

67 CTI

Inhalt	Seite
Technische Daten	2
Funktionsbeschreibung	2
Strahlenschutzbauartzulassung	5
Sicherheitstechnischer Kontrollplan	5
Kanalraster VHF-Bereich	6
Befehlstabelle IR-Fernbedienung	7
Spannungswerttabellen MAB 8421, SAB 3035	8
Serviceeinstellungen	9
Abgleichplan S-Leiterplatte	10
Leiterplattendarstellungen	11
Verdrahtungsschema	23
Leiterplattendarstellungen	25
Stromlaufplan ZQAF-Modul	28
Ersatzteilliste	29

Anlage
Stromlaufplan

SERVICE

INSTRUCTION

67 CTI COLOR 40

VEB
FERNSEHGERÄTEWERKE
„FRIEDRICH ENGELS“

STAMMBETRIEB IM
VEB KOMBINAT
RUNDFUNK UND FERNSEHEN
LÜDERBURGER STRASSE 94
STASSFURT

DDR 3250

☎ 660

FERNSCHREIBER: 08 88 36



Technische Daten

Netzanschluß:	220 V + 10% - 20%, 50 Hz
mittl. Leistungsaufnahme:	ca. 90 W
Leistungsaufnahme bei Bereitschaft:	ca. 5 W
Bildröhre:	67 cm, 110 °, Inline
Norm:	CCIR/BG
Farbsysteme:	PAL, SECAM
Stereo-Zweikanal-Ton:	BRD-Standard
Empfangsbereiche:	Bd I (E 2 ... E 4) VHF Bd III (E 5 ... E12) VHF Bd IV/V (E21 ... E69) UHF Sonderkanäle S 01 ... S 03 und Sonderkanäle S 1 ... S 20
Programmspeicher:	29 Speicherplätze über Fernbedienung programmierbar
Tuner:	MOSFET-Tuner mit Oszillatorvorteiler
Antenneneingang:	75 Ohm
Tonausgangsleistung:	2 × 25 W Spitzenleistung
CTI-Schaltung:	vorhanden
automatische Sperrpunktregelung:	vorhanden
Videotextdeko-der:	vorhanden
Kopfhöreranschluß:	Klinkenbuchse 2 × = 4 Ohm

frontseitig:	Klinkenbuchse 2 × = 200 Ohm (mit separatem Verstärker und separater Einstellung)
Anschlußmöglichkeiten, rückseitig:	Euro-AV-Anschluß, DIN-Buchse für Tonband oder Verstärker zweistellige Ziffer für Kanal/Programm 1 Segment für Bereitschaft 1 Dezimalpunkt für Fernbedienungsquittierung 10 LED für Kanal, Speicher, Videotext, AV-Status, Stereo, Zweiton, Zwangsmono, Pseudostereo, Basisverbreiterung, normgerechte Tonspurenbelegung bei AV
Anzeigen:	
Geräteausführung:	gemäß FTZ-Bestimmungen
Abmessungen:	(787 × 545 × 470) mm (B × H × T)
Masse:	ca. 39 kg
Fernbedienung	
Typ:	RCS 6280
Batterie:	6 F 22
Spannung:	9 V
Codierung:	Impulsabstandsmodulation
Reichweite:	= 6 m
Kontaktsatz:	38 Tipptasten mit Silikongummi
Abmessungen:	(180 × 70 × 22) mm (L × B × H)

1. Mechanische Konzeption

Der Farbfernsehempfänger besteht aus folgenden Baugruppen:

- Gehäuse mit Bildröhre und vier Lautsprechern
- Bedienteil
- Signalchassis, vertikal angeordnet
- Stereoleiterplatte, vert. angeordnet
- Leistungschassis, horizontal angeordnet
- Netzkammer mit Netzschalter
- Netzfilter an der Gehäusewand
- EBR-(Videoendstufen-)-Leiterplatte auf dem Bildröhrensockel.

Alle Baugruppen sind steckbar miteinander verbunden.

Die Rückwand ist mit 2 oberen Entriegelungen versehen und unten im Gehäuseboden eingehakt. Zum Abbau der Rückwand werden beide Entriegelungen mit einem Schraubendreher von der Gehäusewand nach innen weggedrückt.

Signalchassis, Stereoleiterplatte

Die Rastnase des Auslegers wird nach oben gedrückt. Die komplette Einheit kann jetzt in der Führungsschiene des Fußes nach hinten gezogen werden. Nach Lösen einer Schraube wird die Stereoleiterplatte nach links geschwenkt.

Leistungschassis

Die beiden Entriegelungen am rückwärtigen Ende der Halteschienen sind nach oben zu drücken und das Chassis nach hinten zu ziehen. Zum vollständigen Ausbau des Chassis müssen 3 Raststellen überwunden werden.

Bedienteil

In die Führungsöffnungen der Vorderfront wird die Entriegelung 1206.10-00.10:00 eingeführt und damit das Bedienteil nach vorn herausgezogen.

Der Bedienteildeckel wird ausgerastet und kann nach oben abgezogen werden.

Zum Ausbau der Leiterplatte aus dem Bedienträger wird diese hinten angehoben und nach hinten herausgezogen.

Netzkammer (mit Netzschalter und -taste)

Das Leistungschassis ist zunächst etwas zurückzuschieben. Der an der Netzkammer rechts befindliche Rasthebel wird in Richtung Netzleitung gedrückt. Jetzt kann die Netzkammer komplett nach hinten entnommen werden.

Netzfilter

Zum Ausbau des Netzfilters wird die untere Entriegelung weggedrückt, die obere gibt die Leiterplatte frei.

Lautsprecher, vorn

Nach Aufbiegen der beiden Halteklammern mit einem Schraubendreher kann der Lautsprecher entnommen werden.

Lautsprecher, seitlich

Um einen seitlichen Lautsprecher auszubauen, muß die Lautsprecherabdeckung entfernt werden. Dazu werden deren Rastlaschen vom Lautsprecher weggebogen und die Abdeckung abgezogen.

Zierblenden

Die neben der Vorderfront beidseitig angebrachten Zierblenden können nach vorn abgenommen werden. Zuvor werden sie durch Anheben ausgerastet.

Befestigungsbolzen für Bildröhre

Die Bolzen sind in der Vorderfront mit einem selbstspannenden Plastkonus befestigt. Zur Entnahme dieser Spanneinheit genügt ein kurzer Schlag auf den Bolzen.

Sicherheitshinweis:

Beachten Sie im Abschluß aller Montagearbeiten die Lage der Kabel in beiden EM-Spangen links und rechts der Ablenkeinheit und die Fixierung der Lautsprecherleitungen am Gehäuseboden!

2. Digitales Abstimm- und Anzeigesystem

2.0. Das Digitale Abstimm- und Anzeigesystem arbeitet nach dem Prinzip des VTS 71. Der Informationsaustausch zwischen Mikrocontroller, Speicher und Abstimmkreis erfolgt durch den I²C-Bus.

2.1. Sender

Die Befehle werden als pulsabstandsmodulierte 11-bit-Wörter vom Schaltkreis SAA 3004 ausgegeben, die den als Schalter arbeitenden Transistor V7 steuern. Die Impulse selbst sind mit 37,9 KHz geträgert. Bei Betätigung einer Taste wird die ordnungsgemäße Sendee- und Empfangsfunktion durch Aufleuchten des Dezimalpunktes 2 in der Geräteanzeige signalisiert.

2.2. Steuerleiterplatte

Der Mikroprozessor MAB 8421 dekodiert die Fernbedienungssignale, fragt die Bordtastatur ab, steuert alle Anzeigen und gewährleistet den Informationsaustausch mit dem Speicher- und Abstimmkreis über den I²C-Bus.

Mit drei Kodierungsdioden wird der Systemzustand beeinflusst:

VD 3315 legt fest, daß die Abstimmung auf Kanalmitte erfolgt, wenn der gewünschte Kanal einmal erfolglos nach einem Träger durchsucht wurde.

VD 3316 legt die Empfangsbereiche fest.

VD 3317 gestattet den Videotextbetrieb.

Am Pin 17 wird mittels Transistorschaltung VT 3301 die Resetsteuerung durchgeführt.

VI 3302 ist der Speicher-IC für die individuelle Speicherung von 29 Kanälen, einer zugehörigen programmgebundenen Feinverstimmung, Basisverbreiterung bzw. Pseudostereofonie sowie der Analogfunktionen.

Die Fernbedienungssignale gelangen von der Fotodiode VD 3347 über den selektiven Verstärker VI 3343 auf Pin 12 des Mikroprozessors.

Für die Umschaltung zwischen Bereitschaft und Betrieb ist der Pegel am Pin 26 maßgebend. Beim Starten des Gerätes wird über den Wischkontakt des Netzschalters VT 3306 leitend, wodurch einerseits Pin 26 auf Masse gelegt wird und andererseits VT 3305 sperrt und die Startspannung am XS.3302/3 auf ca. 3 V ansteigt.

2.3. Abstimmleiterplatte

Es handelt sich um eine Direktabstimmung mit AFC. Die Schaltung besteht aus zwei Abstimmkreisen, die

nacheinander benutzt werden (Ladungspumpen-Frequenzregelung und digital gesteuerte AFC).

Die Daten aller möglichen Oszillatorfrequenzen sind im ROM des MAB 8421 gespeichert.

Wird ein Kanal gerufen, werden die entsprechenden Daten zum SAB 3035 übertragen und mit der vom Turner kommenden vorgeteilten Oszillatorfrequenz verglichen. Im Ergebnis dieses Vergleichs wird die Oszillatorfrequenz soweit nachgesteuert, bis nahezu Frequenzgleichheit besteht und die AFC die exakte Abstimmung übernehmen kann.

3. ZQAF-Modul

Über die ZF-Adapter-Lp ist der ZQAF-Modul angeschlossen. Er liefert an den Kontakten 2 und 5 die Toninformationen des Haupt- bzw. Hilfskanals.

4. Dekoder

VI 7401 ist ein Multistandarddekoder, der für die Systeme PAL und SECAM beschaltet ist. Die Standarderkennung erfolgt durch sequentielle Abfrage. Zur Impulsversorgung wird der dreistöckige SC-Impuls zugeführt (Pin 24), dessen Burststastenteil bei SECAM durch Integration (R 7413, C 7416) etwas verzögert wird. Ausgangsseitig stehen negative Farbdifferenzsignale mit 1,3 V (blau) und 1,0 V (rot) zur Verfügung.

5. Videokanal

Das niederohmige FBAS-Signal steht am XB 7251/14 des ZF-Adapters zur weiteren Verarbeitung zur Verfügung. Es versorgt von hier aus den Dekoder, die Koinzidenzstufen, das Amplitudensieb und den Videoverstärker.

Nach Durchlaufen einer nicht abschaltbaren Farbträgersperre (L 7302, C 7301) gelangt das (F)BAS-Signal auf die CTI VI 7301 (A 4565), eine Schaltung, die elektronisch die Verzögerung des Y-Signals und die Verteilung der Farbübergänge in beiden Farbdifferenzsignalen durchführt. Die drei Ausgangssignale der CTI sind die Eingangssignale der nachgeschalteten Videokombination VI 7302 (A 4580) bei üblichem Fernsehbetrieb.

Die Videokombination enthält außerdem zwei RGB-Eingänge, wobei der erste vom Euro/AV-Anschluß und der zweite von einem Videotextdekoder versorgt werden kann, wenn das FS-Gerät diese Baugruppen enthält.

In Verbindung mit den Videoendstufen wird über den Pin 25 der Videokombination eine Strahlstrombegrenzung durchgeführt. Ein weiteres Merkmal ist die Sperrpunktautomatik, wodurch sich sowohl die erstmalige Sperrpunkteinstellung als auch die alterungsbedingte Nachstellung erübrigt. Eine Möglichkeit für den dynamischen Weißabgleich gibt es im Schaltkreis nicht, deshalb wird dieser im Endstufenkomplex durchgeführt.

6. Tonteil

Der Stereo-Zweitonen-Prozessor VI 5001 übernimmt die Identifikation und Aufbereitung der Signale bei Stereo-

bzw. Zweikanaltonbetrieb. Der Pilotträger wird über einen Hochpaß dem geregelten, selektiven Verstärker am Pin 2 zugeführt.

Die demodulierten Kennfrequenzen werden zwei aktiven Bandpässen zugeführt und schaltkreisintern ausgewertet.

Der AM-Demodulatorausgang ist zur Regelung des Pilotträgerverstärkers über ein Siebglied mit Pin 3 verbunden. Die vier Signalausgänge Pin 20 . . . 23 stellen zwei getrennt steuerbare NF-Zweige dar.

Bei AV Aufnahme erfolgt die Speisung aus beiden Zweigen, um Wahlmöglichkeiten bei der Belegung der Tonspuren einzuräumen.

