

Gesamtempfängerkonzept

- SHARP-Satelliten-Tuner BSF-7CC6 YT 950-1750 MHz, modifiziert mit 13cm-Eingang und Oszillatormeaßausgang
- Tunerempfindlichkeit 23cm / SAT-Eingang: - 55 dBm
13cm-Eingang: - 45 dBm (16 MHz Bandbreite)
- LO-Ausgang 1400-2230 MHz (- 10 dBm ... + 5 dBm)
- Duoband-Vorstufe 23cm: 1000-1400 MHz
V = 50-55 dB F = 3,0 dB
13cm: 2000-2500 MHz
V = 60-65 dB F = 2,0 dB
- Ferngespeist über 23cm-Ausgang (DC-Weiche im Tuner)
- Bandumschaltung ferngeschaltet über 13cm-Ausgang (Separate DC-Weiche notwendig), Versorgungsspannung der beiden Pfade wird umgeschaltet
- 10 dB-Dämpfungsregler an beiden Vorstufenausgängen zur Verstärkungsanpassung auf den SHARP-Tuner
- Basisbandplatine mit allen notwendigen Funktionen für ATV und Satellitenempfang

Warum die hohe Vorverstärkung?

Diese Frage ist oft aufgetaucht, weil sich hier dieses Konzept von anderen deutlich unterscheidet. Die hohe Verstärkung hat nur sekundär mit der Eingangsräuschzahl oder der Empfindlichkeit des Empfängers zu tun.

Die Verstärkung ist notwendig um am Demodulator μ PC 1477C den notwendigen Pegel von ca. - 10 dBm zu erzeugen. Dieser ist für einwandfreie Empfangsqualität unter allen Bedingungen unbedingt erforderlich. Dort liegt auch der Regeleinsatzpunkt des ZF-Verstärkers. Wenn die Verstärkung ausreicht, wird durch das Eingangsräuschen des Empfängers der Regeleinsatzpunkt des ZF-Verstärkers erreicht, bzw. das S-Meter zeigt einen Rauschschlag. Nur dann sind mit dem Empfänger auch Messungen des Signalrauschabstandes möglich.

Bei zu niedriger Verstärkung zeigt das S-Meter ab einer bestimmten Feldstärke zwar irgend etwas an, das Grundrauschen liegt jedoch dann um die fehlende Verstärkung unter dem Regeleinsatzpunkt bzw. dem S-Meter-Nullpunkt. Der Empfänger wäre dann nur ein "besserer Tischmonitor" für den eigenen 13cm-Sender.

Mit den 10 dB-Dämpfungsreglern kann die Vorverstärkung dem Regeleinsatzpunkt genau angepaßt werden. Das S-Meter muß durch das Rauschen gerade etwas ausschlagen (Abgleich nach 15 min. Warm-Up).

Die hohe Vorverstärkung hat natürlich auch Nachteile bezüglich der Großsignalfestigkeit oder Intermodulation bei Belegung mit mehreren Signalen (z.B. zustopfen durch 70cm). Deshalb wird empfohlen die Vorstufe zumindest auf 23cm mit externem Eingangsfiler zu betreiben (z.B. 3-Kreis Interdigital- oder Kammfilter).

Unter diesen Voraussetzungen müssen im Einzelfall Kompromisse eingegangen werden.

Funktionsbeschreibung Basisbandteil

Videoteil 1

- Eingangsdämpfungsglied, bei Verwendung des SHARP-Tuners nicht bestückt
- Videotiefpaßfilter mit Sperrpolen bei 5,5 MHz und 7,5 MHz (L1, L2)
- Deemphase
- Positiv / Negativ-Umschaltung (1B),
Videoausgangssignal muß jedoch immer positiv sein, da Sync.-Auswerter nur
Positivsignale verarbeitet

Videoteil 2

- Verstärkung des Videosignals auf 1V_{SS}
- Tonsperrkreis 5,5 MHz (L4)
- Clamp-Schaltung zur Gegenkopplung des Verwischungssignals bei SAT-Empfang,
auch hervorragend geeignet zur Unterdrückung von "Brumm" und "50 Hz-Dach-
schrägen" bei ATV-Betrieb (2B)
- Umschaltung der Verstärkung für 3 verschiedene Frequenzhübe (3B, 4B)
- 1 Ausgang für HF-Modulator, hochohmig (5B)
- 2 Ausgänge 75 Ohm (6b, 7B)

Synchronimpulsauswerter

- Horizontal-Tastimpulserzeugung für getakteten Gleichrichter der Clamp-
Schaltung (IC8, Pin 4)
- Erzeugung einer Schaltspannung für die Ton-Rauschsperrung (2S)
- Schaltausgang "Bildidentifikation" (3S),
z.B. zum automatischen Einschalten eines Monitors wenn ein Bildsignal
erkannt wird

Variables Tonteil

- Umsetzung eines Tonträgers von 4,8 ... 8,2 MHz auf eine ZF von 10,7 MHz
- Demodulation bei 10,7 MHz
- Rauschsperrung (1S)
- AFC
- Umschaltung zwischen 6 fest eingestellten Subträgern und variablen Ton-
trägern, z.B. 5,5 und 7,5 MHz für ATV + 4 Satellitentonträger (1T ... 8T)

NF-Teil

- 2 schaltbare Ton-Deemphasen, 50/75 µs und J17 (9T)
- AV-Ausgang zum Monitor (10T)
- Klang- und Lautstärkeregelung für separat zuschaltbaren NF-Verstärker
(Versorgungsspannung über 1U)

NF-Verstärker

- 7 Watt NF-Verstärker (Versorgungsspannung über 1U), ermöglicht Ton ohne
eingeschalteten Monitor (2U)

Spannungswandler

- Erzeugung einer Abstimmspannung von 24V für den SHARP-Tuner und das variable Tonteil (1T, 1V)

AFC-Verstärker

- Umschaltbare AFC für den SHARP-Tuner entsprechend der Überlagerungsrichtung des Umsetzoszillators (Schalter an 1A-4A)
- Kopplung auf Hauptabstimmspannung über Spannungsteiler (6V), Nachstimmbereich im Mittel ca. ± 10 MHz (Kopplung einstellbar über R164)

Polarizersteuerung für SAT-Empfang

- Erzeugung der Signale für motorisch gesteuerte Polarizer, + 5V, Pulse (1P, 2P)
- Erzeugung der Steuerströme für "magnetische Polarizer", 0-120 mA einstellbar (5P)
- Polarisationsumschaltung vertikal / horizontal (3P)
- Relaischaltausgang für externe, polarisationsabhängige Umschaltungen (4P)

S-Meter

- Ausnutzung der Regelspannung des ZF-Verstärkers im SHARP-Tuner als Pegelanzeige (Ausgang am Tuner Pin 4)
- Dynamikumfang der Anzeige min. 40 dB

Dieses Blatt ausnahmsweise vor Inbetriebnahme lesen!

Versorgung / Verpolschutz Multiband-TV-Empfänger

(gilt auch für 13cm-Sender, Frequenzzähler bzw. kompletten ATV-Transceiver)
Folgende Bedingungen müssen unbedingt eingehalten werden, da der SHARP-Tuner, z.B. nach Verpolen der Betriebsspannung, nicht reparabel ist (u.a. keine Schaltbilder, keine Ersatzteile).

Versorgungsspannung: $12 \pm 0,5V$ (s. Tunerspezifikation)

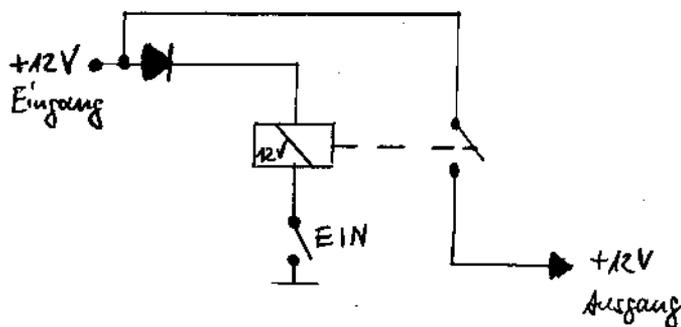
Maximal zulässig: 11,0V ... 13,0V

Die Untergrenze ist durch die Duobandvorstufe gegeben, der obere Grenzwert durch den Demodulator-IC $\mu PC 1477C$. Bei Betrieb im laufenden Auto evtl. separaten Geräteeingang mit Low-Drop-Regler L4712 o.ä. verwenden.

Bei $U_B = 15,0V$ ist der Tuner bereits defekt!

Dann neuen Tuner kaufen und Aufbauanleitung besser lesen.

Die Baugruppe in keinem Fall ohne Relaisverpolschutz betreiben. Dieser hat keinen Spannungsabfall. Serienschutz mit Diode oder Parallelschutz mit Diode und Sicherung sind unbrauchbar.



Aufbau Basisbandteil

1. Vor Bestücken der Leiterkarte die Montagebohrungen für den Tuner auf dessen Unterseite (Tunerdeckel ohne Löcher) so anreißen, daß der Tuner zum Bohrbild der Befestigungslöcher der Basisbandleiterkarte symmetrisch angeordnet ist. Bei 19"-Rahmenmontage markierte Ränder wegschneiden. Die F-Buchse ragt dann über den Platinenrand hinaus und kann so auch direkt aus einer Gehäuserückwand heraussehen. Die Stiftleiste liegt jetzt über einer Reihe von Anschlußlötaugen auf der Leiterkarte. Tunerdeckel abnehmen und Löcher $\varnothing 3,2mm$ für Abstandsbolzen bohren.
2. Leiterkarte bestücken. Es können alle IC's gesockelt werden. Evtl. Potentiometer, die man von außen bedienen möchte, garnicht erst einlöten. Für R2, Brücke einlöten. Für 2N2219A Kunststoffunterlegscheibe verwenden.
3. SHARP-Tuner mit Abstandsbolzen auf Leiterkarte montieren, und Stiftleiste mit Lötaugen verbinden. Evtl. Pläne ansehen um Falschanschluß auszuschließen.
4. Die minimal notwendigen Bedienelemente nach Verdrahtungsplan, evtl. als Probeaufbau, anbringen. NF-Verstärker kühlen. Empfänger jetzt in Betrieb nehmen. Dies sollte in keinem Fall ohne den vorgeschlagenen Verpolschutz geschehen. Der 13cm-Eingang des Tuners muß immer abgeschlossen sein.

Änderungen / Zusätze zur Baubeschreibung Basisband

Im Leiterkarten-Pos.-Druck haben sich einige Änderungen ergeben. Diese werden auf der Platine nicht mehr korrigiert, sind jedoch in der Pos.-Druck-Kopie geändert und besonders gekennzeichnet.

- R23 - 6K8 (2N4959) oder Abgleich
- R33 - 1K3
- R36 - 1M
- R60 - 34,8K
- R61 - Abgleich (ca. 19k - 25K)
- R81 - 10K
- R82 - 10K
- R128 - 2K Poti
- L5 - 68 μ H
- T5 - 2N4959 (- 1dB Bandbreite des Videoverstärkers ca. 6 MHz, im Bausatz enthalten)
 - oder
 - 2N2907 (- 1dB Bandbreite ca. 5 MHz)
 - oder
 - BC328-40 (- 3dB Bandbreite ca. 4,0 MHz)
- C69 - 4 μ 7

Das vierte Bein des 2N4959 abschneiden. Die Farben der Neosid-Spulen gehen aus den Stücklisten hervor. Bei Netzgeräten mit zu großer Störspannung, kann zusätzliche Siebung notwendig sein. Evtl. Kondensator > 1000 μ F an Tuner anschließen. Auch der Betrieb des 7 Watt-NF-Verstärkers muß aus sehr niederohmiger Quelle erfolgen, da es sonst zu Spannungsabfällen kommt, die man im Bild als Störstreifen sieht. Am besten für NF-Verst. separate Zuleitung mit großem Querschnitt verwenden.

