

MANUALE D' USO DELLE RADIOSTAZIONI P-105M, P-108M, P-109M

I. DESTINAZIONE E CAMPI DI UTILIZZO

1. ... La radiostazione effettua la connessione via radio senza la ricerca di trasmissione e comunicazioni su qualsiasi frequenza del campo operativo, con differenza tra le temperature di due radiostazioni fino a 30 [°C]. Quando la differenza supera i 30 [°C] oppure quando la temperatura dell'aria è inferiore a 10 [°C], occorre effettuare la correzione di frequenza utilizzando il calibratore interno al quarzo.

La radiostazione rimane pienamente funzionante in qualsiasi condizione climatica alle temperature da -40 [°C] a +50 [°C] e con l'umidità relativa dell'aria fino al 98%.

La radiostazione con i coperchi chiusi è impermeabile alla pioggia e resiste all'immersione in acqua per un breve tempo (fino a 10 min.) fino a 0.5 [m] di profondità.

La radiostazione funziona in condizioni di vibrazione quando viene trasportata su mezzo mobile su qualsiasi terreno e a qualunque velocità, sia quando la si porta in spalla, sopporta anche tutti i tipi di trasporto senza danni.

La radiostazione sopporta vibrazioni da 10 a 70 [Hz] fino a 6 [g] di accelerazione per 1.5 ore e fino a 4000 colpi con accelerazione di 100 [g].

II. CONTENUTO DELLA RADIOSTAZIONE

2. Tutte le parti della stazione sono fornite entro la cassa (Fig. 1 e 2) che contiene:

- a) la stazione base funzionante
- b) ricambi e parti ausiliari

3. La stazione contiene (Fig. 2 e 3):

- a) il ricetrasmittitore (1), quattro batterie di tipo KH-14 (oppure due di tipo 2KHΠ-20) (3) con i cavi di collegamento, corde (16) e astucci di gomma, l'antenna estraibile (28), spallacci per il trasporto, (7), cuscinetto ammortizzatore (18), il contrappeso a 3 luci (Cavo per simulazione terra a 3 rami - ~~Couster~~ Eng. - ~~Gegenwicht~~ Ger. n.d.r.) (26) e microtelefono (4);
- b) la borsa del marconista (9) che contiene: il microtelefono (4), antenna (6), antenna flessibile (28) con 6 sezioni per l'antenna combinata (27), il contrappeso, 26, cacciavite grande e piccolo (10), la chiave (8) per le batterie e la torcia elettrica. In più, la borsa contiene le lampade di scorta per la scala di frequenze, la torcia ed il nastro isolante (11).

4. I ricambi e gli accessori ausiliari si trovano nella scatola (17) che contiene:

- a) quattro batterie di tipo KH-14 (oppure due di tipo 2KHΠ-20) nella sezione a sinistra con il suo coperchio;
- b) la cornetta telefonica (21) posta sopra la sezione delle batterie;
- c) filo di antenna con i supporti e funi nell'astuccio (24);
- d) l'antenna estraibile di scorta (28) e il contrappeso;
- e) gancio (25) per il fissaggio della stazione e dell'antenna estraibile;
- f) cavi di collegamento delle batterie (16) che si mettono dentro la borsa del marconista;
- g) 6 sezioni di scorta per l'antenna estraibile (27);
- h) cavo PK-75-4-16 di 10 m con i connettori (31);
- i) manuali (32) (Fig.2).

III. CARATTERISTICHE TECNICHE

5. La radiostazione P-109M funziona in un campo di frequenze da 21.5 a 28.5 [MHz] (13.95-10.52 [m]) e ha 281 frequenze operative.

La radiostazione P-108M funziona in un campo di frequenze da 28.0 a 36.5 [MHz] (10.75-8.22[m]) e ha 341 frequenze operative.

La radiostazione P-105M funziona in un campo di frequenze da 36.0 a 46.1 [MHz] (8.3-6.52 [m]) e ha 405 frequenze operative.

La frequenza operativa viene stabilita concordemente tra i partecipanti al QSO.

La scelta della frequenza dipende dal numero delle radiostazioni che lavorano entro il campo di frequenze, il tipo di antenna e la posizione delle stazioni. Vedi i dettagli in seguito.

Le tacche sulla scala della stazione sono messe ogni 25 [kHz], mentre i numeri ogni 200 [kHz].

6. La radiostazione effettua un collegamento stabile e reciproco con una stazione analoga su terreno di medio avvallamento e vegetazione, in qualsiasi ora del giorno e condizione climatica su qualsiasi frequenza del campo operativo con la tensione delle batterie 4.4-5.2 [V] con le seguenti portate:

- a) operando in marcia sulle spalle con l'antenna estraibile da 1.5 [m] oppure sul terreno con la stessa antenna e il contrappeso: 6 [km];
- b) operando da fermo con l'antenna estraibile a 2.7 [m] e il contrappeso: 10 [km] (per la P-105M – 8 [km]);
- c) operando da fermo con l'antenna esterna direzionabile a 1 [m] dal terreno: 15 [km];
- d) operando da fermo con l'antenna esterna direzionabile a 5-6 [m] dal terreno: 25 [km];
- e) operando o dal rifugio a non più di 3 [m] di profondità con il tetto spesso non più di 1 [m] con l'antenna esterna direzionabile: 15 [km];
- f) operando dal punto remoto via apparecchio telefonico TA-57 collegato alla stazione via cavo fino a 500 [m] con l'antenna estraibile a 2.7 [m], almeno 10 [km] (per la P-105M, almeno 8 [km]) e con l'antenna esterna direzionabile, almeno 15 [km]. In questo caso la selezione di trasmissione o ricezione viene effettuato direttamente dall'apparecchio telefonico.

La radiostazione funziona su mezzo mobile con l'antenna di bordo, fino a 8 [km] (per la P-105M, fino a 6 [km]).

