

Výhradně pro služební potřebu

66 303 000 003 0

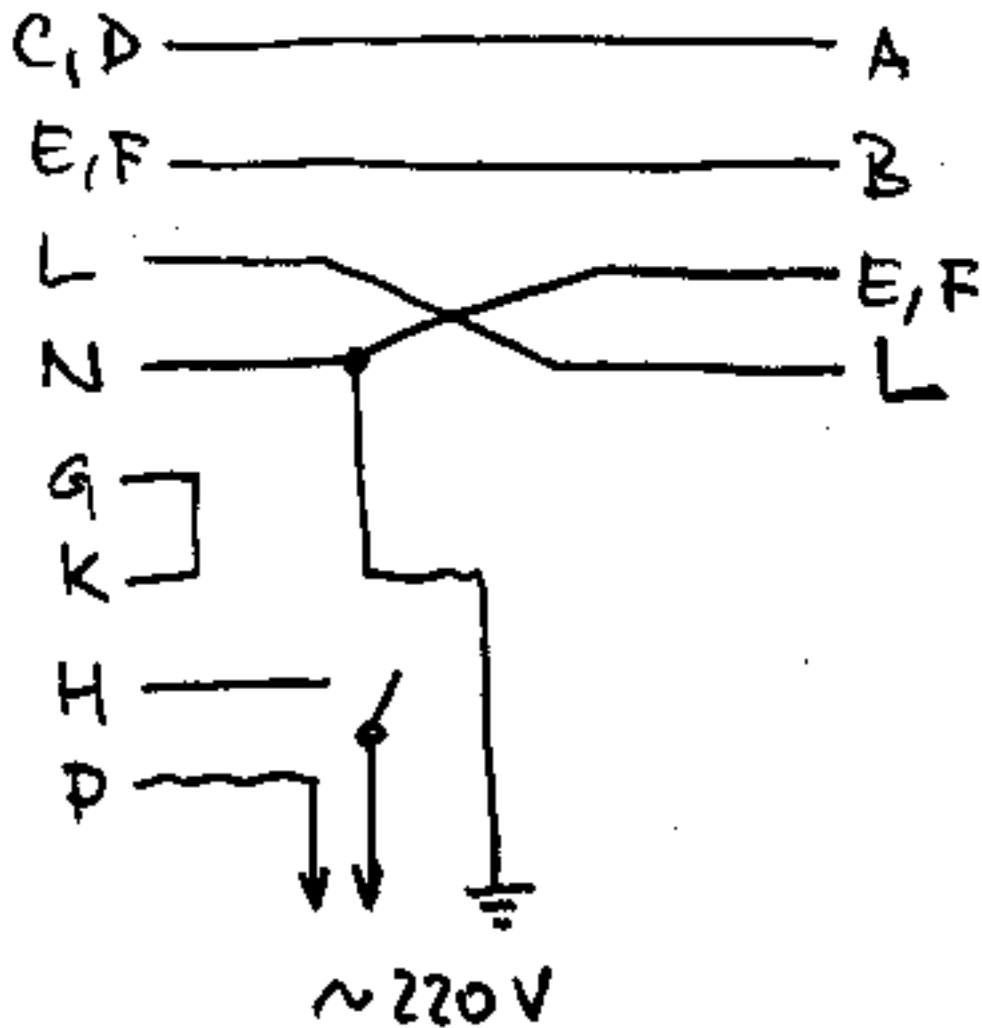
SOUPRAVA R4

Návod k obsluze a udržování

1961

ZDDOJ

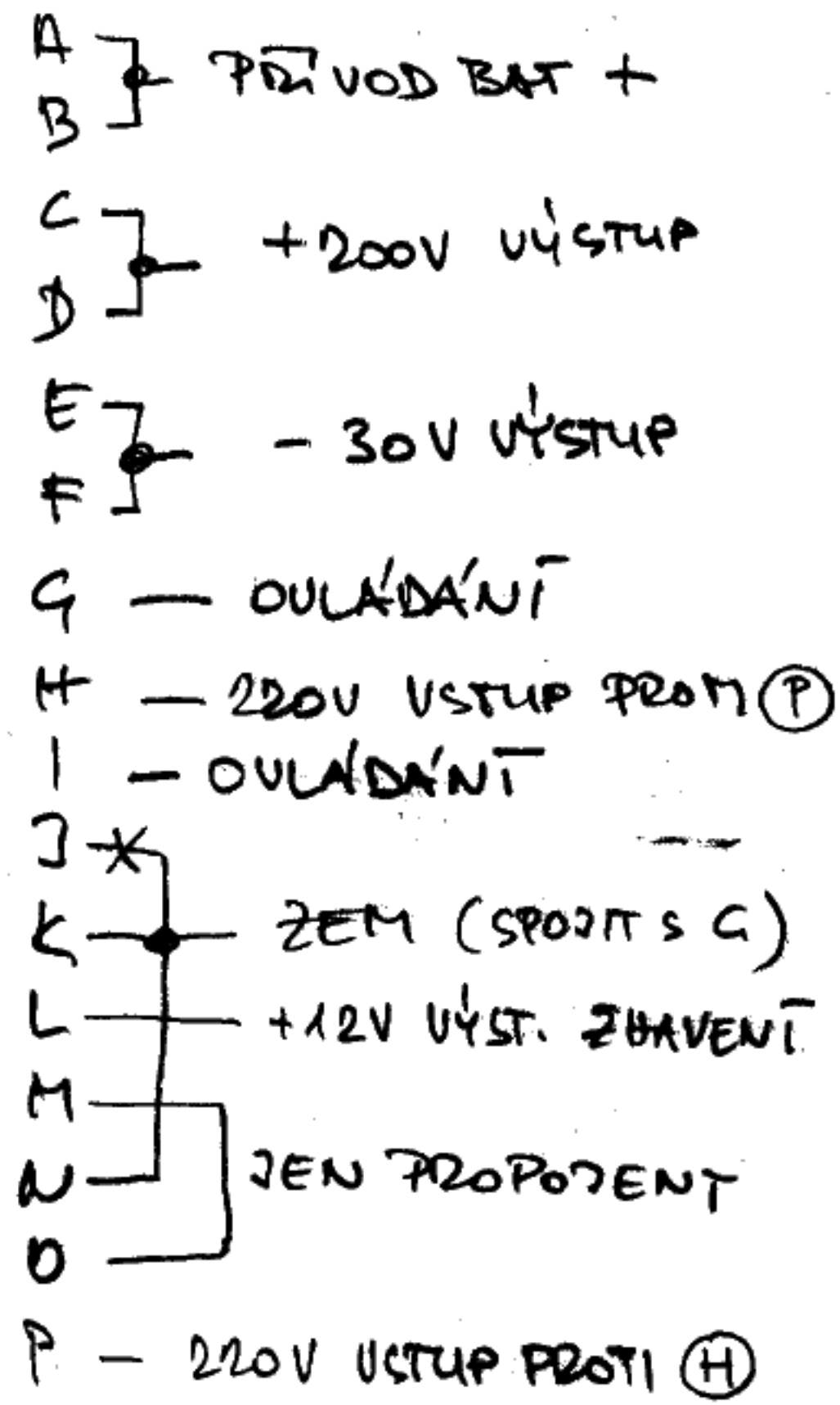
R4



R4

- A — +200V
- B — -30V
- C — LINKA 600, 4000 — SPOLEČNÝ
- D — LINKA 600 PROTI (C)
- E — ZEM
- F — ZEM
- G — OVL. POKOTOVOST — SPÍNÁ PROTI ZEMU
- H — OVL. ŽDROJE — SPÍNÁNÍ PROTI (M)
- I — +12V UYST. PŘI ZAPNUTÉM RX
- J — X
- K — BK RELE PROTI ZEMI
- L — PŘÍVOD 12V — ZHAVENÍ
- M — OVL. ŽDROJE — SPÍNÁNÍ PROTI (H)
- N — UYSTUP 4000Ω PROTI (C)
- O — UYSTUP 5Ω PROTI ZEMI
- P — X

ZDROJ









HEAVA 1. ÚČEL PŘIJÍMAČE R 4

Taktickotechnické údaje.

1. Taktické určení:

Sdělovací přijímač R 4 je určen pro provoz v soupravách radiovoztů nebo v radioústřednách a jiných druzích naslouchací služby, kde bude až 5 přijímačů připojeno na společnou anténu a napájeno ze společné sítě. Bude provozován a převážen ve speciálním automobilu a jen ve výjimečném případě bude přenášen a provozován na místě.

2. Technické údaje:

Obalůha: jeden středně zavěšený radiista.

Druh zapojení: superheterodyn s jedním směřováním.

Frekvenční pásmo: 1,5 — 12,5 MHz v pěti rozsazích:

1. 1,5 — 2,3 MHz
2. 2,3 — 3,5 MHz
3. 3,5 — 5,3 MHz
4. 5,3 — 8,2 MHz
5. 8,2 — 12,5 MHz

Počet kanálů: 2 kanály, libovolně zvolené v celém frekv. pásmu lze zajistit (řešení mechanické).

Druh provozu: A1, A2, A3 (nemodulovaná a modulovaná telegrafie, telefonie) přes dálkopisný přídatek (klíčovací jednotku) je možný příjem: dálkopisu F1 (50 Baud).

Citlivost: lepší než 2 μ V na všech rozsazích pro provoz A3 při odstupu šumu 10 dB a lepší než 0,5 μ V pro provoz A1 při odstupu šumu 10 dB.

Selektivita: B2 ... + 100 Hz + 4 kHz (úzké a široké pásmo plynule proměnné).

Potlačení zrcadl. kmitočtu: větší než 80 dB } rozumí se pro frekv. v základním rozsahu

Potlačení mf kmitočtu: větší než 80 dB }

Nízkořekvenční charakteristika: 300—2.500 Hz pro pokles 3 dB.

Nízkořekvenční výkon:

pro sluchátka	(4000 Ω)	10 mW
pro hruku	(600 Ω)	10 mW
pro reproduktor	(5 Ω)	20 mW

Tvarové skreslení: pro uvedené výkony je tvarové skreslení menší než 10%.

Anténní vstup: Nízkoimpedanční 70 Ω a vysokoimpedanční. Přijímač se provozuje buď s anténou tyčovou nebo drátovou. K přijímači jsou dodávány dvě antény drátové, z nichž jednu lze použít podle okolností jako protiváhu.

Kontrolní přístroj: možnost rychlé kontroly elektronek a napětí napájecích zdrojů a relativní síly signálu — S-metr.

Spotřeba: žhavič proud 2 A, anodový proud 45 mA. Celková spotřeba při provozu ze sítě v poloze provozního přepínače „pohot.“ 40 W, v ostatních provozních polohách: 60 W. Celkový proud baterie při hateriovém provozu v poloze provozního přepínače „pohot.“ 2 A, v ostatních pracovních polohách 6,5 A.

Doba provozu: nepřetržitý provoz.

Elektronky: v přijímači: 11 kusů 6F31

1 „ 11TA31 (stabilisátor)

ve zdroji 1 „ 6Z31

Zdroje: síťový zdroj pro provoz ze střídavé sítě o napětí 120, 220 V ($f = 50$ Hz), rotační měnič pro provoz z akumulátorové baterie 12,6 V, např. typové označení NKS 100. Oba zdroje tvoří jednu jednotku zdrojové skříně ZS 4.

Rozměry a váha: přijímač 355×290×230 mm, rozměr se rozumí bez výstupků, 16 kg bez závěsu.

Zdroj: zdroj. skříň cca 300×250×125 mm, cca 14 kg bez závěsu.

Teplotní rozsah provozní: $-35^{\circ}\text{C} - +45^{\circ}\text{C}$.

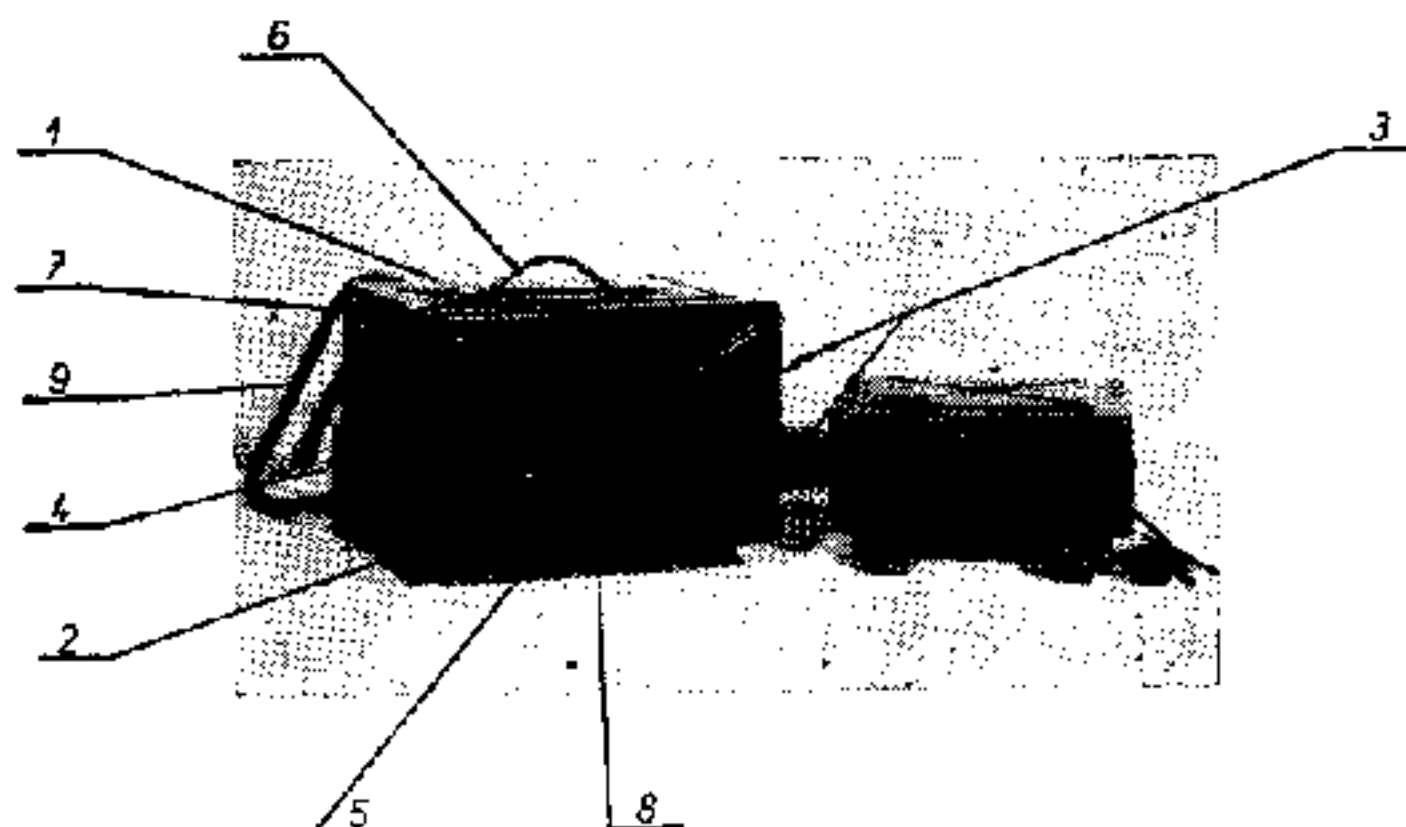
Vodotěsnost: vodotěsné v transportním stavu, v provozu odolné proti stěnkající vodě.

Typové označení: R4.

1
7
9
4
2

Př
skříní
tlaky,
se uza
víka l
opatře
voznín
Stejně
stavu
nutno
odklop
závěsn
stroj z
volně
přístro
Sk
při př
úhelni

HLAVA II. POPIS VNĚJŠÍ ÚPRAVY:



Obr. I. Vnější uspořádání

Přijímač R4 sestává ze dvou skříní, viz obr. I. Přijímač je uložen ve skříní (1) z kaleného duralového plechu. Skříně i víko (2) jsou opatřeny protlaký, které slouží ke zpevnění stěn. Víko skříně, ochrání panel přístroje, se uzavírá dvěma uzávěry (3), které lze zajistit proti otevření. V prostoru víka lze umístit stručný návod k obsluze a deník radiostanice. Víko je opatřeno gumovým těsněním, aby byla zajištěna vodotěsnost přístroje v provozním stavu. Přístroj je schopen provozu jen tehdy, je-li víko odklopeno. Stejně tak ochranný kryt na zadní stěně skříně, chrání v transportním stavu nožovou lištu před poškozením a přístroj před vniknutím vody, je nutno před uvedením do provozu, nebo před zasunutím do závěsného rámu, odklopit a zajistit. Připojení přístroje se provádí po zasunutí přístroje do závěsného rámu (4) pomocí nožové a pérové lišty. V závěsném rámu je přístroj zajištěn pomocí aretační páky (5). Je-li páka v poloze „O“, lze přístroj volně zasunout, nebo vyjmout ze závěsného rámu, je-li páka po zasunutí přístroje do rámu přeložena do polohy „Z“, je přístroj zajištěn proti vysunutí.

Skříně je shora opatřena koženým držadlem (6), sloužícím k uchopení při přenášení přístroje. Celá skříně kromě spodních ochranných rohových úhelníků (7) a vodících lišt (8) má nátěr barvy khaki.

Při provozu přijímače se závěsným rámem nebo bez něj slouží propojovací kabel (9), kterým se propojuje přijímač, zdrojová skříň a zdroj.

1. Vyhavení souprav, náhradní součástí, balení:

Soupravy obsahují:

Souprava A: (mobilní) „R4—A“.

1. Přijímač R4, sestavený se závěsným rámem.
2. Spoj zdrojový.
3. Zdrojová skříň ZS4, sestavená (obsahuje zdroj šifový i měnič) se závěsným rámem.
4. Skříňka se záložními součástkami obsahuje (obr. II):
 - a) anténu horizontální drátovou (délka 20 m i se svodem) s navijákem,
 - b) dva páry sluchátek náhlavních — dvojité (4000 Ω),
 - c) náhradní elektronky 11 kusů 6F31, 2 kusy 6Z31, 2 kusy stabilizátorů 14TA31,
 - d) náhradní osvětlovací žárovky — sufitová 2 kusy, typu 5743 12 V/3W, 1 ks doutnavky FN 2,
 - e) 1 ks přípravek k výměně elektronek,
 - f) 2 ks šroubováků,
 - g) 1 ks kapesní svítilna typu KS 4 se 2 ks záložních monočlánků 1,5 V.
5. Anténa horizontální, drátová (délka 20 m i se svodem) a navijákem.
6. Anténa vertikální trubková (5 trubek).
7. Toulec pro trubkovou anténu.
8. Anténní kloub.
9. Popis a návod k obsluze, staniční deník, blok radiogramů, záznamník soupravy a tužka č. 2.
10. 3 ks kartónových krabic.

Souprava M: (stacionární) „R4—S“

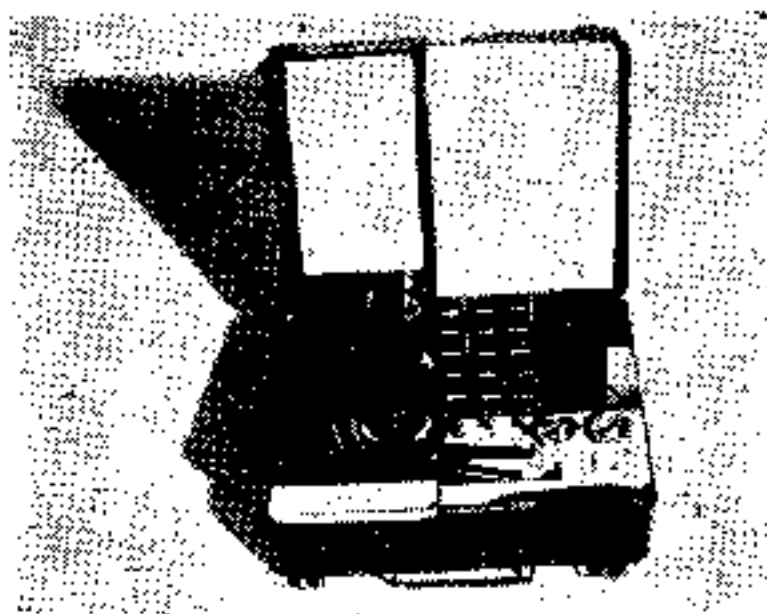
Tato souprava je totožná se soupravou A, až na to, že přijímač a zdrojová skříň jsou bez závěsných rámců. K soupravě se dále nedodává položka 6, 7, 8 a 10 ze soupravy A. Souprava je balena do dřevěné bedny.

Balení (obr. III, IV.):

Souprava „R4—A“ je balena do kartónových krabic.

Souprava „R4—S“ je balena do dřevěné bedny.

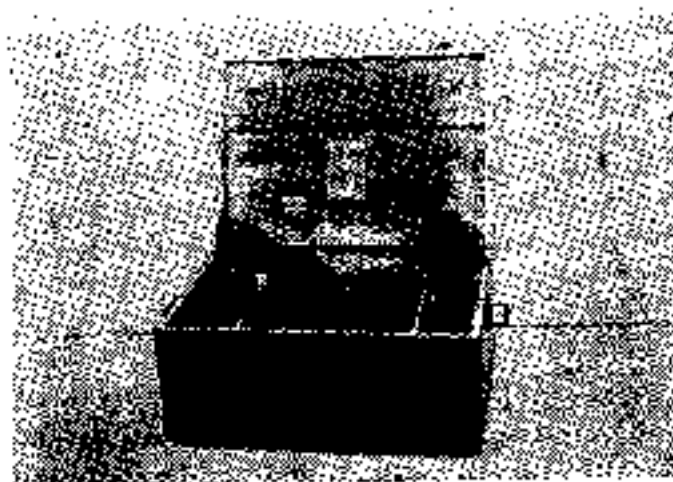
U obou souprav je záznamník a stručný popis s návodem k obsluze, umístěn ve víku skříňně přijímače. Staniční deník, blok radiogramů a tužku č. 2 si zákazník dodává sám a součástky si do soupravy doplňuje až ve svém skladě.



Obr. II. Skříňka se záložními
součástkami

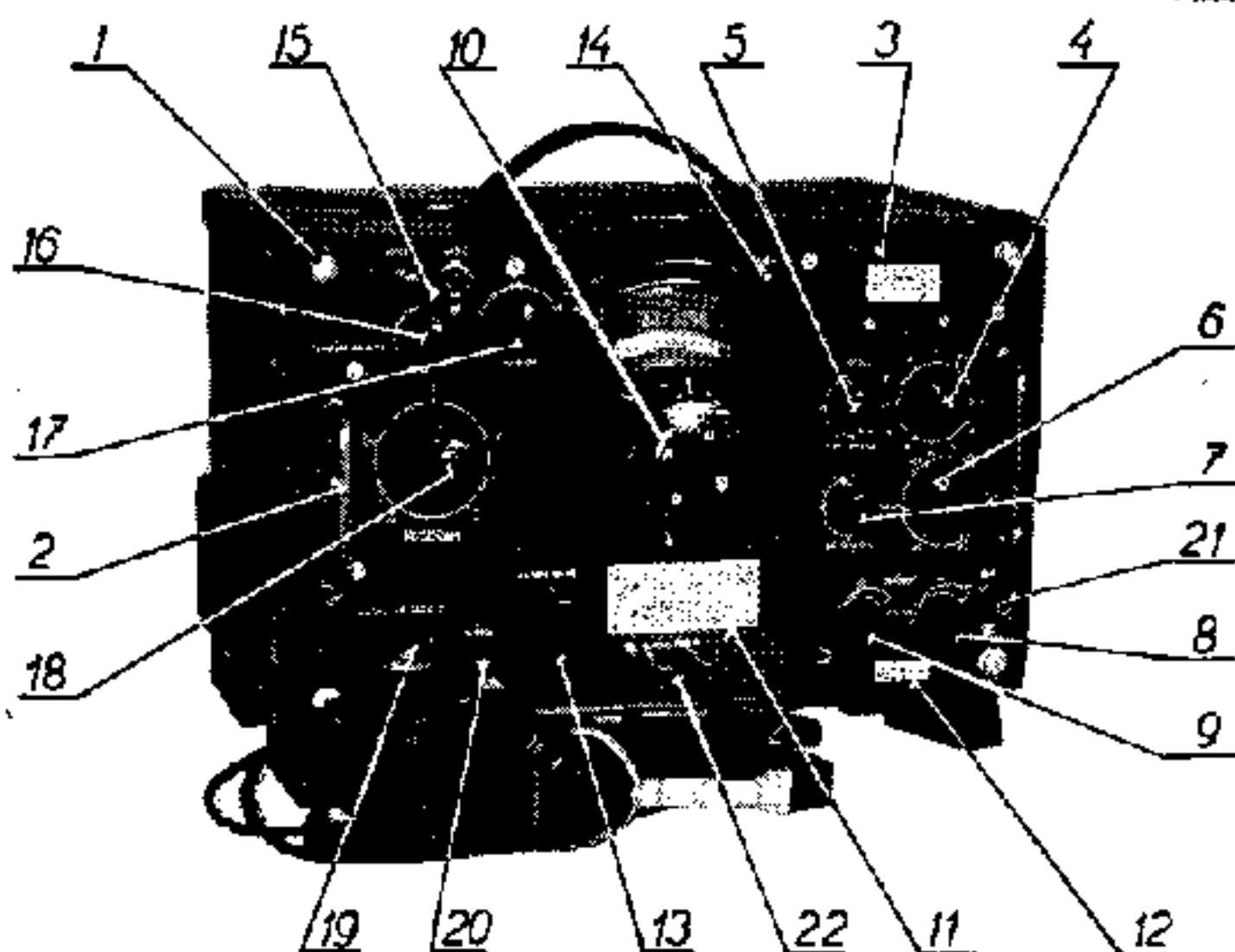


Obr. III. Balení soupravy „R4 — A“
v kartónových krabicích



Obr. IV. Balení soupravy „R4 — S“
v dřevěné bedně

2. Popis ovládacích prvků na panelu přijímače:



Obr. V. Rozložení ovládacích prvků na panelu přijímače

Rozměry panelu jsou: 332×210 mm, viz obr. V. Panel přijímače je nezávislý od konstrukce a je pevně namontován na subpanelu, který tvoří základní desku pro montáž všech součástí. Po zasunutí přijímače do skříně delehnu okraje panelu na gumové těsnění ve skříni. Přijímač je přišroubován ke skříni čtyřmi šrouby (1) v rozích panelu, označenými červeným kroužkem.

Po levé a pravé straně panelu jsou dvě rukojeti (2), které slouží k vyjímání přijímače ze skříně.

V pravé horní části panelu je umístěn kontrolní přístroj (3) a pod ním řada hmatníků a knoflíků.

Hmatníkem (4) se ovládá funkce kontrolního přístroje. Má následující polchy: 0, Žh, 200 V, E1, E2, E4, E5, E6, E7, E8, E9 „S“.

Vedle něho je knoflík (5) regulátoru „šíře pásma“ mezifrekvence, nastavitelný v mezích 200 Hz — 8 kHz. Na panelu je vyznačeno 5 orientačních rysek.

Provozní přepínač je ovládán hmatníkem (6) a má následující polchy: Vyp., pohet., A1, A2, A3, kalib.

V téže výšce je knoflík ladícího kondensátoru záznějového oscilátoru (7), jehož střední poloha je označena bílou tečkou. Na panelu je vyznačeno na každou stranu po třech orientačních rysech.

Knoflík (8) a (9) náleží regulátoru ní zesílení a regulátoru vř zesílení. Regulátor vř zesílení má vyznačenou krajní levou polohu „AVC - zap.“.

Střed panelu pod okénkem pro stupnici zabírá velký knoflík (10) hrubého ladění, se dvěma aretačními páčkami. Na knoflíku je vyznačena poloha páček O (aretace nepoužito) a Z (zaaretováno).

Na bílém poznámkovém štítku (11) pod ladícím knoflíkem se zapisují zaaretované frekvence, a to tak, že k určité barvě (modré a červené) k bodu na knoflíku odpovídá tatáž barva na štítku. Pod knoflíkem ní a vř zesílení je štítek (12) s typovým označením. Vlevo dole je knoflík jemného ladění (13) „ladění jemně“.

Vpravo nad okénkem stupnice je vyvedena osička s drážkou (14) „cejch“ pro mechanickou opravu kalibrace stupnice. Stupnice je opatřena kalibračními body, vyznačenými červenou tečkou. V okénku stupnice se pohybuje maske, která odkrývá vždy příslušný zapojený rozsah, který je na ní vyznačen.

Po levé straně prochází panelem zdička a konektor (15) jako vývody pro anténu. Do zdičky označené „Ant. 1“ je vyvedena anténní cívka vysokoimpedanční. Do konektoru je vyvedena anténní cívka nízkoimpedanční „Ant. 2“ (70 Ω).

Pod anténními vstupy jsou ještě dva ovládací prvky. Knoflíkem (16) se doladují antény. Na panelu je vyznačeno 7 orientačních rysek.

Hmatníma „doladění“ (17) se doladuje již zaaretovaná frekvence, je-li to nutné. Na panelu jsou vyznačeny 3 orientační rysky.

Levou část panelu zabírá velký hmatník „rozsah“ (18), přepínače rozsahů, z jehož polohy a údaje na masce, která odkrývá vždy příslušný zapojený rozsah v okénku pro stupnici, je patrné, který rozsah je zařazený.

V levém dolním rohu jsou zdičky pro dvojce sluchátka „sluchátka 4000 Ω “ (19) a vedle u nich spínač pro osvětlení stupnice (20).

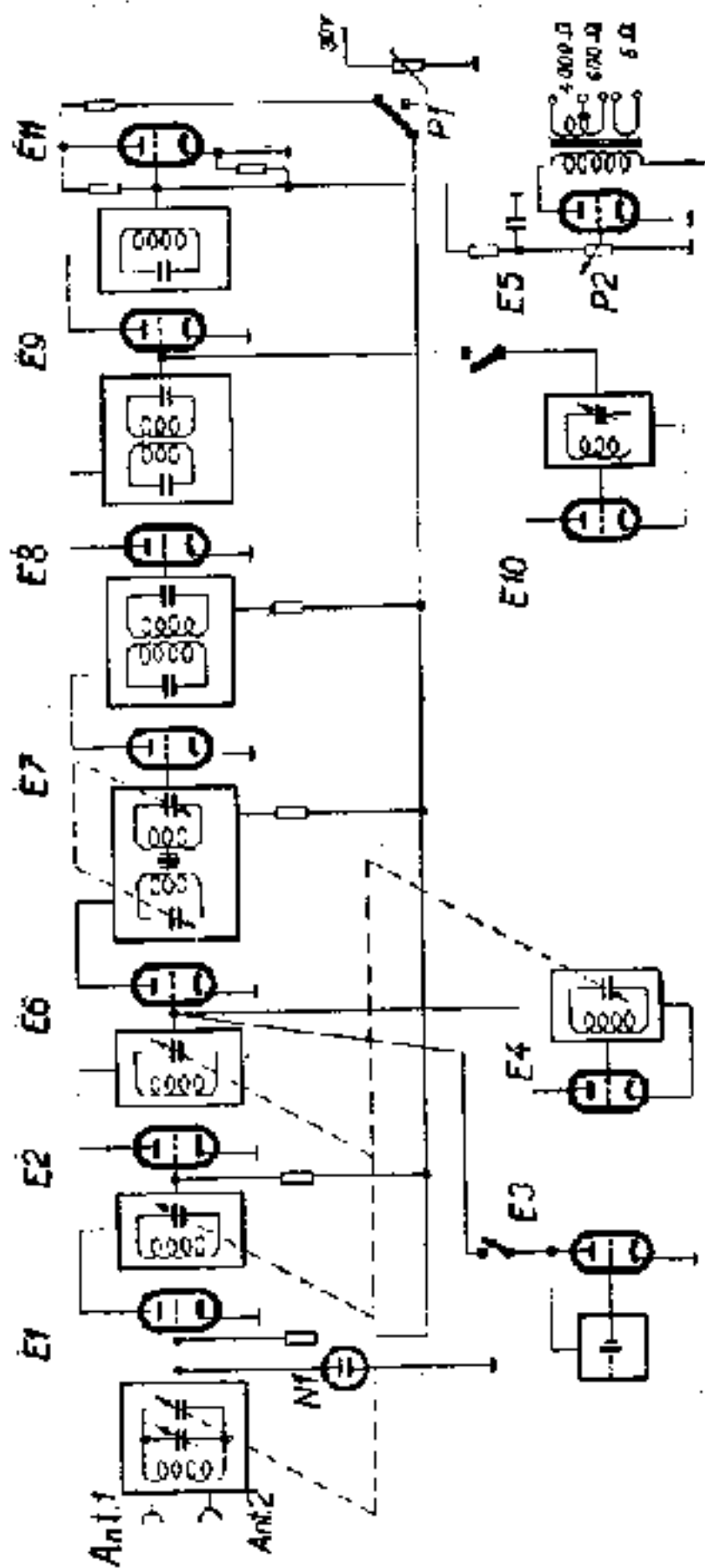
Zemnicí zdička je v pravém dolním rohu panelu (21) „zem“.

Dole uprostřed panelu jsou zdičky pro připojení linky 600 Ω (22) „linka 600 Ω “.

3. Zapojení přijímače a popis mechanické části přístroje:

Stručný popis podle funkčního zapojení (obr. VI.): Přijímač R4 je superheterodyn s jedním směřováním, osazen 11 elektronkami jedné typy, a to miniaturními 6F31. Stabilizované napětí dodává stabilizátor 14TA31. Usměrnění síťového napětí je prováděno usměrňovací elektronkou 6Z31.

Vř napětí, přicházející z antény, je zesilováno dvěma vř stupni E1 a E2 a přichází na additivní směšovač E6 společně s napětím oscilátoru E4 a tvoří mezifrekvenční kmitočet 1 MHz. V anodě směšovací elektronky je krystalový filtr s proměnnou šíří propustného pásma. Tři následující ní stupně E7, E8, E9 signál dále zesílí a elektronka E11 je zapojena jako detektor, vytváří automatické regulační napětí a zároveň též jako zesilovač pro S-metr. Velikost detektovaného ní napětí pro koncovou elektronku E5 je regulováno



FUNKČNÍ ZAPOJENÍ PŘIJÍMAČE R4.

obc. VI.

potenciometrem P2. Nf výstup přijímače je přizpůsoben pro připojení dvou párů sluchátek (4000 Ω), linky (600 Ω) a reproduktoru (5 Ω).

Elektronka E3 dodává vf napětí o frekvenci 500 kHz, řízené krystalem s velkým počtem harmonických na směšovač přijímače při kontrole kalibrace stupnice. Záznějový oscilátor je osazen elektronkou E10, její obvod kmitá na frekvenci 1 MHz a je rozlaďován o $\pm 3-4,5$ kHz. Tato frekvence se směšuje s mf signálem při provozu A1 a vytváří záznějový tón.

