

Erzeugnisunterlage

scan by mbravoc@wanadoo.es

Empfänger - Typreihe EKD 500

EKD 511 / Typ 1340.42 A1

EKD 512 / Typ 1340.42 A2



VEB FUNKWERK KÖPENICK

BETRIEB DES VEB KOMBINAT NACHRICHTENELEKTRONIK

DDR · 1170 Berlin, Wendenschloßstr. 142-174

Änderungen in Konstruktion und Ausführung, die der technischen
Verbesserung und Weiterentwicklung unserer Erzeugnisse dienen,
behalten wir uns vor.

Bestell-Nr. der Erzeugnisunterlage
665 BkG011 /00720 /88

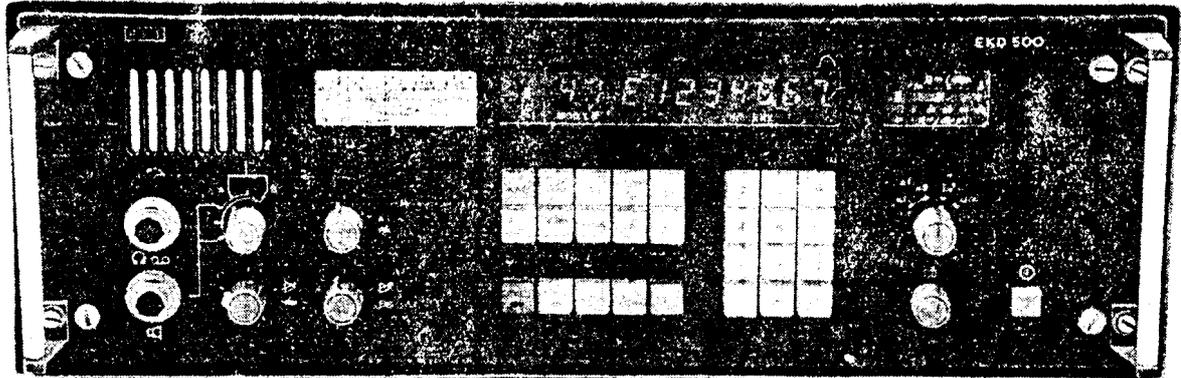
1340.042-91700 Eu
Ausgabe 2/1988

<u>Inhalt</u>	<u>Seite</u>
<u>I. Beschreibung</u>	5
Gerätefoto	5
Funktionsplan	6
1. Verwendungszweck	7
2. Technische Daten	8
2.1. Allgemeine technische Daten	8
2.2. Spezielle technische Daten	9
2.3. Abmessungen und Masse	12
3. Aufbau	12
4. Wirkungsweise	14
4.1. Signalweg	14
4.2. F1-Demodulator (Sendearten F1A u. F1B)	15
4.3. Frequenzaufbereitung	16
4.4. Bedieneinheit	17
4.5. Stromversorgung	18
5. Standardlieferumfang	18
6. Zusätzlicher Lieferumfang	18
7. Empfohlene Ergänzungseinrichtungen	19
<u>II. Montage und Anschluß</u>	20
1. Montage des Empfängers	21
1.1. Stationärer Einsatz	21
1.2. Mobiler Einsatz	21
1.3. Netz- und Batteriespannungseinstellung	21
Anschlußplan	22
2. Anschließen des Empfängers	23
2.1. Erdanschluß	23
2.2. Netzspannungsanschluß	23
2.3. Batterieanschluß	23
2.4. Antennenanschluß	24
2.5. NF-Anschlüsse	25
2.6. ZF-Ausgang	26
2.7. Empfangssperre	26
2.8. SCAN	26
2.9. Ausgang des F1-Demodulators	27
2.10. Datenspeicher	27
<u>III. Bedienungsanleitung</u>	28
1. Übersicht	28
1.1. Frontansicht	28
1.2. Rückansicht	29
2. Bedien- und Anzeigeelemente	30
2.1. Mithörkontrolle	30
2.2. Pegelkontrolle	31
2.3. Tastenfeld	33
2.4. Codiertabelle	34
2.5. Anzeige	36

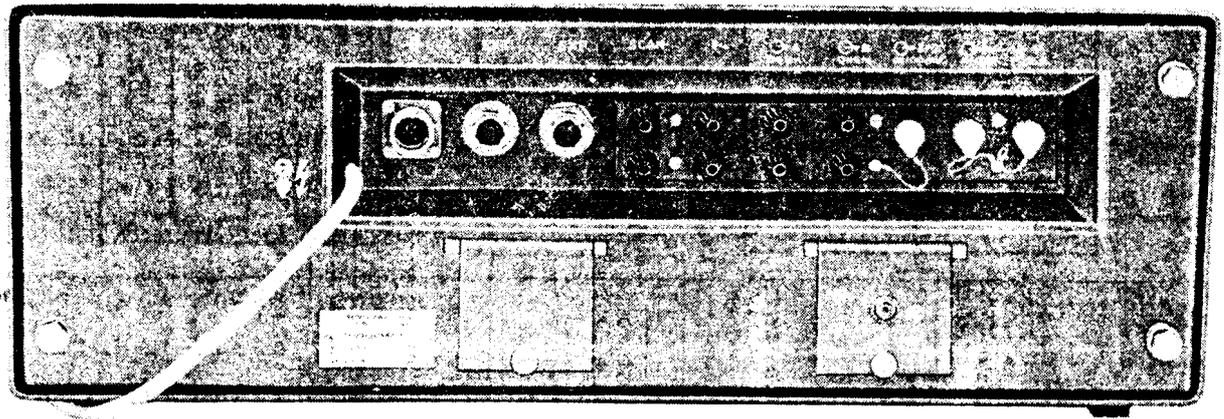
	<u>Seite</u>	
3.	Ortsbedienung	37
3.1.	Allgemeines	37
3.2.	Tastaturbedienung	38
3.2.1.	Funktionstasten	38
3.2.2.	Operationstasten	46
3.2.3.	Programmiertasten	46
3.2.4.	Rücksetzen	49
3.2.5.	Löschen des Datenspeichers	49
4.	Externe Bedienung	50
4.1.	Allgemeines	50
4.2.	Bedienprinzip	51
4.3.	Master-Slave-Bedienung	53
4.3.1.	Master-Tastatur/Anzeige	53
4.3.2.	Adressierung	53
4.3.3.	Datenaustausch	54
4.4.	Rechnersteuerung	57
4.4.1.	Zeichenvorrat	57
4.4.2.	Adressierung und Beendigung des Daten- austausches	58
4.4.3.	Datenaustausch	58
4.5.	Fehlerbehandlung	61
4.5.1.	Fehlerbehandlung des Slave	61
4.5.2.	Fehlerbehandlung des Masters	61
5.	Funktionskontrolle des Empfängers	63
5.1.	Netz- bzw. Batteriebetrieb	63
5.2.	Bedienung	64
5.3.	Empfang	66
5.4.	Bandbreite	67
5.5.	Verstärkungsregelung	68
6.	Verhalten bei Störungen	69
6.1.	Auswechseln von Gerätesicherungen	69
6.2.	Auswechseln der Empfänger-Eingangsschutzlampe	69
6.3.	Funktionsausfall	69
<u>IV.</u>	<u>Wartungsvorschrift</u>	71
	Zubehör	72

I. Beschreibung

Gerätefoto



Frontansicht



Rückansicht

1. Verwendungszweck

Die Empfänger der Typreihe EKD 500 sind für den Einsatz in mobilen und stationären Funkeinrichtungen geeignet.

Die Empfänger EKD 511 und EKD 512 unterscheiden sich durch unterschiedliche Bandbreiten der Seitenbandfilter.

Die Arbeitsfrequenz dieser Geräte liegt zwischen 14 und 29999.99 kHz und ist in 10-Hz-Schritten einstellbar.

Es ist der Empfang folgender Sendungen möglich:

- Einseitenband
- Zweiseitenband
- Telegrafie
- Faksimile

Durch den Einsatz eines Mikrorechners wird eine große Flexibilität, sowohl für die Ortsbedienung als auch für den automatisierten Funkbetriebsdienst, durch eine externe Steuerung über ein serielles Dateninterface erreicht.

Die Bedienbarkeit der Empfänger ist durch folgende Hauptmerkmale gekennzeichnet:

- Programmierbarer Datenspeicher für 99 Empfangskanäle
- Wahlweise zyklischer Kanalaufruf (Kanal-SCAN) oder Suchlauf zwischen programmierbaren Eckfrequenzen (Frequenz-SCAN)
- Frequenzeinstellung wahlweise durch Tastenfeld oder quasikontinuierlich mit frei wählbarer Frequenzschrittwerte
- Externe Bedienung über V.24/V.28-Dateninterface mit programmierbaren Varianten bezüglich Übertragungsgeschwindigkeit und Datenrückmeldung.

Die externe Bedienung ist wahlweise durch einen externen handelsüblichen Steuerrechner oder als "master/slave-Betrieb" möglich (ein Empfänger steuert mehrere in Serie geschaltete Empfänger).

Die konstruktive Ausführung des Empfängers entspricht den mechanisch-klimatischen Einsatzbedingungen des Seefunkdienstes und des mobilen Einsatzes in Kraftfahrzeugen.

2. Technische Daten

Nachstehende Parameter sind Informationswerte, die zur Montage und zum Betrieb des Empfängers erforderlich sind.

Die Garantiewerte für die Erzeugnisabnahme sind den Technischen Lieferbedingungen 1340.042-00001 TLB zu entnehmen.

2.1. Allgemeine technische Daten

- Betriebs-Temperaturbereich	-25 bis +55 °C
- Transport-Temperaturbereich	-40 bis +70 °C
- Lager-Temperaturbereich	-25 bis +45 °C
- Zulässige relative Feuchte	≅ 95 % bei +40 °C
- Schutzgrad	IP 42, nach TGL RGW 778 (tropfwassergeschützt)
- Betriebsdauer	24 h/Tag
- betriebsbereit	spätestens 2 s nach dem Einschalten
- datenhaltig	spätestens 15 min nach dem Einschalten
- Stromversorgung	
• Netzbetrieb	
Spannung	~ 127/220 V ± 10 % (+20 % für t = -25 bis +35 °C)
Frequenz	45 bis 65 Hz
Leistungsaufnahme	≅ 55 VA, bei Nennspannung
Schutzklasse	I, nach TGL 21366 (Schutzleiter - Betrieb)
Netzausfall	automatische Umschaltung auf Batteriebetrieb (Vorrangschal- tung für Netzbetrieb)
• Batteriebetrieb	
Spannung	=== 12/24 V $\begin{matrix} +10 \% \\ -15 \% \end{matrix}$ (erdfrei) (+20 % für t = -25 bis +35 °C)
Zulässige Überspannung	max. === 16/32 V für ≅ 5 min
Leistungsaufnahme	≅ 45 W; bei Nennspannung
- Datenerhaltung bei Stromversorgungsausfall	≧ 10 Tage
- Mechanischer Einsatzbereich Beanspruchungsgruppe schütteln stoßen	(Gerät in Gebrauchslage) G22/T11/S11, nach TGL 200-0057/04 10 bis 500 Hz mit b = 10 m/s ² mit ≧ 6 ms Impulslänge u. b = 150 m/s ²
- Maximale Einsatzhöhe	3000 m über NN

2.2. Spezielle technische Daten

- Frequenzbereich 14 bis 29999,99 kHz
- kleinster dekadischer Frequenzschritt 10 Hz
- Frequenzinkonstanz (nach 15 min Einlaufzeit) $\leq 5 \cdot 10^{-7}$ für $t = -10$ bis $+50$ °C
- Alterung des Frequenznormals $\leq 1 \cdot 10^{-6}$ /Jahr
- Nachziehbereich d. Frequenznormals $\leq 2 \cdot 10^{-6}$
- demodulierbare Sendearten (nach TGL 39683) A1A, A1B, A2A, A2B, A3E, J2A, J2B, J3E, H2A, H2B, H3E, R2A, R2B, R3E, F1A, F1B, F1C, F3C, B7E, B8E, B9E, B_R7E, B_R8E, B_R9E
- F1A- bzw. F1B-Kennfrequenzabstand 100 bis 1000 Hz
- F1A- bzw. F1B-Telegrafiegeschwindigkeit ≤ 100 Bd, bei "B" 1,2,3
 ≤ 600 Bd, bei "B" 4,5,6
- F1C- bzw. F3C-Ausgangssignal 1,9 kHz \pm Hub, 0 dB_m an 600 Ohm
- Trägerrestsynchronisation bei R2A, R2B, R3E, B_R7E, B_R8E, B_R9E
- Vorselektion 14 Teilbereiche
selbsttätige Einstellung bei Frequenzwahl

SEL"1" | ...1,5...2...2,5...3...4...5...6...8...10...12...16...20...24...30 MHz
 SEL"0" | ...1,5.....30 MHz

- Eingangsschutz durch Soffitte
- . zerstörungsfrei zulässige EMK_{stör} ≤ 30 V
- . mit Erneuern der Soffitte zulässige EMK_{stör} > 30 bis 100 V
- Sperrung einer Nutzsinal -EMK = 100 μ V
(Rückgang des Ausgangsnutzsinals) = 3 dB
- . im Nahbereich $\Delta f = 30$ kHz max. zul. EMK_{stör} = 2 V
- . im Vorselektor-Sperrbereich max. zul. EMK_{stör} = 20 V (typ.)
- Spiegelfrequenzdämpfung ≥ 80 dB
- ZF-Durchschlagfestigkeit ≥ 80 dB
- Empfindlichkeit (für Rauschabstand = 10 dB)
- . f_E 14 kHz bis < 150 kHz
bei A1A u. B = 0,15 kHz EMK = 3 μ V

- $f_E = 150 \text{ kHz bis } 30000 \text{ kHz}$
 - bei A1A u. B = 0,15 kHz $EMK \cong 0,5 \mu V$
 - bei A3E u. B = 6,0 kHz $EMK \cong 5 \mu V, m = 0,5$
 - bei J3E u. B = (0,25...3)kHz $EMK \cong 1,5 \mu V$
 - bei J3E u. B = (0,3...6)kHz $EMK \cong 2,2 \mu V$
- Eigenstörung $EMK_{\text{äqu.}} \cong 0,5 \mu V \text{ (typ.)}$
- Intermodulationsabstand (D3) durch Störsignale außerhalb des Nutzbandes $\cong 80 \text{ dB}$
 ($EMK_{\text{stör1}} = EMK_{\text{stör2}} = 30 \text{ mV}$,
 $\Delta f = 20 \text{ bzw. } 40 \text{ kHz}$)
- Intermodulationsabstand (D3) durch Signale innerhalb des Nutzbandes $\cong 40 \text{ dB}$
 ($EMK_{\text{Nutz1}} = EMK_{\text{Nutz2}} = 30 \text{ mV}$)
- Klirrfaktor
 (bei A3E/m = 0,3/ $EMK_{\text{Nutz}} \cong 30 \text{ mV}$)
- am NF-Leitungsausgang $\cong 3 \%$, bei 0 dBm
- am Lautsprecherausgang $\cong 10 \%$, bei P = 0,5 W
- ZF-Durchlaßbandbreiten (Nennwerte)

	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8
EKD 511	0,15	0,4	0,75	1,75	3,1	6,0	+(0,25...3)	-(0,25...3) kHz
EKD 512	0,15	0,4	0,75	1,75	3,1	6,0	+(0,3...6)	-(0,3...6) kHz

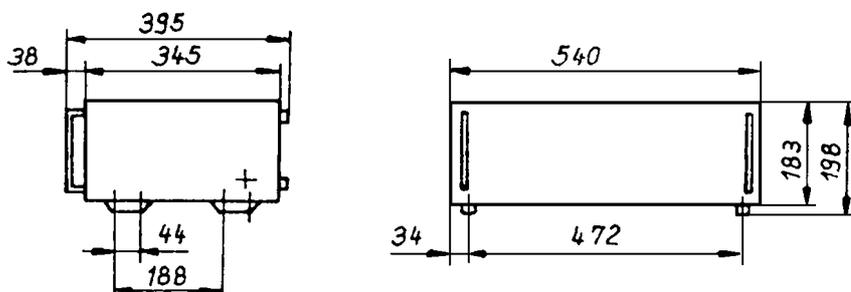
- Verstärkungsregelung $EMK = 2 \mu V \text{ bis } 200 \text{ mV (100 dB)}$
 - manuell U_{\approx} -Nenn mit Handregler einstellbar
 - automatisch $\Delta U_{\approx} \cong 6 \text{ dB}$
- Regelzeitkonstanten
 - für $\Delta EMK = +40 \text{ dB}$ $\cong 5 \text{ ms}$
 - für $\Delta EMK = -40 \text{ dB}$ 0,3 s oder 4 s, umschaltbar,
- kombiniert $EMK = 2 \mu V \text{ bis } 200 \text{ mV}$
 (mit kontinuierlich einstellbarem Schwellwert entspr. manuell/automatisch)

- Empfängereingang $Z_{in} = 75 \text{ Ohm}$ unsymmetrisch
VSWR ≤ 3
- Signalausgänge
(bei EMK=30 μV und automatischer Verstärkungsregelung)
 - . ZF-Ausgang 200 kHz, $\geq 50 \text{ mV}$, unsymm.,
 $R_i \leq 50 \text{ Ohm}$
 - . NF-Leitungsausgang (Kanal A und Kanal B) -3 dBm ... +3 dBm/ an 600 Ohm,
erdfrei
 - . Lautsprecher $\geq 0,5 \text{ W}$ an 8 Ohm
(intern oder extern)
 - . Kopfhörer $2 \times \geq 10 \text{ mW}$ an 250 Ohm, regelbar
 - . Recorder (Aufnahme) 140 bis 500 mV an 200 kOhm
 - . Fernschreiber 0/40 mA, Einfachstrom,
 $R_L \leq 200 \text{ Ohm}$
(Ausgangsklemmen nicht erden
und nicht an Fremdpotential
legen!)
- Codierung der Anschluß-
dose 8-5, nach VDP 47321/05
- . NF-Ausgang (BNC) $\geq 0,5 \text{ V}$, an 1 kOhm
- Steuereingänge u. -ausgänge
 - . Stromversorgung für aktive Empfangsantenne +18 V/ ca. 80 mA
über Innenleiter der Antennen-
buchse
 - . Empfangssperre ()
Eingangswiderstand 3 bis 7 kOhm
Signalspannung für
Empfangen -15 V bis +0,8 V
Sperrern +3 V bis +15 V
 - . SCAN-Betrieb
Eingangswiderstand 3 bis 7 kOhm
SCAN -15 V bis +0,8 V
SCAN-STOP +3 V bis +15 V
- Serielle Schnittstelle für externe Bedienung entspr. V24/V28
 - . Datenübertragung asynchron. halbduplex (TGL 26081)
200, 300, 600, 1200, 2400 bit/s

- . Standverbindung
- . über Buchse EXT
- . über Buchse EXP

Leitung 101 bis 106 (TGL 29077)
 Steuerung u. Rückmeldung
 Expandierung zur Steuerung
 mehrerer Nebenempfänger

2.3. Abmessungen und Masse



Masse \approx 25 kg (m. Gehäuse)

3. Aufbau

Der Empfänger ist als Tischgerät konstruiert und besteht aus einem lackierten, tropfwassergeschützten Gehäuse, in dem ein herausnehmbarer Einschub enthalten ist.

Das Gehäuse besitzt Plaste-Gleitfüße oder kann für den mobilen Einsatz mit Befestigungsschienen versehen werden (s. Zubehör). Die Empfänger EKD 511 bzw. 512 enthalten die Einschübe EKD 501 bzw. 502.

Alle Bedien- und Kontrollelemente sowie die Anschlüsse für 2 Kopfhörer, den Außenlautsprecher bzw. Recorder sind an der Frontplatte angeordnet.

Alle anderen Ausgänge und der Antennenanschluß sowie die Stromversorgungszuführungen für "Netz" und "Batterie" befinden sich an der Gehäuserückseite.

Bei notwendiger Demontage ist der Einschub nach dem Lösen der mit Rotring gekennzeichneten Einschubbefestigungsschrauben durch seitlich angeordnete Sperrklinken gegen Herausfallen gesichert.

Nach Herausziehen des Einschubes und Lösen von 4 Schrauben kann die Frontplatte abgeklappt werden.

Damit ist die Verdrahtung der Kassettenanschlüsse und der Bauelemente hinter der Frontplatte zugänglich.

Der wesentliche Anteil der Bauelemente des Empfängers ist in 4 schwenkbaren Kassetten auf jeweils 4 doppelseitig kaschierten Leiterplatten mit den einheitlichen Abmessungen 95x170 mm untergebracht.

Die "Bedieneinheit" ist als steckbare Funktionsgruppe an der Rückseite der Frontplatte angeordnet und nach Lösen von 4 Befestigungsschrauben, 2 Steckverbindungen und 2 Bedienungsknöpfen zu demontieren.

Das Stromversorgungsteil ist von oben steckbar auf der rechten Seite des Einschubes angeordnet und mit gekennzeichneten Schrauben (roter Punkt) seitlich angeschraubt.

Der konstruktive Aufbau des Empfängers gewährleistet damit bei Servicearbeiten eine gute Zugänglichkeit.

Baugruppenübersicht

	EKD 511	EKD 512
- Kassette "Signalweg 1"	1340.041-01311	-01312
Vorselektor 1	1340.037-01351	-01351
Vorselektor 2	1340.041-01352	-01352
Mischer 1	1340.041-01353	-01353
Mischer 2	1340.041-01354	-01354
- Kassette "Signalweg 2"	1340.041-01321	-01322
Trägeroszillator	1340.037-01355	-01355
ZF2/B	1340.041-01356	-01366
ZF2/A	1340.041-01357	-01367
Demodulator u. NF-Teil	1340.039-01358	-01358
- Kassette "Frequenzaufbereitung 1"	1340.041-01211	-01211
Oszillator 1	1340.037-01251	-01251
Frequenzteiler 1	1340.037-01252	-01252
Oszillator 3	1340.039-01253	-01253
- Kassette "Frequenzaufbereitung 2"	1340.041-01221	-01221
Referenzfrequenz	1340.037-01254	-01254
Oszillator 2	1340.037-01255	-01255
Frequenzteiler 2	1340.037-01256	-01256
F1-Demodulator	1340.041-01258	-01258
Bedieneinheit	1340.041-01401	-01401
Dreh-Impulsgeber	1340.041-01431	-01431
Ein-Ausgabe-Logik	1340.041-01453	-01453
Steuerrechner	1340.041-01454	-01454
Stellspeicher	1340.041-01455	-01455
Anzeige	1340.041-01456	-01456
Tastatur	1340.041-01457	-01457

- Stromversorgungsteil	1340.039-01500	-01500
Transverter	1340.039-01551	-01551
Schaltregler, vollst.	1340.039-01552	-01552
- Einschub	1340.041-01001	-01002
- Gehäuse	1340.042-01101	-01102

4. Wirkungsweise (siehe Funktionsplan 1340.042-00001 Fp)

Die nachfolgende Darstellung der Wirkungsweise des Empfängers in den einzelnen Funktionsgruppen erfolgt in Verbindung mit dem Funktionsplan.

4.1. Signalweg

Die von der Antenne kommenden Empfangssignale werden über eine Eingangsschutzlampe dem Empfängereingang zugeführt. Bei Verwendung einer aktiven Empfangsantenne kann deren Stromversorgung direkt aus dem Empfänger erfolgen.

Der Austausch der Schutzlampe bzw. die Umschaltung $\Upsilon +18\text{ V}$ (aktive Antenne) \leftrightarrow Υ (passive Antenne) erfolgt an der Gehäuserückseite.

Um Mehrdeutigkeiten beim Empfang zu vermeiden, enthält die Empfängereingangsschaltung Selektionsmittel. Mit der Frequenzeinstellung werden selbsttätig die Vorselektor-Teilbereiche eingeschaltet.

SEL "0" (Breitband-Eingang) wird während des SCAN-Betriebes automatisch eingeschaltet.

Der Signalweg arbeitet mit zweifacher Frequenzumsetzung. Es werden die beiden Zwischenfrequenzen 70,2 MHz und 200 kHz verwendet.

Die mit dem Vorselektor ausgewählten Empfangssignale werden einem automatisch wirkenden Dämpfungsglied zugeführt, um die Signalpegel am 1. Mischer in zulässigen Grenzen zu halten. Die Regelspannung für dieses Dämpfungsglied wird entweder aus dem selektierten Nutzsinal oder, wenn vorhanden, aus den Störsignalen gebildet, die den 1. Mischer gefährden.

Die Frequenzumsetzung "Empfangsfrequenz \rightarrow 70,2 MHz (ZF1)" erfolgt in einem rauscharmen großsignalfesten Ringmodulator mit einem Oszillatorsignal hoher spektraler Reinheit.

Das ZF1-Signal wird über einen einstufigen Verstärker und ein sechskreisiges monolithisches, hochselektives Quarzfilter einem aktiven Gegentaktmischer zugeführt, in dem die 2. Frequenzumsetzung "70,2 MHz (ZF1) \rightarrow 200 kHz (ZF2)" erfolgt.

In dieser Frequenzlage wird das Nutzsinal durch flankensteile mechanische Filter mit 8 verschiedenen ZF-Durchlaßbandbreiten selektiert.

In diesem Abschnitt des Signalweges liegt auch der Hauptanteil der Verstärkung und Verstärkungsregelung sowie die Demodulation. Je nach empfangener Sendeart ist ein Hüllkurven-Demodulator, ein Produktdetektor oder ein F-Demodulator wirksam.

Beim Empfang der Einseitenbandsendungen R2A, R2B, R3E und B_R7E, B_R8E, B_R9E synchronisiert der vorhandene Trägerrest den "Trägeroszillator". Die Anzeige des Synchronisationszustandes erfolgt mit der Lichtemitterdiode "Trägersynchronisation" (11). Dieser Regelkreis ist durch einen Speicher gegen Fadings geschützt.

Die Verstärkungsregelung des Signalweges ist wahlweise "manuell", "automatisch" oder kombiniert "manuell/automatisch" möglich.

Beide Seitenband-Informationen können über Leitungsausgänge mit dem Normalpegel 0 dBm/600 Ohm weitergegeben werden.

Lautsprecher-Betrieb ist wahlweise in dem einen (A $\hat{=}$ + SB) oder anderen Kanal (B $\hat{=}$ - SB) möglich.

Für den Bildtelegrafie- oder Faksimile-Empfang (F3C, F1C) steht dem Peripherie-Gerät ein frequenzmoduliertes Signal mit 1,9 kHz-Zwischenträger am Leitungsausgang zur Verfügung.

4.2. F1-Demodulator (Sendearten F1A u. F1B)

Dieser Demodulator für frequenzgetastete Telegrafie arbeitet bei einer Mittenfrequenz von 1,9 kHz nach dem PLL-Prinzip. Die Weiterleitung des demodulierten Signals erfolgt potentialgesteuert. Zur Störfreiung ist, in Abhängigkeit von der gewählten Durchlaßbandbreite (B), ein umschaltbarer Tiefpaß wirksam:

B (Bandbreite)	V_{Tg} (Telegrafiegeschwindigkeit)
1 (0,15 kHz)	} \approx 100 Bd (Fernschreiben)
2 (0,4 ")	
3 (0,75 ")	
4 (1,75 ")	} \approx 600 Bd (Schnelltelegrafie)
5 (3,1 ")	
6 (6,0 ")	

Die Ausgangsstufe ist als getastete Konstant-Stromquelle (0/40 mA) für den direkten Anschluß eines Fernschreibers dimensioniert.

ACHTUNG! Ausgang darf nicht an Masse oder an Fremdpotential gelegt werden!

Die Ein/Aus-Schaltung des Ausgangssignales sowie die "Impuls-umkehr"- d.h. Vertauschung der Zeichenlage mit der Pausenlage - erfolgt mit der Sendeartenwahl (MOD 7,8,9). Zur Abstimmanzeige bzw. Betriebsüberwachung wird die Regelspannung des PLL einer LED-Zeile zugeführt.

Mit dem Umschalter LED-Zeile (2) können 2 Anzeigebereiche gewählt werden:

$$\begin{aligned} \Delta f \times 1 &: \pm 300 \text{ Hz} && (50 \text{ Hz/LED}) \\ \Delta f \times 2 &: \pm 600 \text{ Hz} && (100 \text{ Hz/LED}) \end{aligned}$$

4.3. Frequenzaufbereitung

Die Frequenzgenauigkeit des Empfängers bestimmt ein temperaturkompensierter Quarzoszillator (10 MHz-TCX0). Von dieser Frequenz werden durch Frequenzteilung die Regelkreis-Referenzfrequenzen 1 kHz und 50 kHz sowie die für die Einseitenband-Demodulation erforderliche 3. Umsetzerfrequenz 200 kHz abgeleitet.

Die dekadische Frequenzaufbereitung erfolgt mit Hilfe von 3 Phasenregelkreisen (PLL).

Im PLL 2 - bestehend aus Oszillator 2 und Frequenzteiler 2 - werden die 10 Hz-, 100 Hz-, 1 kHz und 10 kHz-Schritte erzeugt. In diesem Regelkreis wird die Frequenz des Oszillators 2 (40,000 bis 30,001 MHz) durch den mit der Frequenzwahl einstellbaren Frequenzteiler 2 ($N_2 = 40000$ bis 30001) auf 1 kHz geteilt und mit der 1 kHz-Referenzfrequenz verglichen. Durch Frequenzteilung 100:1 erhält man in der Frequenzlage 400 bis 300 kHz die 10 Hz- bis 10 kHz-Schritte, die dem PLL 3 (Oszillator 3) als Referenzfrequenz zugeführt und dort mit Hilfe einer 70 MHz-Quarzfrequenz in die Frequenzlage 69,6 bis 69,7 MHz (f_3) umgesetzt werden.

Im PLL 1 - bestehend aus Oszillator 1 und Frequenzteiler 1 - werden die 100 kHz-, 1 MHz- und 10 MHz-Schritte erzeugt. Durch Mischung erhält man die Differenzfrequenz $f_1 - f_3 = 0,6$ bis 30,5 MHz.

Nach 2:1 Teilung und anschließender Teilung durch den mit der Frequenzwahl einstellbaren Frequenzteiler 1 ($N_1 = 6$ bis 305) erhält man 50 kHz, die mit der 50 kHz-Referenzfrequenz verglichen werden. Die Frequenz des Oszillators 1 ist nun zwischen 70,2 bis 100,19999 MHz in 10 Hz-Schritten voll-dekadisch einstellbar. Sie wird als Umsetzerfrequenz f_1 für die Frequenzumsetzung "Empfangsfrequenz \rightarrow ZF1" im Signalweg des Empfängers benutzt.

Die 2. Frequenzumsetzung erfolgt mit der im PLL 3 benutzten 70 MHz-Quarzfrequenz f_2 . Damit eliminiert sich der in f_1 enthaltene Frequenzfehler des 70 MHz-Quarzoszillators.

4.4. Bedieneinheit

Die Bedieneinheit enthält einen Mikrorechner auf der Basis des Prozessorschaltkreises VB 880 D mit einem residenten Betriebssystem zur Steuerung des Signalweges und der Frequenzaufbereitung. Zur Kommunikation des Bedienpersonals mit dem Empfänger sind eine Tastatur, eine 10stellige 7-Segmentanzeige für die Darstellung der Bedienfunktionen und eine 13stellige LED-Zeile zur Kontrolle von Signalpegeln vorhanden.

Die externe Bedienung ist von einem Rechner oder einem Empfänger der Typreihe EKD 500, der zum Master programmiert wurde, über das serielle Dateninterface möglich.

4.5. Stromversorgung

Der Empfänger kann an 127 V oder 220 V-Wechselspannungsnetzen sowie mit 12 V oder 24 V-Batteriespannung betrieben werden. In beiden Fällen ist die Ausgangsseite von der Eingangsseite galvanisch getrennt.

Bei gleichzeitig anliegender Netz- und Batteriespannung hat die Stromversorgung aus dem Netz Vorrang. Bei Netzausfall übernimmt die Batterie automatisch die Stromversorgung. Der Netztransformator ist dann Bestandteil des Gleichspannungswandlers, der bei einer Frequenz von ca. 75 Hz arbeitet.

5. Standardlieferumfang

- 1 Empfänger EKD 511, Typ 1340.42 A1 (Tischgerät)
B8E-Kanal (250 bis 3000) Hz
bzw.
- 1 Empfänger EKD 512, Typ 1340.42 A2 (Tischgerät)
B8E-Kanal (300 bis 6000) Hz
- 1 Zubehörkasten 1340.042-01800 Z1
- 1 Erzeugnisunterlage 1340.042-91700 Eu
- 1 Garantieurkunde
- 1 Werkabnahmeprotokoll

6. Zusätzlicher Lieferumfang

Auf besondere Bestellung und gegen Berechnung kann folgende Lieferung vertraglich vereinbart werden:

- Ersatzteilsatz E1, verpackt 1340.042-01811 E1
(mechanische u. elektrische Verschleißteile)

- Ersatzteilsatz E7, verpackt
(Ersatzbaugruppen)
für BKD 511 1340.042-01871 E7
für BKD 512 1340.042-01872 E7
- Ersatzteile E9, auswählbar aus 1340.042-00001 E9
- Serviceunterlage 1340.042-91700 Su
- Weitere Exemplare
der Erzeugnisunterlage 1340.042-91700 Eu
- 2 Befestigungsschienen
für mobilen Einsatz 1340.038-01050
- Prüfkabelsatz
(zur Durchführung von
Servicearbeiten) 1340.042-01601

7. Empfohlene Ergänzungseinrichtungen

Hersteller VEB Funkwerk Köpenick:

- Empfänger - Zusatzgerät EZ 111 Typ 1399.36 A1
- 6 m Stabantenne EAS 01 Typ 1371.19
- Antennenverteilungssystem AVV 01 Typ 1399.32
- Aktive Stabantenne KAA 1000 Typ 1557.28
- Aktiver Empfangsdipol KAA 1010 Typ 1557.39
- Fehlerkorrekturgerät KPI 1513 Typ 1493.150
(für gesicherte Fernschreibübertragungen)

Hersteller VEB Meßgerätewerk Zwönitz:

- Elektronischer Fernschreiber F2000
(Variante: Standleitungsbetrieb, Einfachstrom, Codierung
des Anschlußsteckers: 8-5)

II. Montage und Anschluß

1. Montage des Empfängers

1.1. Stationärer Einsatz

Als Tischgerät kann der Empfänger ohne besondere Befestigung betrieben werden (Grundausrüstung mit Plastgleitfüßen).

1.2. Mobiler Einsatz

Bei mobilem Einsatz (auf Schiffen oder in Kraftfahrzeugen) ist eine Schraubbefestigung des Empfängers erforderlich. Anstelle der Plastgleitfüße (18) ist die Halterung für den mobilen Betrieb zu montieren (2 Befestigungsschienen 1340.038-01050).

Um im montierten Zustand den Zugang zu den Anschlüssen an der Empfängerrückseite zu gewährleisten, ist zwischen Empfänger und Wand ein Mindestabstand von 100 mm einzuhalten (siehe Bild 1).

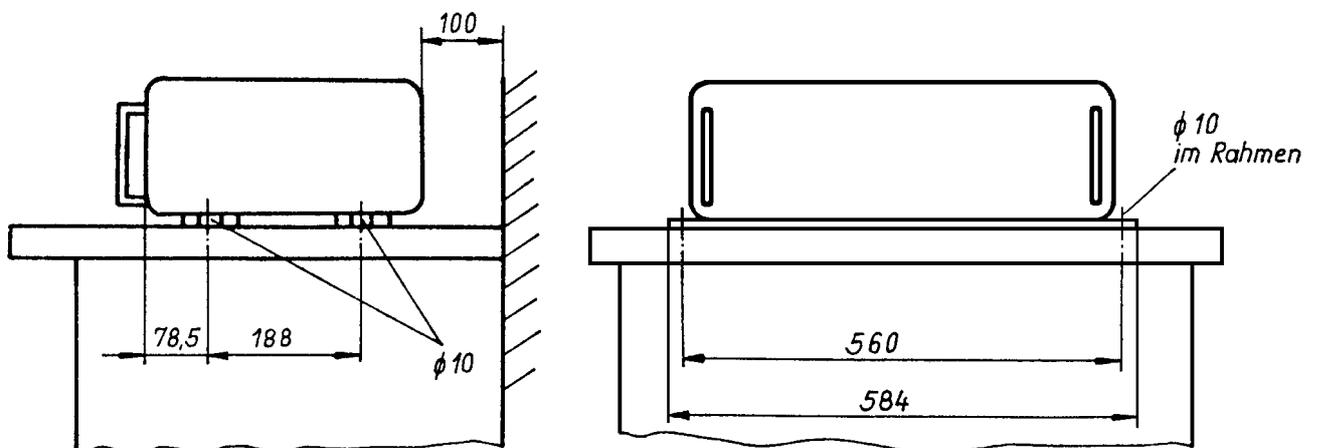


Bild 1

1.3. Netz- und Batterie-Spannungseinstellung

Der Empfänger ist bei Auslieferung vom Herstellerwerk am Spannungswahlbrett (Stromversorgungsteil) für eine Netzspannung von ~ 220 V und eine Batteriespannung von 24 V eingestellt.

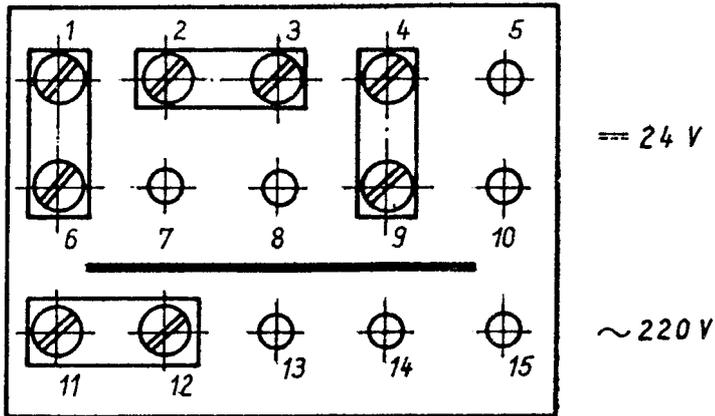


Bild 2

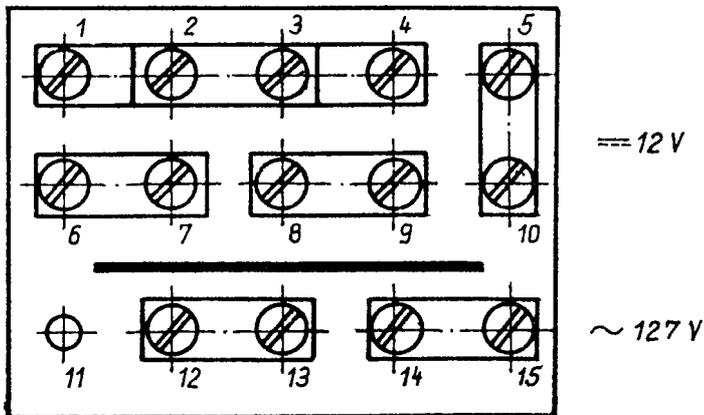


Bild 3

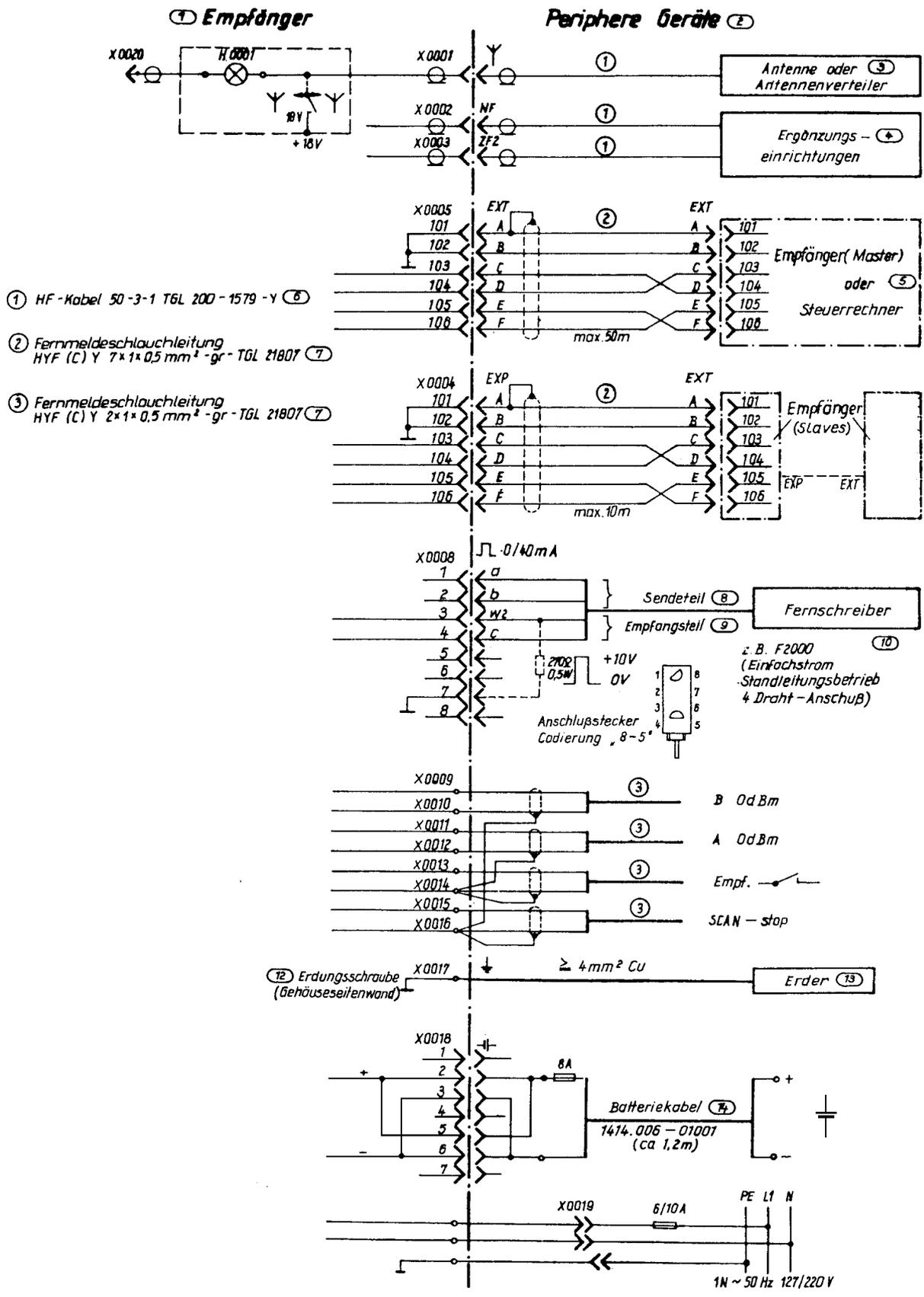
Die Verbindungen für "Netz" und "Batterie" sind unabhängig voneinander. Kombinationen $\sim 220\text{ V}/\text{---} 12\text{ V}$ und $\sim 127\text{ V}/\text{---} 24\text{ V}$ sind ebenfalls möglich.

Achtung! Bei Netzbetrieb ist darauf zu achten, daß für die vorhandene Spannung jeweils die vorgeschriebenen Schmelzeinsätze eingesetzt sind (hinter der Frontplatte auf der Stromversorgungsseite):

Bei $\sim 220\text{ V}$ G-Schmelzeinsatz T 315 mA

Bei $\sim 127\text{ V}$ G-Schmelzeinsatz T 630 mA

Bei Batteriebetrieb 24 V und 12 V bleibt der Schmelzeinsatz 8 A im Batterieanschlußkabel als Grobsicherung.



Anschlußplan 1340.042-00001 Ap

scan by mbravoc@wanadoo.es

2. Anschließen des Empfängers (siehe Anschlußplan 1340.042-00001 Ap)

2.1. Erdanschluß (17)

Die mit \perp gekennzeichnete Erdanschlußschraube (17) an der rechten Gehäusesseite ist mit einer hochfrequenzmäßig niederohmigen Leitung zu erden, Querschnitt $\cong 4 \text{ mm}^2$.

Verkopplungen der Erdleitung mit aktiven Hochfrequenzanlagen, z.B. Sender, sind auszuschließen.

2.2. Netzspannungsanschluß (35)

Die Netzzuführung soll über eine Schutzkontaktsteckdose mit Schutzleiter erfolgen!

Achtung! Bei Anschließen des Empfängers an Wechselstromnetze mit Nulleiter als Schutzleiter können bei geerdetem Gehäuse Ausgleichströme fließen, die den Empfang durch Brummstörungen beeinträchtigen.

In diesem Falle ist von einem für Schutzleiternetze zugelassenen Fachmann der Nulleiter vom Schutzkontakt abzuklemmen und anstelle des Nulleiters ein Erdungsleiter anzuschließen (siehe Bild 4).

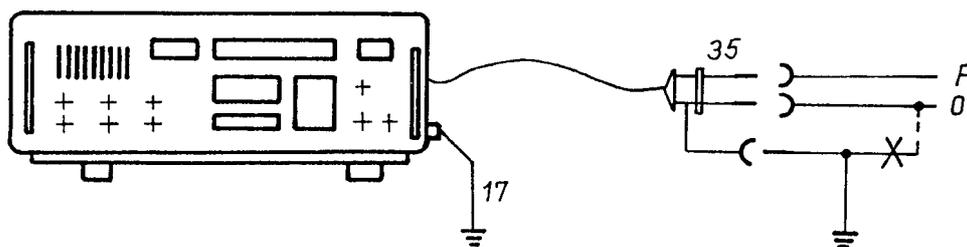


Bild 4

2.3. Batterieanschluß (20)

Der Anschluß der Batterie erfolgt über das im Zubehör enthaltene Batterieanschlußkabel 1414.006-01001 (siehe Bild 5). Werden längere Zuleitungen benötigt, so ist das Kabel ab Sicherungselement auszutauschen (Mindestquerschnitt $2,5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$).

Da der Batterieanschluß von der Empfängergermasse galvanisch getrennt ist, kann die Batteriespannung "erdfrei" oder "einseitig geerdet" sein.

Ist der "Plus"-Pol geerdet, so ist im Sicherungskasten des Anschlußkabels die Sicherung in die "Minus"-Leitung zu schalten.

Bei falscher Polung wird im Gerät eine Schutzdiode wirksam, die die Sicherung zum Ansprechen bringt.

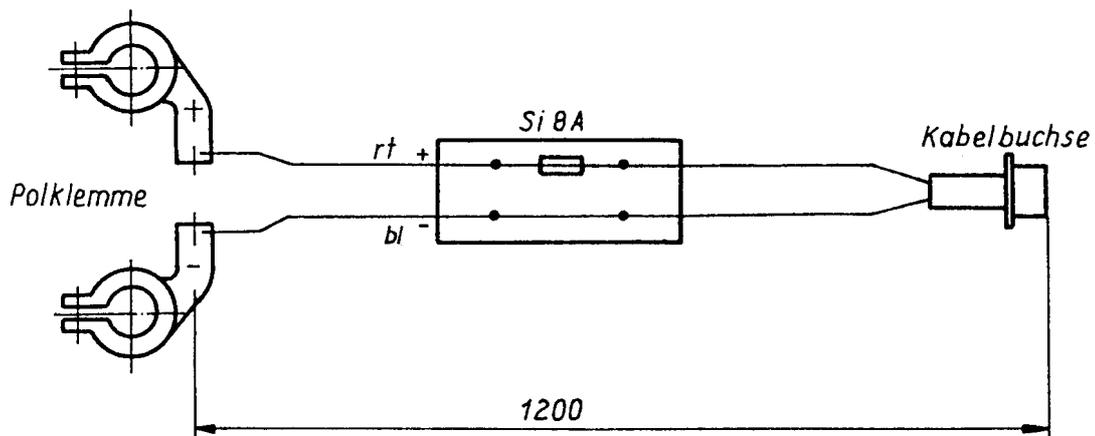


Bild 5

2.4. Antennenanschluß

Zur optimalen Nutzung der Empfänger-Empfindlichkeit sind für den Betriebsfrequenzbereich geeignete und an den Empfänger-eingang angepaßte Antennen zu verwenden. Die Antenne ist über HF-Kabel (z.B. 50-3-1) und einen HF-Stecker (BNC/50 Ohm) an die Eingangsbuchse Υ (29), an der Gehäuserückwand, anzuschließen. (Ein Stück BNC-Stecker 11-2 TGL 200-3800 ist im Zubehör enthalten).

