

BRAUN

Kundendienst
Elektronik

**Technische Information
Elektroakustik**

Steuergerät

Typ: regie 530

SERVICE - INFORMATION

Regie 530

1. Trafo durch nicht vergossene Type ersetzen, Best. Nr. 1232 324
2. R 37 und R 38 in je 1 kOhm ändern, 1/8 W
3. R 15 in 680 Ohm, 1/8 W
4. R 16 in 330 Ohm, 1/8 W
5. R 311 in 680 Ohm, 1/3 W
6. R 810 in. 82 Ohm, 1 W
7. Siebglieder 100 Ohm - 47 μ F 16 V in AM-FM-Umschaltung
(gelbe und rote Leitung) nachrüsten.

Änderung im Geräte-Netzteil:

1. R 804 in 120 Ohm, 1 W - evtl. durch Parallelschalten von 560 Ohm, 1/4 W
2. R 805 in 100 Ohm, 4 W - evtl. durch Parallelschalten von 330 Ohm, 1/2 W

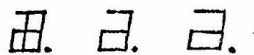
Reparaturempfehlungen:

Bitte erst prüfen, ob Einschaltkontrolllampe an Gerät leuchtet;

Netzteilspannungen im Zifferbaustein an den Zenerdioden D 01 - 04 kontrollieren.

Reparaturhinweis:

1. Bei Helligkeitsschwankungen (Brummen) der Anzeige - vermutlich Trafo defekt
2. Bei Anzeige



Betriebsspannung an D 01 überprüfen, wenn richtig, Quarz bzw. Ci 02 prüfen.

TECHNISCHE DATEN

RUNDFUNKTEIL

UKW-Bereich	87,5 ... 104 MHz
FM - ZF mit 10 Kreisen, ICs und Ratio	10,7 MHz
Empfindlichkeit 30 dB und 40 kHz Hub	1,1 μ V
Begrenzung - 3 dB	0,9 μ V
Dynamische Selektion (IHFM) 400 kHz	54 dB
AM-Unterdrückung	54 dB
Klirrfaktor stereo	0,6 %
Übersprechdämpfung	35 dB
Spiegelselektion	76 dB
ZF-Festigkeit	90 dB
Fremdspannungsabstand 75 kHz Hub	65 dB
Frequenzgang 33 Hz ... 8 kHz	\pm 1 dB
25 Hz ... 13 kHz	3 dB
Pilot- und Hilfsträgerunterdrückung	34 dB, 40 dB

AM-Bereiche

Kurzwellen	5,8 ... 7,5 MHz
Mittelwellen	510 ... 1640 kHz
Langwellen	145 ... 340 kHz
AM - ZF 5 Kreise	460 kHz
Empfindlichkeit für alle Bereiche 6 dB S/R	10 μ V
Regeleinsatz bei 550 kHz	70 μ V
Spiegelselektion MW/LW	33 dB
KW	20 dB
Übersteuerungsfestigkeit für 30 % AM	1,8 V

VERSTÄRKERTEIL

Komplementäre Endstufenschaltung mit unsymmetrischem Netzteil	
Ausgangsleistung sinus	2 x 50 Watt an 4 Ω
Musik	2 x 72 Watt an 4 Ω
Klirrfaktor	0,2 %
Intermodulationsfaktor	0,4 %
Leistungsbandbreite bei Nennklirrfaktor	35 Hz ... 25 kHz
Übertragungsbereich	25 Hz ... 25 kHz
Fremdspannungsabstand, bezogen auf 50 W, Steiler offen (Monitor, Band)	85 dB
(Phono)	60 dB
bezogen auf 50 mW (Monitor, Band)	60 dB
(Phono)	56 dB

Rumpelfilter Einsatz bei 80 Hz	12 dB/Oktave
Nadelfilter Einsatz bei 7 kHz	12 dB/Oktave
Dreh-Klangsteller für Höhen und Tiefen	± 12 dB bei 50 Hz und 10 kHz
Dreh-Pegelsteller für links und rechts	+ 6 dB - 60 dB
Dreh-Lautstärkesteller	gehör richtig
Eingänge Phono	2,3 mV/ 47 k Ω
Band	350 mV/500 k Ω
Monitor	350 mV/500 k Ω
Ausgänge 2 Lautsprecherpaare schaltbar	4 ... 16 Ω
2 Kopfhörer	200 ... 400 Ω
Tonbandaufnahme	1 mV/k Ω

ANSCHLÜSSE

Netz 220 V Wechselspannung (Leistungsaufnahme 300 W)
 Dipolantenne 240 Ω für UKW
 AM-Antenne, Erde

BESTÜCKUNG

1 Dual-Gate-MOS-FET
 70 Transistoren
 14 ICs
 6 Zenerdioden
 24 Dioden
 4 Varicap-Doppeldioden



3 Brückengleichrichter
 14 UKW-Kreise
 7 AM-Kreise
 1 5stellige Fluoreszenz-Anzeige
 1 Quarz 5,120 MHz

BESONDERHEITEN

Diodenabgestimmtes UKW-Teil mit Dual-Gate-MOS-FET-Eingangsstufe
 5 Stationsspeichertasten für UKW
 Taste für UKW-Skala
 Ziffernanzeige für Skala in MHz und kHz, bei UKW wahlweise Kanalanzeige
 Die Anzeige erfolgt auch bei eingeschaltetem UKW-Speicher
 Sendermarkierungen
 Feldstärke-Anzeige-Leuchtdioden, Mittenanzeige mit Leuchtdioden für UKW
 Schwungradantrieb für AM - FM
 Drehsteller
 Schaltmöglichkeiten für:

Gehäuse
 Gewicht

Stereo fern, Mono, Rumpelfilter, Nadelfilter,
 Lautsprechergruppe 1, Lautsprechergruppe 2,
 Lautsprechergruppe 1 und 2, Lautsprecher aus
 (Kopfhörer), UKW-nah, Monitor
 Stahlblech
 11 kg netto

GRENZDATEN

RUNDFUNKTEIL

UKW-Bereich (bei ca. 90 MHz):			
Übertragungsbereich	(nach IHF-Standards 6.03.07 Abs. 1, jedoch bezogen auf Modulationsfrequenz 1.000 Hz, mit Preemphasis):		Meßpunkte
	40 1.000 12.500 Hz		11 12
	-0,5 0 - 1,5 dB		
Klirrfaktor	(nach DIN 45403 Bl. 2,2,1 und 3,1,1 und IHF-Standards 6.03.08 Abs. 10, jedoch mit Modulationsfrequenz 1.000 Hz bei 40 kHz Hub):		11 12
Übersprechdämpfung bei Stereo-Betrieb Modulationsfrequenz 1.000 Hz:		0,7 %	
Fremdspannungsabstand	(nach DIN 45405 2,2 und IHF-Standards 6.03.10 Abs. 2, bei 75 kHz Hub, jedoch mit Modulationsfrequenz 1.000 Hz) bei Monobetrieb	35 dB	11 12
	bei Stereobetrieb (Pilotton- und Oberwellenreste mit Tiefpaß ausgefiltert):	> 60 dB	11 12
Empfindlichkeit	(für 30 dB Signal-Rausch-Abstand bei 40 kHz Hub):	60 dB	
		< 1,5 µV	11 12
Begrenzungseinsatz	(bei 3 dB unter max. NF-Ausgangsspannung):	< 1,2 µV	11 12
NF-Ausgangsspannung	(nach Begrenzungseinsatz bei 40 kHz Hub):	ca. 0,2 V	11 12
AM-Bereich (bei ca. 550 kHz):			
Empfindlichkeit	(für 26 dB Signal-Rausch-Abstand bei 30 % Modulation):	60 µV	11 12

NF-VERSTÄRKER

(Messungen über Eingang "band")

