	1483	1484	1485	1486	1487	1488	1489	1490	1491	1492	1493	1494	1495	1496	1497	1498	1499	1500

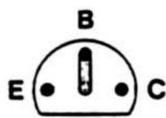


Transistoren von der Anschlußseite gesehen  
Transistors as seen from the connecting side  
Transistors vus du côté des connexions

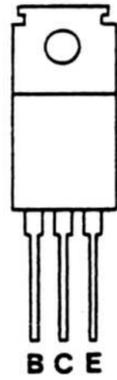
IC  
von der Bestückungsseite gesehen  
as seen from the top side  
vu du côté éléments



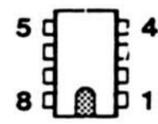
BD 140-10



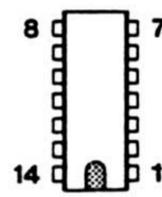
BC 327 B  
BC 327-16  
BC 415 B  
BC 547 D  
BC 548  
BC 558



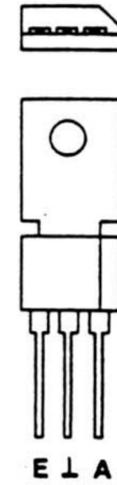
BD 709  
2 N 6101



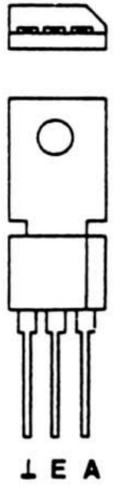
RC 4558



MC 14011 BCP



LM 341 P



LM 320 MP

### Sicherheitsvorschriften

Servicearbeiten an elektronischen Geräten dürfen nur von unterwiesenem Fachpersonal ausgeführt werden. Dabei soll das Gerät über einen Trenntransformator betrieben werden.

Die Sicherheitsbestimmungen nach VDE 0860 H sind bei der Reparatur unbedingt zu beachten.

Unter anderem dürfen konstruktive Merkmale des Gerätes nicht sicherheitsmindernd verändert werden, so z. B. Abdeckungen, mechanisch gesicherte Leitungen, Kriech- und Luftstrecken usw. Einbauteile müssen den Original-Ersatzteilen entsprechen und wieder fachgerecht (Fertigungszustand) eingebaut werden. Nach einer Reparatur muß sichergestellt sein, daß alle von außen berührbaren leitfähigen Teile keine Netzspannung führen können.