Bei Verwendung einer aktiven Empfangsantenne (z.B. KAA 1000 oder KAA 1010) ist die dafür erforderliche Stromversorgung direkt aus dem Empfänger über den Innenleiter des Antennenkabels möglich. In diesem Falle ist der Umschalter (32), unter der Klappe (30) an der Gehäuserückwand, in die obere Stellung " Υ 18 V" zu schalten.

Achtung! Bei der Projektierung und Montage der Antennen ist zu beachten:

- . Einhaltung der gesetzlichen Bestimmungen
- . Installation der Blitzschutzeinrichtungen
- . Montage außerhalb des Störbereiches elektrischer Geräte
- . ausreichende Entkopplung zur Sende-Antenne ($\approx 5 \text{ V}$)

2.5. NF-Anschlüsse

- Kopfhöreranschluß

Die Buchse (7) an der Frontplatte ist für den Anschluß des Kopfhörers bestimmt (enthalten im Zubehör). Bei Bedarf kann ein zweiter Kopfhörer an Buchse  (8) angeschlossen werden.

- Außenlautsprecher und Recorder-Anschluß

Beide Anschlüsse an Buchse (8) entsprechend Bild 6 vornehmen. Es ist ein Adapterkabel anzufertigen.

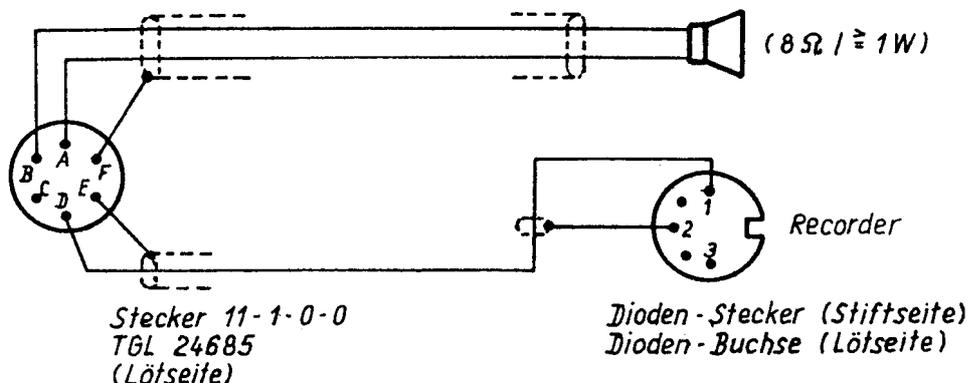


Bild 6

- Leitungsausgänge "Kanal A" und "Kanal B" (0 dBm an 600 Ohm):
Die NF-Leitungsausgänge Buchsenpaar (25) = Kanal A
und Buchsenpaar (26) = Kanal B
sind für den Anschluß je einer Fernleitung bzw. für den Anschluß eines entsprechenden Peripheriegerätes vorgesehen.

Anmerkung: Sollen die Leitungsausgänge auf einen anderen Pegel, als den im Herstellerwerk voreingestellten, gebracht werden, so sind die Anweisungen in der Serviceunterlage zu beachten (siehe 1340.042-91700 Su/Bd1/Pkt. 6.4.1.6.). Die Einstellungen sind von entsprechendem Fachpersonal vorzunehmen.

- NF-Ausgang (ca. 0,8 V an 1 kOhm)

Die Buchse (28) an der Gehäuserückwand ist für den Anschluß eines Zusatzgerätes, z.B. EZ 111, vorgesehen.

2.6. ZF-Ausgang (200 kHz/EMK $\hat{=} 50$ mV, $R_1 =$ ca. 50 Ohm)

Die Buchse (27) an der Gehäuserückwand ist für den Anschluß entsprechender Ergänzungseinrichtungen vorgesehen.

2.7. Empfangssperre (24) 

Bei Einsatz des Empfängers in Sende-Empfangsanlagen ist für die störungsfreie Abwicklung des 1-Frequenz-Simplex-Betriebes und Halbduplex-Betriebes (ARQ-Quittungs- bzw. Wiederholersignal) eine schnelle Sperrung bzw. schnelle Empfindlichkeitsbereitschaft im Sende-Empfangs-Rhythmus notwendig. Für die Zuführung des dafür notwendigen Steuersignals ist das Buchsenpaar (24) vorgesehen.

Empfangen $\hat{=} -15$ V bis + 0,8 V (bzw. ohne Signal)

Sperrern $\hat{=} + 3$ V bis + 15 V

2.8. SCAN (23)

Der zyklische Suchlauf kann an diesem Eingang direkt gesteuert werden:

SCAN $\hat{=} -15$ V bis +0,8 V (bzw. ohne Signal)

SCAN-STOP $\hat{=} + 3$ V bis +15 V

2.9. Ausgang des F1-Demodulators (34)

- Fernschreibbetrieb (Einfachstrom-Tastung)

Die Fernmeldesteckdose (\square 0/40 mA) gestattet den direkten Anschluß eines Fernschreibers. Die mechanische Codierung dieser Steckdose ist 8-5 entsprechend VDP 47321/05,

d.h. für Einfachstrom,

Standleitungsbetrieb,

4-Drahtanschluß.

Zur Vermeidung erhöhter Fehlerraten durch induktive Komponenten des Lastwiderstandes ist, z.B. bei den Fernschreibern F 1100 und F 2000, der F1-Demodulator-Ausgang direkt an die Empfangsschaltung des Fernschreibers (3←4) angeschlossen.

Achtung! Nur erdfreie Last anschließen!

- Schnelltelegrafie (Spannungs-Tastung)

Bei Anschluß von Peripheriegeräten mit Spannungs-Tastung (0/+10 V) sind die F1-Ausgangsklemmen 3→7 (⊥) mit 270 Ohm/0,5 W abzuschließen.

2.10. Datenspeicher

Vom Anwender können am Empfänger programmiert werden:

- 99 Empfangskanäle
- Parameter für den zyklischen Suchlauf
- Parameter für die externe Bedienung

Die Tasten CALL 99 und CALL 98 ermöglichen eine schnelle Empfängereinstellung. Kanal 99 ist mit der Seefunk-Notruffrequenz 500 kHz vorprogrammiert, kann aber vom Anwender überschrieben werden.

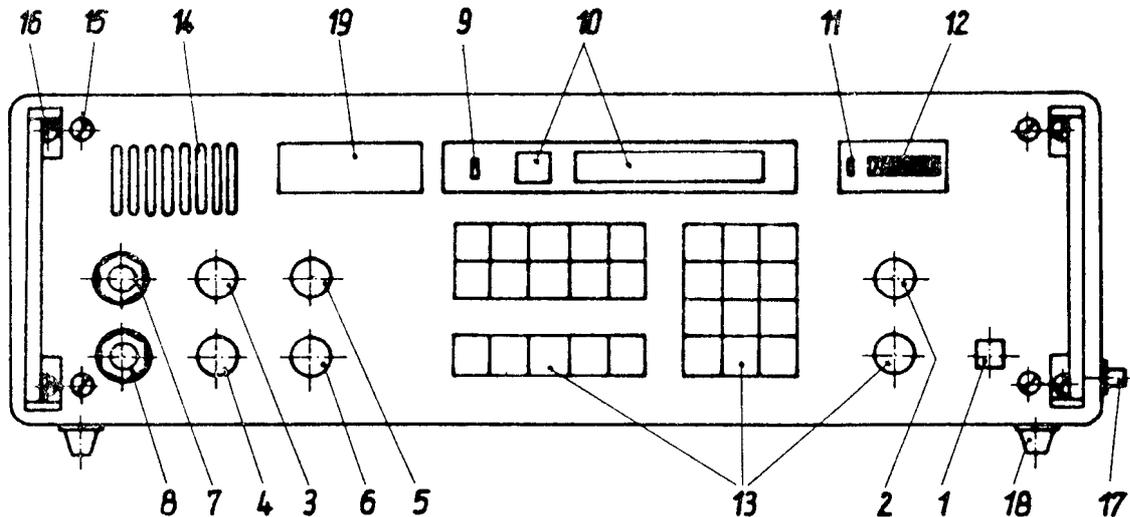
Die Anwenderprogrammierungen bleiben bei Netzausfall durch eine eingebaute Batterie für den Datenspeicher (RAM) erhalten.

Bei Installation des Gerätes nach einer Reparatur oder nach dem Wechsel der Stützbatterie sowie nach der Funktionskontrolle des RAMs (Test 4) sind alle Anwenderprogrammierungen neu vorzunehmen.

III. Bedienungsanleitung

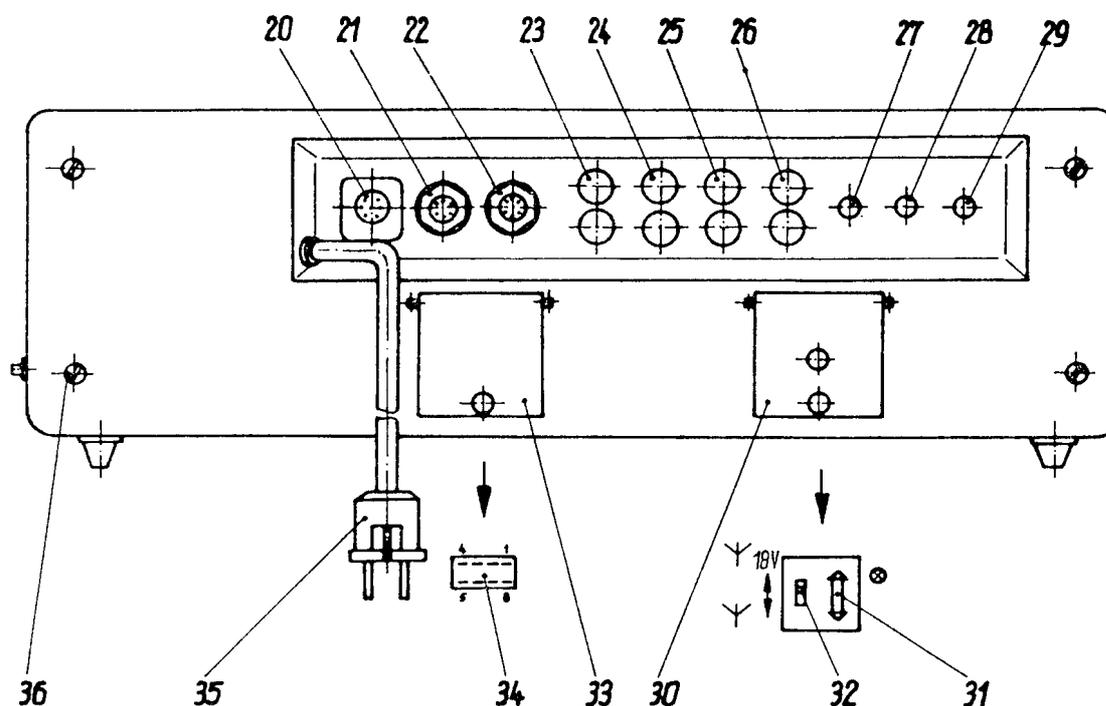
1. Übersicht

1.1. Frontansicht



Nr.	Benennung	Symbol	Erklärung
1	Geräteschalter EIN/AUS	Ⓢ	für Netz und Batterie
2	Umschalter LED-Zeile	$\Delta fx1$ $\Delta fx2$	F1-Anzeige + 300 Hz (50 Hz/LED) F1-Anzeige + 600 Hz (100 Hz/LED)
3	Umschalter Mithörkanal	E _y U \approx A B	Empfangspegel in dB (μV) NF Leitungspegel in dBm bei 600 Ohm Last NF-Kanal A, oberes Seitenband NF-Kanal B, unteres Seitenband bei BSE
4	Steller Lautstärke	$\nabla \approx$	NF-Verstärkung
5	Steller A1-Tonhöhe	A1 \approx	500 ... 1200 Hz
6	Steller HF/ZF-Verstärkung	$\nabla \approx$	manuelle Regelung
7	Buchse	\odot	Kopfhörer oder Recorder
8	Buchse	\square	Lautsprecher, Kopfhörer oder Recorder
9	LED-EXT	EXT	Anzeige der Bedienart Extern
10	10 stellige Anzeige		7-Segmentdarstellung
11	LED-"Trägersynchronisation"	\sim	Anzeige der Trägersynchronisation
12	LED-Zeile		13stellig
13	Tastenfeld mit Drehknopf	\approx	27 Tasten Frequenz, f \pm df, 16 dF/Umdrehung
14	Innenlautsprecher		
15	Befestigungsschrauben		für die Frontplatte
16	Befestigungsschrauben		für den Einschub
17	Erdungsschraube	\oplus	
18	Plast-Gleitfüße		
19	Kodier-Tabelle		für Sendeart, Bandbreite, Verstärkungsregelung, Vorselektor

1.2. Rückansicht

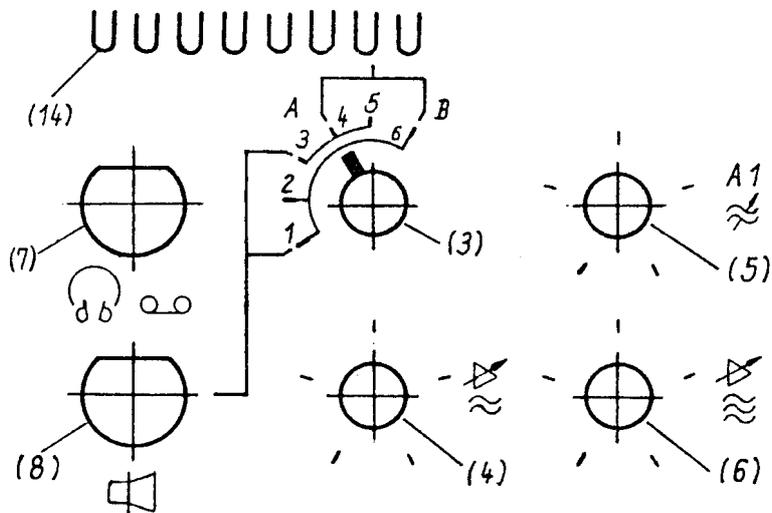


Nr.	Benennung	Symbol	Erklärung
20	Batterieanschluß		Eingang
21	Buchse EXT	EXT	V24/V28
22	Buchse EXP	EXP	V24/V28
23	Buchsenpaar SCAN	SCAN	Eingang
24	Buchsenpaar Empfangssperre		Eingang
25	Buchsenpaar NF-Leitung A		Ausgang
26	Buchsenpaar NF-Leitung B		Ausgang
27	Buchse ZF		Ausgang
28	Buchse NF		Ausgang
29	Buchse Antenne		Eingang
30	Abdeckklappe Eingangsschutz		
31	Eingangsschutzlampe		12 V/0,1A
32	Stromversorgung "aktive Antenne"		aktive Antenne
			passive Antenne
33	Abdeckklappe		Fernschreibanschluß
34	Buchse Fernschreiber		Ausgang
35	Netzanschlußkabel mit Schutzkontakt-Netzstecker		Eingang
36	Befestigungsschrauben		Gehäuserückwand
37	Typschild		

scan by mbravoc@wanadoo.es

2. Bedien- und Anzeigeelemente

2.1. Mithörkontrolle



Funktionen des Umschalters "Mithörkanal" (3)

Wahl der Wiedergabe des NF-Kanals "A" oder "B" über:

- . internen Lautsprecher (14) oder Anschlußbuchse für externen Lautsprecher (8)
- . Kopfhörer (7) u. (8)
- . Recorder (7) u. (8)
- . NF-Ausgang (28)
- . LED-Zeile (12), wenn "Umschalter LED-Zeile" (2) in Stellung "U_≈" ist

NF-Kanal A: für alle Sendearten

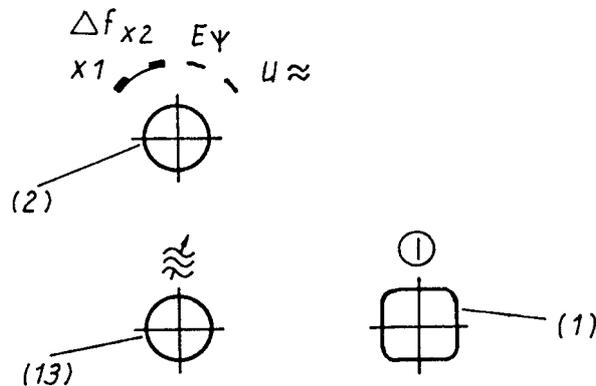
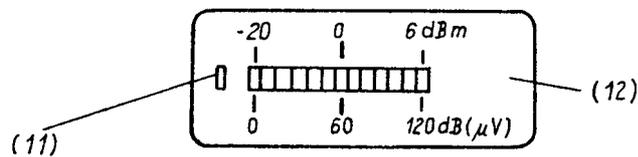
bei B8 u. B_R8: oberes Seitenband (+SB)

NF-Kanal B: nur für B8 u. B_R8: unteres Seitenband (-SB)

Schalterstellung	1	2	3	4	5	6
NF-Kanal	B	B	A	A	A	B
externer Lautsprecher oder Kopfhörer (8)	x		x			
Kopfhörer (7) Recorder (7) u. (8) LED-Zeile (12)	x	x	x	x	x	x
NF-Ausgang (28)						
interner Lautsprecher				x		x

- Der Steller "Lautstärke" (4)
 - wirkt auf: . internen Lautsprecher (14)
 - . externen Lautsprecher (8)
 - . Kopfhörer (7) und (8)
- Der Steller "A1-Tonhöhe" (5)
 - ermöglicht die Einstellung der Mithörtonhöhe von ca. 500...1200 Hz (Telgrafiezeichen auf ZF-Mitte).
- Der Steller "HF/ZF-Verstärkung" (6)
 - erlaubt: . bei den Regelungsarten GC3 und GC4 die Einstellung des Einsatzes der automatischen Verstärkungsregelung (Schwellwert entspricht $F_{\psi} = 0...120 \text{ dB } (\mu\text{V})$)
 - . bei der Regelungsart GC5 die manuelle Einstellung der Verstärkung des Signalweges (Umschalter LED-Zeile (2) in Stellung "U \approx " auf NF-Nennpegel 0 dBm pegeln)

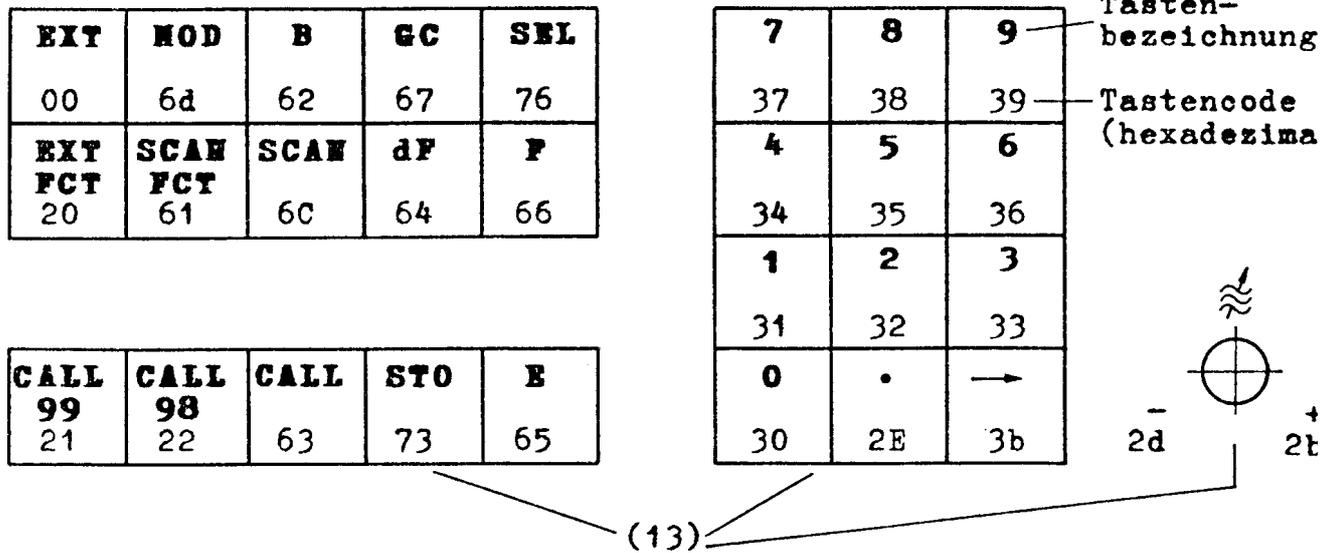
2.2. Pegelkontrolle



- Die Lichtemitterdiode " (11) zeigt die Trägersynchronisation bei R3E und B_R8E an.
- Die LED-Zeile (12) ist ein mit dem "Umschalter LED-Zeile (2)" umschaltbarer Anzeigeindikator.

Symbol	Skala	Teilung	Bedeutung
$U \approx$	-20...0...+6 dBm	-	Pegel der NF-Leitung A (25) oder NF-Leitung B (26), je nach Stellung des Umschalters "Mithörkanal" (3)
$E \psi$	0...120 dB (μ V)	10 dB/LED	GC1, GC2: Empfangspegel GC3, GC4: Schwellwert für den Regeleinsatz GC5 : Äquivalenter Empfangspegel, der Nennausgangspegel erzeugt
$\Delta fx1$	<u>+</u> 300 Hz	50 Hz/LED	. Darstellung der Kernfrequenzen bei F1B-Empfang
$\Delta fx2$	<u>+</u> 600 Hz	100 Hz/LED	
			. Abstimmung symmetrisch zur mittleren Diode

2.3. Tastenfeld



Das Tastenfeld verfügt über

- 11 Argumenttasten (0,1,...9,..) und 1 Drehknopf (+,-)

- 12 Funktionstasten:

- F - Frequenz
- dF - Frequenzschritt für Drehknopf
- MOD - demodulierbare Sendart
- B - Bandbreite (ZF2-Filter)
- GC - Regelart
- SEL - Vorselektor
- CALL - Kanalaufwurf
- STO - Kanalprogrammierung
- CALL 98 - Schnellzugriff zu Kanal 98
- CALL 99 - Schnellzugriff zu Kanal 99
- SCAN - Zyklischer Suchlauf
- EXT - Umschaltung auf Bedienart EXTERN/Adressierung

- 2 Operationstasten:

- - Abschluß
- E - Empfang

- 2 Programmierstasten:

- SCAN-FCT - Suchlauffunktion
- EXT-FCT - Funktion für die externe Bedienung

2.4. Codiertabelle

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
MOD	A1	A3	R3	J3	B _R 8	B8	F/0	F/⌈	F/⌋
B	0,15	0,4	0,75	1,75	3,1	6	+3	-3	
GC									
SEL	0/1 = AUS / EIN								

Anmerkung: Bei den nachstehenden Geräteausführungen sind folgende Seitenbandfiltervarianten eingesetzt:

Typ	NF-Kanal	B7	B8
EKD 511	0,25...3 kHz	+3	-3
EKD 512	0,3...6 kHz	+6	-6

MOD

Die Bezeichnungen der zu demodulierenden Sendeart entsprechen der TGL 39683 (nach CCIR-Empfehlung 507 von 1978). Zur Übersicht sind in der Tabelle nur die ersten beiden Merkmale angegeben, z.B.:

A1	für A1A oder A1B	amplitudengetastete Telegrafie
J3	für J3E	Einseitenband-Telefonie mit unterdrücktem Träger

Insbesondere erläutert werden:

B _R 8	für B _R 8E	zwei unabhängige Telefonie-Seitenbänder mit Übertragung eines Trägerrestes
F	für F1B	Frequenzumtastung, Fernschreiben
F/0	" "	am Fernschreiberausgang (34) 40 mA Linienstrom, Abstimmung mit Hilfe der LED-Zeile (12),
F/⌈	" "	Demodulation mit normaler Zuordnung, der Kennfrequenzen: f Zeichen > f Pause
F/⌋	" "	Demodulation mit invertierter Zuordnung der Kennfrequenzen: f Zeichen < f Pause

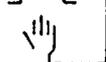
B

Die ZF2-Filterbandbreiten werden in kHz angegeben.

B=9 bedeutet: Der Empfang ist gesperrt

Hinweis: Am Steuereingang "Empfangssperre" wird die gleiche Wirkung erreicht (Buchsenpaar 24).

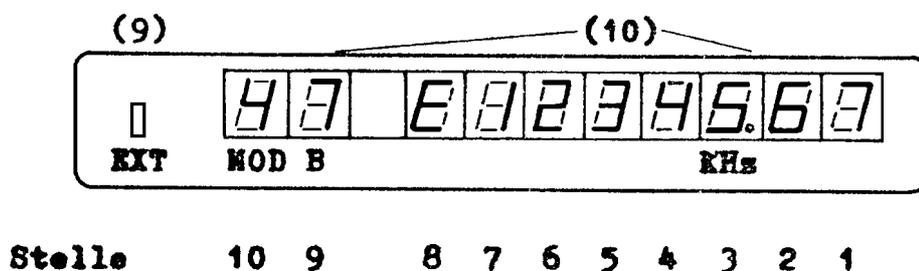
GC

	automatische	Regelung,	kurze	Aufwärtsregelzeitkonstante	(0,3 s)
	"	"	, lange	"	(4 s)
	kombinierte	"	, kurze	"	(0,3 s)
	"	"	, lange	"	(4 s)
	manuelle	"			

SEL

- . Der Vorselektor wird vorzugsweise in der Stellung "EIN" betrieben.
- . Während des SCAN-Betriebes wird automatisch auf "AUS" (Breitband geschaltet).

2.5. Anzeige



Die Lichtemitterdiode "EXT" (9) zeigt die Bedienarten an (siehe auch 4.2.).

Es bedeuten:

dunkel	Ortsbedienung eingeschaltet
blinken	Bedienart "Extern" eingeschaltet, keine aktive Gegenstelle
leuchten	Bedienung "Extern" eingeschaltet

Die 10stellige 7-Segmentanzeige (10) zeigt alle Bedienoperationen an.

Vorzugsweise sind die Anzeigestellen folgenden Funktionen zugeordnet:

Stelle	Funktion
1 ... 7	Frequenz in kHz
8	Empfangszustand (E = Empfang, sonst dunkel)
9	ZF2-Bandbreite
10	demodulierbare Sendart

Dieses Format wird **NORMALANZEIGE** genannt.

3. Ortsbedienung

3.1. Allgemeines

- Nach dem Einschalten (Geräteschalter (1) EIN) oder nach einem Netzausfall ist der Empfänger sofort aktiv.
Es werden die Bedienart und die Empfängereinstellung angezeigt.
- Die Ortsbedienung ist nur bei dunkler Lichtemitterdiode "EXT" (9) möglich. Auf "Ort" kann durch gleichzeitige Betätigung der Tasten EXT + EXT-FKT geschaltet werden.
- Das Prinzip der Bedienung
Nach der Betätigung einer Funktionstaste folgen die Einstellungen mit den Argumenttasten. In der Regel (bei mehrstelligen Argumenten) wird danach ein Abschluß (Operationstaste) benötigt damit die neuen Einstellungen und Programmierungen wirksam werden.
- Beispiele:

Funktion	Argumente	Operation	Wirkung
F	1 2 3	E	Empfangsfrequenz 123.00 kHz
MOD	3		Demodulationsart R3 (nach Codiertabelle) ZF2-Filter (+SB) wird automatisch gewählt
GC	5		Regelungsart: "Handregelung"

- Für 99 Empfangskanäle können die Frequenz (F), Demodulationsart (MOD) und ZF2-Bandbreite (B) als Daten programmiert und kontrolliert werden, ohne den aktuellen Empfang zu unterbrechen.

Eine besondere Zuordnung haben vier Kanäle:

Kanal	Zuordnung
96	Für Frequenz-SCAN (Mode 0) F min, MOD und B
97	" " " F max
98	Es kann sofort gerufen werden (CALL 98)
99	Es kann sofort gerufen werden (CALL 99) mit der besonderen Möglichkeit, alle anderen Bedienungen zu unterbrechen (RESET-Funktion), z.B. für eine Notruf- frequenz.

- $F \pm dF$ ist als quasikontinuierliche Änderung der Empfangsfrequenz bei beliebiger Schrittweite mit dem Drehknopf möglich.
- Der zyklische Suchlauf **SCAN** ist für Überwachungsaufgaben vorgesehen. Er wird mit einem Punkt nach dem "E" angezeigt. Die Suchlauffunktionen **SCAN-FCT** wie Verweilzeit, Mode (Frequenz-SCAN bzw. Kanal-SCAN) und Suchbereich (F min, MOD, B, F max und dF bzw. Kanalanzahl und Kanalreihenfolge) müssen vorher programmiert werden.
- Der Eingang SCAN (23), befindlich an der Geräterückseite, kann benutzt werden, um den Suchlauf direkt zu stoppen. Dieses Steuersignal kann durch ein externes Gerät nach Auswertung der empfangenen Signale erzeugt werden, z.B. Selektivrufauswertung.
Der Haltzustand des SCAN wird durch die Anzeige "F." signalisiert.

3.2. Tastaturbedienung

3.2.1. Funktionstasten

F Frequenz

Anzeige: Normalanzeige

Eingabe: - Frequenz in kHz mit 2 Stellen hinter dem Komma, im Bereich 0,00 bis 29999.99 kHz.

- Jede Eingabe ist vollständig, d.h. führt zur Normalanzeige, wenn

a) 2 Stellen nach dem Punkt eingegeben wurden,

b) nach der Eingabe von

c) nach der Eingabe von

- Variation der Empfangsfrequenz (d.h. Normalanzeige mit E) mit dem Drehknopf (\approx) F+dF bzw. F-dF

Beispiele:

Frequenzeingabe 17 kHz

Frequenzeingabe 17 kHz

Frequenzeingabe und
Empfängereinstellung
auf 17 kHz

Frequenzschritt für Drehknopf (\approx)

Anzeige: d auf Stelle 8, Frequenzschritt in kHz auf den Stellen 1 bis 7

Eingabe: Frequenzschritt in kHz, wie bei

Beispiele:

Schrittweite beträgt 0,3 kHz

Schrittweite beträgt 5 kHz

Demodulierbare Sendeart

Anzeige: In Normalanzeige auf der Stelle 10

Eingabe: Eine Ziffer im Bereich 1 bis 9 (s. Codier-Tabelle Pkt. 2.4.)

Anmerkung: - bzw. nicht notwendig

- Automatische Vorwahl einer geeigneten Bandbreite für den Kanal A.

- Bei MOD 5 und 6 wird für den Kanal B ein Filter fest geschaltet.

Codierung:	1	2	3	4	5	6	7	8	9
MOD	A1	A3	R3	J4	B _R 8	B8	F/0	F/□	F/□
Vorwahl-B (kHz)	0,4	6,0	+SB		+SB und -SB			0,75	

Beispiel: , es wird A3E mit Vorwahlbandbreite 6 kHz gewählt

Bandbreite (ZF-Filter)

Anzeige: In Normalanzeige auf der Stelle 9

Eingabe: Eine Ziffer im Bereich 1 bis 9 (s. Codier-Tabelle Pkt. 2.4.)

Anmerkung: bzw. nicht notwendig

Codierung:	1	2	3	4	5	6	7	8	9
B(kHz)	0,15	0,4	0,75	1,75	3,1	6,0	+SB	-SB	<input type="checkbox"/>

Bedeutung: Empfänger ist gesperrt

SB bei EKD 511 0,25...3,0 kHz

bei EKD 512 0,3 ...6,0 kHz

Beispiel: , entspricht einer Bandbreite von 0,75 kHz
(± 0,375 kHz)

Anmerkung: B = 7: bei MOD = 5,6 Kanal A: +SB

Kanal B: -SB

B = 8: bei MOD = 5,6 Kanal A: Aus

Kanal B: -SB

GC Regelart

Anzeige: . GC auf den Stellen 8 und 7, Argument auf der Stelle 1
. Zahlenwert 0...63 auf den Stellen 9 und 10 mit Punkt für $\frac{1}{2}$ EY in dB (μ V), s. Pkt. 2.2., Auflösung 2 dB, Genauigkeit $\approx \pm 10$ dB

Beispiel: Anzeige "22." bedeutet 44 dB (μ V)

Eingabe: Eine Ziffer im Bereich 1 bis 5 (siehe Codier-Tabelle Pkt. 2.4.)

Anmerkung:- bzw. E nicht notwendig.
- Wirkt direkt auf den laufenden Empfang.

Codierung:	1	2	3	4	5
GC					

Beispiel: 5 , es wird Handregelung gewähl.

SEL Vorselektor

Anzeige: SE auf den Stellen 8 und 7, Argument auf der Stelle 1.

Eingabe: 0 oder 1 (siehe Codier-Tabelle Pkt. 2.4.)

Anmerkung:- bzw. E nicht notwendig.
- Wirkt direkt auf den laufenden Empfang.

Codierung: 0 Vorselektor aus
1 Vorselektor ein

Beispiel: 0 Vorselektor aus

STO Kanalprogrammierung

Anzeige: S auf der Stelle 8

Eingabe: - Kanalnummer im Bereich 0 bis 99. Die Anzeige erfolgt auf den Stellen 1 und 2. Eine Korrektur ist direkt möglich.

- Mit **→** erfolgt die Programmierung des gewünschten Kanals, d.h., F, MOD und B werden als Kanaldaten gespeichert. Gleichzeitig werden diese Kanaldaten angezeigt.

- Mit **E** erfolgt sowohl die Kanalprogrammierung als auch die Empfängereinstellung mit entsprechender Anzeige.

Anmerkung:- Die Bedienfolge **STO** **0** **→** entspricht **E** .

- Folgt nach **STO** kein Argument, wird das Argument bei **→** oder **E** automatisch 0 gesetzt.

Beispiele: **STO** **3** **E** Kanal 3 ist programmiert und wird empfangen.

STO **1** **2** **→** Kanal 12 ist programmiert.

CALL Kanalaufruf

Anzeige: C auf Stelle 8

Eingabe: - Kanalnummer im Bereich 0 bis 99. Die Anzeige der Kanalnummer erfolgt auf den Stellen 1 und 2. Eine Korrektur ist direkt möglich.

- Mit **→** erfolgt die Normalanzeige des gerufenen Kanals.

- Mit **E** erfolgt die Normalanzeige des gerufenen Kanals und gleichzeitig die Einstellung des Empfängers.

Anmerkung: - Kanalnummer 0 = C0 ist die Empfängereinstellung und wird durch E auf der Stelle 8 angezeigt.

- Folgt nach **CALL** kein Argument, dann wird bei **→** oder **E** das Argument automatisch 0 gesetzt.

Beispiel: **CALL** **9** **→** Kanal 9 wird gerufen (nur Anzeige)
CALL **4** **3** **E** Kanal 43 wird gerufen und empfangen

CALL 98 Schnellzugriff auf Kanal 98

Anzeige: Normalanzeige mit E
Anmerkung: Kanalschnellzugriff, ersetzt die Bedienfolge

CALL **9** **8** **E**

CALL 99 Schnellzugriff auf Kanal 99

Anzeige: Normalanzeige mit E
Anmerkung: - Kanalschnellzugriff, ersetzt die Bedienfolge

CALL **9** **9** **E**

- Bewirkt zugleich RESET, d.h. unterbricht SCAN, stellt auf Suchbereichsanfang, schaltet auf ORT und SEL =1

Achtung! Für besondere Anwendungen kann dieser RESET-Zugriff durch Trennen der Lötverbindungen 01-02 auf der Leiterplatte "Ein-Ausgabelogik" aufgehoben werden.

SCAN Zyklischer Suchlauf

Start/Stop-Taste

a) Start

Anzeige: Normalanzeige mit E. (beachte Punkt hinter dem E)

Wirkung: - Zyklische Veränderung der Empfängereinstellung
entsprechend der Programmierung mit **SCAN-FCT**
- schaltet automatisch auf SEL = 0.

b) Stop

Anzeige: Normalanzeige mit E

Wirkung: - Stop des Suchlaufes
- schaltet automatisch auf SEL = 1.

c) nach Stop

- Korrekturen mit **MOD**, **B**, **GC**,  +
möglich, mit Start weiter beim nächsten
SCAN-Schritt.
- Nach Betätigung der Taste  oder nach RESET
startet der SCAN am Suchbereichsanfang.

Beispiele: Mit **SCAN-FCT** wurde Frequenz-SCAN gewählt

SCAN

Start bei F min, MOD, B aus Kanal 96

SCAN

Stop bei Fn

MOD **7**

Veränderung von MOD

 +

Fn + dF

SCAN

Start bei Fn + ΔF mit MOD und B aus Kanal 96

SCAN

Stop bei Fm



SCAN

Start bei F min, MOD, B aus Kanal 96

Hinweis:

Beim stoppen des SCAN mit dem Steuersignal
"SCAN-STOP" wird "F." angezeigt.

EXT

Master: Adressierung, Slave: Bedienart EXTERN

Master: Adressierung eines Slave

Anzeige:	Stelle	Symbol	Bedeutung
	6	A	} Antwortmode codiert
	5	1...4	
	3	E.	
	21	0...99	Nr. des zuletzt adressierten Empfängers

Die Signalisierung mit der Lichtemitterdiode "EXT" (9) wird unter Pkt. 2.5. erläutert.

Eingabe: schaltet zyklisch zum nächsten Parameter
 beendet die Eingabe und löst die Aussendung der Adressierung aus.

- Empfänger-Nr. E = 0 Eigenbedienung
 E = 1...99 Nr. des Slave
- Antwortmode A = 1...4

Codierung	Antwort des Slave
1	Reflexion des Zeichens
2	Anzeige, bei E-Anzeige Frequenz und Pegel
3	Anzeige
4	keine Antwort

Beispiel: EXT 1 2 . 3 →

Empfänger 12 wird adressiert und soll im Antwortmode 3 antworten.

Slave: Umschaltung auf EXTERN

Anzeige: Mit Lichtemitterdiode "EXT" (9) (siehe 2.5.)

3.2.2. Operationstasten



Abschluß

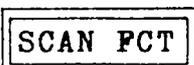
Abschlußtaste (siehe Beschreibung der Funktions- und Programmierstasten Pkt. 3.2.1.: , , , , und Pkt. 3.2.3.).



Diese Taste beinhaltet \rightarrow und stellt gleichzeitig den Empfänger auf die angezeigten Daten ein, was durch E auf der Stelle 8 signalisiert wird.

3.2.3. Programmierstasten

- Die Reihenfolge der Parametereingabe ist einzuhalten.
- Die Weiterschaltung erfolgt mit der Taste .
- Soll ein Parameter nicht verändert werden, so genügt die Weiterschaltung zum nächsten Parameter.
- beendet die Programmierung



Suchlauffunktionen

a) Verweilzeit t

Anzeige: Auf den Stellen 1 und 2, auf der Stelle 8 ein A.
Eingabe: t=1...99 in Sekunden bzw. t=0 für 0,5 s
(Hinweis: Bei externer Bedienung ist die Zeit zwischen 2 Empfängereinstellungen Verweilzeit plus Übertragungszeit)

Weiterschaltung zur Kanalanzahl

b) Kanalanzahl n

Anzeige: Auf den Stellen 1 und 2, auf der Stelle 8 ein A.
Eingabe: n=0 Frequenz-SCAN, d.h. Absuchen eines Frequenzbereiches von F min bis F max in Schritten ΔF mit der eingestellten Verweilzeit, Modulation und Bandbreite.

F min, Modulation und Bandbreite müssen in Kanal 96 programmiert sein, F max in Kanal 97.

- n=1...99 Kanal-SCAN, d.h. Absuchen von n Kanälen in zu programmierender Reihenfolge mit der eingestellten Verweilzeit.
- Weitchaltung zum Suchbereich

c) Suchbereich

- Frequenz-SCAN

Schrittweite ΔF , Anzeige und Eingabe wie bei dF, auf Stelle 8 aber ein A.

- Kanal-SCAN

Anzeige: Erste Kanalnummer auf den Stellen 1 und 2, auf der Stelle 8 ein A.

Eingabe: - Kanalnummer im Bereich 0...99

- schließt 1. Kanalnummer ab und bringt 2. zur Anzeige, gleichzeitig wird die 1. Kanalnummer nach links verschoben.
- Mit den weiteren Kanalnummern wird entsprechend verfahren.

Anmerkung: Jede Kanalnummer kann vor dem Abschluß mit geändert werden.

d) Programmierende

beendet die Programmierung und bringt die gültige Empfängereinstellung zur Anzeige.

Beispiele:

- SCAN PCT 2 . 0 . 9 . 7 5 -

Es wird damit eine Verweilzeit von 2 s und Frequenz-SCAN mit $\Delta F = 9,75$ kHz programmiert.

- SCAN FCT 5

Es wird in dem vorher programmierten Frequenz-SCAN nur ΔF in 5 kHz geändert.

- SCAN FCT 3 4 7 3 4 1 2

Damit wird der zyklische Suchlauf von 4 Kanälen in der Reihenfolge 7, 3, 4, 12 mit einer Verweilzeit von 3 s programmiert.

- SCAN FCT 1 0

Es wird danach nur die 2. Kanalnummer in 10 geändert. Die Kanalreihenfolge ist jetzt also 7, 10, 4, 12.

- SCAN FCT 1

Es wird nur die Verweilzeit in 1 s geändert.

EXT FCT

Funktionen für die externe Bedienung

Diese Taste wirkt nur bei Ortsbedienung und nach einer Tastendruckdauer von ungefähr 2 Sekunden.

Anzeige: Auf der Stelle 8 ein b; auf den Stellen 7, 6, 5, 4 die dazugehörige Bitrate; auf der Stelle 3 ein E.; auf den Stellen 2, 1 die dazugehörige Empfängernummer.

Eingabe:

- a) Empfängernummer: - n=0 Gerät ist Hauptempfänger (Master)
- n=1...99 Gerät ist Nebenempfänger (Slave)
- Weiterschaltung zum Parameter Bitrate
- b) Bitrate: - n=1 200 bit/s
- n=2 300 bit/s
- n=3 600 bit/s
- n=4 1200 bit/s
- n=5 2400 bit/s
- Weiterschaltung zur Empfänger-Nr.

c) Programmierende

beendet die Programmierung und bringt die gültige Empfänger-einstellung zur Anzeige

Beispiel:

Empfänger erhält die Nummer 13, Bitrate ist 1200 bit/s.

3.2.4. + Rücksetzen

- Beide Tasten sind gleichzeitig zu drücken, angezeigt wird "AA" und ca. 1,5 s nach dem Loslassen "A0"
- Danach erfolgt automatisch:
 - . Rücksetzen auf Ortsbedienung.
 - . Unterbrechung des SCAN, bei erneutem Start beginnt SCAN am Suchbereichsanfang.
 - . Unterbrechung aller Programmierungen.
 - . SEL = 1
 - . Anzeige des Empfangszustandes.
- Erfolgt dieser Ablauf nicht, muß eine Kontrolle nach Pkt. 5.2. vorgenommen werden.

3.2.5. Löschen des Datenspeichers

- Nach dem Doppeltastendruck + kann innerhalb von 1,5 s das Argument eingegeben werden. Nach ca. 2 s sind alle Kanäle und Programmierungen gelöscht.
- Durch erneuten Tastendruck + erfolgt das Rücksetzen.

4. Externe Bedienung

4.1. Allgemeines

- Die serielle Schnittstelle "EXT (21)" ermöglicht die externe Bedienung des Empfängers, entweder direkt oder über ein MODEM.

Sie entspricht den Bedingungen:

TGL 29077, Schnittstelle zwischen Datenendeinrichtung und Datenübertragungseinrichtung V. 24/ V. 28,

TGL 26081, Datenübertragung über Nachrichtenkanäle.

- Die Verbindung ist als festgeschalteter Übertragungsweg vorzusehen mit den Schnittstellenleitungen für die Datenübertragungseinrichtung (DÜE):

101 Schutzerde

102 Betriebserde

103 Sendedaten zur DÜE

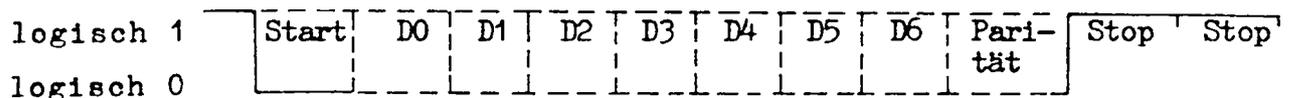
104 Empfangsdaten von der DÜE

105 Aufforderung zum Senden zur DÜE

106 Bereit zum Empfangen von der DÜE

- Die Übertragung erfolgt seriell, halbduplex, asynchron.

Die Zeichen haben folgendes Format:



Die Daten sind im ASCII - Code verschlüsselt (D0...D6)

Die Parität des Zeichens wird auf "gerade" eingestellt.

Mit der Taste **EXT-FCT** müssen programmiert werden:

Bitrate: 200, 300, 600, 1200 oder 2400 bit/s

Empfängernummer: 0, 1,...99

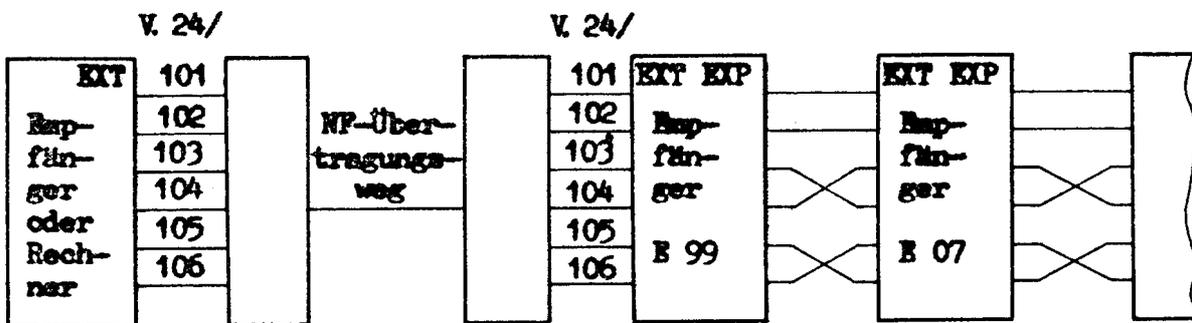
Die Empfänger-Nr. „Null“ macht den Empfänger zum Hauptempfänger (Master).

Er kann nun als Bediengerät für andere Empfänger (Slave) benutzt werden.