La radiostazione contiene diversi tipi di antenne:

- a) antenna flessibile alta 1.5 [m], con contrappeso;
- b) antenna combinata composta da antenna flessibile e 6 sezioni (lunghezza totale: 2.7 [m]) con contrappeso da usare sul campo;
- c) antenna di bordo composta da antenna flessibile combinata, un raccordo con ammortizzatore per l'aggancio a bordo del mezzo mobile e cavo di 1 [m];
- d) antenna direzionabile lunga 40 [m] messa a 1 [m] da terra - per trasmettere a lunghe distanze dal nascondiglio;
- e) antenna rialzata composta da antenna direzionabile lunga 40 [m], alzata a 5-6 [m] vicino alla stazione e direzionata verso l'ascoltatore con l'altra estremità in discesa progressiva, per trasmettere a lunghe distanze dal nascondiglio;
- f) antenna esterna composta da antenna flessibile combinata e cavo PK-75-4-16 lungo 10 [m], per trasmettere da nascondiglio;

Tempo necessario per la messa in funzione della stazione :

- a) con l'antenna flessibile: 5 min;
- b) con l'antenna direzionabile: 15 min;

Superficie necessari a alla radiostazione:

- a) con l'antenna flessibile: 2 [m²];
- b) con l'antenna direzionabile: circa 628 [m²]; (considerando lo spazio necessario per l'orientamento dell'antenna).

7. Le interferenze con altre stazioni dello stesso tipo in funzione con differenza di frequenze di lavoro di 100 [Hz] sono praticamente assenti quando le stazioni si trovano a distanza più di 100 [m].

8. La corrente di alimentazione assorbita dalla stazione dalla batteria carica a 4.8 [V] non supera

- a) in trasmissione: 2 [A]
- b) in ricezione: 0.8 [A]

In regime di controllo a distanza e ricetrasmisione l'assorbimento di corrente aumenta a non più di 0.2 [A].

9. Il kit di alimentazione composto da quattro batterie di tipo KH-14 in serie o due batterie di tipo 2KHΠ-20 in serie garantisce il funzionamento continuo della stazione per 12 ore (con tipo 2KHΠ-20: 16 ore) considerando un rapporto: tempo ricezione / tempo trasmissione = 3 / 1.

10. Il peso della stazione completa non supera i: 14 [kg].

Il peso della scatola con equipaggiamento non supera i: 40 [kg].

11. Dimensioni massime della stazione:

- lunghezza: 310 [mm]
- altezza: 325 [mm]
- larghezza : 70 [mm]

Dimensioni massime della cassa di contenimento:

- lunghezza: 620 [mm]
- altezza: 420 [mm]
- larghezza: 350 [mm]

CARATTERISTICHE ELETTRICHE DELLA STAZIONE

12. La corrente equivalente nell'antenna composta da una resistenza di 50 [Ohm] con la tensione della batteria di: 4.8 [V] non è inferiore a: 140 [mA] su qualsiasi frequenza.
13. L'errore della selezione della frequenza di trasmissione con le temperature esterne di 20 ± 2 [°C] dopo 5 [min] non supera: ± 4 [kHz]. Esiste una possibilità di verifica e di correzione con lo standard interno al quarzo.
14. Deviazione della frequenza causata da fattori destabilizzanti:
 - a) con la desintonizzazione dell'antenna in due direzioni dalla posizione di risonanza fino alla caduta del 50 % della corrente: ± 1 [kHz];
 - b) con la variazione della tensione della batteria di 4.4 - 5.2 [V]: 5 [kHz];
 - c) "drift" della frequenza dopo 15 min: ± 1 [kHz];

IV. PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO DELLA RADIOSTAZIONE

CALBRATORE AL QUARZO E CORREZIONE DELLA TARATURA

53. Per garantire la connessione senza ricerca, quando la temperatura ambiente varia rispetto alla temperatura di taratura 20 ± 2 [°C], oppure quando le differenze di temperatura tra le due stazioni supera i 30 [°C], si deve effettuare il controllo e, se necessario, anche la correzione della frequenza con il calibratore interno al quarzo. Il controllo della frequenza si effettua rispetto alla frequenza del calibratore in questo modo:

Il calibratore al quarzo ha la propria frequenza uguale alla frequenza intermedia del ricevitore, e questo segnale si inserisce nel circuito di amplificazione della frequenza intermedia tramite un condensatore. L'armonica del quarzo $n f_q$ si inserisce nel tratto di amplificazione della frequenza alta, tramite il condensatore (184), si amplifica e si mescola con il segnale dell'eterodina f_s , producendo la frequenza intermedia $f_{in} = n f_q - f_s$. Questa frequenza intermedia assieme alla frequenza principale del quarzo dà delle pulsazioni nell'auricolare (cuffia) del ricevitore. Sulla scala superiore delle frequenze c'è un segno (trattino con il punto) per controllo della frequenza. Quando la frequenza della stazione è sintonizzata con questo punto sulla scala e si sentono le pulsazioni nel telefono ad tono alto, oppure non si sente nessuna pulsazione, si deve procedere alla taratura. A questo punto si apre il tappo a vite del foro superiore "CORREZIONE" («КОРРЕКЦИЯ») e con un cacciavite si gira il rotore del condensatore (210) dentro al circuito dell'eccitatore - eterodina cercando di minimizzare le pulsazioni nel telefono. **Durante la taratura l'interruttore dell'auto-sintonizzazione deve essere in posizione "OFF" («ОТКЛ.»).** La costruzione della radiostazione permette la taratura della frequenza di ricezione e anche automaticamente della frequenza di trasmissione. Il calibratore al quarzo funziona con il transistor П416А (169) ed è un normale generatore al quarzo con quest'ultimo collegato tra base e collettore. Si attiva con il pulsante "CALBRATORE" («КАЛИБРАТОР») sul pannello frontale della stazione.

V. COSTRUZIONE DELLA RADIOSTAZIONE, POSIZIONE DEI BLOCCHI COMPONENTI

PARTICOLARI DELLA COSTRUZIONE

59. I principali particolari della costruzione della radiostazione sono:
 - a) tutti gli elementi ed i componenti della stazione non sono posizionati su superfici eccessivamente estese, ma posizionati in modo da occupare tutto il volume interno della radiostazione. Questo tipo di costruzione permette di realizzare il minor ingombro e peso della stazione, più corto e rigido è il montaggio e più alta saranno la rigidità e la solidità della costruzione intera;
 - b) la stazione si presenta come una unione meccanica ed elettrica di elementi funzionali e blocchi tra loro indipendenti;
 - c) viene utilizzato il processo di pressofusione che garantisce la desiderata resistenza meccanica e rigidità della costruzione;
 - d) è stata utilizzata la ermetizzazione sotto vuoto dei componenti sensibili all'umidità (circuito eccitante, filtri discriminatori e amplificatori delle frequenze intermedie, trasformatori ecc.).

