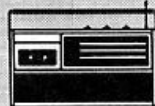


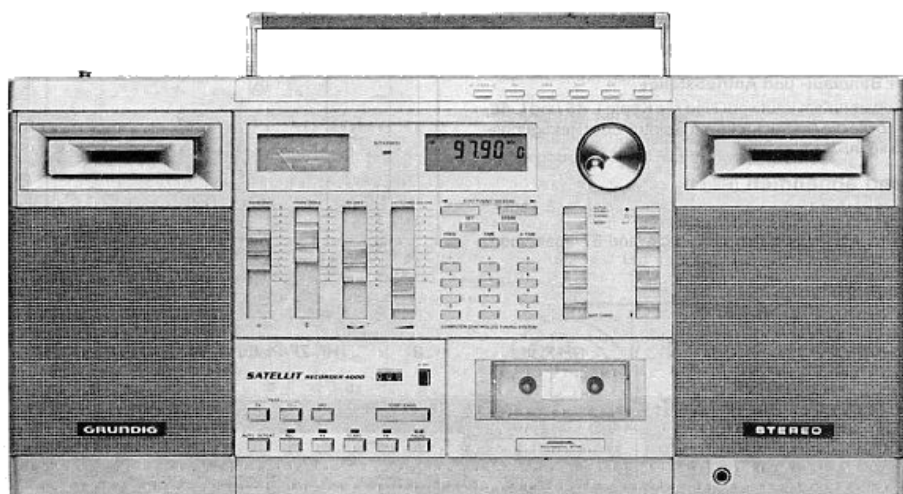
GRUNDIG

Service Anleitung



1/85

Satellit Recorder 4000



Inhaltsverzeichnis

Elektrischer Teil

Reparatur der Logik-Platte	Seite 6-8
Mögliche Fehler und deren Beseitigung	9-11
Rundfunkteil	33/34
Cassettenteil	35-38

Mechanischer Teil

2-5

Schaltpläne

Rdf.-Digitalteil mit Laufwerksteuerung	Seite 13-16
Tonbandteil	23-26
Rundfunkteil	27-30
Legende	20-22

Druckplatten

Digital-Platte	Seite 12
Netzteil-, NF- und Zusatzplatte, Steuerscheibe	17-19
Oszillator-, Schalter-, Klangregler-, Bandsortenschalter-, Lautstärkeregler- und HF-ZF-Platte	31/32

Mechanischer Teil

1. Allgemeines zum mechanischen Teil

Die Zahlen im Text und bei den Abbildungen sind mit den Positionsnummern der Ersatzteilliste Satellit Recorder 4000 identisch. Die mit L gekennzeichneten Zahlen im Text und bei den Abbildungen sind mit den Positionsnummern der Ersatzteilliste CASSETTENLAUFWERKE CL 200-3 identisch.

Teile, die in den Ersatzteillisten nicht vorkommen, sind mit Buchstaben gekennzeichnet. Nicht abgebildete Positionen finden Sie in den Ersatzteillisten.

Ist es erforderlich, lackgesicherte Schrauben zu lösen, müssen diese nach Abschluß der Reparatur wieder verlackt werden.

Saubere Gummilaufflächen tragen wesentlich zur Betriebssicherheit der Mechanik bei, diese sind mit Reinigungsmittel (Testbenzin) zu reinigen. Müssen Klebestellen erneuert werden, so ist bei Polystyrol auf Polystyrol Methylchlorid oder Benzol, bei Polystyrol auf Metall Haftkleber (Kontaktkleber Akemix 15) zu verwenden.

Für Kraftmessungen an der Mechanik werden verschiedene Federwaagen oder Kontaktoren benötigt, welche wie der Schmiermittelsatz, die evtl. angegebenen Justierwerkzeuge und Lehren, von den GRUNDIG-Niederlassungen bezogen werden können.

Vor Service-Arbeiten überprüfen Sie bitte, ob die Tonwelle, die Gummiandruckrolle, sowie die Magnetköpfe frei von Bandabriebrückständen sind. Zum Reinigen dieser Teile eignet sich ein spiritus- oder reinigungsbenzingertränktes Wattestäbchen.

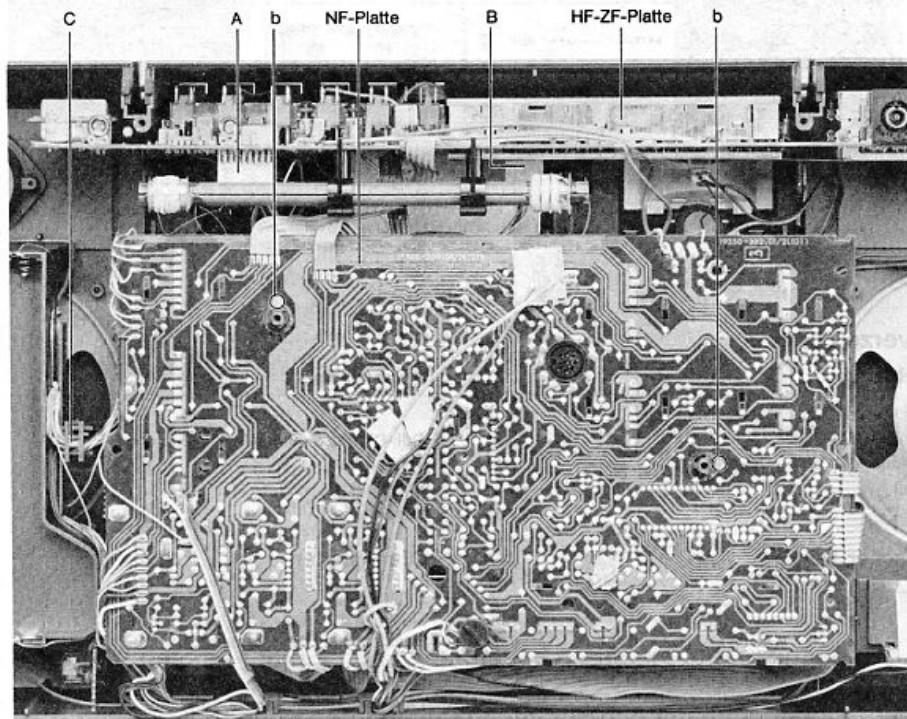
Reinigen der Bandlauf- und Antriebsteile:

Nach jeder Reparatur am Laufwerk sind die Köpfe L 45 und L 46, die Tonwelle sowie die Andruckrolle mit Spiritus oder Reinigungsbenzin zu reinigen.

2. Rückwand abnehmen (Bild 1)

- 2 Deckel 59 abnehmen.
- 8 Schrauben a herausdrehen und Rückwand 57 abnehmen.

Bild 2



3. Leiterplatten ausbauen

- Rückwand Pkt. 2 abnehmen.

HF/ZF-Platte (Bild 2)

- Steckverbindung A abziehen (dazu HF-ZF-Platte etwas herausziehen) und Antennenleitung ablöten.
- HF/ZF-Platte herausziehen (auf Zuleitungen achten).

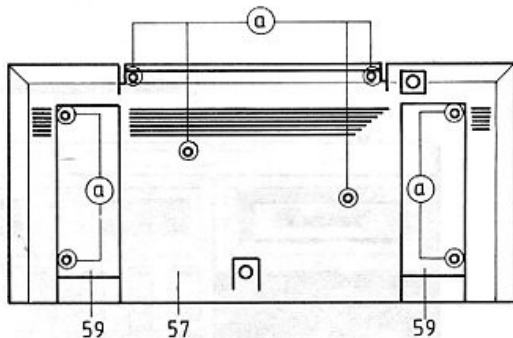
NF-Platte (Bild 2)

- HF/ZF-Platte ausbauen.
- 2 Schrauben b herausdrehen.
- Steckverbindung B und Halterung C abziehen.
- NF-Platte mit HF/ZF-Platte herausklappen (auf Zuleitungen achten).

Digital-Platte (Bild 3)

- HF/ZF-Platte und NF-Platte ausbauen.
- 4 Schrauben c herausdrehen und Digital-Platte herausnehmen (dabei auf Zuleitungen achten).

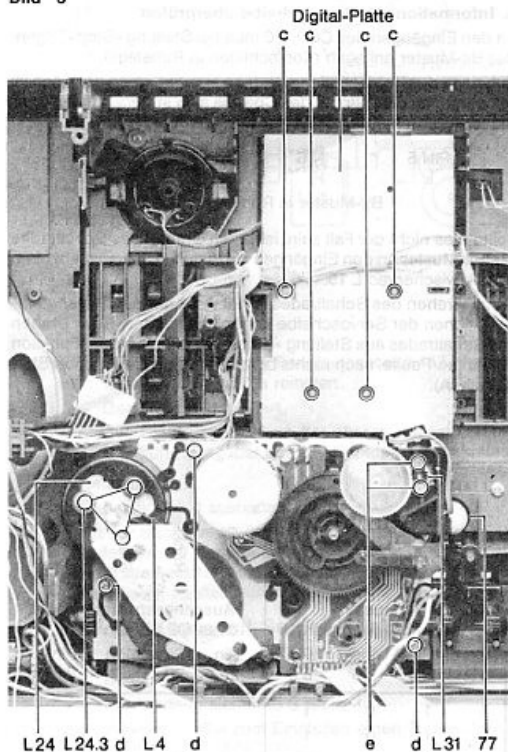
Bild 1



4. Laufwerk ausbauen (Bild 3)

- Rückwand Pkt. 2, HF-ZF-Platte und NF-Platte Pkt. 3 ausbauen.
- Profilriemen **77** abnehmen.
- 3 Schrauben **d** herausdrehen und Laufwerk herausnehmen. Bei Bedarf Zuleitungen aus Halterung nehmen.

Bild 3



5. Motor ausbauen

- Laufwerk Pkt. 4 ausbauen.

5.1 Tonwellenmotor ausbauen (Bild 3)

- 3 Schrauben **L 24.3** herausdrehen (Lage des Motors beachten).
- Tonwellenmotor **L 24** herausnehmen, dabei auf Flachriemen **L 4** achten.

5.2 Servomotor ausbauen (Bild 3)

- 2 Schrauben **e** herausdrehen und Servomotor **L 31** abnehmen (Lage des Motors beachten).

5.3 Wickelmotor ausbauen (Bild 4)

- Stoppbremsfeder **L 55** und Stoppbremse **L 54** abnehmen.
- Sperrscheibe **L 7 a** und Wickelteller **L 17 a** abziehen.
- Sperrscheibe **L 7 b** abziehen.
- Schwenkhebel **L 21** etwas in Richtung des abgezogenen Wickeltellers **L 17 a** drücken und abziehen.
- 2 Schrauben **f** herausdrehen (Lage des Motors beachten) und Wickelmotor **L 29** abnehmen.

6. Bandgeschwindigkeit einstellen

- Testbandcassette 448 (Teil 1, 50 Hz-Aufzeichnung) verwenden.
- NF-Ausgang siehe MS 3 Seite 35.

Einstellung:

An der Frontseite des Gerätes befindet sich auf der rechten Seite des Cassettendeckels ein Loch, durch welches der Regler **D** (Bild 4) im Tonwellenmotor **L 24** zur Geschwindigkeitseinstellung zu erreichen ist.

- Wiedergabe - Start.
 - X-Ablenkung auf Extern 50 Hz-Triggerung schalten, bei verwendetem GRUNDIG Millivoltmeter MV 1000 oder vergleichbarem Meßgerät.
 - Die Sollbandgeschwindigkeit ist bei Stillstand des Kreises erreicht (Lissajou'sche Figur) oder
- Die 3150 Hz-Aufzeichnung (Testbandcassette 448, Teil 1) dient zum Einstellen der Geschwindigkeit mit einem Tonhöhen-schwankungsmesser (GRUNDIG Gleichlaufanalysator GA 1000 oder einem GRUNDIG Frequenzzähler RC-Tongenerator TG 5).

7. Schwungscheibe ausbauen (Bild 5)

- Rückwand Pkt. 2, HF-ZF-Platte und NF-Platte Pkt. 3 ausbauen.
- 2 Schrauben **g** herausdrehen und Lagerplatte **h** abnehmen.
- Flachriemen **L 4** abnehmen und Schwungscheibe **L 19** herausziehen, dabei auf eine Scheibe achten, die zwischen Chassis **L 1** und Schwungscheibe **L 19** auf der Tonwelle sitzt. Die Scheibe muß nach Ausbau oder einem Austausch der Schwungscheibe **L 19** wieder verwendet werden.

Einbau:

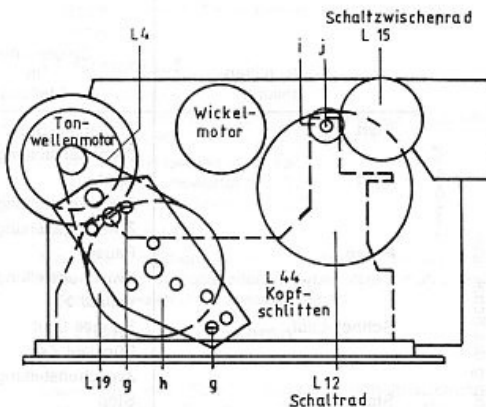
Lagerplatte **h** aufsetzen und die Befestigungsschraube **g** anziehen, noch nicht festziehen.

Stromaufnahme des Tonwellenmotors **L 24** messen.

Motorstrom bei Leerlauf ≤ 46 mA.

Schrauben **g** neu festziehen. Dabei darf der Motorstrom den angegebenen Wert nicht übersteigen.

Bild 5



8. Kopfschlitten ausbauen (Bild 4, 5)

- Laufwerk Pkt. 4 ausbauen.
 - Zugfeder **L 40** aushängen.
 - Stoppbremsfeder **L 55** und Stoppbremse **L 54** abnehmen.
 - Kopfschlitten in mechanische Null-Stellung bringen. Null-Stellung:
Durch das Loch **i** im Schaltrad **L 12** muß der Nippel **j** des Kopfschlittens **L 44** zu sehen sein.
 - Den Plastiknippel **E** soweit niederdrücken, bis man den Kopfschlitten **L 44** (Kopfschlitten in Pfeilrichtung bewegen) auf die untere Stufe des Plastiknippels **E** aufsetzen kann.
 - Beim Entnehmen des Kopfschlittens **L 44** aus 3 Kopfschlittenführungen **k** auf 2 Stahlkugeln **L 32** und Grundbremsfeder **L 52** achten.
- Einbau in umgekehrter Reihenfolge.

9. Kopfwechsel/Kopfjustage

- Laufwerk Pkt. 4 ausbauen.
- Ab- und Anlöten der Kopfanschlüsse darf nur mit einem Lötkolben von max. 6W erfolgen.
- Verwenden Sie zum Lösen der Kopfschrauben **L 49** einen Torx-Schraubendreher Best.-Nr. 72008067.00.
- Zur Kopfjustage wird die Kopflehre Best.-Nr. 34065-220.00 verwendet.
- Nach jedem Kopfwechsel ist der Bandlauf Pkt. 10 zu überprüfen.

Bild 6

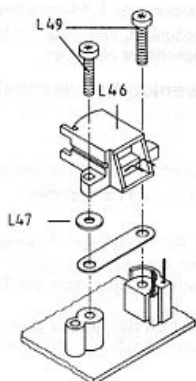
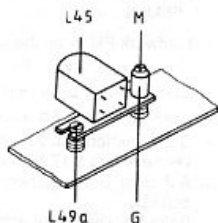


Bild 7



a. Löschkopf wechseln (Bild 6)

- 2 Schrauben **L 49** herausdrehen und Löschkopf **L 46** abnehmen.
- Neuen Löschkopf **L 46** einsetzen.

Löschkopfjustage (Bild 8)

Kopfhöhe einstellen.
Kopflehre auflegen und Kopfschlitten **L 44** in Richtung Kopflehre bewegen (Startposition). Schieber **F** der Kopflehre in Pfeilrichtung schieben, dabei darf die Nase des Schiebers **F** nicht die obere oder untere Kante der Bandführungsgabel berühren. Bei Berührung der Bandführungsgabel ist eine Scheibe **L 47** unterzulegen bzw. wegzunehmen (Bild 6).

b. AW-Kopf wechseln (Bild 7)

- Sechskantmutter **M** lösen und mit Abstandstück **G** abnehmen.
- Schraube **L 49 a** herausdrehen und AW-Kopf **L 45** abnehmen.

AW-Kopfjustage (Bild 8)

AW-Kopfhöhe einstellen.
Fühlhebel **H** der Kopflehre in Pfeilrichtung bewegen, dabei muß sich der Fühlhebel **H** durch die Bandführungsgabel des AW-Kopfes **L 45** führen lassen.

Nachstellen:
durch Verdrehen der Sechskantmutter **M** (Bild 7)

Bild 4

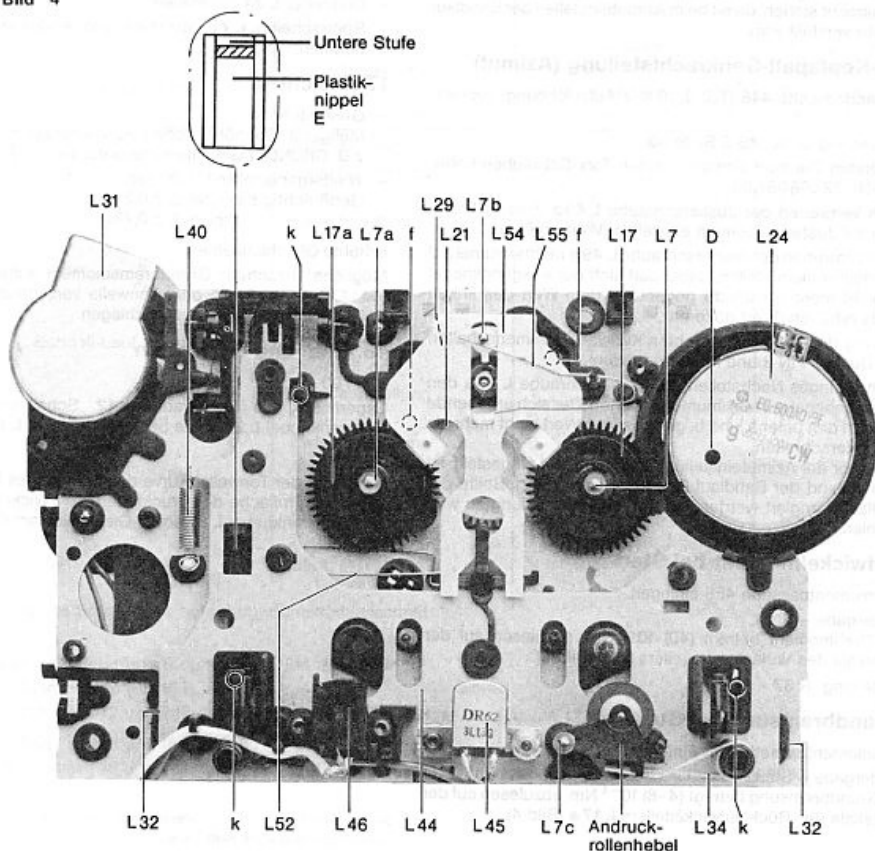
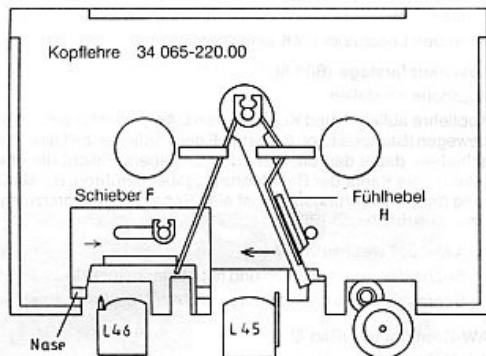


Bild 8



10. Bandlauf

- Vor dem Einlegen der Bandlaufcassette 457 Andruckrolle und Tonwelle mit Spiritus reinigen.
- Gerät in Stellung Start.
- Das Band darf nicht an der oberen oder unteren Kante der Bandführungsgabel des AW-Kopfes L 45 umknicken.