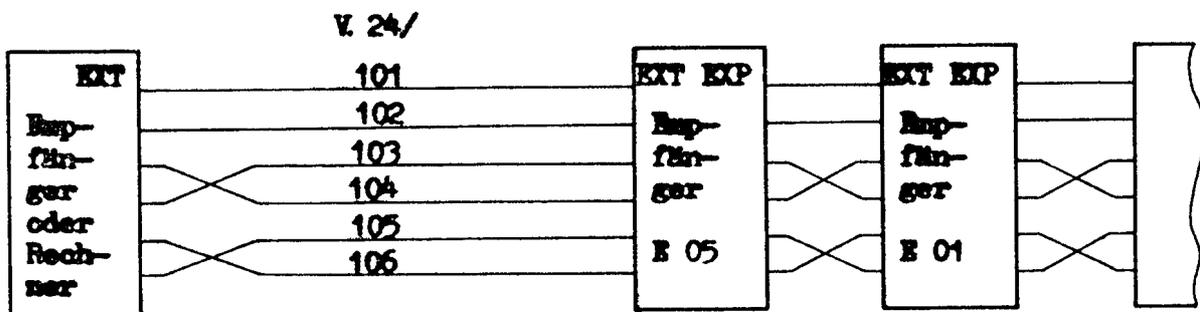
Seine Empfangseinstellung bleibt erhalten. Die Eigenbedienung ist möglich.

- Die Buchse EXP (22) Expandierung dient der Zusammenschaltung mehrerer Empfänger als Slave, die über ein einziges V. 24 - Interface, von einem Rechner oder Master, bedient werden können.

Zusammenschaltung mit Modem



Zusammenschaltung ohne Modem



4.2. Bedienprinzip

- Der Slave wird auf die Bedienart "Extern" (EXT) gestellt, d. h.
- die Leitung 105 wird in den "Ein"-Zustand geschaltet,
 - die Empfangsleitung 104 und 106 werden überwacht.

- Der Rechner muß die Leitung 105 in den Zustand "Ein" schalten und die Leitungen 104 und 106 überwachen, beim Master erfolgt dieses automatisch mit der Adressierung.

Auswertung der Ltg. 105 und 106 durch die Lichtemitterdiode "EXTERN" (9):

Zustand		LED "Extern"		
		Aus	Blinkt	Ein
Ltg. 105 "Aus"	Ltg. 106 "Aus"	x		
	Ltg. 106 "Ein"	x		
Ltg. 105 "Ein"	Ltg. 106 "Aus"		x	
	Ltg. 106 "Ein"			x

(Fehlerbehandlung siehe Pkt. 4.5.)

- Das Adressierungstelegramm eröffnet den Datenaustausch.

Es enthält

- . die Art der Datenrückmeldung (Antwortmode) und
- . die Nr. des zu bedienenden Empfängers (Slave)

- Die Antwortmoden sind

Mode	Antwort des Slave
1	Reflexion des Zeichens
2	Anzeige, bei der E-Anzeige: Frequenz mit Pegel
3	Anzeige
4	keine Antwort

- Der rückgemeldete Pegel ist derselbe Zahlenwert (0...63), der im Abtastmoment bei der Bedienung von GC angezeigt wird, also bei automatischer Regelung $1/2 E_Y$ (Antennen-EMK) in dB (μV) (Pkt. 3.2.1.).

4.3. Master-Slave-Bedienung

4.3.1. Master-Tastatur/Anzeige

-Die Tastatur des Masters und der Drehknopf werden zur Slave - Bedienung benutzt, wie bei Ortsbedienung.

Nicht fernbedienbar sind:

Taste	Bemerkung
EXT	führt zum Adressierungsfeld
EXT-FCT	Programmiertaste zur Änderung der Bitrate
CALL 99	. ist im Allgemeinen Notruftaste des Masters . wird nur übermittelt, wenn die RESET-Verdrahtung geöffnet wurde

-Die Anzeige des Masters bei Eigenbedienung entspricht der Ortsbedienung.

Wenn der Master andere Empfänger bedient, ist die Anzeige von dem Antwortmodus abhängig.

4.3.2. Adressierung

-Vom Master wird ein Slave nach der Wahl der Empfänger-Nr. und des Antwortmodus mit der Taste  adressiert.

Die Reaktion des Slave wird angezeigt.

Beispiel:

Taste	Anzeige	Bemerkung
EXT	xx xxA2xE13	Zuletzt wurde der Empfänger im Mode 2 bedient
2	xx xxA2xEx2	Neue Empfänger-Nr. ist 2
.	xx xxA2xEx2	Umschaltung zum Parameter Antwortmode
3	xx xxA3xEx2	Neuer Antwortmode ist 3
	73 Exx10000	Anzeige des Empfangszustandes des adressierten Slave

Die Adressierung mit ist auch möglich, wenn im Adressierungsbild Fehler angezeigt werden, z.B. für eine Wiederholung nach einer Störung.

- Die Eigenbedienung des Masters ist möglich, entweder
 - . durch eine Adressierung mit E = 0 oder
 - . durch das Rücksetzen mit dem Doppeltastendruck + .

Jede Neuadressierung stoppt einen eventuell laufenden SCAN und schaltet SEL = 1 .

4.3.3. Datenaustausch

- Antwortmode 1

- . Der Master vergleicht die gesendeten Zeichen mit den vom Slave reflektierten Zeichen.
- . Bei Bestätigung der Adressierung wird im Adressierungsbild des Masters der Punkt gelöscht.
- . Die Bestätigung eines Tastendrucks erfolgt durch Anzeigen auf den Stellen 1 und 2 (vergl. Tabelle 1).
Als Bestätigung eines Tastendruckes auf die Funktionstasten, und zeigt sich eine Dunkelstelle vor dem Symbol.
Bereits vorhandene Anzeigen werden nach links verschoben.
Auf den Tastendruck folgt zusätzlich eine Pegelrückmeldung, die auf den Stellen 9 und 10 angezeigt wird.
- . Der SCAN-Start bewirkt beim Slave eine Pegelrückmeldung nach jedem Schritt.
Der Master zählt die Weiterschaltungen und zeigt die Anzahl auf den Stellen 1 und 2 an.
Zusätzliche Pegel können mit bei jeder SCAN-Einstellung abgefordert werden.

Master - Tastatur	Master - Anzeige	Bemerkungen
F	xx -----xF	
dF	xx -----xdF	
MOD	xx -----xSA	
B	xx -----xb	
GC	xx -----xGC	
SEL	xx -----xSE	
CALL	xx -----xC	
STO	xx -----xS	
SCAN-FCT	xx -----xSF	
CALL 98	xx xxxC98xE	
CALL 99	xx xxxC99xE	
SCAN	38 xxSCxxx0	Start 76 dB(µV)
	10 xxSCxxx1	1. Schritt 20 dB(µV)
	x3 xxSCxx99	99. Schritt 6 dB(µV)
SCAN	xx xxxxxxSC	Stop
E	12 -----xE	24 dB(µV)
→	xx -----x.	
.	xx -----.	
0	xx -----0	
⋮		
9	xx -----9	
-	xx -----d	
+	xx -----b	

Bemerkung: - beliebig
x Dunkelstelle

Tabelle 1: Anzeigen des Masters in den Antwortmoden 1 und 4

- Antwortmode 2

- . Als Bestätigung der Adressierung folgt die Übermittlung des aktuellen Empfangszustandes.
Der Slave zeigt auf den Stellen 9 und 10 B und MOD an, der Master jedoch den Pegel, der durch einen Punkt auf Stelle 9 gekennzeichnet ist.
Auch alle Bedienungen, die am Slave E, E. oder F. in der Anzeige erzeugen, führen zu dieser unterschiedlichen Anzeige.

Beispiel:

Slave	Master
73 Exx10000	22. Exx10000

- . Bei weiteren Bedienungen folgt die Anzeige des Masters der des Slave. Im SCAN wird jeder Schritt übermittelt, zusätzliche Pegel können mit E angefordert werden.

- Antwortmode 3

- . Als Bestätigung der Adressierung übermittelt der Slave an den Master die Anzeige des aktuellen Empfangszustandes. Die Anzeigen des Masters und Slaves stimmen auch bei allen folgenden Bedienungen überein.
- . Im SCAN wird jeder Schritt übermittelt. Mit E kann die letzte Anzeige wiederholt werden.

- Antwortmode 4

- . Als Protokoll eines Tastendrucks erzeugt der Master Anzeigen, die in der Tabelle 1 angegeben sind.
- . SCAN wird bei Start und Stop gleichermaßen angezeigt.

4.4. Rechnersteuerung

4.4.1. Zeichenvorrat

- Mit der Tastatur des Rechners bzw. durch das Steuerprogramm müssen die Code erzeugt werden, die den Tastencodierungen am Empfänger entsprechen.

Taste	Code	ASCII-Zeichen	Taste	Code	ASCII-Zeichen
	66H	f		3BH	j
	64H	d		65H	e
	6BH	m		2EH	.
	62H	b		30H	0
	67H	g	⋮	⋮	⋮
	76H	v	⋮	⋮	⋮
	63H	c	⋮	⋮	⋮
	73H	s		39H	9
	22H	"	Drehknopf		
	21H	!		2BH	+
	6CH	l		2DH	-
	61H	a			

Zusätzlich werden Zeichen benötigt, deren Anwendung im Text erläutert werden:

04H	EOT
41H	A
42H	B
43H	C
44H	D

- Im Antworttelegramm müssen folgende Zeichen erkannt werden:

06H	ACK
15H	NAK
17H	ETB
20H	Space
3FH	?
45H	E

4.4.2. Adressierung und Beendigung des Datenaustausches

Das Adressierungstelegramm besteht aus 3 Zeichen und wird als Block gesendet.

1. Zeichen: Code, der die Art der Antwort bestimmt

<u>Antwortmode</u>	<u>Code</u>
1	41H
2	42H
3	43H
4	44H

2. Zeichen: Zehner-Ziffer der Slave-Nr. im ASCII-Code.

Eine führende "0" wird übermittelt.

3. Zeichen: Einer-Ziffer der Slave-Nr. im ASCII-Code

Beispiel:

Der Slave mit der Nr. 75 soll bedient werden. Die Rückmeldungen des Slave sollen im Antwortmode 1 erfolgen.

Das Adressierungstelegramm muß lauten:

41H, 37H, 35H.

Erkennt ein Slave seine Adressierung, so wird ein SCAN unterbrochen und es wird SEL = 1 gesetzt.

Eine erkannte Adressierung wird vom Slave mit 06H (ACK) quittiert. In den Antwortmoden 2 und 3 folgt die Übermittlung der Empfängereinstellung.

Der Datenaustausch mit einem Slave wird durch Aussendung des Zeichens 04H (EOT) beendet.

Der adressierte Slave geht in den Zustand "Nicht adressiert" und reflektiert in den Antwortmoden 1 ... 3 dieses Zeichen.

4.4.3. Datenaustausch

Allgemeines

In einem adressierten Slave kommen die Bedienzeichen nach ihrer Überprüfung (Fehlerbehandlung, siehe Pkt. 4.5) einzeln zur Abarbeitung. In den Antwortmoden 1 ... 3 ist also stets die Quittung abzuwarten.

Das Zeichen 65H (e) wird auch während des SCAN vom Slave bearbeitet. Es aktualisiert in den Antwortmoden 1 und 2 den übermittelten Pegel. Im Antwortmode 3 führt es zur Wiederholung des letzten Datentelegramms.

Antwortmode 1

Ein Bedienzeichen wird nach seiner Abarbeitung quittiert (Reflexion des Zeichens).

Dem reflektierten Zeichen 65H (e) folgt immer eine Pegelrückmeldung.

Beim SCAN wird der Start des automatischen Suchlaufes sowie das Weiterschalten auf die nächsten Empfängereinstellungen durch das Zeichen 45H (E) signalisiert.

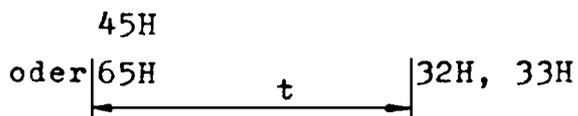
Es folgt die Rückmeldung des Pegels.

Der Pegel wird mit 2 Byte im ASCII-Code übermittelt, in der Reihenfolge:

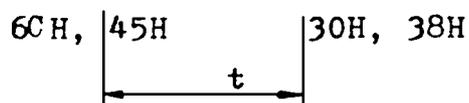
Zehner-Ziffer, Einer-Ziffer.

Bei Frequenzänderungen ≥ 1 kHz folgen diese 2 Byte in einem Abstand von $t \approx 200$ ms dem vorangestellten Zeichen.

Beispiele:



Der Pegel des neuen Frequenzschrittes im SCAN oder nach Abarbeitung des Zeichen 65H beträgt 46 dB (μ V)



Start eines SCAN, der Pegel beträgt 16 dB (μ V)

Antwortmode 2

Nach der Abarbeitung eines Bedienzeichens wird die Anzeige des Slave im ASCII-Code rückgemeldet.

Die Übermittlung beginnt mit der Anzeigestelle 1.

Wird der Empfangszustand des Slave übermittelt (E bzw. F auf der Anzeigestelle 8 des Slave), so wird statt der Anzeigestellen 9 und 10 (B und MOD) der Pegel des Slave gesendet. Wird auf den Anzeigestellen 1 ... 6 20 H (Space-Dunkelstelle) ausgegeben, so bezieht sich die nächste Ausgabe auf die Anzeigestelle 7. Folgt dem Space ein Punkt, so bezieht sich diese Ausgabe auf die Anzeigestelle nach der Dunkelstelle. Der Pegel wird mit 2 Byte im ASCII-Code übermittelt, in der Reihenfolge: Einer-Ziffer, Zehner-Ziffer.

Im SCAN wird beim Start sowie beim Weiterschalten auf die nächsten Empfängereinstellungen dem Antworttelegramm das Zeichen 45H (E) vorangestellt.

Bei Frequenzänderungen ≥ 1 kHz wird der Pegel frühestens 200 ms nach der Empfängereinstellung übertragen.

Führende Nullen auf den Anzeigestellen 9 und 10 bzw. als Zehner-Stelle des Pegels werden nicht übertragen.

Die Übertragung endet mit 17H (ETB).

Antwortmode 3

Nach der Abarbeitung eines Bedienzeichens wird die Anzeige des Slave im ASCII-Code rückgemeldet. Im Gegensatz zum Antwortmode 2 ist dies bei der Übertragung des Empfangszustandes anstatt des Pegels, die Codierung des Zustandes der Bandbreite und der Demodulationsart. Im Gegensatz zu den Antwortmoden 1 und 2 entfällt bei Frequenzänderungen ≥ 1 kHz die Verzögerung der Aussendung.

Die übrigen Bedingungen des Antwortmode 2 gelten entsprechend.

Antwortmode 4

Im Antwortmode 4 werden vom angesprochenen Slave weder die Adressierung noch die folgenden Bedienschritte quittiert. Der Slave ist 4 ms nach der Adressierung bzw. 7 ms nach einem Bedienschritt wieder empfangsbereit.

4.5. Fehlerbehandlung

4.5.1. Fehlerbehandlung des Slave

- Bedienfehler "F1"

- . Ein Zeichen wird richtig empfangen, kann aber nicht verarbeitet werden.
- . Der Slave sendet in den Antwortmoden 1 ... 3 das Zeichen 15H (NAK).
- . Ein angeschlossener Master schreibt "F1" auf die Anzeigestellen 9 und 10.

- Übertragungsfehler "F2"

- . Ein Zeichen wird nicht richtig empfangen. Es werden Stop- und Paritätsbitfehler erkannt.
- . Der Slave sendet in den Antwortmoden 1 ... 3 das Zeichen 3FH (?).
- . Ein angeschlossener Master schreibt "F2" auf die Anzeigestellen 9 und 10.

- Leitung 106 AUS

- . Eine inaktive Leitung 106 an der Buchse "EXT" (21) des Slave führt zum Blinken der Lichtemitterdiode "EXT".
- . Beim Versuch zu senden oder zu empfangen schaltet sich der Slave in den Zustand "Nicht adressiert".

- Ausfall der Stromversorgung

- . Nach einem Ausfall der Stromversorgung stellt sich ein auf "EXTERN" stehender Slave auf den Zustand "Nicht adressiert" ein.

4.5.2. Fehlerbehandlung des Masters

- Fehlbedienung "F3"

- . Ist der Tastendruck am Master eine Fehlbedienung, so wird der Code dieser Taste nicht gesendet und "F3" auf den Anzeigestellen 9 und 10 angezeigt.

Beispiel:

Befindet sich der Slave im SCAN, so werden nur die Tasten **SCAN** und **E** angenommen, d.h. die Betätigung der anderen Tasten ist eine Fehlbedienung.

Hinweis: Die Adressierungstaste **EXT** wird grundsätzlich angenommen, wenn die Programmierungen **EXT - FCT** und **SCAN - FCT** abgeschlossen sind.

- Übertragungsfehler "F4"

Der Master erkennt in der Antwort des Slave Stop- oder Paritätsbitfehler bzw. fehlerhafte Zeichen und zeigt das mit "F4" an.

- Fehler nach 04H (EOT) "F5"

Zur Abmeldung eines bisher adressierten Slave sendet der Master 04H (EOT).

Bestätigt der Slave in den Antwortmoden 1 ... 3 dieses Zeichen nicht, so zeigt der Master den Fehler "F5" im Adressierungsbild an.

Durch Bedienung der Taste **→** wird eine neue Aussendung 04H erzeugt. Nach der 5. Wiederholung erfolgt die gewünschte Ne adressierung.

- Leitung 106 AUS "F6"

Wenn die Leitung 106 inaktiv ist, blinkt die Lichtemitterdiode "EXT".

Beim Versuch zu senden oder zu empfangen erscheint das Adressierungsbild mit der Empfänger-Nr. 0 (Eigenbedienung) und die Fehleranzeige "F6".

Die Lichtemitterdiode "EXT" wird gelöscht und die Leitung 105 in den Zustand "AUS" geschaltet.

- Leitung 104 START "F7"

Erkennt der Master beim Senden oder Empfangen von Zeichen eine ständig auf logisch 0 (Start) liegende Leitung 104, so wird "F7" angezeigt, d.h. es liegt ein Fehler in der V.24 - Schnittstelle vor.

- Adressierungsfehler

Ist die Antwort des Slave auf das Adressierungstelegramm (3 Zeichen) fehlerhaft, dann erscheint als Masteranzeige das Adressierungsbild.

Durch Betätigen der Taste EXT wird eine Neuadressierung veranlaßt.

- Keine Antwort

Wird eine Adressierung oder Bedienung nicht bestätigt, so bleibt die Anzeige dunkel.

Mit der Taste EXT ist eine Neuadressierung zu versuchen.

- Ausfall der Stromversorgung

Nach einem Ausfall der Stromversorgung zeigt der Master die letzte Adressierung an. Mit der Taste → kann sofort eine Adressierung erfolgen.

5. Funktionskontrolle des Empfängers

Zur Bestätigung der Funktionsfähigkeit bzw. zum Erkennen evtl. Störungen werden folgende Funktionskontrollen empfohlen:

5.1. Netz- bzw. Batteriebetrieb

. Geräte-Schalter (1) "EIN"

Die Empfänger-Anzeige meldet sich mit dem letzten Empfangszustand.

. Netzstecker (35) für > 1 min ziehen.

Empfänger arbeitet bei anliegender Batteriespannung ohne Unterbrechung der Funktion weiter.

. Geräte-Schalter (1) für > 1 min "AUS"

Nach wiederholter "EIN"-Schaltung folgt gleiche Empfänger-Anzeige wie vorher und Fortsetzung der Funktion.

. Bei fehlender Anzeige:

- Gerätesicherungen kontrollieren und ggf. erneuern (siehe Pkt. 6.1.).

5.2. Bedienung

- RESET

Mit der Taste wird zugleich RESET ausgelöst, d.h. Ortsbedienung und Empfang auf Kanal 99.

Treten diese Wirkungen nicht ein, muß repariert werden.

Hinweis: Lötbrücke 01 - 02 auf der Leiterplatte "Ein-Ausgabe-logik" muß geschlossen sein. (Auslieferungszustand des Gerätes).

- TEST

. Nach gleichzeitigem Betätigen der Tasten + erfolgt eine Kurzprüfung, ob alle ROM - Schaltkreise gelesen werden, alle Tastenkontakte geöffnet sind und der serielle Dateneingang im STOP-Zustand ist.

Ist dieser Test in Ordnung, so wird "AA" angezeigt.

Nach dem Loslassen dieser Tasten werden "A0" und danach der Empfangszustand angezeigt.

Weitere Bedienungen sind möglich.

. Im Fehlerfall weisen typische Anzeigen auf mögliche Ursachen hin:

Anzeige	Fehlerhinweis
01	<ul style="list-style-type: none">. EPROM 1 kann gelesen werden, ein anderer ist defekt. Mit <input type="button" value="→"/> kann fortlaufend zur Anzeige der nächsten EPROM-Nr. geschaltet werden.. Die Anzeige für den defekten EPROM weicht von der fortlaufenden Reihenfolge ab.
20	Fehler im V.24-Interface, der Dateneingang befindet sich im Startzustand
7F	Ein-Ausgabelogik ist defekt
Tastencode	Tastencode von einer oder von mehreren defekten Tasten wird angezeigt
AA	Wenn diese Anzeige stehen bleibt, ist <input type="button" value="EXT-FCT"/> defekt.
AA...A0	Wenn diese Anzeige zur Empfangsanzeige führt, weitere Bedienungen aber nicht möglich sind, ist <input type="button" value="EXT"/> defekt.

- TEST 1 ... 6

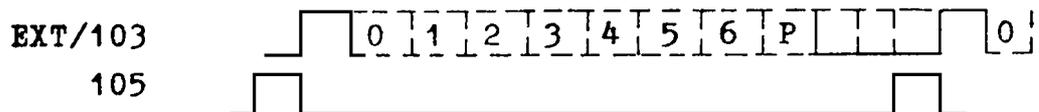
- . Nach dem Loslassen der Tasten **EXT** + **EXT-FCT** können innerhalb von 1,5 s die Argumente 1 ... 6 eingegeben werden, um Test 1 ... 6 zu starten.
- . Der aufgerufene Test wird angezeigt: A1 ... A6.
- . Das Rücksetzen vom Test zur Ortsbedienung erfolgt, indem wieder die Tasten **EXT** + **EXT-FCT** gedrückt werden.
- . Es bedeuten:

A1 - Anzeigetest

Sind alle 10 Stellen der 7-Segmentanzeigen i.O., müssen automatisch 10mal die "8." erscheinen und die Lichtemitterdiode "EXT" (9) blinken.

A2 - Tastentest

- . Er ermöglicht eine Kontrolle aller Tasten und des Drehknopfes.
- . Nach Bedienung einer Taste erscheint der entsprechende Tastencode (s. Pkt. 2.3.).
- . Wenn der Empfänger nicht mit anderen Empfängern oder einem Rechner gekoppelt ist, dann wird dieser Tastencode für Meßzwecke zyklisch gesendet.



A3 - A/D-Wandler Test

- . Er prüft die A/D-Wandler der Spannung zur Empfangspegelanzeige. Es wird eine Dezimalzahl zwischen 00 und 63 angezeigt.
- . Bei GC 5 und Test 3 kann mit dem Steller (6) $\nabla \approx$ dieser Spannungsbereich kontrolliert und zum Vergleich die EY - Anzeige mit der LED-Zeile (12) beobachtet werden.

Beispiel: 40 dB (μ V) werden als 20 angezeigt.

A4 - RAM-Test

Vorsicht! Test löscht alle Kanäle und Programmierungen.
Es erscheint FF, wenn der RAM in Ordnung ist.
F1 bzw. F2 bedeuten, RAM 1 bzw. RAM 2 sind
defekt. Der Test läuft ca. 2,5 min.

A5 - ROM-Test

Wenn alle EPROMs in Ordnung sind, dann erscheint FF;
sonst F 1 bzw. F2, F3, F4 entsprechend der Nummer des
defekten EPROMs.

A6 - Stellenspeichertest

Dieser Test ist zur Prüfung der Steuerausgänge der
Bedieneinheit bei Reparaturarbeiten entsprechend der
Serviceunterlage vorgesehen.

5.3. Empfang

- Bei automatischer Regelung (GC1), mit Vorselektor (SEL 1),
wird mit dem internen Lautsprecher wie folgt kontrolliert:

Einstellung				Kontrolle	
MOD	B	F	(3)	(11)	(Mithören mit internen Lautsprecher (14) und Kopfhörer (7))
1	2	E----000	A	0	Mithörton mit (5) verändern, ca. 500 bis 1200 Hz Empfang eines Zweiseitenband-Rundfunksenders
2	6	E-----	A	0	
3	7	E-----	A	1	
3	8	E-----	A	1	
4	7	E-----	A	0	
4	8	E-----	A	0	
5	7	E-----	A,B	1	
5	8	E-----	B	1	
6	7	E-----	A	0	
7	3	E- 1)	A	0	
8,9	3	E- 1)	A	0	Umtastung des Mithörtons, Anzeige der Kennfrequenzen Funktion des Fernschreibers

1) Sender mit bekannter F1B-Modulation (Baudrate und Zuordnung der Kennfrequenzen)

- Bei fehlender Empfindlichkeit wird folgendermaßen kontrolliert:
 - Vergleich der Eingangspegel E_{γ} an der LED-Zeile (12) mit SEL 0 - Einstellung
 - Eingangsschutzlampe (31) kontrollieren (siehe Pkt. 6.2.)
 - Antennenanschluß (Υ) am Einschub kontrollieren (29)
- Bei gestörter Fernschreibfunktion wird wie folgt kontrolliert:

Einstellung				Kontrolle			
MOD	B	F	(2)	LED-Zeile (12)		Bu (34)	
				IIIIIIIIIIIIII		3 - 4 2)	4 - 7
7	3	E----0.00	fx1	I	I	36...44 mA	-15 V
7	3	E----0.00	fx2	I	I	36...44 mA	-15 V
8	3	E----0.25	fx1	I	I	0 mA	0 V
9	3	E----0.25	fx1	I	I	36...44 mA	-15 V
8	6	E----0.50	fx2	I	I	0 mA	0 V
9	6	E----0.50	fx2	I	I	36...44 mA	-15 V
8	9	E----0.50	fx2	I	I	36...44 mA	-15 V
1-6	x	E----0.00	fx1	I	I	36...44 mA	-15 V

2) Die Kontrolle des Schreibstroms mittels Anzeigeindikator ist auch direkt am Fernschreiber möglich.

5.4. Bandbreite

Die Durchlaßdämpfung wird wie folgt kontrolliert

Empfänger-Einstellung: **SEL** "0", **GC** "5", Umschalter (2): "U" \approx

Mithörschalter (3): Kanal A

Nenn-Bandbreite	Einstellung			Kontrolle
	MOD	B	F	
0,75 kHz	7	3	E----0.00	Bei B3 auf 0 dB pegeln mit Steller $\Delta \approx (6)$ Kontrolle der zulässigen Abweichung: ≤ 2 LED-Schritte
0,15 kHz	7	1	E----0.00	
0,4 kHz	7	2	E----0.00	
1,75 kHz	7	4	E----0.00	
3,1 kHz	7	5	E----0.00	
6,0 kHz	7	6	E----0.00	
-SB	7	8	E----1.00	
+SB 1)	6	7	E----1.00	

1) Mithörschalter (3): Kanal B

5.5. Verstärkungsregelung

Kontrolle der Aufwärtsregelzeitkonstante und des Anzeigebereiches der LED-Zeile (12) wie folgt:

Empfänger-Einstellung: **MOD** "2", **B** "6", E....., **SEL** "0"

Umschalter (2): E Y,

Empfang eines Zweiseitenband-Rundfunksenders

Einstellung		Kontrolle		
Art der Regelung	$\Delta \approx (6)$	LED-Zeile dB (μ V)	TEST A3	Eigenrauschen hörbar
GC 1	-	n	$\frac{n}{2}$	0,5 s
2	-	n	$\frac{n}{2}$	3 s
3	\uparrow	120	60	- nach
3	\uparrow	n	$\frac{n}{2}$	0,5 s
4	\uparrow	120	60	-
4	\uparrow	n	$\frac{n}{2}$	3 s
5	\uparrow	120	60	-
5	\uparrow	0	00	-

$n \hat{=}$ Antennen-EMK des eingestellten Senders

6. Verhalten bei Störungen

- Äußere Fehlerquellen sind durch Kontrolle der Anschlußleitungen bzw. der Peripheriegeräte auszuschließen.
- Kleinere Störungen können vom Bedienpersonal selbst behoben werden (z.B. Auswechseln von Gerätesicherungen und Empfänger-Eingangsschutzlampen, die Bestandteile des Zubehörs sind).

6.1. Auswechseln von Gerätesicherungen

Lösen des Einschubes (4 rot gekennzeichnete Befestigungsschrauben (16)) und nach Entriegeln der seitlichen Sperrklinken herausheben aus dem Gehäuse.

Achtung! Einschub kann erst weiter entfernt werden, wenn Antennenverbindungskabel vom Einschub getrennt wird.

Netzeinspeisung		~220 V	~127 V	
	F 1001	T 315	T 630	} TGL 0-41571
	F 1002	T 315	T 630	
Betriebsspannung +5 V, +18 V	F 5101		F 2	
Batteriespannung		A2-8 (8 Amp.) ¹⁾		TGL 11135

1) Im Sicherungskasten des Batterieanschlußkabels befindlich

6.2. Auswechseln der Empfänger-Eingangsschutzlampe (31)

- Zum Auswechseln der defekten Lampe H 0001 (MZL 12 V/0,01 A F 8,5 TGL 9816) Abdeckplatte (30) an der Gehäuserückwand lösen.
- Störungsursache beseitigen, (z.B. in Sende-/Empfangsanlagen: bessere Entkopplung zwischen Sendeantenne und Empfangsantenne).

6.3. Funktionsausfall

Zur schnellen Wiederherstellung der Verfügbarkeit des Empfängers empfehlen wir den Austausch der defekten Baugruppe (Ersatzbaugruppen entsprechend Ersatzteilliste E7).

Die Ermittlung der defekten Baugruppe erfolgt entsprechend den Angaben in der Serviceunterlage 1340.042-01700 Su bzw. -91700 Su.

Reparaturen dürfen nur von gerätespezifisch geschulten Fachkräften durchgeführt werden.

- Achtung!** - Die Kassetten der Empfänger-Typreihen EKD 500 und EKD 300 sind gegeneinander nicht austauschbar. Es ist darauf zu achten, daß nur Kassetten mit gleicher Zeichnungs-Nr. ausgetauscht werden.
- Die Stromversorgungsteile der Empfänger-Typreihen EKD 500 und EKD 300 sind gegeneinander austauschbar.

IV. Wartungsvorschrift

Der Empfänger erfordert für die langfristige Erhaltung der Funktionsfähigkeit außer einer jährlichen Kontrolle der Frequenzgenauigkeit keine turnusmäßig durchzuführenden Wartungsarbeiten.

Der für die Stützspannung verwendete eingebaute NiCd-Akku wird sowohl bei Netz- als auch bei Batteriebetrieb mit einer Erhaltungsladung versorgt und sollte nach etwa 5 jähriger Betriebszeit erneuert werden.

Kontrolle der Frequenzgenauigkeit und Korrektur des Frequenzfehlers

- Einschaltzeit des Empfängers mindestens 2 Stunden.
- Empfang einer Normalfrequenz-Aussendung, z. B. 10 oder 20 MHz oder eines bekannten Senders mit genauer Frequenz.
- Empfänger-Einstellung: F entspr. Frequenz (f_N)

MOD "4"

B "1"

GC "5"

Steller $\approx (4) \rightarrow$

Steller $\approx (6) \rightarrow$

. Die Lautstärke des Rauschsignals schwankt im Rhythmus des Frequenzfehlers.

. Zulässiger Frequenzfehler: $\frac{\Delta f}{f_N} \leq 5 \cdot 10^{-7}$

d.h. bei $f_N = 10$ MHz: $\Delta f = 5$ Hz
= 20 MHz: $\Delta f = 10$ Hz

- Korrektur des Empfänger-Frequenznormals (TCX0)
- . Der Empfänger-Einschub ist über ein 30poliges Adapterkabel (Zubehör) zu betreiben.
- . Die Schwebungsfrequenz ist mit W 2410 auf Minimum einzustellen.
(Der Abgleich mit W 2410 erfolgt an der Kassettenrückseite "Frequenzaufbereitung 2" mit entsprechend kleinem Abgleichschraubendreher)

Zubehör zum Empfänger EKD 500

Lfd.Nr.	Stückzahl	Benennung	
1	1	Kopfhörer; vollst.	1414.005-01041 (5)
2	2	HF-Kabel	1340.037-01124 (4)
3	1	Prüfkabel 16-pol.	1340.037-01145 (4)
4	1	Prüfkabel 30-pol.	1340.037-01146 (4)
5	1	Prüfkabel 8-pol.	1340.042-01026 (4)
6	1	Kassettenhalter	1340.037-01114 (4)
7	1	Zieher	1340.037-02823 (4)
8	1	Batteriekabel	1414.006-01001 (3)
9	1	Schraubendreher	A1,2x150 TGL48-73503
10	1	Schraubendreher	A1 x125 TGL48-73503
11	1	Schraubendreher	A0,8x100 TGL48-73503
12	1	Sechskantsteckschlüssel	B7 TGL 48-73213
13	1	Doppelmaulschlüssel	8x10 TGL 37411 vern.
14	1	Doppelmaulschlüssel	12x14 TGL 37411 vern.
15	1	HF-Zwischenstück	33 TGL 200-3800
16	2	HF-Stecker	11-2 TGL 200-3800
17	3	Stecker	11-1-0-0 TGL 24685
18	1	Steckverbindung	2RMT 18KPN 7G1W1 TGL 32855
19	1	Stecker	TGL 38455
20	20	G-Schmelzeinsatz	T 315 TGL 0-41571/03
21	20	G-Schmelzeinsatz	T 630 TGL 0-41571/03
22	20	G-Schmelzeinsatz	F 1 TGL 0-41571/01
23	10	Schmelzeinsatz	A2-8 TGL 11135
24	5	Lampe	MZL 12V 0,1A-ohne Sockel TGL 9816
25	10	Lampe	MZL 12V 0,1A-S8,5 TGL 9816 gal Ni
26	1	Ausheber	1340.041-01406

Zu 7) Zum Herausheben der Stromversorgung

" 26) Zum Trennen der Steckverbinder innerhalb der
Bedieneinheit

Serviceunterlage

scan by mbravoc@wanadoo.es

Empfänger-Typreihe

EKD 500

EKD 511 Typ 1340.42 A1

EKD 512 Typ 1340.42 A2

EKD 514 Typ 1340.42 A4

EKD 515 Typ 1340.42 A5

Band 2



VEB FUNKWERK KÖPENICK

BETRIEB DES VEB KOMBINAT NACHRICHTENELEKTRONIK

DDR · 1170 Berlin, Wendenschloßstr. 142-174

SERVICE-UNTERLAGE

EMPFÄNGER - TYPREIHE

EKD 500

scan by mbravoc@wanadoo.es

EKD 511	TYP 1340.42	A1
EKD 512	TYP 1340.42	A2
EKD 514	TYP 1340.42	A4
EKD 515	TYP 1340.42	A5

BAND 2

Hierzu gehört:
SERVICE-UNTERLAGE 1340.042-91700 SU Band 1

Änderungen in Konstruktion und Ausführung, die der technischen Verbesserung und Weiterentwicklung unserer Erzeugnisse dienen, behalten wir uns vor.

Bestellnummer : 1340.042-91700 SU Band 2
Ausgabe 2/1987

665 BkG 011/00762/88



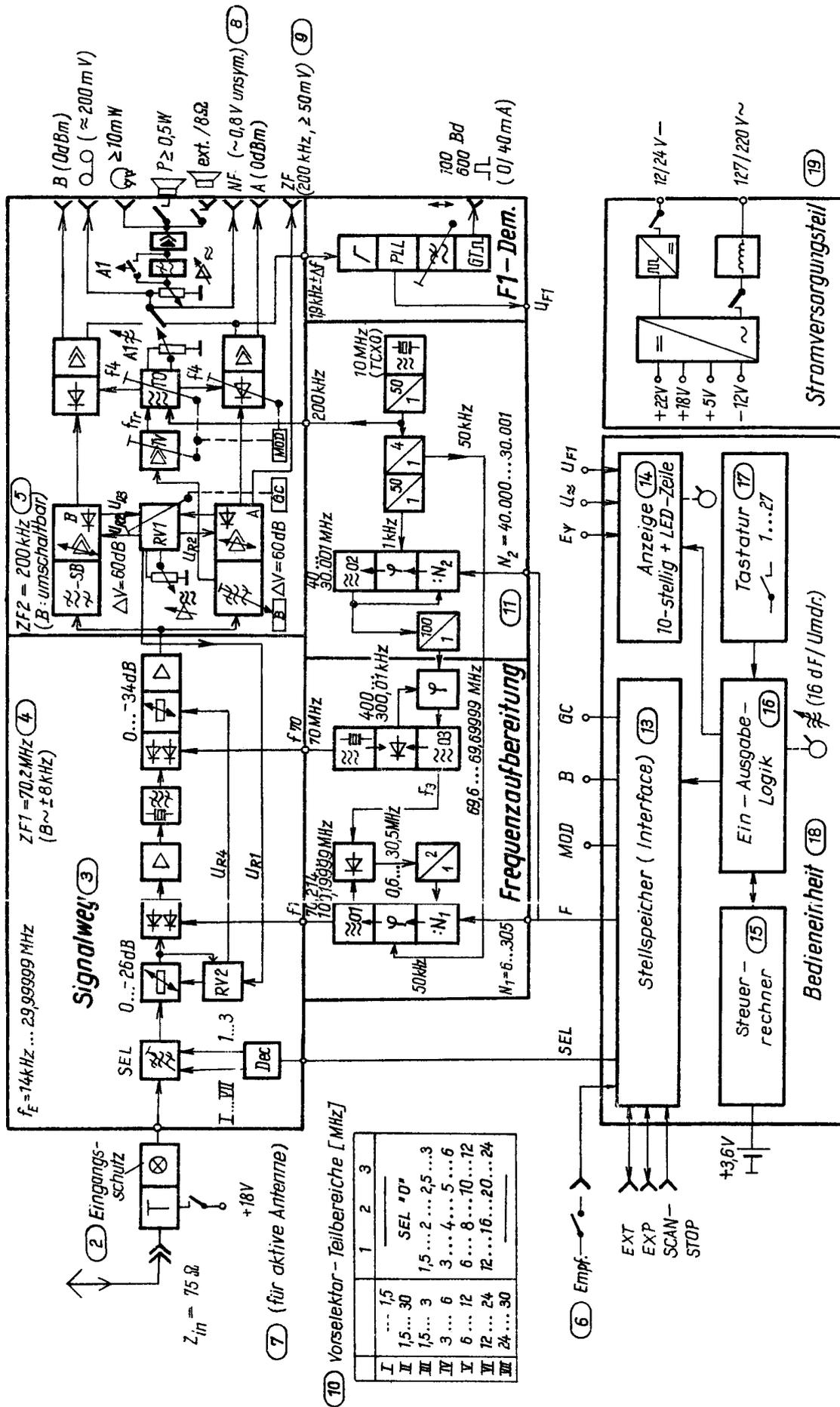
VEB FUNKWERK KÖPENICK
BETRIEB DES VEB KOMBINAT NACHRICHTENELEKTRONIK

DDR · 1170 Berlin, Wendenschloßstr.142-174

INHALTSVERZEICHNIS
scan by mbravoc@wanadoo.es

		Seite
EMPFÄNGER EKD 500	1340.042-00001 Fp	5
EINSCHUB	1340.041-10004 Sp Bl.1	6
	1340.041-10004 Sp Bl.2	7
BAUGRUPPENÜBERSICHT	1340.042-00001 ü	8
GEHÄUSE , VOLLSTÄNDIG	1340.042-01001 Sp	9
GLEICHSTROMWEICHE	1340.042-01022	
STROMVERSORGUNGSTEIL	1340.039.01500 Sp	10
SCHALTREGLER , VOLLSTÄNDIG	1340.039-01552	12
TRANSVERTER	1340.039-01551	
BEDIENEINHEIT	1340.041-01401 Sp	13
STEUERRECHNER	1340.041-01454 Sp	14
	1340.041-01454	15
EIN - AUSGABELOGIK	1340.041-01453 Sp	16
	1340.041-01453	17
TASTATUR , VOLLSTÄNDIG	1340.041-01402 Sp	18
DREHIMPULSGEBER	1340.041-01431 Sp	
TASTATUR , VOLLSTÄNDIG	1340.041-01402	19
ANZEIGE	1340.041-01456 Sp	20
	1340.041-01456	21
STELLSPEICHER	1340.041-01455 Sp Bl.1	22
	1340.041-01455 Sp Bl.2	23
	1340.041-01455	24
	1340.041-01455	25
FREQUENZAUFBEREITUNG 1	1340.041-01211 Sp	27
OSZILLATOR 1	1340.037-01251 Sp	28
	1340.037-01251	29
FREQUENZTEILER 1	1340.037-01252 Sp	30
	1340.037-01252	31
OSZILLATOR 3	1340.039-01253 Sp	32
	1340.039-01253	33

		Seite
FREQUENZAUFBEREITUNG 2 und F1-DEMULATOR	1340.041-01221 Sp	35
OSZILLATOR 2	1340.037-01255 Sp 1340.037-01255	36 37
FREQUENZTEILER 2	1340.037-01256 Sp 1340.037-01256	38 39
REFERENZFREQUENZ	1340.037-01254 Sp 1340.037-01254	40 41
SIGNALWEG 1	1340.041-01311 Sp	43
VORSELEKTOR 1	1340.037-01351 Sp 1340.037-01351	44 45
VORSELEKTOR 2	1340.041-01352 Sp 1340.041-01352	46 47
MISCHER 1	1340.041-01353 Sp 1340.041-01353	48 49
MISCHER 2	1340.041-01354 Sp 1340.041-01354	50 51
SIGNALWEG 2	1340.041-01321 Sp 1340.041-01322 Sp	52 53
TRÄGEROSZILLATOR	1340.037-01355 Sp 1340.037-01355	54 55
ZF 2 / B	1340.041-01356 Sp 1340.041-01356 / 01366	56 57
ZF 2 / A	1340.041-01357 Sp 1340.041-01357 / 01367	58 59
ZF 2 / B	1340.041-01366 Sp	60
ZF 2 / A	1340.041-01367 Sp	61
DEMULATOR und NF-TEIL	1340.039-01358 Sp 1340.039-01358	62 63
F1-DEMULATOR	1340.041-01258 Sp 1340.041-01258	64 65
200 kHz / 1.7 kHz - UMSETZER	1340.041-01257 Sp 1340.041-01257	66 67



Gehäuse, vollst.
1340.042 - 01001

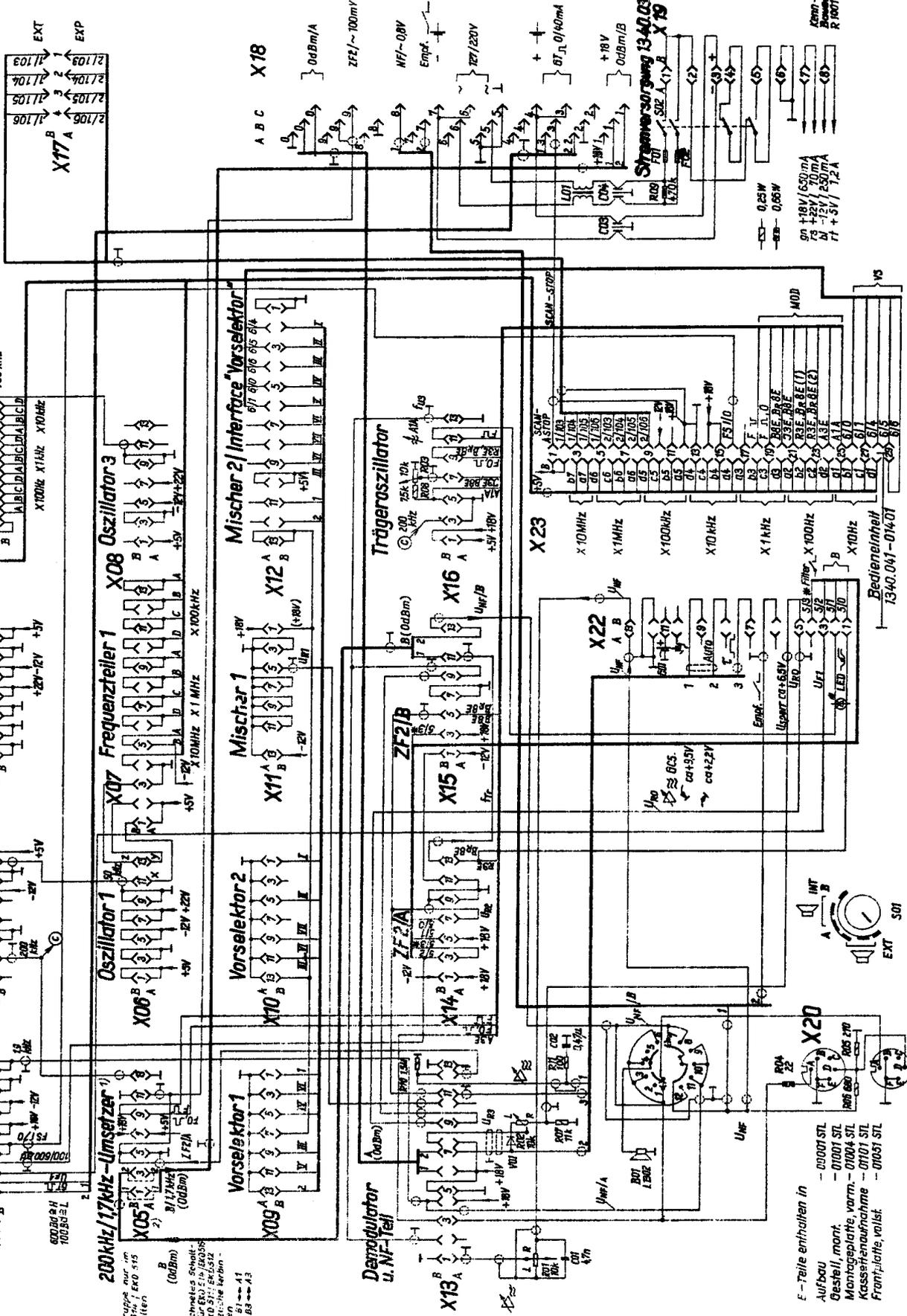
Frequenzteiler 2

Oszillator 2

Referenzfrequenz

F1 - Demodulator

EINSCHUB



1) Baugruppe nur in EKD 515 enthalten.
2) Baugruppe nur in EKD 515, EKD 516, EKD 517, EKD 518, EKD 519, EKD 520, EKD 521, EKD 522, EKD 523, EKD 524, EKD 525, EKD 526, EKD 527, EKD 528, EKD 529, EKD 530, EKD 531, EKD 532, EKD 533, EKD 534, EKD 535, EKD 536, EKD 537, EKD 538, EKD 539, EKD 540, EKD 541, EKD 542, EKD 543, EKD 544, EKD 545, EKD 546, EKD 547, EKD 548, EKD 549, EKD 550, EKD 551, EKD 552, EKD 553, EKD 554, EKD 555, EKD 556, EKD 557, EKD 558, EKD 559, EKD 560, EKD 561, EKD 562, EKD 563, EKD 564, EKD 565, EKD 566, EKD 567, EKD 568, EKD 569, EKD 570, EKD 571, EKD 572, EKD 573, EKD 574, EKD 575, EKD 576, EKD 577, EKD 578, EKD 579, EKD 580, EKD 581, EKD 582, EKD 583, EKD 584, EKD 585, EKD 586, EKD 587, EKD 588, EKD 589, EKD 590, EKD 591, EKD 592, EKD 593, EKD 594, EKD 595, EKD 596, EKD 597, EKD 598, EKD 599, EKD 600, EKD 601, EKD 602, EKD 603, EKD 604, EKD 605, EKD 606, EKD 607, EKD 608, EKD 609, EKD 610, EKD 611, EKD 612, EKD 613, EKD 614, EKD 615, EKD 616, EKD 617, EKD 618, EKD 619, EKD 620, EKD 621, EKD 622, EKD 623, EKD 624, EKD 625, EKD 626, EKD 627, EKD 628, EKD 629, EKD 630, EKD 631, EKD 632, EKD 633, EKD 634, EKD 635, EKD 636, EKD 637, EKD 638, EKD 639, EKD 640, EKD 641, EKD 642, EKD 643, EKD 644, EKD 645, EKD 646, EKD 647, EKD 648, EKD 649, EKD 650, EKD 651, EKD 652, EKD 653, EKD 654, EKD 655, EKD 656, EKD 657, EKD 658, EKD 659, EKD 660, EKD 661, EKD 662, EKD 663, EKD 664, EKD 665, EKD 666, EKD 667, EKD 668, EKD 669, EKD 670, EKD 671, EKD 672, EKD 673, EKD 674, EKD 675, EKD 676, EKD 677, EKD 678, EKD 679, EKD 680, EKD 681, EKD 682, EKD 683, EKD 684, EKD 685, EKD 686, EKD 687, EKD 688, EKD 689, EKD 690, EKD 691, EKD 692, EKD 693, EKD 694, EKD 695, EKD 696, EKD 697, EKD 698, EKD 699, EKD 700, EKD 701, EKD 702, EKD 703, EKD 704, EKD 705, EKD 706, EKD 707, EKD 708, EKD 709, EKD 710, EKD 711, EKD 712, EKD 713, EKD 714, EKD 715, EKD 716, EKD 717, EKD 718, EKD 719, EKD 720, EKD 721, EKD 722, EKD 723, EKD 724, EKD 725, EKD 726, EKD 727, EKD 728, EKD 729, EKD 730, EKD 731, EKD 732, EKD 733, EKD 734, EKD 735, EKD 736, EKD 737, EKD 738, EKD 739, EKD 740, EKD 741, EKD 742, EKD 743, EKD 744, EKD 745, EKD 746, EKD 747, EKD 748, EKD 749, EKD 750, EKD 751, EKD 752, EKD 753, EKD 754, EKD 755, EKD 756, EKD 757, EKD 758, EKD 759, EKD 760, EKD 761, EKD 762, EKD 763, EKD 764, EKD 765, EKD 766, EKD 767, EKD 768, EKD 769, EKD 770, EKD 771, EKD 772, EKD 773, EKD 774, EKD 775, EKD 776, EKD 777, EKD 778, EKD 779, EKD 780, EKD 781, EKD 782, EKD 783, EKD 784, EKD 785, EKD 786, EKD 787, EKD 788, EKD 789, EKD 790, EKD 791, EKD 792, EKD 793, EKD 794, EKD 795, EKD 796, EKD 797, EKD 798, EKD 799, EKD 800, EKD 801, EKD 802, EKD 803, EKD 804, EKD 805, EKD 806, EKD 807, EKD 808, EKD 809, EKD 810, EKD 811, EKD 812, EKD 813, EKD 814, EKD 815, EKD 816, EKD 817, EKD 818, EKD 819, EKD 820, EKD 821, EKD 822, EKD 823, EKD 824, EKD 825, EKD 826, EKD 827, EKD 828, EKD 829, EKD 830, EKD 831, EKD 832, EKD 833, EKD 834, EKD 835, EKD 836, EKD 837, EKD 838, EKD 839, EKD 840, EKD 841, EKD 842, EKD 843, EKD 844, EKD 845, EKD 846, EKD 847, EKD 848, EKD 849, EKD 850, EKD 851, EKD 852, EKD 853, EKD 854, EKD 855, EKD 856, EKD 857, EKD 858, EKD 859, EKD 860, EKD 861, EKD 862, EKD 863, EKD 864, EKD 865, EKD 866, EKD 867, EKD 868, EKD 869, EKD 870, EKD 871, EKD 872, EKD 873, EKD 874, EKD 875, EKD 876, EKD 877, EKD 878, EKD 879, EKD 880, EKD 881, EKD 882, EKD 883, EKD 884, EKD 885, EKD 886, EKD 887, EKD 888, EKD 889, EKD 890, EKD 891, EKD 892, EKD 893, EKD 894, EKD 895, EKD 896, EKD 897, EKD 898, EKD 899, EKD 900, EKD 901, EKD 902, EKD 903, EKD 904, EKD 905, EKD 906, EKD 907, EKD 908, EKD 909, EKD 910, EKD 911, EKD 912, EKD 913, EKD 914, EKD 915, EKD 916, EKD 917, EKD 918, EKD 919, EKD 920, EKD 921, EKD 922, EKD 923, EKD 924, EKD 925, EKD 926, EKD 927, EKD 928, EKD 929, EKD 930, EKD 931, EKD 932, EKD 933, EKD 934, EKD 935, EKD 936, EKD 937, EKD 938, EKD 939, EKD 940, EKD 941, EKD 942, EKD 943, EKD 944, EKD 945, EKD 946, EKD 947, EKD 948, EKD 949, EKD 950, EKD 951, EKD 952, EKD 953, EKD 954, EKD 955, EKD 956, EKD 957, EKD 958, EKD 959, EKD 960, EKD 961, EKD 962, EKD 963, EKD 964, EKD 965, EKD 966, EKD 967, EKD 968, EKD 969, EKD 970, EKD 971, EKD 972, EKD 973, EKD 974, EKD 975, EKD 976, EKD 977, EKD 978, EKD 979, EKD 980, EKD 981, EKD 982, EKD 983, EKD 984, EKD 985, EKD 986, EKD 987, EKD 988, EKD 989, EKD 990, EKD 991, EKD 992, EKD 993, EKD 994, EKD 995, EKD 996, EKD 997, EKD 998, EKD 999, EKD 1000.

