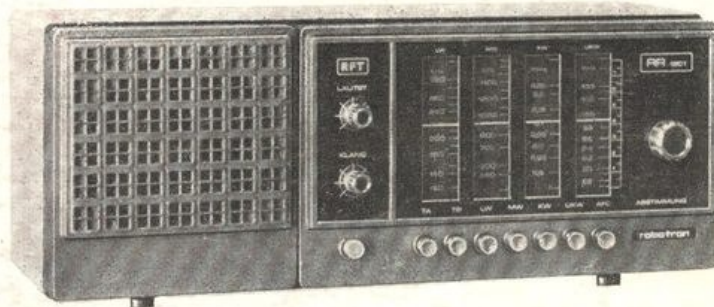


53

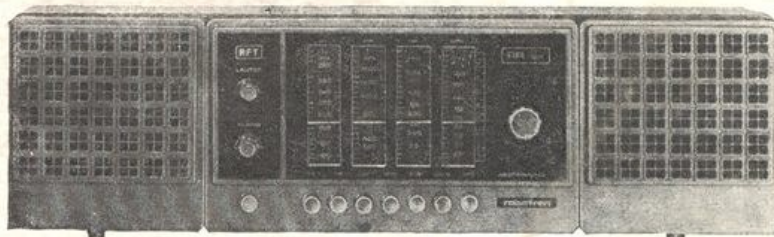
SERVISNÍ NÁVOD

MONOFONNI RADIOPRIJINAČE

PROGRESS RR 1201



STRALSUND RR 1211



RFT

robotron

VEB Robotron-Vertrieb Berlin

Werk Stralsund · DDR 2300 STRALSUND · Lindenstraße 25 c

VEB Robotron-Elektronik Zella-Mehlis

DDR · 6060 ZELLA-MEHLIS · Straße der Antifa 63-69

SERVICE SERVICE SERVICE

Obsah:

1. Technická data prístrojů RR 1201, RR 1211
2. Popis prístrojů
 - 2.1. Obecně
 - 2.2. Přijímací část AM
 - 2.3. Přijímací část FM
 - 2.4. NF část
 - 2.5. Napájení
3. Návod pro nastavování
 - 3.1. Základní deska/celkový přístroj
 - 3.1.1. VF nastavení AM
 - 3.1.2. VF nastavení FM
 - 3.1.3. Tabulka pro nastavování
 - 3.2. FM modul
 - 3.2.1. Nastavení mezifrekvence

- 3.2.2. Nastavení poměru – průchod nulou a potlačení AM
- 3.3. AM modul
 - 3.3.1. Nastavení pohlcovače 5 kHz
 - 3.3.2. Zkouška a nastavení demodulátoru
- 3.4. NF modul
 - 3.4.1. Příprava
 - 3.4.2. Postup zkoušení
- 3.5. Zkouška zdroje
 - 3.5.1. Měření naprázdno
 - 3.5.2. Měření při zatížení
4. Pokyny pro montáž
5. Seznam náhradních dílů
6. Schemata

1. Technická data RR 1201, RR 1211

Třída přístroje – domácí radiopřijímač
podle normy TGL 8836

Sítové napětí

Příkon

Sítová pojistka

Indikace provozu

Vlnové rozsahy

Mezifrekvence

Počet obvodů

Demodulace

Automatická regulace úniku

Automatická korekce kmitočtu
(AFC)

NF část

Reproduktor

Možnosti připojení

Zabudované antény

Váha

Rozměry

Druh klimatické ochrany

Osazení polovodiči

H IV

$220\text{ V} \pm 10\% \text{ } \begin{matrix} + \\ - \end{matrix} 15\%$ 50 Hz

$\leq 10\text{ W}$

T 0,1 A

osvětlení stupnice 1 x 12 V/0,1 A

UKV: 66,0 ... 73,0 MHz

KV: 5,9 ... 6,2 MHz

MV: 520 ... 1605 kHz

LV: 250 ... 285 kHz

FM cca 10,7 MHz

AM cca 455 kHz

FM: 4 LC obvody, z toho 2 kapacitně
proměnné, 1 piezofiltr

AM: 3 LC obvody, z toho 2 kapacitně
proměnné, 1 třínásobný piezofiltr

FM: symetrický poměrový detektor

AM: diodový usměrňovač

regulace integrovaného obvodu AM

pouze u UKV, vypínatelná

integrovaný obvod s beztransformátorovým
konečným stupněm

u RR 1201 3 VA, 6 Ohmů

u RR 1211 2 x 3 VA, 8 Ohmů

— vnější reproduktor 4 – 15 Ohmů

— vstup TA pro přehrávání gramodesek a
nahrávání na magnetofon

— TB nahrávání a reprodukce pro
magnetofon

— kombinovaná zdířka pro anténu
KV/MV/LV a uzemnění

— 2 zdířky pro UKV (blízko a daleko)
300 Ohmů symetrick.

feritová anténa pro KV, MV, LV;
anténa na zadní stěně pro UKV

RR 1201 cca 4 kp

RR 1211 cca 5 kp

šířka výška hloubka

RR 1201 440 x 183 x 185

RR 1211 591 x 183 x 185

N III podle TGL 200-7112

3 integrované obvody

3 germaniové diody

1 křemiková dioda

4 Si-tranzistory

Informatívni hodnoty (střední hodnoty)

Citlivost s omezením šumu

KV < 26 dB
 MV < 30 dB
 LV < 46 dB
 UKV < -11 dB

Kmitočtový průběh na VF

AM 2,0 kHz
 FM 12 kHz

Kmitočtový průběh NF části

$f_d \leq 80$ Hz
 $f_h \geq 15$ kHz

NF výstupní výkon na 6 Ohmech

2,5 W sinus
 3,5 W hudební

Činitel harmonického zkreslení

 $\leq 5\%$

Vstupní impedance

TA 470 kOhmů
 TB 470 kOhmů

Výstupní odpor pro nahrávání TB

 ≥ 150 kOhmů

Selektivnost

AM větší nebo rovno 50 dB
 FM větší nebo rovno 50 dB

Rušivý poměr zrcadlové frekvence

AM KV větší nebo rovno 18 dB
 MV větší nebo rovno 50 dB
 LV větší nebo rovno 50 dB

Rušivý poměr mezifrekvence

FM větší nebo rovno 22 dB

KV větší nebo rovno 80 dB

MV větší nebo rovno 60 dB

LV větší nebo rovno 70 dB

UKV větší nebo rovno 70 dB

Bod nasazení static.omezení

0 dB

Automatická regulace zesílení

75 dB

Změny, zejména takové, které slouží technickému pokroku, jsou vyhrazeny!
 Přetisk, i částečný, je povolen pouze se souhlasem výrobce!