Durch die Kennschaltung wird der Signalweg entsprechend der Betriebsart umgeschaltet, wobei Bedingungen vorgegeben werden können:

- Pin 16: Umschaltung der Tonkanäle im Zweig II bei Zweitonbetrieb. Bei Stereokennung ist dieser Steuereingang funktionslos.
- Pin 17: Umschaltung der Tonkanäle im Zweig I bei Zweitonbetrieb. Bei Stereokennung ist dieser Steuereingang funktionslos.
- Pin 19: Zwangsweise Umschaltung beider Zweige auf Mono.

Zur Umschaltung der Signalwege bei Wiedergabe dient der Signalquellschalter VI 5004. Wenn VT 5004 gesperrt ist, sind beide NF-Verstärker des Gerätes mit dem Signalausgang des VI 5001 verbunden.

Mit VI 5001 kann eine umschaltbare räumliche Beeinflussung des Klangbildes vorgenommen werden. Bei stereophoner Wiedergabe führt dabei ein gegenphasiges Übersprechen über R 5101 zu einer scheinbaren Basisverbreiterung. In der Betriebsart Mono besteht die Möglichkeit, über eine frequenzabhängige Phasendrehung einen pseudo-stereophonen Eindruck zu erzielen. Der Phasengang wird durch die am Pin 14 liegende Kombination von Bandsperre und Bandpass erreicht. Über den NF-Steller-IC VI 5102 werden die Leistungsverstärker VI 5103 und 5104 gesteuert.

7. Stromversorgung

Das Netzteil ist als selbstschwingender, geregelter Sperrwandler ausgelegt.

Im rückgekoppelten Zustand legt VT 6005 die Primärwicklung 4 – 9 an die gleichgerichtete und mit C 6004 geglättete Netzspannung.

Je nach Vorspannung an der Basis des VT 6004 wird diese Schaltstufe den Transistor VT 6005 abschalten, wodurch der Anstieg des Primärstromes beendet wird. Das Zusammenwirken beider Spannungen (Regelspannung am Emitter des Fototransistors und Spannungsabfall an R 6016) legt also die Dauer der Leitphase fest.

Um Regelung durch eine zu große Speicherzeit des VT 6005 nicht einzuschränken, wird dessen Basisstrom proportional zum Kollektorstrom nachgeführt. Zu diesem Zweck liegt VT 6006 in Reihe zur Rückkopplungswicklung.

In der Regelstufe wird die Sekundärspannung 138 V mit R 6026 heruntergeteilt und mit der Referenzspannung 6,2 V (VD 6017) verglichen.

Über die Regelschaltung erhält die Optokoppler-Leuchtdiode im VI 6001 ihren Strom. Der netzseitige Fototransistor bildet mit R 6005 einen Spannungsteiler zur Erzeugung der Regelspannung.

Die hierfür erforderliche Spannung wird der Wicklung 1 – 5 entnommen und dem Netzbezugspotential zuge-

ordnet. Um im Störfall ein Hochlaufen des Netzteils zu verhindern, wird die Spannung am C 6005 überwacht. Übersteigt sie ca. 20 V, wird VD 6003 und die nachgeschaltete Kippstufe mit VT 6001/6002 leitend. Damit geht die Regelspannung gegen Null, wodurch die Leitphase extrem verkürzt wird und alle Ausgangsspannungen sinken. Der Sperrwandler arbeitet jetzt in einem niederfrequenten Aussetzbetrieb, bei dem die Ausgangsspannungen unter den Normalwerten bleiben.

Bei Anwahl des Bereitschaftszustandes liegt die Umschaltspannung U_{start} auf L. Somit ist VT 6007 gesperrt, das Relais LK 6001 in der Ruhelage, (Verbraucher sind masseseitig abgeschaltet) und über VT 6008 erhält VI 6001 maximalen Steuerstrom. Dessen Fototransistor wird leitend und legt den Eingang der Kippstufe VT 6003/6004 direkt auf das Netzbezugspotential. Jetzt schwingt der Wandler mit kürzester Leitphase.

Der Primärstrom ruft an R 6015/C 6009 einen Spannungsabfall hervor, der VT 6003/6004 einschaltet. Damit wird VT 6005 gesperrt. Der Wandler ist jetzt solange nicht schwingfähig, bis sich C 6009 über R 6015 entladen hat, daß die Schaltstufe wieder sperrt.

Der Strom durch R 6002 startet nun den Sperrwandler wieder. Er arbeitet also intermittierend, wobei die Regelstufe unwirksam ist und die Größe der Bereitschaftsspannung im wesentlichen von R 6015 bestimmt wird.

Damit beim Übergang in den Betriebszustand die Versorgungsspannung 5 V des Mikrorechners nicht kurzzeitig absinkt wird die Spannung an C 6019 gestützt, indem VD 6023 aus der Leitphase solange Strom liefert, bis der Ladevorgang der sekundären Siebelkos beendet ist.

8. Synchronisationsschaltung

Die Abtrennung der S-Impulse erfolgt nach dem Prinzip der Spitzenwerttastung mit C 6603, R 6611 und einem integrierten npn-Transistor (Pin 9 des VI 6601, A 255D).

Der H-Oszillator mit den frequenzbestimmenden Bauelementen C 6611 und R 6622 wird vom Phasendiskriminator 1 nachgeregelt.

Die Regelzeitkonstante wird in Abhängigkeit vom Synchronzustand am Pin 12 umgeschaltet. Bei Videorecorderbetrieb wird über Pin 11 zwangsweise die kleine Regelzeitkonstante eingeschaltet.

Der dreiteilige SC-Impuls erhält den Bursttastenteil vom H-Oszillator, den H-Anteil vom H-Rücklaufimpuls und den V-Anteil über VD 6602 vom VK-Schaltkreis.

9. Horizontalablenkung

Zur Bildbreiten- und Rasterkorrektur befindet sich im Fußpunkt des Ablenkkreises ein Diodenmodulator, der von der Ost-West-Korrekturschaltung mit VT 6801, VT 6810 . . . 12 gesteuert wird. Wird die Gleichrichterschaltung mit VD 6904 und C 6909 von VT 6812 wenig belastet, reduziert sich die Bildbreite und umgekehrt. Um dabei einen Einfluß auf die Hochspannung zu vermeiden, wird der Rücklaufschwingkreis vom gleichen Modulator unter Einbeziehung von C 6912 beeinflusst. Mit dem Hinlauf-Speicherkondensator C 6919 wird die S-Korrektur vorgenommen. Die Reihenschaltung C 6918, 6919 stellt einen zusätzlichen Speicher dar:

Über R 6925 aufgeladen, wird dieser bei kurzzeitigem Strombedarf (sprunghafte Strahlstromänderung) wirksam. Damit wird ein Einfluß auf senkrecht verlaufende Bildkonturen vermieden.

10. Vertikalablenkung

Der V-Oszillator arbeitet nach dem Prinzip des Rücksetzintegrators. Die Umladung des Integrationskondensators C 6702 wird von einem Schwellwertschalter am Pin 6 gesteuert. Dabei bestimmt R 6723 die Dauer des V-Anteils im SC-Impuls.

Der Hinlaufgenerator liefert Konstantstrom an die Ladekondensatoren C 6703 und C 6704. Der vom Oszillator erzeugte Taktimpuls übernimmt die Entladung. An R 6718 entsteht eine ablenkstromproportionale Spannung, die zur Gegenkopplung an Pin 12 zurückgeführt wird. Durch eine interne Schaltstufe am Pin 15 wird C 6707 während der Hinlaufzeit über VD 6702 auf ca. Betriebsspannungspotential aufgeladen. Während des Rücklaufs liegt Pin 15 an der Betriebsspannung, so daß die in den Ablenkspulen induzierte Spannung etwa den Wert der doppelten Betriebsspannung annehmen kann. Damit wird bei niedriger Versorgungsspannung der VK-Stufe ein schneller Strahlrücklauf erreicht. Der Austastgenerator liefert den V-Anteil des SC-Impulses und dient dem Schutz der Bildröhre bei Ausfall der Vertikalablenkung.

Sicherheitstechnischer Kontrollplan

1. Kontrollen zum Berührungsschutz

1.1. Der grundsätzlich vorgegebene Sicherheitsabstand von ≥ 6 mm zwischen berührbaren Potentialen (Chassisseite) und Netzpotential darf unter keinen Umständen unterschritten werden.

Dies trifft insbesondere auch für den Bereich des Schaltnetztes auf der Chassisleiterplatte zu.

1.2. Die Anschlüsse aller Netzspannung führenden, flexiblen Leitungen müssen durch die entsprechenden Lötösen gesteckt, umgebogen und verlötet sein. Vorhandene Zugentlastungen und Kabelhalterungen sind zu benutzen.

1.3. Alle auf berührbarem Potential liegenden Leitungen, Kabelbäume und andere Teile (z. B. Wischkontaktleitung, Lautsprecherleitung, Kabel, Kabel zur Ablenkeinheit, Masseleitungen zur EBR-Lp) müssen so geführt werden, daß keine auf Netzpotential liegenden Teile berührt werden können. Dazu bestimmte Kabelhalterungen und -führungen sind zu benutzen. Wo diese Berührungen nicht zu vermeiden sind, muß die konstruktiv vorgesehene, doppelte Isolation (Isolierschlauch über dem Kabel) erhalten bleiben.

1.4. Alle Netzspannung führenden Leitungen müssen doppelt isoliert sein (Netzkabel, Netzleitung zwischen Chassis oder Bedienteil bzw. Netzfilter, Entmagnetisierungsspule).

1.5. Berührungsschutzkondensator

C 6025 4 n7Y/250 TGL 38593 (Entstörkondensator)

Beim Auswechseln dieses Kondensators ist unbedingt die Originaltype oder eine ausdrücklich bekanntgegebene Ersatztype zu verwenden. In jedem Fall muß dieser Kondensator mit einem (B) oder (Y) gekennzeichnet sein.

Strahlenschutzbauartzulassung – SBZ 010189 –

Nach der durchgeführten Strahlenschutzprüfung aufgrund der Anordnung über die Bauartzulassung zur Gewährleistung des Strahlenschutzes (GBl. I, Nr. 24, S. 265) wurde die Herstellung und der genehmigungsfreie Betrieb zugelassen.

Betriebsbedingungen: Hochspannung max. 25 kV
Strahlstrom max. 1,2 mA

Bildröhrentypen: A67-701X Hersteller Videocolor/
Frankreich

670 CZB 22 Hersteller Toshiba/Japan

671 QQ 22 Hersteller Tesla/ CSSR

A63NCQ 0X Hersteller VEB WF Berlin/DDR

Eine durch unsachgemäße Eingriffe, insbesondere Veränderung der Hochspannung oder Austausch nicht zugelassener Bildröhren, verändertes Gerät entspricht nicht mehr dieser Zulassung und darf infolge dessen nicht weiter betrieben werden.

2. Kontrollen zum Brandschutz

2.1. Alle Leitungen müssen so zwangsgeführt werden, daß sie nicht an solchen Widerständen anliegen können, die im ungestörten oder gestörten Fall die Leitungen verletzen können.

2.2. Die Leitung vom Punkt D der Kaskade zur L-Ch-Lp ist mittels Halterung am Kühlblech zu befestigen, um einen größtmöglichen Abstand vom Punkt U_F der Kaskade einzuhalten.

2.3. Alle Sicherungen müssen den vom Hersteller vorgegebenen Wert haben.

2.4. Widerstände, deren Abstand von der Chassis-Lp durch Abstandsbleche vorgegeben ist, dürfen beim Auswechseln nur wieder auf diese Bleche montiert werden.

2.5. Bei folgenden Widerständen ist ein Abstand von 7 mm vom Leiterplattenmaterial einzuhalten:

L-Chassis:	R 6913	39/k/5/25.207.1	TGL 8728
	R 6608	5,6/5/25.207.1	TGL 8728
	R 6626	56/5/25.207.1	TGL 8728
	R 6701	1/5/25.207.1	TGL 8728
S-Chassis:	R 7420	6,8/5/25.207.1	TGL 8728
EBR-Lp:	R 5316	560/5/25.207.1	TGL 8728
	R 5326	"	"
	R 5336	"	"

2.6. Die Lötstelle des Auslötwiderstandes R 6909 ist bei Bedarf mit normalem Lötzinn LSn 60 zu löten.

2.7. Beim Wechseln hochbelasteter Kondensatoren sind nur die Originaltypen oder ausdrücklich bekanntgegebene Ersatztypen zu verwenden. Keinesfalls ist es gestattet, im Schaltnetzteil und Ablenkkreis MKPi-Kondensatoren durch MKT-Kondensatoren zu ersetzen.

