

Dual

# CT 1540 RC

Ausgabe August 1980



## Service Anleitung

Dual Gebrüder Steidinger 7742 St.Georgen/Schwarzwald

## Inhalt

	Seite
Technische Daten	2
Funktionsbeschreibung	3 – 4
Austausch Keramikfilter	4
Abgleichanleitung	5
Abgleichpositionen	6
Zustands-Funktions-Matrix	7
Schaltbilder	8 – 13
Printplatten	14 – 19
Explosionsdarstellung	20
Ersatzteile	21 – 23

## Technische Daten

Der Dual CT 1540 RC übertrifft in allen Meßwerten die nach DIN 45 500 an Geräte der Heimstudio-Technik (HiFi) gestellten Anforderungen.

### FM-Teil

<b>Empfangsbereich</b>	87,5 – 104 MHz
<b>Kreise</b>	10, davon 6 ZF, 1 Keramikfilter
<b>Zwischenfrequenz</b>	10,7 MHz
<b>Antenne</b>	60/75 Ohm und 240/300 Ohm
<b>Empfindlichkeit</b> (60 Ohm, 40 kHz Hub/26 dB Rauschabstand)	
Mono < 1,2 $\mu$ V	Stereo < 3 $\mu$ V
<b>Stillabstimmung</b>	
Einstellbereich 5 – 200 $\mu$ V	
in Mittenstellung ca. 25 $\mu$ V	
<b>Zweizeichentrennschärfe</b> bei $\pm$ 300 kHz	> 50 dB
<b>Spiegelfrequenzfestigkeit</b> (Fe = 2 ZF)	> 70 dB
<b>ZF-Störfestigkeit</b> (Fe + ZF/2)	> 100 dB
<b>ZF-Bandbreite</b>	140 kHz (-3 dB)
<b>Begrenzungseinsatz</b>	1,3 $\mu$ V
<b>Geräuschspannungsabstand</b>	
Mono, bezogen auf 1 kHz/40 kHz Hub	> 60 dB
Stereo, bezogen auf 1 kHz/46 kHz Hub	> 57 dB
<b>Fremdspannungsabstand</b>	
Mono, bezogen auf 1 kHz/40 kHz Hub	> 60 dB
Stereo, bezogen auf 1 kHz/46 kHz Hub	> 58 dB
<b>Klirrfaktor</b>	
Mono, gemessen mit 1 kHz/40 kHz Hub	< 0,5 %
Stereo, gemessen mit 1 kHz/46 kHz Hub	< 0,5 %

### 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.

<b>NF-Frequenzgang</b>	40 Hz – 12 500 Hz –3 dB
<b>Deemphasis</b>	50 $\mu$ s
<b>Mono/Stereo-Umschaltung</b>	
Einstellbereich 10 – 120 $\mu$ V	
in Mittenstellung ca. 25 $\mu$ V	
<b>Übersprechdämpfung</b> bei 1 kHz	> 30 dB
<b>Pilotton-Unterdrückung</b> 19 kHz	> 35 dB
<b>Hilfsträger-Unterdrückung</b> 38 kHz	> 45 dB
<b>NF-Ausgangsspannung</b>	ca. 800 mV
<b>AFC-Fangbereich</b>	+250/–150 kHz
<b>AFC-Haldebereich</b>	+390/–200 kHz

### AM-Teil

<b>Empfangsbereiche</b>	
LW 150 – 340 kHz	
MW 510 – 1620 kHz	
<b>Zwischenfrequenz</b>	460 kHz
<b>Antenne</b>	hochohmig (induktiv)
<b>Empfindlichkeit</b>	
nach DIN 45 300, für 6 dB Signal-Rauschabstand	
MW 15 $\mu$ V	
LW 20 $\mu$ V	
<b>Netzspannungen</b>	115 und 230 Volt $\sim$
<b>Netzsicherung</b>	
bei 115 Volt	T 0,2 A
bei 230 Volt	T 0,1 A
<b>Abmessungen</b>	(B x H x T) 435 x 145 x 340 mm
<b>Gewicht</b>	8 kg

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.

## Funktionsbeschreibung

### Analogteil

#### FM-Empfangsteil

Das Gerät verfügt über einen 240/300  $\Omega$  - und einen 60/75  $\Omega$  - Eingang. Das Antennensignal gelangt über den abgestimmten Vorkreis L 7750 auf die Vorstufe, die mit dem Dual-Gate-MOS-FET T 7751 arbeitet. Die Transistoren T 7753 und T 7752 erzeugen eine Regelspannung, welche die Verstärkung der Vorstufe über Gate 2 des Dual-Gate-MOS-FET T 7751 regelt. Das HF-Signal gelangt über ein abstimmbares Bandfilter (L 7753, L 7760) an das Gate 1 des mit einem Dual-Gate-MOS-FET bestückten Mischers T 7754. Der Oszillator ist mit dem Transistor T 7756 aufgebaut. Das Oszillatorsignal wird mit T 7755, der als Impedanzwandler geschaltet ist, abgenommen. Über dessen Source und C 7764 gelangt das Signal an Gate 2 des Mischers T 7754. Am Drain steht das FM-Oszillatorsignal über C 7780 an Pin 8 des Moduls für den  $\mu$ P zur Weiterverarbeitung an. Die Abstimmung von Vorstufe und Oszillatorkreis erfolgt mit den Kapazitätsdioden D 7750, 7751, 7752 und D 7754. Das Bandfilter L 7756 und L 7757 dient der ersten ZF-Selektion. Mit den Stellern R 7757, 7760, 7761 und R 7767 wird der C-Abgleich durchgeführt. An Pin 3 des Moduls steht die Fußpunktspannung VF an, Pin 7 führt die Betriebsspannung, die T 7200 zuschaltet und an Pin 4 liegt die Abstimmspannung VV an, die T 7750 (als Impedanzwandler) steuert.

#### FM-ZF

Die ZF-Selektion wird mit dem kapazitivgekoppelten 4-Kreis-Filter (L 200—L 203) und dem Keramikfilter F 200 erreicht. Die Transistorstufen T 200 und T 201 heben die Durchlaßdämpfung der Filter auf. Das ZF-Signal wird dem IC 200 zugeführt, der als Begrenzerverstärker und Demodulator arbeitet. Mit L 204 wird der Klirrfaktor auf Minimum und mit R 217 das Übersprechen auf Minimum eingestellt. An Pin 7 (IC 200) wird die Spannung VA für die automatische Abstimmung (AFC) abgenommen und steht an Pin 5 des Moduls an. An Pin 13 von IC 200 steht die Feldstärke-Spannung VS für die Abstimmanzeige an, sie wird über R 218 an Pin 2 des Moduls geführt und steht auch an Pin 6 zur Mono/Stereo-Umschaltung des Decoders IC 150 zur Verfügung. Über Steller R 7242 (Stereo Einsatzschwelle) und Steller P 7002 (Muting Trigger) gelangt die Feldstärke-Spannung über Pin C auf die Basis von T 202, der die Stummschaltung (Mutingsteuerung) von IC 200 aktiviert. Mit dem Schalter Muting an Steller P 7002 wird der Muting Trigger abgeschaltet. Mit Steller P 7004 wird der Stereo Trigger eingestellt. An Pin 6 (IC 200) steht das NF-Signal an und wird über Pin 6 (Modul) und dem elektronischen Schalter IC 7201 Pin 8/9 dem Stereodecoder zugeführt.

#### Stereodecoder

Der nach dem PLL-Verfahren arbeitende Stereodecoder ist mit dem IC 150 aufgebaut. Die Oszillatorfrequenz wird mit R 155 eingestellt. Die Transistoren T 150 und T 151 bilden einen Schwellwertschalter der die Mono/Stereo-Umschaltung bewirkt. Die Schaltschwelle wird mit P 7004 eingestellt, die damit verbundene Stilllegung des Oszillators ist sowohl bei schwach einfallenden FM-Sendern als auch bei AM-Betrieb notwendig. Durch Betätigen der Taste Mono wird indirekt ein high Signal an die Basis von T 7209 gelegt, dieser schaltet durch und bewirkt über T 150 und T 151 die Mono-Umschaltung, dabei wird auch der Oszillator abgeschaltet. An Pin 4 (li) und Pin 5 (re) liegen die NF-Signale, die jeweils mit T 152 und T 153 verstärkt werden und an den Anschlüssen 6 (li) und 7 (re) des Moduls anliegen.

#### AM-Empfangsteil

Das Antennensignal wird über C 7705 und C 7706 auf den Vorkreis angekoppelt und mit Transistor T 7701 auf Pin 14 von IC 7701 geführt. IC 7701 arbeitet als Mischer, ZF-Verstärker und Demodulator. Die Vorstufe wird in Abhängigkeit von der an Pin 9 des IC's anliegenden Feldstärke-Spannung über die Transistoren T 7704, T 7703 und T 7702 geregelt. Das AM-Teil wird mit der Kapazitätsdiode D 7704 abgestimmt. Die Abstimmspannung VV gelangt über Pin 1 des Moduls auf die Basis von T 7705, der die D 7704 steuert. Im Leitungszug des ZF-Verstärkers (Pin 1 und 3) liegt das Keramikfilter F 7701, das zusammen mit L 7707 (Kreis

die gesamte ZF-Selektion vornimmt. Das demodulierte Signal steht an Pin 6 (IC 7701) und wird über Pin 4 des Moduls und dem Schalter IC 7201 (4/3) dem Stereodecoder zugeleitet. Das AM-Oszillatorsignal wird über Pin 2 (Modul) dem Prozessor zur Weiterverarbeitung zugeführt.

#### Bereichsummschaltung MW-LW

Die AM-Bereichsummschaltung erfolgt über ein Diodennetzwerk, das von einer Gleichspannung gesteuert wird.

LW: Ein high-Signal gelangt mit der Leitung LW an die Basis von T 7707, der durchschaltet. Damit sind D 7705 und D 7706 leitend, C 7725 und C 7728 werden an den Kreis angekoppelt. Im Vorkreis werden D 7702 und D 7703 leitend, C 7708 und C 7713 sind damit auf den Vorkreis gelegt.

MW: ein vom Prozessor ausgegebenes high Signal (Leitung MW) an die Basis von T 7208 bewirkt, daß die Dioden D 7708 und D 7707 leitend werden. Dadurch wird L 7706 außer Funktion gesetzt, im Vorkreis wird D 7701 leitend und die Vorkreis-Spule L 7702 wird an das Antennensignal angekoppelt.

#### Bereichsummschaltung FM-AM, AFC

Ein high Signal auf der Leitung FM steuert T 7200 durch. Damit wird die Betriebsspannung für den FM-Tuner zugeschaltet und es erfolgt ein Durchschalten der FM-Abstimmspannung VV durch IC 7200 Pin 8/9. Gleichzeitig wird mit T 7206 die Betriebsspannung für den AM-Tuner abgeschaltet, mit IC 7200 Pin 3/4 die Abstimmspannung gesperrt und mit Pin 1/2 die AM-Feldstärke-Spannung unterbrochen. Die Umschaltung des FM/AM NF-Signales auf den Stereodecoder wird mit IC 7201 realisiert. Durch die NOR Verknüpfung (IC 7202), Betriebsspannung AM-Tuner (T 7206) auf low; dem Befehl, Leitung FM auf high und dem Stummschaltbefehl ST auf low, steuert IC 7201 den entsprechenden NF-Signalweg, z.B. FM mit Pin 8/9. Sobald ST aktiv high wird, sperrt IC 7201 den ausgewählten Signalweg, auch wird Transistor T 7202 leitend. Er sperrt dadurch mit IC 7201 Pin 10/11 die AFC-Steuerspannung VA für IC 7802. Ein vom Prozessor ausgegebenes high Signal mit der Leitung AFC an Pin 12 von IC 7201 bewirkt das Durchschalten der anliegenden AFC-Spannung. Bei der Entnahme des Steckschlüssels für die Festsender, schließt der Kontakt und legt low an Pin 12 von IC 7201. Damit wird indirekt die AFC-Automatik abgeschaltet.

#### Festsenderspeicher

Die Senderstationen werden mit den Stellern P 7400 bis P 7407 eingestellt. Die Fußpunktspannung VF wird mit R 7824 (AM) und R 7823 (FM) eingestellt. Mit Steller R 7825 wird die Einstellung der Abstimmspannung (Hochpunkt) vorgenommen. IC 7500 und IC 7501 schalten je nach angewähltem Speicher (aktiv high) die Abstimmspannung auf den FM- oder AM-Oszillator.

#### Signalanzeige

Die Signalanzeige besteht aus acht LED's und wird mit dem Linearen Ansteuerbaustein IC 7600 betrieben. Die Steuerspannung wird von der FM-Feldstärke-Spannung am IC 200 Pin 13 über R 218 abgegriffen, mit Transistor T 7203 verstärkt und dem IC 7600 an Pin 5 zugeführt. Die AM-Feldstärke-Spannung wird von IC 7701 an Pin 9 abgenommen, sie wird mit T 7204 und T 7205 pegelmäßig angepaßt und gelangt über IC 7200 Pin 1/2 auf den Steuereingang Pin 5 von IC 7600.

#### Tuning

Die Anzeige besteht aus je zwei roten LED's und einer in der Mitte angeordneten grünen LED. Angesteuert wird mit dem als Komparator geschalteten IC 7205 und IC 7204. Als Steuerspannung findet die AFC-Spannung (Leitung VA) Verwendung. Sie wird an Pin 7 von IC 200 abgegriffen und über IC 7203 (Impedanzwandler) dem R-Netzwerk zugeleitet. Mit Steller R 7241 wird der 0-Durchgang eingestellt. IC 7205 und IC 7204 erhalten die Referenzspannung (Leitung VT) von dem Regler IC 7802 Pin 6. Bei FM-Betrieb leuchtet die grüne LED, wird eine Annäherung an den 0-Durchgang erreicht, leuchtet entweder die linke oder rechte rote LED. Dieses aktive Low Signal wird über die Dioden D 7200 oder D 7201 dem IC 7204 zugeführt und bewirkt, daß die grüne LED erlischt. Bei exaktem 0-Durchgang leuchtet die grüne LED.

## Gerätesteuerung

Alle Gerätefunktionen werden von einem Prozessor gesteuert. Bei Anschluß des separaten Infrarotempfängers RE 120 oder Anschluß an den Verstärker CV 1500 RC ist das Gerät mit dem Infrarotgeber RC 154 voll fernsteuerbar. Über die IR-Empfangschaltung (RE 120, CV 1500 RC) werden die Infrarotbefehle in elektrische Impulse umgewandelt und auf eine Busleitung geschaltet (Gerätebus), die der Prozessor verarbeitet. Dabei übernimmt er folgende Aufgaben:

1. Abtasten der Pulsfolge
2. Ausfiltern von Störungen
3. Erkennen der gerätespezifischen Befehle
4. Durchführen des erkannten Befehles
5. Timerfunktionen
6. Clockfunktionen
7. Auswerten der FM- und AM-Oszillatorsignale

Der Prozessor ist in einer separaten Baugruppe untergebracht. Die Stecker bilden die Schnittstelle zwischen Prozessor und nachfolgender Deviceelektronik.

## Eingaben

Das Eingaberegister besteht aus drei in Reihe geschalteten 8-Bit-Schieberegistern, die eine parallele oder serielle Eingabe ermöglichen. Die Eingabe erfolgt parallel als aktiv low über die 22 Funktionstasten, wobei die  $\mu$ P-Einheit die Leitung P/S (parallel/seriell) auf high legt. Die im Schieberegister gespeicherten Daten werden seriell mit der Leitung DI (Daten Eingabe) dem Prozessor zugeführt.

Die Oszillatorsignale gelangen über Stecker N 3 (OAM) und Stecker N 2 (OFM) in die  $\mu$ P-Einheit. Hier werden die Signale heruntergeteilt und vom  $\mu$ P in Daten für die Digitalanzeige umgesetzt.

## Ausgaben

### Funktionsregister und LED-Anzeigen

Dieses Register besteht aus zwei in Reihe geschalteten Dual 4-Bit-Schieberegistern IC 7502 und IC 7104, die eine serielle Eingabe und eine parallele Ausgabe ermöglichen. Die Eingabe erfolgt seriell vom Prozessor mit der Leitung DF (Daten Funktionsregister) und dem zugehörigen Schiebetakt CKF. Die Rückmeldung der ausgeführten Funktion (Quittierung) erfolgt optisch über Leuchtdioden, die durch einen invertierenden Treiber (IC 7401, IC 7402, IC 7102 und IC 7103) angesteuert werden.

Die im Prozessor aufgearbeiteten Daten, sowohl für die Clock-Anzeige als auch von den FM- und AM-Oszillatoren, werden seriell mit der Leitung DD (Daten Display) dem hochintegrierten Display-Treiber IC 8000 an Pin 22 zugeführt. Der dazugehörige Takt CKD (Clock Display) gelangt an Pin 21.

Wird bei FM-Betrieb die Taste Channel betätigt, so wird durch das Ansteuern der LED Channel (high an Pin 13 IC 7103) die LED MHz ausgeschaltet (low an Pin 13 IC 7101). Wird AM-Betrieb gewählt, steuert T 7101 durch und schaltet die LED MHz aus, auch wird über Pin 10 von IC 7102 die LED kHz aktiviert. Geht das Gerät in Stand By-Betrieb, Leitung SB high, so wird durch das Schalten von T 7100 die LED kHz ausgeschaltet.

## Remote Control

Die auf dem Gerätebus laufenden Steuersignale werden kapazitiv (C 7808) ausgekoppelt und über R 7811 mit der Leitung IR (IR-Signale) direkt dem Prozessor zur Auswertung zugeführt. Um die Timerfunktionen auszuführen, wird mit einem high Signal auf der Leitung RE (Remote Enable) an der Basis von T 7806 über den Optokoppler IC 7804 und T 7804 die Gerätebusspannung auf U/2 geschaltet. Über die Leitung TF (Timerfunktion) sendet der Prozessor Steuersignale (IR-Simulation) an Transistor T 7808, der diese mit T 7805 auf den Bus schaltet. Leitung RE bleibt für die Dauer der IR-Simulation auf high Pegel.