2. Popis přístrojů

2.1. Všeobecně

Přístroje RR 1201 a RR 1211 jsou radiopřijímače pro pásma AM/FM pro rozsahy UKV, pásmo KV 49 m, MV a LV.

Sítové napětí je pevně nastaveno na 220 V střídavého napětí, přičemž funkčnost je zaručena v rozsahu od 180 V do 240 V.

Ladění vysílačů pro FM a AM se provádí otočným kondenzátorem pomocí společného ladícího knoflíku.

Příjem KV, MV a LV vysílačů je umožněn přes zabudovanou feritovou anténu nebo přes vnější natěnu a příjem vysílačů v pásmu UKV přes anténu na zadní stěně nebo přes vnější dipól. Aby se zabránilo jevům v důsledku křížové modulace, je možné přijímat silné místní vysílače přes anténní vstupní zdířku utlumenou o cca 20 dB.

Přístroje jsou provedeny modulovou konstrukcí. Základní modul obsahuje sadu tlačítek, všechny připojovací zdířky, oscilační obvody, různé mechanické konstrukční a nosné prvky i zástrčky pro tři moduly, které realizují funkci:

FM mezifrekvence s demodulátorem	1.33.015 705
AM obvodu	1.33.015 710
NF zesilovače	1.33.015 720

Připojné zdířky pro TA a TB je možné zapojovat samostatně.

2.2. Přijímací část AM

VF signál se přivádí při příjmu KV od vazební cívky L3 na vstupní cívky L1 a L4 a přes cívku L2 symetricky na vstup integrovaného obvodu A 244 D.

Při příjmu MV se anténní signál přivádí přes kondenzátor C 1002 a L 1001 na bifilární cívku L6, je symetrizován a také symetricky předán na vstup VF předzesilovače. Samotný vstupní obvod je induktivně vázaný. V případě LV se anténa připojuje ke vstupnímu obvodu přes kapacitní vazbu (R 1002, C 1003). Vazba na vstup A 244 D je magnetická přes kapacitní napěťový dělič C 1011, C 1012 a C 1013.

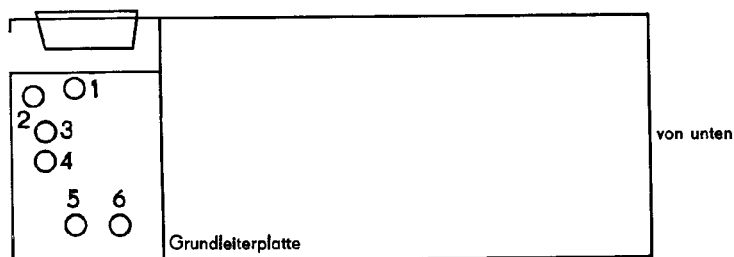
Integrovaný obvod pro příjem AM A 244 D obsahuje regulovatelný VF vstupní obvod, sněšovací stupeň, oscilátor a čtyřstupňový MF zesilovač, z čehož jsou regulovatelné. Regulací zesílení VF a MF zesilovače se dosahuje výborné odolnosti signálu. Velmi dobrá MF selekce se realizuje 3-násobným piezokeramickým filtrem SPF 455 H5.

Externí demodulační obvod je konstruován dosavadním způsobem. Používá se úzkopásmový filtr. Pro minimalizaci bodů pískání v rozsahu KV je k demodulátoru připojena aktivní zádrž 5 kHz s tranzistorem V 1201.

Použitím obvodu A 244 D v rozsahu AM se zlepšil mezifrekvenční rušivý poměr. Regulační rozsah a nízký počátek regulace mají za následek konstantní NF výstupní napětí v širokém rozsahu vstupního napětí.

3.1.3. Tabuľka pro nastavování

Pořadí nastavování	Poloha přepínač	ručička a kmitočet generátoru	Nastavovací bod	Vstupní úroveň nastaveného vzorku	Poznámka
cívka oscilátoru	MW	560 kHz	4		
trimr oscilátoru	MW	1500 kHz	2		Nastavuje se střídavě, až se dosáhne optimální hodnoty; končí se nastavením pomocí trimru.
trimr vstupního obvodu	MW	560 kHz	10	15 μ V VF pro indikované napětí 200 mV	
cívka vstupního obvodu (na feritové tyčce)	MW	1500 kHz	1		
cívka oscilátoru	LW	200 kHz bzw. 270 kHz	6		
cívka vstupního obvodu (na feritové tyčce)	LW	200 kHz bzw. 270 kHz	7		
cívka oscilátoru	KW	6,05 MHz bzw. 6,22 MHz	5		
cívka vstupního obvodu (na feritové tyčce)	KW	6,05 MHz bzw. 6,22 MHz	9		



Grundleiterplatte = základní deska s plošnými spoji
 von unten = zdola
 1 – vstupní obvod 72 MHz
 2 – vstupní obvod 67 MHz
 3 – oscilátor 72 MHz
 4 – oscilátor 67 MHz
 5 – MF obvod 10,7 MHz (při 67 MHz)
 6 – MF obvod 10,7 (při 67 MHz)

Obr. 10: Poloha nastavovacích bodů FM

Pořadí nastavování	Poloha přepínač	ručička a kmitočet generátoru	Nastavovací bod	Vstupní úroveň nastaveného vzorku	Poznámka
mezifrekvenční filtr	UKW	67 MHz		3,8 μ V na 300 Ohmch pro celkové napětí 2,0 V (1 V na kontaktu 3)	Nastavuje se střídavě, až se dosáhne optimálních hodnot.
mezistupen	UKW	67 MHz			
mezifrekvenční filtr	UKW	67 MHz	5		Jako v bodech 1, 2 – končí se nastavením pomocí trimru.
cívka oscilátoru	UKW	67 MHz 66 MHz	4		
trimr oscilátoru	UKW	72 MHz	3		Jako v bodech 1, 2 – končí se nastavením pomocí trimru.
mezistupen	UKW	72 MHz	1		

3.2. FM modul

3.2.1. Nastavení mezifrekvence

Na kontakty modulu 1 (kostra) a 2 se přivede rozmitaný signál (o 10,7 MHz). Rozmitací generátor s obrazovkou se připojí přes dolní propust 100 k Ω /1 nF ke kontaktu 4 modulu. Můstky (poměrové elektrolytické kondenzátory) se rozpojí a R 1116 se nastaví do střední polohy. Výstupní napětí generátoru s rozmitačem kmitočtu (Wobbelgenerátoru) se musí zvolit tak, aby nedošlo k omezení signálu (U

= cca 20 μ V). Jádrem sekundárního obvodu je třeba téměř vyšroubovat. Nastavování se provádí jádrem primárního okruhu na max. výšku křivky a na symetrii. Poté se současně připojí nastavitelný VF generátor, který je modulovaný 30% AM kmitočtem 1 kHz ke vstupu modulu (f = cca 10,7 MHz).