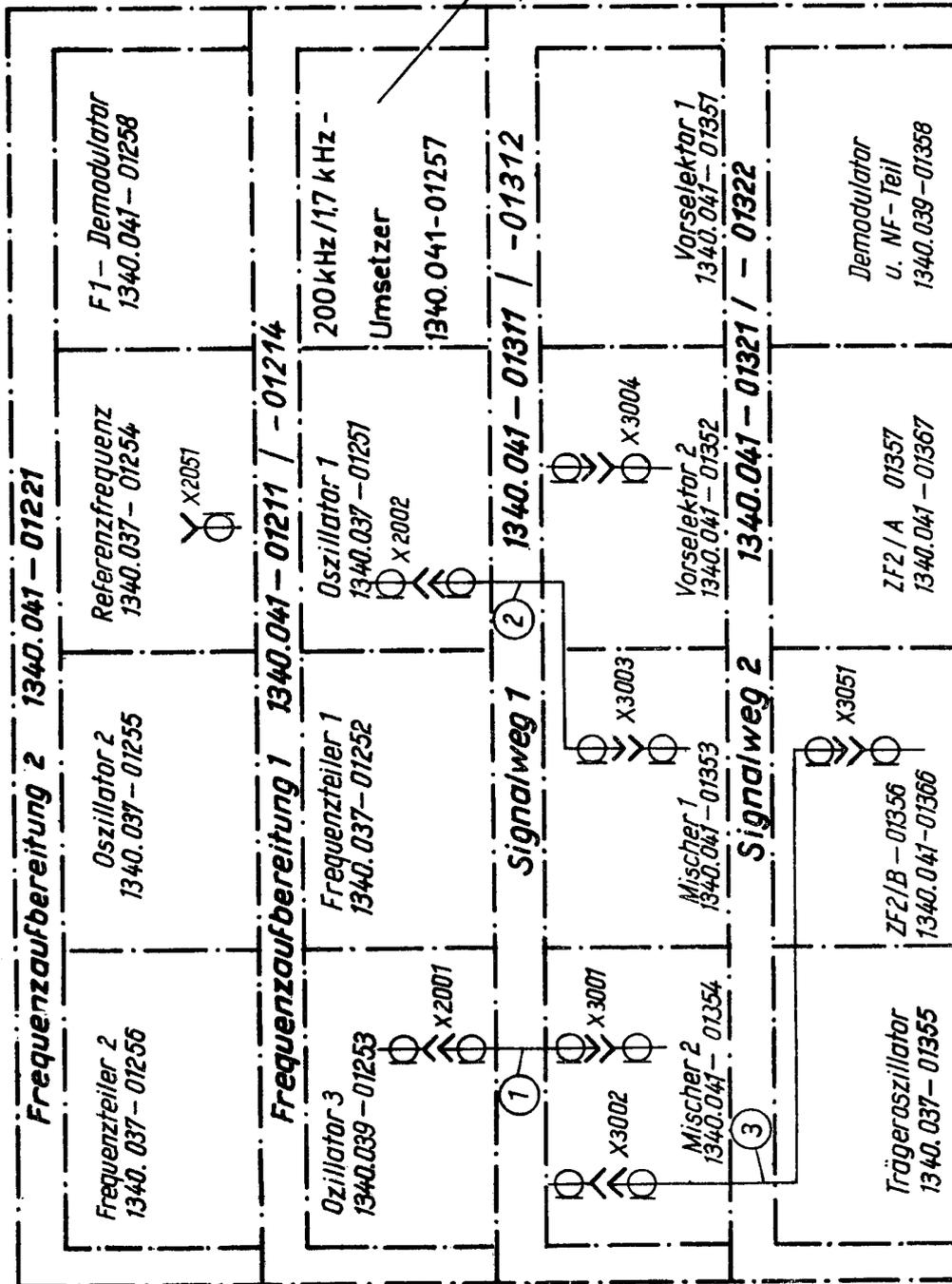
1340.041-10004 Sp B1.1
scan by mbravoc@wanadoo.es

Zeichnung besteht aus Blatt 1 und 2
Blatt 2_A4.Format

Stromversorgung 1340.038-01500
X19

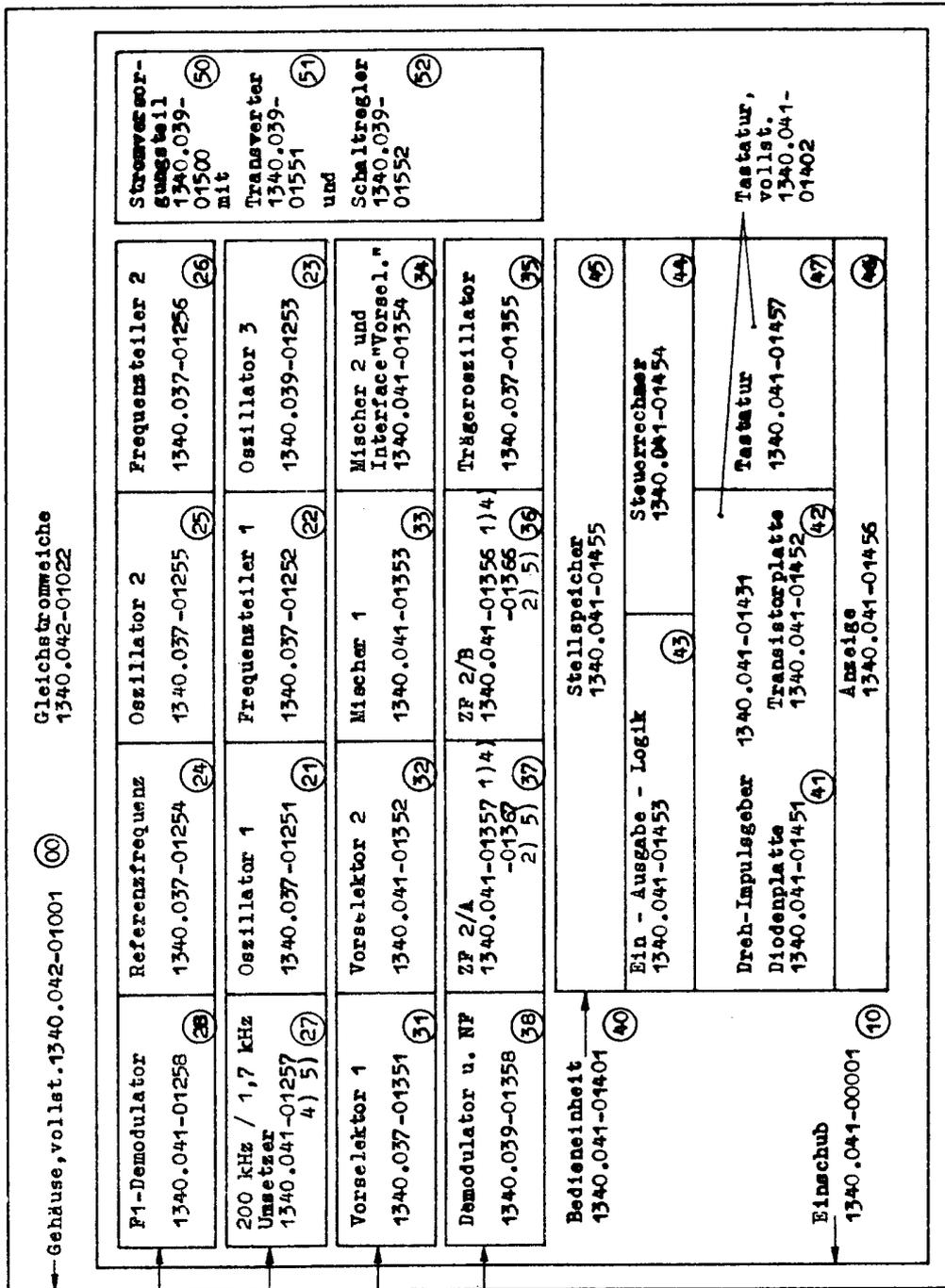
F - Teile enthalten in
Aufbau
Gesell, mont.
Montageplatte, vorm. - 01004 STL
Kassetteneinbauelemente - 01011 STL
Frontplatte, vollst. - 01031 STL

nur im EKD 514 / 515 enthalten



- ① HF-Kabel 1340.041 - 01120 (4)
- ② HF-Kabel 1340.041 - 01121 (4)
- ③ HF-Kabel 1340.041 - 01122 (4)

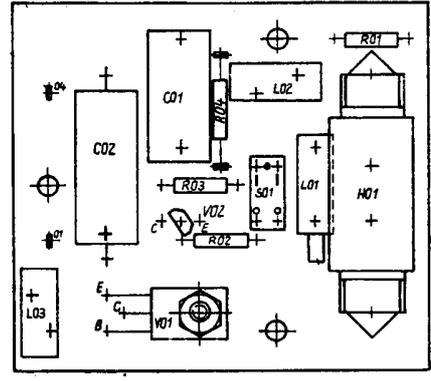
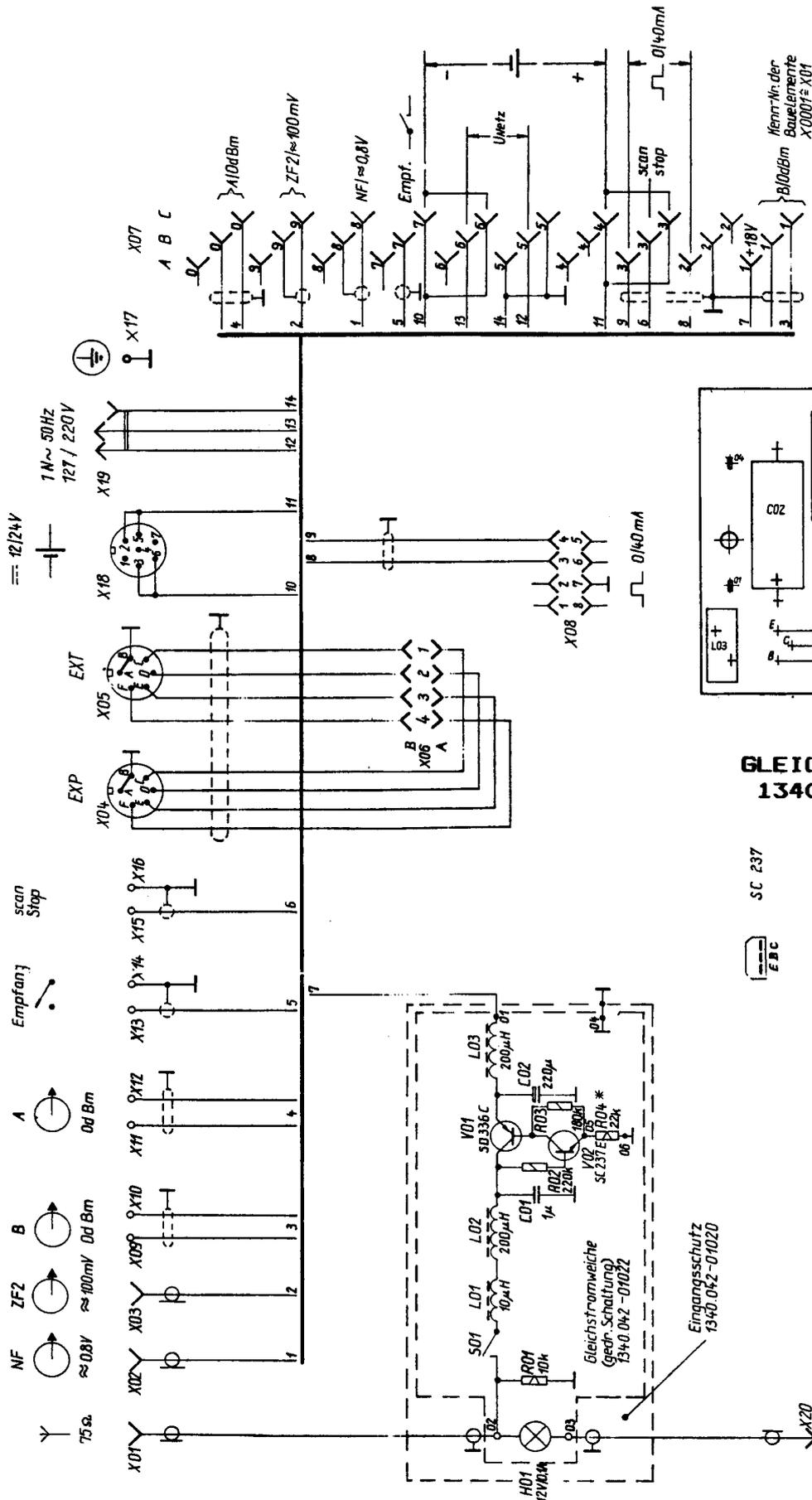
EINSCHUB
 1340.041-10004 Sp B1.2
 scan by mbravoc@wanadoo.es



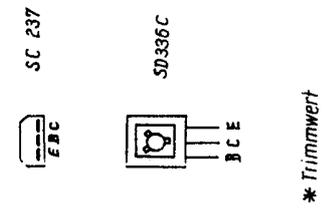
- Frequenzaufbereitung 2
1340.041-01221 (20) schwarz
- Frequenzaufbereitung 1
1340.041-01211 1)2) rot
-01214 4)5) (20)
- Signalweg 1
1340.041-01311 1)4)
-01312 2)5) gelb (30)
- Signalweg 2
1340.041-01321 1)4)
-01322 2)5) grün (30)

- 1) EKD 511 : 1340.042-10001
- 2) EKD 512 : 1340.042-10002
- 4) EKD 514 : 1340.042-10004
- 5) EKD 515 : 1340.042-10005

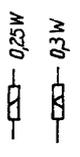
BAUGRUPPENÜBERSICHT
1340.042-00001 ü
scan by mbavoc@wanadoo.es



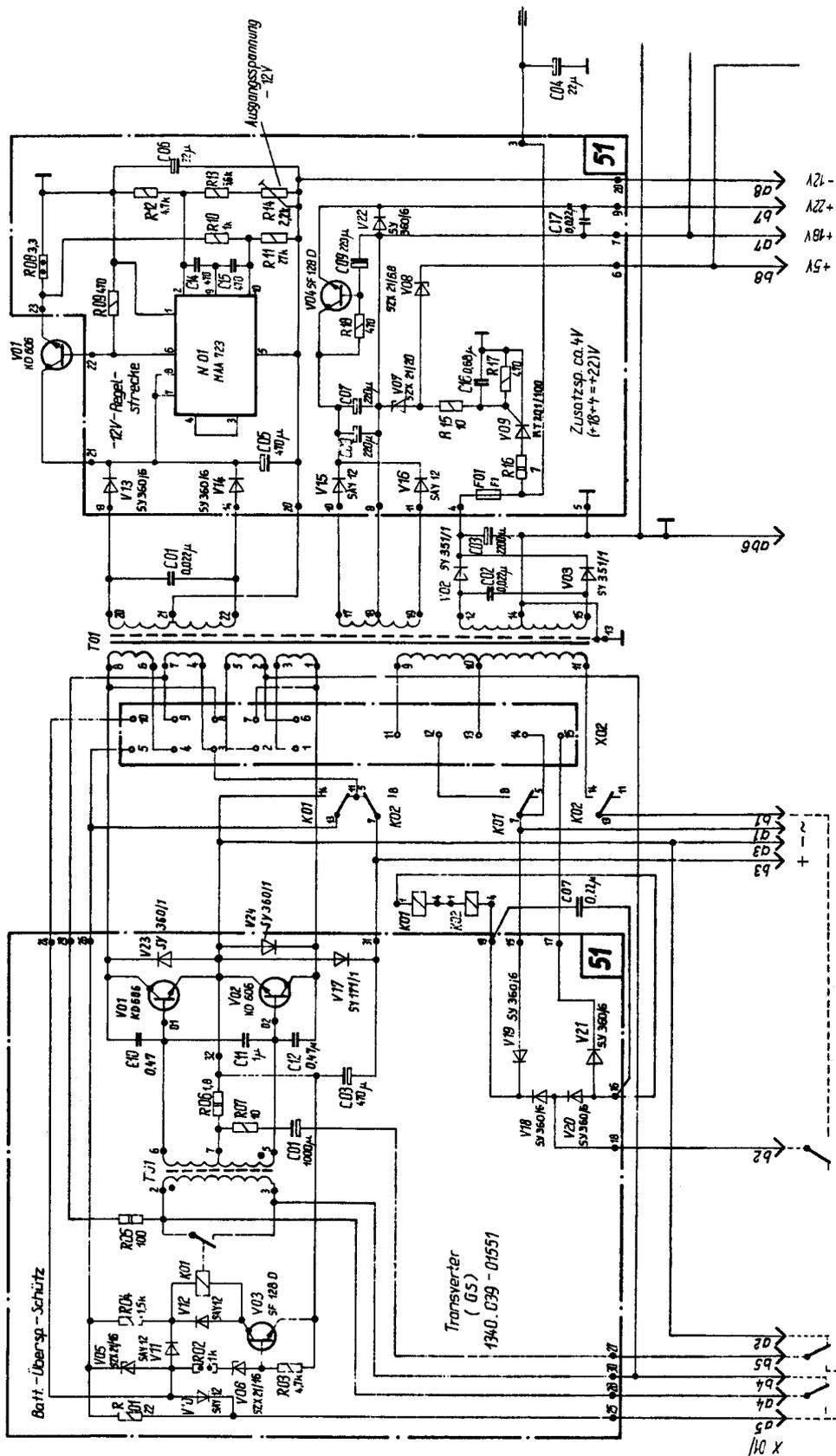
**GLEICHSTROMWEICHE
1340.042-01022**



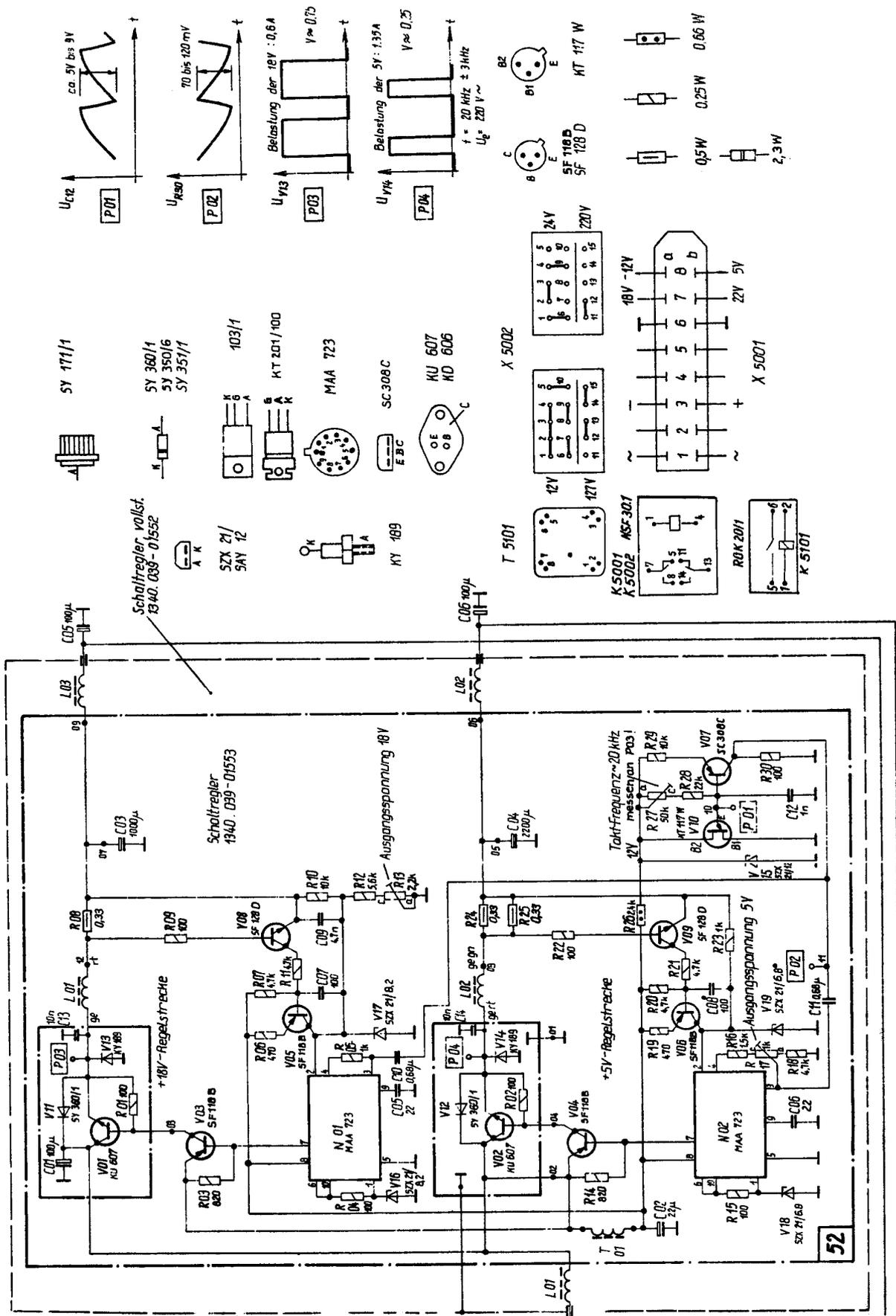
E-Teile enthalten in
 Rückwand mont. 1340.042-01010 STL
 Steckerplatte vollst. -01011 STL
 Netzanschluß -01013 STL
 Gleichstromweiche -01022 STL



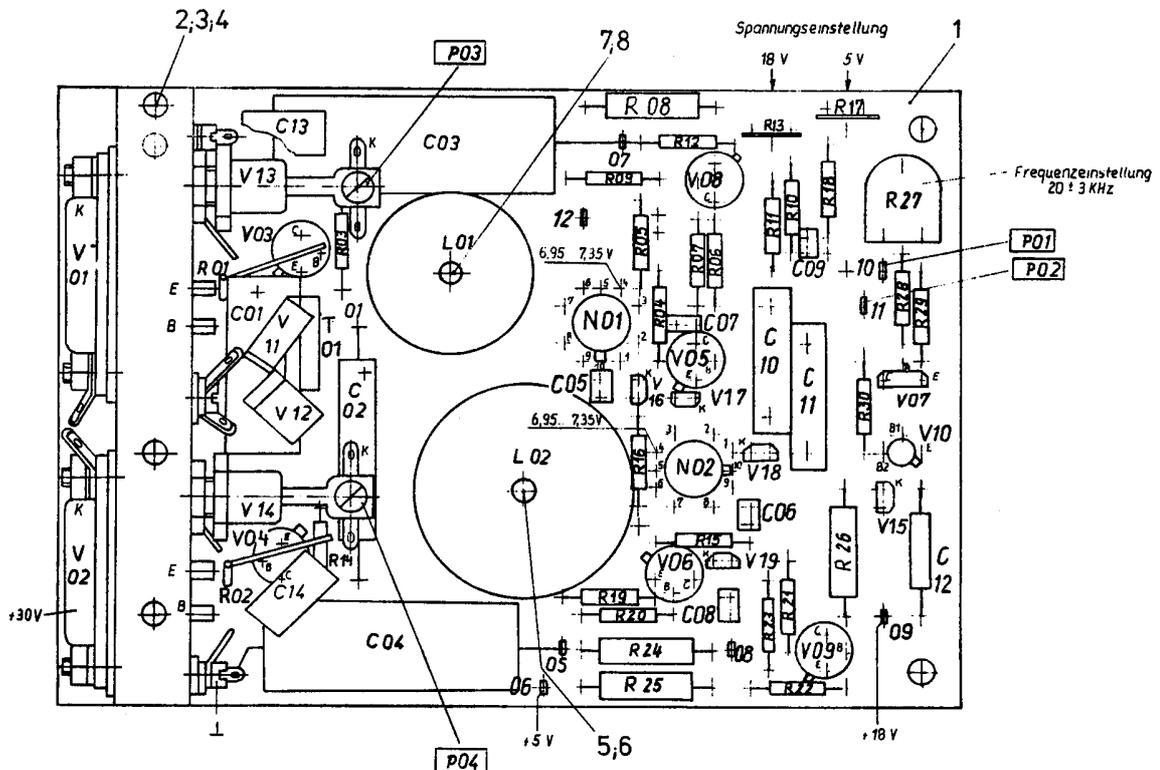
**GEHÄUSE , VOLLSTÄNDIG
1340.042-01001 Sp**
 scan by mbravoc@wanadoo.es



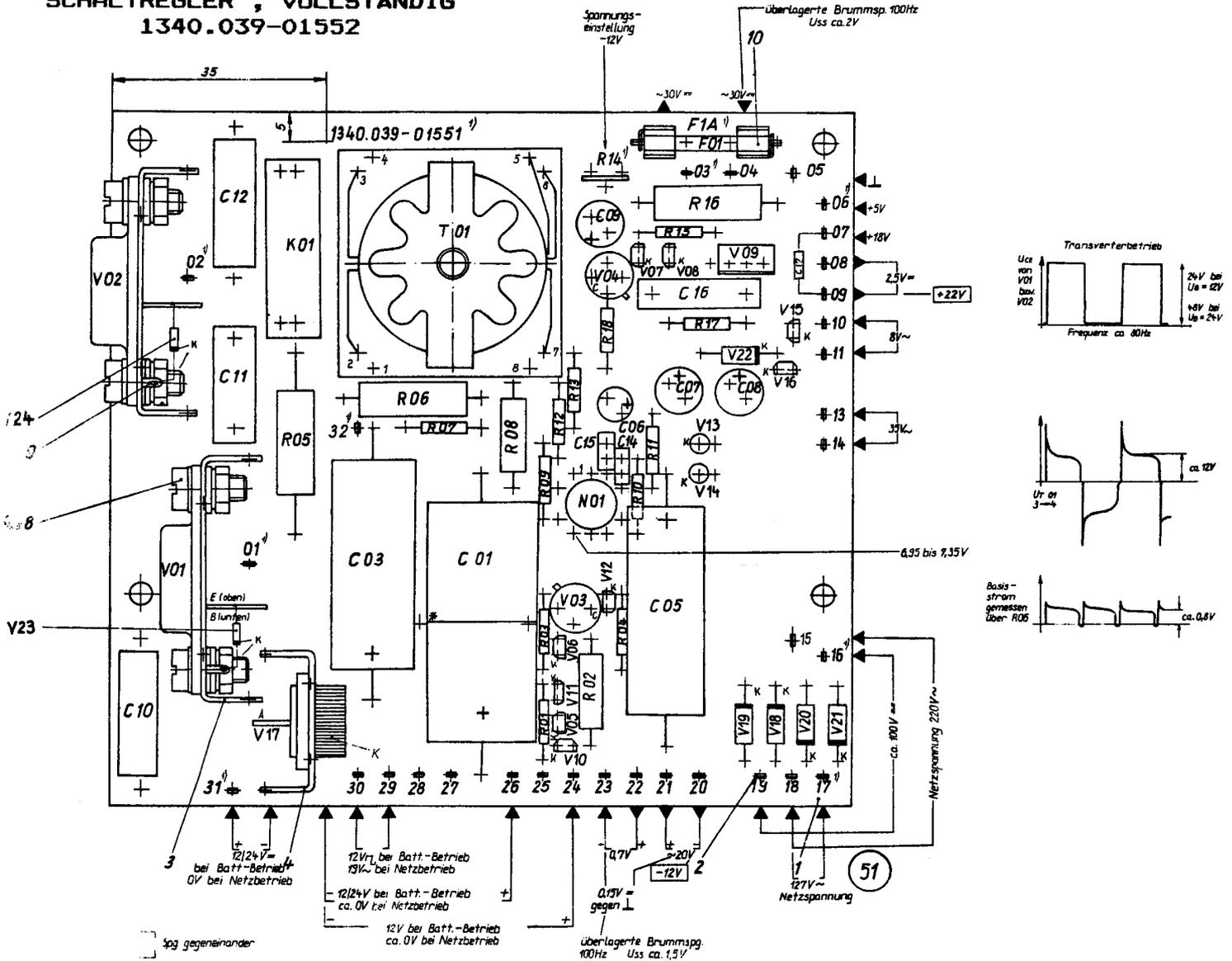
STROMVERSORGUNGSTEIL
 1340.039.01500 Sp
 scan by mbravoc@wanadoo.es



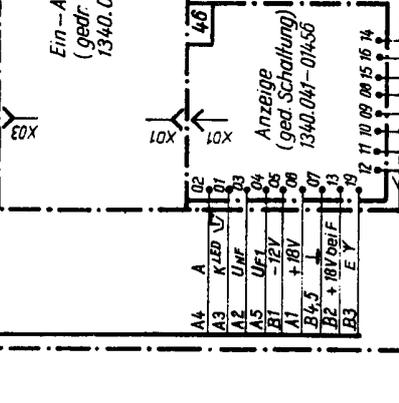
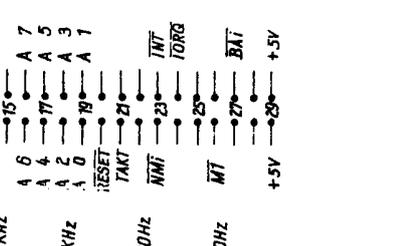
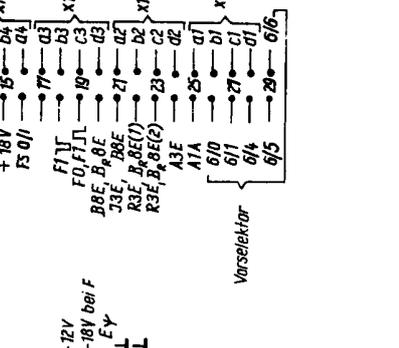
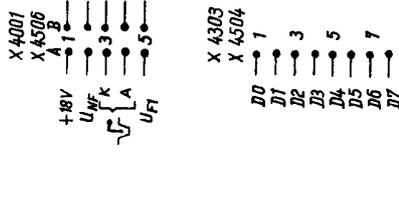
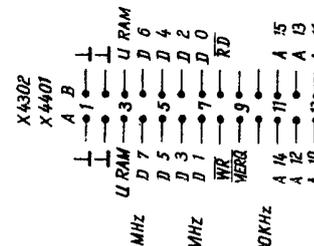
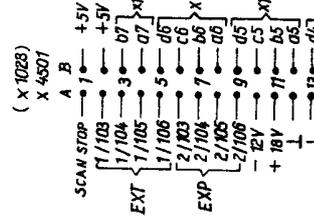
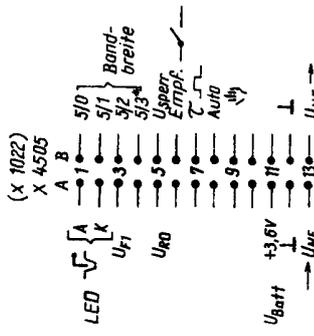
STROMVERSORGUNGSTEIL
1340.039.01500 Sp
 scan by mbravoc@wanadoo.es



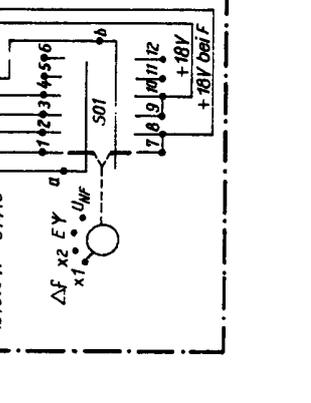
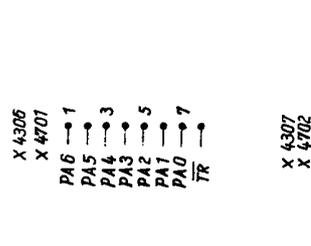
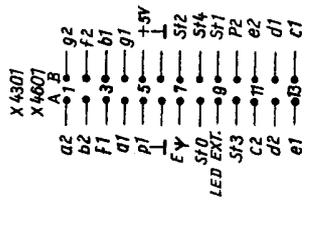
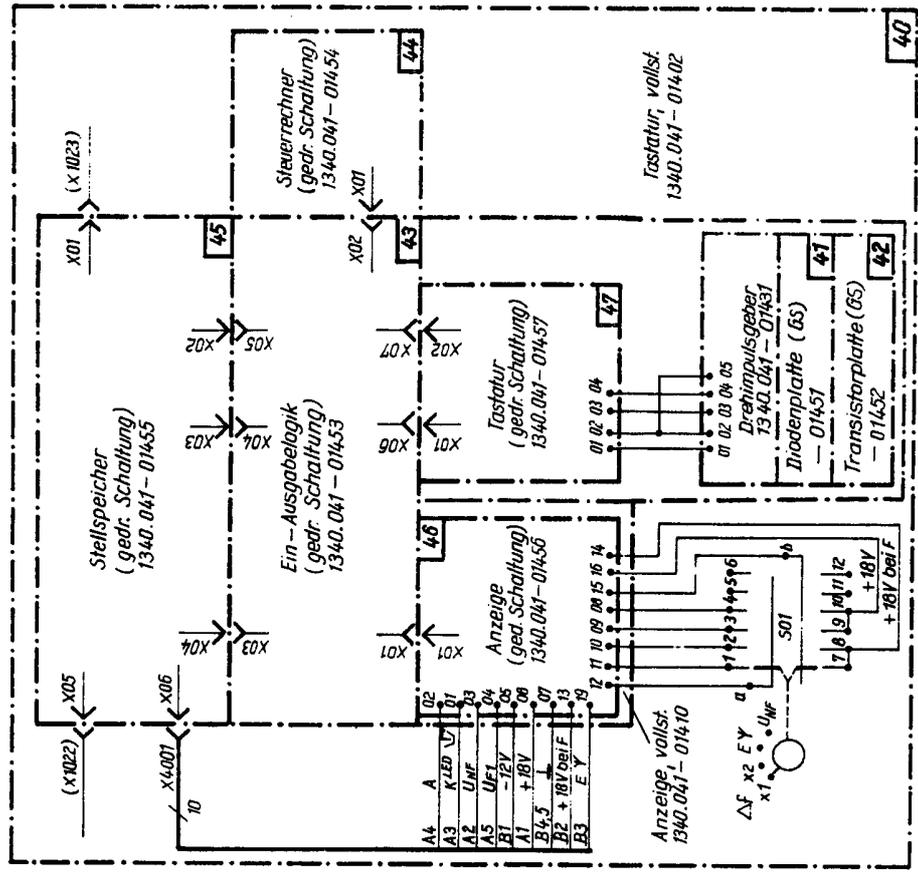
SCHALTREGLER , VOLLSTÄNDIG
1340.039-01552



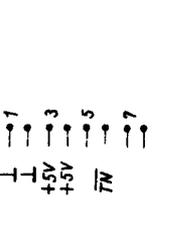
TRANSVERTER
1340.039-01551
 scan by mbravoc@wanadoo.es
 - 12 -