Übertragungsbereich	Abweichung vom linearen Frequenzgang (Mindestwerte)		25 26
	Tiefensteller		
	am linken Anschlag	am rechten Anschlag	
	bei 40 Hz - 15 dB	+ 10 dB	
	Höhensteller		
	am linken Anschlag	am rechten Anschlag	
	bei 12.500 Hz - 15 dB	+ 10 dB	
Klirrfaktor bei 2 x 40 W Sinusleistung	(nach DIN 45403 Bl. 2,2,1 und 3,1,1 bei 1.000 Hz)	< 0,2 %	25 26
Fremdspannungsabstand	Lautstärkesteller		
	zugedreht	aufgedreht	
	> 80 dB	> 65 dB	

FUNKTIONSBESCHREIBUNG, ABGLEICHANLEITUNG UND BESTÜCKUNGSPÄNE

WIE IN SERVICEANLEITUNG REGIE 450

ZIFFERANZEIGE - BAUSTEIN FUNKTIONSBESCHREIBUNG

ALLGEMEINES

Der Ziffernanzeigebaustein im Regie 530 stellt einen digitalen Frequenzmesser mit Ziffernanzeige dar. Gemessen wird die jeweilige Oszillatorfrequenz, die der Empfangsfrequenz zugeordnet ist. Da die Oszillatorfrequenz um den Betrag der Zwischenfrequenz höher liegt, muß dies im Frequenzmesser berücksichtigt werden. Im Zähler wird also vom gezählten Wert der Betrag der ZF abgezogen. Dies geschieht dadurch, daß zu Beginn der Zählperiode (Torzeit) die Zählstufen nicht auf Null (0000) stehen, sondern auf $-ZF$, z.B. -460 kHz. Das bedeutet, der Zähler steht auf $4000 - 460 = 3540$. Entsprechend wird bei UKW verfahren, hier ist der Anfangszustand $400.0 - 10.7 = 389.3$. Eine Besonderheit ist die Kanalanzeige bei UKW. Dem Kanal 0 entspricht die Empfangsfrequenz $87,0$ MHz und die Oszillatorfrequenz $97,7$ MHz. Außerdem wird alle 300 kHz die Kanalzahl um eins größer. Kanal 1 = $87,3$ bzw. $98,0$ MHz. Der wesentlichste Bestandteil des Bausteins ist ein hoch integrierter P-MOS-Schaltkreis Ci 01, der die Zählfunktion, die Ablaufsteuerung und die Ansteuerung der 7-Segment-Fluoreszenzanzeige ausführt. Ihm vorgeschaltet sind Vorteiler, die die zu zählende Frequenz auf einen von dem MOS-Schaltkreis verarbeitbaren Wert herunterteilen.

Der Schaltkreis hat 4 Betriebsarten, die nach einer Wahrheitstabelle an den Eingängen eingestellt werden.

Betriebsart MW : Punkt nummer 25 von Ci 01 auf Masse geschaltet. Die Frequenz des AM-Oszillators bei Mittelwelle und Langwelle wird durch 8 geteilt und dem Clock-Eingang von Ci 01 zugeführt. Der ZF-Offset beträgt -460 kHz. Die Anzeige löst 1 kHz auf.

Betriebsart KW : Punkt Nummer 1 von Ci 01 auf Masse geschaltet.

Die Oszillatorfrequenz wird durch 80 geteilt und dem Clock-Eingang von Ci 01 zugeführt. Der ZF-Offset beträgt -460 kHz. Die Anzeige löst 5 kHz auf.

Betriebsart UKW : Punkte Nummer 1, 25 und 24 von Ci 01 offen.

Die UKW-Oszillatorfrequenz wird durch 800 geteilt und dem Clock-Eingang von Ci 01 zugeführt. Die Anzeige löst 50 kHz auf.

Betriebsart UKW-Kanal : Punkt Nr. 24 Ci 01 auf Masse.

Die Anzeige zeigt Kanäle und Vorzeichen an. Kanal 0 ent-

spricht der Empfangsfrequenz $87,0$ MHz. Die Kanalschritte sind 300 kHz groß. "+" bedeutet $+100$ kHz, "-" bedeutet -100 kHz Abweichung.

Bei allen Betriebsarten werden die Vorteiler mit dem Signal an Punkt 26 von Ci 01 zurückgesetzt, um den Torfehler und damit die Häufigkeit des Springens der letzten Ziffer zu reduzieren.

DETAILBESCHREIBUNG

AM-Betrieb :

Die AM-Oszillatorspannung gelangt über einen 47 pF Kondensator C 240 über die Leitung 006 ws auf die Basis von T 02. T 02 und T 03 bilden einen unsymmetrischen Differenzverstärker, der die sinusförmige Oszillatorspannung verstärkt, und die Flanken zur Rechteckform hin versteilert. Vom Kollektor T 03 aus wird der Takteingang 2 von Ci 05 angesteuert. Dieser Schaltkreis teilt die Oszillatorfrequenz durch 8. Ci 05, T 02 und T 03 werden über T 04 mit 5 V Betriebsspannung versorgt. Bei FM-Betrieb wird diese Betriebsspannung abgeschaltet.

Die heruntergeteilte Oszillatorfrequenz gelangt bei Mittelwelle und Langwelle von Punkt 11 Ci 05 über Ci 07 Punkt 1 und 3, Ci 08 Punkte 1, 2 und 9 zum Clock-Eingang von Ci 01 (Punkt 27). Hierbei dienen zwei Oder-Gatter (Ci 07) zusammen mit einem Nand-Gatter (Ci 08 Punkte 1, 2, 8, 9) als Auswahlschaltung. Im Gegensatz zum Kurzwellenbetrieb liegt das durch 8 geteilte Ausgangssignal des Teilers (Ci 05) direkt am Takteingang von Ci 01 (Punkt 27).

Bei Kurzwelle wird umgeschaltet, so daß der Takteingang von Ci 01 am Ausgang eines biquinär geschalteten Dezimalzählers (Ci 06 Punkt 12) liegt und mit der nun durch 80 geteilten AM-Oszillatorfrequenz angesteuert wird. Außerdem wird Punkt 1 von Ci 01 an Masse geschaltet. Bei UKW-Frequenz und UKW-Kanal-Anzeige ist der Clock-Eingang von Ci 01 ebenfalls an den Ausgang des Dezimalzählers (Ci 06) geschaltet. Letzterer wird nun nicht mehr von der durch 8 geteilten AM-Oszillatorfrequenz, sondern von der durch insgesamt 80 geteilten UKW-Oszillatorfrequenz angesteuert. Der zur Verarbeitung des UKW-Oszillatorsignals zuständige Teil der Schaltung wird über T 05 mit Betriebsspannung versorgt. Dieser Transistor ist bei KW, MW und LW gesperrt.

Über einen Koppelkondensator von 1 pF und ein Koax-Kabel wird ein Vorverstärker (T 01) angesteuert. Das verstärkte UKW-Oszillatorsignal wird einem schnellen Frequenzteiler (Ci 03) in emitter-gekoppelter Logik zugeführt, der die Frequenz um den Faktor 20 auf einen für den nachfolgenden LPS-TTL-Teiler (Ci 04) verarbeitbaren Wert herunterteilt. Dieser TTL-Teiler ist als Teiler : 4 geschaltet. Sein Ausgang ist mit dem dritten Oder-Gatter von Ci 07 verbunden. Der Punkt 13 dieses Schaltkreises ist mit der abgeschalteten Betriebsspannung des AM-Teilers (Ci 05) praktisch auf Masse geschaltet. Dadurch kann das in der Frequenz durch 80 geteilte UKW-Oszillatorsignal auf den Takteingang von Ci 06 gelangen. Dieser Schaltkreis teilt die Frequenz durch 10 (biquintär). Punkt 8 von Ci 07 liegt über der Diode D 06 und das als Inverter geschaltete Nand-Gatter (Ci 08 Punkte 10, 11, 12, 13) auf Massepotential, während Punkt 2 von Ci 07 auf +5 V liegt (bedingt durch einen an Punkt 25 von Ci 01 im Schaltkreis Ci 01 integrierten Pull-up-Widerstand). So ist die Auswahl-schaltung auf den Ausgang von Ci 06 geschaltet. Der Takteingang von Ci 01 (Punkt 27) wird jetzt von der durch insgesamt 800 geteilten UKW-Oszillatordfrequenz gesteuert.