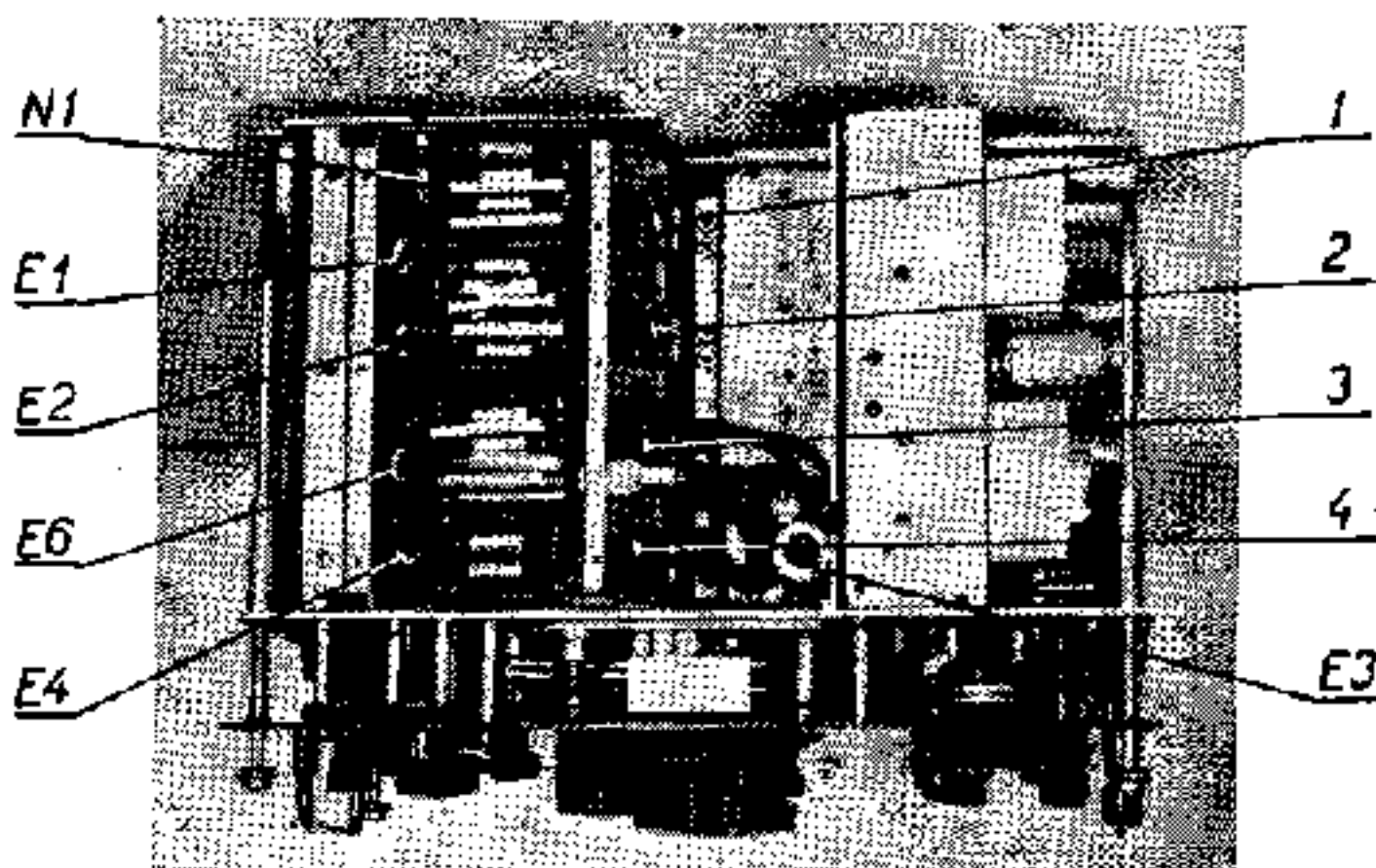
Napětí stínících mřížek všech elektronek na všech stupních přijímače kromě koncové elektronky je stabilisováno stabilisátorem.

Přijímač může být napájen buď ze střídavé sítě nebo z akumulátorové baterie přes rotační měnič.

Konstrukčně je přijímač rozdělen na dva díly, a to díl obsahující mf stupně, záznějový oscilátor a detektor a díl obsahující všechny ostatní obvody vf a nf, pevně spojené se subpanelem. Oba díly jsou vzájemně propojeny dvěma sedmipólovými lištami a koaxiálním kabelem s konektorem.

HLAVA III. PODROBNÝ POPIS SCHEMATICKEHO ZAPOJENÍ A ČINNOSTI SE SITUAČNÍMI OBRÁZKY.

1 Vysokofrekvenční stupně:



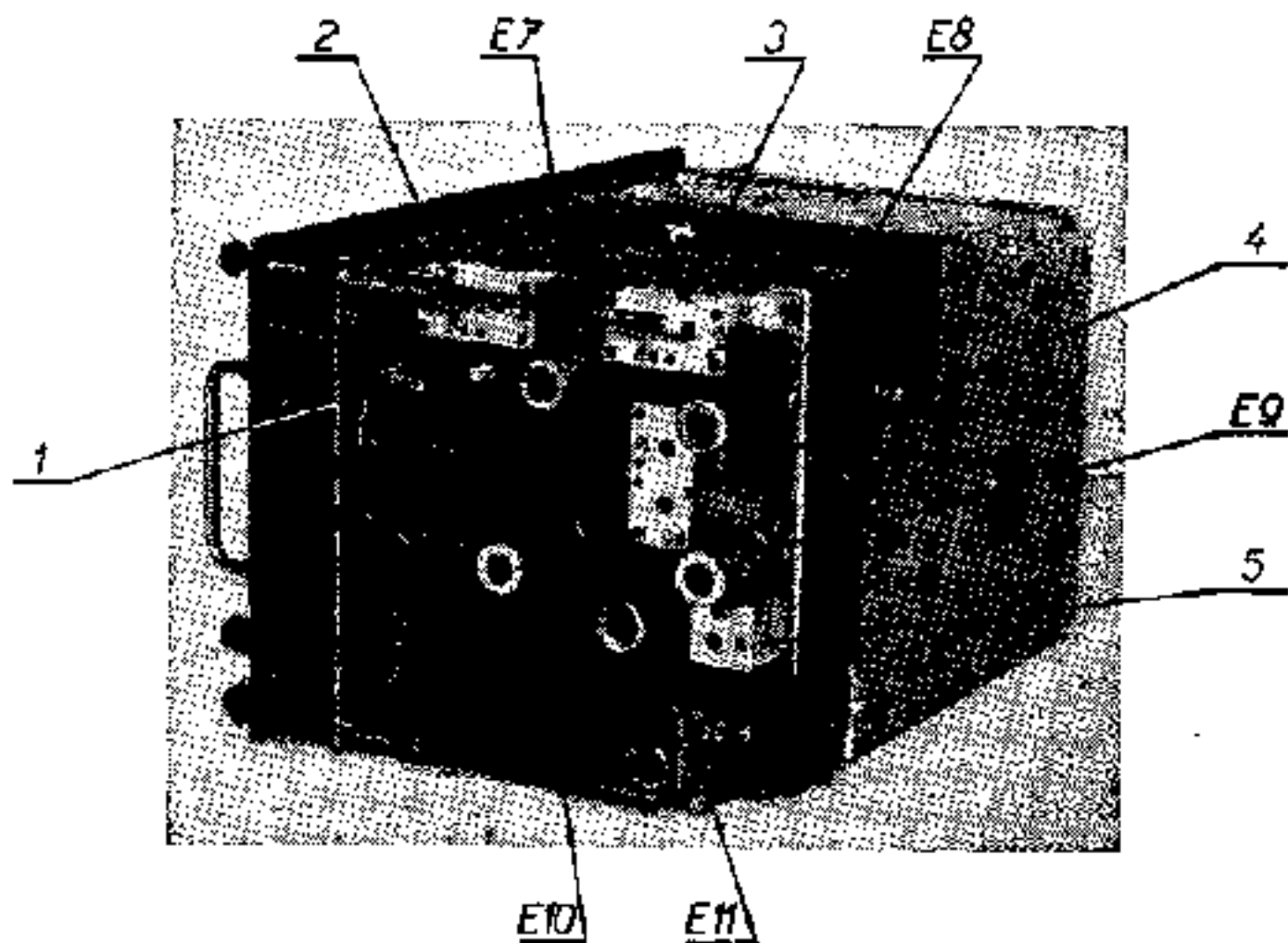
Obr. VII. Vysokofrekvenční část

Dva stupně preselektorů (obr. VII. a schéma přijímače) jsou v běžném zapojení s vř. uzemněnou katodou. Vstupní obvod je řešen pro vysoko a nízkoimpedanční přizpůsobení. Na anténní vodičku „Ant. 1“ je zapojeno vysokoimpedanční vinutí anténní cívky. Na koaxiální konektor „Ant. 2“ je zapojeno nízkoimpedanční vinutí anténní cívky. Případné rozladění vstupního obvodu vlivem připojení antény lze korigovat doladovacím kondensátorem C12 „doladění antény“. Aby přijímač byl chráněn proti velkému vř. napětí z antény při součinnosti s vysílačem, které by přijímač mohlo poškodit, je vstupní obvod přemostěn dlouhnavkou N1, která v takovém případě zapálí a zkratuje tím vstupní obvod. Kromě toho je anténní vstup „Ant. 1“ přemostěn ochranným kondensátorem C78 před náhodným dotekem připojené tyčové antény o vysoké napětí troleje městské i vlakové dopravy.

Obvody příslušející jednotlivým vf stupňům jsou dokonale stíněny a uspořádány v karuselu v pořadí: I. preselektor (1), II. presektor (2), směšovač (3), oscilátor (4). Napájecí napětí všech elektronek je filtrováno členy RC. Stínící mřížka elektronky E1 je napájena přes R4, C16, elektronky E2 přes R9, C25 ze stabilisovaného napětí stabilisátorem N2, anoda elektronky E1 přes R5, C17, elektronky E2 přes R10, C26. Oba vf stupně jsou řízeny. Na řídicí mřížku obou těchto elektronek je přiváděno buď napětí automatické regulace zesílení nebo při ručním řízení napětí přes regulátor vf zesílení P1, a to podle jeho polohy nastavení. Při součinnosti s vysílačem je možné řídicí mřížky těchto elektronek blokovat velkým záporným napětím přes kontakt 1.1 relé Re 2. Řídicí mřížky jsou odděleny od řídicího napětí filtry R3, C14 a R7, C23. Při kontrole souhlasu stupnice kalibrátorem jsou obě elektronky vf stupňů vypínány tím, že je přerušeno napájecí napětí jejich stínících mřížek paketem přepínače P5. Iq.

Směšovač, oscilátor:

Směšovač E6 pracuje v běžném zapojení jako additivní směšovač. Vf signál i napětí z oscilátoru jsou přiváděny na odpor R11 a řídicí mřížku elektronky E6. V anodovém obvodu směšovače vzniká mf kmitočet 1 MHz. Napájení anody a stínící mřížky je provedeno přes filtry R24, C37, R13, C33.



Obr. VIII. Meziřekvenční zesilovač

Oscilátor E4 pracuje v třibodovém zapojení a je tepelně kompenzován keramickými kondensátory o různém teplotním koeficientu. V1 napětí pro směšovač se odebírá přes kondensátor C27 přímo z laděného obvodu. Napájecí napětí jsou filtrována členy R40, C30, R41, C29. Stínící mřížky obou elektronek jsou napájeny ze stabilizovaného napětí stabilizátorem N2.

2. Mí zesilovač (obr. VIII):

V anodovém obvodu směšovací elektronky E6 je krystalem X1 (1) vázaný mezifrekvenční filtr (2). Propojení primárů tohoto filtru s anodou směšovací elektronky je provedeno koaxiálním kabelem, jehož kapacita se přičítá k ladící kapacitě primárního obvodu. Změna šířky propustného mí pásma se reguluje rozladováním obou obvodů (primáru a sekundáru) dvojnásobným otočným kondensátorem, jehož jednotlivé pakety mají protismyslný chod C40, C41. Odporů R61 a R62 upravují kvalitu obvodů na předepsanou hodnotu. Elektronky E7 a E8 s indukčně vázanými mí transformátory (3, 4) a elektronka E9 s jednoduchým obvodem (5) tvoří mí zesilovač.

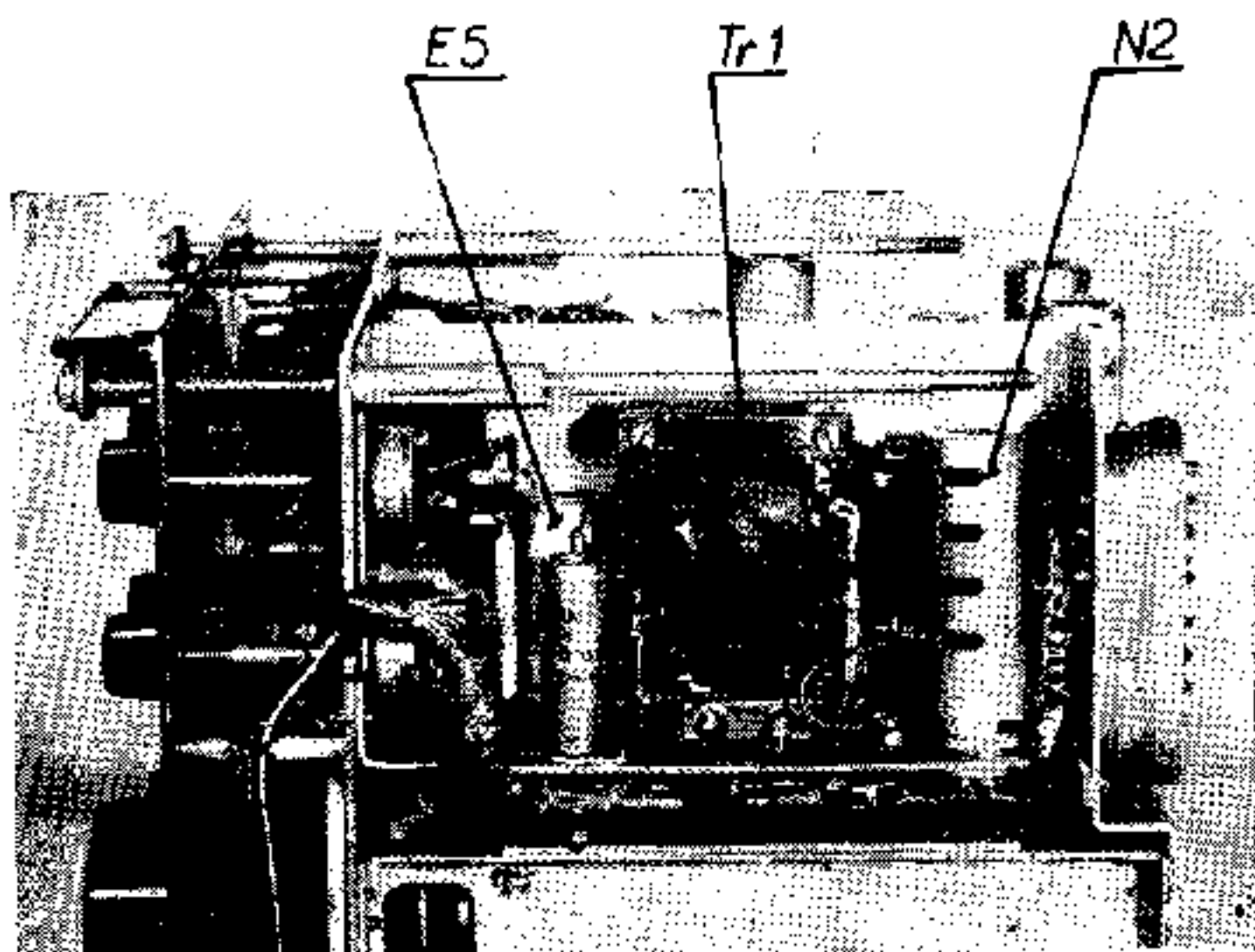
Napájení anod odděleno filtry R18, C44; H22 C48; R25, C52. Napětí stínících mřížek filtrují články R17, C43; R21, C47; R24, C51 a je dodáváno do stabilizátoru N2. Napětí AVC, případně ruční regulace v1 zesílení nebo blokování při vysílání je přivedeno na řídicí mřížky elektronek E7 a E8 přes filtry, R15, C39 a R20, C45. Injekce ze záznějového oscilátoru je vedena přes kondensátory C40, C67 na řídicí mřížku elektronky E9.

3. Detekce, AVC, zesilovač pro S-metr:

Elektronka E11 zastává tři funkce. Mí signál přichází přes kondensátor C53 na řídicí mřížku této elektronky. Tato mřížka zastává funkci detekční diody. Na dráze katoda — řídicí mřížka, se provádí demodulace. Na odporu R27 vzniká demodulované mí a regulační napětí pro AVC. Střídavá složka mí detekovaného napětí se vede přes kondensátor C54 a filtrační člen R26, C55 na potenciometr P2 (mí zesílení) do koncového stupně. Stejnoseměrná složka proniká přes odpor R28 na brzdicí mřížku elektronky E11. Brzdicí mřížka má pozitivní předpětí vůči katodě, odebírané v děliče R32—R33 a tvořené děličem H31—R27 + R28. Toto předpětí udává zpoždění AVC, protože pokud nepřekročí stejnosměrná složka detekovaného napětí na brzdicí napětí mřížky, je cesta brzdicí mřížka — katoda vodivá a tvoří tudíž zkrat, jakmile je vyšší než předpětí, začne působit AVC, které se přes filtrační člen R64, C56 a přepínač přivádí k jednotlivým elektronkám v1 a mí části. Ruční řízení je regulováno potenciometrem P1. Zbývající elektrody katoda — stínící mřížka a anoda jsou zapojeny jako stejnosměrný zesilovač pro S-metr. Řídicí napětí pro tento zesilovač se odebírá z detekčního obvodu. V obvodu stínící mřížky je odpor R43, upravující proud stínící mřížky na přípustnou hodnotu. V obvodu anody je měřicí přístroj s paralelním potenciometrem P3 pro nastavení elektrické nuly.

Střídavá mí složka detekovaného napětí se vede stíněným kabelem přes nožovou lištu do mí dílu. V mí dílu přichází toto napětí přes regulátor

4. Koncový stupeň (obr. IX.):



Obr. IX. Nízkofrekvenční část

hlasitosti P2 na řídicí mřížku koncové elektronky. Při provozu modulované telegrafie přepíná se paralelně k řídicí mřížce E5 selektivní ní filtr L1, C59 přepínačem P1. lh. Napájecí napětí pro stínící mřížku je sníženo a zároveň filtrováno členem R44, C54. Výstupní transformátor Tr 1 v anodě koncové elektronky přizpůsobuje výstup přijímače pro zátěž 400 ohmů (sluchátka), 600 ohm (linka) a 5 ohm (reproduktor).

5. Kalibrátor:

Kalibrátor je osazen elektronkami E3. Je to krystalový oscilátor bez laděného obvodu, zapojený tak, aby dával napětí velmi zkreslené, tj. s velkým množstvím vyšších harmonických. První tři elektrody, katoda — řídicí mřížka — stínící mřížka, tvoří triodový krystalový oscilátor s krystalem X2 zapojený mezi stínící mřížku a řídicí mřížku. Vf napětí se odebírá z anody, která je elektronově vázána s oscilátorem. Přes kondensátor C70, C18 je veden signál kalibrátoru na směšovač. Kalibrátor je v činnosti pouze v poloze provozního přepínače P1 „Kalibrace“, v ostatních polohách je stabilis-

vané napájecí napětí kalibrátoru odpojené kontaktem PŘ. 1g. Při kalibraci se současně odepíná napětí pro stínici mřížky preselektoru (E1, E2) kontaktem PŘ 1g provozního přepínače. Správné nastavení stupnice lze provést v kterémkoliv kalibračním bodě (červené označení) a ostatní body jsou již jen pro kontrolu.

6. Záznejový oscilátor:

Elektronka E10 s obvodem (6) tvoří záznejový oscilátor jako samostatný vyjimatelný díl. Oscilátor pracuje v Colpittově zapojení na frekvenci 1 MHz. Rozladování se provádí otočným kondensátorem C64. Kondensátory C65 a C66 omezují velikost rozladění na hodnotu $\pm 3 - 4,5$ kHz. Stínicí mřížka z anoda jsou napájeny přes filtrační členy R49, C61, R48 a C60. Napájecí příklady jsou dále blokovány kondensátorem C68, C132, C133, C134 proti možnosti pronikání ví napětí. Záznejový oscilátor je vázán na řídicí mřížku posledního nf stupně přes kondensátory C49, C67. Obvodové kapacity jsou využity pro filtraci vyšších harmonických.

7. Kontrolní přístroj Mě 1:

Indikace kontrolního přístroje je ovládána přepínačem PŘ. 2, kterým se zařazují jednotlivé kontrolní body. V první poloze označené „Žh“ je zapojen přes selenový usměrňovač US 1 a odpor R50 na žhavicí příklady elektronek. V poloze „200 V“ kontroluje přístroj anodové napětí ze zdrojové skříně přes odpor R63. V dalších polohách kontroluje proud jednotlivých elektronek E1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9 pomocí odporu R5, 10, 11, 18, 22, 25, 54, 55, zařazených do anodových obvodů elektronek, k nimž se postupně připojuje. Ostatní elektronky E3, E10, E11 nejsou kontrolovány, neboť jejich správná funkce vyplývá z provozní činnosti. V poloze označené „S“ je připojen paralelně k potenciometru P3 a indikuje na horní stupnici relativní velikost (intenzitu) vstupního signálu. V poslední poloze „0“ jest kontrolní přístroj vyřazen a lze nastavit jeho mechanickou nulu. Při měření provozních napětí a elektronek je nulová poloha ručky na pravém konci stupnice a zvýšení napětí nebo proudu od předepsané hodnoty zvětší výchylku směrem doleva. Při použití jako S-metr je nulová poloha ručky vlevo a podle síly přijímaného signálu se ručka vychyluje doprava.

8. Žhavení elektronek:

Žhavení elektronek je rozděleno do dvou skupin, a to žhavení elektronek v mf dílu (E7 až E11), žhavení ostatních elektronek (E1 až E6). Elektronky v každé z těchto skupin jsou žhaveny paralelně, obě tyto skupiny jsou žhaveny v sérii napětím 12,6 V. Protože počet elektronek v obou skupinách není stejný a není stejný ani žhavicí proud jednotlivých kusů, je v přijímači zařazen vyrovnávací odpor R34, kterým se vyrovnávají napětí pro obě skupiny na stejnou hodnotu. Paralelně k žhavicímu rozvodu je zapojena osvětlovací žárovka Ž pro stínici, kterou lze podle potřeby buď zapnout trvale nebo jen příležitostně.

HLAVA IV. POPIS MECHANICKÉ ČÁSTI PŘÍSTROJE.

1. Stručný popis hlavních částí přístroje:

Nosnou konstrukci celého přístroje tvoří subpanel, zadní deska spolu s potřebnými spojovacími součástmi a panel. Mezi subpanelem a panelem je umístěn kontrolní přepínač, indikace ručkového přístroje a ladící převod s arctací frekvencí. Panel je snímatelný, takže součásti pod ním jsou snadno přístupné. Mezi subpanelem a zadní deskou jsou upevněny vř elektrónková vana, karusel, ladící kondensátor, kalibrátor a nízkofrekvenční díl. Mř díl tvoří samostatnou část.

Elektrónková vana obsahuje elektrónky obou preselektorů směšovače a oscilátoru včetně příslušných obvodových součástí. Elektrónky jsou umístěny šikmo, aby byl usnadněn přístup k jejich zapojování.

Zadní ložisko hřídele karuselu je zalomováno v zadní desce, přední je přišroubováno na subpanelu. Na subpanelu jsou přišroubovány také konsola, přepínání rozsahů a pružina arctací západky. Rohatka, zajišťující karusel v pěti polohách, je spojena s hřídelí karuselu šroubem, jehož kuželový úkos rozepíná konec hřídele karuselu. Na kontakty karuselu dosedají kontaktní pera. Keramické desky, v kterých jsou nanytována kontaktní pera, drží nosník kontaktních per. Tento nosník a ostatní spojovací části (elektrónková vana, nosná deska otočného kondensátoru, rohové výztuhy) tvoří mechanickou vazbu mezi subpanelem a zadní deskou, tedy celého přijímače.

Ve spodní části přístroje je připevněn ladící kondensátor na nosnou desku. S ladícím převodem je spojena hřídel otočného kondensátoru přes pružnou spojku. Spojka vyrovnává nesouosost při pevném spojení převodu s kondensátorem a má zachytit mechanické rázy při mobilním provozu, aby nebyly přeneseny na ladící kondensátor.

Obvodové kondensátory vř stupňů jsou umístěny na zvláštním nosníku nad ladícím kondensátorem.

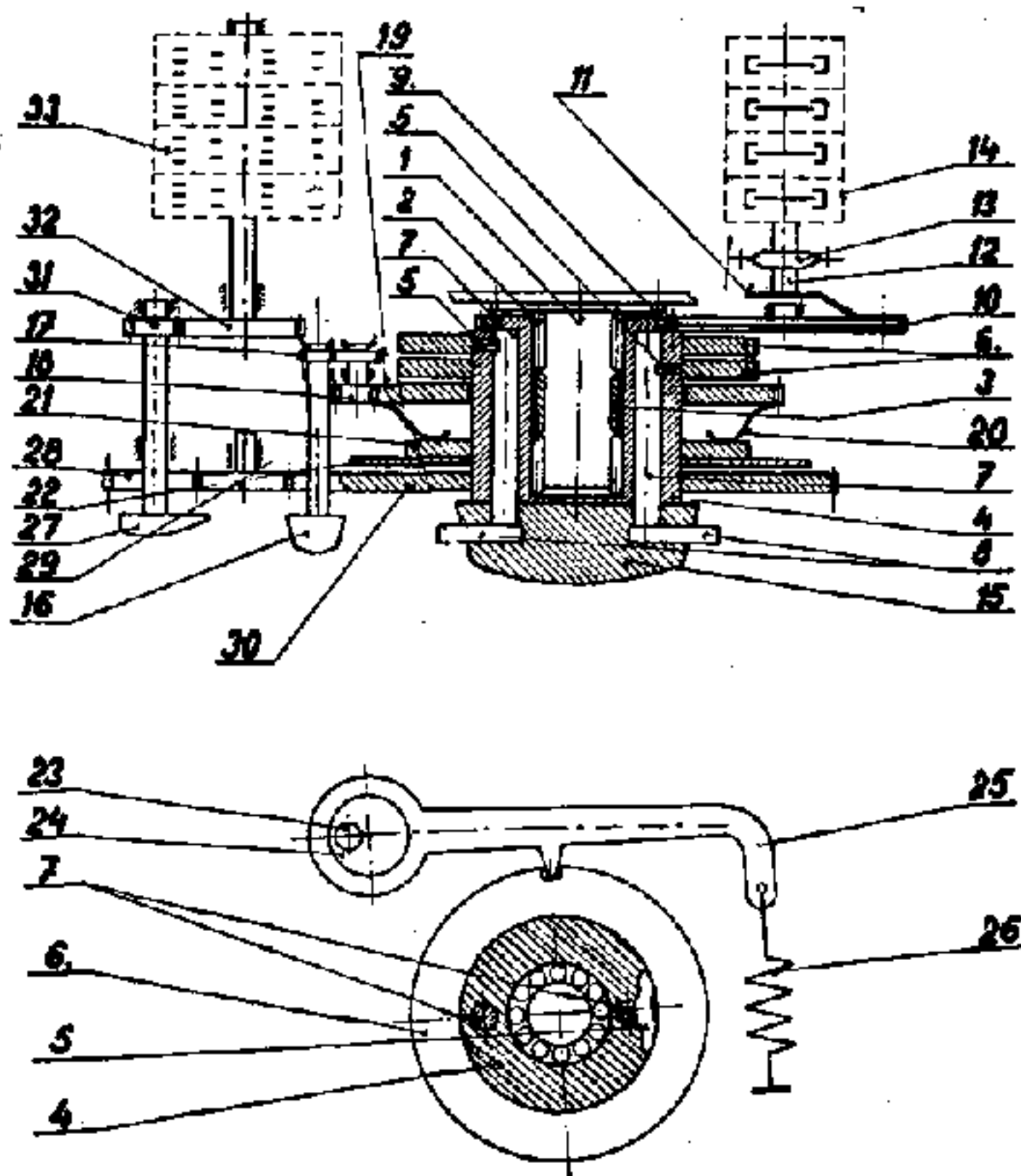
V pravé dolní části přístroje je umístěn nízkofrekvenční díl. Na něm jsou připevněny potenciometry pro řízení hlasitosti a vř citlivosti, elektrónka nízkofrekvenčního koncového zesilovače, výstupní transformátor, stabilizátor a relé. Také tento díl tvoří výztuhu mezi subpanelem a zadní deskou.

Nad nř dílem je do přístroje ze zadu zasunut díl mezifrekvenčního zesilovače a přišroubován k nř dílu a k zadní desce. Mezifrekvenční zesilovač je řešen jako samostatně uzavřené chassis. Ke kabeláži přijímače se připojuje dvěma sedmipólovými zástrčkami. Na uzavřené chassis jsou upevněny mř transformátory, elektrónky a krystal, ostatní součásti jsou připevněny do vnitřního prostoru chassis v jednotlivých odstíněných komůrkách.

Záznějový oscilátor je do mf chassis vložen a připevněn jako samostatný díl. Spojení mezi vf elektronkovou vanou a mf zesilovačem je provedeno koaxiálním kabelem, upevněným v mf dílu a opatřeným konektorem k připojení na směšovací stupeň.

2. Schéma mechanismů a rozpis pro schéma mechanismů.

Schéma mechanismů.



Obr. X. Blokové schéma ladících mechanismů a aretace

Rozpis pro schéma mechanismů (obr. X.):

1. Čep, kolem kterého se otáčí základní těleso (4). Čep je přišroubován k základní desce převodu.

2. Ložiskové jehly umožňují jemný chod převodu, snižují koeficient tření mezi čepem (1) a základním tělesem (4) a tím zmenšují nutnou vůli, tedy mrtvý chod převodu.

3. Distanční konus, rozpíná dvě sady ložiskových jehel ad 2.

4. Základní těleso. Otáčí se na čepu (1). Na něm jsou uloženy všechny součásti arelace frekvence a vlastního převodu.

5. Aretační pružina. Protočení excentricky broušeného aretačního čepu (7) se opře aretační pružina (5) o vnitřní obvod aretačního kotouče a ten je unášen se základním tělesem (4).

6. Aretační kotouč (2X) unášený při zasřetování se základním tělesem (4) až do bodu, ve kterém zaskočí do záseku na vnějším obvodu aretačního kotouče zuby aretační páky (25).

7. Aretační čep (2X) je těsně uložen v základním tělese (4). Otáčí se páčkami (8) o 90°. Svými excentricky broušenými plochami napruží při zasřetování aretační pružinu (5).

8. Aretační páčka (2X) vystupují z knoflíku pro hrubě ladění (15) a jsou pevně spojeny s aretačním čepem (7), s kterým se otáčejí o 90°. Krajní polohy otáčení páček jsou označeny na knoflíku hrubého ladění písmeny O—Z. V poloze O je aretace uvolněna, v poloze Z zasřetováno.

9. Pastorek, nalisovaný na základním tělese (4), zabírá do napruženého ozubeného kola (10).

10. Napružené ozubené dvojkolo, které spolu s pastorkem (9) tvoří převod mezi ladícím kondensátorem (14) a stupnicí (22), pevně připojenou na základním tělese (4). Kondensátor se otáčí o 170°. Stupnice o 320°.

11. Membrána. Vlivem nesouososti převodu [náboje ozubeného kola (10) proti hřidelí kondensátoru (14)], vzniklé výrobními nepřesnostmi, se odstraní vložení pružné spojky. Tato je tvořena membránou (11), mezi hřidelí (12) a membránou (13).

12. Mezhřidelí pružné spojky.

13. Membrána — druhá membrána pružné spojky.

14. Ladící kondensátor přijímače je pevně přišroubován v přístroji na samostatném nosniku.

15. Knoflík hrubého ladění používá se k rychlému a přibližnému nastavení přijímače na žádanou frekvenci. V knoflíku jsou upevněny páčky (8) pro aretování maximálně dvou zvolených kmitočtů. Knoflík hrubého ladění se používá při přeladění ze zasřetovaného kmitočtu.

16. Knoflík jemného ladění používá se k přesnému nastavení přijímače na žádanou frekvenci. Je možno jím nastavit předem zasřetovanou frekvenci, ale nelze jím přeladit ze zasřetované frekvence.

17. Ozubené kolo je připevněno na hřidelí knoflíku jemného ladění (16). Spolu s ozubenou předlohou (19) je zařazen převod 1:15, tj. rozdíl otáček knoflíků ad 15 pro hrubě a ad 16 pro jemné ladění.

18. Předloha je vložena mezi ozubené kolo (17, a 19), aby byl zachován

směr otáčení stupnice (22), knoflíkem hrubého ladění (15) a knoflíkem jemného ladění (15). Je tvořena dvěma vypruženými ozubenými koly a hřídelí. Spojení ozubeného kola s hřídelí je provedeno kolíky.

19. Ozubené kolo, volně otočné na základním tělese (4), tvoří náhon základního tělesa (4) z knoflíku jemného ladění (15). Na ozubeném kole (19) je přišroubováno pero frikční spojky (20).

20. Pero frikční spojky, které je přišroubováno na ozubeném kole (19), se opírá o kolo (21). Tvoří mezi těmito koly frikční spojku. Kdyby zde frikční spojka nebyla, nastalo by přetížení mechanismu silovým převodem 1:27,8 z knoflíku jemného ladění (15) na kondensátor (14).

21. Kolo, unášené frikčním spojkovým perem (20), pevně spojené se základním tělesem (4).

22. Kotouč stupnice, na kterém je dělení pro 5 rozsahů. Při pohledu zepředu na přijímač je vidět vždy jen jednu z pěti soustředěných stupnic podle zařazeného rozsahu karuselu (33). Ostatní stupnice jsou zakryty maskou (30).

23. Hřídel, na které je namontován hmatník pro jemné doladění přijímače na zaaretované frekvenci. Na této hřídeli je nalisován excentr (24).

24. Excentr, otáčením hřídele (23), na kterou je nalisován, nastává posuv aretačních pák (25).

25. Aretační páka. Při otáčení excentru (24) se posunuje aretační páka, která zabírá svým zubem do drážky aretačního kotouče (6). Protože páka je tažena pružinou (26), nemůže vyskočit zub aretační páky ze záběru. Po otočení se tedy aretačním kotoučem (6) a tím celým základním tělesem (4), je-li provedena aretace příslušného aretačního kotouče (6).

26. Pružina, která svým tahem cca 1 kg udržuje v záběru aretační páky (25).

27. Hmatník pro přepínání z rozsahů. Pro přepínání z jednoho rozsahu na sousední je nutno pootočit hmatníkem o 432° , tj. o $1,1/5$ otáčky.

28. Ozubené kolo, které tvoří převod 6:1 mezi hmatníkem (27) a maskou (30). Je pevně spojeno s hřídelí hmatníků (27).

29. Mezikolo, které je zde vloženo pro vymezení vzdálenosti ozubeného kola (28) a masky (ozubené) (3), s kterými je v záběru.

30. Maska. Při přepnutí z jednoho rozsahu na sousední se pootočí maska o 72° , zakryje původní stupnici a odkryje stupnici tohoto rozsahu, na který je přepnul karusel (33).

31. Pastorek je pevně spojen s hřídelí hmatníku (27), vytváří převod 1:6 s ozubeným kolem (32).

32. Ozubené kolo pevně spojeno s karuselem (33) převod mezi pastorkem (31) a ozubeným kolem (32) přizpůsobuje pootočení hmatníku o 432° při přepnutí rozsahu o 72° , které vyžaduje karusel (33).

33. Karusel pro přepínání rozsahů. V karuselu jsou namontovány obvodově kapacity a indukčnosti všech čtyř stupňů a pěti rozsahů.

3. Popis funkce.

Hrubé ladění. Otáčíme knoflíkem hrubého ladění ad 15, který je spojen se základním tělesem (4). Na základním tělese (4) je také pevně upnuta

stupnice od 22 a pastorek ad 9. Tento pastorek zabírá do napruženého kola ad 10. Vzájemný převod těchto kol upravuje úhel natočení kondensátoru ad 14 o 168° proti úhlu natočení stupnice, který je 320° . Pevod kol je 10:1,86. Na kole ad 10 je připojena membrána pružné spojky ad 11. Pružná spojka odstraňuje vlivy nesouososti náboje ozubeného kola ad 10, proti hřídeli ladicího kondensátoru ad 14. Skládá se ze dvou membrán ad 11 a 13 a mezipřídele 12. Tento typ spojky neskrsluje úhel natočení základního tělesa ad 4 proti úhlu natočení ladicího kondensátoru ad 14. Druhá membrána spojky je připojena na hřídel ladicího kondensátoru ad 14.

Jemné ladění. Otáčíme knoflíkem jemného ladění ad 16. Na hřídeli tohoto knoflíku je připevněno ozubené kolo ad 17. Do tohoto ozubeného kola zabírá vložená napružená předloha ad 18. Tato předloha je vložena pro udržení požadovaného souhlasného smyslu otáčení knoflíku hrubého ladění ad 15 a jemného ladění ad 16 spolu se stupnicí 22. Předloha ad 18 zabírá do ozubeného kola ad 19. Toto ozubené kolo je uloženo točně na základním tělese ad 4 a je na něm přišroubována misková pružina ad 20, která se opírá o kolo ad 21. Třením toto kolo unáší tedy i základní těleso. Je tedy mezi knoflíkem jemného ladění ad 16 a knoflíkem hrubého ladění ad 15 vložena frikční spojka, aby přes převod 1:27,9, který je zde zařazen, nebylo možno poškodit ladicí mechanismus. Ostatní funkce jsou shodné s hrubým laděním.