Značka kmitočtu, která se objeví, se nastaví na střed křivky propustnosti.

3.2.2. Nastavení poměr – průchod nulou a potlačení AM

Odpojí se signál rozmitače kmitočtu, VF generátor zůstane připojen, můstky (poměrové elektrolytické kondenzátory) se spojí. Ke kontaktu 3 se připojí NF voltmetr a stejnosměrný voltmetr s nulou uprostřed. Ke kontaktu 4 (polovina celkového napětí) se připojí elektronkový voltmetr. VF vstupní napětí je třeba volit tak, aby napětí na kontaktu 3 činilo 1,0 V.

- Jádrem sekundárního obvodu nastavte na přístroji s nulou uprostřed nuleovu výchylku.
- Pomocí R 1116 nastavte minimum na VF voltmetru. Postup 1 a 2 střídavě opakujte, až se dosáhne optimálních hodnot.

3.3. Modul AM

3.3.1. Nastavení pohlcovače 5 kHz

- K MP 1201 připojte tónový generátor, 5 kHz, 100 mV.
- Ke kontaktu 8 modulu připojte NF elektrokový voltmetr (nebo osciloskop).
- Regulátorem R 1216 se nastaví minimum kmitočtu 5 kHz.

3.3.2. Zkouška nastavení demodulátoru

Na přívody 5 a 6 modulu se připojí VF signál 560 kHz, $f = 1 \text{ kHz}$, $m = 30\%$. K MP 1201 se připojí stejnosměrný voltmetr 100 k Ω m \bar{u} /V proti kostře. Ke kontaktu 8 modulu se připojí NF elektronkový voltmetr.

1. Pomocí otočného kondenzátoru se nastaví oscilátor zkoušeného vzorku na maximální směrné napětí.
2. Obvod demodulátoru se nastavuje na maximální směrné napětí.

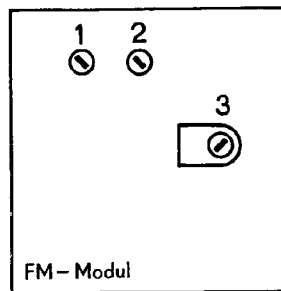
Postupy 1 a 2 je třeba opakovat, až se dosáhne optimálních hodnot. VF vstupní napětí je třeba volit tak, aby směrné napětí nepřekročilo hodnotu 150 mV.

3.4. NF modul

3.4.1. Příprava

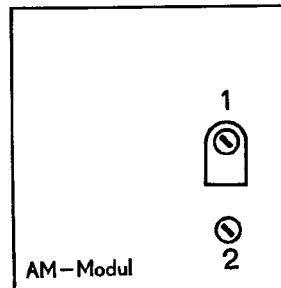
Zdroj připojte ke kontaktu 1 (plus) a kontaktu 2 (kostra). NF generátor propojte s kontaktem 4 (kostra) a kontaktem 5 (vstup). Zatěžovací odpor 4 Ohmy/4 W se spojí s kontakty 2 (kostra) a 3 (výstup) Kostra NF desky s tištěnými spoji je odpojena. Při zkoušce modulu se musí spojit bod 4 a 2.

Ke kontaktu 3 se připojí NF milivoltmetr proti kosře. Osciloskopem se pozoruje výstupní napětí.



Obr. 11: Poloha nastavovacích prvků FM modulu

- 1 – poměrový detektor, primární
- 2 – poměrový detektor, sekundární
- 3 – potlačení AM



Obr. 12: Poloha nastavovacích bodů modulu AM

- 1 – zadrž 5 kHz
- 2 – obvod demodulátoru, cca 455 kHz

3.4.2. Postup zkoušení

Krok zkoušky	NF generátor	Výstup. napětí na 4 Ω	Příkon
1	OV	—	7 mA – 25 mA
2	1 kHz, 2 mA–6 mA výstup. napětí na zatěžovacím odporu nastavte regulátorem na	0,2 V	25 mA – 45 mA
3	NF generátoru Neměnit NF napětí generátoru (jako o bodě 2) a nastavit 125 Hz	0,54 V \pm 0,20 V	60 mA – 80 mA
4	Jako v bodě 3 nastavit 10 kHz	0,70 V \pm 0,20 V	70 mA – 110 mA
5	25 mV– 65 mV/1 kHz	2,2 V	220 mA – 380 mA
6	40 mV–100 mV/1 kHz	3,5 V	350 mA – 510 mA

Při 5. a 6. kroku musí být sinusový tvar výstupního signálu na osciloskopu stále ještě nezkreslený (činitel harmonického zkreslení 5 \bar{u}).

6. krok se smí provádět pouze u NF modulů, které jsou osazeny obvody s chladiči

3.5. Zkouška zdroje

3.5.1. Měření naprázdno

Sítové napětí 220 V \pm 2 \bar{u} se připojí na pájecí očko pojistky a sítového transformátoru. Na přívodech (+) a (–) se musí naměřit napětí $U = 16,7 \text{ V} \pm 5\%$.

3.5.2 Meření při zatížení

Sítové napětí $220\text{ V} \pm 2\%$ se přivede na pájecí ocoko pojistky a sítového transformátoru. Mezi přívody /+|a| —| se zapojí zatezovací odpor $33\ \Omega \pm 2\%$. Na přívodech /+|a| —| se musí naměřit následující na-

petí:

