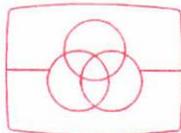
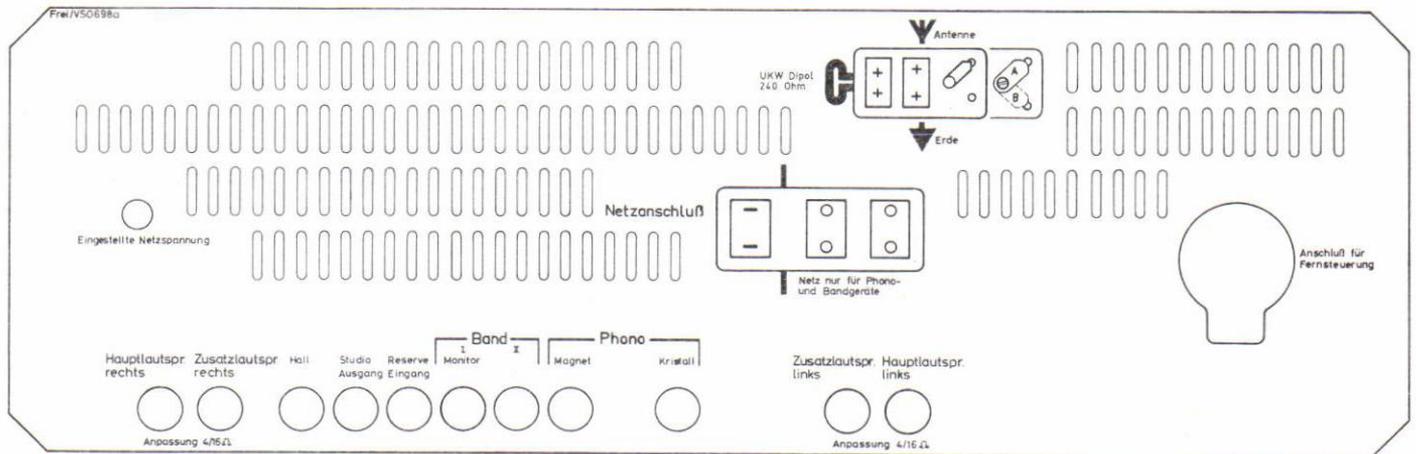
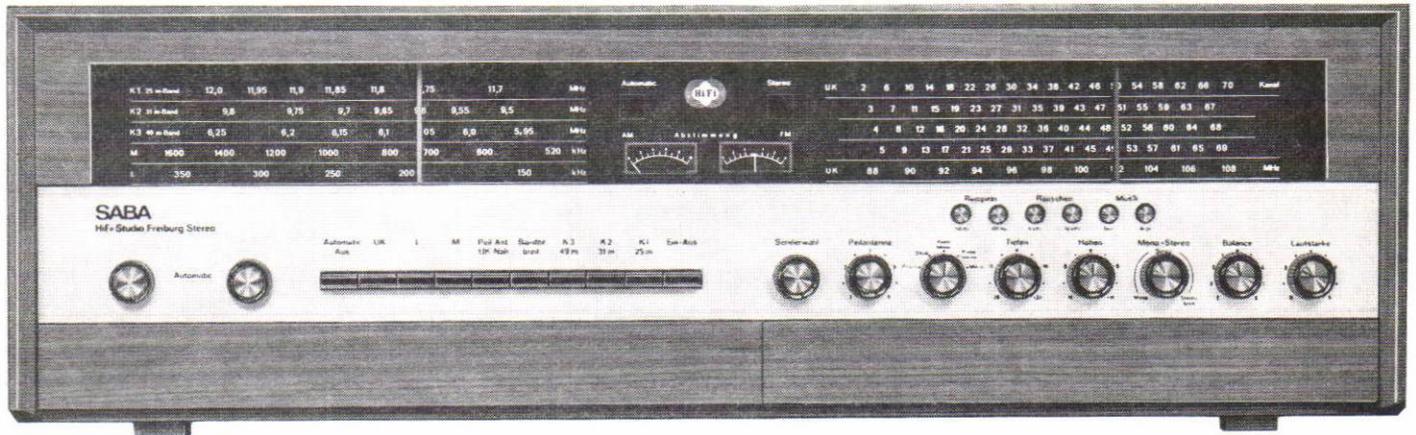


SABA Service-Instruction

SABA
HiFi-Studio Freiburg
Stereo

HiFi 109



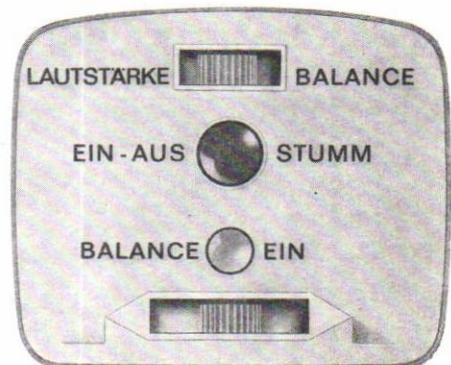
Free service manuals
Gratis schema's

Digitized by

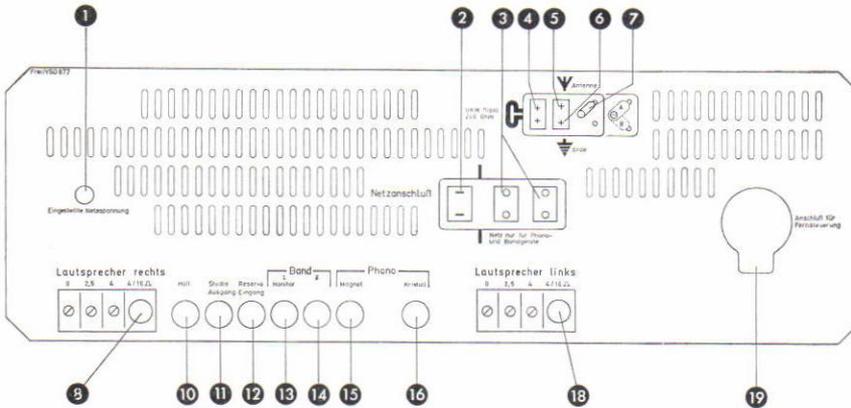
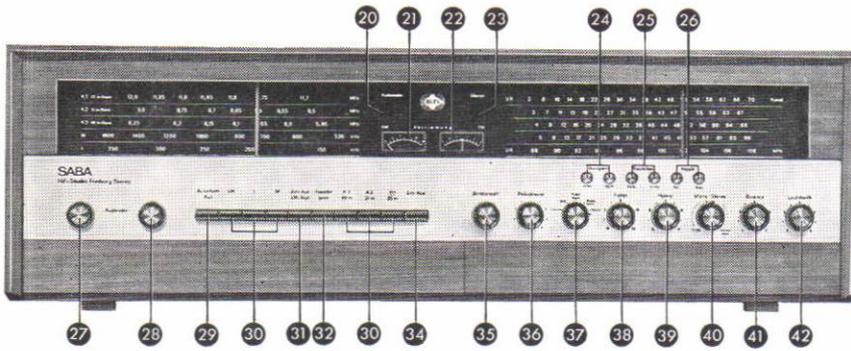
Inhalt:

www.freeservicemanuals.info

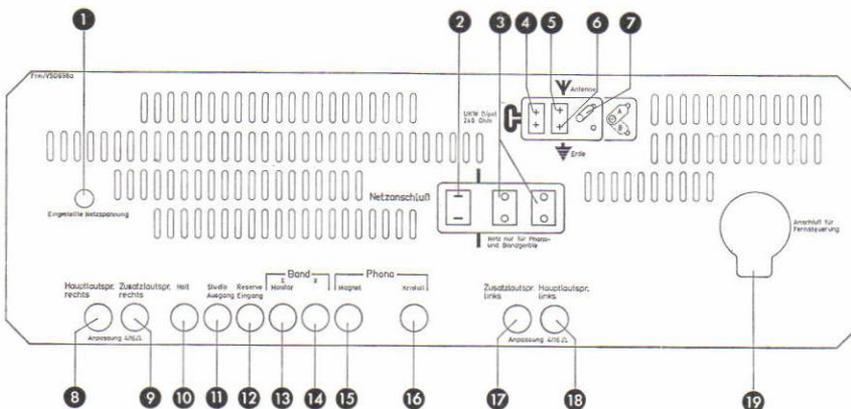
Kurzanleitung	2
Technische Daten	3
Anpassung an die Netzfrequenz	4
Fernsteuerung RS 18	4
Rechteck-Durchlaß	4
Kurven	5 - 6
Funktionsbeschreibung	7 - 8
Abgleichanleitung	9 - 11
Ersatzteillisten	12 - 15
Skalantrieb	16
Ersatzteil-Lagepläne	17 - 21
Gedruckte Schaltung	21 - 25
Schaltbild-Hinweise	26
Schaltbild HF-Teil	27 - 28
NF-Teil (ab Gerät Nr. F 01 001)	29 - 30
NF-Teil (ab Gerät Nr. R 96 001)	31 - 32



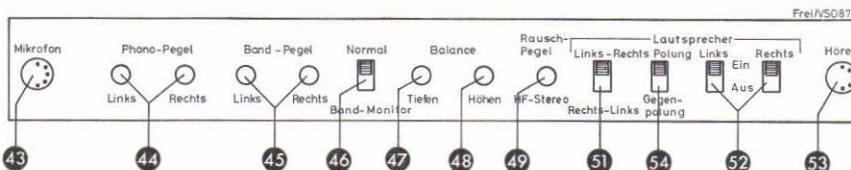
Kurzanleitung



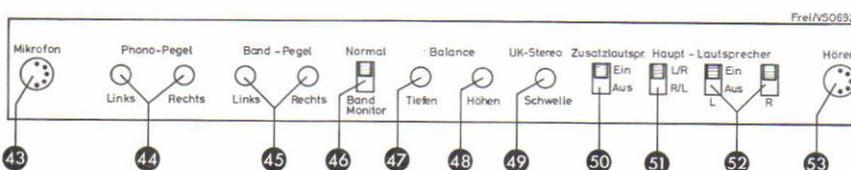
ab Gerät Nr. R 96 001



ab Gerät Nr. F 01 001



ab Gerät Nr. R 96 001



ab Gerät Nr. F 01 001

- 1 Spannungswähler
- 2 Netzanschluß
- 3 Netzsteckdosen
- 4 UKW-Dipol
- 5 AM-Antenne
- 6 Erde
- 7 Antennenschalter
- 8 Hauptlautsprecher rechts
- 9 Zusatzlautsprecher rechts
- 10 Hall
- 11 Studio-Ausgang
- 12 Reserve-Eingang
- 13 Band I „Monitor“
- 14 Band II
- 15 Phono Magnet
- 16 Phono Kristall
- 17 Zusatzlautsprecher links
- 18 Hauptlautsprecher links
- 19 Fernsteuerung
- 20 Automatic-Anzeige
- 21 Abstimmanzeige AM
- 22 Abstimmanzeige FM
- 23 Stereo-Anzeige
- 24 Rumpel-Filter
- 25 Rausch-Filter
- 26 Musik-Tasten
- 27 Automatic links
- 28 Automatic rechts
- 29 Automatic aus
- 30 Wellenbereiche
- 31 Peilantenne / UK nah
- 32 Bandbreite
- 34 Ein-Aus
- 35 Senderwahl
- 36 Peilantenne
- 37 Betriebsart
- 38 Tiefenregler
- 39 Höhenregler
- 40 Mono-Stereo-Regler
- 41 Balanceregler
- 42 Lautstärkeregler
- 43 Mikrophon
- 44 Phono-Pegelregler
- 45 Band-Pegelregler
- 46 Monitor-Schalter
- 47 Tiefen-Balance
- 48 Höhen-Balance
- 49 UK-Stereo-Schwelle
- 50 Zusatzlautsprecher Ein-Aus
- 51 Seitenwahl-Schalter
- 52 Hauptlautsprecher Ein-Aus
- 53 Kopfhörer
- 54 Phasen-Schalter

Technische Daten

Netzanschluß

115, 127, 220, 240 V, 50 (60) Hz, 150 W

Halbleiter

65 Transistoren
36 (34) Dioden
4 Gleichrichter

Skalenlampen

2 Lampen 7 V / 0,3 A (E 10)
1 Lampe 7 V / 0,1 A (E 10)
2 Lampen 7 V / 0,1 A (E 5,5)

Sicherungen

Netz M 1,6 A für 115/127 V
M 0,8 A für 220/240 V
Sekundär T 0,63 A
T 1 A
M 0,5 A
F 6,3 A
Endstufen F 1,6 A Wickmann Nr. 19 180
SABA Nr. 3505 121 000

Gehäusemaße

75,5 x 23,5 x 34 cm (B x H x T)

Gewicht

26 kg netto, 32 kg brutto

Empfangsteil

Wellenbereiche

UKW	87 ... 108	MHz
KW I	11,7 ... 11,975	MHz
KW II	9,5 ... 9,775	MHz
KW III	5,95 ... 6,25	MHz
MW	510 ... 1650	kHz
LW	140 ... 360	kHz

Kreise

FM 15/17 + 4
AM 8 + 6

Zwischenfrequenz

FM 10,7 MHz
AM 460 kHz

Antennen-Eingang

FM 240 Ohm

Empfindlichkeit

UKW 1,4 µV für 26 dB Rauschabstand („fern“)
14 µV für 26 dB Rauschabstand („nah“)
KW 5 ... 20 µV für 10 dB Rauschabstand
MW 7 µV für 10 dB Rauschabstand
LW 10 µV für 10 dB Rauschabstand

Bandbreite

FM-ZF 190/230 kHz
Diskriminator 1 MHz
AM-ZF 3,0/6,5 kHz

Spiegelselektion

FM > 65 dB

AM-Unterdrückung

> 40 dB bei 2 µV Eingangsspannung
> 60 dB bei 1 mV Eingangsspannung

Klirrfaktor

< 1% bei Stereo-Empfang (1 kHz, 40 kHz Hub).

Fremdspannungsabstand

FM-Mono > 64 dB
FM-Stereo > 58 dB

Geräuschspannungsabstand

FM-Mono > 68 dB
FM-Stereo > 60 dB

Pilotton-Unterdrückung

> 68 dB

Hilfsträger-Unterdrückung

> 55 dB

Übersprechdämpfung

> 35 dB (1 kHz)

Abstimmanzeige

FM Zeigerinstrument mit Nullpunktanzeige
AM Zeigerinstrument mit Maximumanzeige

Stereo-Automatic

Einsatzpunkt einstellbar

Verstärkerteil

Ausgangsleistung

an 4 Ohm
2 x 40 W Musikleistung
2 x 25 W Sinus-Dauerton-Leistung

Klirrfaktor

< 0,3% bei Nennleistung (1 kHz)

Intermodulation

< 1,5% (250/8000 Hz, 4 : 1)

Frequenzgang

30 Hz ... 20 kHz ± 1 dB
10 Hz ... 32 kHz ± 2 dB

Leistungsbandbreite

10 Hz ... 30 kHz

Eingangsempfindlichkeit

für Nennleistung
Phono magn. 5 mV (47 kOhm)
Phono Kristall 150 mV (68 kOhm)
Band I, Reserve 200 mV (100 kOhm)
Band II 200 mV (50 kOhm)
Mikrofon 6 mV (47 kOhm)

Klangregelung

Bässe + 20 - 25 dB (30 Hz)
Höhen + 18 - 20 dB (20 kHz)
2 Physiologie-Tasten

Filter

Rumpelfilter 50/100 Hz, 12 dB/Oktave
Rauschfilter 6/10 kHz, 14 dB/Oktave

Phono-Entzerrung

nach DIN (3 180/318/75 µs)

Balance

Lautstärke je Kanal bis Null regelbar
Bässe 12 dB (50 Hz)
Höhen 12 dB (10 kHz)

Fremdspannungsabstand

	bei Nennleistung	bei 2 x 50 mW	Eingang abgeschlossen mit
Reserve	> 72 dB	> 54 dB	100 kOhm
Phono	> 65 dB	> 54 dB	2,2 kOhm
Band II	> 72 dB	> 54 dB	100 kOhm

Ausgänge

Lautsprecher 4 ... 16 Ohm
Kopfhörer 4 ... 1000 Ohm
Band 50 mV an 47 kOhm Belastungswiderstand
Studio 200 mV

Übersprechdämpfung

55 dB bei 1 kHz
45 dB bei 40 Hz ... 15 kHz

Dämpfungsfaktor

20 dB für 4 Ohm

() = ab Gerät Nr. R 96 001

Änderungen vorbehalten!

Stufenempfindlichkeit des FM-ZF-Verstärkers

Die Werte gelten für 1 V zwischen Punkt X' der Meßbuchse und Masse, gemessen mit RVM. Meßsender (10,7 MHz, 60 Ohm) über 4,7 nF an-koppeln.

Meßsender an	Empfindlichkeit
--------------	-----------------

Stift 7, Filter VIII	45 mV
1 VII	4 mV
1 VI	0,5 mV
1 V	65 µV
1 II	6,5 µV
5 IX	0,4 mV*

* dieser Wert gilt für 1 V zwischen Stift 1/ Filter IX und Masse. Die Leitung am Stift 1 wird dabei abgelötet und durch einen Widerstand 5,6 kOhm gegen Masse ersetzt.

Stufenempfindlichkeit des AM-ZF-Verstärkers

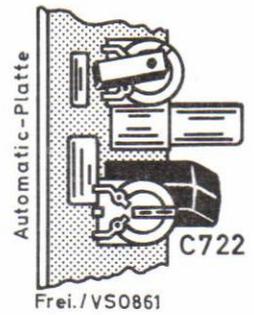
Die Werte gelten für 1 V an Punkt D der Meßbuchse, gemessen mit RVM. Meßsender (460 kHz, 60 Ohm) über 10 nF an-koppeln.

Meßsender an	Empfindlichkeit
--------------	-----------------

Stift 1, Filter XIII	8,5 mV
1 XII	0,5 mV
1 XI	50 µV

Anpassung an die Netzfrequenz

	50 Hz	60 Hz
C 722	5,6 μ F / 100 V = Nr. 3163 678 120	3,9 μ F / 100 V = Nr. 3163 679 120



Fernsteuerung RS 18

An den HiFi-Studio Freiburg Stereo kann **nur eine** Fernsteuerung RS 18 angeschlossen werden. Es ist also nicht möglich, mehrere Fernsteuerungen parallel zu schalten. Soll das Gerät von mehreren Stellen aus ferngesteuert werden, so gibt es folgende Möglichkeit:

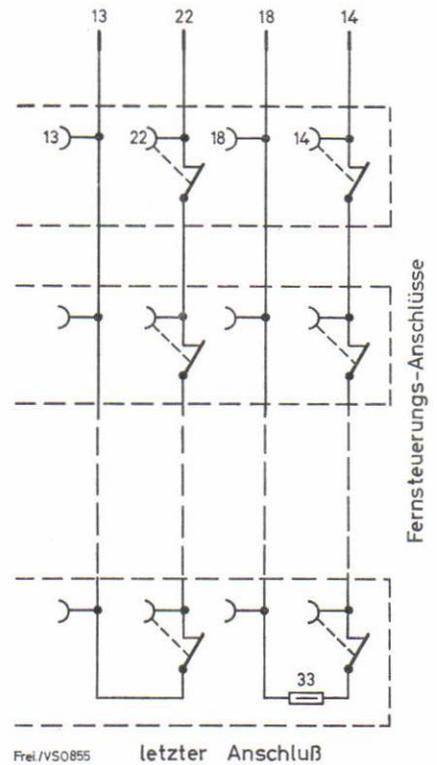
Vom HiFi-Studio Freiburg aus werden zu den gewünschten Stellen Steuerleitungen fest verlegt und mit Steckdosen versehen. Das gesamte Leitungsnetz bleibt dann immer am Gerät angeschlossen, während die Fernsteuerung RS 18 je nach Bedarf in die gewünschte Steckdose gesteckt wird. Die maximale Leitungslänge beträgt etwa 30 m (Hin- und Rückleitung zusammen etwa 12 Ohm).