Abgleichanleitung Basisbandteil

Zur Voreinstellung der Abgleich Elemente, Leiterkarte mit montiertem Tuner so hinlegen, daß SAT/23cm-Buchse nach links schaut.

Voreinstellung

- L 1 - Kern 3,5 Umdrehungen von Oberkante der Spule eindrehen
- L 2 - Kern 3 Umdrehungen von Oberkante der Spule eindrehen
- L 4 - Kern 3 Umdrehungen von Oberkante der Spule eindrehen
- L 11 - Kern 3 Umdrehungen von Oberkante der Spule eindrehen
- L 12 - Kern 4 Umdrehungen von Oberkante der Spule eindrehen

Einstellung der Trimpotentiometer nach "Uhrzeit" aus der oben angegebenen Betrachtungsrichtung.

Videopegel	- SAT-Hub 21,5 MHz _{SS}	R 46	- 4 Uhr	
	- SAT-Hub 17 MHz _{SS}	R 47	- 5 Uhr	
	- ATV-Hub 8 MHz _{SS}	R 173	- 2 Uhr 30	
Sync.-Auswerter	- Oszillatorfrequenz	R 54	- 5 Uhr	
Tonteil	- Bässe	R 87	- 3 Uhr	
	- Höhen	R 98	- 3 Uhr	
	- Lautstärke	R 99	- extern	
AFC	- 5,0V	R 162	- 4 Uhr	
	- Referenz	R 163	- 5 Uhr	
Polarizer mech.	- Vertikal	R 127	- 4 Uhr 30	
	- Horizontal	R 128	- 6 Uhr	
S-Meter	- Vorwiderstand	R 146	- 8 Uhr	Instrument 100µA
	- Gegenpotential	R 147	- 2 Uhr 30	R _i = 2,7 KOhm

Für magn. Polarizer R 134, R 138 und Tonpotentiometer R 150 - R 155 keine Voreinstellung notwendig.

Videopegel

- Die Einstellung der Videoverstärkung für die verschiedenen Frequenzhübe bei SAT- oder ATV-Empfang kann mit einem ATV-Signal durchgeführt werden. Dazu DB Ø PE-Testbild verwenden ($H = 8 \text{ MHz}_{SS}$ Hub).
Dabei muß mit dem größten Hub begonnen werden (R 46), da die anderen Potentiometer parallelgeschaltet werden.
- 3B und 4B an Masse / SAT-Empfang mit $H = 21,5 \text{ MHz}_{SS}$ (ECS).
Mit R 46 Videosignal an 75 Ohm auf $U = 0,37 V_{SS}$ abgleichen.
- 4B an Masse / SAT-Empfang mit $H = 17 \text{ MHz}_{SS}$ (ASTRA).
Mit R 47 auf $U = 0,5 V_{SS}$ abgleichen.
- 3B an Masse / SAT-Empfang mit $H = 8 \text{ MHz}_{SS}$.
Mit R 173 auf $U = 1 V_{SS}$ abgleichen.

Jetzt muß beim Empfang der Originalsignale, an 6B oder 7B, jeweils $U = 1 V_{SS}$ Videopegel an 75 Ohm anliegen.

Videofilterung

Die Videofilterung dient hauptsächlich der Tonträgerunterdrückung, und muß nicht unbedingt exakt abgeglichen werden. Die Voreinstellung reicht evtl. aus. Bei vorhandenem Meßgerät wie folgt vorgehen:

- L1 bei $7,5 \text{ MHz}$ auf maximale Dämpfung stellen (ca. -55 dB).
- L2 bei $5,5 \text{ MHz}$ auf maximale Dämpfung stellen.
- L4 bei $5,5 \text{ MHz}$ auf maximale Dämpfung stellen (ca. -30 dB gesamt, aufgeteilt auf 20 dB durch L2 und 10 dB durch L4).

Es kann mit Wobbler oder Oszilloskop abgeglichen werden:

- a) Schaltet man 20 dB Dämpfung und eine Preemphase vor den Eingang des Basisbandteils, so kann das gesamte Videoteil mit $1 V_{SS}$ gewobbelt werden (evtl. geeichtes Multiburstsinal verwendbar).
- b) Wahlweise mit Oszilloskop die dem Sync.-Impuls überlagerte Tonträgerspannung auf Minimum abgleichen. Dafür bekannte Tonträger einspeisen.

Variables Tonteil

Das Tonteil wird so abgeglichen, daß Tonträger von ca. $4,7 - 8,7 \text{ MHz}$ demoduliert werden können.

- An D11 mit Ton-Abstimmpoti $U = 1,5 \text{ V}$ einstellen. $5,5 \text{ MHz}$ Tonträger empfangen (DB Ø PE) und mit L11 Umsetzozillator abgleichen bis Ton hörbar ist. L12 so einstellen, das die Gleichspannung an IC 4 / PIN 8 $4,0 \text{ V}$ beträgt. Evtl. wechselweise abgleichen.
- Die Ton-AFC regelt Ablagen von ca. ± 200 bis $\pm 300 \text{ KHz}$ aus, wobei die Spannung an D10 ca. $6,5 \pm 0,5 \text{ V}$ beträgt.
Der Abgleich kann auch mit $6,60 \text{ MHz}$ Tonträger durchgeführt werden. Dann $U = 5,0 \text{ V}$ an D11 einstellen.
Falls ein anderer Abstimmbereich gewünscht wird, mit L11 korrigieren.

Festfrequenzempfang

- Mit R 150 - R 155 können 6 Festtöne voreingestellt werden und per Schalter angewählt werden (z. B. 5,5 MHz, 7,5 MHz für ATV und 4 Satellitensubträger).
- Mit Spindeltrimmer R 115 kann eine feste 13cm-Empfangsfrequenz eingestellt werden, z. B. 2342 MHz.
- Mit Spindeltrimmer R 116 kann eine feste 23cm-Empfangsfrequenz eingestellt werden, z. B. 1278 MHz.

Clamp-Schaltung

- Wird die Gegenkopplung des Verwischungssignals mit 2B an Masse ausgeschaltet, muß eine Umladezeit des C23 von $T = 20-30$ sec. abgewartet werden, bis der statische Arbeitspunkt der getasteten Regelung sich neu eingestellt hat.

Polarizer

An 2P Oszilloskop anschließen.

- Horizontal, 3P an Masse. Signal an 2P messen (5V Puls). Impuls muß mit R 128 einstellbar sein, $T = 0,7-1,2$ ms.
- Vertikal, 3P offen. Impuls muß mit R 127 einstellbar sein, $T = 1,3-2,2$ ms.
- Mit der Umschaltung H/V an 3P muß die Spannung an 4P von 0 auf 12 Volt umschalten.

An 5P Ampèremeter gegen Masse anschließen, Meßbereich 200 mA.

- Horizontal, 3P an Masse. Strom aus 5P muß mit R 138 einstellbar sein, $I = 0-110$ mA.
- Vertikal, 3P offen. Strom aus 5P muß mit R 134 einstellbar sein, $I = 0-140$ mA.

Der übliche Betriebsstrom für "magnetische" Polarizer ist ca. 20 mA für Horizontal und 120 mA für Vertikal.

Positiv/Negativ-Umschalter

- Mit 1B an Masse können Signale mit invertiertem Videosignal empfangen werden.

Achtung: Positivsignale können nicht nachträglich invertiert werden, da der Synchronauswerter nur Positivsignale verarbeitet. Bei fehlerhafter Auswertung arbeitet die getastete Regelung undefiniert oder überhaupt nicht.

Arbeitspunktgleich der Regelung in Abhängigkeit von T5

Für T5 können je nach Bastelkiste verschiedene Transistoren eingesetzt werden, die jedoch die Durchlaßbandbreite des Videoverstärkers erheblich beeinflussen. Es sollte ein PNP-Typ mit einer Transitfrequenz > 1 GHz eingesetzt werden, damit sich bei der gegebenen Verstärkung die notwendige Videobandbreite ergibt. Gut geeignet ist der 2N4959 mit dem sich eine -1 dB-Bandbreite von > 6 MHz ergibt. In Abhängigkeit der Stromverstärkung muß jedoch R 23 abgeglichen werden, damit die Regelspannung an IC 1 / Pin 7 (MP) ca. 6 V beträgt wenn Punkt 4B an Masse liegt. Es kann auch mit dem 2N2907 ein brauchbarer Durchlaß erzielt werden. Ein BC328-40 ergibt jedoch nur eine -3 dB-Bandbreite von ca. 4 MHz.

Verdrahtung

Siehe Verdrahtungspläne, wenn Gerät gleich komplett verdrahtet wird. Für ATV-Empfang auf 23cm (DB Ø PE) ist minimal als Testaufbau für eine erste Inbetriebnahme notwendig:

- Verpolschutz
- Verbindung nach Masse: 9T, 3B
- Brücken: 1S-2S, 1A-4A, 2A-3A, 6V-7V (AFC) oder 6V-8V (Hand), 4V-5V (Bildabstimmung mit R 116), 2T-8T (Tonabst. mit R 150)
- Ausgänge: 10T (Ton zu Monitor)
6B oder 7B (Video zu Monitor)
- Brücke hinter Videofilter einlöten. Für R 61 Abgleichpotentiometer mit ca. 25 KOhm voreingestellt einlöten.

Versorgung anschließen und Gerät vor Abgleich 15 min. warmlaufen lassen. Stromaufnahme Tuner und Basisband ca. 500 mA.

Die Funktion der Schaltung ist entscheidend vom Sync.-Auswerter und dessen Ausgangssignalen für die getastete Regelung abhängig. Deshalb wird dieser zuerst abgeglichen. Dafür muß schon ein Videosignal anliegen.