ZEITBASIS

Der Schaltkreis Ci 01 benötigt für seine Ablaufsteuerung eine quartz stabile Frequenz von 1,28 MHz am Punkt 2. Diese Frequenz wird in Ci 02 zusammen mit einem Schwingquarz 5,12 MHz nach einer Teilung um den Faktor 4 erzeugt.

ANZEIGE

Zur Anzeige der gemessenen Frequenz dient eine 5-stellige 7-Segment-Fluoreszenzanzeige, die direkt von Ci 01 angesteuert wird. Die Betriebsspannung für die Anzeige beträgt +5 V und -27 V. Außerdem wird für den Heizfaden eine Wechselspannung von 3 V benötigt.

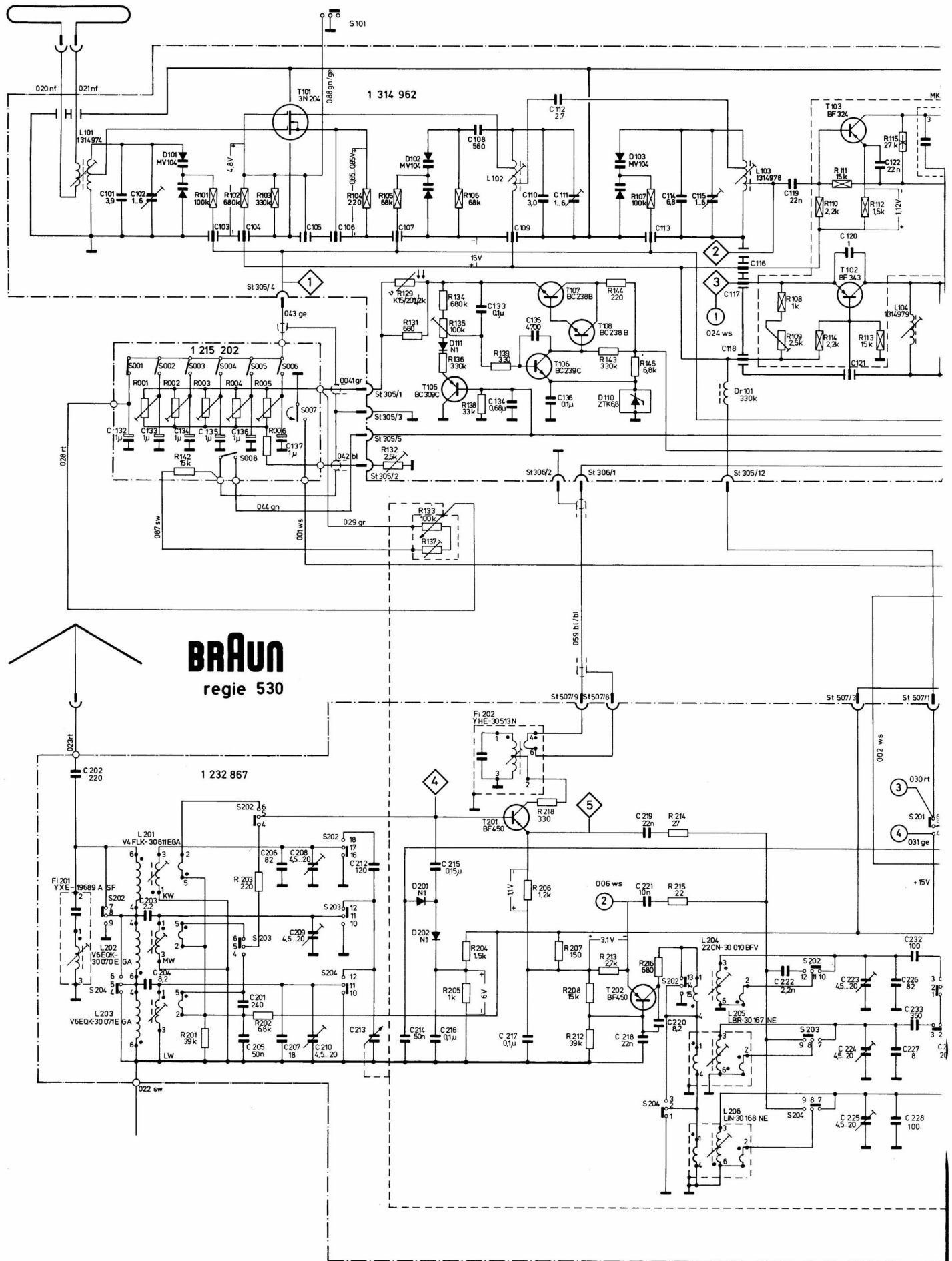
NETZTEIL

Die benötigten Betriebsspannungen werden von dem im Baustein enthaltenen Netzteil erzeugt. Primärseitig ist der Kleintrafo Tr 01 über Vorwiderstände mit der Hauptsekundärwicklung des Netztrafos im Receiver verbunden. Die Gleichspannungen werden über die Z-Dioden D 01, D 02 und D 03 stabilisiert. Die bei Kleintrafos recht hohen Innenwiderstände wirken zusammen mit den primärseitig vorhandenen Vorwiderständen als Längswiderstände.