Nachstellen:

Laufwerk Pkt. 4 ausbauen

Mit der Sechskantmutter M (Bild 7) ist eine Korrektur des Bandlaufes um ± 2 Segmente zulässig. Dabei muß der Kopfspalt optisch senkrecht stehen, damit beim Azimuteinstellen der Bandlauf nicht mehr verstellt wird.

11. AW-Kopfspalt-Senkrechtstellung (Azimut)

- Testbandcassette 448 (Teil 3, 10 kHz-Aufzeichnung) verwenden.
 - NF-Ausgang siehe MS 3 Seite 35.
 - Verwenden Sie zum Einstellen einen Torx-Schraubendreher Best.-Nr. 72 008 067.00
 - a. Durch Verdrehen der Justierschraube L 49a (Bild 7) linken Kanal auf Justagemaximum einstellen (Wert notieren).
 - b. Durch Verdrehen der Justierschraube L 49a rechten Kanal auf Justagemaximum stellen, dabei darf sich der Ausgangspegel um nicht mehr als 0,5 dB gegenüber dem Wert des linken Kanals erhöhen (Wert notieren).
 - c. Ausgang des linken und rechten Kanals zusammenschalten (Uni.-Buchse PIN 3 und PIN 5 verbinden).
 - d. Durch geringes Nachstellen der Justierschraube L 49a den Ausgangspegel auf Maximum abgleichen. Der sich ergebende Wert darf den unter a. und b. gemessenen Wert nicht mehr als 2 dB unterschreiten.
- Wurde vor der Azimuteinstellung kein Bandlauf eingestellt, ist anschließend der Bandlauf Pkt. 10 zu überprüfen. Sollte der Bandlauf korrigiert werden, ist die Azimuteinstellung zu wiederholen.

12. Aufwickelmoment bei Start

- Drehmomentcassette 456 einlegen.
 - Wiedergabe - Start.
- Das Drehmoment beträgt $(40) 10^{-4}$ Nm, abzulesen auf der Kraftskala des Vorlaufwickeltellers L 17 (Bild 4).
- Einstellung: R 37

13. Grundbremsung bei Start

- Drehmomentcassette 456 einlegen.
 - Wiedergabe - Start.
- Die Grundbremsung beträgt $(4-8) 10^{-4}$ Nm, abzulesen auf der Kraftskala des Rücklaufwickeltellers L 17a (Bild 4).

Korrektur: (Bild 4)

Das Grundbremsmoment ist gegeben durch Anliegen der Grundbremsfeder L 52 am Rücklaufwickelteller L 17a. Sollte sich der Wert nach längerer Betriebszeit ändern, ist durch Reinigen des Rücklaufwickeltellers L 17a im Bereich der Angriffsfläche, sowie der Grundbremsfeder L 52 eine Korrektur zu erreichen.

Wird damit der angegebene Wert nicht erreicht, kann die Grundbremsfeder L 52 nachgebogen oder der Rücklaufwickelteller L 17a gewechselt werden.

14. Wickelteller wechseln (Bild 4)

- Laufwerk Pkt. 4 ausbauen.
- Stoppbremsfeder L 55 und Stoppbremse L 54 abnehmen.
- Für den entsprechenden Wickelteller L 17/L 17a die Sperrscheibe L 7 abnehmen und Wickelteller abziehen.

15. Rücklauf-/Vorlauf-Schwenkhebel wechseln (Bild 4)

- Laufwerk Pkt. 4 ausbauen.
 - Stoppbremsfeder L 55 und Stoppbremse L 54 abnehmen.
 - Sperrscheibe L 7a und Wickelteller L 17a abziehen.
 - Sperrscheibe L 7b abziehen.
 - Schwenkhebel L 21 etwas in Richtung des abgezogenen Wickeltellers L 17a drücken und abziehen.
- Auf dem Schwenkhebel-Zahnrad befindet sich die Tachoscheibe.
- Beim Einbau darauf achten, daß sich das große Zahnrad des Schwenkhebels L 21 unter den beiden Zahnradern der Wickelteller L 17 befindet.

16. Andruckrollenhebel wechseln (Bild 4)

- Laufwerk Pkt. 4 ausbauen.
- Drehfeder L 34 abnehmen.
- Sperrscheibe L 7c abziehen und Andruckrollenhebel abnehmen.

17. Gleichlauf

- Gerät stehend.
- Meßgerät: Tonhöhen schwankungsmesser nach DIN 45507, z.B. GRUNDIG Gleichlaufanalysator GA 1000.
- Wiedergabemesszeit ≥ 30 sec.
- Gehör richtig bewertet $\leq \pm 0,2\%$
- linear $\leq \pm 0,7\%$

Erhöhte Gleichlauffehler:

Mögliche Ursachen: Grundbremsmoment schwankend (siehe Pkt. 13), Andruckrolle oder Tonwelle verschmutzt, Verzahnung defekt, Tonwellenlager ausgeschlagen.

18. Ölen und Schmierem

Wik 700

Lagernadel des Schaltrades L 12, Schaltzwischenrad L 15, Schwenkhebel L 21 sowie beide Wickelteller L 17.

Beacon 2

Stirnlager der Tonwelle, Kurve des Schaltrades L 12, Kurvenhebel L 6, Stirnfläche der Druckfedern von Wickelmotorkupplung und Schwenkhebel L 21 sowie Gleitstellen am Chassis.

Elektrischer Teil

Reparatur der Logik-Platte

Beim Ausfall der Logik-Platte ist bei einer Reparatur nach folgenden Punkten vorzugehen.

Erforderliche Meßgeräte: Vielfach Meßgerät
Gleichspannungs-Oszilloskop

1. Betriebsspannungen

C 817

Batteriebetrieb: 8,9 V

Netzbetrieb: 9,8 V

Die Betriebsspannung für den COP 410 wird über den Transistor T 16 zugeführt und beträgt am Pin 9 ca. 5 V.

Die Spannung am Pin 9 entspricht dem High-Pegel (H) für das Eingangs-Bit-Muster der Servoscheibe und der Funktionschalter.

2. Taktfrequenz

Am Pin 3 des COP 410 befinden sich die frequenzbestimmenden Bauteile C 12 und R 29 des Schmitt-Trigger-Oszillator.

Meßung erfolgt am Pin 16.

Pin 4 auf Masse legen.

Die Rechteckspannung beträgt ca. 5 V_{pp}.

Taktfrequenz: ca. 50 kHz

3. Resetfunktion

Beim Einschalten des Gerätes wird der Mikrocomputer (COP 410) über die Resetschaltung am Pin 4 zurückgesetzt, um einen einwandfreien Funktionsablauf zu gewährleisten.

Überprüfen:

Meßung erfolgt am Pin 16 (Pin 4 nicht gegen Masse).

Nach dem Einschalten muß die Taktfrequenz für ca. 35 ms am Pin 16 anstehen (Resetfunktion).

Sollte dies nicht der Fall sein, ist die Resetschaltung defekt.

Der Pegel am Pin 4 wird nach der Verzögerungszeit High (Betriebszustand).

4. Information der Servoscheibe überprüfen

An den Eingängen des COP 410 muß bei Stellung »Stop« folgendes Bit-Muster anliegen (Kopfschlitten in Ruhelage).

Ruhelage des Kopfschlittens ist dann erreicht, wenn das Loch im Schaltrrad mit dem Nippel des Chassis sich in Deckung befindet. Siehe Abb. Schaltrradausschnitt.

PIN 5 L	PIN 6 H	PIN 7 H	PIN 8 H
Bit-Muster in Ruhelage (Stop)			

Sollte dies nicht der Fall sein, ist durch Drehen des Schaltrades das Bit-Muster an den Eingängen einzustellen, bei ausgebautem Schaltzwischenrad L 15.

Durch Drehen des Schaltrades können die ganzen Eingangs-Informationen der Servoscheibe kontrolliert werden. Beim Drehen des Schaltrades aus Stellung »Stop«, nach links bis zur Funktion Aufnahme/Pause, nach rechts bis zur Funktion Wiedergabe/Start (Tabelle A).

Tabelle A

Drehung des Schaltrades	Kopfschlittenstellung	Steuerscheibe in Stellung	Bit-Muster Eingangsinformation				Ausgangsspannungen des COP 410 in Volt (V)			
			Pin 5 L 7	Pin 6 L 6	Pin 7 L 5	Pin 8 L 4	Pin 24	Pin 23	Pin 22	Pin 21
			Pause	Rüchl.	Start	Vorf.				
Links-Drehung	Start	Aufnahme-Start*	0	1	0	1				
		Zwischenstellung*	1	1	0	1				
	Start	Start	1	1	0	0	H	H	3,5	H
		Zwischenstellung	0	1	0	0				
		Zwischenstellung	0	1	1	0				
	Pause	Pause	1	1	1	0	L	H	L	H
Rechts-Drehung		Zwischenstellung	1	0	1	0				
		Vorlauf >>					H	H	L	L
	Schnell-Lauf	Schnell-Lauf	1	0	1	1				
		Rücklauf <<					H	L	L	H
		Zwischenstellung	1	1	1	1				
	Stop	Stop	0	1	1	1	H	H	L	H
Links-Drehung		Zwischenstellung	0	0	1	1				
	Pause	Aufnahme-Pause	0	0 ²	1	0	L	H	L	H
		Zwischenstellung	0	0 ²	0	0				
	Start	Aufnahme-Start	0	0 ²	0	1	H	H	3,5V	H
		Zwischenstellung ³	1	0 ²	0	1				
	Start	Start ³	1	0 ²	0	0				

H > 3 V; L < 1 V

Betrachtung des Schaltrades siehe Abb. Schaltrradausschnitt

Servo-Motor-Ansteuerung (Kopfschlitten) Pin 15 und Pin 16

Funktion: Start → Stop (Pin 16 H, Pin 15 L)

Über T 10 schaltet T 12 und T 18 durch. Pkt. LW 13 liegt an Masse, am Pkt. LW 12 steht die Betriebsspannung.

Funktion: Stop → Start (Pin 16 L, Pin 15 H)

Über T 21 schaltet T 19 und T 11 durch. Pkt. LW 12 liegt an Masse, am Pkt. LW 13 steht die Betriebsspannung.

* = Überlauf beim Anlaufen von Start (Wiedergabe) in die Aufnahmeseite

² = Überlauf beim Anlaufen von Aufnahme-Start in die Wiedergabeseite

³ = Diese Bit's werden vom Aufnahmeschalter beeinflusst

Funktionsablauf:

Befindet sich das Bit-Muster der Funktion »Stop« an den Eingängen (bei eingebautem Schaltzwischenrad).

Drehen Sie das Schaltrad nach links und rechts aus der Ruhelage.

Sobald der Mikrocomputer eine andere Eingangsinformation erkennt, versucht er auf die Ausgangsstellung zurückzukorrigieren (Ruhelage).

Sollte dies nicht der Fall sein, überprüfen Sie die Ansteuerung des Servomotors für den Links- und Rechtslauf.

Die Reflektionslichtschranke befindet sich auf dem Zwischenrad des Schwenkhebels. Der Optokoppler ist auf der Steuerscheibenplatte eingelötet.

Hinweis: Es ist unbedingt darauf zu achten den Mikro-Computer COP 410 nach Best.-Nr. einzuordnen, da es die Ausführung des COP 410 mit unterschiedlicher Programmierung gibt.

Ist die Servo-Motor-Ansteuerung (Pin 15 und Pin 16) defekt, wird der Anschluß Pin 24 (Pause-Ausgang) rhythmisch gegen Masse geschaltet (Rechteckimpulse).

Leuchtdiode im Gerät blinkt.

5. Ausgangsbefehle des COP 410

Können Sie der Tabelle A und B in Abhängigkeit der Eingangsinformation entnehmen.

6. Bandendabschaltung

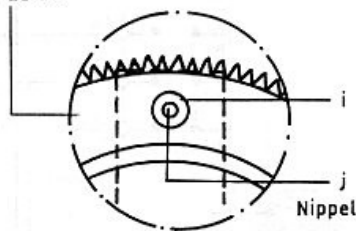
Am Pin 14 stehen bei laufendem Wickelmotor Rechteck-Impulse

in Stellung »Start« ca. 16 Hz

in Stellung »Schnellauf« ca. 160 Hz

mit einer Spannung von 4 V_{SS}.

Schaltrad L12



Schaltrad-ausschnitt

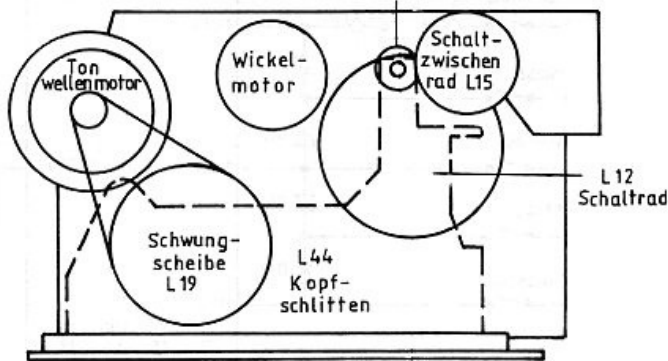


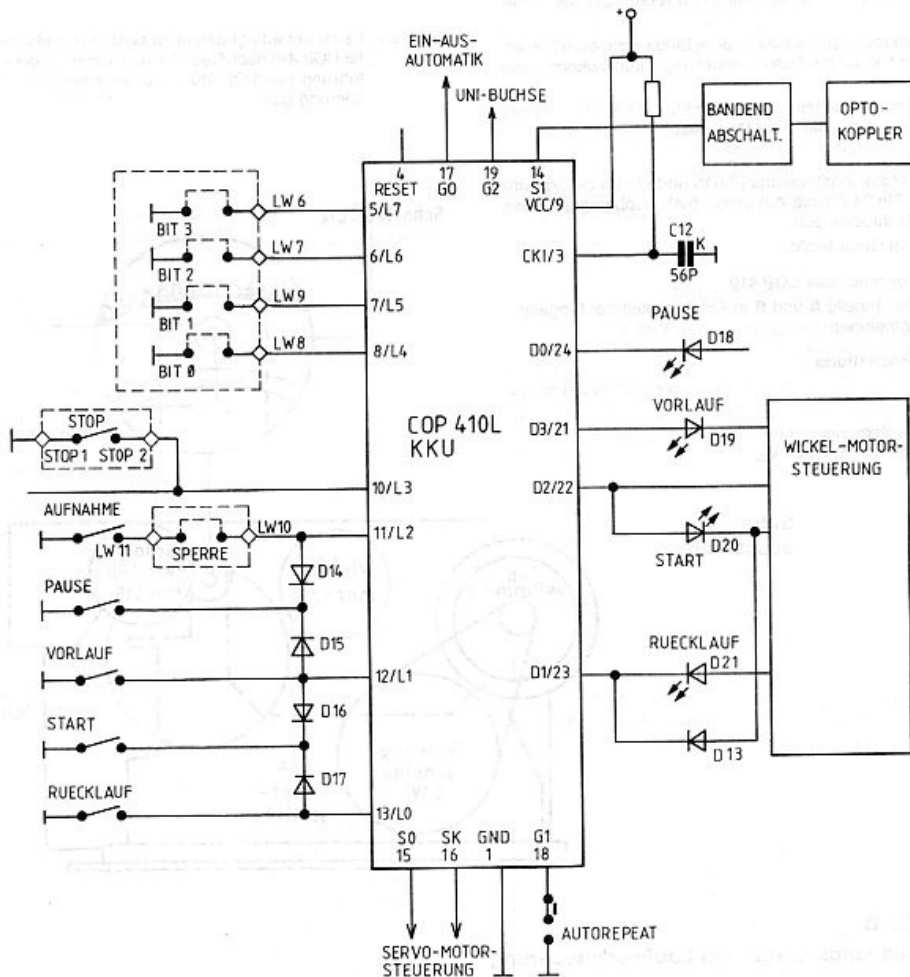
Tabelle B

Ein-Ausgangs-Diagramm Laufwerksteuerung

Toleranz der angegebenen Zeiten ±20% gemessen bei U_{Netz} 220 V/50 Hz.

Eingangs- infor- mation Aus- gangs- zustand	Stop	Start	Stop	Pause	Stop	Stop	Stop	Spannungen an den Meßobjekten [U/V]
	Start	Stop	Pause	Start	»	«	Aufn.	
Kopf- schlitten- motor (LW 12 → LW 13)	50 ms	100 ms	40 ms	100 ms	40 ms	40 ms	150 ms	+9
	150 ms	400 ms	120 ms	100 ms	80 ms	80 ms	500 ms	0
Wickel- motor (LW 2 → LW 1).					200 ms			+9
	200 ms			50 ms	200 ms	200 ms		+1,5
						200 ms		0
								-9

Blockschaltbild



Behandlung von Bauelementen in MOS-Technik

Schaltungen, die in MOS-Technik aufgebaut sind, bedürfen einer besonderen Vorsicht gegen statische Aufladung.

Statische Ladungen können an allen hochisolierenden Kunststoffen auftreten und auf Menschen übertragen werden, zumal wenn Kleidung und Schuhe aus synthetischem Material bestehen.

Schutzstrukturen an den Ein- und Ausgängen der MOS-Schaltungen ergeben wegen ihrer Einschaltzeit nur begrenzte Sicherheit.