$$= 12,1\text{ V} \pm 5\%$$

$$\text{Zvlnění tohoto napětí smí činit } U = 2,2\text{ V}$$

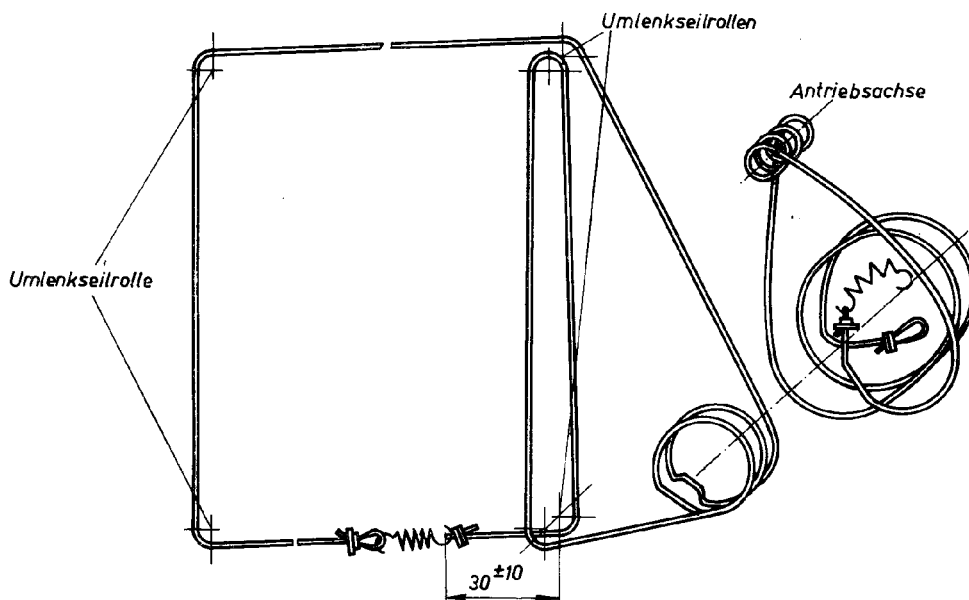
4. Pokyny pro montáž

Pro opravu se sasi vymontuje z krytu následujícím způsobem:

1. Vytáhnout sítovou zástrčku
2. Sejmout zadní stěnu
3. Stáhnout otocné knoflíky
4. Uvolnit 2 sroubové úchytky ve dne krytu
5. Pomocí plochých kleští nebo rukou uvolnit postupně obe rychlospojky /S/ mezi předním rámečkem a sasi.

6. Sasi vytáhnout a položit do požadované polohy pro opravu

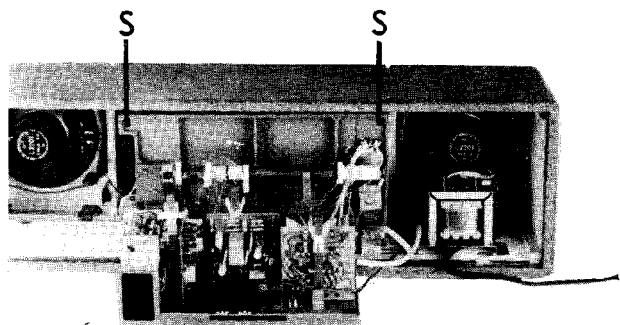
Montáž sasi se provádí obdobně v opačném pořadí. Přitom se musí dát pozor na to, aby přívody k reproduktorům vedly pod jinými vedeními, aby se zabránilo dotyku s částmi zdroje, které jsou pod napětím.



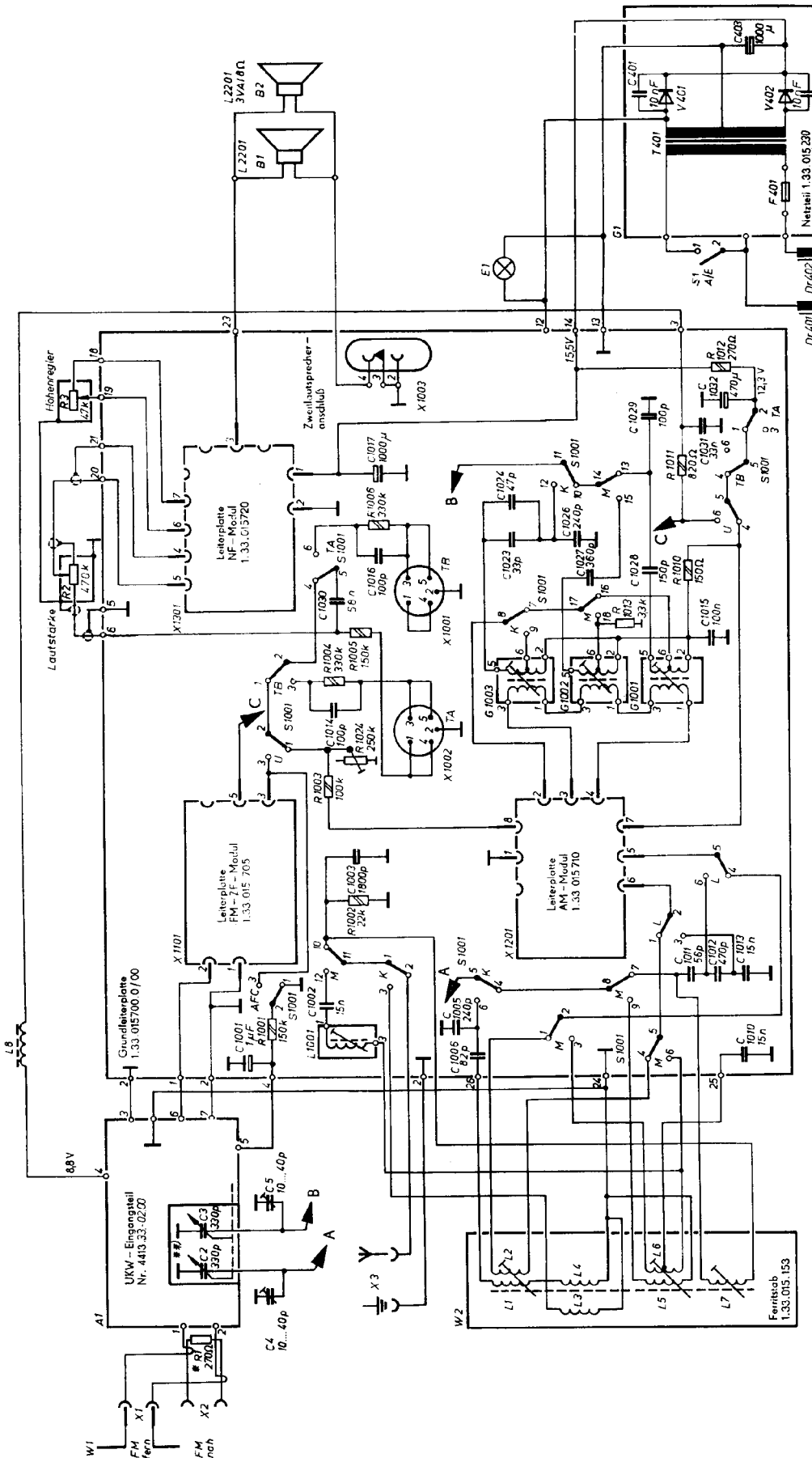
Obr. 13: Vedení lanka kladka

Umlenkseilrolle = kladka

Antriebsachse = hnací osička

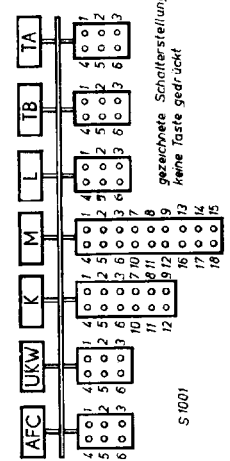


Obr. 14: pohled na přístroj zezadu



*1) Verbindungen von A1.1 und A1.2 nach X1, je 1,5 mal um Leitfaden von X2 gewickelt
 *2) C2, C3 enthalten in A1 (UKW-Eingangsteil)
 Spannungswerte gemessen mit Instrument 100 kΩ/V