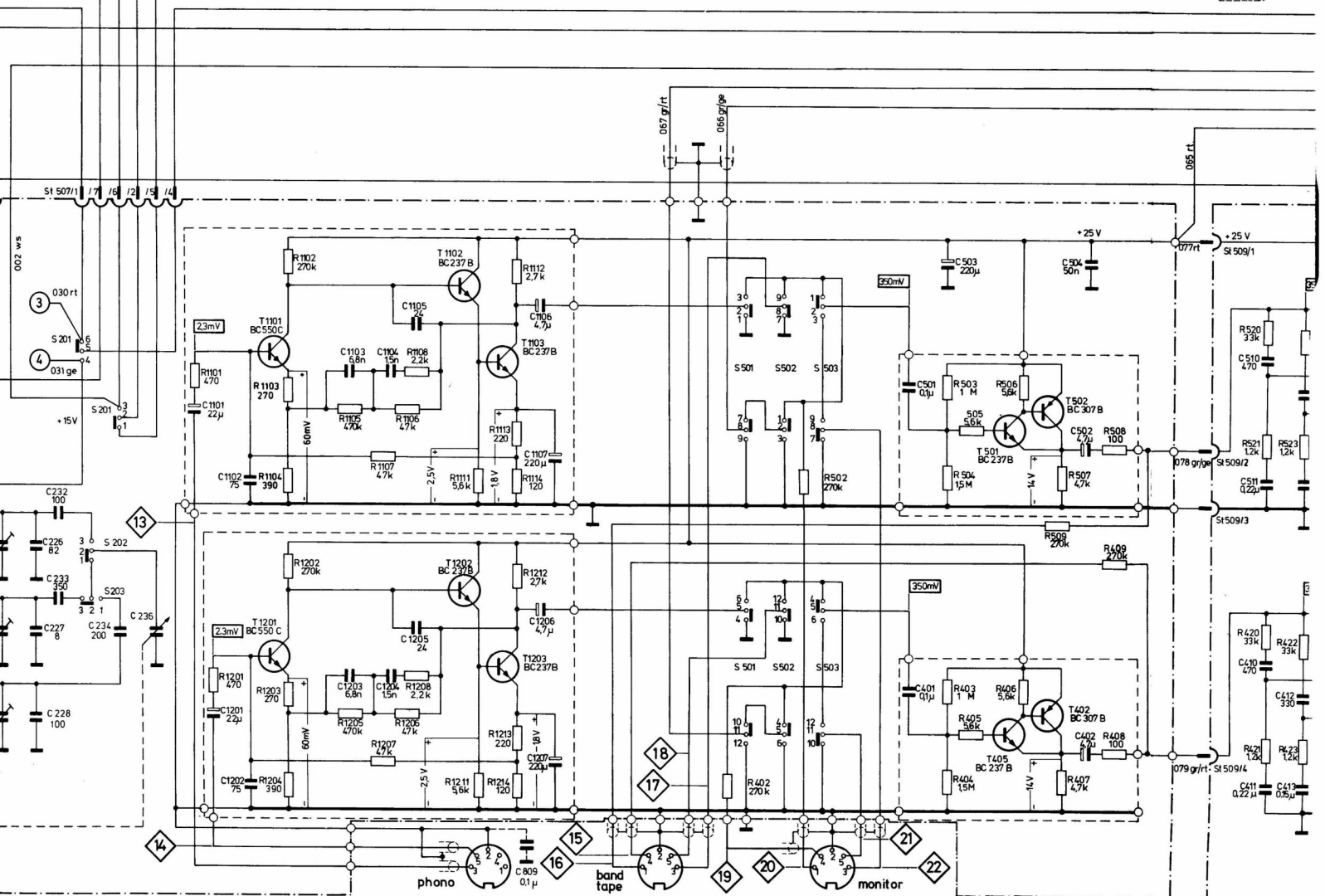
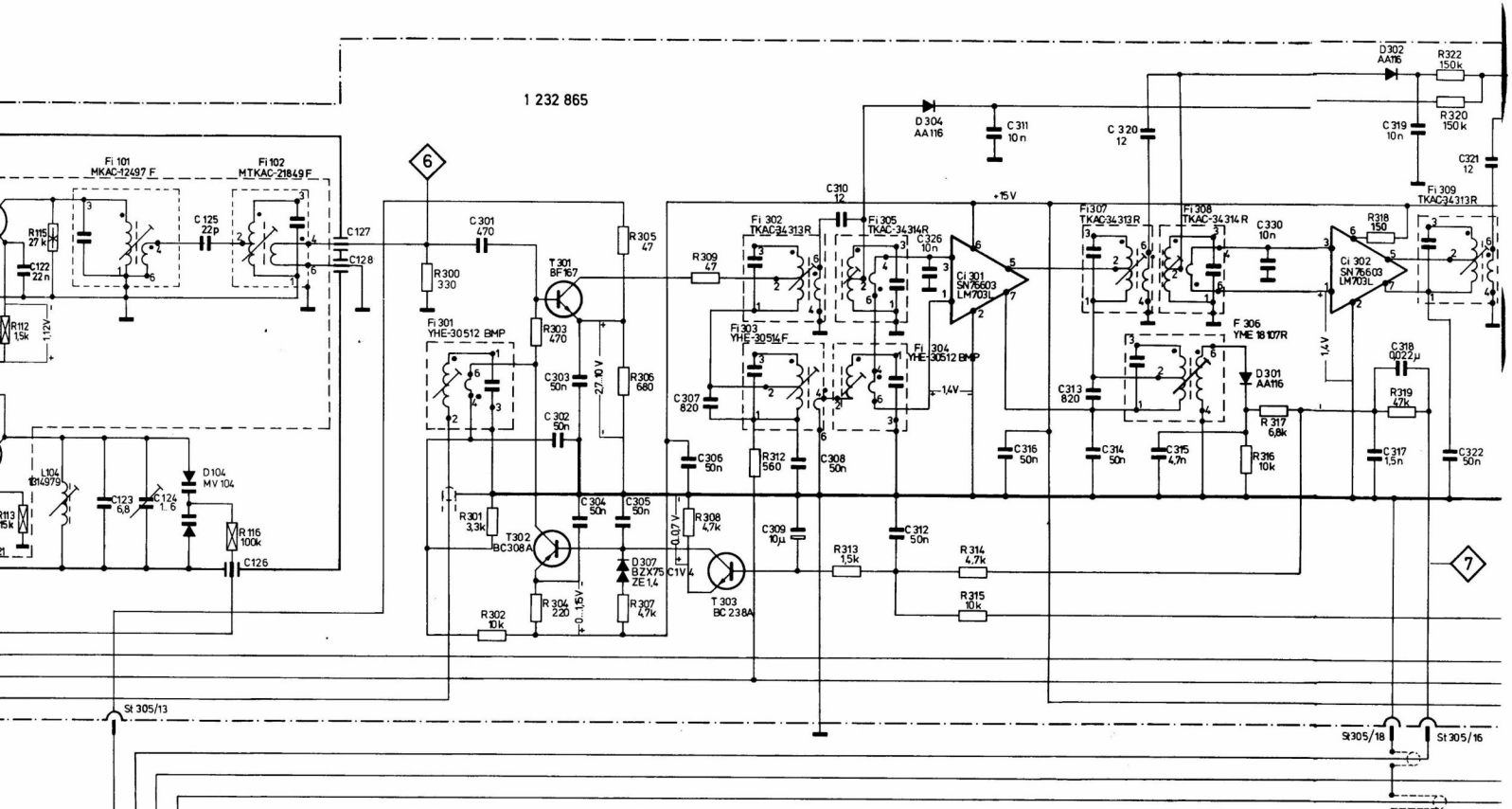
I N H A L T S V E R Z E I C H N I S