Um die Bauelemente vor statischen Aufladungen zu schützen, empfiehlt es sich, folgende Regeln zu beachten:

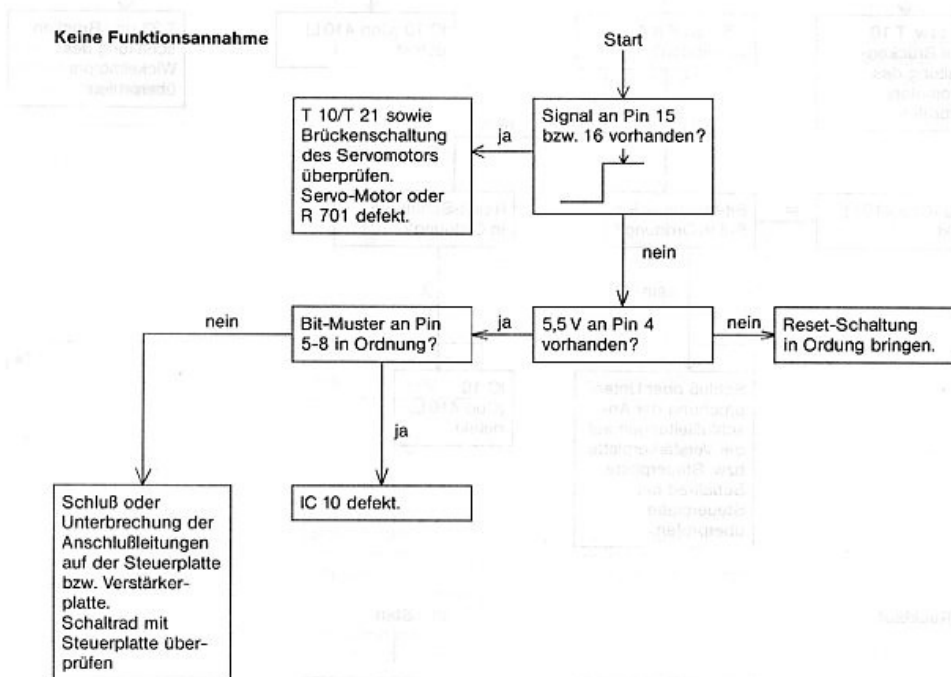
- MOS-Schaltungen sollen bis zur Verarbeitung in elektrisch leitendem Material verbleiben. Keinesfalls in Styropor oder Plastikschienen lagern und transportieren.
- Personen, die MOS-Bauelemente bearbeiten, müssen sich zuvor durch Berühren eines geerdeten Gegenstandes entladen.

- MOS-Bauelemente dürfen nur am Gehäuse angefaßt werden, ohne daß die Anschlüsse berührt werden.
- Prüfung und Verarbeitung darf nur an geerdeten Geräten vorgenommen werden.
- MOS-IC's in Steckfassungen nicht unter Betriebsspannung lösen oder kontaktieren.
- Bei p-Kanal-MOS-Bauelementen dürfen keine positiven Spannungen (bezogen auf Substratanschluß V_{SS}) an die Schaltung gelangen.
- Lötvorschriften für MOS-Schaltungen:
 - Nur netzgetrennte Niedervoltlötkolben verwenden.
 - Maximale Lötzeit 5 Sekunden bei einer Kolbentemperatur von 300°C bis 400°C.

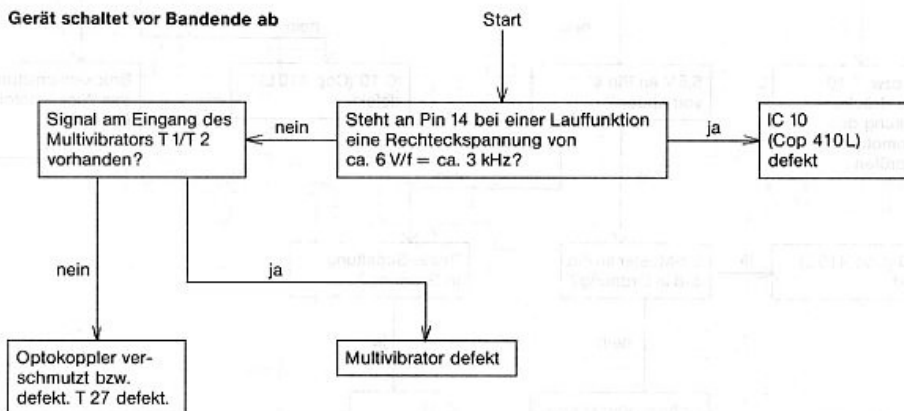
Mögliche Fehler und deren Beseitigung

Hinweis: Vor der Fehlersuche ist zu überprüfen, ob die Betriebsspannungen vorhanden sind.

Dies gilt auch für die Taktfrequenz (ca. 50 kHz) an Pin 16.
Dazu ist der Reseteingang Pin 4 an Masse zu legen.

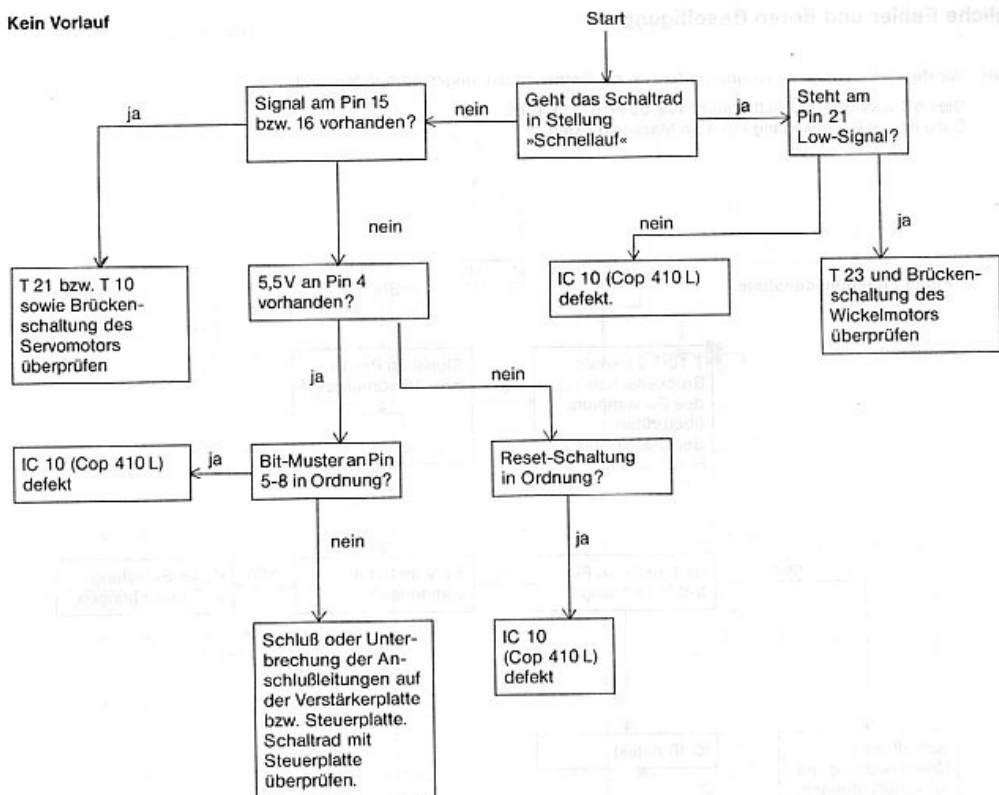


Gerät schaltet vor Bandende ab

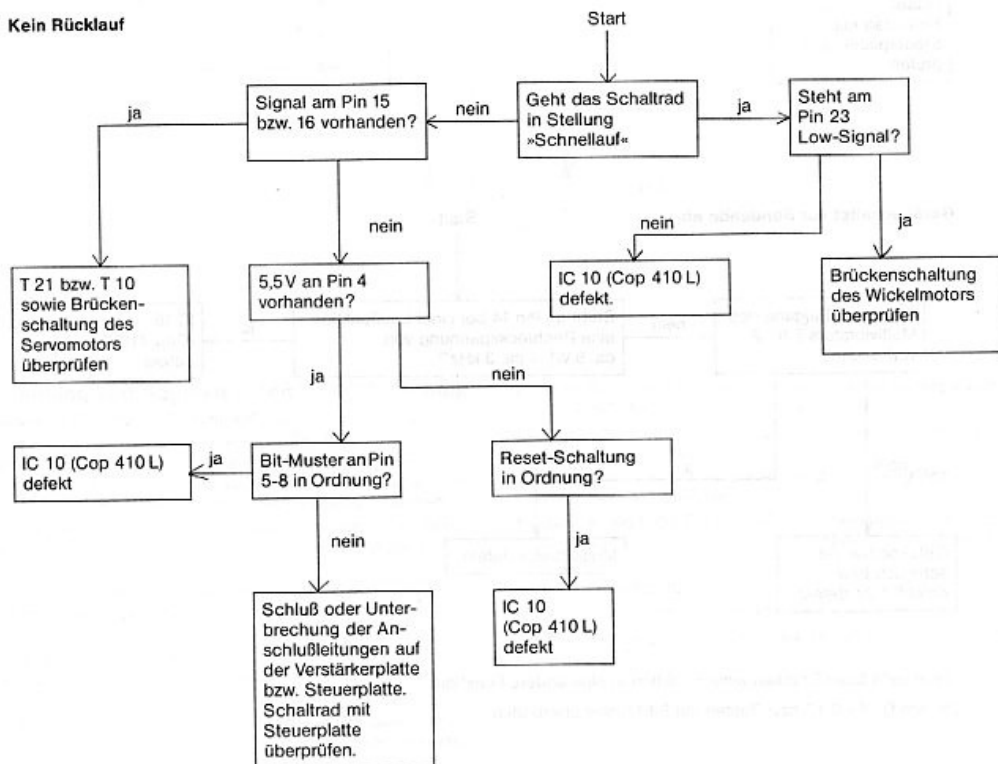


Gerät geht beim Drücken einer Funktion in eine andere Funktion
Dioden D 14 – D 17 bzw. Tasten mit Bit-Muster überprüfen.