Kanalraster VHF-Bereich (VHF-Range)

Kanaleingabe Channel input	CCIR-Kanal CCIR-Channel	Frequenzbereich Frequency range	Bildträger/MHz (Carrier frequency)
02	E 2	unterer VHF-Bereich VHF low	48,25
03	E 3		55,25
04	E 4		62,25
77	S 01		69,25
78	S 02		76,25
79	S 03		83,25
80	S 1		105,25
81	S 2		112,25
82	S 3		119,25
83	S 4		126,25
84	S 5	133,25	
85	S 6	140,25	
86	S 7	147,25	
87	S 8	154,25	
88	S 9	161,25	
89	S 10	168,25	
05	E 5	oberer VHF-Bereich VHF high	175,25
06	E 6		182,25
07	E 7		189,25
08	E 8		196,25
09	E 9		203,25
10	E 10		210,25
11	E 11		217,25
12	E 12		224,25
90	S 11		231,25
91	S 12		238,25
92	S 13	245,25	
93	S 14	252,25	
94	S 15	259,25	
95	S 16	266,25	
96	S 17	273,25	
97	S 18	280,25	
98	S 19	287,25	
99	S 20	294,25	

Hinweis:

- Entladungen der Bildröhre sind nur zum Anschlußpunkt des Außenbelages der Bildröhre zulässig.
- Im Reparatur- und Servicefall am Bedienteil ist zur Vermeidung von Ladungsübertragungen jede Annäherung an den BR-Schirm zu unterlassen.
Auf antistatische Ablagerungen und Umgang mit geerdetem Werkzeug ist zu achten.
- Leiterplatten sind an den Kanten anzufassen und nicht auf Biegung zu beanspruchen.
- Alle in dieser Serviceanleitung gemachten Angaben zu Videotext beziehen sich auf Geräte, die mit Videotext-Dekoder ausgerüstet sind.

Nachrüstung Zweitlautsprecherbuchse

- Brücke 7710 entfernen
- LD 7701 und LD 7702 (20 µH) bestücken
- Zweitlautsprecherbuchse XB 7701 (ANBD 02 BSW) bestücken
- C 7730 (10 n) bestücken

Die Mindestimpedanz des angeschlossenen Außenlautsprechers muß 4 Ohm betragen.

Befehlstabelle für IR-Fernbedienung nach DAAS VT S71

Befehls-Nr.	Fernsehmodus	Videotextmodus
4		Uhr
5		Unterseite
6		Quiz
15		S 100 (Seite 100)
16 ... 25	Ziffern 0 ... 9	Ziffern 0 ... 9
26	Suchen	Schriftgröße normal
27	Programm +	obere oder untere Bildhälfte
28	Programm -	Halt der Seitenfortschaltung
29	Kanal	Bild (Einblendung des FS-Bildes)
30	Löschen	Mix
31	Speicher	Norm (Ausblendung des FS-Bildes)
32		Frequenzfeinverstimmung +
33		Frequenzfeinverstimmung -
34		Lautstärke +
35		Lautstärke -
36		Helligkeit +
37		Helligkeit -
38		Farbe +
39		Farbe -
40		Balance +
41		Balance -
42	Kontrast +	
43	Kontrast -	
48		Kanal-Mittenabstimmung
49		Tonstopp
50		Bereitschaft/Betrieb
51		Normalwerte
52	AV ein/aus	
53	Basisbreite/Pseudostereo	
55		Stereo/Mono bzw. Ton A/Ton B
56	Zifferneingabe ein- oder zweistellig	
62		Umschaltung in Fernsehmodus
63		Umschaltung in Videotextmodus

- RCS 6285: für »Signum 67-5201« ohne Stereo und Videotext
- RCS 6283: für Export mit Videotext ohne Stereo

VI 3301 (MAB 8421) – Spannungswertetabelle

Pin	Pegel/V	Funktion
2	ca. 3,8	SDA
3	ca. 1,8	SCL
4...6	0	Tastaturabfrage
9	3,8	IR oder VT
	0	bei TV-Betrieb ohne IR-Signal
10	2,8	Einer
11	2,8	Zehner
12	3,8	Fernsteuereingang
16	1,7	4 MHz-Quarzananschluß
17	0	Reset, beim Einschalten H-Impuls (3,5 ms)
18...24	1,5	Segmente A . . . G (Kanal 88 angewählt)
25	aus: 3,0 ein: 1,6	Kanal oder Speicher
26	3,0	Stand-by
	0	Gerät ein
27	0	DLEN, H-Impuls (3,5 ms) bei IR-Signal

VI 8501 (SAB 3035) – Spannungswertetabelle

Pin	Pegel/V	Funktion
1 x	1 . . . 5, 5 . . . 10	Analogwertausgang Balance
2	1 . . . 5, 5 . . . 10	Analogwertausgang Kontrast
3	1 . . . 5, 5 . . . 10	Analogwertausgang Tiefen
4	1 . . . 5, 5 . . . 10	Analogwertausgang Höhen
5	4	SDA
6	ca. 2	SCL
7	12	mit Antennensignal
	≤ 0,5	ohne Antennensignal (Muting)
8 x	0,5/5	bei Umschaltung Mono/Stereo
9 x	0,5	Basisbreite/Pseudostereo aus
	4,8	Basisbreite/Pseudostereo an
10	8,5	bei Koinzidenz (Sender-Identifikation)
	≤ 0,5	ohne Antennensignal
11	6	Eingang AFC +
12	6	Eingang AFC –
15	0,2 . . . 33	Abstimmspannungsausgang
16	12	Betriebsspannungseingang
17	33	Betriebsspannung für Abstimmspannungsverstärker
18	11,5	Betriebsspannungsausgang für unteres VHF-Band
19	11,5	Betriebsspannungsausgang für oberes VHF-Band
20	11,5	Betriebsspannungsausgang für UHF
21	0,5	FS-Betrieb
	11,5	AV-Wiedergabe
22	12	Betriebsspannungseingang für Bandumschalter
23	2,7	Eingang für vorgeteilte Oszillatorfrequenz
24	2	4 MHz-Eingang
25	1 . . . 5, 5 . . . 10	Feinverstimmung-Ausgangsspannung
26	1 . . . 4, 4 . . . 10	Analogwertausgang Lautstärke
27	1 . . . 5, 5 . . . 10	Analogwertausgang Helligkeit
28	1 . . . 5, 5 . . . 10	Analogwertausgang Farbe

SERVICEEINSTELLUNGEN

Netzteil	140-V-Schiene	Mit R 6028 am XS 6001/12 (oder am oberen Ende von R 6909) Spannung auf 140 V einstellen.
	12 V-Schiene	Mit R 7004 Spannung am XM 7003 auf 12 V einstellen.
	5 V-Schiene	Mit R 7013 Spannung am XM 7002 auf 5 V einstellen.
AGC	Tunerregelspannung	Bei Antennensignal von 63 dB μ V wird mit R 7204 am XM 7101 eine Spannung von 7,5 V eingestellt. (Vereinfachte Vorschrift: R 7204 so einstellen, daß schwache Antennensignale nicht zusätzlich rauschen und starke Signale nicht übersteuern.)
AFC	Grundspannung	Feinverstimmungs-Normtaste betätigen. Danach mit R 8535 an XB 8501/26 Spannung auf 5,75 V einstellen.
IR-Empfänger	Referenzkreis	Generator mit Abschlußwiderstand abschließen und über Ankoppelkondensator (82 p) am XM 3301 anschließen ($U_a = 1$ mV, $f = 37,9$ kHz) Oszilloskop an XM 3302/XM 3303 entsprechend nachstehender Schaltung anschließen. Mittels Z 3341 Amplitudenmaximum einstellen.
Video	Schirmgitterspannung	FS-Gerät ausschalten. Kurzschlußbuchse vom XS 6007 abziehen und auf XM 6701/XM 6702 aufstecken. FS-Gerät einschalten. Nach ca. 15 Sekunden R 6902 so einstellen, daß eine horizontale Linie gerade sichtbar ist. Kurzschlußbuchse wieder auf XS 6007 aufstecken.
	Dyn. Weiß	Mit R 5320 (grün) und R 5330 (blau) die Graustufen 2 bis 4 auf einen warmen Weißton einstellen.
	Farbträgerfalle	L 7302 auf minimales Farbträgermoiré in den Farbbalken einstellen.
Dekoder	Glocke (S)	Mit Z 7401 beste Farbübergänge einstellen.
	Kennkreis (S)	Mit Z 7402 am XM 7421 max. Spannung einstellen. Dabei Voltmeter (100 kOhm/V) gegen + 5 V schalten.
	H/2-Abgleich (S)	Mit R 7422 minimale Paarigkeit einstellen. Diese Einstellung ist nach der Einstellung des Laufzeitdemodulators vorzunehmen.
	Demodulator-Nullpunkte (S)	(B-Y): Mit Z 7403 blaues Farbdifferenzsignal oszilloskopisch am XM 7403 auf Austastpegel einstellen. (R-Y): Mit Z 7404 rotes Farbdifferenzsignal oszilloskopisch am XM 7401 auf Austastpegel einstellen.
	Farbträgeroszill. (P)	Kurzschluß XM 7417 gegen Masse. Mit C 7412 labil synchronisierende Farbe (Quersynchronisation) einstellen.
	Laufzeitdemod. (P)	Mit R 7419 minimale Paarigkeit im Unbuntpfeld $\pm U$ des FUBK-Testbildes einstellen (Amplitude). Mit Z 7405 bzw. Z 7406 minimale Paarigkeit in den Farbbalken einstellen (Phase).
NF	Einschaltlautstärke	Löschtaste einmal und Mittelwerttaste zweimal betätigen. Mit R 7722 Zimmerlautstärke einstellen (40 mW am Lautsprecher).
Synchronisat.	Frequenz, hor.	XM 6601 mit XM 6602 verbinden. Mit R 6620 labile Synchronisation einstellen.
	Phase, hor.	R 6618 so einstellen, daß bei verringerter Bildbreite das Testbild mittig zur horizontalen Austastung abgebildet wird.
Vertikalkipp	Frequenz, vert.	XM 6703 mit XM 6704 verbinden. R 6710 vom Linksanschlag soweit nach rechts drehen, bis das Bild gerade anfängt, langsam von oben nach unten durchzulaufen.
	Amplitude, vert.	Mit R 6707 Bildhöhe einstellen.
	Linearität, vert.	Mit R 6708 optimale Linearität einstellen.
Horizontalkipp	Zentrierung, vert.	Mit R 6720 Bild vertikal zentrieren.
	Brückenabgleich	R 6811 (Ampl. hor.) auf Rechtsanschlag stellen (kleine Bildbreite). Brückenspule LD 6903 auf minimale Bildbreite abgleichen.
	Amplitude, hor.	Mit R 6811 Bildbreite einstellen.
	OW-Raster	Mit R 6810 horizontalen Kissenfehler beseitigen.
	Trapez	Mit R 6816 linke und rechte Randlinie parallel einstellen.
	Linearität, hor.	Mit LD 6902 optimale Linearität einstellen.
	Zentrierung, hor.	Für eine Verschiebung des Bildes nach links wird die Brücke an VD 6905, nach rechts an VD 6901 aufgetrennt. Ist keine Verschiebung erforderlich, müssen beide Verbindungen bestehen bleiben.

Stereo-Zweiton Pilotfilter

Stereokennung

Zweitonkennung

Stereodematrix

Videotext

Betriebsspannung
Oszillator 6 MHz

SC-Impuls-
generator
(IC VI 7601)

15625 Hz

Fernsehgerät mit Stereo- oder Zweiton-Signal betreiben. Vom Meßpunkt XM 5001 wird ein Widerstand 100 kOhm nach Masse geschaltet. Pilotträger 54,7 KHz am XM 5002 mit L 5001 oszilloskopisch auf Maximum einstellen.

Fernsehgerät mit Stereoton betreiben. Kennton 117 Hz am Meßpunkt XM 5004 mit R 5038 oszilloskopisch auf Maximum abgleichen.

Fernsehgerät mit Zweitonsignal betreiben. Kennton 274 Hz am Meßpunkt XM 5003 mit R 5037 oszilloskopisch auf Maximum abgleichen:

1. Möglichkeit:

Fernsehgerät mit folgendem Stereotestsignal betreiben:

- linker Tonkanal unmoduliert
- rechter Tonkanal mit ca. 1kHz moduliert.

Betriebsart „Stereo“ wählen. XM 5006 (rechter Kanal) nach Masse kurzschließen. Mit R 5006 den Ton im linken Lautsprecher auf Minimum abgleichen.