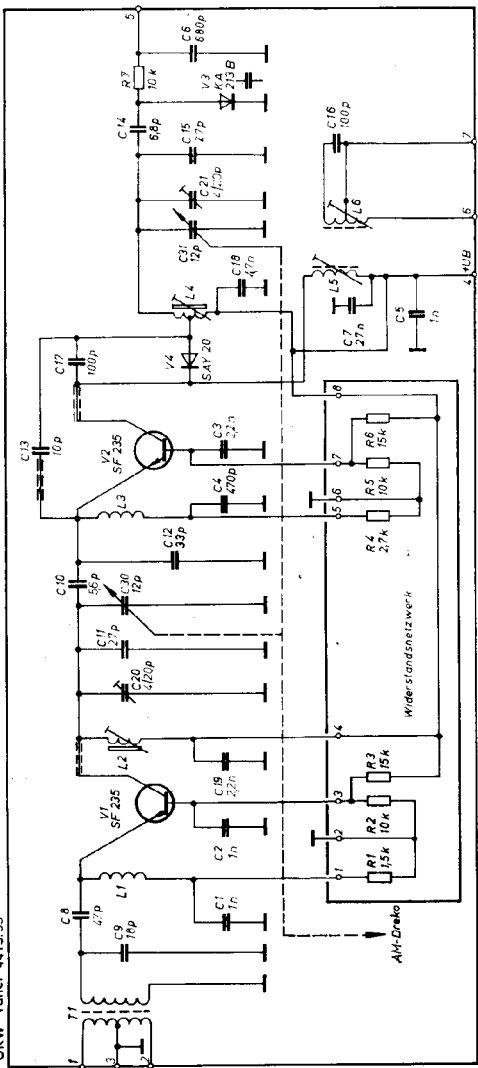
L1001, C1001
 G1002, C1003
 5 1 3 2
 6 2 1
 Von unten auf die Anschlüsse gesehen



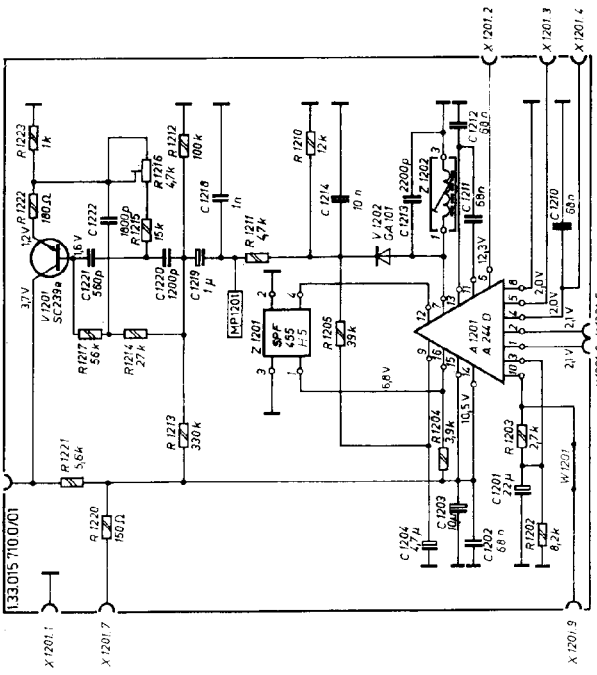
Von oben auf die Anschlüsse gesehen

Stralsund RR 1211
 1.1982

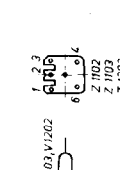
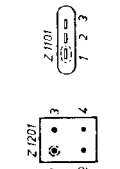
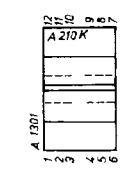
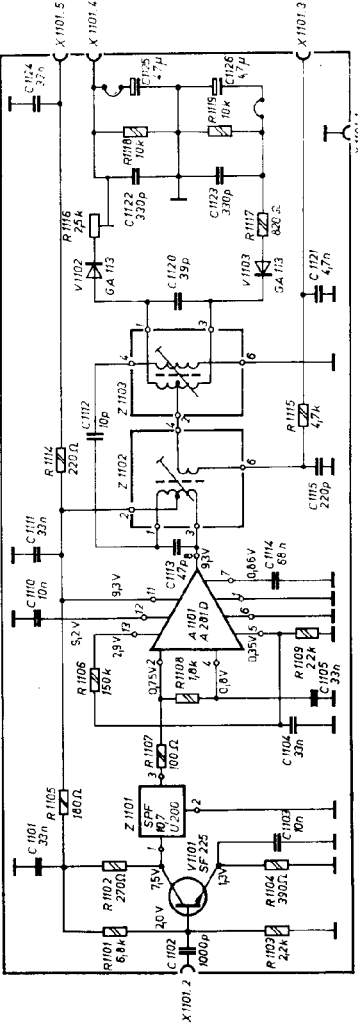
UKW-Tuner 4413.33