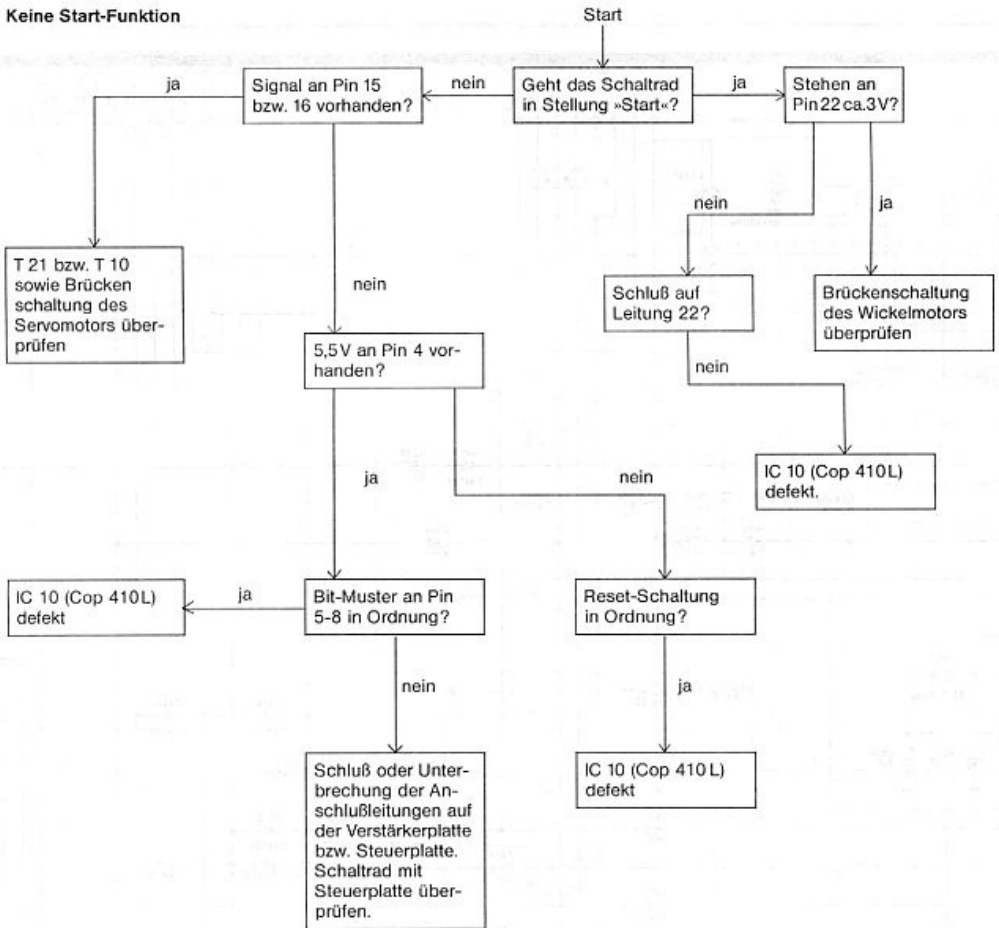
Kein Vorlauf



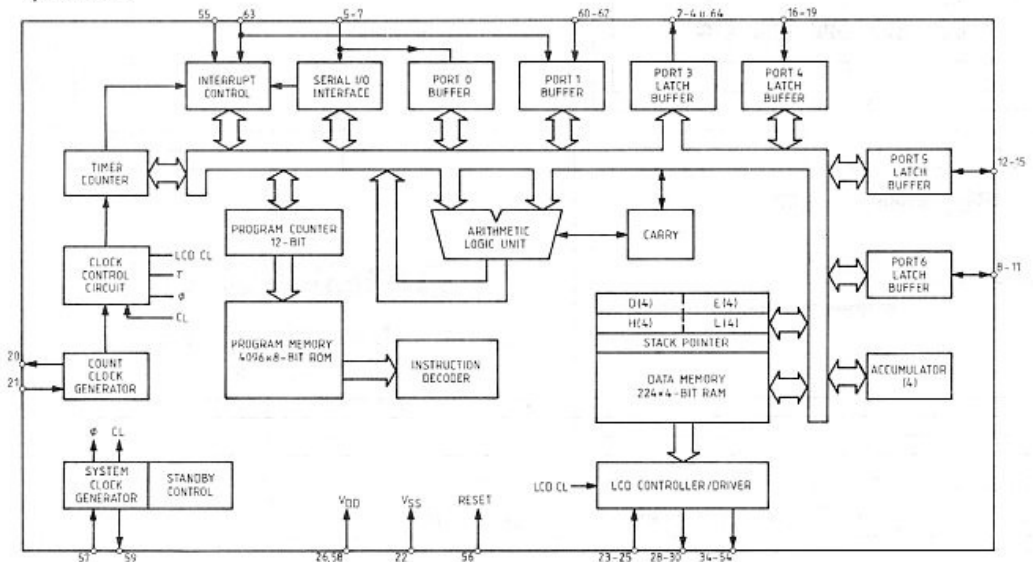
Kein Rücklauf



Keine Start-Funktion



IC - INNENBESCHALTUNG
µPD 7503

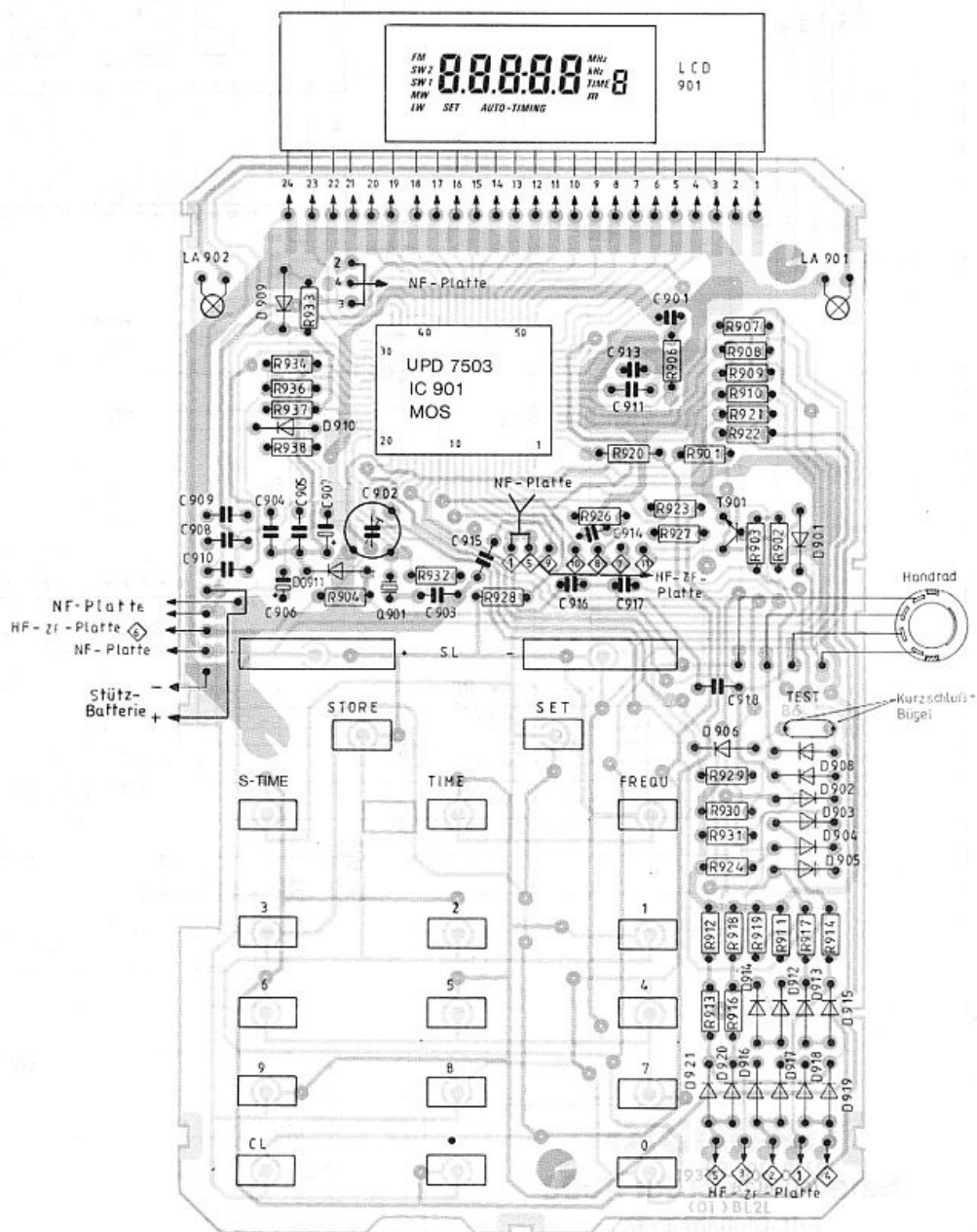


Digital-Platte, Lötseite

DIGITAL BOARD, SOLDER SIDE

C.I. DIGITAL, COTE SOUDURES

PIASTRA DIGITALE, LATO SALDATURE



Lötseite

SOLDER SIDE

COTE SOUDURES

LATO SALDATURE

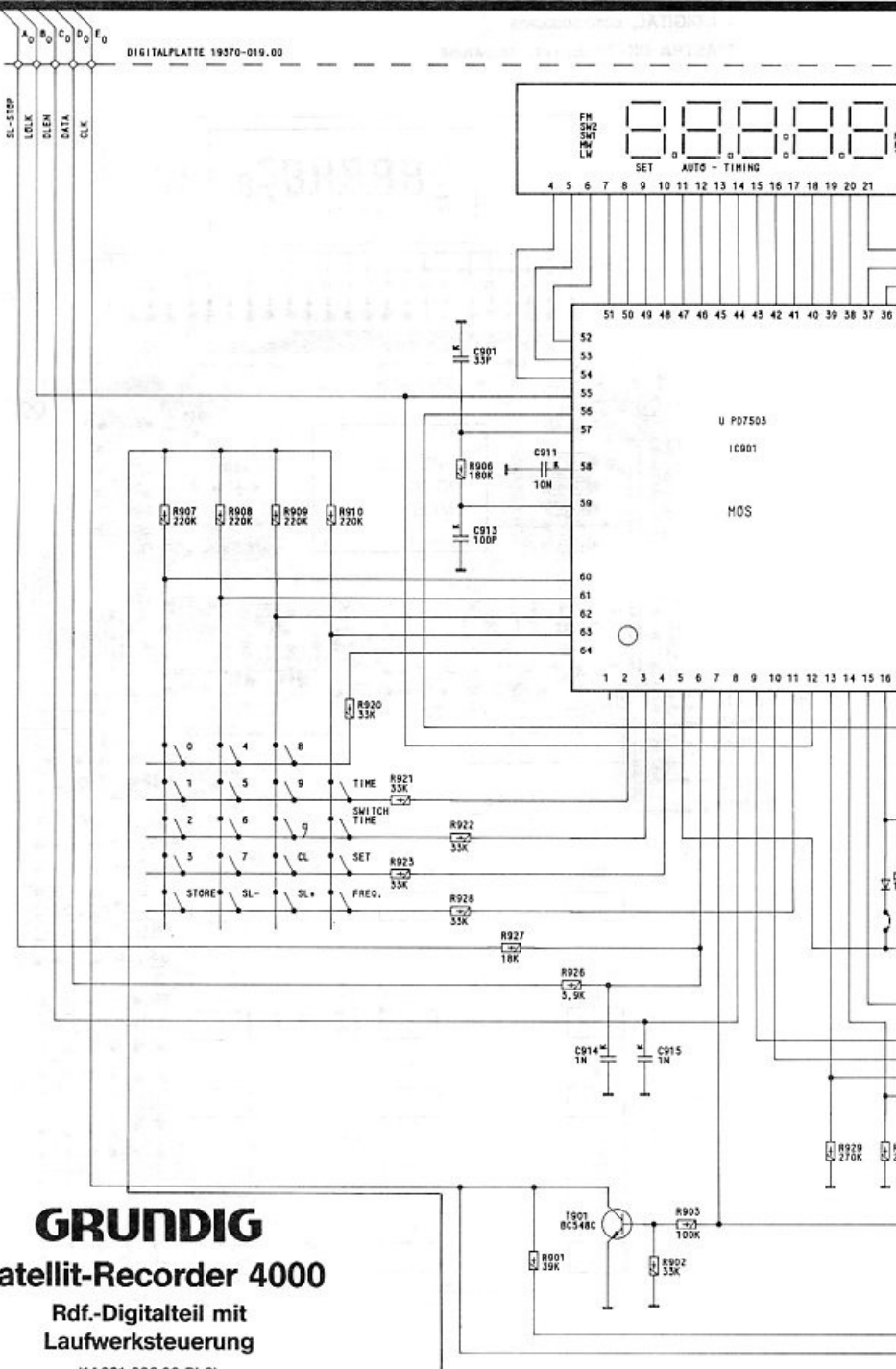
Bestückungsseite

COMPONENT SIDE

VUE DU COTE DES COMPOSANTS

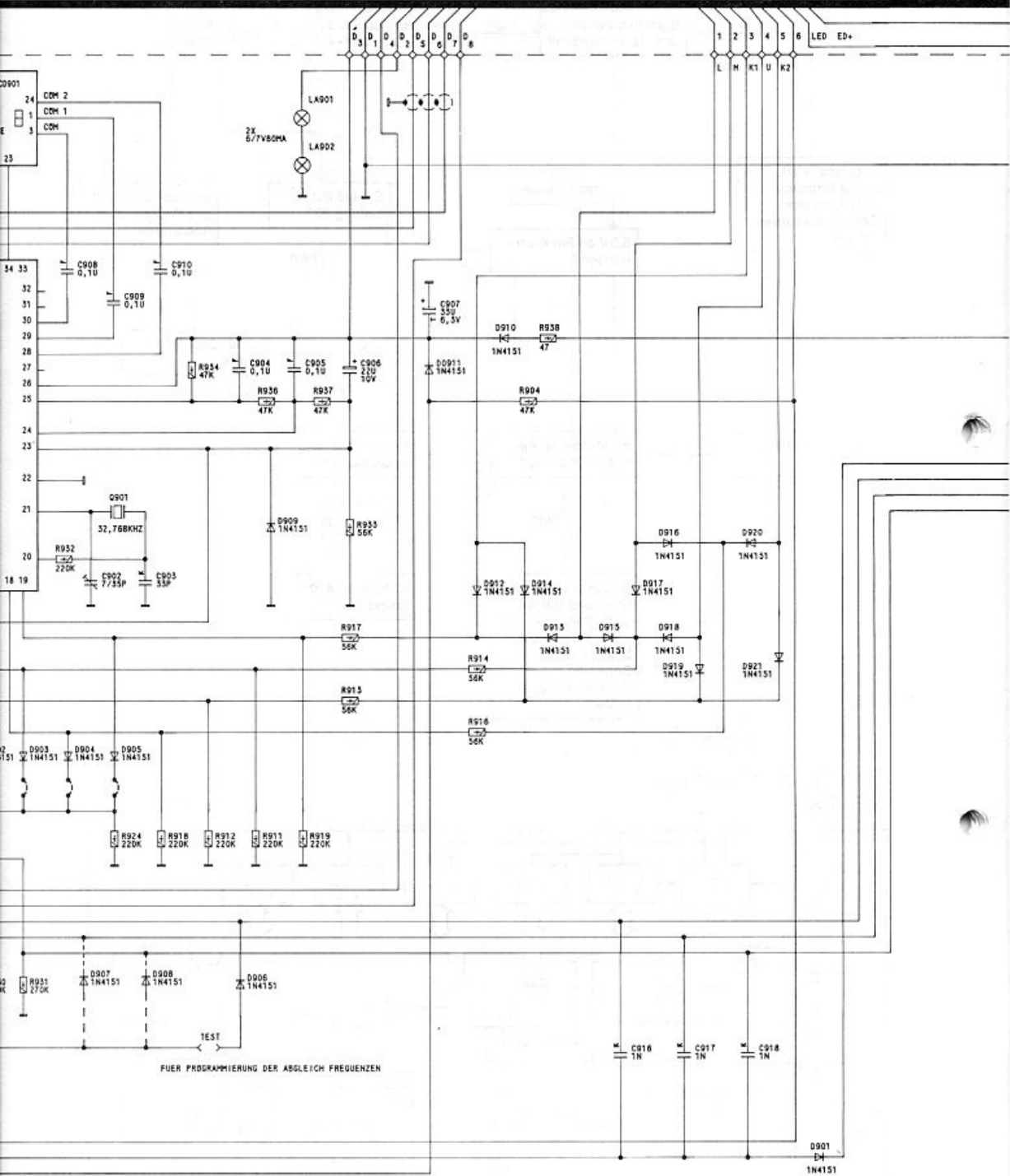
LATO COMPONENTI

DIGITALPLATTE 19570-019.00



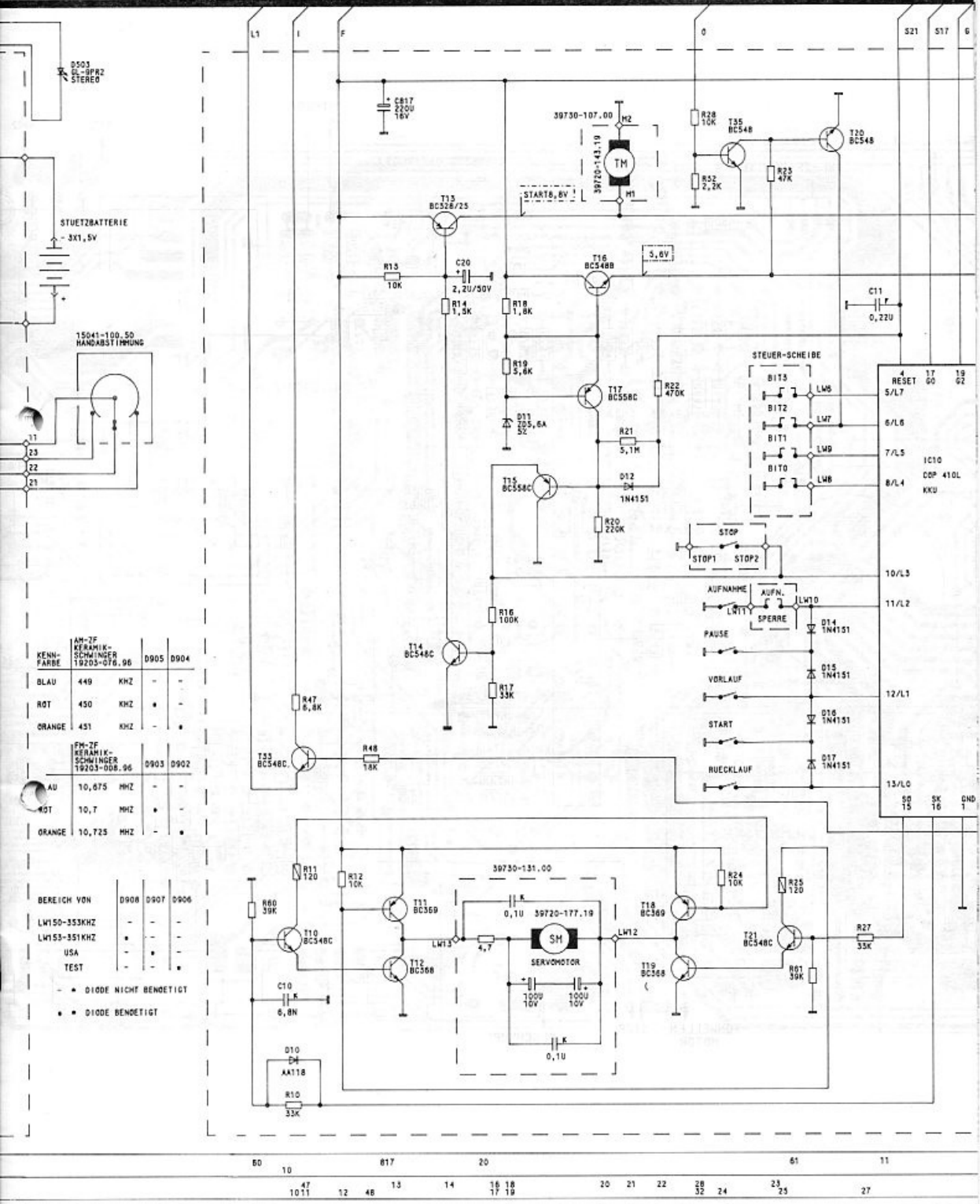
GRUNDIG
Satellit-Recorder 4000
 Rdf.-Digitalteil mit
 Laufwerksteuerung
 (14 001-906.00 Bl.2)

C:						901 913	911	914	915												
R:	907	908	909	910	920	921 923	922 905 928	927	901	926	902	903							929	930	



908 902 909 903 910 904 905 906 907 916 917 918

931 932 924 918 934 912 936 911 919 937 913 933 914 916 904 938

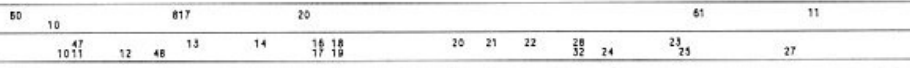


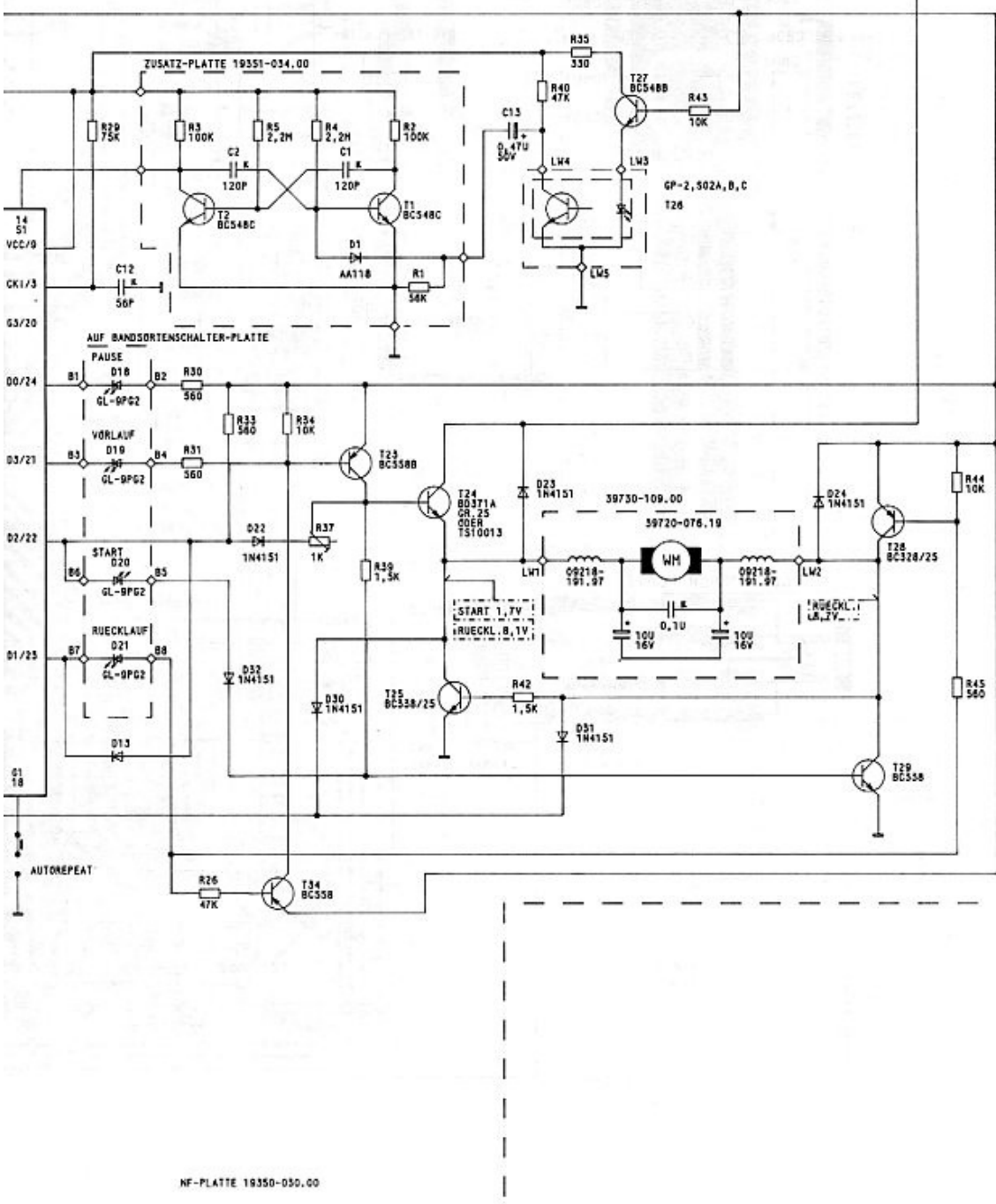
KENN-FARBE	AM-ZF KERAMIK-SCHWINGER 19203-076.96		D905	D904
	449	KHZ		
BLAU	449	KHZ	-	-
ROT	450	KHZ	*	-
ORANGE	451	KHZ	-	*

KENN-FARBE	FM-ZF KERAMIK-SCHWINGER 19203-008.96		D903	D902
	10,675	MHZ		
AU	10,675 <td>MHZ</td> <td>-</td> <td>-</td>	MHZ	-	-
ROT	10,7 <td>MHZ</td> <td>*</td> <td>-</td>	MHZ	*	-
ORANGE	10,725 <td>MHZ</td> <td>-</td> <td>*</td>	MHZ	-	*

BEREICH VON	D908		D907		D906	
	14150-35KHZ	USA	TEST	USA	TEST	USA
14150-35KHZ	-	-	-	-	-	-
14153-35KHZ	*	-	*	-	*	-
TEST	-	*	-	*	-	*

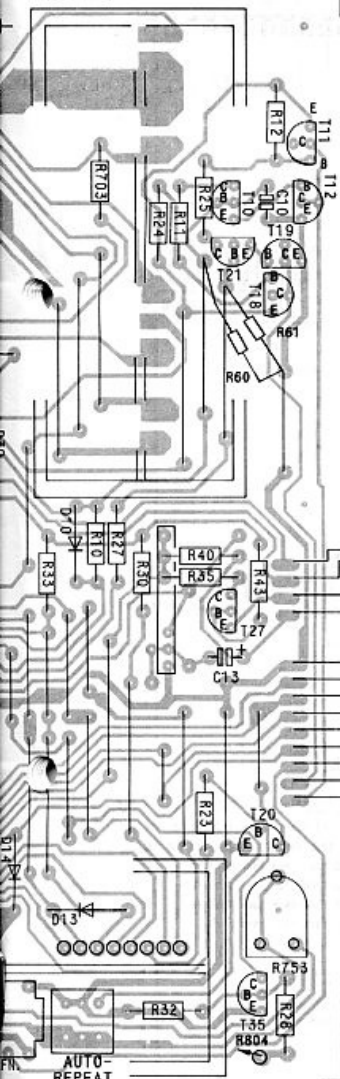
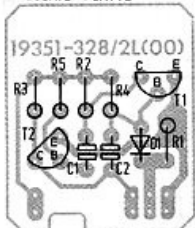
* DIODE NICHT BENÖTIGT
 * DIODE BENÖTIGT



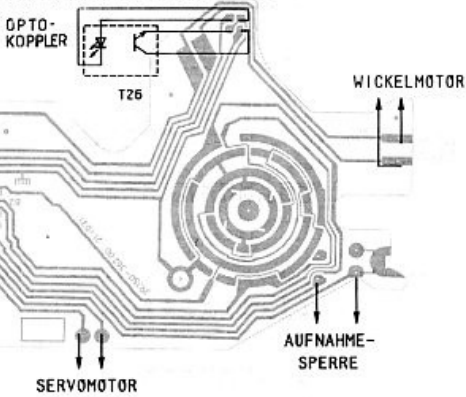


9350-332.01/2L(01)

