



Návod k provozování zaměřovacího přijímače pro hon na lišku

Delfín č.jk. 744 991 820 005

Zaměřovací přijímač

pro pásmo 144 MHz - 146 MHz

DELFÍN

Výrobce

RADIOTECHNIKA - TEPLICE

závod I - TEPLICE - DOUBRAVKA

PS 415 42, telefon 4025

Úvod.

Jeden z nejmladších branných sportů v ČSSR je radioamaterská disciplína "hon na lišku". Princip spočívá v zaměření několika skrytých vysílačů, vysílajících v krátkých časových intervalech, v jejich zakreslení do mapy pomocí buzoly a ve vyhledání v určeném časovém limitu.

Jedná se o sport, který je přitažlivý pro mládež, neboť účelně spojuje pobyt v přírodě, zdravou soutěživost s technickými znalostmi, brannými prvky a fyzickou zdatností.

Přijímač Delfín je svou konstrukcí určen pro náborové, okresní a krajské soutěže.

1. Technická data.

Citlivost:	2uV pro odstup signál/šum 10 dB
Rozsah:	143,8 MHz - 146,2 MHz
Regulace vysokofrekvenčního zisku:	min. 80 dB plynule
Detekce:	AM
Stabilita oscilátoru:	+ 100 kHz při změně napájecího napětí 9 V = + 1 V =
Výstupní výkon:	1 mW
Zkreslení:	menší 10%
Provozní schopnost:	0°C - +35°C
Anténa:	typ HB 9 CV
Předosadní poměr:	1 : 2
Napájecí napětí:	U = 9V baterie typ D51 (typ 154)
Spotřeba:	I = 23 mA
Rozměry:	203 x 75 x 40 (bez antény)
Váha:	(bez antény)
Osazení :	transistory 3 x KF 525 4 x KF 173 1 x KC 508 diody 1 x KZ 141 2 x KA 206 1 x KB 105/B 2 x GAZ 51

2. Funkční popis.

Přijímač se skládá z těchto funkčních částí:

- 2.1. Popis anténního systému
- 2.2. Popis vstupní části a směšovače
- 2.3. Popis oscilátoru
- 2.4. Popis mezifrekvenčního zesilovače
- 2.5. Popis nízkofrekvenčního zesilovače
- 2.6. Popis regulace útlumu
- 2.7. Napájení

2.1. Popis anténního systému.

Pro zaměřovací přijímač Delfin byla použita anténa HB 9 C. Střední část anténního systému se upevňuje dvěma šrouby M3 na horní stranu přijímače výstupem kabelu nad konektor anténního vstupu do přijímače. Anténa je připojena na propojovací kabel o impedanci $R = 70 \Omega$ přes kondensátor o kapacitě $C = 6,8 \text{ pF}$. Konec vodiče je zakončen souosou zástrčkou, která se zasouvá do zásuvky na boku skřínky přijímače s označením ANTÉNA. Na konce střední pevné části anténního systému se našroubují čtyři prodlužovací ohebné části, které dávají správný rozměr celé antény s předozadním poměrem 1 : 2. Delší ohebné prodlužovací části se našroubují blíže ke sluchátkové zásuvce.

2.2. Popis vstupní části a směšovače.

Vysokofrekvenční napětí z antény je přiváděno přes oddělovací kondensátor C1 na emitor tranzistoru T1. Transistor T1 pracuje v zapojení se společnouází. Vstup do přijímače je aperiodický. Vzhledem k tomu, že přijímač je určen pro sportovní soutěže v "honu na lišku" není aperiodické navázání na záadu, neboť zaměřovací anténa s velmi krátkým svodem je nedílnou součástí přijímače. Anténa tedy nahrazuje obvyklý vstupní laděný obvod.

Kladná zpětná vazba, která vzniká u tranzistoru zapojeného se se společnou bází je zmenšena kondenzátorem C4.

V kolektoru tranzistoru T1 je odpor R4, který zmenšuje náchylnost zapojení ke kmitání a omezuje zesílení signálů velmi vysokých kmitočetů v oblasti asi 1000 MHz na obvodech vytvářených parazitními indukčnostmi na přívodech k tranzistoru. Regulace zisku tranzistoru T1 je realizována regulací emitorového proudu.