AM-Modul X1201.8



FM-ZF-Modul 1.33.015.705.0/01

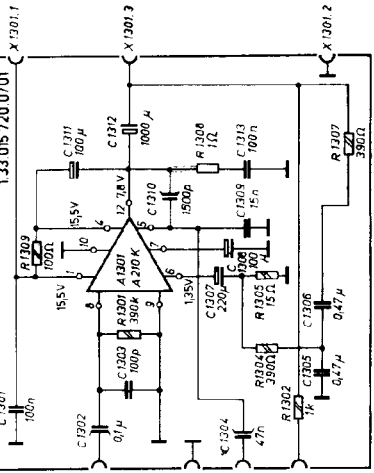


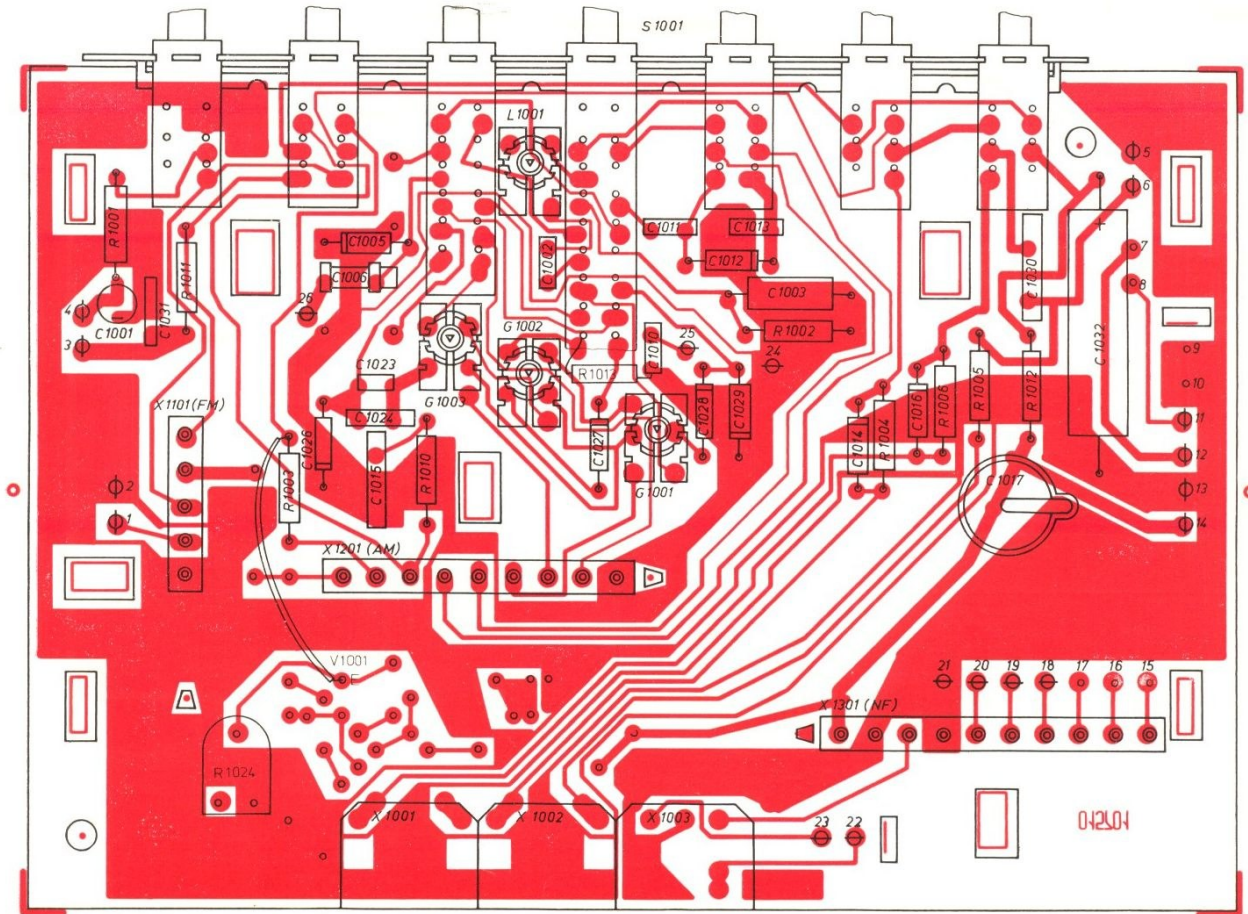
Von oben auf die Anschlüsse gesehen!

Von unten auf die Anschlüsse gesehen!

Von unten auf die Anschlüsse gesehen!

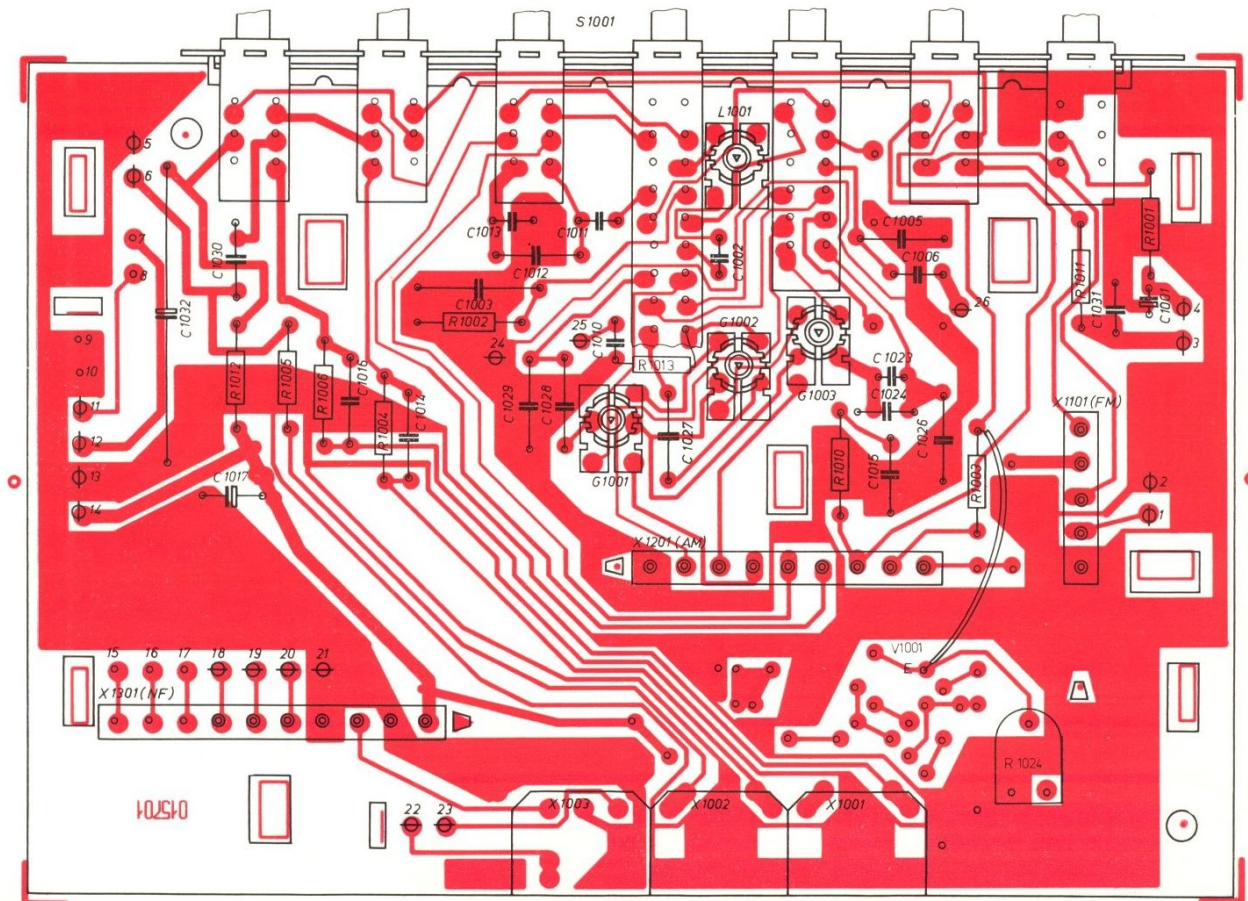
Spannungen gemessen bei Lautstärkeregler zugeregelt NF-Modul (3W)