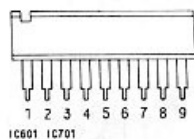
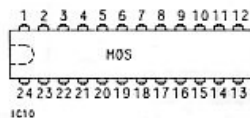
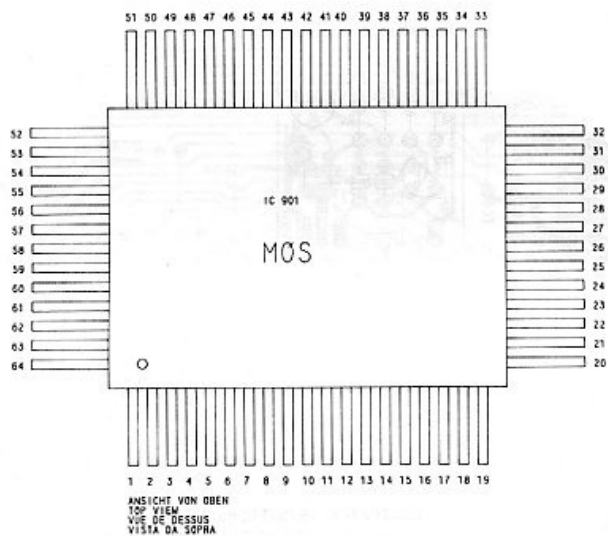
ZUSATZ - PLATTE



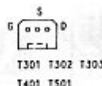
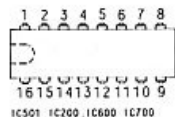
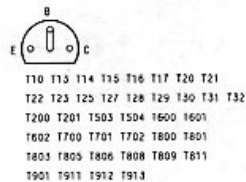
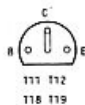
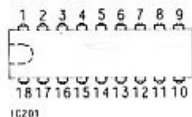
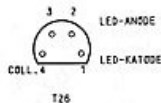
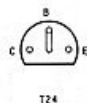
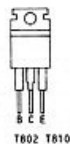
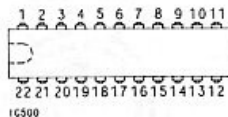
LEITERPLATTE/STEUERSCHLEIBE



GRUNDIG
Satellit-Rechner 4000
L. Spang
1970

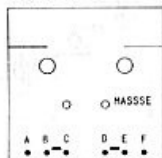


VON UNTEN GESEHEN
BOTTOM VIEW
VUE DU DESSUS
VISTO DA SOTTO

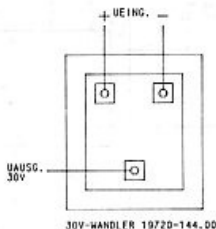


GRUNDIG
Satellit-Recorder 4000
Legende
(14 001-906.00 Bl.4)

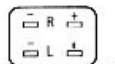
ANTENNEN-BUCHSE



BLICK AUF DRUCKSEITE
PRINTED SIDE VIEW
VUE COTE IMPRIME
VISTA DEL LATO SALDATURE



FH	87,5	....	108	KHZ
MW	513	....	1611	KHZ
K1	3,9	....	10,499	MHZ
K2	10,5	....	22	MHZ
L	150	....	350	KHZ
	AM-ZF	CA.	450KHZ	
	FM-ZF	CA.	10,7	MHZ



A/W KOPF 39511-810.00
A/W HEAD
TETE A/W
TESTINA A/W

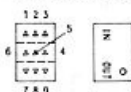
BEI EINGRIFFEN SCHUTZMASSNAMEN FUER MOS-BAUTEIL BEACHTEN !
OBSERVE THE PROTECTIVE MEASURES WHEN HANDLING MOS CIRCUITS !
LORS D' INTERVENTIONS OBSERVER LES MESURES DE PROTECTION POUR COMPOSANTS MOS !
OSSERVARE LE MISURE DI PROTEZIONE PER COMPONENTI MOS !

ALLE SPANNUNGEN GEMESSEN BEI $U_B = 9V$ GEGEN MINUS
ALL VOLTAGES MEASURED AT $U_B = 9V$ WITH RESPECT TO NEGATIVE
TOUTES LES TENSIONS SONT MEASUREES POUR $U_B = 9V$ AU NEGATIF
TUTTE LE TENSIONI MISURATE CON $U_B = 9V$ VERSO IL NEGATIVO

F11 F111 F1V



SOCKEL VON FILTER VII
BASE OF FILTER VII
SOLE DU FILTRE VII
COLLOLO DELL'FILTO VII



GRUPPENFARBE
GROUP COLOUR
COULEUR DE GROUPE
COLORE DI GRUPPO

DIN 0517

DIN 0411

DIN 0207

DIN 0207 NB

DIN 0204

FOLIEN-KONDENSATOR

KERAMIK-KONDENSATOR

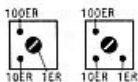
STYROFLEX-KONDENSATOR (KFP)

ELKO

FERRIT-PERLE
FERRIT BEAD
PERLE FERRITE
PERLA FERRITE



FARBKENNZEICHNUNG VON FILTERN
COLOUR CODE FOR FILTERS
REFERENC EN COULEUR DES FILTRES
CONFRANZONO COLOREDO SUI FILTRI



19202-
7202-



9223-

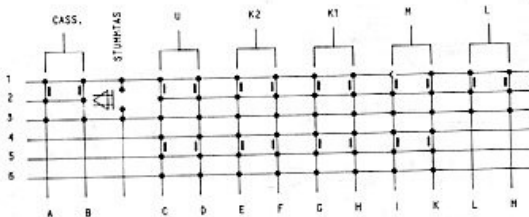


FUER DIE GERATESICHERHEIT ABSOLUT NOTWENDIG UND ENTSPRECHEND DEN RICHTLINIEN DES VDE BZW. IEC, IM ERSATZFALL DUERFEN NUR BAUTEILE MIT GLEICHER SPEZIFIKATION VERWENDET WERDEN.

ABSOLUTELY NECESSARY FOR THE SAFETY OF THE SET, THESE COMPONENTS MEET THE SAFETY REQUIREMENTS ACCORDING TO VDE OR IEC, RESP. AND MUST BE REPLACED BY PARTS OF SAME SPECIFICATION ONLY.

ABSOLUTEMENT NECESSAIRE POUR LA SECURITE DE L'APPAREIL ET CONFORME AUX REGULATIONS VDE ET IEC, EN CAS DE REMPLACEMENT, N'UTILISER QUE DES COMPOSANTS AVEC LES MEMES SPECIFICATIONS.

NECESSARI PER LA SICUREZZA DELL' APPARECCHIO E SONO CONFORMI ALLE NORME DI SICUREZZA VDE E IEC. IN CASO DI SOSTITUZIONE IMPIEGARE QUINDI SOLOSTANTO PEZZI IN RICAMBIO ORIGINALI.

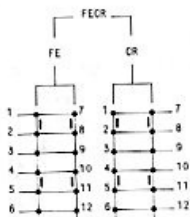
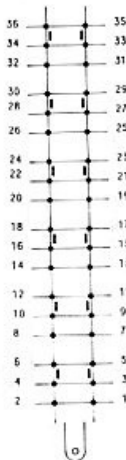


BLICK AUF DRUCKSEITE
PRINTED SIDE VIEW
VUE COTE IMPRIME
VISTA DEL LATO SALDATURE

GEZEICHNET IN RUHESTELLUNG
SHOWN IN REST POSITION
MONTE EN POSITION DE REPOS
RAPPRESENTATO IN POSIZIONE DI RIPOSO

SCHALTRICHTUNG
SWITCH DIRECTION
DIRECTION DE COMMUTATION
DIREZIONE DI COMMUTAZIONE

SCHALTRICHTUNG
SWITCH DIRECTION
DIRECTION DE COMMUTATION
DIREZIONE DI COMMUTAZIONE



SCHALTRICHTUNG
SWITCH DIRECTION
DIRECTION DE COMMUTATION
DIREZIONE DI COMMUTAZIONE



MONO/STEREO/SUPER STEREO SCHALTER
MONO/STEREO/SUPER STEREO SWITCH
MONO/STEREO/COMMUTATEUR STEREO SUPER
MONO/STEREO/COMMUTATORE STEREO SUPER

BLICK AUF DRUCKSEITE
PRINTED SIDE VIEW
VUE COTE IMPRIME
VISTA DEL LATO SALDATURE

BLICK AUF DRUCKSEITE IN STELLUNG WIEDERGABE GEZEICHNET
PRINTED SIDE VIEW SHOWN IN POSITION PLAYBACK
VUE COTE IMPRIME POSITION INDIQUEE REPRODUCTION
VISTA DEL LATO SALDATURE RAPPRESENTATO IN POSIZIONE RIPRODUZIONE



AUTOM./AUS/EIN-SCHALTER
AUTOM./SWITCH OFF/ON
AUTOM./COMMUTATEUR ARRET/MARCHE
AUTOM./COMMUTATORE SPENTO/ACCESO

FERRITANT. KPL.
LEAKY AERIAL
ANTENNE FERRITE
ANTENNA FERRITE

19426-050.00

30V-HÄNDLER
30V TRANSFORMER
TRANSFORMATEUR 30V
CONVERTITEUR 30V

19720-144.00

HF-ZF-PLATTE
HF-IF BOARD
C. I. HF-IF
PIASTRA AF-IF

19350-046.00

SCHALTER-PLATTE
SWITCH BOARD
C. I. DE COMMUTATION
PIASTRA COMMUTATORE

19350-034.00

NF-PLATTE
AF BOARD
C. I. BF
PIASTRA BF

19350-030.00

LAUTSTÄRKEREGLER-PLATTE
VOLUME CONTROL BOARD
C. I. REGAGE DE VOLUME
PIASTRA REGOLATORE DI VOLUME

19350-037.00

DIGITAL-PLATTE
DIGITAL BOARD
C. I. DIGITALE
PIASTRA DIGITALE

19350-019.00

MOTORBAUSTEIN (SERVO)
MOTOR MODULE (SERVO)
MODULE MOTEUR (SERVO)
MODULO MOTORE (SERVO)

39730-131.00

KLANGREGLER PLATTE
TONE CONTROL BOARD
C. I. REGAGE DE TONALITE
PIASTRA REGOLATORE DI TONALITA

193350-036.00

MOTORBAUSTEIN (WICKEL)
MOTOR MODULE (WINDING)
MODULE MOTEUR (BOBINAGE)
MODULO MOTORE (AVVOLGIMENTO)

39730-109.00

OSZILLATOR-PLATTE
OSCILLATOR BOARD
C. I. OSCILLATEUR
PIASTRA OSCILLATORE

19350-055.00

MOTORBAUSTEIN (CAPSTAN)
MOTOR MODULE (CAPSTAN)
MODULE MOTEUR (CAPSTAN)
MODULO MOTORE (CAPSTAN)

39730-107.00

BANDSORTENSCHALTER-PLATTE
TAPE-TYPE SELECTION SWITCH BOARD
C. I. COMMUTATEUR DE TYPES DE BANDE
PIASTRA SELETTORE NASTRI

19350-055.00

ZUSATZPLATTE
SUPPLEMENTARY BOARD
C. I. SUPPLEMENTAIRE
PIASTRA SUPPLEMENTARE

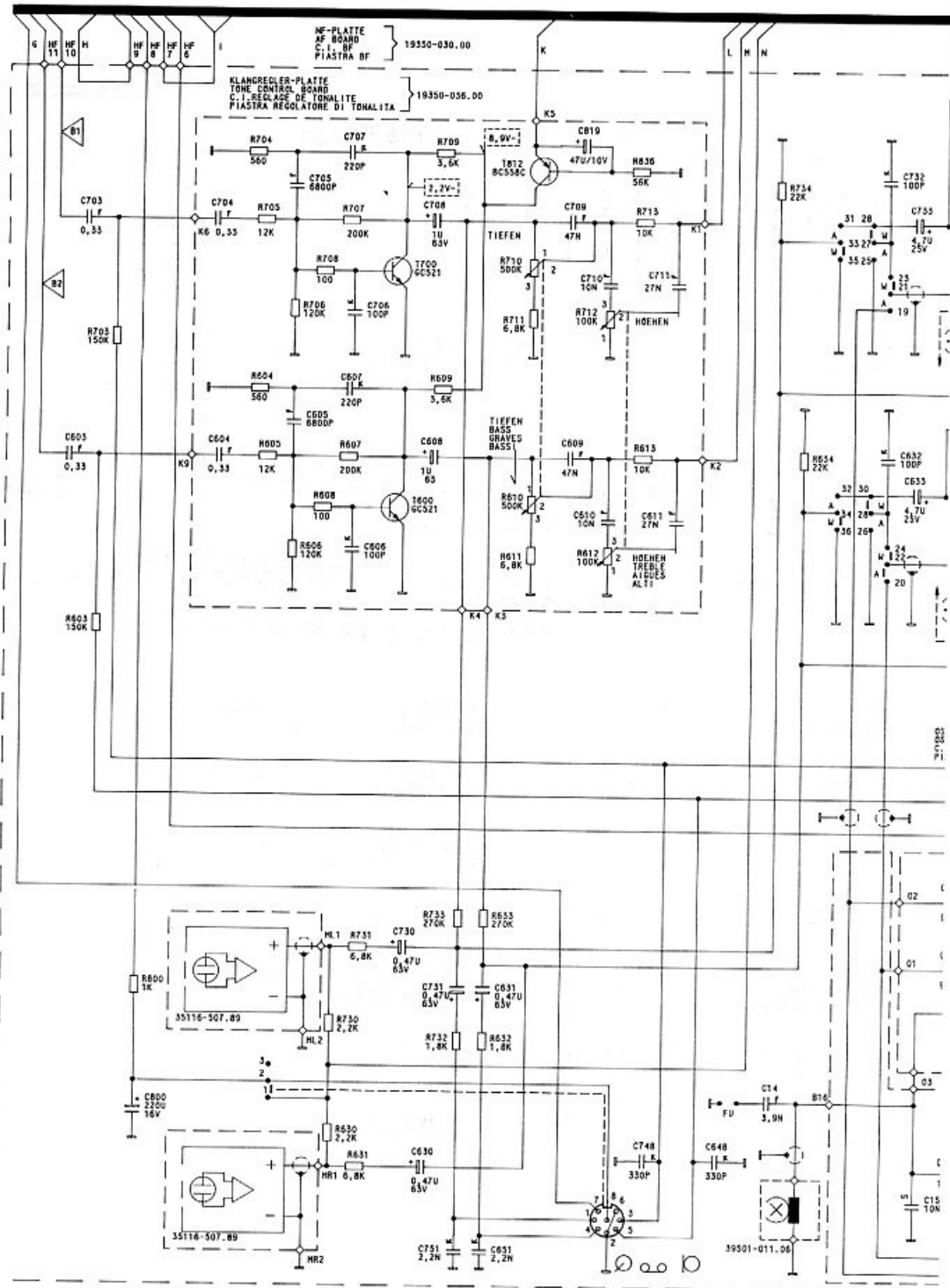
19351-024.00

NETZTEIL-PLATTE
POWER SUPPLY BOARD
C. I. D'ALIMENTATION
PIASTRA DI ALIMENTAZIONE

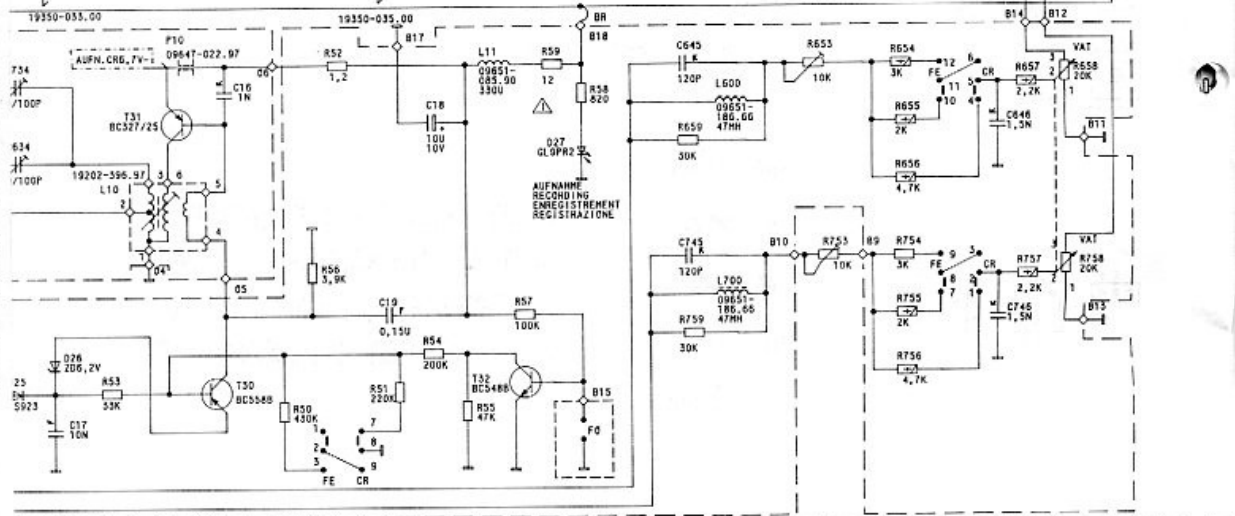
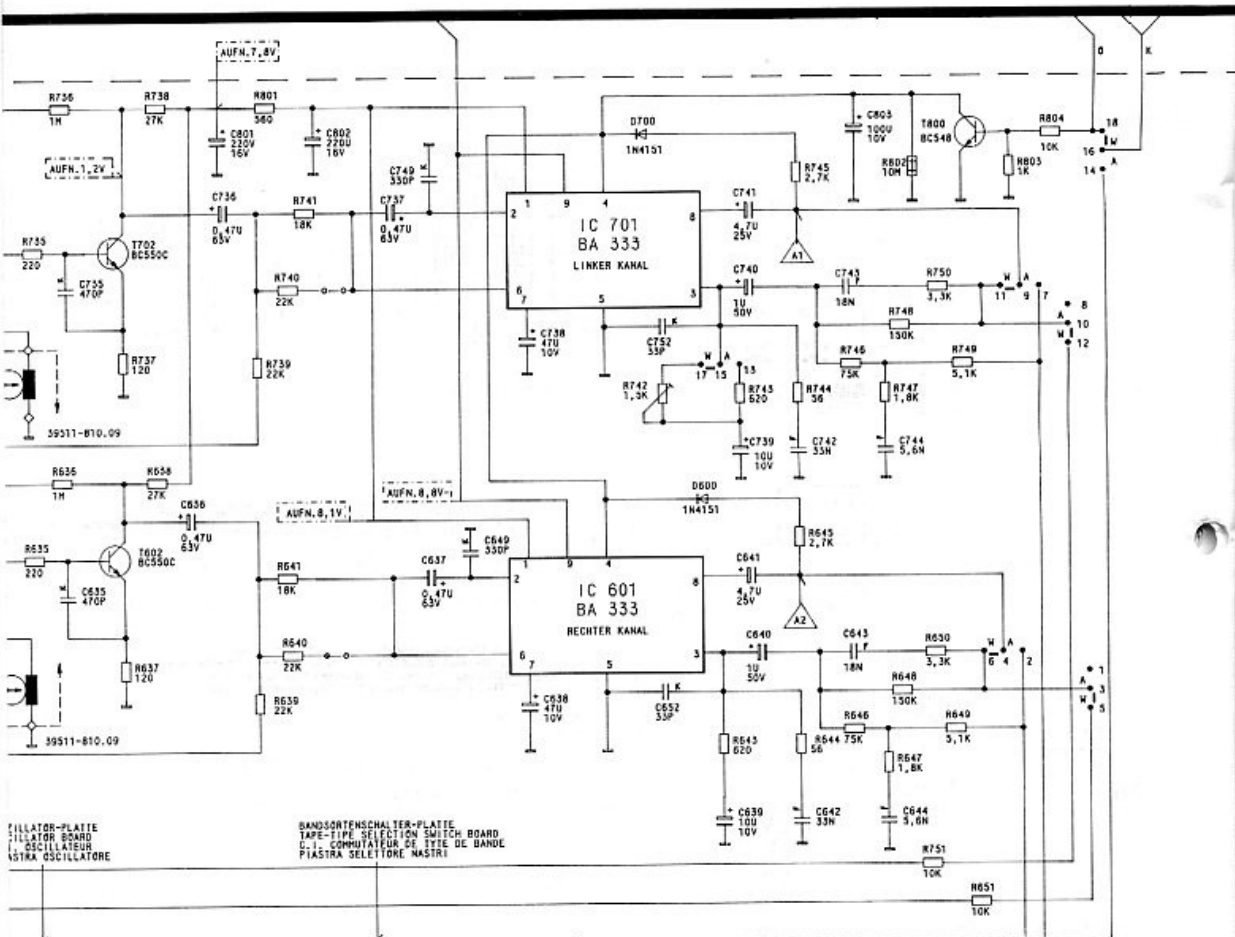
19350-031.00