Soll die automatische Senderwahl am Gerät **selbst** auch dann funktionieren, wenn die RS 18

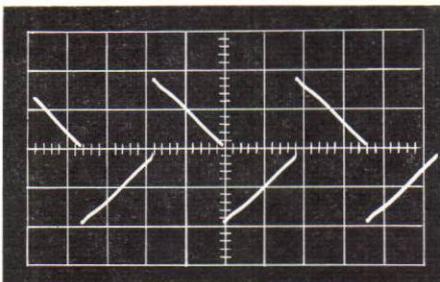
an keiner der Steckdosen angeschlossen ist, so müssen zusätzliche Schaltkontakte (Federsatz) an den Steckdosen montiert werden (siehe nebenstehende Skizze). Die übrigen Kontakte sind auch in diesem Fall parallel zu schalten.

Als Steckdosen werden die normalen Fernsteuer-Buchsen des HiFi-Studio Freiburg verwendet. Sie müssen (evtl. zusammen mit dem Federsatz) auf ein geeignetes Blech montiert werden. Die benötigten Teile haben folgende Bestellnummern:

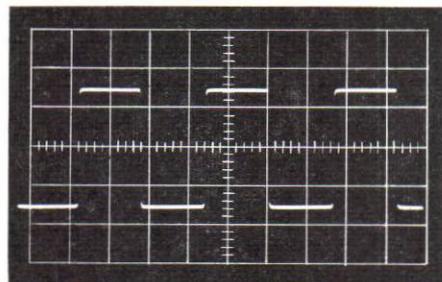
Stecker	6590 033 000
Kabel (16-fach)	3775 519 000
Buchse	6208 038 004
Federsatz	5823 034 003



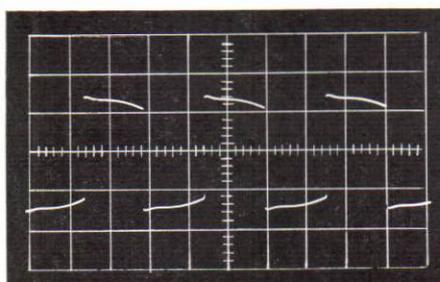
Rechteck-Durchlaß



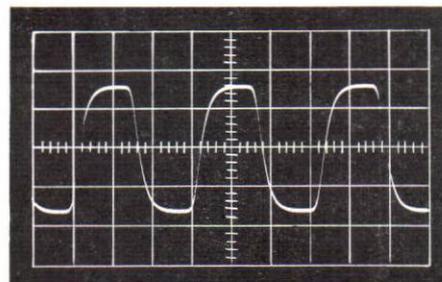
40 Hz



1 kHz

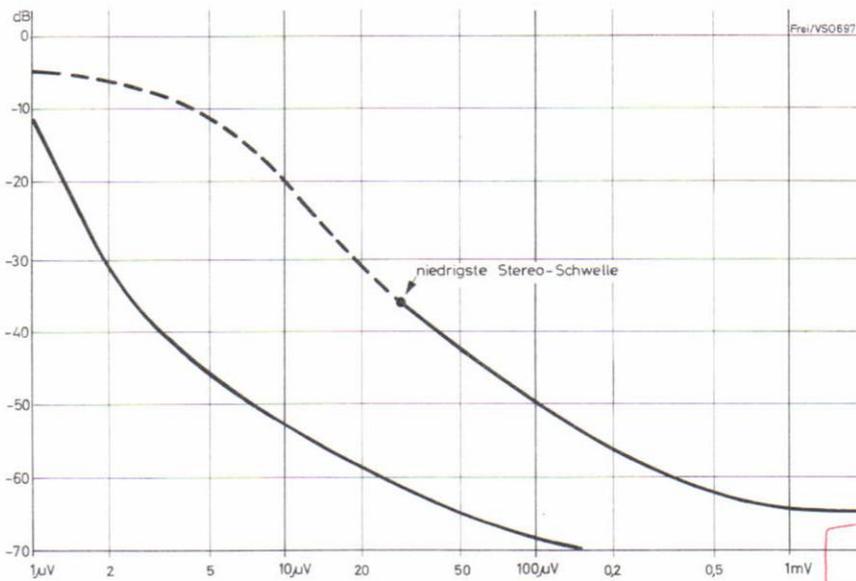


100 Hz



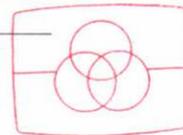
20 kHz

Kurven



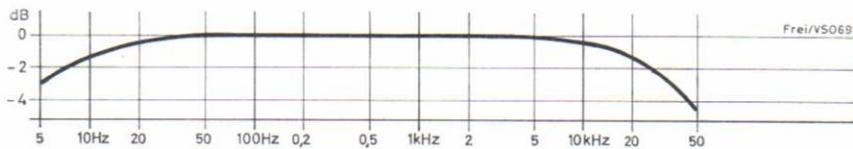
Signal/Rausch-Abstand in Abhängigkeit von der Eingangsspannung bei Mono- und Stereo-Empfang

niedrigste Stereo-Schwelle

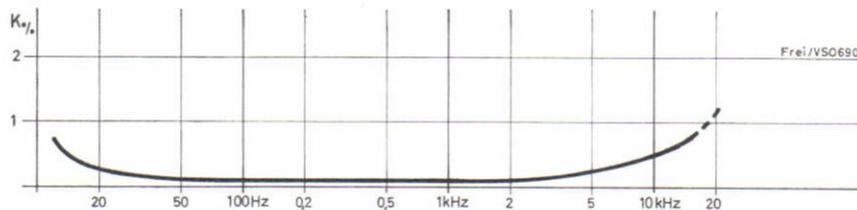


Free service manuals
 Gratis schema's
 Digitized by

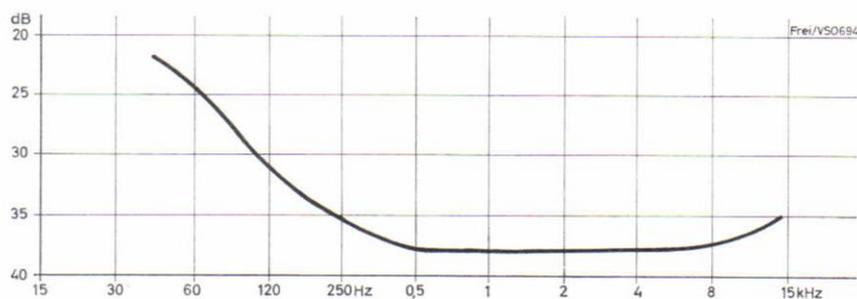
www.freesevicemanuals.info



Leistungsbandsbreite
 (N = 30 W, K = 0,5%)

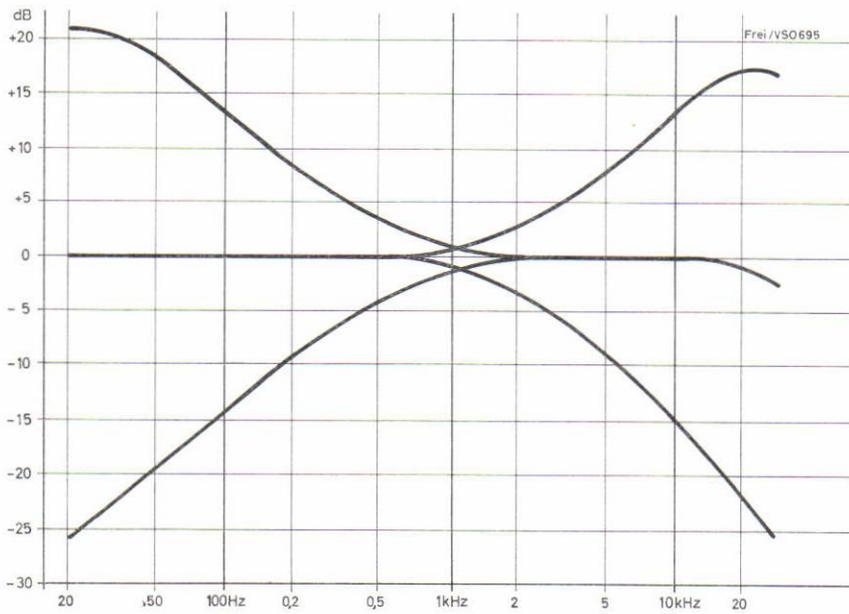


Klirrfaktor bei 30 W Ausgangsleistung
 (1 Kanal angesteuert)

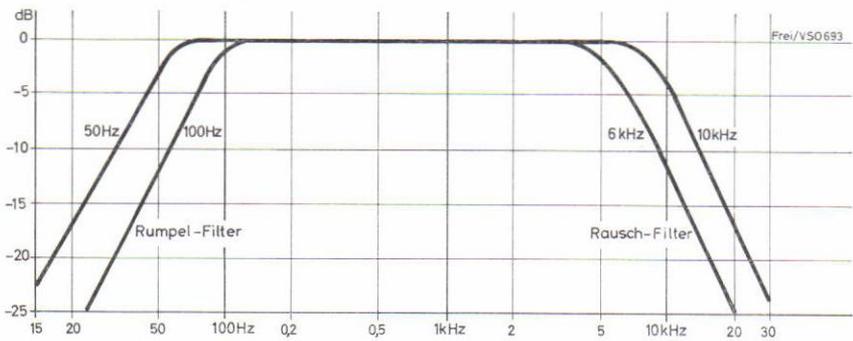


Kanaltrennung bei Stereo-Empfang

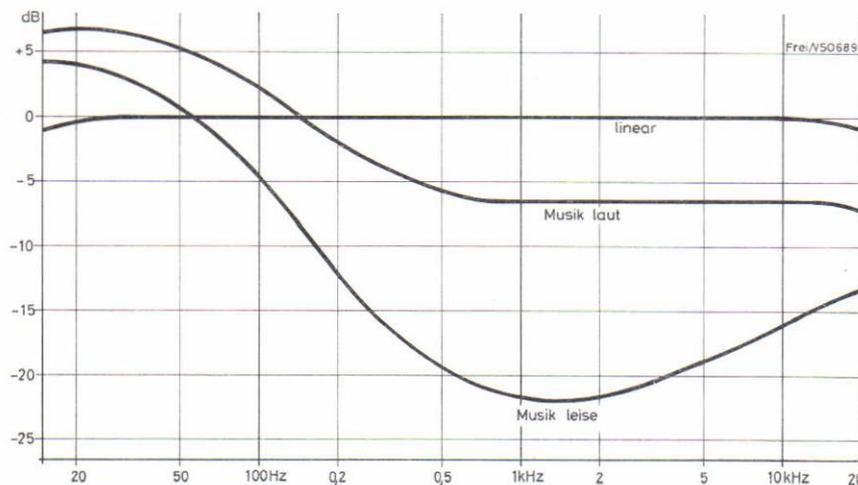
Kurven



Beeinflussung des NF-Frequenzgangs durch Baß- und Höhen-Regler



Frequenzgang der beiden Rumpel- und Rauschfilter



Beeinflussung des NF-Frequenzgangs durch die Tasten „Musik laut“ und „Musik leise“

Funktionsbeschreibung

FM-Teil

Vom Dipol-Eingang gelangt das Antennensignal über einen abschaltbaren Abschwächer (R 51, R 53, R 56, R 52, R 54, F 7...F 10) auf die Antennenspule L 66 des Eingangskreises. Mit dem Abschwächer läßt sich das Eingangssignal um 20 dB dämpfen, damit auch bei hoher Antennenspannung eine Übersteuerung verhindert wird. Durch die beiden Hochpässe C 108, C 109, L 64 und C 63, C 64, L 66 werden Antennensignale aus dem Kurz-, Mittel- und Langwellenbereich vom UKW-Eingang ferngehalten, um die Bildung unerwünschter Mischprodukte zu verhindern, die sonst zu Mehrfachempfang führen würden.

Auf den mit C 71 abgestimmten Eingangskreis folgt der Transistor T 66 in Basis-Schaltung. Dieser Transistor wird abwärts geregelt und zwar über eine positive Regelspannung, die im Filter XVI erzeugt wird. Die Regelung arbeitet verzögert, da die Diode Gr. 281 durch den Spannungsabfall vorgespannt ist, den der Basis-Strom von T 66 an R 286 erzeugt.

Die Mischstufe mit dem Transistor T 68 ist über ein mit C 76, C 82 abgestimmtes Bandfilter angekoppelt. Der Oszillator arbeitet in Basis-Schaltung, wobei die Rückkopplung über C 83 erfolgt. Über C 84 wird die Oszillatorspannung der Basis des Misch-Transistors zugeführt. Die hier gebildete ZF wird auf der Sekundärseite des Filters I über einen kapazitiven Teiler (C 92/C 93) niederohmig ausgekoppelt und dem FM-HF-Regelfilter XVI sowie dem FM-ZF-Teil zugeführt.

Die Betriebsspannung für das HF-Teil sowie für die Transistoren T 281 (Filter XVI), T 111 (Filter II), T 131 (Filter V), T 181 und T 182 (Filter IX) wird mit der Zener-Diode Gr. 131 stabilisiert.

Der ZF-Teil ist 5-stufig (T 111, T 131, T 141, T 151, T 161). Am Eingang liegt die Begrenzer-Diode Gr. 111. Auf den ersten Transistor (T 111) folgt dann zur Umschaltung der Bandbreite wahlweise ein Zweikreisfilter (L 111/L 112) für große Bandbreite oder ein Vierkreisfilter (L 121/L 122, L 126/L 127) für kleine Bandbreite. Die Umschaltung erfolgt mit den Schaltkontakten B 7...B 12. Die kapazitiven Teiler am Ausgang der Filter sind so dimensioniert, daß in beiden Schaltstellungen etwa die gleiche Verstärkung erreicht wird. Die Filterkreise der nachfolgenden Stufen sind zum Teil durch Parallel-Widerstände bedämpft, um eine möglichst phasenreine Übertragung der ZF zu erreichen.

Trotz der geringen Rückwirkungskapazität der verwendeten Transistoren AF 121 werden die ersten drei ZF-Stufen neutralisiert (T 111 nur in Stellung „breit“ des Bandbreite-Schalters). Die Neutralisation erfolgt über eine zusätzliche Wicklung auf dem Primärkreis und einen Kondensator von 8 pF (C 110, C 131, C 141) auf die Basis der betreffenden Stufe.

Geregelt werden die beiden ersten Stufen des ZF-Verstärkers (T 111 und T 131) durch eine positive Regelspannung, die im FM-Regelfilter (Filter IX) erzeugt wird. Dieses Filter enthält einen zweistufigen Regel-Verstärker (T 181 und T 182) sowie Dioden für die Erzeugung der Regelspannung (Gr. 184), einer Schaltspannung für die Stereo-Ansprechschwelle (Gr. 182, Gr. 183) und einer Spannung für die Feldstärke-Anzeige bei FM (Gr. 181).

Der Transistor T 131 arbeitet gleichzeitig als Regelleistungsverstärker für Transistor T 111. Die Regelspannung wird dabei über R 136 vom Emittor des T 131 abgenommen und über R 116, R 111 der Basis des T 111 zugeführt. Der Arbeitspunkt der beiden Transistoren wird mit P 181 im Filter IX eingestellt.

Das Filter VIII enthält die letzte ZF-Stufe (T 161) und den symmetrischen Ratio-Detektor. Um eine möglichst lineare Demodulation und damit einen kleinen Klirrfaktor zu erhalten, trägt der Höckerabstand etwa 1 MHz. Die AM-Unterdrückung wird mit P 161 abgeglichen.

Vom Ratio-Detektor wird auch die Spannung für die FM-Abstimmmanzeige abgenommen und dem Nullpunkt-Instrument über R 167 zugeführt. Damit ist gewährleistet, daß die Abstimmmanzeige mit der tatsächlichen Lage des Senders auf der Diskriminator-Kennlinie übereinstimmt.

Vom Diskriminator gelangt die NF auf einen zweistufigen Vorverstärker (T 301, T 302). Vom Emittor des T 302 wird die NF für Mono-Wiedergabe abgenommen und über das Deemphasis-Glied R 274, C 269/R 275 dem NF-Verstärker zugeführt. Bei Stereo-Empfang wird das Multiplex-Signal vom Kollektor des T 302 abgenommen und dem Stereo-Decoder zugeführt.

Die Transistoren T 303 und T 304 bilden einen Trigger. Die Rückkopplung erfolgt über R 322. Ohne Eingangssignal ist Transistor T 303 lei-

tend, T 304 gesperrt. Die in Durchlaßrichtung gepolte Silizium-Diode Gr. 301 hält die Emitterspannung des T 304 gegen Masse fest, damit T 304 sicher gesperrt ist. Die am Kollektor stehende negative Spannung von etwa 7,5 V gelangt über den 38 kHz-Sperrkreis (L 301/C 312) auf die Verdoppler-Dioden (Gr. 361, Gr. 362) im Decoder, die dadurch gesperrt werden. Wird nun ein genügend starker Sender empfangen, so erhält der Trigger vom FM-Regelfilter (Filter IX) über P 195 und P 301 eine positive Spannung, die den Trigger zum Kippen bringt. Dadurch verschwindet die negative Sperrspannung an den Verdoppler-Dioden und der Decoder ist für Stereo betriebsbereit. Mit P 301 und P 195 kann die Ansprechschwelle verändert und den Empfangs- und Antennen-Verhältnissen angepaßt werden.

Stereo-Decoder

Der Stereo-Decoder arbeitet nach dem Schalter-Prinzip (siehe Service-Instruction Stereo-Decoder E 16). Das Multiplex-Signal wird über Kontakt I der Basis des Transistors T 361 zugeführt. Hier wird das Signal geteilt. Der Pilotton-Anteil wird kollektorseitig über den Schwingkreis L 362/C 362 ausgekoppelt. Nach weiterer Verstärkung im Transistor T 362 wird das Pilotton-Signal mit Hilfe der beiden Dioden Gr. 361 und Gr. 362 von 19 kHz auf 38 kHz verdoppelt. Dieses Signal wird nochmals verstärkt (T 363) und steht dann mit etwa 17 V_{ss} an L 367. Mit dieser Spannung werden nun abwechselnd die beiden Dioden-Quartette Gr. 366...369 bzw. Gr. 371...374 leitend gemacht. Dadurch wird die vom Emittor des T 361 kommende codierte NF abwechselnd hinter R 383 und hinter R 382 nach Masse kurzgeschlossen (über C 377). Damit sind die beiden zeitlich ineinander verschachtelten Stereo-Kanäle wieder getrennt. Es folgt jetzt noch eine Verstärkung in den beiden Transistoren T 364 (rechts) und T 365 (links). Zur Kompensation des restlichen Übersprechens sind die Emittor einstellbar miteinander verkoppelt (P 362).

