

DÁLNOPIŠ



HELL



ÚČEL A VŠEOBECNÉ POUŽITÍ

1. Polní dálnopis Hell je telegrafní přístroj k písemnému přenášení zpráv jak po drátových a kabelových vedeních, tak i na radiových směrech, zapojí-li se na vhodnou radiovou stanici.

2. Zřízení, obsluha a udržování polního dálnopisu Hell nevyžaduje zvláštní odborné znalosti. Dobrému provozu vyhovuje i méně kvalitní drátové nebo kabelové vedení, na kterém již není možný normální telefonní provoz. Proto se velmi dobře hodí pro použití v poli.

3. Pro obsluhu polní dálnopisné stanice Hell platí tatáž pravidla předpisu pro telegrafní službu jako pro ostatní dálnopisné stanice.

4. Polní dálnopis Hell obsahuje vysílač i přijímač v jedné skřínce (A). Vysílač má standardní klávesnici normálního psacího stroje. Přijímač zapisuje přijímanou i vysílanou zprávu na telegrafní proužek, čímž je umožněna kontrola vysílání.

5. Otáčivé části vysílače i přijímače jsou uváděny do pohybu motorgenerátorem. Proud dodává dálnopisu 12 V akumulátorová baterie (na př. autobaterie). V soupravě je též usměrňovač k polnímu dálnopisu, takže lze k napájení přístroje použít i střídavého elektrického proudu z místní osvětlovací sítě.

6. Pro spojení dálnopisných stanic Hell může být použito dvojitých i jednoduchých telefonních stálých i polních kabelových vedení.

Telegrafní frekvenční impulsy možno vést přes kondensátory i translátory, telefonní ústředny a stálé telefonní zesilovače. Provoz polního dálnopisu Hell přes přenosné polní zesilovače není možný. Impulsní technika provozu polních dálnopisů dovoluje pracovat též na telefonních vedeních silně rušených indukci, na kterých je normální telefonní provoz ztížený nebo vůbec znemožněn.

7. Polního dálnopisu nelze použít na dálnopisných vedeních, která vedou přes dálnopisnou ústřednu, a na vedeních zapojených v provozu na telegrafii střídavým proudem nebo podložnou telegrafii.

8. Dosah dálnopisného spojení polním dálnopisem Hell je závislý na hodnotách vedení. Největší přípustný útlum vedení pro provoz polních dálnopisů Hell je asi 5 neperů. Proto lze dosáhnout polními dálnopisy Hell o jednu čtvrtinu až o jednu polovinu většího dosahu nežli telefonními přístroji, které pro provoz potřebují jen 3,5 neperů. Na vedeních s tak velkým útlumem již není možné telefonní dorozumění, avšak může být ještě skutečně provoz polními dálnopisy Hell.

9. Provozní rychlost polního dálnopisu Hell je nižší než u dálnopisu „Start Stop“. Dálnopisem „Start Stop“ je možno vyslat až 428 značek (písmen) za minutu, kdežto polním dálnopisem Hell se může dosáhnout jen 150 značek (písmen) za minutu, což odpovídá maximálnímu rytmu otáček dotekového válce. Jestliže obsluha neovládá práci při této rychlosti, může vysílat rychlostí poloviční, t. j. jenom 75 značek (písmen). Při této rychlosti psaní jsou písmena od sebe vzdálena o jednu vynechanou otáčku dotekového válce.

10. Protože polní dálnopis Hell nemá žádné volací zařízení, používá se pro volání polních telefonních přístrojů, které se zapojují paralelně do vedení propojovací šňůrou anebo přímo na svorky. Dálnopisný provoz je možno zahájit teprve po předchozí výzvě telefonním přístrojem. Pro případ selhání telefonního spojení je třeba se předem domluvit na periodickém zapojování (relaci) podle hodiněk, které je třeba přesně si nařídit.

11. K polnímu dálnopisu patří ještě skříňka B, v které je příslušenství a nářadí.

Stať 1

Popis polního dálnopisu Hell

12. Polní dálnopis Hell (celkový pohled viz na obr. 1) má tyto části:

1. skříňku A s víkem a příslušenstvím,
2. vysilač,
3. přijímač,
4. motorgenerátor (měnič),
5. zesilovač s rozvodnou deskou,
6. spodní část.

13. Přístroj je umístěn ve skřínce A. Torba se neprodyšně

uzavírá víkem, které se sejímá po uvolnění čtyř postranních páčkových závěrů.

Součástky přístroje jsou ke skřínce přichyceny upevňovacími šrouby a po jejich uvolnění se z ní dají vyjmout.

14. Na vnitřní straně víka je návod k provozu, schema zapojení, dva kabely a krabice s náhradními součástkami.

Jeden kabel je dvoužilový, 2 m dlouhý, na jednom konci opatřen dvojitou nezadržkou, na druhém konci dvěma kabelovými přichytkami (háčky) označenými plus a minus.

Druhý kabel je dvoužilový, 1,2 m dlouhý, na obou koncích je opatřen dvojitou zástrčkou a slouží k připojení radiového přijímače při bezdrátovém provozu polního dálkopisu.

V krabici s náhradními součástkami jsou náhradní uhlíky, pojistky, barvicí válečky a barva.

15. Skříňka je opatřena na horní stěně držadlem a na zadní stěně kováním s poduškou a nosnými řemeny pro přenos přístroje v ruce nebo na zádech.

16. Stisknutím klávesnice vzniká ve vysílači pro každé písmeno, číslici nebo značku jiný sled kratších nebo delších proudových impulsů, které se vysílají do vedení.

Vysílač má upravenou klávesnici normálního psacího stroje (obr. 2) se 43 klávesami, z nichž je 26 pro mezinárodní abecedu, 10 pro číslice od 1 do 0 a 4 klávesnice pro rozdělovací znaménka, plus, minus, dělítko, otazník.

Zbývající 3 klávesy jsou:

1. vlevo klíčovací klávesa se zeleným kroužkem pro případ vysílání Morseových značek;
2. v pravé části klávesnice je klávesa seřizovací označená „E“, používaná k vysílání synchronizačních impulsů;
3. v pravé dolní části je klávesa, která nahrazuje mezerník normálního psacího stroje k vysílání přestávek mezi značkami, slovy nebo větami. Méně zručný telegrafista používá ji též k správnému nasazování a dodržování prstokladu v taktu chodu přístroje.

17. Krátkodobé uvolnění kláves k psaní. Všechny klávesy jsou zvláštním zařízením zablokovány po dobu $\frac{3}{4}$ otáčky dotekového válce a pro psaní se uvolní jen na zbývající dobu, t. j. $\frac{1}{4}$ otáčky. Mimo tento uvolňovací interval se nedají klávesy stisknout. Proto je nutné psát jen v rytmu těchto uvolňovacích intervalů. Rychlost otáčení válce je 150 otáček za minutu, což

odpovídá počtu 2,5 značky za vteřinu, t. j. 150 značek za minutu. Rychlejší nebo pomalejší rytmus dávání není možný. Méně zručný telegrafista píše pomaleji proto, že nevyužije jednoho i více uvolňovacích intervalů. Takové písmo je pak přerušované.

18. Klíčovací klávesy se použije k vysílání Morseových značek při silně rušeném příjmu, když normální písmena nejsou čitelná. Tempo dávání je pomalé, neboť značky při rychlejším dávání splývají. Příjem se děje buď na papírovém proužku nebo telefonním sluchátkem připojeným k zesilovači na zdířky „spoluposlech“. Je to jediná klávesa, která není ovládána blokovacím zařízením klávesnice.

19. Seřizovací klávesa „E“ se stiskne:

- a) při zahájení provozu s dálnopisnou stanicí k seřízení synchronního chodu motorgenerátorů na obou korespondujících stanicích,
- b) v přestávkách provozu, když má být vysílání jen krátce přerušeno. Tato klávesa zůstane ve stisknuté poloze, dokud se nestiskne kterákoli jiná klávesa. Při stisknutí seřizovací klávese dává vysílač charakteristickou značku „E“, která se však působením zvláštní clony otiskuje vždy jen při třetí otáčce. Přijímající telegrafista na tuto značku nezastavuje vlastní přístroj, nýbrž čeká další značku. Značka „E“ znamená proto též pohotovost k provozu.

20. Klávesa „mezerník“ se stiskne k dosažení mezer mezi značkami, slovy nebo větami, a má-li se správně nasadit a udržovat rytmus psaní. Dá se stisknout jako ostatní klávesy jen v uvolňovacím intervalu. Při jejím stisknutí běží papírová páska naprázdno, čímž vznikne mezera kratší nebo delší, podle toho, kolikrát za sebou se opakuje stisknutí této klávesy.

Konstrukce vysílače vyžaduje rytmického psaní. Rychlost psaní je 2,5 znaků za vteřinu. Kdo toto tempo neovládá, může psát také rychlostí poloviční, t. j. 1¼ znaku za vteřinu. Toto písmo je ovšem roztažené.

21. Za klávesnicí je pod odnímatelným krytem dotekový válec, který je poháněn převodem z motorgenerátoru. Do bronzového válce jsou vyfrézovány kombinace impulsů jednotlivých písmen, číslic a značek. Prostor mezi jednotlivými dotekovými plochami je vyplněn tvrzenou gumou. Více o tom viz v čl. 48 až 50.

Při stisknutí klávesy dolehne příslušné dotekové pero po dobu jedné otáčky na dotekový prsteneček toho znaku, jehož klávesa byla stisknuta. Tím jsou impulsy vyslány protější stanicí.

22. Příjimač (obr. 7) tiskne na papírový proužek písmena, číslice a značky, odpovídající proudovým impulsům přicházejícím z protější stanice přes zesilovací část vlastního přístroje. Při vysílání pracuje současně vlastní přijímač. Na papírový proužek se tisknou vysílaná písmena, číslice a značky, takže mohou být současně čteny. To slouží jako kontrola (vlastní záznam).

23. Písmena, číslice a značky se skládají z krátkých a dlouhých impulsů, které jsou přijímány elektromagnetem přijímače. Ten přitahuje kotvu v rytmu přijímaných impulsů. Břit kotvy přitlačuje papírový proužek na závit tiskacího vřeten, takže se na proužku otisknou jednotlivé impulsy. Sestavování jednotlivých impulsů v písmena obstarává tiskací vřeten (obr. 8, viz čl. 56—58), které zároveň přenáší barvu s barvicího válečku na papírový proužek.

24. Papírový proužek je posouvacím válečkem mírně posouván mezi tiskacím vřetenem a břitem kotvy. Na rozdíl od dálkopisů „Star-Stop“ běží papírový proužek i v přestávce psaní.

25. Přítlačná páka, která je v dolní části otočná, přitlačuje pomocí přítlačného válečku papírový proužek na posouvací váleček.

Barvicí váleček, který se otáčí v ložisku páky barvicího válečku, spočívá lehce na tiskacím vřeteně a přenáší na něj barvu. Při vkládání papírového proužku nebo při výměně barvicího válečku nutno zvednout přítlačnou páku doleva a páku barvicího válečku zdvihnout, až zapadne do ozubu přítlačné páky. Tím se přeruší pohyb papírového proužku, protože přítlačný váleček je zdvižen, a zároveň je zamezeno barvení závitu vřeten. Posunutím přítlačné páky doleva se zablokování zruší. Barvicí váleček dolehne na tiskací vřeten a přítlačný váleček po uvolnění přítlačné páky dosedne opět na posouvací váleček.

26. Konstrukce tiskacího vřeten způsobuje tisknutí písma na papírový proužek ve dvou řádcích. Psaní ve dvou řádcích umožňuje čtení i při nestejných otáčkách přístrojů, kdy je písmeno na pásce šikmé. Čtení je možné i při dosti velkém sklonu písma, když vzniká několik řádků. Při synchronních otáčkách motorgenerátoru vysílací i přijímací stanice jsou řádky vodorovné. Při vyšších otáčkách motorgenerátoru přijímací stanice směřují řádky nahoru, při nižších otáčkách motorgenerátoru přijímací stanice směřují řádky dolů ve směru písma.

K synchronnímu (souběžnému) nastavení otáček na obou stanicích slouží odstředivý regulátor otáček na motorgenerátoru.

27. Motorgenerátor (obr. 11) slouží k pohonu přístroje a jako zdroj anodového napětí pro elektronky zesilovače a rozvodnou desku

Motorgenerátor je napájen z 12V baterie nebo z usměrňovače s 12V výstupním napětím. Spotřeba proudu je asi 2,5 A. Do provozu se uvádí hlavním přepínačem na rozvodné desce. Uhlíky pro přívod proudu do vinutí motorgenerátoru jsou v horní části krytu, přístupné oválnými otvory. Osa motorgenerátoru je spojena spojku s převody ve spodní části dálnopisu. Převody jsou konstruktivně provedeny na předepsaný počet otáček. Pohání se jimi dotekový válec vysílače, tiskací vřetenno přijímače, posouvací váleček papírového proužku a zařízení pro vysílání seřizovací značky.

Jde-li písmo zdola nahoru, je třeba vlastní počet otáček snížit, t. j. nastavit regulační víčko na nižší číselnou hodnotu.

Běží-li přijímané písmo shora dolů, je třeba zvýšit vlastní počet otáček, t. j. nastavit regulační víčko na vyšší číselnou hodnotu.

Je-li písmo na vodorovných řádcích, je počet otáček na obou stanicích stejný.