### Funktionsregister

IC	Pin	Bezeichnung Schaltbild	aktiv	Funktion
7502	5	MAN	H	} Sender- stationen
	4	Stat. 7	H	
	3	„ 6	H	
	10	„ 5	H	
	13	„ 4	H	
	12	„ 3	H	
	11	„ 2	H	
	2	„ 1	H	
7104	5	FM	H	FM
	4	LW	H	LW
	3	MW	H	MW
	10	AFC	H	AFC
	13	MO	H	Mono
	12	CH	H	Channel
	11	SB	H	Stand By
2	TI	H	Timer	

## Austausch Keramikfilter

In dem Tuner CT 1540 RC werden im FM-ZF-Verstärker Keramikfilter mit unterschiedlicher Resonanzfrequenz verwendet. Die ZF-Verstärker müssen auf die Resonanzfrequenz des jeweiligen Keramikfilters abgeglichen werden.

Für die digitale Anzeige der Empfangsfrequenz wird die Oszillatorfrequenz gemessen. Die Oszillatorfrequenz liegt gegenüber der Empfangs- bzw. Eingangsfrequenz um den Betrag der ZF höher. Dementsprechend muß von der Oszillatorfrequenz dieser Betrag

abgezogen werden, was durch das Programm des  $\mu$ P-Teiles berücksichtigt wird.

Es können unterschiedliche Keramikfilter, die im Prinzip austauschbar sind (ZF-Abgleich) und unterschiedliche Programmbausteine (PROM und E-PROM-Version) die nicht austauschbar sind, eingesetzt sein. Eine Beeinflussung des von der Oszillatorfrequenz zu subtrahierenden Betrages, welcher der ZF entspricht, ist durch zwei Programmierbrücken am Mikroprozessor (Pin 16 und Pin 26) möglich.

Es sind folgende Kombinationen möglich:

Kennfarbe Keramikfilter	ZF-Frequenz	PROM	E-PROM	Programmier- brücken
schwarz	10,64 MHz	262 516	264 208	keine einsetzen
blau	10,67 MHz	262 516	264 208	16 oder 26 einsetzen
rot	10,70 MHz	262 516	264 208	beide einsetzen
orange	10,73 MHz	262 518	264 209	keine einsetzen
weiß	10,76 MHz	262 518	264 209	16 oder 26 einsetzen

## Abgleichanleitung

### Einstellen der Abstimmspannung

FM einschalten, AFC ausschalten (Steckschlüssel ziehen), Muting-schalter aus (Linksanschlag), Abstimmknopf auf Rechtsanschlag stellen. Digitalvoltmeter an MP 1 (Pin 2 Steckerleiste) anschließen. Mit R 7825 eine Gleichspannung von 14 V (Hochpunktspannung) einstellen.

MW einschalten, Abstimmknopf auf Linksanschlag stellen. Digitalvoltmeter mit Plus an MP 4 (Pin 1 Steckerleiste) und mit Minus an MP 5 (R 7707) anschließen. Mit R 7827 Spannungsdifferenz von + 650 mV einstellen. FM einschalten, Digitalvoltmeter mit Plus an MP 4 und mit Minus an Masse. Mit R 7826 Fußpunktspannung von + 3,5 V einstellen. Abgleich wiederholen.

## AM-Abgleich

### AM-ZF

Gleichspannungsvoltmeter an MP 11 (Pin 3 Steckerleiste) anschließen. Oszilloskop an MP 12 (Pin 8 Steckerleiste) anschließen. Mit Meßsender (Wobbelbetrieb) über Antenneneingang ca. 460 kHz einspeisen. Durchlaßkurve wird sichtbar. Mit L 7707 auf optimale Kurvenform abgleichen.

### MW

MW einschalten, Meßsender moduliert auf 510 kHz stellen, Abstimmknopf auf Linksanschlag stellen. Mit L 7705 Maximum einstellen. Meßsender moduliert auf 1620 kHz stellen, Abstimmknopf auf Rechtsanschlag stellen. Mit C 7727 Maximum einstellen.

Den Abgleich wiederholen.

### LW

LW einschalten. Meßsender moduliert auf 145 kHz stellen. Abstimmknopf auf Linksanschlag stellen. Mit L 7706 Maximum einstellen. Meßsender moduliert auf 350 kHz stellen. Abstimmknopf auf Rechtsanschlag stellen. Mit C 7725 Maximum einstellen.

Den Abgleich wiederholen.

## FM-Abgleich

### FM-ZF

Keramikkondensator C 213 (MP 8) an der Bandfilterseite (L 203) ablöten und Meßsender über diesen Kondensator anschließen. Oszilloskop mit Diodentastkopf über 10 pF mit MP 2 verbinden. Im Wobbelbetrieb (ca. 10,7 MHz) die abstimmbare Marke auf das Maximum der sichtbaren Durchlaßkurve (Resonanzkurve des Keramikfilters) stellen und beim weiteren ZF-Abgleich nicht verändern. C 213 anlöten.

Wobbelsender über 10 pF an MP 7 (Gate 1 von T 7754) anschließen (Oszilloskop bleibt an MP 2) und L 7756, L 7757, L 200, L 201, L 202, L 203 auf optimale Durchlaßkurve abgleichen, bezogen auf das vorher ermittelte Maximum des Keramikfilters. Oszilloskop direkt oder über einen Spannungsteiler 10 : 1 an MP 6 (Pin 6) anschließen. Die S-Kurve wird sichtbar. Mit L 204 auf optimalen Nulldurchgang und gerade Umwandlerkennlinie abgleichen.

### Center Tuning

FM einschalten, AFC ausschalten (Steckschlüssel ziehen). Bekannten Sender einstellen. Mit Gleichspannungsvoltmeter ergibt sich Spannungsmaximum an MP 10 (Pin 2 Steckerleiste). Mit R 7241 Center-Tuning Nulldurchgang einstellen. Grüne LED leuchtet. Gleichspannungsvoltmeter an MP 9 (Pin 5 Steckerleiste) anklammern. Bei exakter Senderabstimmung darf sich keine Spannungsänderung beim Ein- und Ausschalten der AFC mit dem Steckschlüssel ergeben.

### FM-Oszillator und Vorkreise

Meßsender an Antenneneingang anschließen. Sender (moduliert) auf 87,5 MHz stellen. FM einschalten, AFC ausschalten, Abstimmknopf auf Linksanschlag stellen. Mit L 7755 (Oszillator) Sendermaximum einstellen. Kontrolle mit Gleichspannungsvoltmeter an MP 10. Meßsender auf 104 MHz stellen, Abstimmknopf auf Rechtsanschlag stellen. Mit R 7761 auf Sendermaximum einstellen.

Meßsender auf 88,1 MHz stellen, Tuner mit Abstimmknopf auf Sendermitte einstellen. Mit L 7750, L 7753 und L 7760 Sendermaximum einstellen.

Meßsender auf 102,10 MHz stellen, Tuner mit Abstimmknopf auf Sendermitte stellen. Mit R 7757, R 7760 und R 7767 Sendermaximum einstellen.

Den Abgleich wiederholen bis eine gegenseitige Beeinflussung nicht mehr stattfindet.

### Stereodecoder

ZF-Modul aus Steckerleiste ziehen. Frequenzzähler an MP 13 (Pin 11 IC 150) anschließen. Am Stereodecoder Pin 2 über Widerstand ca. 100 k $\Omega$  mit Pin 4 verbinden. Mit R 155 auf 19 kHz  $\pm$  0,5 % einstellen. Verbindungswiderstand ablöten. ZF-Modul einstecken, HF Generator am Antenneneingang anschließen (ca. 100 MHz Stereo moduliert), mit R 217 minimales Übersprechen zwischen den Kanälen einstellen. Die Stereoschalt-schwelle wird mit R 7242 eingestellt.

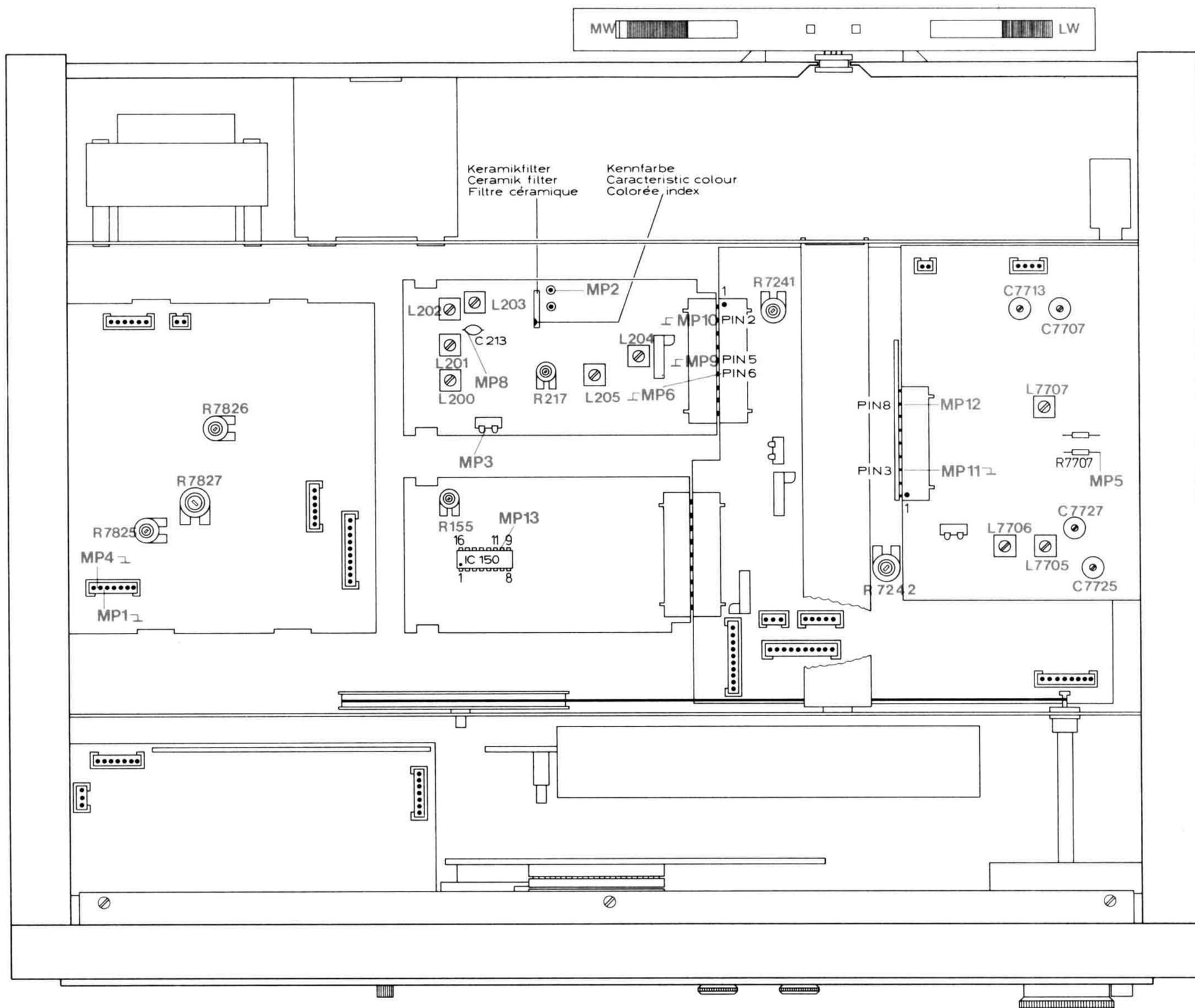
### Abgleich der internen Uhr

Gerät mindestens 2 Stunden warmlaufen lassen. In der Prozessoreinheit Frequenzzähler an MP 14 (Pin 33 IC 8107) anschließen. Mit C 8111 250.000 kHz einstellen.

### Filteraustausch

Farbpunkt auf Filter mit PROM-Nummer und Brückenbestückung laut Tabelle in der Prozessoreinheit überprüfen und Neuabgleich durchführen.

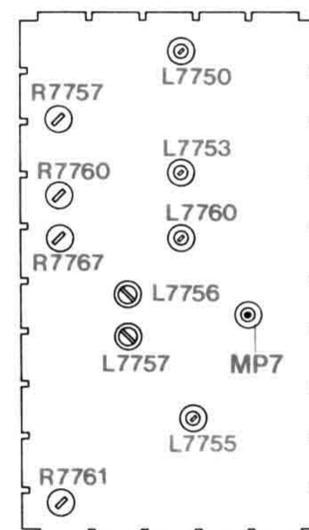
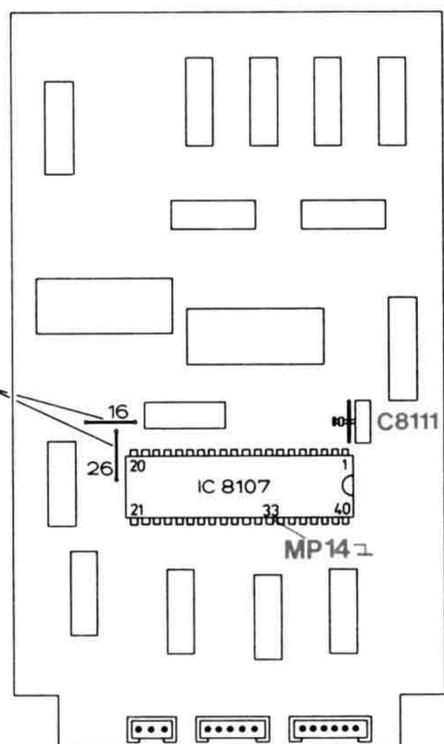
Abgleichpositionen  
 Alignment positions  
 Positions d'alignement



µP-Einheit  
 µP unit  
 Unité µP

UKW-Teil  
 FM unit  
 Partie FM

Programmierbrücken  
 Programming bridges  
 Programmation points



## Zustands-Funktions-Matrix

Zustandsnummer		0	1	2	3	4
LED-Anzeige	Geräte-zustand	Power Off	Stand By	FM	LW	MW
	Stand By		●			
Station 1–7 u. Man.				●	●	●
FM				●		
LW					●	
MW						●
AFC				●		
Mono				●		
kHz					●	●
MHz				●		
Channel				●		
Timer		●	●	●	●	●
Bedienung						
Power On		1/1	–	–	–	–
FM Station 1–7		–	2/2	2/2	2/2	2/2
LW Station 1–7		–	3/21	3/21	3/21	3/21
MW Station 1–7		–	4/21	4/21	4/21	4/21
Station 1–7 und FM		–	2/3	2/3	2/3	2/3
Station 1–7 und LW		–	3/3	3/3	3/3	3/3
Station 1–7 und MW		–	4/3	4/3	4/3	4/3
Manual		–	*1/22	2/4	3/5	4/5
FM		–	2/4	2/4	2/4	2/4
LW		–	3/5	3/5	3/5	3/5
MW		–	4/5	4/5	4/5	4/5
AFC		–	1/0	2/17	3/0	4/0
Mono		–	1/0	2/18	3/0	4/0
Channel		–	1/0	2/16	3/0	4/0
Clock		–	1/0	2/19	3/19	4/19
Timer		–	1/6	2/6	3/6	4/6
Set Timer Start		–	1/7	2/7	3/7	4/7
Set Timer Start u. hours		–	1/8	2/8	3/8	4/8
Set Timer Start u. minutes		–	1/9	2/9	3/9	4/9
Set Timer Stop		–	1/10	2/10	3/10	4/10
Set Timer Stop u. hours		–	1/11	2/11	3/11	4/11
Set Timer Stop u. minutes		–	1/12	2/12	3/12	4/12
Set Clock		–	1/13	2/13	3/13	4/13
Set Clock u. hours		–	1/14	2/14	3/14	4/14
Set Clock u. minutes		–	1/15	2/15	3/15	4/15
Stand By		–	1/23	1/23	1/23	1/23
Master Off, Off		–	1/23	1/23	1/23	1/23
Mono		–	1/0	2/20	3/0	4/0

\* abhängig vom letzten gespeicherten Zustand, der vor Stand By anlag.

## Funktionen

### Funktionsnummer

- 0 Keine Operation
- 1 Nach Netzausfall oder Netzzuschaltung: Stand By LED an, sonst keine optische Anzeige, Display dunkel. Prozessor wird initialisiert, den Stationstasten und der Taste Manual wird der FM-Bereich zugeordnet. Uhr läuft intern ab 00.00, Timerfunktionen sind ausgeschaltet. Timer Start und Stop auf 00.00. Timer kann über Taste Timer ein- und ausgeschaltet werden. Stationspeicher müssen den Wellenbereichen LW und MW neu zugeordnet werden.
- 2 Ausgabe und Anzeige der FM-Festsender gemäß der programmierten Zuordnung. Frequenz- oder Kanalanzeige auf Display. AFC ist eingeschaltet.
- 3 Stationspeicher werden programmiert. Es muß die Stationstaste und die Bereichstaste gleichzeitig betätigt werden. AFC ist intern abgeschaltet, wenn der Steckschlüssel unter der Sensortaste Man entnommen wird.
- 4 Abstimmknopfzuordnung mit automatischer Zuschaltung der AFC.
- 5 Abstimmknopfzuordnung
- 6 Timer wird eingeschaltet. Timer Einschaltzeit und Timer Ausschaltzeit werden pro Minute mit der aktuellen Zeit verglichen.
- 7 Einschaltzeit wird auf dem Display angezeigt.
- 8 Einstellen der Stunden für Einschaltzeit und Anzeige
- 9 Einstellen der Minuten für Einschaltzeit und Anzeige
- 10 Ausschaltzeit wird auf dem Display angezeigt.
- 11 Einstellen der Stunden für Ausschaltzeit und Anzeige
- 12 Einstellen der Minuten für Ausschaltzeit und Anzeige
- 13 Anzeige des aktuellen Standes der internen Uhr
- 14 Einstellen der Stunden für die interne Uhr
- 15 Einstellen der Minuten für die interne Uhr
- 16 Kanalanzeige auf dem Display wird zugeschaltet. LED Channel wird eingeschaltet. LED MHz ist dann grundsätzlich ausgeschaltet. Taste wirkt nicht, wenn Display die Uhrzeit anzeigt.
- 17 AFC-Automatik wird eingeschaltet.
- 18 Mono wird eingeschaltet.
- 19 Uhrzeitanzeige auf dem Display wird eingeschaltet.
- 20 Mono wird nur eingeschaltet, es kann mit der Fernbedienung Mono nicht ausgeschaltet werden.
- 21 Ausgabe und Anzeige der Festsender gemäß der programmierten Zuordnung.
- 22 Befand sich das Gerät im Zustand 0 dann erfolgt Abstimmknopfzuordnung FM mit AFC. Sonst Wellenbereichszuordnung abhängig vom Memory-RAM.
- 23 Gerät geht in Stand By-Modus. LED Stand By an, Display zeigt Uhrzeit an. Timerfunktionen laufen weiter, die aktuelle Geräteeinstellung wird im Memory-RAM hinterlegt.

statische Anzeige nur nach Power ON, sonst erfolgt die Anzeige während der auslösenden Tastenbetätigung.