Zur Unterdrückung der 19 kHz- und 38 kHz-Anteile ist dem Decoder ein Tiefpaßfilter nachgeschaltet. Dieses Filter hat bei 19 kHz einen Dämpfungspol, der mit L 318 bzw. L 326 eingestellt wird.

Die bei Stereo-Empfang entstehende 38-kHz-Schaltfrequenz wird außerdem zur Stereo-Anzeige verwendet. Das Signal wird zu diesem Zweck gleichgerichtet (Gr. 363, C 373) und über Kontakt IV des Decoders einem zweistufigen Anzeige-Verstärker zugeführt (T 306, T 307), der die Anzeigelampe aufleuchten läßt.

AM-Teil

Über Drucktastenschalter werden die Eingangskreise der verschiedenen Bereiche an die Basis des Eingangstransistors T 6 gelegt. Für die 3 KW-Bereiche ist je eine Spiegelfrequenzsperre vorgesehen (L 1/C 2, L 2/C 8, L 3/C 14). Die Glühlampe GL 1 schützt den Transistor vor Spannungsspitzen, die z. B. bei Gewitter von der Antenne kommen können.

Der Eingangstransistor T 6 wird aufwärts geregelt. Die hierfür notwendige negative Regelspannung kommt von einem speziellen Regelleistungsverstärker mit dem Transistor T 212, der seinerseits eine positive Regelspannung vom AM-Regelfilter (Filter XIV) erhält.

Mit P 211 wird der Arbeitspunkt eingestellt. R 3 im Emittor des T 6 linearisiert die Kennlinie und vermindert damit die Kreuzmodulation. Den Arbeitswiderstand für die HF bildet R 6, dem der ZF-Saugkreis (L 17/C 33) parallel liegt.

Der Oszillator mit dem Transistor T 7 arbeitet in Basis-Schaltung. Um unerwünschte Nebenresonanzen zu vermeiden, werden alle nicht in Betrieb befindlichen Kreise entweder kurzgeschlossen oder aufgetrennt.

Die Mischstufe, die sich im Filter XI befindet, arbeitet additiv. Das Eingangssignal wird über C 211 der Basis des Misch-Transistors T 211 zugeführt, die Oszillator-Spannung über R 213 dem Emittor. Die Mischstufe wird (ebenfalls über T 212) aufwärts geregelt. Für das Verständnis der Schaltung ist zu berücksichtigen, daß sowohl für das Eingangs- wie für das Oszillator-Signal R 213 mit der Emittor-Basis-Strecke des T 211 in Serie liegt. Es besteht daher eine Spannungsstellung zwischen R 213 und dem Wechselstromwiderstand der Emittor-Basis-Strecke. Dieser Wechselstromwiderstand nimmt mit zunehmender negativer Regelspannung ab und damit auch das Mischprodukt.

Für kleines Eingangssignal, also kleine Regelspannung und damit kleinen Emittor-Strom von T 211, fließt dieser Strom über R 13, da die über R 14/R 16 vorgespannte Diode Gr. 1 gesperrt ist. Überschreitet bei zunehmendem Emittorstrom (zunehmendem Eingangssignal)

der Spannungsabfall an R 13 die Sperrspannung an der Diode, so wird diese leitend und R 14 liegt parallel zu R 13. Von diesem Punkt an steigt somit die Emitterspannung langsamer an, so daß die Regelspannung den Transistor T 211 kräftiger regelt.

Der ZF-Verstärker ist zweistufig mit den Transistoren T 231 (Filter XII) und T 241 (Filter XIII). Die Umschaltung der Bandbreite erfolgt durch Schaltkontakt B 6 mit Hilfe der SABA MHG-Schaltung (Mehrweg-Hochfrequenz-Gegenkopplung). Zur Demodulation dient die Diode Gr. 241. Die dabei entstehende Gleichspannung wird über P 252 und Schalter U 1 dem AM-Anzeige-Instrument zugeführt.

Die Regelspannung wird in einem besonderen Regelverstärker gewonnen, der sich im Filter XIV befindet. Zur Verzögerung des Einsatzes der Regelung ist die Diode Gr. 261 mit dem Spannungsabfall über R 268 vorgespannt. Die positive Regelspannung wird dem abwärts geregelten ZF-Transistor T 231 sowie dem Regelleistungsverstärker (T 212) für die aufwärts geregelten Stufen (T 6, T 211) zugeführt.

Motorelektronik

Gegenüber früheren Geräten wird für die Gewinnung der Nachstimmspannung ein neuartiges Prinzip verwendet. Während früher die Frequenz der ZF (als Funktion der Abstimm-lage) in einem Diskriminator mit dem Sollwert verglichen wurde, so wird jetzt lediglich die Resonanzkurve eines Einzelkreises abgetastet.

Der Transistor T 701 im AM-Steuerfilter (Filter XV) erhält von der letzten ZF-Stufe (Filter XIII) über den kapazitiven Teiler C 246/C 247 die AM-ZF zugeführt, die er verstärkt. Über L 703 wird der ZF-Kreis L 701/C 702 angekoppelt, dem über C 703 der Kondensator C 704 und die Diode Gr. 702 parallel liegen. Nun erhält die Diode über L 704, R 708 und R 752 eine Wechselspannung aus dem Netztrafo zugeführt. Sie wird daher immer während einer Halbperiode der Netzfrequenz leitend und schließt dann C 704 kurz, so daß C 703 direkt an Masse liegt. Damit wird die Resonanzfrequenz des Kreises im Rhythmus der Netzfrequenz dauernd hin- und hergeschoben.

Obwohl also die Resonanzfrequenz des Kreises gegenüber der ZF verändert wird, kann man zur Erleichterung des Verständnisses auch annehmen, daß bei festliegender Resonanzkurve die ZF abwechselnd die beiden Frequenzen f₁ und f₂ einnimmt. Ist der Empfänger exakt auf den gewünschten Sender abgestimmt, so liegen f₁ und f₂ auf der Kuppe der Resonanzkurve. In beiden Punkten ist die HF-Amplitude gleich groß. Ist der Empfänger dagegen nicht genau auf den Sender abgestimmt, so liegt je nach Abstimm-lage entweder f₁ oder f₂ höher. Die Demodulation der ZF (Gr. 701) ergibt daher eine NF, deren Frequenz der Netzfrequenz entspricht und deren Phasenlage davon abhängt, nach welcher Seite der Empfänger verstimmt ist.

Die Wirkungsweise des FM-Steuerfilters (Filter X) ist genau die gleiche. Die ZF wird über C 162 der letzten ZF-Stufe entnommen und dem Transistor T 201 zugeführt. Die Frequenzum-tastung des Kreises L 201/C 203 erfolgt durch die Diode Gr. 202, die Demodulation mit Gr. 201.

Über ein Trimpotentiometer (P 701 für FM, P 702 für AM) und Schalter U 2 gelangt die Steuerspannung auf die erste Stufe (T 716) des Motor-Verstärkers. Die Primärwicklung des Treibertrafos (Tr. 716) bildet mit C 722 einen Resonanzkreis für die Netzfrequenz. Für 60 Hz muß daher C 722 von 5,6 µF in 3,9 µF geändert werden.

Die Motorendstufe mit den Transistoren T 718 und T 719 in Gegentaktschaltung speist über Trafo Tr. 717 den Steuermotor M 718. Mit C 727 wird die Motorwicklung in Resonanz mit der Netzfrequenz gebracht.

M 718 ist ein Drehdrehmotor. Die zur Erzeugung des Drehfeldes notwendige Phasenverschiebung von 90° in der zweiten Wicklung wird mit C 728 erzeugt. Die Drehrichtung des Motors wird durch die Phasenlage der Steuerspannung bestimmt, die ihrerseits von der Lage des empfangenen Senders auf der ZF-Kurve des Steuerfilters abhängt. Der Steuermotor ist so mit der Empfänger-Abstimmung verbunden, daß er sich immer in Richtung kleinerer Verstimmung dreht. Sobald der Sender exakt eingestellt ist, verschwindet die Nachstimmspannung und der Motor bleibt stehen.

Über R 732 wird der Deuer-Wicklung des Motors zusätzlich eine Gleichspannung zugeführt. Der in der Steuer-Wicklung fließende Gleichstrom verursacht eine ständige schwache Rüttelbewegung des Motors, durch die die Lager-Haftreibung des Antriebs überwinden wird.

Wird eine der beiden Automatic-Tasten für den Suchlauf gedrückt, so erhält T 717 über P 716,

Funktionsbeschreibung

R 751 und den entsprechenden Kontakt „Lauf“ des Steuerschalters eine Steuerspannung vom Netztrafo. Die Steuerwicklung liegt in der Mitte an Masse, so daß zwei gegenphasige Spannungen zur Verfügung stehen. Der Motor läuft daher je nach gedrückter Taste nach links oder rechts. Gleichzeitig wird über den zugehörigen Kontakt „Mod“ des Steuerschalters die Steuerspannung für die beiden Steuerfilter um 180° gedreht. Die Abstimmautomatik hat daher jetzt das Bestreben, die Abstimmung vom Sender weg zu bewegen. Bewegt sich zum Beispiel bei gedrückter Taste „Suchlauf rechts“ die Abstimmung auf einen Sender, so wird vom Steuerfilter eine gegenphasige Steuerspannung kommen, wenn der Sender in die Durchlaufkurve des Steuerfilters kommt. Sobald Suchlaufspannung vom Steuerschalter und Steuerspannung vom Steuerfilter die Treiberstufe gleich stark, aber gegenphasig ansteuern, heben sich die Wirkungen auf und der Motor bleibt stehen.

Aus einer Wicklung des Trafos Tr. 717 wird bei laufendem Motor über die Dioden Gr. 716/Gr. 717 eine negative Gleichspannung gewonnen, mit welcher der Transistor T 721 durchgesteuert wird. Der Kollektorstrom fließt durch die Relaispule Rel. 751 des Steuerschalters. Der Anker für linken oder rechten Suchlauf wird daher magnetisch festgehalten (d. h. die Kontakte bleiben geschlossen), bis der Motor kurz vor dem Sender stehen bleibt. Nun wird T 721 gesperrt, der Anker fällt ab und das Steuerventil erhält wieder die Modulationsspannung in der richtigen Phasenlage für die automatische Scharfabstimmung.

Durch die Endlagenschalter AM und FM wird am Skalenende T 721 gesperrt, so daß der Suchlauf abgebrochen wird.

Für Schnellauf links oder rechts werden je zwei Kontakte zusätzlich betätigt. Der Kontakt „Bremsstrom“ öffnet sich, so daß R 757 nicht mehr parallel zur Motorwicklung liegt. Der Motor läuft schneller. Gleichzeitig schließt der Kontakt „schnell“ und überbrückt R 751. Damit überwiegt an der Treiberstufe T 717 die vom Netztrafo kommende Suchlaufspannung gegenüber der Steuerspannung aus dem Steuerfilter. Die Sender werden daher im Schnellauf überfahren. Läßt man die Taste los, so bleibt der normale Suchlauf eingeschaltet, bis der nächste Sender erreicht ist.

Während des Such- und Schnellaufs ist die NF durch eine positive Spannung über Kontakt „Stumm“ des Steuerschalters gesperrt. Bei den Geräten bis Nr. R 97 999 wird die Sperrspannung über RC-Filter der Basis der Transistoren T 461 und T 611 zugeführt. Ab Gerät Nr. F 01 001 werden die Transistoren T 513 und T 663 gesperrt. Die Zener-Dioden Gr. 771 und Gr. 772 sorgen dafür, daß die Transistoren rasch gesperrt bzw. geöffnet werden.

Bei eingesteckter Fernsteuerung RS 18 öffnen sich die Kontakte S 8 und S 8' an der Fernsteuerbuchse. Statt R 756 liegt jetzt die Relaispule Rel. 761 der Fernsteuerung in Serie mit Rel. 751. Über die entsprechenden Kontakte kann die Motorelektronik jetzt auch von der Fernsteuerung aus bedient werden. Zusätzlich läßt sich über einen weiteren Drehfeld-Motor (M 719) und ein magnetisch betätigtes Umschaltgetriebe (Rel. 756, Rel. 757) Lautstärke und Balance einstellen.

NF-Teil

Über den Betriebsartenschalter gelangt das NF-Signal in Stellung „Phono“, „Radio Stereo“ und „Mikro“ auf die beiden Eingänge des Vorverstärkers. Gleichzeitig wird über die Gegenkopplung dessen Frequenzgang umgeschaltet. Diese Gegenkopplung erfolgt vom Kollektor des Transistors T 412 (T 562) zum Emitter des T 411 (T 561).

Bei Mikrofon-Wiedergabe ist der Frequenzgang linear, ebenso bei „Radio-Mono“ (Deemphasie siehe „FM-Teil“) und „Band“. Bei „Radio-Stereo“ werden zur Deemphasie über C 417 (C 567) die Höhen stärker gegengekoppelt und damit geschwächt. Die Schneidkennlinien-Entzerrung für Phono-Wiedergabe erfolgt durch Einschalten von C 418 (C 568) und C 414 (C 564) in den Gegenkopplungszweig.

Auf der Register-Platte befinden sich die Rumpel- und Rauschfilter sowie die Physiologie-Tasten „Musik laut“ und „Musik leise“. Der Transistor T 451 (T 601) arbeitet in Kollektorschaltung mit R 456 (R 606) als Arbeitswiderstand. Die NF am Emitter ist gleichphasig mit der Steuerspannung an der Basis.

In Kollektor-Schaltung ist die NF-Spannung am Emitter fast gleich groß wie die NF an der Basis. Beim Einschalten z. B. des „Rumpelfilters 50 Hz“ werden über das RC-Glied C 433/R 446 (C 583/R596) die Bässe unterhalb 50 Hz geschwächt. Vor C 433 (C 583) sind die Bässe noch voll vorhanden. Hinter C 433 (C 583), also an der Basis und damit auch am Emitter des Transistors T 451 (T 601), ist die NF-Spannung

für Frequenzen unterhalb 50 Hz geringer. Das RC-Filter C 423/R 436 (C 573/R 586) liegt mit seinem Fußpunkt über C 441 (C 591) am Emitter des T 451 (T 601). Wie gezeigt wurde, steht also nur für die Bässe unterhalb 50 Hz eine NF-Spannung über R 436 (R 586). Oberhalb 50 Hz verschwindet die Spannung, so daß C 423/R 436 (C 573/R 586) nur für die Bässe unterhalb 50 Hz eine Abschwächung bewirkt und damit die Steilheit der Baß-Absenkung vergrößert.

Die Wirkungsweise für das „Rumpelfilter 100Hz“ ist die gleiche. Für die Rauschfilter liegen entsprechend die Widerstände R 447 (R 597) und R 433 (R 583) im Längszweig, während in den Querscheiden Kapazitäten verwendet werden.

Ist keine der beiden Physiologie-Tasten „Musik laut“ oder „Musik leise“ gedrückt, so wird die NF zwischen R 453 (R 603) und R 454 (R 604) abgenommen. Bei gedrückter Taste E (Musik laut) oder F (Musik leise) wird die NF über frequenzabhängige Spannungsteiler abgenommen, wodurch die Bässe und Höhen gegenüber mittleren Frequenzen mehr oder weniger stark bevorzugt werden.

Zur Reduzierung der Basisbreite, d. h. der Kanaltrennung, können die beiden Kanäle über P 468 einstellbar miteinander verkoppelt werden. Bei Linksanschlag (minimaler Widerstand von P 468) sind die Kanäle völlig parallel geschaltet, so daß die Wiedergabe nur „Mono“ erfolgt.

Der Balance-Regler P 463/P 464 liegt mit den Schleifern parallel zum Lautstärkereglern P 467. Im Extremfall, also bei Links- oder Rechtsanschlag, wird dadurch die NF des einen Kanals nach Masse kurzgeschlossen, während der andere Kanal noch etwas lauter wird, da R 461 bzw. R 482 vor dem Lautstärkereglern überbrückt wird.

Zur Höhen-Balance werden die Höhen am Emitter des T 461 (T 611) über P 461, R 478, C 461 mehr oder weniger stark nach Masse abgeleitet. Für die Tiefen-Balance werden die Bässe dadurch geschwächt, daß C 457 (C 607) mit P 462 einen Hochpaß bildet, so daß die Bässe einstellbar im linken oder rechten Kanal geschwächt werden.

Die Bässe werden mit P 482/P 641 eingestellt. Bei maximaler Anhebung wird C 464 (C 614) durch P 482 (P 641) überbrückt. Die Bässe werden hier also nicht geschwächt. Dagegen ist C 466 (C 616) für die Gegenkopplung voll wirksam, d. h. die Bässe werden nur schwach gegengekoppelt. Bei maximaler Absenkung der Bässe ist die Wirkung umgekehrt. C 464 (C 614) wirkt sich voll auf den Durchlaß der Bässe aus, die dadurch geschwächt werden. C 466 (C 616) wird durch P 482 (P 641) überbrückt, so daß die Gegenkopplung auch für die Bässe voll wirksam ist. In Mittelstellung des Baßreglers heben sich die Wirkungen gegenseitig auf, wodurch der Frequenzgang linear wird.

Der Höhenregler arbeitet im Prinzip gleich. Bei maximaler Absenkung werden die Höhen über C 462 (C 612), P 481 (P 642) und R 494 (R 644) nach Masse abgeleitet, während die Gegenkopplung voll wirksam ist. Bei maximaler Anhebung dagegen werden die Höhen über C 463 (C 613), P 481 (P 642) und R 494 (R 644) aus der Gegenkopplung herausgenommen, wodurch die Verstärkung für die hohen Tonfrequenzen ansteigt. Auch hier heben sich die Wirkungen in Mittelstellung des Reglers gegenseitig auf.

Damit das Klangregel-Netzwerk durch die nachfolgende Stufe nicht belastet wird, arbeiten die Transistoren T 482 und T 652 in Kollektor-Schaltung, die bekanntlich einen besonders hohen Eingangswiderstand hat.

Die Endstufen werden über Treiber-Transformatoren angesteuert. Dadurch ist der Arbeitspunkt der Endtransistoren T 541 relativ einfach zu stabilisieren. Dies geschieht mit Hilfe der Dioden Gr. 541. Der Temperaturgang der Durchlaßkennlinie dieser Dioden entspricht dem Temperaturgang der Eingangskennlinie der Endtransistoren. Der Spannungsabfall über Gr. 541 bildet zusammen mit der abgegriffenen Spannung von P 541 die Basis-Vorspannung der Endtransistoren und bestimmt damit den Kollektor-Ruhestrom. Eine Temperaturerhöhung würde eine Erhöhung des Ruhestroms bewirken. Da jedoch gleichzeitig der Spannungsabfall über Gr. 541 geringer wird, bleibt der Ruhestrom nahezu konstant. Auch Schwankungen der Betriebsspannung haben nur wenig Einfluß, da der Spannungsabfall über Gr. 541 prozentual wesentlich weniger schwankt als der Strom durch die Diode.

Die beiden Endtransistoren jeder Endstufe bilden mit dem Netzteil – 24 V/Masse/+ 24 V eine Brückenschaltung, in deren Diagonale der Lautsprecher liegt. Solange die Endstufe nicht angesteuert wird, während also nur der Ruhestrom von 50 mA durch jeden Transistor fließt, befindet sich die Brücke im Gleichgewicht und

es fließt kein Strom durch den Lautsprecher. Bei Ansteuerung fließt während der positiven Halbwelle ein entsprechender Strom im einen Transistor, während der negativen Halbwelle im anderen. Durch den Lautsprecher fließt damit ein der Steuerspannung proportionaler Wechselstrom. Der Frequenzgang wird durch eine Gegenkopplung vom Lautsprecher-Ausgang zum Emitter des Transistors T 512 (T 662) linearisiert.