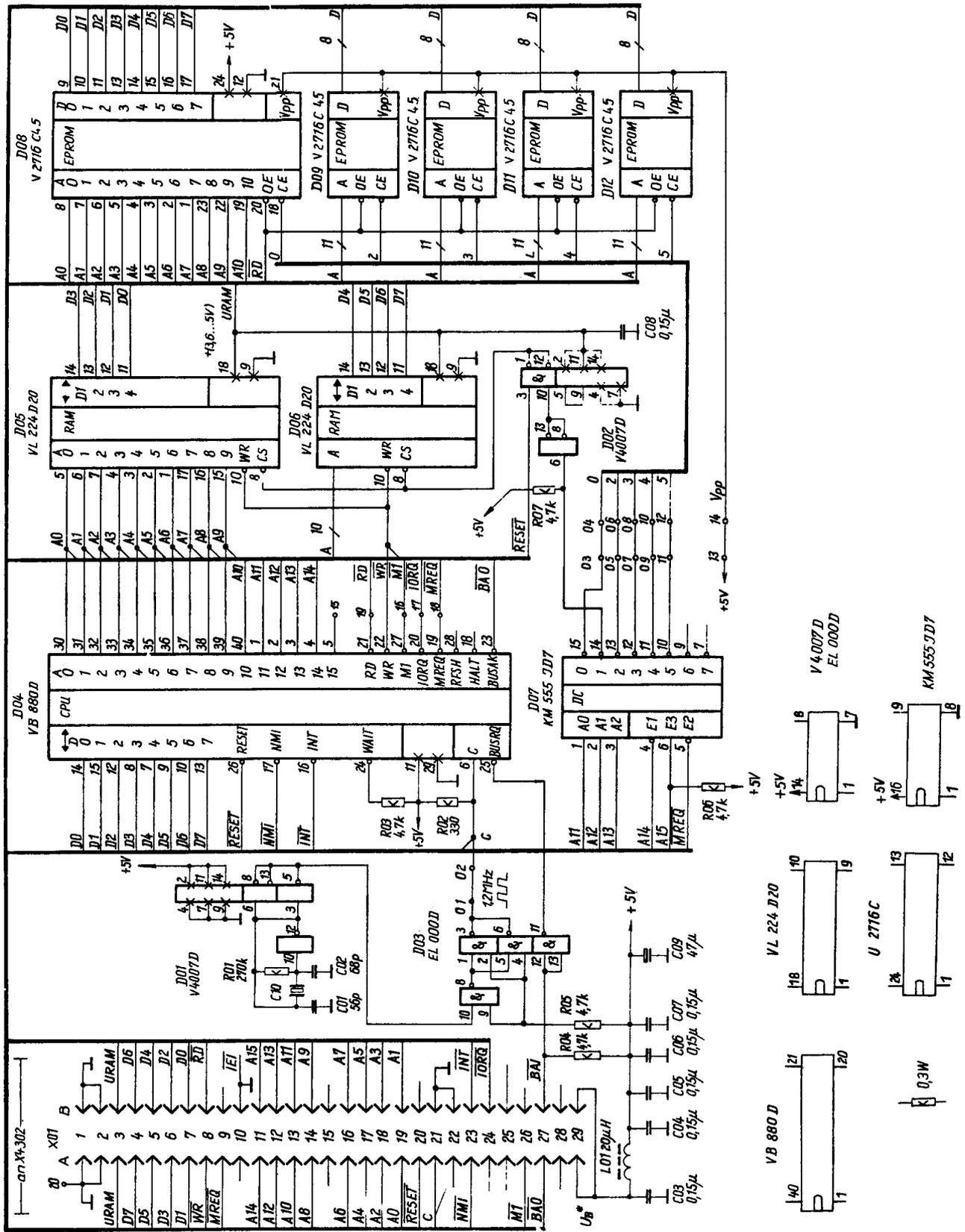


BEDIENEINHEIT
1340.041-01401 Sp
scan by mbravoc@wanadoo.es

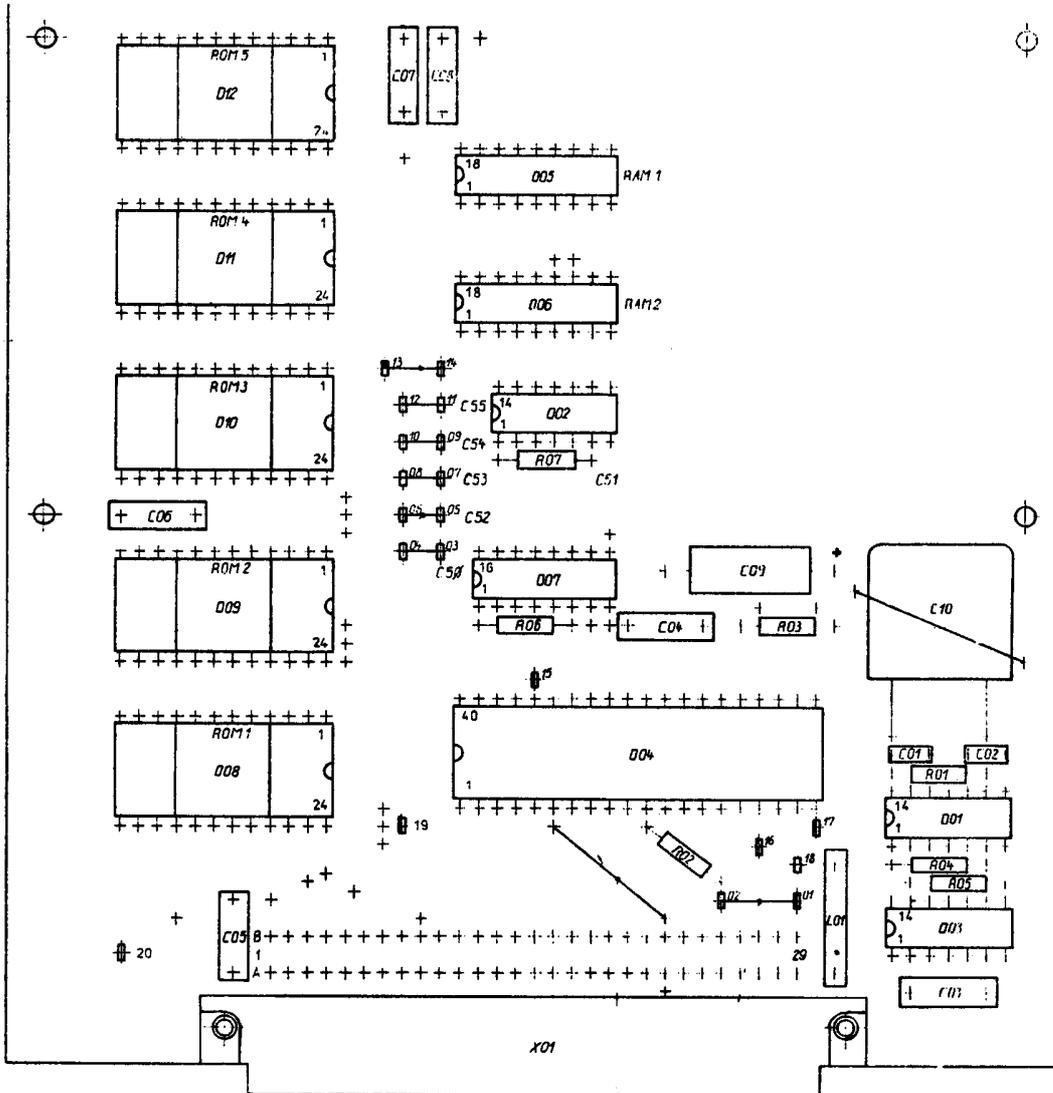


S01	Anzeige
1/7	ΔF x1
2/8	ΔF x2
3/9	EY
4/10	U _{NF}

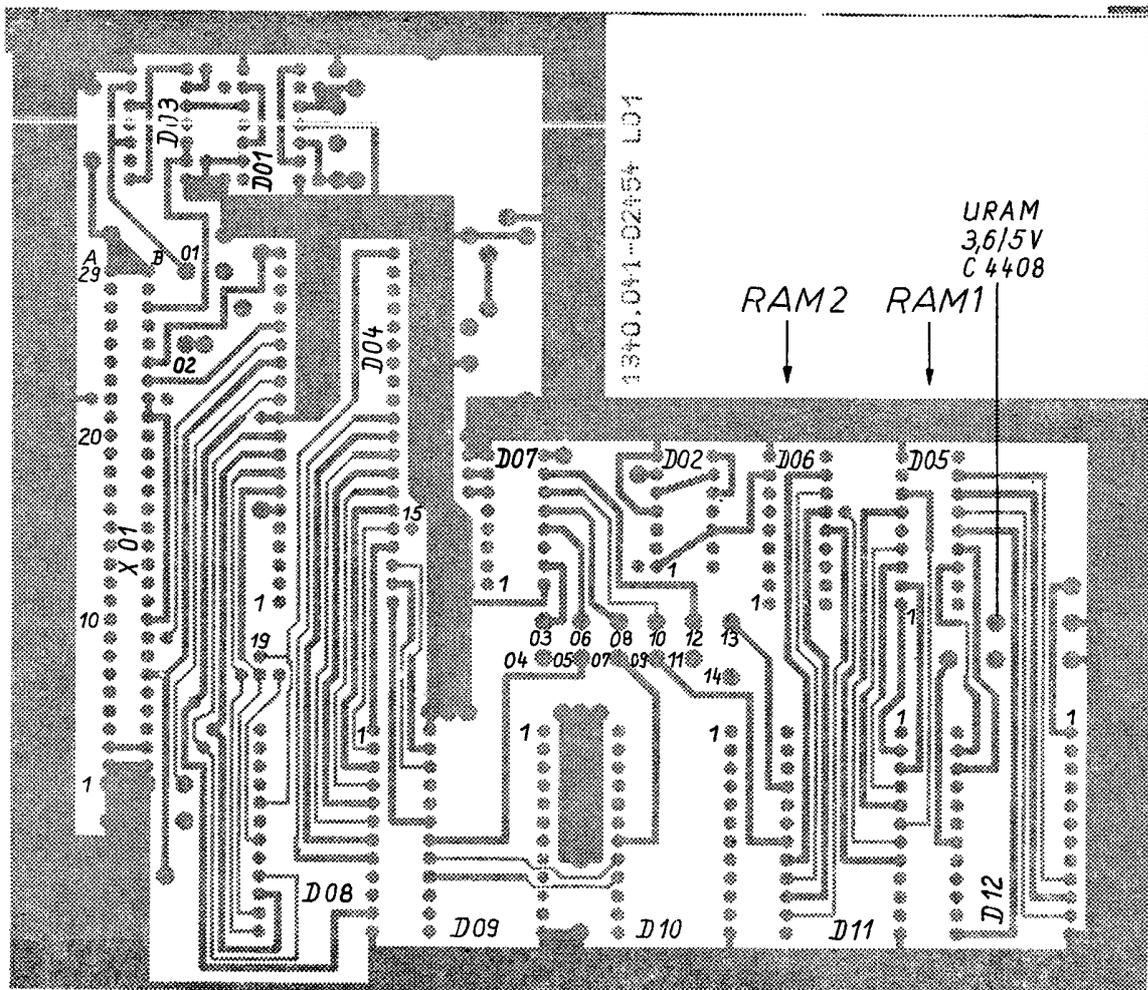




STEUERRECHNER
 1340.041-01454 Sp
 scan by mbravoc@wanadoo.es

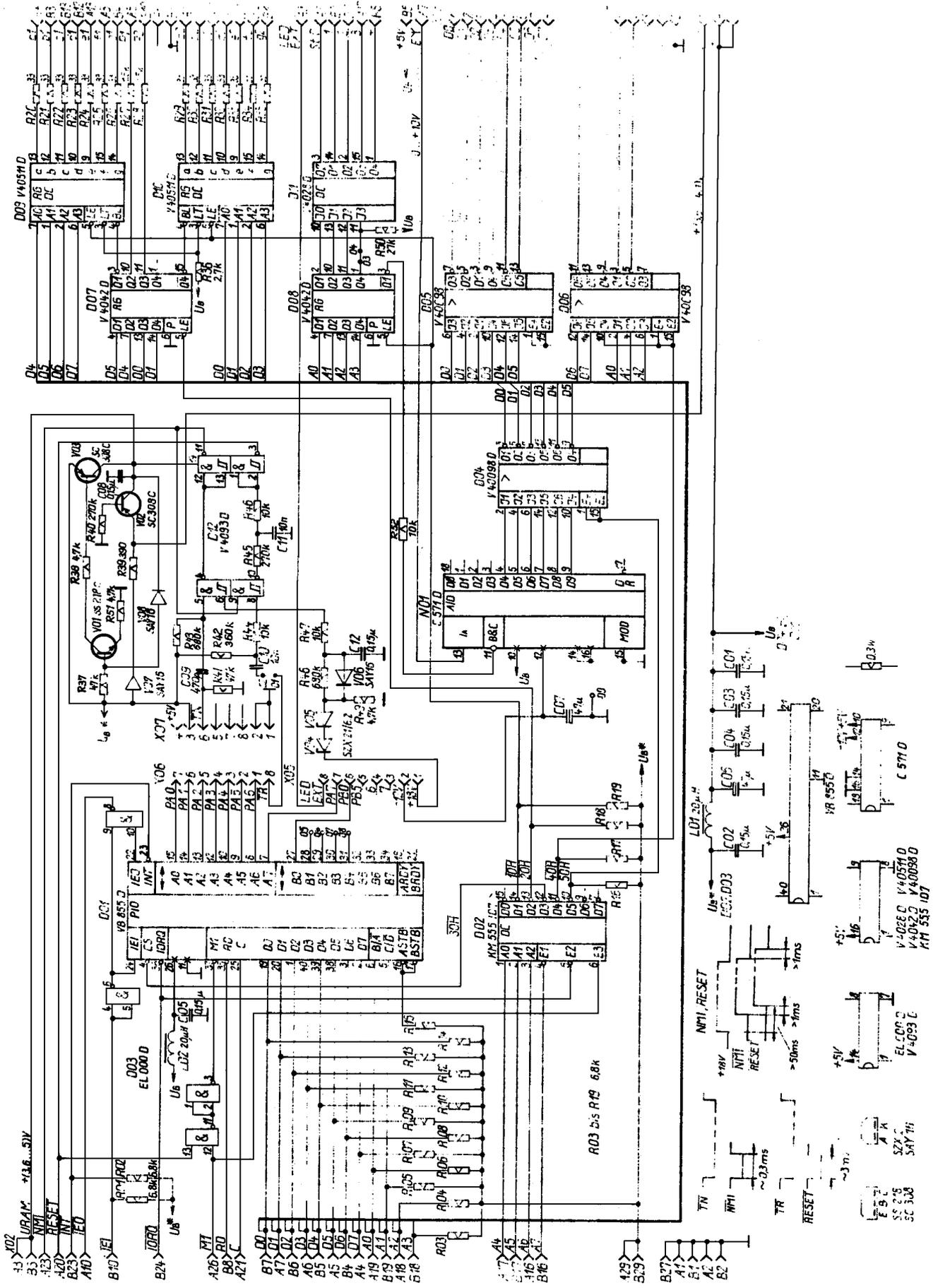


Ein - Ausgabelogik

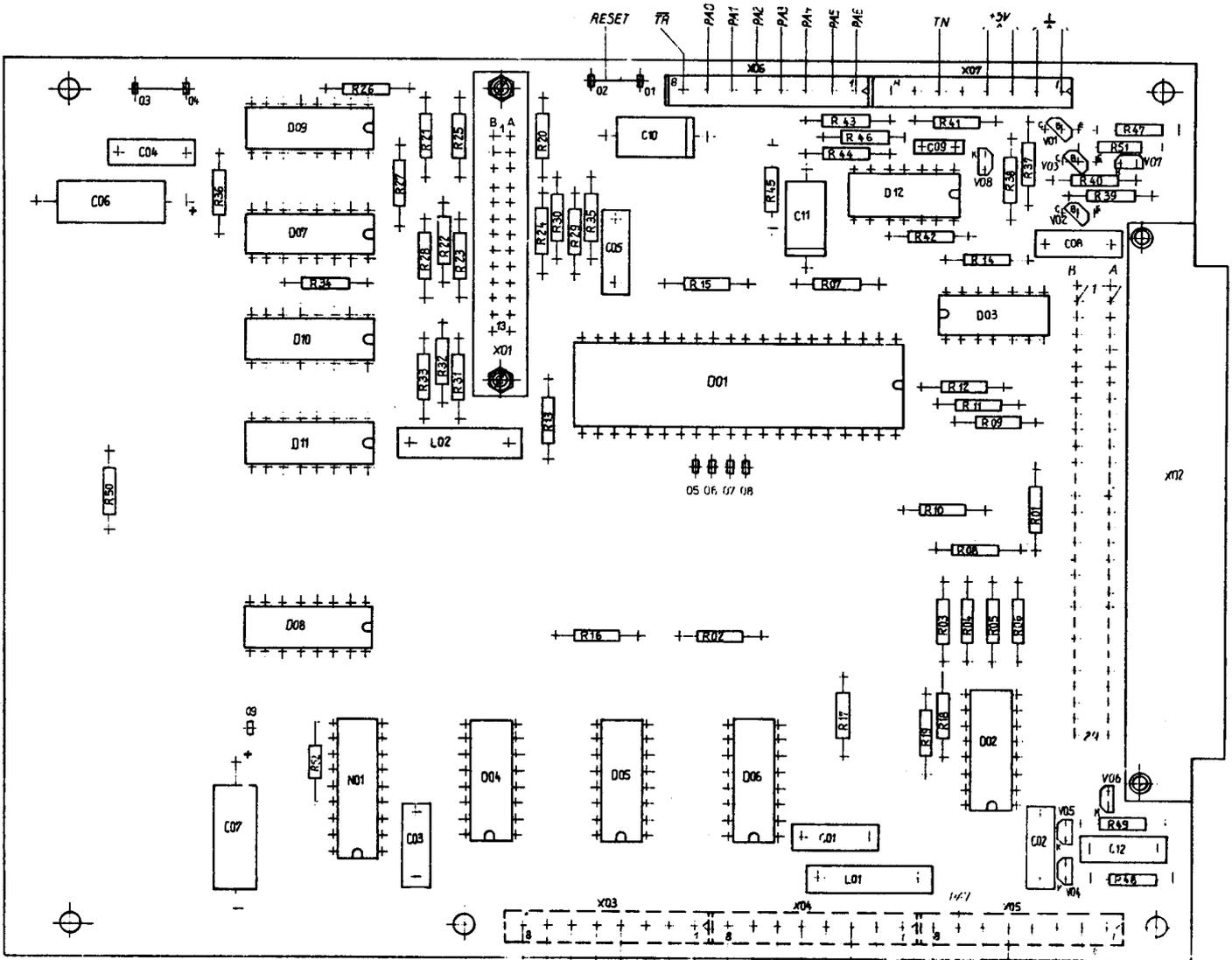


scan by mbravoc@wanadoo.es

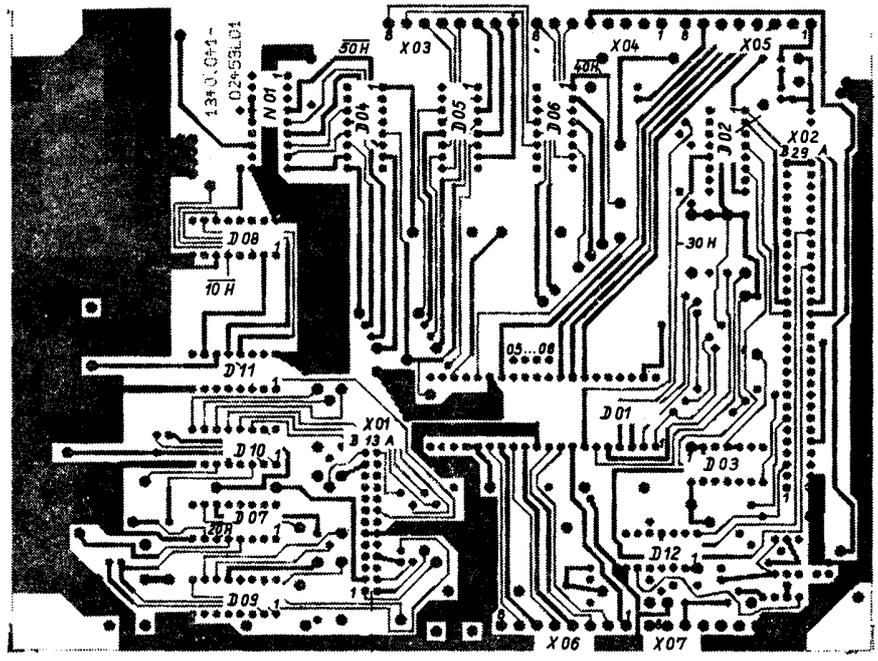
STEUERRECHNER
1340.041-01454

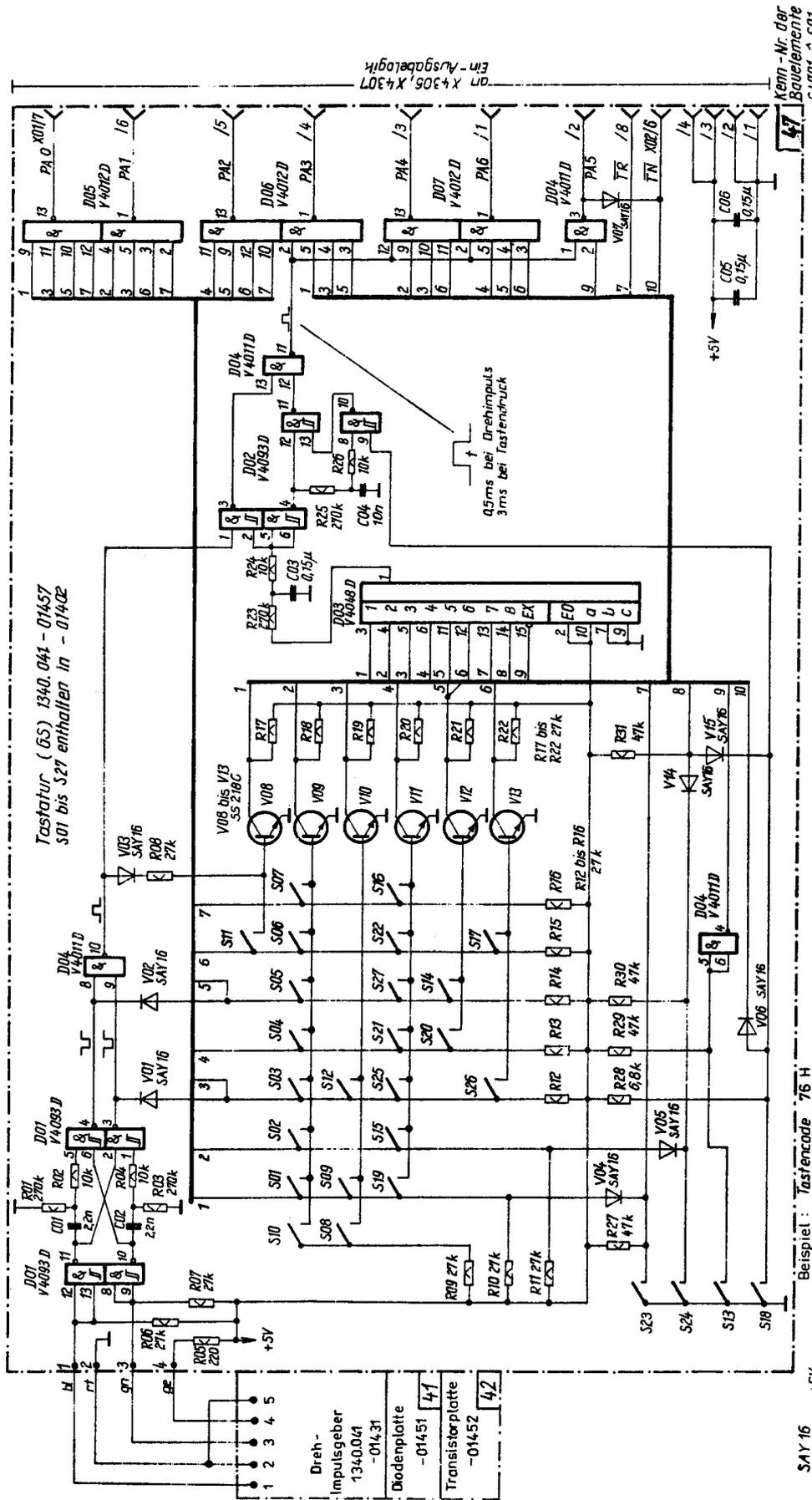


EIN - AUSGABELOGIK
 1340.041-01453 Sp
 scan by mbravoc@wanadoo.es
 -16-

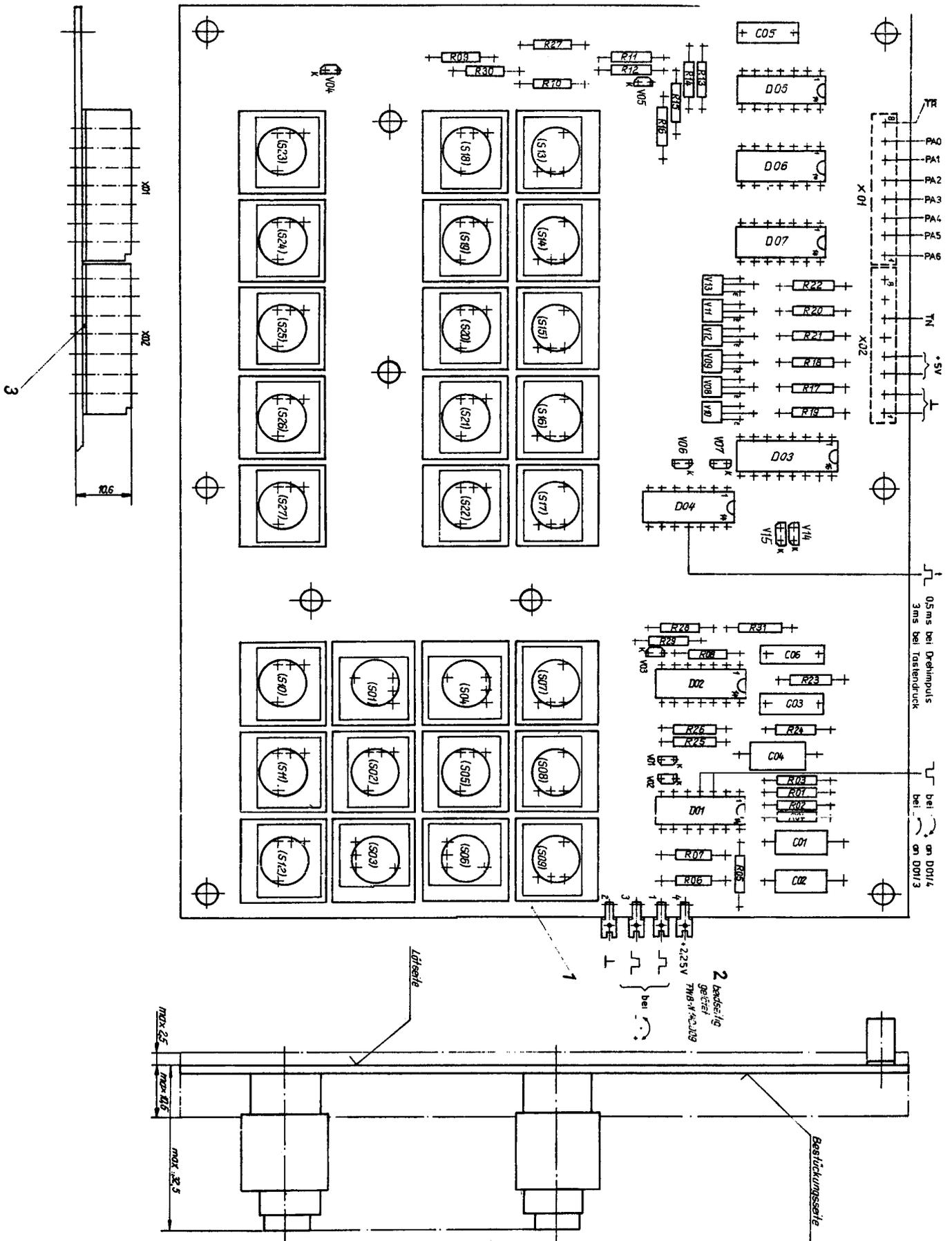


13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100
 101 102 103 104 105 106 107 108 109 110 111 112 113 114 115 116 117 118 119 120 121 122 123 124 125 126 127 128 129 130 131 132 133 134 135 136 137 138 139 140 141 142 143 144 145 146 147 148 149 150 151 152 153 154 155 156 157 158 159 160 161 162 163 164 165 166 167 168 169 170 171 172 173 174 175 176 177 178 179 180 181 182 183 184 185 186 187 188 189 190 191 192 193 194 195 196 197 198 199 200

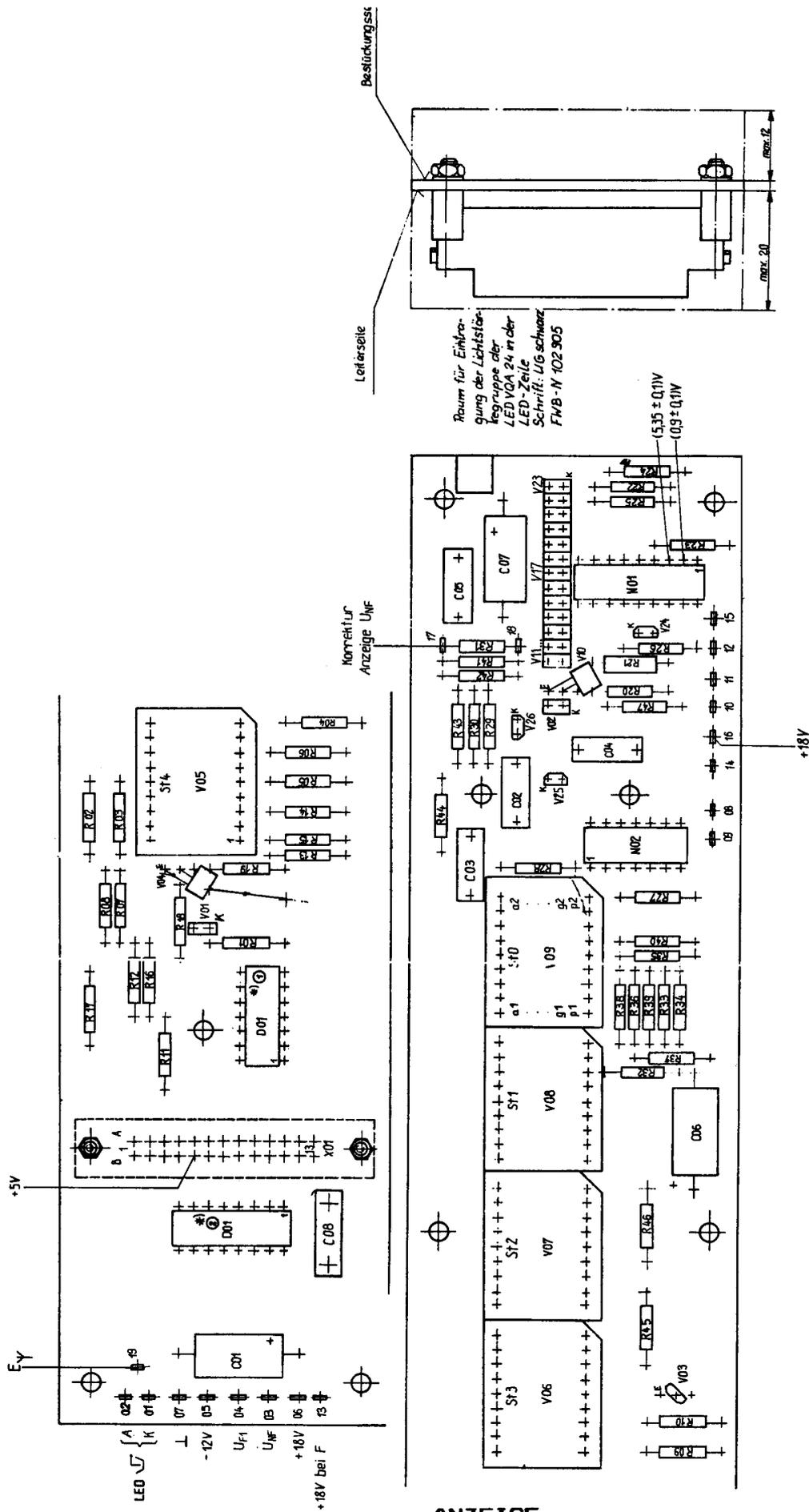




TASTATUR , VOLLSTANDIG
1340.041-01402 Sp
scan by mbravoc@wanadoo.es



TASTATUR , VOLLSTÄNDIG
1340.041-01402
 scan by mbravoc@wanadoo.es
 -19-



ANZEIGE

1340.041-01456

scan by mbravoc@wanadoo.es

Anordnung der Bauelemente nach FMB-N 170.020, siehe S1

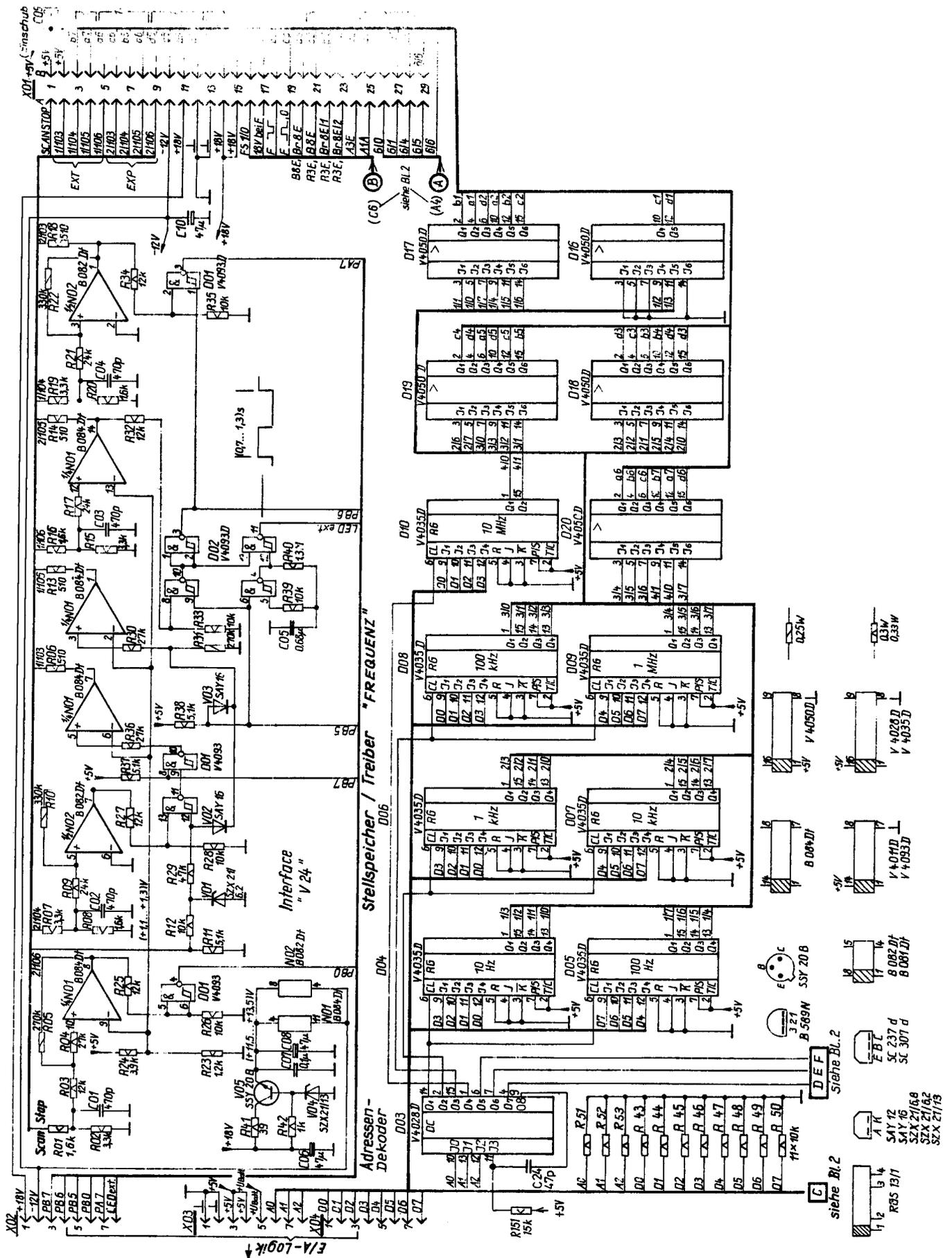
Schweißgebiete nach APA

Maßzahl in () gilt nicht für die Fertigung

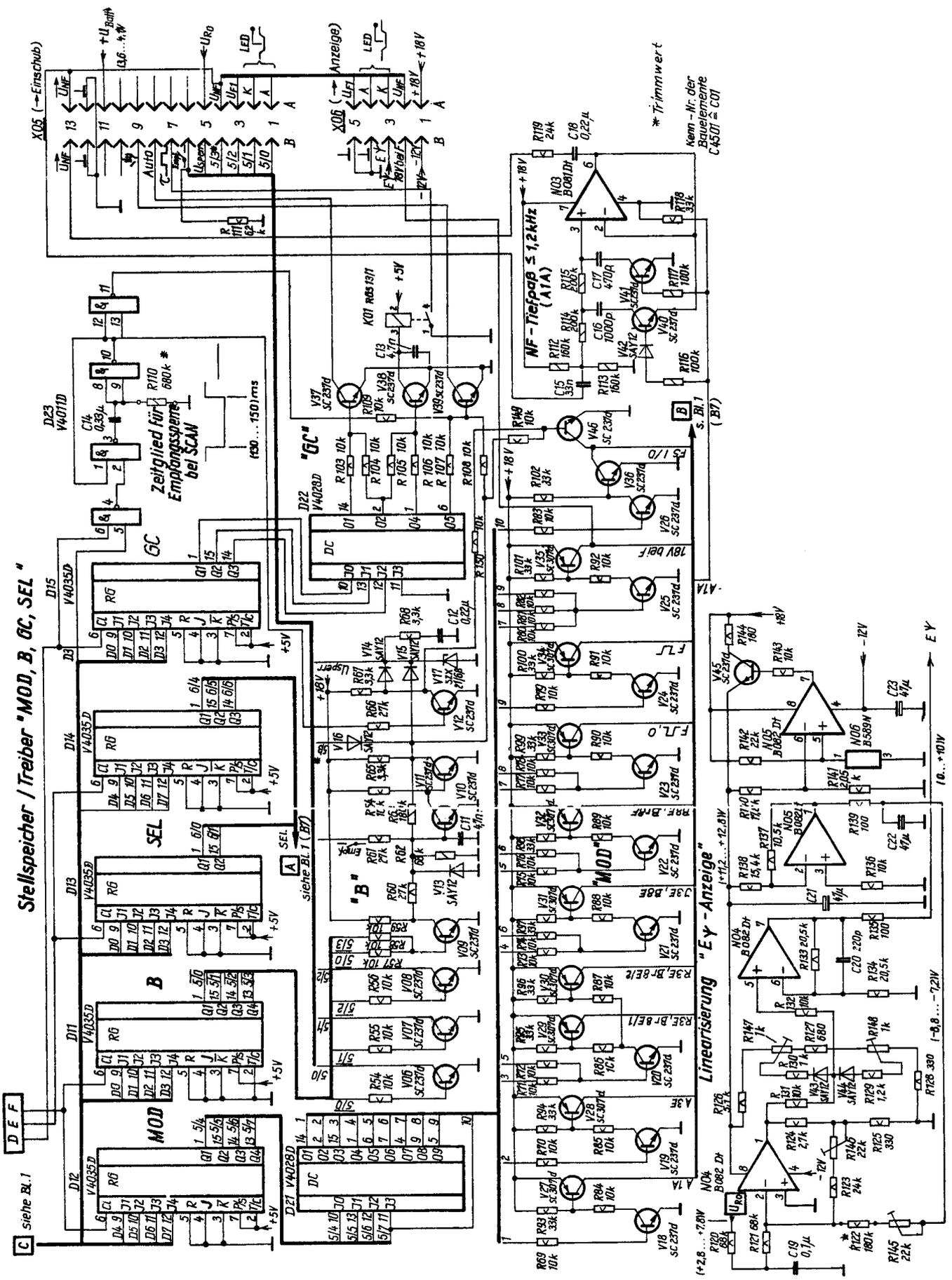
*) Wahlweise Bestückung

① Bei Einsatz von D492

③ Bei Einsatz der Ausweich BE

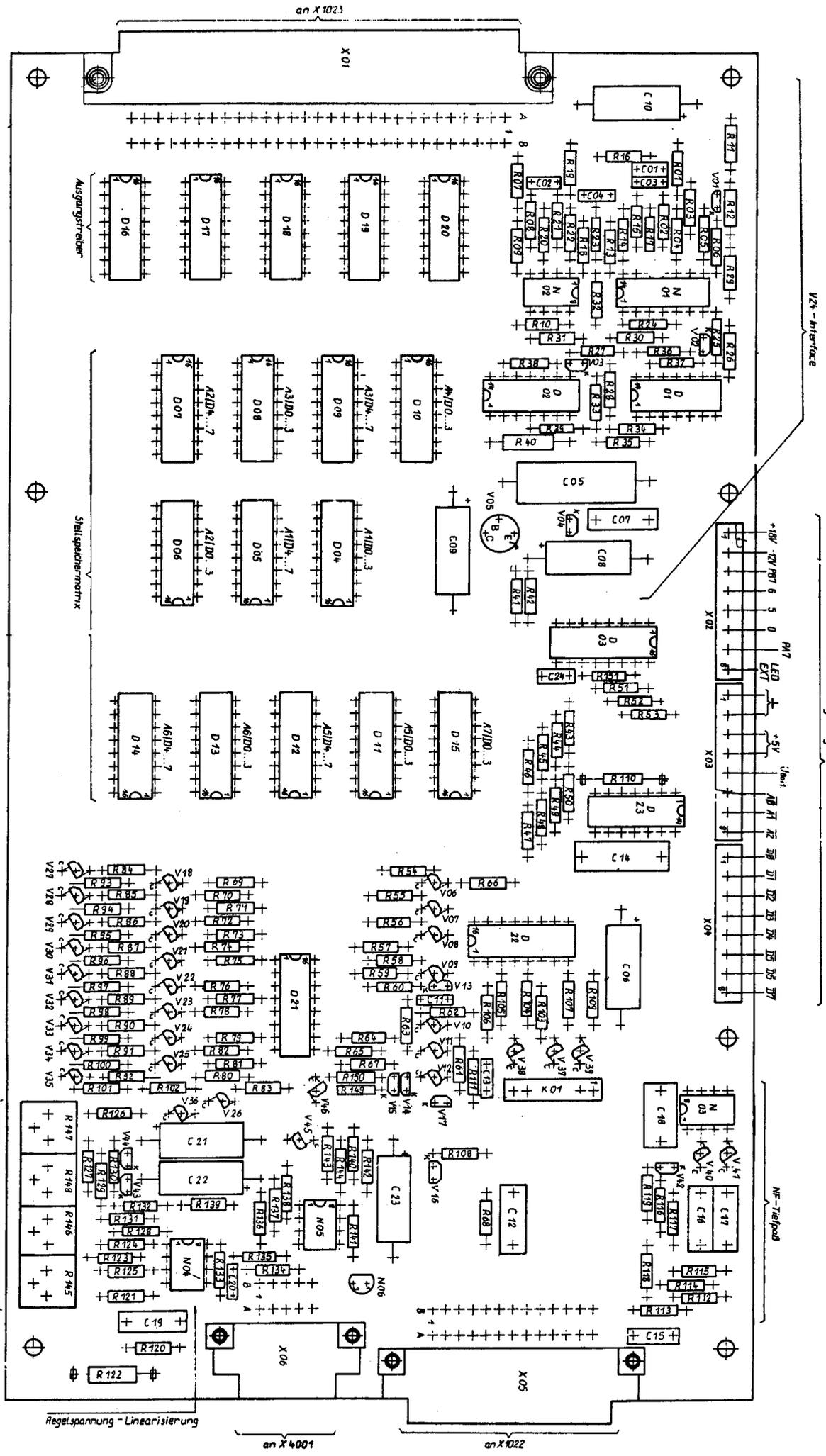


STELLSPEICHER
 1340.041-01455 Sp B1.1
 scan by mbravoc@wanadoo.es

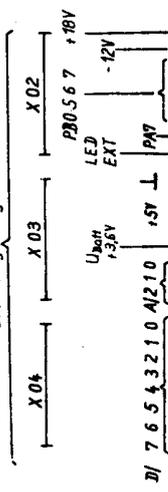


Stellspeicher / Treiber "MOD, B, GC, SEL"

STELLSPEICHER
 1340.041-01455 Sp B1.2
 scan by mbravoc@wanadoo.es

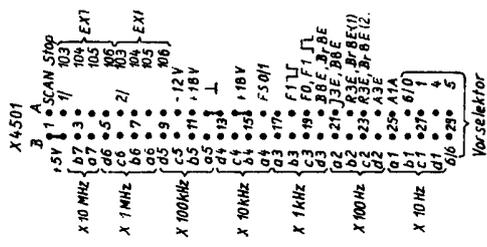
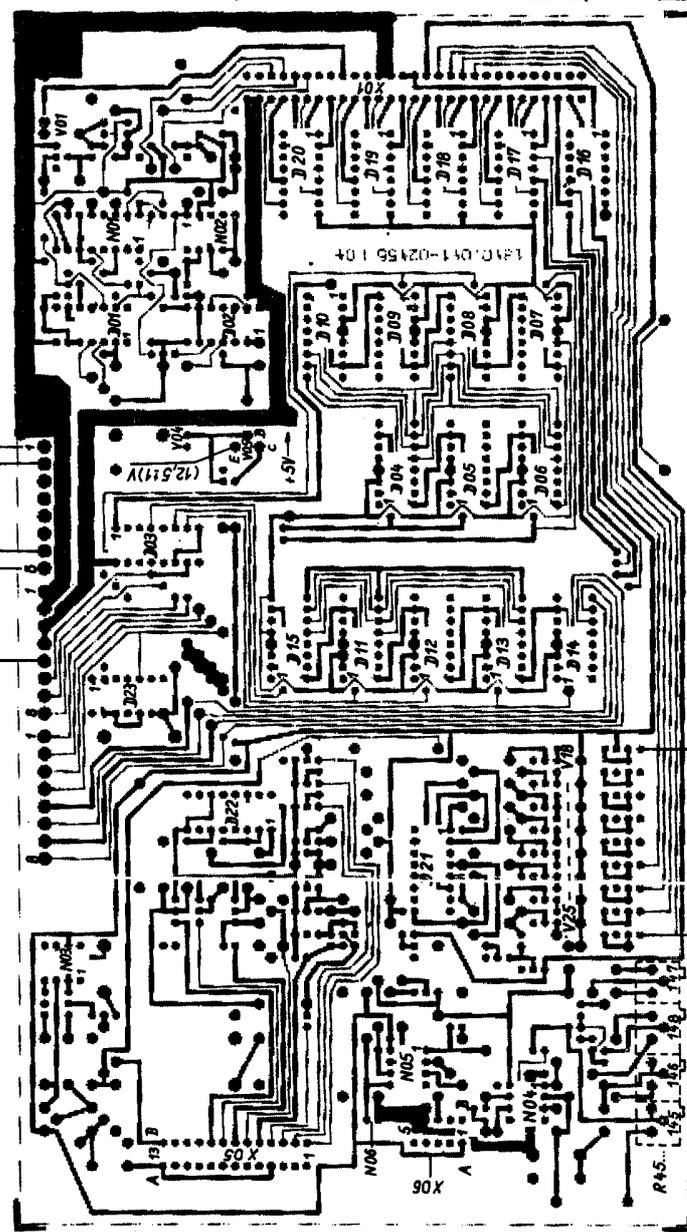
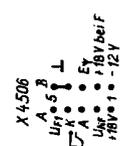
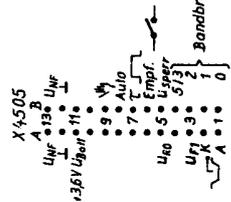


Ein - Ausgabebegik



V24 - Interface

NF - Tiefpaß

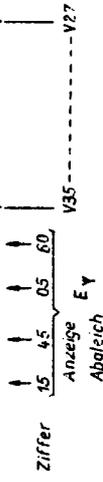


Einschub

45

Ausgangstreiber
D16...D20

Stellspeichermatrix
D04...D15

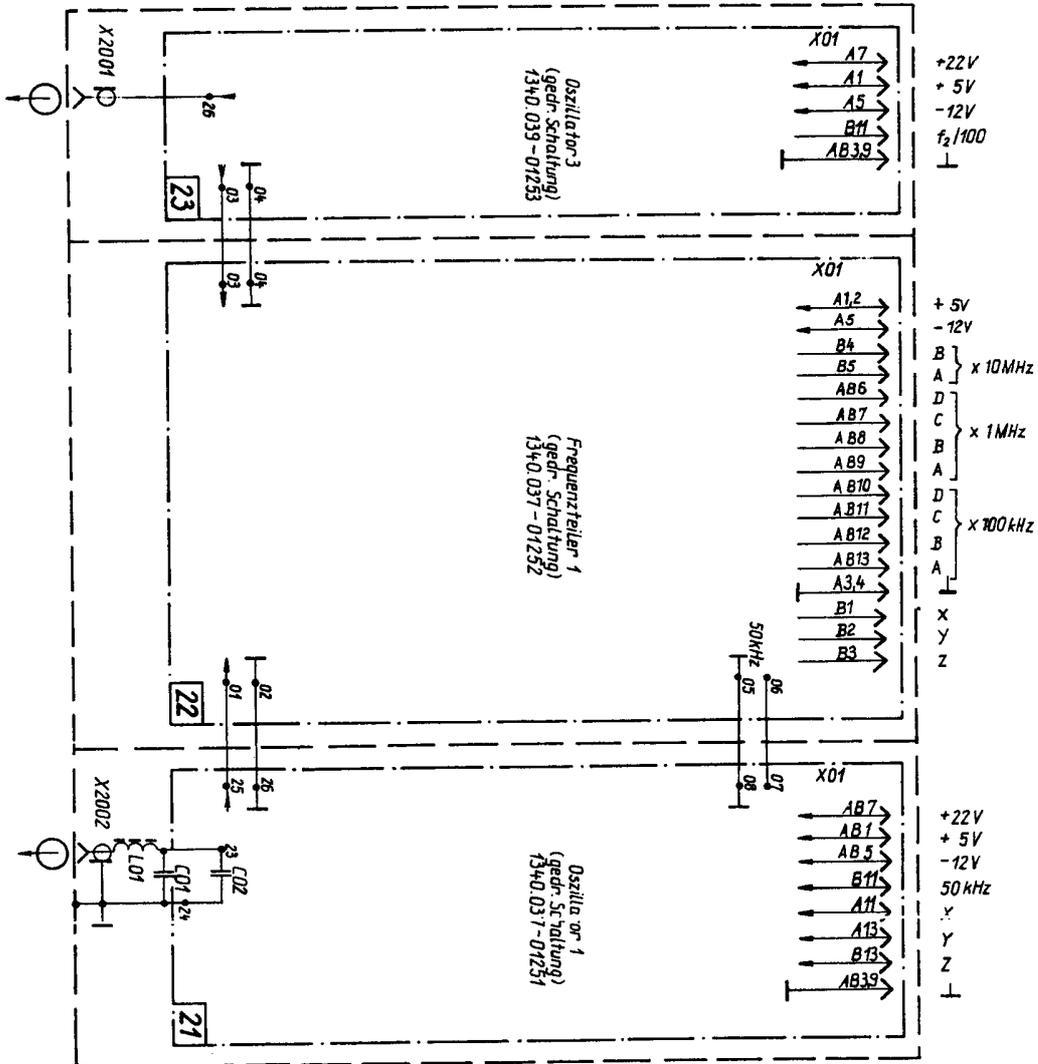


Einschub

Anzeige

NF -
Tiefpaß

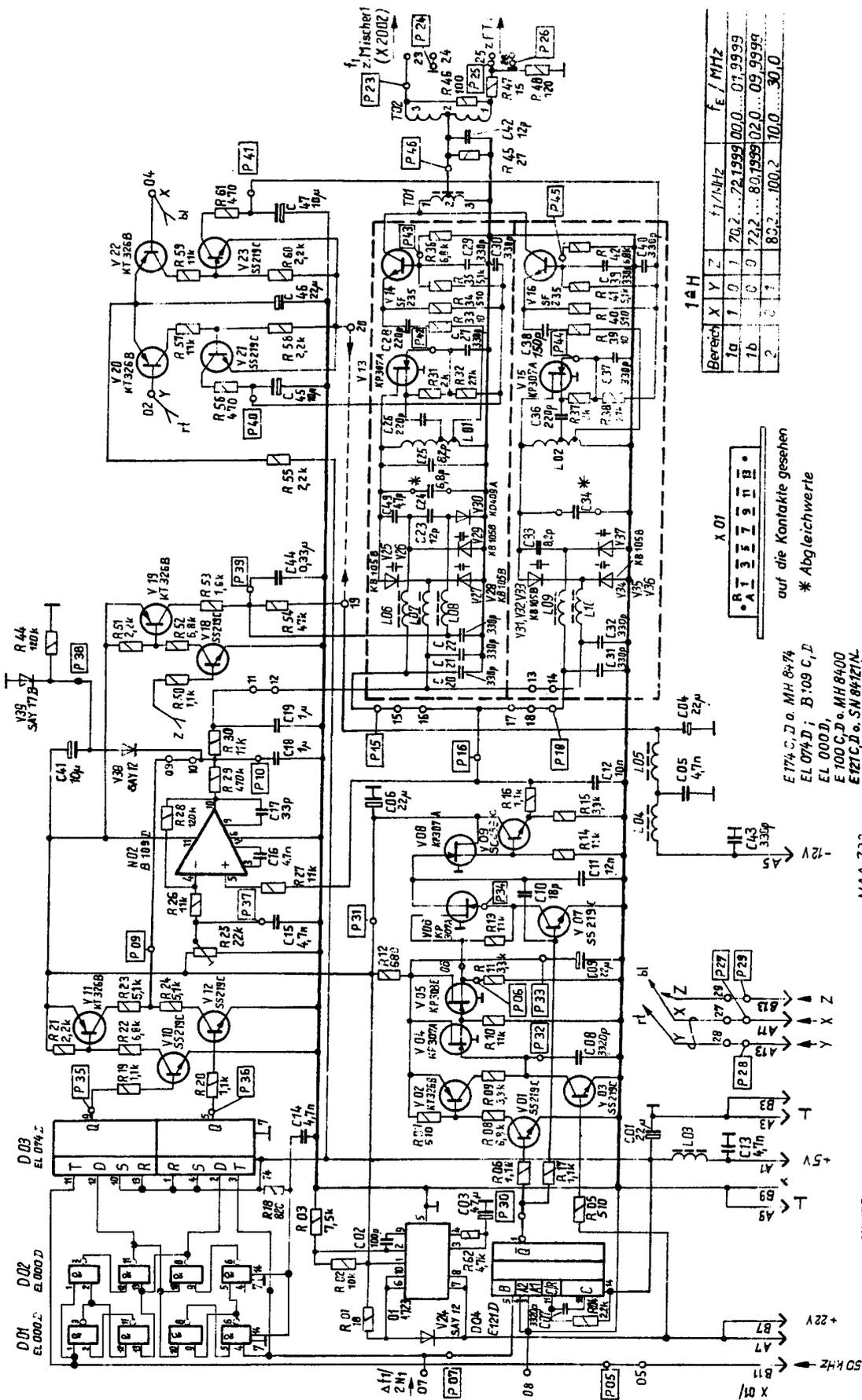
STELLSPEICHER
1340.041-01455
scan by mbravoc@wanadoo.es
-25-