Mezi vstupní předzesilovač a směšovač je zařazena pásmová propust s kombinovanou kapacitní a induktivní vazbou, tvořená indukčnostmi L1 a L2 a kapacitami C6 + C10. Výstupní napětí je na bázi směšovacího tranzistoru T2 navázáno z vazebního vinutí L3. Tranzistor T2 pracuje pro vstupní kmitočet v zapojení se společným emitorem a pro oscilační kmitočet v zapojení se společnou bází. Protože oba zdroje mají malou impedanci, není zapotřebí směšovací stupeň neutralizovat.

V kolektoru tranzistoru T2 je zapojen obvod R13 a C20, který omezuje průnik oscilátorového napětí na vstup mezifrekvenčního zesilovače a zlepšuje potlačení zrcadlových kmitočetů.

2.3. Popis oscilátoru.

Tranzistor oscilátoru T3 pracuje v zapojení se společnou bází a zpětná vazba vzniká na kondenzátoru C13, zapojeným mezi kolektor a emitor. Diody D2 a D3 kompensují teplotně předpětí pro bázi T3. Výstupní napětí z oscilátoru se odebírá z vazební cívky L5 a vede přes kondenzátor C19 a odpor R11 na emitor T2. Odpor R11 slouží k linearizaci směšovací charakteristiky tranzistoru T2 a tím i ke zmenšení vzniku nežádoucích produktů při směšování. Vzhledem k tomu, že pásmová propust je navržena šířkou propustného pásma přibližně $\Delta f = 2\text{MHz}$ - stačí ladit pouze oscilátor. K ladění oscilátoru je použita kapacitní dioda D4. Ladící napětí pro D4 je odebíráno z potenciometru P1. Kmitočtová stabilita oscilátoru s ohledem na změny napětí napájecího zdroje je zajištěna napětovým stabilizátorem Zenerovou diodou D1.

2.4. Popis mezifrekvenčního zesilovače.

Mezifrekvenční signál $f=10,7$ MHz je z kolektoru směšovacího tranzistoru T2 veden na tlumivku L6, která brání průniku nejvyšších kmitočtů směšovacích produktů do dalších obvodů zesilovače.

Mezifrekvenční kmitočet je veden přes kapacitu C21 na bázi tranzistoru T4. Zesílení tohoto tranzistoru je řízeno změnou napětí v emitoru. Po zesílení se přivádí přes kapacitu C 23 na feritovou pásmovou propust. Navázání propusti na výstup z tranzistoru T5 je provedeno napětovou kapacitní vazbou s použitím velmi malých kapacit, aby rezonanční obvody byly co nejméně zatlumené vnitřním odporem tranzistorů. Feritová pásmová propust je v podstatě velmi málo tlumový laděný obvod vázaný pouze vzájemnou induktivní vazbou. Je zvláštním typem pásmové propusti jednoduché konstrukce, která je necitlivá na rušivé pole a zakmitávání do té míry, že není třeba ji stínit. Je vyrobena z feritové tyčky s označením 501 001 N2.

Po průchodu pásmové propusti přichází mezifrekvenční signál přes kapacitu C26 na bázi tranzistoru T5. Vazba následujícího tranzistoru T6 je provedena kapacitním děličem C29 a C36 a je neladěná.

Pracovní odpory v obvodech báze a emitoru jsou u obou zapojení stejné.

Po zesílení přichází mezifrekvenční signál $f=10,7$ MHz na amplitudový detektor, který tvoří diodový zdvojovač (diody D5 a D6).

2.5. Popis nízkofrekvenčního zesilovače.

Tranzistor T7 pracuje v zapojení se společným emitorem. Kapacita C35 zkratuje výstup do sluchátek pro vysoké kmitočty, které by se projevovaly rušivě při příjmu. Napětí na bázi tranzistoru T7 je nastaveno děličem R35 a R36. Emitor je napájen přes stabilizační odpor R37 blokový kondensátorem C34 na zem.