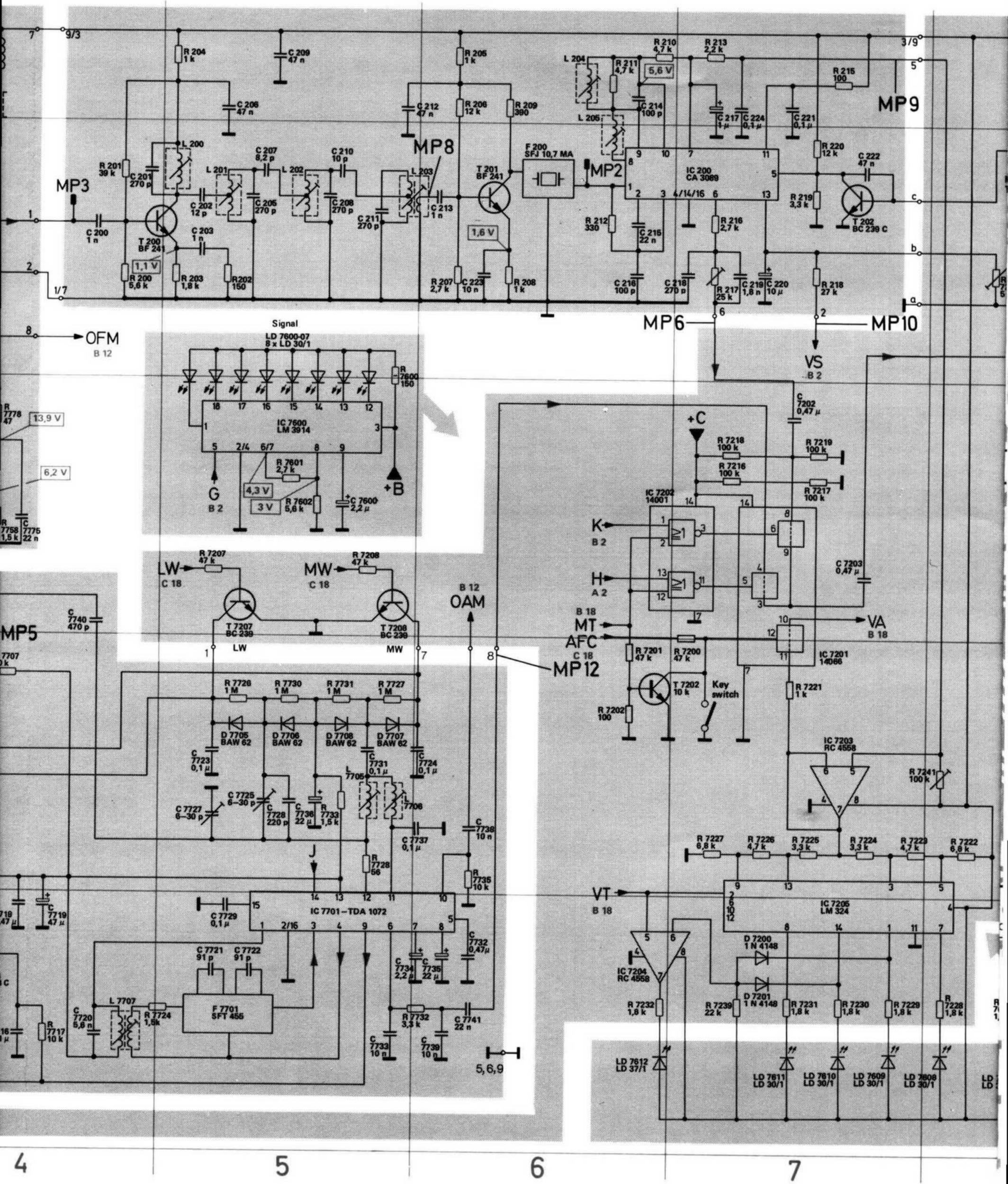
Uhr startet sekunden-genau ab dem eingestellten Wert mit Loslassen der Taste SET CLOCK.

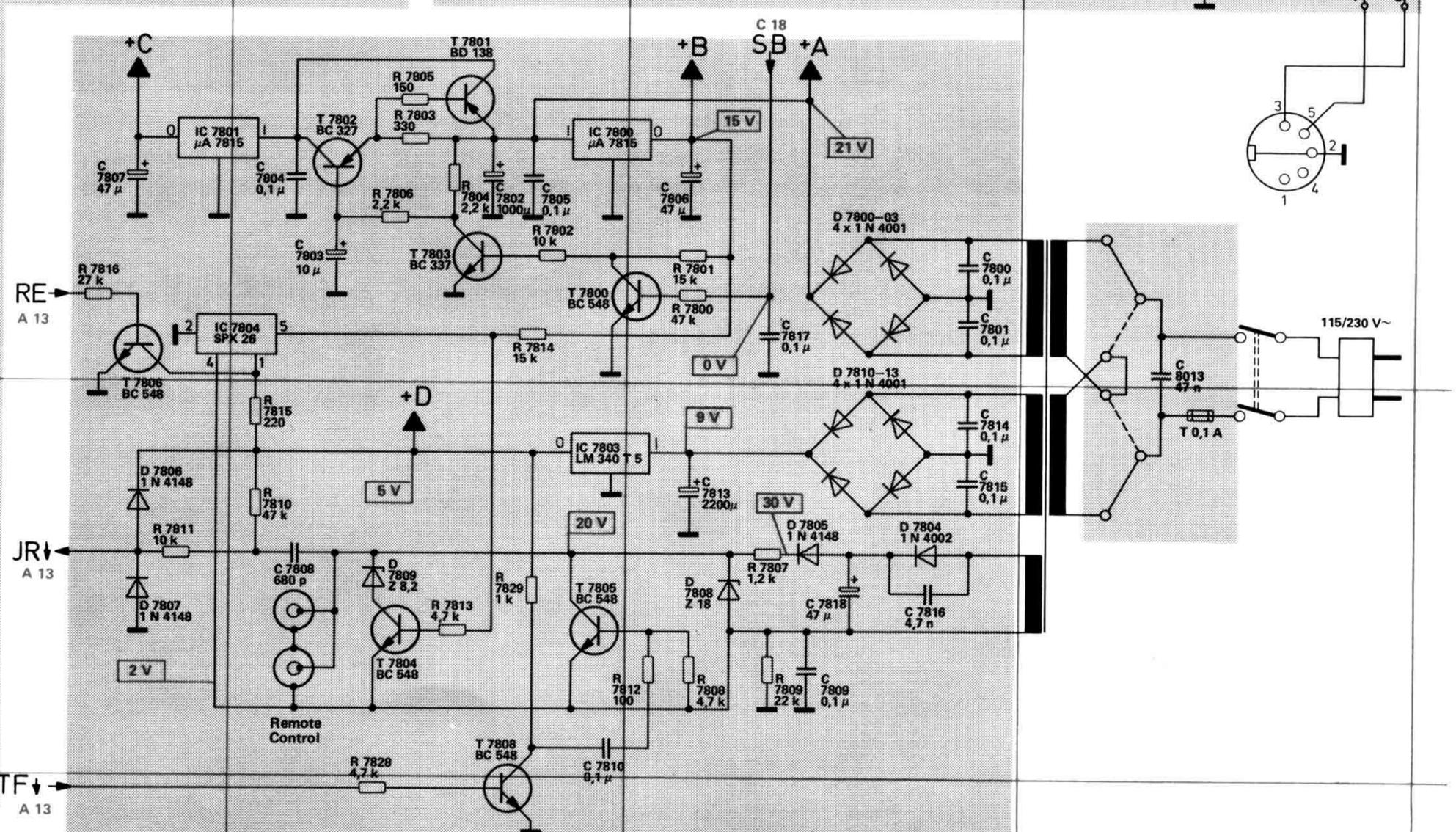
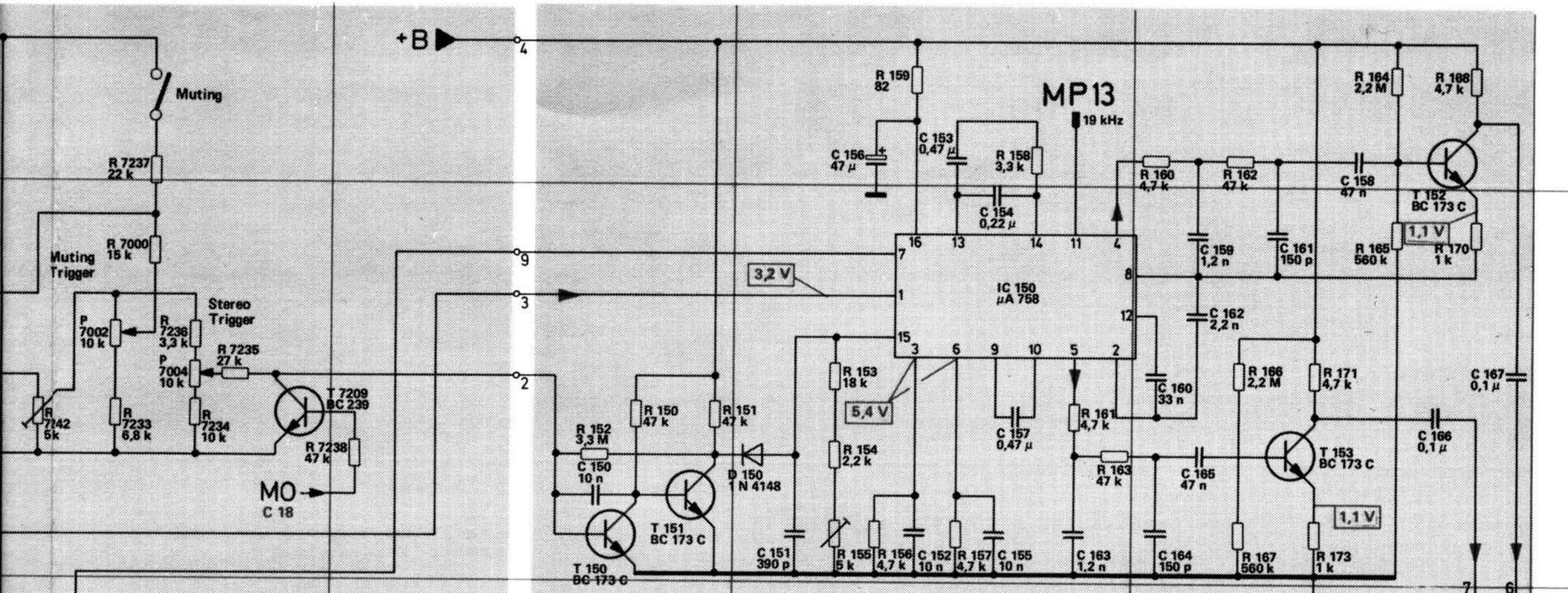
### Zustands-Funktions-Matrix

Die Matrix stellt die Gerätezustände und Gerätefunktionen dar, die durch manuelle Eingabe oder automatische Bedienung möglich sind. Die spezifischen Zustände und Funktionen sind numeriert, in der jeweiligen Bedienposition wird der geänderte Zustand und die auszuführende Funktion angezeigt. Die Zahl 4/16 bedeutet: 4 = Zustandsnummer, 16 = Funktionsnummer. Die Funktionen werden separat erklärt.

Beispiel: Das Gerät befindet sich im Zustand LW (Z. Nr. 3). Wird nun Taste Set Clock betätigt, ergibt sich im Schnittpunkt – senkrecht Zustand 3 LW und waagrecht Bedienung Set Clock – die Zahl 3/13, d.h. der Zustand 3 bleibt erhalten und es wird die Funktion 13 durchgeführt.

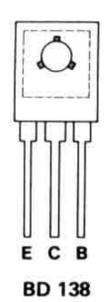
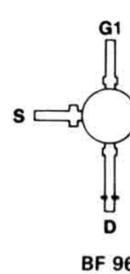
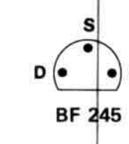
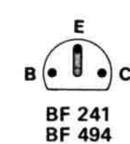
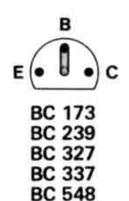
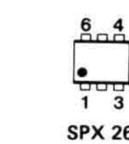
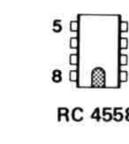
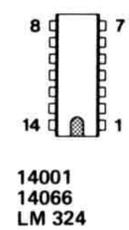
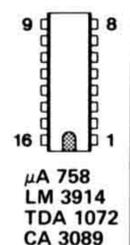
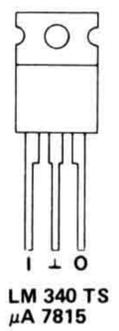






IC's von der Bestückungsseite gesehen  
IC's as seen from the top side  
IC's vus du côté éléments

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

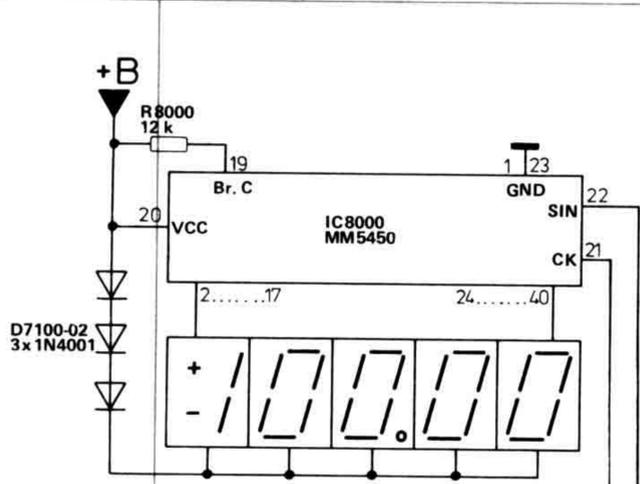


Spannungen ohne Signal gemessen mit Digitalvoltmeter ( $R_i = 10\text{ M}\Omega$ ) gegen Masse.  
Voltages without signal measured with digital voltmeter ( $R_i = 10\text{ M}\Omega$ ) to ground.  
Tensions mesurées sans signal avec voltmètre digital ( $R_i = 10\text{ M}\Omega$ ) contre masse.

Änderungen vorbehalten  
Alterations reserved  
Sous réserve de modifications

Ausgabe 3/August 1980

D



C

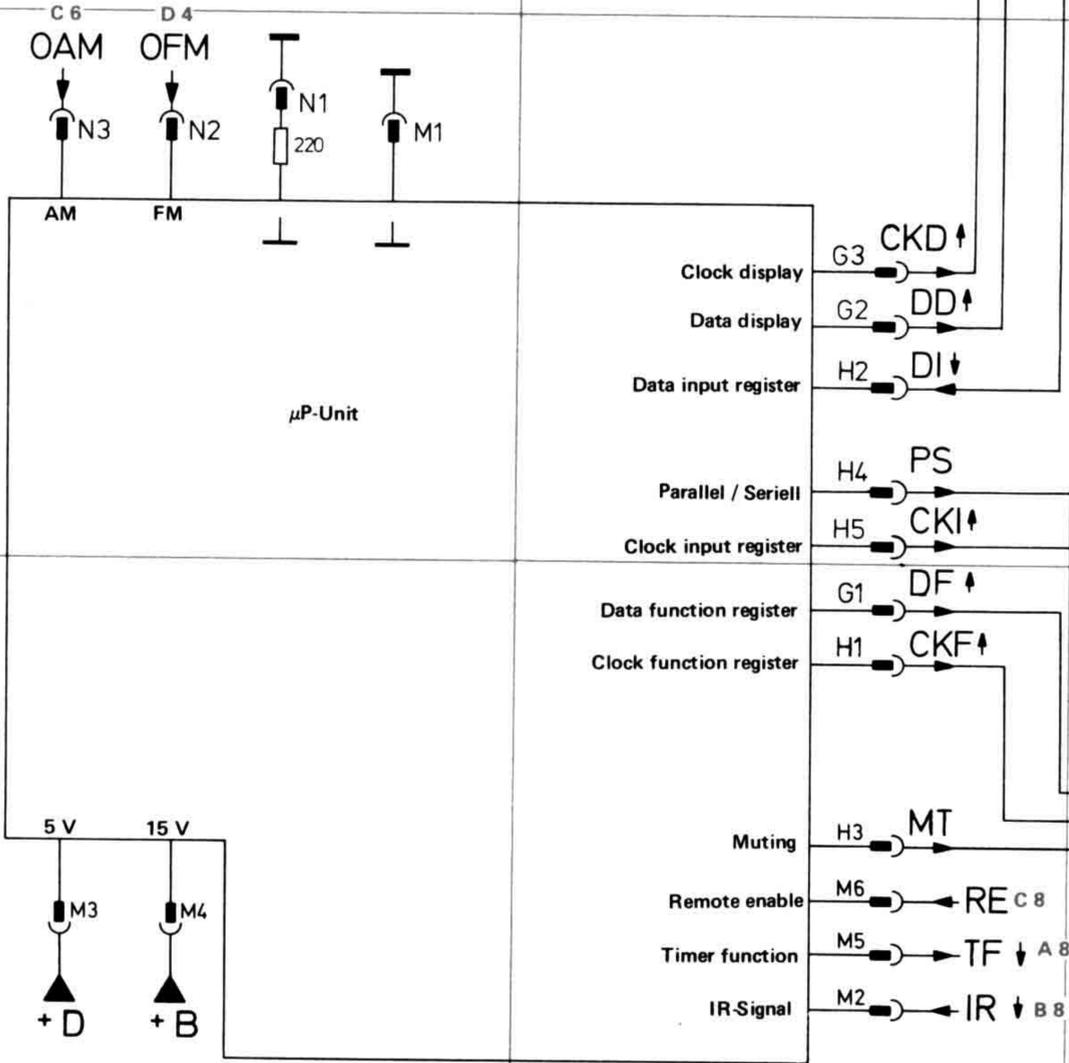
↑ Daten high aktiv  
 ↑ Data activ high  
 ↑ Spécification technique active high  
 ↓ Daten low aktiv  
 ↓ Data activ low  
 ↓ Spécification technique active low

Signalnamen die mit einem „V“ beginnen (z.B. VV) sind Analogsignale, ohne „V“ am Anfang (z.B. LW) handelt es sich um digitale Steuersignale die alle aktiv high sind.