28. Na zadní straně motorgenerátoru jsou vyvedeny dva šestizilové kabely, které obstarávají elektrické spojení motorgenerátoru, vysílače a přijímače se zesilovačem a rozvodnou deskou. Připojení je provedeno dvěma nezáměnnými šestipólovými zástrčkami, které jsou od sebe rozlišeny tím, že jsou označeny slovy „Vpředu“ (červeně) a „Vzadu“ (zeleně). Po vysunutí zesilovače s rozvodnou deskou lze tyto kabely vyjmout.

29. Kromě motorového vinutí má kotva vinutí, které dodává stejnosměrné napětí asi 165 V při maximálním odběru proudu 15 mA. Je to anodové napětí pro elektronky zesilovače. Stator má dvě vinutí: budicí vinutí a regulační vinutí, které pomocí regulační elektronky a odstředivého regulátoru udržuje změnou síly svého magnetického pole stálý počet otáček motorgenerátoru. Sběrací uhlíky anodového proudu jsou dole na přední a zadní stěně krytu motorgenerátoru.

30. Abychom dosáhli na papírovém proužku co možná přímého písma, musí být počet otáček motorgenerátorů obou stanic synchronní (souběžný). K udržení stejného počtu otáček má motorgenerátor odstředivý regulátor. Ten udržuje pomocí regulační elektronky a regulačního vinutí na statoru motorgenerátoru stále stejný počet otáček. Synchronní otáčky obou motor-

generátorů se nastavují otáčením regulačního víčka motorgenerátoru, čímž se zvětšuje nebo zmenšuje vzdálenost regulačních doteků a tím i doba jejich zapojení. Regulační víko je opatřeno stupnicí 0—10. Při otáčení víčka se řídíme stavěcí značkou na krytu motorgenerátoru. Otáčením doleva (na vyšší hodnoty) zvyšujeme počet otáček a zvětšujeme odstředivou sílu potřebnou k zapojení doteků. Otáčením doprava (na hodnoty nižší) počet otáček motorgenerátoru snižujeme a tím zmenšujeme odstředivou sílu k zapojení doteků.

31. Kolísání počtu otáček mezi oběma stanicemi je pozorovat jenom při příjmu. Na vysílací stanici při vlastním záznamu nemá na značky vliv kolísání počtu otáček, protože je tu mechanické spojení převody mezi vysílačem a přijímačem. Nastavení se provádí podle znaků přijatých z protější stanice a provádí je zpravidla jen jedna stanice. Nemůže-li přijímací stanice provést nastavení otáček na celé stupnici, musí vysílací stanice zvýšit (snižít) otáčky vlastního přístroje.

32. Zesilovač a rozvodná deska (obr. 12, 13, 14) se skládá ze 4 elektronek RV 12 P 4000,

1 pojistky 6 A,

1 vypínače pro usměrňovač (u novějších přístrojů),

1 hlavice šroubu pro pojistky,

1 kontrolní žárovky 12 V/2 W s bajonetovou objímkou a červeným skličkem \varnothing 16,5 mm,

1 hlavního přepínače,

1 měřicího přístroje (voltmetr),

1 vypínače tónového filtru,

1 otočného knoflíku k seřízení příjmu,

2 svorek pro vedení,

1 svorkovnice,

1 zásuvky pro radiovou stanici (u novějších přístrojů),

1 uzemňovací svorky.

33. Zesilovač a rozvodná deska obsahuje tónový generátor (elektronkový bzučák 900 c/s, který pracuje jako zesilovač přijímače), regulační elektronku a přípoje pro vedení, polní telefonní přístroj, radiovou stanici a provozní zdroj.

34. Tónovým generátorem je vyráběn střídavý proud s kmitočtem 900 c/s. Při vysílání znaků jsou proudové impulsy vysílány v rytmu kombinace impulsů znaků na dotekovém válci.

Tento střídavý proud je přenášen vedením k protější stanici a zároveň na vlastní zesilovač přijímače. Kdybychom používali proud stejnosměrného, nebylo by možné přemostování kondensátory a transformátory. Použitím střídavého proudu s frekvencí 900 c/s propouštějí všechny spojovací články, které propouštějí hovorový kmitočet, také frekvenci 900 c/s.

35. V zesilovači přijímače je nejprve střídavý proud o 900 c/s, přicházející od protější stanice nebo vlastního vysilače, zesílen v předzesilovacím stupni. Potom je dvěma suchými usměrňovači usměrněn a tím vznikají impulsy stejnosměrného proudu, které přicházejí na mřížku koncové elektronky, jejíž anodový proud působí na elektromagnet přijímače.

36. Regulační elektronka slouží k udržování stejnoměrného počtu otáček motorgenerátoru. Doteky ovládané odstředivým regulátorem mění zapojení elektrod regulační elektronky při jeho pomalých nebo rychlých otáčkách. Anodový proud elektronky je tím snižován nebo také zvyšován. Do jeho proudového obvodu je zapojeno regulační vinutí motorgenerátoru, jehož magnetické pole se mění změnou anodového proudu. Tím se zvyšuje nebo snižuje počet otáček motorgenerátoru.

37. Na rozvodné desce zesilovače jsou umístěny potřebné přepínače a přípoje, kterými ovládáme činnost polního dálkopisu (obr. 13).

a) Hlavní přepínač (obr. 13/13)

Hlavní přepínač má tři polohy, a to: „Vyp.“ — „Připraven“ — „Zap.“

V poloze „Vyp.“ (vypjato) je přístroj vypjat.

V poloze „Připraven“ jsou elektronky předžhavovány (červená žárovka nad vypínačem svítí).

V poloze „Zap.“ (zapjato) přichází proud do motorového vinutí motorgenerátoru, který se rozběhne, kontrolní žárovka zhasne.

Ž polohy „Připraven“ na „Zap.“ se přepíná, teprve když jsou vlákna elektronek již rozžhavana (asi po 1 min.), jinak jsou elektronky vydány nepříznivým vlivům.

b) Červená kontrolní žárovka (obr. 13/14) svítí v poloze „Připraven“ a tím ukazuje, že dálkopis je připojen na zdroj. Je-li žárovka spálena, lze ji vyměnit po sejmutí červeného ochranného sklíčka.

c) Regulátor zesílení (obr. 13/5) působí jako dělič napětí na vstupu zesilovače přijímače, v kterém je vstupní napětí více

nebo méně zesíleno. V poloze „10“ je zesílení největší. Regulátorem můžeme také snížit působení poruch. Nastavujeme ho tak, abychom dostali v přijímači bezvadné písmo.

d) **Vypínač tónové clony 900 c/s** (obr. 13/4) má polohy „Zap.“ — „Vyp.“. Je zapojen ve vstupním obvodu zesilovače přijímače a odstraňuje v poloze „Zap.“ rušivé kmitočty, zatím co pracovní frekvence 900 c/s je málo zeslabována. Tónovou clonu zapojujeme jen tehdy, je-li příjem silně rušen. Tlumením tónové clony v poloze „Zap.“ je dosah dálnopisného spojení zmenšen asi o 15%.

e) **Měřicí přístroj** (obr. 13/3) je opatřen dvěma stupnicemi. Slouží k měření napětí zdroje a anodového napětí. Při poloze hlavního přepínače na „Připraven“ nebo „Zap.“ měří přístroj napětí baterie (12 V). Přípustné kolísání napětí (11—13 V) je na stupnici označeno červeně.

Při poloze hlavního přepínače na „Zap.“ a stlačením modrého tlačítka na měřicím přístroji měří se anodové napětí přicházející z měniče (165 V). Přípustné kolísání (150—190 V) je na stupnici označeno modře.

f) **Dvě svorky pro připojení vedení Va a Vb/Z** (obr. 13/6) slouží k připojení vedení od protější stanice nebo ústředny.

g) **Připojovací svířka** (obr. 13/7) pro telefonní přístroj je paralelně připojena ke svorkám Va a Vb/Z. Slouží k zapojení telefonního přístroje pomocí propojovací šňůry. Telefonním přístrojem se navazuje spojení s protější stanicí.

h) **Zdířky označené „Přijímač“** (obr. 13/8). Při bezdrátovém provozu se na ně zapojují kabelem, který je ve víku skřínky, rádiový přijímač.

i) **Zdířky označené „Spoluposlech“** (obr. 13/9) slouží k zapojení náhlavních sluchátek, s kterými je při telefonním provozu lepší poslech než s telefonním přístrojem. Při provozu Morseovými značkami slouží náhlavní sluchátka k odposlouchávání.

j) **Zapuštěná nezáměnná dvoupólová zástrčka** (obr. 13/10), označená „+ 12 voltů“, slouží k připojení zdroje k polnímu dálnopisnému přístroji pomocí kabelu od baterie; kabel je uložen ve víku skřínky.

k) **Svorkou pro uzemnění** (obr. 13/11) se polní dálnopisný přístroj uzemňuje.

l) **Dvanáctipólová zásuvka** (obr. 13/12, 25, 26) slouží k připojení polního dálnopisného přístroje při bezdrátovém provozu. Protože potřebná zařízení t. č. nejsou, nepoužívá se této zásuv-

ky a připojení radiového vysílače a přijímače se uskutečňuje podle obr. 24.

U některých starších typů polních dálkopisů tato zásuvka není, u některých je opatřena krytem. Při připojení radiového vysílače na svorky pro vedení je nutno do přívodů zapojit přepínač pro příjem a vysílání. Radiový přijímač je při tom ovšem připojen na zdířky pro připojení přijímače (obr. 24).

m) Upevňovací šroub zesilovače rozvodné desky (obr. 13/1).

Po uvolnění tohoto červeně označeného šroubu lze celou část vyjmout ze skřínky.

38. Po vyjmutí zesilovače a rozvodné desky jsou přípustné na levé straně obě odnímatelné šestipólové nezáměnné připojovací zástrčky (obr. 15/4), které jsou zasunuty do příslušných šestipólových zásuvek.

39. Na horním krytu zesilovače jsou tyto součásti (obr. 14):

- a) 4 elektronky RV 12 P 4000, a to
1 pro tónový generátor (14/2),
regulační stupeň (14/3),
koncový stupeň (14/4),
předzesilovací stupeň (14/5);
- b) pojistka 6 A pro vedení ze zdroje 12 V (obr. 14/1);
- c) přepínač s polohami „Akumulátor“ a „Síťový usměrňovač“. Přepínač je stále v poloze „Akumulátor“, a to jak při provozu z akumulátoru, tak i při provozu se síťovým usměrňovačem pro polní dálkopis. Poloha „Síťový usměrňovač“ byla pro starší typy síťových usměrňovačů, aby napětí v poloze hlavního přepínače „Připraven“ bylo snižováno. Nejlepší typ usměrňovače pro polní dálkopis provádí toto snižování napětí samočinně.

U nových typů polních dálkopisů tento přepínač již není.

40. Ve spodní části dálkopisu jsou:

1. převodová skřínka (obr. 9, 21),
2. pouzdra s papírovým proužkem,
3. zajišťovací zařízení.

41. Převodová skřínka je za přijímačem pod motorgenerátorem. Obsahuje převody k pohonu dotekového válce vysílače, tiskacího vřetena, posouvacího válečku a zařízení pro vysílání seřizovací značky „E“.

42. Obě pouzdra na papírové kotouče telegrafního proužku (obr. 10) jsou pod vysílačem uzavřena sklápěcím víkem. Stisk-

nutím uvolňovacího tlačítka v rámu klávesnice uvolní se příklop a pouzdra pro papírové proužky lze pak vyjmout. Při stlačení jednoho z obou uvolňovacích tlačítek po pravé straně vysune se příslušné pouzdro s papírovým proužkem. Přidržíme-li tlačítka stisknutá, lze pouzdra vyjmout úplně.

Kotouče papírového proužku jsou umístěny v pouzdře tak, že se proužek odvíjí ve směru hodinových ručiček přes vodičko proužku. V levé stěně pouzdra je šterbina, kterou je papírový proužek veden k přijímači tak, aby lepicí strana byla dole. V jednom plném kotouči je asi 250 m proužku. Za hodinu provozu se spotřebuje asi 28 m. Jeden kotouč vystačí na 9 hodin nepřetržitého provozu.

43. Zajišťovací páka pod přijímačem (obr. 7) slouží k zajištění přístroje v klidu, v pracovní poloze, po případě k vyjmutí přístroje ze skřínky. V klidové poloze stojí páka vpravo. Aby bylo lze uvést přístroj do pracovní polohy, nutno stisknout páku doleva, přitom povytáhnout přístroj asi o 1 cm dopředu a páku opět pustit. Potom nutno vysunout přístroj tak daleko, aby působilo zajišťovací zařízení. Tím je spodní část s přijímačem vytažena ze skřínky a zajištěna v takové poloze, že můžeme klávesnici snadno obsluhovat, a papírový proužek volně prochází přijímačem.

44. Aby bylo lze přístroj vyjmout úplně, musí být páka stlačena doleva, současně se vytáhne přístroj ze skřínky. Při opětovém zasunutí přístroje přidržíme páku vlevo, přístroj nasadíme na vodící lišty po stranách skříně a úplně jej zasuneme.

Hlava 2

ČINNOST DÁLNOPISU

Stať 1

Rozkládání znaků ve vysilači (obr. 16)

45. U polního dálnopisu nejsou písmena, číslice a značky tištěny jako u dálnopisů „Start-Stop“ úderem typové páčky, nýbrž každý znak je rozložen v čárky, které se seřazeny vedle sebe dávají tvar znaku. Tímto rozložením znaků je zamezeno rušení, na rozdíl od dálnopisu „Start-Stop“ a tím je umožněno jeho použití v poli. Rušivé proudy v dálnopisu „Start-Stop“ způsobí, že do přijímače přijdou impulsy neodpovídající příslušnému typo-

vému znaku a tím je vybaven jiný znak. Při polním dálkopisu stejné rušení působí zesílení nebo zeslabení impulsů, takže znak může být porušen, avšak neutrpí jeho čitelnost.