2.6. Popis regulace útlumu.

Útlum signálů se řídí lineárními potenciometry P2 a P3 zapojených do přívodů napájení emitorů tranzistorů T1, T4 a T6. Pro zabezpečení vhodného průběhu útlumu v závislosti na poloze knoflíků ÚTLUM 1 a ÚTLUM 2 je v přívodu kladného pólu připojen odpor R38 a R40.

2.7. Napájení.

Jako napájecího zdroje se v přijimači používá destičkové baterie typ D51, nebo šesti tužkových baterií typu 154 o napětí $U = 9V$. Jelikož při vybíjení vzrůstá její vnitřní odpor je pro stabilisaci napájení připojen kondensátor C38.

3. Předpis pro oživení a nastavení zaměřovacího přijímače DELFIN.

3.1. Seznam přístrojů pro oživení a nastavení přijímače:

Avomet II $R_i=50k\Omega/V$		
Nízkofrekvenční voltmetr	BM 994	Tesla
Nízkofrekvenční generátor	BM 494	Tesla
Osciloskop	BM 510	Tesla
Měřič LC	BM 366	Tesla
Q-metr	BM 409	Tesla
Q-metr	BM 211	Tesla
Vysokofrekvenční voltmetr	BM 386E	Tesla
Napájecí zdroj	BS 525	Tesla
Měřič tranzistorů	BM 372	Tesla
Vysokofrekvenční generátor	G-4	SSSR
Rozbitaný generátor	BM 419	Tesla
Univerzální čítač		SSSR

Jednouúčelové přípravky:

- | | | |
|----|------------------------------------|----------|
| 1/ | pro měření tranzistoru | KF 525 |
| | | KF 173 |
| 2/ | pro výběr diod | KB 105/B |
| 3/ | pro výběr diod | KZ 141 |
| 4/ | pro oživení a nastavení přijímače. | |

3.2. Zraková kontrola.

3.2.1. Po zapájení všech součástek provedeme kontrolu jejich zapojení podle schématu.

3.2.2. Provedeme kontrolu možných zkratů na plošném spoji, které mohly vzniknout spájením dvou sousedních pájecích bodů.

3.3. Mechanická kontrola.

- 3.3.1. Kontrola pevnosti uchycení feritové propusti k plošnému spoji a uchycení cívek na feritové tyče.
- 3.3.2. Kontrola posuvnosti zkratovacích kroužků po feritové tyče.
- 3.3.3. Kontrola upevnění ostatních cívek v přijímači.
- 3.3.4. Kontrola uchycení stínící přepážky a utažení matic potenciometrů a kontrola vypínače.
- 3.3.5. Kontrola uchycení zásuvky antény a zásuvky sluchátka, kontrola prozámění anténní zásuvky.

3.4. Elektrická kontrola.

3.4.1. Kontrola stejnosměrných hodnot:

Měření provádíme měřidlem AVOMET II. Napětový rozsah: $U = 6V =$,
 $R_i = 50k\Omega/V$. Napájení přijímače $U = 9V =$.

3.4.2. Všechna měření stejnosměrných hodnot jsou prováděna při vytočených potenciometrech P2 a P3 úplně doprava.

3.4.3. Kontrola napětí na varikapu:

Ladící napětí pro plné přeladění rozsahu se musí pohybovat v rozmezí $U = 2,2V = - 5,35V = +20\%$.

3.4.4. Tabulka stejnosměrných hodnot:

Všechna stejnosměrná napětí jsou měřena jako úbytek napětí na odporech uvedených v tabulce.

tranzistor	napětí U /V/	měřený odpor
T1	0,3	emitorový R1
T2	2,35	kolektorový R39
T3	0,7	emitorový R13
T4	4,35	emitorový R21
T5	2,25	emitorový R27
T6	1,35	emitorový R32
T7	2,35	emitorový R37

3.4.5. Kontrola střídavých hodnot:

Jednotlivé funkční části přijímače měříme na měrném přípravku v pořadí.