Sync.-Auswerter

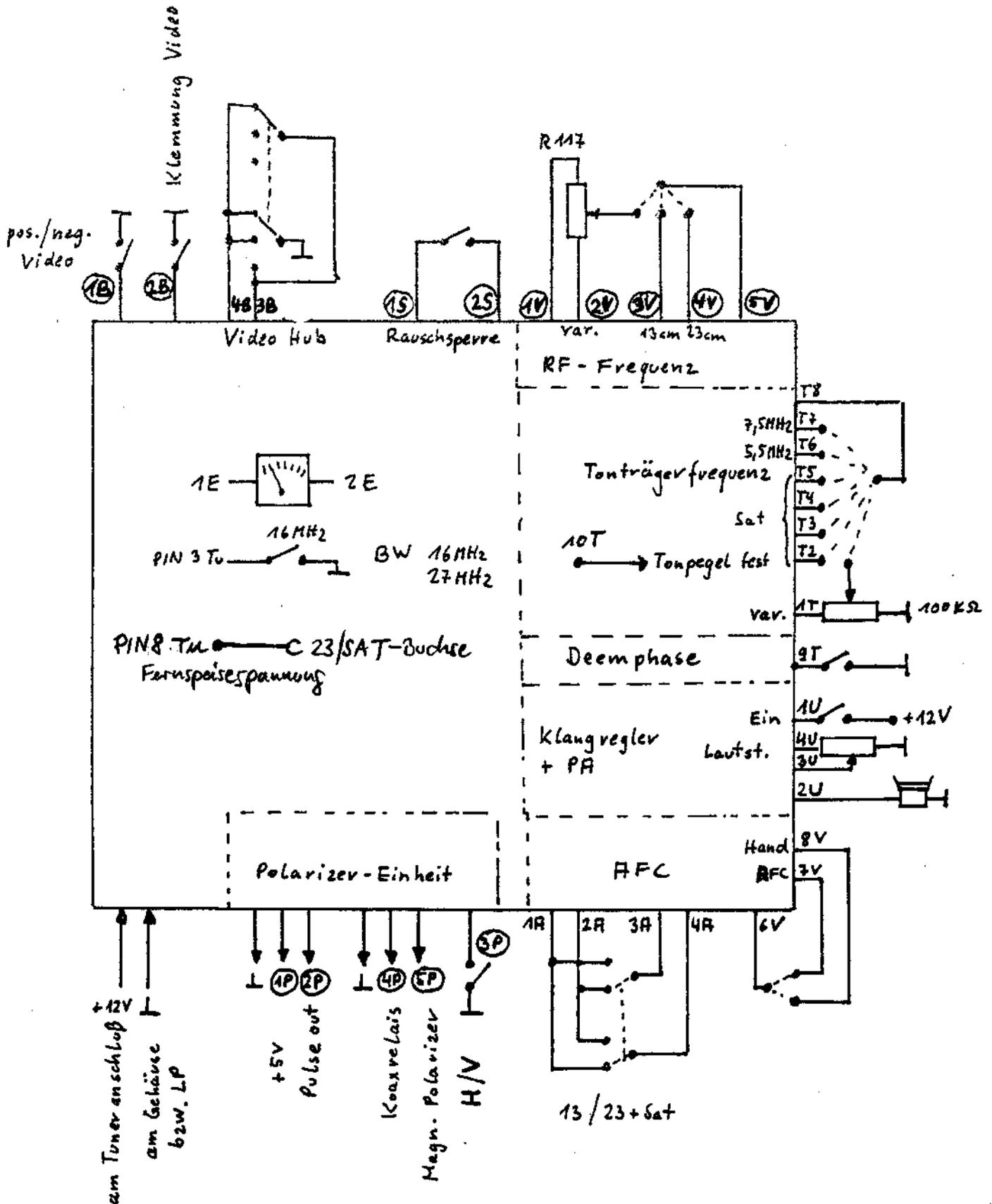
- Mit Voltmeter und R 54 an IC 2/Pin 17 $U = 6,0V$ einstellen.
- Dann mit Oszilloskop an IC 2/Pin 16 Horizontaloszillator messen. Freilauffrequenz ohne Bildsignal muß mit gerasteter Frequenz bei anliegendem Bild übereinstimmen (Sägezahn 15625 Hz). Evtl. mit R 54 etwas nachgleichen.
- Zweikanaloszilloskop anschließen. Ausgangsvideosignal (6B oder 7B) und Tastimpulse IC 8/Pin 4 bzw. Meßpunkt neben IC 8 ansehen. Mit R 61 Tastimpulsvorderflanke mit Vorderflanke des Zeilensynchronimpulses zur Deckung bringen. Länge des Tastimpulses $T = 3-3,5\mu s$. Falls notwendig Länge mit R 60 nachgleichen. Jetzt muß die getastete Regelung das Videosignal "klemmen". Der DC-Wert des Zeilensynchronimpulsbodens (Videoausgang mit 75 Ohm abgeschlossen) muß geklemmt 0,6V-0,7V betragen, und darf sich mit dem Bildinhalt nicht bewegen.

AFC

- Brücke 6V-8V für Handabstimmung schalten. Mit R 162 an Punkt 6V $U = 5,0V$ einstellen. Dieser Wert entspricht der AFC-Mittenspannung und bewirkt, daß beim Umschalten AFC/Hand kein Frequenzversatz entsteht.
- Brücke 6V-7V für AFC schalten (Überlagerungsrichtung des LO beachten). Mit R 163 auf richtige Empfangsfrequenz einstellen, z. B. 1278 MHz für DB Ø PE. Dabei muß die Regelspannung an 7V zwischen ca. 1 Volt und 9 Volt liegen, d. h. der AFC-Verstärker IC 11 darf nicht am Anschlag hängen (0 oder 10 Volt). Gegebenenfalls Regelspannung mit Hauptabstimmung in den OP-Arbeitsbereich bringen und mit R 163 erneut abgleichen.
- Wenn die AFC funktioniert, müssen Ablagen von ca. ± 10 MHz bei Handabstimmung ausgeregelt werden wenn man auf AFC umschaltet. An Punkt 7V kann auch eine AFC-Mittenanzeige angeschlossen werden (Mittenspannung 5 Volt an 7V).
- Beachten, daß bei eingeschalteter AFC ohne HF-Signal nicht die genaue Empfangsfrequenz angezeigt wird, sondern die Frequenz, die der AFC-Spannung 0 Volt bzw. 10 Volt an 7V entspricht (ca. + oder - 10 MHz Ablage). Der AFC-Verstärker hängt jetzt am Anschlag und zieht erst bei neuem HF-Signal wieder in Richtung Diskriminatorsmitte.

Verdrahtungsplan f. 13-23-Sat-Empfänger

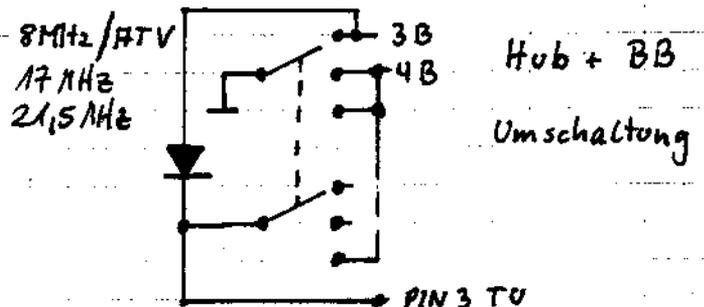
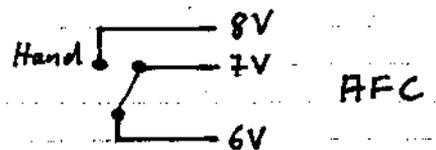
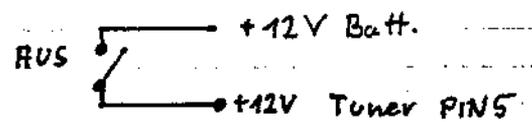
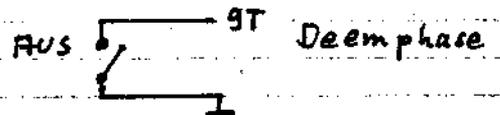
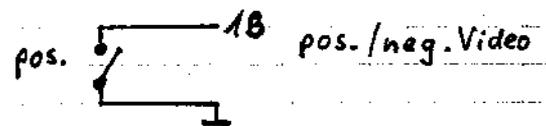
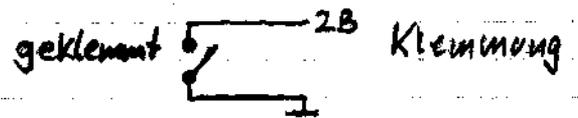
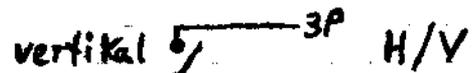
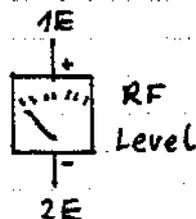
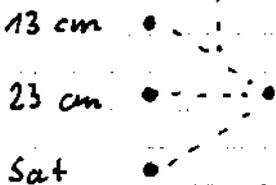
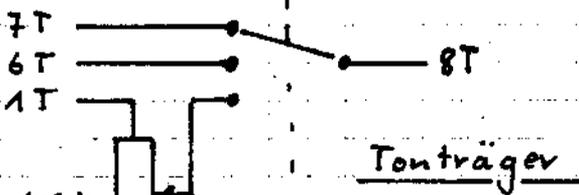
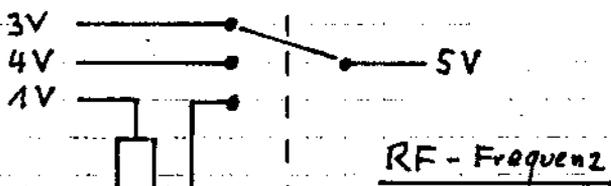
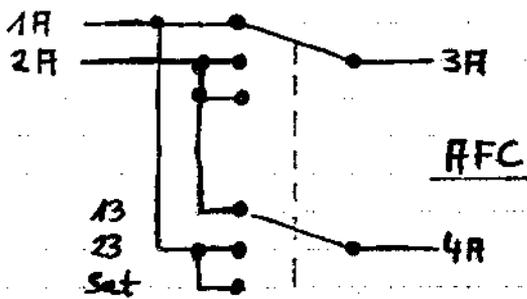
- Beispiel f. 'stand alone' - Konzepte
- 'Maximal - Konzept (unter Berücksichtigung fast aller Spieltrieb-faktoren)



Verdrahtungsplan f. 13-23cm - Sat - Empfänger

- Beispiel für ein 'stand alone' - 'Minimal-Konzept'
- Dieses Beispiel nimmt keine Rücksicht auf etwaige Spieltriebfaktoren !!

Frontplattenverdrahtung



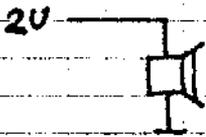
zusätzlich f. Portable - Betrieb:



Versorgung f. Klangregelteil u. PA



Lautstärke regler



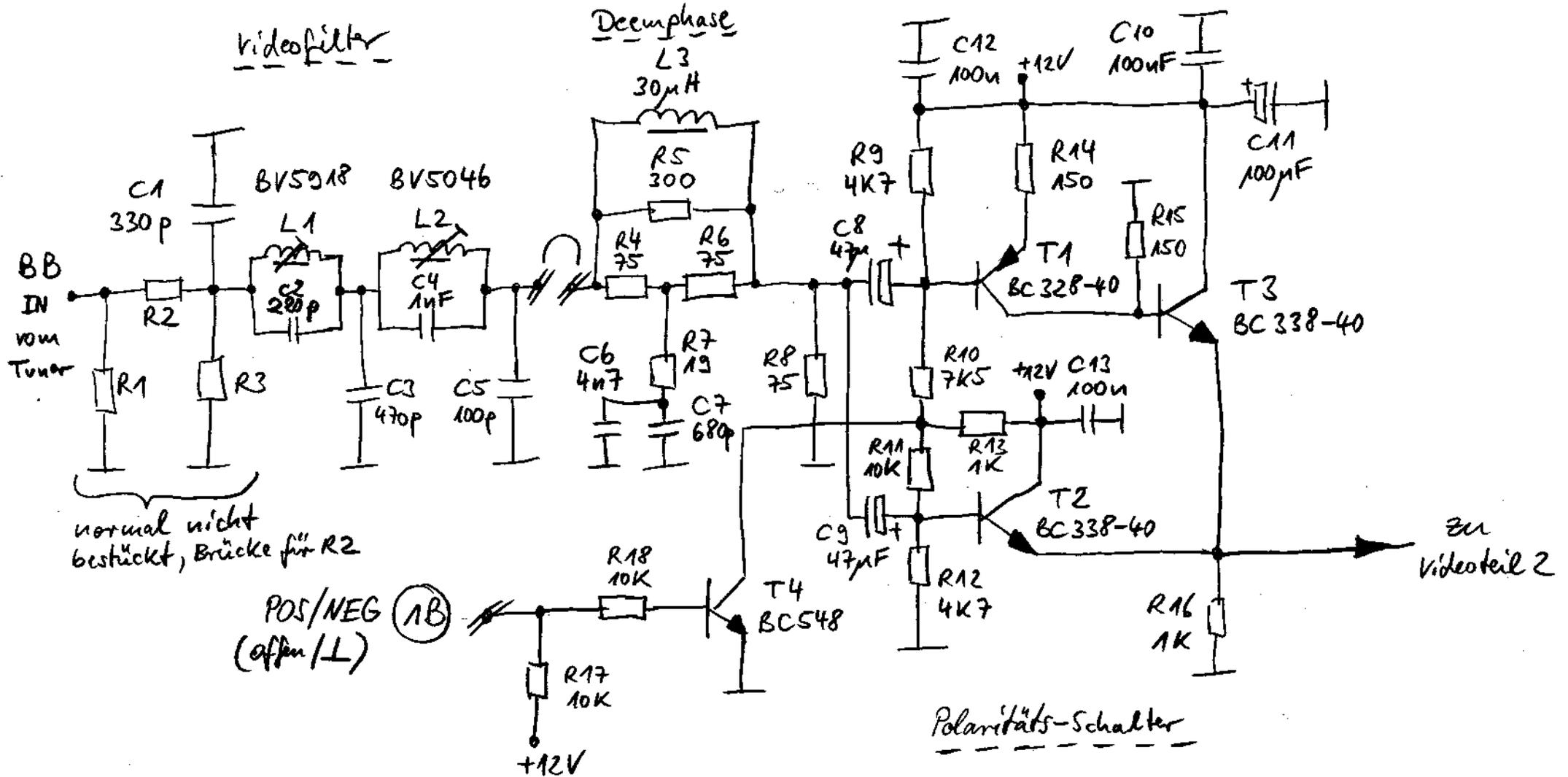
On - Board:

Brücke 15 auf 25

Video-Teil 1

videofilter

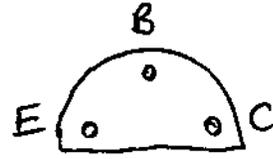
Deemphase



normal nicht bestückt, Brücke für R2

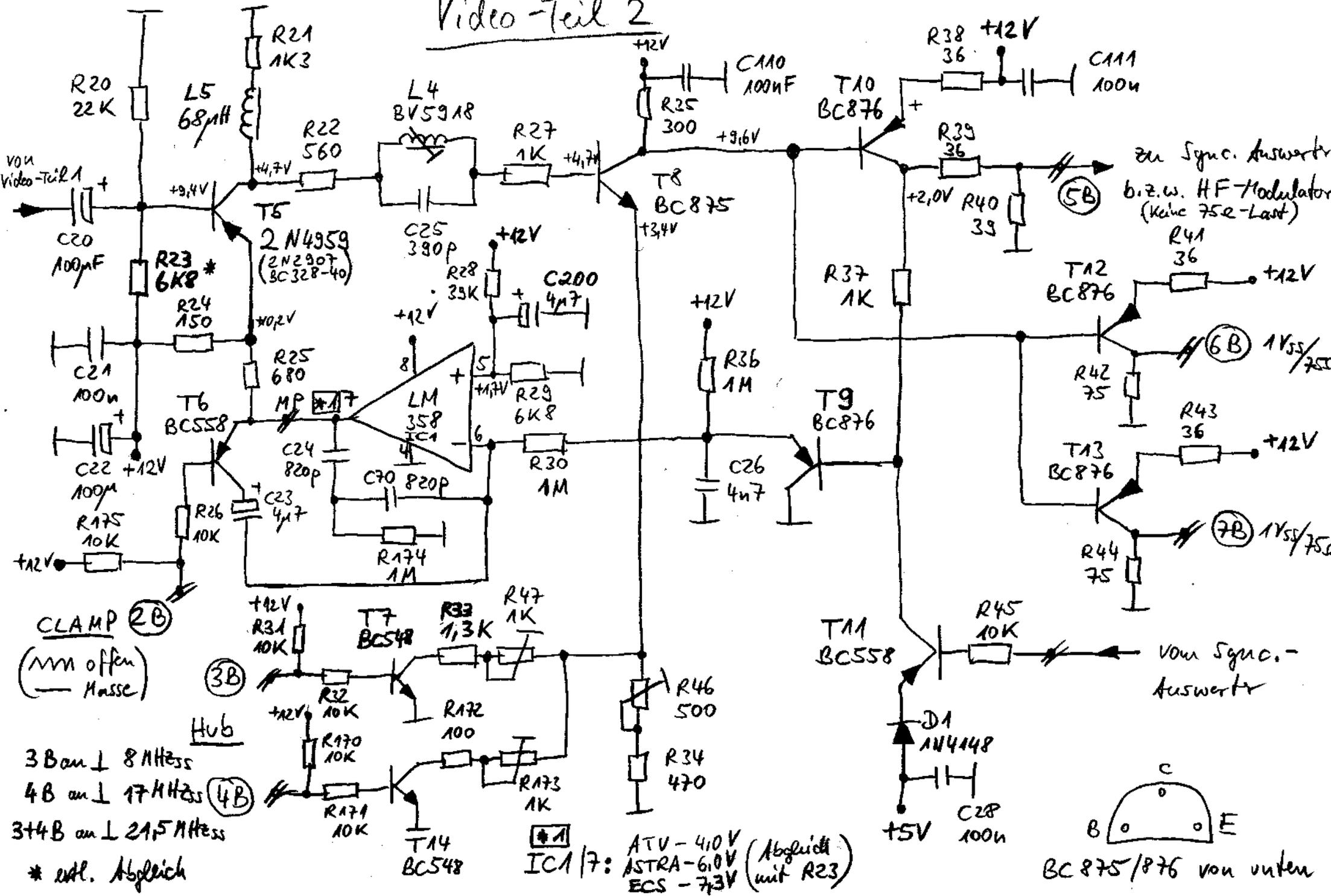
POS/NEG (offen/L) (18)

Polaritäts-Schalter



BC548/558
BC328/338
von unten

Video-Teil 2



Vom Video-Teil 1

zu Sync. Auswert
b.z.w. HF-Modulator
(keine 75Ω-Last)

1V_{SS}/75Ω

1V_{SS}/75Ω

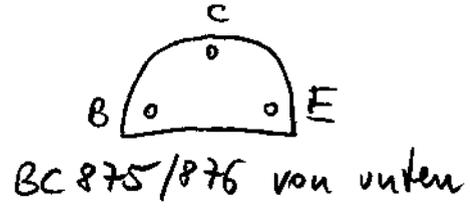
vom Sync.-Auswert

CLAMP (2B)
(NM offen)
— Masse

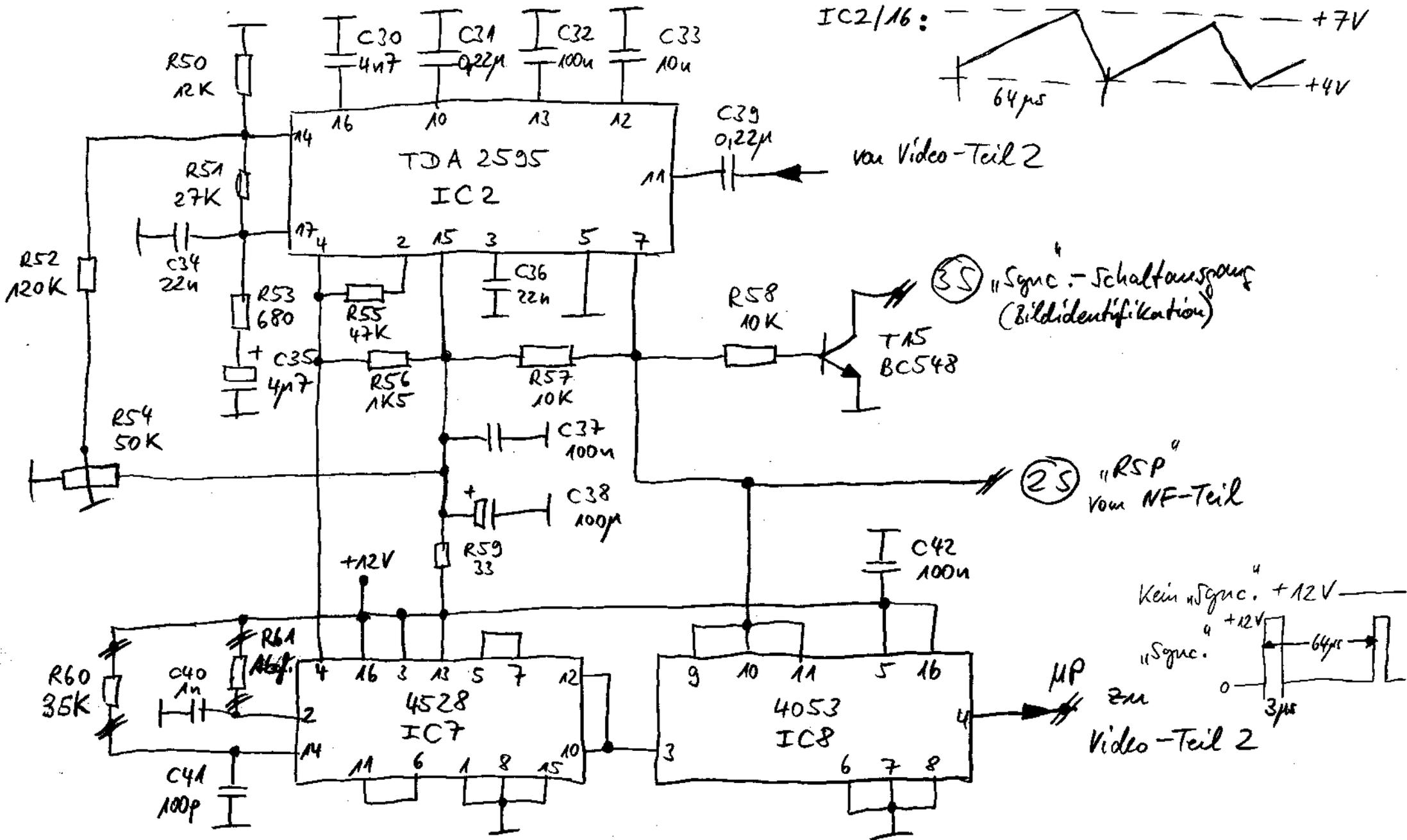
3B an L 8 MHz
4B an L 17 MHz (4B)
3+4B an L 21,5 MHz