FREQUENZAUFBEREITUNG 1

1340.041-01211 Sp

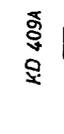
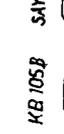
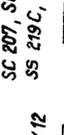
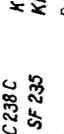
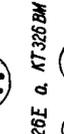
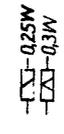
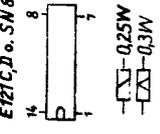
scan by mbravoc@wanadoo.es

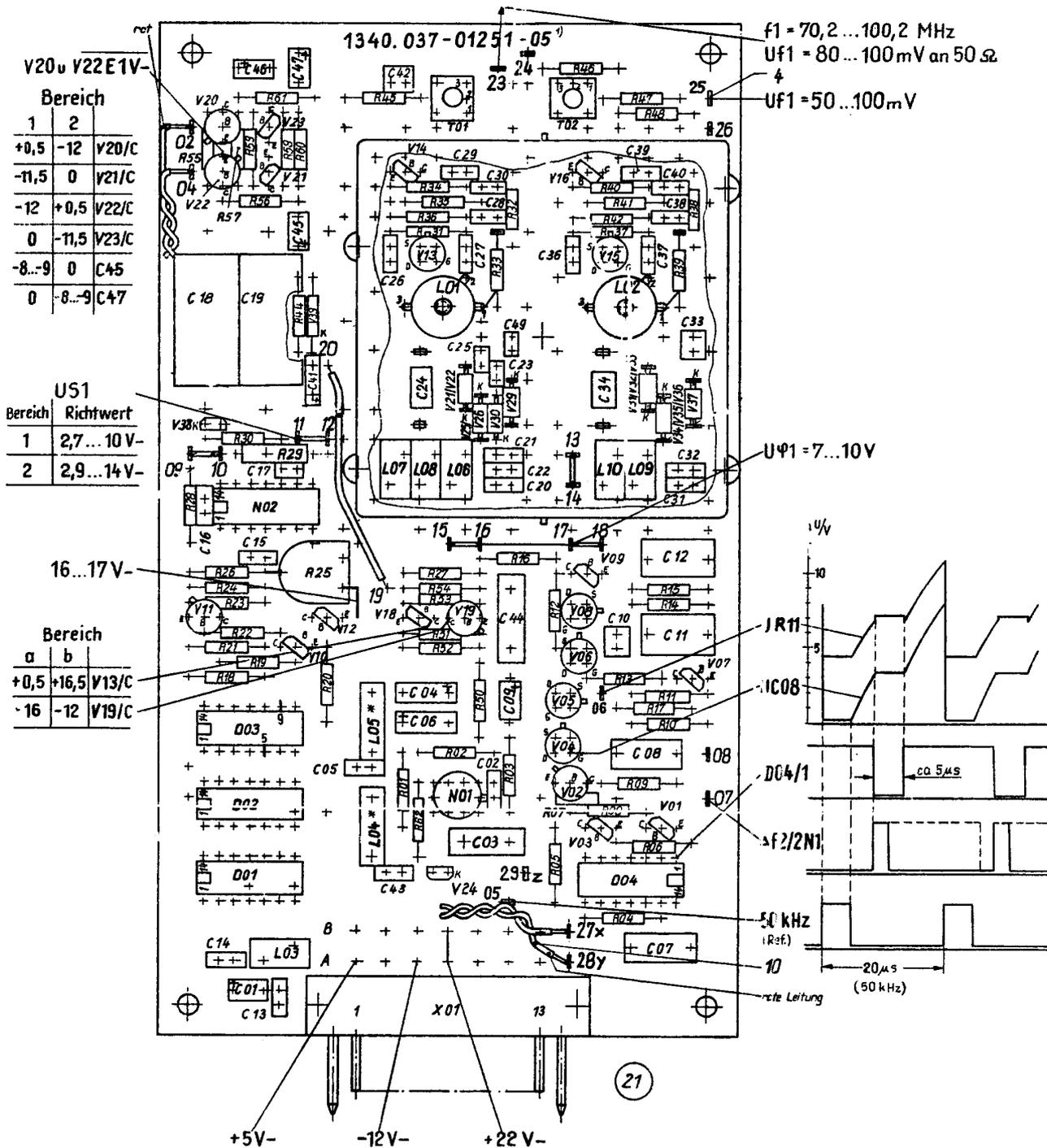


Bereich	X	Y	Z	f ₁ / MHz	f _e / MHz
1a	1	0	1	70,2 ... 72,1999	00,0 ... 01,9999
1b	0	0	0	72,2 ... 80,1999	02,0 ... 09,9999
2	0	1	1	80,2 ... 100,2	10,0 ... 30,0

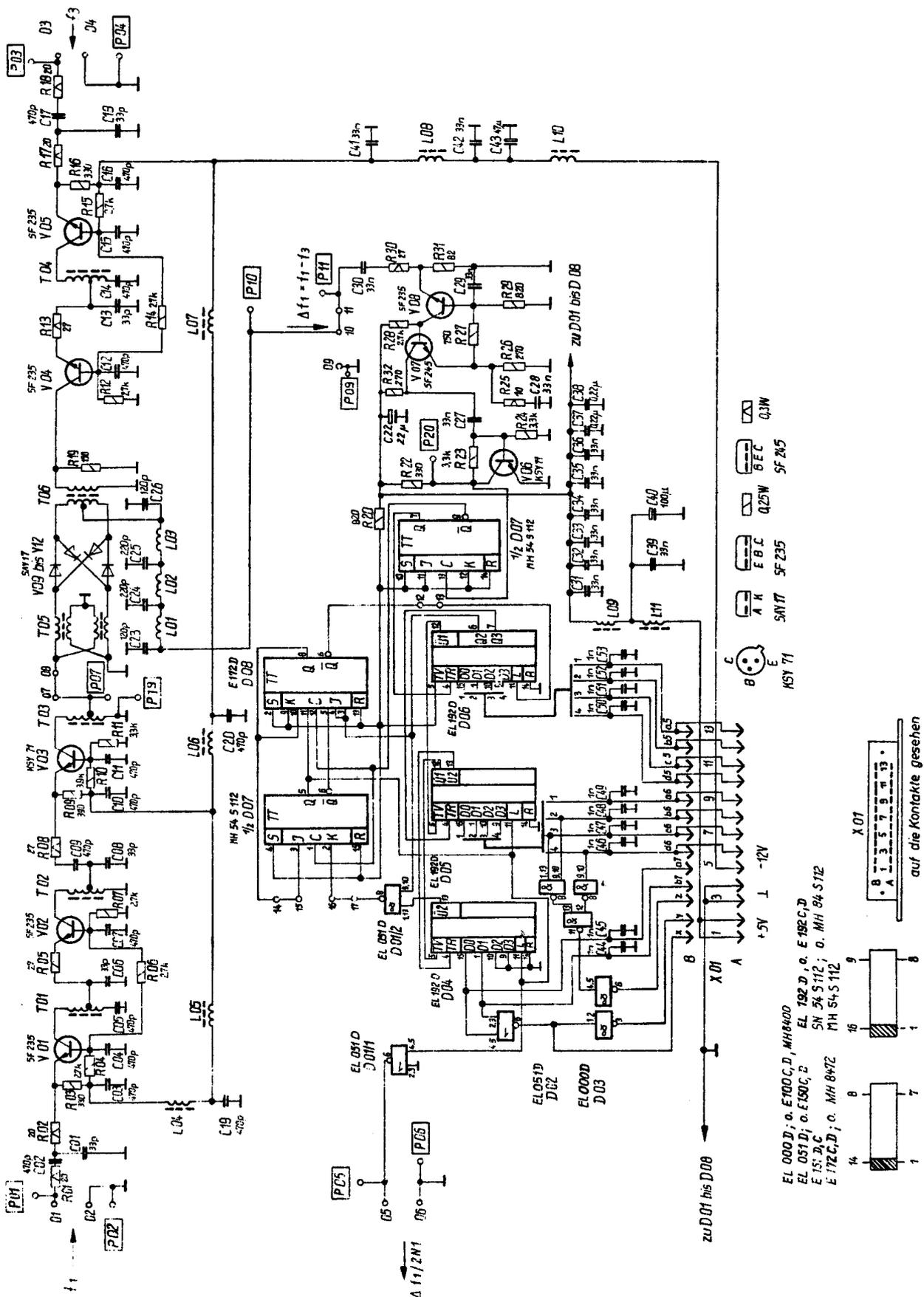
14 H
 X 01
 auf die Kontakte gesehen
 * Abgleichwerte

E 174 C, D o. MH 8474
 EL 074 D; B: 109 C, D
 EL 000 D,
 E 100 C, D o. MH 8400
 E 121 C, D o. SN 84121 N

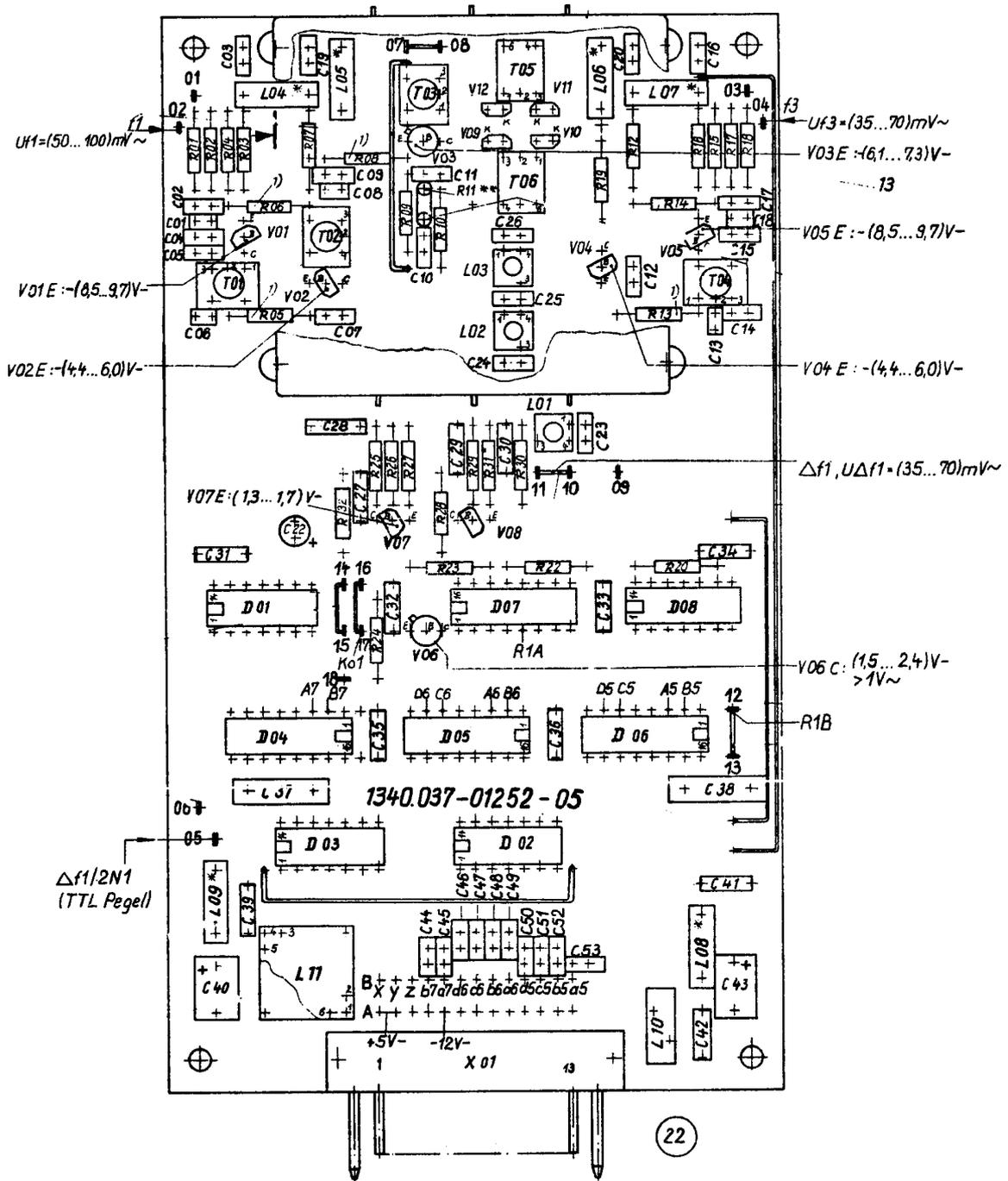




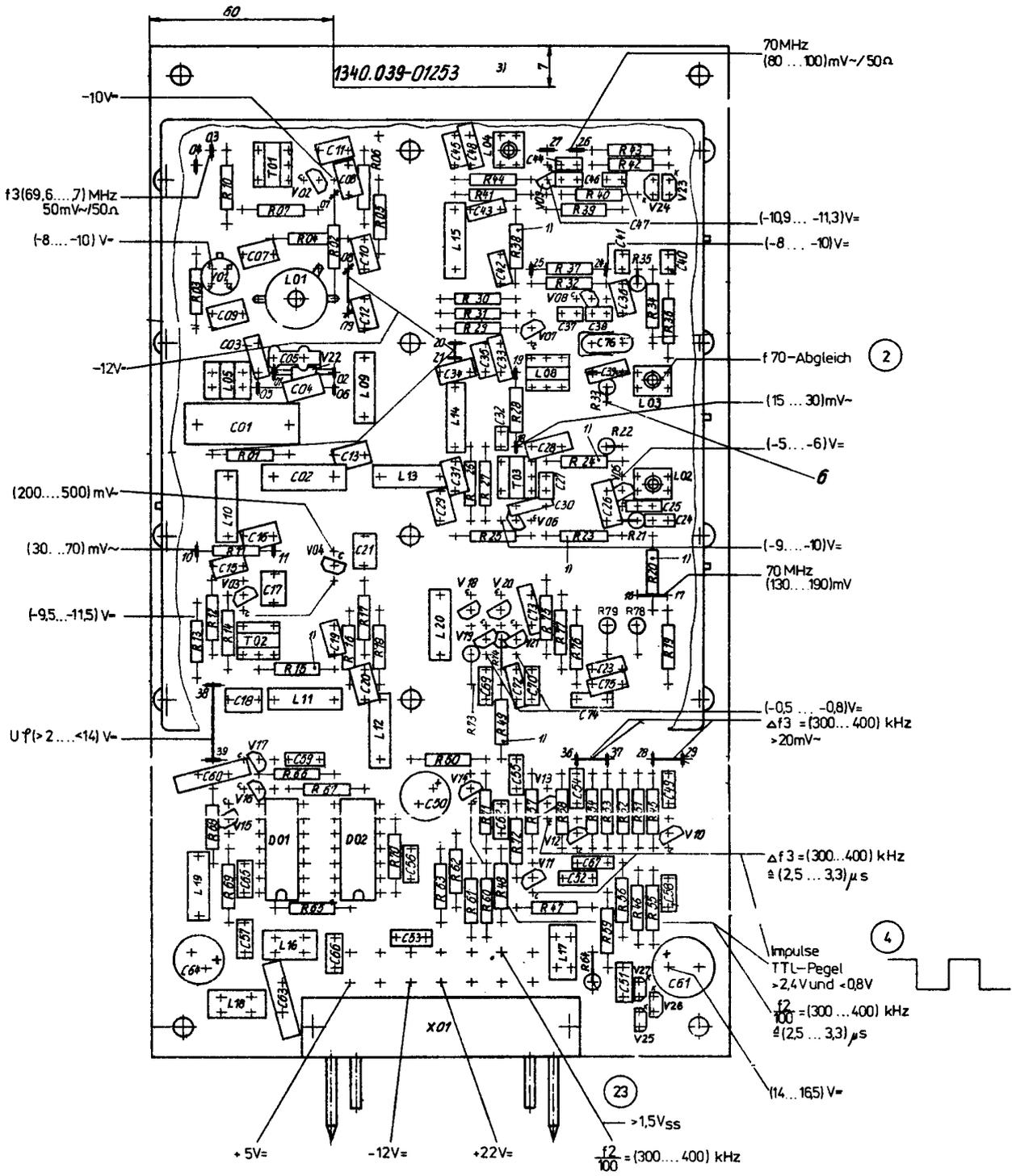
OSZILLATOR 1
1340.037-01251
 scan by mbravoc@wanadoo.es
 -29-



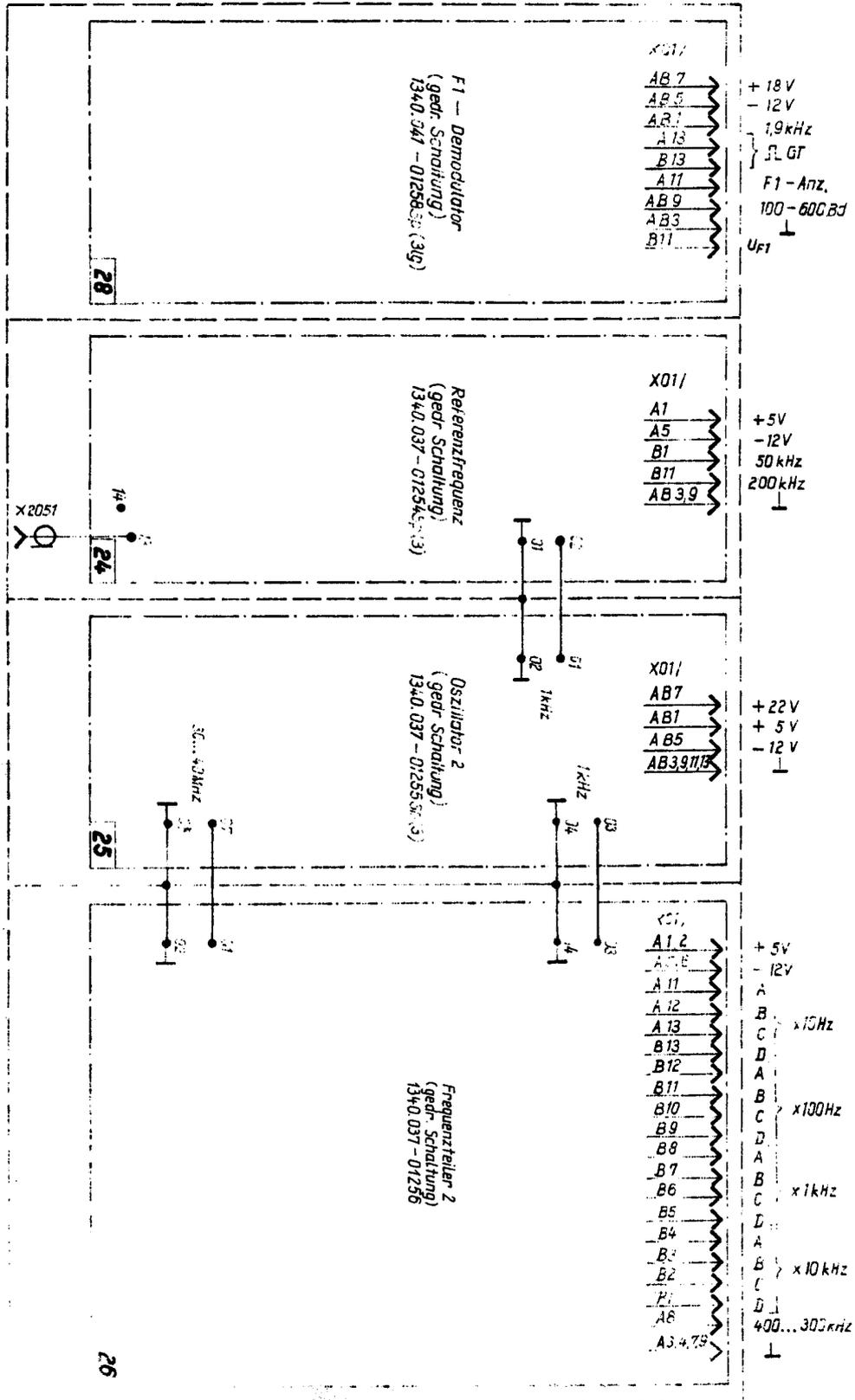
FREQUENZTEILER 1
1340.037-01252 Sp
 scan by mbravoc@wanadoo.es
 -30-



FREQUENZTEILER 1
 1340.037-01252
 scan by mbravoc@wanadoo.es



OSZILLATOR 3
1340.039-01253
 scan by mbravoc@wanadoo.es
 -33-

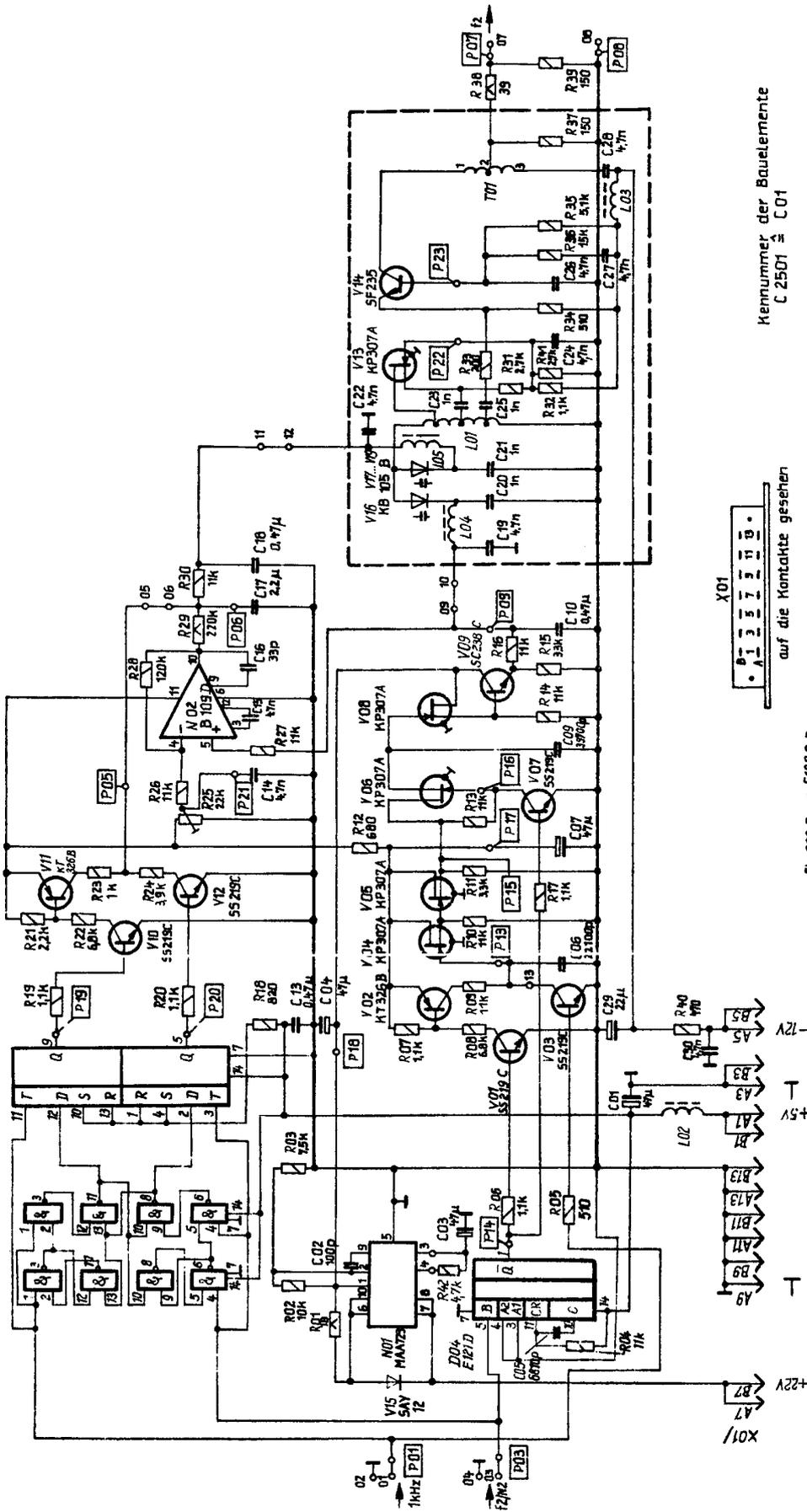


FREQUENZAUFBEREITUNG 2 und F1-DEMODULATOR

1340.041-01221 Sp

scan by mbravoc@wanadoo.es

D01 EL 000.D
D02 EL 000.D
D03 EL 074.D

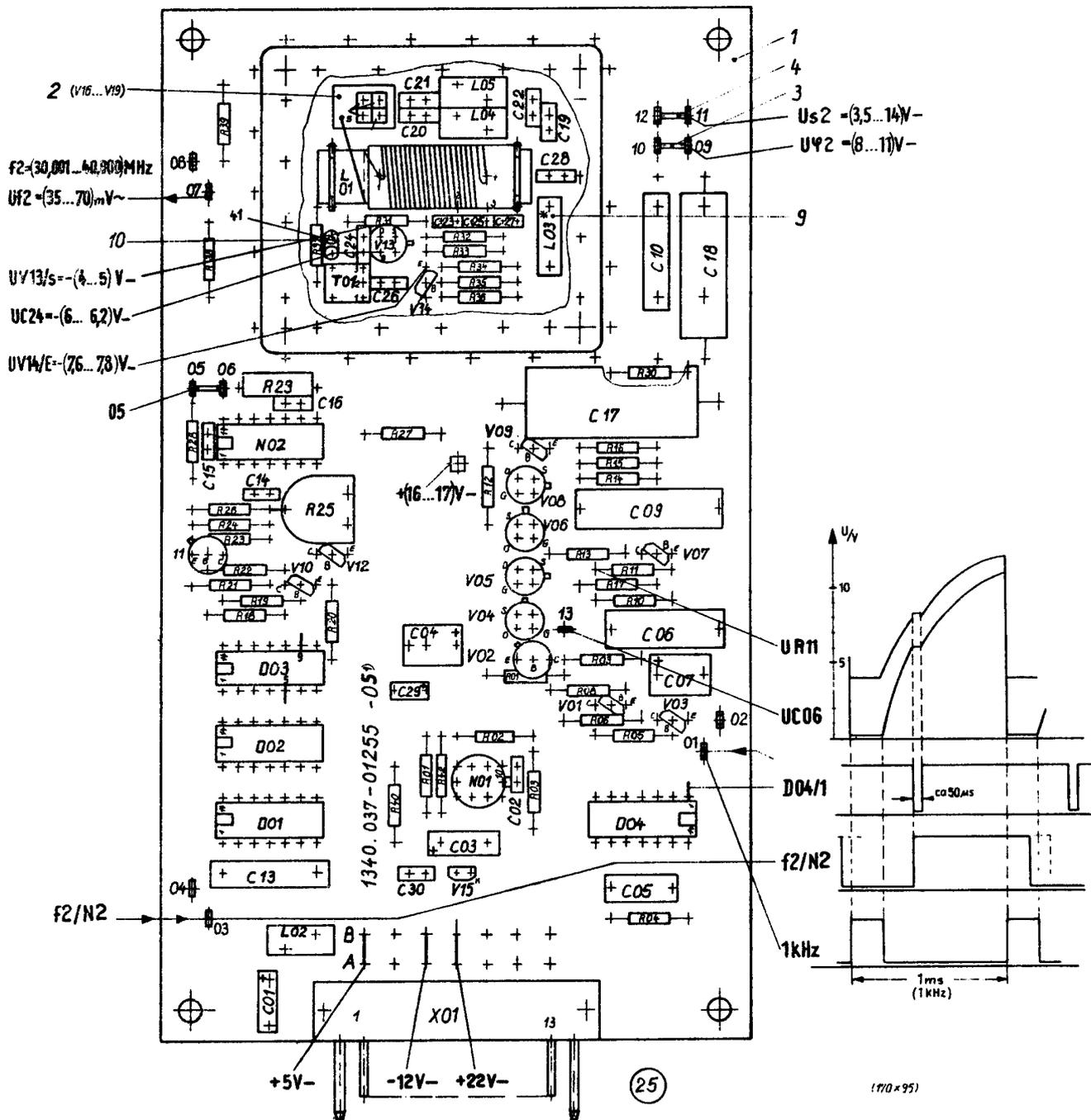


X01
auf die Kontakte gesehen
A B C D E F G H I J K L M N O P

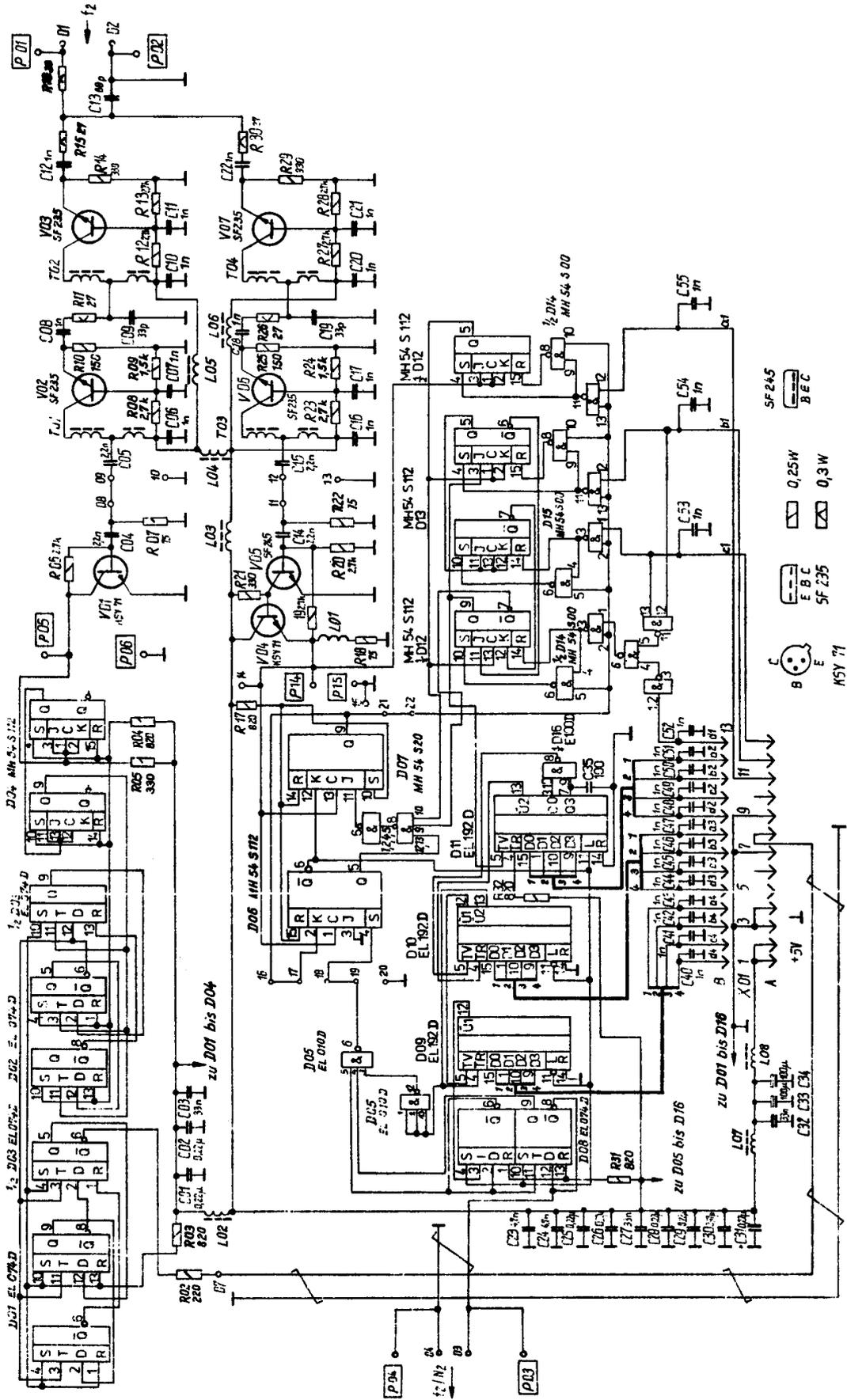
Kennummer der Bauelemente
C 2501 ± C 01

OSZILLATOR 2
1340.037-01255 Sp
scan by mbravoc@wanadoo.es

- EL 000.D ; o. E100.C.D. ; MH 8400
- EL 074.D ; o. E174.C.D. ; MH 8474
- E 127.D.C. ; o. SN 84721N
- B 105.D.C
- EL 000.D ; o. E100.C.D. ; MH 8400
- EL 074.D ; o. E174.C.D. ; MH 8474
- E 127.D.C. ; o. SN 84721N
- B 105.D.C
- HT 325B o. KT 325 BM ; 0,25W ; 0,3 W ; 0,33W ;
- SC238C
- 55 219C, SF 235
- SAY 12
- A K
- KB 105B
- A K
- EL 000.D ; o. E100.C.D. ; MH 8400
- EL 074.D ; o. E174.C.D. ; MH 8474
- E 127.D.C. ; o. SN 84721N
- B 105.D.C
- HT 325B o. KT 325 BM ; 0,25W ; 0,3 W ; 0,33W ;
- SC238C
- 55 219C, SF 235
- SAY 12
- A K
- KB 105B
- A K

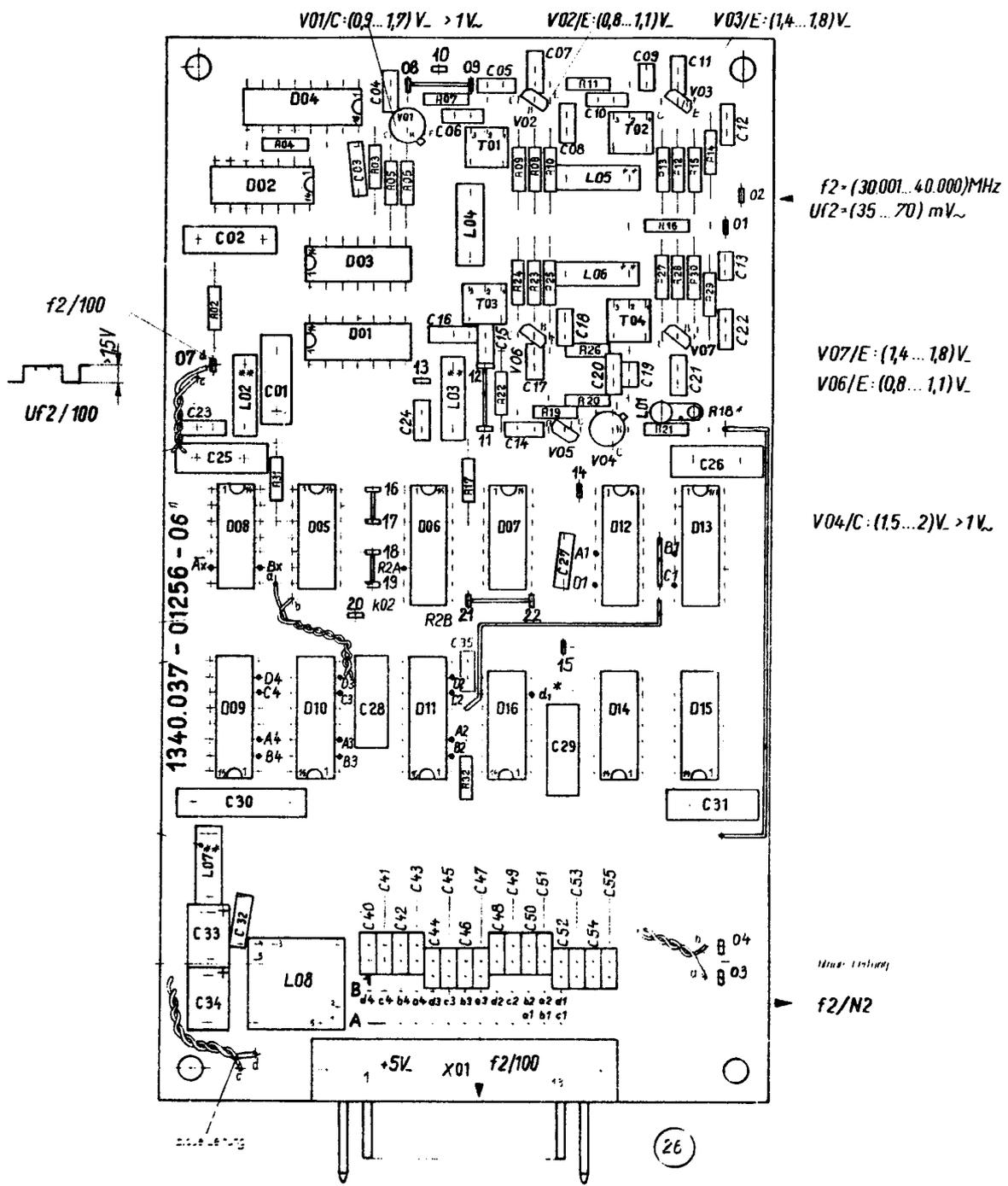


OSZILLATOR 2
 1340.037-01255
 scan by mbravoc@wanadoo.es
 -37-

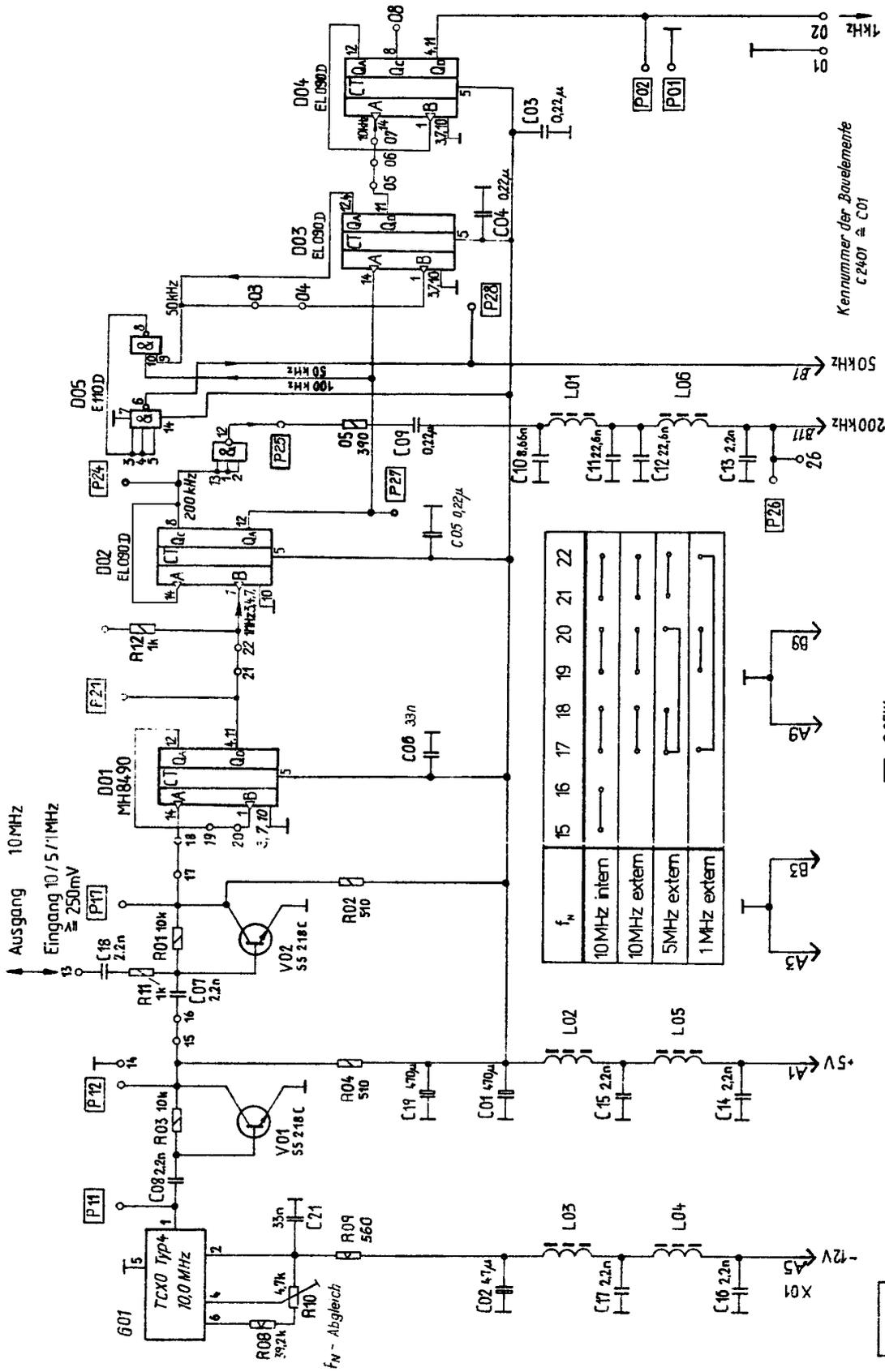


EL 074 D, o. E 174 D, o. MH 8474;
 MH 54S20 o. MH 84S20, SH54S20 N
 EL 040 D, o. E 140 D,
 E 100 D, MH 8400;
 17
 16
 9
 1
 8
 MH 54S112 o. MH 84S112, SH54S112
 EL 192 D, E 192 D
 auf die Kontakte gesehen
 101

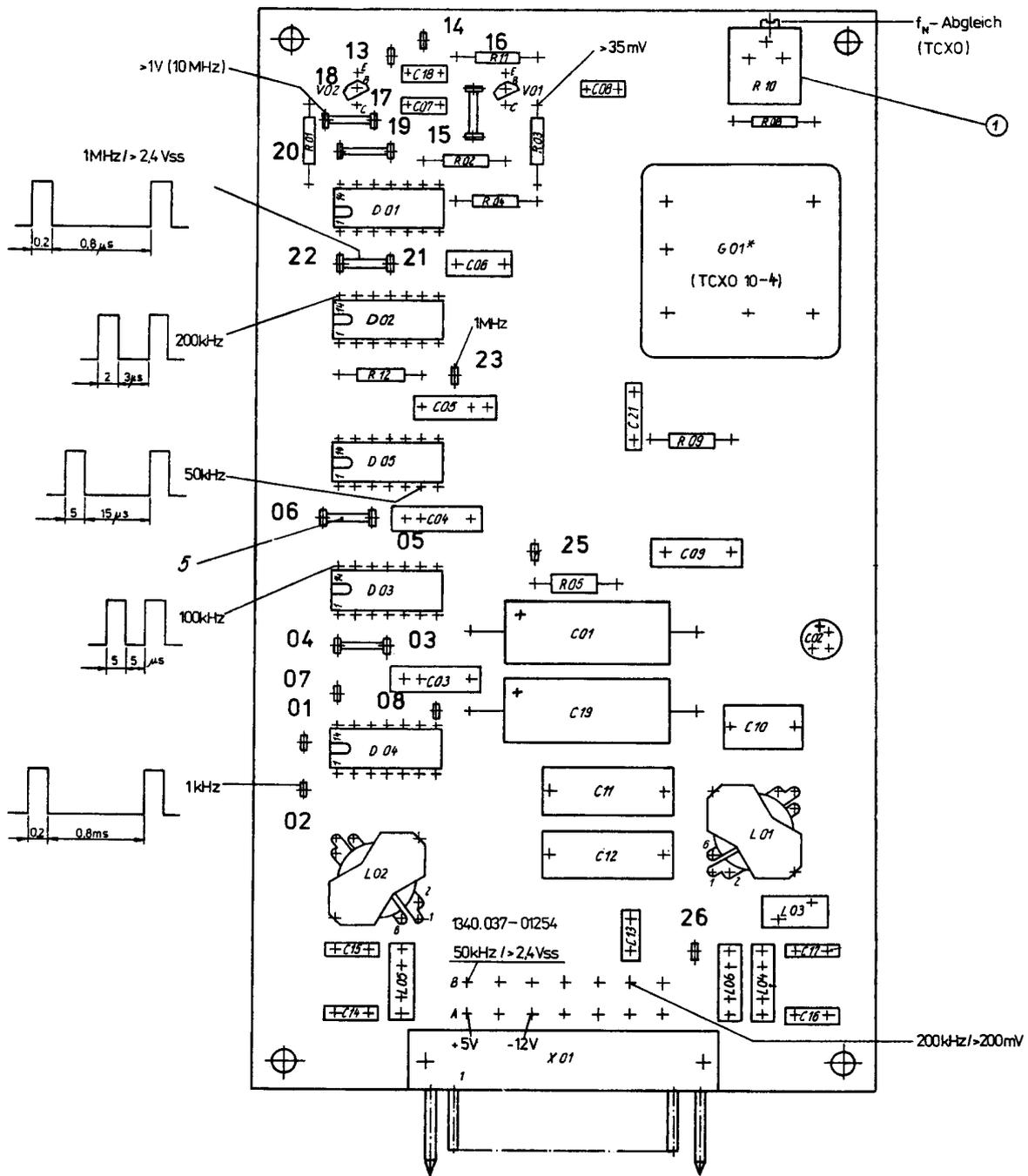
FREQUENZTEILER 2
 1340.037-01256 Sp
 scan by mbravoc@wanadoo.es