46. Základem písma jsou velká latinská písmena a arabské číslice. Každý jednotlivý znak je vytištěn do obdélníkového pole. Toto pole je ještě rozděleno na 7 sloupců a 7 řad, která tvoří 49 políček. První a sedmý sloupec tvoří mezeru mezi jednotlivými znaky. Každý sloupec je rozložen na jednotlivé kratší nebo delší čáry odpovídající příslušnému znaku, při čemž se nejkratší čára rovná $\frac{1}{7}$ celkové délky sloupce. Každý znak má určitou a prakticky vyzkoušenou formu, čímž také při poruchách a rušení není možná záměna znaků.

Obr. 16 ukazuje příklad pro jednoduchý znak; černá pole na obvodu prstence dotekového válce znamenají mezery, bílá impulsy.

47. Tato kombinace je přenesena na prsteneц dotekového válce. Tím jsou otiskovány svislé čáry zdola nahoru a vedle sebe postupně zleva doprava. Obr. 16 ukazuje řez dotekovým válcem v místě kombinace pro písmeno „E“. Na dotekovém válci jsou tvořeny isolační hmotou přestávky, proudové impulsy vodivými plochami.

48. Ke každému znaku patří jeden dotekový prsteneц. Vodivé plochy jednotlivých prstenců jsou vyfrézovány do bronzo-
vého válce (obr. 5/6). Na celý obvod válce je nalisována isolační vrstva tvrzené gummy. U každého prstence je jeden sběrací dotek (obr. 3). Stisknout je možno klávesu, když vačka svou nejvyšší polohou uvolní přenášecí páku, pomocí které vysune závěrovou lištu ze závěru pojistného ramena. To je klávesovou pákou taženo dolů, pertinaxovým palcem táhne s sebou spouštěcí páku, která uvolní sběrací dotek a napíná pružinu, jejímž tahem je sběrací dotek přikloněn na obvod válce. Přitažením sběracího doteku na příslušný prsteneц otáčejícího se dotekového válce je v rytmu vodivých ploch prstence uzavírán proudový obvod střídavého proudu o 900 c/s vysilače. Sběrací dotek je k válci přitažen po dobu jedné otáčky. Při další otáčce, když je přenášecí páka na nejvyšší poloze vačky, jsou závěrovou lištou uvolnění klávesy, současně nárazem její druhé strany je sběrací dotek vrácen do klidové polohy. Aby nebylo vysíláno v libovolné době otáčky dotekového válce, jsou klávesy zajištěny závěrovou lištou. Toto zajištění je řízeno spojkou přenášecí páky, takže klávesy jsou pro stisknutí uvolněny jen na krátký okamžik.

49. Při použití seřizovací klávesy „E“ je rovněž odpovídající sběrací dotek přiložen na příslušný dotekový prsteneček. Západka vypinací lišty, která je příčně uložena pod klávesovými pákami, zajistí ji ve stisknuté poloze.

Při stisknutí libovolné jiné klávesy je vypinací lišta posunuta doprava. Tím je zajištění zrušeno. Mimo to je pod pákou seřizovací klávesy klidový dotek (obr. 6/2), který se rozpojí při stisknutí seřizovací klávesy. Tím je proudový obvod v tomto místě přerušen. Proud jde pak přes paralelně připojený dotek v převodové skřini, který je zapojován vačkou (obr. 9/2). Ta má devětkrát menší počet otáček než dotekový válec a tím zapíná proudový obvod vždy po třech otáčkách válce. Tím je seřizovací značka „E“ vysílána při každé 1., 4., 7. atd. otáčce válce.

50. Mezerníková klávesa nemá dotekový prsteneček ani sběrací dotek, takže při stisknutí klávesy není vyslán žádný znak.

51. Také klávesa pro Morseovy značky nemá dotekový prsteneček ani sběrací dotek a není blokována. Pod ní je pracovní dotek (obr. 6/1), který je při stisknutí klávesy uzavřen. Je paralelně připojen k sběracím dotekům a přírodnímu uhlíku; přemostuje tedy celé klávesové zařízení (obr. 12). Morseovy značky jsou proto vysílány nezávisle na postavení dotekového válce.

52. Všechny sběrací doteky jsou připojeny na kostru a jsou navzájem paralelně spojeny. Válec je od hřídele izolován texgumoidovými čely. Na levé straně válce je souvislý prsteneček, na který doléhá přírodní uhlík (obr. 5/5), kterým je provedeno elektrické připojení válce.

53. Dotekový válec se otáčí rychlostí 150 otáček/min., t. j. $2\frac{1}{2}$ otáček za vteřinu. Každou otáčkou je dána možnost vyslání jednoho znaku. Rychlost psaní je tedy 2,5 znaku za vteřinu, počítáno v sloupcích je to $7 \times 2,5 = 17,5$ sloupců za vteřinu. K vyslání jednoho sloupce je tedy třeba $\frac{1}{17,5}$, t. j. 0,0572 vt. Protože každý impuls a každá mezera jsou alespoň $\frac{1}{7}$ sloupce dlouhé, trvá nejkratší impuls, po případě nejkratší mezera 57,2 milisekund $\times \frac{1}{7} = 8,17$ milisekund. Při rychlosti 150 znaků za min., kdy jeden znak představuje 49 políček, znamená to vyslání

$$150 \times 49 = 7350 \text{ políček za min.},$$

$$\text{t. j. } \frac{7350}{60} = 122,5 \text{ políček za vt.}$$

Při frekvenci impulsového proudu (viz čl. 34) 900 c/s připadá na jedno políčko

$900 : 122,5 = 7\frac{1}{3}$ kmitů střídavého proudu.

Stať 2

Skládání znaků v přijimači

54. Proudové impulsy, přicházející z vedení nebo z vlastního vysilače, jsou po zesílení v zesilovači přiváděny do magnetu přijimače (obr. 8). Kotva magnetu tlačí břitem v rytmu přicházejících impulsů proužek papíru na tiskací vřetenem. Pružinou kotvy je tažena kotva zpět do klidové polohy; tím je zabráněno tisknutí během mezery. Papírový proužek je posouván stejnoměrně posouvacím a přítlačným válečkem mezi břitem a tiskacím vřetenem, které se otáčí rychlostí 525 otáček/min. a je stále barveno barvicím válečkem.

55. Písmeno se tiskne tiskacím vřetenem s dvěma závity, a to jen tehdy, je-li papírový proužek břitem kotvy přítlačen na závity vřetenem. Otáčením vřetenem se otiskuje svislá čára (sloupec) zdola nahoru v rytmu přítlačování papírového proužku břitem kotvy. Poněvadž se papírový proužek současně posouvá doleva, je čára (sloupec) skloněna doprava a po jedné otáčce tiskacího vřetenem se počíná otiskovat zdola další čára (sloupec). Kombinují se tu dva pohyby: otáčivý pohyb šroubovice a pohyb papírového proužku. Protože tiskací vřetenem má dva závity, otiskují se současně dvě písmena (číslice, značky) nad sebou, neboť při přítlačení břitu se dotýká šroubovice papírového proužku ve dvou bodech.

56. Každá další čára přichází těsně za předcházející, takže po otištění sedmi k sobě patřících čar je vytištěno celé písmeno (číslice, značka), a to dvakrát nad sebou.

Stať 3

Nastavení otáček motorgenerátoru

57. Aby písmo na papírovém proužku přijimače bylo ve vodorovné poloze, musí mít motorgenerátor stejnoměrné otáčky. Tomu slouží odstředivý regulátor (obr. 17) ve spojení s regulačním elektronkovým stupněm zesilovače a s regulačním vinutím motorgenerátoru.

58. Na osu motorgenerátoru je centricky nasazena základna regulátoru. Na této základně je ložisko se závažím, s kterým je spojena otáčivá páka. Spirálovou pružinou je závaží taženo dovnitř; konec páky je tažen nahoru. Otáčí-li se kotva motorgenerátoru, je odstředivou silou tlačeno závaží od středu, konec páky dolů.

59. Vedle hlavního vinutí má motorgenerátor ještě vedlejší vinutí (regulační), v jehož proudovém obvodu je regulační elektronka. Podle postavení doteků odstředivého regulátoru dostává regulační elektronka různé mřížkové předpětí, které má vliv na sílu jejího anodového proudu. Regulační elektronka působí tedy jako proměnný odpor. Anodový proud procházející regulačním vinutím zesiluje magnetické pole hlavního vinutí. Čím silnější je anodový proud, tím silnější je magnetické pole a tím pomaleji běží motor. Při provozu se nastaví motorgenerátor na přesný počet otáček.

60. Seřizování otáček (obr. 12)

a) Při příliš nízkých otáčkách jsou oba doteky otevřeny. Řídící mřížka regulační elektronky je spojena přes odpor (45) s katodou, takže vytvoří při provozu určité záporné mřížkové předpětí. Anodový proud je slabý, tím i magnetické pole, takže počet otáček motorgenerátoru stoupá.

b) Při středním počtu otáček je horní dotek uzavřen; dolní ještě otevřen. Řídící mřížka regulační elektronky je spojena přímo s katodou, takže mřížka nedostává žádné předpětí. Na rozdíl od případu za a) je anodový proud silnější, takže magnetické pole je silnější. Další zvyšování otáček je částečně omezeno.

c) Při příliš vysokých otáčkách jsou uzavřeny oba doteky. Anoda, mřížka a katoda elektronky jsou spojeny nakrátko, takže proud v regulačním vinutí je maximální. Magnetické pole je silnější a počet otáček motorgenerátoru klesá.

61. Prstencová doteková deska regulátoru je vedena dvěma kolíky (17 a/10) a pružinami (17 a/11) nahoru proti prstenci (17 a/8), který při zašroubování regulačního víčka je stlačen dolů, čímž je zdvih obou doteků zvětšen, po případě změněn. Tím se nastaví bod regulace (zdvih dotekových per). Otáčením regulačního víčka je doteková deska posunuta nahoru nebo dolů. Při otáčení regulačního víčka doleva uzavírají se doteky již při nízkém počtu otáček, takže je motorgenerátor nařízen na malý počet otáček.

Počet otáček stoupá, je-li regulační víčko otáčeno doprava.

Proudové obvody v zesilovači a v rozvodné desce

62. Základní schema zesilovače a rozvodné desky je popsáno v čl. 33 až 38, popis regulačního stupně v čl. 60, popis vysilače v čl. 48 až 52. Na obr. 12 je znázorněno celkové zapojení.

63. Tónový generátor je elektronkový bzučák v třibodovém zapojení, který je seřízen na přesný kmitočet 900 c/s. Přes transformátor (17) je tónový kmitočet přenášen na proudový obvod vysilače. Tónový kmitočet je rozdělen v linkovém transformátoru Tr (23) na svorky Va a Vb/Z a na vstup zesilovače přijímače.

64. Při příjmu impulsů z protější stanice jsou tyto impulsy přiváděny přes svorky Va a Vb/Z a linkový transformátor (23) na zesilovač přijímače.

Na sekundárním vinutí je také zásuvka „Přijímač“ pro bezdrátový příjem.

Paralelně k ní je připojen regulátor zesílení, t. j. měnitelný dělič napětí R_{24} , který je nastavován na výšku vstupního napětí pro zesilovač.

65. K zesilovači je připojena tónová clona 900 c/s.

Skládá se z přepínače P_{26} , který v poloze „Vyp.“ přemostuje odpor R_{25} .

Působí při zapojeném odporu R_{25} :

Tónový kmitočet, přicházející na regulátor zesílení R_{24} , přichází dále na kmitavý obvod s kondensátorem C_{23} a vstupním transformátorem (27). Ten je naladěn přesně na kmitočet 900 c/s. Pro kmitočet 900 c/s má velký odpor, pro rušivé kmitočty pod 900 c/s a nad 900 c/s má proto menší odpor, a to čím větší je odchylka od 900 c/s. Při poloze „Vyp.“ je přímé spojení, při poloze „Zap.“ přes předřadný odpor R_{25} 30 000 Ω .

a) Provozní kmitočet 900 c/s

V poloze „Vyp.“ je plné napětí na kmitavém obvodu, v poloze „Zap.“ větší část napětí, protože předřadný odpor R_{25} spotřebuje jen málo napětí.

Při zapnutí tónové clony je napětí provozního kmitočtu 900 c/s jen málo snižováno (malé tlumení).

b) Rušivé kmitočty nad nebo pod 900/cs

V poloze „Vyp.“ jsou rušivá napětí v kmitavém obvodu nejpůsobivější. V poloze „Zap.“ naproti tomu je odpor kmitavého

obvodu menší, liší-li se rušivý kmitočet od provozního kmitočtu. Proto působí na kmitavý obvod jen malá část rušivého napětí.

Při zapojení tónové clony je rušivý kmitočet tím více zmenšován, čím je odlišnější od provozního kmitočtu 900 c/s (silné tlumení).

66. Přes vstupní transformátor Tr_{27} přicházejí kmitočtové znaky předzesilovacímu stupni, jsou elektronkou zesíleny a po transformování v mezitransformátoru Tr_{33} usměrněny suchými usměrňovači US_{34} a US_{35} . V druhém sekundárním vinutí mezitransformátoru 33 jsou zdičky pro „Spoluposlech“, na které je vinutí připojeno jen při poloze „Zap“ a „Připraven“ hlavního přepínače. V poloze „Vyp.“ a „Připraven“ hlavního přepínače je zásuvka „Přijímač“ spojena přímo se sekundárním vinutím linkového transformátoru. Po usměrnění v odporech a kondensátorech přicházejí impulsy do koncového stupně. V anodovém obvodu je elektromagnet přijímače.