* evtl. Abgleich

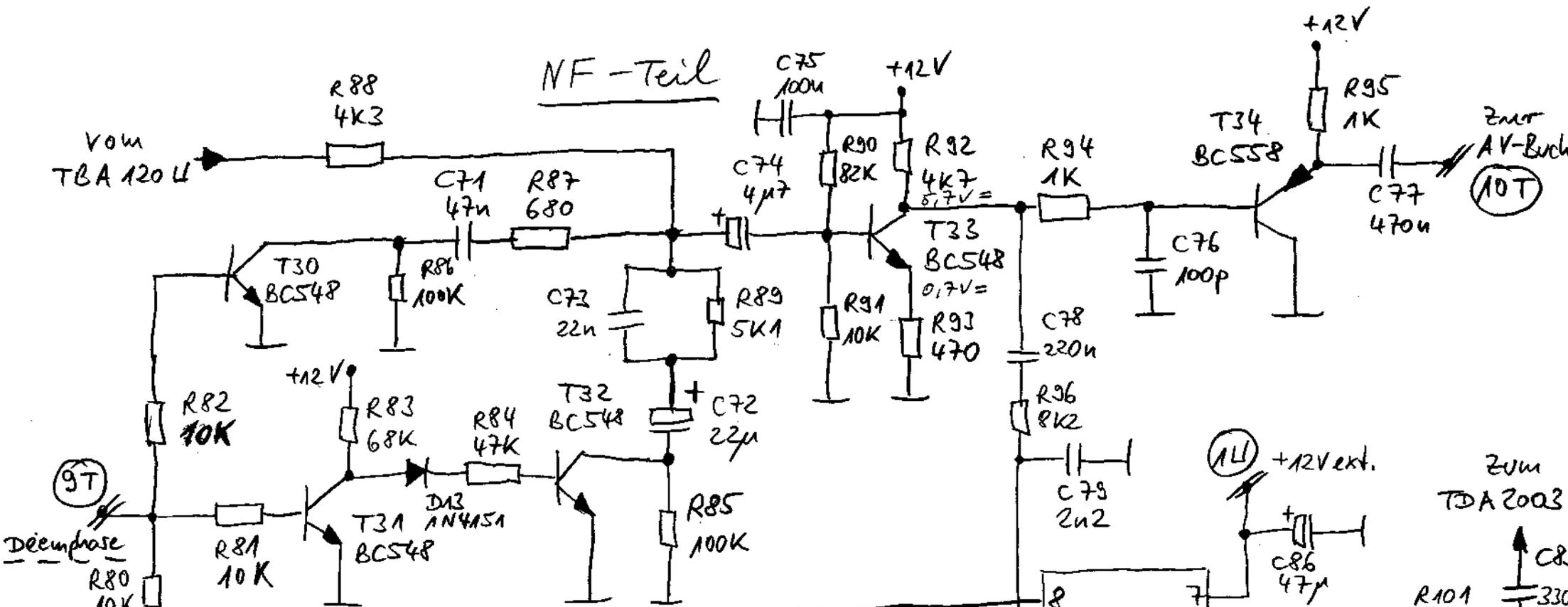
IC1 / 7: ATU - 4,0V
ASTRA - 6,0V (Abgleich)
ECS - 7,3V (mit R23)