Netzteil

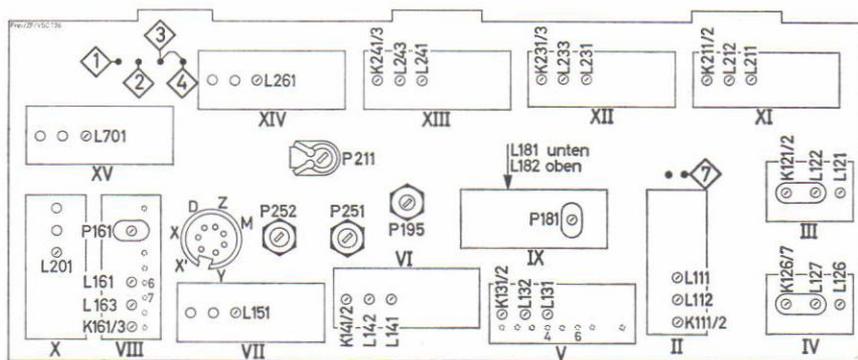
Um eine gegenseitige Beeinflussung der einzelnen Baugruppen über die Stromversorgung zu vermeiden, werden die Spannungen aus mehreren getrennten Wicklungen des Netztrafos entnommen. Die Endstufen erhalten ihre Spannung über einen Siliziumgleichrichter (Gr. 694).

Der niedrige Innenwiderstand dieses Gleichrichters hält in Verbindung mit den großen Lade-Elkos von je 10 000 µF die Spannungsschwankungen bei Ansteuerung der Endstufen klein.

Für die NF-Vorstufen wird eine elektronische Siebung mit dem Transistor T 515 verwendet. Über das RC-Glied R 534/C 516 wird die Basis-Spannung geglättet. Da der Transistor in Kollektor-Schaltung arbeitet, wird die Spannung zwischen Emitter und Masse nur durch die gut gesiebte Basis-Spannung bestimmt. Somit hat diese Spannung (– 3) ebenfalls nur eine geringe Welligkeit.

Der Trafo Tr. 692 erzeugt die Spannung für das Netzrelais Rel. 691. Er liegt deshalb immer direkt am Netz.

Abgleichanleitung



ZF-Platte

Abgleich des FM-Teils

- Taste UK drücken.
- P 181 (Filter IX) auf 1,6 V zwischen Anschluß 4 (-) und 6 (+) des Filters V abgleichen (gemessen mit RVM).
- Taste „Bandbreite breit“ drücken.
- Röhrenvoltmeter an die Meßpunkte X (-) und X' (+) anschließen.
- Röhrenvoltmeter mit Nullpunkt in der Mitte an die Meßpunkte Y (Masse) und Z anschließen.

ZF-Abgleich 10,7 MHz

- Abschirmleitung von Meßpunkt 7 ablöten und Meßsender (Ausgang mit 60 Ohm abgeschlossen) anschließen.
- Automatik ausschalten.
- Abgleich bei 2,6 V am RVM vornehmen.

Filter VIII (Ratio-Filter)

- Filter durch Linksdrehen von K 161/3 entkoppeln.
- L 161 auf Maximum abgleichen.
- L 163 auf Nulldurchgang abgleichen.
- Meßsender jetzt frequenzmodulieren (Hub ca. 20 kHz).
- Kopplung mit K 161/3 durch Rechtsdrehen soweit überkritisch koppeln, daß die NF am Ausgang etwa 10% fällt.
- L 163 auf Nulldurchgang abgleichen.
- L 161 auf Maximum abgleichen.
- Meßsender jetzt 30% amplitudenmodulieren.
- P 161 auf NF-Minimum am Ausgang abgleichen.
- L 161 auf Maximum abgleichen.
- L 163 auf Nulldurchgang abgleichen.

- Abgleich jetzt bei 2 V am RVM vornehmen.

Filter VII

- L 151 auf Maximum abgleichen.

Filter VI

- Kopplung durch Linksdrehen von K 141/2 unterkritisch einstellen.
- L 141 und L 142 auf Maximum abgleichen.
- Erforderlichenfalls 1) und 2) wiederholen.
- Kopplung durch Rechtsdrehen von K 141/2 kritisch einstellen (Maximum).

Filter V

- Kopplung durch Linksdrehen von K 131/2 unterkritisch einstellen.
- L 131 und L 132 auf Maximum abgleichen.
- Erforderlichenfalls 1) und 2) wiederholen.
- Kopplung durch Rechtsdrehen von K 131/2 kritisch einstellen (Maximum).

Filter II

- Kopplung durch Linksdrehen von K 111/2 unterkritisch einstellen.
- L 111 und L 112 auf Maximum abgleichen.
- Erforderlichenfalls 1) und 2) wiederholen.
- Kopplung durch Rechtsdrehen von K 111/2 kritisch einstellen (Maximum).
- Bandbreite auf schmal schalten (Taste auslösen).

Filter IV

- Kopplung durch Linksdrehen von K 126/7 unterkritisch einstellen.
- L 126 und L 127 auf Maximum abgleichen.
- Erforderlichenfalls 1) und 2) wiederholen.
- Kopplung durch Rechtsdrehen von K 126/7 kritisch einstellen (Maximum).

Filter III

- Kopplung durch Linksdrehen von K 121/2 unterkritisch einstellen.
- L 121 und L 122 auf Maximum abgleichen.
- Erforderlichenfalls 1) und 2) wiederholen.
- Kopplung durch Rechtsdrehen von K 121/2 kritisch einstellen (Maximum).

- Ausgangsspannung des Meßsenders erhöhen, bis die Spannung zwischen Anschluß 4 und 6 des Filters V auf ca. 1,3 V gefallen ist.

Filter IX (FM-Regelfilter)

- L 181 und L 182 auf Spannungsminimum zwischen Anschluß 4 und 6 des Filters V abgleichen.
- Ausgangsspannung des Meßsenders auf ca. 1 mV erhöhen.
- NF-RVM an die Meßpunkte Y und M anschließen.
- Automatic einschalten.

Filter X (FM-Steuerfilter)

- L 201 auf Minimum am NF-RVM abgleichen. Dabei muß der Steuermotor zum Stillstand kommen.
- Kontrolle: Bei Verstimmung der Eingangsfrequenz nach + bzw. - muß sich der Steuermotor nach links bzw. rechts drehen.
- Meßsender von Meßpunkt 7 entfernen und Abschirmleitung wieder anlöten.
- Meßsender an Meßpunkt 8 anschließen.
- Automatic ausschalten.
- Gleichspannungs-RVM an Lötstreife auf dem HF-Teil anschließen (+ an 9, - an 10).
- Ausgangsspannung des Meßsenders soweit erhöhen, bis die Spannung am RVM auf ca. 1 V gefallen ist.

Filter XVI (FM-HF-Regelfilter)

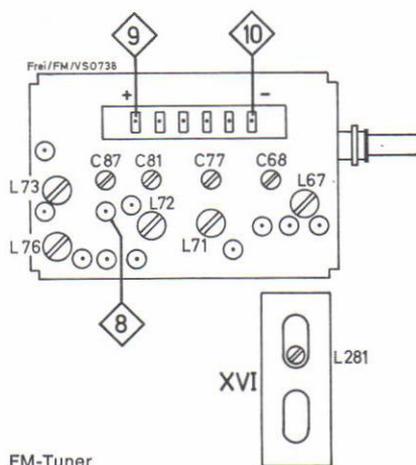
- L 281 auf Minimum am RVM abgleichen.
- RVM wieder an die Meßpunkte X (-) und X' (+) anschließen.

Filter I (Im HF-Teil)

- Rauschen durch Hereindrehen von C 68 und C 77 reduzieren.
- L 76 auf Maximum abgleichen (inneres Maximum).

Wobbeln der ZF

- Wobbel-Meßsender an Meßpunkt 8 anschließen.
- Rauschen durch Hereindrehen von C 68 und C 77 reduzieren.
- Oszillograf über HF-Tastkopf an Punkt 7 des Filters VIII anschließen (auf kurze Anschlüsse achten).
- Diskriminator-Kennlinie: Oszillograf an Punkt 6 des Filters VII anschließen.



FM-Tuner

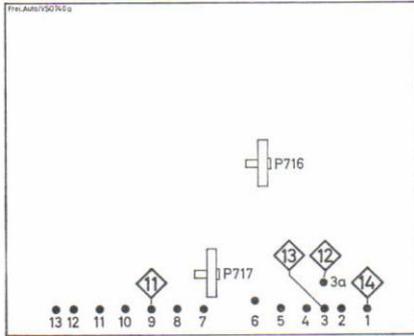
UKW-HF-Abgleich

Kontrolle: Bei Rechtsanschlag des FM-Zeigers muß dieser auf der Skalenendmarke stehen.

- Nah/Fern-Taste auf „fern“ schalten.
- UKW-Meßsender an Dipolbuchsen anschließen.

- Bei 90 MHz L 73 (Osz.), L 72, L 71 (Bandfilter) und L 67 (Vorkr.) auf Maximum abgleichen.
- Bei 101 MHz C 87 (Osz.), C 81, C 77 (Bandfilter) und C 68 (Vorkr.) auf Maximum abgleichen.
- Erforderlichenfalls 1) und 2) wiederholen.

Abgleichanleitung



Automatic-Platte

Service-Einstellungen an der Automatic

- 1) Brücke zwischen den Meßpunkten 12 und 13 auf der Automatic-Platte auftrennen und Milliampere-Meter anschließen.
- 2) Automatic einschalten.
- 3) P 717 auf 50 mA Ruhestrom einstellen.
- 4) Brücke wieder schließen.
- 5) NF-RVM an Meßpunkt 11 und 14 anschließen.
- 6) Suchlauf links oder rechts drücken. P 716 auf $12 \pm 0,2$ V am RVM einstellen.
- 7) Schnellauf links oder rechts drücken. Die Spannung am RVM muß jetzt 42 ± 2 V betragen.
- 8) Meßsender (1 520 kHz, 100 mV) an Antennenbuchse anschließen und Empfänger auf diese Frequenz einstellen.
- 9) Empfänger gegen den fühlbaren Widerstand der Automatic soweit nach links oder rechts verstimmen, bis die Spannung am RVM ihr Maximum erreicht.
- 10) Mit P 702 (HF-Platte) dieses Maximum auf 15 V einstellen. Verstimmung nach links und rechts muß etwa die gleiche Spannung ergeben.
- 11) UKW-Meßsender (104 MHz, 10 mV) an Dipolbuchsen anschließen und Empfänger auf diese Frequenz einstellen.
- 12) Empfänger gegen den fühlbaren Widerstand der Automatic soweit nach links oder rechts verstimmen, bis die Spannung am RVM ihr Maximum erreicht.
- 13) Mit P 701 (HF-Platte) das höhere der beiden Maxima auf 15 V einstellen. Das andere Maximum darf nicht unter 13 V liegen.

Bei geringfügiger Verstimmung des Steuerfilters (automatische Scharfabstimmung stimmt nicht genau mit der Abstimmanzeige überein) genügt es, für AM L 701 und für FM L 201 bei Empfang eines starken Senders nachzugleichen, bis die richtige Abstimmung erreicht ist.

Abstimmanzeige AM

- 1) Meßsender (1520 kHz, 100 mV) an Antennenbuchse anschließen. Taste M drücken.
- 2) Mit P 252 (ZF-Platte) Zeigeraussschlag auf Teilstrich 8 einstellen.

Feldstärkeanzeige FM

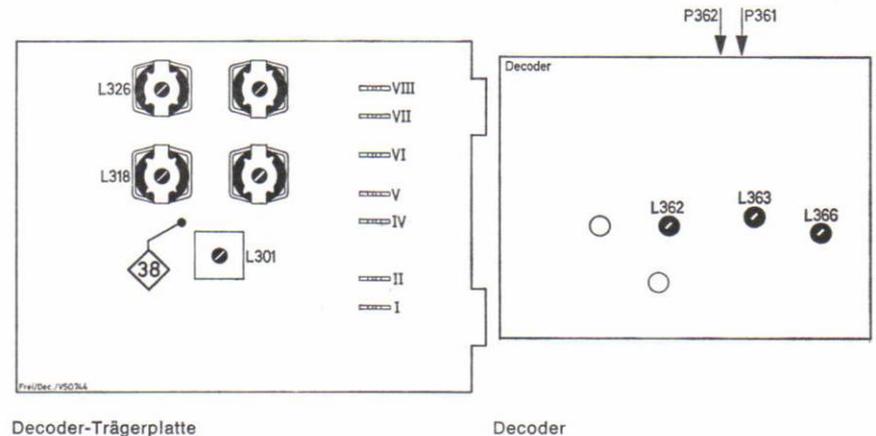
- 1) UKW-Meßsender (104 MHz, 10 mV) an Dipolbuchsen anschließen. Taste UK drücken.
- 2) Mit P 251 (ZF-Platte) Zeigeraussschlag auf Teilstrich 9 einstellen.

Ruhestrom der Endstufen

- 1) Gerät auf Phono schalten. Lautstärkeregler an Linksanschlag drehen.
- 2) Nacheinander Sicherungen der Endtransistoren (bei ausgeschaltetem Gerät) entfernen und Milliampere-Meter anschließen. Mit P 541 Ruhestrom auf 50 mA einstellen.

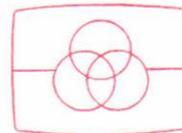
Abgleich des Stereo-Decoders

- 1) Taste UK drücken. Automatic einschalten. Bandbreite-Taste auf „breit“, Nah/Fern-Taste auf „fern“, P 301 (Rauschpegel) auf Linksanschlag, Betriebsartenschalter auf Radio-Stereo stellen.
- 2) Stereo-Coder an Dipol-Buchsen anschließen und Empfänger auf Coder-Frequenz abstimmen (ca. 100 MHz, 100 μ V).
- 3) Coder nur mit Pilotton 19 kHz modulieren.
- 4) NF-RVM an Decoderanschluß anschließen. L 362 und L 363 auf Maximum abgleichen.
- 5) Gleichspannungs-RVM an Decoderanschluß IV anschließen. L 366 auf Maximum abgleichen.
- 6) Oszillograf an Meßpunkt 38 anschließen. 38 kHz-Sperre mit L 301 auf 38 kHz-Minimum abgleichen.
- 7) NF-RVM an Punkt 1 der Tonbandbuchse anschließen. 19 kHz-Sperre mit L 326 auf Minimum abgleichen.
- 8) NF-RVM an Punkt 4 der Tonbandbuchse anschließen. 19 kHz-Sperre mit L 318 auf Minimum abgleichen.
- 9) Coder mit Multiplexsignal modulieren (ca. 4 kHz, links). Maximale Übersprechdämpfung durch wechselseitigen Abgleich von P 361 und P 362 einstellen (Minimum am RVM).
- 10) Gegenprobe mit Multiplexsignal ca. 4 kHz rechts und NF-RVM an Punkt 1 der Tonbandbuchse.
- 11) Eingangsspannung auf 30 μ V zurücknehmen. Coder mit Pilotton 19 kHz modulieren.
- 12) P 195 (ZF-Platte) vom Linksanschlag ausgehend langsam nach rechts drehen, bis die Stereo-Anzeige aufleuchtet.



Decoder-Trägerplatte

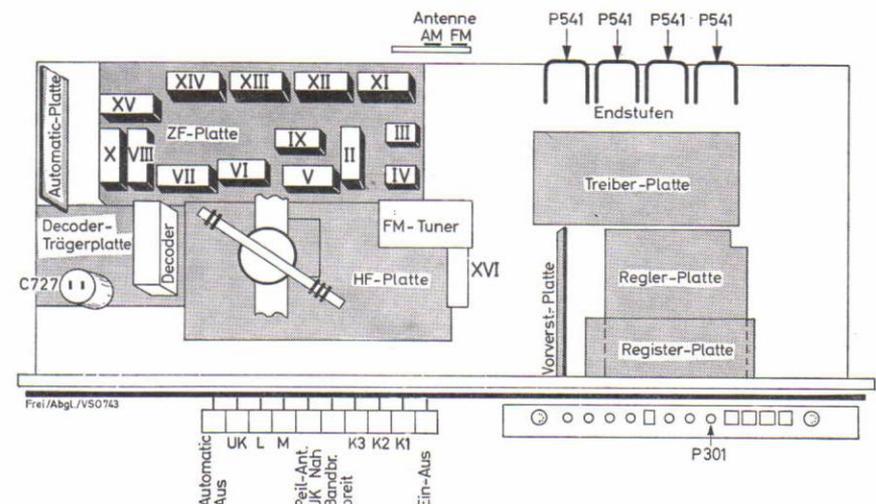
Decoder



Free service manuals
Gratis schema's

Digitized by

www.freeservicemanuals.info



Ersatzteilliste

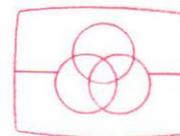
Teil	Bemerkungen	Best.-Nr.	Teil	Bemerkungen	Best.-Nr.
Drehfeder rechts	für Anker	2973 004 004	Vorverstärker-Platte		
Spezialschraube M 2 x 3	"	2158 012 005	Vorverstärker-Platte	komplett	6518 064 000
Stellfeder	"	5806 600 215	Drehschalter		6518 000 533
Anker mit Spule	Rel. 751	6518 604 004	2 N 2613	T 411, T 561	3528 072 000
Federsatz	für Suchlauf	6518 610 003	AC 150 ge	T 412, T 562	3528 059 000
"	für Schnelllauf	6007 605 003	Steckerleiste	21-fach	3562 006 000
Lötösenleiste	7-fach	3573 033 000			
Reglermotor			Regler-Platte		
Reglermotor mit Getriebe		6518 202 003	Regler-Platte	komplett	6518 075 002
Reglermotor (ohne Getriebe)	M 719	6518 203 003	Basisbreite-Regler	1 M P 468	6518 000 553
Läufer		5897 206 004	Baß-Regler	2 x 0,5 M P 482/641	6518 000 543
Blattfeder	für Läufer	5897 200 235	Höhen-Regler	2 x 25 k P 481/642	6518 000 583
Schaltwippe		6518 208 004	AC 150 ge	T 461, T 611, T 481, T 651	3528 053 000
Mitnehmer-Feder		6518 200 185	AC 122 ge	T 462, T 612	3528 020 000
Zahnrad 2	auf der Schaltwippe	6518 211 004	2 N 2613	T 482, T 652	3528 072 000
" 1	Zwischenrad	6518 210 004	40 263	T 483, T 653	3528 073 000
" 3	auf der Reglerwelle	6518 213 004	Steckerfassung	3-polig	3557 001 000
Magnetspule	Rel. 756, Rel. 757	3839 914 111	Stecker	"	3557 002 000
Lötösenleiste		3573 027 000			
Stützpunkt, 2-fach	Polystyrol	3571 002 004	Register-Platte		
Kupplungsklaue	Antrieb	6518 200 064	Register-Platte	komplett	6518 070 006
"	Abtrieb	6518 200 074	Tastenaggregat	ohne Tastenknöpfe	6518 000 604
Lautstärke-Regler	2 x 50 k P 466 / 467	6518 000 563	Tastenknopf		6518 112 004
Balance-Regler	2 x 50 k P 463 / 464	6518 000 573	AC 150 gn	T 451, T 601	3528 053 000
Stummast-Platte	unter dem Getriebe	6518 089 006	Flachstecker		2257 021 000
Decoder-Trägerplatte			Treiber-Stufe		
Decoder-Trägerplatte	komplett	6518 090 002	Treiber-Platte	komplett	6518 080 003
Filterspule	L 301	6518 100 004	AC 150 ge	T 511, T 661	3528 059 000
"	L 317	6518 092 004	40 263	T 512, T 662	3528 073 000
"	L 318	6518 093 004	AF 138	T 513, T 663	3528 061 000
"	L 324	6518 094 004	Treiber-Trafo (grün)	Tr. 511	6390 228 004
"	L 326	6518 099 004	Treiber-Trafo (rot)	Tr. 661	6390 229 004
Abgleichkern		6518 000 945	2 N 2148	T 514, T 664	3528 063 000
2 N 2613	T 301	3528 072 000	AD 155	T 515	3528 062 000
BC 107 A	T 302	3528 064 000	Glimmerscheibe	für AD 155	3530 205 000
AC 122 ge	T 303, T 304	3528 020 000	Isoliernippel	für AD 155	3530 155 000
AC 122 gn	T 306	3528 021 000	B 30 C 250	Gr. 511	3516 056 000
AC 117 III-IV	T 307	3528 058 000			
BA 103	Gr. 301	3512 039 000	Netzteil		
Gabelfeder	für Decoder	2259 003 004	Netztrafo	Tr. 691	6518 350 000
Einhängeöse	für Bügelfeder	6503 000 464	Anschlußplatte		6518 304 004
Bügelfeder	zur Befestigung	6595 000 054	Spannungswähler	auf Anschlußplatte	6208 320 004
Decoder			Lötösenleiste		6518 310 004
Decoder	komplett	6518 700 004	Sicherung M 0,8 A	für 115, 127 V	3505 014 000
19 kHz-Kreis	L 362	6518 709 008	" M 1,6 A	für 220, 240 V	3505 017 000
19 kHz-Verdopplerkreis	L 363 / 364	6518 710 008	" F 6,3 A	Si. 693	3506 105 000
38 kHz-Kreis	L 366 / 367	6518 711 008	" M 0,5 A	Si. 696	3505 012 000
Abgleichkern		3616 106 005	Netzrelais	Rel. 691	6208 310 004
AF 126 S	T 362 . . . T 365	3528 071 000	Schalttrafo	Tr. 692	5890 270 004
BC 107 A	T 361	3528 064 000			
AA 119		3512 017 000			
2 x AA 119		3512 002 000			
Einstellregler	2,5 k P 361, P 362	3377 756 020			