Aretace zvolené frekvence. Přijímač je vybaven možností nastavení a zajištění dvou kmitočtů v celém přijímaném pásmu na jakémkoliv rozsahu. Z knoflíku pro hrubé ladění ad 15 vyčnívají dvě otočné aretační páky ad 8. Jedna je označena červeným, druhá modrým bodem. Stejně je označen šlůtek umístěný pod knoflíkem hrubého ladění, kterého se používá k zaznamenání zaaretovaného kmitočtu. Krajiní polohy pohybu aretačních pák jsou označeny písmeny O a Z. O značí, že aretace je uvolněna, Z značí, že aretace je zapnuta. Toto zařízení umožňuje tedy pevné nastavení dvou kmitočtů a potom rychlý přechod z jednoho na druhý. Je však výhodné použít tohoto zařízení i při nastavení jenom jednoho kmitočtu, aby bylo zabráněno náhodné manipulaci knoflíkem a tím rozladění přístroje. Při mobilním provozu se doporučuje vždy přijímaný kmitočet zaaretovat, pokud je spojení navázáno.

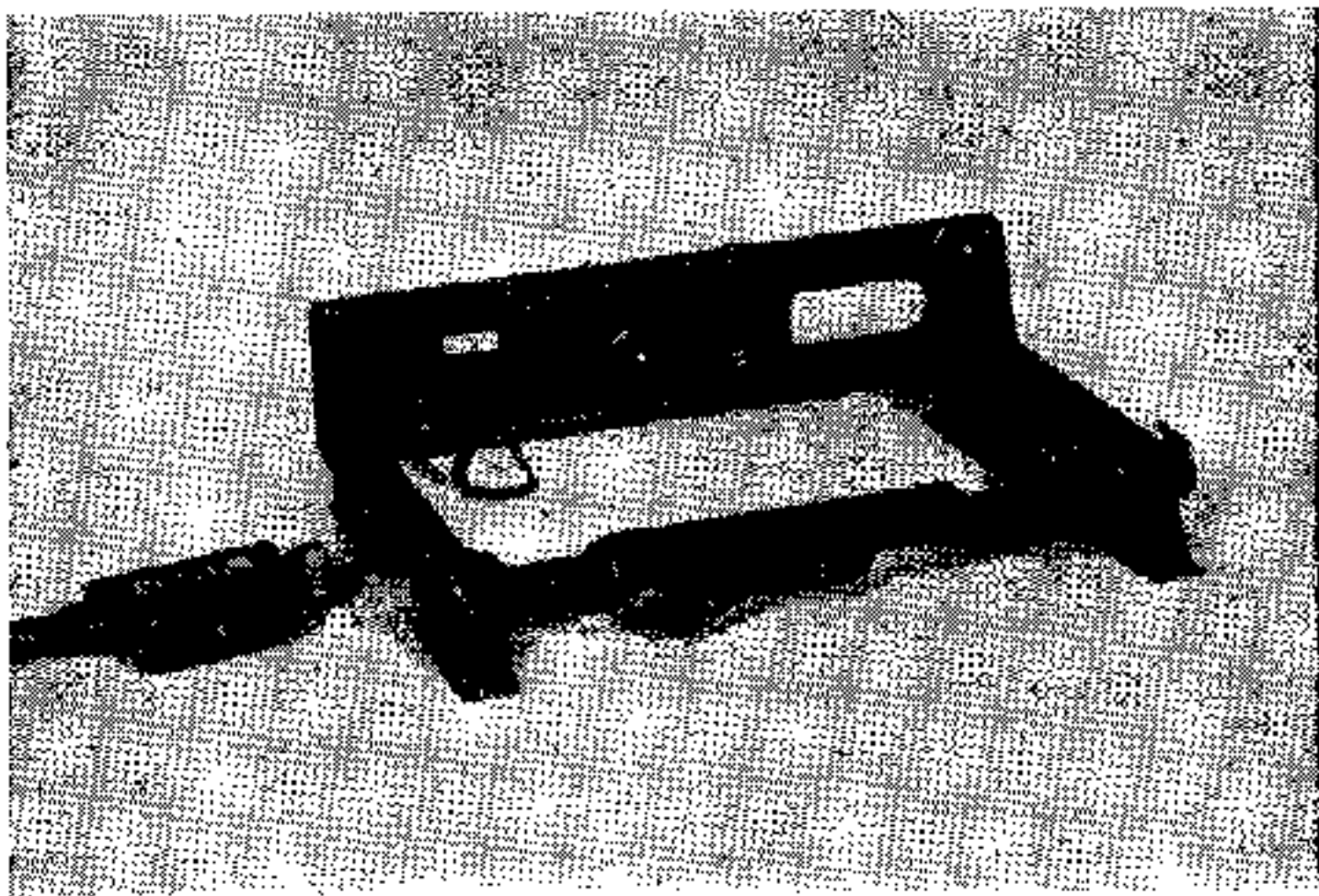
Přepínání rozsahů. Přepínání rozsahu se provádí hmatníkem ad 27. Tímto se otáčí při přepnutí z jednoho rozsahu na rozsah sousední o 432° , tj. o $1/5$ otáčky. Toto číslo bylo zvoleno proto, aby hmatníkem bylo možno lehce otáčet a aby byl každý rozsah určen jednou polohou hmatníku. Fotočtením hmatníku ad 27 o 432° se pootočí karusel ad 33 o 72° , tj. o $1/5$ otáčky převodem 6:1 mezi pastorkem ad 31 a ozubeným kolem ad 32. Hřídel hmatníku ad 27 otáčí také ozubeným kolem ad 28, které zabírá do mezikola ad 29. Mezikolo ad 29 zabírá do ozubené masky ad 30. Při přepnutí rozsahu otočí se také maska ad 30 o $1/5$ otáčky, tedy o 72° , tím zakryje stupnici pro původní rozsah a odkryje stupnici pro rozsah, který se karuselem zařadil. Karusel je možno protáčet oběma směry (bez dorazu) na kterýkoliv rozsah.

HLAVA V. NÁVOD K OBSLUZE.

1. Příprava přijímače k provozu.

Projení skříní a zdrojů.

Při použití ve spec. voze nebo v radioústřednách jsou pro přístroj a zdrojovou skříň připraveny závěsné rámy označené „pro přístroj“ a „pro zdroj“, které jsou mezi sebou a s napájecími zdroji propojeny volnou kabeláží.



Obr. XI. Závěsný rám pro přijímač

Stačí tedy přístroj zasunout do příslušného závěsného rámu při poloze aretačních pák závěsných rámu O, přeložit aretační páky do polohy Z a zasunout koncevku kabelu od zdroje a tuto přišroubovat. Tím je přístroj připraven k provozu. Při samostatném použití v terénu nebo kdekoliv jinde, kde nejsou k dispozici závěsné rámy, se použije ke spojení přijímače se zdro-

jovou akční a se zdrojem téhož kabelu. Aby při propojování nemohl vzniknouti omyl, jsou kabelové koncovky nezáměnné. Z kabelové koncovky pro zdrojovou skříň vycházejí ještě dva kabely, z nichž jeden se síťovou zástrčkou je pro zapojení do sítě a druhý s kabelovými oky pro připojení na akumulátory.

2. Připojení antény.

Velmi důležitým činitelem pro jakost příjmu a využití max. citlivosti přijímače je anténa. Lze použít buď některé spec. přijímací antény s nesymetrickým napáječem o impedanci 70Ω , nebo aspoň dobré jednoduché antény s vhodně voleným svodem. Nesymetrický napáječ se připojuje na anténní zdičku „ant. 2“. K přijímači dodávaná anténa bičová „trubková“, která se připojuje do zdičky „ant. 1“ bude převážně a hlavně použita při mobilním provozu v radiovoze. Do téže zdičky se zapojuje dodávaná anténa drátová pro stac. provoz. Druhé antény drátové lze podle terénních a příjmových podmínek použít jako protiváhu, která se pak zapojuje do zdičky „zem“. Svod antény drátové lze délkově přizpůsobit podle dané situace pro její montáž.

3. Uzemnění.

Přijímač má být vždy dobře uzemněn. Proveďte se to tak, že jej spojíme co nejkratším vedením z měděného drátu o průměru nejméně 1,5 mm, připojeného na zvláštní uzemňovací desku nebo trubku, příp. hlavní vodovodní potrubí. Uzemňovací desky nutno zakopat nebo trubku zarazit do země, aby zasahovala vrstvy stále vlhké půdy. Uzemňuje-li se na vodovodní potrubí, je nutno potrubí v místě spojky oškrabat na lesklou plochu a použít dobře přiléhající uzemňovací svorku. Plynovod a rozvod ústředního topení se pro uzemnění nehodí. Uzemnění se připojuje ke zdičce „zem“ na panelu.

4. Sluchátka, linka, reproduktor.

Při běžném příjmu nebo při přenosu linkou pro odposlech se používá sluchátek. K přijímači jsou dodávány dva páry magnetických sluchátek (4000Ω). Sluchátka se připojují do zdiček označených „sluchátka 4000Ω “ v levém dolním rohu panelu. Pro případnou potřebu je vyveden výstup 4000Ω ještě na 16pólovou nožovou lištu na zadní stěně přístroje na nože ND.

Výstup pro linku (600Ω) je vyveden na panel do zdiček „linka 600Ω “, výstup 600Ω je vyveden též na nožích C1). Používá se, je-li potřeba přijaté zprávy nebo program vyhodnotit na vzdáleném místě nebo pro pořizování záznamů.

Kromě toho má ještě přijímač vývod 5Ω pro reproduktor, vyvedený jenom na nožovou lištu na nožích OS. Tohoto výstupu se poměrně málo používá. Připojit lze přímo jakýkoliv reproduktor o odporu 5Ω .

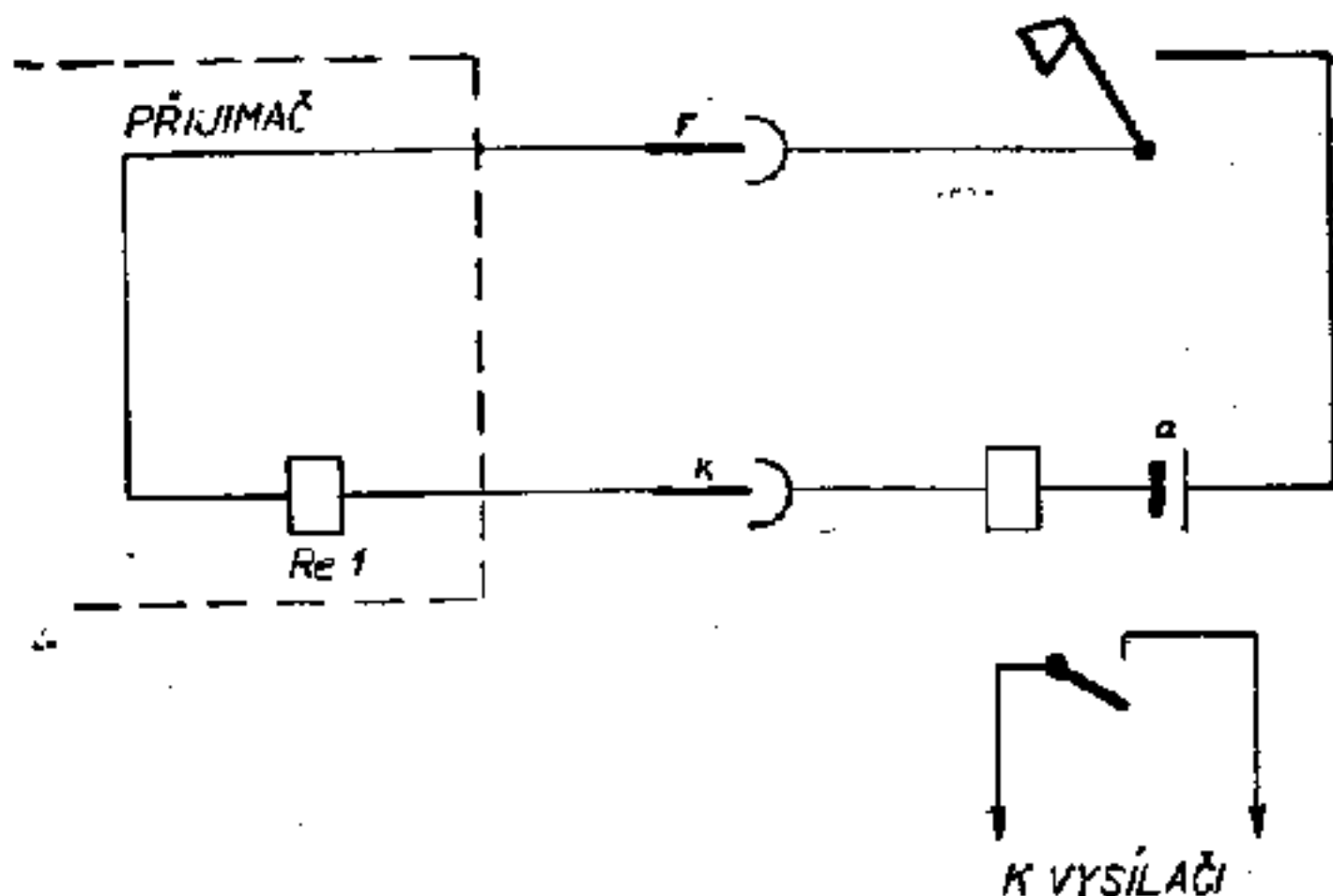
5. Připojení napájecích zdrojů.

Přístroj je napájen ze střídavé sítě ($f = 50 \text{ Hz}$). Celá síťová část je zabudována do zdrojové skříňě ZS 4 a lze ji přepínat na dvě síťové napětí. Z továrny je zdrojová skříň zapojena na 220 V stř. Je-li v síti, ze které má být přijímač napájen, napětí 120 V, nutno v síťové části přepnout na jmenovité napětí sítě takto: zdrojová skříň se vyjme z rámu, povolí se čtyři uzávěry a odklopí se víko zdrojové skříňě. Přívod na liště označené pro jednotlivá napětí sítě se přepne na jmenovité napětí místní sítě. Víko se opět přiklopí, uzavřou se uzávěry a zdrojová skříň se zasune zpět do rámu.

Současně se síťovým napájením lze zapojit i baterii 12,0 V — 100 Ah. Při poruše na síti, nebo není-li síť zapojena, přepne se automaticky napájení přijímače na baterii a rozběhne se měnič.

6. Odposlech při současném příjmu a vysílání.

Je-li přijímač umístěn a provozován velmi blízko vysílače, tj. v relativně velmi silném vysokořekvenčním poli, je nutno provést opatření, aby se přijímač nezahlucoval, příp. nepoškodil velkým napětím, které vznikne na anténě. K tomu účelu je v přijímači relé $Re 1$, které při přepnutí přivádí na mřížky řízených elektronek záporné napětí — 30 V. Vývody relé jsou na zadní nožové liště na nožích FK. Relé je řízeno přímo obvodem, do kterého je zapojen telegrafní klíč podle obr. XII.



Obr. XII. Zapojení funkce klíčového relé

HLAVA VI. PROVOZ RADIOSTANICE.

1. Zapnutí přijímače.

Po provedení všech úkonů uvedených v kapitole 1—5 hl. V., lze stanici uvést do provozu otočením provozního přepínače do polohy žádaného provozu. Provozní přepínač lze přepnout přímo do polohy požadovaného provozu, není třeba vyčkávat, až se přijímač nažhaví. Polohy provozního přepínače „Pohot“ užívá se tehdy, má-li být přijímač okamžitě připraven k provozu, nebo má-li zůstat v nahřátém stavu pro vyloučení náběhové nestability při očekávaném následujícím provozu a konečně za účelem šetření baterie. V době od zapnutí do konečného ustálení přijímače (cca 1 h.) se doporučuje používat větší šíře pásma. V případě použití užšího pásma je nutno přijímač občas doladovat.

Po zapnutí přístroje doporučuje se překontrolovat napětí zdrojů a elektronek, zvláště při provozu z baterie. Kontrola se provádí hmatníkem (4) (viz obr. V.). V poloze „Žh“ má kontrolní přístroj ukazovat do modrého políčka označeného Z, v poloze „200 V“ do červeného políčka označeného A. Při kontrole elektronek je nutno dbát toho, aby knoflík „vř. zesílení“ byl vytočen doprava nebo v poloze AVC a provozní přepínač byl v poloze A2, pak, jsou-li elektronky dobré, ukazuje přístroj výchylku do červeného políčka označeného E. Při normálním provozu je přepínač v poloze „S“ a měřicí přístroj ukazuje poměrnou velikost vstupního signálu ve stupních S. V poloze 0 lze nastavit jeho mechanickou nulu.

2. Měření poměrné velikosti vstupního signálu S-metrem.

Správné zjištění poměrné velikosti přijímaného signálu je dáno určitým nastavením ovládacích prvků. Aby S-metr nebyl ovlivňován jinými signály než přijímaným, jest třeba následujícího nastavení: (viz obr. V).

1. hmatník (4) kontrolního přepínače ručkového přístroje nastav do polohy „S“;
2. knoflík (8) nastav do levé krajní polohy „AVC Zap“, tj. vyrovnání úniku zapnuto;
3. knoflík (5) nastav do $\frac{2}{3}$ šíře pásma mezifrekvence;
4. knoflíkem (13) „ladění jemné“ správně vylad' žádanou stanicí na největší výchylku;
5. knoflíkem (16) „doladění antény“ dolad' přijímaný signál tak, aby výchylka S-metru byla co největší.

V případě, že žádaná přijímaná stanice byla zaaretována, je nutno

6. hmatníkem (17) „doladění“ doladí přijímaný signál tak, aby výchylka S-metru byla největší.

Nastavení ostatních ovládacích prvků nemá na měření vlivu.

3. Doladění antény.

Správné přizpůsobení připojené antény na vstupní obvod přijímače a tím využití jeho max. citlivosti při příjmu slabých vyslačů umožňuje doladění anténního obvodu. Za tím účelem je na panel vyveden doladovací prvek, ovládaný knoflíkem (16) „doladění antény“ (viz obr. V). Po správném naladění přijímaného signálu nastavíme knoflíkem (16) největší výchylku S-metru. V opačném případě při příjmu velmi silných nebo blízkých stanic, kdy automatické vyrovnání citlivosti nestačí, lze tímto knoflíkem podstatně snížit přetíženi vstupního obvodu přijímače. Knoflíku „doladění antény“ nutno zásadně použít při změně používané antény.

4. Záznějový oscilátor.

Pro příjem nemodulované telegrafie je třeba smísit nemodulovaný přijímaný signál s jiným nemodulovaným signálem, aby vznikl slyšitelný zázněj (tón). V přijímači je proto vestavěn záznějový oscilátor, který uvádíme v činnost provozním přepínačem (6) (viz obr. V) v poloze „A1“. Výšku tónu (vzniklého smíšením Mf kmitočtu s kmitočtem záznějového oscilátoru) řídíme knoflíkem (7) „zázněj osc.“ Při nastavení šipky tohoto knoflíku do střední polohy, označené na panelu bílou tečkou, za předpokladu správného vyladění přijímaného signálu, je zázněj nulový. Jeho otáčením na obě strany se výška záznějového tónu plynule mění o + 3—4,5 kHz, takže můžeme nastavit vhodnou výšku tónu tak, aby byla pro příjem nejvýhodnější. Záznějového oscilátoru můžeme výhodně použít též pro přesné vyladění slabé telefonní stanice. Knoflík (7) nastavíme do střední polohy, přijímanou stanicí naladíme do nulových záznějů a provozní přepínač přepneme do polohy „A3“.

5. Kontrola cejchování kalibrátorem.

Cejchování stupnice můžeme kdykoliv ověřit vestavěným kalibrátorem. Kalibrátor se zapíná provozním přepínačem (6) v poloze „kalib“. Při kontrole cejchování se doporučuje odpojit anténu a započít nejméně po hodině provozu vlastního přijímače (cca 15 min.) kalibrátoru. Souhlas s cejchováním stupnice sledujeme na rysce, která se má krytí se značkami (červeně vyznačené body) na stupnici. V případě nesouhlasu lze provést mechanickou opravu kalibrace. Vpravo nad stupnicí je vyvedena osička s drážkou pro šroubovák (14) „cejch“. Otáčením tohoto prvku lze posouvat rysku v rozmezí $\pm 5^\circ$ tak, aby se kryla s celým násobkem 500 kHz, tj. s kalibračními značkami na stupnici. Při větším nesouhlasu, kdy nelze opravu provést popsáním způsobem, je nutno přijímač odeslat do opravy k přeladění.

6. Zásady provozu A1, A2, A3 a všeobecně.

Při příjmu telefonie nebo rozhlasového pořadu, provoz A3, dostatečně silných stanic, posloucháme se zapnutým vyrovnáváním citlivosti, tj. knoflík

(9) obr. 5 „vf zesílení“ je úplně vytočen doleva až zapne vypínač do polohy „AVC zap“. Žádanou úroveň výstupu (hlasitost) řídíme jen knoflíkem (8) „nf zesílení“.

Při příjmu nemodulované telegrafie, provoz A1, posloucháme zásadně s vypnutým vyrovnáním citlivosti a zesílení přijímače se reguluje ručně. Otáčením knoflíku (9) „vf zesílení“ doprava řídíme zesílení vf a mf stupňů přijímače. Knoflík (8) „nf zesílení“ nastavíme na největší zesílení, tj. vytočíme na max. doprava.

Tohoto způsobu obsluhy používáme též při příjmu slabých stanic při provozu telefonie A3.

Pro příjem modulované telegrafie, provoz A2, řídíme se podobnými zásadami, uvedenými pro příjem nemodulované telegrafie. Při přepnutí provozního přepínače (6) do polohy „A2“ je před nf koncový stupeň zařazen selektivní filtr s rezonanční frekvencí 800 Hz, který upravuje nf charakteristiku tak, že propouští kmitočty úzkého pásma kolem modulačního kmitočtu.

Přijímáme-li sílně rušenou protistanici, lze zúžením propouštěného pásma docílit téměř nerušeného poslechu, nebo rušení alespoň podstatně omezit. Optimální nastavení šíře pásma je dáno praktickým provozem a platí zásada, že pro provoz A1 nebo A2 nastavujeme knoflík (5) „šíře pásma“ do nejužších poloh. Pro provoz A3 zvětšujeme šíři pásma jen natolik, pokud zesílení postranních pásem je ještě přijatelné pro srozumitelnost přijímaného pořadu.

Pamatuj — po ukončení relace, a zvláště při složení stanice, knoflík (5) „šíře pásma“ nastav do nejšířší polohy, tj. 8 kHz.

7. Příklady obsluhy.

Po obeznámení se s ovládacími prvky a podle předcházejících pokynů pro provoz na pečlivě připraveném přijímači, lze přikročit k příjmu.

Příjem telefonie. (A3)

1. Přijímač zapni hmatníkem (6) provozním přepínačem do polohy „A3“.
2. Vyrovnání citlivosti zapni hmatníkem (9) do polohy „AVC zap“.
3. Knoflík (5) „šíře pásma“ nastav do nejšířší polohy 8 kHz.
4. Hmatník (4) nastav do polohy „S“.
5. Nastav hmatník (18) „rozsah“ na žádaný vlnový rozsah.
6. Knoflíkem hrubého ladění (10) přelaď na žádaný kmitočet.
7. Knoflíkem (13) „ladění jemně“ nalaď přesně na žádaný kmitočet a použij indikace S-metru na nejvyšší výchylku na hořejší stupnici.
8. Nastav vhodnou hlasitost knoflíkem (8) „nf zesílení“.
9. Odečti sílu přijímaného signálu a knoflíkem (16) „doladění antény“ dolaď na největší výchylku.
10. Je-li přijímaná stanice rušena, nastav knoflík (5) „šíře pásma“ do vhodné polohy zužováním pásma otáčením doprava.

Uvedené nastavení ovládacích prvků je za předpokladu, že přijímáme průměrně silný signál. Slabě přicházející signál vyžaduje určité úpravy nastavení knoflíků.

1. Vyrovnání citlivosti knoflíkem (9) vypni z polohy „AVC zap“ doprava a dále otoč do vhodné polohy.

12. Knoflík (8) „ní zesílení“ nastav na největší zesílení vytočením na max. doprava.

Přijem modulované telegrafie (A2).

1. Přijímač zapni hmatníkem (6) provozním přepínačem do polohy „A2“.

2. Vyrovnání citlivosti knoflíkem (9) „ví zesílení“, nastav do polohy, kdy výchylka S-metru nepřekročuje údaj S5.

3. Knoflík (8) „ní zesílení“ nastav na největší zesílení vytočením na max. doprava.

4. Knoflík (5) „širé pásma“ nastav do střední polohy a podle potřeby dále zužuj otáčením doprava.

5. Další postup je totožný jako při příjmu telefonie podle bodu 4.

6. Přijem modulované telegrafie je možný i v poloze „AVC zap“.

Přijem modulované telegrafie (A1).

Nastavení ovládacích prvků je téměř shodné jako při příjmu modulované telegrafie.

1. Přijímač zapni hmatníkem (6) provozním přepínačem do polohy „A1“. Tímto byl zapnut záznějový oscilátor, aby byly nemodulované signály slyšitelné.

2. Vyrovnání citlivosti knoflíkem (9) „ví zesílení“ nastav do vhodné polohy.

3. Knoflík (8) „ní zesílení“ nastav na největší zesílení vytočením na max. doprava.

4. Knoflík (5) „širé pásma“ nastav do střední polohy a podle potřeby, je-li příjem rušen, dále zužuj otáčením doprava.

5. Další postup je totožný jako při příjmu telefonie, až na to, že:

6. Knoflík (7) „zázněj. osc.“ nastav do střední polohy — šípka knoflíku proti bílé tečce na panelu.

7. Přijímaný signál nalaď do nulových záznějů. Je-li použito maximální selektivity (knoflík 5 v poloze „200 Hz“) dávej pozor při ladění, neboť je značně ostré. Ladíš-li velmi pomalu přes nosnou vlnu přijímané signály, má zázněj ostrý vrchol správného vyladění. Pozoruj na S-metru.

8. Knoflíkem (7) nastav nejvhodnější výšku tónu zázněje.

Pro všechny sbora uvedené druhy provozu může být použito podle potřeby ještě dalšího ovládacího prvku — aretace kmitočtů. Pro zajištění stabilního provozu ohroženého z hlediska otřesů, zvláště při mobilním nasazení, je bezpodmínečně nutno tohoto výhodného vybavení přijímače využít. Podobně bude využito pro provoz v komunikační síti k rychlé reprodukci dvou zvolených kanálů. Je-li žádaná stanice, nebo jsou-li zvolené kanály řádně vyladěny, postupuj takto:

1. Hmatník (17) „doladění“ nastav do střední polohy podle rysky na panelu.

2. Na knoflíku (19) přepni jednu nebo postupně obě aretační páčky z polohy 0 do Z.

3. K souhlasným barevným bodům na knoflíku a štítku nacházejícím se pod ním, zapiš zaaretovaný nebo zaaretované kmitočty.

4. Po zajištění žádané přijímané stanice nebo příp. i druhé dolaď hmatníkem (17) „doladění“ postupně přesně na maximum, k čemuž použij indikace přístrojem S-metru.

Pamatuj, že při přepínání a vracení se karuselem jestliže zvolené kanály jsou na dvou různých rozsazích, nebo případně při najíždění na zaaretovaný kanál, nebo dva v rozsahu, zvláště při provozu A1 za použití nejužšího pásma, je nutné kontrolovat vyladění, příp. doladit hmatníkem (17) za pomoci S-metru. Správný nácvik a provozní praxe je zárukou plného využití těchto ovládacích prvků.

8. Fixní příjem jedné nebo dvou vysílacích stanic.

Aretace kmitočtů.

Ladičí mechanismus je upraven tak, že lze dva libovolné kmitočty v celém pásmu na libovolném rozsahu zaaretovat. Na hlavním ladičím knoflíku (hrubé ladění) (10) jsou umístěny dvě aretační páčky.

Postup při zaaretování: Přijímač se naladí na požadovaný kmitočet, hmatník „doladění“ se nastaví a střední bod své stupnice a zvolená aretační páčka se přeloží z polohy „O“ do polohy „Z“. Tím je žádaná frekvence zajištěna a na štítek pod knoflíkem hrubého ladění se připiše k příslušné barevné tečce odpovídající použité aretační páčce zaaretovaný kmitočet.

Postup při ladění na zaaretovaný kmitočet: Přijímač se přepne na rozsah odpovídající zaaretovanému kmitočtu. Potom se přejíždí okolo zaaretovaného kmitočtu nejvhodněji knoflíkem jemného ladění, až se aretační mechanismus zajistí v poloze předaretovaného kmitočtu.

Postup pro uvolnění aretace: Přijímač se naladí na zaaretovaný kmitočet, tj. tam, kde aretace zachytila ladičí mechanismus a knoflík „doladění“ se nastaví na střední bod své stupnice. Pak se přeloží aretační páčka z polohy „Z“ do polohy „O“. Je nutno odaretovat přijímač vždy na tom kmitočtu, na kterém bylo provedeno zaaretování. Nepostupuje-li se tímto způsobem, může se stát, že nelze některé kmitočty zaaretovat. Tuto závadu je nutno odstranit takto: Aretační páčka se přeloží do polohy „O“. Přijímač se přeladí do krajní polohy směrem k vyššímu kmitočtu a tam se překlopí aretační páčka do polohy „Z“. Pak se pomalu přijímač přeladuje směrem k nižším kmitočtům, nejlépe knoflíkem jemného ladění, při čemž se hledá místo, kde zaskočí aretace. Jestliže se toto místo najde, překlopí se aretační páčka do polohy „O“. V případě, že aretace nezaskočí, je nutno tento postup opakovat, a to tak, že se přejíždí k vyšším kmitočtům s aretační páčkou v poloze „O“ a zpět s aretační páčkou v poloze „Z“ až aretace zaskočí.

Dolaďování v zaaretované poloze: V zaaretovaném stavu není možno přijímač doladit knoflíkem jemného ladění. Proto je vlevo od stupnice zvláštní hmatník, označený „doladění“, kterým lze přijímač v rozmezích $\pm 1-10$ kHz doladit i v zaaretované poloze.

9. Kontrola činnosti stanice při provozu.

Při provozu ponecháváme obvykle kontrolní přepínač hmatník „4“ v poloze „S“. Tím kontrolujeme proměnnou sílu pole korespondující stanice.

Pozorujeme-li, že údaj na S-metru klesá, zkontrolujeme provozní napětí (což je zvláště nutně při provozu s baterií) a elektronky.

10. Provoz za různých klimatických podmínek.

Stanice je schopna provozu v rozpětí teplot okolí -35° — $+45^{\circ}$ C. Při těchto teplotách je zaručeno, že netrpí součásti, spolehlivě pracují mechanické převody a nezhorší se citlivost pod stanovenou mez.

V uzavřeném stavu je stanice vodotěsná, což znamená, že je dalšího provozu schopná, byla-li ponořena do hloubky $\frac{1}{2}$ m na dobu 10 sek. V provozním stavu je odolná proti stříkající vodě. Pro provoz v noci je stupnice osvětlena žárovčkou tak, aby bylo možno dobře odečíst kmitočty a nebyl osvětlen prostor okolo přístroje. Osvětlení stupnice se ovládá tlačítkem, umístěným vpravo od sluchátkových zdívek. Při stisknutí tlačítka žárovka svítí, tuto polohu je možno zajistit položením tlačítka. Hučka měřícího přístroje a kraje stupnice jsou natřeny světélkujícím nátěrem.

11. Rušení, způsobené vyzařováním vlastního oscilátoru.

Pracují-li dva nebo více přijímačů v blízkosti, dojde ke vzájemnému rušení vlastními oscilátory. Toto rušení nastane v případě, že některý přijímač bude naladěn náhodně na frekvenci, která souhlasí s nastavenou frekvencí oscilátoru jiného přijímače. U přijímače R4 se určí rušící frekvence (tj. frekvence, kterou každý přijímač vyzařuje anténou do okolí) tak, že k frekvenci, která je právě nastavena na stupnici, se připočítá 1 MHz, např.: přijímač je nastaven na frekvenci 2,3 MHz, bude tedy rušit ostatní přijímače a frekvencí $2,3 + 1 = 3,3$ MHz, toto rušení se jasně projeví při provozu A1 i bez příjmu jiného signálu, při provezech A2 a A3 interferuje teprve s dalším přijímaným signálem (to znamená, že při příjmu modulovaného signálu bude modulace rušena pískotem).

Úroveň rušení závisí hlavně na vzdálenosti přijímačů (antén) od sebe, na typu použité antény, protiváhy a frekvenci. Zavislost úrovně rušení na jmenovaných činitelích je podána v tabulce, kde je též uveden informativní frekvenční odstup od rušící frekvence (určené podle výše popsaného případu), nutný pro nerušený příjem.

Rušené rozsahy	Vzdálenost mezi anténami (m)	Anténa	Anténa drátová
		3 tyče frekvenční odstup dílků stupnice	s protiváhou dílků stupnice
I, II a III	10	$\pm 0,5$	$\pm 0,75$
	50	$\pm 0,25$	$\pm 0,5$
	100	0	$+ 0,5$
	250	0	0
IV, V	10	$\pm 0,5$	$= 0,5$
	50	$\pm 0,5$	$\pm 0,5$
	100	$\pm 0,25$	$+ 0,25$
	250	0	0

V radiodůstředně, kde budou vstupy „ant. 1“ převážně propojeny paralelně, nutno počítat s frekvenčním odstupem asi 1,5 dílků.

Pozn.: a) uvedené frekvenční odstupy jsou nutné při příjmu slabých signálů,

b) na I., II. a III. rozsah platí: 1 dílek = 10 kHz,

na IV. a V. rozsahu platí 1 dílek = 20 kHz.

12. Antény.

12.1.0 Přijímač R4 má 2 anténní vstupy, označené na panelu „ant 1“ a „ant 2“, pod kterými je umístěn knoflík „doladění antény“. Přijímač je citlivější se vstupem „ant. 2“) než se vstupem „ant. 1“ jsou-li dodrženy podmínky, uvedené pod bodem 12.1.0b.

a) Vstup „ant 1“.

Vstup „ant. 1“ je řešen pro vysokohmové antény zejména pro vertikální anténu tyčovou, vysokou 3,6—4,8 m (skládána z dílů po 1,2 m), nebo anténu drátovou o délce 20 m, obě tyto antény jsou v příslušenství soupravy.

Šroubová svorka vstupu „ant 1“ umožňuje 4 způsoby přímého připojení antén, a to: kolíkem \varnothing 4 mm (banánkem), kabelovým očkem, zasunutím drátů do otvorů pod matku svorky a omotáním drátů kolem svorníku pod matku svorky. Pro mobilní provoz se připojení „banánkem“ nehodí.

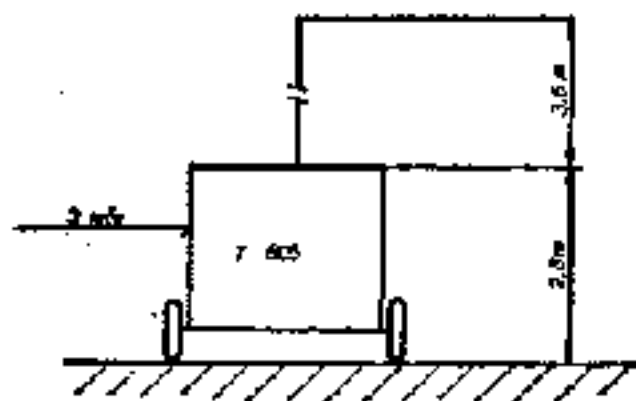
Tento vstup pro snadnou a rychlou ovladatelnost je výhodné používat v případech, kdy je nutno rychle a často měnit frekvence v celém rozsahu přijímače R4. Po naladění přijímače při dané frekvenci na max. výchylku S-metru je nutno při příjmu slabých signálů ještě dostavit knoflík „doladění antény“ na max. výchylku S-metru.

b) Vstup „ant. 2“.