## Ersatzteile

Pos.	Art.-Nr.	Stck	Bezeichnung	Pos.	Art.-Nr.	Stck	Bezeichnung
1	247 727	2	Seitenwand	C 1501	226 452	2	Elyt 47 $\mu$ F/ 6 V
2	243 983	6	Linsenblechschrabe schwarz B 3,5 x 13	C 1502	244 018	2	Folie 3,3 nF/ 63 V/ 5 %
3	243 808	2	Gummileiste	C 1503	226 458	2	Folie 10 nF/250 V/ 5 %
4	229 816	4	Elastikpuffer	C 1504	222 219	7	Elyt 4,7 $\mu$ F/ 25 V
5	241 540	2	Lüftungsgitter kpl.	C 1505	222 213	4	Elyt 1 $\mu$ F/ 50 V
6	226 448	6	Sechskantblechschr. brüniert BZ 2,9 x 6,5	C 1506	222 219	7	Elyt 4,7 $\mu$ F/ 25 V
7	247 725	1	Frontblende	C 1507	222 213	4	Elyt 1 $\mu$ F/ 50 V
8	247 726	1	Frontblende (Metallic-braun)	C 1508	226 450	2	Elyt 22 $\mu$ F/ 16 V
9	244 576	1	Kunststoffprofil	C 1509	240 707	5	Keramik 100 nF/ 63 V/20 %
10	243 986	2	Halteklammer	C 1510	240 707	5	Keramik 100 nF/ 63 V/20 %
11	244 574	6	Führungsbuchse	C 1511	240 700	2	Keramik 3,9 pF/ 63 V/ 5 %
12	244 575	8	Führungsbuchse	C 1512	223 221	2	Keramik 150 pF/500 V/10 %
13	210 366	2	Sechskantmutter BM 4	C 1513	240 707	5	Keramik 100 nF/ 63 V/20 %
14	241 006	4	Drehknopf 21/4	C 1514	240 707	5	Keramik 100 nF/ 63 V/20 %
15	243 989	1	Drehknopf 28/4	C 1800	222 213	4	Elyt 1 $\mu$ F/ 50 V
16	241 844	5	Scheibe 4,5/15/0,5	C 1801	222 213	4	Elyt 1 $\mu$ F/ 50 V
17	240 880	1	Kopfhörerbuchse	C 1802	229 923	1	Elyt 2,2 $\mu$ F/ 50 V
P 1200	243 901	1	Volume-Steller <i>NML</i> 2 x 25 k $\Omega$ log.	C 1803	222 219	7	Elyt 4,7 $\mu$ F/ 25 V
P 1550	<del>243 954</del>	1	Micro-Steller <i>243 902</i> 25 k $\Omega$ log.	C 1804	223 900	1	Elyt 470 $\mu$ F/ 16 V
18	243 980	1	Leuchtdiode kpl. CQY 65	C 1805	240 707	5	Keramik 100 nF/ 63 V/20 %
19	200 586	2	Cynch-Buchsenplatte	C 1806	222 760	1	Keramik 22 nF/ 50 V/20 %
20	242 575	2	Isolierplatte	D 1800	227 344	2	1 N 4001
21	242 576	2	Druckklemmleiste	D 1801	227 344	2	1 N 4001
22	243 956	1	Rückwandschild	R 1500	239 367	2	47 k $\Omega$ /0,25 W/5 %
23	210 366	4	Sechskantmutter M 4	R 1501	239 394	6	1,5 k $\Omega$ /0,25 W/5 %
24	210 472	10	Zylinderschraube AM 3 x 4	R 1502	240 561	2	220 $\Omega$ /0,25 W/5 %
25	210 480	4	Zylinderschraube AM 3 x 6	R 1503	240 631	2	180 k $\Omega$ /0,25 W/5 %
26	227 467	25	Sechskantblechschrabe BZ 2,9 x 6,5	R 1504	216 423	2	33 k $\Omega$ /0,25 W/5 %
27	227 443	2	Sechskantblechschrabe 3,5 x 13	R 1505	239 376	3	1 k $\Omega$ /0,25 W/5 %
28	242 797	1	Sechskantblechschrabe B 3,9 x 9,5	R 1506	239 404	8	100 k $\Omega$ /0,25 W/5 %
29	243 973	16	Sechskantblechschrabe B 3,9 x 19	R 1507	239 400	6	470 k $\Omega$ /0,25 W/5 %
30	242 798	1	Zahnscheibe A 4,3	R 1508	239 400	6	470 k $\Omega$ /0,25 W/5 %
C 1000	216 414	4	Keramik 100 nF/16 V	R 1509	239 408	2	470 $\Omega$ /0,25 W/5 %
C 1001	216 414	4	Keramik 100 nF/16 V	R 1510	239 404	8	100 k $\Omega$ /0,25 W/5 %
C 1002	216 414	4	Keramik 100 nF/16 V	R 1511	239 394	6	1,5 k $\Omega$ /0,25 W/5 %