COSTRUZIONE DELLA RADIOSTAZIONE

60. I principali elementi costruttivi della stazione sono i blocchi tecnologicamente indipendenti tra loro. La divisione in blocchi è basata in primo luogo sul principio che ogni blocco deve essere un manufatto tecnologico indipendente inteso come: regolazione, controllo tecnico e test. Tutte le valvole della stazione sono saldate sulla piastra. Questo particolare della costruzione distingue la stazione dai metodi tradizionali di connessione delle valvole mediante zoccoli portavalvole. Le valvole e la maggior parte dei componenti sono posizionati su piastre in ceramica con circuiti prestampati. L'alta resistenza meccanica di questo tipo di montaggio garantisce la reperibilità delle caratteristiche dei blocchi e della stazione in generale e la sua affidabilità di funzionamento in diverse condizioni climatiche. Le carcasse dei blocchi sono fusi in lega d'alluminio. Per la protezione contro la corrosione è stata utilizzata la lega anticorrosione AL-8. Le superfici metalliche di tutti i componenti della stazione sono protetti con rivestimenti galvanici anticorrosivi. La stazione contiene i seguenti blocchi:

a) Blocco ad alta frequenza

Il blocco ad alta frequenza contiene (vedi l'allegato 5): il blocco dei condensatori variabili; condensatore di sintonizzazione del circuito di antenna; bobine con i condensatori, le cascate del 1° e del 2° amplificatore di alta frequenza, miscelatore e amplificatore di potenza. Il blocco dei condensatori variabili è posizionato sul supporto fuso. L'asse del rotore e dello statore sono in ceramica. Le piastrine del rotore e dello statore sono pressate e saldate sull'asse. Il blocco dei condensatori variabili per la sua costruzione garantisce la necessaria ciclicità della variazione di capacità elettrica con la variazione della temperatura e ha un coefficiente termico di variazione della capacità basso e stabile. Dentro il blocco dei condensatori variabili ci sono anche le bobine in modo che ogni sezione del blocco rappresenta un circuito. Tutti le cascate sono posizionati sull'unico supporto, connesso al blocco dei condensatori variabili.

b) Blocco dell'eccitatore-eterodina

Il blocco del eccitatore-eterodina contiene (vedi l'allegato 6) il sistema dei circuiti, la piastra in ceramica e relè ad alta frequenza. Il sistema dei circuiti contiene due parti principali: la base in acciaio che contiene il sistema del rotore e dello statore del condensatore variabile che si commuta al circuito in regime di ricezione e di schermo d'acciaio con la bobina del circuito. Sulla base del sistema di circuiti si trovano due cuscinetti dell'asse del rotore. Per diminuire i giochi radiali i cuscinetti sono posizionati sui lati opposti della base. Il cuscinetto posteriore è fisso mentre il cuscinetto anteriore può muoversi lungo l'asse della base con la vite, che permette di eliminare il gioco assiale e radiale della asse del rotore. In mezzo ai cuscinetti si trova la sezione aggiuntiva del condensatore del circuito. Il rotore è prodotto in lega **H29 K18-A** e rigidamente fissato sull'asse. Lo statore – anche lui in lega **H29 K18-A** – è realizzato in due semicilindri concentrici. La sua base è il disco in vetroceramica fissato sulla base in acciaio. Allo statore è collegata la bobina, che è ermeticamente rinchiusa dentro lo schermo in acciaio argentato. Tutti i componenti del sistema e loro connessioni sono realizzate ad alta precisione, che garantisce alta stabilità della frequenza generata. Sulla piastra madre in ceramica si posizionano la valvola dell'eccitatore, il diodo della modulazione di frequenza. La piastra sta dentro la scatola è coperta dallo schermo. Il relè per la connessione della sezione aggiuntiva durante la ricezione è posizionato sulla scatola del eccitatore dove si trovano anche due condensatori di regolazione. Il relè è ermetizzato. Il blocco del eccitatore viene fissato con 4 viti sulla piastra del blocco ad alta frequenza. Sull'asse del blocco del eccitatore e del blocco ad alta frequenza ci sono gli ingranaggi collegate alla manopola "SCELTA DELLA FREQUENZA" ("УСТАНОВКА ЧАСТОТЫ").

c) Blocco della frequenza intermedia

Il blocco della frequenza intermedia contiene tutto il tratto principale di amplificazione e di selezione della frequenza intermedia. Contiene 4 cascate di amplificazione della frequenza intermedia, il limitatore e il discriminatore. La costruzione di tutte le cascate di amplificazione della frequenza intermedia è uguale (vedi l'allegato 7). Le bobine dei filtri della frequenza intermedia sono su supporto di plastica e sono messi dentro contenitori blindati in materiale magnetodielettrico. I contenitori con le bobine sono incollati sulla piastra ceramica della cascata. La valvola, i condensatori, le bobine e altri elementi del circuito della cascata si collegano tramite il circuito stampato sulla piastra di ceramica. Le cascate del amplificatore della frequenza intermedia e del limitatore sono coperti dai schermi di alluminio ed ermetizzati. La cascata del discriminatore è eseguita sulla piastra di ceramica, montata dentro il contenitore speciale. La precisa sintonizzazione delle cascate avviene attraverso la variazione

dell'induttanza dei circuiti. Dopo la sintonizzazione e regolazione le cascate sono sigillati. Tutti gli elementi del blocco sono posizionati dentro la cassetta in alluminio e fissati con il coperchio speciale. I collegamenti e filtri dei nodi sono posizionati dall'altra parte della cassetta e coperti con uno schermo.

d) Blocco di bassa frequenza

Il blocco di bassa frequenza è costruito su supporto fuso separato (vedi l'allegato 8). Su questo supporto sono messi: il trasformatore (410) e drossel (bobina) (411), relè del commutatore (420), relè lineare (418), relè di chiamata (462), il selezionatore della modalità di lavoro (421), la piastra con il circuito, due connettori (430) e (431) e il condensatore (419). Il blocco di bassa frequenza è fissato al pannello frontale con tre viti.

e) Blocco di alimentazione

Il blocco di alimentazione è costruito su supporto fuso separato (vedi l'allegato 9). All'interno vi sono i triodi semiconduttori, il trasformatore toroidale di tensione, drosseli (bobine) dei filtri, i condensatori dei filtri, il condensatore del microtelefono (503), interruttore (523) e altri dettagli. Il blocco ha un connettore (501) per la connessione al ricetrasmittitore. Il blocco si collega alla parete superiore dello scatolato di contenimento con 4 viti.