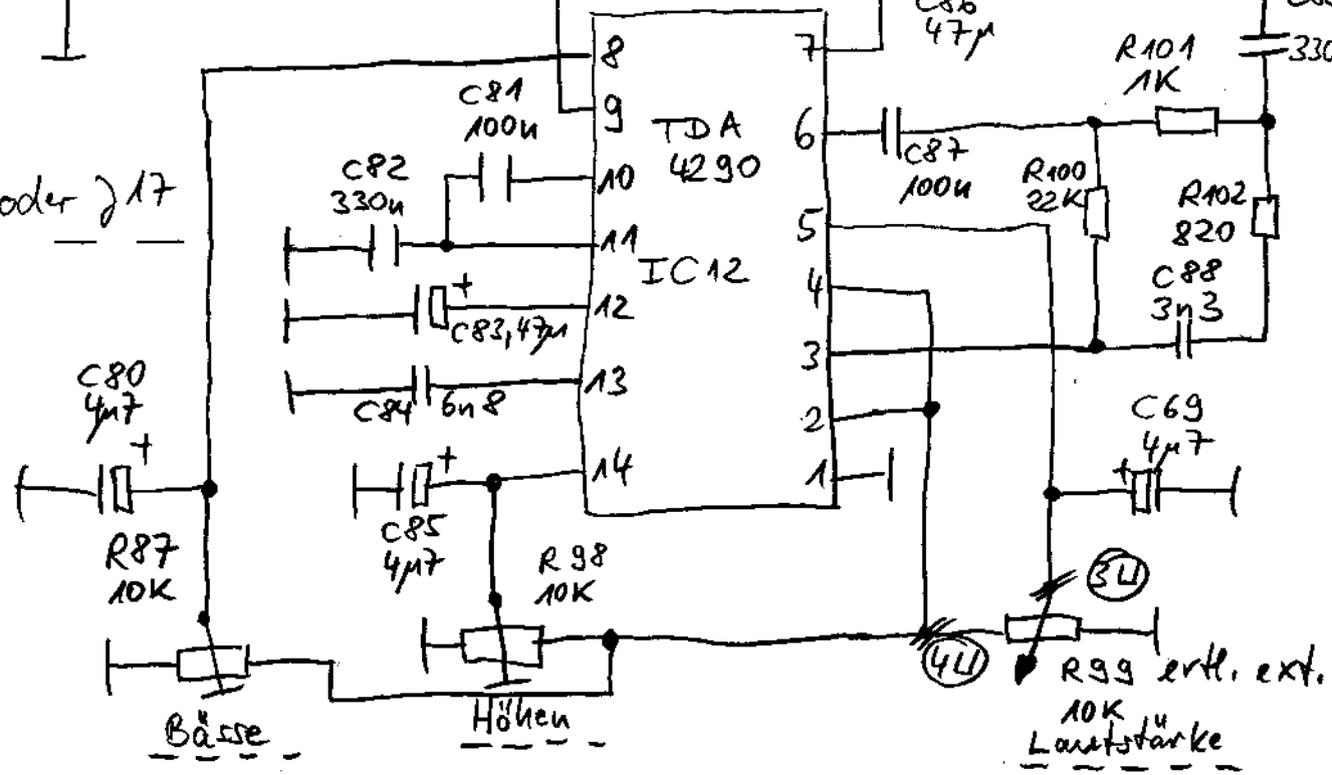
Sync.-Auswertter / H-Tastimpulszeugung



NF-Teil



Deemphase 50/75µs oder >17



Bässe

Höhen

Lautstärke

9T
Deemphase
R80
10K

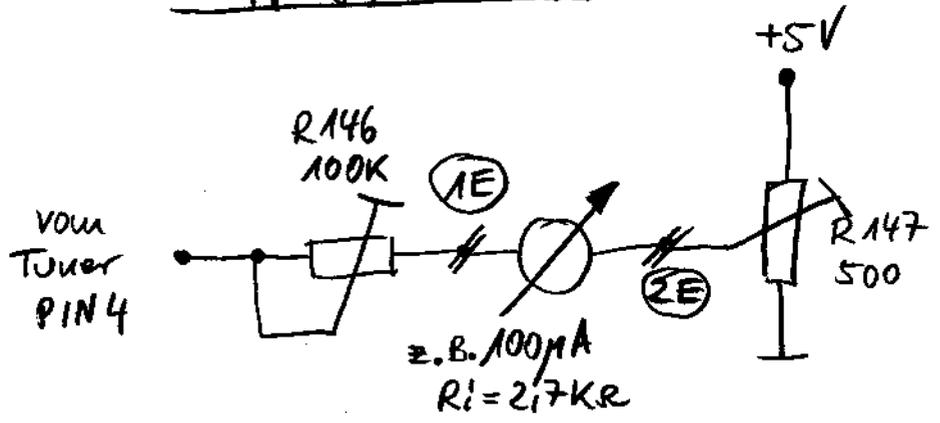
Zum
TDA 2003

Zum
AV-Buchse
10T

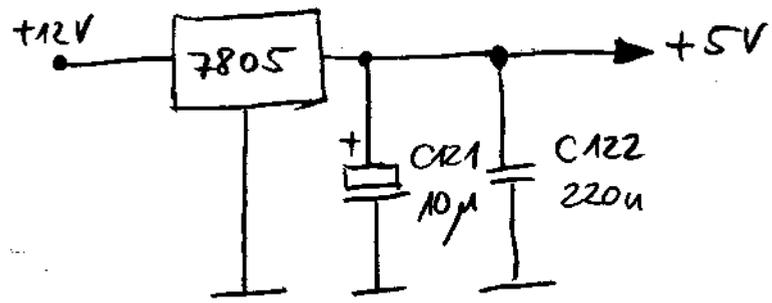
11U
+12V ext.
C86
47µ

5U
4U
R99 ertl. ext.
10K

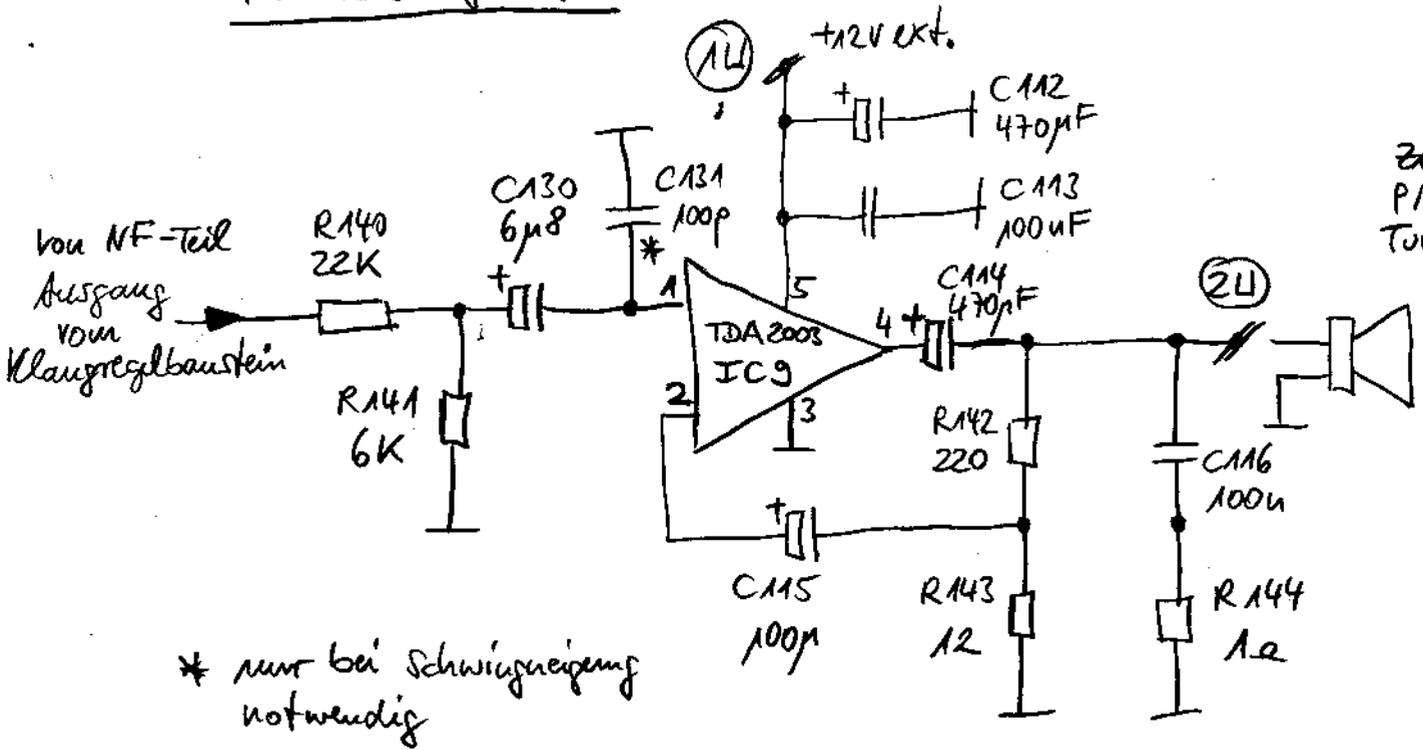
Empfangspegelanzeige



5V-Regler

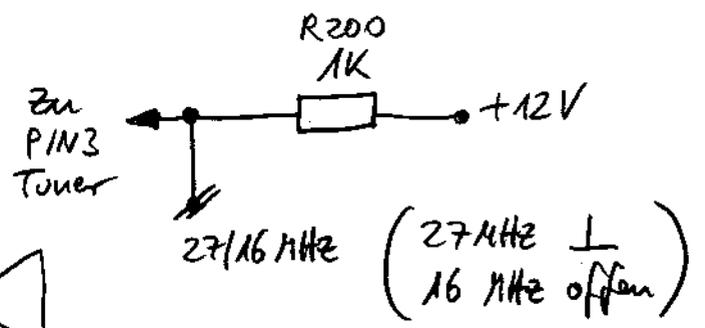


NF-Leistungsstufe



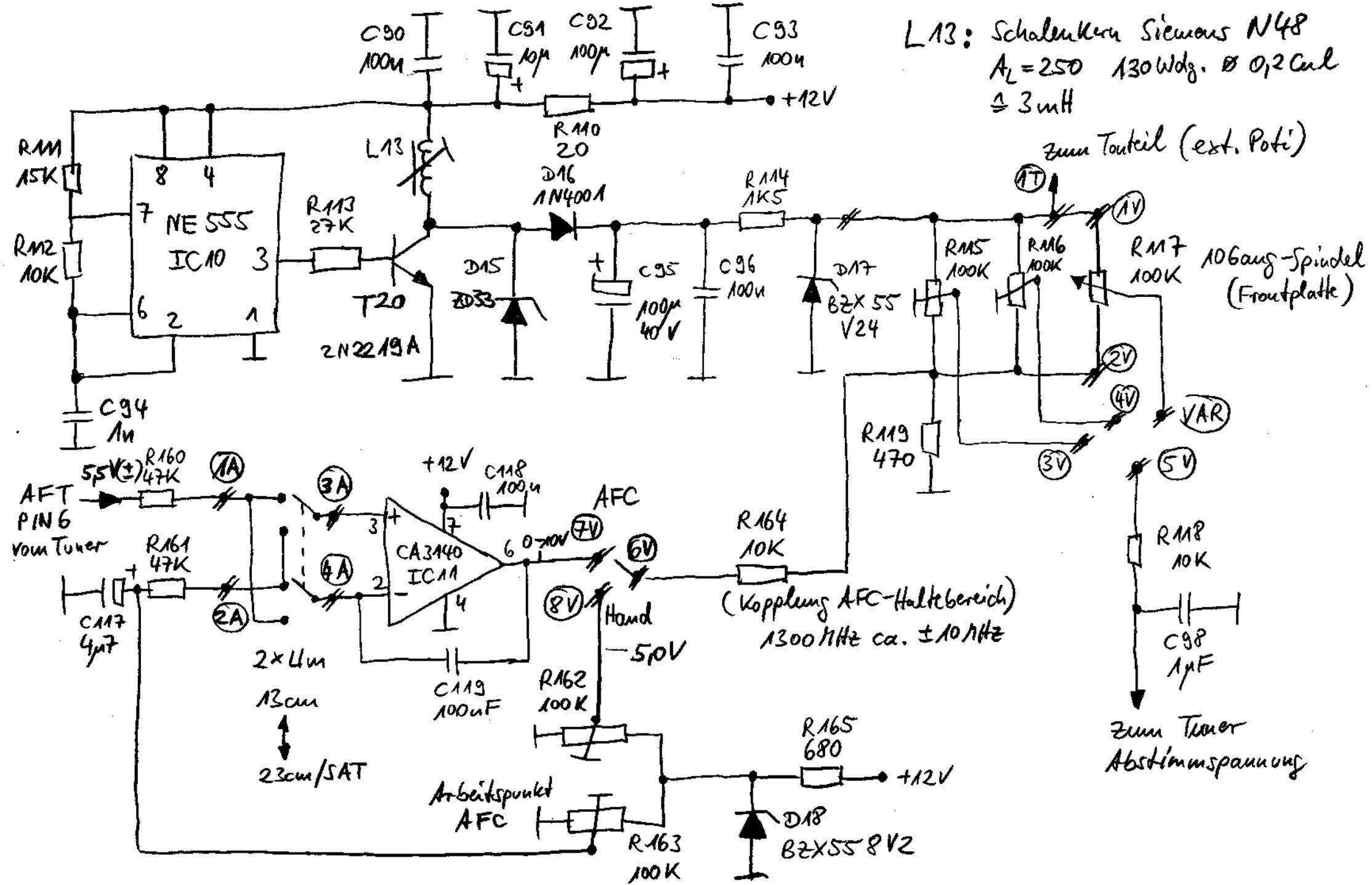
* nur bei Schwingungserregung notwendig

ZF-Bandbreitenumschaltung

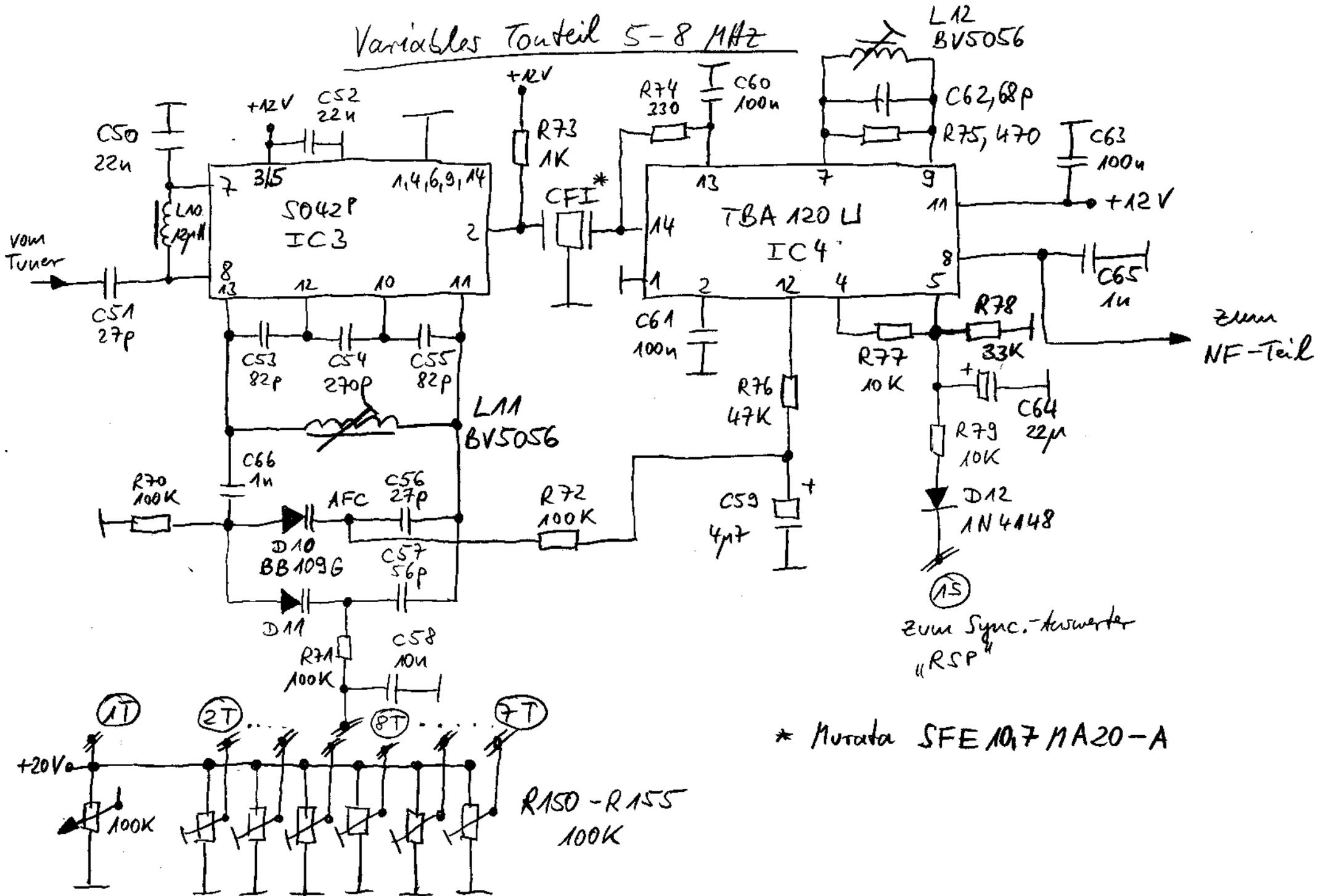


Spannungswandler 12V/24V + AFC - Verstärker

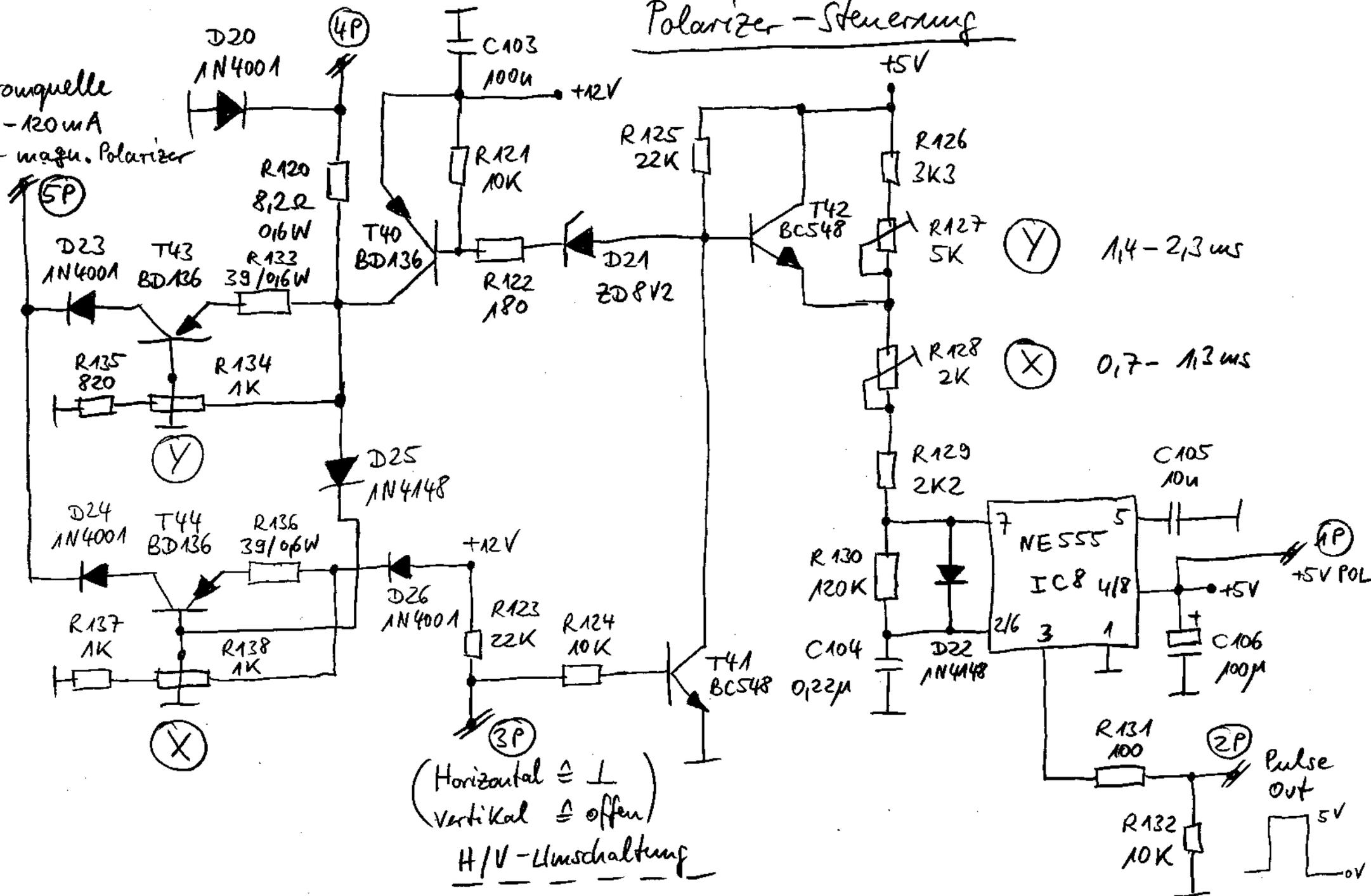
L13: Schalenkern Siemens N48
 $A_L = 250$ 130Wdg. \varnothing 0,2Cml
 $\leq 3mH$