- 3.4.5.1. Kontrola nízkofrekvenčního zesilovače.
- 3.4.5.2. Kontrola mezifrekvenčního zesilovače.
- 3.4.5.3. Kontrola oscilátoru.
- 3.4.5.4. Kontrola vysokofrekvenční pásmové propusti.
- 3.4.5.5. Kontrola vysokofrekvenčního zesilovače.
- 3.4.5.6. Kontrola směšovače.
- 3.4.5.7. Kontrola přesnosti nastavení oscilátoru.
- 3.4.5.8. Kontrola průběhu pásmové propusti.
- 3.4.5.9. Kontrola stability oscilátoru při změně napájecího napětí.
- 3.4.5.10. Kontrola parametrů přijímače.
- 3.4.5.11. Tabulka střídavých hodnot.

3.4.5.1. Kontrola nízkofrekvenčního zesilovače.

Na výstup sluchátek se připojí odpor $R = 3k\Omega$ na kterém se přes kapacitu $C = 1M$ měří výstupní napětí nízkofrekvenčního kmitočtu nízkofrekvenčním milivoltmetrem. Všechny úrovně z generátorů jsou takové hodnoty, aby výstupní měřené nízkofrekvenční

napětí na odporu $R=3k\Omega$ bylo $U=100mV \sim \pm 20\%$.

Nízkofrekvenční generátor s nastaveným kmitočtem $f=1kHz$ se připojí přes kapacitu $C=1M$ do měřicího bodu "A". Výstupní úroveň z nízkofrekvenčního generátoru by se měla pohybovat $U \approx 30mV$. Na osciloskopu pozorujeme zkreslení nf-zesilovače, které nesmí být větší 10%.

3.4.5.2. Kontrola mezifrekvenčního zesilovače.

3.4.5.2.1. Vysokofrekvenční generátor nastavíme na kmitočet $f=10,7 MHz$ (měříme neladěnou část mezifrekvenčního zesilovače) modulovaný amplitudově $f=1kHz/30\%$. Vysokofrekvenční generátor připojíme přes kapacitu $C=100pF$ do bodu.

B - výstupní úroveň z vysokofrekvenčního generátoru je $U=15mV$

C - výstupní úroveň z vysokofrekvenčního generátoru je $U=1mV$.

3.4.5.2.2. Nastavení laděné části mezifrekvenčního zesilovače.

Na kolektor tranzistoru T2 (směšovač) připojíme přes kapacitu $C=100pF$ vysokofrekvenční generátor nastavený na kmitočet $f=10,7 MHz$ s výstupní úrovní $U=1mV$. Vzájemným pogouváním obou zkratovacích kroužků po feritové tyčce nastavujeme maximální úroveň přenášeného signálu. Nastavením na největší výchylku nízkofrekvenčního milivoltmetru je zajištěno správné nastavení bodů na kritickou vazbu. Menší výchylka svědčí o vazbě podkritické, případně nadkritické, při které se však objeví dvě maxima při přelazování vysokofrekvenčním generátorem. Ta může vzniknout tehdy, jsou-li kroužky od sebe příliš vzdáleny. Při nastavení na maximální výchylku výstupního napětí je zaručena šířka pásma přenášená zesilovačem při poklesu o 3 dB 150kHz - 180kHz, což plně vyhovuje daným požadavkům. Nastavení maxima je velmi jemné a kritické.

Vysokofrekvenční generátor přeladíme na kmitočet $f = 10,5 \text{ MHz}$ a opět nastavíme kroužky na maximální výstupní napětí. Totéž uděláme na kmitočtu $f = 10,9 \text{ MHz}$. Kroužky pak nastavíme na kmitočet, při kterém je výstupní signál největší. Po nastavení správné polohy, kroužky zajistíme proti svévolnému posunutí (zakápnutí). Po nastavení propustí se musí vysokofrekvenční úroveň z generátoru přiváděná do bodu "D" pohybovat $U = 250 \mu\text{V} \sim$ při výstupním napětí přijímače $U = 100 \text{ mV} \sim$. Na bázi tranzistoru T2 měrný bod "E" je potřebná úroveň mezifrekvenčního signálu z vysokofrekvenčního generátoru $U = 5 \mu\text{V} \sim$ a pro kmitočet $f = 145 \text{ MHz}$ je $U = 15 \mu\text{V} \sim$.