2. Möglichkeit:

Fernsehgerät mit folgendem Stereotestsignal betreiben:

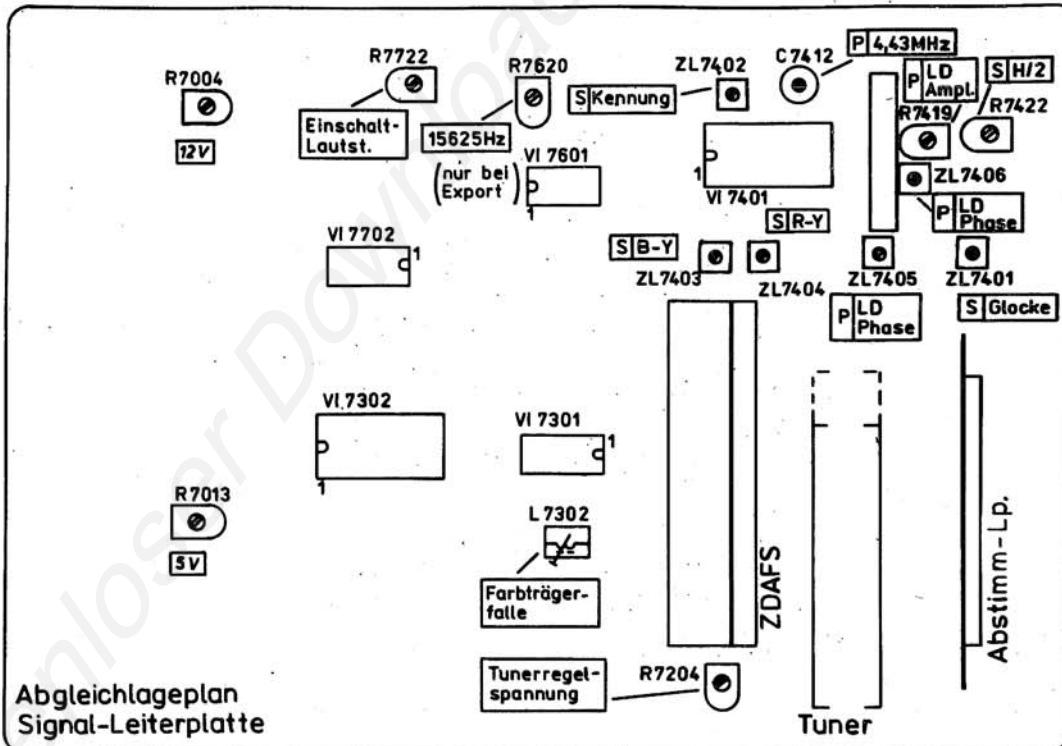
- linker und rechter Kanal Sinuston ca. 1 kHz mit gleichem Hub moduliert. Betriebsart „Stereo“ wählen. NF-Amplitude am XM 5006 oszilloskopisch messen.

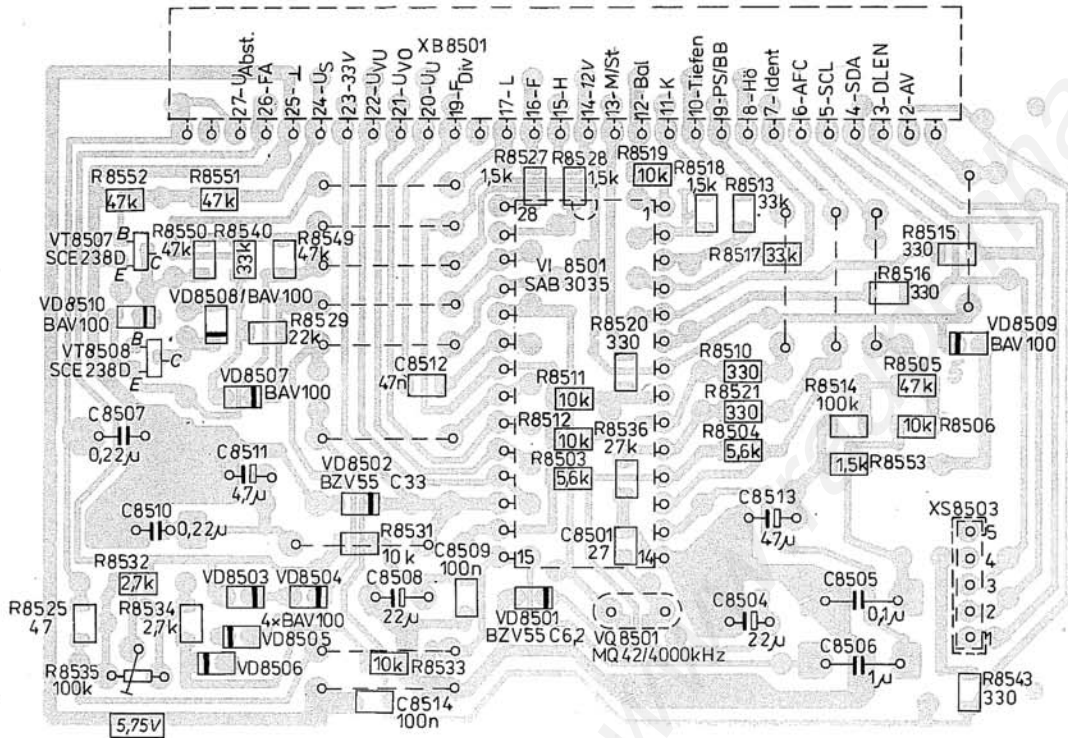
Am XM 5005 mit R 5006 gleiche Amplitude einstellen.

Mit R 8414 am XM 8401 + 5 V einstellen.

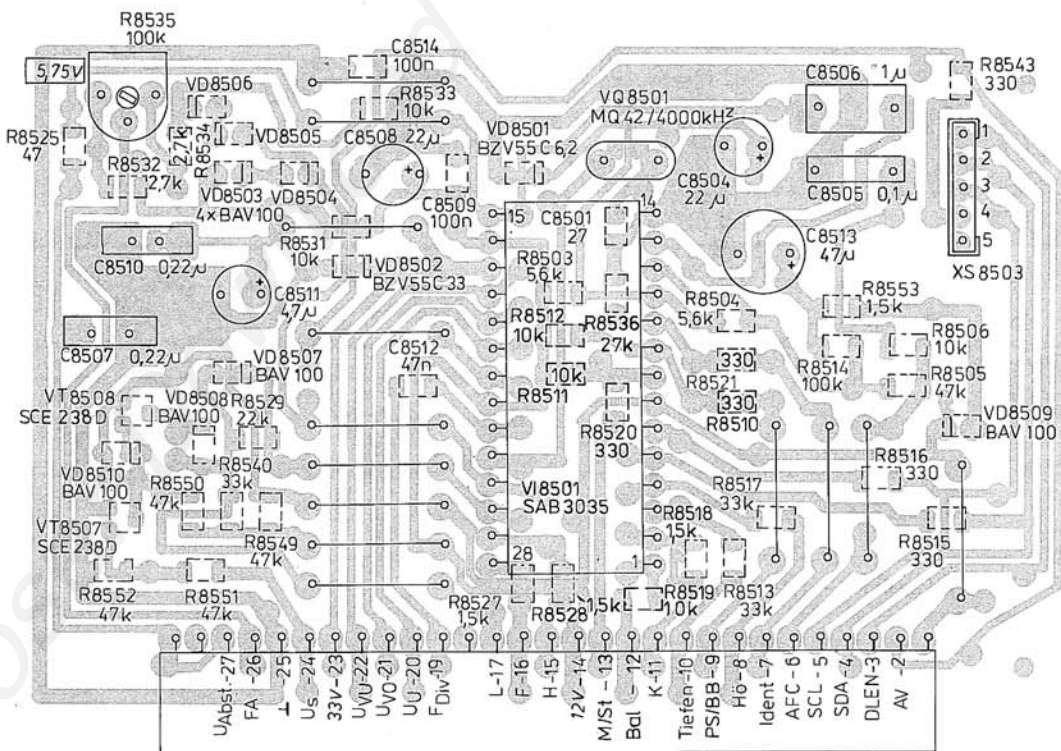
Fernsehgerät in Mixbetrieb schalten und Antennensignal lose ankoppeln, so daß das Fernsehbild seitlich durchläuft. Mit C 8413 labilen Stillstand einstellen. (Diese Einstellung entfällt zukünftig.)

Normales Fernsehbild einstellen und XM 7602 (Pin 9 VI 7601) mit Masse verbinden. Anschließend Pin 3 von VI 7601 über einen Widerstand ca. 470 Ohm mit FBAS-Signaldrahtbrücke verbinden und den senkrechten weißen Streifen mit R 7620 labil synchronisieren (Drahtbrücke befindet sich ca. 2 cm vom Schaltkreis entfernt.)

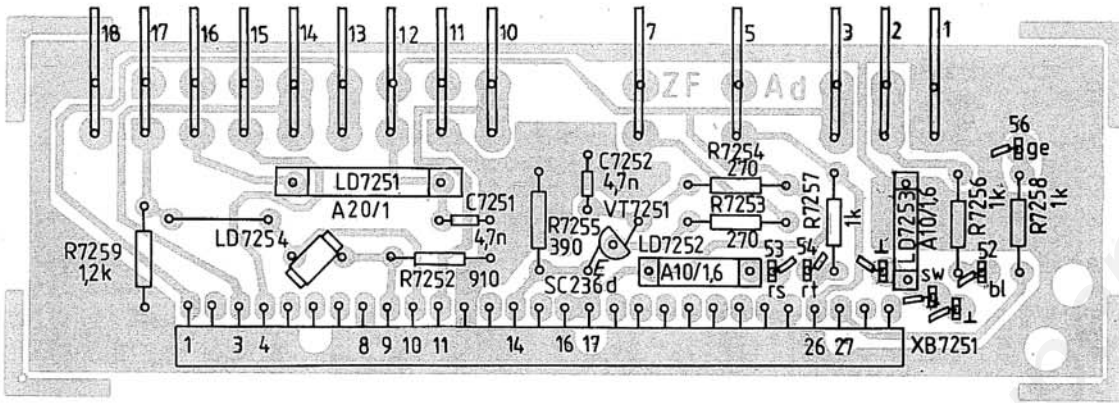




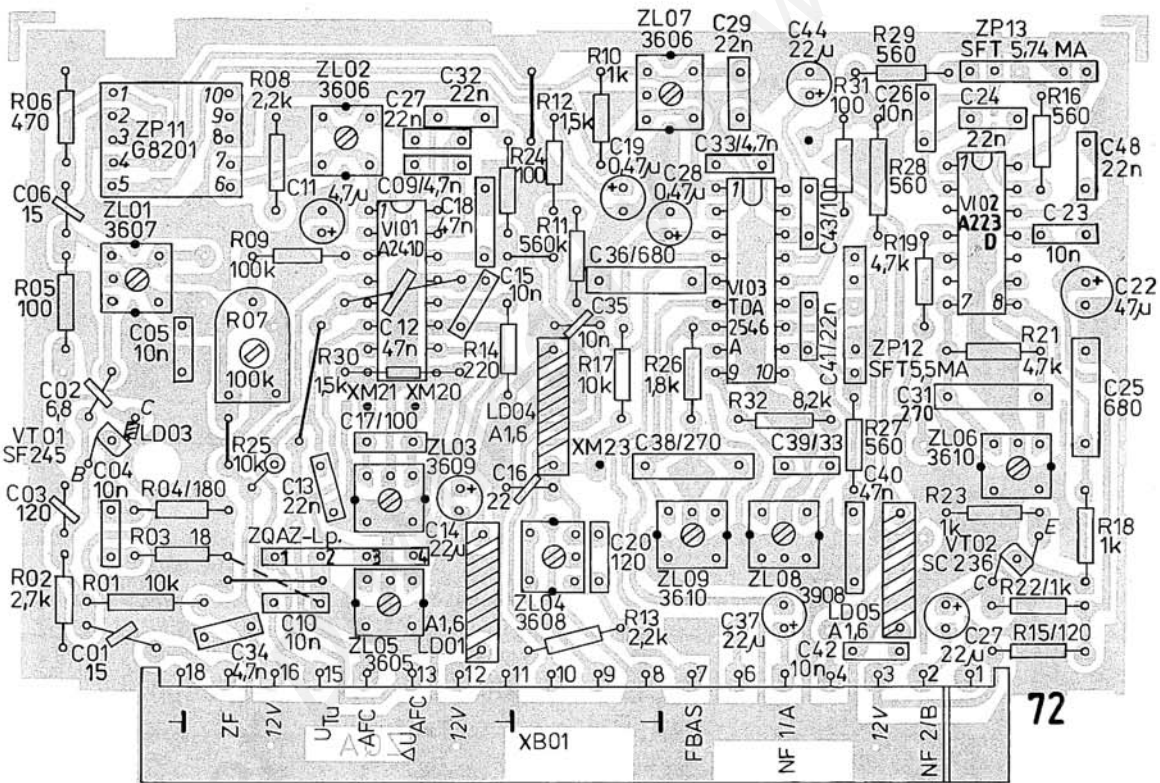
Abstimm-Lp vst. 1206.10-80.00:00
Bauteilseite