C 1003	216 415	4	Keramik 100 nF/16 V	R 1512	240 561	4	220 $\Omega$ /0,25 W/5 %
R 1000	245 120	1	100 $\Omega$ /1 W/10 %	R 1513	239 404	8	100 k $\Omega$ /0,25 W/5 %
R 1001	245 120	1	100 $\Omega$ /1 W/10 %	R 1514	239 400	6	470 k $\Omega$ /0,25 W/5 %
R 1002	231 687	1	470 $\Omega$ /0,25 W/ 5 %	R 1515	239 394	6	1,5 k $\Omega$ /0,25 W/5 %
R 1003	239 408	1	4,7 $\Omega$ /0,25 W/ 5 %	R 1516	239 387	6	22 k $\Omega$ /0,25 W/5 %
31	243 957	7	Distanzbolzen 8,5	R 1517	239 387	6	22 k $\Omega$ /0,25 W/5 %
32	243 958	3	Distanzbolzen 28	R 1518	239 387	6	22 k $\Omega$ /0,25 W/5 %
33	243 959	6	Distanzbolzen 16	R 1519	240 561	4	220 $\Omega$ /0,25 W/5 %
34	247 729	1	Netztrafo kpl.	R 1520	239 404	8	100 k $\Omega$ /0,25 W/5 %
35	233 157	2	G-Schmelzeinsatz 5 A T	R 1800	239 370	2	2,2 k $\Omega$ /0,25 W/5 %
36	209 729	1	G-Schmelzeinsatz 2 A T	R 1801	239 370	2	2,2 k $\Omega$ /0,25 W/5 %
37	209 737	2	G-Schmelzeinsatz 1 A T	R 1802	239 396	2	680 $\Omega$ /0,25 W/5 %
38	209 734	1	G-Schmelzeinsatz 250 mA T	R 1803	239 396	2	680 $\Omega$ /0,25 W/5 %
39	243 750	1	Netzkabel	R 1804	224 590	1	220 k $\Omega$ /0,25 W/5 %
40	237 548	1	Kabeldurchführung	R 1805	224 603	3	1 M $\Omega$ /0,25 W/5 %
41	232 342	1	Federleiste 2polig	R 1806	239 399	1	330 k $\Omega$ /0,25 W/5 %
42	229 869	1	Federleiste 3polig	R 1807	224 603	3	1 M $\Omega$ /0,25 W/5 %
43	229 864	2	Federleiste 4polig	R 1808	224 603	3	1 M $\Omega$ /0,25 W/5 %
44	243 801	1	Bedienungsanleitung	R 1809	239 376	3	1 k $\Omega$ /0,25 W/5 %
45	243 802	1	Schaltbild	R 1810	239 393	1	560 $\Omega$ /0,25 W/5 %
46	247 733	1	Verpackungskarton kpl.	R 1811	223 908	2	470 $\Omega$ /0,25 W/5 %
			<b>Eingangsimpedanzwandler</b>	R 1812	239 371	2	4,7 k $\Omega$ /0,25 W/5 %
				R 1813	239 371	2	4,7 k $\Omega$ /0,25 W/5 %
51	247 732	1	Eingangsimpedanzwandlerplatte kpl.	T 1800	240 786	5	BC 548 B
52	243 789	1	Relais	T 1801	240 786	5	BC 548 B
53	238 117	1	IC-Fassung 14polig	T 1802	240 786	5	BC 548 B
54	244 016	1	IC-Fassung 8polig	T 1803	240 786	5	BC 548 B
55	243 790	4	Lautsprecherbuchsen	T 1804	240 786	5	BC 548 B
56	233 601	5	Mehrfachsteckbuchse 5polig	T 1805	224 729	1	BC 327
57	<del>244 976</del>	4	Kontaktgehäuse kpl. (Phono, Tuner, Tape) <i>NML</i>	IC1500	236 299	4	RC 4558 DN
58	<del>244 976</del>	3	Kontaktgehäuse kpl. (Monitor, Speakers) <i>NML</i>	IC1501	236 299	4	RC 4558 DN
59	246 758	1	Kontaktgehäuse kpl. (Power)	IC1502	236 299	4	RC 4558 DN
60	246 759	1	Rastschieber	IC1503	236 299	4	RC 4558 DN
61	246 760	1	Rastschieberfeder	IC1800	240 843	1	▲ MC 14011 BCP
62	243 991	5	Schaltstange kpl. (Input)				<b>Mikro-Vorverstärker</b>
63	<del>243 999</del>	2	Schaltstange kpl. (Speaker)	70	247 730	1	Mikro-Vorverstärker kpl.
64	245 109	1	Schaltstange kpl. (Power)	71	242 837	1	Mic-Buchse
C 1400	224 886	1	Papier 47 nF/250 V~/20 %	72	243 795	1	Taste kpl. ohne Knopf
C 1500	222 219	7	Elyt 4,7 $\mu$ F/ 25 V	73	240 837	1	Tastenkнопf