Signs of signals, with start using the letter „V“ (for instance: VV) mark an analogsignal, without the letter „V“ at the beginning (for instance: LW) mark digital control pulses all these signals are active high.

Les signaux qui commencent avec la lettre „V“ (p.ex. VV) sont des signaux analogues; au commencement sans la lettre „V“ ce sont des signaux digitaux active high.

B



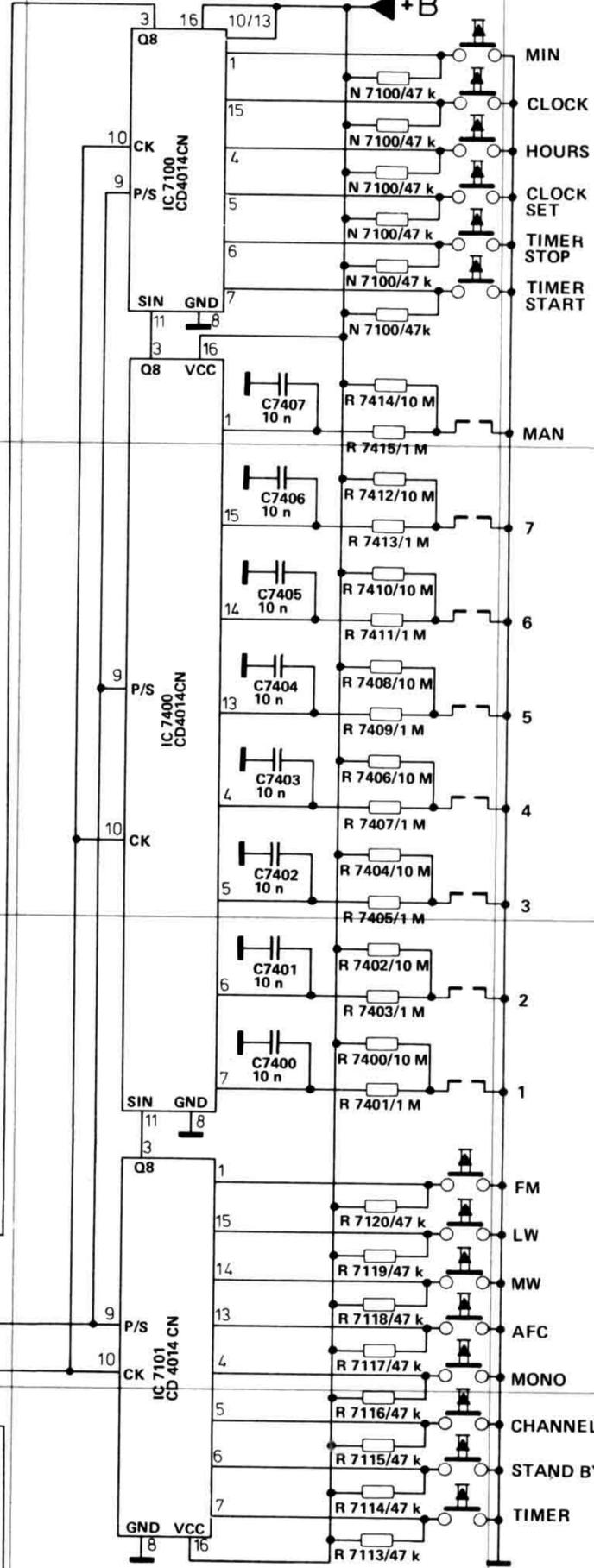
12

13

14

15

Input register



Function register

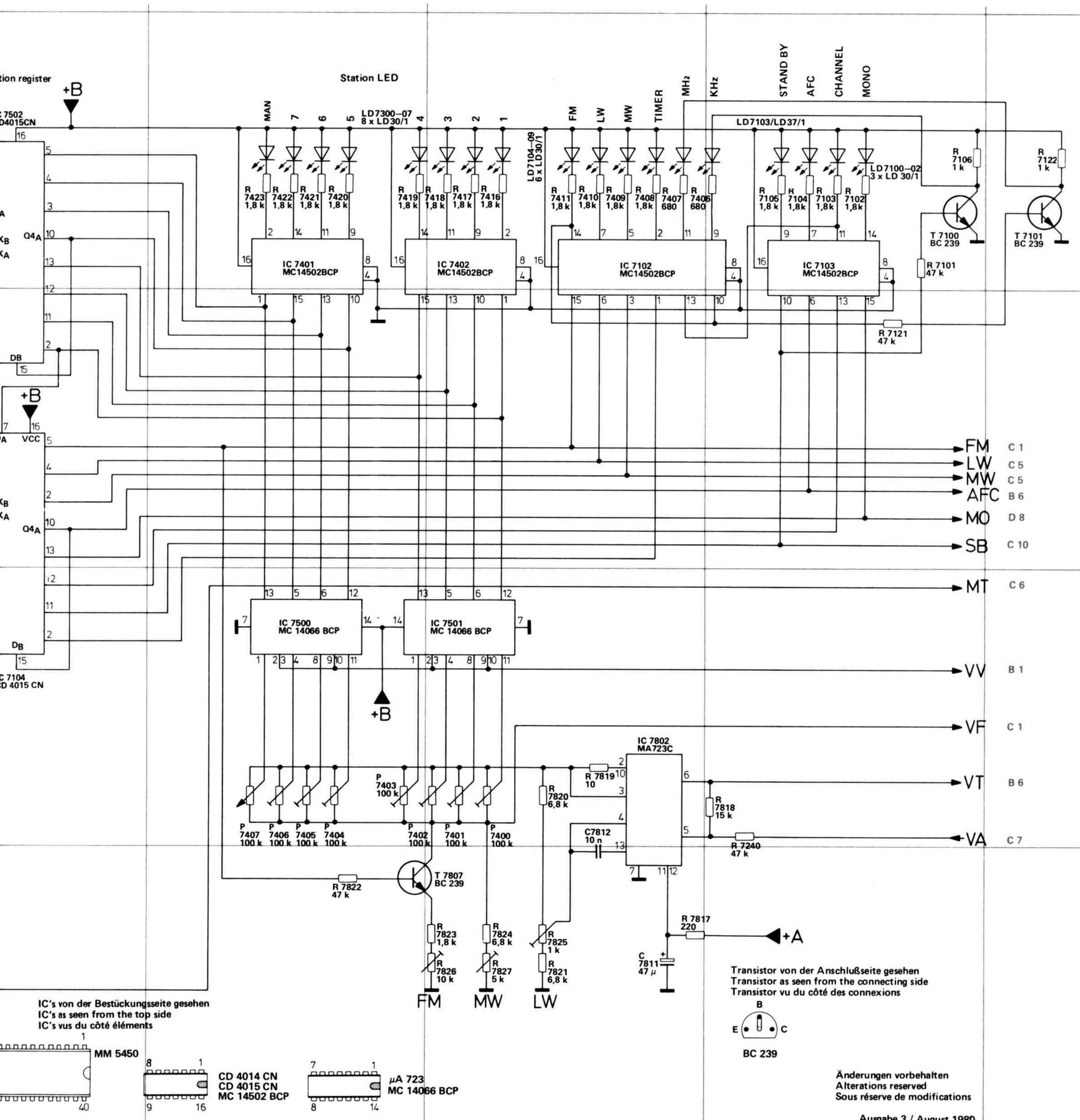
IC 7502 CD4015CN

IC 7104 CD 4015 CN

IC's v

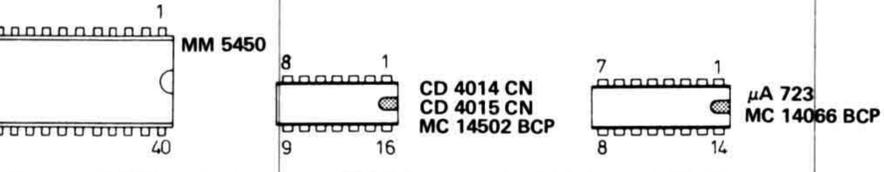
IC's a

IC's v

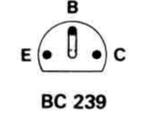


- FM C 1
- LW C 5
- MW C 5
- AFC B 6
- MO D 8
- SB C 10
- MT C 6
- VV B 1
- VF C 1
- VT B 6
- VA C 7

IC's von der Bestückungsseite gesehen  
 IC's as seen from the top side  
 IC's vus du côté éléments

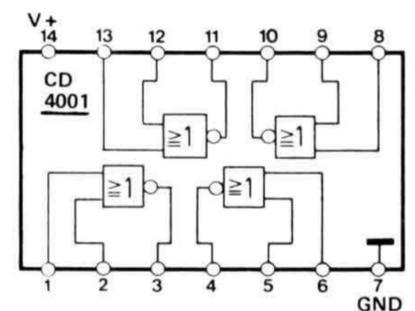
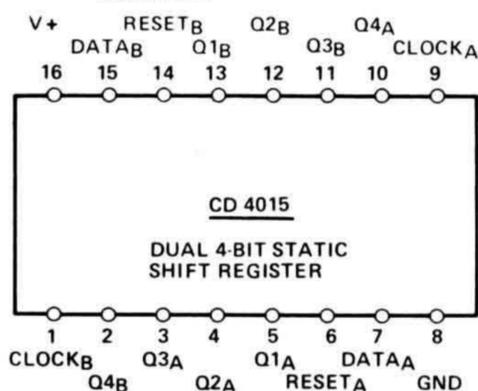
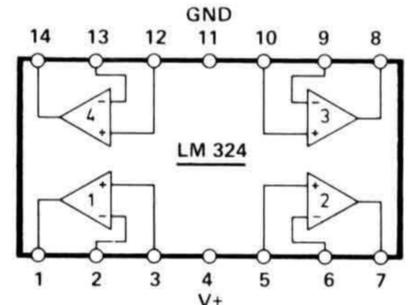
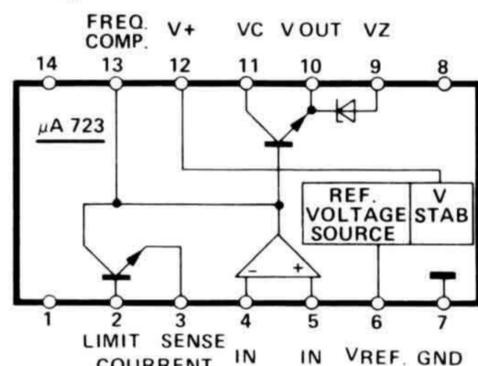
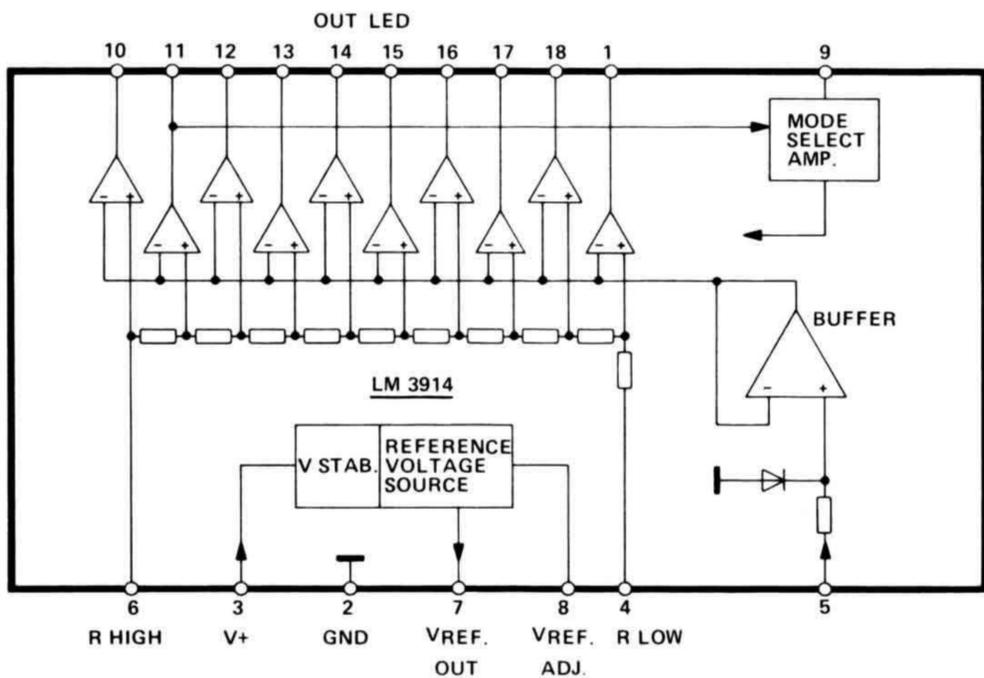
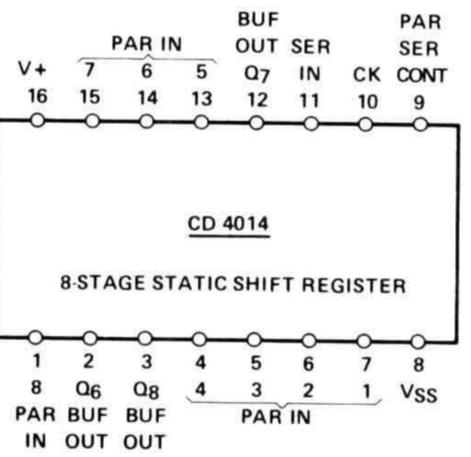
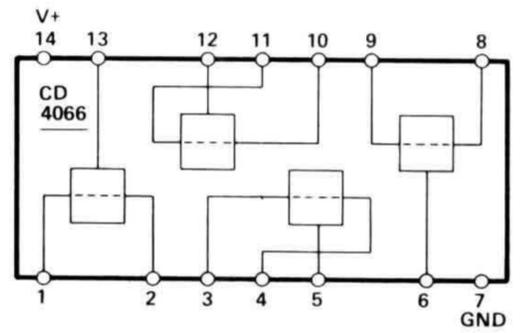
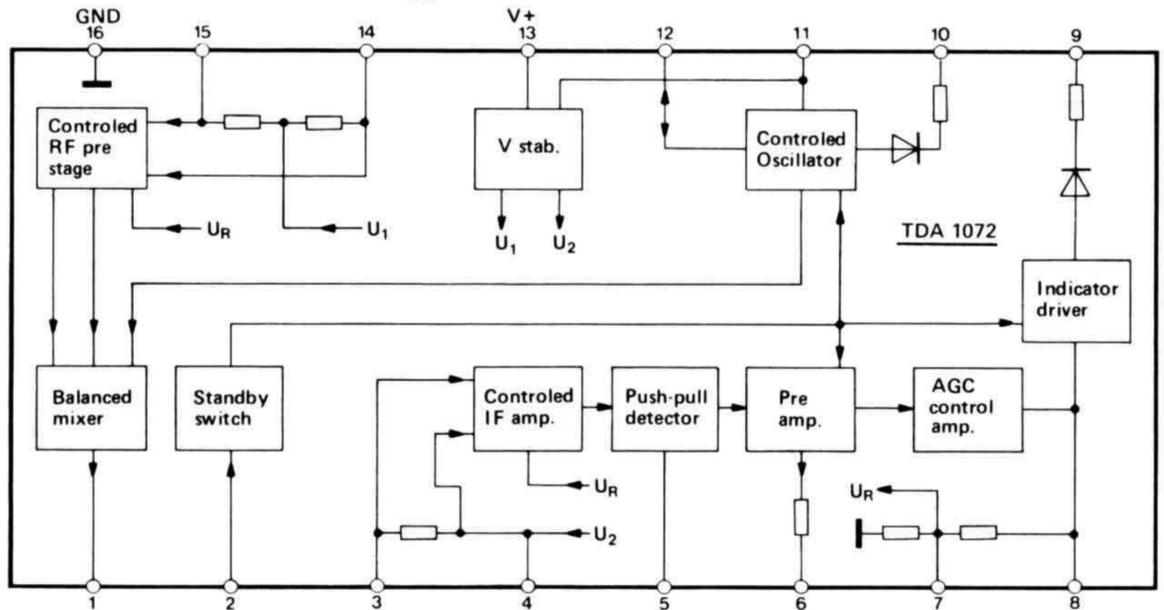
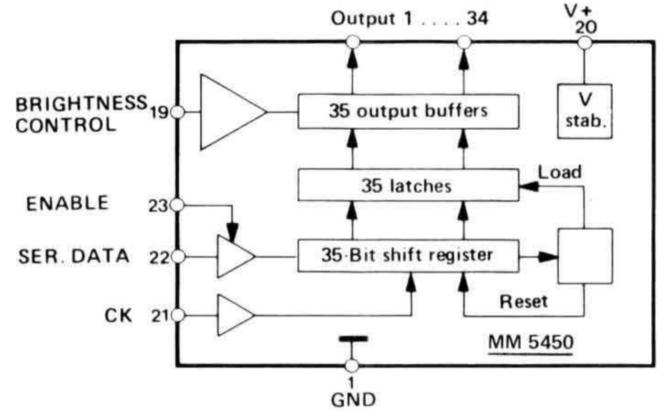
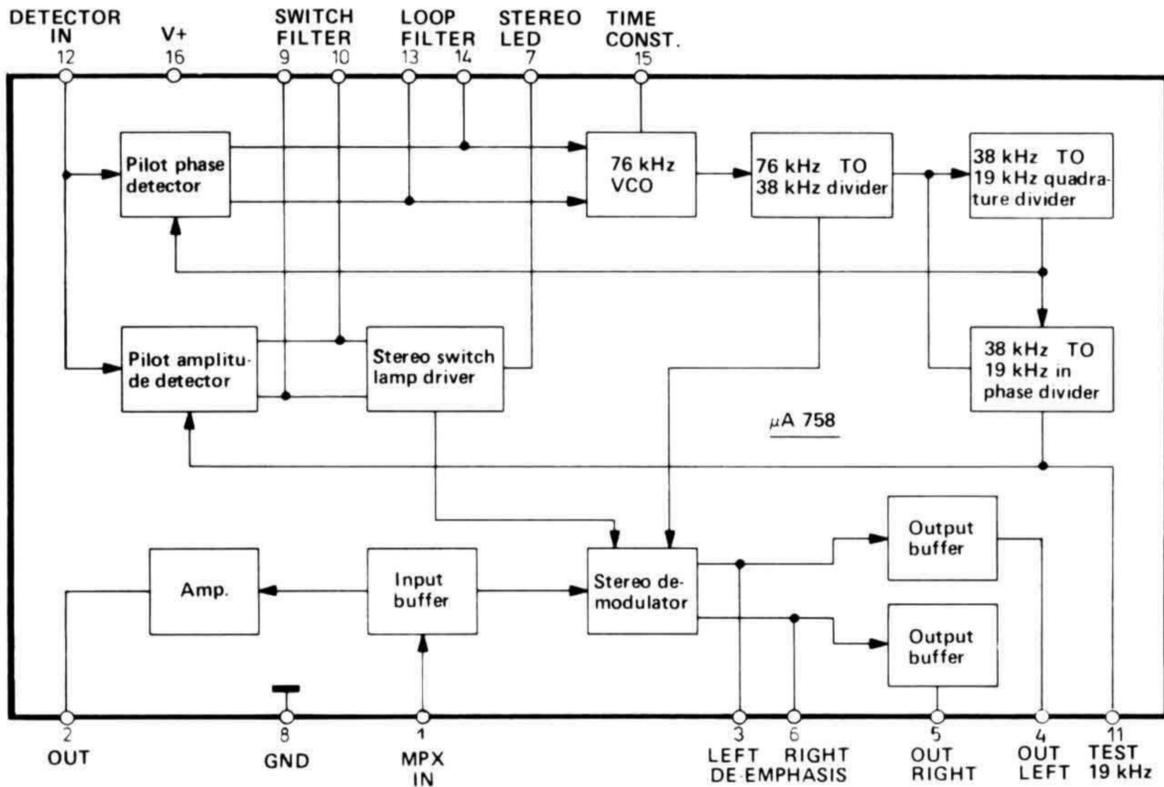
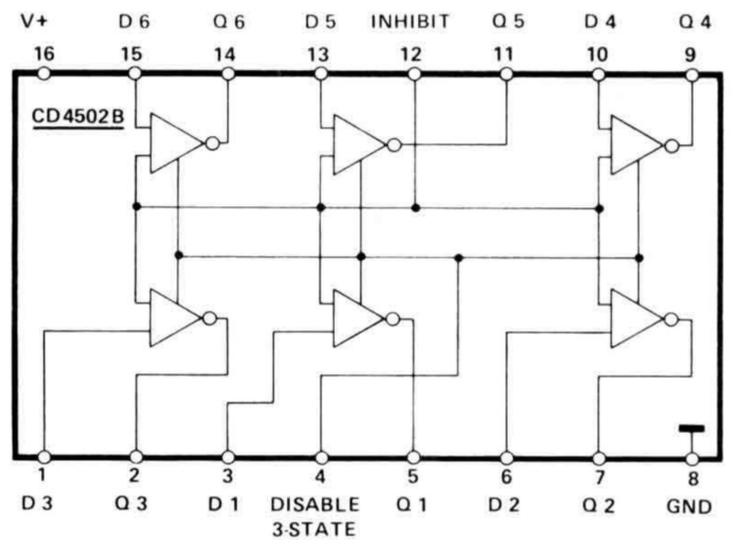
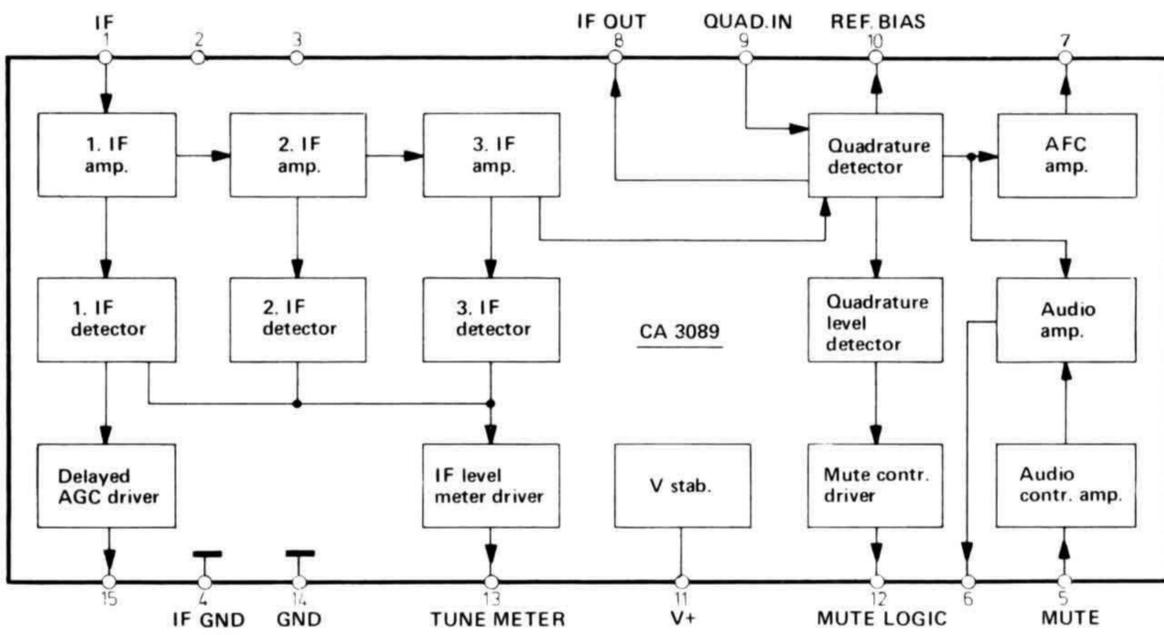