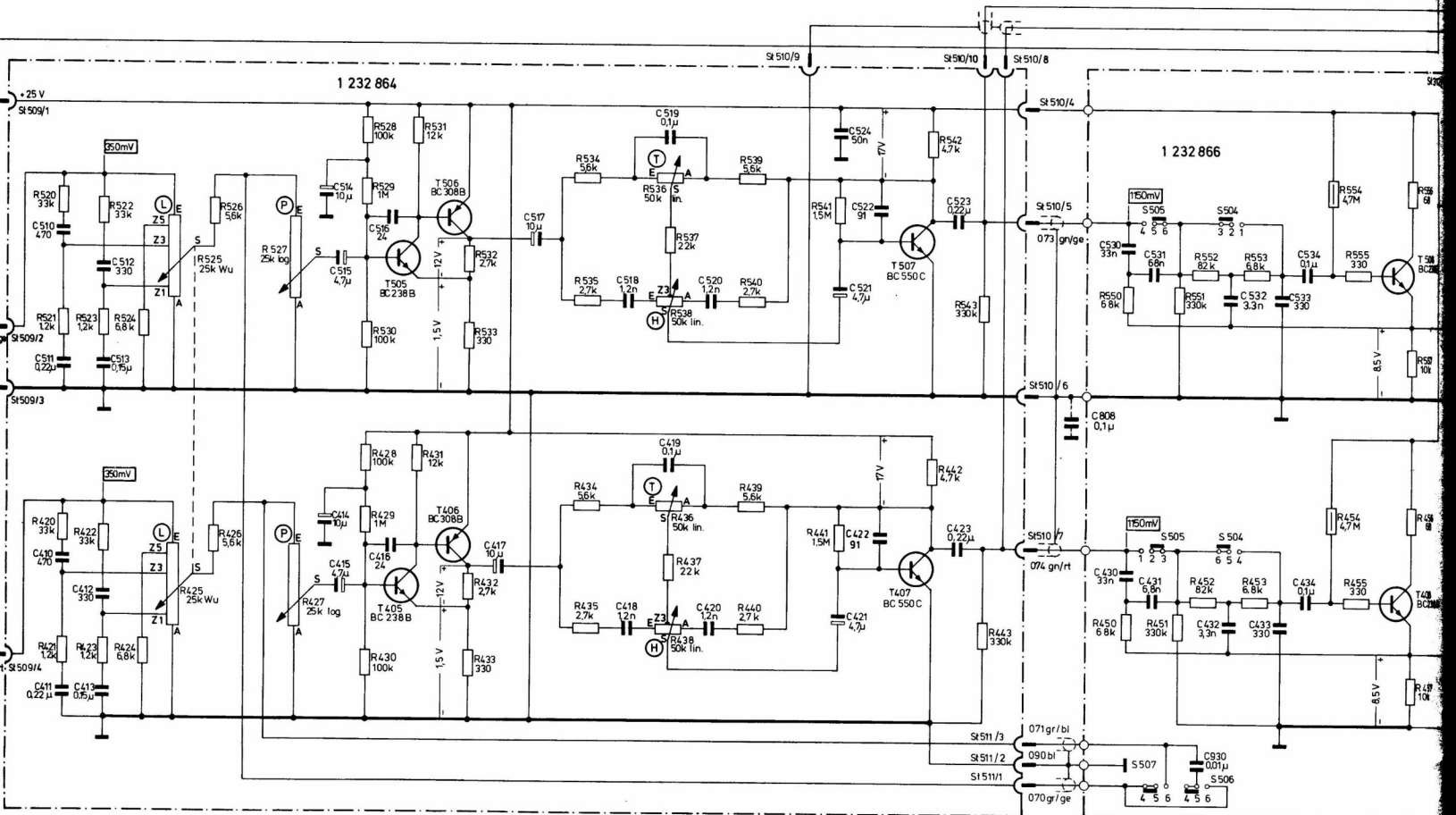
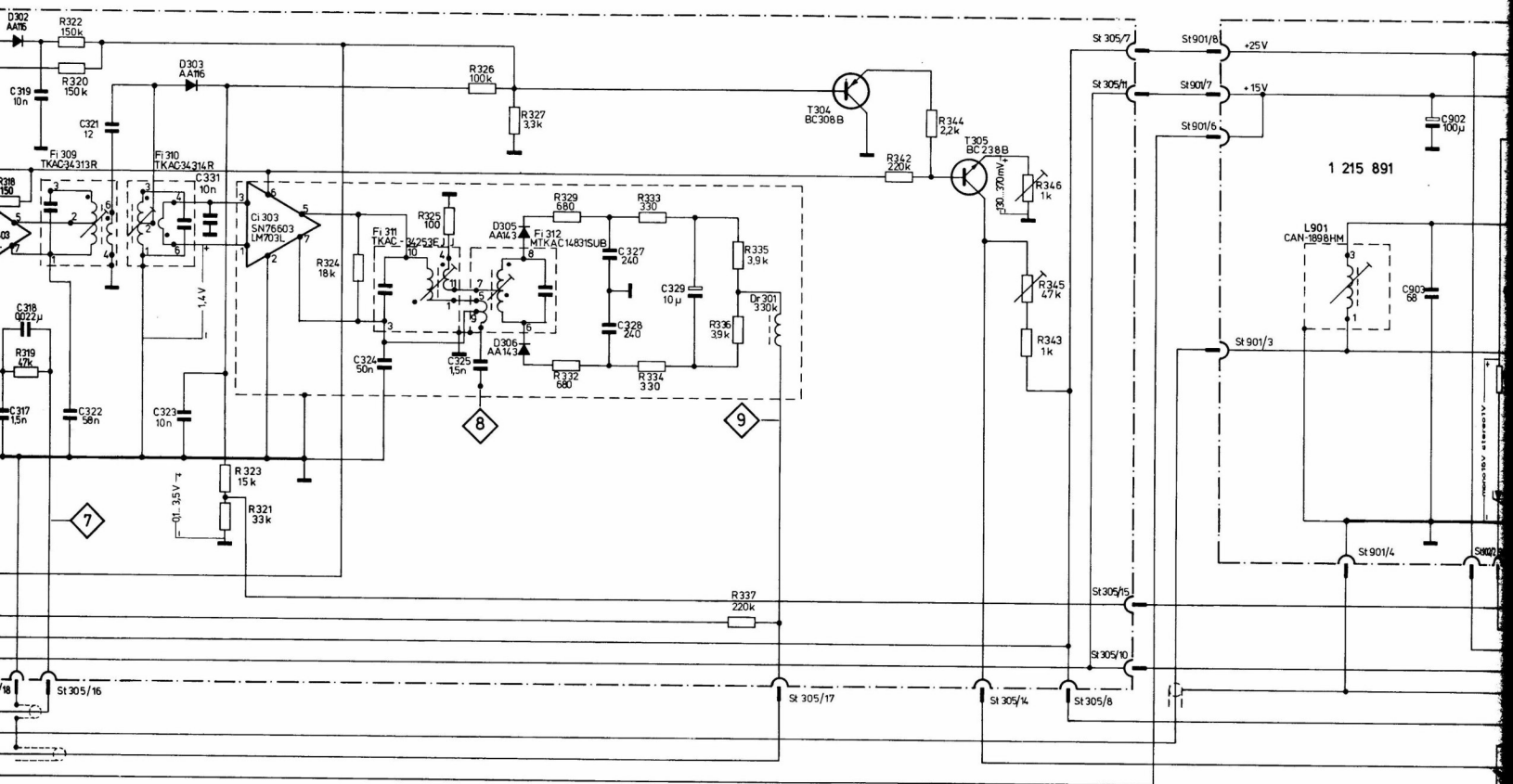
TECHNISCHE DATEN	Seite 1 - 2
RUNDFUNKTEIL	Seite 1
VERSTÄRKERTEIL	Seite 1 - 2
ANSCHLÜSSE	Seite 2
BESTÜCKUNG	Seite 2
BESONDERHEITEN	Seite 2
ZIFFERNANZEIGE - BAUSTEIN FUNKTIONSBESCHREIBUNG	Seite 3 - 4
ALLGEMEINES	Seite 3
DETAILBESCHREIBUNG	Seite 3 - 4
ZEITBASIS	Seite 4
ANZEIGE	Seite 4
NETZTEIL	Seite 4
GRENZDATEN	Seite 5
ZIFFERNBAUSTEIN 1	Seite 6
ZIFFERNBAUSTEIN 2	Seite 7
ERSATZTEILLISTE	Seite 1 - 6
ANHANG	
Stromlaufplan 1	
Stromlaufplan 2	