f) Pannello frontale della stazione

Il pannello frontale (vedi: allegato 10 e fig. 13), come costruzione e come funzionamento, è un elemento di connessione tra i blocchi della radiostazione. Tramite il pannello si effettuano le connessioni delle catene del tratto delle basse frequenze, l'auto-sintonizzazione della frequenza, controllo e correzione della calibratura e anche l'uscita di tutti le operazioni di comando. La costruzione si presenta come il pannello fuso dove si trovano: l'interruttore (603), interruttore «АЛЧ-ОТКЛ.» (auto-sintonizzazione ON – OFF) (610), pulsante «ВЫЗОВ» (CHIAMATA) (604), pulsante «КАЛИБРА» (CALIBRATORE) (607), strumento di controllo (608), oculare, connettore del microtelefono (618), gruppo dei connettori «ШУТРИ» (612), (613), (614), (615), (616) e il coperchio dei fori «КОРРЕКЦИЯ» (CORREZIONE). Per l'uscita delle manopole di comando sono praticati dei fori nel pannello. In più, sul pannello c'è la targa con il nome e il numero della radiostazione. Nella parte bassa del pannello frontale c'è la finestra con il coperchio chiuso con due viti, che serve per connettere la strumentazione durante la regolazione e il controllo elettrico della radiostazione. I blocchi della stazione sono controllati e messi a punto prima della connessione al pannello frontale. I blocchi elettrici si connettono tramite connettori «ШУТРИ». Il ricetrasmittitore completo si inserisce dentro il comparto frontale dello scatolato di contenimento e si fissa con sei viti, chiuse attraverso il pannello frontale.

g) Lo scatolato di contenimento della stazione

Lo scatolato è in plastica АГ-4с e ha forma prismatica. Frontalmente e posteriormente ha i coperchi con guarnizioni in gomma che si chiudono con ganci. All'interno del coperchio anteriore c'è una targhetta con le istruzioni brevi circa regole per l'uso della stazione e una piastrina bianca in plastica per gli appunti. Nella parte destra, ci sono le prese «СВЕТ» (LUCE) per connettere una torcia esterna (In dotazione). Sulla parte sinistra si può fissare il cuscinetto ammortizzatore per proteggere la schiena del marconista da graffi o abrasioni, vi sono anche quattro ganci per gli spallacci di trasporto. Nella parte superiore si trovano: la maniglia sganciabile per il trasporto della stazione, la presa per l'antenna con l'isolatore, la presa «ЛИНИЯ» (LINE), la presa «КОПУС» (TERRA) per la connessione del contrappeso ed il coperchio che protegge la presa del microtelefono dallo sporco. In più, sulla parte superiore c'è l'interruttore generale dell'alimentazione e l'apertura per la presa del microtelefono. La parte interna è divisa in due parti da una parete. Nel primo comparto si trovano il ricetrasmittitore e il blocco di alimentazione, mentre nel secondo si trovano le batterie. Il montaggio delle batterie ai ganci della parete divisoria si fa con i cavi flessibili con le estremità ricoperte in gomma. Lo schema di connessione è rappresentato in fig. 15. Alle prese entro il comparto frontale si collegano i cavi dal blocco di alimentazione.

h) Le cinture di trasporto

Le cinture di trasporto a mano e gli spallacci hanno i moschettoni per agganciare agli anelli sullo scatolato. La lunghezza delle cinture è regolabile.

VI. DESCRIZIONE DEI COMPONENTI PARTICOLARI DELLA RADIOSTAZIONE.

LE ANTENNE

61. Sono utilizzati i seguenti tipi di antenne:

- a) L'antenna flessibile alta 1.5 [m] con il contrappeso.

L'antenna flessibile viene utilizzata in marcia o sul campo fino a 6 [km] di distanza. Per migliorare la qualità del collegamento, si raccomanda l'uso del contrappeso. La costruzione dell'antenna ha le seguenti parti: il cavo d'acciaio infilato in una serie di sezioni in alluminio, dispositivo di tensione, composto da due leve pieghevoli, e di base dell'antenna con la molla e il dado di regolazione della tensione normale. In stato chiuso l'antenna si mette dentro la borsa del marconista.

- b) L'antenna alta 2.7 [m]

L'antenna alta 2.7 m viene utilizzata in campo con il contrappeso (la lunghezza delle luci per P-105M è: 1 [m], per la P-108M è: 1.3 [m], per la P-109M è: 1.5 [m]) fino a 10 [km] di distanza (per la P-105M, fino a 8 [km]) ed è composta dall'antenna combinata: antenna flessibile alta 1.5 [m] e di 6 sezioni in alluminio che si collegano tra di loro.

- c) L'antenna alta 2.7 [m] messa a bordo di un mezzo

L'antenna alta 2.7 [m] viene utilizzata a bordo di un mezzo di trasporto fino a 8 [km] di distanza (per P-105M – fino a 6 [km]) ed è composta dall'antenna combinata (come da punto "b") installata nella presa speciale con l'ammortizzatore. Per il collegamento dell'antenna alla stazione la presa di bordo ha il cavo lungo 1 [m]

- d) L'antenna direzionabile

L'antenna direzionabile è composta da un cavo multifido in rame lungo 40 [m], ad una estremità del quale vi è un connettore per la presa alla stazione e alla parte opposta c'è una resistenza da 390 [Ω] e il contrappeso. Per il montaggio dell'antenna direzionabile ci sono tre funi con i bastoncini. L'antenna chiusa si mette dentro la borsa del marconista. L'antenna direzionabile messa ad 1 m dalla terra si usa per lavori a lunga distanza o da nascondigli fino a 15 [km]. La stessa antenna può essere agganciata agli alberi o altri oggetti alti sul terreno fino a 5-6 [m], con l'altra estremità discendente e direzionata verso il ricevitore e permette di comunicare fino a 25 [km] o di lavorare dal nascondiglio. Un'antenna di scorta completa di funi e bastoncini si mette dentro l'astuccio in tessuto.

CAVO ESTERNO

62. La stazione è fornita di un cavo per esterni ad alta frequenza lungo 10 [m] di tipo PK-75-4-16 con terminali. Questo cavo permette, con l'uso di un supporto, di trasmettere da nascondigli con tutti i tipi antenne.