Transistor von der Anschlußseite gesehen  
 Transistor as seen from the connecting side  
 Transistor vu du côté des connexions



Änderungen vorbehalten  
 Alterations reserved  
 Sous réserve de modifications

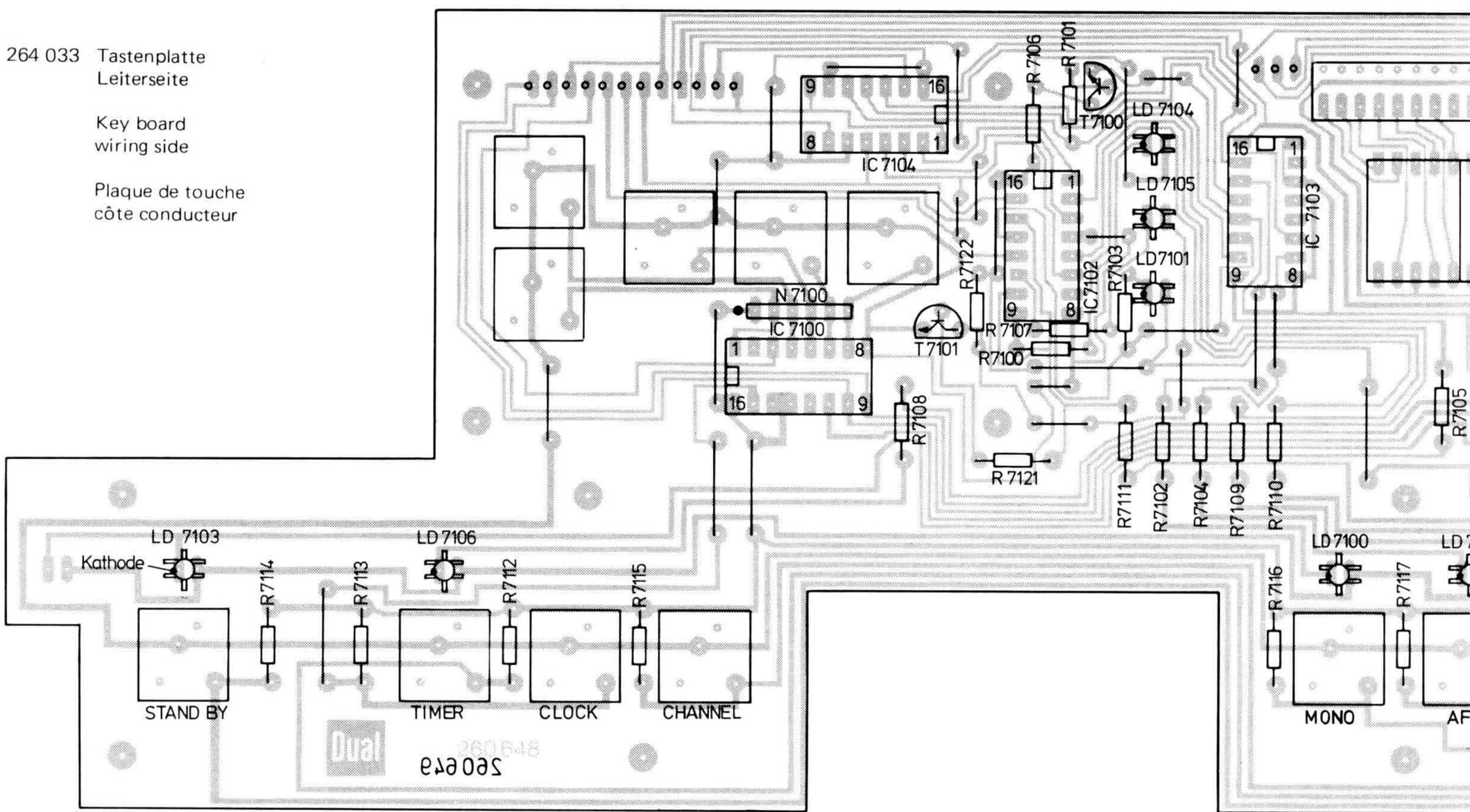
Ausgabe 3 / August 1980



264 033 Tastenplatte  
Leiterseite

Key board  
wiring side

Plaque de touche  
côte conducteur

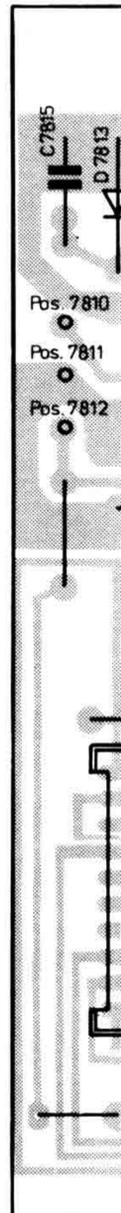
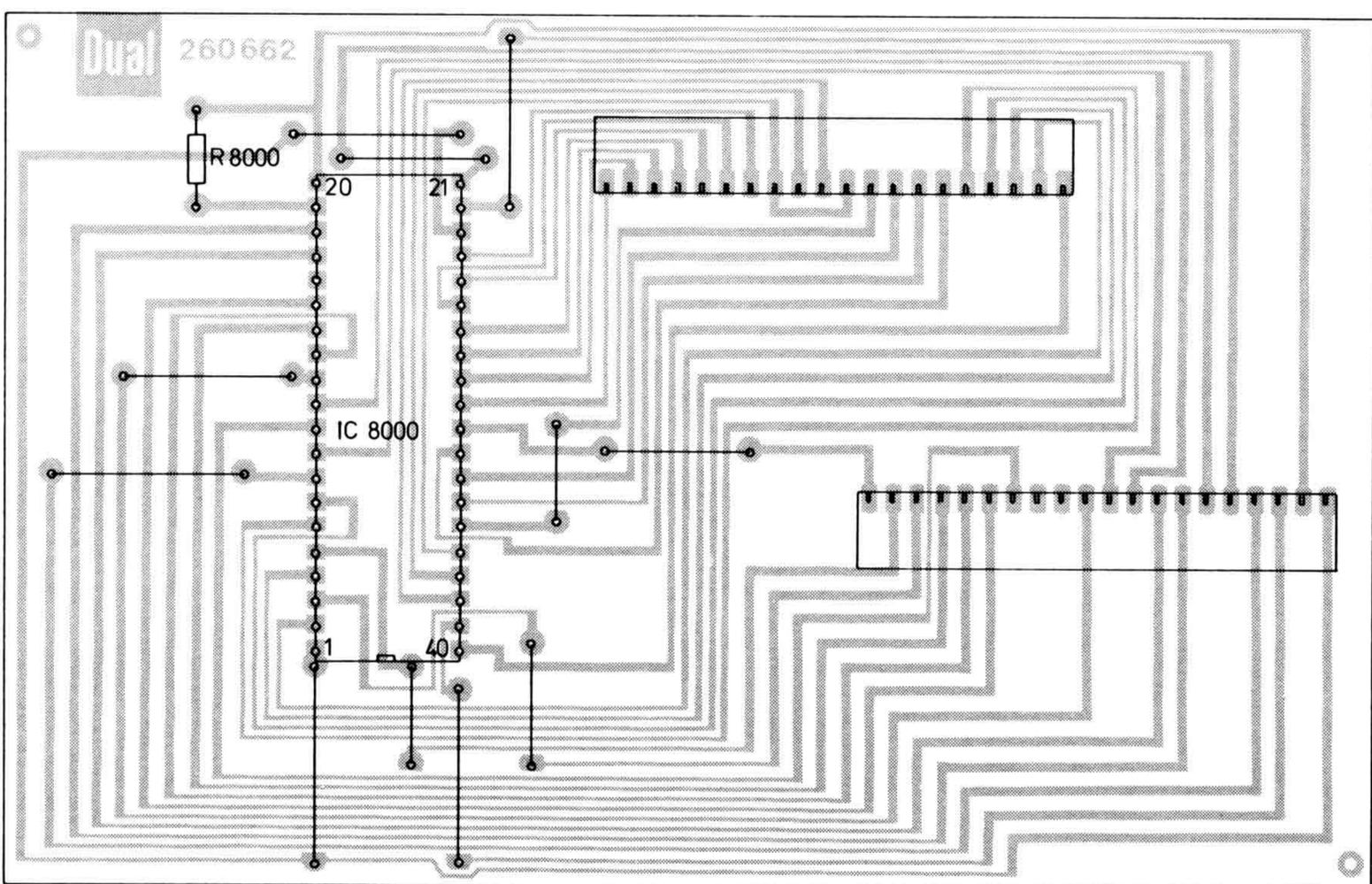