FREQUENZTEILER 2
 1340.037-01256
 scan by mbravoc@wanadoo.es
 -39-

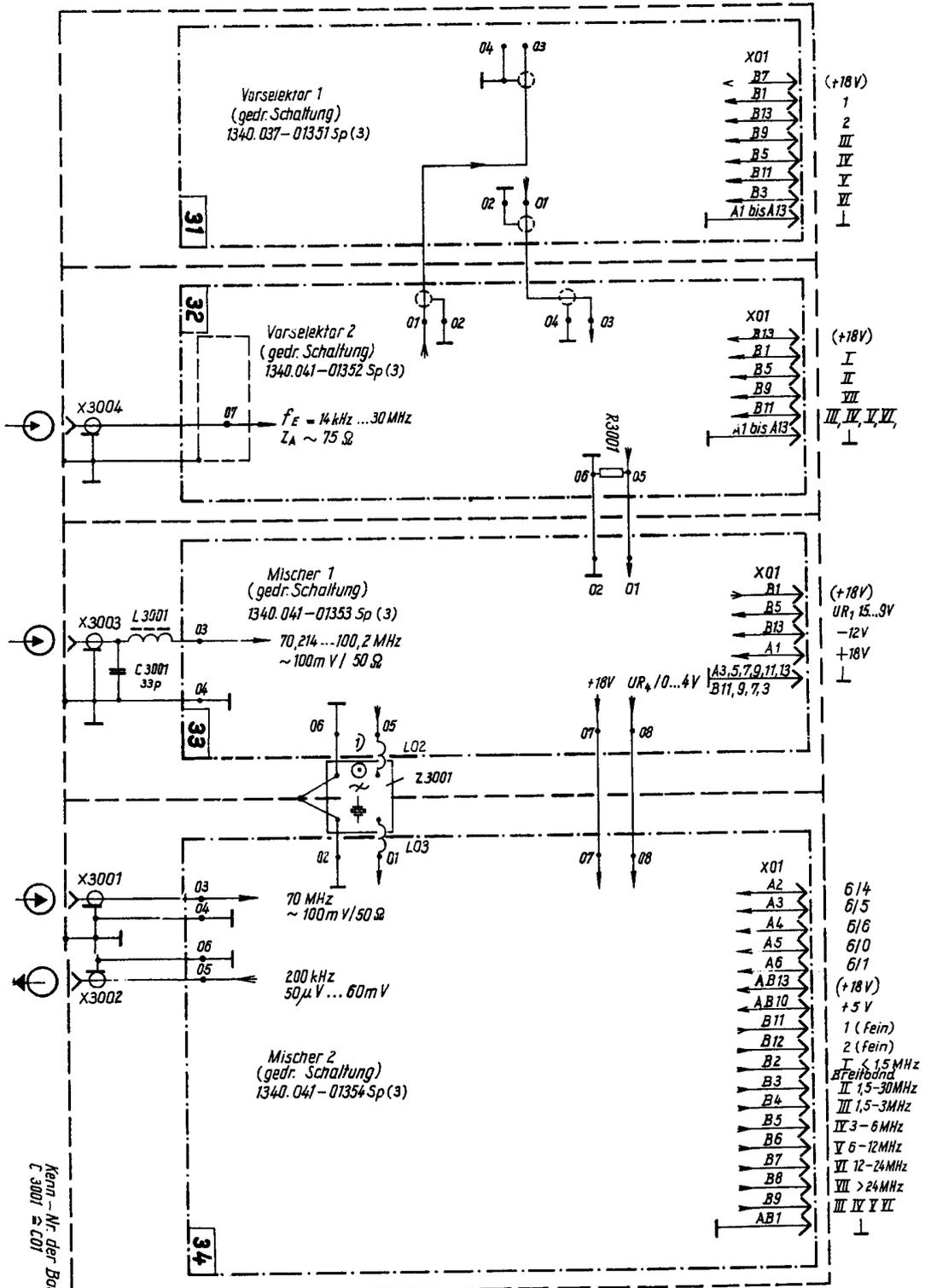


REFERENZFREQUENZ
1340.037-01254 Sp
scan by mbravoc@wanadoo.es



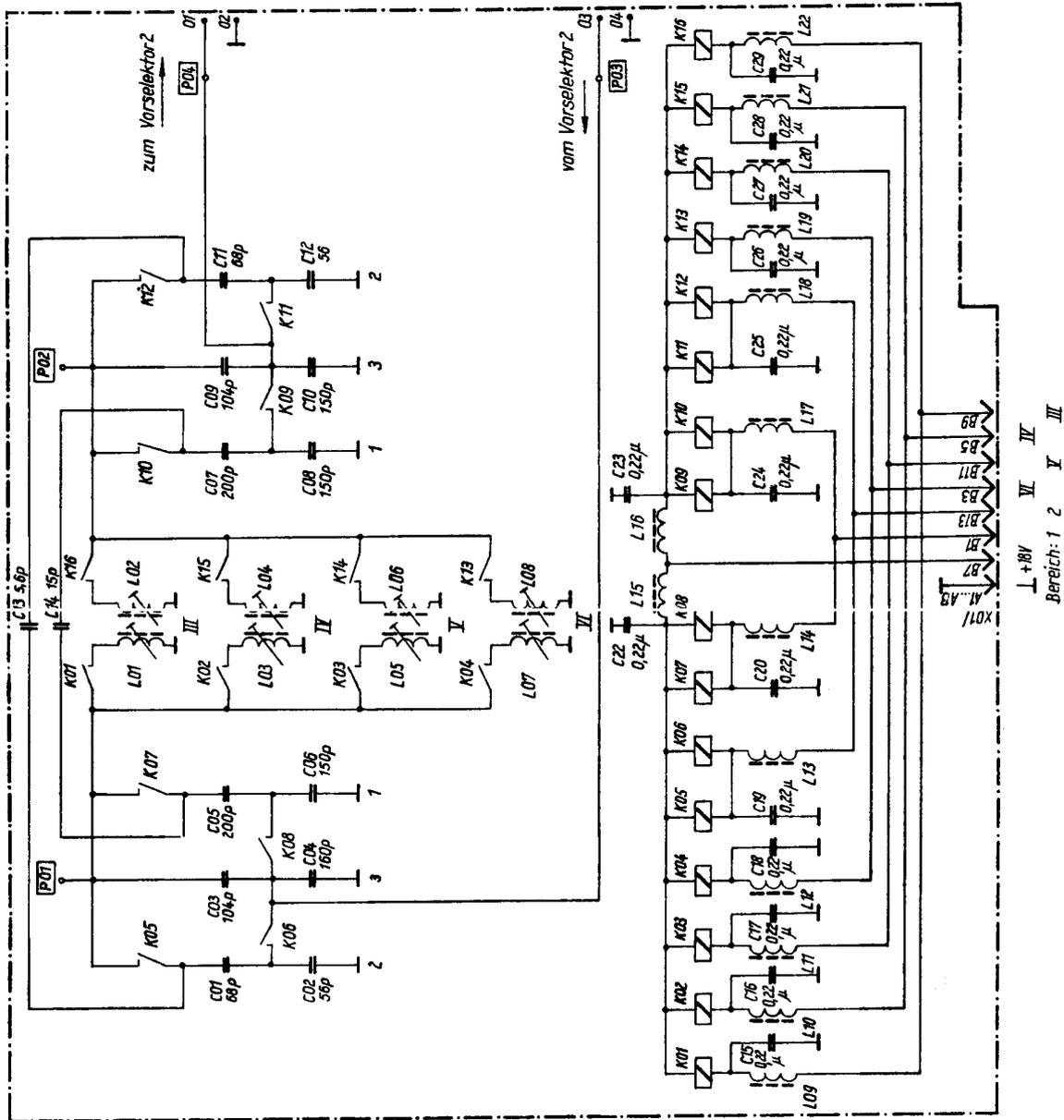
REFERENZFREQUENZ
 1340.037-01254
 scan by mbravoc@wanadoo.es

Gilt auch für Signalweg 1
1340.041 - 01312



Kenn-Nr. der Bauelemente
C 3001 = C01

1) Einbauichtung - Quarzfilter (Z 3001):
© Farbpunkt = Mischer 1 - Seite

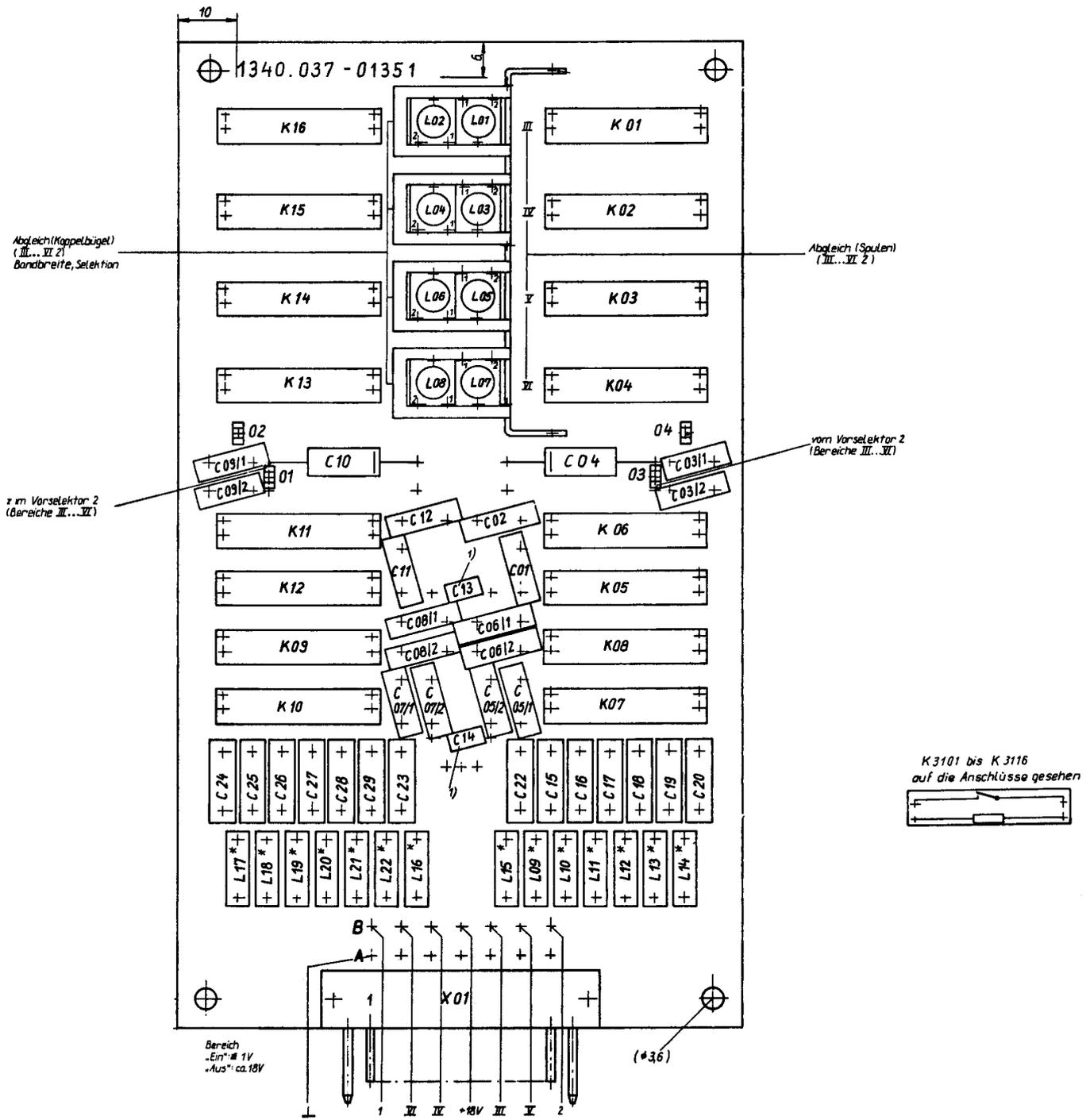


K01...K16
 28K 2011 TLB 097702
 auf die Anschlußseite
 gesehen

III	1.5 ... 3	1	2	3	MHZ
IV	3 ... 6	1.5 ... 2	2.5 ... 3		MHZ
V	6 ... 12	3 ... 4	4 ... 5	6	MHZ
VI	12 ... 24	6 ... 8	10 ... 12	24	MHZ

*) Abgleichstellung

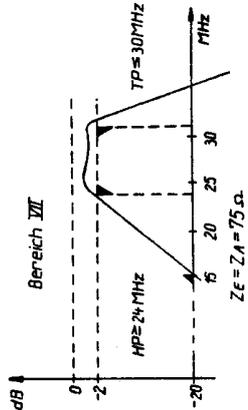
VORSELEKTOR 1
 1340.037-01351 Sp
 scan by mbravoc@wanadoo.es



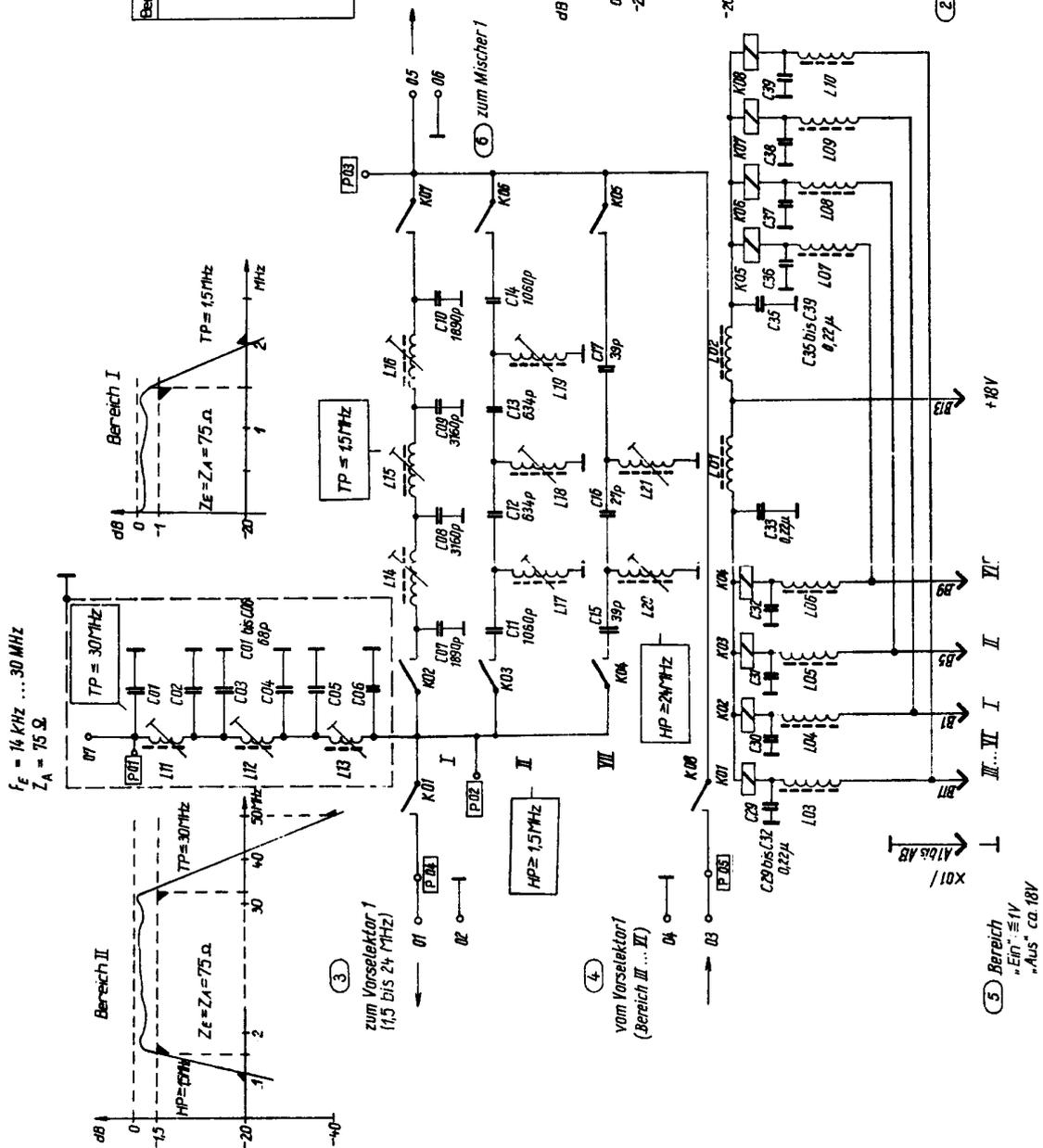
VORSELEKTOR 1
1340.037-01351
 scan by mbravoc@wanadoo.es
 -45-

Bereich	1	2	3	Vors.2
I	1,5			Vors.1
II	1,5...30			
III	1,5...3	2 2,5 3	3	Vors.2
IV	3...6	4 5 6	6	
V	6...12	8 10 12	12	Vors.1
VI	12...24	16 20 24	24	
VII	24...30			Vors.2
VIII				

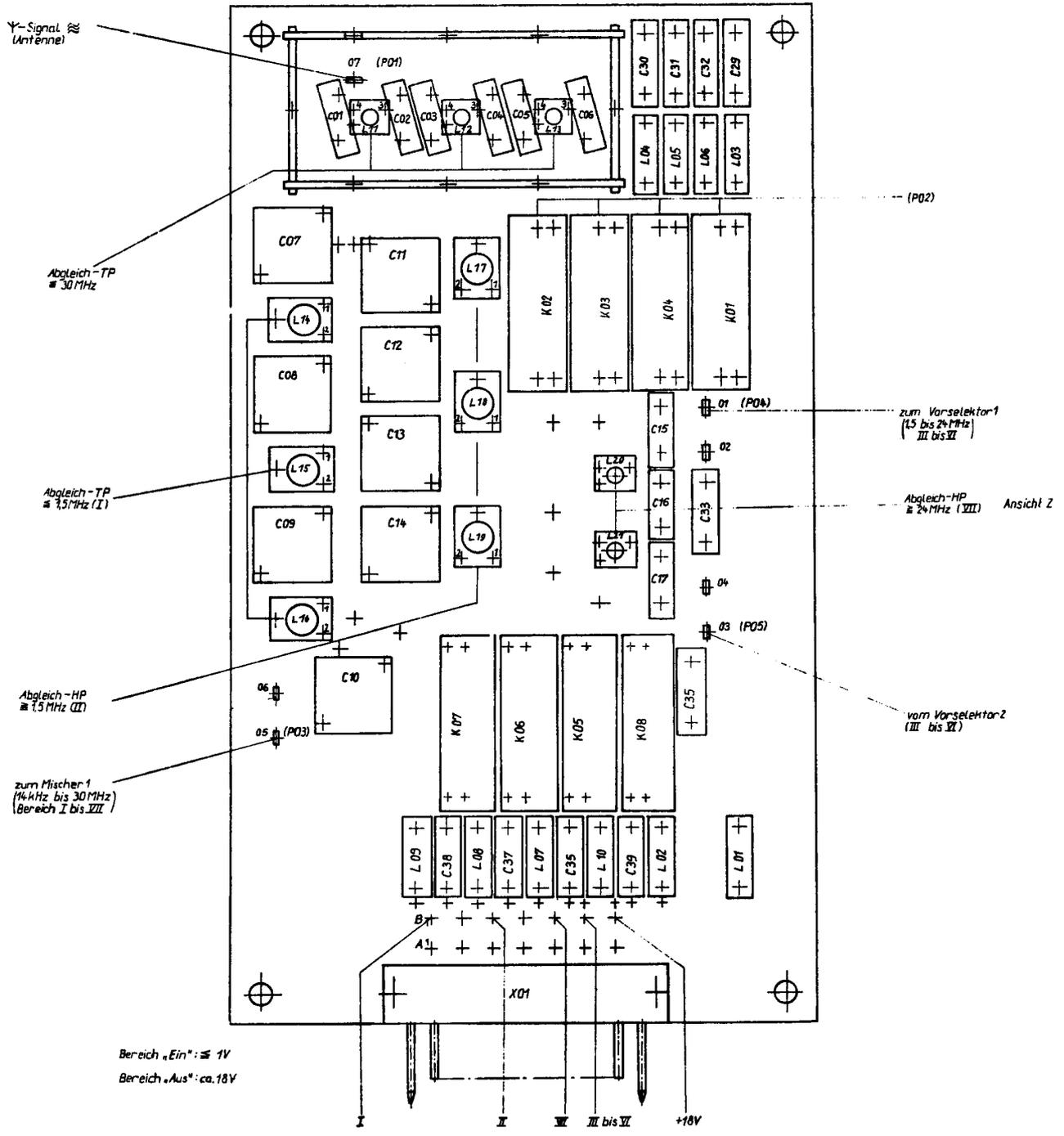
K 01...K 08
R6K 20/1 TLB 097702



(2) Kennnummer der Bauelemente C.3201 ≙ C01

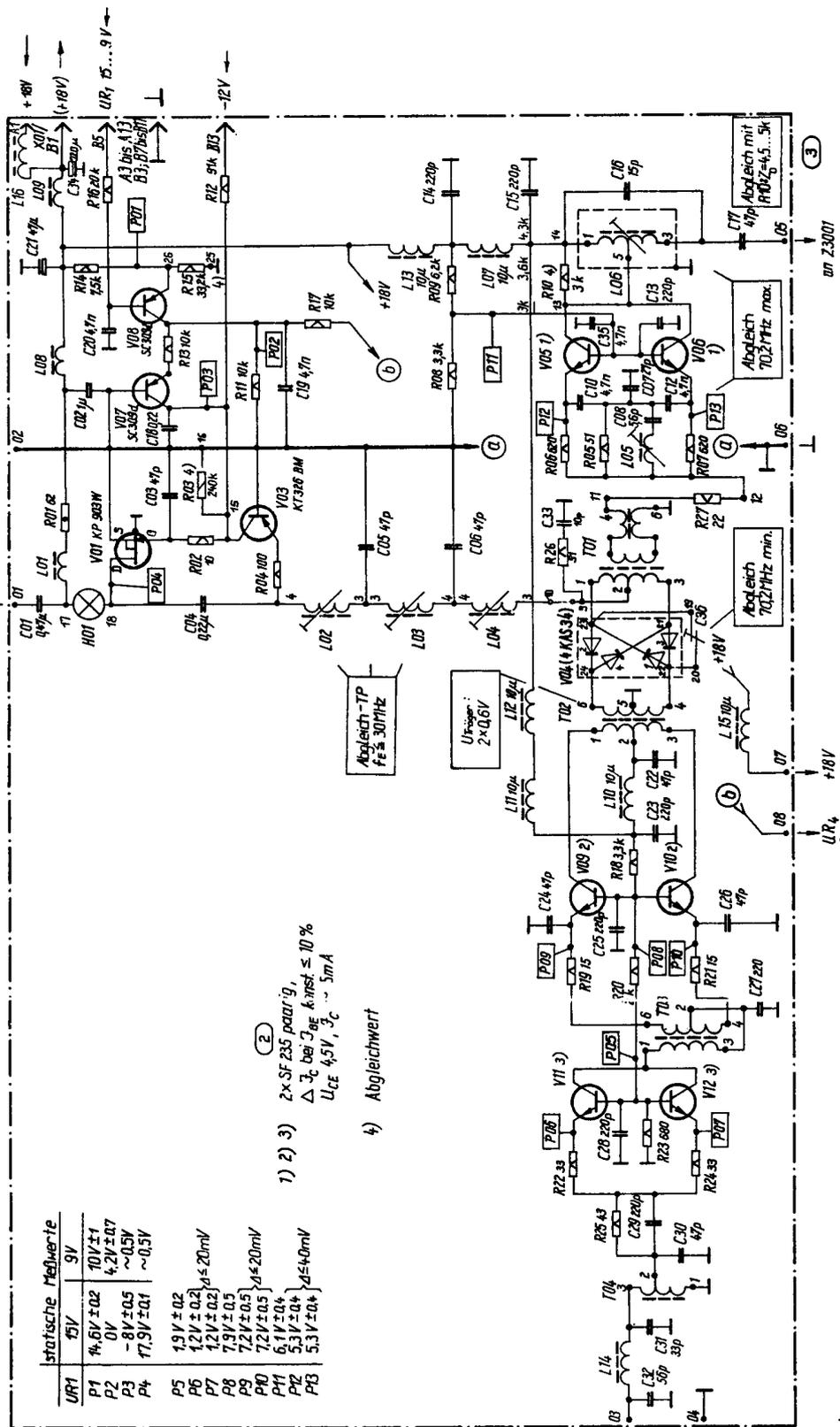


VORSELEKTOR 2
1340.041-01352 Sp
scan by mbravoc@wanadoo.es



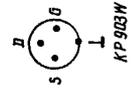
VORSELEKTOR 2
 1340.041-01352
 scan by mbravoc@wanadoo.es

$f_e = 14.4 \text{ kHz} \dots 30 \text{ MHz}$ (vom Vorselektor-2)
 75Ω



UR1	MSV	SV
P1	$4.6V \pm 0.2$	$10V \pm 1$
P2	$0V$	$4.2V \pm 0.7$
P3	$-8V \pm 0.5$	$\sim 0.5V$
P4	$17.9V \pm 0.1$	$\sim 0.5V$
P5	$1.9V \pm 0.2$	
P6	$1.2V \pm 0.2$	$d \leq 20mV$
P7	$1.2V \pm 0.2$	$d \leq 20mV$
P8	$7.9V \pm 0.5$	
P9	$7.2V \pm 0.5$	$d \leq 20mV$
P10	$6.1V \pm 0.4$	
P11	$5.3V \pm 0.4$	
P12	$5.3V \pm 0.4$	$d \leq 40mV$
P13	$5.3V \pm 0.4$	$d \leq 40mV$

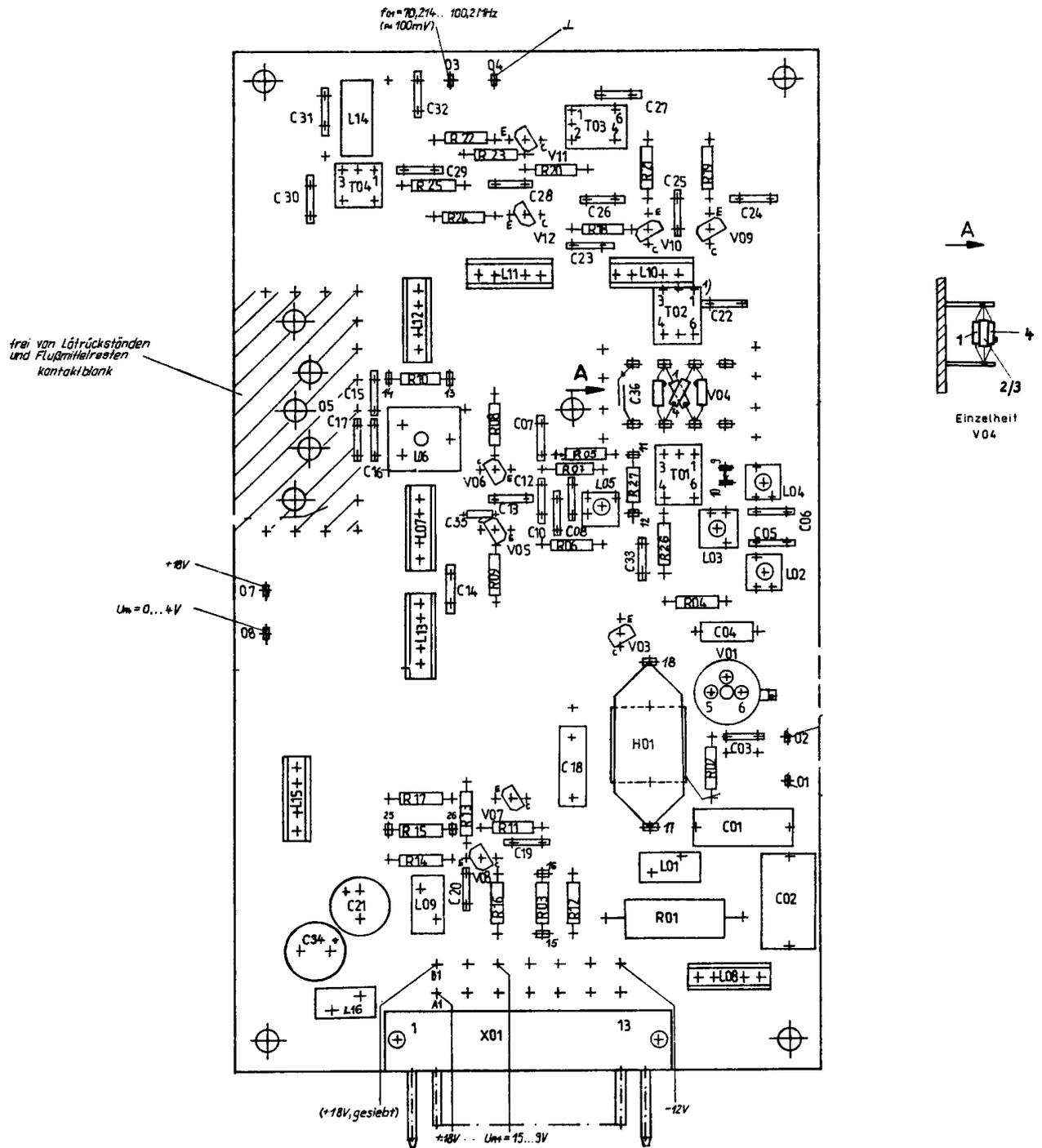
- 1) 2) 3) $2 \times$ SF 235 paarig,
 $\Delta \cdot 3$ bei T_{be} $k_{inst} \leq 10 \%$
 $U_{CE} 4.5V, I_C \dots 5mA$
- 4) Abgleichwert



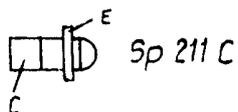
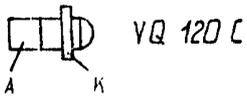
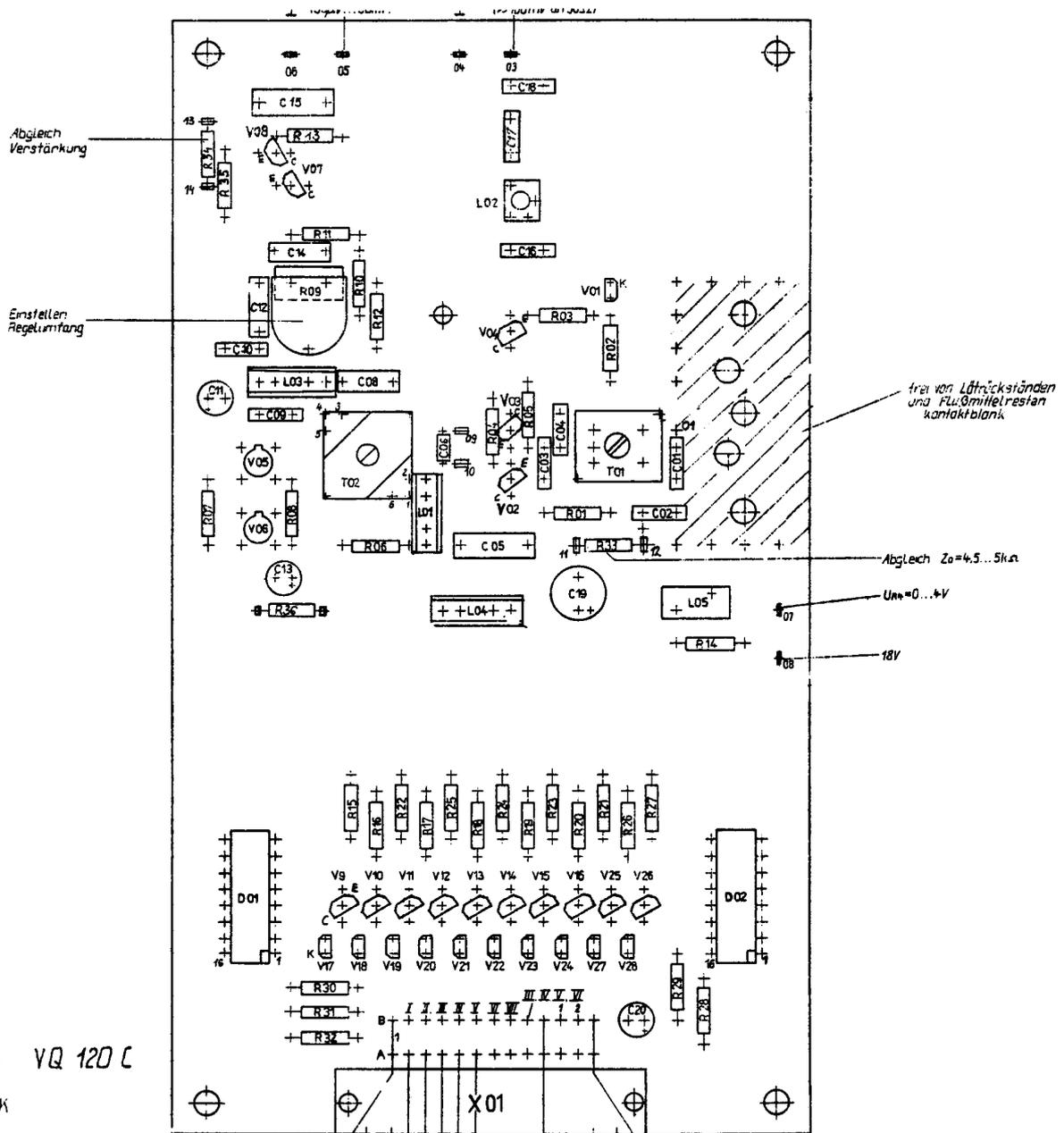
SC 309d
 SF 235
 KT 326 BM



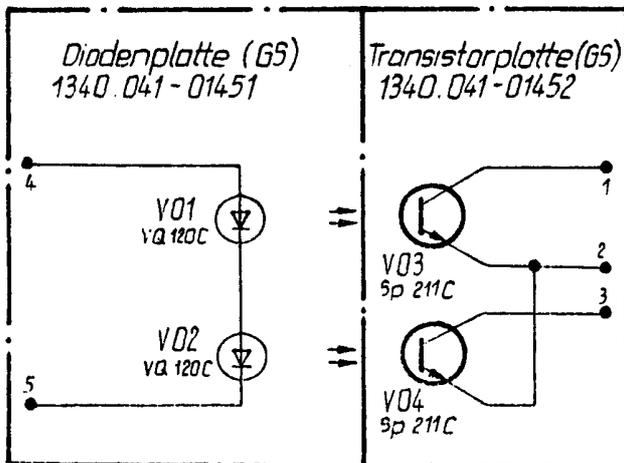
MISCHER. 1
 1340.041-01353 Sp
 scan by mbravoc@wanadoo.es



MISCHER 1
1340.041-01353
 scan by mbravoc@wanadoo.es
 -49-



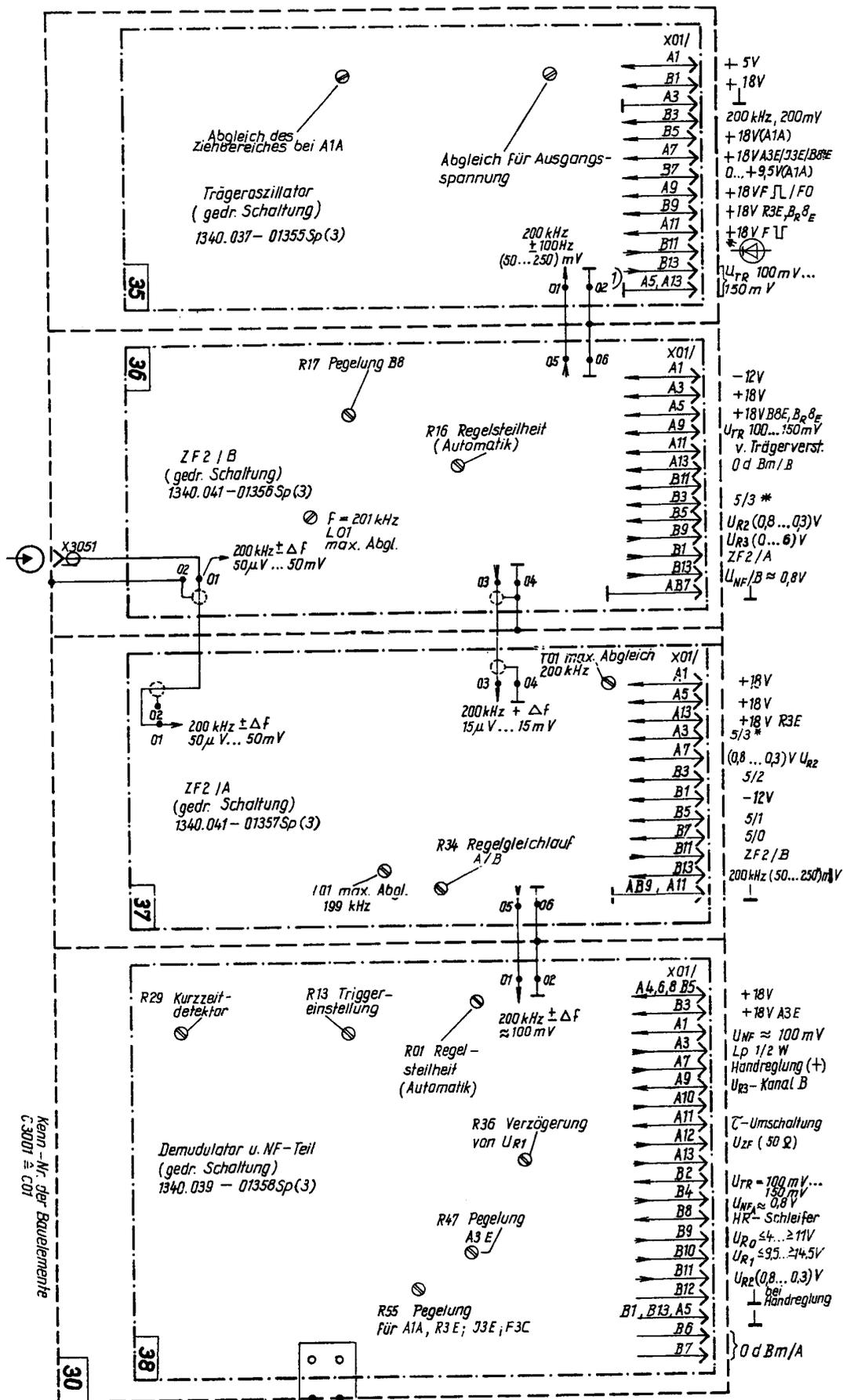
INTERFACE „VORSELEKTORSTEUERUNG“



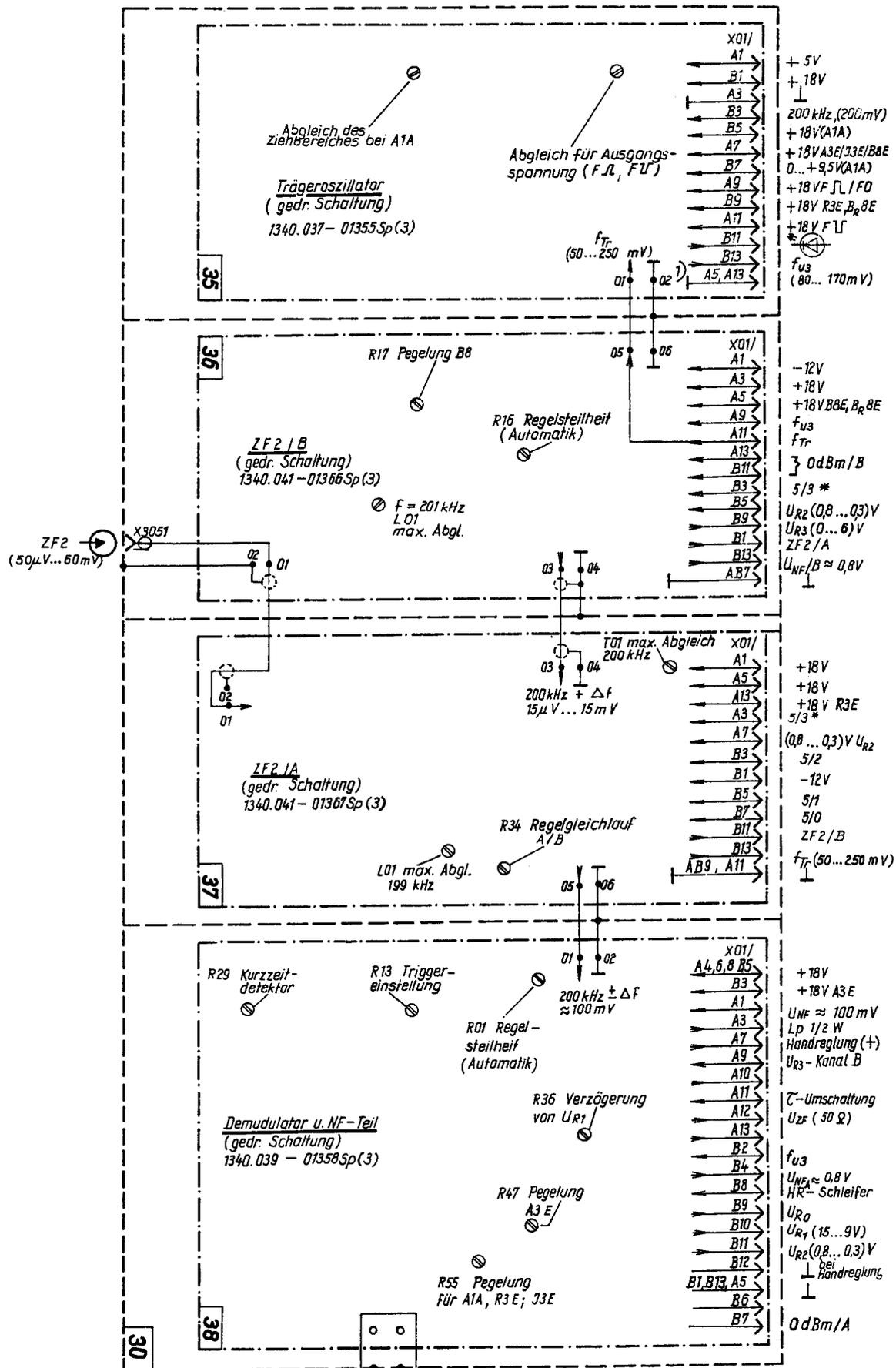
DREHIMPULSGEBER
1340.041-01431 Sp

MISCHER 2
1340.041-01354
scan by mbravoc@wanadoo.es

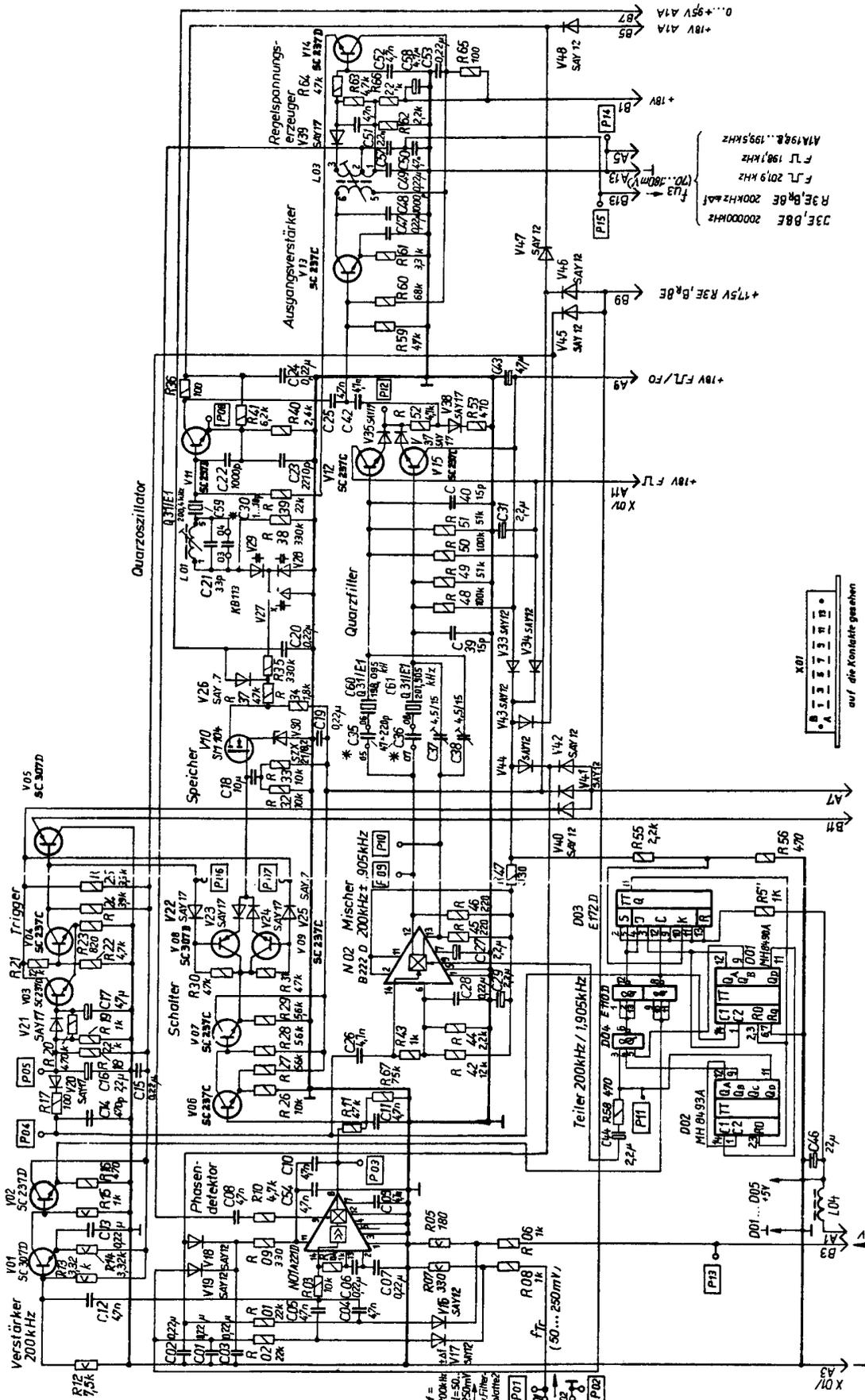
	Eingangs-Signal TTL-Mpegel				Ausgangs-Signal (<178V)								Bereich [kHz]			
	A2	A3	A4	A5	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9		B11	B12	
grub	I	0	0	1	-	-	<1	18	18	18	18	18	18	-	-	<15
	II	0	1	0	-	-	18	<1	18	18	18	18	18	-	-	15...30
	III	0	1	1	-	-	18	18	<1	18	18	18	<1	-	-	1.5...4.3
	IV	1	0	0	-	-	18	18	18	<1	18	18	<1	-	-	3...4.6
	V	1	0	1	-	-	18	18	18	18	<1	18	18	<1	-	6...4.2
	VI	1	1	0	-	-	18	18	18	18	18	<1	18	<1	-	12...4.24
	VII	1	1	1	-	-	18	18	18	18	18	18	<1	18	-	≥24
	VIII	1	1	1	-	-	18	18	18	18	18	18	<1	18	-	
fein	1	-	-	1	0	-	-	-	-	-	-	-	<1	18	III 1 15...4.2	
	2	-	-	0	1	-	-	-	-	-	-	-	18	<1	III 1 3...4.4	
	3	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	III 1 6...4.8	
	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	III 1 12...4.1	
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	III 2 2...4.2	
	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	III 2 4...4.5	
1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	III 2 8...4.1	
2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	III 2 16...4.2	
3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	III 3 2.5...4.3	
1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	III 3 5...4.4	
2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	III 3 10...4.1	
3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	III 3 20...4.1	