MICROTELEFONO

63. Il microtelefono è composto da due cuffie tipo TA-56, contenitore metallico con interruttore per la trasmissione e ricezione e viceversa, microfono di tipo ~~ДЭММЛ-1А~~ ed amplificatore del microfono con il transistor di tipo ~~МП-13Б~~. Le cuffie sono regolabili con il cerchietto coperto in cuoio. Il cavo del microtelefono ha una presa da collegarsi alla parte frontale o superiore della stazione. Quando chiuso, il microtelefono si mette dentro la borsa del marconista.

BATTERIE TIPO ~~КВ-14~~ (2КВП-20)

64. La stazione lavora con quattro batterie tipo ~~КВ-14~~ (oppure con due di tipo 2КВП-20). Per la loro costruzione e funzionamento ci si riferisca al libretto d'Istruzione delle batterie fornito con manuali della stazione. Le batterie di scorta sono messe in un comparto speciale dentro la scatola della stazione. Per ogni batteria deve essere presente sempre un registro delle cariche effettuate nel tempo e il numero progressivo delle cariche. L'uso corretto delle batterie è la garanzia del funzionamento affidabile della stazione.

VII. SEQUENZA DELLE OPERAZIONI PER L'INSTALLAZIONE E DISINSTALLAZIONE DELLA RADIOSTAZIONE.

65. La stazione richiede un marconista. Tutti comandi sono indicati in fig.11.

L'INSTALLAZIONE E PREPARAZIONE DELLA RADIOSTAZIONE

66. Per la installazione e preparazione al lavoro bisogna:

- a) verificare che l'interruttore di alimentazione sulla parete superiore della stazione si trovi in posizione "OFF" («**ОТКЛ**»);
- b) mettere l'interruttore del comando a distanza e di ricetrasmissione in posizione "OFF" («**П.ОТКЛ**»);
- c) aprire i quattro ganci del coperchio posteriore dello stazione ed aprire il coperchio posteriore;
- d) mettere le batterie collegate ed accoppiate correttamente dentro il loro comparto con i connettori all'interno;
- e) collegare i fili di alimentazione alle batterie seguendo la loro marcatura chiudendo forte i dadi con la chiave. Chiudere il coperchio;
- f) per lavorare con l'antenna flessibile, assemblarla, inserirla dentro la sua presa e fissarla;
- g) per lavorare da un mezzo mobile, la stazione e l'antenna combinati vengono fissati sulle loro posizioni a bordo del mezzo. La stazione e l'antenna si collegano con l'apposito cavo. **E' proibita l'installazione dell'antenna flessibile direttamente sulla stazione per lavorare da un mezzo mobile;**
- h) estrarre il contrappeso e direzionarlo verso la direzione di trasmissione, fissando la sua estremità alla presa "TERRA" («**КОПИЦ**») dello stazione;
- i) estrarre se necessario l'antenna direzionabile dalla borsa del marconista e installarla nella direzione di trasmissione;
- j) collegare il microtelefono alla presa sulla parte superiore dello stazione oppure se necessario sul pannello frontale della stazione.

VERIFICA DEL FUNZIONAMENTO DELLA RADIOSTAZIONE

67. Per la verifica del funzionamento della radiostazione bisogna:

- a) azionare l'interruttore di alimentazione in posizione "ON" («**ВКЛ**»);
- b) quando le batterie sono cariche e il gruppo di alimentazione funziona correttamente lo strumento sul pannello frontale della stazione deve segnare un valore entro l'intervallo colorato della scala (quando l'interruttore è in posizione «**В.СВЕТ**»), mentre quando l'interruttore è in posizione «**А.СВЕТ**» lo strumento deve segnare non meno di 4 [V];
- c) se la stazione funziona correttamente si sente il rumore caratteristico nelle cuffie, che sparisce quando si inizia la trasmissione;
- d) prima di iniziare la scelta della frequenza e la sintonizzazione è necessario verificare l'esattezza del punto di correzione della radiostazione (vedi 53).

SELEZIONE DELLA FREQUENZA E SINTONIZZAZIONE DELLA RADIOSTAZIONE
(ACCORDATURA ANTENNA)

68. Per la selezione della frequenza e la sintonizzazione della radiostazione bisogna:
- posizionare l'interruttore superiore in posizione «**А.СВЕТ**» oppure «**В.СВЕТ**» per illuminare la scala;
 - selezionare la frequenza con la manopola «SELEZIONE DELLA FREQUENZA» («**УСТАНОВКА ЧАСТОТЫ**») e fissarla con la leva «**СТОПОР**» (“STOP”);
 - posizionare l'interruttore superiore in posizione «**ТОК АВТ.**» (“CORRENTE ANTENNA”);
 - posizionare l'interruttore «**АПЧ.ОТКЛ.**» in posizione «**АПЧ**» (“CORREZIONE AUTOMATICA DELLA FREQUENZA”);
 - schacciare il pulsante sul microtelefono;
 - ottenere la maggiore deviazione dell'indice sulla scala dello strumento «**НАСТРОЙКА АНТЕННЫ**» (“SINTONIZZAZIONE DELL'ANTENNA”).

In questo caso la radiostazione sarà sintonizzata sia per la trasmissione che per la ricezione.

PROCEDURA DI RADIOCONNESSIONE

69. Per la trasmissione schiacciare il pulsante sul microtelefono e parlare nel microfono con la voce normale, chiaro e senza fretta. Il microfono deve essere a 2-4 [cm] dalla bocca. Durante la ricezione rilasciare il pulsante sul microtelefono e ascoltare con le cuffie. Se ci sono le interferenze troppo forti posizionare l'interruttore «**АПЧ.ОТКЛ.**» in posizione «**ОТКЛ**» (“OFF”) se questo migliora la qualità della ricezione. Per lavorare in marcia la radiostazione si mette sulle spalle.

MODO OPERATIVO DURANTE LA CONNESSIONE CON PUNTO REMOTO

70. Durante il lavoro in posizione «**СЛУЖ**» (“SERVIZIO”), la stazione si trova contemporaneamente in regime di ricezione di servizio.
- Connettere il telefono TA-57 tramite il cavo a due fili con i connettori della stazione «**ЛИНИЯ**» (“LINEA”) e «**КОРПУС**» (“TERRA”).
 - Connettere il telefono con la presa del telefono all'apparecchio ricetrasmittente.
 - Aprire il coperchio frontale della stazione e mettere l'interruttore di controllo a distanza e ricetrasmittente in posizione «**СЛУЖ**» (“SERVIZIO”).
 - Premere il pulsante «**ВЫЗОВ**» (“CHIAMATA”) e chiamare il telefonista. La chiamata da telefonista a marconista si fa girando la manopola dell'induttore dell'apparecchio telefonico.
 - Parlare, premendo la leva del microtelefono e il pulsante sulla cornetta dell'apparecchio telefonico.