H l a v a 3

OBSLUHA POLNÍHO DÁLNOPISU

Stat 1.

Příprava

67. Otevřený polní dálnopis je nutno chránit před vlhkostí, nečistotou a prachem. Uvolnit červeně označené šrouby smí jedině mechanik (vyjímajíc šrouby na rozvodné desce zesilovače).

Nepoužívá-li se přístroje, musí být uzavřen ve skřínce.

68. Přístroj se otevře otevřením čtyř uzávěrů.

Dálnopis se připraví k provozu stlačením uvolňovací páky doleva a současným povytažením celého přístroje asi o 1 cm. Potom se bez tlaku na uvolňovací páku přístroj povytáhne, až se zachytí za západku. Nutno přezkoušet zásobu telegrafních proužků. Příklop se otevře stisknutím tlačítka vpravo na rámu klávesnice a pouzdro se vytáhne. Nové kotouče papírového proužku se zasadí podle čl. 25.

Uzemňovací svorka musí být spojena s dobrým uzemněním.

Hlavní přepínač na rozvodné desce se nastaví do polohy „Vyp.“.

Přepínač „Tónová clona 900“ se nastaví do polohy „Vyp.“. Ukazatel měřicího přístroje je třeba přezkoušet v poloze „0“.

Stat 2

Připojení zdrojů

69. Kabel pro připojení baterie se zasune do zástrčky 12 voltů na rozvodné desce („plus“ na „plus“ a „minus“ na „minus“; zástrčky jsou nezáměnné).

Kabelové přichytky (háčky) se připojí na svorky akumulátoru 12 V (na př. autobaterie), při provozu s usměrňovačem na svorky 12 V tohoto přístroje.

Kabelovou přichytku (háček) „+“ na svorku „+“ a přichytku (háček) „-“ na svorku „-“. Předepsaná polarita přichytek (háčků) musí být dodržena.

Stat 3

Připojení vedení a polního telefonního přístroje

70. Dvojitě vedení se připojí na svorky Va a Vb/Z (obr. 18, 22).

Jednoduché vedení se připojí na svorku Va a svorka Vb/Z se uzemní (obr. 23).

Polní telefonní přístroj se připojí propojovací šňůrou, která se zasune do svírky na rozvodné desce (viz obr. 18).

71. Na bílý štítek na ochranném krytu dotekového válce se napíše volací znak stanice.

Na štítek se píše jen obyčejnou tužkou, aby bylo lze při změně volacího znaku jej vymazat (inkoustovou tužkou se štítek znehodnotí).

Stat 4

Volání protější stanice

72. Protější dálkopisnou stanicí voláme telefonním přístrojem (induktorovým návěstěním). Je-li vzdálenost protější stanice velká a volání je bezvýsledné, zabezpečí se provoz tím, že se pro příslušný dálkopisný směr stanoví relace (oba přístroje se uvedou do provozu, na př. každou hodinu na 10 minut).

Stat 5

Uvedení polního dálkopisu do provozu

73. Hlavní přepínač se postaví do polohy „Připraven“. Kontrolní žárovka se rozsvítí a ručička měřicího přístroje musí ukazovat napětí zdroje v červeném úseku stupnice.

Hlavní přepínač se ponechá 1 minutu v poloze „Připraven“, aby se nažhavily elektronky.

Po uplynutí 1 minuty přepne se přepínač do polohy „Zap.“ Kontrolní žárovka zhasne, motor se rozběhne a měřicí přístroj při smačknutí modrého tlačítka udává anodové napětí v modrém úseku stupnice. Polní telefonní přístroj zůstává zapojen i během provozu.

Stat 6

Vysílání

74. Klávesy jsou uvolňovány závěrovou lištou v určitém rytmu. Prst se lehce položí na klávesu a to po uvolnění závěrovou lištou klesne. Pot nutno hned oddálit a klávesa se tahem pružiny vrátí do původní polohy. Při další otáčce dotekového válce jsou klávesy opět uvolněny.

Při správném psaní v rytmu 150 otáček válce za minutu je vysíláno 24 $\frac{1}{2}$ znaku za vteřinu. Neovládá-li písař tuto rychlost, může psát rychlostí 75 znaků za minutu. To znamená, že vynechává 1 otáčku válce a písmo na papírovém proužku je o šířku jednoho znaku roztaženo. Potom musí ovšem mezi slovy vynechávat dvě otáčky válce, aby byly patrné mezery mezi jednotlivými slovy.

Stat 7

Příjem

75. Na začátku příjmu je třeba otočit kotoučem „Zesílení“ tak, aby byl nejlepší příjem.

Je-li vedení silně rušeno, přepne se přepínač „Tónová clona 900“ do polohy „Zap.“ a kotouč „Zesílení“ se nastaví tak, aby byl nejlepší příjem.

Stať 8

Nastavení stejného počtu otáček

76. Stupnice na víčku regulátoru se v obou stanicích nastaví na číslici „5“.

Není-li text, který vysílá protější stanice, v rovných řádcích, otáčíme regulačním víčkem tak dlouho, až jsou řádky v jedné rovině. Je-li přijímané písmo položeno směrem nahoru, otáčí se regulačním víčkem doprava, t. j. nahoru (nižší hodnoty). Je-li přijímané písmo položeno směrem dolů, otáčí se regulačním víčkem doleva, t. j. dolů (vyšší hodnoty).

Nastavení stejného počtu otáček může provést jen přijímací stanice. Na vysílací stanici je potom počet otáček již správný.

Jestliže rozsah regulačního víčka nevystačuje, je nutno regulátor na vysílací stanici nastavit o několik dílků na menší nebo větší hodnotu vzhledem ke střední hodnotě „5“; přijímací stanice pak znovu provádí regulaci. Nedosáhne-li se ani tentokrát rovných řádků, musí být otáčky motorgenerátoru seřizeny nastavovacím šroubem na odstředivém regulátoru (seřízení provede mechanik).

Stať 9

Přestávka a konec dopravy

77. Při krátké přestávce se stiskne seřizovací klávesa „E“, kterou se oznamuje protější stanici, po případě ústředně zapojené ve vedení, že provoz není ukončen.

Po skončení provozu se hlavní prepínač přepne do polohy „Vyp.“ a zároveň se telefonním přístrojem oznámí konec.

Stať 10

Vkládání papírového proužku

78. Začátek papírového proužku odtrhneme od kotouče a kotouč vsadíme do pouzdra tak, aby se proužek odvínoval ve směru pohybu hodinových ručiček. Papírový proužek protáhneme vodítkem v pouzdře, šterbinou v krytu pouzdra a natočíme jej tak, aby lepicí strana byla dole.

Papírový proužek dáme po nadzdvižení páky barvicího válečku pod stiskací vřeteno a mezi posouvací a přítlačný váleček.

Výměna barvicího válečku

79. Při vyměňování barvicího válečku musíme páku barvicího válečku zvednout, přidržet, opotřebovaný barvicí váleček vytáhnout a nasadit nový.

Vyměněný barvicí váleček je nutno ihned napustit barvou. K tomu se používá speciální barvy, která se nanáší 8krát až 10krát stejnoměrně štětečkem, který je též uzávěrem láhve. Potom barvicí váleček musí zůstat 4 až 6 hodin nepoužit; teprve pak ho lze použít. Velmi opotřebované barvicí válečky vyřadíme.

Výměna pojistek a elektronek

80. Při výměně elektronek a pojistek musí být zesilovač s rozvodnou deskou vytažen, a to po vyšroubování červeně označeného upevňovacího šroubu v levém rohu rozvodné desky. Elektrony lze potom vyjmout, po případě zasadit nové. Elektronku při zasazování je nutno natočit tak, aby zapadla patice do výřezů v sedle objímky; pak ji lze lehce zasadit. Pojistky se vyměňují vyšroubováním hlavice pojistky. Vadná pojistka se vymění a hlavice opět zašroubuje.

Hlava 4

ZKOUŠENÍ PŘÍSTROJE A ODSTRAŇOVÁNÍ PORUCH

81. Protože konstrukce polního dálnopisu je jednoduchá, vyskytují se poruchy při pečlivém zacházení velmi zřídka. Nejčastěji jsou poruchy způsobovány nechybou v přístroji, nýbrž neodborným zacházením po stránce mechanické nebo elektrické. Vyskytne-li se porucha, je třeba nejprve zjistit, není-li chyba ve vlastní stanici.

82. Poruchy na přístroji lze posoudit podle přijímaných znaků. Nejsou-li poruchy způsobeny vlastní stanicí, je chyba ve vedení nebo v protější stanici.

83. Zkoušky uvedené pod body 1 až 18 se provádějí bez protější stanice, a proto je nutno odpojit vedení od svorek Va a Vb/Z. V ostatních případech zůstává dálnopis v normálním provozu.

Pořad. číslo	Chyba	Příčina a odstranění
1	Hlavní přepínač na „Připraven“, měřicí přístroj neukazuje napětí, kontrolní žárovka nesvítí	a) zdroj není připojen, b) pojistka 6 A v zesilovači spálena; pojistku vyměnit podle čl. 80
2	Hlavní přepínač na „Připraven“, ručička měřicího přístroje nedosahuje červeného pole, kontrolní žárovka svítí málo	akumulátor vybit; akumulátor vyměnit
3	Hlavní přepínač na „Připraven“, měřicí přístroj neukazuje napětí, kontrolní žárovka svítí	zdroj špatně připojen; přepólovat
4	Hlavní přepínač na „Připraven“, ručička měřicího přístroje má správnou výchylku, kontrolní žárovka nesvítí	kontrolní žárovka spálena; žárovku vyměnit
5	Hlavní přepínač na „Zap.“, motor neběží	a) šestipólová zástrčka v zesilovači není dobře upevněna; upevnit ji; b) motorové uhlíky na horní části obroušeny nebo kolektor znečištěn; dát přístroj přezkoušet dálkopisnému mechanikovi

Pořad. číslo	Chyba	Příčina a odstranění
6	Hlavní přepínač na „Zap.“, měřicí přístroj při stisknutí tlačítka neukazuje napětí	sběrací uhlíky na spodní části měniče opotřebovány; dát přístroj prohlédnout dálkopisnému mechanikovi
7	Znaky nejsou na papírovém proužku	sluchátkem připojeného polního telefonního přístroje vyzkoušet, zda je při stisknutí Morseovy klávesy slyšet kmitočet 900 c/s
8	Na papírovém proužku se jeví jen dlouhá čára	<ul style="list-style-type: none"> a) neslyšíme-li kmitočet, přezkoušet, zda jsou elektronky správně upevněny; b) vyměnit elektronku tónového generátoru předzesilovacího nebo koncového stupně; c) dát přezkoušet přístroj dálkopisnému mechanikovi
9	Znaky jsou slabě tištěny	vyměnit koncovou elektronku podle čl. 80
10	Znaky jsou rozmazané, příčné čáry zabíhají do sebe	vyměnit barvicí váleček podle čl. 79 plstěný kotouč silně nabarven; plst' vysušit pijákem nebo novinovým papírem; tiskací vřeteno a celé tiskací zařízení očistit štětcem namočeným slabě do lihu; může se použít suchého hadříku, nikdy však benzínu

Pořad. číslo	Chyba	Příčina a odstranění
11	Znaky jsou na horní části silně zbarveny, na dolní části velmi slabě, po případě naopak	barvicí váleček navlhčen jednostranně nebo cylindricky opotřebován; barvicí váleček vyměnit podle čl. 79
12	Spodní část znaků je místy velmi slabě zbarvena	pero na páce barvicího válečku přitlačuje slabě papírový proužek; opraví mechanik
13	Při několika písmenech chybí táž část	dotekový válec nebo uhlík válce znečištěn; dotekový válec dát vyčistit dálnopisným mechanikem
14	Jednotlivé znaky jsou špatně natištěny	sběrací dotek nebo dotekový válec značištěn; dát vyčistit dálnopisným mechanikem
15	Na celé délce papírového proužku se jeví nepravidelné tečky	vyměnit koncovou elektronku podle čl. 80
16	Na papírovém proužku je střední řádka čitelná, nahoře i dole je jen půl řádku	tiskací vřeteno je špatně nastaveno; nastaví správně dálnopisný mechanik
17	Značka „E“ je nesprávně napsána	není správný poměr k dotekovému válci; správné nastavení provede dálnopisný mechanik

Pořad. číslo	Chyba	Příčina a odstranění
18	Znaky jsou psány příliš těsně Papírový proužek není posouván	<ul style="list-style-type: none"> a) proužek spotřebován; zasadit nový kotouč podle čl. 78, b) zkontrolovat, zda je proužek správně zasazen podle čl. 78 a prochází-li volně, c) posouvací kolečko je znečištěno; zuby kolečka očistit ocelovým kartáčkem

84. Zkoušky uvedené pod čísly 19 až 23 se provádějí ve spolupráci s protějščí stanicí. Vedení se zapojí na svorky Va a Vb/Z a protějščí stanice se požádá, aby vysílala značku „E“.