SIGNALWEG 2
 1340.041-01321 Sp
 scan by mbravoc@wanadoo.es

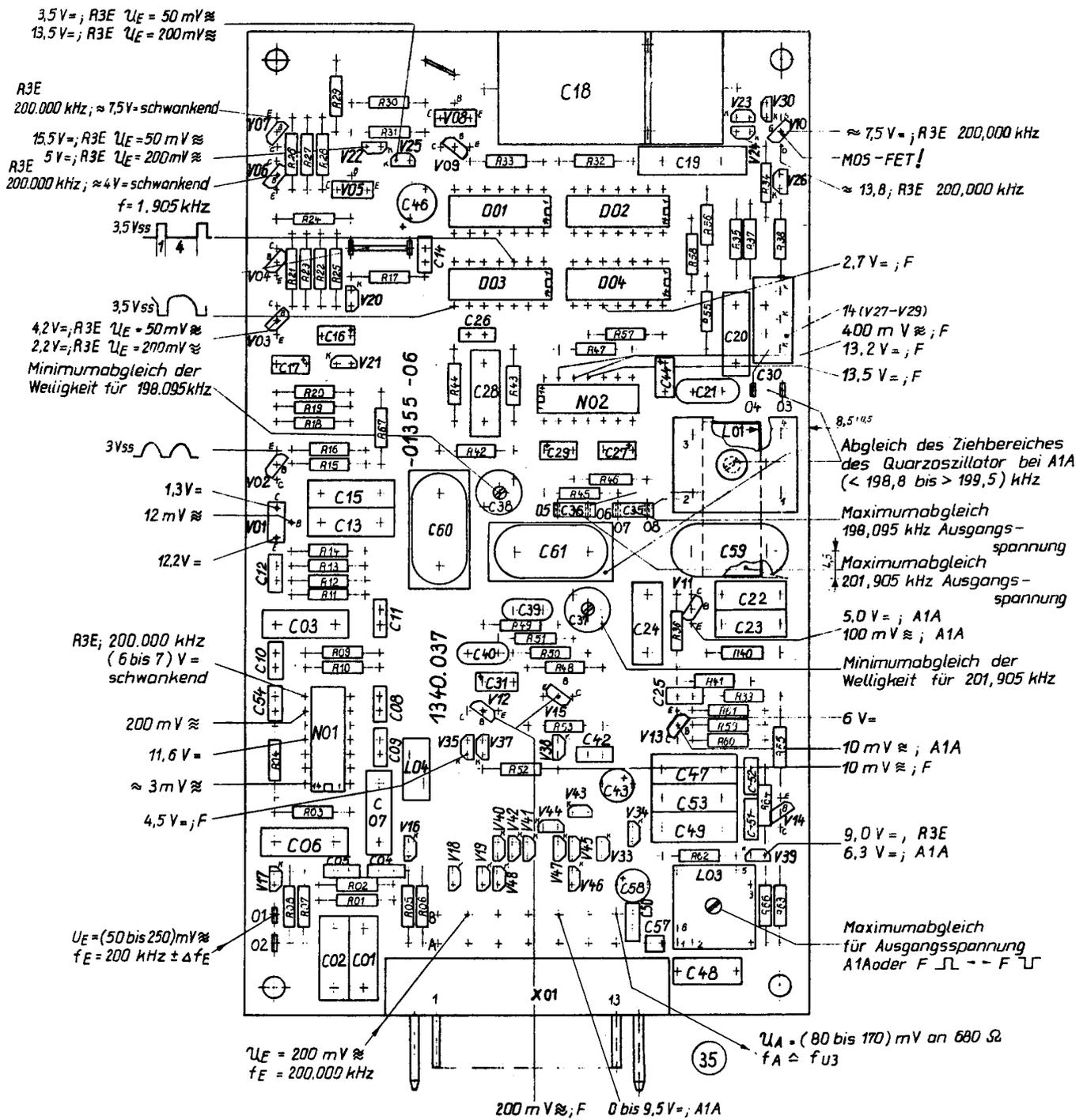


SIGNALWEG 2
 1340.041-01322 Sp
 scan by mbravoc@wanadoo.es

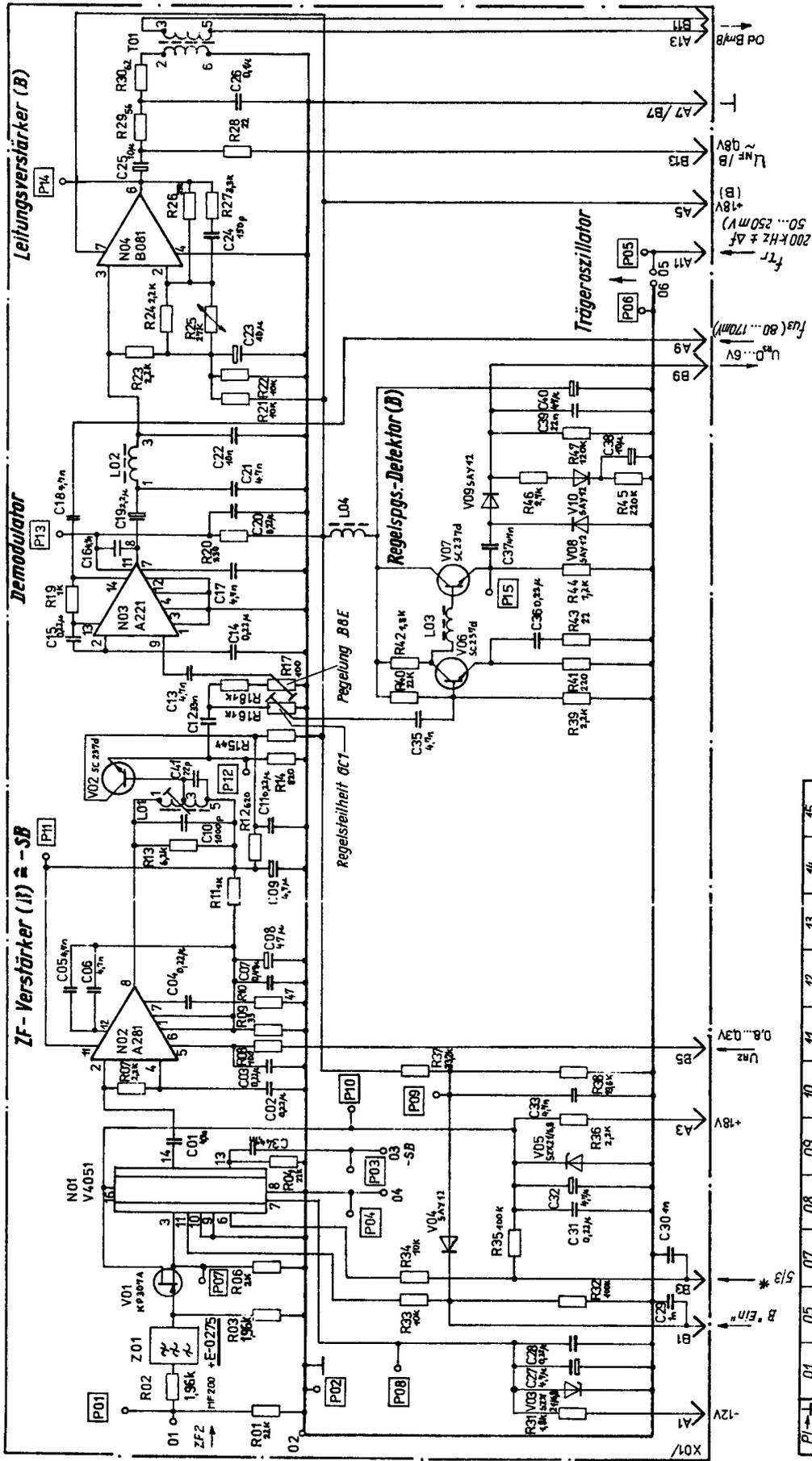


- 33E, B8E 20000kHz
 R3E, B8E 200kHz
 F.L. 2019 kHz
 F.L. 198,1 kHz
 M1982...1995kHz
- +17.5V R3E, B8E
 +18V F.L./F0
 +18V F.L./A1
 +18V A1A
 0...+5V A1A
- X01
 auf die Kontakte gehen
- * Abgleichwerte
 0,25W
 0,3W
 MT 326 B HT 326 BM
 EYC EBC
- +17.5V 78E 180E
 SM104
 SC 237 D, C
 SC 307 D
 EBC
 A K
 S2K 21/82 SAY12 SAY17
 E110C E110D, E172 D
 +5V
 A221D, B222D
 MH 8490A MH 8492A
 +5V
- f = 200kHz
 U = 50V
 250mV
 v/f/Hz
 par/Hz

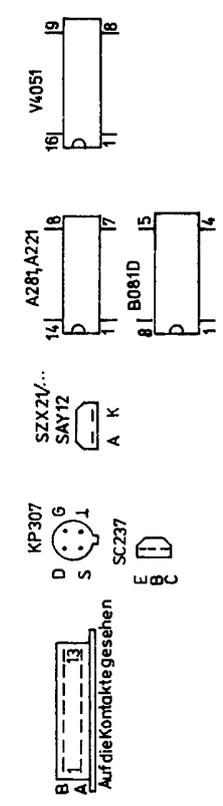
TRÄGEROSZILLATOR
 1340.037-01355 Sp
 scan by mbravoc@wanadoo.es

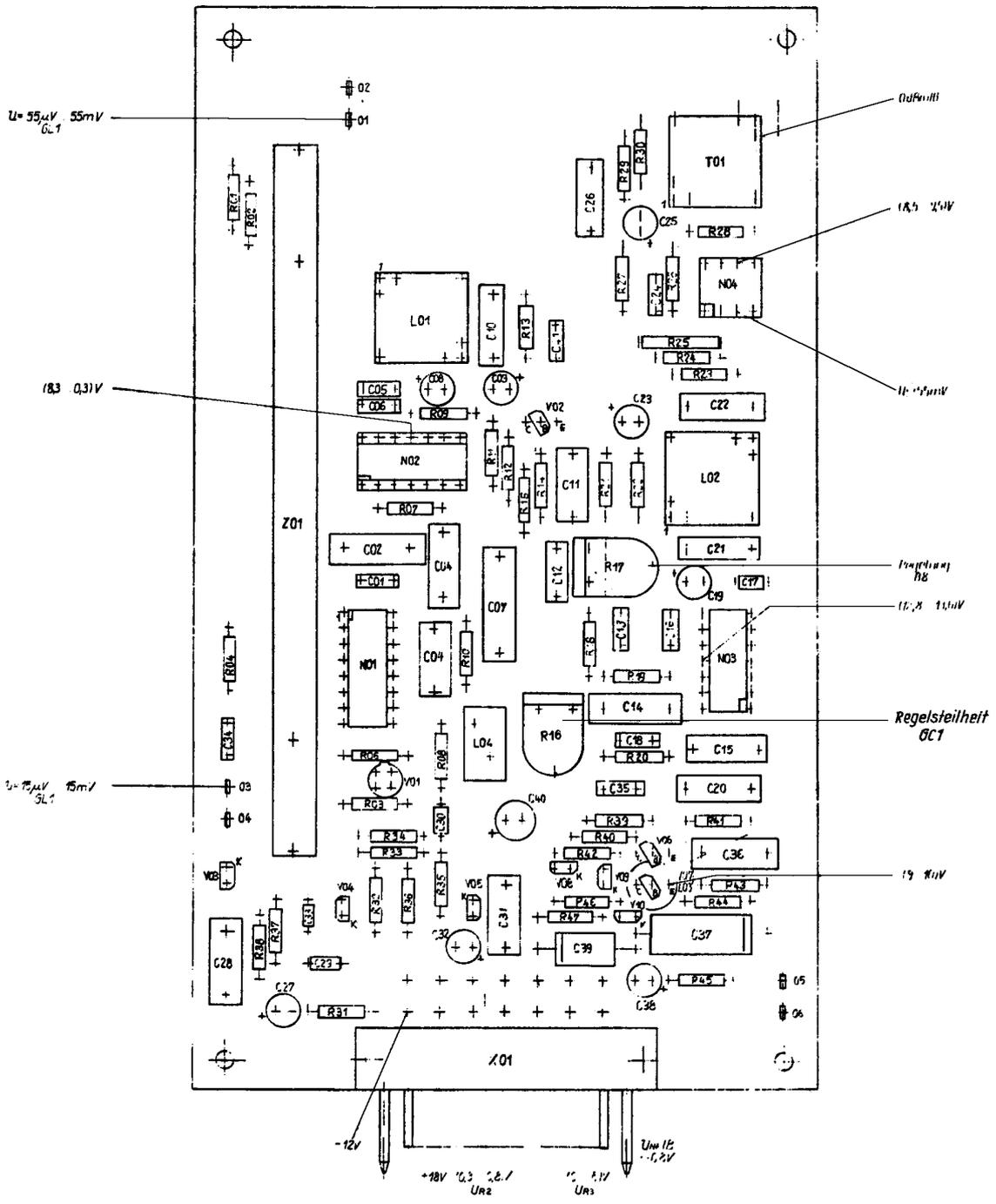


TRÄGEROSZILLATOR
1340.037-01355
 scan by mbravoc@wanadoo.es

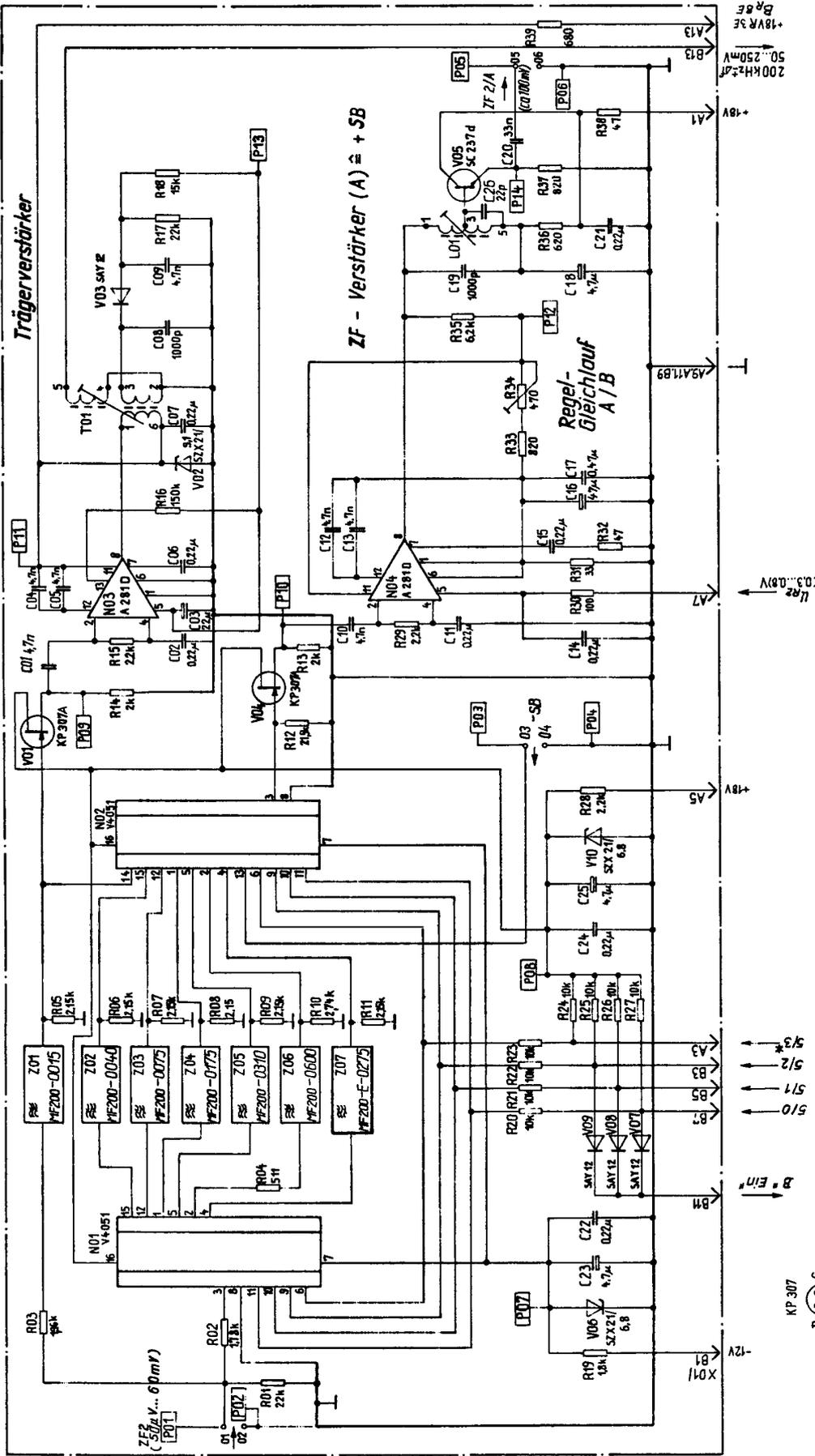


P1	01	05	07	08	09	10	11	12	13	14	15
UV	1...17	64...72	57...63	64...72	83...85	72B...73	68.5...91.5	9...10			
LF	50µV-10mV	50...200mV									
FE	200Hz	200kHz									

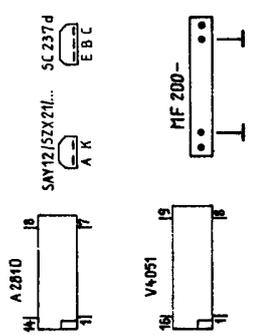




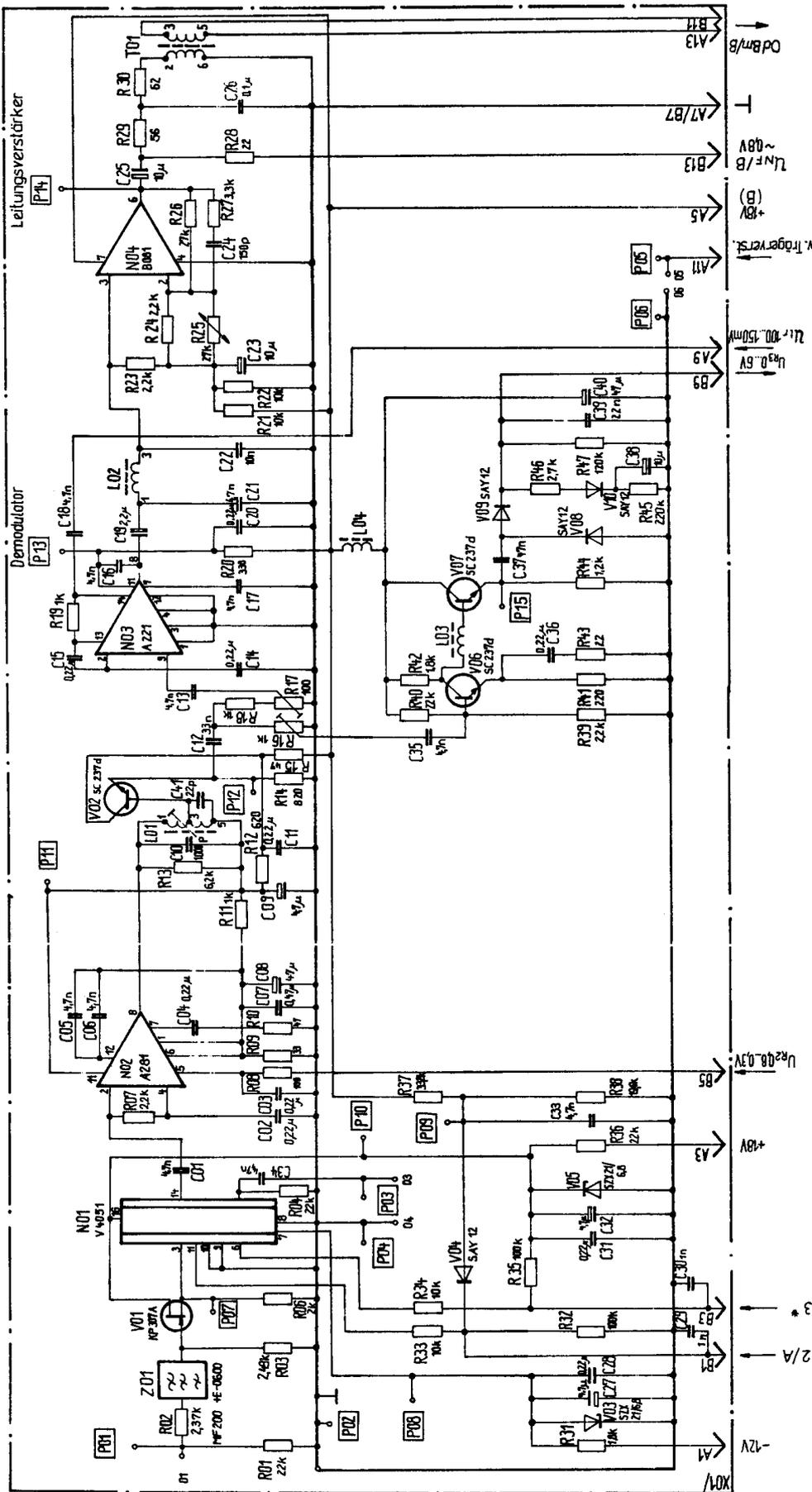
ZF 2 / B
1340.041-01356 / 01366
 scan by mbravoc@wanadoo.es
 -57-



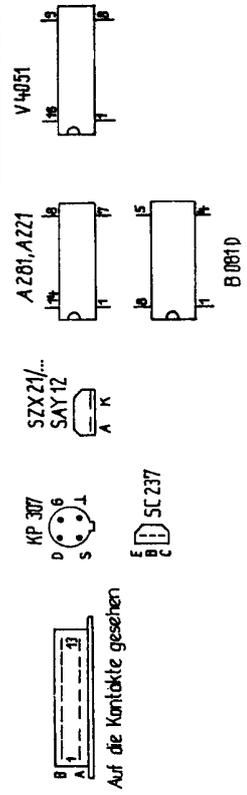
P/L	01	03	07	08	09
U/V	50V	50V	50V	50V	50V
I	100mA	100mA	100mA	100mA	100mA
P/L	10	11	13	14	15
U/V	1.47V	0.3.35	>0.1...>0.4	77...8.9	200...200mV
I/F	100mA	100mA	100mA	100mA	100mA
f	200kHz	200kHz	200kHz	200kHz	200kHz

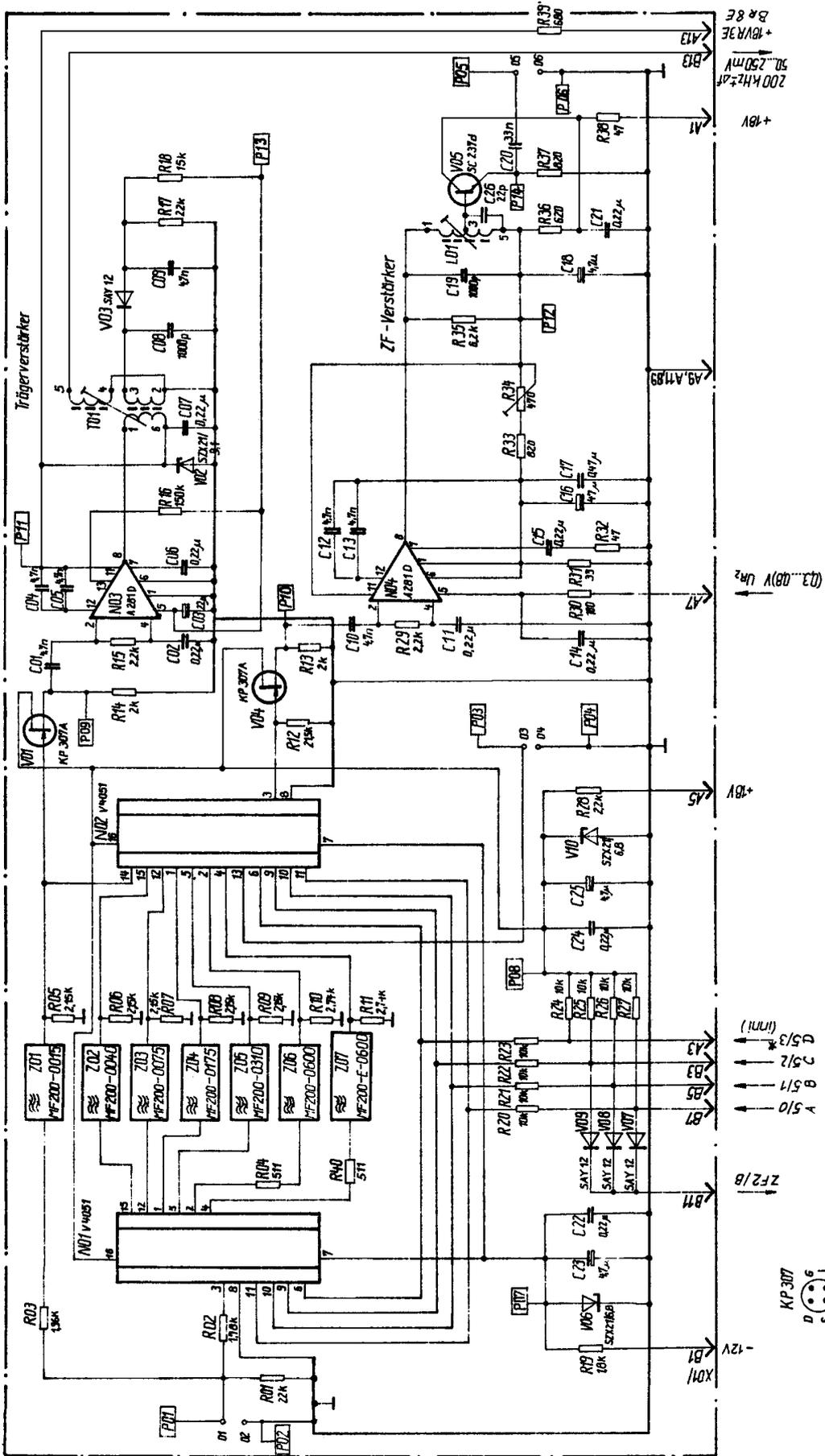


ZF 2 / A
 1340.041-01357 Sp
 scan by mbravoc@wanadoo.es
 -58-



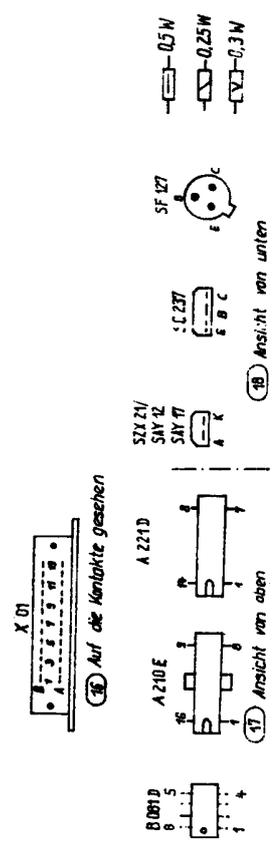
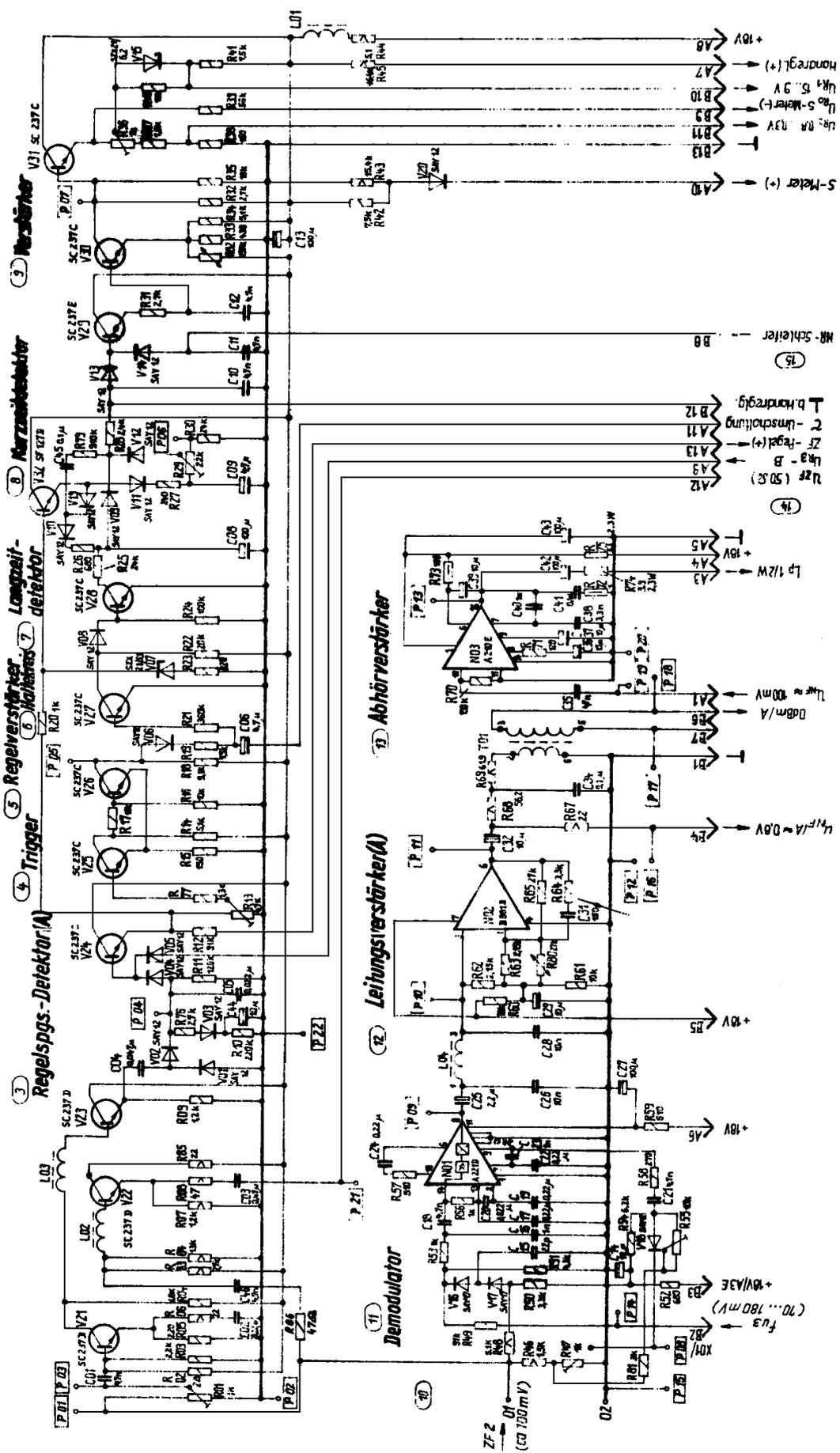
P11	01	05	07	08	09	10	11	12	13	14	15
V01	55k										
V	200kHz-2,2f										



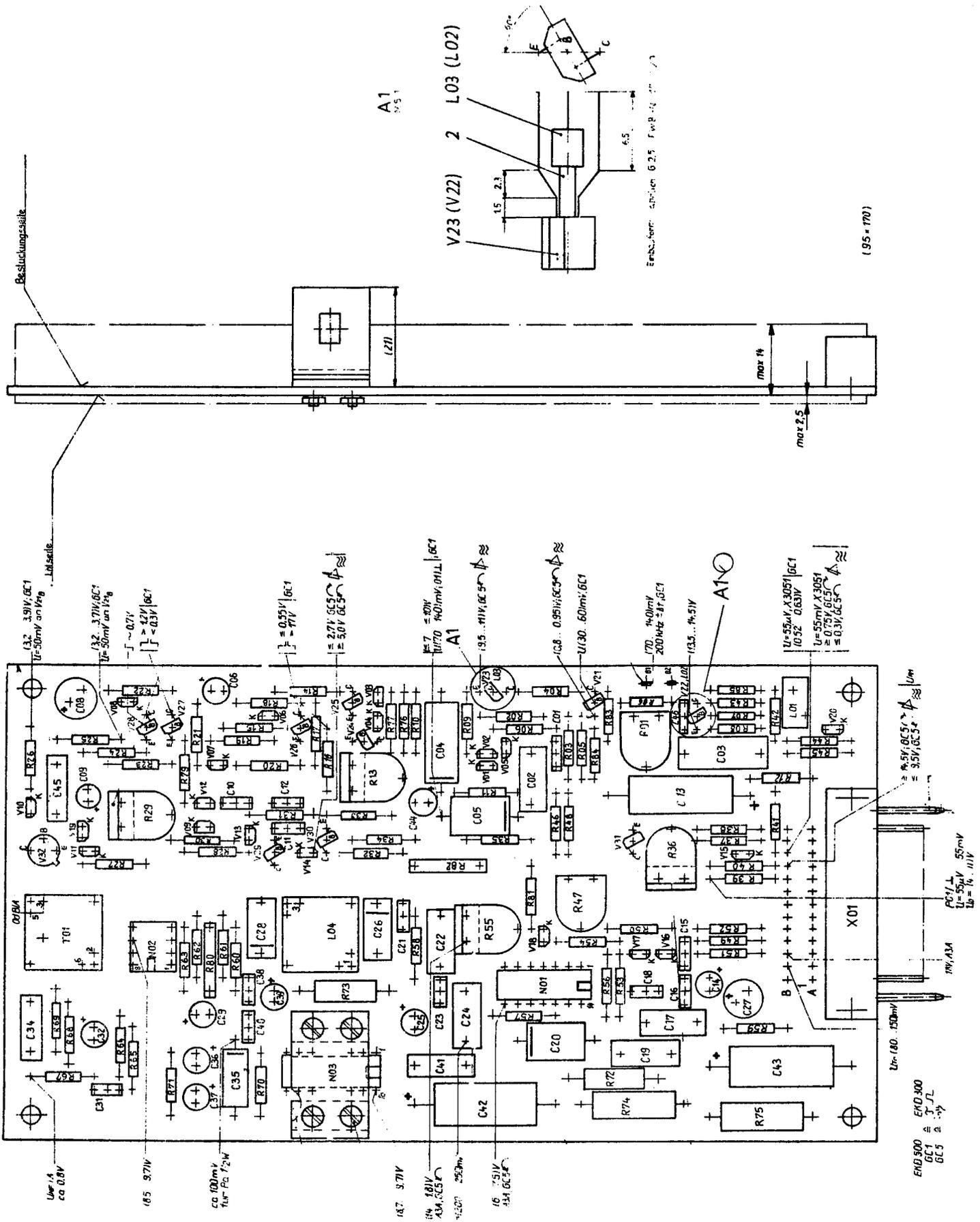


PL	01	03	05	07	08	09
U1	50k...50kV	75k...15kV	100...200mV	6k...72	6k...72	1...17
U2	200mV...2kV	200mV...2kV	200mV...2kV			
PL	10	11	12	13	14	
U3	1...17V	8.3...9.6	8.3...9.5	>-0.1...>0.4	0.7...0.9	
U4				100...200mV		
U5				200mV...2kV		

- A 281D
- V4051
- MF 200-
- SC237D
- EBC
- A K
- MF 200-



DEMODULATOR und NF-TEIL
 1340.039-01358 Sp
 scan by mbravoc@wanadoo.es
 -62-



A1
V51

V23 (V22) 2 L03 (L02)

Einbaulänge: 6,25 mm

(95 = 170)

Beslückungsseite

Lötseite

U₁ = 3,2...3,9V | GC1
U₂ = 50mV an V₁₀

U₁ = 3,2...3,7V | GC1
U₂ = 50mV an V₁₀

U₁ = 0,7V
U₂ = 0,25V | GC1

U₁ = 0,55V | GC1
U₂ = 2,7V | GC5
U₃ = 5,0V | GC5

U₁ = 7...20V
U₂ = 1070...140mV | GC1

U₁ = 95...111V | GC5
U₂ = 200mV ± 1r | GC1

U₁ = 0,95V | GC5
U₂ = 130...60mV | GC1

U₁ = 170...140mV
U₂ = 200mV ± 1r | GC1

U₁ = 13,5...14,5V

U₁ = 55mV | X3051 | GC1
U₂ = 10,32...6,33V

U₁ = 55mV | X3051
U₂ = 0,25V | GC5
U₃ = 0,3V | GC5

U₁ = 5V | GC5
U₂ = 9,5V | GC5

U₁ = 14...11V
U₂ = 55mV

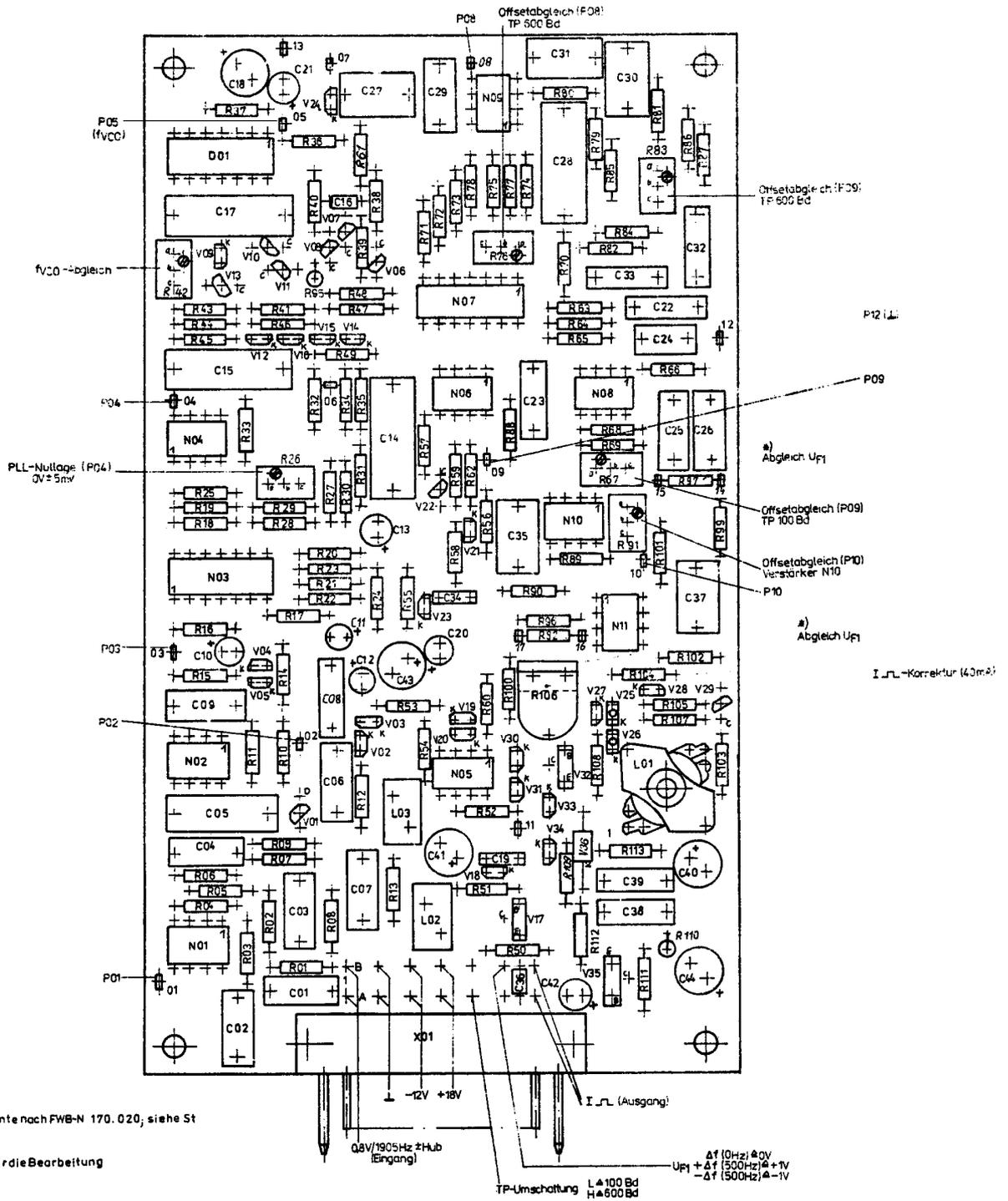
U₁ = 180...150mV

END 900
GC1 = J-L
GC5 = -y

DEMODULATOR und NF-TEIL

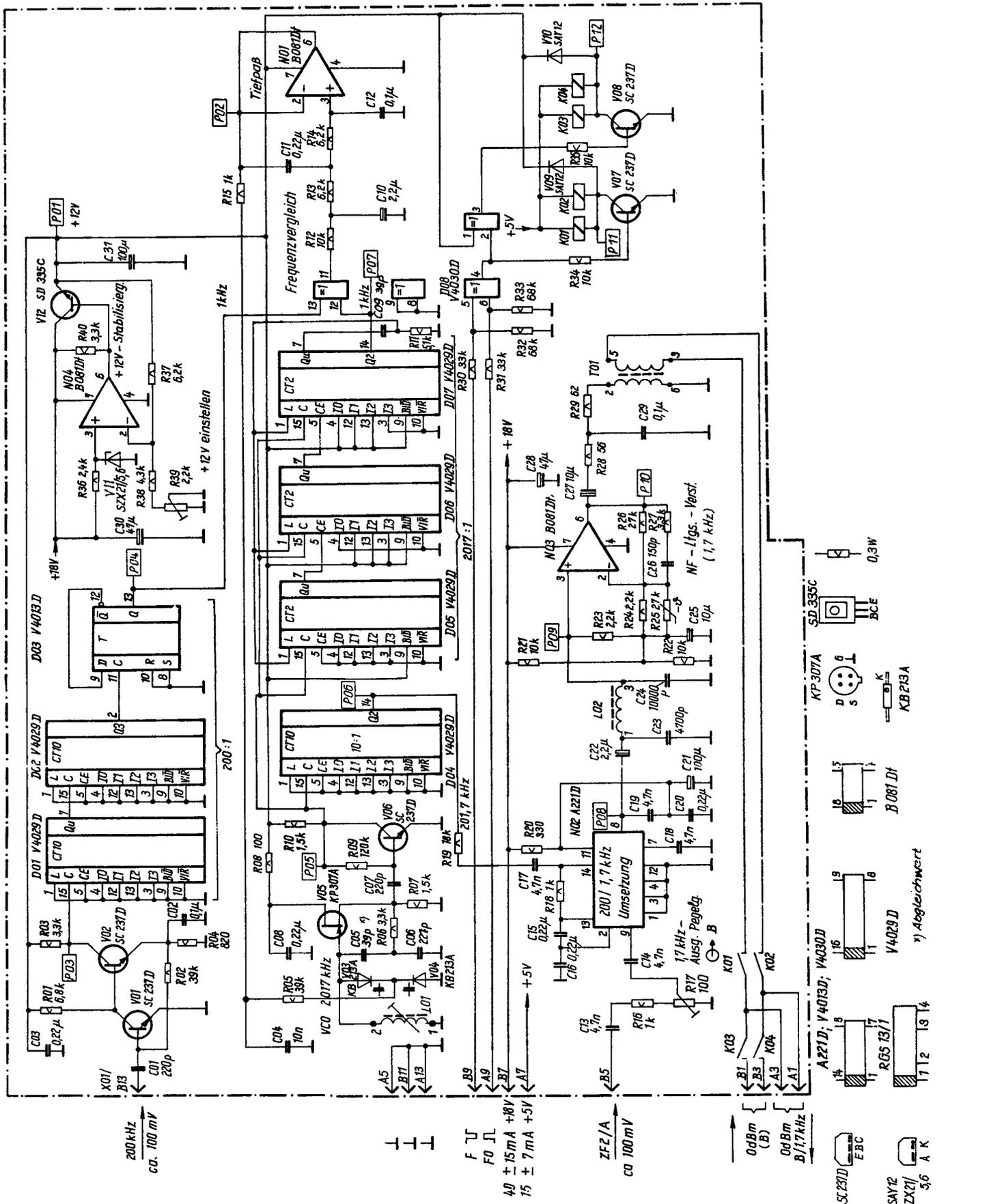
1340.039-01358

scan by mbravoc@wanadoo.es



Anordnung der Bauelemente nach FWB-N 170.020, siehe St
 Schwallgelötet nach APA
 Maßzahl in / gilt nicht für die Bearbeitung

F1-DEMODULATOR
1340.041-01258
 scan by mbravoc@wanadoo.es



200 kHz / 1.7 kHz - UMSETZER

1340.041-01257 Sp

scan by mbravoc@wanadoo.es

200 kHz
ca. 100 mV

F J
FO JL
40 ± 15 mA +8V
15 ± 7 mA +5V

ZF2/A
ca 100 mV

0dBm (B)
0dBm B/1.7kHz

SC.237D E3C
SAY12 SZX21/56 A K

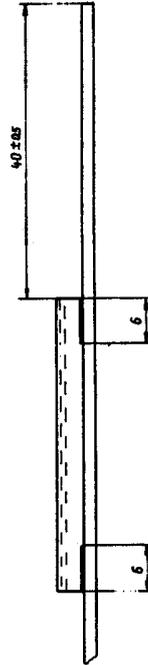
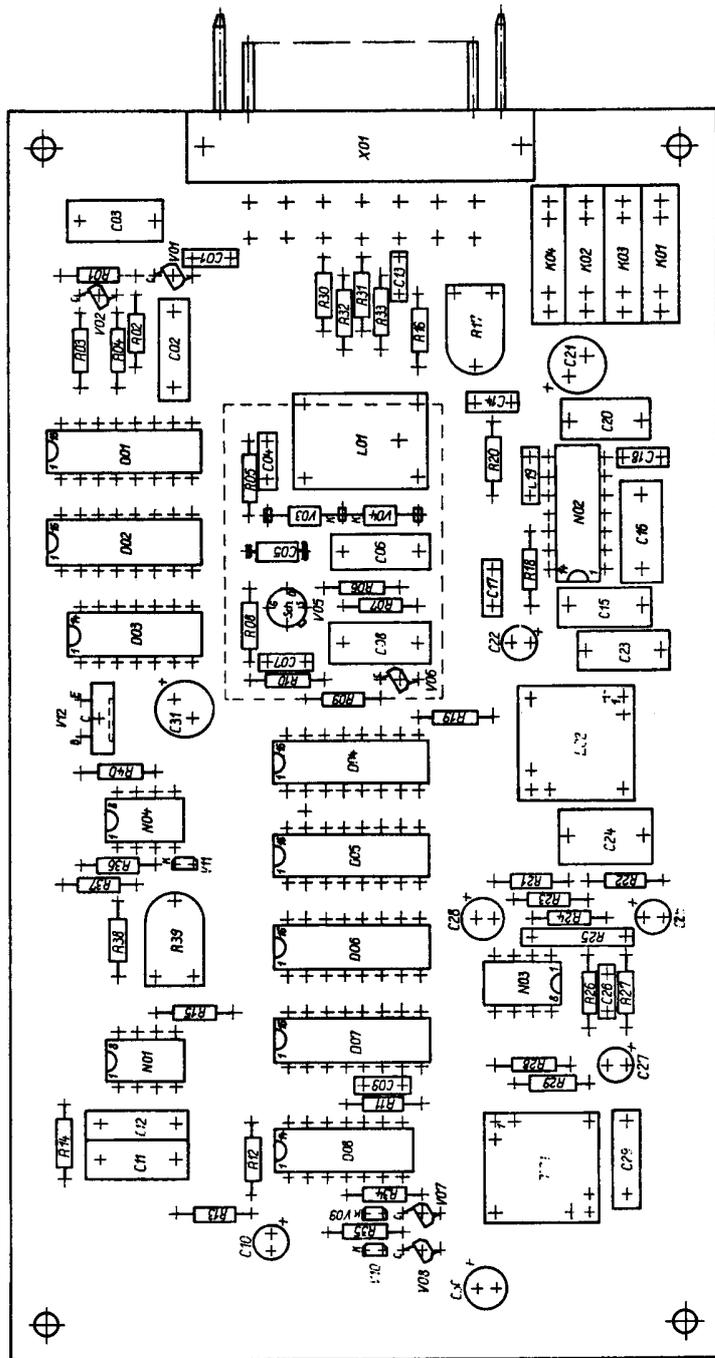
v) Abgleichwert

SD.335C
KP.307A
KB.P13A

B.081.D1

V4029 D

A221 D: V4013 D; V4030 D
RGS 13/1
V4029 D



200 kHz / 1.7 kHz - UMSETZER

1340.041-01257

scan by mbravoc@wanadoo.es