Durante la conversazione si sentiranno i leggeri rumori del ricevitore. Quando durante la comunicazione con la linea via cavo, la radiostazione riceve una chiamata via radio, il marconista deve subito passare in regime di radiotrasmissione, girando l'interruttore dalla posizione «**СЛУЖ**» (“SERVIZIO”) alla posizione «**Л.ОТКЛ**» (“LINEA OFF”).

COMMANDO DELLA STAZIONE A DISTANZA DAL PUNTO REMOTO

71. Dopo aver effettuato tutte le operazioni del punto 69 preparando la radiostazione al lavoro, posizionare l'interruttore di comando a distanza in posizione «**ДИСТ**» (“DISTANZA”). Effettuare la radioconnessione dal punto remoto, cambiando dalla ricezione alla trasmissione premendo il pulsante di conversazione sulla cornetta dell'apparecchio telefonico (durante la ricezione il pulsante viene rilasciato).

RICETRASMISSIONE

72. Per la ricetrasmisione, bisogna eseguire le seguenti operazioni:

- a) Le due radiostazioni destinate alla ricetrasmisione si trovano a distanza superiore a 25 m e i morsetti «**ЛІНІЯ**» (“LINEA”) e «**КОПИЦ**» (“TERRA”) sono collegati tra loro con il cavo a due fili. Il microtelefono si inserisce nella presa della stazione;
- b) Si impostano le frequenze predeterminate tenendo conto che la differenza tra le frequenze di ricetrasmisione deve essere di almeno 100 [kHz] (4 lunghezze d’onda). Si deve evitare le differenze di frequenza proporzionale alla frequenza intermedia della radiostazione. Nel caso non sia possibile soddisfare le condizioni di differenza di frequenza come sopra indicato, bisogna distanziare le stazioni del punto di ricetrasmisione di almeno 100 [m]. Prima di lavorare si deve verificare l’assenza delle interferenze tra le due stazioni. Per questo una delle stazioni lavora in trasmissione e nel ricevitore dell’altra si controlla il livello di abbassamento del rumore. Se l’abbassamento del rumore è notevole, bisogna distanziare le stazioni ancora di più. La ricetrasmisione del segnale in questo caso va eseguita come descritto prima;
- c) Ogni radiostazione deve essere sintonizzata separatamente con il suo interlocutore (durante le interruzioni entrambe stazioni devono essere posizionate su «**ЛІНІЯ ОФФ**» (“LINEA OFF”));
- d) L’interruttore di una delle stazioni si posiziona in posizione «**ЛІНІЯ ОФФ**» (“LINEA OFF”). Con la chiamata da uno degli interlocutori, il marconista, secondo la direzione della chiamata, posiziona l’interruttore del comando a distanza in posizione «**ПЕР. ПЕР**» o «**ПЕР. ПЕР**». Alla fine della ricetrasmisione l’interruttore torna in posizione «**ЛІНІЯ ОФФ**» (“LINEA OFF”);

Durante il lavoro si deve ricordare che, quando l’interruttore della stazione si trova in posizione «**ПЕР. ПЕР**», questa stazione lavora in ricezione mentre l’altra collegata tramite il cavo a due fili, lavora in trasmissione. Al contrario, se l’interruttore si trova in posizione «**ПЕР. ПЕР**», questa stazione lavora in trasmissione e l’altra in ricezione. Durante la ricetrasmisione a distanze elevate ogni stazione deve essere servita da un marconista ???.

CHIUSURA DELLA STAZIONE

73. Per la chiusura della stazione bisogna:

- a) Comunicare all’interlocutore la decisione della chiusura del QSO;
- b) Posizionare l’interruttore di alimentazione su «**ОТКЛ**» (“OFF”);
- c) Smontare l’antenna flessibile assieme al contrappeso e metterla nella borsa del marconista. Dopo il lavoro con l’antenna orientabile riavvolgerla e metterla nella borsa del marconista;
- d) Smontare il microtelefono e metterlo nella borsa del marconista;
- e) Chiudere il coperchio frontale della stazione.

NOTA: prima di mettere nella borsa le antenne e il microtelefono devono essere ripuliti dalla polvere e sporcizia.

CAMBIO DELLE BATTERIE

74. L’indicazione delle batterie scariche è la posizione della lancetta di controllo sul pannello frontale a sinistra del settore colorato della scala illuminata (con l’interruttore superiore in posizione «**Н. СЕТ**»).

In più con le batterie scariche il livello del rumore proprio del ricevitore si abbassa e si sente la diminuzione del segnale. Il cambio delle batterie si fa in questo modo:

- a) L’interruttore di alimentazione mettere in posizione «**ОТКЛ**» (“OFF”);
- b) Aprire il coperchio posteriore della stazione e togliere le batterie dal loro compartimento;
- c) Scollegare le batterie dai cavi e connettori;
- d) Chiudere i tappi delle batterie nuove e collegarli con i cavi e connettori;
- e) Inserire le batterie dentro il compartimento, chiudere il coperchio e accendere la stazione;
- f) Per il pericolo di esplosione dell’idrogeno che si accumula dentro il comparto delle batterie oppure per evitare la deformazione del contenitore delle batterie dovuto alla pressione del gas, le batterie dopo la ricarica devono stare almeno 2 ore senza tappi prima di essere installate nella stazione;
- g) Durante il disuso prolungato della stazione le batterie devono essere tolte e conservate separatamente. Il compartimento delle batterie deve essere pulito con uno straccio dai residui di soda caustica e sporcizia.