3.4.5.3. Kontrola oscilátoru.

3.4.5.3.1. Kontrola rozsahu ladícího napětí:

- a/ Potenciometr P1 vytočíme zcela v levo a na jeho běžci (bod 2) měříme stejnosměrné napětí. Správná hodnota je $U = 2,2 \text{ V}$.
- b/ Potenciometr vytočíme zcela v pravo. Správná hodnota na běžci je $U = 5,5 \text{ V}$.

3.4.5.3.2. Nastavení kmitočtu oscilátoru:

Jádro cívky L4 je zašroubováno do poloviny vinutí a rovněž trimr C17 je nastaven na polovinu své kapacity.

- a/ Potenciometr P1 vytočíme zcela vlevo a měříme kmitočet. Jádrem cívky L4 nastavíme kmitočet $f = 133,1 \text{ MHz}$.
- b/ Potenciometr P1 vytočíme zcela vpravo a trimr C17 nastavíme kmitočet na $f = 135,5 \text{ MHz}$.
Postup a/ a b/ opakujeme tak dlouho, až v krajních polohách potenciometru P1 obdržíme požadované hodnoty kmitočtu.

3.4.5.3.3. Kontrola velikosti oscilátorového napětí:

Vysokofrekvenční sondu voltmetru připejímáme do bodu "F". Kmitočet oscilátoru nastavíme na $f = 134,3 \text{ MHz}$. Správná hodnota oscilátorového napětí je $U = 100 \text{ mV} \sim$.

3.4.5.4. Kontrola vysokofrekvenční pásmové propusti.

Rozmítaný generátor připojíme na anténní vstup přijímače. Hrubý dělič výstupního napětí na generátoru nastavíme na 0 dB (odpovídá výstupní úrovni $U \approx 50\text{mV}$) a jemný regulátor na -12 dB. Do měrného bodu "D" připojíme sondu generátoru a bod "G" spojíme zkratovací spojkou se zemí. Kmitočet generátoru a pohyblivou značku nastavíme tak, aby při středním kmitočtu $f = 1,5\text{MHz}$ hrubě a na maximum jemnou regulací. Jádru cívky L1 zašroubujeme tak, aby cívka L1 měla maximální indukčnost. Jádru cívky L2 je zcela vyšroubováno z cívky L2. Trimry C6 a C9 vytočíme přibližně na polovinu kapacity. Osciloskop nastavíme na citlivost $U \approx 20\text{mV ef/cm}$.

- a/ Trimrem C6 upravíme polohu snímané rezonanční charakteristiky primáru pásmové propusti tak, aby se její vrchol kryl se značkou na $f \approx 145\text{MHz}$. Při nastavování je potenciometr P2 a P3 vytočen zcela vpravo (maximální zisk).
- b/ Zašroubujeme jádro cívky L2 tak, aby tato měla maximální indukčnost. Kmitočtový sdrh upravíme hrubým regulátorem na 15MHz. Trimrem C9 doladíme sekundár pásmové propusti na kmitočet $f = 145\text{MHz}$. Při správném naladění nastane rozšíření křivky obdržené při postupu /a/.

3.4.5.5. Kontrola vysokofrekvenčního zesilovače.

Napětí naměřené při kmitočtu $f = 145\text{MHz}$ v bodě "D" je přibližně o 2 dB vyšší než na anténních svorkách. Zápojení měřících přístrojů je shodné jako v přecházejícím p stupu. Po zkončení nastavovacího postupu odstraníme zkratovací spojku v bodě "G".

3.4.5.6. Kontrola směšovače.

Kontrola směšovače se provádí při kontrole a oživování mezifrekvenčního zesilovače (viz tabulka střídavých hodnot).