KOPFHÖRER-PLATTE
HEADPHONE BOARD
C. I. ECOUTEUR
PIASTRA CUFFIA

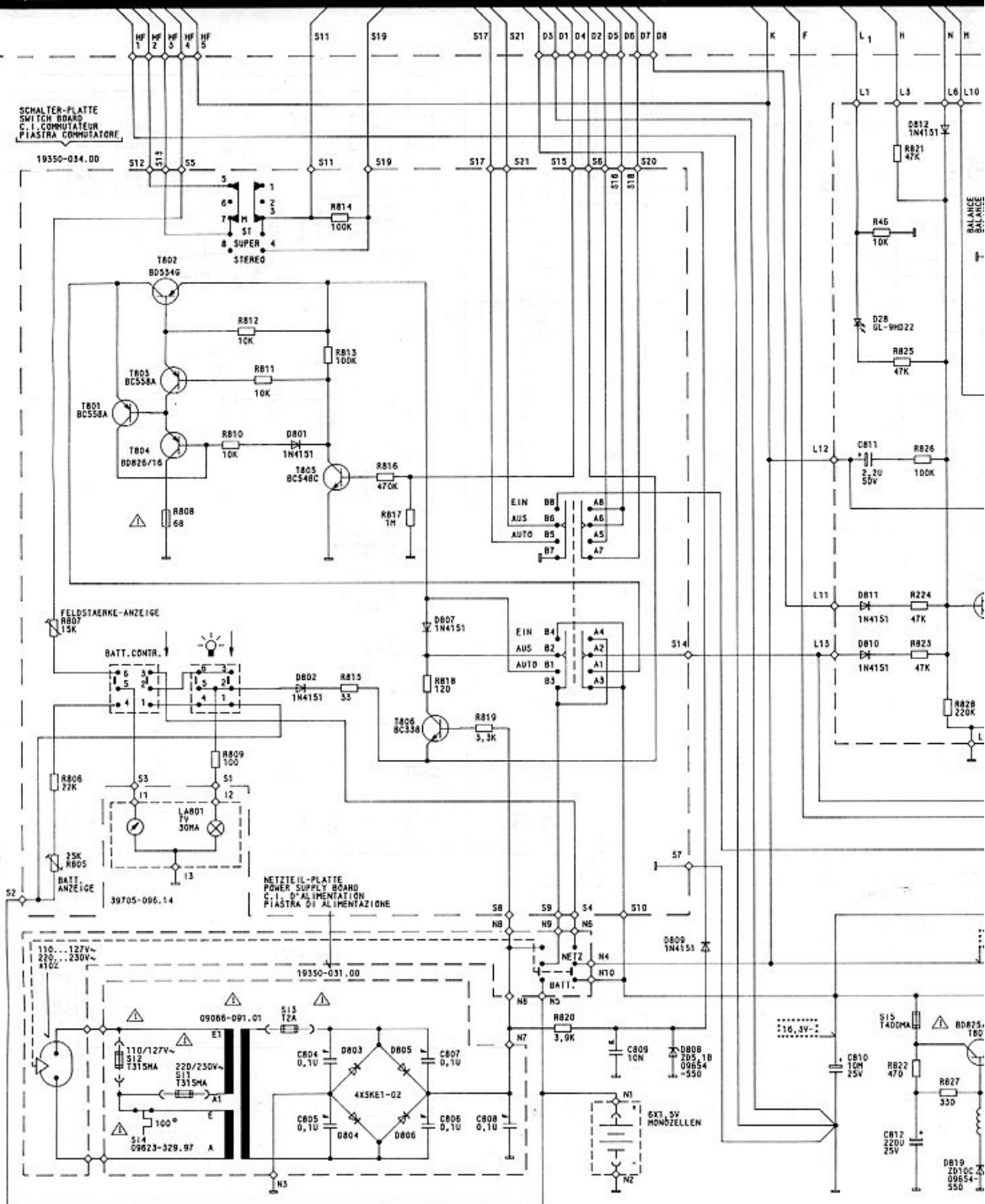
19350-032.00



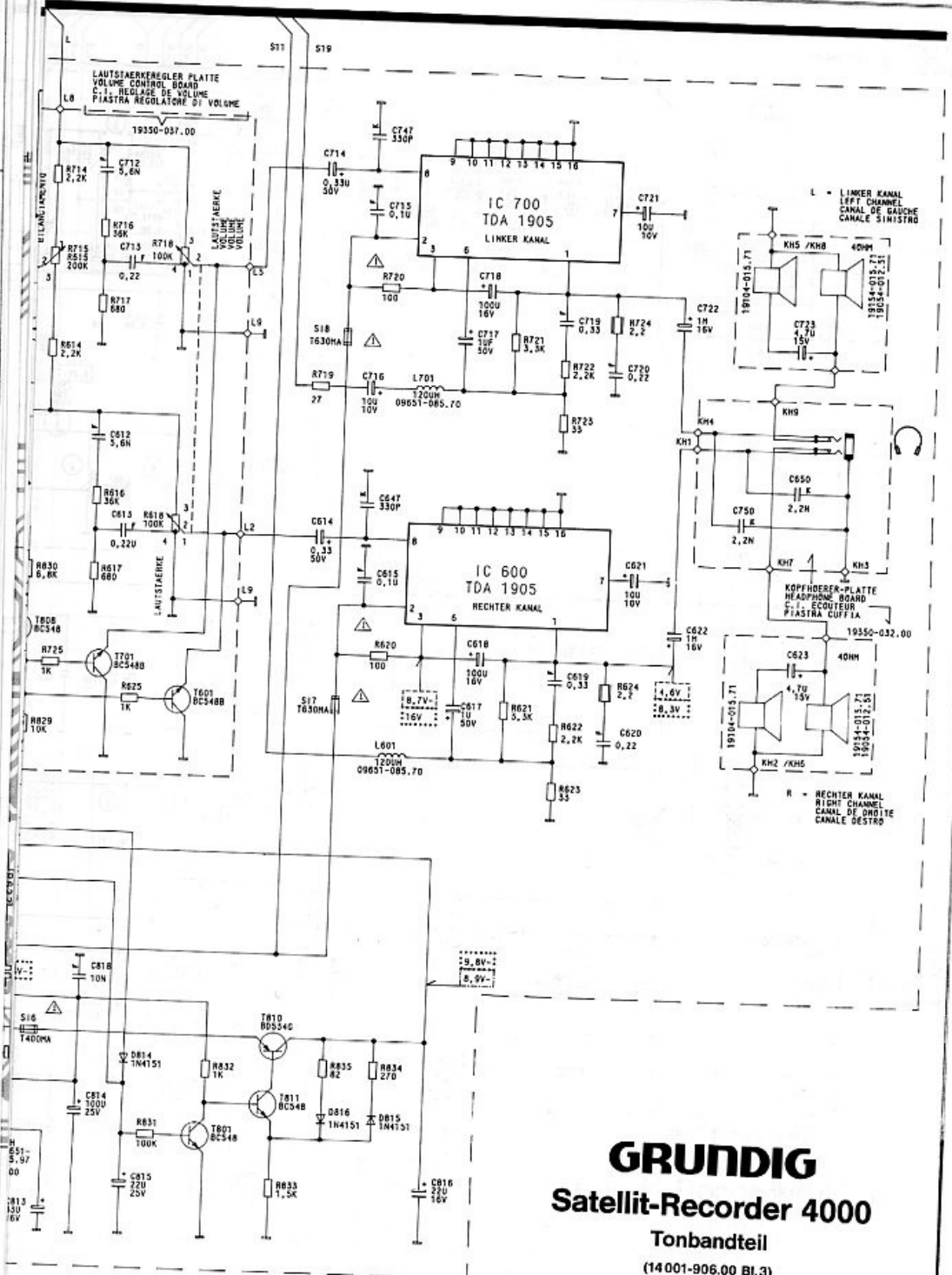
C	603	705	800	704	604	705	706	606	730	608	630	633	709	711	611	748	648	14	732	632	15	73
R	603	705	800	604	704	706	708	607	731	709	733	710	610	633	713	836	612		734	633		73
				605	705	606	608	607	730	609	732	711	613	632	712	613			654			73



1	735	17	636	736	801	802	749	637	18	649	738	752	645	741	739	640	639	747	642	744	644	646
2	635	53	738	638	801	802	749	637	18	649	738	752	645	741	739	640	639	747	642	744	644	646
3	635	637	737	638	801	802	749	637	18	649	738	752	645	741	739	640	639	747	642	744	644	646
4	635	637	737	638	801	802	749	637	18	649	738	752	645	741	739	640	639	747	642	744	644	646
5	636	53	738	638	801	802	749	637	18	649	738	752	645	741	739	640	639	747	642	744	644	646
6	635	637	737	638	801	802	749	637	18	649	738	752	645	741	739	640	639	747	642	744	644	646
7	636	53	738	638	801	802	749	637	18	649	738	752	645	741	739	640	639	747	642	744	644	646
8	635	637	737	638	801	802	749	637	18	649	738	752	645	741	739	640	639	747	642	744	644	646
9	636	53	738	638	801	802	749	637	18	649	738	752	645	741	739	640	639	747	642	744	644	646
10	635	637	737	638	801	802	749	637	18	649	738	752	645	741	739	640	639	747	642	744	644	646
11	636	53	738	638	801	802	749	637	18	649	738	752	645	741	739	640	639	747	642	744	644	646
12	635	637	737	638	801	802	749	637	18	649	738	752	645	741	739	640	639	747	642	744	644	646
13	636	53	738	638	801	802	749	637	18	649	738	752	645	741	739	640	639	747	642	744	644	646
14	635	637	737	638	801	802	749	637	18	649	738	752	645	741	739	640	639	747	642	744	644	646
15	636	53	738	638	801	802	749	637	18	649	738	752	645	741	739	640	639	747	642	744	644	646
16	635	637	737	638	801	802	749	637	18	649	738	752	645	741	739	640	639	747	642	744	644	646
17	636	53	738	638	801	802	749	637	18	649	738	752	645	741	739	640	639	747	642	744	644	646
18	635	637	737	638	801	802	749	637	18	649	738	752	645	741	739	640	639	747	642	744	644	646
19	636	53	738	638	801	802	749	637	18	649	738	752	645	741	739	640	639	747	642	744	644	646
20	635	637	737	638	801	802	749	637	18	649	738	752	645	741	739	640	639	747	642	744	644	646
21	636	53	738	638	801	802	749	637	18	649	738	752	645	741	739	640	639	747	642	744	644	646
22	635	637	737	638	801	802	749	637	18	649	738	752	645	741	739	640	639	747	642	744	644	646
23	636	53	738	638	801	802	749	637	18	649	738	752	645	741	739	640	639	747	642	744	644	646
24	635	637	737	638	801	802	749	637	18	649	738	752	645	741	739	640	639	747	642	744	644	646
25	636	53	738	638	801	802	749	637	18	649	738	752	645	741	739	640	639	747	642	744	644	646
26	635	637	737	638	801	802	749	637	18	649	738	752	645	741	739	640	639	747	642	744	644	646
27	636	53	738	638	801	802	749	637	18	649	738	752	645	741	739	640	639	747	642	744	644	646
28	635	637	737	638	801	802	749	637	18	649	738	752	645	741	739	640	639	747	642	744	644	646
29	636	53	738	638	801	802	749	637	18	649	738	752	645	741	739							

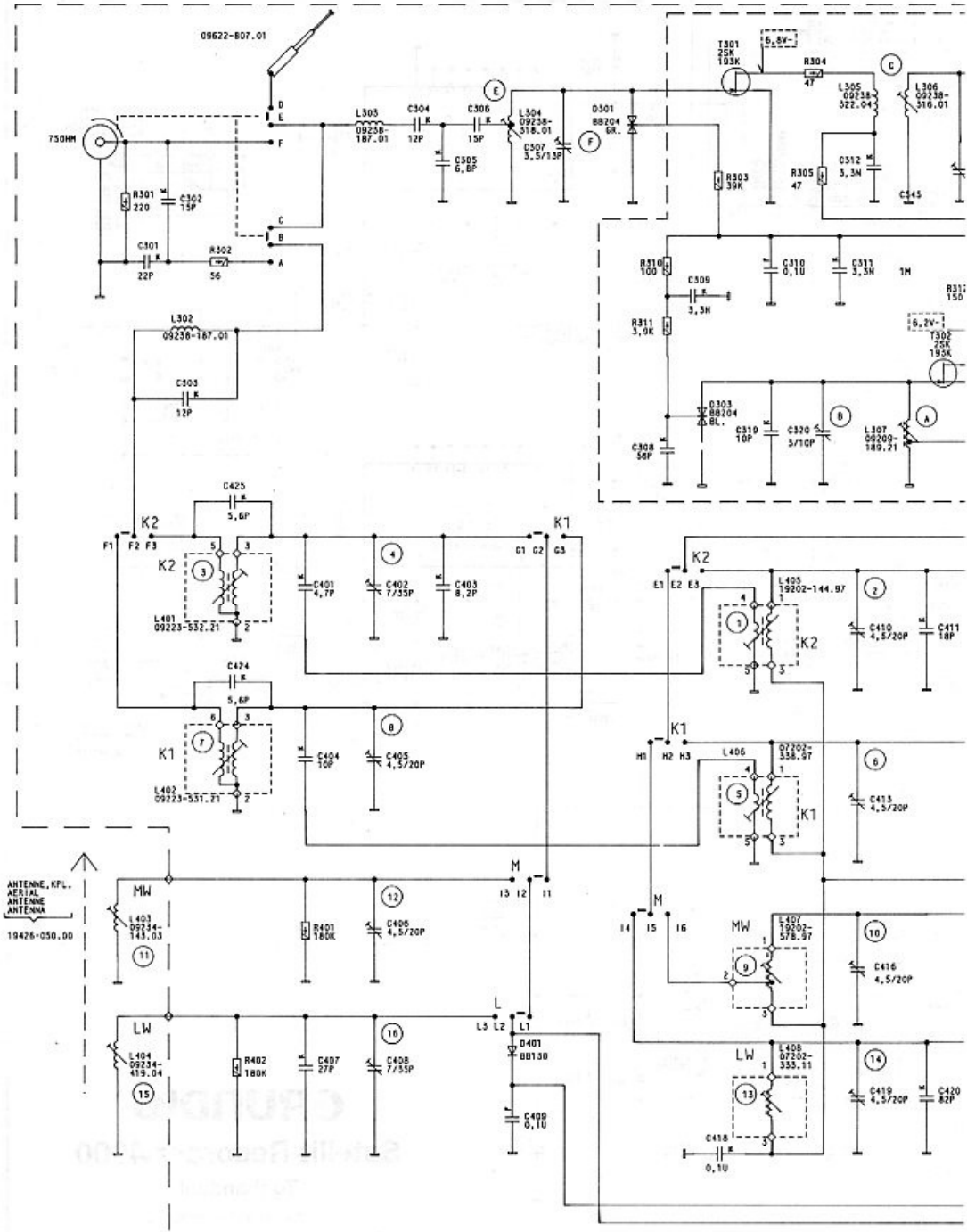


804	807	805	806	808	812	811	809	814	815	816	818	819	820	821	822	825	824	828	8
805	808	807	805	806	810	809		814	815	816	818	819	820	821	46	825	824	828	7
															822	826	823	827	

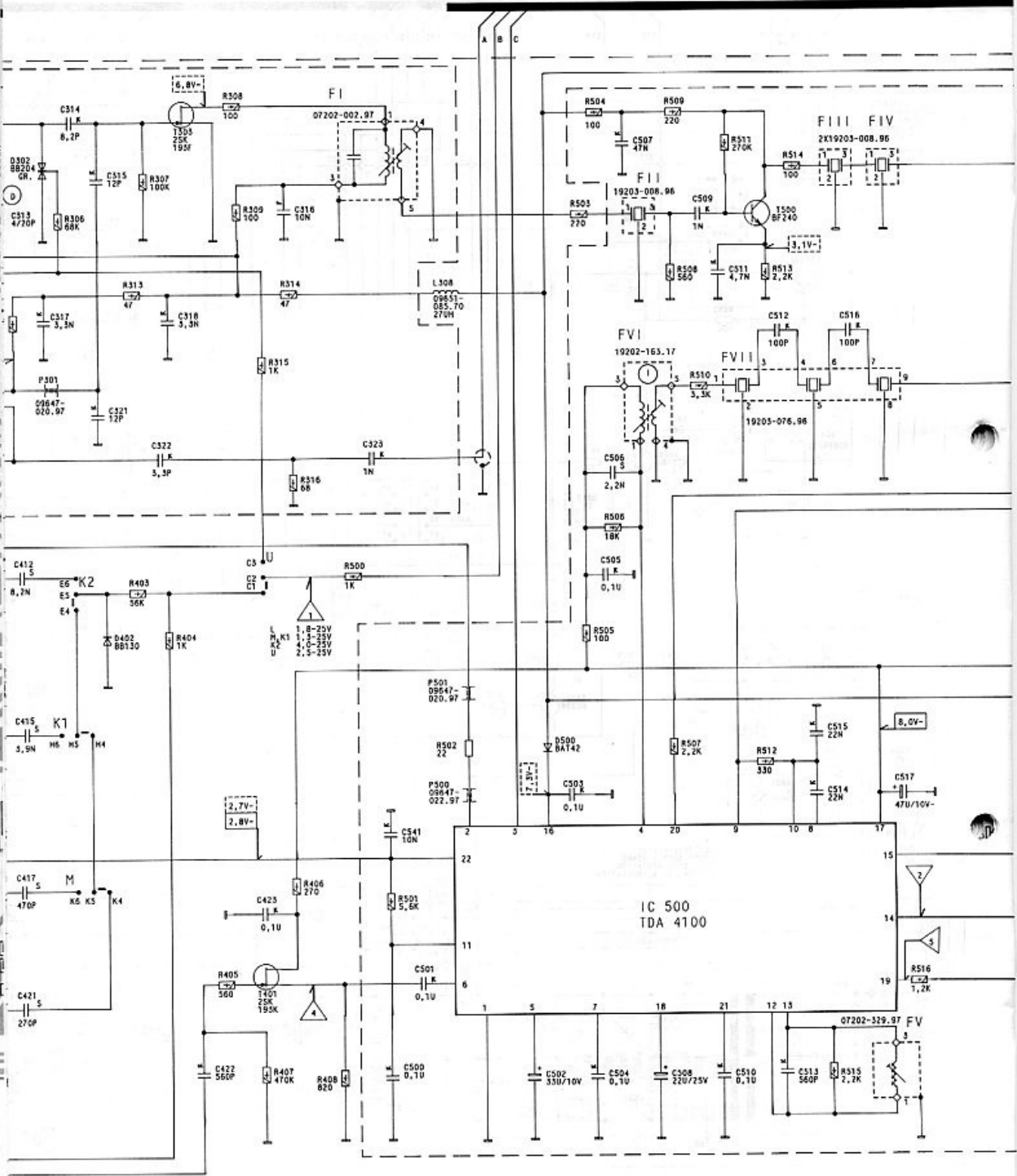


GRUNDIG
Satellit-Recorder 4000
Tonbandteil
(14 001-906.00 Bl.3)