Vstup „ant. 2“ je řešen pro nízkoohmové 70 Ohm vř. vedení, tvořené koaxiálním kabelem ukončeným zasunovacími konektory. Tento vstup umožňuje získat max. citlivost přijímače R4 pouze za použití zvláštního anténního přizpůsobení, které transformuje impedanci antén na 70 Ohm. Použití vstupu „ant. 2“ včetně anténního přizpůsobení se doporučuje hlavně ve spolupráci s vysílačem (tj. na jednom pracovišti), který pracuje na frekvenci přijímače R4. Potom se na dané frekvenci nastaví ovládací prvky anténního přizpůsobení (vazba, ladění) na max. výkon vysílače podle anténního indikátoru, zabudovaného ve skřínce anténního přizpůsobení. Po přepnutí na příjem se doladí frekvence přijímače R4 na max. výchylku S-metru a dále knoflíkem „doladění antény“ na R4 se doladí vstup přijímače rovněž na max. výchylku S-metru. Při použití anténního přizpůsobení bez vysílače jsou nutné orientační tabulky za účelem správného nastavení ovládacích prvků anténního přizpůsobení pro žádané antény. Bez těchto orientačních tabulek je nastavení anténního přizpůsobení velmi zdlouhavé, případně nepřesné, což může značně zhoršit citlivost přijímače tak, že citlivost vstupu „ant 2“ bude podstatně horší nežli se vstupem „ant. 1“.

12.2.0 Praktické použití antén ze soupravy R4.

12.2.1 Různé způsoby použití antén níže popsané jsou co do zisku (úrovně příjmu) srovnávány vždy s vertikální třítyčovou anténou podle obr. 1, při čemž jsou ve všech případech dodrženy zásady:



Obr. 1

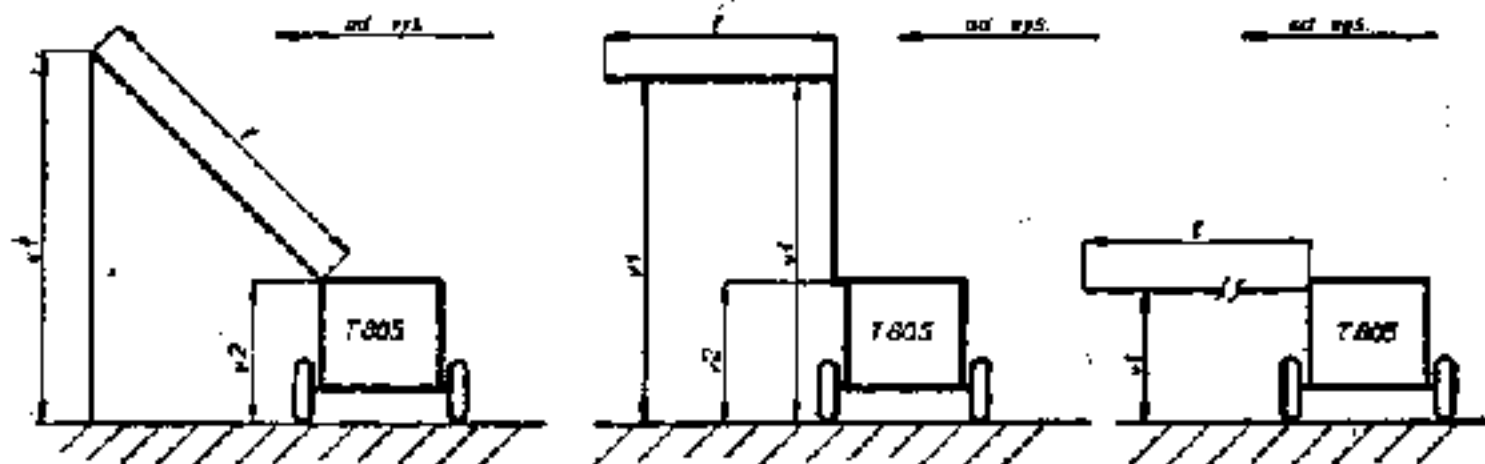
- frekvence přijímače nastavená na max. výchylku S-metru;
- potom dostaven knoflík „doladění antény“ také na max. výchylku S-metru;
- přijímač je ukostřen na střeše vozu v blízkosti anténního držáku vertikální antény.

12.2.11 Vliv ukostření přijímače na kostru vozu.

Při ukostření podle odstavce 12.2.1c je definována vstupní impedance antény vzhledem k doladovací možnosti knoflíku „doladění antény“. Dále pak při tomto ukostření kovová hmota vozů působí jako protiváha a kapacita vozidla proti zemi představuje vř. uzemnění.

12.2.2 Drátová anténa ve vozidle.

Drátovou anténu typu „šikmý paprsek“ obr. 2, „L anténu“ obr. 3, nebo jako horizontální, obr. 4, lze s výhodou použít jen v případech, že vozidlo zůstane delší dobu na stejném místě.



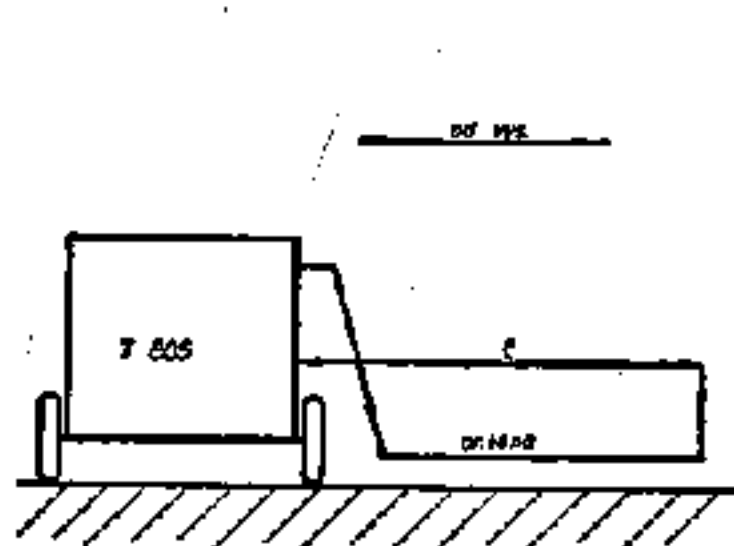
Obr. 2

Obr. 3

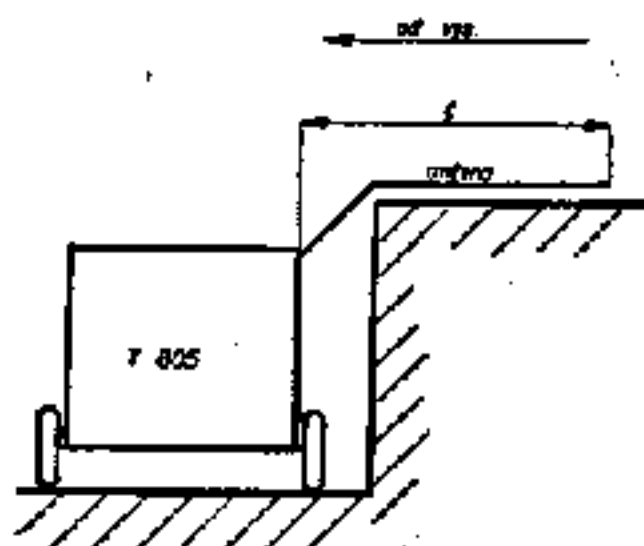
Obr. 4

Pro umožnění stavby „L antény“ je na anténním vodiči neztratitelná klídečka, která se nechá libovolně posouvat a potom zotáhnutím matice zajistit. Při zvyšování výšky v_1 (obr. 3) se zmenšuje délka l .

12.2.21 V případech, kdy není možno použít antény vztyčené nad terénem (včetně antény tyčové obr. 1) podle odstavce 12.2.2, je možno použít jako anténu anténní izolovaný 20 m drát, položený ve směru od vozidla k vysílači, obr. 5. Nesmí-li nad terénem vyčínat ani vozidlo obr. 6, platí to samé jako k obr. 5.

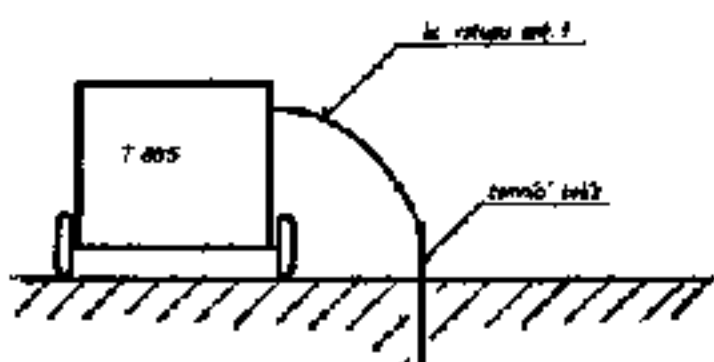


Obr. 5



Obr. 6

V nouzovém případě, kdy nelze použít anténu ani podle obr. 5 a 6, se anténní vstup R4 připojí na zemnicí kolík obr. 7, který má zasahovat vlhkou vrstvu půdy.

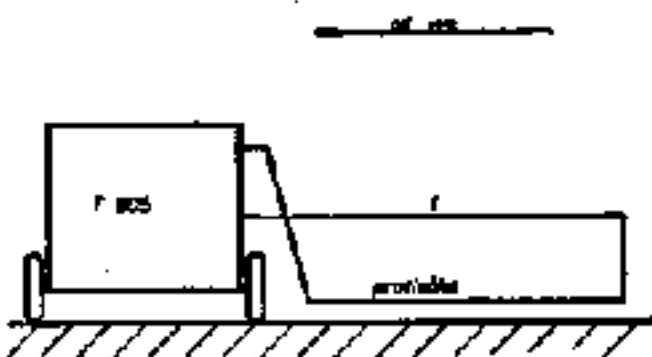


Obr. 7

V těchto 3 případech se obvykle použije anténní vstup „ant. 1“, se zachováním zásady, že po nastavení frekvence přijímače se dostaví knoflík „dolů. antény“ na max. výchylku S-metru.

12.2.3 Vliv protiváhy na uzemnění na příjem při použití antén podle odstavce 12.2.2.

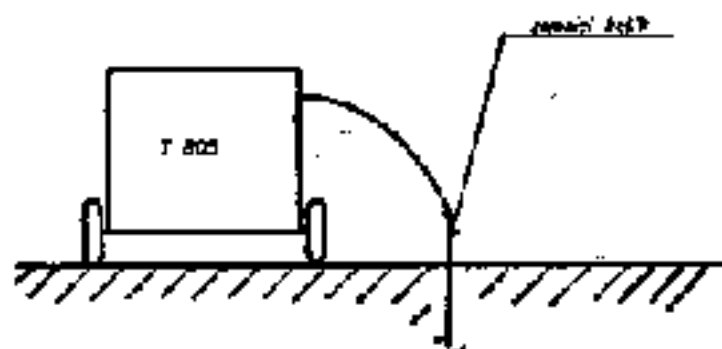
12.2.31 Je-li přijímač ukostřen podle odstavce 12.2.1c, protiváha (tvořená



Obr. 8

náhradní anténou) připojená na svorku „zem“ na panelu u přijímače a položená na zem směrem k vysílači podle obr. 8, nemá na příjem praktický vliv.

12.2.32 Zůstane-li ukostření přijímače jak uvedeno v odst. 12.2.1c, pak se svorka „zem“ připojí na zemnicí kolík, který zasahuje vlhkou vrstvu půdy, viz obr. 9, a příjem je prakticky beze změny.



Obr. 9

12.2.33 Provedou-li se body 12.2.31 a 12.2.32 současně, zůstává příjem prakticky beze změny. Vliv protiváhy a uzemnění, obr. 8 a obr. 9, se projeví tehdy, když je ukostření přijímače provedeno jinak nežli podle odstavce 12.2.1c, anebo když ukostření není provedeno vůbec. Potom stoupne úroveň příjmu až o 6 dB.

12.2.4 Vyhodnocení antén popsaných ve stati 12.2.0, je provedeno podle odstavce 12.2.1 a podáno pro přehlednost v tabulce č. 1, kde je nejdříve uveden typ antény a číslo obrázku, dále geometrické rozměry výšek a délek okotovaných na příslušných obrázcích a konečně vyjádřená průměrná změna úrovně přímo jako $d = \text{dB}$ oproti třítyčové anténě podle obr. 1.

Tabulka číslo 1

Typ antény	$v_1 = \text{m}$	$v_2 = \text{m}$	$l = \text{d}$	$d = \text{B}$	poznámka
šikmý paprsek obr. 2	13	2,5	20	+7	
L. anténa obr. 3	8	8	12	+9	na V. rozsahu je úroveň stejná s třítyč. anténou
horizontální obr. 4	2,5	2,5	18	0	
isol. drát na zemi obr. 5, 6	0	2,5	20	0	
zemnicí kolík obr. 7	0	2,5	2,5	-2	
3 tyče obr. 1 s protiváhou obr. 8, a sou- časně s uzem- něním obr. 9				+2	na V. rozsahu je úroveň stejná jako bez protiváhy a uzemnění

Poznámka: jednotka S, užívaná u spojařů, značí změnu úrovně příjmu o 6 dB (2X).

Platí: 1 S = 6 dB.

12.3.0 Použití přijímače R4 v radiouštědně.

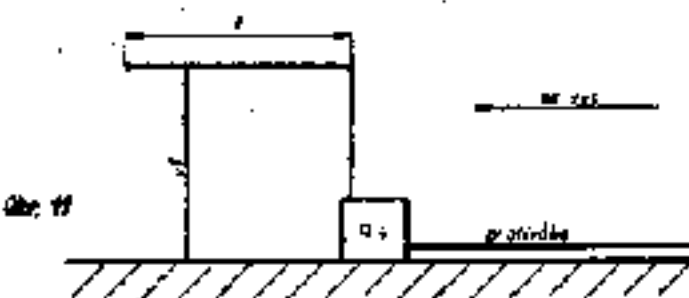
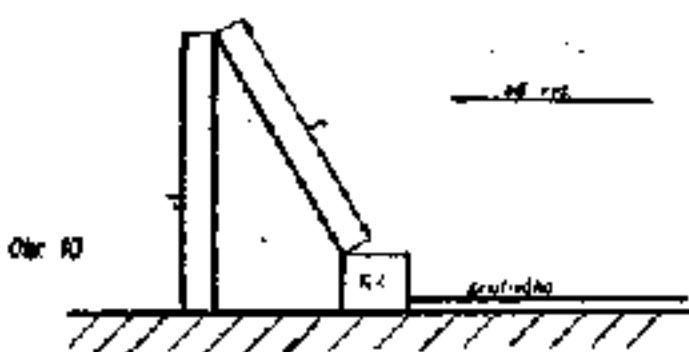
a) Použití vstupu „ant. 1“ přichází v úvahu tam, kde není k dispozici anténní rozdělovač ani anténní přizpůsobení s orientačními tabulkami. Potom se drátová anténa (se kterou je ústředna obvykle vybavena), nebo případně vertikální, připojí na svorku „ant. 1“ a provede se nastavení podle bodu 12.1.0a.

b) Je-li radiouštědna vybavena anténním rozdělovačem, jehož výstupní impedance jsou 70 Ohm, použije se pak 70 Ohm koax. kabelu pro spojení rozdělovače s konektorem přijímače „ant. 2“. Nastavení přijímače na příjímákovou frekvenci se provede na max. výchylku S-metru a potom se knoflíkem „doladění antény“ nastaví také max. výchylka S-metru.

12.4.0 R4 mimo vozidlo, jako pozemní přijímač.

Použijí se obě drátové antény s příslušenstvím, a to jedna jako anténa, druhá jako protiváha. Anténa se připojí k přijímači na svorku „ant. 1“ a protiváha na svorku „zem“. Potom podle okolností se zvolí některý typ znázorněný na obr. 10, 11, 12. Při provozu přijímače je nutno dodržet zásady:

- frekvenci přijímače ladit na max. výchylku S-metru;
- knoflík „doladění antény“ dostavit také na max. výchylku S-metru.



Vyhodnocení úrovně příjmu s anténami podle obr. 10, 11, 12, proti anténě vertikální třítyčové bez protiváhy, je uvedeno v tab. č. 2, kde je uveden typ antény, výšky nad zemí, tj. v_1 a v_2 , délky vodičů $l = m$ a průměrná změna úrovně příjmu jako $d = dB$. Zvýšení úrovně příjmu drátových antén, oproti vertikální třítyčové, se projevuje hlavně na I–IV rozsahu.

Vliv protiváhy se projevuje hlavně na I. a II. rozsahu. Úroveň příjmu třítyčové vertikální antény umístěné na zemi (tj. postavené na baterii ve výšce ca 30–40 cm) proti anténě podle obr. 1 je nižší průměrně a 2 dB.

Tabulka číslo 2

bez protiváhy $d = \text{dB}$ s proti-

Typ antény	$v_1 = m$	$v_2 = m$	$l = m$	$d = \text{B}$	váhou
šikmý paprsek	13	0	20	+8	+12
obr. 10	8	0	20	+4	+9
„L“ obr. 11	8	8	12	+6	+20
	4	4	16	+4	+10
	2	2	18	+2	+10
anténa na zemi, obr. 12	0	0	20	0	

Poznámka: jednotka S užívaná u spojařů značí změnu úrovně příjmu o 6,1 dB (2X).

Platí: 1 S = 6 dB.

13. Složení stanice.

Provoz stanice ukončíme přeložením provozního přepínače do polohy „vyp“. Kontrolní přepínač přetočíme do polohy „O“, odpojíme sluchátka a anténu. Na přední straně přijímače přiklopíme víko, které uzavřeme a zajistíme uzávěry. Odpojíme spojovací kabel od přijímače ke zdrojové skříně a uložíme jej. Přiklopíme zadní víčko, chránící nožovou lištu, a přitáhneme je. Tím je stanice složena.

HLAVA VII. UDRŽOVÁNÍ RÁDIOVÉ STANICE.

1. Zásady zacházení se stanicí. Všeobecné pokyny.

Čištění, mazání, prohlídka, údržba.

Stupeň údržby se řídí používáním přístroje. Je nutno si uvědomit, že přístroj je vodotěsný jen v transportním stavu. Vodotěsnost je definována ponořením do hloubky $\frac{1}{2}$ metru na dobu 10 sek. Při provozu, tj. při sejmutém víku, je přístroj odolný jen proti stříkající vodě. Proto při každém použití přístroje v uvedených podmínkách je nutno se přesvědčit, zda dovnitř přístroje nenasákla voda. V případě, že ano, je nutno přístroj vysušit, příp. promazt. Je nutno věnovat pozornost stavu všech použitých těsnění. Plstěná těsnění nutno udržovat tak promaštěná, aby nepropouštěla vodu (mastití mrazuvzdorným olejem, např. PL).

2. Rozehírání přístroje.

Vyjmutí ze skříně: Po sejmutí víka přístroje je vidět jeho horní krycí desku, panel. V rozích panelu jsou umístěny šrouby, označené červenými kruhy. Každý ze šroubů povolujeme jen od toho okamžiku, kdy nám jej vytlačila uvnitř umístěná pružina. Po povolení těchto čtyř šroubů je přístroj ve skříni volný. Přesvědčíme se, není-li zezadu do skříně zasunuta zástrčka, není-li tomu tak, lze přístroj pomocí dvou držadel vysunout ze skříně.

Demontování mezifrekvenčního zesilovače: Především je nutno sejmouti knoflíky pro ovládání šíře ml pásma a rozladění zánějového oscilátoru. Je nutno vyšroubovat koaxiální konektor, který je na elektronkové vaně. Mezifrekvenční zesilovač je přišroubován dvěma zapuštěnými šrouby k zadní desce, dvěma šrouby s válcovou hlavou k nízkofrekvenčnímu dílu. Tyto šrouby je nutno vyšroubovat. Mírným tahem za mezifrekvenční díl ve směru od panelu je možno tento vysunout.

Sejmutí panelu: Před sejmutím panelu je třeba odstranit všechny knoflíky a hmatníky. Měřicí přístroj a zemnicí svorka se neuvolňují. Nutno odletováním odpojit přívody ke svorkám „linka 600 Ω “ a přívod ke zdířce „zem“. Sejmutí knoflíku hrubého ladění je možné jen po vyšroubování všech čtyř šroubů, které jsou umístěny na přední straně tohoto knoflíku. Potom se vyšroubuje osm připevňovacích zapuštěných šroubů, přibližně jsou v každém rohu 2. Nyní je možno panel mírným tahem od přístroje oddělit. Panel je nutno sejmout v těch případech, kdy chceme vyjmout nebo zpřístupnit karusel, převodový mechanismus, ladící kondensátor, kontrolní přepínač pro ručkový přístroj a ostatní části připevněné na subpanelu.

Sejmutí převodu: Převod je možno demontovat po úkonech uvedených shora. Především je nutno uvolnit dva šrouby, které přidržují mezihřídel (ad 12 dle schéma předlohy), pružné spojky k náboji membrány (ad 13).

vání čtyř šroubů v rozích na dně vany, je možno elektronkovou vanu vyjmout tahem vzhůru.

Demontování ladicího kondensátoru: Ladicí kondensátor se vyjímá po úkonech podle jednotlivých bodů shora uvedených a po vyjmutí stínící přepážky. Odletují se přívody k ladicímu kondensátoru. Vyšroubují se zapuštěné šrouby, celkem 10, které přidržují nosník kondensátoru k zadní desce a subpanelu. Ladicí kondensátor se vyjímá spodem včetně svého nosníku.

Demontování ní částí: Ní část je možno demontovat po provedení úkonů shora uvedených. Nejprve je nutno odletovat hlavní kabeláž přístroje. Potom se vyšroubuje pět šroubů, které spojují ní část se zadní deskou a pět šroubů, které spojují tuto se subpanelem. Ní díl se vyjímá současným tahem vzhůru a směrem od subpanelu.

Demontování nosníku kalibrátoru a sériových kondensátorů: Dá se provést po úkonech shora uvedených a po vyjmutí stínící přepážky. Po odletování přívodů se vyšroubují tři šrouby, které připojují vanu k subpanelu a tři šrouby k zadní desce. Vana se vyjímá směrem vzhůru.

3. Periodické prohlídky — mazání, údržba.

Periodickým prohlídkám je nutno věnovat velkou pozornost. Správnost a spolehlivost provozu je především určena dobrou údržbou. Hlavně je nutno kontrolovat všechna těsnění plastěná i gumová, kontakty karuselu a stav ladicího mechanismu. Pro snadný přehled o bodech, které mají být mazány, se použije mazacího plánu ladicího mechanismu (viz obr. XIII). Body označené I. je třeba mazat při každé periodické prohlídce. Používá se mrazuvzdorného oleje, např. PL. Mimo tyto body je třeba prohlédnout stav kontaktů karuselu, příp. očistit a namazat mrazuvzdorným kontaktním tukem. Body označené II. je třeba mazat při každé páté periodické prohlídce. Opět se používá mrazuvzdorného oleje. Při této prohlídce nutno namazat také ložiska anténního doladění, ložiska aretačních pák, ložisko aretace karuselu včetně uložení kladky a ložisko hřídele pastorku pro posuv stupnice. Body označené III. a všechny plochy přijímače, které jsou podrobny námaze třením, je nutno mazat při každé dvacáté periodické prohlídce mrazuvzdorným tukem, např. IBGL. Při trvalém každodenním provozu je nutno provádět periodické prohlídky každých 30 dní. Při nižším procentu použití je možno tuto dobu příslušně prodloužit, nejvíce však na 90 dnů. Jestliže není přístroj používán a je uskladněn v udržovaném prostředí, je možno dobu mezi periodickými prohlídkami prodloužit na jeden rok. Mazání podle bodů II. a III. nejméně jedenkrát za tři roky.

4. Kontrola schopnosti k provozu.

Při každé periodické prohlídce se provede kontrola schopnosti k provozu. Přijímač se zapne přetočením provozního přepínače do polohy „A2“. Připojena jsou sluchátka, anténa je odpojena. Regulátor v1 a ní zesílení vytočen doprava. Pak se kontrolním přepínačem překontrolují napětí zdrojů a clektronky podle kapitoly a ve sluchátkách musí být slyšet šum. Po přepnutí provozního přepínače do polohy „kalib“ musí být slyšet zázněj po 500 kHz.

HLAVA VIII. PROVÁDĚNÍ OPRAV A KONTROLA RADIOSTANICE.

1. Seznam potřebných přístrojů:

Signální generátor Tesla BM 223
 Oscilátor 1 MHz se směšovačem
 Tónový generátor Tesla BM 212
 VF voltmetr RFT 114a
 NF milivoltmetr RVM 103
 Avomet i Metra Blansko
 Napájecí zdroj SS napětí Tesla BS 275.

2. Tabulka pracovních podmínek elektronek:

měřeno přístrojem Avomet — $R = 1000 \text{ Ohm/V}$.

Elektr.	funkce	V _a	V _{C_r}	V _k
E1	I. vf.	cca 178	cca 72	cca 1
E2	II. vf.	cca 180	cca 72	cca 2,1
E3	kalib.	cca 45	cca 65	cca 0,15
E4	oscil.	cca 180	cca 72	cca —
E5	konc. stup.	cca 175	cca 75	cca 1
E6	směšovač	cca 180	cca 72	cca 0,5
E7	I. mf.	cca 180	cca 72	cca 2,8
E8	II. mf.	cca 185	cca 72	cca 4,7
E9	III. mf.	cca 185	cca 72	cca 5,2
E10	zázněj. osc.	cca 180	cca 70	cca —
E11	detek. a zesil. pro S-metr	cca 100	cca 70	cca —

Změřená napětí jsou průměrná a rozumějí se při jmenovitém napětí sítě asi uprostřed rozsahů.

Vf. napětí oscilátorů (elektronka E4),
rozsah

	igl
I.	200 uA
II., III., IV.,	100 uA
V.	40 uA

Hodnoty udané pro 1 gl jsou průměrné hodnoty uprostřed rozsahu. Směrem k vyšším frekvencím se 1 gl zvětšuje.

3. Závady a jejich odstranění:

Příznaky závady	Možné příčina závady a její zjištění	Odstranění závady
1. Kontrolní přístroj ukazuje mimo červené kontrolní políčko Z.	Při provozu ze sítě. Volič napětí zdrojové skříně není v souhlasu s napětím v síti. Akumulátor vybit; Svorčky akumulátoru znečištěny nebo nedostatečně dotaženy.	Nastavit volič na jmenovité napětí sítě. Vyměnit akumulátor. Svorčky očistit, případně dotáhnout.
2. Kontrolní přístroj neukazuje žádnou výchylku při kontrole žhavicího napětí.	a) Uvolněné svorky akumulátoru. b) Nesprávně zapnutá síť. zástrčka. c) Vybitý akumulátor. d) Prasklá pojistka ve žhavení.	Utáhnout svorky, případně vyměnit akumulátor. Zkontrolovat zasunutí síť. zástrčky. Vyměnit pojistku ve zdrojové skříně.
3. Kontrolní přístroj neukazuje anodové napětí.	Vadný kontakt na nožové liště. Vadná pojistka 5, 8 ve zdrojové skříně. Vadná usměrňovací elektronka E1 ve zdrojové skříně. Další možné závady zdrojové skříně, jejich zjištění a odstranění uvedeno ve stati o zdrojové skříně.	Odstranit nedokonalý kontakt. Vyměnit příslušnou pojistku. Vyměnit elektronku E1 (6Z31).
4. Kontrolní přístroj neukazuje v některé poloze žádnou výchylku, nebo ukazuje mimo červené políčko.	Příslušná elektronka vadná nebo slabá.	Vyměnit elektronku. Po výměně elektronky E4 provést kalibraci.
5. Ve sluchátkách není slyšet šum 5-metr neukazuje žádnou výchylku, regulátor nf. zesílení vytočen doprava. Kontrolním přístrojem nebyla zjištěna vadná žádná clektronka.	Vadná elektronka E11.	Vyměnit elektronku E11.
6. Při příjmu A1 není slyšet zázněl. při provozu A2, A3 funkce přijmače normální.	Vadná clektronka E10.	Vyměnit elektronku E10.

Příznaky závady	Možná příčina závady a její zjištění	Odstranění závady
7. Při kontrole souhlasu stupnice (poloha „kalibr“) nejsou slyšet zázněje.	Vadná elektronka E3. Vadný krystal X2.	Vyměnit elektronku E3. Vyměnit krystal X2.
8. Nesvítí žárovka pro osvětlení stupnice.	Nesvítí žárovka.	Vyměnit žárovku.
9. Přijímač se ve spolupráci s vysílačem zahlučuje.	Vadná neonka N1. Ověří se přiložením zápalného napětí 150 V přes odpor 1,5 MOhm (musí svítit).	Vyměnit neonku N1.
10. Přijímač i po zahofení vykazuje nestabilitu frekvence.	Vadný stabilisátor 14TA3L, při provozu nezabíjí. Nenastane-li náprava po výměně stabilisátoru, je nutno překontrolovat jeho napětí. Musí se pohybovat v rozmezí 60—80 V. Vadný odpor R 42.	Vyměnit odpor R 42 (nastavit hodnotu 6,3 až 5,4 kOhm).
11. Přijímač šumí velmi slabě při vytočení NF regulátoru doprava.	Přechodový odpor konektoru koaxiálního spoje VF dílu s MF dílem. Koaxiální spoj přerušen.	Konektor prohlédnout, očistit, případně vyměnit celý spoj.
12. Po výměně elektronky kontrolní přístroj opět neukazuje příslušnou výchylku.		Ověřit pracovní napětí příslušné elektronky podle tabulky.
a) Na elektronce není žhavicí napětí.	a) přerušený žhavicí spoj, nebo vadné kontaktní pero v elektronkové objímce.	a) odstranit přerušený spoj, případně vyměnit pero v elektronkové objímce nebo celou objímku.
b) Na stínících mřížkách elektronky některého stupně není napětí.	Odpor v obvodu stínící mřížky elektronky je vadný. Kondensátor blokující stínící mřížku je vadný. Zkoušet, zda je před odpory napětí.	Vyměnit odpor nebo kondensátor.

Příznaky závady	Možná příčina závady a její zjištění	Odstranění závady
c) Na všech stínících mřížkách není napětí.	Vadný odpor R 42.	Vyměnit odpor.
d) Na anodě elektronky některého stupně není napětí.	<p>1. Odporv nebo blokovací kondensátory v anodovém obvodu příslušného stupně vadně.</p> <p>2. Vadný rezonanční obvod příslušného stupně.</p> <p>3. Vadný výstupní transformátor Tr 1 u elektronky E5.</p>	<p>Vyměnit vadný odpor nebo kondensátor.</p> <p>Vyměnit rezonanční obvod.</p> <p>Vyměnit transformátor Tr 1.</p>
13. Na řídicí mřížce elektronky některého stupně není VF napětí.	Mřížkový rezonanční obvod je rozladěn nebo přerušen.	Naladit nebo vyměnit rezonanční obvod
14. Při protáčení potenciometru VF a NF zesílení je slyšet ve sluchátkách praskot.	Vadné potenciometry.	Potenciometr vyměnit.
15. Knoflíkem jemného ladění nelze po dojiti na doraz již dále otáčet.	Funkční spojka neprokluzuje.	<p>Přístroj se vyjme ze skříně, nakape se asi 25 kapek mrazuvzdorného oleje mezi kolo 19(IV/2). Pro usnadnění 2 k a ozubené kolo práce doporučuje se přijímač překloupit na vrchní stranu.</p>
16. Při doklepu na přístroj je ve sluchátkách slyšet praskot.	Nedostatečný tlak sběracích per na karusel.	<p>Vyměnit sběrací pera. Přístroj se vyjme ze skříně, sejmou se panel a vymontuje se karusel podle bodu VI/2. Po odšroubování šrouby přidržití keramický můstek k nosníku kont. per a vymění se pera nebo můstek.</p>
17. Přijímač nelze doladit v zaaretované poloze.	Vadná pružina aretační páky.	<p>Přístroj se vyjme ze skříně, sejmou se panel a převod. Potom se vymění vadná pružina (26) podle bodu IV/2, táhnoucí aretační páku do záběru.</p>

Příznaky závady	Možná příčina závady a její zjištění	Odstranění závady
18. Při protáčení knoflíku jemného ladění se stupnice nepohybuje.	Vadné spojkové pero.	Po vyjmutí přístroje ze skříně se sejme panel a převod. Demontuje se fixní spojka vyšroubováním šesti šroubků, které přidrží střed převodu 1 podle IV/2 k základní desce. Celý střed převodu se sejme. Po demontáži přidržovacího kroužku se stáhnou aretační kotouče 6. Potom se vyšroubuje 5 šroubů, které přidrží ložiskový kroužek. Ozubené kolo 19 se spojkovým perem 20 se snímá zároveň s ložiskovým kroužkem. Spojkové pero se vymění po odšroubování z ozubeného kola.

4. Kontrola údajů měřicího přístroje.

Srovnáme údaj dílenského voltmetru s údajem kontrolního přístroje stanice tím, že měříme napětí na žhavicím akumulátoru nebo při síťovém provozu na žhavicím vinutí transformátoru. Pokud ukazuje voltmetr 10,3 až 12,6 V a ručka měřicího přístroje je v políčku „Ž“, vyloučili jsme možnost značného proměření kontrolního přístroje.

5. Kontrola nastavení žhavicího proudu elektronek.

Pokaždé, přijde-li přijímač do dílny, provádíme kontrolu žhavicího proudu elektronek takto: avometem, nebo jiným voltmetrem s rozsahem do 12,6 V srovnáváme napětí na obou sekcích odporu R 4. Obě napětí mají být stejná. Nejsou-li stejná, opravíme polohu běžce a kontrolujeme znova. Tuto kontrolu je nutné provádět při každé výměně většího počtu elektronek.

6. Kontrola nastavení S-mětru.

Přepínač P1 2 otočíme do polohy označené „0“. Tím je kontrolní přístroj vyřazen a lze nastavit jeho mechanickou nulu (vpravo).

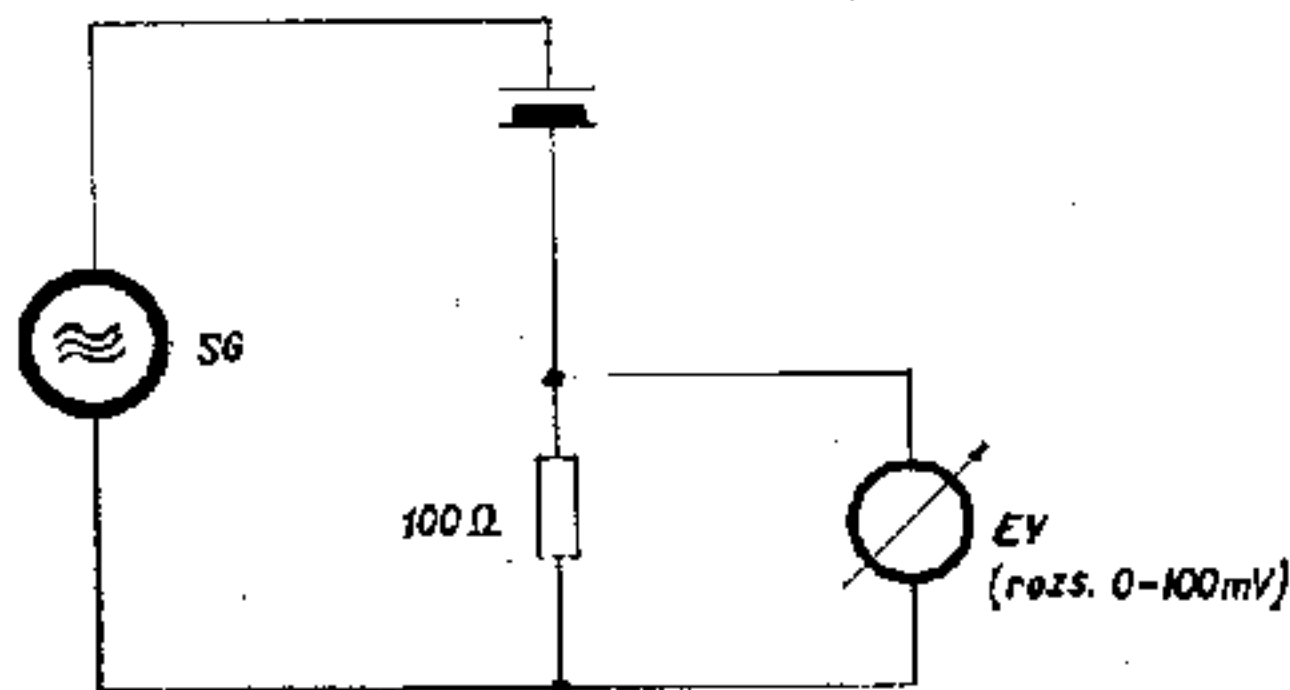
HLAVA IX. POSTUP PŘI SLAĎOVÁNÍ PŘIJÍMAČE.