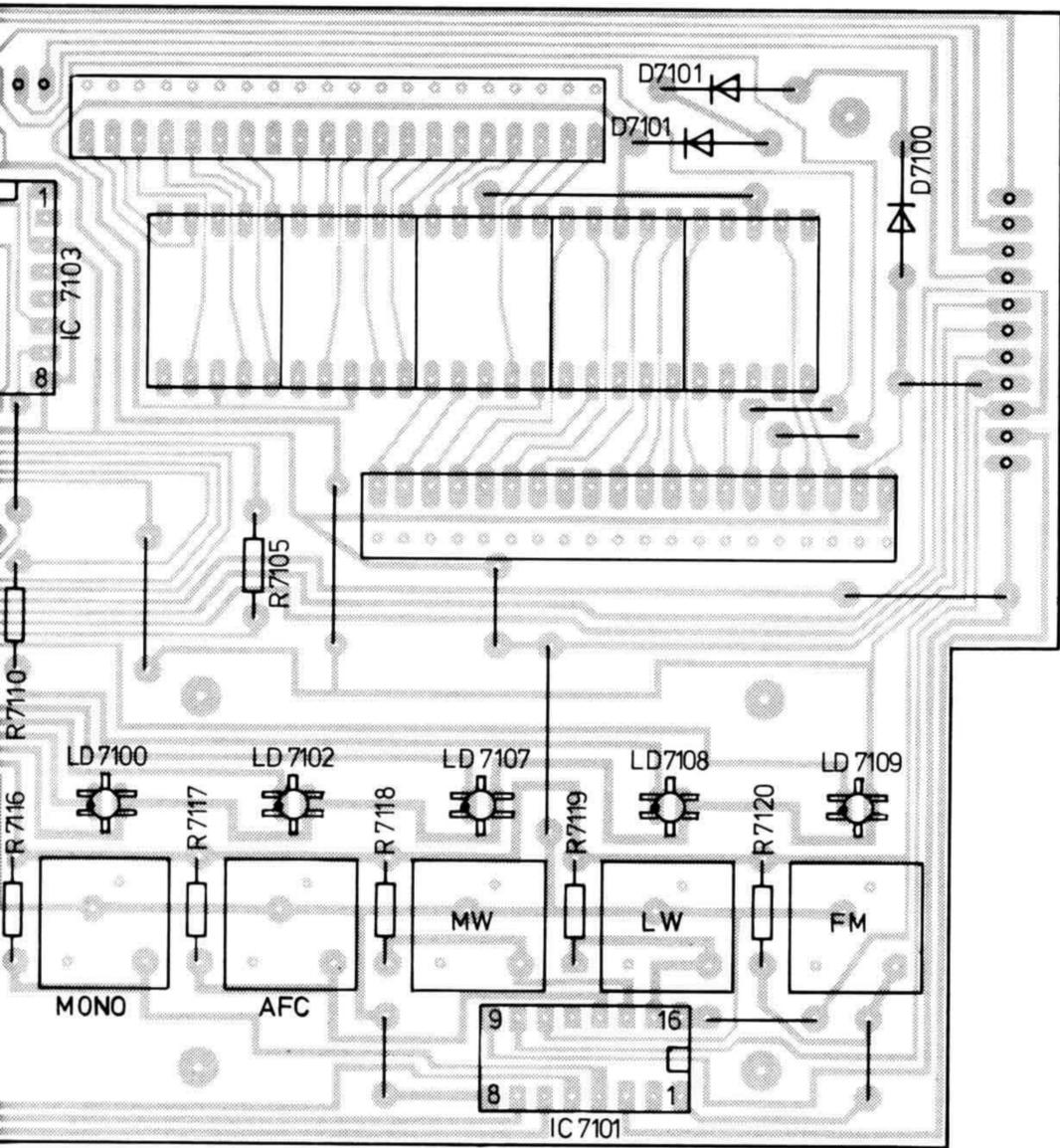
264 043

264 032 Anzeigetreiber  
Leiterseite

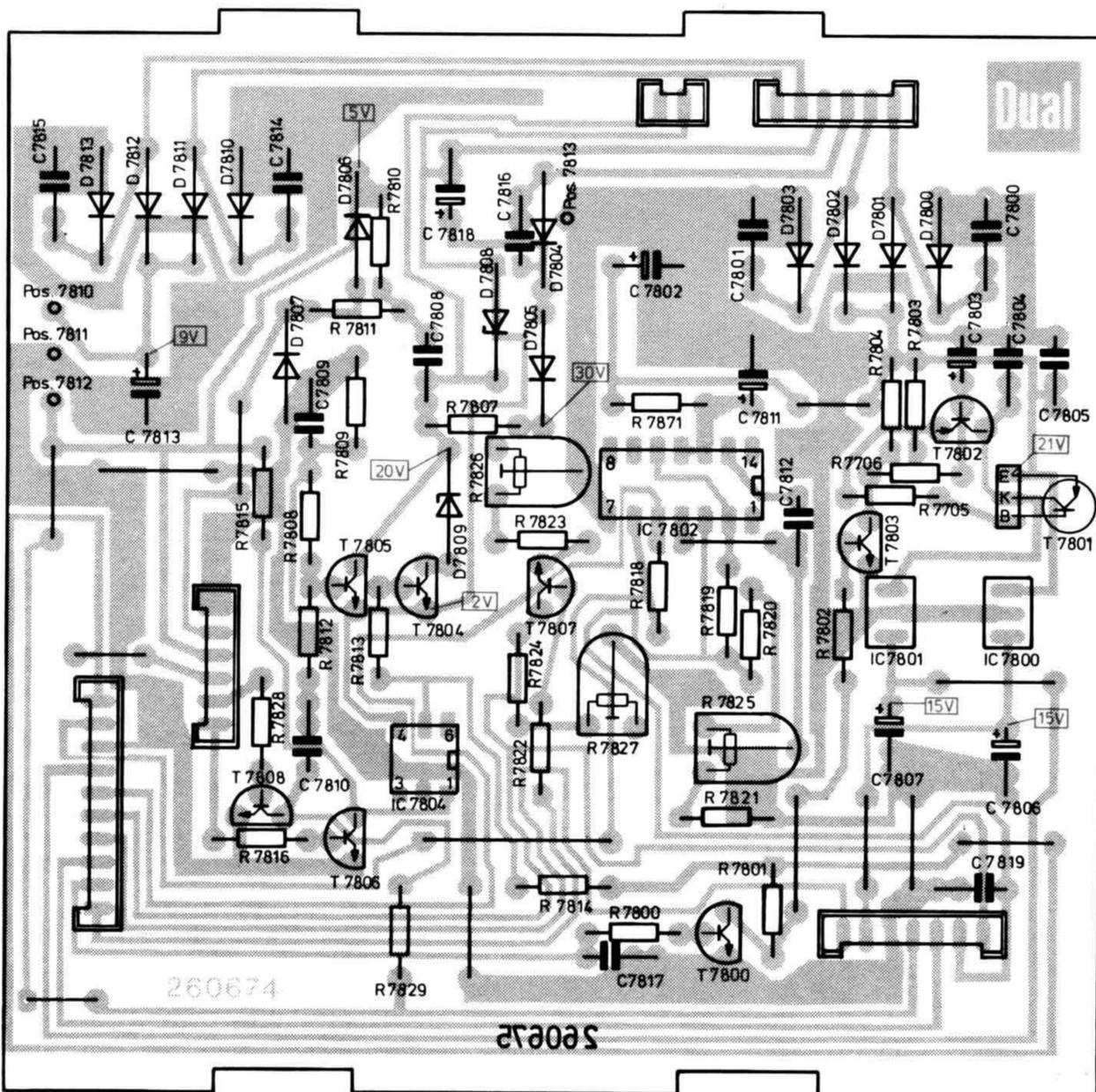
Indication driver  
wiring side

Driver indication  
côte conducteur

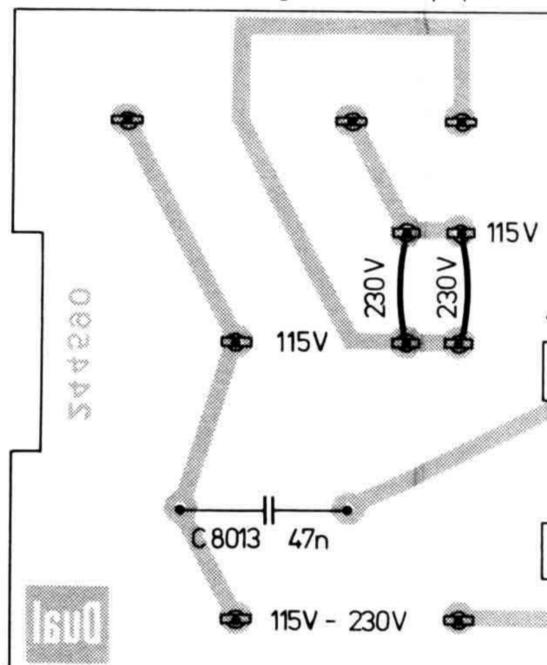




264 043 Spannungsversorgung Voltage supply Tension alimentation  
 Leiterseite wiring side côte conducteur



244 591 Sicherungsplatte Fuse plate  
 Bestückungsseite equipement



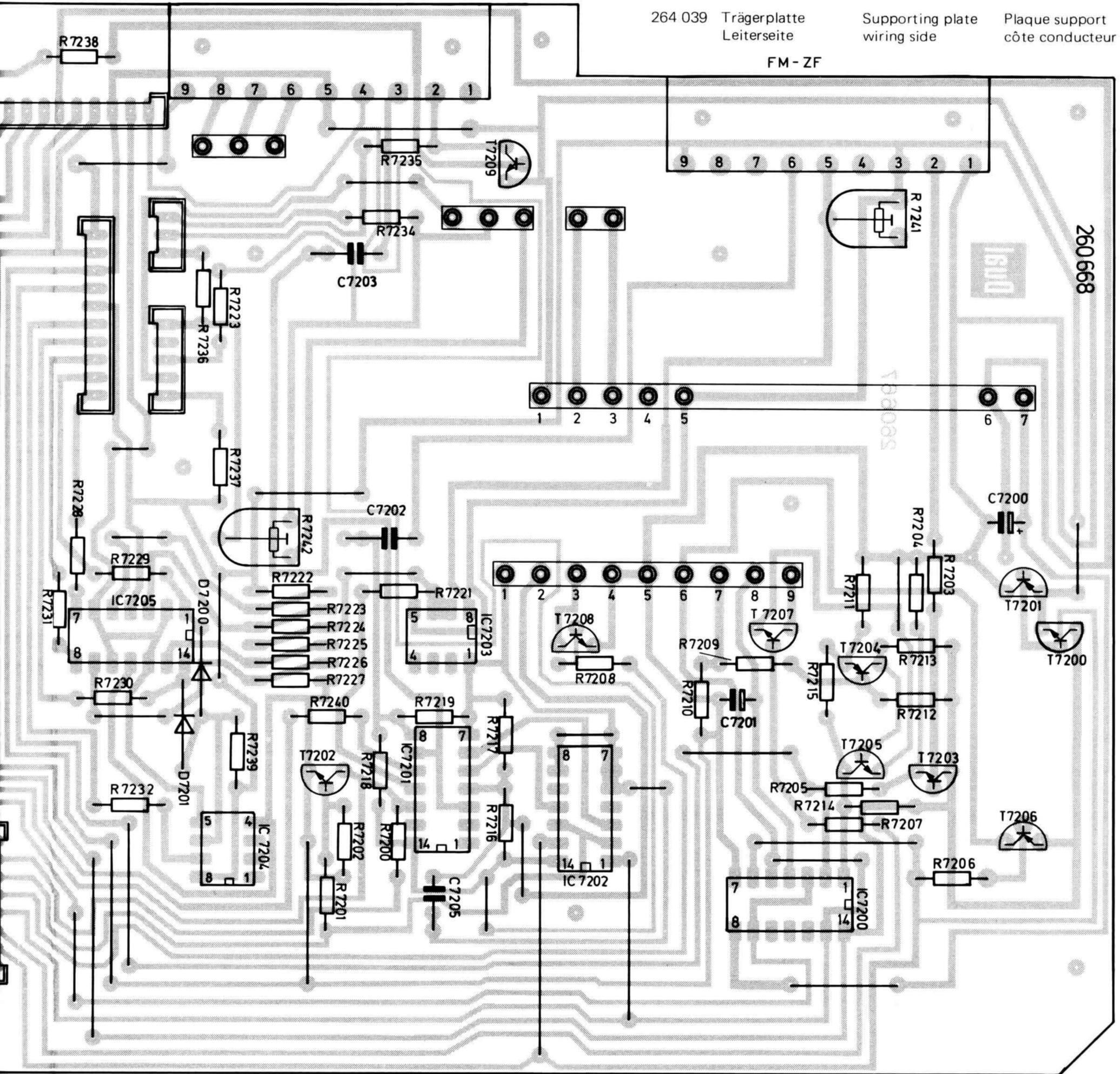
STEREO - DECODER

264 039 Trägerplatte  
Leiterseite

Supporting plate  
wiring side

Plaque support  
côte conducteur

FM - ZF

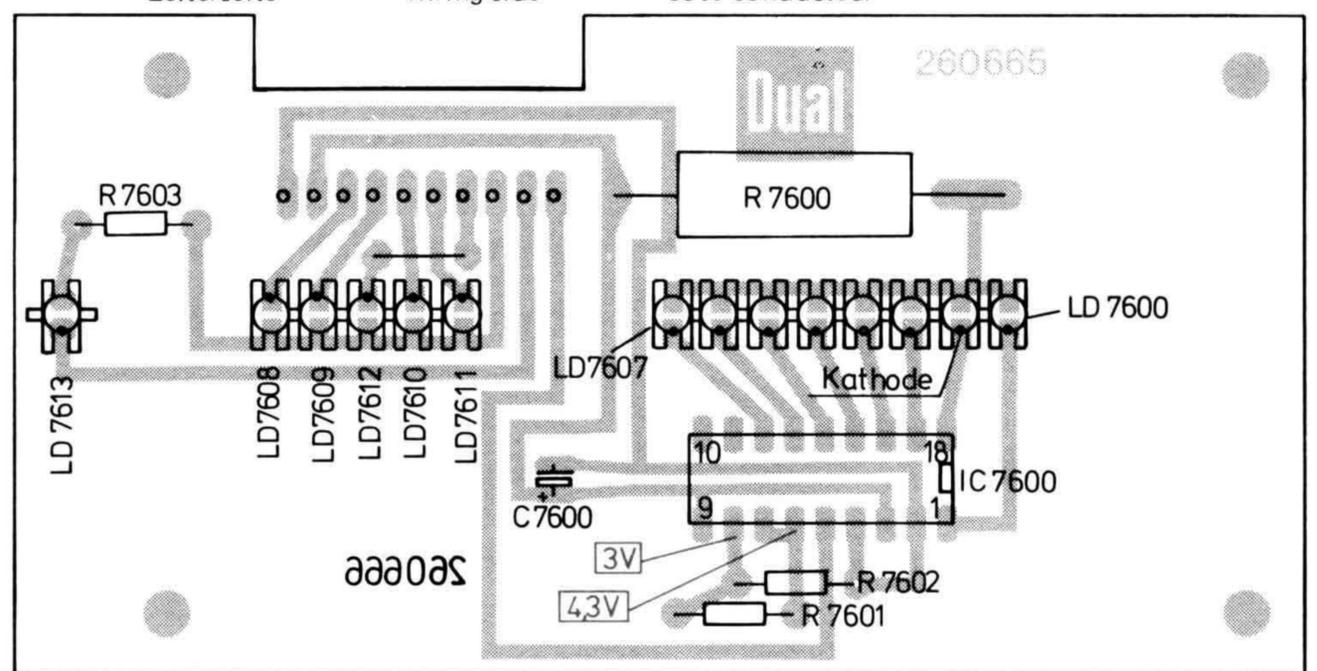
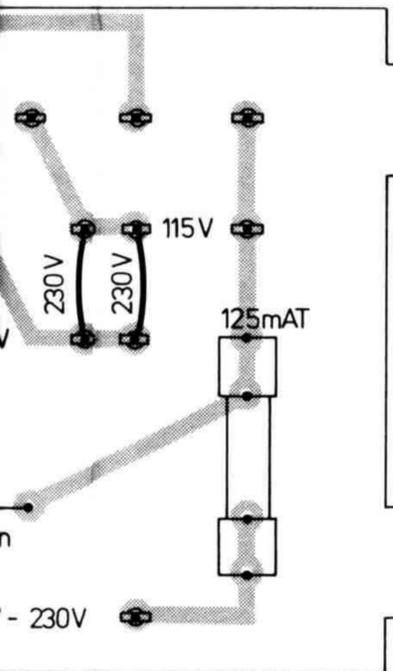


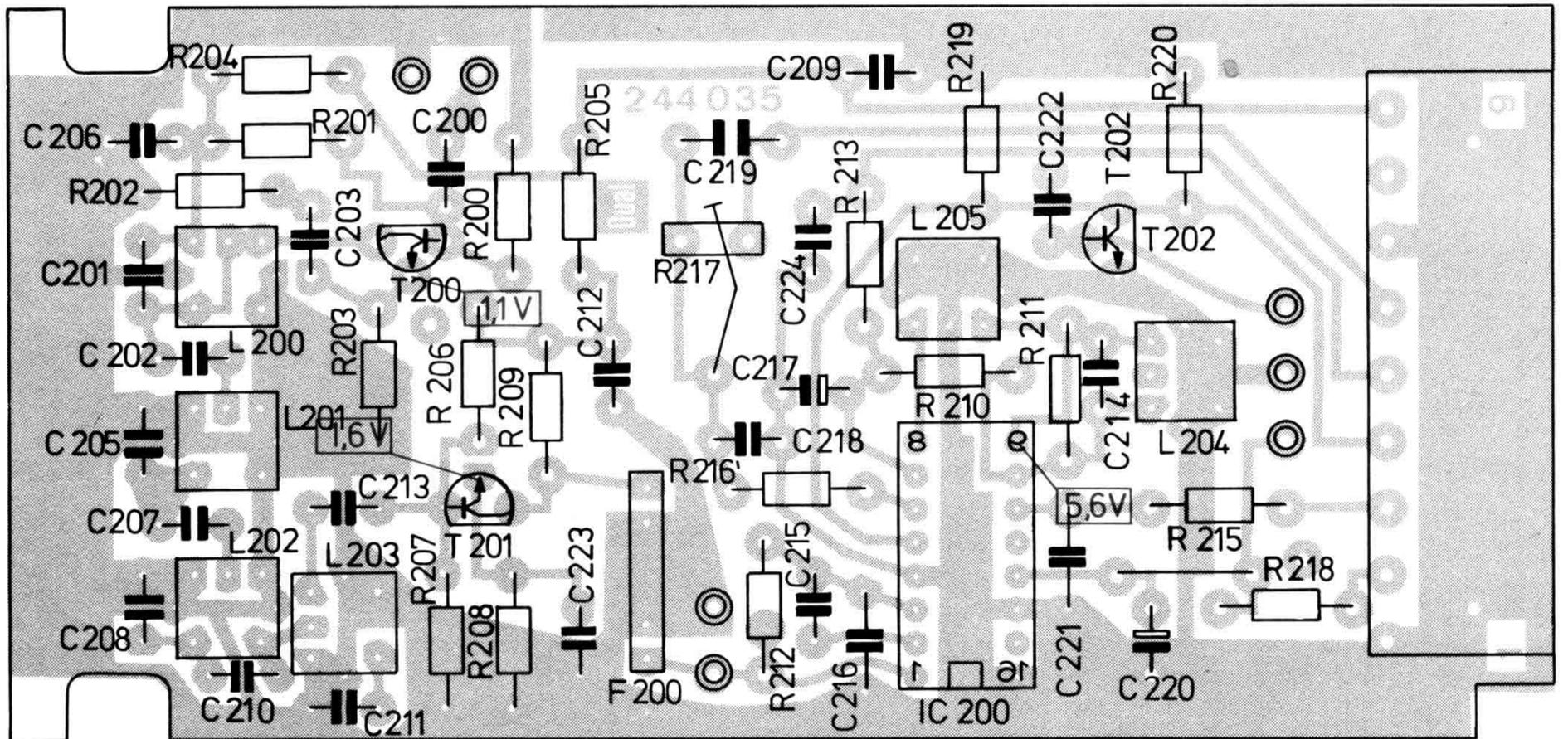
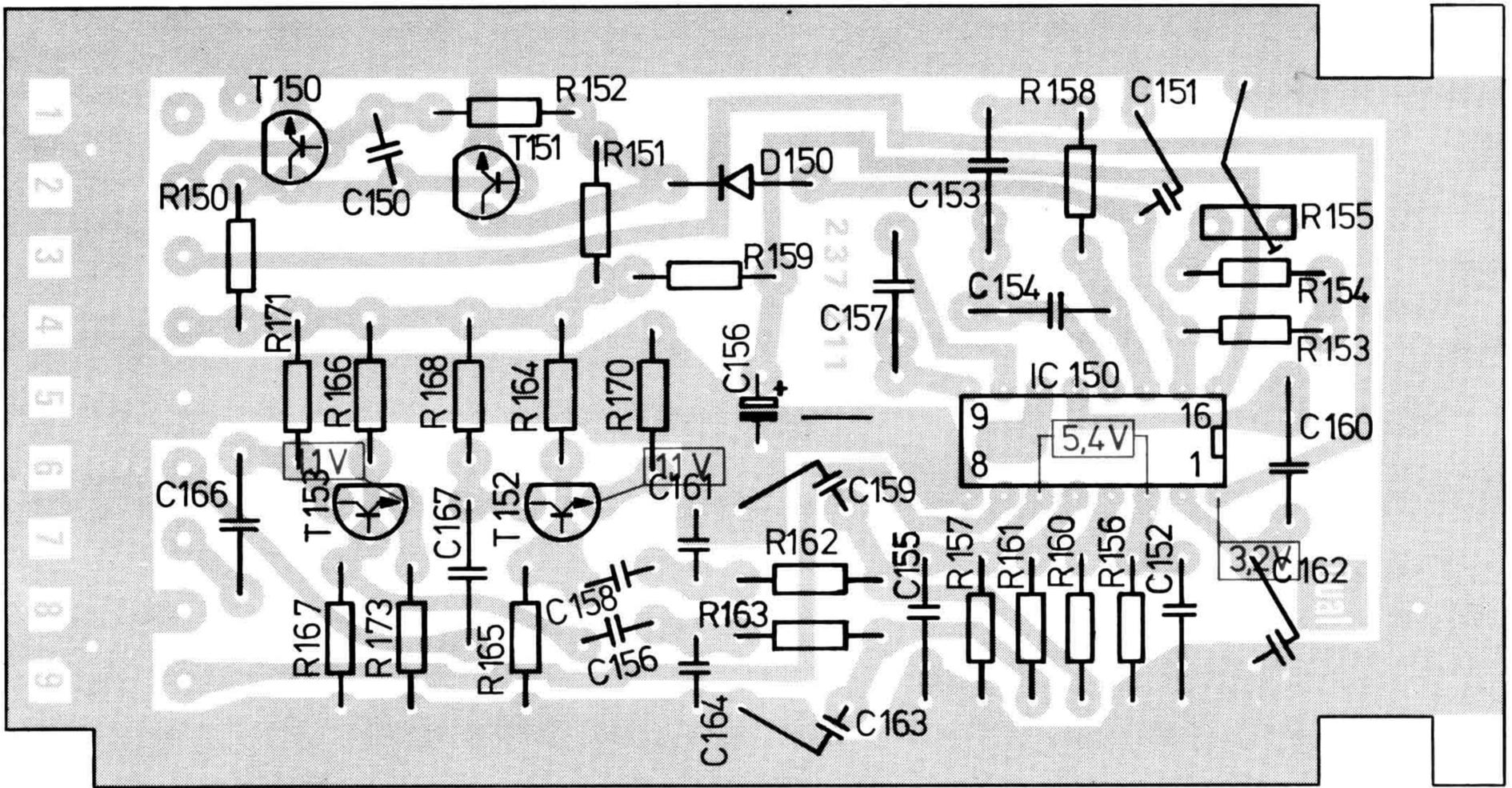
Plaque de protection  
côte composants