Pořad. číslo	Chyba	Příčina a odstranění
19	Z protějščí stanice nepřicházejí žádné impulsy	<p>Sluchátkem připojeného polního telefonního přístroje zkontrolovat, zda je slyšet impulsy:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) není-li je slyšet, je nutno to oznámit protějščí stanici; b) je-li značky slyšet, vymění se postupně elektronky předzesilovacího a koncového stupně podle čl. 80

Pořad. číslo	Chyba	Příčina a odstranění
20	Písmo je položeno šikmo a správné nastavení otáčecím regulačního víčka není možné	přístroj přezkouší dálkopisný mechanik
21	Řádky běží dolů, počet otáček motorgenerátoru slyšitelně klesá	<p>a) přezkoušet napětí akumulátoru a anodové napětí;</p> <p>b) vyjmout zesilovač, avšak neodpojovat spojovací kabel;</p> <p>elektronku regulačního stupně a potom druhé elektronky jednu po druhé vyjmout: stoupá-li potom počet otáček na přibližnou normální hodnotu, je vytažená elektronka poškozena a musí být vyměněna;</p> <p>c) dálkopisný mechanik přezkouší přívodní uhlíky a vyčistí kolektor</p>
22	Řádky jdou nahoru, počet otáček slyšitelně stoupá.	<p>a) je-li anodové napětí na měřicím přístroji velmi slabé, je nutno vyměnit regulační elektronku;</p> <p>b) dálkopisný mechanik přezkouší uhlíky anodového napětí a vyčistí kolektor</p>

Pořad. číslo	Chyba	Příčina a odstranění
23	Znaky jsou dvojitě při provozu na delším vedení	příčinou jsou poruchy vyvolané nárazovými místy ve vedení; nejčastěji způsobuje tuto poruchu zeslabení přijímací energie; nastavit regulátor zesílení na nejmenší zesílení, při kterém je ještě možný provoz; tónovou clonu 900 zapnout; tyto poruchy mohou nastat také při vlastním kontrolním psaní, je-li připojeno takové vedení.

85. Každý zásah do přístroje, který není uveden v čl. 81 až 84, je zakázán.

86. Jiné poruchy smí zjišťovat a odstraňovat pouze dálkopisný mechanik, jehož úkoly jsou uvedeny ve čl. 93—112.

Hlava 5

TECHNICKÉ ÚDAJE O POLNÍM DÁLNOPISE

Stat 1

Všeobecně

87. Použití:

Konstrukce:

pro přenos zpráv linkovým vedením nebo radiem
ve skříni je: vysílač, přijímač, spodní část, motorgenerátor, zesilovač a rozvodná deska.
Příslušenství: 2 připojovací kabely a 2 kotouče papírového proužku.

Váha:	asi 25 kg,
Míry:	výška 455 mm, šířka 390 mm, hloubka 240 mm.
Zdroje proudu:	1 akumulátor (autobaterie) 12 V, nejméně 40 Ah (asi pro 10 hodin provozu), nebo usměr- ňovač k polnímu dálkopisu.
Kolisání napětí:	přípustno 11 až 13 V.

Stať 2

Vysilač

88. Rychlost psaní:	150 značek za minutu, t. j. 2 $\frac{1}{2}$ značky za vt.
Rozložení písma:	7 svislých polí pro jednu značku.
Telegrafní rychlost:	122,5 políček (viz čl. 55) — baudů
Počet otáček dotekového válce:	150 otáček za minutu.

Stať 3

Přijímač

89. Spotřeba proudu přijímacího zařízení:	asi 10 mA při napětí 165 V.
Odpor přijímacího zaří- zení při stejnosměrném proudu:	4200 Ω .
Počet otáček tiskacího vřetena:	525 otáček za minutu.

Stať 4

Spodní část

90. Kotouč lepicího papírového proužku, vzdorujícího vlhkosti:	délka asi 250 m, šířka $15 \pm 0,1$ mm, tloušťka $0,065 \pm 0,005$ mm, průměr jádra kotouče $29+1$ mm.
Spotřeba proužku:	asi 28 m za jednu hodinu provozu.
Počet otáček posouvacího válečku:	12,5 otáček za minutu.
Počet otáček vačky pro vysílání značky „E“:	16,7 otáček za minutu $\approx 1/6$ otáčky dotekového válce.

Stať 5

Motorgenerátor

91. Počet otáček motorgenerátoru:	3600 otáček za minutu.
Výkon motorgenerátoru:	při 12 V primárního napětí a asi 2,5 A odběru proudu je výkon 4 W (165 V/25 mA, mechanický výkon 4 W).
Přesnost nastavení otáček:	$\pm 1,5\%$
Dosah nastavení (seřízení):	otáčením regulačního víčka $\pm 4\%$.

Stať 6

Zesilovač

92. Zapojení:	1 tónový generátor 900 c/s; 1 zesilovač přijímače, skládající se z: 1 předzesilovacího stupně, 1 usměrňovače, 1 koncového stupně, 1 regulačního stupně pro motorgenerátor.
---------------	---

Elektronky:	4 elektronky RV 12 P 4000.
Spotřeba žhavicího proudu elektronek:	asi 0,9 A.
Tónová clona:	v poloze „Zap.“ Šíře pásma asi ± 100 c/s.
Potřebné vstupní napětí:	při zapojení tónové clony napětí, na svorkách Va a Vb/Z = 0,03 až 3 V. Úroveň napětí od „- 3,4“ do „+ 1,2“ neperů. Při nastave- ní přepínače tónové clony do po- lohy „Vyp.“ asi o 0,7 neperů cit- livější.
Vstupní odpor:	v zdírkách „Přijímač“ asi 4000 Ω , na svorkách „Va a Vb/ Z“ asi 800 Ω , napětí na zdírkách „Spoluposlech“ při 0,05 V vý- stupního napětí asi 3 až 4 V.
Výstupní napětí tónového generátoru:	na svorkách Va a Vb/Z 2,5 V, 900 c/s při 800 Ω .
Kmitočet tónového generátoru:	900 c/s $\pm 3\%$ při 165 V anodo- vého napětí a 800 Ω zatížení na svorkách Va a Vb/Z.
Úroveň vysílaného napětí:	za předcházejících podmínek „+ 0,8“ do „+ 1,2“ neperů.

Hlava 6

UDRŽOVÁNÍ A ZACHÁZENÍ S POLNÍM DÁLNOPISEM

Stat 1

Všeobecně

93. Úkony, které jsou uvedeny dále, smí provádět jen dálno-
pisný mechanik, který má zvláštní výcvik.

94. Do jaké míry smí být přístroj rozebrán, je předepsáno
v dalších člancích. Každé zbytečné rozbírání přístroje je zaká-
záno.

Stat 2

Čištění

95. Asi po 100 hodinách provozu, nejméně však jednou za 4 neděle, je nutno z přístroje odstranit štětečkem a hadříkem zbytečný olej, prach a jiné nečistoty. Při práci na jedné části přístroje musí být ostatní části přikryty čistým hadříkem.

96. Při čištění dotekového válce vysilače se tiskací zařízení úplně vyjme ze skřínky, ale spojovací kabel se neodpojuje. Ochranný kryt válce se sejme po uvolnění dvou červených šroubů a motorgenerátor se zapne. Čistým hadříkem navlhčeným v petroleji očistí se dotekový válec, zvláště uzavřený souvislý prstenec válce.

Dotekový válec nesmí být olejován ani čištěn smirkovým papírem. Válcem nesmí být otáčeno rukou (nebezpečí poškození převodů motorgenerátoru).

97. Kolektory při menším znečištění se čistí hadříkem slabě namočeným v benzínu. Při silnějším znečištění se sejme motorgenerátor podle čl. 117 a po připojení na 12 V se nechá běžet. Kolektory se potom opatrně očišťují skelným papírem a hadříkem namočeným v benzínu se pečlivě odstraňují zbytky skelného papíru a nečistoty.

Stat 3

Udržování dálnopisu

98. Po 100 hodinách provozu, nejméně však jednou za 8 neděl, je třeba polní dálnopis naolejovat a namazat podle čl. 134 až 140.

1. Součástky vyžadující zvláštní péče jsou:

99. a) Regulátor

Regulační přesnost regulátoru lze udržet při pečlivém zacházení s přístrojem. Snímat regulátor je zakázáno. Při olejování se sejme víčko regulátoru podle čl. 118. Potom se namočí malý papírový proužek do oleje, dvěma prsty se olej otre a papírový proužek se dá mezi ložisko regulační páky (obr. 17/9) a izolaci spodního dotekového pole (obr. 17). Obě části se lehce stlačí a papírový proužek se protáhne. Víko regulátoru se nasadí podle čl. 118.

- 100. b) Uhlíky motoru**
Uhlíky motoru je nutno vyměnit, jsou-li opotřebovány na 5 mm délky. Vyměňují se podle čl. 128.
- 101. c) Uhlíky generátoru (měniče)**
Uhlíky generátoru se vyměňují při opotřebování na délku 6 mm. Vyměňují se podle čl. 129.
- 102. d) Uhlík dotekového válce**
Uhlík dotekového válce se vyměňuje, je-li opotřebován na délku 5 mm. Vyměňuje se podle čl. 130.
- 103. Poznámka k čl. 100—102:** Lze používat jen obroušených, připravených uhlíků.

2. Obtížné nastavení

- 104. a) Nastavení otáček motoru na vysílacím přístroji**
Regulátor se nastaví otočením regulačního víčka na hodnotu „5“, spustí se motor a stiskne mezerová klávesa. Při správném počtu otáček motorgenerátoru (3600 otáček za minutu) je vysíláno 50 značek pro mezeru a není-li zjištěna chyba podle čl. 97 a 101, je nutno seřídít regulátor otáčením nastavovacího šroubu pomocí širokého šroubováku. Přitom musí být motor vypjat. Nastavovací šroub je přístupný jedním ze čtyř kulatých otvorů pod stupnicí na krytu motorgenerátoru (obr. 11/3). Otáčením nastavovacího šroubu ve směru pohybu hodinových ručiček se zvyšuje počet otáček. Otáčením nastavovacího šroubu proti směru pohybu hodinových ručiček se snižuje počet otáček.
- 105. b) Nastavení počtu otáček motoru na přijímacím přístroji**
Kolísání počtu otáček lze pozorovat jen na přijímacím přístroji. Při vysílání z vlastního přístroje nelze pozorovat kolísání počtu otáček, protože vlastní vysílač a přijímač jsou mechanicky spojeni. Nelze-li motor nastavit tak, aby řádky byly rovnoběžné s okrajem papírového proužku, a to ani po změně počtu otáček motoru vysílajícího přístroje, je nutno dát přístroj přezkoušet a nastavit podle čl. 104.
- 106. c) Nastavení písma**
Nejsou-li obě řádky pod sebou, nýbrž jedna řádka uprostřed a nahoře a dole jenom půl řádky, je nutno seřídít tiskací zařízení. Přijímač se sejme podle čl. 121 a malé ozubené kolečko tiskacího vřetena se vzhledem k po-

honnému kolečku pootočí tak, aby řádky byly správné. Otočíme-li ozubeným kolečkem o jeden zub ve směru pohybu hodinových ručiček, posune se řádka o 1 mm nahoru.

107. d) **Nastavení značky pro mezeru**
Nastavení značky pro mezeru se provádí podle čl. 114b.

Hlava 7

ROZBÍRÁNÍ A SESTAVOVÁNÍ HLAVNÍCH ČÁSTÍ VÝMĚNA JEDNOTLIVÝCH SOUČÁSTÍ

Stať 1

Zesilovač s rozvodnou deskou

1. Rozbírání

108. Zesilovač s rozvodnou deskou se vytáhne po uvolnění červeného upevňovacího šroubu. Potom je nutno vytáhnout obě šestipólové zástrčky ze zásuvek a přístroj se celý vyjme.

109. 2. Sestavování

Při sestavování se obě šestipólové zástrčky zasunou do šestipólových zásuvek. Obě zástrčky jsou označeny takto:

- a) zástrčka motoru červeným bodem a „Vpředu“,
- b) zástrčka přijímače zeleným bodem a „Vzadu“.

Zástrčky nelze zaměnit, neboť mimo označení barevnými body a nápisy jsou tak upraveny, že je není možno zaměnit. Zesilovač s rozvodnou deskou se potom nasadí na vodící lišty, zasune a upevní upevňovacím šroubem.

110. 3. Výměna měřicího přístroje

- a) Odšroubují se šrouby, kterými je měřicí přístroj upevněn na rozvodné desce, a měřicí přístroj se opatrně povytáhne, aby byl přístup k přívodům. Přívody se odletují, při čemž nutno dbát, aby byly opět správně zapojeny po výměně nebo opravě měřicího přístroje.
- b) Na kontakty nového nebo opraveného přístroje se znovu přiletují kabelové přívody; ovšem dbá se na to, aby přívody byly správně připojeny. Pozor na přepólování! Potom se přístroj opatrně zasadí a přišroubuje.

111. 4. Výměna součástí zesilovače a rozvodné desky

- a) Postupuje se podle čl. 108. Zadní deska se odejme po uvolnění šesti upevňovacích šroubů. Přiletované přívody k desce, na které jsou kondensátory a odpory, se odletují. Jednotlivé šrouby na podélné straně se vyšroubují. Potom se odšroubují čtyři upevňovací šrouby horní desky, na které jsou elektronky. Potom se obě desky opatrně vytáhnou. Tím jsou všechny součásti přístupné a lze je vyměnit.
- b) Při zasazování obou desek se postupuje opačně.

Stať 2

Část s přijímačem a vysílačem

112. 1. Rozbírání

Při vyjímání přístroje (vysílače a přijímače) je nutno uvolňovací páku stlačit doleva a přidržet tak dlouho, až se samočinně dá do pohybu dále doleva. Oba kabely se šestipólovými zástrčkami se odpojí podle čl. 108.