▲ Vorsicht! Hochempfindliche Bauteile, MOS-Technik

Pos.	Art.-Nr.	Stck	Bezeichnung
C 1550	226 450	1	Elyt 22 $\mu$ F/ 16 V
C 1551	223 278	2	Keramik 330 pF/500 V/10 %
C 1552	238 150	1	Elyt 100 $\mu$ F/ 6 V
C 1553	216 667	1	Keramik 100 pF/100 V/10 %
C 1554	222 219	3	Elyt 4,7 $\mu$ F/ 25 V
C 1555	223 278	2	Keramik 330 pF/500 V/10 %
C 1556	222 219	3	Elyt 4,7 $\mu$ F/ 25 V
C 1557	222 219	3	Elyt 4,7 $\mu$ F/ 25 V
C 1558	240 707	2	Keramik 100 nF/ 63 V/20 %
C 1559	240 707	2	Keramik 100 nF/ 63 V/20 %
C 1560	216 205	1	Keramik 680 pF/500 V/10 %
R 1550	239 371	3	4,7 k $\Omega$ /0,25 W/5 %
R 1551	240 561	2	220 $\Omega$ /0,25 W/5 %
R 1552	240 561	2	220 $\Omega$ /0,25 W/5 %
R 1553	239 404	1	100 k $\Omega$ /0,25 W/5 %
R 1554	239 391	1	150 $\Omega$ /0,25 W/5 %
R 1555	239 402	1	120 k $\Omega$ /0,25 W/5 %
R 1556	239 371	3	4,7 k $\Omega$ /0,25 W/5 %
R 1557	239 376	2	1 k $\Omega$ /0,25 W/5 %
R 1558	239 376	2	1 k $\Omega$ /0,25 W/5 %
R 1559	211 202	1	10 k $\Omega$ /0,25 W/5 %
R 1560	239 376	3	1 k $\Omega$ /0,25 W/5 %
R 1561	239 404	2	100 k $\Omega$ /0,25 W/5 %
T 1550	234 316	1	BC 415 B
IC1550	236 299	1	RC 4558 DN
<b>Regelverstärker</b>			
80	247 731	1	Regelverstärkerplatte kpl.
81	240 861	2	Pfeiler
82	244 975	5	Kontaktgehäuse kpl. (Mode, Filters)
83	243 996	5	Schaltstange m. Knopf (Mode, Filters)
C 1200	217 873	2	Folie 1,2 nF/120 V/ 5 %
C 1201	236 518	2	Folie 0,47 $\mu$ F/100 V/ 5 %
C 1202	222 219	10	Elyt 4,7 $\mu$ F/ 25 V
C 1203	222 500	2	Folie 47 nF/250 V/ 5 %
C 1204	222 219	10	Elyt 4,7 $\mu$ F/ 25 V
C 1205	222 498	4	Folie 33 nF/250 V/ 5 %
C 1206	222 499	2	Folie 0,22 $\mu$ F/100 V/ 5 %
C 1207	226 726	4	Folie 4,7 nF/ 63 V/ 5 %
C 1208	222 498	4	Folie 33 nF/250 V/ 5 %
C 1209	222 219	10	Elyt 4,7 $\mu$ F/ 25 V
C 1210	223 221	2	Keramik 150 pF/500 V/10 %
C 1211	222 219	10	Elyt 4,7 $\mu$ F/ 25 V
C 1212	226 459	2	Folie 0,1 $\mu$ F/100 V/ 5 %
C 1213	223 885	2	Folie 15 nF/250 V/ 5 %
C 1214	226 726	4	Folie 4,7 nF/ 63 V/ 5 %
C 1215	227 886	2	Folie 680 pF/ 63 V/ 5 %
C 1216	222 219	10	Elyt 4,7 $\mu$ F/ 25 V
C 1217	222 219	10	Elyt 4,7 $\mu$ F/ 25 V
C 1218	216 409	2	Elyt 6,8 $\mu$ F/ 20 V
C 1219	216 409	2	Elyt 6,8 $\mu$ F/ 20 V
IC1200	236 299	3	RC 4558 DN
IC1201	236 299	3	RC 4558 DN
IC1202	236 299	3	RC 4558 DN
IC1203	244 011	1	LM 320 MP
IC1204	245 122	1	LM 341 P
L 1200	244 002	2	Drossel 33 mH
P 1201	243 899	2	Tandem 2 x 70 k $\Omega$
P 1202	243 899	2	Tandem 2 x 70 k $\Omega$
P 1203	243 900	1	Tandem: <i>Balance</i> 2 x 10 k $\Omega$ linear
R 1200	239 396	2	680 $\Omega$ /0,25 W/5 %
R 1201	239 404	10	100 k $\Omega$ /0,25 W/5 %
R 1202	239 394	8	1,5 k $\Omega$ /0,25 W/5 %
R 1203	239 376	10	1 k $\Omega$ /0,25 W/5 %
R 1204	239 376	10	1 k $\Omega$ /0,25 W/5 %
R 1205	239 389	4	8,2 k $\Omega$ /0,25 W/5 %
R 1206	240 561	8	220 $\Omega$ /0,25 W/5 %
R 1207	239 389	4	8,2 k $\Omega$ /0,25 W/5 %
R 1208	223 786	4	Steller 25 k $\Omega$ /linear
R 1209	239 391	2	150 $\Omega$ /0,25 W/5 %
R 1210	239 376	10	1 k $\Omega$ /0,25 W/5 %
R 1211	239 370	2	2,2 k $\Omega$ /0,25 W/5 %
R 1212	239 369	4	18 k $\Omega$ /0,25 W/5 %