264 035 Anzeigeplatte  
Leiterseite

Indication plate  
wiring side

Plaque de indication  
côte conducteur

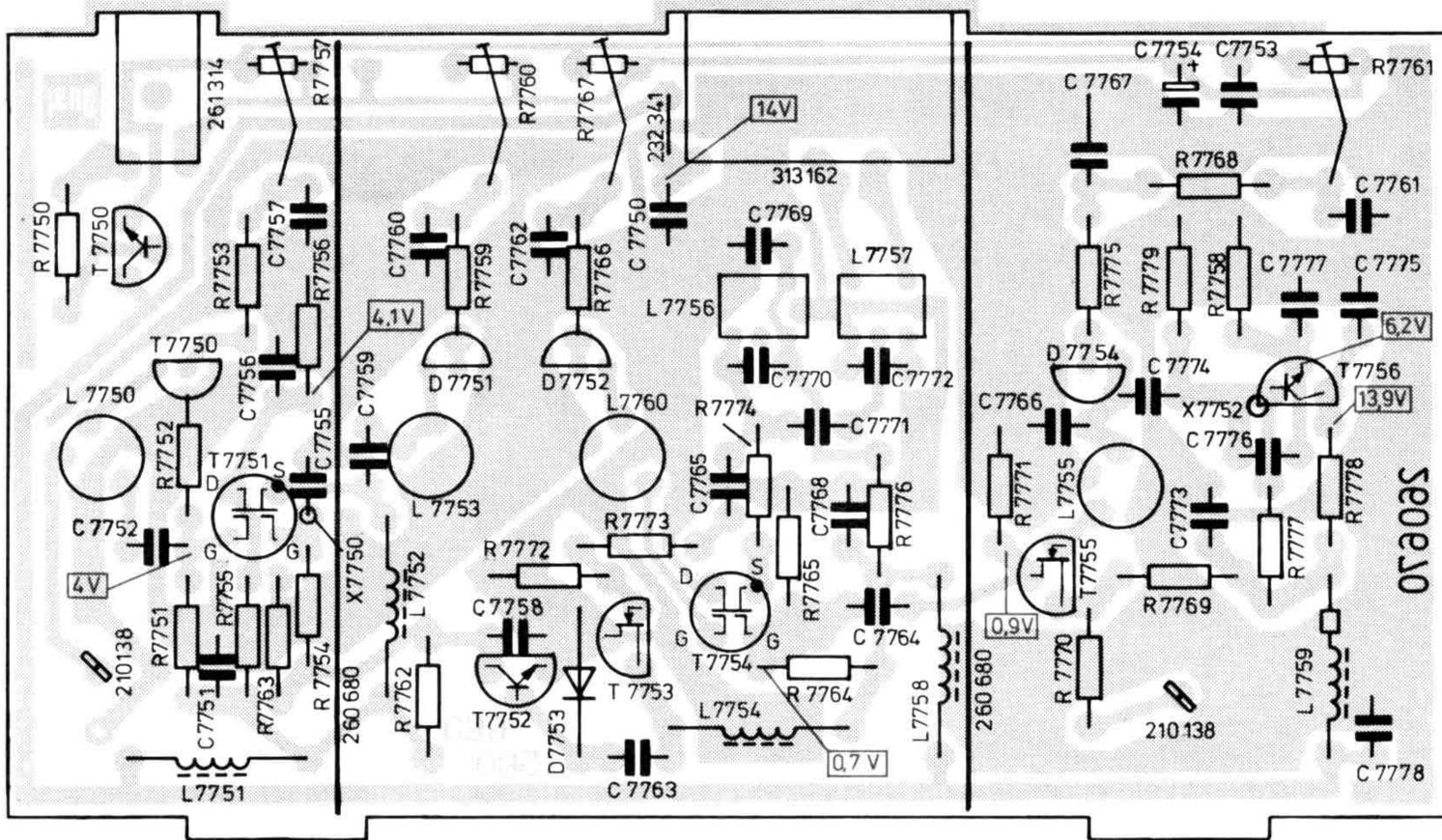




264 041 UKW-Teil  
Leiterseite

FM unit  
wiring side

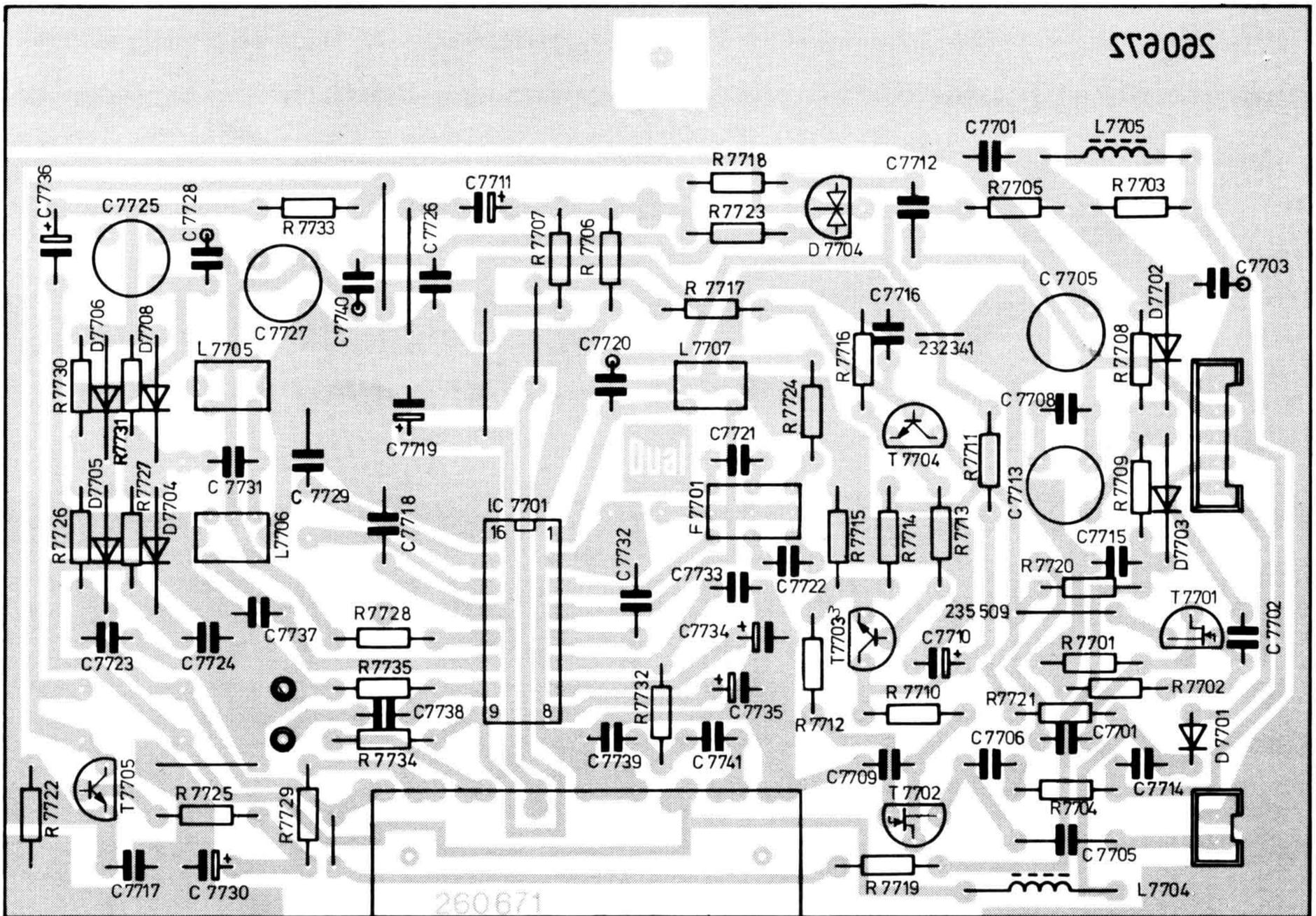
Bloc OTC  
côte conducteur

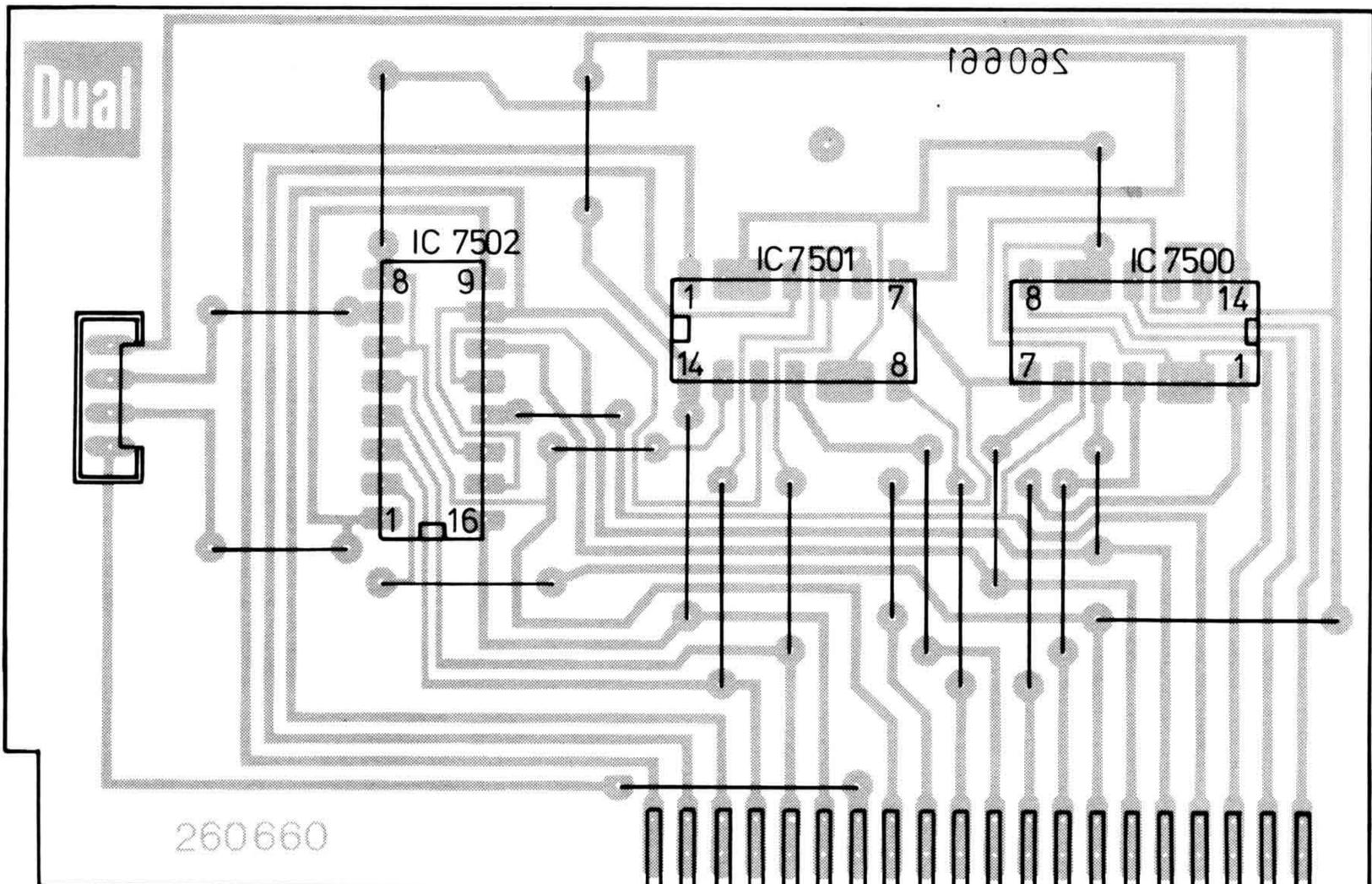
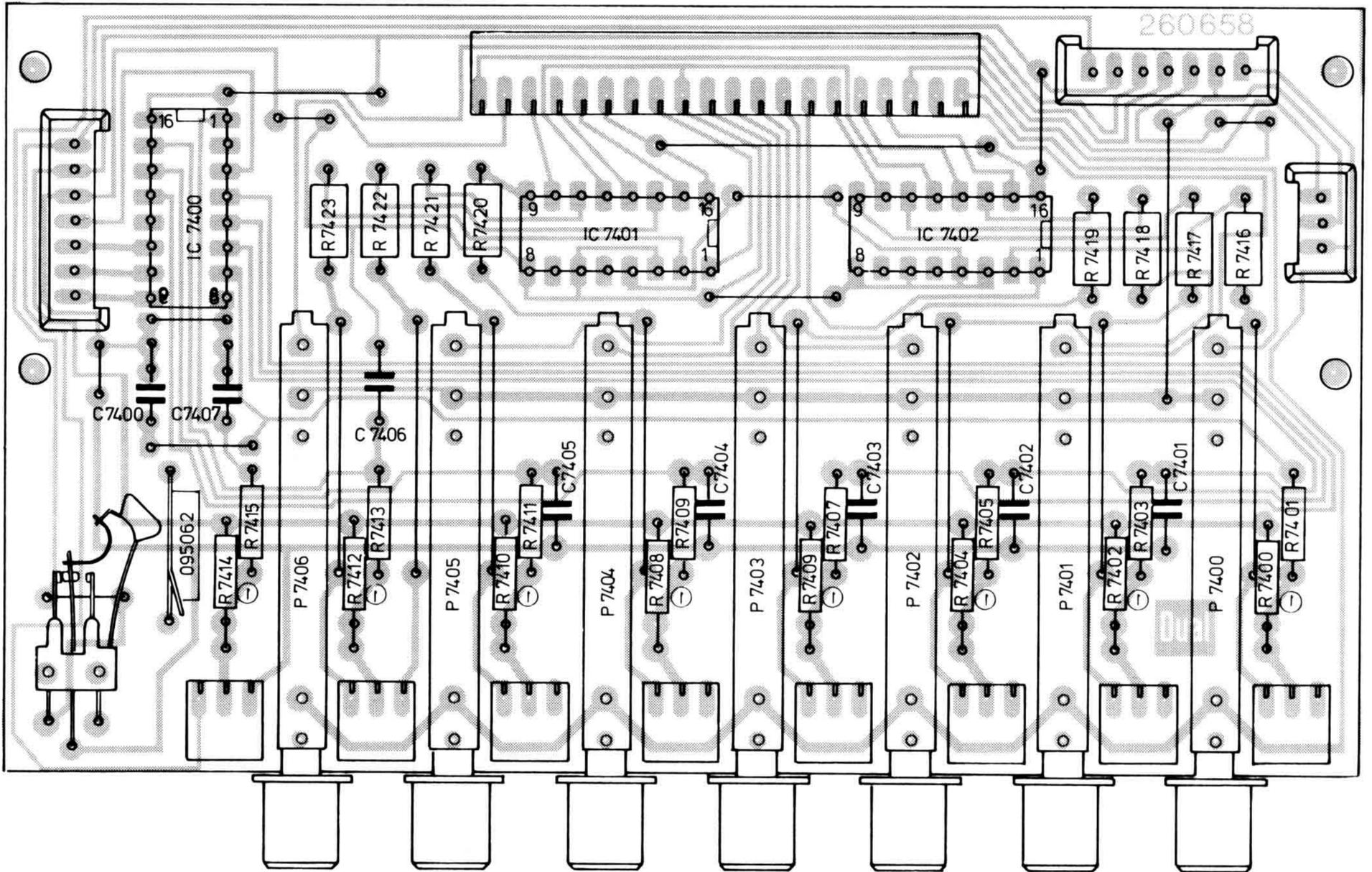