113. 2. Sestavování

Při sestavování se zasune přístroj (vysílač a přijímač) po vodičích lištách asi 3 cm do skřínky, pak se tlačí uvolňovací páka doleva a přístroj se zasune asi na polovinu. Nyní se páka uvolní a přístroj lze zasunout dále. Obě šestipólové zástrčky se zasunou do zásuvek podle čl. 109.

114. 3. Výměna jednotlivých součástí

- a) Část s vysílačem a přijímačem se vyjme ze skřínky podle čl. 112; ochranný kryt dotekového válce se sejme po uvolnění dvou černými kruhy označených šroubů. Tyto šrouby jsou zajištěny proti vypadnutí. Po uvolnění obou šroubů v rámu klávesnice a šroubu zarážky na zadní straně lze vysílač sejmout (obr. 15).
- b) Při nasazování vysílače na spodní část sejme se deska na zadní straně převodové skříně (obr. 15/3), po uvolnění čtyř upevňovacích šroubů.

Motorgenerátorem se rukou otáčí tak dlouho, až řídicí pero doteku pro vysílání seřizovací značky (obr. 9/2) je ve středu jednoho vrcholu trojité vačky. Dotekový válec se pak natáčí rukou tak, aby

doteková pera byla uprostřed části pro mezeru na povrchu válce. V této poloze se nasadí vysilač na spodní část. Nutno dát pozor, aby zuby převodových koleček do sebe zapadly. Potom se přišroubují šrouby na rám klávesnice a k zarážce na zadní straně se nasadí ochranný kryt válce a oba upevňovací šrouby krytu se utáhnou.

Nasazení části krytu s přijímačem a vysilačem do skřínky se provádí podle čl. 113.

115. 4. Výměna dotekového válce

- a) Část s vysilačem se vyjme podle čl. 112 a vysilač se odmontuje se spodní části. Potom se uvolní šrouby (obr. 4/2, 4), sejmou se plechové úhelníčky (4/3) a přívodní uhlík válce (obr. 5/5) se vyjme po odšroubování šroubu (4/2, 4). Dotekový válec s ložisky se opatrně vysune nahoru.
- b) Při vsazování nového nebo opraveného dotekového válce se zajistí sběrací doteková pera tím, že se tyč přenášečích pák (obr. 5/1) táhne dozadu. Potom se nasadí válec a připevní se volně plechové úhelníčky. Vše ostatní podle čl. 114. Dříve než se nasadí ochranný kryt válce, je nutno obě nastavovací matice (4/1) nařídít tak, aby zuby ozubeného kolečka dotekového válce zapadaly do zubů hnacího kolečka, avšak ne příliš těsně. Potom se šrouby přitáhnou. Přitom je třeba dát pozor, aby se nezničily závity nastavovacích matic (4/1). Potom se připevní ochranný kryt a celá část se zasune do skřínky podle čl. 114.

116. 5. Výměna sběracích doteků

- a) Nejdříve se vyjme dotekový válec podle čl. 115. Potom se odšroubují upevňovací šrouby úhelníkové lišty (obr. 5/2, 4) přidržující pružinky (obr. 5/3), aniž se odepnou. Pružinka, která patří k vyměňovanému sběracímu doteku, se odepne a sběrací dotek vyjme.
- b) Při zasazování se nový sběrací dotek zasune do volné drážky a nasune se na příslušný ložiskový kuliček. Potom se pružinka znovu zavěsí. Opatrně se nasune úhelníková lišta na rám klávesnice a pevně přišroubuje. Vše ostatní podle čl. 115.

117. 6. Výměna motorgenerátoru

- a) Část s přijímačem a vysilačem se vyjme podle čl. 112 a sejme se ochranný kryt dotekového válce. Rovněž ochranný kryt (obr. 11a/1) na zadní straně motorgenerátoru se sejme po odšroubování upevňovacího šroubu. Potom se odšroubují čtyři upevňovací šrouby (obr. 15/2) na základní desce motorgenerátoru, který se pak opatrně sejme.
- b) Při montování nového nebo opraveného motorgenerátoru je nutno nastavit rameno unašeče (19/2) podle červených značek (čárek) na unašeči a středovém kotouči na spodku motorgenerátoru. Rameno na hnací hřídeli (obr. 20/7) se nastaví podle červených čárek na rameni a středovém kotouči (20/3) na spodní části. Spojovací článek se nařídí paralelně podle červené čárky na rameni. Při nasazování motorgenerátoru musí odpojovací kolíček unašeče (19/3) zapadnout do otvoru ve spojovacím článku (20/4) na rameni hnacího hřídele. Otáčením kotvy motorgenerátoru rukou zkusíme, zda se zároveň otáčí na obě strany dotekový válec. Motorgenerátor se potom upevní čtyřmi šrouby na základní desce, ochranný kryt dotekového válce se přišroubuje a část s vysilačem a přijímačem se zasadí podle čl. 113.

118. 7. Výměna dotekové desky regulátoru

- a) Část s vysilačem a přijímačem se vyjme podle čl. 112. Odšroubuje se nastavovací značka pod regulačním víčkem motorgenerátoru a regulační víčko se vyšroubuje proti směru pohybu hodinových ručiček. Přívody (obr. 17/2/4/5) se odletují a obě přichytky kabelu (obr. 17/1, 8) se odšroubují. Po uvolnění dvou šroubů (obr. 17/3, 6) se vyjme doteková deska.
- b) Při nasazování nové nebo opravené dotekové desky je nutno jemně naolejovat ložisko regulační páky a styčné místo jejího ramena s isolační destičkou na spodním peru regulačních doteků. Doteková deska se nasadí, připevní příslušnými šrouby, připoje se přiletují a obě přichytky kabelů se přišroubují. Regulační víčko s nastavovací stupnicí se našroubuje až na doraz a potom vytočí zpět tak, aby nastavovací značka byla u čísla „5“ na stupnici. Pak se přišroubuje nastavovací značka a vestaví podle čl. 113.

119. 8. Výměna pohonu vysilače

- a) Vysilač se sejme se spodní části podle čl. 114. Pak se odšroubují tři upevňovací šrouby na pravé straně převodové skřínky a pohon vysilače (9/1) se opatrně vyjme.
- b) Při zasazování nového nebo opraveného pohonu se postupuje obráceně. Je třeba dávat pozor, aby ozubená kolečka do sebe zapadala. Nasazování vysilače na spodní část se provádí podle čl. 114.

120. 9. Výměna pohonného hřídele

- a) Motorgenerátor se sejme podle čl. 117. Odšroubují se tři upevňovací šrouby na středovém kotouči na převodové skřince (obr. 20/3) a pohonný hřídel se opatrně vyjme.
- b) Nový nebo opravený pohonný hřídel se vsazuje obráceným postupem. Přitom je třeba dávat pozor na převodové ozubení. Při upevňování středového kotouče musí být červená čára (značka) na téměř místě, kde byla dříve. Další sestavování se provádí podle čl. 117.

121. 10. Výměna přijimače

- a) Polní dálkopis se uvede do pracovní polohy. Páka barvicí pásky se postaví do horní polohy a vyjme se proužek papíru. Oba červeně označené upevňovací šrouby (20/9) se odšroubují a přijimač se sejme.
- b) Při upevňování téhož opraveného přijimače se seřídí ozubení převodových koleček tiskacího vřetena tak, aby do sebe zapadala, a přijimač se nasadí na podložku pod krytem přijimače, která určuje jeho polohu. Potom se nastaví písmo podle čl. 106. Při upevňování nového přijimače se uvolní oba šrouby podložky, která se stlačí dolů. Pak se převodová kolečka tiskacího vřetena zasaďí do svých ozubení a upevňovací šrouby (červeně označené) přijimače se volně přitáhnou. Potom je třeba nařídít polohu přijimače tak, aby ozubené kolečko na hřídeli tiskacího vřetena zapadlo volně do ozubení převodového kolečka. Upevňovací šrouby přijimače se potom utáhnou, podložka se přitlačí na kryt přijimače a upevní. Písmo se nastaví podle čl. 106.

122. 11. Výměna posouvacího válečku

- a) Váleček se uvolní odšroubováním upevňovacího šroubu a pak se vyjme.
- b) Nový váleček se upevní opačným způsobem.

123. 12. Výměna pohonu tiskacího vřetena

- a) Přijímač se sejme podle čl. 121, odšroubují se upevňovací šrouby a pohon tiskacího vřetena se opatrně vyjme. Přitom je třeba odšroubovat posouvací váleček podle čl. 122. Nelze-li pohon tiskacího vřetena vyjmout lehce, je třeba vyjmout i část s vysílačem podle čl. 112 a sejme se zadní deska krytu převodové skřínky. Lehkým tlakem na osu pohonu tiskacího vřetena pomocí dřevěné tyčinky lze pohon tiskacího vřetena vytlačit.
- b) Nový pohon tiskacího vřetena se zasazuje obráceně. Přitom je třeba dát pozor, aby ozubená kolečka do sebe zapadala.

124. 13. Výměna přítlačného válečku

- a) Upevňovací šroub se odšroubuje a přítlačný váleček sejme.
- b) Osa nového přítlačného válečku se naolejuje a váleček nasune. Šroub se našroubuje a vrchní plocha válečku se očistí od oleje.

125. 14. Výměna pouzdra pro papírový proužek

- a) stiskne se tlačítko příslušného pouzdra, drží se stisknuté a pouzdro se vyjme pravou hranou napřed ze spodní části.
- b) Při zasouvání nového pouzdra musí výstupek na levé straně pouzdra zapadnout za kolíček na vodičí drážce a pak pouzdro zasunout do vodičích drážek tak, aby vodičí lišty po stranách pouzdra zapadaly do drážek.

126. 15. Výměna brzdy misky papírového proužku

- a) Pouzdro papírového proužku se vyjme podle čl. 125, levá vodičí lišta na pouzdře se odšroubuje a brzda vyjme.
- b) Opačným způsobem se brzda vestavuje.

127. 16. Všeobecně o výměně uhlíků

Používáno smí být jen obroušených uhlíků. Jsou-li uhlíky nedostatečně obroušeny, je třeba válec odpoví-

dající průměru kolektoru obalit jemným smirkovým papírem a otáčením válce uhlíky obrousit. Je třeba dávat pozor na vzájemné postavení kolektoru a kartáčků. Při výměně uhlíků motorgenerátoru je třeba zjistit, zda není kolektor motorgenerátoru znečištěn.

128. 17. Výměna uhlíků motoru

a) Přívody se vyjmou ze svorek (11/2), pružinky se vytáhnou z oček a uhlíky se vyjmou z ložisek (obr. 11/4).

b) Nové uhlíky se nasadí opačným způsobem.

129. 18. Výměna uhlíků generátoru (měniče)

a) Část s vysilačem a přijímačem se vyjme podle čl. 112. Obě šestipólové zástrčky kabelů se ponechají v zásuvkách.

Potom se uvolní šrouby uhlíků (15/1) na přední a zadní straně motorgenerátoru a uhlíky se vyjmou.

b) Nové uhlíky se nasazují obráceným způsobem. Uhlíky generátoru lze vyjmout tehdy, je-li motor v klidu. Bez uhlíků generátoru nesmí být polní dálnopisný přístroj zapjat.

130. 19. Výměna přírodního uhlíku dotekového válce (obr. 5/5)

a) Vysilač se vyjme podle čl. 112. Obě šestipólové zástrčky kabelů se neodpojují. Ochranný kryt dotekového válce se sejme, tlačný šroub přírodního uhlíku se odšroubuje a uhlík se vyjme.

b) Nový uhlík se zasazuje opačným způsobem. Přitom je třeba dbát, aby nový uhlík byl předem obroušen. Uhlík se smí dotýkat jen širokého dotekového prstence, avšak nikoli izolace na dotekovém válci.

131. 20. Úprava přítlačného pera na páce barvicího válečku

Tlačí-li pero slabě nebo nestejně na papírový proužek, je třeba upravit je tak, aby doléhalo rovně a stejnoměrně na celou šířku papírového proužku, je-li páka barvicího válečku nadzdvížena asi 5 mm.

132. 21. Všeobecně o výměně součástek

Všechny uvedené úkony je nutno provádět tak, aby nebyl poškozen přístroj. Nemůže-li poruchy odstranit dálnopisný mechanik, je nutno poslat přístroj do dílen.

OLEJOVÁNÍ A MAZÁNÍ POLNÍHO DÁLNOPISNÉHO PŘÍSTROJE

133. Po 100 hodinách provozu, avšak alespoň každé 4 neděle je nutno přístroj zároveň s čištěním mazat. Používá se jen kostního oleje. Při olejování se používá drátku průměru 1 mm, který se v délce asi 5 mm namočí do oleje. Jedna kapka oleje na drátku stačí k namazání jednoho místa.

134. Olejovat je třeba všechna místa, kde nastává dotyk nebo tření, ložiska a místa, kde jsou zavěšeny pružinky (pera) a soukolí z texgumoidu. Místa, která je třeba olejovat, jsou označena na obrázcích tečkou.

135. Vysilač nutno při olejování rozebrat podle čl. 114. Olejuje se podle obr. 4 až 6, 9, 17, 20.

136. Přijímač není nutno rozbírat. Olejuje se podle obr. 20.

137. Spodní část se olejuje podle obr. 20.

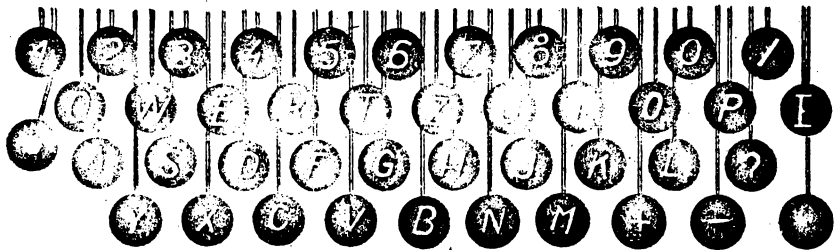
138. Při olejování motorgenerátoru musíme jej vyjmout, a to podle čl. 117.