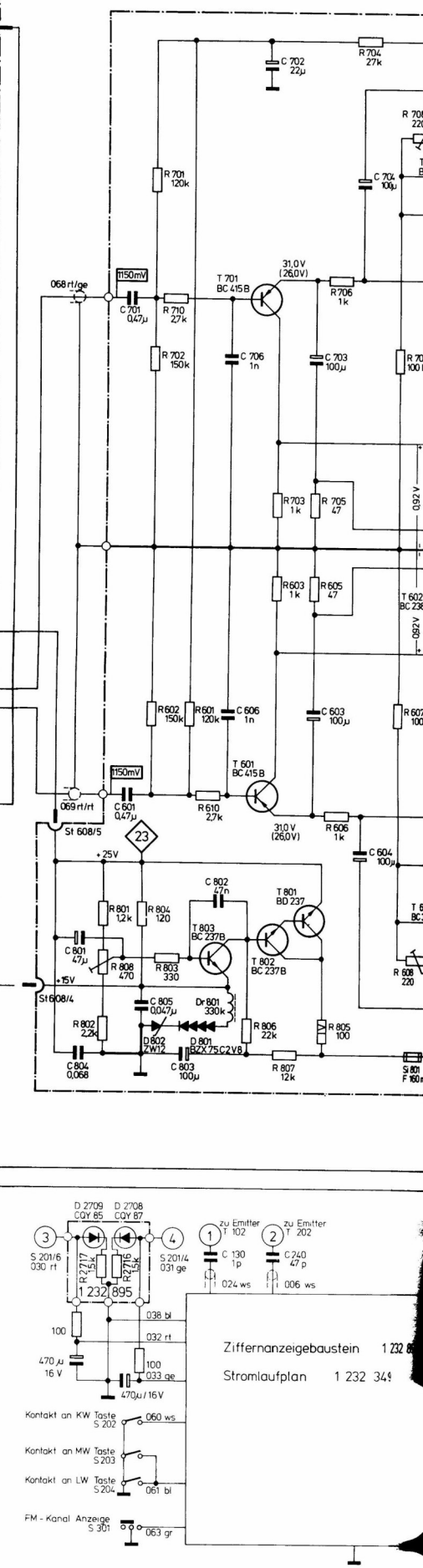
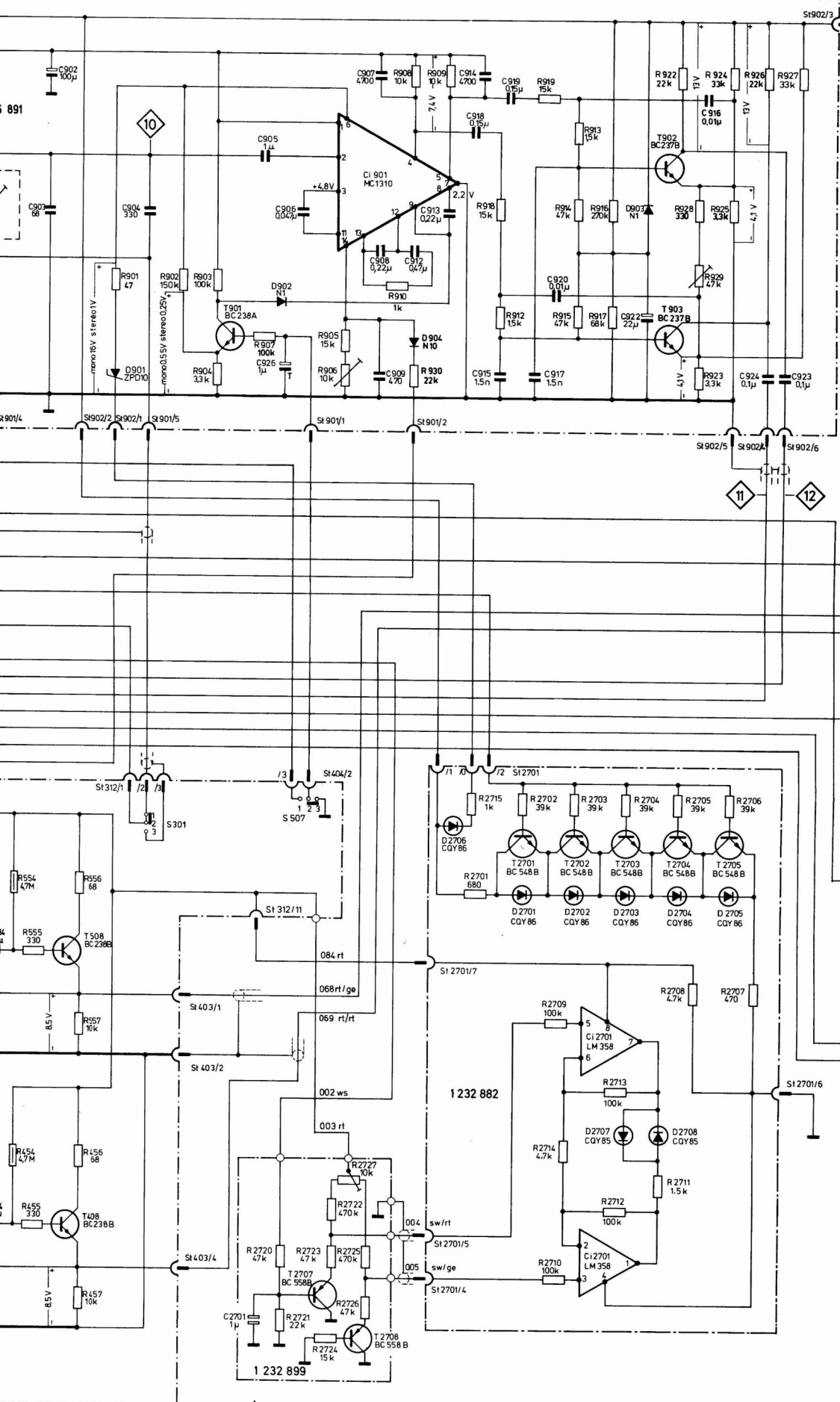
Stromlaufplan Circuit Diagram