VIII. PARTICOLARI DELL'USO.

PARTICOLARI DELLA CONNESSIONE E LA SCELTA DELLA POSIZIONE

75. Durante il lavoro con la radiostazione soprattutto al limite di distanza utile, bisogna ricordare quanto segue:

La scelta della posizione deve tenere conto delle particolari proprietà di diffusione delle onde radio ultracorte. Le onde elettromagnetiche diffondendosi lungo la superficie della terra possono incontrare degli ostacoli e quindi possono superarli, riflettersi o essere assorbite. Più è corta la lunghezza d'onda più l'onda radio tende di riflettersi e ad essere assorbita e meno tende a superare l'ostacolo. Le radiostazioni qui descritte lavorano con le onde con le caratteristiche di riflettersi e lasciarsi assorbire dagli ostacoli più che superarli. Durante il lavoro in montagna, nel bosco o in città questo deve essere tenuto presente. Influiscono molto il rilievo del terreno e gli oggetti presenti sul terreno in prossimità della stazione. Gli ostacoli a distanza superiore 3-5 volte la loro altezza sono meno influenti sulla distanza e affidabilità della connessione. Per scegliere la posizione per la radiostazione bisogna seguire queste regole:

- a) Non posizionare la stazione in prossimità dagli ostacoli evidenti sul terreno in direzione della direzione di trasmissione come ad esempio le pendenze, colline, case di mattoni o cemento, costruzioni di ferro, linee di alta tensione o linee telefoniche in direzione perpendicolare ecc.;
- b) Se è possibile scegliere per la posizione la collina o montagna con la pendenza in direzione della trasmissione o lateralmente. Quando la stazione deve essere posizionata sulla pendenza opposta si deve cercare il posto prossimo possibile alla punta o sul lato della collina;
- c) Se l'interlocutore si trova in pianura aperta non scegliere il punto di confine tra il bosco e la pianura, ma meglio posizionarsi dentro il bosco oppure spostarsi in posto scoperto. La posizione della stazione in mezzo agli alberi è preferibile rispetto al confine tra il bosco e pianura;
- d) Per lavorare dalle case di mattoni bisogna scegliere la stanza con le finestre in direzione dell'interlocutore;
- e) In città grandi, la diffusione delle onde radio ultracorte subisce forti interferenze, che si esprime nel fatto che si trovano le zone molto vicine tra loro dove si sente bene o male o non si sente proprio il segnale. Quando in città la connessione non è stabile bisogna spostare la radiostazione di alcuni metri dove la connessione diventa stabile;
- f) Quando la radiostazione si trova in cima ad una montagna, su un albero alto, sul tetto di una casa, la distanza raggiungibile sarà più elevata nominale.

Durante il lavoro della stazione l'auto-sintonizzazione deve essere sempre accesa, solo quando ci sono le interferenze con altre stazioni si può spegnerla. Le interferenze con le stazioni che lavorano sulle frequenze vicine alla frequenza del ricevitore possono essere "intercettate" dalla auto-sintonizzazione in assenza del segnale e provocare la deriva della frequenza di sintonizzazione. Come risultato il segnale di trasmissione sarà molto debole, non potrà essere captato dall'auto-sintonizzazione e non arriverà al ricevitore. Per questo se ci sono i disturbi nella zona di sintonizzazione dalle altre stazioni occorre verificare la qualità della connessione con e senza auto-sintonizzazione. Se si nota il salto della sintonizzazione dalla frequenza impostata alla frequenza dell'interferenza e il peggioramento della connessione con l'interlocutore, si deve procedere alla connessione senza auto-sintonizzazione dopo aver verificato la taratura con il calibratore al quarzo e la esattezza dell'impostazione della frequenza sulla scala. Per garantire il funzionamento della connessione senza ricerche in tutte le condizioni di uso della radiostazione bisogna periodicamente controllare la taratura con il punto di correzione sulla parte superiore della scala. Durante la verifica di taratura l'auto-sintonizzazione deve essere spenta. Con le temperature sotto -10 [°C] la verifica di taratura è obbligatoria. Nelle condizioni climatiche particolarmente difficili la correzione di taratura deve essere effettuata con il punto di riferimento più vicino sulla scala, per questo sulla parte inferiore della scala si trova un altro punto di correzione. Usando questo punto l'errore di taratura sarà nella norma solo nella parte bassa della scala. Se si chiama via cavo l'interruttore del comando a distanza deve essere in posizione «**CITX**» "SERVIZIO". Quando ci sono i segnali di stazioni vicine di alta potenza è vietata la sintonizzazione sulle loro frequenze per non danneggiare le valvole dei circuiti del amplificatore di alta frequenza.

SCelta DELL' ANTENNA

76. La scelta dell' antenna deve basarsi su questi considerazioni:

- a) La distanza necessaria per la connessione;
- b) Le condizioni di lavoro - se si deve lavorare in marcia o da fermo, in rete o verso una direzione;
- c) Le condizioni sul terreno.

L' antenna flessibile ha scarsa capacità direzionale, mentre l' antenna direzionabile è l' antenna "ad onda corrente" e ha la caratteristica di lavorare in direzione. Durante il lavoro in rete questa caratteristica non è richiesta perché i corrispondenti con quale si deve comunicare in genere si trovano in varie direzioni. Ecco perché l' antenna direzionabile deve essere utilizzata per lavoro in rete con cautela. Lavorando dalla trincea, dalla cantina o dal nascondiglio è meglio utilizzare l' antenna direzionabile. La si usa anche per trasmettere a massima distanza. Lavorando dai nascondigli si può utilizzare l' antenna posizionata all' esterno, in questo caso la si collega alla radiostazione tramite il cavo PK-75-4-16. In questo caso però la distanza massima di trasmissione diminuisce. Le case di legno con il tetto di paglia o di tegole non influenzano molto sulla distanza di trasmissione. Lavorando con l' antenna flessibile dall' interno la stazione deve trovarsi sul piano alto (ma non proprio sotto il tetto se è di ferro) vicino alle finestre o alle porte in direzione della trasmissione. In fig. 16 sono presentati alcuni esempi di posizione dell' antenna:

- a) Con l' antenna direzionabile in basso (sotto: le caratteristiche di direzione);
- b) Con l' antenna flessibile a tutta altezza;
- c) Con l' antenna flessibile dalla buca;
- d) Con l' antenna direzionabile dal nascondiglio;
- e) Con l' antenna direzionabile dalla trincea;
- f) Con l' antenna direzionabile dal fossato;
- g) Con l' antenna direzionabile appesa in alto;
- h) Lavoro in città.