139. Při olejování regulátoru je nutno sejmout regulační víko podle čl. 118. Olejuje se podle obr. 112 a čl. 101.

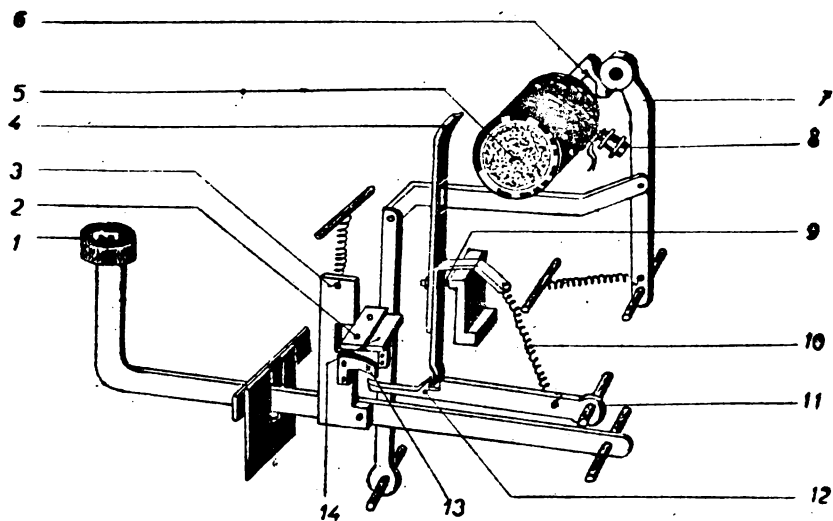
140. Místa označená na obrázcích křížkem se mažou slabě zbrojním olejem. Místa označená křížkem v kroužku se mažou mazadlem proti rzi. Před mazáním nutno všechna místa pečlivě očistit.

141. Mazání kuličkových ložisek pohonného zařízení se provádí podle potřeby v dílnách. Používá se nejlepšího ložiskového mazadla.

142. Kuličková ložiska motorgenerátoru je zakázáno rozbírat. Při poruchách motorgenerátoru je nutno přístroj v každém případě poslat k opravě do dílen.

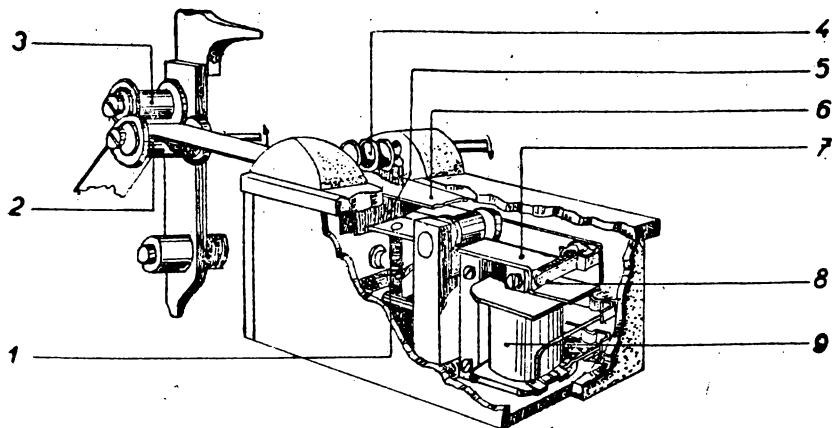


Klávesnice vysílače



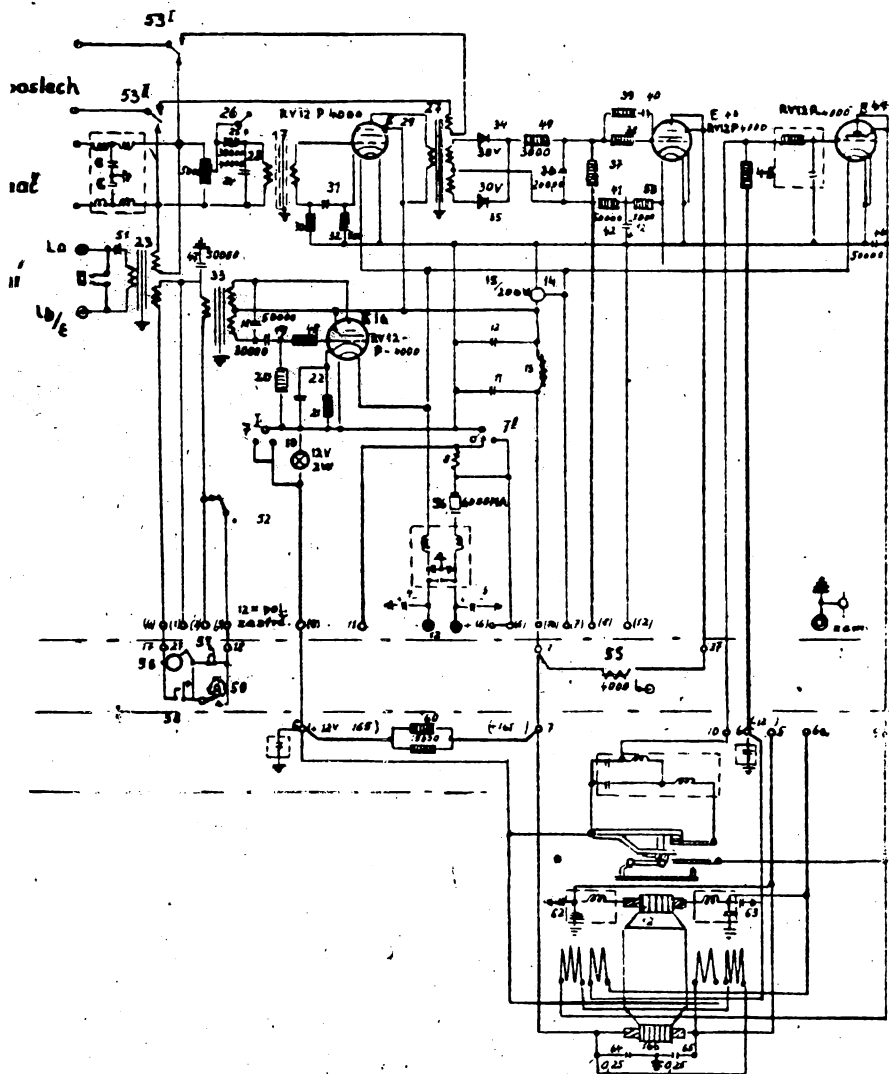
Vysiláč polního dálkopisu

- 1 klávesa
- 2 závěrová lišta
- 3 pojistné rameno
- 4 sběrací dotek
- 5 dotekový válec
- 6 vačka
- 7 přenášečí páka
- 8 přívodní uhlík
- 9 uložení sběracího doteku
- 10 zpruha
- 11 spouštěcí páka
- 12 zub spouštěcí páky
- 13 pertinaxový palec
- 14 pertinaxová vložka závěrové lišty



Přijímač polního dálkopisu

- 1 zpruha kotvy
- 2 posouvací váleček
- 3 přítlačný váleček
- 4 tiskací vřeteno
- 5 břit kotvy
- 6 papírový proužek
- 7 kotva
- 8 nárazový čípek
- 9 magnet

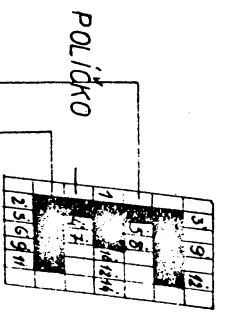
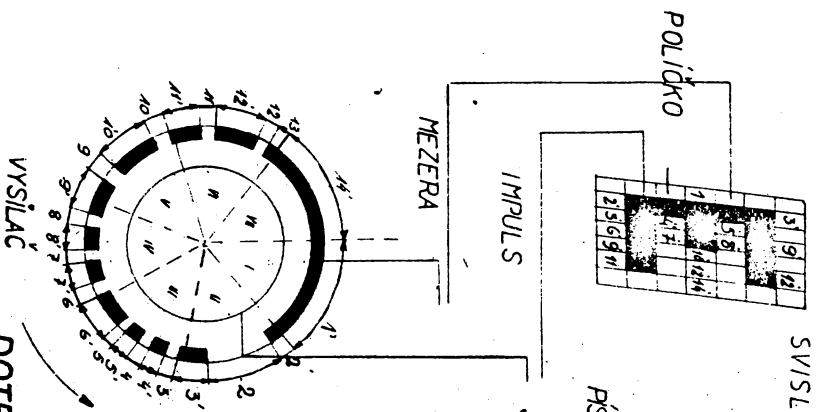


Základní zapojení polního dálkopisů

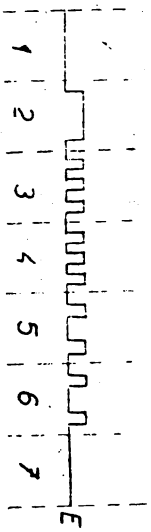
(1) až (12) kontakty 12pólové zásuvky

1 Ke každé klávese přísluší jeden sběrací dotek, všechny doteky jsou spojeny paralelně

- | | | | |
|----|--|----|---|
| 2 | Při stisknutí klávesí seřizovací se současně uzavře sběrací dotek pro mezerovou značku | 34 | usměrňovač suchý |
| 3 | V převodové skříní rychlost činí $\frac{1}{8}$ otáček dotekového válce | 35 | usměrňovač suchý |
| 4 | kondensátor 12 μF | 36 | kondensátor 20 000 pF |
| 5 | kondensátor 12 μF | 37 | odpor 0,2 M Ω |
| 6 | pojistka 6000 mA | 38 | odpor 2 M Ω |
| 7 | hlavní přepínač (I., II.) | 39 | odpor 0,2 M Ω |
| 8 | odpor 5 Ω | 40 | kondensátor 0,1 μF |
| 10 | kontrolní žárovka 12 V/2W | 41 | odpor 50 K Ω |
| 11 | kondensátor 8 μF | 42 | kondensátor 12 μF |
| 12 | kondensátor 8 μF | 43 | pentoda RV 12 P 4000 (koncový stupeň) |
| 13 | cívka-tlumivka 640 | 44 | pentoda RV 12 P 4000 (regulační stupeň) |
| 14 | voltmetr 0-15 V, event. 0-200 V | 45 | odpor 100 K Ω |
| 16 | pentoda RV 12 P 4000 (tónový generátor) | 46 | kondensátor 50 000 pF |
| 17 | transformátor | 47 | kondensátor 50 000 pF |
| 18 | kondensátor asi 52 000 μF | 48 | odpor 0,1 M Ω |
| 19 | kondensátor 30 000 pF | 49 | odpor 30 K Ω |
| 20 | odpor 0,1 M Ω | 50 | odpor 1000 Ω |
| 21 | odpor 500 Ω | 51 | kondensátor 2 μF |
| 22 | kondensátor 12 μF | 52 | kontakt zástrčky |
| 23 | transformátor | 53 | přepínač (I., II.) |
| 24 | potenciometr 0,5 K Ω log. | 55 | magnet |
| 25 | odpor 30 K | 56 | dotekový válec |
| 26 | spínač filtru | 57 | seřizovací klávesa |
| 27 | transformátor | 58 | klíčování pro morse |
| 28 | kondensátor 40 000 pF | 59 | vačkový kotouč pro mezerový znak |
| 29 | pentoda RV 12 P 4000 (předzesilovací stupeň) | 60 | odpor 15 000 |
| 30 | odpor 0,5 M Ω | 61 | odpor 15 000 |
| 31 | kondensátor 1 μF | 62 | kondensátor 12 μF |
| 32 | odpor 500 Ω | 63 | kondensátor 12 μF |
| 33 | transformátor | 64 | kondensátor 0,25 μF |
| | | 65 | kondensátor 0,25 μF |

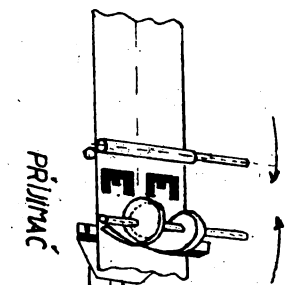
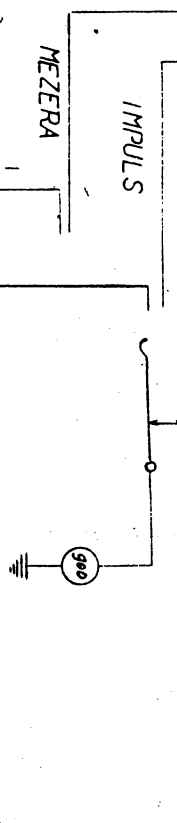