1. Seznam potřebných přístrojů:

Signální generátor Tesla BM 223
Oscilátor 1 MHz se směšovačem
Měřič kmitočtu RFT typ KM 606
Vf voltmetr RFT 114a
Výstupní outputmetr 4000 ohmů.

2. Stanovení mí kmitočtu s ohledem na krystal.

V krystalovém stupni se využívá sériové resonance krystalu, kterou je nutno přesně zjistit. Postupuje se takto: krystal, který má být použit v mí dlu, se zapojí podle připojeného schématu. Signální generátor se ladí pomalu v okolí frekvence 1 MHz. Při max. výchylce elektronkového voltmetru odečítat přesně frekvenci s přesností ± 10 Hz (pomocí směšovače s krystalovým oscilátorem 1 MHz a měřiče kmitočtu).



3. Slaďování mí obvodů.

a) Slaďuje se a měří při výstupním výkonu 0,25 mW. Vf signál o kmitočtu podle bodu 5 je modulovaný na 30% kmitočtem 400 Hz. Výstup příjí-

mače zatížen neinduktivním odporem 4000 ohmů. Nastavení měrného vysílače nutno kontrolovat a měřit velmi přesně (směšovač, oscilátor, kmitoměr) zejména při nastavení krystalového obvodu.

b) Na vstup gs elektronky E6 přes kondensátor 30.000 pF se připojí signální generátor, karusel se nastaví do mezípolohy. Šíře pásma je na max.

c) S přesně nastaveným kmitočtem podle bodu 2 se provede předladění všech mf obvodů na max. výchylku výstupního voltmetru. Nf potenciometr jest při tom na max., hodnota vstupního signálu je udržována tak, aby na výstupu nebylo více jak 5 V.

d) Po předběžném přeladění je prováděno přesné doladění při rozladování vždy protějšího okruhu kapacitou 1000 pF. Postupuje se následovně: na primár T3 se připojí rozladovací kondensátor 1000 pF, načech se naladí sekundár T3 a zároveň mf okruh T4 na max. výstupního voltmetru. Nastavení T2 se provede obdobně jako okruhy T3 opět s patřičným rozladěním.

e) Nyní se vyjme clektronka E8, na její místo se zasune ekvivalentní odpor místo žhavení. Dale místo krystalu zasuneme ekvivalentní kapacitu. Na anodu E6 se připojí přes malou kapacitu cca 0,5 pF vf voltmetr (rozsah 0 — 0,15 — 0,5 — 2). Výstupní napětí signálního generátoru je menší jak 0,3 V bez modulace. Primár T1 se naladí na max. vf voltmetru. Po nastavení primáru T1 je možno voltmetr odpojit a tento okruh považovati za doladěný.

f) Nyní se zasune elektronka E8. Kapacitní ekvivalent krystalu však zůstává. Z generátoru přivádíme asi 1 mV s modulací 30%, načech se sekundár T1 doladí na max. výstupu, přičemž napětí na voltmetru se udržuje v mezích 2 ÷ 5 V. Potom se neutralizační kondensátor C38 nastaví na min., přičemž nutno kontrolovat doladění sekundáru T1 na max. Bylo-li nutno podstatně měnit kapacitu C38, provede se znovu bod e) (sladění primáru T1).

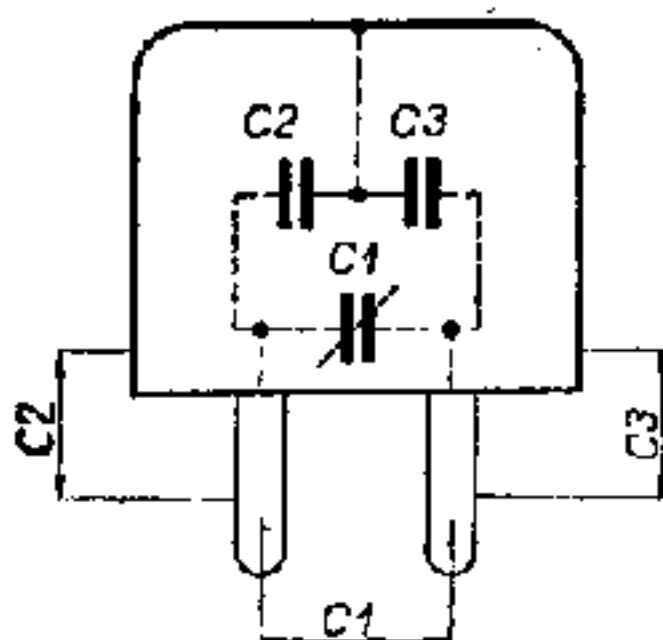
g) Po provedení sladění se vyjme kapacitní ekvivalent krystalu a kontroluje se symetrie s krystalem. Není-li frekvenční charakteristika symetrická, provede se upravení symetrie kondensátorem C38 následovně: Při $+f = -f$ se nastaví C38 tak, aby na outputmetru bylo $e_z(+f) = e_z(-f)$.

4. Směrná citlivost mf.

Signál přiveden na	úzké pásmo	široké pásmo
g1 E8	—	20 mV
g3 E7	—	400 uV
g1 E6	—	25 uV
g3 E9	do 10 uV	do 10 uV

5. Kapacitní ekvivalent krystalu pro sladování mf obvodů.

Pro stanovení kapacitního ekvivalentu krystalu je nutné změřiti kapacity více krystalů a vzíti průměrnou hodnotu.



6. Nastavení záznejového oscilátoru.

Nastavení lze provést po nabřátí přístroje (asi 1 hod. po zapnutí přijímače). Signál o frekvenci podle bodu 2 bez modulace připojit přes 30.000 pF na g_1 elektronky E6. Provozní přepínač v poloze A1, regulátor vř zesilení na max., regulátor šíře pásma vytočen vlevo (největší šíře pásma). Ladicí kond. C64 záznejového oscilátoru nastavit do střední polohy a jádrem v cívce záznejového oscilátoru nastavit nulový záznej. Při otáčení kond. C64 na obě strany od střední polohy nutno dosáhnout záznejě alespoň ± 3 kHz.

7. Nastavení oscilátoru.

Signál přiveden na mřížku g_1 elektronky E6 přes 30.000 pF. Polohy ovládacích prvků: provozní přepínač v poloze A3, regulátor šíře pásma vytočen vlevo, vř zesilení na max. nebo optimum. Přijímač je nastaven na krajní body stupnice sladovacího rozsahu. Krajní body jsou ve vzdálenosti asi 8 ÷ 12 mm od dorazu. Kmitočet signálu je nastaven na příslušný krajní kmitočet rozsahu. Obvod oscilátoru se ladí na nejvyšší výstup. Na vyšším kmitočtu trimrem, na nižším jádrem cívky. Nastavení střídavě opakovat, až jsou potřebná jen nepatrná doladění. Jádra musí být teplotně ustálena před vkládáním do rozsahů.

8. Nastavení směšovače a vstupu.

Signál převést přes umělou anténu (8000 ohmů) na anténní zdítku ant. 2. Anténní trimr C12 je postaven na 3/4 své celkové kapacity. Přijímač i signál postupně naladit na krajní souběžové body a doladovat na nejvyšší výstup. Na vyšším kmitočtu ladit trimrem, na nižším kmitočtu jádry cívek. Nastavení kmitočtu střídavě opakovat a doladovat příslušné prvky obvodů, až jsou potřebná doladění nepatrná. U všech rozsahů je kmitočet oscilátoru o 1 MHz vyšší než kmitočet vstupního signálu. Na 4. a 5. rozsahu je nutno dát pozor na strhávání oscilátoru směšovačem. Při nedostatečném naladění by byly ohroženy zrcadlové poměry.

2. Frekvence souběhových bodů.

Vlnový rozsah	Krajní frekvence rozsahu v MHz ladit oscilátor		Souběhové body v MHz ladit vstup a směšovač	
	cívkou	trimrem	cívkou	trimrem
1.	1,48	2,35	1,54	2,201
2.	2,25	3,8	2,34	3,51
3.	3,43	5,5	3,58	5,36
4.	5,25	8,4	5,46	8,19
5.	8	12,8	8,32	12,48

Pro zajištění všech jader cívek použít gumičky a zakapávací hmoty.

ROZPISKA

Pos. číslo	Název, druh	Číselný znak
R 1	Vrstvový odpor	TR 101 M39/A
R 2	Vrstvový odpor	TR 101 330/A
R 3	Vrstvový odpor	TR 101 M47/A
R 4	Vrstvový odpor	TR 102 470/A
R 5	Vrstvový odpor	TR 102 5kl/B
R 6	Vrstvový odpor	TR 101 M39/A
R 7	Vrstvový odpor	TR 101 M47/A
R 8	Vrstvový odpor	TR 101 1k/A
R 9	Vrstvový odpor	TR 102 470/A
R10	Vrstvový odpor	TR 102 5kl/B
R11	Vrstvový odpor	TR 101 M39/A
R12	Vrstvový odpor	TR 101 68
R13	Vrstvový odpor	TR 102 470/A
R14	Vrstvový odpor	TR 102 5kl/B
R15	Vrstvový odpor	TR 101 M47/A
R16	Vrstvový odpor	TR 101 1k2/A
R17	Vrstvový odpor	TR 102 470/A
R18	Vrstvový odpor	TR 102 5kl/B
R19	Vrstvový odpor	TR 102 5kl/B
R20	Vrstvový odpor	TR 101 M47/A
R21	Vrstvový odpor	TR 102 470/A
R22	Vrstvový odpor	TR 102 5kl/B
R23	Vrstvový odpor	TR 102 5kl/B
R24	Vrstvový odpor	TR 102 470/A
R25	Vrstvový odpor	TR 102 5kl/B
R26	Vrstvový odpor	TR 101 M22/A
R27	Vrstvový odpor	TR 101 M33/A
R28	Vrstvový odpor	TR 101 M47/A
R29	Vrstvový odpor	TR 103 39k/A
R31	Vrstvový odpor	TR 102 6M8/A
R32	Vrstvový odpor	TR 101 M1/A
R33	Vrstvový odpor	TR 101 M47/A
R34	Drátový odpor	TR 626 100/1A
R35	Vrstvový odpor	TR 102 8k2/A
R36	Vrstvový odpor	TR 102 47k/A
R37	Vrstvový odpor	TR 101 M1
R38	Vrstvový odpor	TR 101 82/A
R39	Vrstvový odpor	TR 111 47k
R40	Vrstvový odpor	TR 102 5kl/B
R41	Vrstvový odpor	TR 102 470/A
R42	Drátový odpor	TR 627 8k8/A

Pos. číslo	Název, druh	Číselný znak
R43	Vrstvový odpor	TR 101 1k2
R44	Vrstvový odpor	TR 101 39k/A
R46	Vrstvový odpor	TR 101 82/A
R47	Vrstvový odpor	TR 101 M22/A
R48	Vrstvový odpor	TR 102 47k/A
R49	Vrstvový odpor	TR 102 5k1/B
R50	Vrstvový odpor	TR 101 68k TR 101 82k
R51	Vrstvový odpor Drátový odpor	TR 101 10/A TR 605 4J7/A (2X)
R52	Vrstvový odpor Vrstvový odpor	TR 101 10/A TR 101 12/A
R54	Vrstvový odpor Drátový odpor	TR 101 10/A TR 605 4J7/A
R55	Vrstvový odpor Vrstvový odpor Drátový odpor	TR 101 10/A TR 101 12/A TR 605 4J7/A
R56	Vrstvový odpor Drátový odpor	TR 101 10/A TR 605 4J7/A (2X)
R57	Vrstvový odpor Vrstvový odpor	TR 101 10/A TR 101 12/A
R58	Vrstvový odpor Vrstvový odpor	TR 101 22/A TR 101 12/A
R59	Vrstvový odpor Vrstvový odpor	TR 101 22/A TR 101 12/A
R61	Vrstvový odpor	TR 101 M22/B
R62	Vrstvový odpor	TR 101 M22/B
R63	Vrstvový odpor	TR 101 1M6/A
R64	Vrstvový odpor	TR 101 M47/A
R66	Vrstvový odpor	TR 101 330
R67	Vrstvový odpor	TR 101 47k
P 1	Vrstvový potenciometr	2QN 695 00 M1/N prov. M
P 2	Vrstvový potenciometr	2QN 694 00 M5/G prov. M
P 3	Drátový potenciometr	WN 690 01 100

Pos. číslo	Název. druh	Číselný znak
C 1	Ladící kondensátor	15PN 706 0
C 2		
C 3		
C 4		
C 6 (C 7)	Keramický kond. stabilit	TC 780 220/C
	Keramický kondensátor	TC 720 32/C-60P
	Keramický kondensátor	TC 724 200/C-60P
C 9	Keramický kondensátor	TC 720 10/A
	Keramický kondensátor	TC 720 12,5/A
C10	Keramický kondensátor	TC 720 10/A
	Keramický kondensátor	TC 720 12,5/A
C11	Keramický kondensátor	TC 742 8/A
	Keramický kondensátor	TC 742 10/A
C12	Ant. doř. kondensátor	15PN 703 03
C13	Keramický kondensátor	TC 740 50
C14	Ker. kond. permitit 4001 s radiál. vývody	47k/60V =
C15	Těsný svitkový kond.	WK 723 40/22k
C16	Těsný svitkový kond.	TC 120 47k
C17	Těsný svitkový kond.	TC 122 33k
C18	Keramický kondensátor	TC 301 1
C19	Keramický kondensátor	TC 740 200
C20	Keramický kondensátor	TC 740 64
C21	Těsný svitkový kond.	TC 122 10k
C22	Keramický kondensátor	TC 740 50
C23	Těsný svitkový kond.	WK 723 40/22k
C24	Těsný svitkový kond.	WK 723 40/22k
C25	Těsný svitkový kond.	TC 120 47k
C26	Těsný svitkový kond.	TC 122 33k
C27	Keramický kondensátor	TC 300 2J5
C28	Keramický kondensátor	TC 722 5/B-60P
C29	Těsný svitkový kond.	TC 120 47k
C30	Těsný svitkový kond.	TC 122 33k
C31	Keramický kondensátor	TC 740 50
C32	Ker. kond. permitit 4001	TC 840 10k
C33	Těsný svitkový kond.	TC 120 47k
C34	Krabicový kondensátor MP	TC 481 M25
C35	Těsný svitkový kond.	TC 120 47k
C38	Elektrolyt. kondensátor	TC 903 G1
C37	Těsný svitkový kond.	TC 122 47k
C38	Keram. doladovací kond.	TC 335 08 nebo (2509 811 NDR)
C39	Těsný svitkový kond.	WK 723 40 22k

Pos. číslo	Název. druh	Číselný znak
C40	Diferenciální vzduchový	2QN 705 31
C41	dvoudílný kond.	
C42	Těsný svítkový kond.	WK 723 40 47k
C43	Těsný svítkový kond.	TC 122 33k
C44	Těsný svítkový kond.	TC 122 33k
C45	Těsný svítkový kond.	WK 723 40 22k
C46	Těsný svítkový kond.	WK 723 40 47k
C47	Těsný svítkový kond.	TC 122 33k
C48	Těsný svítkový kond.	TC 122 33k
C49	Keramický kondensátor	TC 300 2J5
C50	Těsný svítkový kond.	WK 723 40 47k
C51	Těsný svítkový kond.	TC 122 33k
C52	Těsný svítkový kond.	TC 122 33k
C53	Keramický kondensátor	TC 720 50
C54	Těsný svítkový kond.	TC 120 10k
C55	Keramický kondensátor	TC 720 100/A
C56	Těsný svítkový kond.	WK 723 40 22k
C57	Těsný svítkový kond.	TC 122 10k
C58	Těsný svítkový kond.	WK 723 40 10k
C59	Ker. kond. permit. 4001	TC 840 10k
C60	Těsný svítkový kond.	TC 122 33k
C61	Těsný svítkový kond.	TC 122 33k
C62	Keramický kondensátor	TC 720 10/B
C63	Keramický kondensátor	TC 778 120/C
C64	Vzduchový kond. BFO	15PN 703 02
C65	Keramický kondensátor	3×TC 778 100/C
C66	Keramický kondensátor	2×TC 778 100/C
	Keramický kond. rozměr Ø 4×20 ^{±0}	2×TC 720 50/C
	Keramický kondensátor	TC 720 20/C
C67	Keramický kondensátor	2×TC 301 J5
	Keramický kondensátor	TC 302 2
C68	Průchodkový kond. keram.	TC 383 3k3
C69	Těsný svítkový kond.	TC 122 3k3
C70	Keramický kondensátor	TC 778 100/C
C71	Keramický kondensátor	TC 778 100/C
C72	Keramický kondensátor	2×TC 778 100/C
C73	Keramický kondensátor	2×TC 778 100/C
C74	Keramický kondensátor	2×TC 778 100/C
C75	Keramický kondensátor	2×TC 778 100/C
C76	Keramický kondensátor	2×TC 778 100/C
C77	Keram. kond. stéblový	TC 775 15/B
	Keram. kond. stéblový	TC 775 10/B

Pos. číslo	Název, druh	Číselný znak
C78	Zalísevaný kond.	TC 222 510/3000 V
C79	Keramický kondensátor	TC 301 J5
C80	Keramický kondensátor	TC 321 8k8
C131	Keramický kondensátor	TC 722 5/B
C132	Keramický kond. průchod.	TC 383 3k3
C133	Keramický kond. průchod.	TC 383 3k3
C134	Keramický kondensátor	TC 321 8k8
C81	Keram. kond. doladovací	TC 335 08
C82	Keram. kond.	TC 720 6J4
C83	Keram. kond. doladovací	TC 335 08
C85	Keram. kond. doladovací	TC 335 08
C84	Keram. kond.	TC 720 12J5
C86	Keram. kond.	TC 720 6J4
C87	Keram. kond. doladovací	TC 335 08
C88	Keram. kond.	TC 720 32
C89	Keram. kond.	TC 720 100/C
	Keram. kond.	TC 720 10/C
	Keram. kond.	TC 742 80/C
C84	Keram. kond.	TC 720 8
C86	Keram. kond.	TC 789 2J2
C90	Keram. kond.	TC 720 16
	neb keram. kond.	TC 720 12J5
C91	Keram. kond. doladovací	TC 335 08
C92	Keram. kond.	TC 720 10
C93	Keram. kond. doladovací	TC 335 08
C94	Keram. kond.	TC 720 6J4
C95	Keram. kond. doladovací	TC 335 08
C97	Keram. kond. doladovací	TC 335 08
C98	Keram. kond.	TC 720 6J4
	neb keram. kond.	TC 720 25
C99	Keram. kond.	TC 720 100/C
	Keram. kond.	TC 720 60/C
	Keram. kond.	TC 742 100/C
C100	Keram. kond.	TC 720/10
	Keram. kond.	TC 720 8
C101	Keram. kond. doladovací	TC 335 08
C102	Keram. kond.	TC 720 16
C103	Keram. kond. doladovací	TC 335 08
C105	Keram. kond. doladovací	TC 335 08
C106	Keram. kond.	TC 720 6J4
C107	Keram. kond. doladovací	TC 335 08
C108	Keram. kond.	TC 720 25

Pos. číslo	Název, druh	Číselný znak
C109	Keram. kond.	TC 720 100/C
	Keram. kond.	TC 720 60/C
	Keram. kond.	TC 742 125/C
C110	Keram. kond.	TC 720 25
C111	Keram. kond. doladovací	TC 335 08
C113	Keram. kond. doladovací	TC 335 08
C114	Keram. kond.	TC 720 16
	neb keram. kond.	TC 720 12J5
C115	Keram. kond. doladovací	TC 336 08
C116	Keram. kond.	TC 720 12J5
	Keram. kond.	TC 720 8
C117	Keram. kond. doladovací	TC 335 08
C118	Keram. kond.	TC 720 25
	Keram. kond.	TC 720 12J5
C119	Keram. kond.	TC 720 100/C
	Keram. kond.	TC 720 60/C
	Keram. kond.	TC 742 160/C
C120	Keram. kond.	TC 720 25
C121	Keram. kond. doladovací	TC 335 08
C123	Keram. kond. doladovací	TC 335 08
C124	Keram. kond.	TC 720 6J4
	neb keram. kond.	TC 720 16
C125	Keram. kond. doladovací	TC 335 08
C126	Keram. kond.	TC 720 10
	neb keram. kond.	TC 720 6J4
C127	Keram. kond. doladovací	TC 335 08
C128	Keram. kond.	TC 720 25
C129	Keram. kond.	TC 720 100/C
	Keram. kond.	TC 720 40/C
	Keram. kond.	TC 742 250/C

Pos. číslo	Název, druh	Číselný znak
X1	Krystal 1Mc/s v držáku C, dle TP 16/125/1958 kryst., která slouží jako selekt. MF filtr	1Mc/s
X2	Krystal 500 kc/s v držáku C, dle TP 16/125/1958, Přesnost 2×10^{-5} $20^{\circ} \pm 2^{\circ}$ C v zapojení dle schématu pracuje jako kalibrátor	500 kc/s
TL 1	Tlumivka	2QN 650 10
Re 1	Relé	2QN 597 00
Tr 1	Výstupní transformátor	15PN 673 03
Us 1	Selén. usměrňovač	ČKD 18b 41/1
E 1	Elektronka X	6F31
E 2	Elektronka X	6F31
E 3	Elektronka X	6F31
E 4	Elektronka X	6F31
E 5	Elektronka X	6F31
E 6	Elektronka X	6F31
E 7	Elektronka X	6F31
E 8	Elektronka X	6F31
E 9	Elektronka X	6F31
E10	Elektronka X	6F31
E11	Elektronka X	6F31
N 1	Neonka	PN 2
N 2	Stabilisátor X	14TA 31
Mě 1	Měřidlo DHR3 200 μ A otřesuvzdorné	DC 054
Z	Sufitová žárovka	12V 3W (5743)

Elektronky označované „X“ musí být převzaty ZVS výrobního závodu elektronek.

Návod k obsluze a udržování zdrojové skříně ZS 4.

A. URČENÍ, OZNAČENÍ.

1. Určení.

Zdrojová skříň ZS 4 je určena jako zdroj anodového a mřížkového napětí pro přijímač R4.

2. Číselné označování odvoláváme z textu na přílohy.

V textu tohoto popisu a návodu pro obsluhu jsou části zdrojové skříně označovány číslem ve formě zlomku, vždy v závorce, přičemž nad zlomkovou čarou je číslo obrazu a pod čarou je číslo označující příslušnou část obrazu.

B. POPIS.

3. Popis zdrojové skříně.

Zdroj je uspořádán v zdílně utěsněné ocel. skříně (1/1) s tlumiči chvění. Sestává z části měničové (2/1), pro provoz z akumulátoru a z části usměrňovací (2/2) pro provoz ze sítě. Obě části zdrojové skříně tvoří samostatně montážní skupiny na chassis a jsou před vložením do skříně sešroubovány v jeden celek a tento je připevněn 5 šrouby (1/5) ke dnu skříně. Ke zdrojové skříně přísluší 2 závěsy (1/6) a propojovací kabel (5/0) se zásuvkami.

Zdroj má tyto hlavní díly:

a) Měnič ZK 42 (2/3), upevněný stahovacím pásem (3/4) na chassis měničové části. Elektromagnetický stykač Es2 (2/7) pro dálkové spouštění měniče, příslušné filtrační díly a pojistky (2/12, 2/13).

b) Síťový transformátor (2/4), s řadičem primárního napětí (2/5), usměrňovací elektronka (2/8), germaniová dioda, elektromagnetický stykač Es 1 (2/8) pro přepínání provozu, síť — baterie, selenový usměrňovač (2/9) pro napájení spínací cívky elmag. stykače Es 1, příslušné filtrační díly, pojistky (2/10, 2/11), a propojovací zástrčku (2/14).

Zdrojová skříň je zapojena dle schéma (4/0).

c) Souprava náhradních součástí a nářadí jsou uloženy v krabici ve vřku zdrojové skříně (1/2).

4. Upevnění na pracovním místě.

Provozní poloha zdrojové skříně je vodorovná, vřkem nahoře. Závěsy skříně se upevní ve vodorovné poloze vruty s půlkulovou hlavou nebo vrato-

vými šrouby s maticí, hlavou uvnitř závěsu. Na závěsech (1/6) se povolí neztratitelné křídlové šrouby (1/7), zdrojová skříň se nasune upevňovacími lištami do závěsů a křídlové šrouby se rukou utáhnou.

5. Popis činnosti.

a) Provoz ze sítě 50 c/s.

Propojením okruhu síťového transformátoru (2/4) sepne stykač Es 1 (2/6) síť — baterie, tím odpojí stykač měniče a propojí napájení přijímače z usměrňovací části zdroje.

b) provoz na akumulátorovou baterii.

Při vypnutí sítě přepne stykač Es 1 na provoz z akumulátoru. Propojením okruhu vinutí elektromagnetického stykače Es 2 stykač sepne, přes kontakty se uzavře okruh primární strany měniče a měnič dodává proud do přijímače. Při provozu měnič nasává vzduch z nevětrané uzavřené skříně, vzduch prochází měničem a větrák jej vyfukuje zpět do skříně.

c) Část filtru je společná při obou provezech.

6. Rozebírání zdrojové skříně.

Po odjištění kotoučky (1/4) se uvolní a sejmou 4 uzávěry (1/3) a sejmou se víko (1/2). To stačí pro přístup k řadiči usměrňovací elektronky, všem pojistkám a pro čištění doteků elmag. stykačů.

a) Řazení stupně primárního napětí na transformátoru se provádí po odpojení zdrojové skříně od sítě, přesazením spojky řadiče (2/5) na příslušný stupeň napětí.

b) Výměna přepálených pojistek.

Pojistkové vložky se vyměňují po vyšroubování příslušné pojistkové hlavice. Vložena smí být vždy jen vložka s proudovou hodnotou, označenou na štítku u pojistky. Hlavice s vložkou musí být dostatečně dotažena (2/10, 2/11, 2/12, 2/13).

c) Výměna usměrňovací elektronky.

Usměrňovací elektronka (2/8) se vymění při vypnutí zdrojové skříně po sejmutí kloboučku na pružinách (3/3).

d) Čištění dotyků stykače Es 2.

Doteky stykače Es 2 (2/7) jsou přístupné bez rozebírání pro očištění pilníčkem na doteky.

e) Čištění doteků stykače Es 1.

Pro čištění doteků stykače Es 1 (2/6) stačí odšroubovat 4 matice (2/16) a zapojený stykač vyklonit nad chassis. Obě řady doteků je možné potom očistit pilníčkem na doteky.

f) Vyjmutí chassis zdroje ze skříně.

Při rozebírání se nejdříve povolí křídlové šrouby závěsů (1/7) a skříň se vyjme ze závěsů. Šroubem (5/3) se odjistí zásuvka zdroje (5/2) a vysune ze skříně. Sejmou se víko skříně (1/2). Odšroubojí se 4 šrouby (2/15) v boku skříně a 5 šroubů (1/5) ve dnu skříně a celé chassis zdroje (3/0) se může vyjmout ze skříně.

g) Přístup k sběracímu ústrojí měniče.

Při kontrole stavu komutátorů a kartáčů měniče nebo výměně kartáčů stačí odšroubovat na každém krytu 1 šroub (3/7, 3/11) a sejmout kryty (3/6, 3/10). Druhý konec krytu je zasunut pod hlavu vrubového hřebu. Stejným způsobem jsou upevněny kryty na spodní straně měniče.

h) Odmontování měniče.

Při opravách na měniči (2/3) se odpojí kostřící spoj (3/12), uvolní se šroub stahovacího pásu (3/4), měnič se vysune ze chassis a odpájí se přívody k průchodkovým kondenzátorům.

Rozebrání měniče je popsáno v článku 8.

j) Odmontování měničové části zdroje.

Při opravách na měničové části zdroje se vyšroubují upevňující šrouby kolem dílu chassis s měníčem (3/1) a zapojená se vykloní mimo chassis (stahovacím pásem dolů). V případě potřeby se odpájí 4 spoje, jimiž měničová část je spojena s usměrňovací částí.

Potom je možné vyměnit všechny díly (části měničové i usměrňovací) vždy po odpájení příslušných spojů a odšroubování upevňujících šroubů nebo matic.

7. Popis měniče.

Měnič ZK 42 (2/3) je jednorotorový, pootvřeně konstrukce válcového tvaru a je chlazen vlastním větrákem (2/19). Chladicí vzduch je nasáván otvory v zadním ložiskovém štítu (3/9). Teplý vzduch opouští stroj na straně větráku. Primární strana měniče pracuje jako derivační motor. Stroj dává dvoje sekundární napětí. Průchodkovými odrušovacími kondenzátory jsou vyvedeny kladné póly strany primární, sekundární strany II. a záporný pól sekundární strany I. Druhé póly jsou vyvedeny na kostru měniče (sekundární strany přes pojistky). Měnič je sestaven z těchto částí: statoru (3/8), rotoru, 2 ložiskových štítů (3/5, 3/9) a větráku (2/19).

a) Stator.

Jho statoru je vytvořeno z ocelové trubky. Stator (3/8) je dvoupólový, na pólových nástavcích jsou navléknuty buďcí cívky zapojené do série. Vývody buďcích cívek jsou připojeny přímo ke svorkám kartáčových držáků. Na bočních dosedacích plochách jsou vodící otvory k přesnému zajištění polohy ložiskových štítů vůči statoru.

b) Rotor.

Rotor má troje vlnití, vyvedené na 3 komutátory. Je impregnován a dynamicky vyvážen. Na obou koncích hřídele jsou radiální kuličková ložiska, která mají na vnitřních stranách odstříkovací kroužky, aby tuk neznečišťoval komutátory.

c) Ložiskové štíty.

Ložiskové štíty jsou z hliníkové slitiny. Ložiskový štít přední (3/5) má vytvořenou komoru pro větrák. V čelní stěně jsou 4 otvory pro vstup vzduchu z měniče do větráku a 2 otvory pro stahovací svorníky. Na obvodě štítu jsou 2 velké obdélníkové otvory pro přístup ke kartáčům, chráněné kryty (3/6), upevněnými vždy jedním šroubem (3/7). Druhý konec krytu je zasunut pod hlavu vrubového hřebu. Uvnitř ložiskového štítu jsou připevněny nosiče s držáky kartáčů, primární strany a sekundární strany II. Na obvodě štítu

jsou zalisovány 2 průchodkové kondensátory, na které jsou vyvedeny kladné póly primární strany a sekundární strany II. Záporný pól primární strany je vyveden holým drátem ven ze štítu. Záporný pól sekundární strany II. je vyveden perem s miskou a trubičkovou vložkou s hlavici na kostru ložiskového štítu (3/5).

V čelní stěně ložiskového štítu zadního (3/9) jsou 4 otvory pro vstup chladicího vzduchu do měniče a 2 otvory pro stahovací svorníky. Na obvodě štítu jsou 2 velké obdélníkové otvory pro přístup ke kartáčům, chráněné kryty (3/10) upevněnými vždy i šroubem (3/11). Druhý konec krytu je zasunut pod hlavu vrubového hřebu. Uvnitř štítu jsou připevněny držáky kartáčů sekundární strany I. Na obvodě je nalisován průchodkový kondensátor, kterým je vyveden záporný pól sekundární strany I. Kladný pól sekundární strany I. je vyveden perem s miskou a trubičkovou vložkou s hlavici na kostru ložiskového štítu. V čelní stěně jsou 4 otvory se závity pro připevnění ložiskového víčka (3/13).

V dosedacích plochách pro stator jsou u obou ložiskových štítů montážní kolíky k přesnému zajištění polohy štítů vůči statoru.

d) Větrák s nábojem.

Větrák s nábojem (2/19) je naražen na hřídel rotoru, zajištěn Woodrufovým perem a pojistným kroužkem.

8. Rozebrání měniče.

Nejprve se vysune pojistný kroužek z drážky hřídele u větráku. Větrák se s hřídele stáhne stahovákem (6/0) a vyjme se z drážky pero. Odejmou se kryty nad kartáči (3/6, 3/10) z obou stran. Kláčkem se zvednou všechna ramínka pružin s rolničkami a pinsetou se vysunou kartáče v komůrkách tak, aby bylo možné ramínkem pružiny zajistit kartáč (opření o boční stěnu), aby nevyčnival pod spodní hranu komůrky držáků. Tím je zabráněno poškozování kartáče při vyjímání nebo zasouvání rotoru. Dále se odpojí vývody buďicích cívek. Potom se vyšroubují ze zadního štítu (3/9) 2 matice stahovacích svorníků.

Nyní je možné oddělení ložiskových štítů od statoru.

Provede se to takto: Do dvou zářezů ložiskového štítu se zasunou 2 šroubováky a současným mírným zapáčením se oddělí štít od statoru. Po uvolnění druhého ložiskového štítu je možné štíty stáhnout z rotoru. Ložiska zůstávají na hřídeli rotoru. Sejme se stator (3/8).

Stane-li se, že ložiska ve štítech jdou velmi ztuhla, musí se štíty položit podle (7/0) a na hřídel rotoru se poklepe paličkou přes podložku ze dřeva nebo z tvrzeného papíru a tím se rotor i s ložisky vysune z ložiskového pouzdra štítu.

B. Sestavení měniče.

Při sestavování měniče se postupuje opačným způsobem než při rozebírání.

Nejprve se překontrolují kartáče, zda nevyčnívají pod dolní hrany komůrek držáků, aby se při nasouvání rotoru nepoškodily. Rotor se opatrně

nasune do předního štítu (3/5). Stator (3/6) se navlékne přes rotor a zasune do ložiskového štítu až na doraz. Při tom se musí dbát, aby se stahovacími svorníky nepoškodily budící cívky a vývody cívek.

Potom se na druhý konec hřídele s ložiskem zasune zadní ložiskový štít (3/9) a dorazí se na osazení statoru.

V případě potřeby se dosednutí obou štítů na osazení statoru upraví mírným poklepem paličkou na štíty.

Na konce stahovacích svorníků v zadním ložiskovém štítu se dotáhnou matice a zkusí se, zda se rotor lehce otáčí.

Do drážky hřídele se vloží pero a na hřídel se nasune větrák. Do zápichu hřídele se zasune pojistný kroužek. Na zadní ložiskový štít se přišroubuje krycí ložiskové víčko (3/13).

Potom se teprve mohou spustit všechny kartáče na komutátory a k primárním držákům kartáčů se připojí příslušné vývody budících cívek. Na to se měnič přezkouší při provozu a pak se teprve zakryje.

Způsob výměny kartáčů, ložisek a opravy rotoru jsou v čl. 21.

10. Elektromagnetický stykač Es 1.

a) Účel: Stykač Es 1 (2/6) slouží pro samočinné přepínání provozu síť — baterie.

b) Popis: Elektromagnetický stykač je napájen stejnosměrným proudem (z usměrňovače). Je plášťově konstrukce s kuželovým jádrem. Cívka elektromagnetu má jedno vinutí. Pracovních kontaktů je pět párů a jsou uspořádány jako přepínači. Po přerušení ovládacího okruhu vrací pružiny jádro stykače do původní klikové polohy.

c) Výměna stykače.

Vadný stykač se vyměňuje celý. Uvolněním 4 matic (2/16) je možné vysunouti stykač mimo chassis. Po stažení izolačních trubiček se odpájí jednotlivé spoje.

11. Elektromagnetický stykač Es 2.

a) Účel: Stykač Es 2 (2/7) slouží pro dálkové spínání primárního okruhu měniče.

b) Popis: Elektromagnetický stykač je napájen stejnosměrným proudem (z baterie). Je otevřeného provedení s plochou kotvou. Cívka elektromagnetu má jedno vinutí. Pracovních kontaktů jsou 2 páry a jsou spojeny paralelně. Po přerušení ovládacího okruhu vrací pružina kotvy dotyková pera do původní klikové polohy.

c) Výměna stykače.

Vadný stykač se vyměňuje celý. Po odmontování měničové části podle článku 6j se uvolní 2 šrouby upevňující stykač a odpájí se příslušné spoje na stykači.

12. Filtrační část.

Kondensátory C1, C2 a C3 jsou průchodkového provedení.