Variables Tonteil 5-8 MHz



Stromquelle
0-120 mA
für mech. Polarizer



(Horizontal ≙ ⊥)
(Vertikal ≙ offen)
H/V-Umschaltung

Ausgänge mech. Polarizer

Stückliste Duobandempfänger + SAT / Basisbandteil

Videoteil 1

R1, R3	=	—	C1	=	330 p
R2	=	Brücke	C2	=	220 p
R4, R6, R8	=	75	C3	=	470 p
R5	=	300	C4	=	1 n
R7	=	19	C5	=	100 p
R9, R12	=	4k7	C6	=	4 n7
R10	=	7k5	C7	=	680 p
R11, R17, R18	=	10K	C8, C9	=	47 μ
R13, R16	=	1K	C10, C12, C13	=	100 n
R14, R15	=	150	C11	=	100 μ

L1	=	BV 5918 Neosid (grün/rot/—)
L2	=	BV 5046 " (—/gelb/blau)
L3	=	30 μ H " RMS

T1	=	BC 328-40
T2, T3	=	BC 338-40
T4	=	BC 548B

Videoteil 2

R20	=	22K	C20, C22	=	100 μ / 16V
R23	=	6K8 (Abgleich)	C21, C110, C111, C28	=	100 n
R34	=	470	C23, C200	=	4 n7
R21, R33	=	1K3	C24, C70	=	820 p
R22	=	560	C25	=	330 p
R27, R37	=	1K	C26	=	4 n7
R24	=	150			
R25	=	680	L4	=	BV 5918 Neosid (grün/rot/—)
R28	=	39K	L5	=	68 μ H " RMS
R29	=	6K8			
R30, R174, R36	=	1M	T5	=	2N4959 oder 2N2907
R31, R32, R170, R26,			T6, T11	=	BC 558B
R171, R45, R175	=	10K	T7, T14	=	BC 548B
R172	=	100	T8	=	BC 875
R35	=	300	T9, T10, T12, T13	=	BC 876
R38, R39, R41, R43	=	36			
R42, R44	=	75	IC 1	=	LM 358
R40	=	39	D1	=	1N4148

Bouras Pot's		
R47, R173	=	1K
R46	=	500

Synchron-Auswerttr

R50 = 12K
R51 = 27K
R52 = 120K
R53 = 680
R55 = 47K
R56 = 1K5
R57, R58 = 10K
R59 = 33
R60 = 348K
R61 = Abgleich (19,5K)

C30 = 4n7
C31, C39 = 220n
C32, C37, C42 = 100n
C33 = 10n
C34, C36 = 22n
C35 = 4μ7
C38 = 100μ / 16V
C41 = 100p
C40 = 1n

RM5
RM25

T15 = BC548B

Bourrus-Poti

R54 = 50K

IC2 = TDA 2595
IC7 = 4528
IC8 = 4053

Toutteil

R70, R71, R72 = 100K
R73 = 1K
R74 = 330
R75 = 470
R76 = 47K
R77, R79 = 10K
R78 = 33K

Bourrus-Poti's

R150 - 155 = 100K

C50, C52 = 22n
C51, C56 = 27p
C53, C55 = 82p
C54 = 270p
C65, C66 = 1n
C57 = 56p
C58 = 10n
C60, C61, C63 = 100n
C62 = 68p
C59 = 4μ7
C64 = 22μF

L11, L12 = BV 5056 Neosid (-/grün/blau)
L10 = 12μH " RMS

CFI = SFE 10,7MA20-A (B-3dB = 350kHz)

IC3 = SO 42P
IC4 = TBA 120 U

D10, D11 = BB 109G
D12 = 1N 4148

NF-Ausgangsschaltung

R80, R81, R91, R82	= 10K	C83, C86	= 47 μ
R85, R86	= 100K	C72	= 22 μ
R100	= 22K	C71	= 47 μ
R83	= 68K	C73	= 22 μ
R84	= 47K	C74, C80, C85,	
R87	= 680	C69	= 4 μ 7
R88	= 4K3	C75, C81, C87	= 100 μ
R89	= 5K1	C76	= 100p
R90	= 82K	C77	= 470 μ
R92	= 4K7	C78	= 220 μ
R93	= 470	C79	= 2 μ 2
R94, R95, R101	= 1K	C82, C89	= 330 μ
R96	= 8K2	C84	= 6 μ 8
R102	= 820	C88	= 3 μ 3

Bouras Poti's
R87, R98, R99 = 10K

T30, T31, T32, T33 = BC 548 B
T34 = BC 558 B

D13 = 1N4148

IC12 = TDA 4290

NF-Endstufe / SV-Regler / Pegel-Anzeige

R140	= 22K	C130	= 6 μ 8
R141	= 6K	C131	= 100p
R142	= 220	C112, C114	= 470 μ
R143	= 12	C113, C116	= 100 μ
R144	= 1	C115	= 100 μ
R200	= 1K	C121	= 10 μ
		C122	= 220 μ

Bouras-Poti's
R146 = 100K
R147 = 500
IC6 = 7805
IC9 = TDA 2003

Polarizer-Steuerung

R120	= 8,2 / 0,16W	C103	= 100 μ	D22, D25	= 1N4148
R121, R132,		C104	= 220 μ	D21	= 82X85C8V2
R124	= 10K	C105	= 10 μ	D23, D24	
R122	= 180	C106	= 100 μ	D20, D26	= 1N4001
R123, R125	= 22K			T42, T41	= BC548B
R126	= 3K3			T40, T43,	
R129	= 2K2			T44	= BD136
R130	= 120K				
R131	= 100			IC8	= NE555
R133, R136	= 39 / 0,18W				
R135	= 820				
R137	= 1K				

Spannungswandler + AFC-Verstärker

R 110	= 20	C 90, C 93, C 96, C 118, C 119	= 100 μ
R 111	= 15K	C 91	= 10 μ
R 112, R 118,		C 92	= 100 μ
R 164	= 10K	C 94	= 1 μ
R 113	= 27K	C 95	= 100 μ
R 114	= 1K5	C 97	= 22 μ
R 119	= 470	C 98	= 1 μ
R 160, R 161	= 47K	C 117	= 4 μ 7
R 165	= 680		

Bouras Poti's
R 162, R 163 = 100K

10-Gang Trimmer, Bouras
R 115, R 116 = 100K

10-Gang Poti, Bouras
R 117 = 100K

D 16 = 1N 4001
D 15 = ZD 33
D 17 = BZX 55 V24
D 18 = BZX 55 8V2

IC 10 = NE 555
IC 11 = CA 3140

T 20 = 2N 2219 A ∇
0

L 13 = Siemens Schalenkern 14 x 8, N 48, $A_L = 250$
ca. 130 Wdg. 0,2 ϕ CuL
+ Kern
+ Montageplatte
+ Klemmbügel
(Δ 3mH)

DK8PN

Description: This specification covers BS Tuner with demodulator intended for use in Satellite Receiver

1. GENERAL SPECIFICATIONS

- | | | |
|------|---------------------------|--------------------------|
| 1-1 | Receiving frequency range | 950 MHz to 1750 MHz |
| 1-2 | Nominal input impedance | 75 ohm |
| 1-3 | Intermediate frequency | 479.5MHz |
| 1-4 | Channel selection system | Electronic tuning |
| 1-5 | Operating voltage | |
| | Supply voltage | (B1) 12.0V±0.5V DC |
| | ODU power | (B2) 25V, 250mA typ. |
| | Prescaler voltage | (B3) 5.0V±0.1V DC |
| | Tuning voltage | (Tu) 1.2V to 20V DC |
| 1-6 | IF band width | 27MHz (3dB down) / 16MHz |
| 1-7 | Nominal output impedance | 75 ohm |
| 1-8 | Demodulation system | PLL |
| 1-9 | Input structure | F type |
| 1-10 | Current consumption | |
| | | B1 270 mA MAX |
| | | B3 25 mA MAX |
| 1-11 | Circuit diagram | figure 1 |

2. MECHANICAL SPECIFICATION

- | | | |
|-----|--------------------------------|----------|
| 2-1 | Dimension and mounting details | figure 2 |
|-----|--------------------------------|----------|

3. ENVIRONMENTAL SPECIFICATIONS

- | | | |
|-----|-------------|---------------|
| 3-1 | Temperature | |
| | Operating | 0°C to 50°C |
| | Storage | -20°C to 70°C |
| 3-2 | Humidity | |
| | Operating | less than 85% |
| | Storage | less than 90% |

4. TESTING CONDITION

- 4-1 Supply voltage (B1) 12.0V±0.1V
- 4-2 Ambient temperature 25°C±5°C
- 4-3 Ambient humidity 65%±10%

5. ELECTRICAL SPECIFICATIONS

No.	Item	Specification				Condition
		Min	Typ	Max	Unit	
5-1	Input level	-60		-30	dBm	
5-2	Gain deviation		4	6	dB	
5-3	Noise figure		12	15	dB	
5-4	Image rejection		40		dB	
5-5	Input VSWR		2	3		
5-6	Drift of local oscillation frequency		±1.5	±2.5	MHz	25°C±25°C
5-7	Intermodulation rejection	40	60		dB	at 2 signals of -30dBm
5-8	Local oscillation signal leak at input terminal		-75	-60	dBm	
5-9	Spurious radiation interference suppression ratio					In range of 76MHz to 4GHz. no interference shall be detected at 0dB UD ratio
5-10	Output return loss		20		dB	50Hz~8.5MHz
5-11	Output level		0.8		Vpp	deviation 17MHzpp
5-12	Frequency response			±1 ±3	dB dB	50Hz~4.2MHz 4.2MHz~8.5MHz (reference: 100kHz)
5-13	DG			±4	°	video circuit for measurement is connected
5-14	DP			±4	degree	