3.4.5.7. Kontrola přesnosti nastavení oscilátoru.

Vysokofrekvenční generátor připojíme na anténní vstup. Nastavíme kmitočet $f = 143,8$ MHz hloubka AM modulace 30 %, modulační kmitočet $f = 400$ Hz, úroveň napětí $U = 2$ uV. Na výstup přijímače připojíme odpor $R = 3k\Omega$, ze kterého osciloskopem snímáme nízkofrekvenční napětí. Potenciometr P2 a P3 vytočíme úplně doprava.

- a/ Jádrem cívky L4 nastavíme maximální amplitudu nízkofrekvenčního napětí při úplně vytočeném potenciometru P1 doleva.
- b/ Vysokofrekvenční generátor přeladíme na kmitočet $f = 146,2$ MHz a trimrem C17 nastavíme maximální výchylku na osciloskopu, při potenciometru P1 zcela vytočeném doprava. Postupy a/, b/ opakuje několikrát, až při následujícím nastavování není zapotřebí obvoje doladovat.

3.4.5.8. Kontrola průběhu pásmové propusti.

Měřicí přístroje jsou stejně zapojeny a nastaveny, jako při postupu nastavení oscilátoru (3.4.5.7.)

- a/ Vysokofrekvenční generátor se nastaví na kmitočet $f = 144$ MHz. Potenciometrem P1 se naladí přijímač na kmitočet vysokofrekvenčního generátoru a kontrolujeme úroveň nízkofrekvenčního napětí.
 - b/ Stejně jako při postupu /a/, ale při kmitočtu $f = 145$ MHz.
 - c/ Stejně jako při postupu /a/, ale při kmitočtu $f = 146$ MHz.
- Získané údaje při postupech /a, b, c/ se nesmí navzájem lišit o více než ± 3 dB. V opačném případě je nutno opakovat postup nastavení pásmové propusti.

Poznámka: Při malé šířce propustného pásma pásmové propusti je účelné zvětšit vazbu zvětšením kapacity C3 (přihnutím letovacích oček trimrů C6 a C9 více k sobě). Po této úpravě je nutné opakovat nastavení pásmové propusti.

3.4.5.9. Kontrola stability oscilátoru při změně napájecího napětí.

- a/ Na vstup přijímače připojíme nízkofrekvenční generátor na kterém nastavíme kmitočet $f = 145 \text{ MHz}$ modulace AM, $f = 1 \text{ kHz}$ 30% úroveň napětí $U = 2 \text{ uV}$. Na nízkofrekvenční výstup přijímače připojíme nízkofrekvenční voltmetr a osciloskop. Potenciometrem P1 se naladíme na kmitočet vysokofrekvenčního generátoru při napájecím napětí $U = 9 \text{ V}$.
- b/ Napájecí napětí změníme na $U = 8 \text{ V}$. Kmitočet vysokofrekvenčního generátoru upravíme podle maximální hodnoty na nízkofrekvenčním voltmetru.
- c/ Stejně jako při postupu /a/, ale napájecí napětí změníme na $U = 10 \text{ V}$.

Údaje získané při postupu /a/b/c/ se nesmí lišit více než $\Delta f = \pm 100 \text{ kHz}$ (poloviční šířka pásma mezifrekvenčního zesilovače).

3.4.5.10. Kontrola parametrů přijímače.

3.4.5.10.1. Kontrola citlivosti.

Vysokofrekvenční generátor připojíme na anténní zasuvku přijímače. Kmitočet nastavíme na $f = 145 \text{ MHz}$. Modulační kmitočet $f = 400 \text{ Hz}$, 30% AM modulace. Úroveň napětí nastavíme na $U = 2 \text{ uV}$. Potenciometry P2 a P3 vytočíme zcela v právo. Citlivost přijímače musí souhlasit s hodnotou uvedenou v tabulce. V opačném případě opakujeme celý postup nastavení přijímače.

3.4.5.10.2. Kontrola regulace vysokofrekvenčního zisku.

Regulátor zisku - potenciometry P2 a P3 vytočíme úplně doleva. Výstupní úroveň z vysokofrekvenčního generátoru upravíme na $U = 0,5 \text{ V}$. Výstupní nízkofrekvenční napětí z přijímače musí být stejné, nebo menší než jaké bylo při maximální citlivosti.