264 040 AM-Teil  
Leiterseite

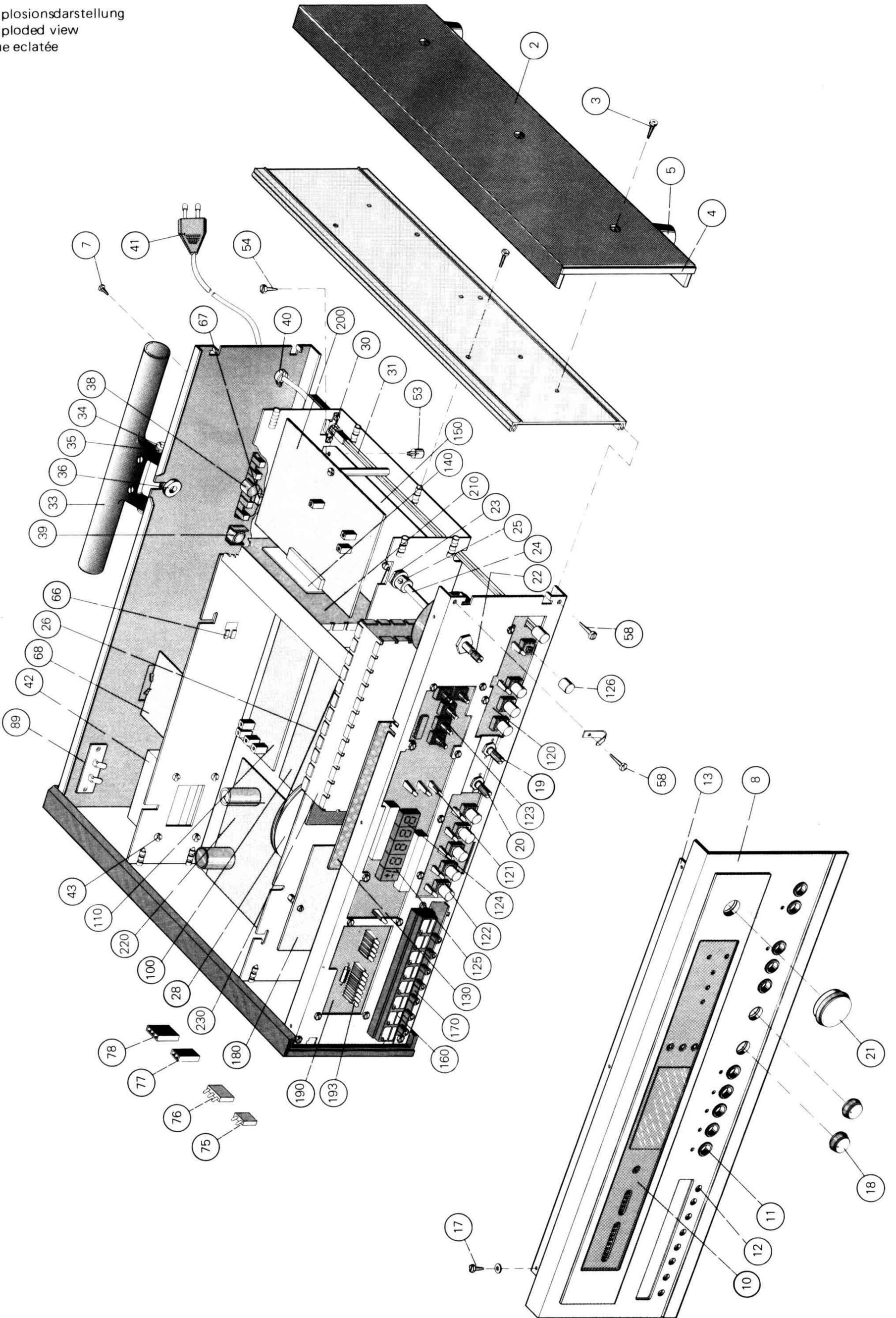
AM unit  
wiring side

Bloc AM  
côte conducteur





Explosionsdarstellung  
Exploded view  
Vue éclatée



# Ersatzteile

Pos.	Art.-Nr.	Stck	Bezeichnung	Pos.	Art.-Nr.	Stck	Bezeichnung
1	263 356	1	Seitenwand links	86	261 207	1	Schaltbild
2	263 357	1	Seitenwand rechts	87	261 206	1	Bedienungsanleitung
3	243 983	6	Linsenblechschraube schwarz B 3,5 x 13	88	243 734	1	Verpackungskarton
4	251 515	1	Gummileiste	89	243 477	1	IR-Anschlußplatte
5	229 816	4	Elastikpuffer grau				<b>Stereo-Decoder</b>
6	244 569	2	Verkleidungsblech kpl.				
7	226 448	6	Sechskantblechschraube 2,9 x 6,5	100	241 712	1	Stereo-Decoder kpl.
8	264 028	1	Frontblende (MS)	101	233 746	1	IC-Fassung 16polig
9	264 029	1	Frontblende (MB)	T 150	209 863	4	BC 173 C
10	264 030	1	Einlegeblende	T 151	209 863	4	BC 173 C
11	248 099	10	Führungsbuchse	T 152	209 863	4	BC 173 C
12	244 036	1	Klemmbuchse	T 153	209 863	4	BC 173 C
13	248 646	1	Befestigungsleiste oben	IC 150	238 111	1	IC MA 758
14	248 647	1	Befestigungsleiste unten				<b>UKW-ZF-Teil</b>
15	236 092	6	Scheibe 6,2/10/1				
16	210 366	6	Sechskantmutter BM 4	110	264 042	1	UKW-ZF-Teil kpl.
17	227 467	6	Sechskantblechschraube BZ 2,9 x 6,5	111	233 746	1	IC-Fassung 16pol.
18	248 644	2	Drehknopf	L 200	237 896	1	ZF-FM 1
19	261 337	1	Potentiometer (Muting)	L 201	237 897	2	ZF-FM 2 + 3
20	261 336	1	Potentiometer (Stereo)	L 202	237 897	2	ZF-FM 2 + 3
21	248 643	1	Drehknopf	L 203	237 899	1	ZF-FM 4
22	243 854	2	Lagerbuchse	L 204	237 900	1	ZF-FM 5
23	218 321	2	Sechskantmutter M 10 x 0,75	L 205	237 901	1	ZF-FM 6
24	260 586	1	Drehknopfchse kpl.	T 200	238 135	2	BF 241
25	243 859	1	Stellring	T 201	238 135	2	BF 241
26	260 589	1	Antriebsschnur kpl.	T 202	235 921	1	BC 239
27	261 394	1	Zugfeder	FI 200	243 842	1	Keramikfilter 10,7
28	249 968	1	Abstimmwiderstand kpl.	IC 200	238 113	1	CA 3089 E
30	248 058	1	Netzschalter				<b>Tastenplatte</b>
31	260 594	1	Schaltstange kpl.	120	264 033	1	Tastenplatte kpl.
32	260 599	1	Rückwandschild	121	248 092	10	Abstandhalter 1fach
33	264 045	1	Ferritantenne kpl.	122	261 392	9	Tipptaster
34	225 654	2	Haltewinkel	123	248 667	5	Tipptaster (TIMER)
35	232 241	2	Scheibe 5,1/10/1	124	249 969	4	Display-Anzeige TIL 701
36	209 939	1	Durchführungstülle	125	249 970	1	Display-Anzeige TIL 703
37	210 284	2	Linsenblechschraube B 2,9 x 6,5				
38	244 430	1	Antennenbuchse	D 7100	227 344	3	1 N 4001
39	222 048	1	Mehrfachsteckbuchse	D 7101	227 344	3	1 N 4001
40	237 548	1	Kabeldurchführung mit Zugentlastung	D 7102	227 344	3	1 N 4001
41	243 750	1	Netzkabel	N 7100	249 972	1	Widerstandsnetzwerk 5 x 47 kΩ
42	264 044	1	Netztrafo	T 7100	235 921	2	BC 239 C
43	210 511	4	Zylinderschraube AM 4 x 4	T 7101	235 921	2	BC 239 C
44	205 039	4	Distanzmutter M 4	IC 7100	263 374	2	▲ CD 4014 CN
45	227 603	4	Zylinderschraube BM 4 x 30	IC 7101	263 374	2	▲ CD 4014 CN
50	260 677	1	Verbindungsplatte kpl. (AM-Platte)	IC 7102	263 372	2	▲ MC 14502 BCP
51	264 038	1	Verbindungsplatte kpl. (Anzeigetreiber)	IC 7103	263 372	2	▲ MC 14502 BCP
52	248 091	17	Distanzstück	IC 7104	263 373	1	▲ CD 4015 CN
53	240 861	10	Pfeiler	LD 7100	235 852	9	LD 30/I rot
54	227 443	10	Sechskantblechschraube B 3,5 x 13	LD 7101	235 852	9	LD 30/I rot
55	227 470	19	Sechskantblechschraube 2,9 x 9,5	LD 7102	235 852	9	LD 30/I rot
56	227 467	7	Sechskantblechschraube 2,9 x 6,5	LD 7103	235 851	1	LD 37/I grün
57	242 797	4	Sechskantblechschraube B 3,9 x 9,5	LD 7104	235 852	9	LD 30/I rot
58	243 973	17	Sechskantblechschraube B 3,9 x 19	LD 7105	235 852	9	LD 30/I rot
59	210 535	1	Zylinderblechschraube B 2,2 x 6,5	LD 7106	235 852	9	LD 30/I rot
60	210 472	1	Zylinderschraube AM 3 x 4	LD 7107	235 852	9	LD 30/I rot
61	210 486	1	Zylinderschraube AM 3 x 8	LD 7108	235 852	9	LD 30/I rot
62	210 362	1	Sechskantmutter BM 3	LD 7109	235 852	9	LD 30/I rot
63	204 777	1	Distanzmutter				<b>Anzeigetreiber</b>
64	210 591	2	Scheibe HP 3,2/8/0,2	130	264 032	1	Anzeigetreiber kpl.
65	210 563	1	Scheibe 2,7/5/0,5				<b>Verbindungsplatte</b>
66	248 733	1	Nova-Clip mit Rastfuß	140	264 038	2	Verbindungsplatte kpl.
67	245 701	1	Impedanzwandler				<b>Trägerplatte</b>
68	244 591	1	Sicherungsplatte	150	264 039	1	Trägerplatte kpl.
69	209 699	1	G-Schmelzeinsatz T 0,1 A(230 V)	D 7200	223 906	2	1 N 4148
70	209 705	1	G-Schmelzeinsatz T 0,2 A(115 V)	D 7201	223 906	2	1 N 4148
75	232 342	3	Federleiste 2polig				
76	229 869	3	Federleiste 3polig				
77	260 212	2	Federleiste 2polig				
78	262 485	2	Federleiste 3polig				
79	260 213	2	Federleiste 4polig				
80	243 190	3	Federleiste 5polig				
81	263 370	2	Federleiste 6polig				
82	243 191	2	Federleiste 7polig				
83	263 369	1	Federleiste 8polig				
84	263 367	3	Federleiste 10polig				
85	260 592	1	Einstellschlüssel				

Pos.	Art.-Nr.	Stck	Bezeichnung	Pos.	Art.-Nr.	Stck	Bezeichnung
R 7241	242 834	1	Steller 100 k $\Omega$				<b>AM-Teil</b>
R 7242	226 500	1	Steller 5 k $\Omega$	200	264 040	1	AM-Teil kpl.
T 7200	220 537	1	BC 337/16	201	233 746	1	IC-Fassung 16 pol.
T 7201	220 538	2	BC 327/16	C 7707	237 632	2	Trimmer 2 – 30 pF
T 7202	235 921	7	BC 239 C	C 7713	237 632	2	Trimmer 2 – 30 pF
T 7203	235 921	7	BC 239 C	C 7725	260 688	2	Trimmer 6 – 30 pF
T 7204	235 921	7	BC 239 C	C 7727	260 688	2	Trimmer 6 – 30 pF
T 7205	235 921	7	BC 239 C	D 7701	238 144	1	BA 182
T 7206	220 538	2	BC 327/16	D 7702	260 761	6	BAW 62
T 7207	235 921	7	BC 239 C	D 7703	260 761	6	BAW 62
T 7208	235 921	7	BC 239 C	D 7704	260 762	1	BB 212
T 7209	235 921	7	BC 239 C	D 7705	260 761	6	BAW 62
IC 7200	261 871	2	▲ MC 14066 BCP	D 7706	260 761	6	BAW 62
IC 7201	261 871	2	▲ MC 14066 BCP	D 7707	260 761	6	BAW 62
IC 7202	261 872	1	▲ MC 14001 BCP	D 7708	260 761	6	BAW 62
IC 7203	236 299	2	RC 4558 DN	F 7701	243 829	1	Keramikfilter SFT 455 B
IC 7204	236 299	2	RC 4558 DN	L 7506	260 765	1	Oszillator MW
IC 7205	261 352	1	LM 324	L 7507	260 766	1	ZF AM
			<b>Kontaktplatte</b>	L 7701	260 763	2	Drossel 10 mH
160	264 031	1	Kontaktplatte kpl.	L 7704	260 763	2	Drossel 10 mH
LD 7300	235 852	8	LD 30/I	L 7705	260 764	1	Oszillator LW
LD 7301	235 852	8	LD 30/I	T 7701	228 223	2	BF 245 B
LD 7302	235 852	8	LD 30/I	T 7702	228 269	2	BF 245 B
LD 7303	235 852	8	LD 30/I	T 7703	240 786	3	BC 548 B
LD 7304	235 852	8	LD 30/I	T 7704	240 786	3	BC 548 B
LD 7305	235 852	8	LD 30/I	T 7705	240 786	3	BC 548 B
LD 7306	235 852	8	LD 30/I	IC 770	260 760	1	TDA 1072
LD 7307	235 852	8	LD 30/I				<b>UKW-Teil</b>
			<b>Reglerplatte 1</b>	210	264 041	1	UKW-Teil
170	264 034	1	Reglerplatte 1 kpl.	D 7750	238 142	3	BB 204 blau
171	249 979	1	Schalter	D 7751	238 142	3	BB 204 blau
P 7400	243 888	7	Spindel 100 k $\Omega$	D 7752	238 142	3	BB 204 blau
P 7401	243 888	7	Spindel 100 k $\Omega$	D 7753	223 906	1	1 N 4148
P 7402	243 888	7	Spindel 100 k $\Omega$	D 7754	238 143	1	BB 204 grün
P 7403	243 888	7	Spindel 100 k $\Omega$	L 7750	249 966	1	Eingangsspule
P 7404	243 888	7	Spindel 100 k $\Omega$	L 7751	260 757	5	Drossel 10 mH
P 7405	243 888	7	Spindel 100 k $\Omega$	L 7752	260 757	5	Drossel 10 mH
P 7406	243 888	7	Spindel 100 k $\Omega$	L 7753	249 967	1	Bandfilterspule
IC 7400	263 374	1	▲ CD 4014 CN	L 7754	260 757	5	Drossel 10 mH
IC 7401	263 372	2	▲ MC 14502 BCP	L 7755	249 965	1	Oszillator
IC 7402	263 372	2	▲ MC 14502 BCP	L 7756	260 758	1	ZF-Spule
			<b>Reglerplatte 2</b>	L 7757	237 608	1	Bandfilterspule
180	264 037	1	Reglerplatte 2 kpl.	L 7758	260 757	5	Drossel 10 mH
IC 7500	261 871	2	▲ MC 14066 BCP	L 7759	260 757	5	Drossel 10 mH
IC 7501	261 871	2	▲ MC 14066 BCP	L 7760	249 964	1	Bandfilterspule
IC 7502	263 373	1	▲ CD 4015 CN	R 7757	238 163	4	Steller 100 k $\Omega$
			<b>Anzeigeplatte</b>	R 7760	238 163	4	Steller 100 k $\Omega$
190	264 035	1	Anzeigeplatte kpl.	R 7761	238 163	4	Steller 100 k $\Omega$
191	248 092	1	LED-Abstandshalter 1fach	R 7767	238 163	4	Steller 100 k $\Omega$
192	248 719	1	LED-Abstandshalter 5fach	T 7750	240 786	2	BC 548 B
193	248 720	1	LED-Abstandshalter 8fach	T 7751	248 800	2	BF 961
IC 7600	249 988	1	LM 3914	T 7752	240 786	2	BC 548 B
LD 7600	235 852	13	LD 30/I rot	T 7753	228 223	2	BF 245 A
LD 7601	235 852	13	LD 30/I rot	T 7754	248 800	2	BF 961
LD 7602	235 852	13	LD 30/I rot	T 7755	228 223	2	BF 245 A
LD 7603	235 852	13	LD 30/I rot	T 7756	228 270	1	BF 494
LD 7604	235 852	13	LD 30/I rot	X 7750	238 141	2	Ferritperle
LD 7605	235 852	13	LD 30/I rot	X 7751	228 268	1	Ferritperle
LD 7606	235 852	13	LD 30/I rot	X 7752	238 141	2	Ferritperle
LD 7607	235 852	13	LD 30/I rot				<b>Spannungsversorgung</b>
LD 7608	235 852	13	LD 30/I rot	220	264 043	1	Spannungsversorgung kpl.
LD 7609	235 852	13	LD 30/I rot	D 7800	227 344	8	1 N 4001
LD 7610	235 852	13	LD 30/I rot	D 7801	227 344	8	1 N 4001
LD 7611	235 852	13	LD 30/I rot	D 7802	227 344	8	1 N 4001
LD 7612	235 851	1	LD 37/I grün	D 7803	227 344	8	1 N 4001
LD 7613	235 852	13	LD 30/I rot	D 7804	226 501	1	1 N 4002
				D 7805	223 906	3	1 N 4148
				D 7806	223 906	3	1 N 4148

Pos.	Art.-Nr.	Stck	Bezeichnung
D 7807	223 906	3	1 N 4148
D 7808	248 432	1	BZX 83 C 18
D 7809	228 228	1	BZY 85 C 8 V 2
D 7810	227 344	8	1 N 4001
D 7811	227 344	8	1 N 4001
D 7812	227 344	8	1 N 4001
D 7813	227 344	8	1 N 4001
R 7825	227 265	1	Steller 1 k $\Omega$ lin.
R 7826	226 498	1	Steller 10 k $\Omega$ lin.
R 7827	226 500	1	Steller 5 k $\Omega$ lin.
T 7800	240 786	1	BC 548 B
T 7801	221 831	1	BC 138
T 7802	220 538	1	BC 327/16
T 7803	220 537	1	BC 537/16

Pos.	Art.-Nr.	Stck	Bezeichnung
T 7804	240 786	5	BC 548 B
T 7805	240 786	5	BC 548 B
T 7806	240 786	5	BC 548 B
T 7807	240 786	5	BC 548 B
T 7808	240 786	5	BC 548 B
IC 7800	248 830	2	TDD 1615 S
IC 7801	248 830	2	TDD 1615 S
IC 7802	238 115	1	$\mu$ A 723 C
IC 7803	261 333	1	LM 340 T
IC 7804	261 444	1	SPX 26
			<b>Steuereinheit</b>
230	264 036	1	Steuereinheit Prom-Version kpl.

▲ Vorsicht! Hochempfindliche Bauteile, MOS-Technik

Änderungen vorbehalten!