Pos.	Art.-Nr.	Stck	Bezeichnung
R 1213	239 404	10	100 k $\Omega$ /0,25 W/5 %
R 1214	239 394	8	1,5 k $\Omega$ /0,25 W/5 %
R 1215	239 376	10	1 k $\Omega$ /0,25 W/5 %
R 1216	216 423	2	33 k $\Omega$ /0,25 W/5 %
R 1217	240 561	8	220 $\Omega$ /0,25 W/5 %
R 1218	239 404	10	100 k $\Omega$ /0,25 W/5 %
R 1219	239 382	4	2,7 k $\Omega$ /0,25 W/5 %
R 1220	239 387	6	22 k $\Omega$ /0,25 W/5 %
R 1221	224 590	4	220 k $\Omega$ /0,25 W/5 %
R 1222	239 381	2	12 k $\Omega$ /0,25 W/5 %
R 1223	239 387	6	22 k $\Omega$ /0,25 W/5 %
R 1224	224 603	2	1 M $\Omega$ /0,25 W/5 %
R 1225	239 394	8	1,5 k $\Omega$ /0,25 W/5 %
R 1226	240 561	8	220 $\Omega$ /0,25 W/5 %
R 1227	239 377	2	5,6 k $\Omega$ /0,25 W/5 %
R 1228	239 380	2	1,8 k $\Omega$ /0,25 W/5 %
R 1229	223 786	4	Steller 25 k $\Omega$ /linear
R 1230	239 398	4	6,8 k $\Omega$ /0,25 W/5 %
<b>Endverstärker</b>			
90	247 728	1	Endverstärkerplatte kpl.
C 1300	222 219	2	Elyt 4,7 $\mu$ F/ 25 V
C 1301	230 826	2	Keramik 470 pF/500 V/10 %
C 1302	220 591	2	Keramik 220 pF/500 V/20 %
C 1303	238 131	2	Keramik 68 pF/ 63 V/ 2 %
C 1304	240 704	2	Keramik 120 pF/ 63 V/ 2 %
C 1305	240 703	2	Keramik 82 pF/ 63 V/ 2 %
C 1306	240 700	2	Keramik 3,9 pF/ 63 V/ 2 %
C 1307	220 531	2	Elyt 100 $\mu$ F/ 16 V
C 1308	240 702	2	Keramik 22 pF/ 63 V/ 2 %
C 1309	226 454	2	Elyt 47 $\mu$ F/ 25 V
C 1310	223 278	2	Keramik 330 pF/500 V/10 %
C 1311	240 705	2	Keramik 1 nF/ 63 V/10 %
C 1312	240 706	2	Keramik 3,3 nF/ 63 V/10 %
C 1313	240 707	4	Keramik 100 nF/ 63 V/20 %
C 1314	240 707	4	Keramik 100 nF/ 63 V/20 %
C 1315	226 459	4	Folie 100 nF/100 V/ 5 %
C 1316	240 708	2	Elyt 4700 $\mu$ F/ 40 V
C 1317	240 708	2	Elyt 4700 $\mu$ F/ 40 V
C 1318	226 459	4	Folie 100 nF/100 V/ 5 %
C 1319	226 459	4	Folie 100 nF/100 V/ 5 %
C 1320	223 221	6	Keramik 150 pF/500 V/10 %
C 1321	223 221	6	Keramik 150 pF/500 V/10 %
C 1322	223 221	6	Keramik 150 pF/500 V/10 %
C 1323	220 594	2	Folie 1,5 nF/160 V/ 5 %
D 1300	216 027	10	BZX 62
D 1301	216 027	10	BZX 62
D 1302	216 027	10	BZX 62
D 1303	227 344	4	1 N 4001
D 1304	227 344	4	1 N 4001
D 1305	216 027	10	BZX 62
D 1306	216 027	10	BZX 62
L 1300	240 698	2	Drossel
R 1300	240 827	4	22 k $\Omega$ /0,30 W/ 2 %
R 1301	239 394	4	1,5 k $\Omega$ /0,25 W/ 5 %
R 1302	239 408	10	470 $\Omega$ /0,25 W/ 5 %
R 1303	239 369	6	18 k $\Omega$ /0,25 W/ 5 %
R 1304	239 408	10	470 $\Omega$ /0,25 W/ 5 %
R 1305	240 561	2	220 $\Omega$ /0,25 W/ 5 %
R 1306	240 697	2	1,8 k $\Omega$ /0,25 W/ 2 %
R 1307	240 827	4	22 k $\Omega$ /0,30 W/ 2 %
R 1308	239 385	2	330 $\Omega$ /0,25 W/ 5 %
R 1309	239 394	4	1,5 k $\Omega$ /0,25 W/ 5 %
R 1310	239 408	10	470 $\Omega$ /0,25 W/ 5 %
R 1311	243 915	4	1,2 k $\Omega$ /0,50 W/ 5 %
R 1312	243 915	4	1,2 k $\Omega$ /0,50 W/ 5 %
R 1313	239 376	8	1 k $\Omega$ /0,25 W/ 5 %
R 1314	239 376	8	1 k $\Omega$ /0,25 W/ 5 %
R 1315	239 408	10	470 $\Omega$ /0,25 W/ 5 %
R 1316	239 408	10	470 $\Omega$ /0,25 W/ 5 %
R 1317	239 369	6	18 k $\Omega$ /0,25 W/ 5 %
R 1318	239 369	6	18 k $\Omega$ /0,25 W/ 5 %
R 1319	239 376	8	1 k $\Omega$ /0,25 W/ 5 %
R 1320	239 376	8	1 k $\Omega$ /0,25 W/ 5 %
R 1321	220 157	2	47 $\Omega$ /0,25 W/ 5 %