3.4.5.12. Tabulka střídavých hodnot.

Hodnoty odpovídají při napájecím napětí $U = 8,5V$. Všechny hodnoty jsou vztaženy k výstupnímu nízkofrekvenčnímu napětí $U = 100\text{ mV} \sim$.

Název	měrný bod	Výstupní napětí z generátoru $U =$	kmitočet $f =$
Kontrola nízkofrekvenčního zesilovače	A	$30\text{ mV} \sim$	1 kHz
Kontrola mezifrekvenčního zesilovače	B	$15\text{ mV} \sim$	$10,7\text{ MHz}$
	C	$1\text{ mV} \sim$	$10,7\text{ MHz}$
Kontrola vysokofrekvenční části přijímače	D	$250\text{ uV} \sim$	145 MHz
	E	$0,5\text{ mV} \sim$	145 MHz
	E	$15\text{ uV} \sim$	145 MHz
	antenní zásuvka	$2\text{ uV} \sim$	145 MHz

4. Předpis pro obsluhu.

4.1. Ovládací prvky.

- 1/ Výměnu baterie provedeme po odšroubování víka přístroje.
- 2/ Baterii připojíme podle polaritý označení na svorkách.
- 3/ Přijímač zapneme otáčením knoflíku ÚTLUM-2 doprava.
- 4/ Po úplném vytočení knoflíku ÚTLUM-1 a ÚTLUM-2 doprava, má přijímač maximální citlivost.
- 5/ Knoflíkem KMITOČET se přeladuje frekvence v pásmu 144 - 146 MHz.
- 6/ Po naladění žádaného kmitočtu a otáčením přijímače zjistíme maximální příjem. Potom šipka na víku určuje směr k vysílači.

4.2. Údržba přijímače.

Před každým použitím doporučujeme přesvědčit se, zda jsou v přijímači baterie s dostatečnou kapacitou (změříme napětí baterií při zapnutém přijímači).

Zkontrolujeme funkci jednotlivých prvků na přijímači a kompletnost příslušenství.

Konstrukce přijímače není ve vodotěsném provedení a proto po ukončení závodu, při kterém mohlo dojít k navlhnutí přijímače, nutno jej řádně vysušit. Po vysušení očistíme kontakty baterie a zkontrolujeme funkci přijímače. Baterii Typ D51 vyměňujeme po 3 hodinách provozu. Baterii Typ 154 vyměňujeme po 9 hodinách provozu.

Při delším skladování vyjmeme baterie, aby nedocházelo ke korozi elektrických součástí. Baterie připojujeme podle polaritý označené na svorkách. Přijímač skladujeme ve vhodném obalu, aby nedocházelo k mechanickému poškození.

Opravy přijímačů provádí RADIOTECHNIKA - Teplice, závod 2. Praha - Braník, Vlnitá 33. PSČ 147 00, telefon 460 253.

4.3. Činnost závodníka při závodě.

Činnost závodníka ve vlastním závodě v pásmu 145 MHz je velmi podobná jako v pásmu 3,5 MHz. Je nutno navíc dodržet jisté zásady, které vyplývají ze zákonů šíření velmi krátkých vln (odraz elektromagnetických vln).

Pro každé měření si vybíráme co možno nejvyšší místo v terénu a během relace lišky několikrát změním místo a měření opakujeme. Jen tak se můžeme vyhnout chybnému měření, jehož příčinou může být odraz signálu lišky od terénních překážek (kopce, stavení atd.). Dalším faktorem, který ztěžuje práci závodníka v pásmu 145 MHz je použitý anténní systém. Anténa v tomto pásmu má vyznačovací diagram podobný kardioidě v přijímači pro 3,5 MHz, ale rozdíl je v tom, že tento systém nedává možnost měřit přesně směr pomocí osmičkové charakteristiky. Důsledkem toho je, že musíme měření provádět pouze na maximálním signálu. Toto maximum podobně jako v případě kardioidy přijímače 3,5 MHz je velmi málo výrazné a proto je nutná zvýšená pečlivost při zaměřování.