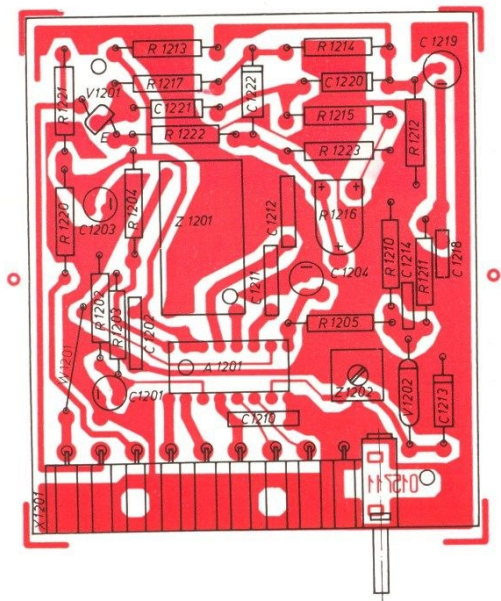




Obr. 1: Základní deska s plošnými spoji – pohled se strany součástek

Obr. 2: Základní deska s plošnými spoji – pohled se strany spojů

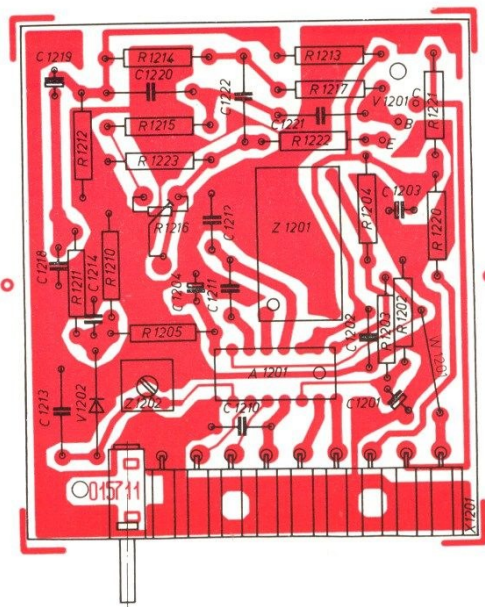




Obr. 3: Deska modula AM, pohled se strany součástek

2.3. Příjemcí část FM

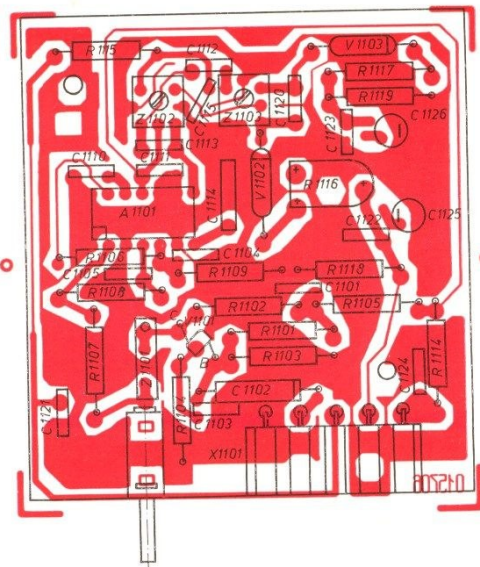
VF vstupní signál se přivádí přes anténní zdiřku UKV na symetrický vstup vstupní části UKV typ 3/2-3 CE TGL 200-7037/03. Meziřekvenční signál od tuneru se přivádí na bázi tranzistoru V 1101 pracujícího jako aperiodický MF předzesilovač. Piezokeramickým filtrem SPF 10,7 U 200, který je za ním zapojen, se realizuje potřebná MF selekce. Zesílení MF signálu přebírá integrovaný obvod A 281 D na jehož výstup



Obr. 4: Deska modula AM, pohled se strany spojů

je zapojen poměrový detektor s demodulačními diodami V 1102 a V 1103. NF signál se přivádí přes obvod deefáze R 1115 a C 1121 k tlačítkovému přepínači.

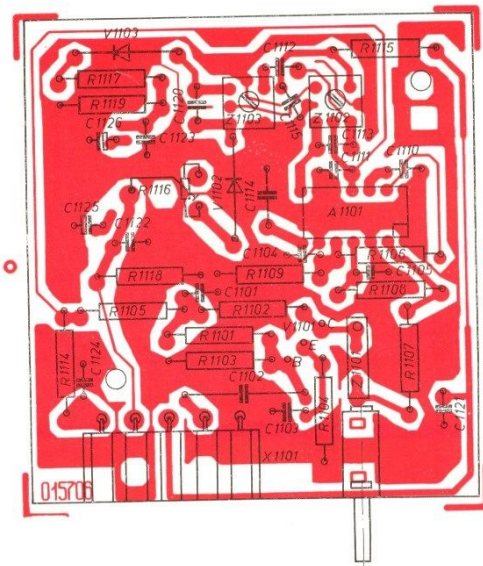
Přes tlačítko „AFC“ dostává oscilátor ve vstupním dílu UKV doladovací napětí pro doladování kmitočtu.