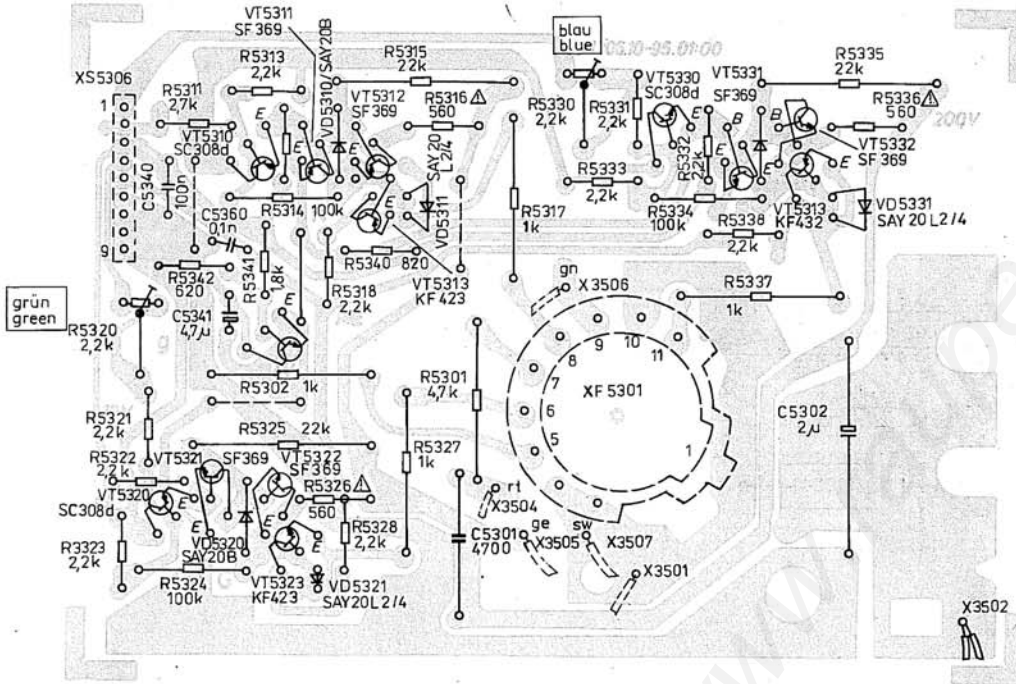
Abstimm-Lp vst. 1206.10-80.00:00
Chipseite



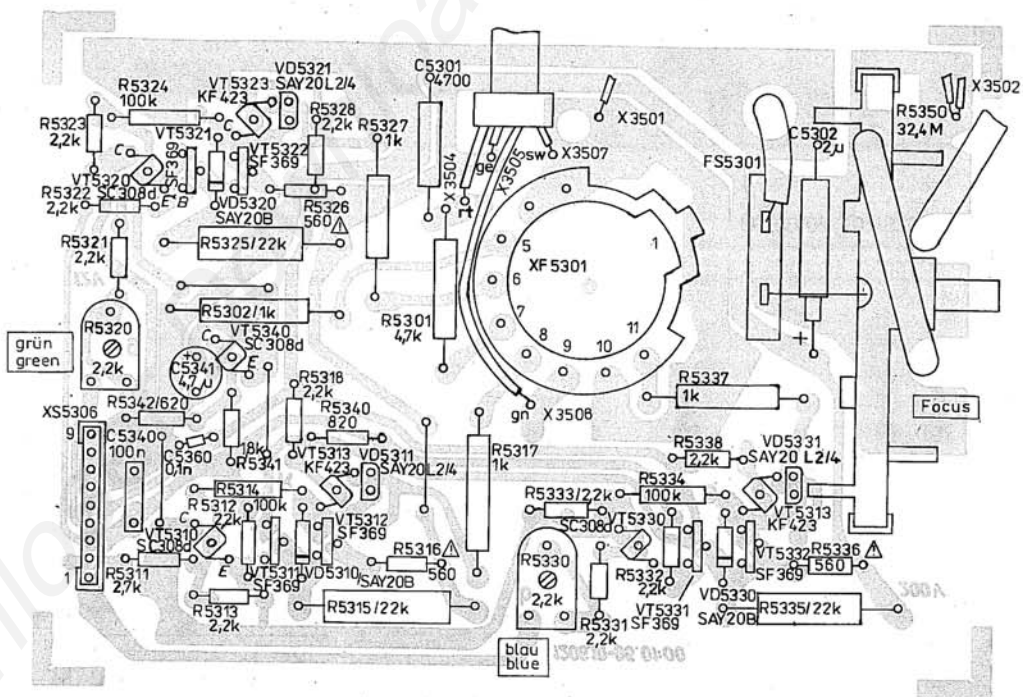
ZF-Adapter vst. 1206.01-61.30:00
Bauteilseite



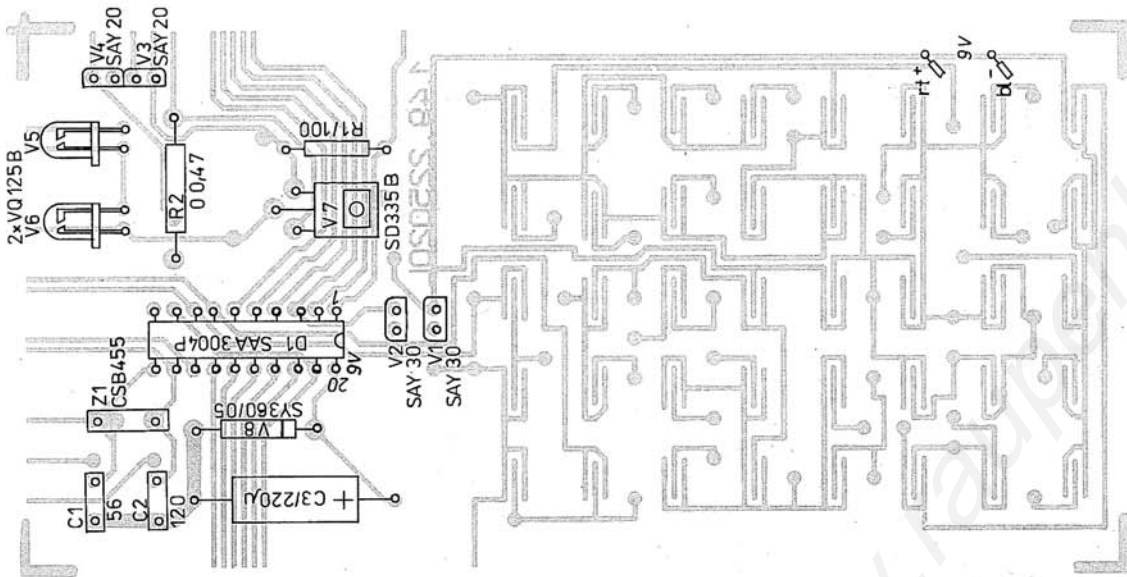
ZQAF-Verstärker vst. 4912.15-00.00:01
Bauteilseite



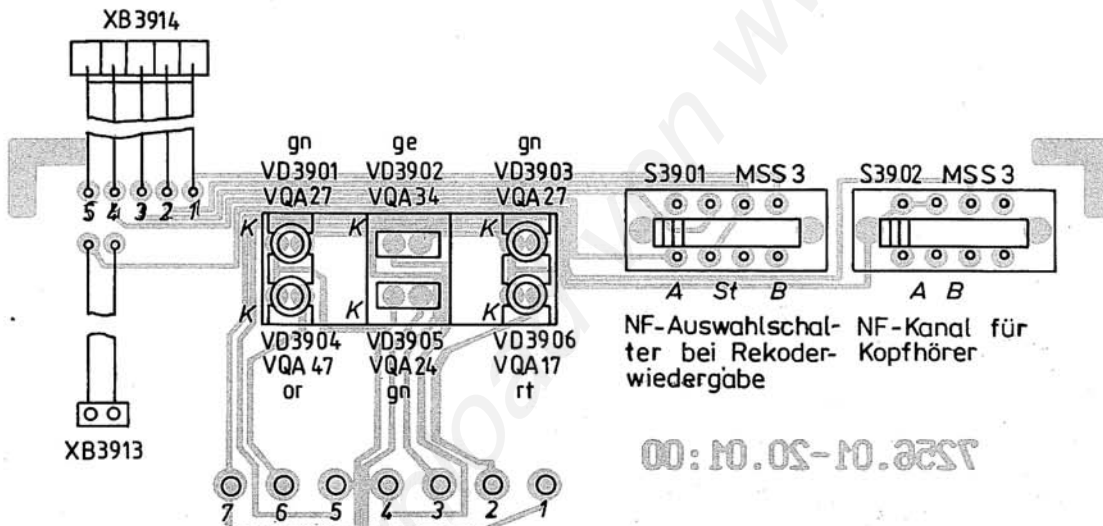
EBR-Lp vst. 1206.10-95.00:00
Leiterseite



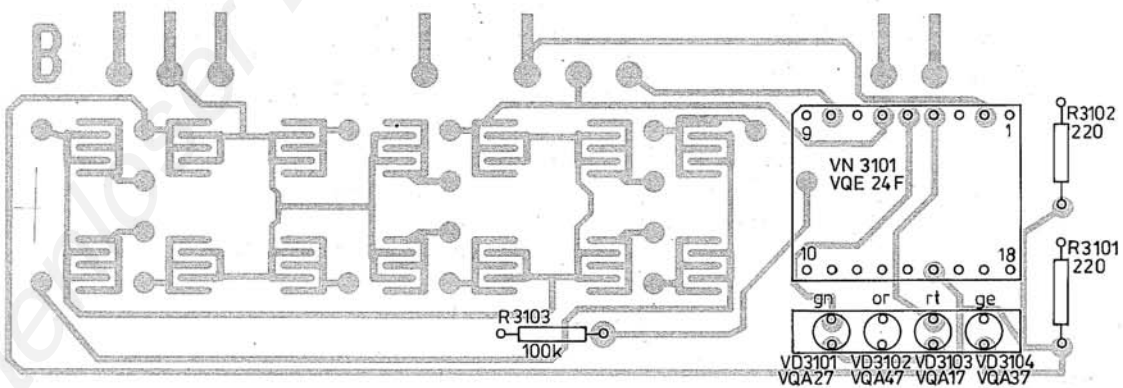
EBR-Lp vst. 1206.10-95.00:00
Bauteilseite