Ersatzteilliste

Teil	Bemerkungen	Best.-Nr.	Teil	Bemerkungen	Best.-Nr.
Ab Nr. F 01 001 ändern sich folgende Teile:					
Gehäuse			ZF-Platte		
Deckleiste rechts	hell (Klappe)	6719 163 004	ZF-Platte	komplett	6719 055 001
Deckleiste rechts	Mahagoni	6719 193 004	Filter XII		6719 465 003
Deckleiste links		6518 196 004	AF 126		3528 010 000
Rückwand		6719 000 651			
Chassis			Reglermotor		
Sonorama-Stecker	mit Brücken	6719 033 004	Stummtast-Platte		6719 089 003
Lautsprecherbuchse	schwarz	3556 063 500	ZF 13	Gr. 771, Gr. 772	3512 058 000
"	rot	3556 063 600			
"	grün	3556 063 700			
HF-Platte			Register-Platte		
HF-Platte	komplett	6719 040 002	Register-Platte	komplett	6719 070 003
			AC 161/VI		3528 030 000

Ersatzteilliste · Fernsteuerung RS 18

Teil	Bemerkungen	Best.-Nr.	Teil	Bemerkungen	Best.-Nr.
Verpackung		6590 000 183	Sicherungsscheibe		2211 005 000
Schiebekarton	äußere Verpackung	6590 000 193	Kunststoffhebel	für Senderwahl	6590 000 204
Kappe, komplett	Gehäuse	6590 004 003	Federsatz	für Schnelllauf	6090 012 003
SABA-Zeichen		2851 076 004	"	für Suchlauf	6590 010 003
Gummifuß		2922 044 005	Anker	mit Spule Rel. 761	6590 018 004
Fußring		6590 000 275	Rückstellfeder		2973 041 005
Frontplatte		6590 000 072	Kunststoffhebel	für Lautstärke/Balance	6590 009 004
Stummschalter	komplett	6590 020 004	Federsatz links	"	6590 012 004
Netzknopf		6590 000 265	Federsatz rechts	"	6590 011 004
Federring		5951 000 575	Durchführungsstützpunkt	Polystyrol	3571 003 004
Notsschalter	komplett	6590 013 004	Kabel (16-fach)	als Meterware	3775 519 000
" , komplett	Lautstärke/Balance	6590 015 004	Stecker		6590 033 000
" , Schaltknopf		6590 000 245			



Free service manuals
Gratis schema's

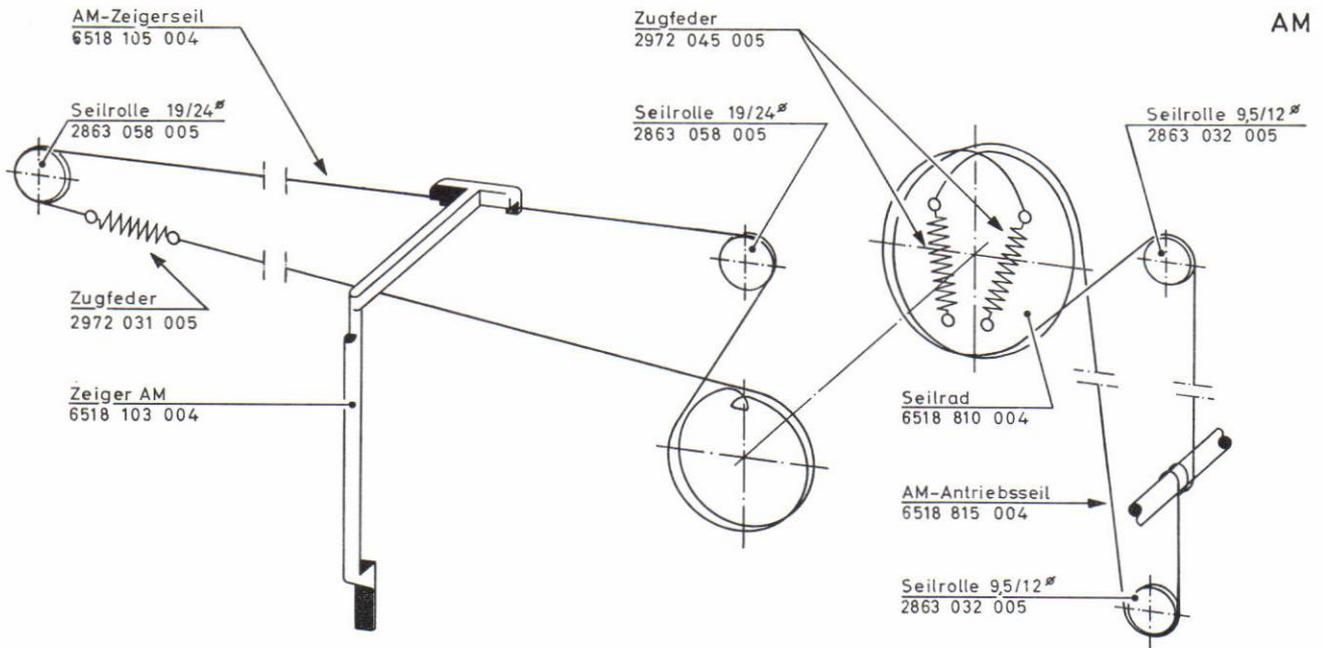
Digitized by

www.freesevicemanuals.info

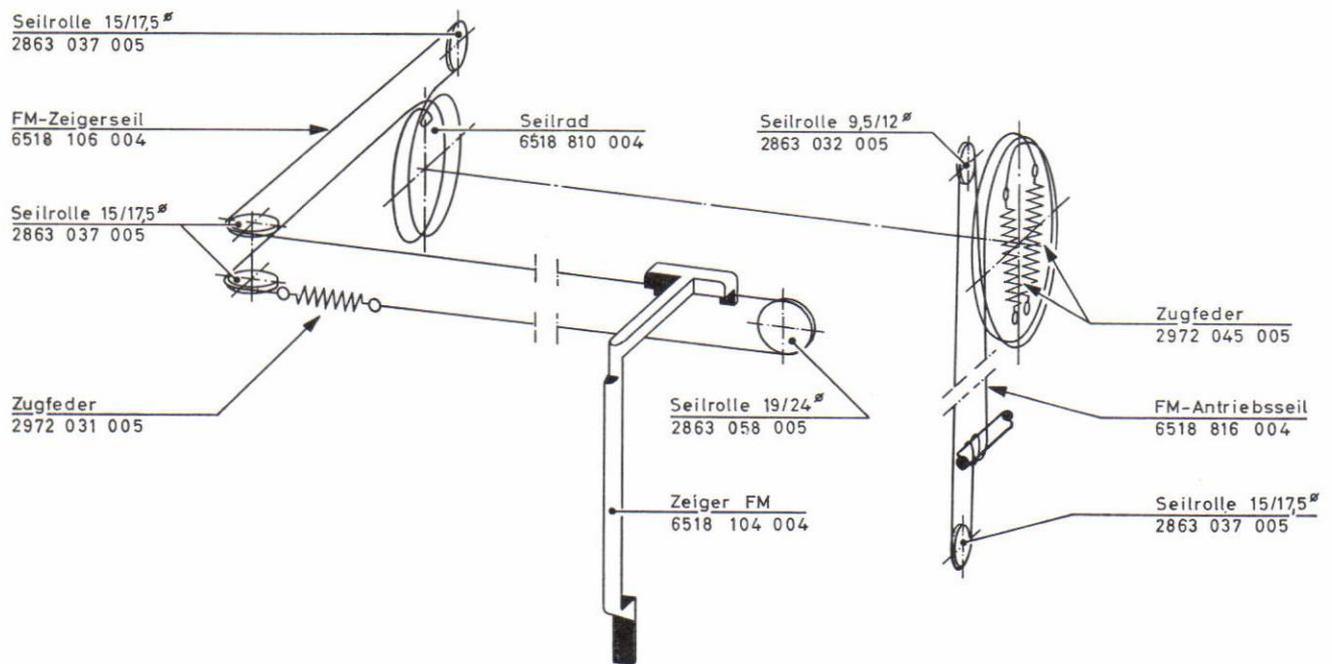
Änderungen vorbehalten!

**Eilige
Reparatur**

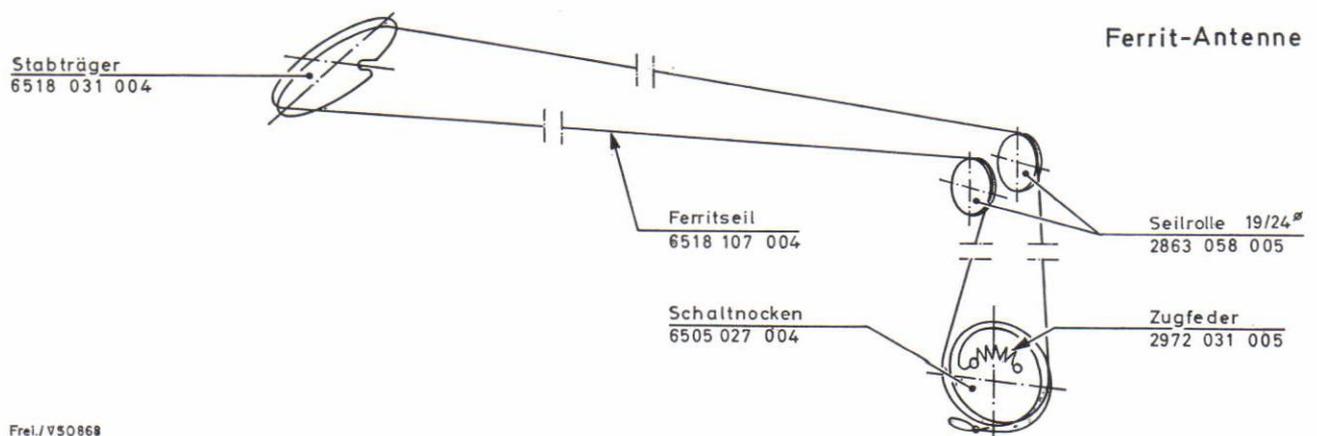
Skalenantrieb



AM

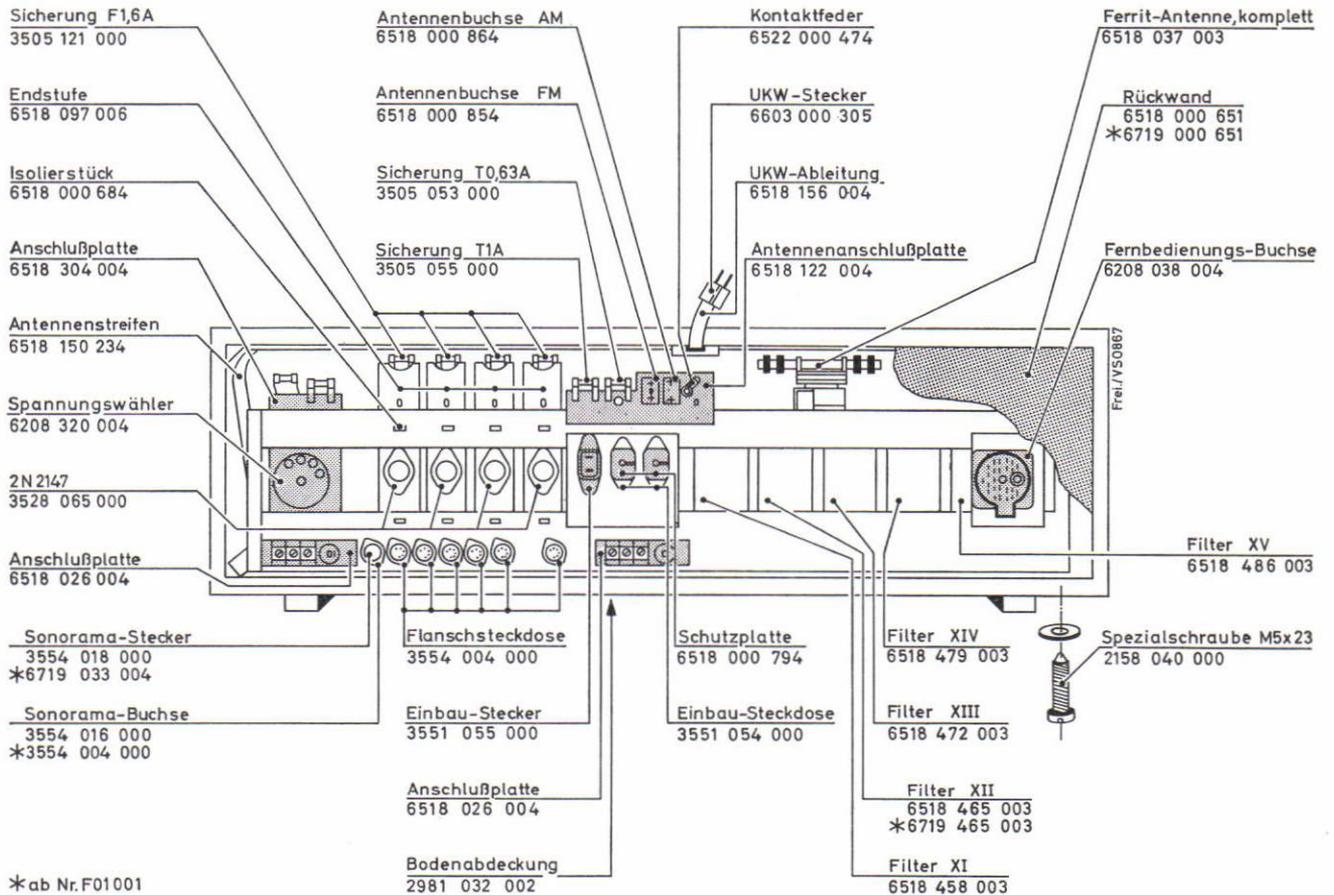
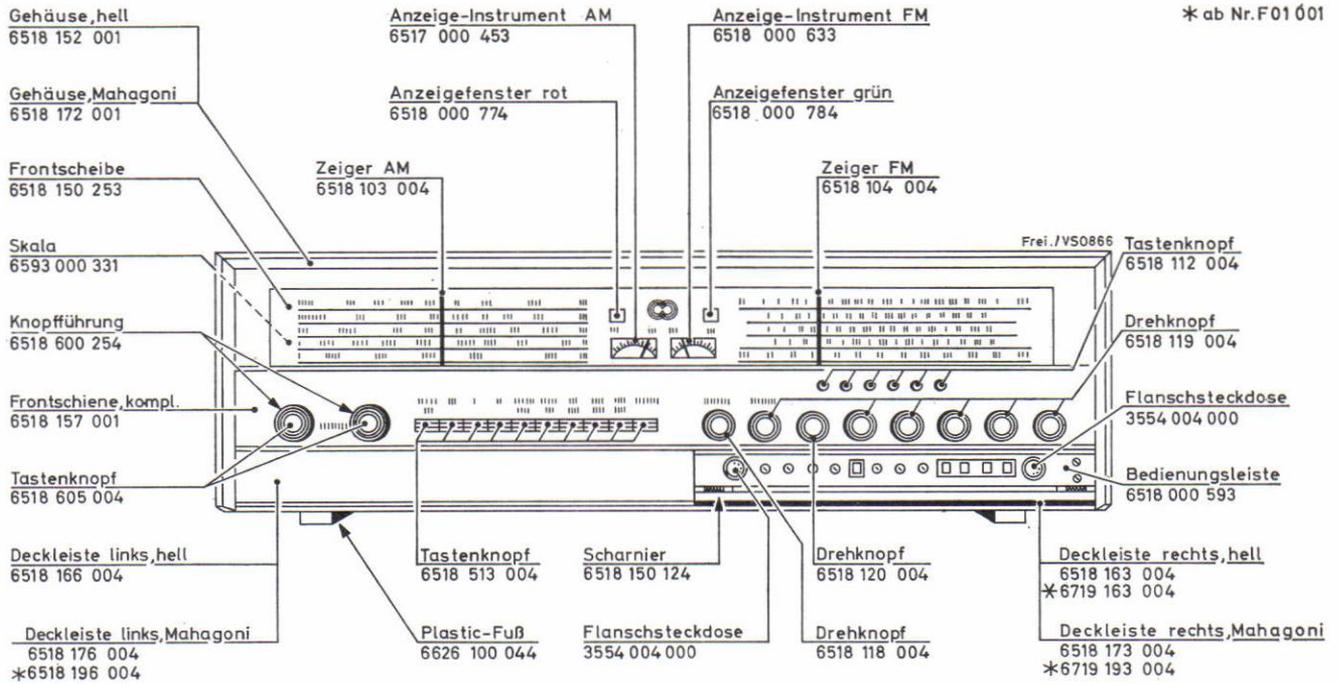