Kondensátory C4, C5, C6, C9 a C10 jsou krabicového provedení MP.

Kondensátory C7 a C8 jsou elektrolytické, těsného provedení.

Thumivky L1, L2 a L3 jsou vysokofrekvenční s ferokartovými jádry.

Thumivky L4 a L5 jsou nízkofrekvenční s magnetickým obvodem z transformátorových plechů.

Odpory R2 a R3 jsou vrstevné.

Tyto díly tvoří vysokofrekvenční a nízkofrekvenční filtry zdroje.

Odpory R1, R4 a R5 jsou drátové s odbočkami a slouží k nastavení hodnot výstupních napětí příslušných stran.

Vadné díly se vyměňují celé po odmontování měničové části podle článku 8j, uvolnění upevňujících šroubů nebo matic a odpájení příslušných spojů.

13. Síťový transformátor s řadičem.

a) Účel: Transformátor Tr 1 (2/4) s řadičem primárního napětí RA (2/5) slouží k napájení zdroje ze střídavé sítě o 50 c/s.

b) Popis: Transformátor je plášťového provedení s magnetickým obvodem z transformátorových plechů typu Mc. Vstupní vinutí je s odbočkou, vyvedené na pájecí očka transformátoru a zapojené na řadič. Transformátor má troje samostatná výstupní vinutí vyvedená na pájecí očka transformátoru a zapojená podle schéma (4/0).

Vinutí 4 až 7 napájejí anody usměrňovací elektronky E1.

Vinutí 8, 9 napájejí žhavení usměrňovací elektronky E1.

Vinutí 10 až 12 napájejí po usměrnění ovládací cívku elektromagnetického stykače Es 1.

Všechna vinutí jsou provedena měděným drátem izolovaným lakem podle ČSN 34 7325. Celá cívka je impregnovaná.

c) Výměna transformátoru.

Vadný transformátor se vyměňuje celý i s řadičem. Po odmontování měničové části podle článku 8j, uvolní se 4 šrouby M5 ve dnu chassis, odpájejí se příslušné spoje a transformátor je možno vyměnit.

14. Zástrčka.

Zástrčka nožová 16pólová (2/14), umístěná na boku skříně, slouží k přívodu a odběru proudu.

Vadná zástrčka se vyměňuje celá.

15. Náhradní součásti a nářadí pro jejich výměnu.

Náhradní součásti pro zdrojovou skřín jsou uloženy v krabičce ve víku skříně (1/2) spolu s nářadím.

a) K náhradním součástem patří:

- 1 sada kartáčů pro měnič, celkem 6 kusů
- 1 krabička pojistkových vložek 0,08 A.
- 1 krabička pojistkových vložek 0,12 A.
- 1 krabička pojistkových vložek 0,2 A.
- 1 krabička pojistkových vložek 1,6 A.
- 1 krabička pojistkových vložek 10 A.
- V každé krabičce je po 10 kusech vložek.
- 1 pojistková hlavice pro měnič.
- 1 pojistková hlavice pro chassis.

b) Nářadí na výměnu těchto dílů.

- 1 šroubovák na šrouby upevňující víčka nad kartáči a očka kartáčů
- 1 háček na zvednutí páček pružin kartáčů.
- 1 pinseta na vyjímání kartáčů z držáků.
- 1 pílníček na kontakty stykačů.

C. PŘÍPRAVA ZDROJOVÉ SKŘÍNĚ K POUŽITÍ.

16. Příprava zdrojové skříně k použití.

Do zástrčky (2/14) na boku skříně se zasune zásuvka zdroje (5/1), propojovacího spoje (5/0) a zajistí šroubem (5/3) a zapojí se přívody k akumulátorové baterii (5/4).

Před spouštěním zdrojové skříně ze sítě se musí zjistit, na jaké napětí je propojen primár transformátoru (po odejmutí víka). Případně se musí primár transformátoru přepojit radičem (2/5) podle výše napětí právě použité sítě.

Po zakrytí se připojí zástrčka na síť o 50 c/s (5/5).

Tím je zdrojová skříň připravena k provozu.

D. OBSLUHA A UDRŽOVÁNÍ

17. Obsluha a udržování.

Zdrojová skříň při normálním používání nevyžaduje žádné obsluhy. Obsluha sama nesmí provádět žádné úpravy zdrojové skříně, kromě řazení stupně primárního napětí, výměny pojistek a elektroniky E1.

Po každých 500 hodinách provozu se odstraní jemným štětcem a vyfoukáním uhlíkový prach z vnitřku zdrojové skříně a po odkrytí měniče též prach z kartáčových držáků a vnitřku měniče, aniž by se rozebíral. Při čištění štětcem je nutno dát pozor, aby se neposunuly přítlačné páčky pružiny na kartáčích a vývodní lanka aby zůstala v pořádku. Překontroluje se stav kartáčů, kartáčových držáků a stav komutátorů. Při plném zatížení měniče smí být na komutátorech jen velmi slabé jiskření pod kartáči. Komutátory nesmějí být opálené a nesmějí se vydírat (povrch má být hladký

a lesklý, i když s tmavším náběhem). Kartáče po vyklopení přítlačných páček musí se v držácích lehce pohybovat a musí být dostatečně dlouhé - vývodní kablíky z kartáčů nesmějí dosedat na dno výřezu v držácích. Přítlačné páčky pružin musí tlačit na kartáče (zkusí se lehkým zdvižením páčky od kartáčků). Rolnička má být asi uprostřed vrchní plochy uhlíku.

Po 1000 hodinách provozu je nutné zdrojovou skříň rozebrat a vyměnit tuk v ložiskách měniče. Zbavit vnitřek stroje prachu z kartáčů a nečistoty (vyteklý tuk z kuličkových ložisek apd.) Prohlédnou se kartáče (délka - případně výměna), komutátory a provedou se z prohlídky vyplývající opravy.

Kartáče po provozu nutno vyměnit, když dosáhnou těchto délek:

kartáče primární 8 mm,

kartáče sekundární 6,5 mm.

Opotřebení komutátorů po 1000 hodinách chodu měniče smí být nejvýše 0,5 mm na průměru. Opotřebené plochy komutátorů se přesoustruží podle článku 21d. Na komutátoru primární strany musí být vyškrapaná slída do hloubky 0,4 mm, podle článku 21a.

E. ÚDAJE O MOŽNÝCH PORUCHÁCH — ZPŮSOBY ODSTRANĚNÍ.

16. Závady všeobecné.

Na každém zdroji se mohou vyskytnout závady, které jsou uvedeny jako příklady v tabulce článku 20.

Po každé opravě se musí na zdroj překontrolovat napětí při zatížení podle článku 22.

19. Postup při hledání zkratu.

Při hledání zkratu ve zdroji se musí odpojit všechny okruhy od kostry zdroje.

U měniče se postupuje takto: Nadzvedne se záporný kartáč primární strany a odpojí se záporný vývod buďcí cívky.

Na straně sekundární se vyšroubují hlavice s pojistkovými vložkami. Tím je měnič odpojen od kostry zdrojové skříně. Ostatní části, jako kondensátory, odpory apod. se odpojí od kostry odpájením příslušné spoje nebo uvolněním oka s příslušnou spojí od kostry zdrojové skříně.

20. Tabulka závad a jejich odstranění.

Závaža:	Pravděpodobná příčina:	Způsob odstranění:	Kdo může odstranit:
Při provozu ze sítě zdroj nedává žádné napětí.	Poškozené vinutí cívky transformátoru. Přepálená pojistka Pój 4. Přerušený spoj řadiče nebo spojky.	Transformátor vyměnit. Zjistit a odstranit příčinu, pojistku vyměnit. Překontrolovat spoje a zapojení spojky.	Obsluha
Stykač Es1 nespíná.	Poškozené vinutí stykače. Poškozené výstupní vinutí transformátoru. Poškozený selenový usměrňovač. Poškozená spoj.	Stykač vyměnit. Transformátor vyměnit. Usměrňovač vyměnit. Překontrolovat spoje a vyměnit poškozenou spoj.	
Zdroj nedává pouze anodové napětí.	Přepálená pojistka Pój 5, 6. Poškozená usměrňovací elektronka E1. Poškozené výstupní vinutí transformátoru. Poškozené vinutí tlumivky L4 nebo L5. Poškozená spoj. Špatné spojení doteků elmag. stykače Es1.	Zjistit a odstranit příčinu, pojistku vyměnit. Elektronku vyměnit. Transformátor vyměnit. Tlumivku vyměnit. Překontrolovat a vyměnit poškozenou spoj.	Obsluha Obsluha
Zdroj nedává pouze mřížkové předpětí.	Poškozená usměrňovací dioda Us1 (3/14) Přerušený některý odporník.	Usměrňovač vyměnit. Odporník vyměnit.	Obsluha

Závada:	Pravděpodobná příčina:	Způsob odstranění:	Kdo může odstranit:
	Poškozená spoj.	Překontrolovat a vyměnit poškozenou spoj.	
	Poškozený některý kondensátor filtru.	Kondensátor vyměnit.	
	Špatné zapojení doteků elmag. stykače Es1.	Doteky očistit.	Obsluha
Zdroj nedává pouze žhavení.	Poškozená spoj.	Překontrolovat a vyměnit poškozenou spoj.	
	Špatné spojení doteků elmag. stykače Es1.	Doteky očistit.	Obsluha
Měníč nelze spustit.	Primární okruh přerušen ve zdrojové skříně nebo mimo ní.	Překontrolovat spoje a primární napětí.	Obsluha
	Ovládací okruh přerušen.	Překontrolovat spoje.	Obsluha
	Špatné spojení doteků elmag. stykače Es1.	Doteky očistit.	Obsluha
	Přepálená pojistka Poj 1.	Zjistit a odstranit příčinu, pojistku vyměnit.	Obsluha
	Poškozené vinutí elmag. stykače Es2.	Stykač Es2 vyměnit.	
	Kartáče u primáru nedosedají na komutátor.	Kartáče vyjmout, držák a kartáč očistit, kartáč vyměnit.	Obsluha
	Vybitá baterie.	Baterii vyměnit.	Obsluha
	Ulomený vývod od buzení.	Překontrolovat a opravit poškozenou spoj.	
	Budicí vinutí přerušené uvnitř cívky.	Vadnou cívku vyměnit.	
Na některém noži zástrčky není napětí, napětí kolísá.	Přepálená sekundární pojistka Poj 2, 3.	Zjistit a odstranit příčinu, pojistku vyměnit.	Obsluha
	Je uvolněná spoj uvnitř zdrojové skříně nebo měniče.	Jednotlivé spoje přezkoušet, přepájet.	

Závada:	Pravděpodobná příčina:	Způsob odstranění:	Kdo může odstranit:
	Vadně zapojená spoj (studená spoj).	Jednotlivé spoje přezkoušet, přepájet.	
	Přerušená spoj, ulomčený kablík.	Přerušeni odstranit, pájením, spoj vyměnit.	
	Přerušený některý odporník.	Odporník vyměnit.	
	Kartáč sekundární strany je těsný v držáku a nedoléhá na komutátor.	Kartáč vyměnit.	Obsluha
	Kartáč nebo držák byl mastný, zalepil se kartáč prachem.	Kartáč vyjmout, držák a kartáč očistit.	Obsluha
	Kartáč je zlomen, vývodní lanko je vytržené nebo uvolněné.	Kartáč vyměnit.	Obsluha
	Kartáč má v držáku velkou vůli a viklá se.	Kartáč vyměnit.	Obsluha
	V buďicím vinutí zkrat.	Obě cívky vyměnit.	
Komutátor iskří.	Komutátor nerovný, opálený.	Komutátor přesoustružit.	
	Zůstal viset kartáč.	Upravit příčinu.	Obsluha
	Opotřebování kartáčů, kartáč visí ve výfazu držáku jen za lanko.	Kartáč vyměnit.	Obsluha
	Kartáče jsou v držácích volně.	Kartáče vyměnit.	Obsluha
	Zkrat ve vinutí, nebo přerušené vinutí.	Vyměnit rotor.	
	Slída vyvstává mezi lamelami na straně primární.	Slídu vyakrabat, komutátor přešetřit.	
	Slída vyvstává mezi lamelami na straně sekundární.	Komutátor přesoustružit.	

Závada:	Pravděpodobná příčina:	Způsob odstranění:	Kdo může odstranit:
Zdroj ruší stanici.	Uvolněný dotek, nebo přerušená spoj odrušovacího filtru.	Spojení obnovit.	
	Vadný kondensátor nebo zkrat na tlumivce.	Kondensátor nebo tlumivku vyměnit.	
	Komutátor silně tiskří, takže filtr nestačí odrušit.	Upravit komutátor (přesoustružit apod.).	
Cívka stykače hřeje.	Poškozené vinutí cívky.	Stykač vyměnit.	
Pracovní doteky hřejí.	Opálené doteky.	Přečistit doteky nebo stykač vyměnit.	
	Malý tlak doteků.	Opravit doteky nebo stykač vyměnit.	
Rotor měniče se těžko otáčí nebo hlučí.	Vadné ložisko.	Ložisko vyměnit podle čl. 21 l.	
	Ložisko není namaženo.	Vyjmout štíty a ložisko namazat.	
	Mechanická závada ve vzduchové mezeře (nečistoty).	Rotor vyjmout, závadu odstranit.	
Transformátor hřeje.	Poškozené vinutí cívky.	Transformátor vyměnit.	

21. Způsoby odstraňování závad.

a) Výměna pojistek.

Po výměně pojistkových vložek na měniči nebo na skříní musí být hlavice s novou vložkou dostatečně utažena (šroubovákem nebo mincí založenou do drážky v hlavici).

b) Výměna kartáčů a jejich zaběhání.

Pro výměnu smí být použit jen kartáč ze soupravy náhradních součástí. Výměna se provede takto: povolí se šroub, upevňující kabelové očko na vývodním kablíku z kartáče. Vyklopí se páčka pružiny jen tak, aby bylo možné vadný kartáč z komůrky vyjmout. V této poloze je možné páčku pružiny převléknout přes odpočívací výstupek na držáku. Tím je páčka pružiny zajištěna ve vyklopené poloze. Při jiném násilném vyklápení páčky pružiny by se pružina deformovala a kartáč by pak neměl správný tlak. Nový kartáč se vloží do komůrky v držáku tak, aby jeho kablík byl na straně zářezu komůrky a spustí se páčka pružiny. Vývodní kablík se upraví, aby nepřekážel klesání kartáče v držáku při jeho opotřebení, dále aby nevadil rotoru při otáčení.

Nový kartáč nedosedá na komutátor celou plochou a proto se musí zaběhat. Zaběhává se nejprve při běhu měniče naprázdno a pak při polovičním zatížení. Občas se vyjme kartáč z držáku a zjišťuje se stav zaběhání. Jsou-li zaběhnuty alespoň dvě třetiny styčné plochy kartáče, může se teprve měnič zatížit plně a zaběhání se dokončí.

c) Přечиštění komutátorů.

Komutátory se smí přecištít jen v krajním případě při slabě opálených lamelách nebo při znečištění povrchu komutátorů masnotou. K očištění masnoty a jiných nečistot se smí použít jen čistý nebo denaturovaný lih. K očištění slabě opáleného povrchu lamel komutátoru se smí použít sepiový papír, který je ve tvaru pásku na dřevěném držáku (Zv 121 č. 110). Přecištění se provede takto: po sejmutí krycích víček nad kartáčovými držáky se nejprve vyšroubuje pojistková hlavice s vložkou. Na to se vysunou kartáče sekundární strany částečně z komůrky a zajistí se páčkou pružiny tak, aby nemohly dosednout na komutátor. Pak se měnič spustí asi na poloviční otáčky při nižším napětí primáru) a brousítko (se sepiovým papírem) se otvorem ve štítu přiloží k příslušnému komutátoru a jemným přitisknutím se povrch komutátoru očistí.

Upozornění: Držáček sepiového papíru musí být dřevěný.

Při užití vodivého držáčka nastane úraz elektrickým proudem!

K přecištění komutátorů se nesmí v žádném případě použít hrubší smírkový papír, protože by komutátor zničil. Silně opálený nebo vydřený povrch komutátorů se přecištěním neopraví a komutátory se musí po vyjmutí rotoru z měniče přesoustružit.

Po očištění se kartáče spustí v komůrkách držáků na komutátory.

d) Přesoustružení komutátoru.

Rotor je upnut za vnější kroužky naražených kuličkových ložisek podle (8/0). Soustruží se vidiovým nožem 12X12 KG 1 ČSN 22 3716 rychlostí včetně nejméně 1500 ot/min., při čemž se komutátor smáčí denaturovaným lihem. Soustruží se jen do hloubky, která je nezbytně nutná, aby byl po-

vrch komutátoru přerovná. Poslední tříska musí být nepatrná a komutátor se přešetří sepiovým papírem, smočeným v denaturovaném lihu. Přesoustružení povrchu komutátoru opakovaného při opravách, nesmí jít pod přípustný nejmenší průměr komutátoru, daný dnem drážky zapíchnutí u praporku, protože by se porušila pevnost komutátoru. Po přesoustružení se musí z povrchu komutátoru odstranit veškerá nečistota a hlavně měděné třísky z izolace mezi lamelami, které by způsobily zkrat vinutí. Od mechanických nečistot se očistí vlasovým štětcem, smočeným v denaturovaném lihu a pak se komutátor dobře osuší.

e) Vyškrabání slídy na primárním komutátoru.

Je-li s povrchu komutátoru odsoustružena taková výška mědi, že je pak slída mezi lamelami téměř v úrovni povrchu lamel, musí se slída mezi lamelami vyškrabat do hloubky 0,3 až 0,4 mm, vyškrabuje se škrabákem, jehož šířka je rovná tloušťce slidové izolace. Při škrabání je nástroj veden ve zbytku drážky, případně podle hran přiloženého pravítka. Pak se komutátor dokonale prohlédne, zda v některé drážce nezbyl při lamelě ksték slídy. Pak se komutátor na povrchu jemně přesoustruží, aby se odstranila ostří na lamelách, vzniká při škrabání slídy. Potom se povrch komutátoru přešetří sepiovým papírem. Na to se lamely a drážky komutátoru dokonale vyčistí (dřevěnou třískou), slidový prach vyfouká a nikde nesmí zůstat ani stopy po kovových částech a vyškrabané slídě. Nakonec se povrch komutátoru prohlédne zvětšovací sklem.

Na sekundárních komutátorech se slída nevyškrabuje.

f) Výměna kuličkových ložisek.

Vadné ložisko se smí stáhnout pouze trubkovým stahovákem podle (9/0) ze soupravy nářadí pro dílny. Ložisko se smí nalísovat pomocí trubkového narážeče podle (9 a/0). Ložisko se nastaví tak, aby jeho osa byla totožná s osou rotoru, přiloží se narážeč a pod ručním lisem (není-li k dispozici, lehkými údery kladívka) se ložisko nalisuje na hřídel.

Při nalisování ložiska se musí postupovat velmi opatrně, aby se nepoškodil hřídel. Při stahování nebo nahazování ložiska se nesmí poškodit odstříkovací kroužky.

g) Výměna tuku v ložiskách.

Ložisko se vypere v benzínu čistým štětcem a vysuší se. Při nalisování na rotor se čelní polovina ložiska lehce naplní tukem SP 3 ČSN 65 6917. Množství tuku k naplnění ložiska nemá být větší než asi 1/3 volného prostoru kolem věnečku. Tuk se nesmí příliš vtlačovat, poněvadž přebytečný tuk by za provozu vytekl a znečistil komutátor.

h) Výměna průchodkových kondensátorů.

Měníč se musí nejprve vyjmout ze zdrojové skříně podle článku 6b a rozebrat podle článku 8. Vadný kondensátor se nejprve odpájí uvnitř štítu a pak se přesně v ose provrtá ve výšce asi 8 mm od vnější plochy nálitku na štítu. Na kondensátor se nesune stahovák podle (10/0). Pouzdro stahováku musí být na plášti kondensátoru natočeno tak, aby otvory v pouzdře stahováku souhlasily s otvorem v kondensátoru. Na to se těmito otvory prostrčí kolík (10/3), vyčnívající asi 1 až 1,5 mm z obou stran otvorů. Pak se povoluje křídlový šroub a tím se kondensátor vytáhne ze štítu. Na to

se do štítu nalisuje nástrojem podle (11/0) nový kondensátor. Nástroj se opírá při zalisovávání o horní okraj pouzdra kondensátoru. Aby se nezdeformoval ložiskový štít, je nutné jej vložit do prisma. Po zalisování se kondensátor přezkouší a připojí uvnitř štítu. Potom se měnič opět sestaví.

i) Výměna buďicích cívek.

Na rozebraném měniči se vyšroubují šrouby, připevňující pólové nástavce ke statoru. Nástavce se vyjmou a cívky vymění. Cívky musí být navléknout lehce na pólové nástavce. Nejsou-li cívky správně zformovány, musí se přizpůsobit. Jinak by při dotažení šroubů (pólových nástavců) vadné cívky ohnuly špičky nástavců, tím by se změnila vzduchová mezera, případně by drhnul rotor o nástavce. Šrouby se pak musí zajistit záseky.

j) Výměna součástí zdrojové skříně.

Po odejmutí krytu jsou vyměnitelné (po odpojení příslušných spojů a uvolnění spojovacích částí) všechny díly zdrojové skříně, případně po rozebrání a odmontování měničové části zdroje.

22. Překontrolování napětí měniče po opravě.

Po všech úpravách na měniči (jako výměny kartáčů, přesoustružení komutátoru apod.) musí být nejprve zaběhány kartáče. Potom musí být měnič přezkoušen takto: Měnič se spustí při jmenovitém primárním napětí. Sekundár se zatíží jmenovitými odpory (nejsou-li po ruce zatěžovací odporníky, zatíží se měnič stanicí) a měnič se nechá při zatížení 10 minut v provozu. Výstupní napětí se nastaví odpory R4 a R5.

Veškeré opravy na zdrojové skříně prováděné v záruční době smí provádět jen zvlášť pro tyto práce školený mechanik. Na závady a škody, které by vznikly neodborným zacházením, nemůže být záruka vztahována.

F. TRVANLIVOST.

23. Trvanlivost.

Požadovaná trvanlivost zdrojové skříně za provozních podmínek v TP uvedených je minimálně 2000 hodin, z nichž je 1000 hodin při síťovém provozu a 1000 hodin provozu měničové části. Předpokládá se však, že žádná z nepříznivých podmínek při provozu zdrojové skříně (teplo, mráz, vlhko) nepůsobí trvale.

Pro díly zdrojové skříně platí životnosti udané v normách ČSN, ČSN ESČ, v normách Tesla, dále v předpisech nebo TP uvedených ve výkresech.

G. DOPRAVA.

24. Doprava.

Při dopravě musí být zdrojová skříně tak chráněna, aby nedošlo k poškození. Při dopravě je zdrojová skříně ve vodorovné poloze.

H. OPATŘENÍ PRO USKLADNĚNÍ.

25. Uskladnění.

Zdrojová skříně se smí uskladnit v zavřených místnostech, prostých žíravých a kyselinových par s relativní vlhkostí vzduchu max. 65% při teplotě od -40 do $+50^{\circ}$ C.

J. PŘÍLOHY.

26. Přehled hlavních technických údajů zdrojové skříně.

Typ stroje: Zdrojová skříň ZS 4.

Druh stroje: Zdroj s jednomotorovým měničem, elektromagnetickými stykači, transformátorem, usměrňovací částí a odrušovacím filtrem.

Podklady:

Název	Zdrojová skříň ZS 4	Měnič ZK 42	Elmag. stykač Es 1
Výrobní výkres	Zv 121 C 91	1-T2 (1 S 1116)	2 S 1078
Rozměrový výkres	Zv 121 C 91 VR	3-T1 (2 S 1116 VR)	3 S 1078 VR
Technické podmínky	(Zv 121 C 91 TP)	16 TP)	S 1078 TP

Elektrické jmenovité hodnoty napětí a proudů, měřených na nožích zástrčky při teplotě okolí zdrojové skříně $+20^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$:

Strana		Druh proudu	
		\sim	---
Primární	Napětí V	~ 220	11,7
	Proud A	⊕ 0,27	* 5,3
Sekundární I	Napětí V		30 ---
	Zátěž k Ω		100
	Proud mA		0,3
Sekundární II	Napětí V		186 ---
	Zátěž Ω		3100
	Proud mA		60
Žhavení	Napětí V	$\sim 12,4$	11,7
	Zátěž Ω	5,9	5,9
	Proud A	2,1	2

* V hodnotě proudu je spotřeba měniče a stykače Es 2.

⊕ V hodnotě proudu je vlastní spotřeba zdrojové skříně.

Tabulka s údaji jmenovitých napětí na nožích zásuvky pro zapojení k přezkoušení samotné zdrojové skříně.

Označení nože zástrčky	Napětí V při provozu		Poznámka
	~ síť	baterie	
AB	—	+ 11,7	přívod baterie
CD	+ 186	+ 186	
EF	— 30	— 30	
G	+ 30 — 186 kostra ~ 12,4	— 11,7 kostra	při provozu ze sítě i z baterie propojeno s noží KN
H	~ 220 (~ 120)	—	při provozu ze sítě propojeno s noží MO
I	—	+ 11,7	při provozu z baterie propojeno s nožem L
J KN	— — 186 ~ 12,4 + 30 kostra	— — 186 — 11,7 + 30 kostra	přívod baterie, odběr žhavení
L	~ 12,4	+ 11,7	při provozu z baterie propojeno s nožem I, odběr žhavení
MO	~ 220 (~ 120)	— —	při provozu ze sítě propojeno s nožem H
P	~ 220 (~ 120)	— —	

Otáčky měniče: ~ 5500 ot/min.

Směr točení rotoru: Ve směru hodinových ručiček při pohledu na větrák (směr šípky na ložiskovém štítu).

Váha zdrojové skříně se závěsy: 15 kg.

Váha zdrojové skříně bez závěsů: ~ 14 kg.

Váha spoje zdroje: ~ 1,4 kg.

Největší rozměry zdrojové skříně:

délka	293
výška	151
šířka	251
šířka	316
šířka	332
	345

Šířka se závěsem (šroub závěsu dotážen)

Šířka se závěsem a zasunutou zástrčkou

Šířka se závěsem, zasunutou zástrčkou a povoleným

šroubem závěsu

Kartáče měniče:

Strana	Rozměry kartáčů	Druh materiálu	Výrobek
Primární	6,4×5×16		
Sekundární I.	5×3×2×12,5		
Sekundární II.	5×3, 2×12,5		

Jištění:

Strana	Vložka	Označení	Norma
Primární	10/12	Poj. 1.	ČSN 35 4731
Sekundární I.	0,08/250	Poj. 2.	ČSN 35 4731
Sekundární II.	0,2/250	Poj. 3.	ČSN 35 4731
Sít	1,6/250	Poj. 4.	ČSN 35 4731
Anodové napětí	0,12/250	Poj. 5., 6.	ČSN 35 4731

Odpor budicího vinutí: $32 \Omega \pm 7\%$.

Údaje dalších dílů zdrojové skříně nebo měniče:

Označení		Elektr. hodnoty	Norma (č. výkresu)
C 1	Kondensátor průch.	1 μ F, 25/100 V	Wk 71 320-T 26 PZ 078 008
C 2	Kondensátor průch.	0,05 μ F, 500/1500 V	Wk 71 301-T 26 PZ 078 008
C 3	Kondensátor průch.	0,1 μ F, 250/750 V	Wk 71 301-T 26 PZ 078 008
C 4	Kondensátor krabic.	2 μ F $\pm 10\%$ /160 V	TC 455 2M/A NT-N 083
C 5	Kondensátor krabic.	4 μ F $\pm 10\%$ /180 V	TC 455 4M/A NT-N 083
C 6	Kondensátor krabic.	4 μ F $\pm 10\%$ /160 V	TC 455 4M/A NT-N 083
C 7	Kondensátor elektrol.	16 μ F, 450/500 V	TC 529 16 M NT-N 095 kategorie 564
C 8	Kondensátor elektrol.	16 μ F, 450/500 V	TC 529 16 M NT-N 095 kategorie 564
C 9	Kondensátor krabic.	2 μ F $\pm 10\%$ /400 V	TC 481 2M/A NT-N 083
C 10	Kondensátor krabic.	4 μ F $\pm 10\%$ /160 V	TC 455 4M/A NT-N 083

Označení	Název	Elektr. hodnoty	Norma (č. výkresu)
L 1	Tlumivka v. f.	0,06 Ω , \sim 155 μ H	ZV 121 C 95
L 2	Tlumivka v. f.	6,8 Ω , \sim 2,2 mH	Zv 121 C 21
L 3	Tlumivka v. f.	6,8 Ω , \sim 2,2 mH	Zv 121 C 21
L 4	Tlumivka n. f.	200 Ω , 8 H	Zv 121 C 86
L 5	Tlumivka n. f.	200 Ω , 8 H	Zv 121 C 87
R 1	Odpor drátový s odboč.	10 k Ω , 4 W	TR 611 10k/A NT-N 054 NT-Z 031
R 2	Odpor vrstvý	5 k Ω , 0,5 W	TR 102 5k/A NT-N 050 NT-Z 030
R 3	Odpor vrstvý	5 k Ω , 0,5 W	TR 102 5k/A NT-N 050 NT-Z 030
R 4	Odpor drátový s odboč.	5 k Ω , 4 W	TR 611 5k/A NT-N 054 NT-Z 031
R 5	Odpor. drátový s odboč.	640 Ω , 4 W	TR 611 640/A NT-N 054 NT-Z 031
Es 2	Elektromagnet. stykač	12 V	Zv 14 C 1a
Es 1	Elektromagnet. stykač	21,5 V-6A	Z S 1078
RA	Řadič		Zv 121 C 9
Tr 1	Transformátor		Zv 121 C 59
Us 1	Germaniová dioda	60 V, 50 mA, max. 150 mA	3NN 40 RN 608/08
Us 2	Selenový usměrňovač		Zv 121 C 4
E 1	Usměrňovací elektronka	$v_f = 6,3V$, 0,6A $V_a = 450 V$, $I_{ss} = 70 mA$	6Z 31
Zá 1	Zástrčka	16pólová, nožová	Zv 121 C 25
MĚ	Měníč ZK 42		

27. Seznam náhradních součástí.

Věc	Počet kusů	Č. výkresu — norma
kartáč	2	4 - T24
kartáč	2	4 - T27
kartáč	2	4 - T30
vložka 0,08/250	10	ČSN 35 4731
vložka 0,12/250	10	ČSN 35 4731
vložka 0,2/250	10	ČSN 35 4731
vložka 1,6/250	10	ČSN 35 4731
vložka 10/12	10	ČSN 35 4731
pojistková hlavice	1	1 - T21
pojistková hlavice z držáku REMOS č. 51.	1	—

28. Seznam nářadí pro výměnu náhradních součástí.

Věc	Č. výkresu
šroubovák	Zv121 E196
háček	Zv121 E197
pinseta	Zv121 E198
pilníček na doteky	Zv121 E199

Pro opravy a výměnu součástí postačí běžné dílenské nářadí, doplněné tímto nářadím:

Stahovák na větrák — 4 S 1112.

Stahovák na kuličková ložiska — 4 S 1111.

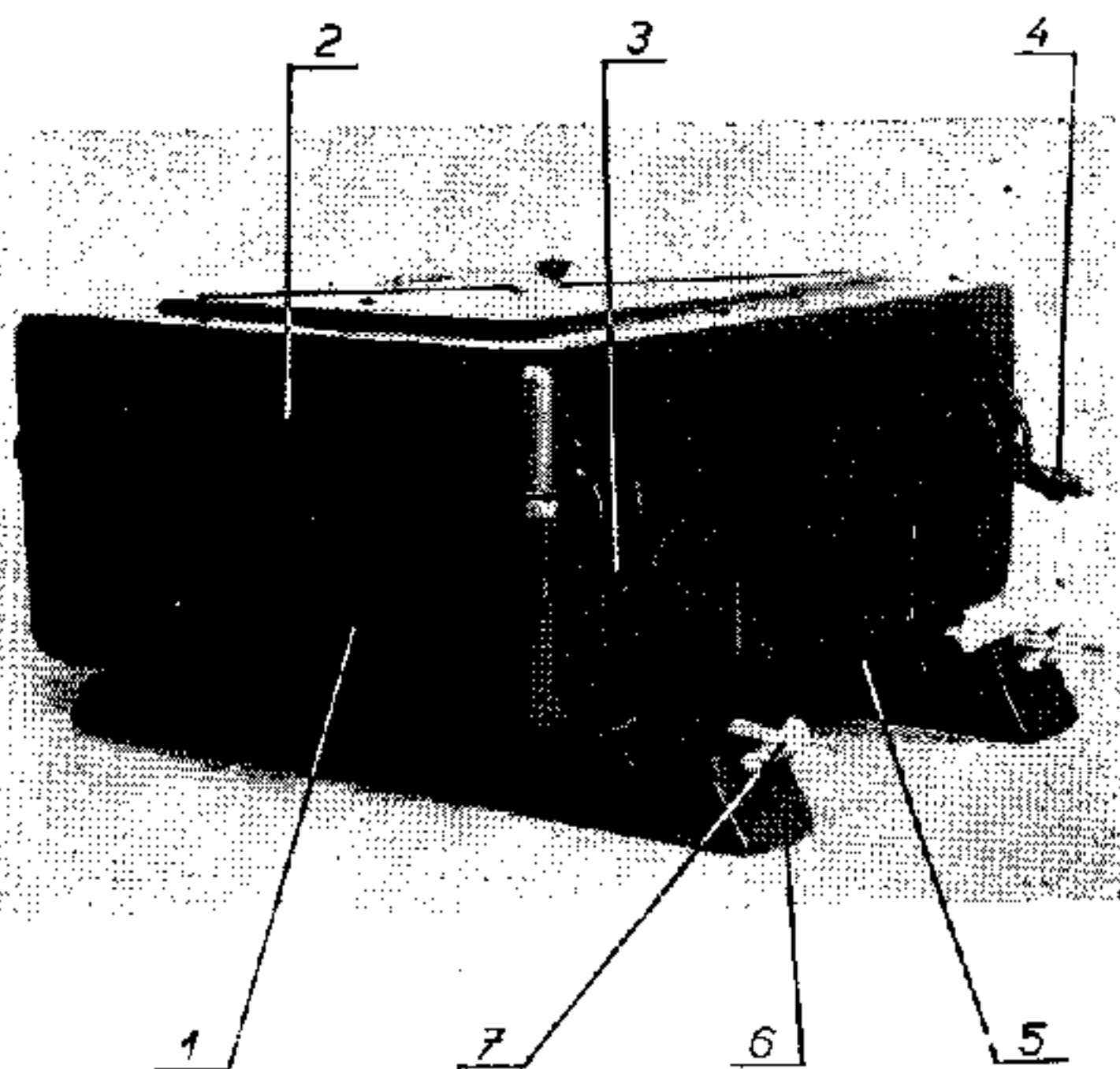
Vytahovák na průchod. kondens. — 4 TS 1084 (pro \varnothing 14 a \varnothing 16).

Nástroj pro nahs. kuličk. ložisek — 4 - 11101.

Nástroje pro nahs. průchod. kondensátorů — 4 - 11676.