Mikrowellen und Videotechnik

KUHNELEKTRONIK

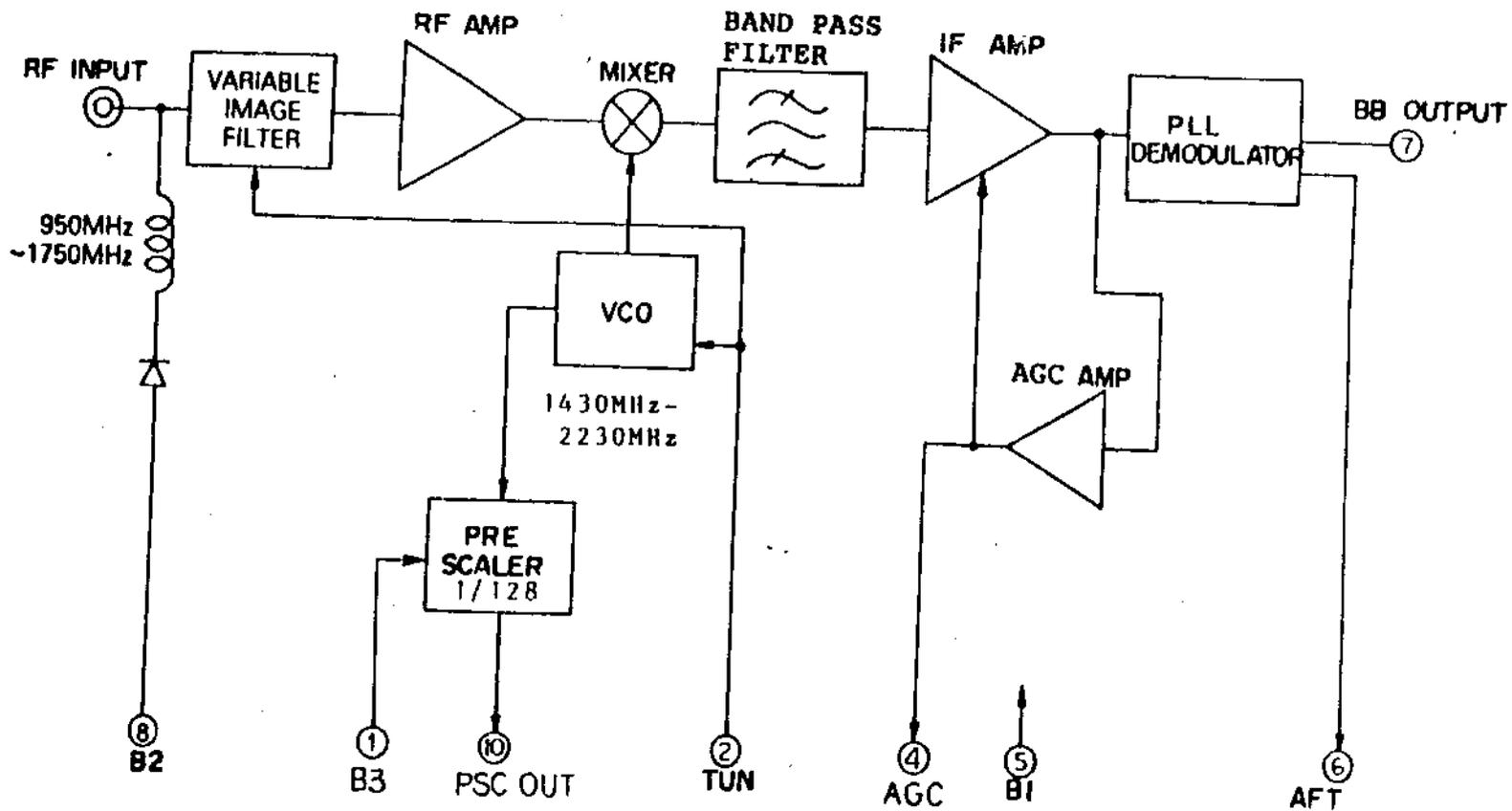


Figure 1. BLOCK DIAGRAM

No.	Item	Specification				Condition
		Min	Typ	Max	Unit	
5-15	SN	38			dB	Video circuit for measurement is connected CN = 14 dB 100Hz $\sqrt{4.2}$ MHz FM deviation 17 MHzpp no weighting
5-16	Static threshold		6	8	dB	
5-17	Prescaler frequency division ratio		1/128			

Fujitsu MB506

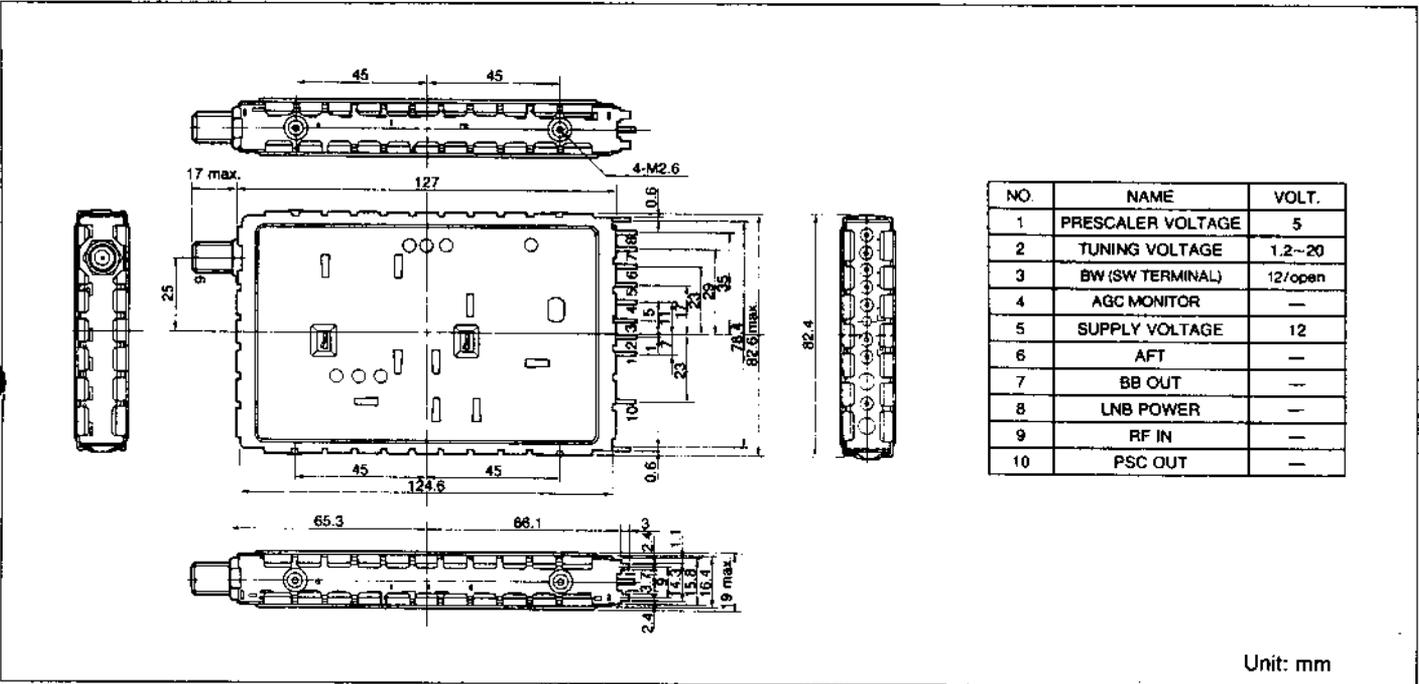
$f_{IN} = 2.4 \text{ GHz max.}$

$P_{IN} = -16 \text{ dBm} \dots + 7 \text{ dBm}$

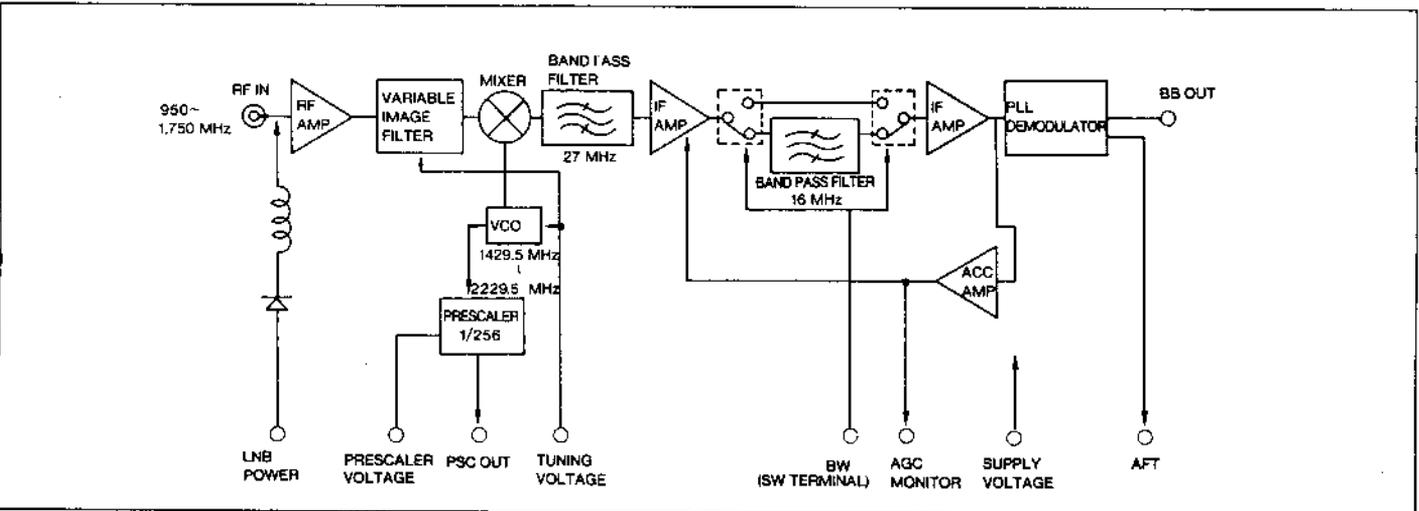
DBS TUNER WITH FM/DEMODULATOR

BSE-7005YT

External dimensions



Internal block diagram



Specifications

Destination	Europe	Input VSWR	3(max.)
Input frequency	950~1,750 MHz	Output return loss	20 dB (typ.)
Output baseband frequency	50 Hz~8.5 MHz	Differential gain	±4% (max.)
Output level (load impedance=75Ω)	0.8 Vpp (typ.) (deviation 17 MHzpp)	Differential phase	±4° (max.)
Intermediate frequency	479.5 MHz	S/N (without weighting)	38 dB or more (C/N=14 dB)
IF bandwidth	27 MHz/16 MHz	Supply voltage	12.0±0.5V DC, 270mA
Channel selection system	Electronic Tuning	LNB power	25V DC, 250mA (typ.)
Input/output impedance	75Ω	Prescaler voltage	5.0V±0.3V DC
Noise figure	12 dB (typ.)	Tuning voltage	1.2~20V DC
Image rejection	40 dB (typ.)	Input connector	F-type
Intermodulation rejection	60 dB (typ.)	Prescaler scaling factor	1/256