MANUTENZIONE E CONSERVAZIONE DELLA STAZIONE

77. In ogni condizione di lavoro il marconista deve seguire queste regole:

- a) Proteggere la radiostazione dai colpi e cadute;
- b) Tenere la stazione pulita. Badare particolarmente che la neve, polvere, sabbia non entrano nella presa del microtelefono e anche nella presa dell' antenna;
- c) Badare che l' acqua non penetri all' interno della stazione. Se l' acqua è entrata dentro la stazione bisogna toglierla e prosciugare la stazione;
- d) Controllare che i tappi delle batterie siano sempre ben chiusi. Non capovolgere o mettere sul fianco la stazione senza necessità;
- e) Tenere il microtelefono all' asciutto. Dopo l' uso alle temperature basse o alta umidità (sotto la pioggia) bisogna prosciugare la cornetta e il microtelefono. Quando gela badare che il microfono non congeli;
- f) Non attorcigliare e non piegare troppo i cavi delle cuffie. Controllare il buon stato delle guaine di gomma dei cavi. Mai tirare il cavo quando si toglie il microtelefono, ma sempre premendo il connettore;
- g) La presa per l' antenna deve essere pulita. L' isolatore dell' antenna deve essere protetto dai colpi;
- h) L' antenna flessibile deve essere sempre pulita dopo l' uso dalla sporcizia o l' acqua. Bisogna tenere pulite soprattutto i punti di attacco delle sezioni;
- i) La pulizia dell' antenna flessibile deve essere effettuata solo con uno straccio asciutto e mai con scartavetro o sabbia. Questo può provocare il danno allo strato protettivo;
- j) L' antenna flessibile deve essere arrotolata con cautela, giro dopo giro su un rocchetto di legno. La sporcizia deve essere tolta con uno straccio. Il punto danneggiato della guaina deve essere riparato con uno strato sottile del nastro isolante.

Inoltre, bisogna tenere pulito il comparto delle batterie. Prima di montarle bisogna pulire le batterie e il comparto con uno straccio dai residui dell' elettrolito o della soda caustica. Durante l' uso periodicamente, quando si può, aprire il coperchio posteriore della radiostazione per l' ispezione e se necessario pulirlo dai residui del elettrolito.

USO DELL' ANTENNA FLESSIBILE

78. Per montare l'antenna flessibile sulla stazione bisogna prenderla per la base, spostare tutti le sue sezioni in alto lungo il cavo e poi "caricare" l'antenna. Per caricare l'antenna bisogna prendere con due mani le maniche e con due pollici premere forte sui lucchetti dall'esterno vicino alla piega. L'antenna "caricata" si inserisce con la sua base nella presa dell'isolatore e dopo aver girato in senso antiorario, fissarla con il dado. Si raccomanda di non usare troppa forza durante il "caricamento" e montaggio dell'antenna per non rompere le leve e altri parti e non piegare mai troppo l'antenna "caricata" (mai più di 90° tra le due estremità). Per smontare l'antenna svitare il dado, girare l'antenna in senso orario e estrarlo dall'isolatore. Con i due pollici premere i lucchetti all'interno della piega e "scaricare" l'antenna. Poi spostare le sezioni verso la punta alta e prendendo con la mano sinistra la punta arrotolare l'antenna in un anello di 10-12 cm (attorno alla mano). Metter l'antenna piegata dentro la borsa del marconista. **E proibito arrotolare l'antenna "caricata".**

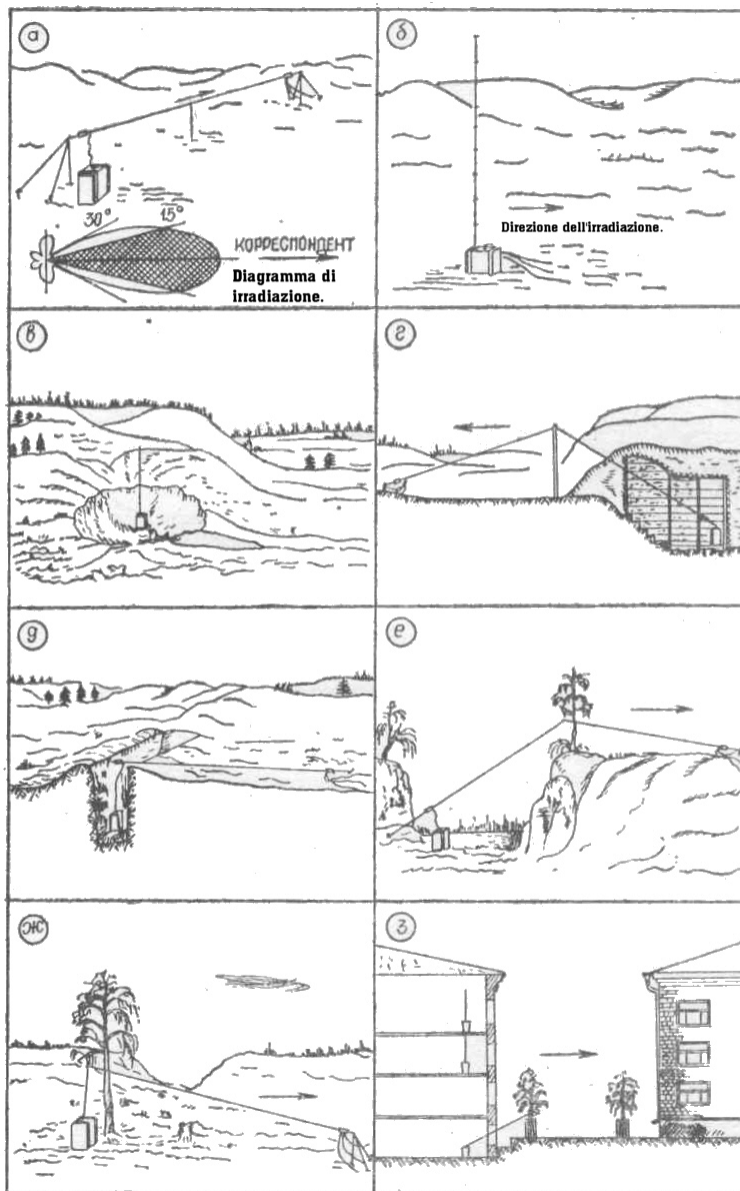


Рис. 16. Impiego della stazione in diverse condizioni.

a) — работа на низком расположенной лучевой антенне (внизу характеристика направленности антенны); б) — работа на штыревой антенне полной высоты; в) — работа на штыревой антенне из воронки; г) — работа из блиндажа; д) — работа с лучевой антенной из окопа; е) — работа с лучевой антенной из складки местности; ж) — работа с лучевой антенной при повышенном подвешивании; з) — работа в условиях города.