FM

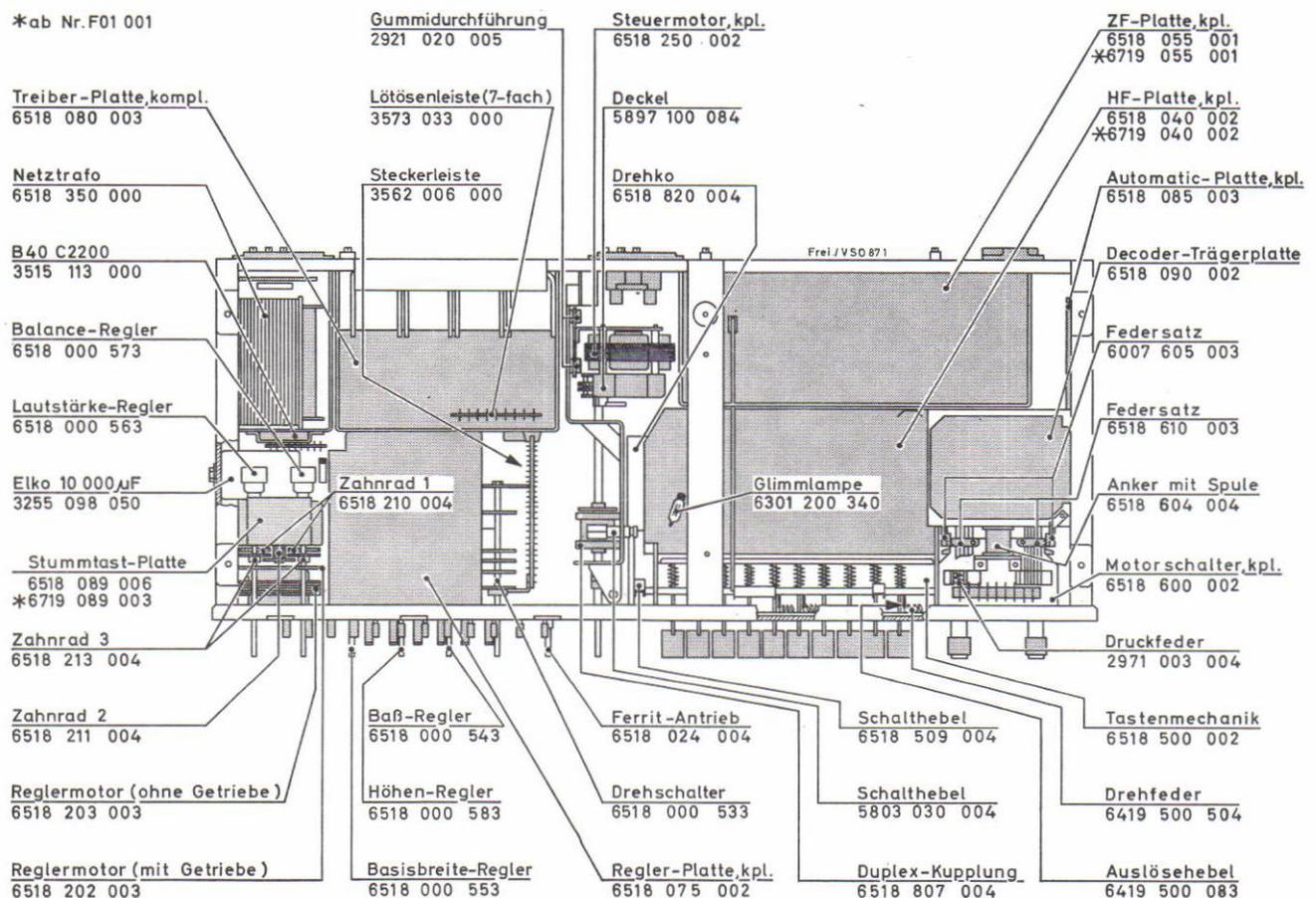
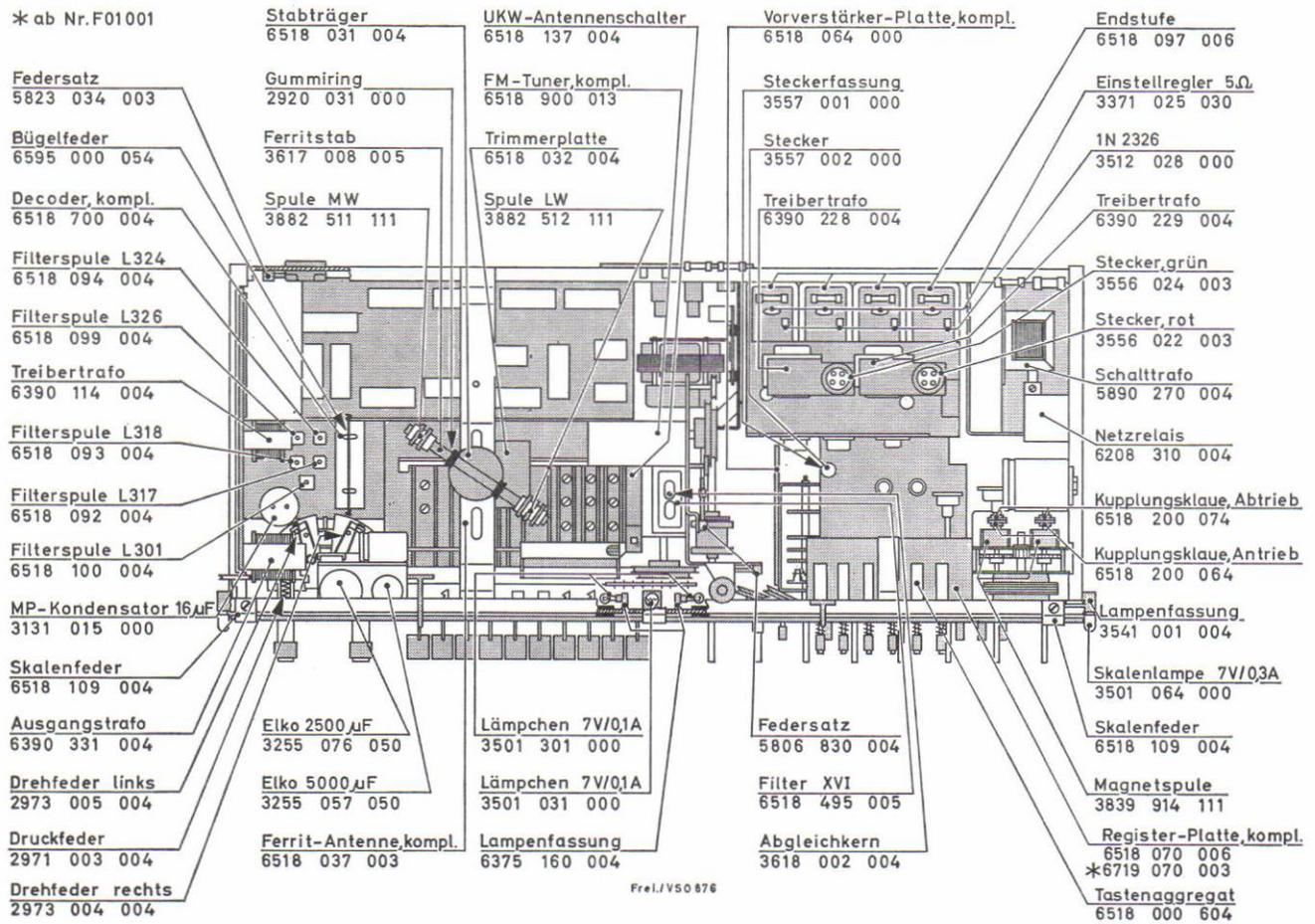


Ferrit-Antenne

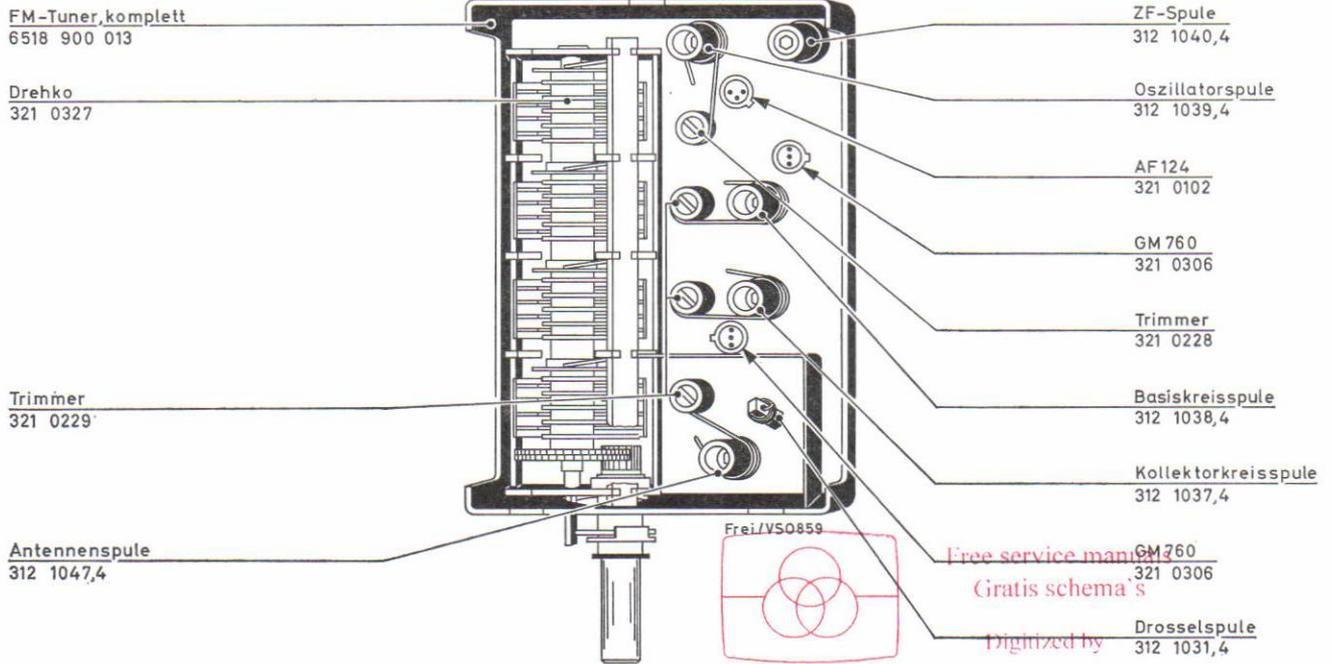
Ersatzteil-Lagepläne



Ersatzteil-Lagepläne



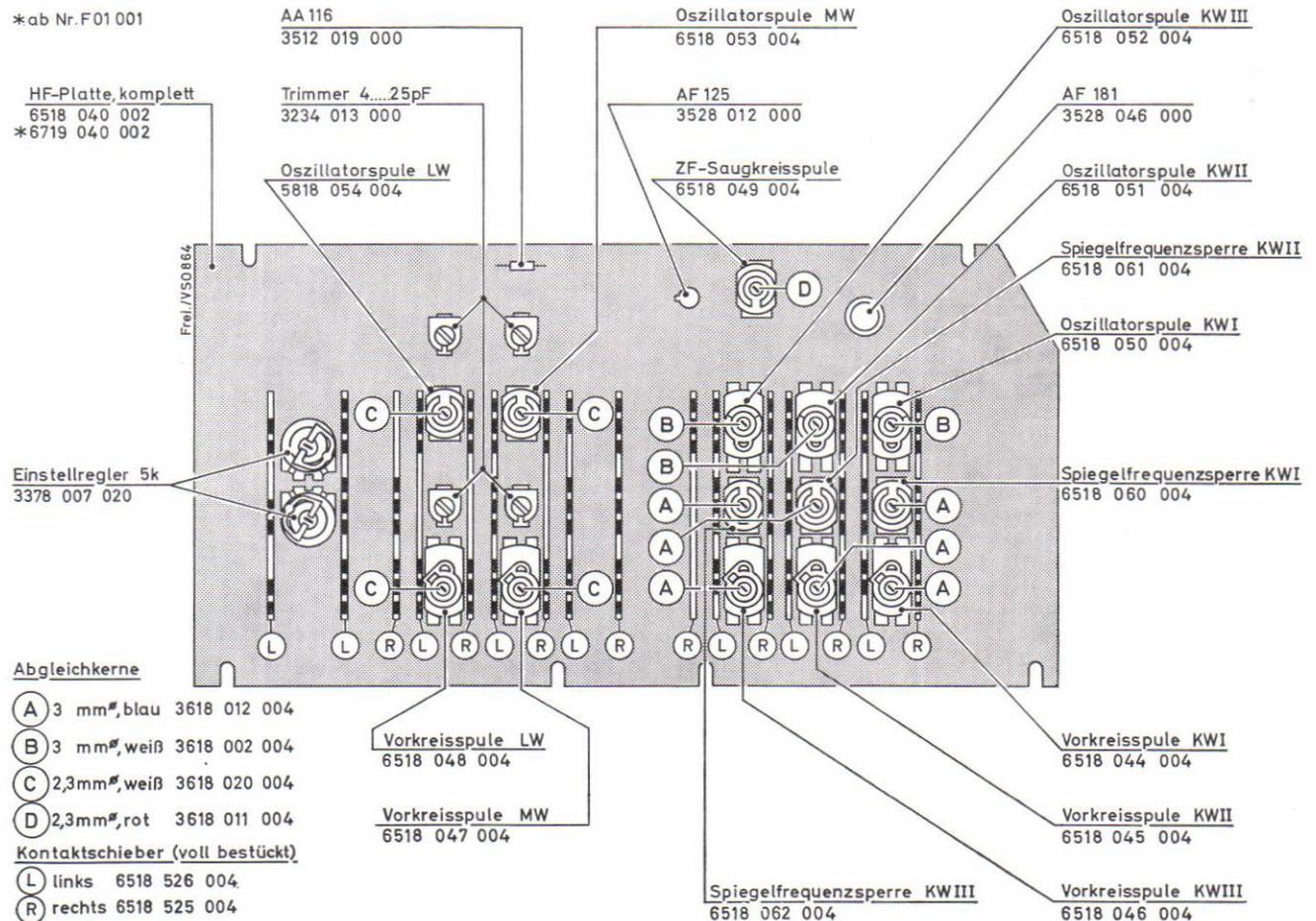
Ersatzteil-Lagepläne



www.freesevicemanuals.info

FM-Tuner

HF-Platte



Ersatzteil-Lagepläne

*ab Nr.F01001

ZF-Platte, kompl.
6518 055 001
*6719 055 001

Filter XIV
6518 479 003

Filter XV
6518 486 003

Einstellregler 5k
3377 657 000

Filter X
6518 451 003

Filter VIII
6518 437 003

Filter VII
6518 430 003

Abgleichkerne

- A 2,3mm \varnothing , rot 3618 011 004
- B 3 mm \varnothing , weiß 3618 002 004
- C 3 mm \varnothing weiß 3618 014 004
- D 6518 400 204

AC 125
3528 022 000

Einstellregler 10k
3375 008 000

Filter XIII
6518 472 003

Filter V
6518 416 003

Filter VI
6518 423 003

Einstellregler 25k
3373 009 000

Röhrenfassung, heptal
3537 025 000

Einstellregler 5k
3373 007 000

Filter XII
6518 465 003
*6719 465 003

Einstellregler 1,5k
3377 667 000

Filter XI
6518 458 003

Filter IX
6518 444 004

Filter III
6518 408 003

Filter II
6518 401 003

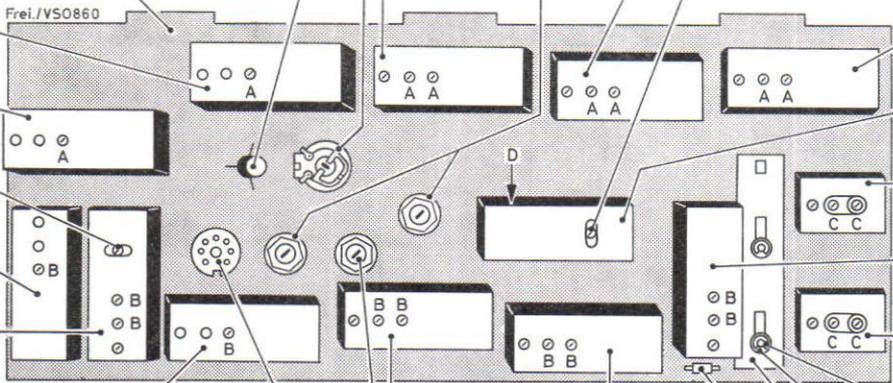
Filter IV
6518 412 003

Sicherungsscheibe
2211 004 000

Unterlagscheibe
2201 624 000

Kontaktschieber
6518 058 004

13/12(Z-Diode)
3512 055 000



ZF-Platte

Decoder

2xAA119
3512 002 000

2xAA119
3512 002 000

2xAA119
3512 002 000

Einstellregler 2,5k
3377 756 020

2xAA119
3512 002 000

AF126 S
3528 071 000

Abgleichkern
3616 106 005

AA119
3512 017 000

Decoder, komplett
6518 700 004

38 kHz-Kreis(L366/367)
6518 711 008

AF126 S
3528 071 000

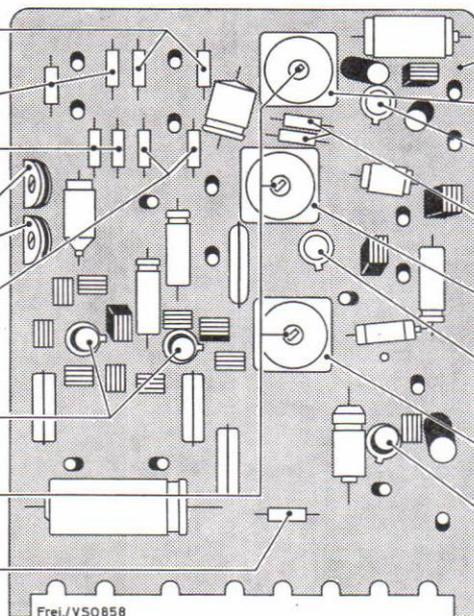
2xAA119
3512 002 000

19 kHz-Verdopplerkreis(L363/364)
6518 710 008

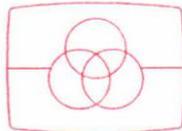
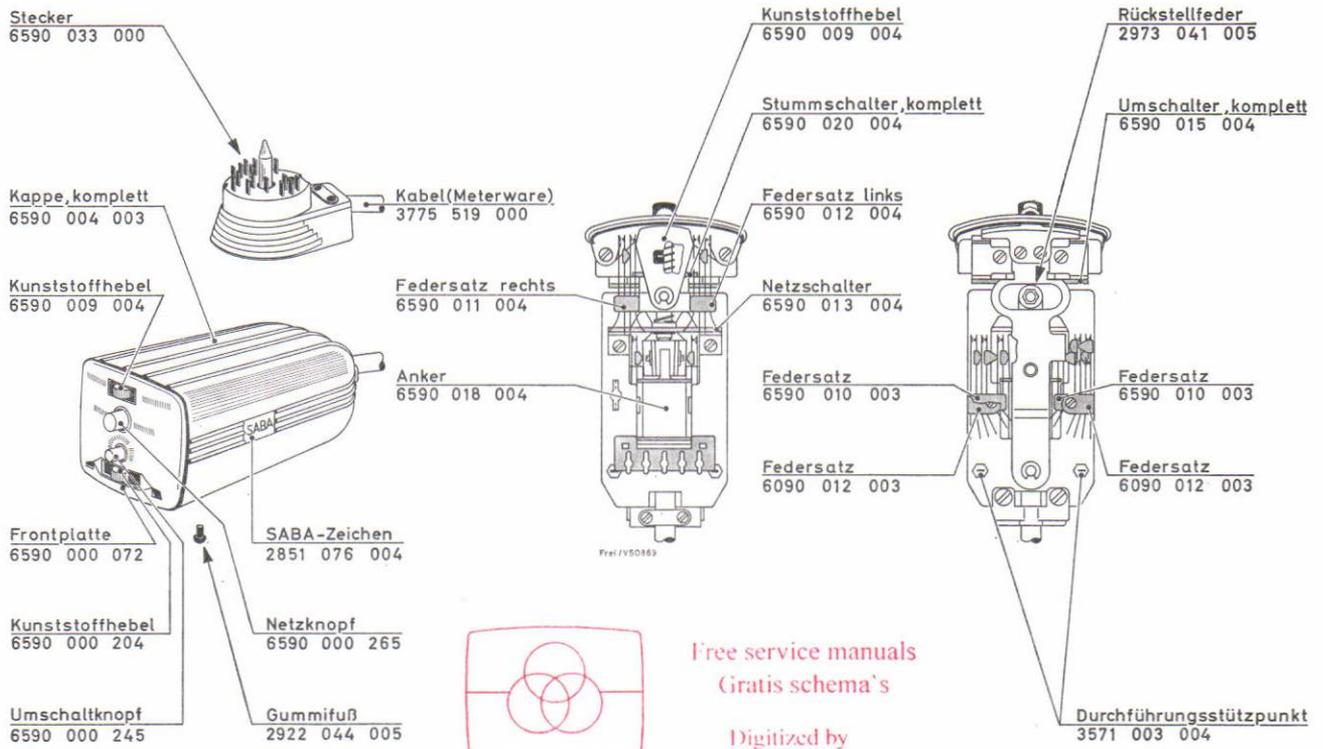
AF126 S
3528 071 000