IR-Sender-Lp
Bauteilseite

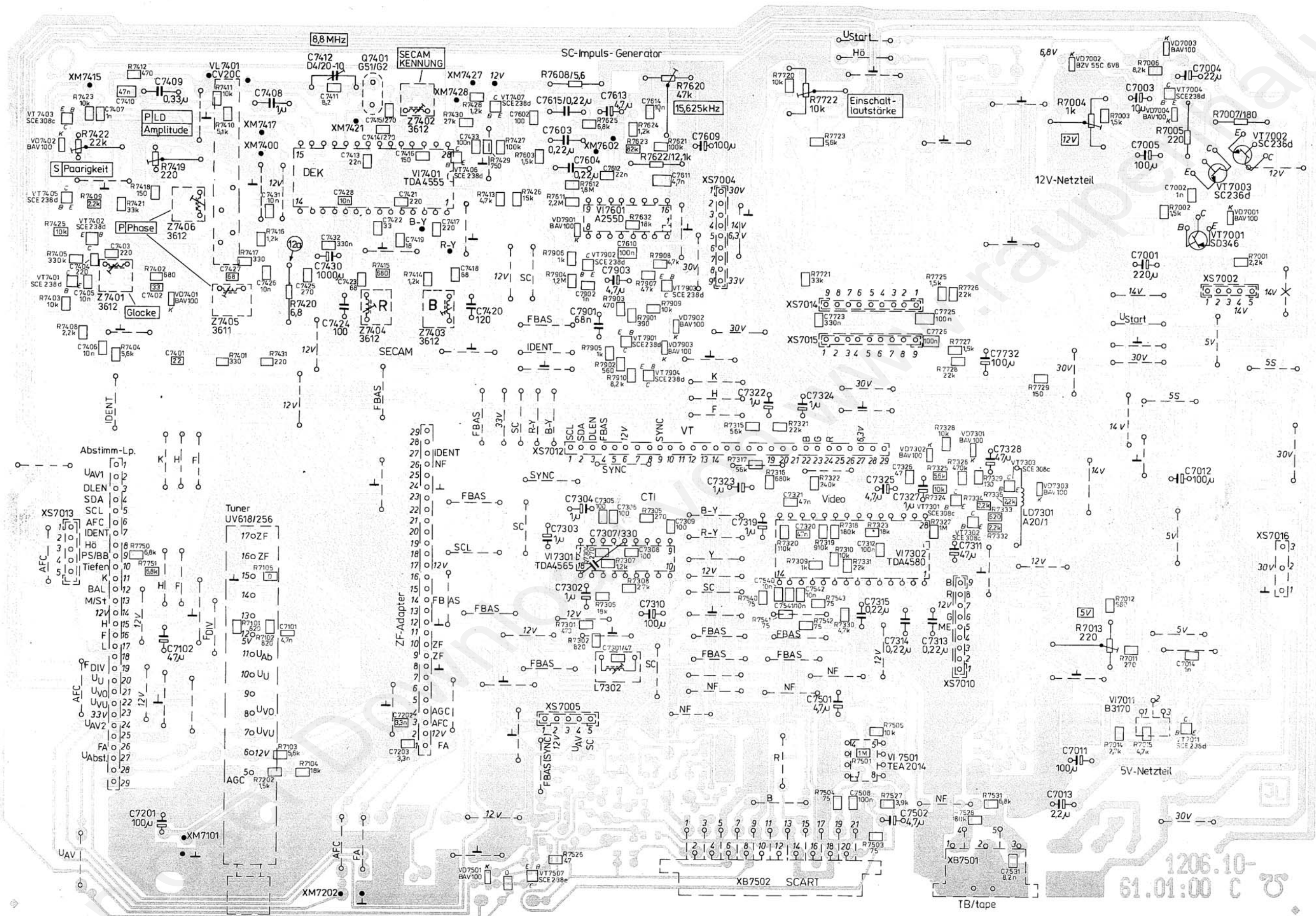


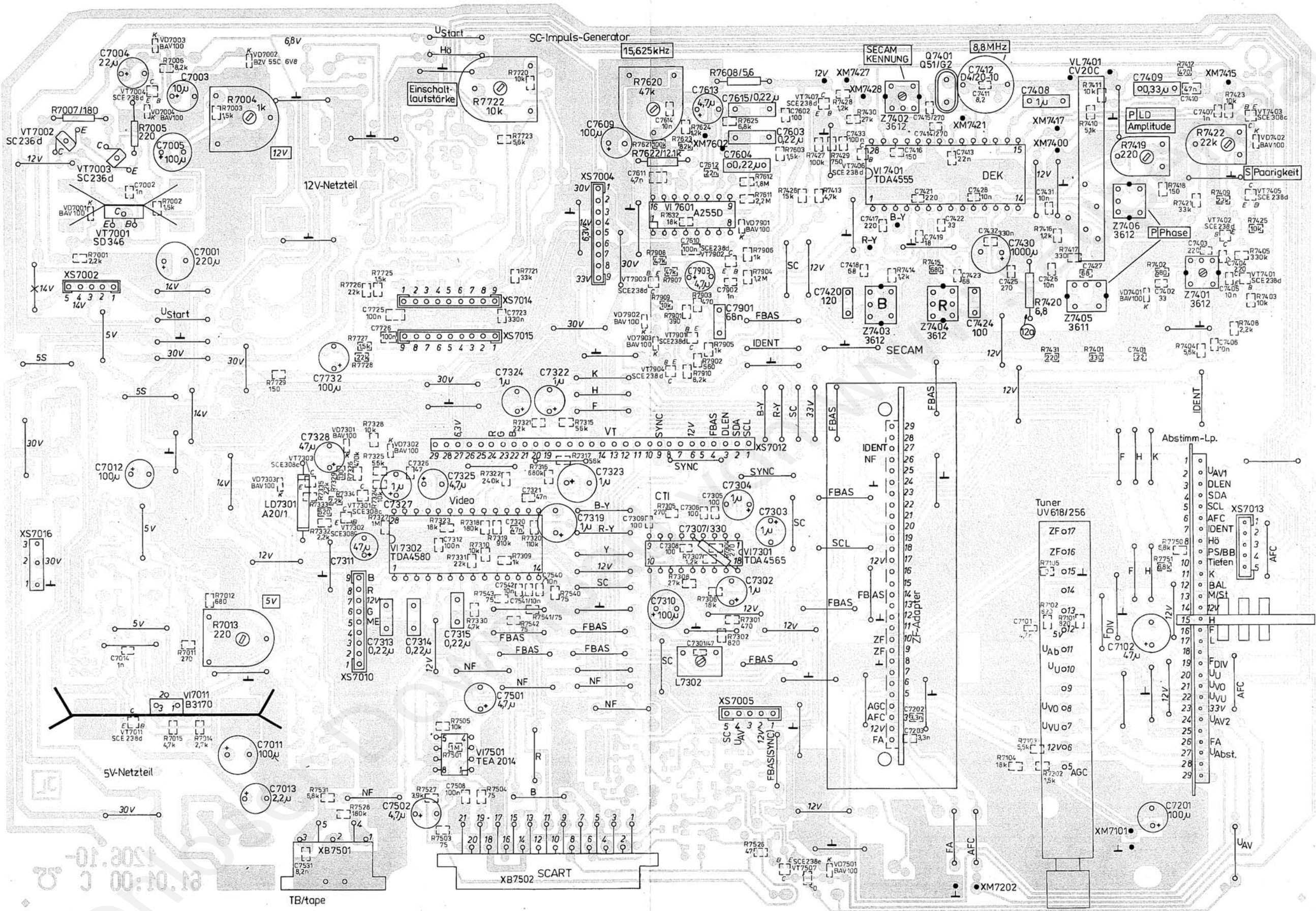
Anzeige-Lp vst. 7256.01-20.00:00
Bauteilseite



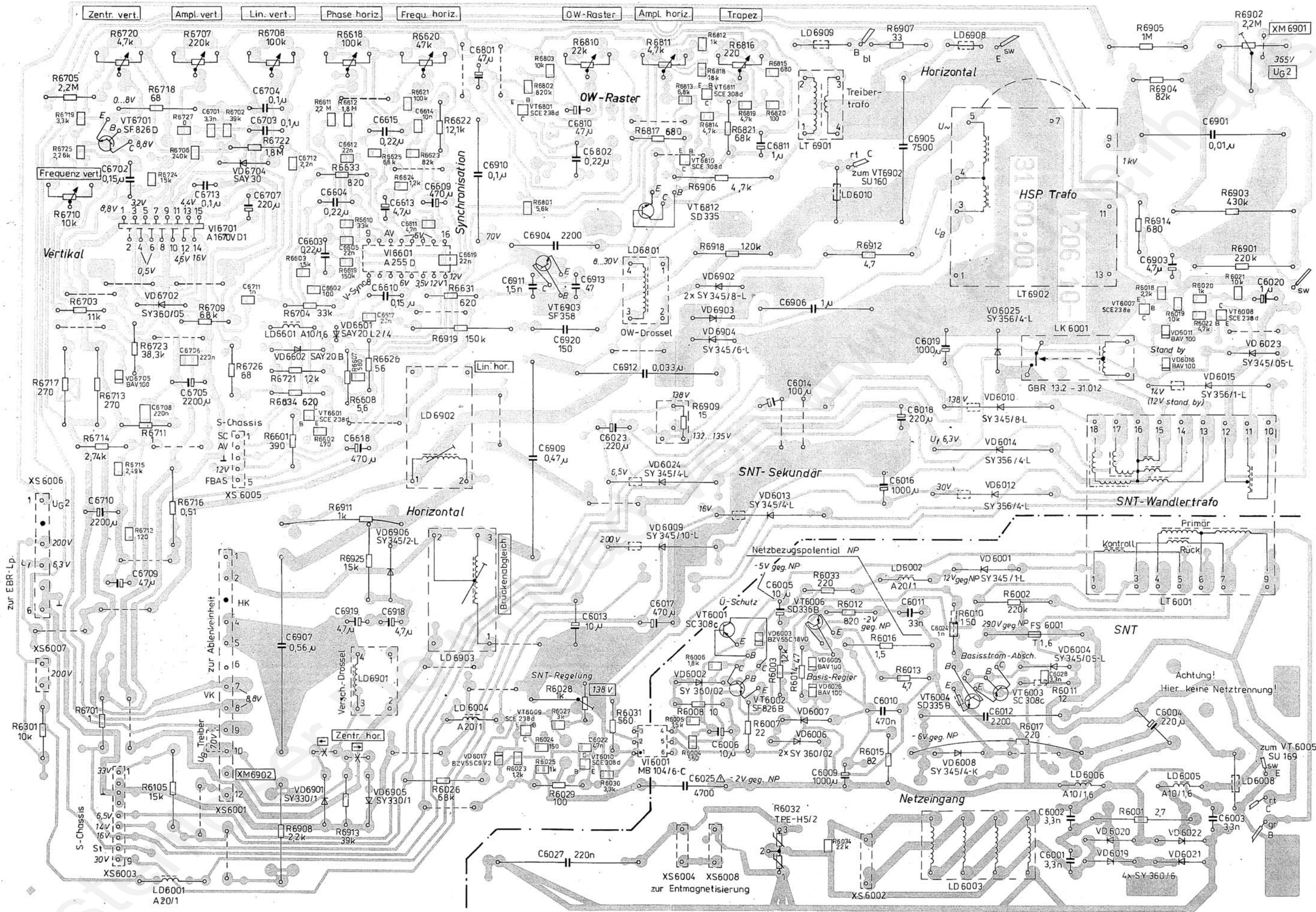
Tastatur-Lp vst. 7256.10-05.00:00
Bauteilseite