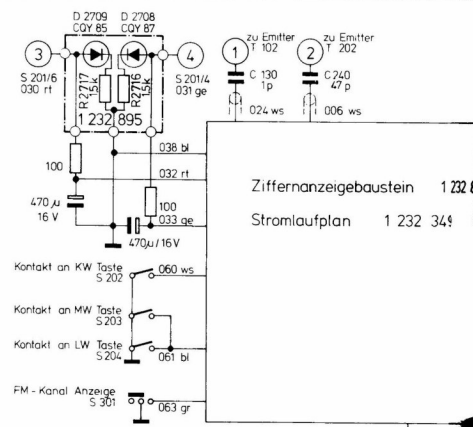
BRAUN
regie 530

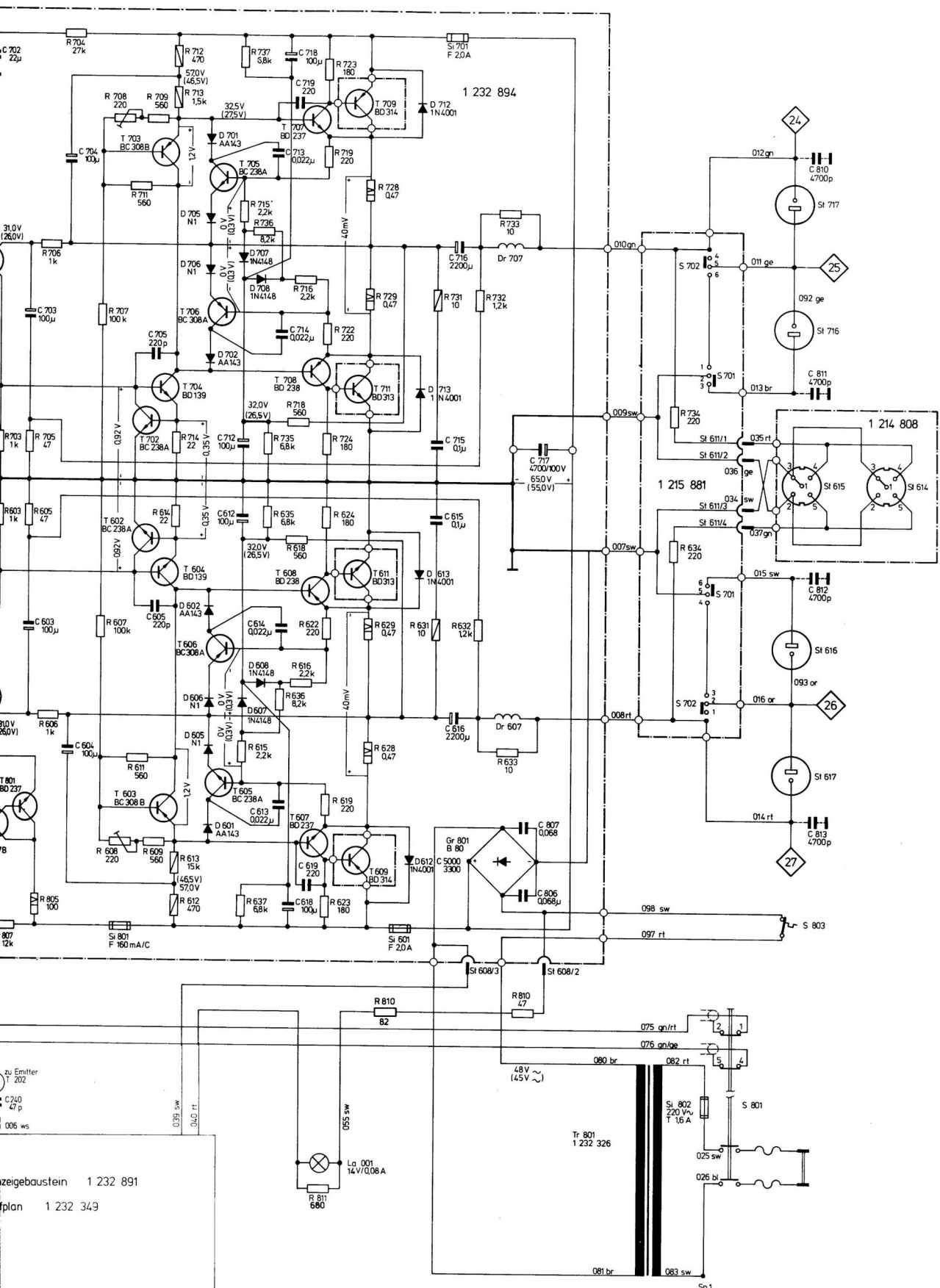






Ziffernanzeigebaustein 1 232 895
Stromlaufplan 1 232 344



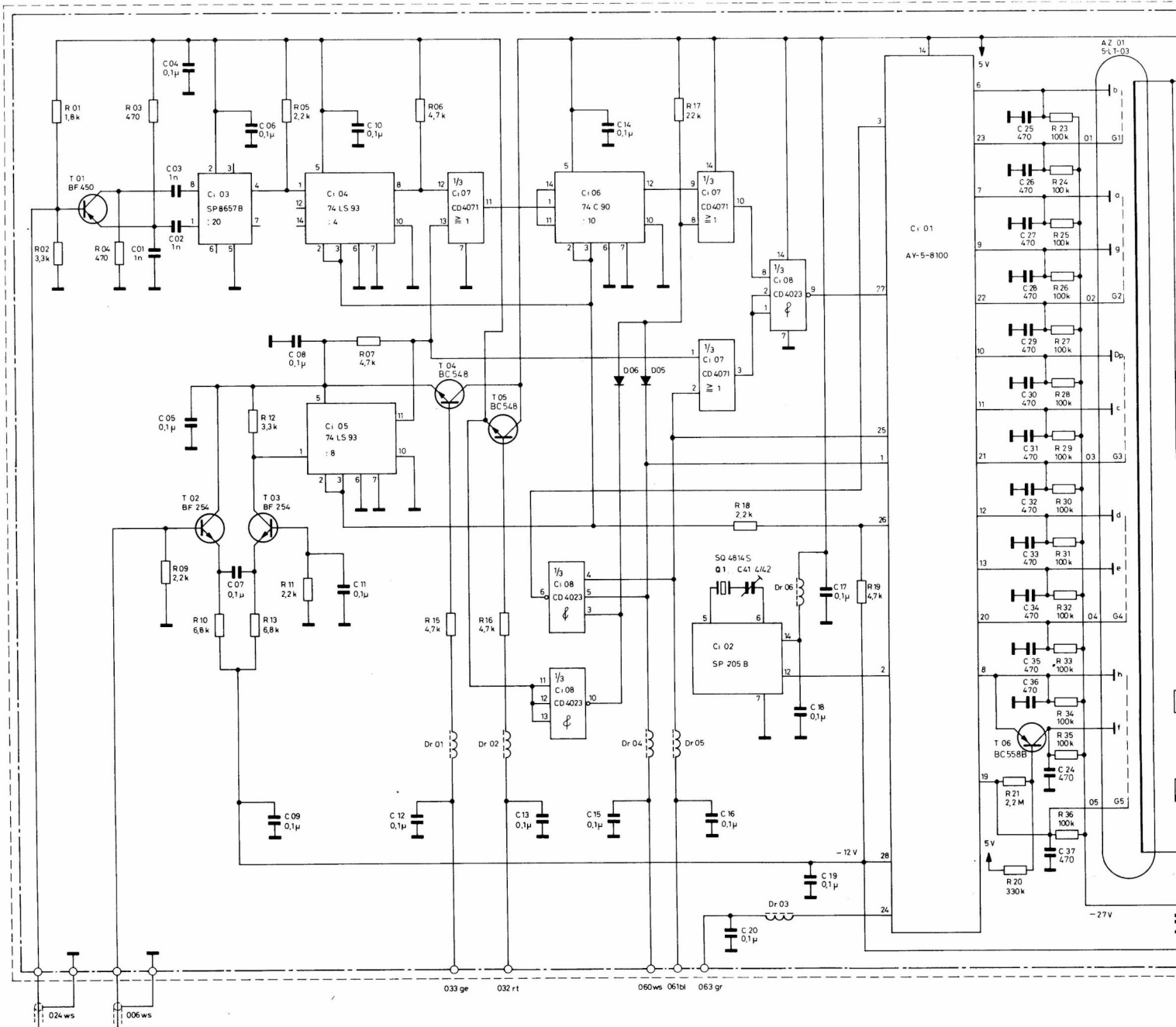


zu Emitter
T 202
C 240
47 p
006 ws

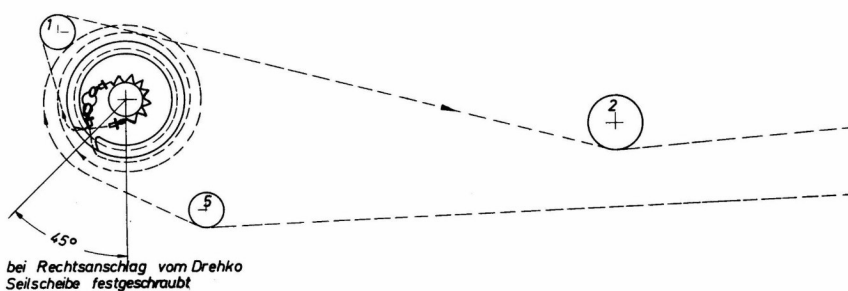
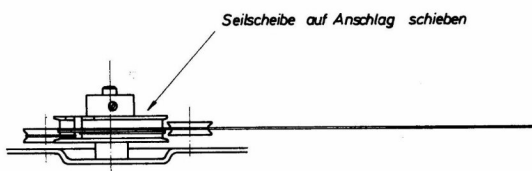
Zeigebaustein 1 232 891
Plan 1 232 349

Änderungen vorbehalten!
Subject to modification without notice!