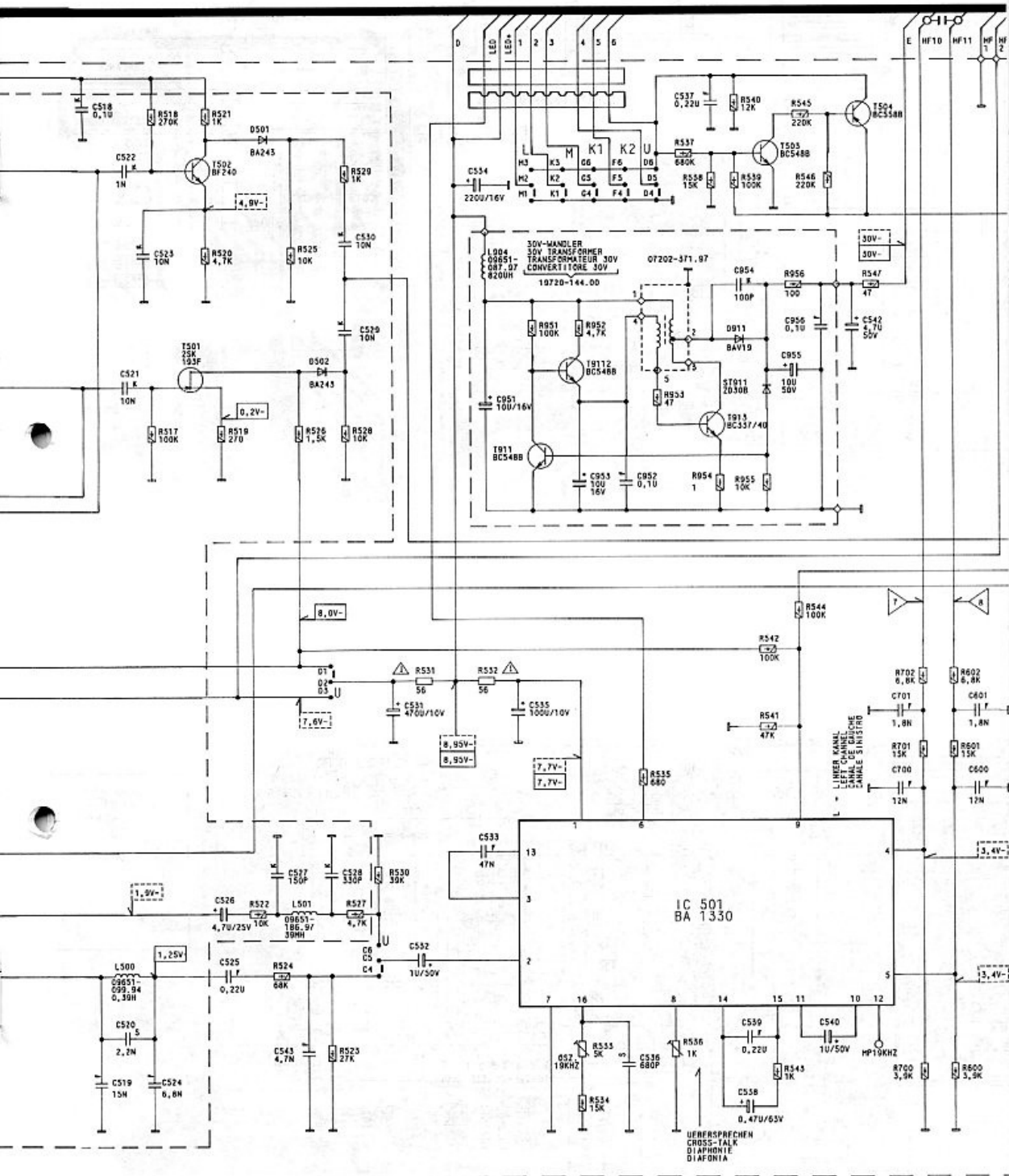
612	818	712	613		714	614	716	747	615	816	718		617	719	619	721	621	723	750	723	623
	814	715	815			647	715	715			717					720	620	724	624	650	625
614	725	716	718	617	618	719	835	720	620				721	722	622	724	624				
630	829	717	616	625	831	832	719	833	834												



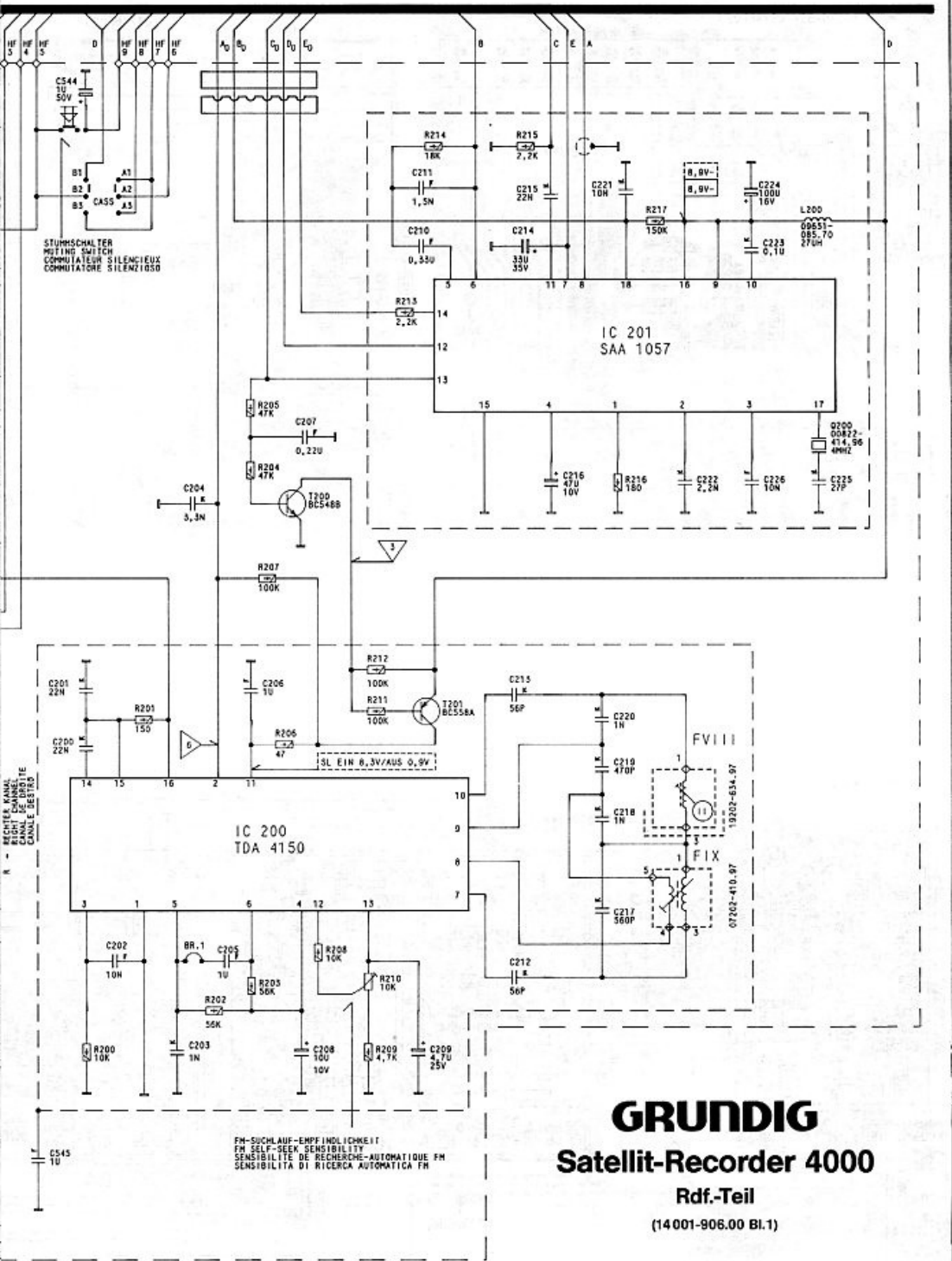
C	301	302	303	425	407	401	304	405	408	305	409	307	308	309	418	310	319	312	320	413	419	313
R	301	302	402		401		402	406	306	403			310	303	304	305		311	410	416	411	420



412	417	314	315	518		422	423	316	323	541	501		503	504	509	508	511	510	513	516	517	
415	421	317	321	522				314			500		502	505	511	510	512	514	515	515	519	
	306	313	307	405	308	309	315	406	407	408	500	501	502	503	504	505	509	510	513	514	515	516



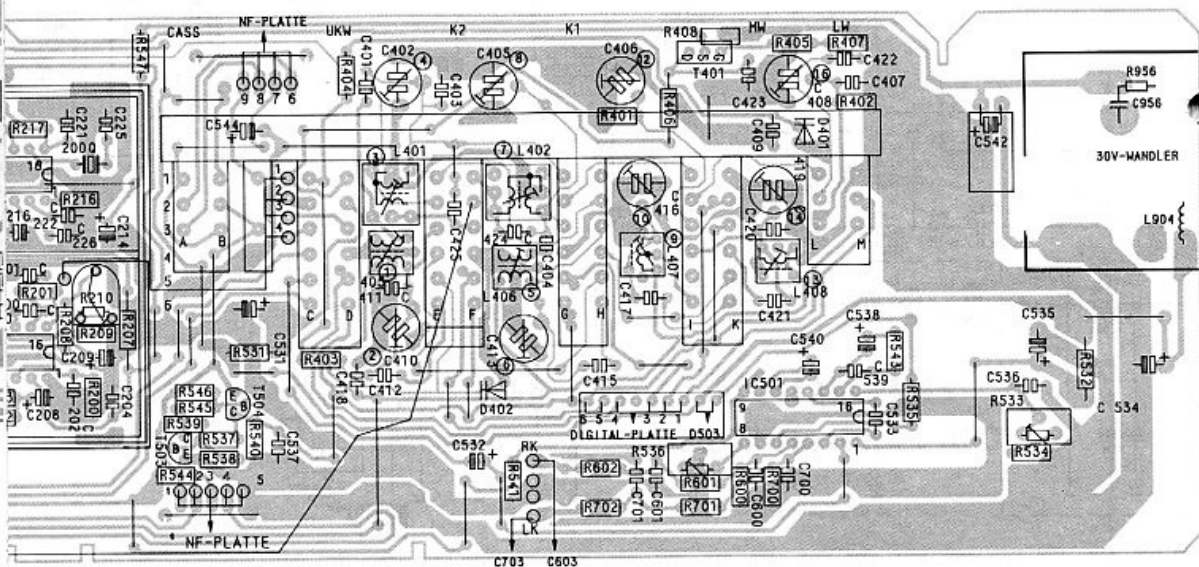
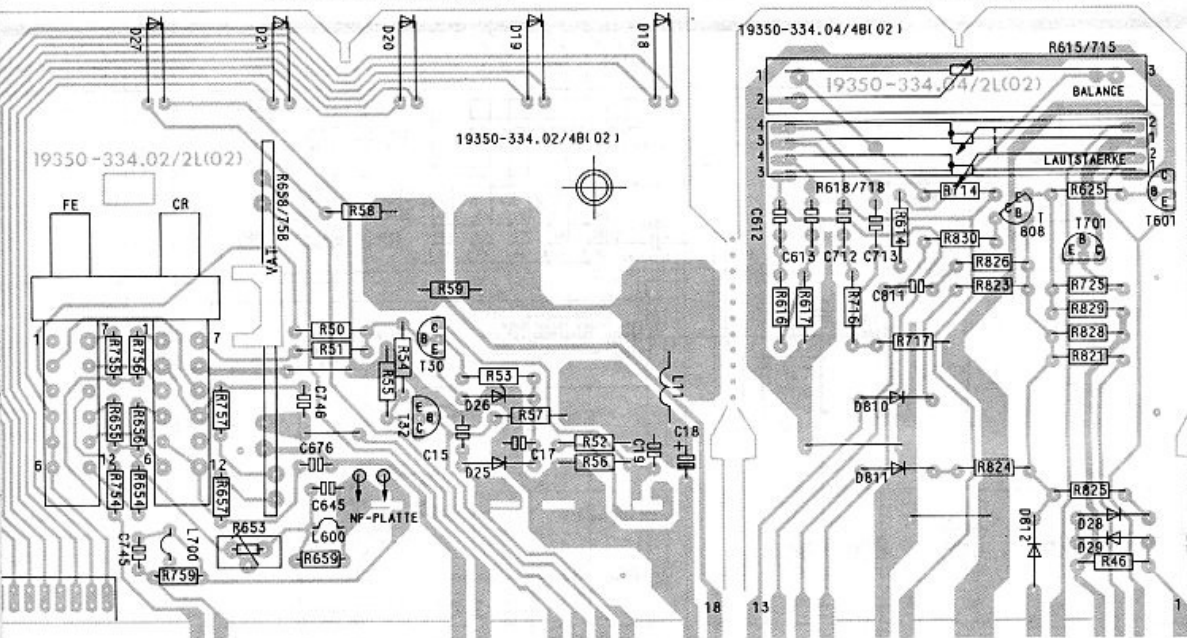
518	522	523	526	527	528	530	531	534	535	953	952	536	537	954	538	955	956	542	701	801	
520	521	524	525	543	528	529	552	951	951	953	954	538	539	540	955	543	546	544	702	800	
518	519	520	522	524	526	529	530	532	951	952	953	537	954	540	955	541	543	956	547	701	
				525	528	528	530	532	951	953	955	538	539	542	543	546	544	544	702	801	
																					600



545	544	200	202	204	205	206	207	211	209	213	215	221	220	218	222	224	226	225	C
	201				203	208	208	213	211	209	215	216	219	217		223			R
		200	201		202	204	206	213	211	209	215	216	217	216	217				

BANDSORTENSCHALTER-PLATTE

LAUTSTÄRKEREGLER-PLATTE



Rundfunkteil

Abgleich-Anleitung

Allgemeines zur Abgleichanleitung

Die nachfolgende Abgleichanleitung ist der Abgleichanweisung für die Fertigung entnommen.

Die Reihenfolge des beschriebenen Abgleichs muß nur bei einem kompletten Neuabgleich eingehalten werden.

Ein Nachgleichen bestimmter Stufen ist nur nach Austausch frequenzbestimmender Bauteile notwendig.

$U_B = 9,0V$ (an Batteriekontakte).

Abgleichpunkte siehe Abgleichlageplan.

Programmierung der Digitalplatte

Der Uhren-Quarz ist ab Werk mit C 902 auf 32,768 kHz $\pm 0,1$ Hz eingestellt.

- Stützbatterie 4,5V anschließen
- Die Kennfarben der Keramikfilter F II, F III, F IV und F VII bestimmen die Diodenbestückung D 902-D 905.

Achtung:

Nach Austausch des Digitalteiles bzw. der Keramikfilter ist die Programmierung des Prozessors (IC 901) auf die Mittenfrequenzen der Keramikfilter nach den unten aufgeführten Tabellen zu überprüfen, wenn nötig zu korrigieren.

AM-ZF-Keramikfilter F VII

Kennfarbe	19203-076.96	D 905	D 904
blau	449 kHz	-	-
rot	450 kHz	*	-
orange	451 kHz	-	*

FM-ZF-Keramikfilter F II, F III u. F IV

	19203-008.96	D 903	D 902
blau	10,675 MHz	-	-
rot	10,7 MHz	*	-
orange	10,725 MHz	-	*

- Diode nicht benötigt (auslöten oder abwickeln)

* Diode benötigt

Oszillatorabgleich

In Reihe mit D 906 durch einen Drahtbügel einen Kurzschluß vornehmen (Kurzschlußstelle ist auf der Digitalplatte gekennzeichnet). Die Bedientaste »0« drücken und bei Ziffernfolgeablauf Drahtbügel wieder entfernen.

Nun können die für den Abgleich benötigten Frequenzen von den Programmtasten 1-4 (MW, LW) bzw. 1-8 (UKW, SW) abgerufen werden.

Die Oszillator-Eckfrequenzen stimmen dann, wenn am MP 1 bei allen Bereichen folgende Spannungen gemessen werden.

Bereich	Frequenz von - bis	Taste	Abgleich	Spg. an MP 1
LW	150 kHz	1	⑮	1,8V \pm 50 mV
	353 kHz	4	⑭	25V \pm 0,1V
MW	513 kHz	1	⑨	1,3V \pm 50 mV
	1611 kHz	4	⑩	25V \pm 0,1V
SW 1	3,900 MHz	1	⑤	1,3V \pm 50 mV
	10,499 MHz	4	⑥	25V \pm 0,1V
SW 2	10,5 MHz	1	①	4V \pm 50 mV
	22,0 MHz	4	②	25V \pm 0,1V
UKW	87,5 MHz	1	A	2,5V \pm 50 mV
	108,0 MHz	8	B	25V \pm 0,1V

ZF-Abgleich

Die Zwischenfrequenz beträgt bei UKW ca. 10,7 MHz bzw. bei AM ca. 450 kHz. Die Frequenzmitte wird durch die Gruppe der verwendeten Keramikfilter bestimmt.

Die Wobbelsender-Mittenfrequenz muß mit der eingestellten Gerätefrequenz übereinstimmen.

FM-ZF-Abgleich

Taste FM drücken. Filter F V nach außen verstimmen.

Sichtgerät (NF-Tastkopf) an MP 2, Wobbelsender an Koaxialbuchse anschließen.

Filter F I auf Maximum und Symmetrie abgleichen.