1206.10-
61.01:00 C

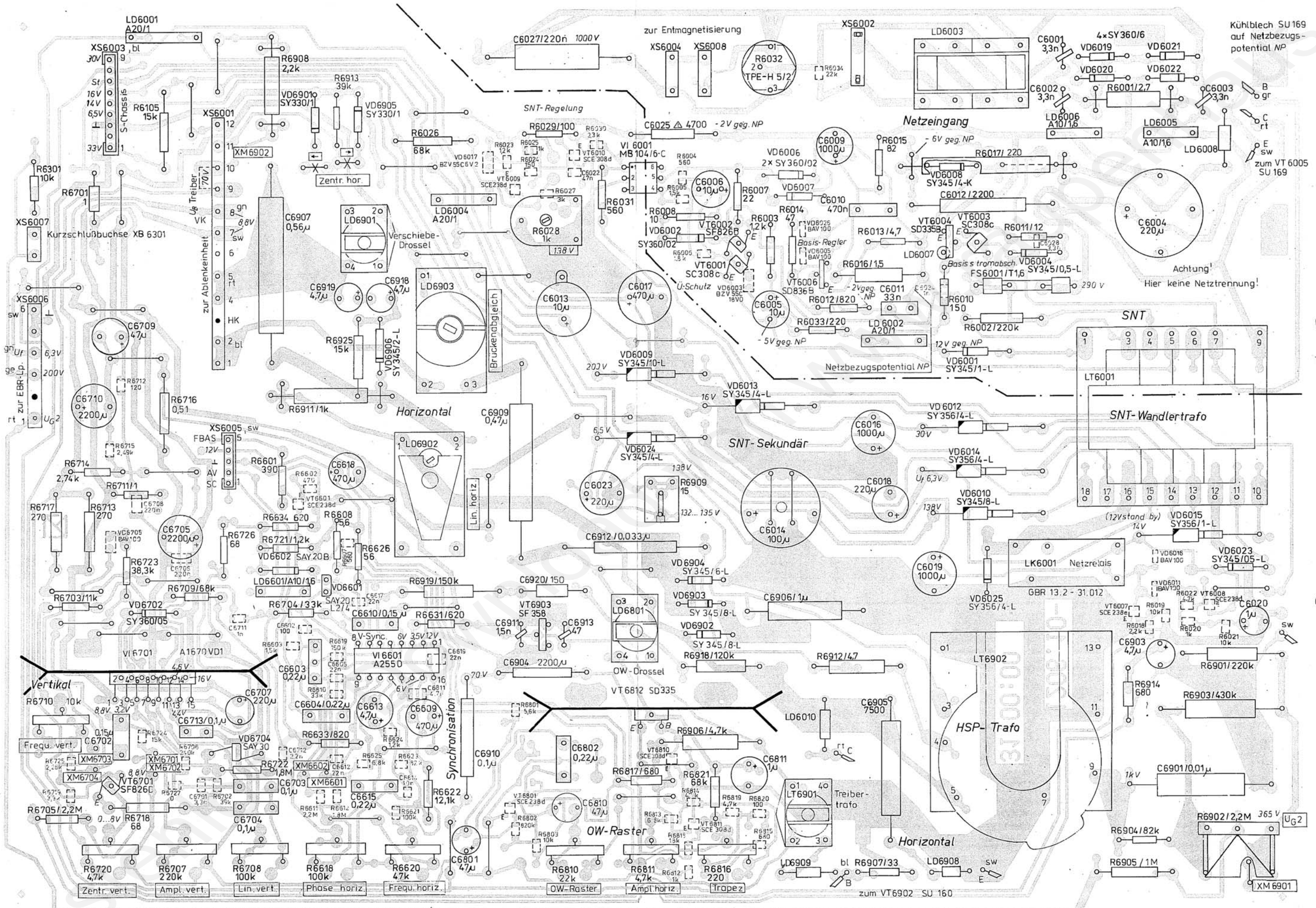




Signal-Chassis Bauteilseite



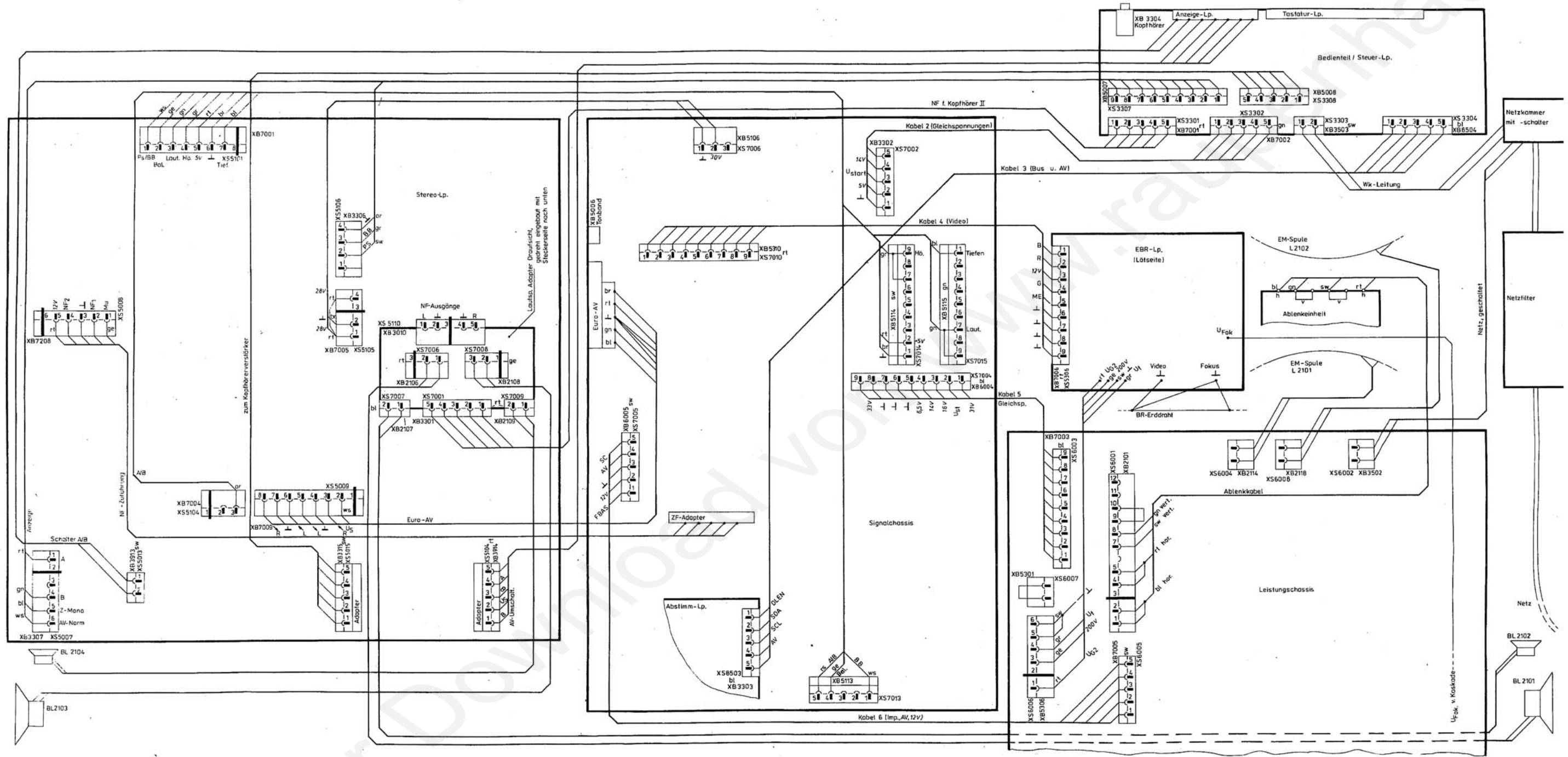
Leistungs-Chassis
Chipseite



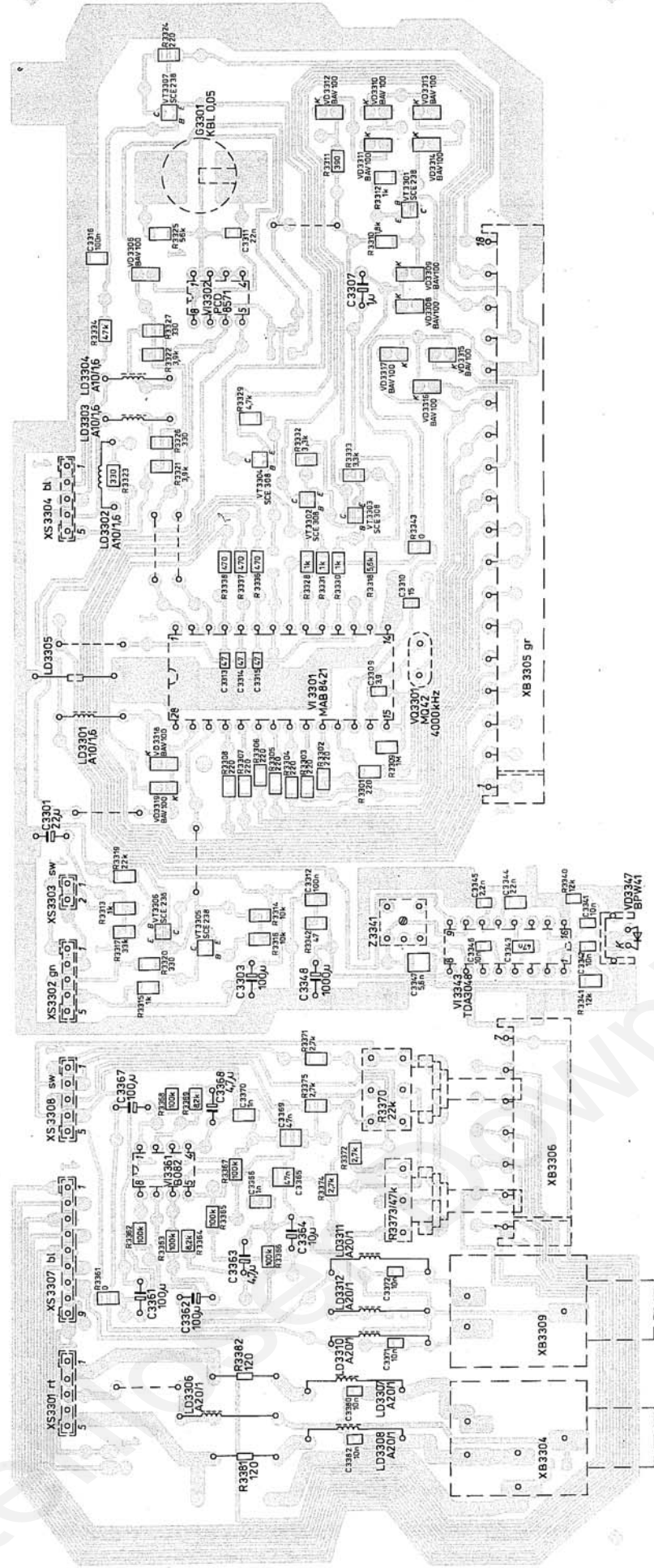
Kühlblech SU169
auf Netzbezugspotential NP

Achtung!
Hier keine Netztrennung!