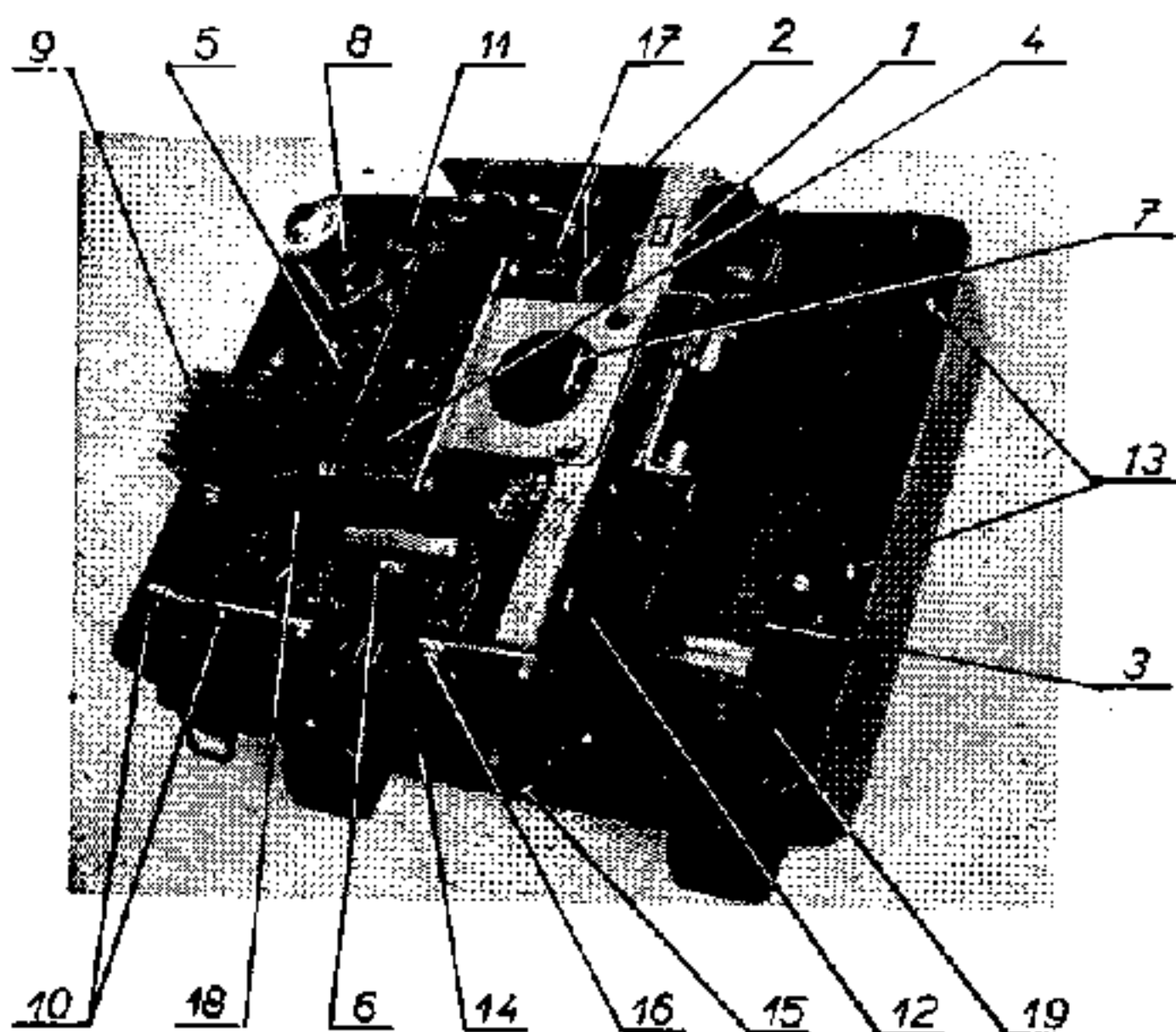
B 4 - 11677.

Brousítka pro přečištění komutátorů — Zv 121 C 110.



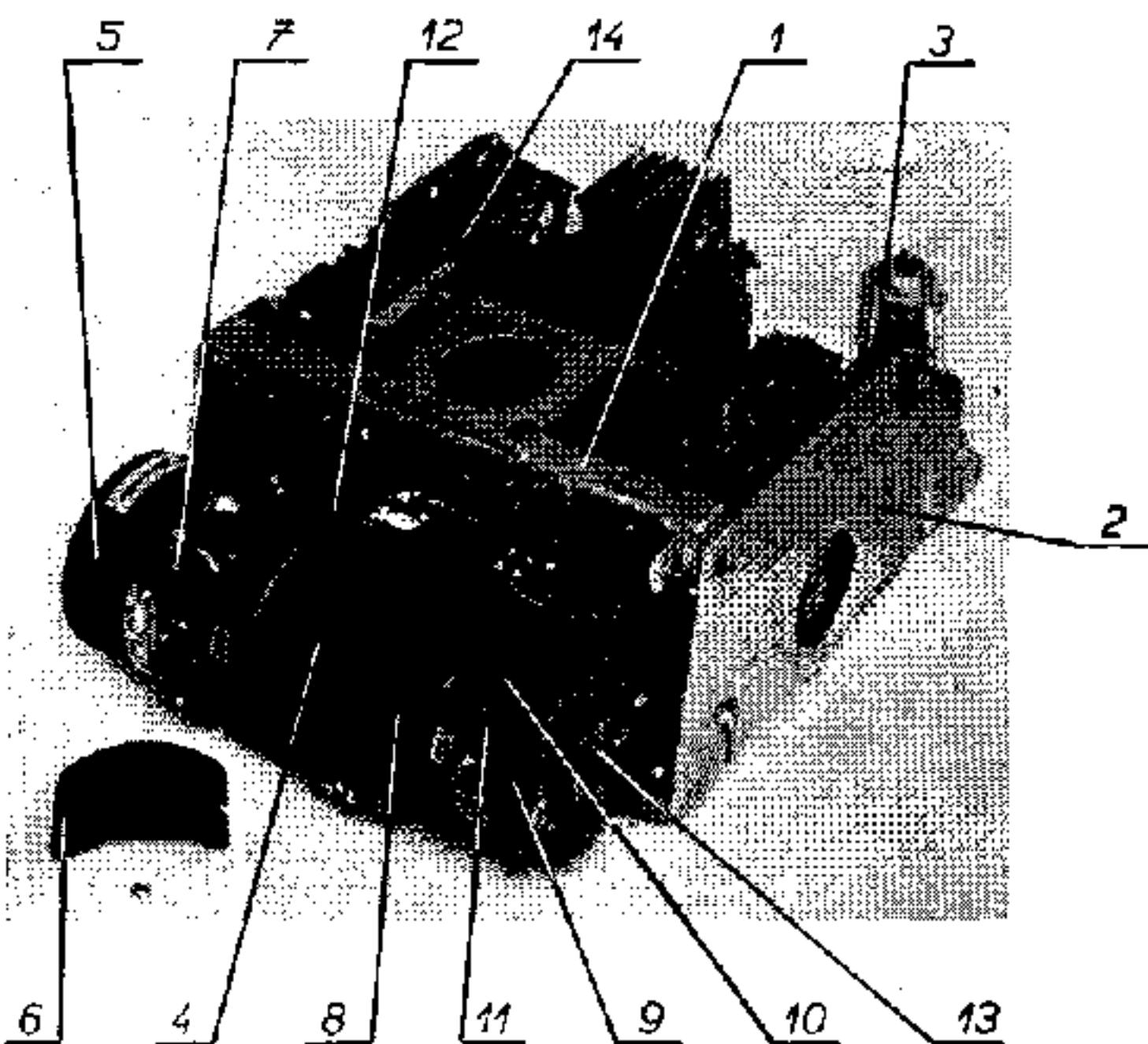
Obr. 1. Zdrojová skříň ZS 4 se závěsem.

- Pol. 1. Skříň s tlumiči chvění
 2. Viko
 3. Uzávěr
 4. Zajišťovací kotouček
 5. Šroub M 5
 6. Závěs
 7. Křídlový šroub



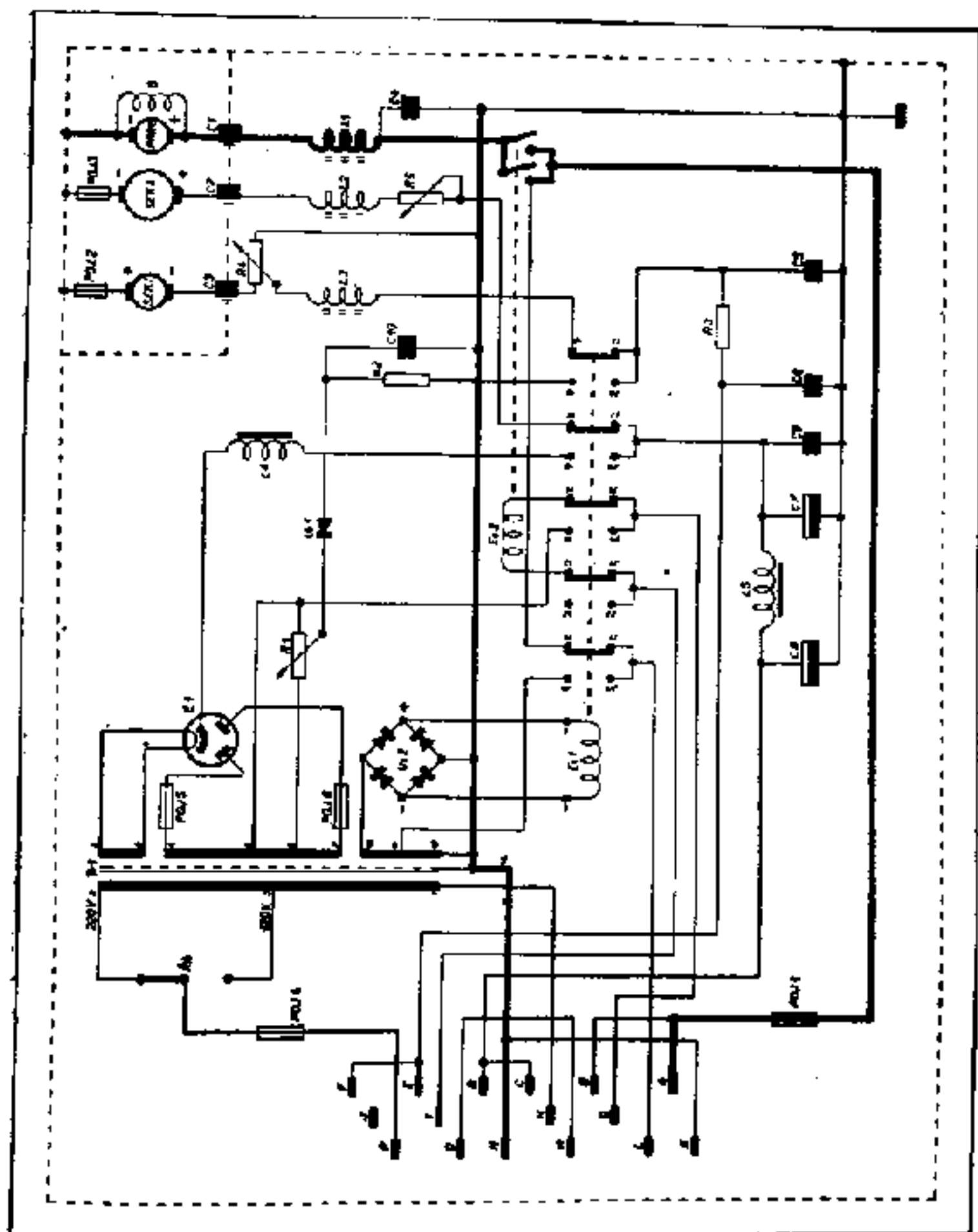
Obr. 2. Zdrojová skříň ZS 1 -- pohled dovnitř skříně.

- | | |
|--------------------------------|---------------------|
| Pol. 1. Část chassis s měničem | Pol. 11. Pojistka 4 |
| 2. Část chassis usměrňovací | 12. Pojistka 1 |
| 3. Měnič | 13. Pojistka 2, 3 |
| 4. Transformátor | 14. Zásrčka |
| 5. Řadič | 15. Šroub |
| 6. Elmag. stykač $E_s 1$ | 16. Matice |
| 7. Elmag. stykač $E_s 2$ | 17. Tlumička L 4 |
| 8. Usměrňovací elektronka | 18. Tlumička L 5 |
| 9. Selénový usměrňovač $U_s 2$ | 19. Větrák |
| 10. Pojistky 5, 6 | |

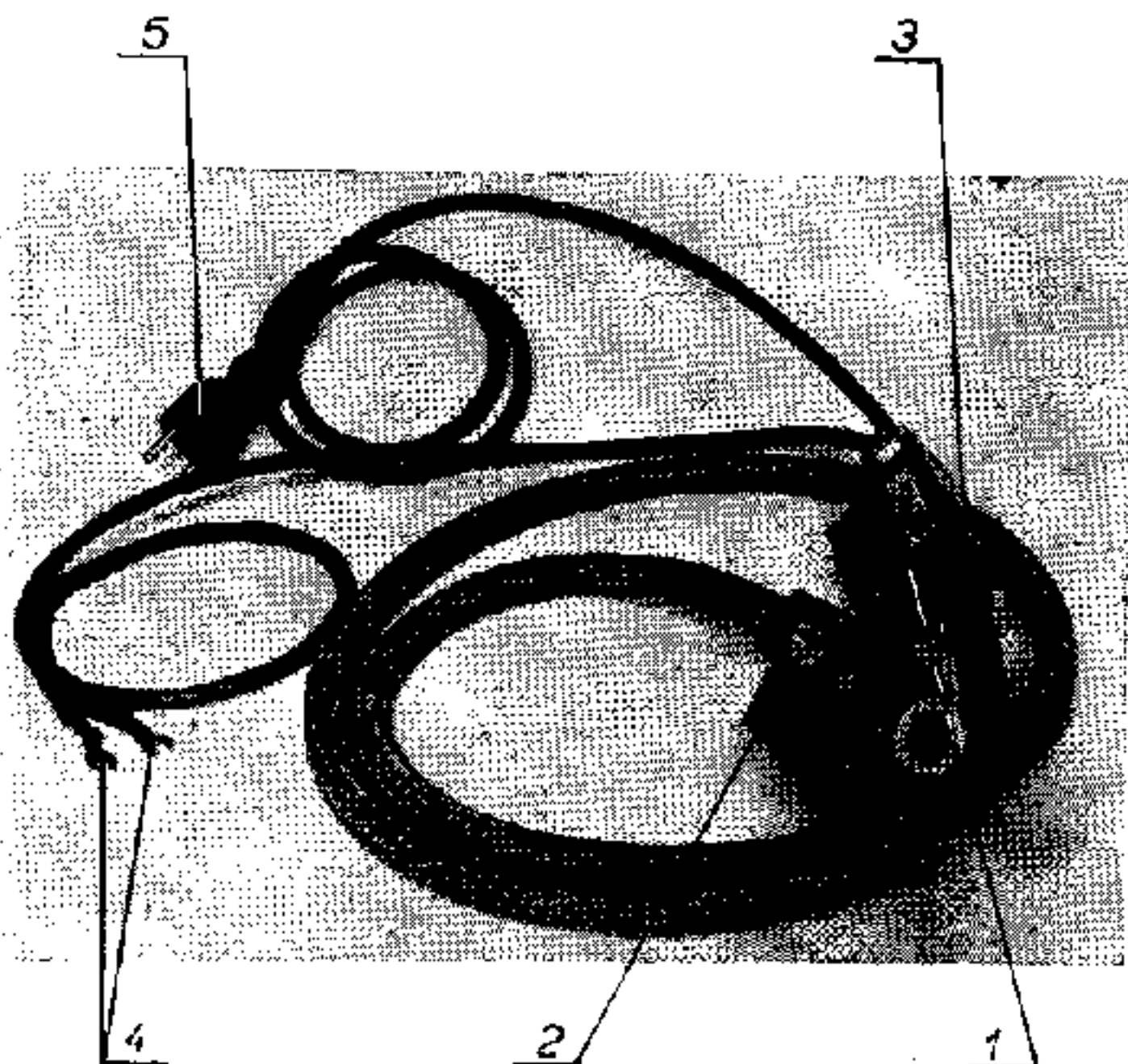


Obr. 3. Chassis zdroje ZS 4.

- | | |
|--------------------------------|----------------------------|
| Pol. 1. Část chassis s měničem | Pol. 8. Stator |
| 2. Část chassis usměrňovací | 9. Zadní ložiskový štít |
| 3. Klobouček | 10. Kryt |
| 4. Stahovací pás | 11. Šroub |
| 5. Přední ložiskový štít | 12. Kostřici spoj |
| 6. Kryt | 13. Ložiskové víčko |
| 7. Šroub | 14. Usměrňovací dioda Us 1 |

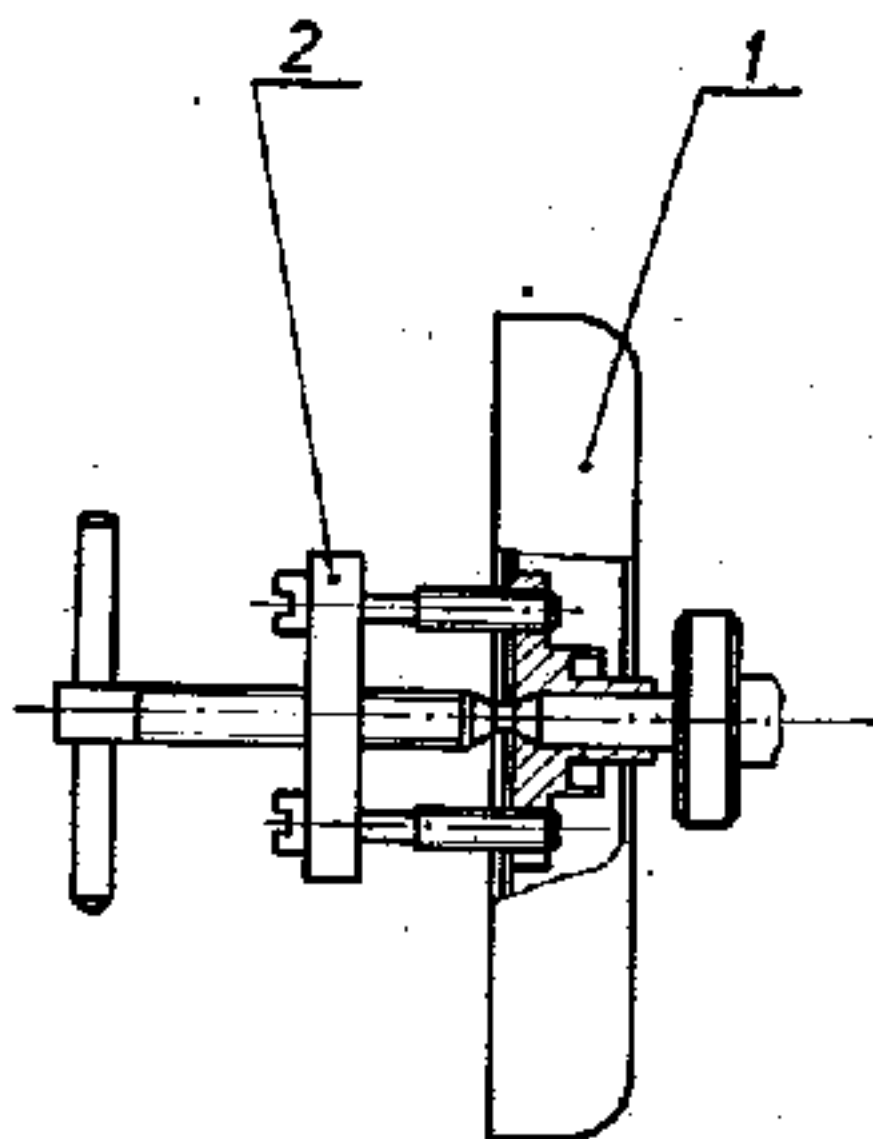


Obr. 4. Schéma zapojení zdrojové skříň ZS 4.



Obr. 5. Spoj zdrojový

- Pol. 1. Zásuvka ke zdroji
 2. Zásuvka k přijímači
 3. Šroub
 4. Přívod k akubaterii
 5. Přívod k síti

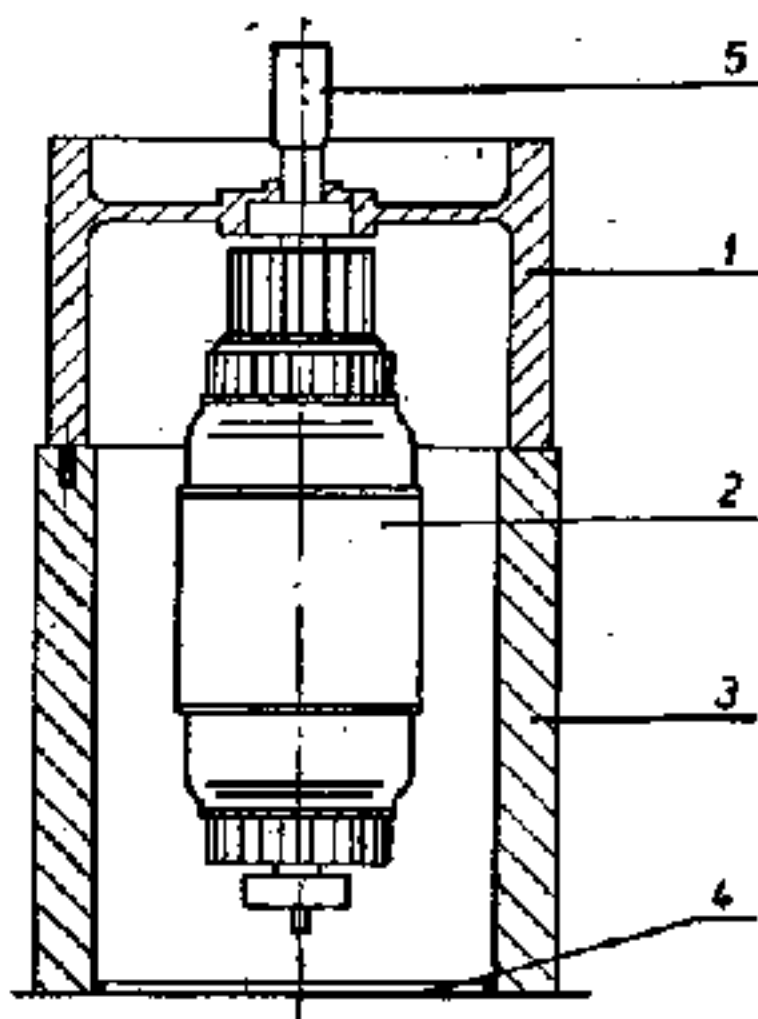


Obr. č. 6

Stahování ventilátoru

Pol. 1. Ventilátor

2. Stahovák



Obr. 8. 7. Vysunutí rotoru z ložiskového štítu

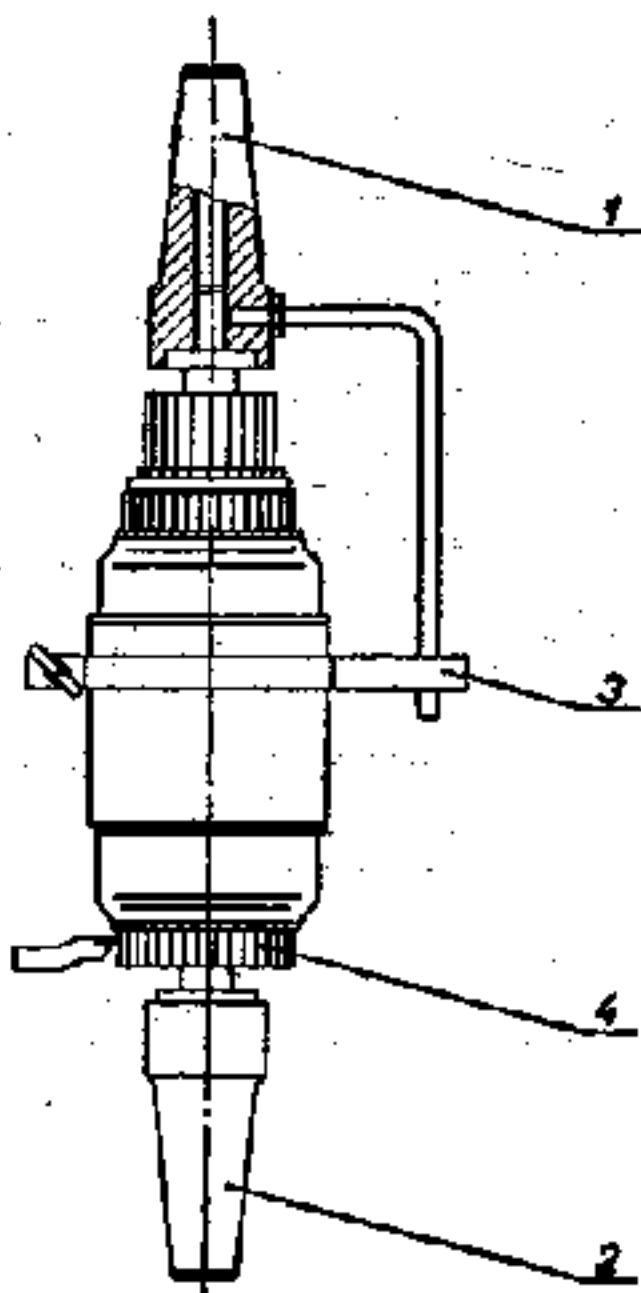
Pol. 1. Ložiskový štít

2. Rotor

3. Podložka

4. Podložka

5. Podložka k vyražení rotoru ze štítu



Obr. č. 8. Předsoustružení komutátorů

Pol. 1. Vřeteno soustruhu

2. Koník

3. Srdíčko

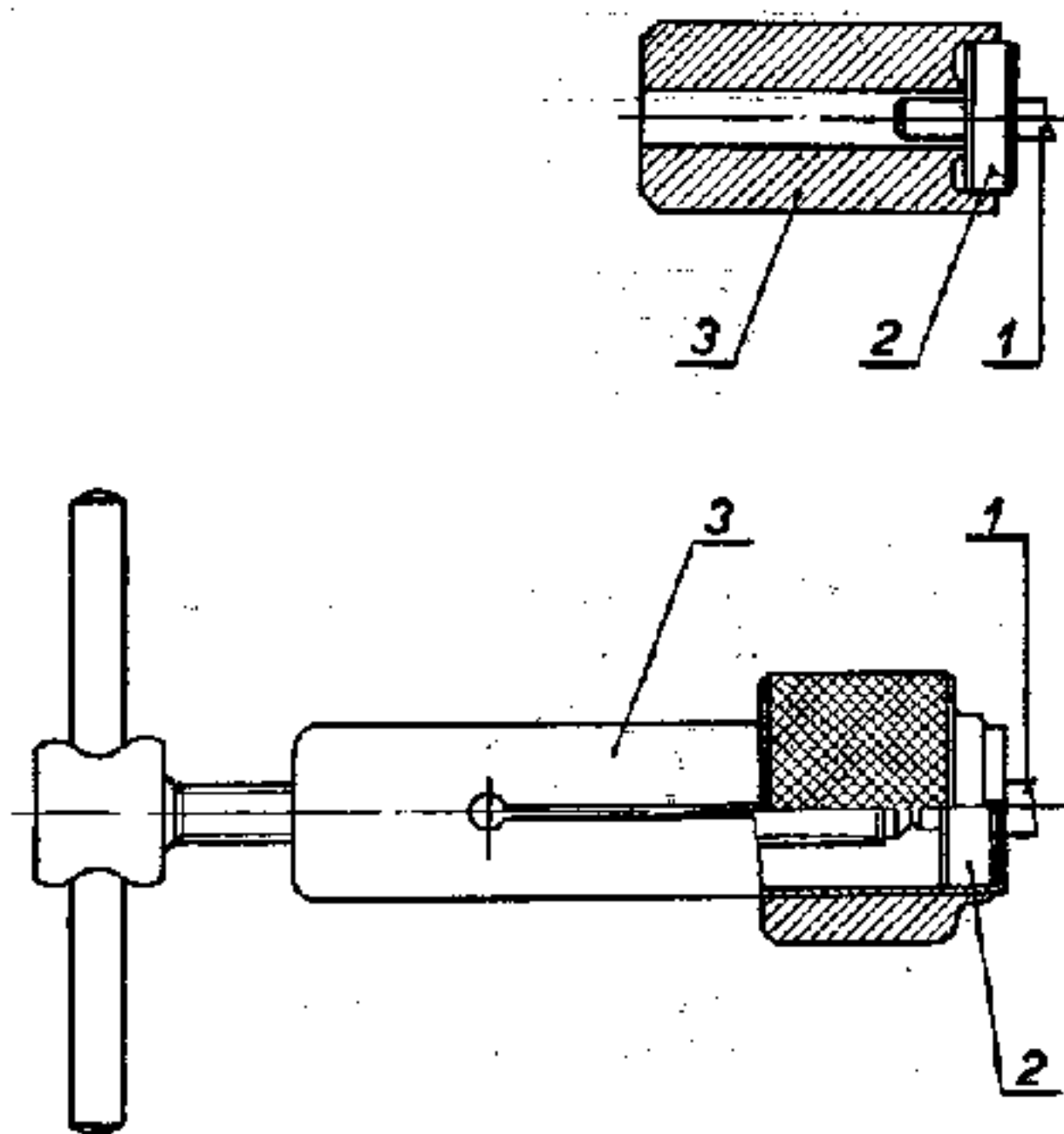
4. Komutátor

Obr. č. 9A. Nalisování kuličkových ložisek

Pol. 1. Rotor

2. Ložisko

3. Nástroj pro nalisování

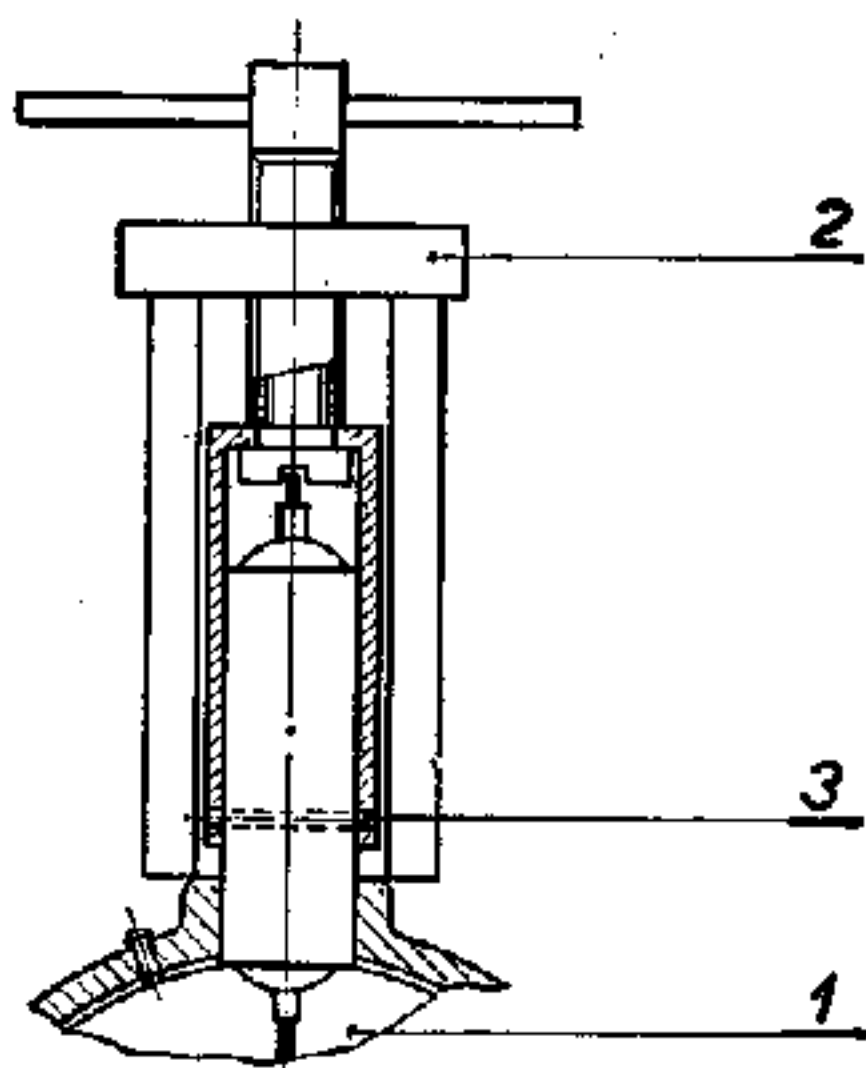


Obr. č. 9. Stažení kuličkových ložisek

Pol. 1. Rotor

2. Ložisko

3. Stahovák

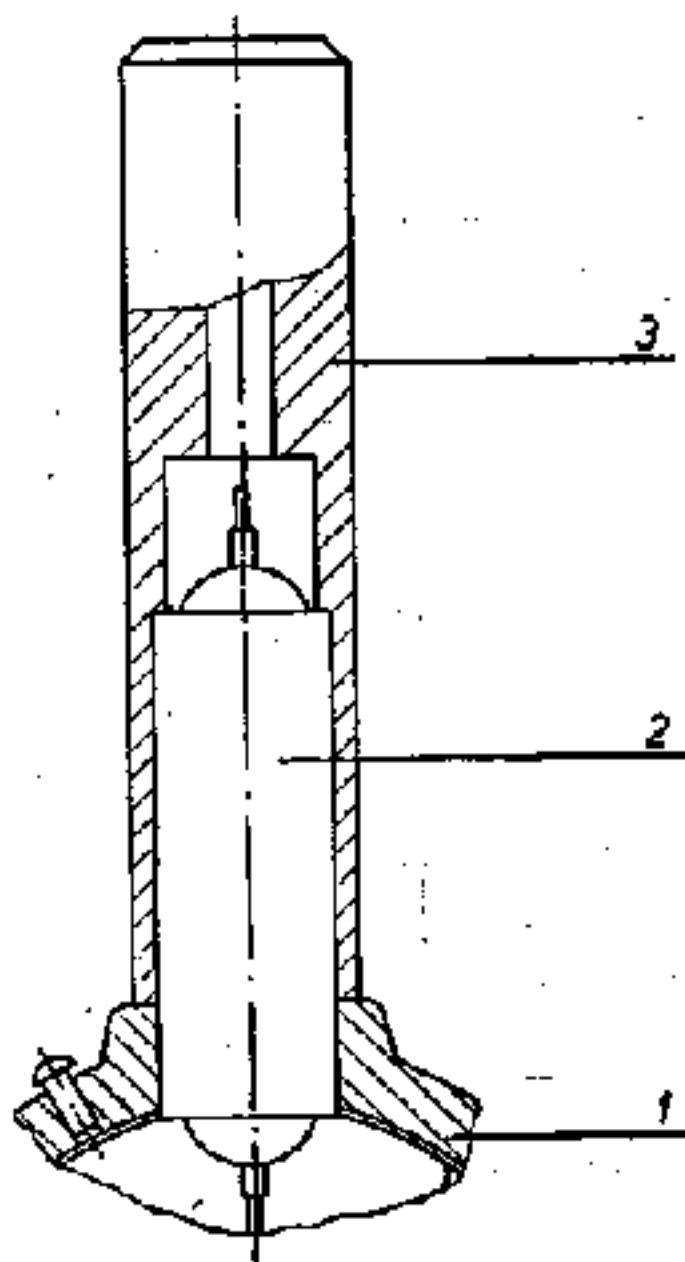


Obr. č. 10. Vytážení průchodkového kondensátoru

Pol. 1. Ložiskový štít

2. Vytahovač průch. kondensátoru

3. Pomocný kolík



Obr. č. 11. Nalšování průchodkového kondensátoru

Pol. 1. Ložiskový štít

2. Průchodkový kondensátor

3. Nástroj pro nalšování

SEZNAM OBRÁZKU S LEGENDOU.