19 kHz-Kreis(L362)
6518 709 008

BC107A
3528 064 000



Ersatzteil-Lagepläne

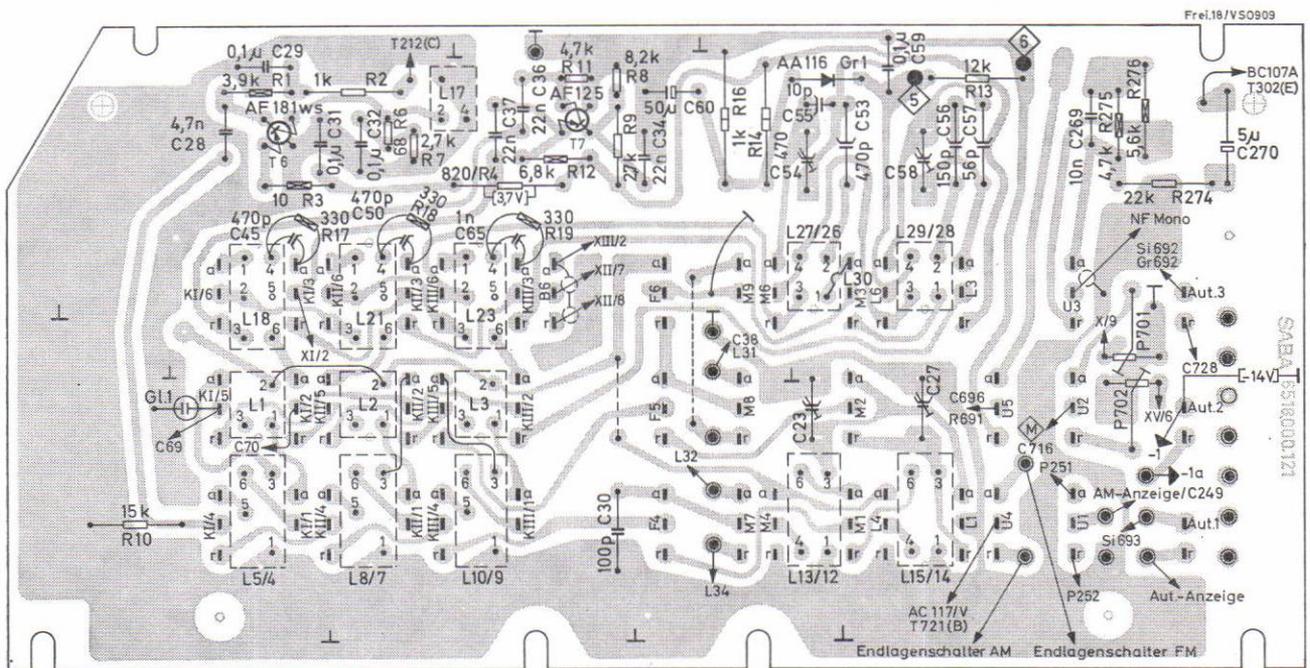


Free service manuals
 Gratis schema's
 Digitized by

www.freeservicemanuals.info

Gedruckte Schaltung

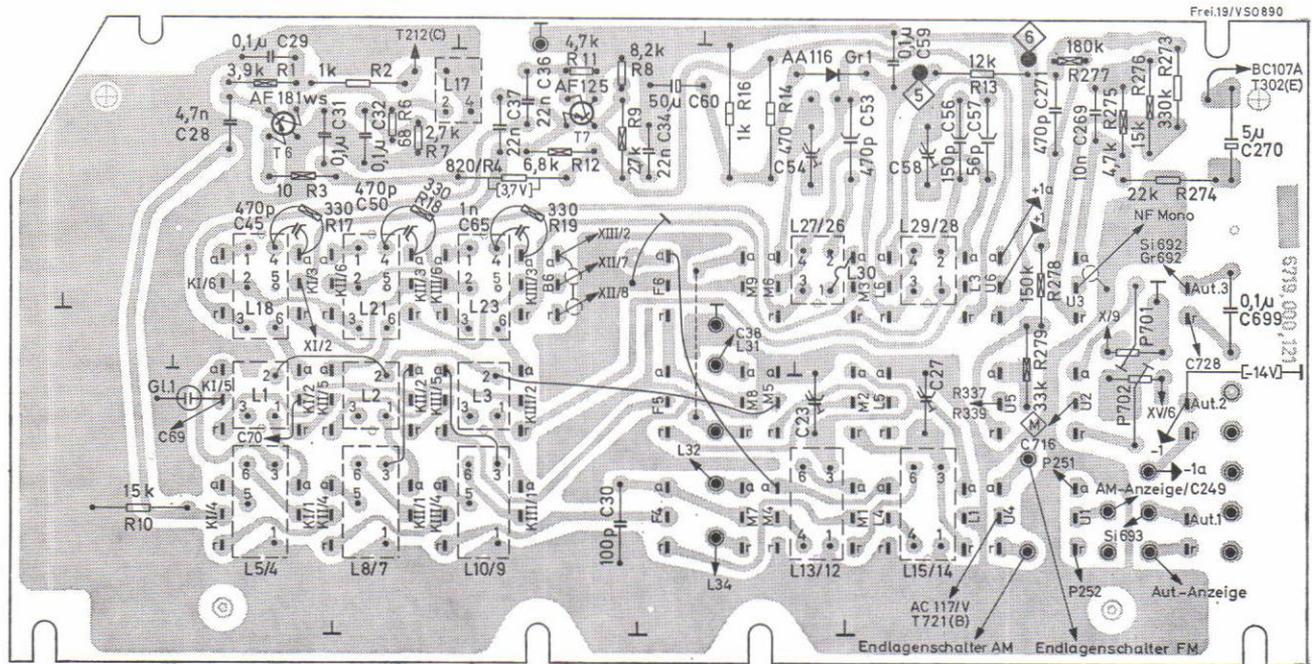
Lötseite



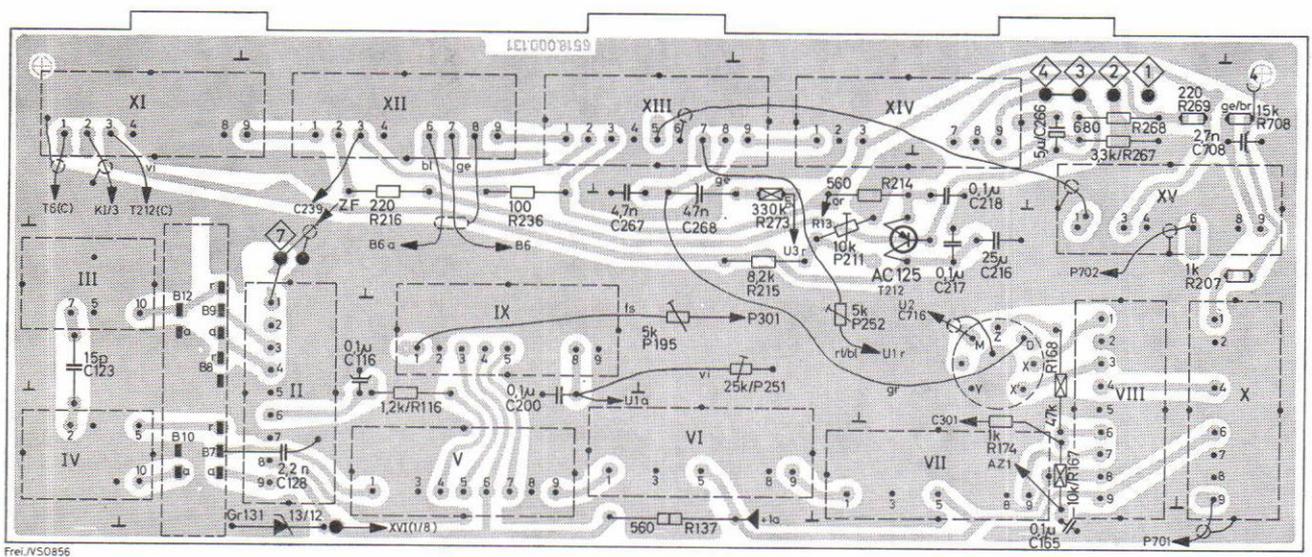
HF-Platte (ab Gerät Nr. R 96 001)

Gedruckte Schaltung

Lötseite



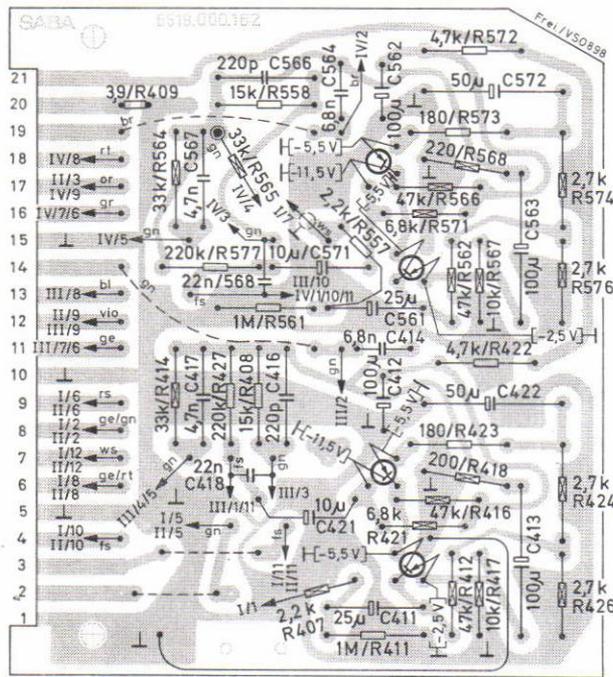
HF-Platte (ab Gerät Nr. F 01 001)



ZF-Platte

Gedruckte Schaltung

Lötseite

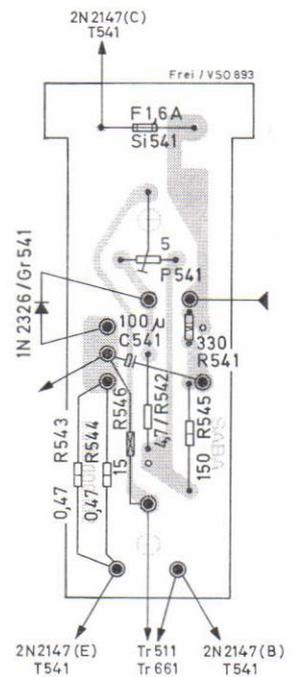


AC 150 ge
T562

2N 2613
T561

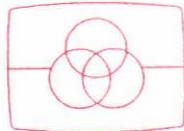
AC 150 ge
T412

2N 2613
T411



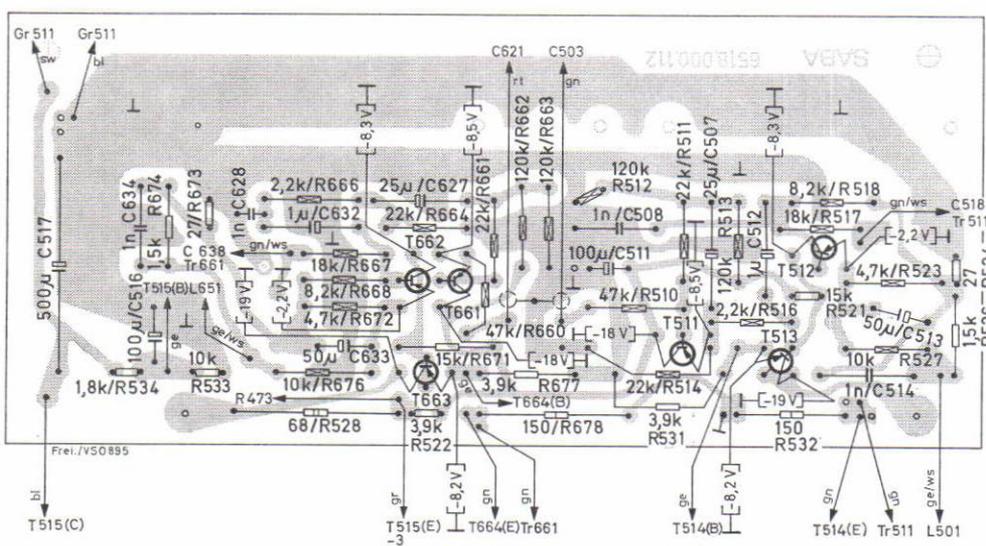
Endstufe

Vorverstärker-Platte



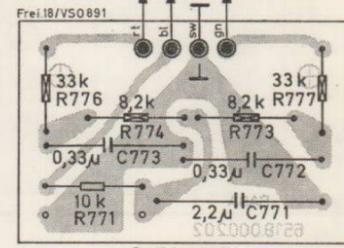
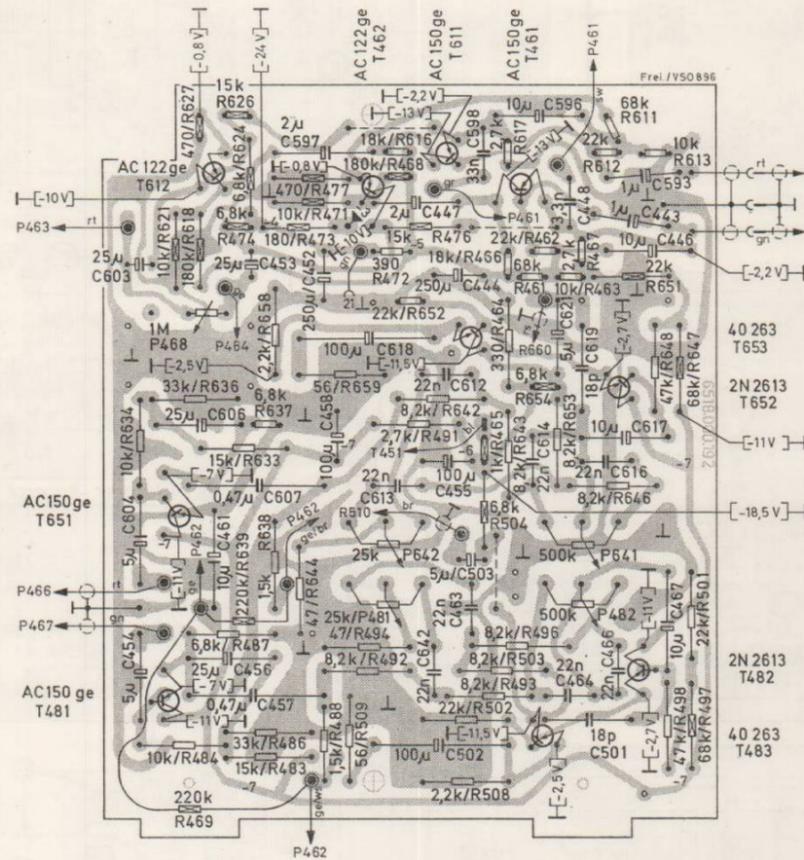
Free service manuals
Gratis schema's
Digitized by

www.freeservicemanuals.info

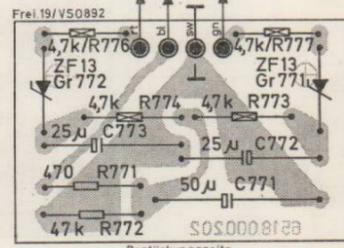


Gedruckte Schaltung

Lötseite

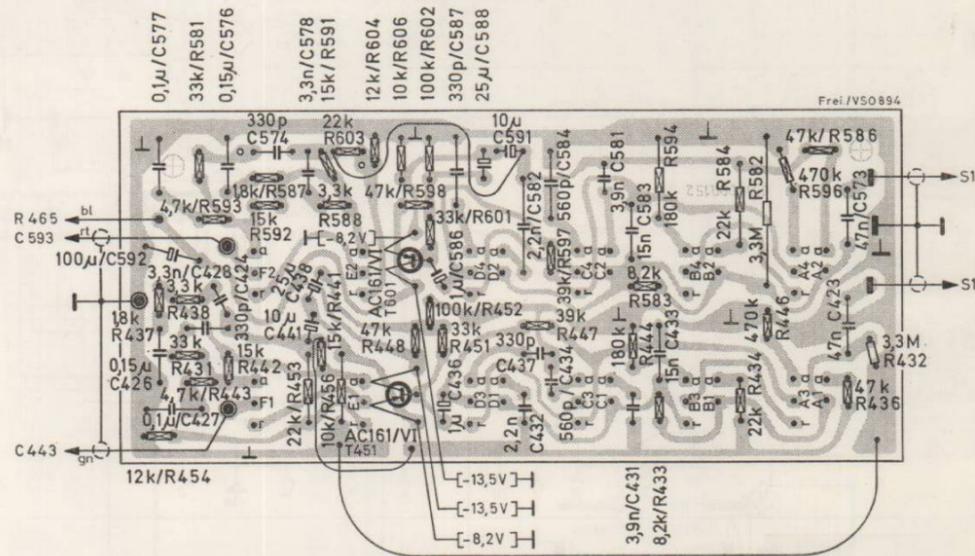


Stummtast-Platte
(ab Gerät Nr. F 01 001)
Bestückungsseite



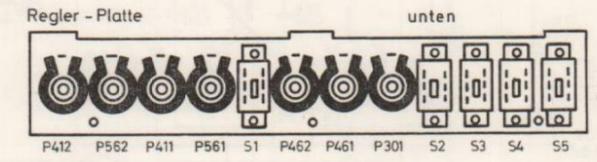
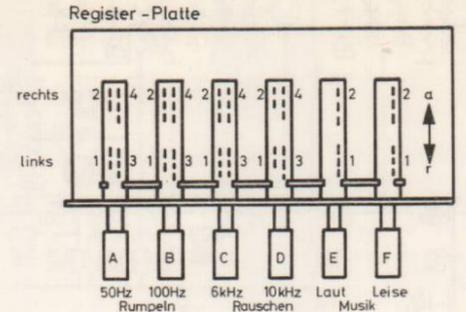
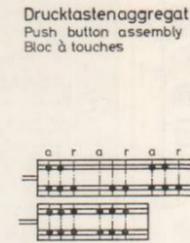
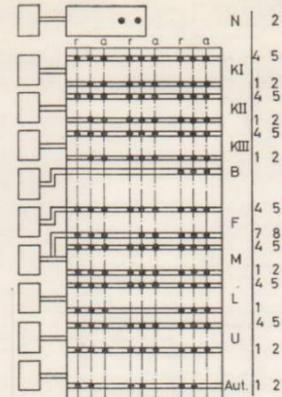
Stummtast-Platte
(ab Gerät Nr. F 01 001)
Bestückungsseite