Filter F V auf inneres Maximum und Symmetrie der S-Kurve abgleichen.

Die Toleranz der Keramikfilter in den drei Gruppen (siehe Pkt. Programmierung von IC 901) beträgt ± 20 kHz.

AM-ZF-Abgleich

Taste MW drücken. Sichtgerät (NF-Tastkopf) an MP 5 und Wobbelsender an MP 4 anschließen.

Filter F VI auf Maximum und Symmetrie abgleichen.

Die Toleranz des Keramikfilters in den drei Gruppen (siehe Pkt. Programmierung von IC 901) beträgt $\pm 0,8$ kHz.

Vorkreisabgleich

Die Vorkreise sind auf Maximum abzugleichen.

Einspeisung:

MW und LW über Rahmen auf die Ferritantenne (400Hz, 30%). SW und FM über die Koaxialbuchse (400Hz, 30% bei SW; 1 kHz mit 40 kHz Hub bei FM).

Bereich	Frequenz	Taste	Abgleich
LW	164 kHz	2	⑮
	335 kHz	3	⑭
MW	549 kHz	2	⑪
	1431 kHz	3	⑫
SW 1	4,5 MHz	2	⑦
	9,5 MHz	3	⑧
SW 2	12,5 MHz	2	③
	21,0 MHz	3	④
UKW	88 MHz	2	E C
	106 MHz	7	F D

Suchlauf-Abgleich und Empfindlichkeit

Kollektor (MP 3) mit Emittor von T 200 kurzschließen, Trennstelle BR. 1 (C 205) öffnen und Regler R 210 auf mech. Mittenstellung.

FM-Bereich

Suchlauf

Taste FM und Taste 4 (93MHz) drücken.

Einspeisung:

Wobbelsender mit $\pm 40-50$ kHz Hub, Kippfrequenz ca. 50 Hz, Rücklauf ein, mit 1 mV an Koaxialbuchse und Sichtgerät an MP 6 anschließen.

Filter F IX auf Rechteckimpuls (symmetrisch zur Mittenfrequenz) abgleichen.

Stop-Empfindlichkeit

Taste FM und Taste 4 (93MHz) drücken.

Einspeisung:

10 μ V, unmoduliertes Signal.

Meßsender an Koaxialbuchse und Gleichspannungsvoltmeter an MP 6 anschließen.

R 210 auf linken Anschlag stellen, dann soweit verdrehen, bis ein Gleichspannungssprung von ca. 5 V (Gleichspannungsvoltmeter) auftritt.

AM-Bereich

Suchlauf

Taste MW und Taste 2 (549 kHz) drücken.

Einspeisung:

Wobbelsender mit ± 7 kHz Hub/Kippfrequenz 8-12 Hz, 200-300 μ V an MP 4 und Sichtgerät an MP 6 anschließen.

Filter V III auf Rechteckimpuls (symmetrisch zur Mittenfrequenz) abgleichen.

Kurzschluß Emitter-Kollektor wieder trennen und Trennstelle BR. 1 (C 205) schließen.

Stereodecoderabgleich

Oszillator

Taste FM und Taste 3 (91 MHz) drücken. Mono-Stereoschalter in Stellung Stereo. Keine Modulation, kein Pilotsignal.

Einspeisung:

1 mV an Koaxialbuchse.

Frequenzzähler an MP (PIN 12 IC 501) anschließen.

R 533 so einstellen, daß am Frequenzzähler eine Frequenz von $19 \text{ kHz} \pm 20 \text{ Hz}$ angezeigt wird.

Übersprechen

Taste 5 (95 MHz) drücken. 1 mV an Koaxialbuchse.

Mit R 536 größte Übersprechdämpfung an den Lautsprechern einstellen.

Abstimm- und Batt.-Anzeige-Instrument

FM-Feldstärke

Taste FM und Taste 4 (93 MHz) drücken.

Einspeisung:

3 mV an Koaxialbuchse.

R 807 so einstellen, bis der Zeiger des Anzeigeinstruments auf Marke 9 steht.

Batterie-Spannungsanzeige

Einspeisung:

6,5V an die Batterieanschlüsse.

Batterie-Kontrollschalter niederdrücken und R 805 so einstellen, bis der Zeiger des Anzeigeinstruments am Anfang (links) des weißen Batterie-Balkens steht.

Zur Beachtung

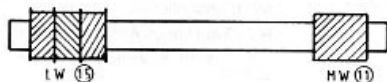
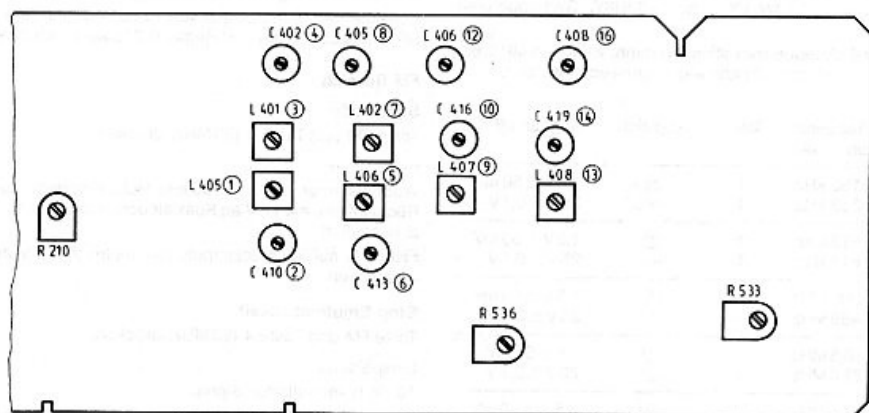
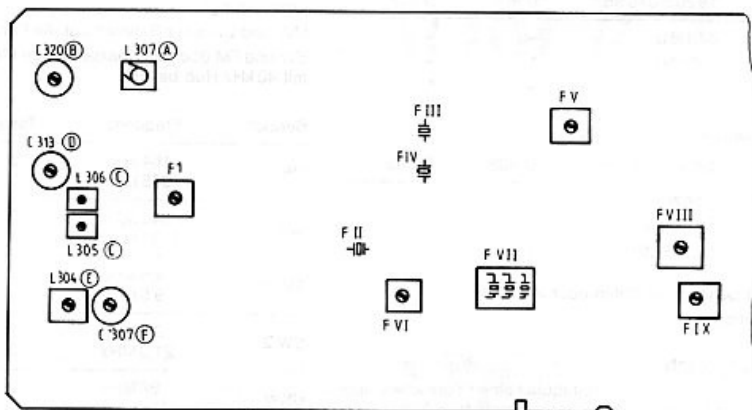
In seltenen Fällen können durch äußere Einflüsse, wie z.B. statische Aufladungen, folgende Störungen auftreten:

- Die Frequenzanzeige verschwindet.
- Im Display erscheinen irreguläre Zahlen.
- Abstimmen auf Frequenzen ist nicht möglich.

Und so einfach ist dies zu beseitigen:

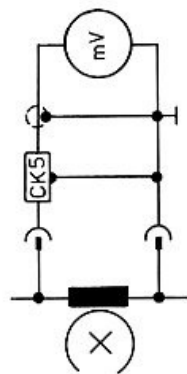
Bei ausgeschaltetem und vom Netz getrennten Gerät sind kurzzeitig die Stützbatterien (3 Mignonzellen) herauszunehmen und erneut einzusetzen. Anschließend kann neu programmiert werden.

Abgleich-
Lageplan

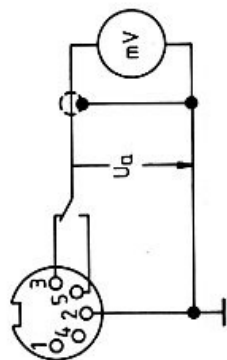


Meßschaltungen

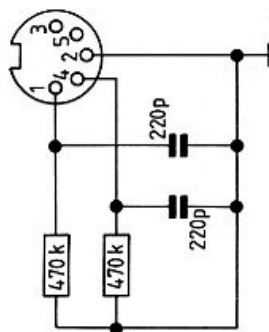
MS 1



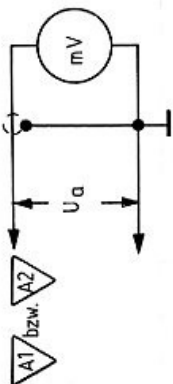
MS 3



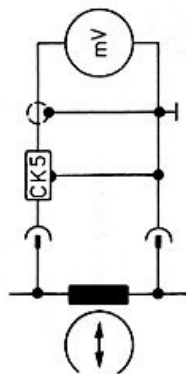
MS 5



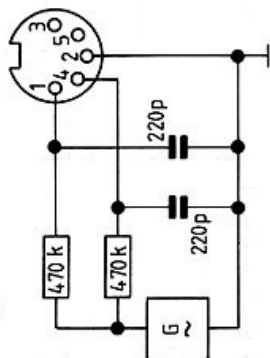
MS 8



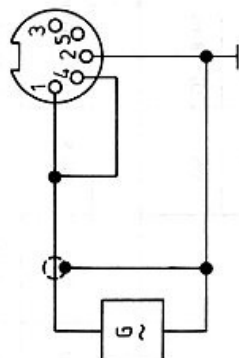
MS 2



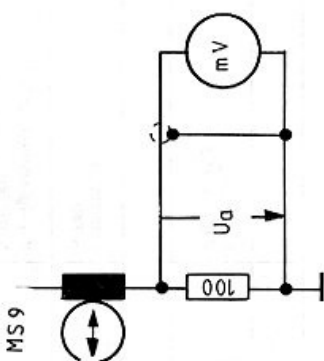
MS 4



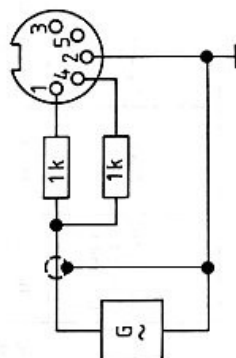
MS 6



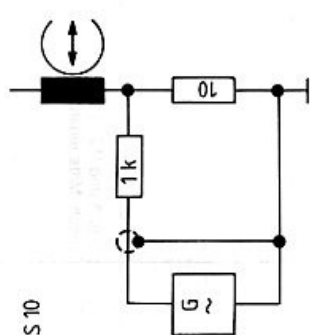
MS 9



MS 7



MS 10



1. Allgemeines zum elektrischen Teil

Nach Ersatz frequenzbeeinflussender Bauteile müssen die elektrischen Eigenschaften des Gerätes anhand der vorgegebenen Meßwerte überprüft werden.

Alle erforderlichen Meßgeräte sind im GRUNDIG-Meßgeräteprogramm enthalten. Angaben über die einzelnen Messungen und Meßschaltungen finden Sie bei den elektrischen Messungen.

Vor Service-Arbeiten überprüfen Sie bitte, ob die Tonwelle, die Gummiandruckrolle, sowie die Magnetspitze frei von Bandabriebrückständen sind. Zum Reinigen dieser Teile eignet sich ein spiritus- oder reinigungsbenzolingetränktes Wattestäbchen. Die Messungen am Tonbandteil werden, wenn nicht anders angegeben, bei Netzbetrieb und ausgeschaltetem Rundfunkteil durchgeführt.

Der HF-Oszillator wird durch Öffnen der Lotbrücke an B 18 außer Betrieb gesetzt.

Die Aufnahme-Automatik wird durch Kurzschließen von PIN 4 (IC 701) gegen Masse außer Betrieb gesetzt.

Messung	Betriebsart	Einspeisung		Anforderung		Hinweise
		Eingang	Frequenz	Ausgang	U _e	
2. Leistungsaufnahme						
	Aufnahme mit Cr-Band, Rundfunkteil eingeschaltet, UKW, Stereo, Lautstärkeregl. zu					Netzbetrieb: 220 V ~ ± 2 %, 50 Hz Batteriebetrieb: 9 V ± 2 %
	Wiedergabe, Rundfunkteil eingeschaltet, UKW, Stereo, Lautstärkeregl. zu					
3. HF-Oszillator						
a) Löschfrequenz	Aufnahme - Start, Lautstärkeregl. zu			MS 1	$f_0 = 68 \text{ kHz} \dots 73 \text{ kHz}$	Einstellung: L 10
	Bandsortwahlwächler in Stellung Cr				$f_0 = f_0 - 10 \text{ kHz} \pm 1 \text{ kHz}$	
b) Löschspannung	Aufnahme-Start, Lautstärkeregl. zu; Bandsortwahlwächler in Stellung Cr; Fe: Fe: Fe: Fe:				$f_0 \quad 43 \text{ V} \pm 1 \text{ dB} \quad f_0 \quad 36,5 \text{ V} \pm 1 \text{ dB}$ $25 \text{ V} \pm 1 \text{ dB} \quad 23 \text{ V} \pm 1 \text{ dB}$ $30 \text{ V} \pm 1 \text{ dB} \quad 27 \text{ V} \pm 1 \text{ dB}$	
c) Vormagnetisierung	Aufnahme-Start, Lautstärkeregl. zu; Bandsortwahlwächler in Stellung Cr			MS 2	$U_{VM} \leq 14 \dots \geq 26 \text{ V}$	Einstellung: C 734, C 634
4. Fremdwiedergabe-Bezugsbandabtaetung						
a) Vollpegel	Testbandcassette 448 B, Teil 2; Wiedergabe-Start		315 Hz	MS 3	$U_a \geq 530 \text{ mV}$ Kanallunterschied $\leq 1,5 \text{ dB}$	Einstellung: R 742
b) Frequenzgang	Testbandcassette 448 B, Teil 2 und 3; Wiedergabe-Start		40 Hz... 12,5 kHz		$U_a \quad 315 \text{ Hz} = 0 \text{ dB}$ $40 \text{ Hz} = 0 \text{ dB} \pm 4 \text{ dB}$ $125 \text{ Hz} = 1 \text{ dB} \pm 2,5 \text{ dB}$ $1 \text{ kHz} = 0 \text{ dB} \pm 2 \text{ dB}$ $10 \text{ kHz} = -0,5 \text{ dB} \pm 3,5 \text{ dB}$ $12,5 \text{ kHz} = -1 \text{ dB} \pm 4 \text{ dB}$	

Meßschaltungen

5. Eigenaufnahme-Wiedergabe

a) Frequenzgang-Linearisierung	Testbandcassette 448 B, Teil 4; Aufnahme-Automatik außer Betrieb, dabei Ersatzwiderstände (1 k Ω) von PIN 6 der IC's 601 und 701 nach Masse löten; Aufnahme-Start: Wiedergabe: Ersatzwiderstände abblenden.	MS 4	315 Hz 10 kHz	110 mV	MS 3	Der Frequenzgang U_a 315 Hz/ 10 kHz wird mit C 634 und C.734 auf 0 dB eingestellt mit einer Toleranz von ± 1 dB.
b) Frequenzgänge nach DIN	wie 5 a)	MS 4	40 Hz... 12,5 kHz		MS 3	<p>Cr: U_a 315 Hz = 0 dB 40 Hz = -4 dB \pm 4 dB 1 kHz = -0,5 dB \pm 2 dB 10 kHz = 0 dB \pm 1 dB 12,5 kHz = -0,5 dB + 2 dB - 4 dB</p> <p>Fe: U_a 315 Hz = 0 dB 40 Hz = -4 dB \pm 4 dB 1 kHz = 0 dB \pm 2 dB 10 kHz = 0 dB \pm 3 dB 12,5 kHz = -1 dB + 3 dB - 4 dB</p> <p>FeCr: U_a 315 Hz = 0 dB 40 Hz = -3 dB \pm 4 dB 1 kHz = -0,5 dB \pm 2 dB 10 kHz = 0 dB \pm 3 dB 12,5 kHz = -1 dB + 3 dB - 4 dB</p>
c) Vollpegel-Klirrfaktor	Bandartenwahlschalter in Stellung Cr, Fe und FeCr; Testbandcassette entsprechend dem Bandartenwahlschalter einlegen; Aufnahme-Start; Wiedergabe-Start; Bandartenwahlschalter ent- sprechend der Aufnahme		333 Hz	1,1 V		<p>Cr: $U_a \cong 470$ mV; $K_3 \cong 3\%$ Fe: $U_a \cong 580$ mV; $K_3 \cong 4\%$ FeCr: $U_a \cong 530$ mV; $K_3 \cong 4\%$</p>
d) Störspannung über Band	Vollpegel-Aufnahme durchführen	MS 5			MS 3	<p>Cr: $\cong 49$ dB Fe und FeCr: $\cong 50$ dB</p> <p>Cr: $\cong 54$ dB Fe und FeCr: $\cong 56$ dB</p>
	Fremdspannungsabstand, eff. nach DIN					
	Geräuschspannungsabstand, eff. Kurve A					

6. Aufnahme-Verstärker

a) Empfindlichkeit	Aufnahme-Automatik außer Betrieb; HF-Oszillator außer Betrieb; Aufnahme-Start; Radio ext. Platte Mikro ext.	MS 4 MS 6 MS 7	333 Hz	105 mV ± 1 dB 80 mV ± 1 dB 0,75 mV ± 1 dB	MS 8	$U_a = 800 \text{ mV}$	R 653 und R 753 auf mech. Mitte einstellen
b) Frequenzgang	Bandsortwahlwächter in Stellung Cr: Aufnahme-Automatik außer Betrieb, dabei Ersatzwiderstände (1k Ω) von PIN 6 der IC's 601 und 701 nach Masse löten; HF-Oszillator außer Betrieb; Aufnahme-Start	MS 4	$f_u = 40 \text{ Hz}$ $f_o = 12,5 \text{ kHz}$	110 mV	MS 9	U_a 315 Hz = 0 dB 40 Hz = -1,5 dB ± 1,5 dB 1 kHz = 0 dB ± 0,5 dB 4 kHz = 1,5 dB ± 0,5 dB 10 kHz = 6 dB ± 1 dB 12,5 kHz = 7,5 dB ± 2 dB	
c) Kopfstromeinstellbereich	Bandsortwahlwächter in Stellung Cr: Aufnahme-Automatik außer Betrieb; HF-Oszillator außer Betrieb; Aufnahme-Start		333 Hz		MS 8	$U_a = 800 \text{ mV}$	
					MS 9	$U_a \leq 8 \text{ mV} \dots \geq 12 \text{ mV}$	Einstellung: R 653, R 753

7. Wiedergabe-Verstärker

a) Empfindlichkeit	Lautstärkeregl. zu; Wiedergabe-Start	MS 10	333 Hz	21 mV	MS 3	$U_a = 600 \text{ mV} \pm 1 \text{ dB}$	Einstellung: R 742
b) Frequenzgang			$f_u = 40 \text{ Hz}$ $f_o = 12,5 \text{ kHz}$	15 mV		U_a 315 Hz = 0 dB 40 Hz = 13 dB ± 1 dB 1 kHz = -9,5 dB ± 1 dB 10 kHz = -15,5 dB ± 1,5 dB 12,5 kHz = -14,5 dB ± 1,5 dB	Kanalgleichheit mit R 742 einstellen. Endgültige Einstellung siehe Pkt. 4 a)