Ziffernanzeigebaustein

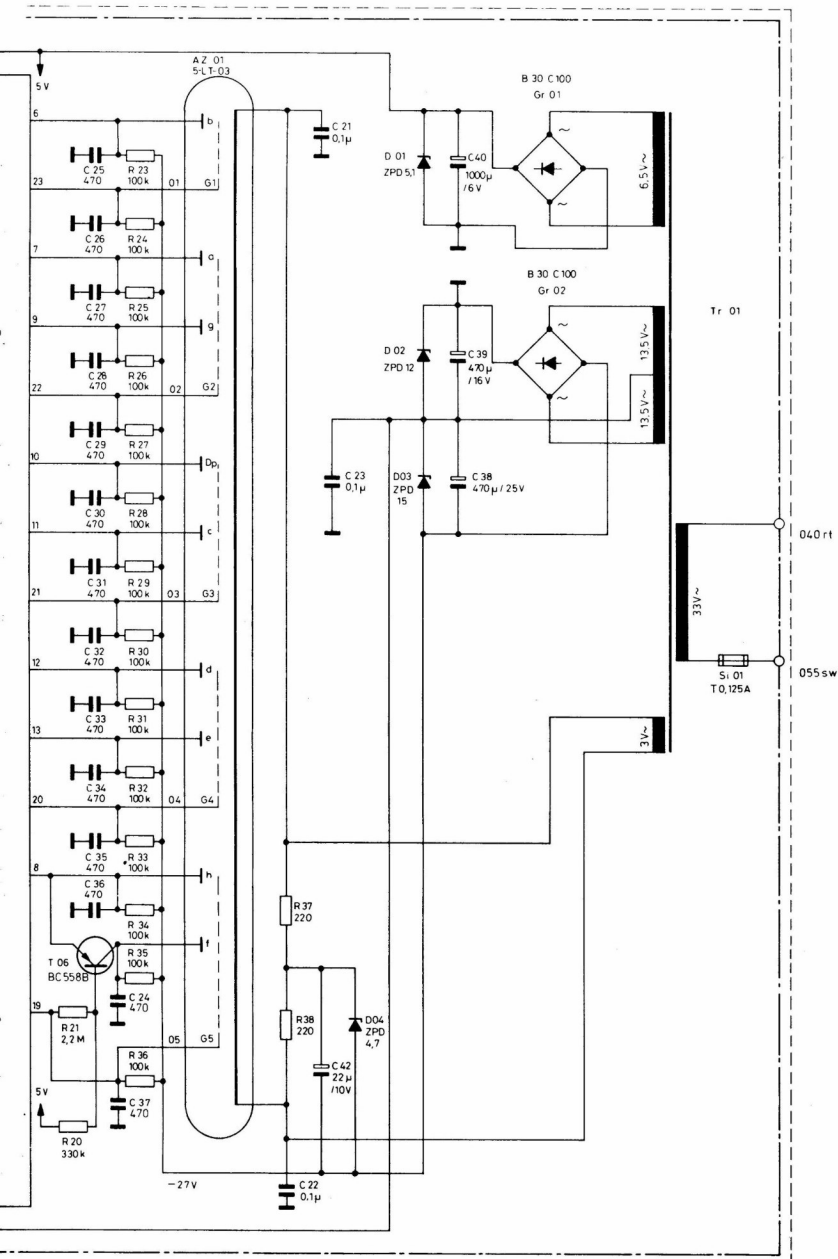


Antriebsschema Dial drive

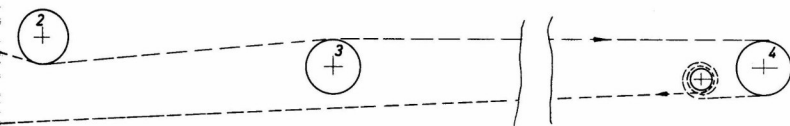


Hinweise zum Lageplan

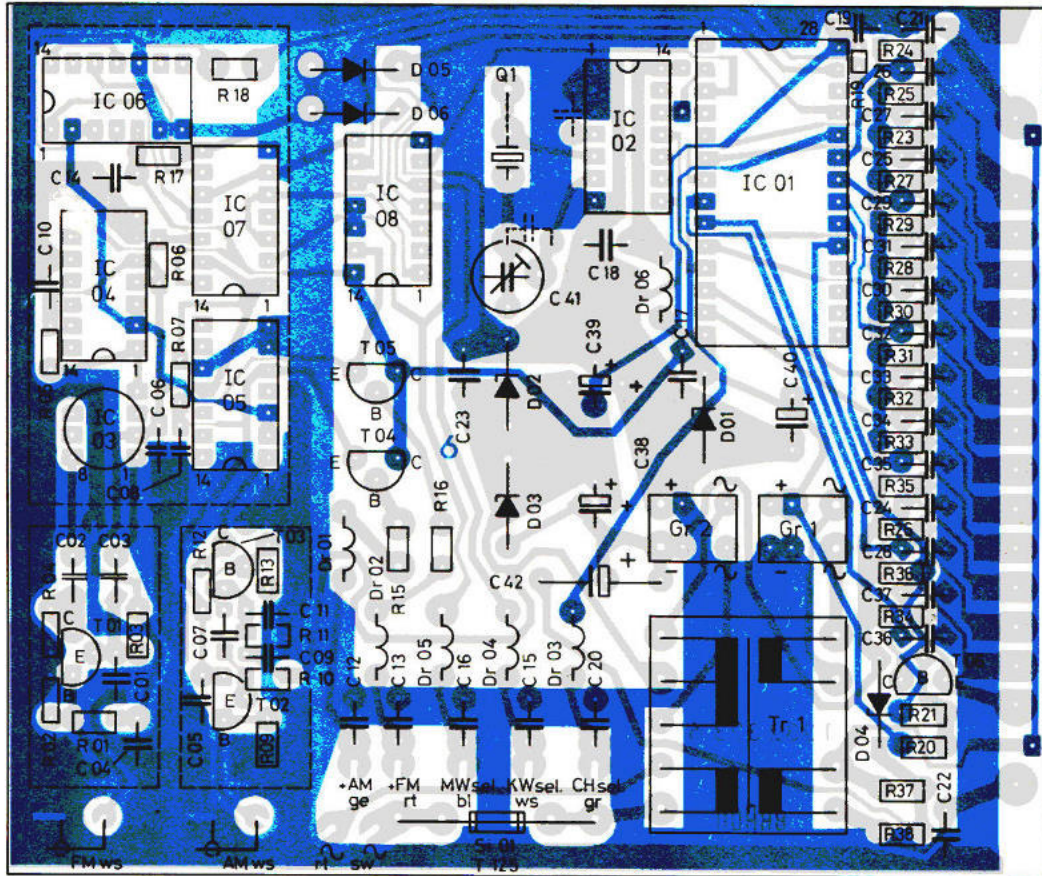
Hints for location of components



001 ws	St 312/1	- 1 232 863
002 ws	S 201/3	- 1 232 899
003 rt	1 232 866	- 1 232 899
004 sw/rt	St 2701/5	- 1 232 899
005 sw/ge	St 2701/4	- 1 232 899
006 ws	1 232 867	- 1 232 891
007 sw	1 232 894	- 1 215 881
008 rt	1 232 894	- 1 215 881
009 sw	1 232 894	- 1 215 881
010 gn	1 232 894	- 1 215 881
011 ge	1 215 881	- St 716
012 gn	1 215 881	- St 717
013 br	1 215 881	- St 716
014 rt	1 215 881	- St 617
015 sw	1 215 881	- St 616
016 or	1 215 881	- St 616
017 sw	1 314 168	- 1 232 867
018 ge	1 314 168	- 1 232 867
019 ge	1 314 168	- 1 232 867
020 nf	1 232 865	- St 118
021 nf	1 232 865	- St 118
022 sw	St 218	- 1 232 867
023 rt	St 218	- 1 232 867
024 ws	1 232 891	- 1 232 865
025 sw	S 801	- Si 802
026 bl	S 801	- Sp 1
027 sw	1 232 863	- 1 314 168
028 rt	1 232 863	- 1 314 168
029 gr	1 232 863	- 1 314 168
030 rt	S 201/6	- 1 232 895
031 ge	S 201/4	- 1 232 895
032 rt	1 232 895	- 1 232 891
033 ge	1 232 895	- 1 232 891
034 sw	1 214 808	- St 611/3
035 rt	1 214 808	- St 611/1
036 ge	1 214 808	- St 611/2
037 gn	1 214 808	- St 611/4
038 vio	1 232 895	- 1 232 891
039 sw	St 608/3	- La 001
040 rt	La 001	- 1 232 891
041 gr/gr	St 305/1	- 1 232 863
042 gr/bl	St 305/2	- 1 232 863
043 gr/ge	St 305/4	- 1 232 863
044 gr/gn	St 305/5	- 1 232 863
045 rt	St 305/7	- St 901/8
046 br	St 305/8	- St 608/5
047 ws	St 305/10	- St 608/4
048 ws	St 305/11	- St 901/7
049 ge	St 305/12	- St 507/1
050 vi	St 305/13	- St 507/7
051 bl	St 305/14	- St 2701/2
052 br	St 305/15	- S 507/1
053 gr/gr	St 305/16	- St 507/5
054 gr/gn	St 305/17	- St 507/6
055 sw	St 608/2	- 1 232 891
056 gr/gr	St 901/5	- St 312/2
057 gr/gn	St 901/3	- St 507/2
058 gn	St 901/1	- S 507/2
059 bl/bl	St 507/9	- St 306/1



ZIFFERNBAUSTEIN 1



ZIFFERNBAUSTEIN 2