Regler-Platte

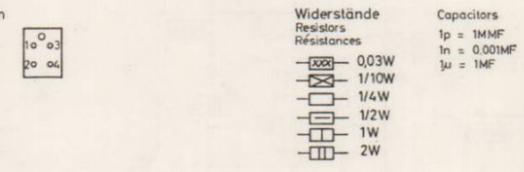
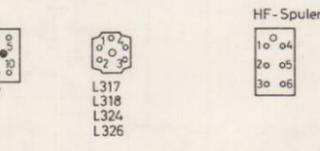
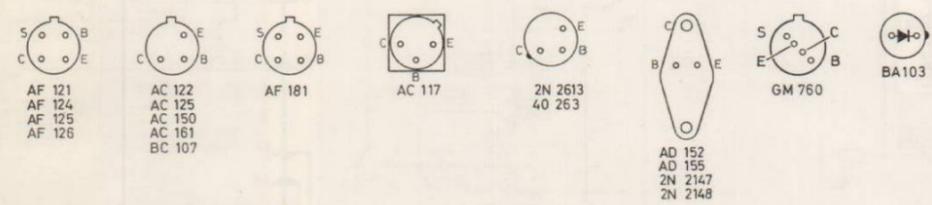
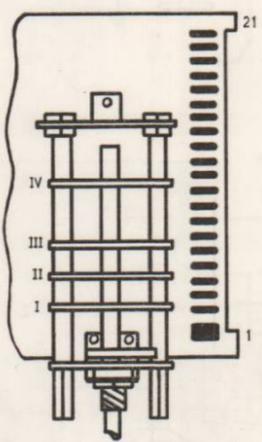
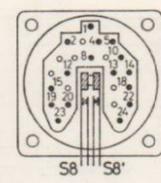
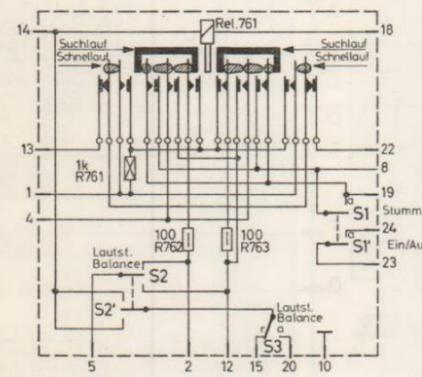


Register-Platte

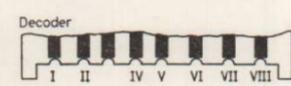
- Ein-Aus
- K1/25m
11,70...11,975 MHz
- K2/31m
9,50...9,775 MHz
- K3/49m
5,95...6,25 MHz
- Bandbreite
- Peil-Antenne
UK-Nah
- M
508...1650kHz
- L
140...360kHz
- UK
87...108kHz
- Automatic Aus



Fernsteuerung / Remote control / Télécommande

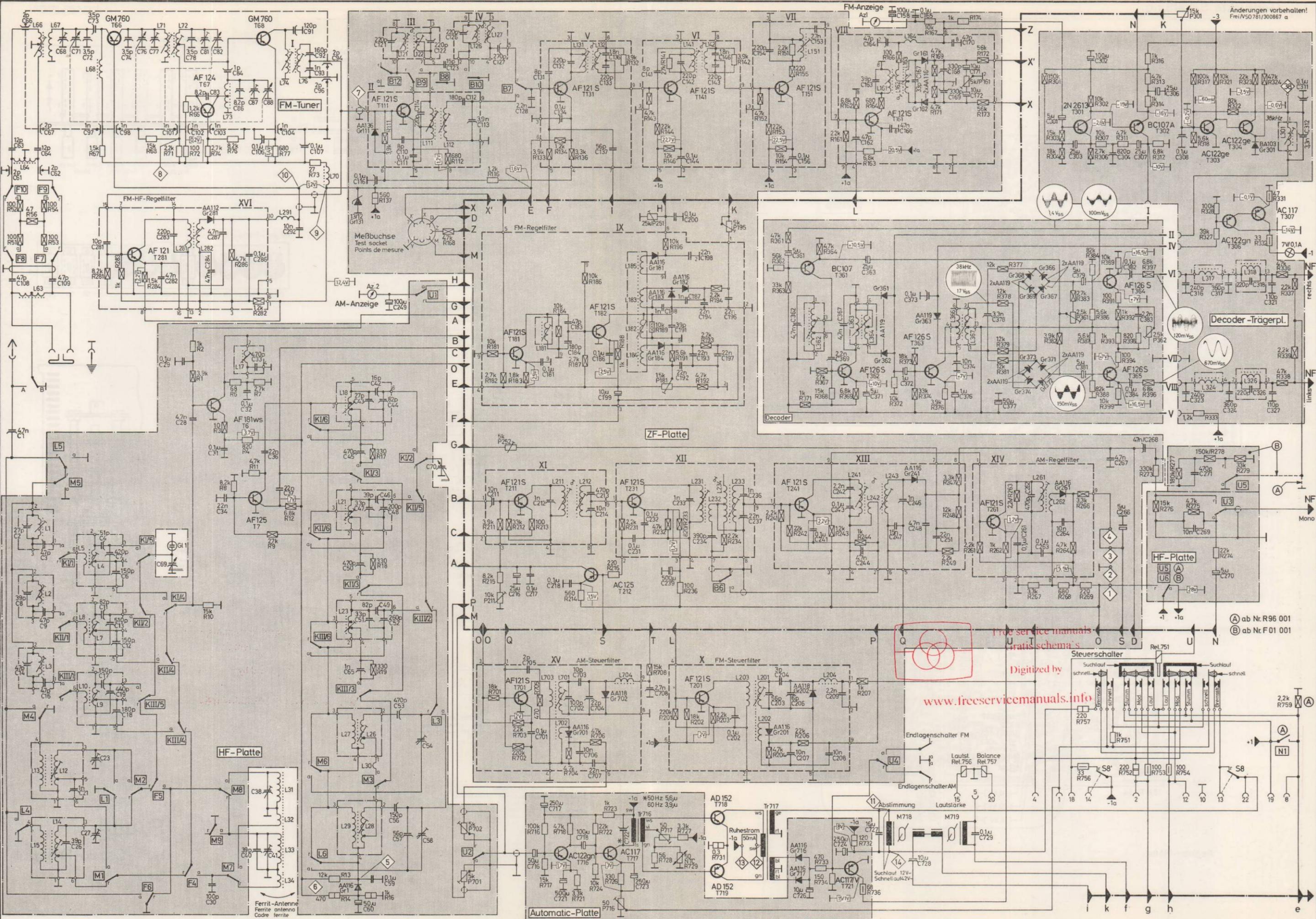


ZF/IF: AM 460kHz FM 10,7MHz
Gleichspannungsmessung mit Röhrevoltmeter
D.C. Voltage test with VTVM
Mesures avec voltmètre à lampes
Ohne Signal/Without signal/Sans signal



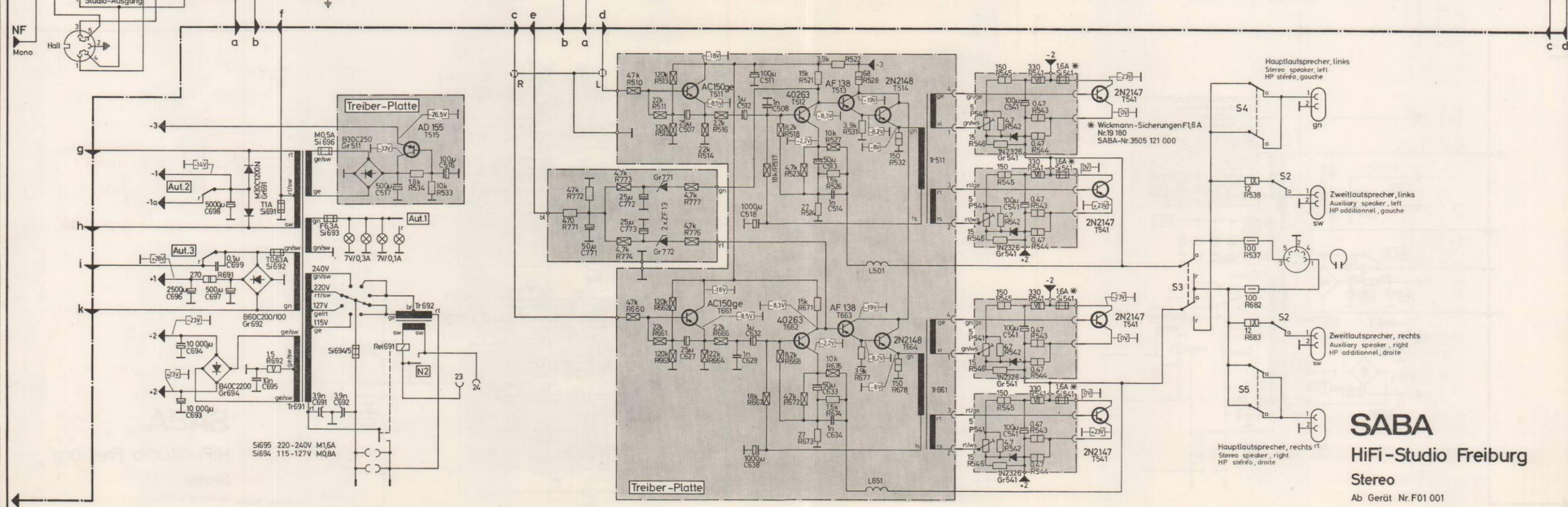
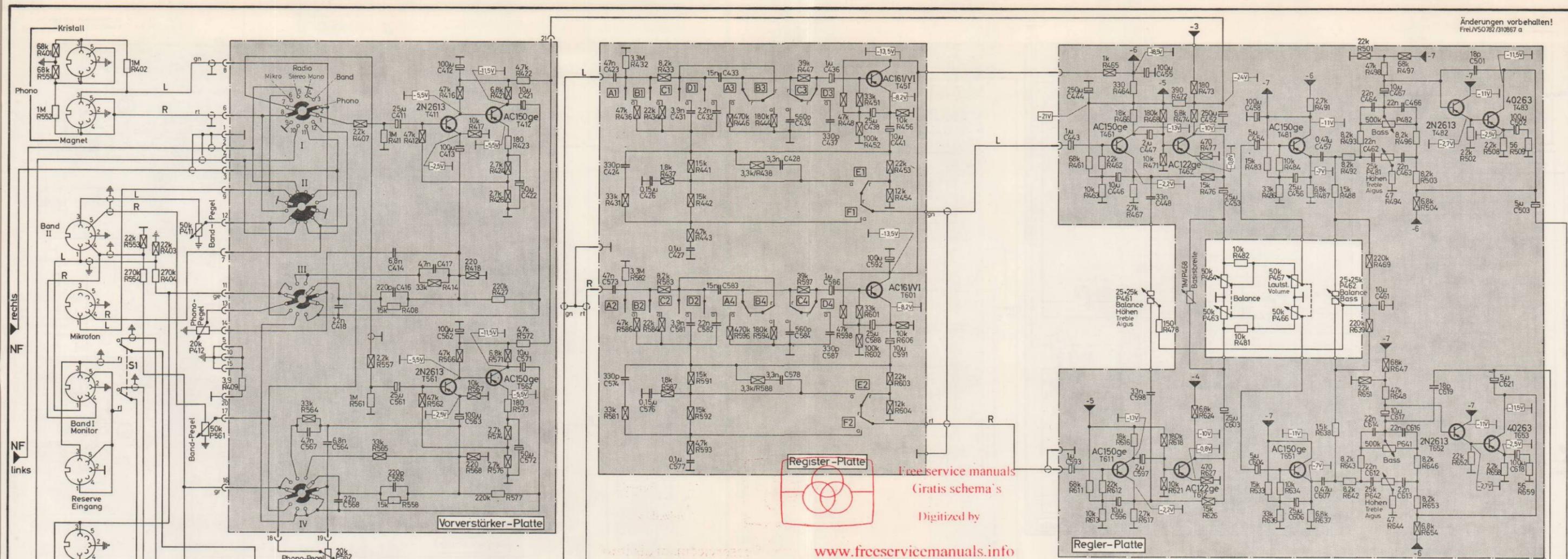
SABA
HiFi-Studio Freiburg
Stereo

Änderungen vorbehalten!
Fm/VS0781/300867 a



Free service manuals
gratis schematics
Digitized by
www.freeservicemanuals.info

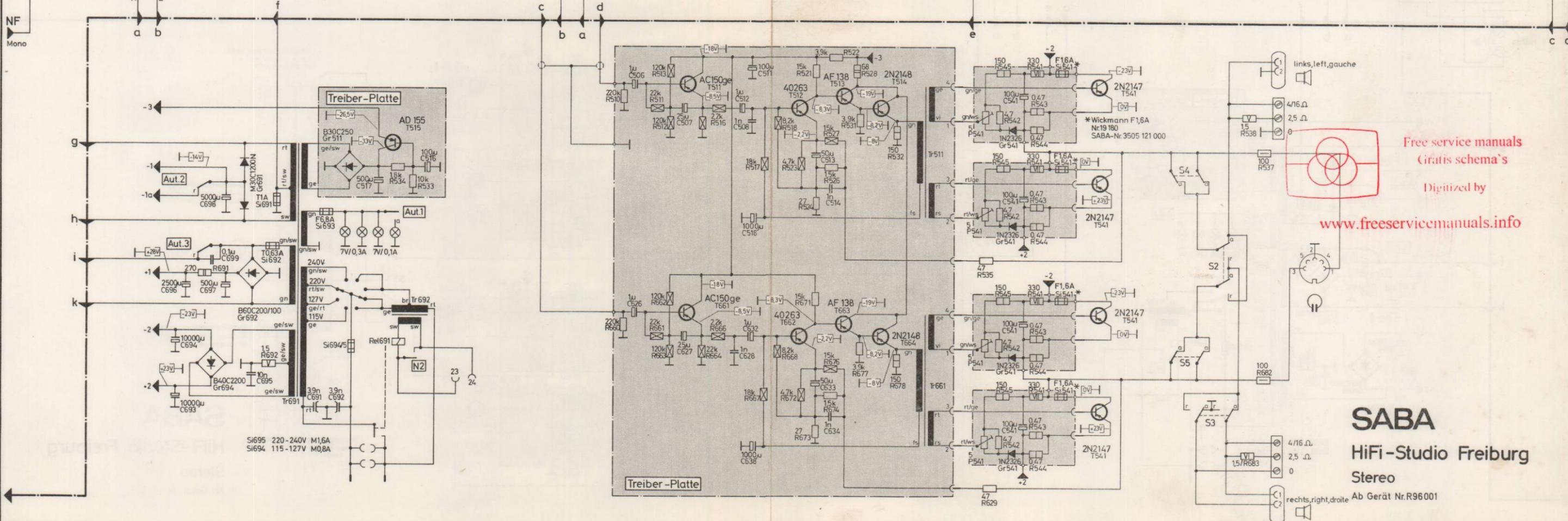
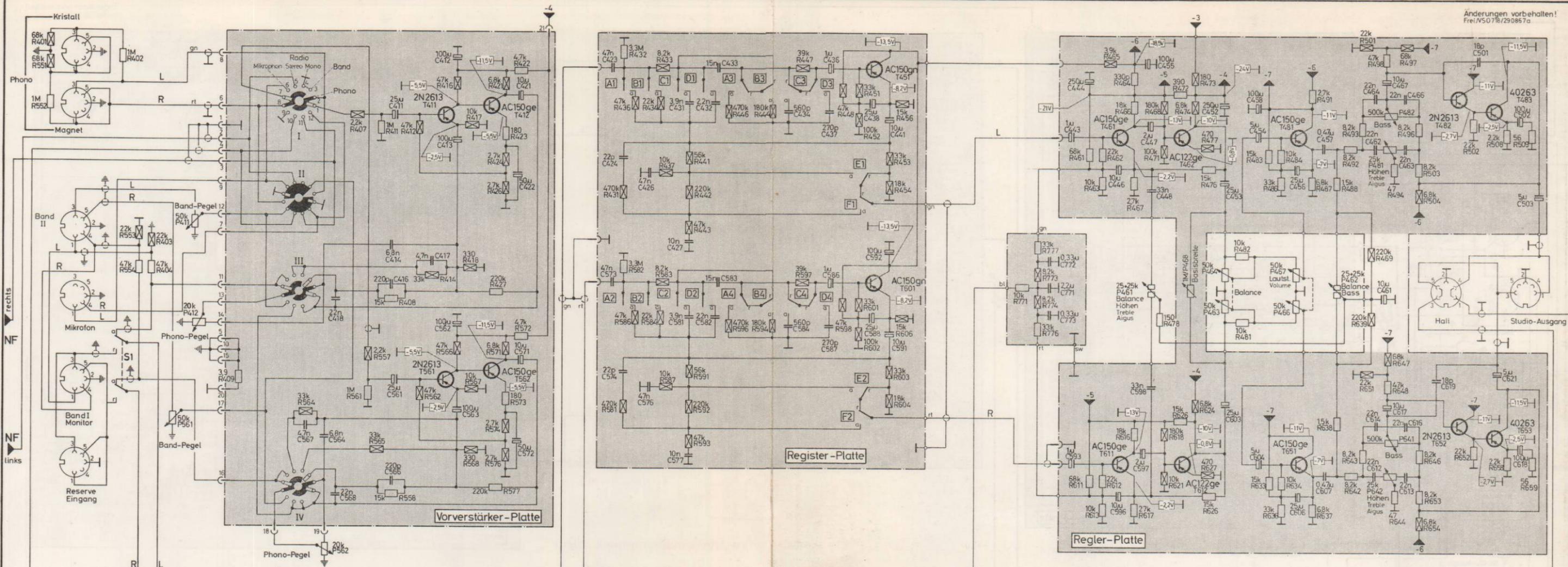
(A) ab Nr. R96 001
(B) ab Nr. F01 001



Free service manuals
 Gratis schema's
 Digitized by
 www.freeservicemanuals.info

SABA
 HiFi-Studio Freiburg
 Stereo
 Ab Gerät Nr. F01 001

Änderungen vorbehalten!
Frei NS 078/290867a



Free service manuals
Gratis schema's
Digitized by

www.freeservicemanuals.info

SABA
HiFi-Studio Freiburg
Stereo
Ab Gerät Nr. R96001