Pos.	Art.-Nr.	Stck	Bezeichnung	
R 1322	240 695	2	Draht	0,15 $\Omega$ /4 W/10 %
R 1323	240 694	2	Draht	0,12 $\Omega$ /4 W/10 %
R 1324	224 594	2		82 $\Omega$ /0,25 W/ 5 %
R 1325	239 407	2		10 $\Omega$ /0,25 W/ 5 %
T 1300	242 067	6		BC 547 D
T 1301	240 787	6		BC 558 B
T 1302	242 067	6		BC 547 D
T 1303	242 067	6		BC 547 D
T 1304	220 538	2		BC 327/16
T 1305	240 787	6		BC 558 B
T 1306	240 787	6		BC 558 B

Pos.	Art.-Nr.	Stck	Bezeichnung	
T 1307	240 717	4		BD 140/10
T 1308	240 717	4		BD 140/10
			<b>Kühlkörper</b>	
100	244 101	16	Sechskantblechschraube	B 2,9 x 9,5
101	243 806	4	Zylinderschraube	AM 3,5 x 10
102	222 200	4	Sechskantmutter	BM 3,5
103	246 333	4	Isoliernippel	
T 1309	<del>248 899</del>	2	3D 909 - 248 164 End-TR	BD 709
T 1310	243 893	2		2 N 6101

Sicherungsinleiter oder -klemme in Werkstoff

Änderungen vorbehalten!

Fig. 3 Explosionsdarstellung