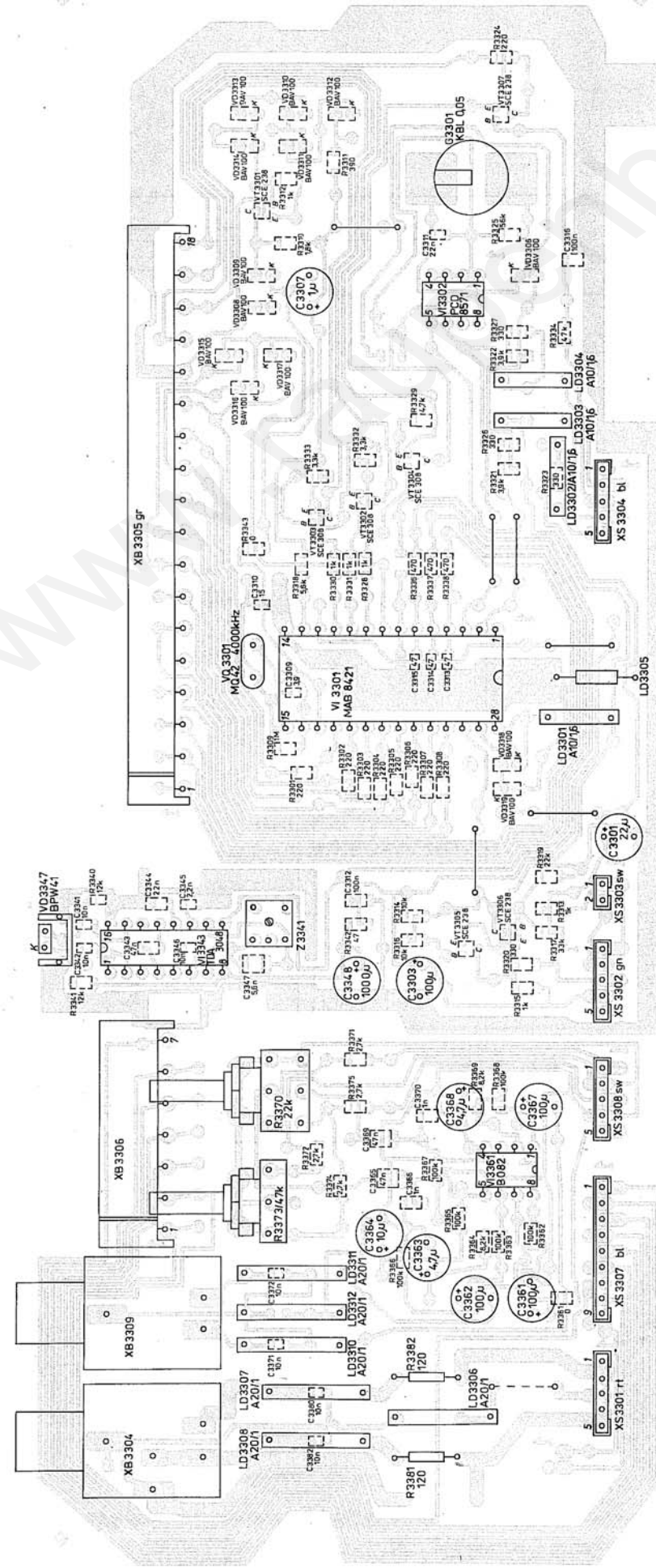
Leistungs-Chassis
Bauteilseite



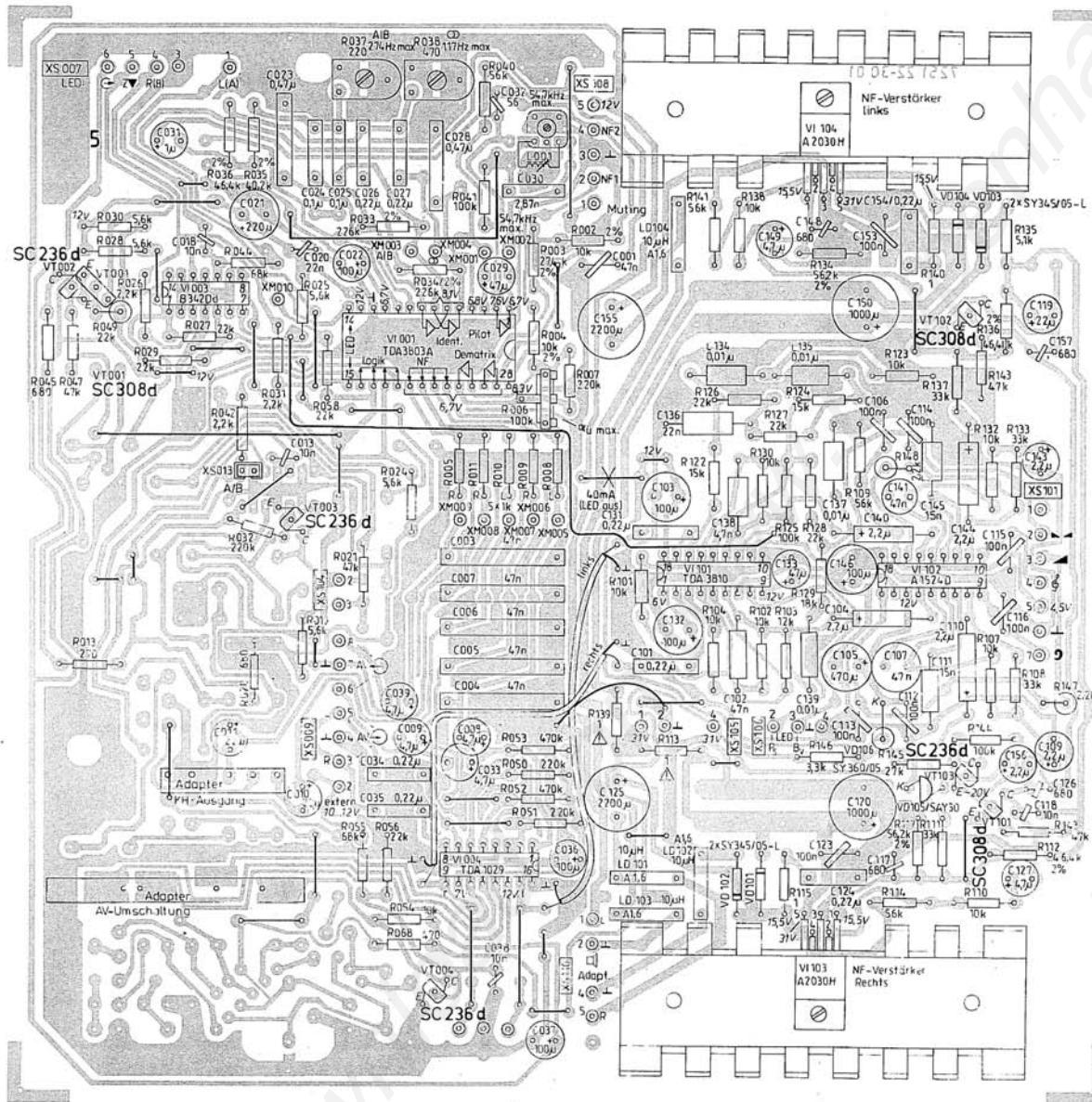
Verdrahtungsschema



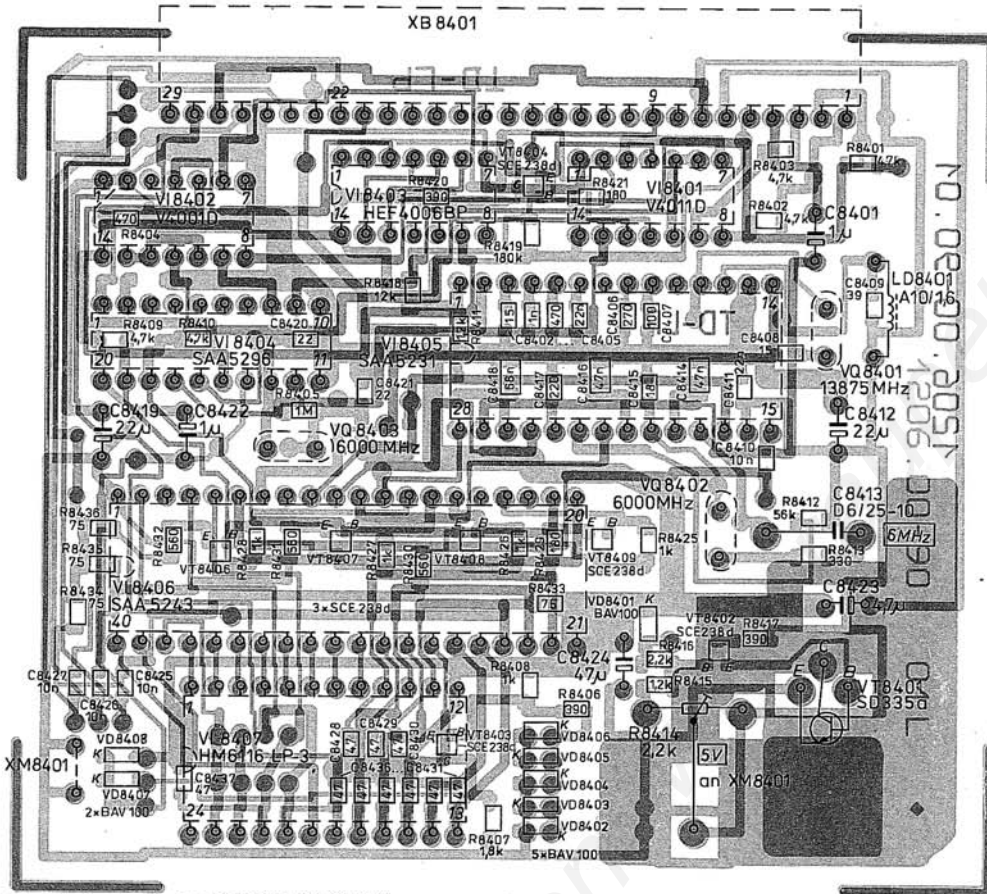
Steuer-Lp 7256.01-10.00:00
Chipseite



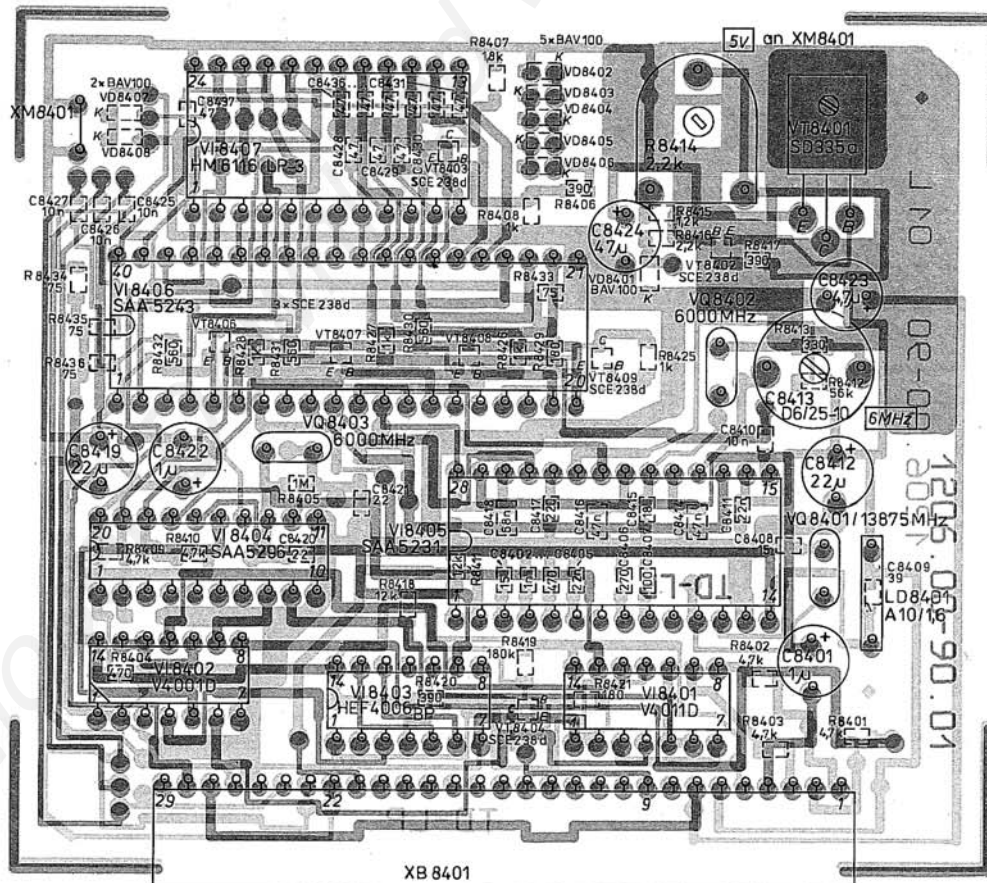
Steuer-Lp 7256.01-10.00:00
Bauteilseite



Stereo-Lp vst. 1206.01-62.00:00
Bauteilseite



Textdecoder vst. 1206.00-90.00:00
Chipseite



Textdecoder vst. 1206.00-90.00:00
Bauteilseite

Pos. Ersatzteil pos. replacement part	Zeichnungs-Nr. drawing no.	Pos. Ersatzteil pos. replacement part	Zeichnungs-Nr. drawing no.
1. Bestückte Leiterplatten Assembled printed circuit board		SCE 238 E	
Signalchassis-Lp vst. signal chassis p. c. b. cpl.	1206.01-61.00:00	SCE 308 C	
Abstimm-Lp. vst. tuning p. c. b. cpl.	1206.10-80.00:00	SCE 308 D	
ZQAF-Verstärker vst. i. f. amplifier cpl.	4912.15-00.00:00	SCE 308 E	
EBR-Leiterplatte vst. CRT- p. c. b. cpl.	1206.10-95.00:00	2.4. Dioden diodes	
Steuer-Lp. vst. control p. c. b.	7256.10-10.00:00	SAY 20 B	VD 53 19/20/30 66 02
Tastatur-Lp. vst. keyboard p. c. b. cpl.	7256.10-05.00:00	SAY 20 L 2/4	VD 53 11/21/31 66 01
Leistungschassis vst. power chassis cpl.	1206.10-30.00	SAY 30	VD 67 04 51 05
Netzfilter-Lp. vst mains filter p. c. b.	1206.10-21.00:00	SY 330/1	VD 69 01/05
Stereo-Lp. vst. stereo p. c. b. cpl.	1206.01-62.00:00	SY 345/05-L	VD 77 01/02 60 04/23 51 01 ... 04
IR-FB-Sender vst. IR remote control cpl.	IR-FB TX-RCS 6280 1.49.725012.2	SY 345/1-L	VD 60 01
Videotextdekodeur vst. videotext decoder cpl.	1206.00-90.00:00	SY 345/2-L	VD 69 06
		SY 345/4-K	VD 60 08
		SY 345/4-L	VD 60 24
		SY 345/6-L	VD 69 04
		SY 345/8-L	VD 69 02/03 60 10
		SY 345/10-L	VD 60 09
		SY 356/1-L	VD 60 15
		SY 356/4-L	VD 60 12/13/14/25
		SY 360/02	VD 60 02/06/07
		SY 360/05	VD 72 02 51 06 67 02
		SY 360/6	VD 60 19 ... 22
		IR-Diode BPW 41 N infrared diode	VD 33 47
2. Halbleiter semiconductors		2.5. Chip Dioden chip diodes	
2.1. Integrierte Schaltkreise integrated circuits		BAV 100	
A 223 D	VI 72 02	2.6. Leuchtdioden light-emitting diodes	
A 241 D	VI 72 01	VQE 24 F	VN 31 01
A 255 D	VI 66 01	VQA 17	VD 31 03 39 06
A 1524 D	VI 51 02	VQA 24	VD 39 05
A 2030 H	VI 51 03/04	VQA 27	VD 31 01 39 01/03
B 342 D	VI 50 02/03	VQA 34	VD 39 02
		VQA 47	VD 31 02 39 04
2.2. Transistoren transistors		3. Filter filter	
KF 423 B	VT 53 13/23/33	ZL 72 01	1204.36-07.00
SC 236 D	VT 70 02/03 50 02 ... 05 51 03	ZL 72 02/07	1204.36-06.00
SC 308 C	VT 60 01/03	ZL 72 03	1204.36-09.00
SC 308 D	VT 53 10/20/30/40 50 01 51 01/02	ZL 72 04/08	1204.36-08.00
SD 335 A	VT 69 02	ZL 72 05	1204.36-24.00
SD 335 B	VT 60 04 68 12	ZL 72 06/09	1204.36-10.00
SD 336 B	VT 60 06	ZL 74 01 ... 04/06	1204.36-12.00
SD 346	VT 70 01	ZL 74 05	1204.36-11.00
SF 358	VT 69 03	ZP 72 11	MSF 38,9/Q
SF 369	VT 53 11/12/21 53 22/31/32	ZP 72 13	SFT 5,74 MA
SF 826 B	VT 60 02/68 01	ZP 72 12	SFT 5,5
SF 826 D	VT 67 01	Quarz VQ 74 01	Q 51/G'' 597
SU 160	VT 69 03		
SU 169	VT 60 06		
2.3. Chip Transistoren chip transistors			
SCE 238 D			
SCE 238 E			

Quarz VQ 85 01/33 01
Verz. Ltg. VL 74 01
delay line

MQ 42 4000 kHz
CV 20 C

Bildröhre
picture tube
Lautsprecher
loudspeaker
Lautsprecher
loudspeaker
Netzschalter
mains switch

A 63 NCQ 00x08
L 2463 8 Ohm
L 1723
7514-3001-002

**4. Spulen und Drosseln
coils and bobines**

Drossel vst. LD 60 03 1204.60-29.00
choke cpl.
Verschiebedrossel LD 69 01 1206.10-41.00
choke
Lin. Regler LD 69 02 1204.60-27.00
linearity control
OW-Brückenspule LD 69 03 1204.60-32.00
EW-bright coil
Formspule 1206.10-24.00
degaussin coil

**5. Transformatoren
transformers**

Hsp. Überträger LT 69 02 1206.10-57.00
E. H. T. transformer
Treibertrafo LT 69 01 1206.10-45.00
driver transformer
Netztrafo LT 60 01 1206.10-70.00
mains transformer

**6. Andere elektrische Teile
other electrical parts**

Kaskade HSK 105 6806.01-00.00
E. H. T. cascade
Hsp. Anschluß 6808.03-20.00
E. H. T. voltage connector
PTC-Widerstand R 60 32 TPE-H 5/2
PTC-resistor
Optokoppler VI 66 02 MB 104/6-C
optical coupler
Relais LK 60 01 GBR 13.2-31.012
relay

**7. Mechanische Teile
mechanical parts**

Halterung (Abstimm-Lp.) 1206.10-60.02:00
support (tuning p. c. b.)
Tastenkнопf (Tastatur) 7256.10-02.01
key button (keyboard)
Tastenkнопf (Netztaste) 7256.10-05.02:00
key button (mains switch)
Rückwand vst. 1204.31-14.03
back panel
Reglerknopf 7251.22-08.01
control knob

**8. Gehäuseteile
parts of the cabinet**

Vorderfront vst. 8206.00-40.00:50
front frame
Klappe 1206.10-04.01:00
shutter
Lautsprecherblende 1206.10-05.00:00
loudspeaker cover
Gehäusefuß 1206.10-13.01:00
food of the cabinet
Zierblende 1206.10-02.01:00
decorative cover
Gehäuse 770 Signum 8206.00-00:00
cabinet