- Obr. I. Vnější uspořádání
- 1 — skříň přijímače
 - 2 — víko skříně přijímače
 - 3 — uzávěry (sodovkové)
 - 4 — závěsný rám
 - 5 — aretační páka
 - 6 — držadlo (k přenášení)
 - 7 — ochranné rohové úhelníčky
 - 8 — vodičí lišta na skříni přijímače
 - 9 — propojovací kabel
- Obr. II. Skříňka se záložními součástkami
- Obr. III. Balení soupravy „R4 - A“ v kartónových krabicích
- Obr. IV. Balení soupravy „R4 - S“ v dřevěné bedně
- Obr. V. Rozložení ovládacích prvků na panelu přijímače
- 1 — zajišťovací šrouby přístroje ve skříni
 - 2 — rukojeť
 - 3 — kontrolní ručkový přístroj, S-metr
 - 4 — kontrolní přepínač ručkového přístroje O, Zb, 200 V, E1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, S
 - 5 — „šíře pásma“ mezifrekvence „200 c/s-8kc/s“
 - 6 — provozní přepínač „Vyp. pohot., A1, A2, A3, kalib.“
 - 7 — záznějový oscilátor „zázněj. oscil.“
 - 8 — ní zesílení „ní zesílení vf“
 - 9 — vf zesílení „AVC zap“
 - 10 — hrubé ladění, aretace frekvencí O oZ, 0 oZ
 - 11 — poznámkový štítek
 - 12 — typový štítek
 - 13 — „ladění jemné“
 - 14 — „cejch“ pro mechanickou opravu kalibrace stupnice
 - 15 — anténní vstup — zdířka „Ant 1“, konektor „Ant 2“
 - 16 — „doladění antény“
 - 17 — „doladění“ již zaaretované frekvence
 - 18 — přepínač rozsahu — „rozsah“ 1, 2, 3, 4, 5
 - 19 — vývody pro sluchátka — „sluchátka 4000 Ω “
 - 20 — spínač pro osvětlení stupnice „světlo“
 - 21 — zemnicí zdířka „zem“
 - 22 — vývod pro linku 600 Ω — „linka 600 Ω “

- Obr. VI. Funkční zapojení přijímače R4
- Obr. VII. Vysokofrekvenční část
 N1 — doutnavka FN 2
 E1, 2, 3, 4, 6 — elektronky 6F 31
 1 — první vysokofrekvenční stupeň
 2 — druhý vysokofrekvenční stupeň
 3 — směšovací stupeň
 4 — oscilátor
- Obr. VIII. Mezičfrekvenční zesilovač
 1 — mezičfrekvenční krystal (filtr) X 1
 2 — „ transformátor krystalového stupně
 3, 4 — „ transformátory druhého a třetího stupně
 5 — „ transformátor jednoduchého obvodu
 E7, 8, 9 — elektronky 6F 31
- Obr. IX. Nizkofrekvenční část
 Tr 1 — výstupní transformátor
 N 2 — stabilizátor 14 TA 31
 E 5 — elektronka 6F 31
- Obr. X. Blokové schéma ladicích mechanismů a aretace
- Obr. XI. Závěsný rám pro přijímače
- Obr. XII. Zapojení funkce klíčového relé
- Obr. XIII. Mazací plán ladicího mechanismu
- Obr. 1 Zdrojová skříň se závěsy
- Obr. 2 Zdrojová skříň — pohled dovnitř skříně
- Obr. 3 Chassis zdroje
- Obr. 4 Schéma zapojení
- Obr. 5 Spoj zdrojový
- Obr. 6 Stahování ventilátoru
- Obr. 7 Vysunutí rotoru z ložiskového štítu
- Obr. 8 Přesoustružení komutátoru
- Obr. 9 Stažení a nalisování kuličkových ložisek
- Obr. 10 Vytažení průchodkového kondensátoru
- Obr. 11 Nalisování průchodkového kondensátoru

OBSAH:

	Strana
Titulní list	3
Hlava I.	0
1. Taktické určení	3
2. Technické údaje	3
Hlava II.	5
Popis vnější úpravy	5
1. Vybavení souprav, náhradní součásti, balení	6
2. Popis ovládacích prvků na panelu přijímače	6
3. Zapojení přijímače a popis mechanické části přístroje	9
Hlava III.	12
Podrobný popis schematického zapojení	12
1. Vysokofrekvenční stupeň	12
2. Mezičfrekvenční zesilovač	14
3. Detekce, AVC, zesilovač pro S-metr	14
4. Koncový stupeň	15
5. Kalibrátor	15
6. Záznamový oscilátor	16
7. Kontrolní přístroj	16
8. Žhvací elektroněk	18
Hlava IV.	17
Popis mechanické části přístroje	17
1. Stručný popis hlavních částí přístroje	17
2. Rozpis pro schéma mechanismu	18
3. Popis funkcí	21
Hlava V.	22
Návod k obsluze	22
1. Příprava přijímače k provozu	22
2. Připojení antény	23
3. Uzemnění	23
4. Sluchátka, linka, reproduktor	25
5. Připojení napájecích zdrojů	24
6. Odposlech při současném příjmu a vysílání	24

Hlava VI.	Provoz radiostanice	25
	1. Zapnutí přijímače	25
	2. Měření poměrné velikosti vstupního signálu	25
	3. Doladění antény	26
	4. Záznějový oscilátor	26
	5. Kontrola cejchování kalibrátorem	26
	6. Zásady provozu A1, A2, A3 a všeobecně	26
	7. Příklad obsluhy	27
	8. Fixní příjem jedné nebo dvou vysílacích stanic	29
	9. Kontrola činnosti stanice při provozu	29
	10. Provoz za různých klimatických podmínek	30
	11. Rušení příjmu a jeho odstranění	30
	12. Antény	31
	13. Složení stanice	36
Hlava VII.	Udržení rádiové stanice	37
	1. Zásady zacházení se stanicí	37
	2. Rozebírání přístroje	37
	3. Periodické prohlídky — mazání, údržba	39
	4. Kontrola schopnosti k provozu	39
Hlava VIII.	Provádění oprav a kontrola radiostanice	40
	1. Seznam potřebných přístrojů	40
	2. Tabulka pracovních podmínek elektroněk	40
	3. Závady a jejich odstranění	41
	4. Kontrola údajů měřicího přístroje	44
	5. Kontrola nastavení žhavicího proudu elektroněk	44
	6. Kontrola nastavení S-metru	44
Hlava XI.	Postup při sladování přijímače	45
	1. Seznam potřebných přístrojů	45
	2. Stanovení mř kmitočtu s ohledem na krystal	45
	3. Sladování mř obvodů	45
	4. Směrná citlivost mř	46
	5. Kapacitní ekvivalent krystalu pro sladění mř obvodů	46
	6. Nastavení záznějového oscilátoru	47
	7. Nastavení oscilátoru	47
	8. Nastavení směšovače a vstupu	47
	9. Frekvence souběhových bodů	48
	• Rozpiska	49
	Schéma	56

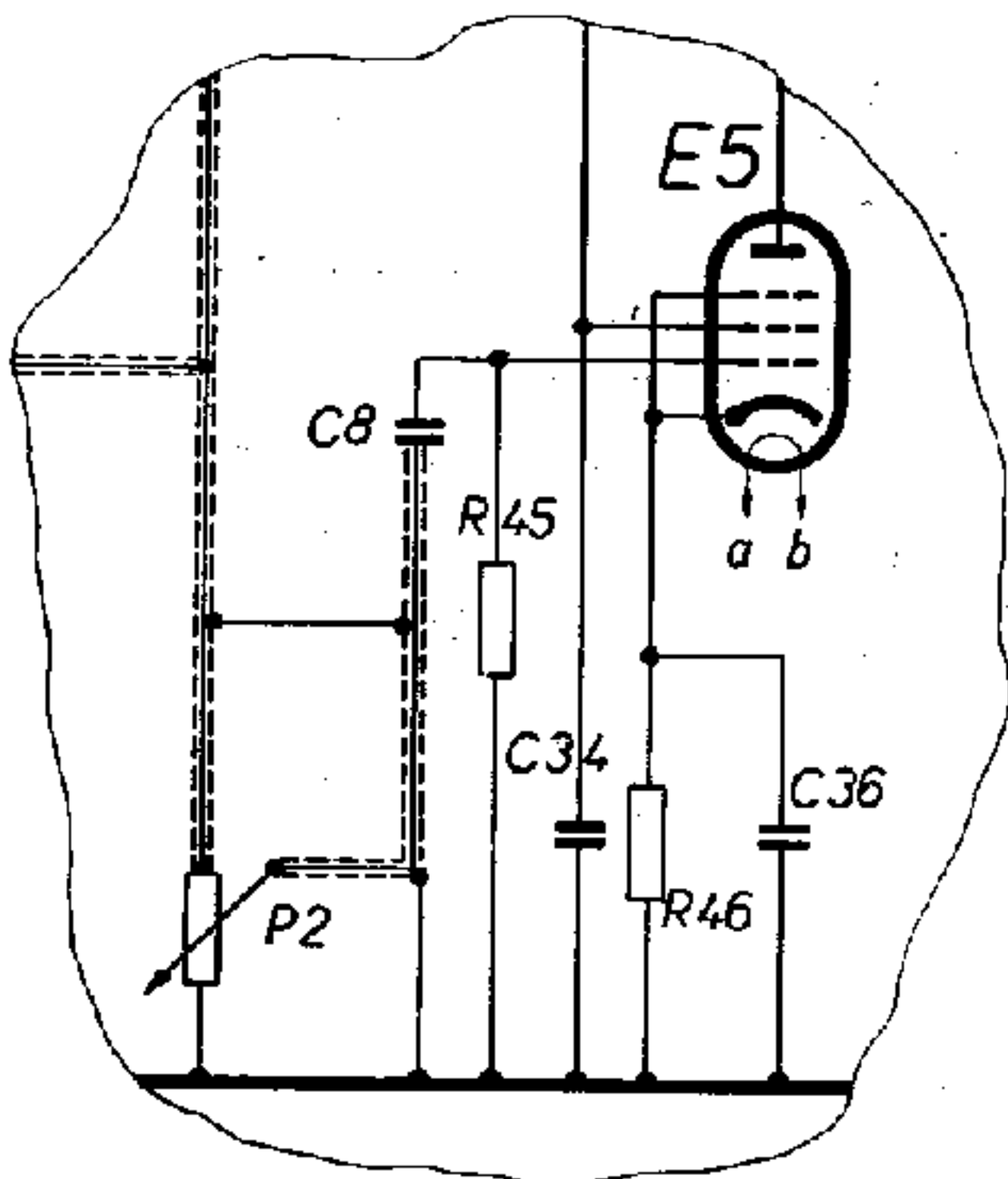
NÁVOD K OBSLUZE A UDRŽOVÁNÍ ZDROJOVÉ SKŘÍNĚ ZS 4.

	Strana
Článek A. Určení, označení	57
1. Určení	57
2. Číselné označování odvolávek z textu na přílohy	57
Článek B. Popis	57
3. Popis zdrojové skříně	57
4. Upevnění na pracovním místě	57
5. Popis činnosti	58
6. Rozebírání zdrojové skříně	58
7. Popis měniče	59
8. Rozebírání měniče	60
9. Sestavení měniče	60
10. Elektromagnetický stykač Es 1	61
11. Elektromagnetický stykač Es 2	61
12. Filtrační část	62
13. Síťový transformátor s řadičem	62
14. Zástrčka	62
15. Náhradní součásti a nářadí pro jejich výměnu	62
Článek C. Příprava zdrojové skříně k použití	63
16. Příprava zdrojové skříně k použití	63
Článek D. Obsluha a udržování	63
17. Obsluha a udržování	63
Článek E. Údaje o možných poruchách - způsoby odstranění	64
18. Závady všeobecně	64
19. Postup při hledání zkratu	64
20. Tabulka závad a jejich odstranění	65
21. Způsoby odstraňování závad	69
22. Překontrolování napětí měniče po opravě	71
Článek F. Trvanlivost	71
23. Trvanlivost	71
Článek G. Doprava	71
24. Doprava	71
Článek H. Opatření pro uskladnění	71
Článek J. Přílohy	72
26. Přehled hlavních technických údajů zdrojové skříně	72
27. Seznam náhradních součástí	76
28. Seznam nářadí pro výměnu náhradních součástí	78
Seznam obrázků s legendou	88
Obsah	90

Změna č. 1.

Mění se schema přijímače podle uvedené části schematu. Přistupuje kondensátor C 8 — TC 120 10k

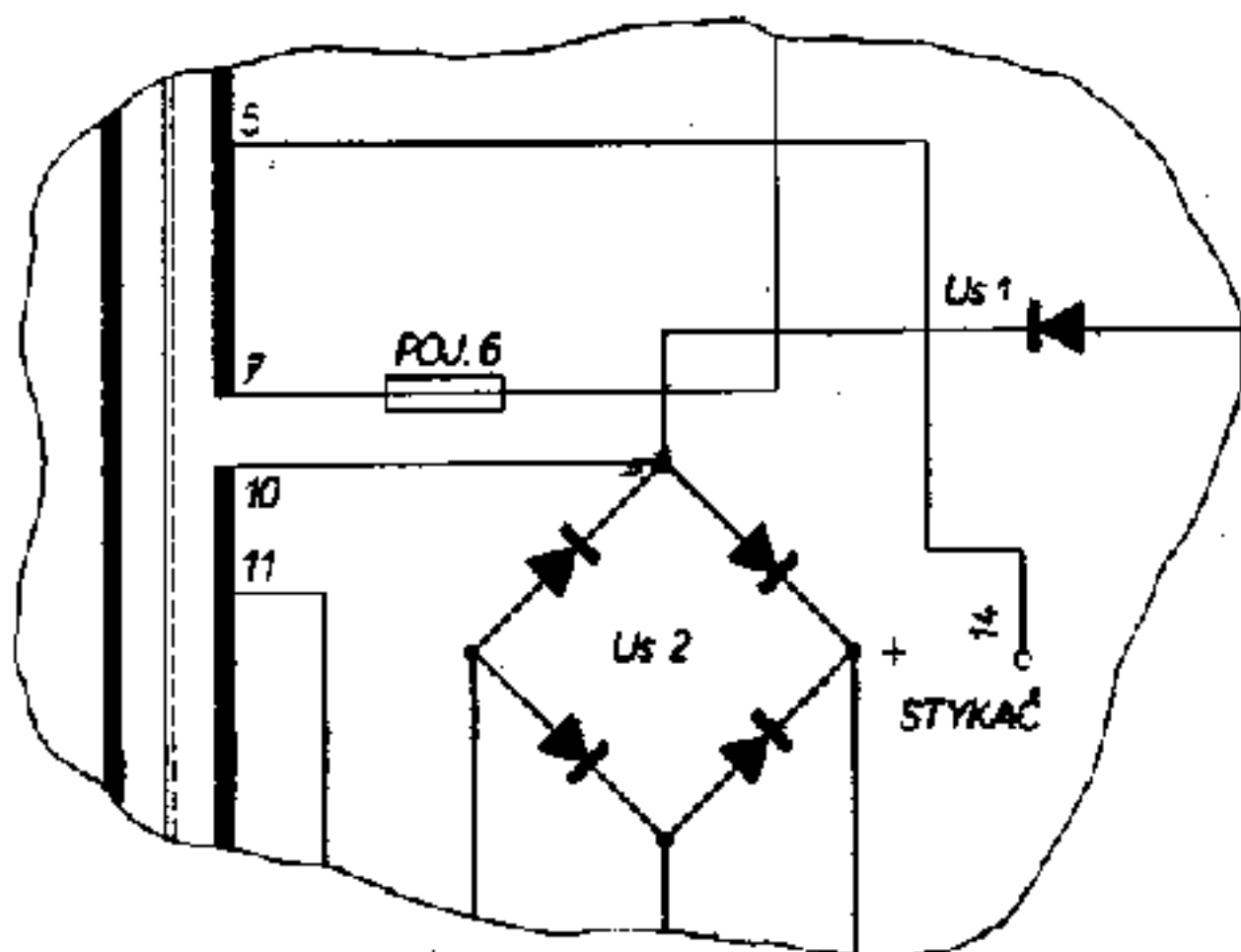
odpor R 45 — TR 101 M1/A



Tuto změnu mají všechny přijímače od výrobního čísla 061230.

Změna č. 2.

Zapojení zdrojové skříně ZS 4 na str. 80 je upraveno následovně: Odpor R 1 a vývod transformátoru č. 8 a usměrňovače Us 1 je připojen na vývod č. 10. (Viz připojenou část schematu.)



Tuto změnu mají všechny zdrojové skříně od výrobního čísla 161907.

Změna č. 3.

V přiložené tabulce jsou uvedeny změny v elektrické rozpisce během výroby do konce roku 1960 a nové označení platné od 1. 1. 1961 do vydání další změny.

Pos. číslo	Název, druh	Původní číselný znak	Označení platné od 1. 1. 1961

Pos. číslo	Název, druh	Původní číselný znak	Označení platné od 1. 1. 1981
R 39	Vrstvový odpor	TR 111 47k	TR 113 47k
R 45	Vrstvový odpor		TR 101 M1/A
R 63	Vrstvový odpor	TR 101 1M5/A	TR 101 1M6/B
C 6 (C 7)	Ker. kond. stabilit Ker. kond. Ker. kond. Ker. kond.	TC 780 220/C TC 720 32/C TC 724 200/C	TK 323 220/C TK 308 32/C TK 308 180/C TK 309 8J2
C 8 C 9	Těsný svit. kond. Ker. kond. Ker. kond.	TC 720 10/A TC 720 12J5/A	TC 120 10k TK 309 10/A TK 309 12/A
C 10	Ker. kond. Ker. kond.	TC 720 10/A TC 720 12J5/A	TK 309 10/A TK 309 12/A
C 11	Ker. kond. Ker. kond.	TC 742 8/A TC 742 10/A	5WK 870 07 8J2 TK 335 10/A
C 13 C 14	Ker. kond. Ker. kond.	TC 740 50 47k/80 V=	TK 333 47 5WK 900 02 47k
C 18 C 19	Ker. kond. Ker. kond.	TC 301 1 TC 740 200	TK 205 1 TK 333 180
C 20 C 22	Ker. kond. Ker. kond.	TC 740 64 TC 740 50	TK 333 68/B TK 333 47
C 27 C 28	Ker. kond. Ker. kond.	TC 900 2J5 TC 722 5/B	TK 204 2J2 TK 310 4J7
C 31 C 32	Ker. kond. Ker. kond.	TC 740 50 TC 840 10k	TK 333 47 TK 351 10k
C 38 C 49 C 53	Ker. kond. dolad. Ker. kond. Ker. kond.	TC 335 08 TC 900 2J5 TC 720 50	TK 804 (nebo 2509 811 NDR) TK 204 2J2 TK 323 47

Pos. číslo	Název, druh	Původní číselný znak	Označení platné od 1. 1. 1961
C 55	Ker. kond.	TC 720 100/A	TK 308 100/A
C 59	Ker. kond.	TC 843 10k	TK 351 10k
C 62	Ker. kond.	TC 720 10/B	TK 309 10/A
C 63	Ker. kond.	TC 778 120/C	TK 319 120/C
C 64	Vzduchový kond. BFO	15PN 703 02	QN 705 11
C 65	Ker. kond.	3×TC 778 100/C	3×TK 319 100/C
C 66	Ker. kond. Ker. kond. Ker. kond.	2×TC 778 100/C 2×TC 720 50/C TC 720 20/C	2×TK 319 100/C 2×TK 323 47/C TK 308 22/C
C 67	Ker. kond. Ker. kond.	2×TC 301 J5 TC 302 2	2×TK 205 1 TK 204 2J2
C 68	Průch. kond. ker.	TC 383 3k3	TK 538 3k3
C 70	Ker. kond.	TC 778 100/C	TK 319 100/C
C 71	Ker. kond.	TC 778 100/C	TK 319 100/C
C 72	Ker. kond.	2×TC 778 100/C	2×TK 319 100/C
C 73	Ker. kond.	2×TC 778 100/C	2×TK 319 100/C
C 74	Ker. kond.	2×TC 778 100/C	2×TK 319 100/C
C 75	Ker. kond.	2×TC 778 100/C	2×TK 319 100/C
C 76	Ker. kond.	2×TC 778 100/C	2×TK 319 100/C
C 77	Ker. kond. Ker. kond.	TC 775 15/B TC 775 10/B	TK 412 15/B TK 412 10/B
C 78	Zalisovaný kond.	TC 222 510/3000V	WK 714 24 510/3000 V
C 79	Ker. kond.	TC 301 J5	TK 200 J47
C 80	Ker. kond.	TC 321 6k8	TK 342 6k8
C 131	Ker. kond.	TC 722 5/B	TK 310 4J7
C 132	Ker. kond.	TC 383 3k3	TK 538 3k3
C 133	Ker. kond.	TC 383 3k3	TK 538 3k3
C 134	Ker. kond.	TC 321 6k8	TK 342 6k8
C 81	Ker. kond.	TC 335 D8	TK 804
C 82	Ker. kond.	TC 720 8J4	TK 309 6J8

Pos. číslo	Název, druh	Původní číselný znak	Označení platné od 1. 1. 1961
C 83	Ker. kond.	TC 335 08	TK 804
C 85	Ker. kond.	TC 335 08	TK 804
C 84	Ker. kond.	TC 720 12J5	TK 309 12
C 86	Ker. kond.	TC 720 6J4	TK 309 6J8
C 87	Ker. kond.	TC 335 08	TK 804
C 88	Ker. kond.	TC 720 32	TK 309 33
C 89	Ker. kond. Ker. kond. Ker. kond.	TC 720 100/C TC 720 10/C TC 742 80/C	2X TK 308 100/C TK 309 8J2 TK 335 82/C
C 84	Ker. kond.	TC 720 8	TK 309 8J2
C 88	Ker. kond.	TC 789 2J2	TK 204 2J2
C 90	Ker. kond. Ker. kond.	TC 720 16 TC 720 12J5	TK 309 15 TK 309 12
C 91	Ker. kond. dolad.	TC 335 08	TK 804
C 92	Ker. kond.	TC 720 10	TK 309 10
C 93	Ker. kond. dolad.	TC 335 08	TK 804
C 94	Ker. kond.	TC 720 6J4	TK 309 6J8
C 95	Ker. kond. dolad.	TC 335 08	TK 804
C 97	Ker. kond. dolad.	TC 335 08	TK 804
C 98	Ker. kond. Ker. kond.	TC 720 6J4 TC 720 25	TK 309 6J8 TK 309 22
C 99	Ker. kond. Ker. kond. Ker. kond.	TC 720 100/C TC 720 60/C TC 742 100/C	2X TK 308 100/C TK 309 58/C TK 335 100/C
C 100	Ker. kond. Ker. kond.	TC 720 10 TC 720 8	TK 309 10 TK 309 8J2
C 101	Ker. kond. dolad.	TC 335 08	TK 804
C 102	Ker. kond.	TC 720 16	TK 309 15
C 103	Ker. kond. dolad.	TC 335 08	TK 804
C 105	Ker. kond. dolad.	TC 335 08	TK 804
C 106	Ker. kond.	TC 720 6J4	TK 309 6J8
C 107	Ker. kond. dolad.	TC 335 08	TK 804

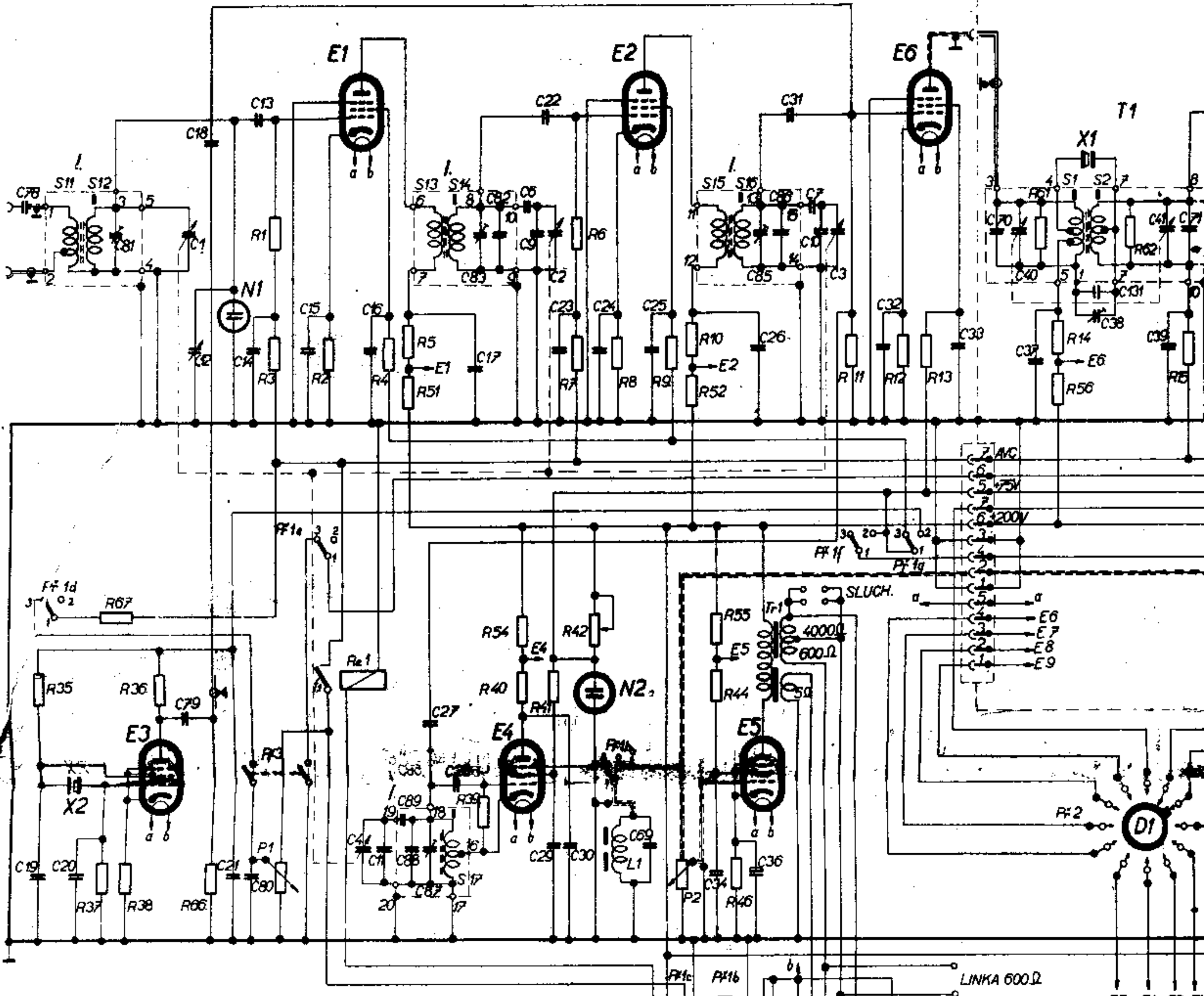
Pos. číslo	Název, druh	Původní číselný znak	Označení platné od 1. 1. 1981
C 108	Ker. kond.	TC 720 25	TK 309 27
C 109	Ker. kond. Ker. kond. Ker. kond.	TC 720 100/C TC 720 60/C TC 742 125/C	3xTK 308 100/C TK 309 68/C TK 335 120/C
C 110	Ker. kond.	TC 720 25	TK 309 22
C 111	Ker. kond. dolad.	TC 335 08	TK 804
C 113	Ker. kond. dolad.	TC 335 08	TK 804
C 114	Ker. kond.	TC 720 10	TK 309 15
C 115	Ker. kond. Ker. kond. dolad.	TC 720 12J5 TC 335 08	TK 309 12 TK 804
C 116	Ker. kond. Ker. kond.	TC 720 12J5 TC 720 8	TK 309 12 TK 309 8J2
C 117	Ker. kond. dolad.	TC 335 08	TK 804
C 118	Ker. kond. Ker. kond.	TC 720 25 TC 720 12J5	TK 309 22 TK 309 12
C 119	Ker. kond. Ker. kond. Ker. kond.	TC 720 100/C TC 720 60/C TC 742 160/C	4xTK 308 100/C TK 309 68/C TK 335 150/C
C 120	Ker. kond.	TC 720 25	TK 309 22
C 121	Ker. kond. dolad.	TC 335 08	TK 804
C 123	Ker. kond. dolad.	TC 335 08	TK 804
C 124	Ker. kond. Ker. kond.	TC 720 6J4 TC 720 10	TK 309 6J8 TK 309 15
C 125	Ker. kond. dolad.	TC 335 08	TK 804
C 126	Ker. kond. Ker. kond.	TC 720 10 TC 720 6J4	TK 309 10 TK 309 6J8
C 127	Ker. kond. dolad.	TC 335 08	TK 804
C 128	Ker. kond.	TC 720 25	TK 309 27
C 129	Ker. kond. Ker. kond. Ker. kond.	TC 720 100/C TC 720 40/C TC 742 250/C	5xTK 308 100/C TK 309 68/C TK 335 220/C

Spoj RM. 31-M-11

I	II	III	IV	Max. odpor
Svorkovnice 70K 280 01	ZS 4	R 4	rozbočnice RM 31-M-2	ohm (max.)
a AC 220V	P			0,03
b AC 220V	O			0,03
c 0 V (zem)	N, K, zem			0,03
d 0 V (zem)	N, K, zem			0,01
e +12V aku	A, B			0,01
	C, D	A		0,045
	G	G		0,045
	H	H		0,045
	M	M		0,045
	E, F	B		0,13
	I	I		0,13
	K	E, F, zem		0,035
	L	L		0,035
		D	A, B	0,01
		K	C, D	0,01
		N	E, F	0,01
		E, F, zem	G, H, zem	0,01

R	67	1,3	2	4,5,51	39,54,40	7	6	8	9	10,55,46,34	11	12	13	61,14	62	15
C	35,37,38	66	12,18	14,13	15	16	89,27	17,83,82	6,9,22,23,24	25	26,86,31,7,10,3	32	33	70,40	38,131,41,39,7	
	19	20	1,79	21,80	4	11,88,87,28	2,29,30	69	34	85,36				37		

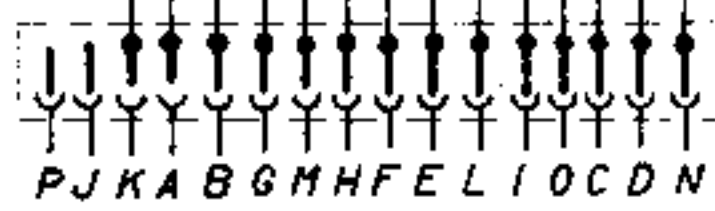
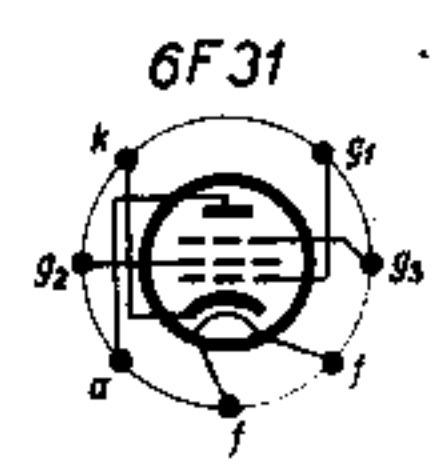
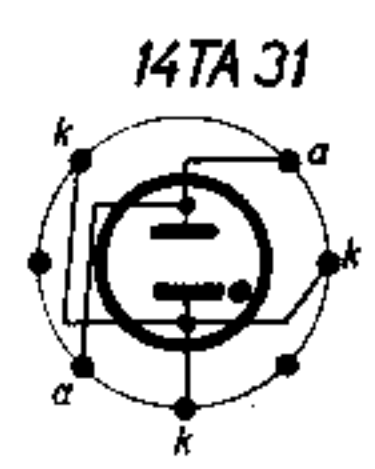
- I. S11 S12 C81
- II. S21 S22 C90 C91
- III. S31 S32 C101 C102
- IV. S41 S42 C111 C110
- V. S51 S52 C121 C120
- I. S13 S14 C83 C82
- II. S23 S24 C93 C92
- III. S33 S34 C103 C100
- IV. S43 S44 C113 C114
- V. S53 S54 C123 C124
- I. S15 S16 C85 C86
- II. S25 S26 C95 C94
- III. S35 S36 C105 C106
- IV. S45 S46 C115 C116
- V. S55 S56 C125 C126



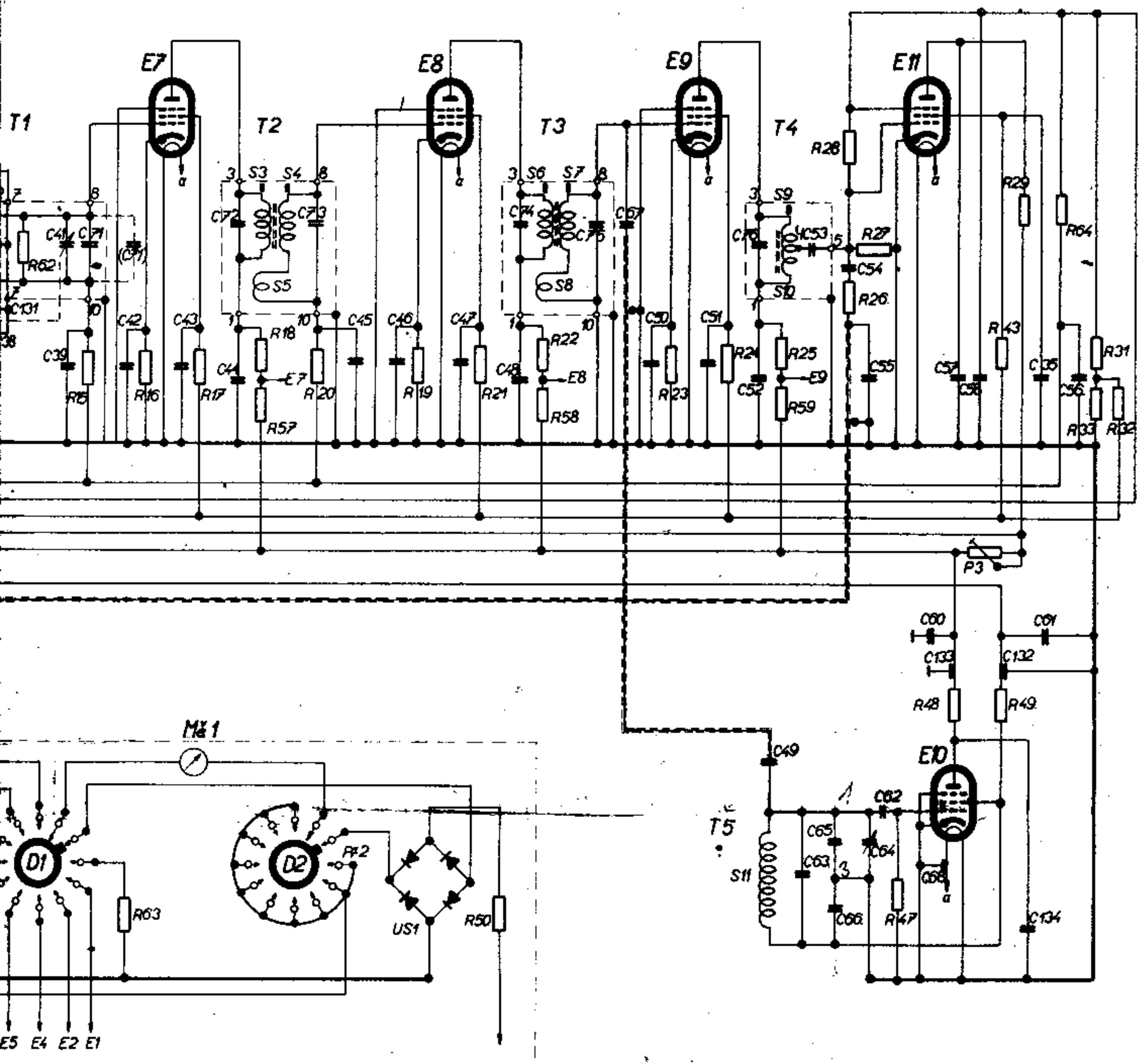
- I. S17 C87 C88 C89
- II. S27 C97 C99 C98
- III. S37 C107 C108 C109
- IV. S47 C117 C118 C119
- V. S57 C127 C128 C129

PŘEPINAČ P1 NASTAVEN V POLOZE
PŘEPINAČ P2 NASTAVEN V POLOZE

SPOJENÍ PER JEDNOTLI		
POLOHY PŘI OTÁČENÍ	a	b
V POLOZE VYPNUTO	1-2	1-2
— " — POHOTOVOST	1-3	1-3
— " — A1	1-3	1-3
— " — A2	1-3	1-3
— " — A3	1-3	1-3
— " — KALIBRÁTOR	1-3	1-3



62	15	16	17	18,57	20	19	21	22	58	23	24	25,59	28,26,27	43,29,64,33,31,32		
		63					50					47	48,49			
8,131,41,39,71	42	43	72,44	73	45	46	47	74,48	75,67	50	51	76,52	53,54,55	57,58	35	56
														49	63,65,66,64,62,60,68,133,132,134,61	



EN V POLOZE VYPNUTO
EN V POLOZE ŽHAVENÍ

PER JEDNOTLIVÝCH PATER PŘEPINAČE P1

a	b	c	d	e	f	g	h
1-2	1-2	1-3	1-3	1-3	1-3	1-3	1-3
1-3	1-3	1-2	1-3	1-3	1-3	1-3	1-3
1-3	1-3	1-3	1-3	1-3	1-2	1-3	1-3
1-3	1-3	1-3	1-3	1-3	1-3	1-3	1-2
1-3	1-3	1-3	1-3	1-3	1-3	1-3	1-3
1-3	1-3	1-3	1-2	1-2	1-3	1-2	1-3

SCHEMA PŘIJIMAČE R4