Obr. 5: Deska modula FM, pohled se strany součástek

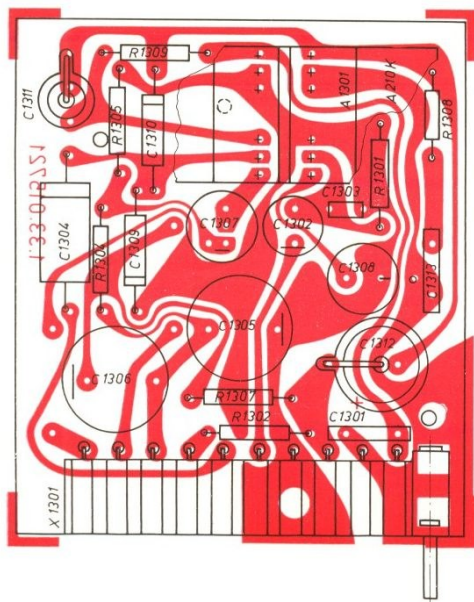
2.4. NF část

Jako nízkofrekvenční zesilovač je použit monolytický obvod typ A 210 K. Vnější zapojení obvodu slouží k potlačení brumu, zamezují kmitání a dovoluje plné vybuzení obvodu. Potřebný svod napětí báze od přívodu 8 proti kostře je poměrně vysokoohmový, aby bylo možné realizovat spolu s vysokoohmovým regulátorem hlasitosti R 2 a předřadným odporem R 1005 vstupní odpor 470 kOhmů. Mezi přívody 6 a



Obr. 6: Deska modula FM, pohled se strany spojů

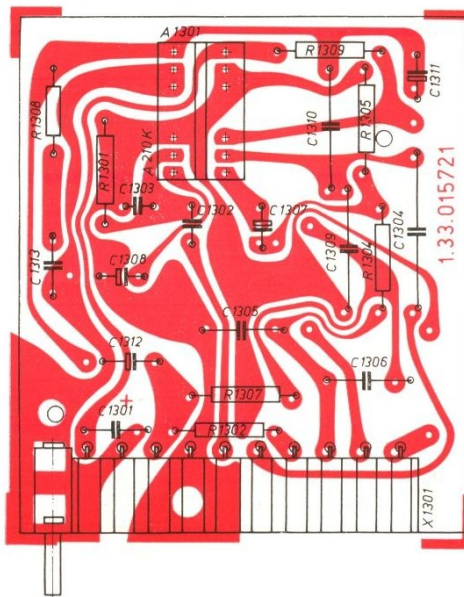
12 obvodu A 210 K je obvod regulace tónové clony. Působí jako kmitočtově závislá zpětná vazba. Zesílený NF signál se přivádí přes C 1312 a přes zástrčku X 1003 na reproduktor typ L 2206 a přístroje RR 1201 resp. na oba paralelně reproduktory typu L 2201 u přístroje RR 1211. K zásuvce pro předřadný reproduktor lze připojit větší reproduktor, který je pak v sérii s reproduktorem přístroje.



Obr. 7: Deska plošných spojů NF modulu – pohled se strany součástek

2.5. Napájení

Napájení se provádí ze zdroje typu NT 569-N, který je dimensován pro síťové napětí 220 V střídavých. Na sekundární straně je zapojen dvojitý usměrňovač složený ze dvou Si-diod, které připravují na elektrolytickém konden-



Obr. 8: Deska plošných spojů NF modulu – pohled se strany spojů

zátoru nestabilizované kladné stejnosměrné napětí. Toto napětí napájí všechny skupiny přístroje; pro osvětlení se používá střídavé napětí používané pro usměrňování.

3. Návod pro nastavování

3.1. Základní deska/celkový přístroj

3.1.1. VF nastavení AM

Zkouška přístroje se provádí na základní desce osazené nastavenými a odzkoušenými moduly (AM, FM a NF). Před začátkem nastavování je třeba zkontrolovat polohu ručičky na začátku stupnice při úplně zatočeném otočném kondenzátoru. Přípustná odchylka na stupnici činí max. 5 %.

VF generátor AM 30 %, 1 kHz se připojí přes anténní napodobeninu (podle normy TGL 8836, list 4) k anténní zdiřce pro AM. Stejnosměrný voltmetr 100 kOhmů/V se připojí ke

kontaktu 9 AM-modulu a kostře.

Nastavování se provádí na maximum indikovaného napětí na kontaktu 9. NF napětí se musí zvolit tak, aby nebyla překročena hodnota 200 mV indikovaného napětí (viz. tabulka pro nastavování). Po nastavení se musí přijímač přizpůsobit na 200 resp. 270 kHz. Na anténní zdiřku X 3 se přivede VF napětí 200 kHz resp. 270 kHz, 10 mV, amplitudově modulované 30 %. Hlasitost a tónová clona se nastaví na maximum. Na náhradním odporu reproduktoru se regulátorem na pozici R 1024 musí nastavit výstupní napětí 3,5 V v případě přijímače RR 1201 a 3,16 V u přijímače RR 1211.

3.1.2. VF nastavení FM

Stiskněte tlačítko UKV.

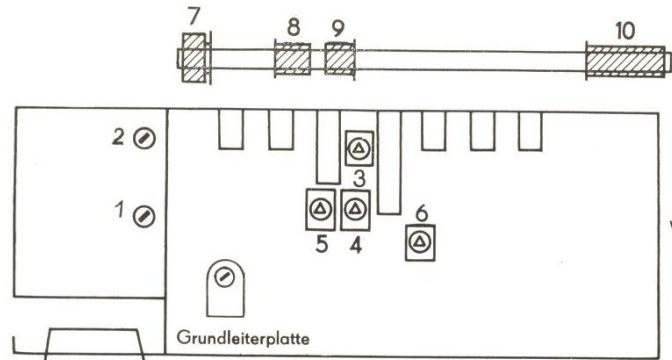
Nestiskávejte tlačítko AFC.

K anténní zdiřce FM (fern = daleko) připojte přes anténní napodobeninu podle normy TGL 8836 list 4 VF generátor na zdvih 22,5 kHz a modulovaný kmitočtem 1 kHz. Elektronkový voltmetr se připojí přes dolní propust 100 kOhmů/1,5 nF ke kontaktu 3 a kostře.

Nastavuje se na maximum na elektronkovém voltmetru,

příčemž se nesmí překročit hodnota 1,0 V (viz. tabulka). Poté se AM VF signál s $m = 30\%$ a $f = 69,5$ MHz k anténní zdiřce FM (fern = daleko). Nastavuje se na maximum na elektrokovém voltmetru přičemž se nesmí překročit celkové napětí 1,0 V.

Připojte NF milivoltmetr přes náhradní odpor reproduktoru ke zdiřce pro přídavný reproduktor. Regulátorem R 1116 nastavte NF minimum.



Obr. 9: Poloha nastavovacích prvků AM

- 1 – vstupní obvod MV 1500 kHz
- 2 – oscilátor MV 1500 kHz
- 3 – vstupní cívka MV 1 MHz
- 4 – oscilátor MV 560 kHz
- 5 – oscilátor KV 6,05 nebo 6,22 MHz
- 6 – oscilátor LV 200 nebo 270 kHz
- 7 – vstupní obvod LV 200 nebo 270 kHz
- 8 – pevně nastaveno, mění se pouze v případě potřeby
- 9 – vstupní obvod KV 6,05 nebo 6,22 MHz
- 10 – vstupní obvod MV 560 MHz