SVISLÁ POLE



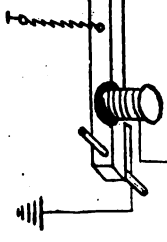
PÍŠŤENOVÉ KLÁVESY

LINKA

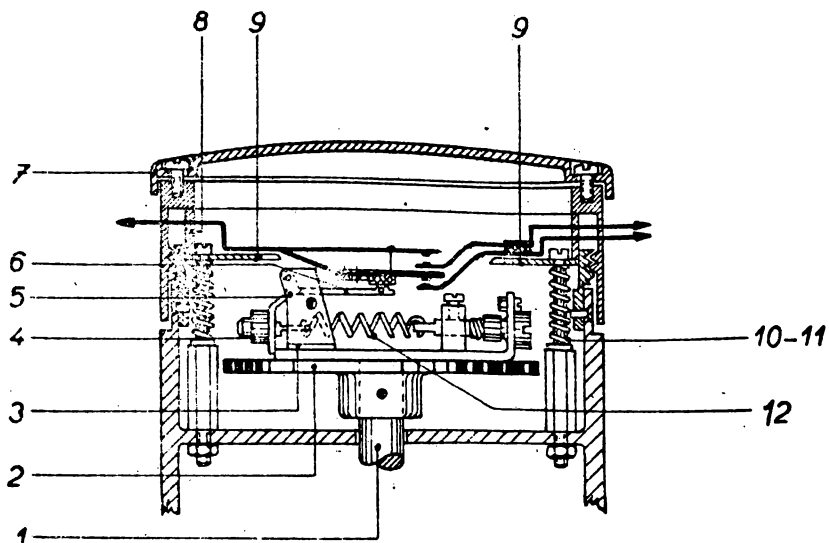


2 LINKY

PŘIJÍMACÍ RELE

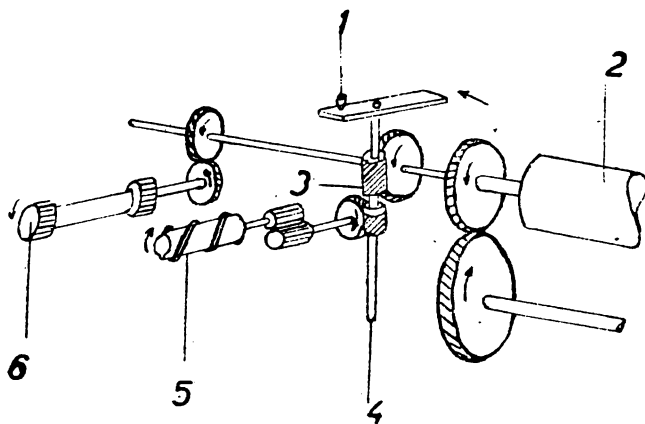


DOTEKY PRSTENCE PRO PÍŠMENO -E-



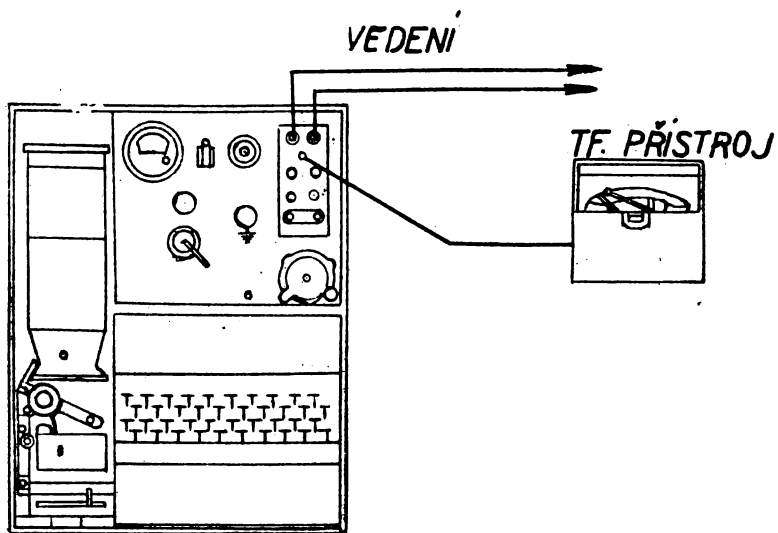
Odstředivý regulátor motorgenerátoru

- 1 hřídel motoru
- 2 kotouč
- 3 úhelník
- 4 odstředivé závaží
- 5 ložiskový úhelník
- 6 páka
- 7 víčko regulátoru
- 8 prstenec
- 9 části dotekové desky
- 10 kolík
- 11 zpruha
- 12 zpruha

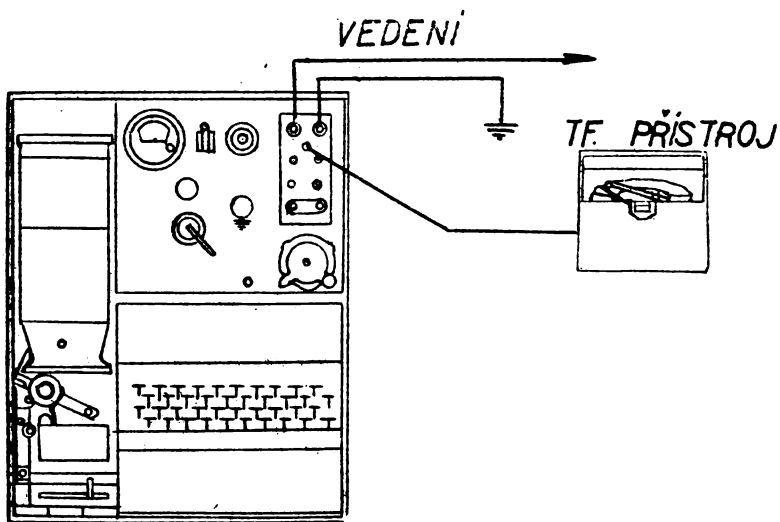


Schematické znázornění převodového soukolí

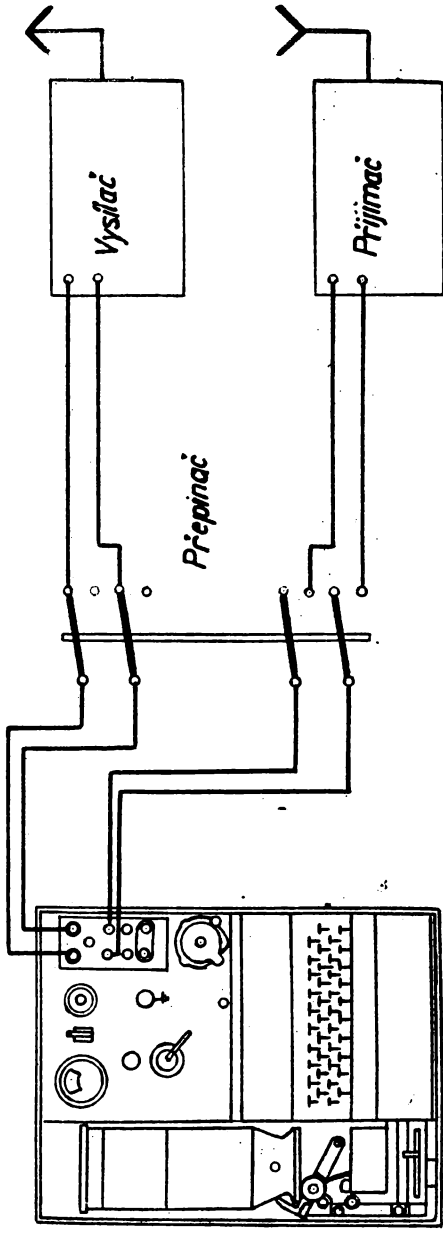
- 1 rameno hnacího hřídele
- 2 dotekový válec
- 3 šnekový převod
- 4 hnací hřídel
- 5 tiskací vřeteno
- 6 posouvací váleček



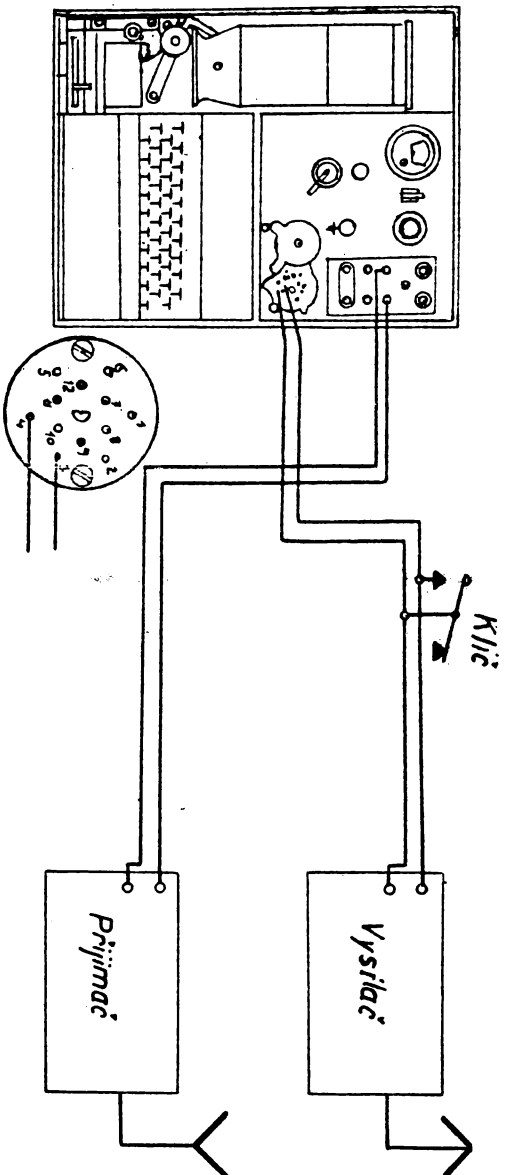
Připojení telefonního přístroje a dvojitého vedení



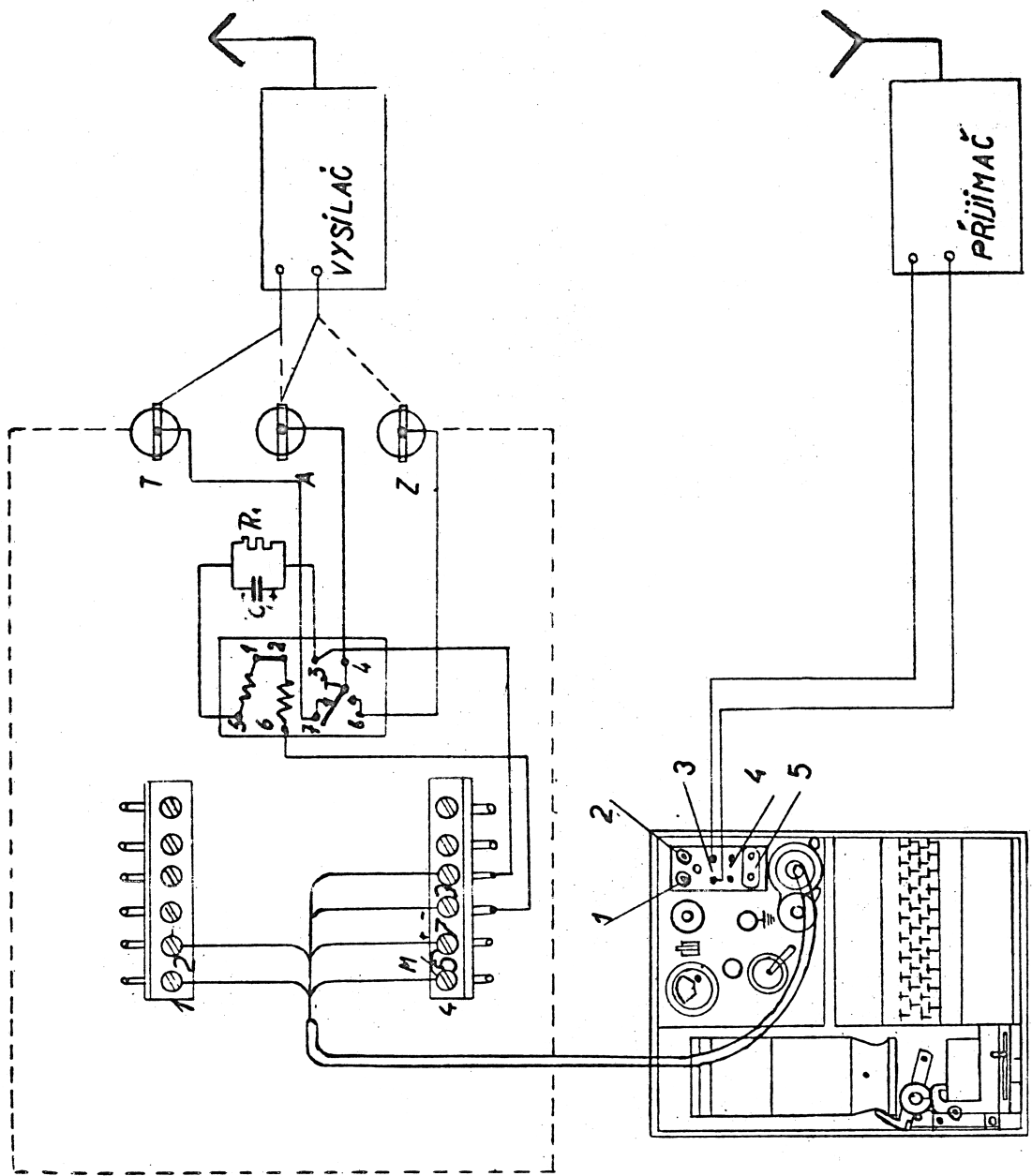
Připojení telefonního přístroje a jednoduchého vedení



Připojení radiového vysílače-přijímače



Není kontrola při vysílání, přitom je možný současný dvojitý provoz nezávisle na vysílání



Místek k místní kontrole

- 1 Va
- 2 Vb/z
- 3 Přijímač
- 4 Spoluposlech
- 5 12V baterie
- T—A Klidový proud
- A—Z Pracovní proud