

Vista superiore interna del ricevitore sul lato destro gli accessori per la piccola manutenzione.

SURPLUS

Radio Set AN/GRR-5

di Mario Gaticci

Le profezie di tanti maghi e veggenti, avevano previsto che in concomitanza dell'allineamento di 5 pianeti il 5-5 del 2000 fatti sconvolgenti avrebbero turbato il pianeta: non ci sono state né pestilenze, né cadute di comete, né ciclopiche eruzioni vulcaniche, fortunatamente la nostra vecchia terra seguita a girare come sempre e l'anno sta scorrendo più o meno come il 1999 che lo hanno preceduto, con i soliti fatti belli e brutti.

Nel mondo del surplus però qualcosa di sconvolgente è accaduto: dopo l'ondata di apparati IRET, improvvisa è arrivata una seconda ondata, portatrice di vecchi apparati americani, tanto che sembrava di essere tornati a metà degli anni 60.

Radio set SCR-193, composti dal trasmettitore BC-191, dal ricevitore BC-312, dai cassette di sintonia TU, completati ovviamente dagli accessori e i ricambi. Radio set SCR-522, costituito dal trasmettitore BC-625 e dal ricevitore BC-624, antenne e accessori. Ricetrasmittitori BC-1306, provavalvole I-177, antenne, tasti, frequenzimetri BC-221, spallari della serie PRC-8/9/10 e tantissima altra roba. Meglio fermarsi qui, altrimenti rischierai di fare un catalogo simile a quello degli anni 60 del complanto Montagnani.

Fra tanta mercanzia, un pezzo degno di nota e rimasto con l'idioma originale è il Radio Set AN/GRR-5. A differenza di tanti apparati surplus, questo com-

plesso non è mai apparso in quantità notevoli sul mercato; attualmente grazie ai fatti di qui sopra, farà la gioia di tanti appassionati.

Questa sigla, per chi non conosce la nomenclatura unificata AN/, indica che trattasi di un complesso radio ricevente di terra utilizzabile anche su veicoli. L'AN/GRR-5 era impiegato dai reparti del SIGNAL-CORPS e da altri reparti speciali dell'esercito, come stazione d'ascolto per il controllo del traffico radio amico-nemico, con particolare riguardo alle comunicazioni nella rete di allarme aereo in unione con i radio set AN/VRC-8-9-10 abbinati al set interfonico AN/UIC-1.

Il complesso AN/GRR-5 poteva anche essere interconnesso ad un trasmettitore esterno e svolgere normale traffico radio.

Questo ricevitore venne costruito in America da diverse ditte, fra le quali la Emerson, mentre in Inghilterra la produzione fu affidata alla Thorn Ltd di Londra.

Il radio set AN/GRR-5 è così composto:

R-174/URR: ricevitore;
PP-308/URR: alimentatore;
CY-615/URR: cofano;

CW-211/U: telo di protezione;
MT-768/URT: Mounting (base di supporto);

MS-116A: due elementi ad innesto per antenna a stilo;

MS-117A: un elemento ad innesto per antenna a stilo;

MS-118A: un elemento ad innesto per antenna a stilo;

CW-49507/A: cuffia con spinotto PJ-55;

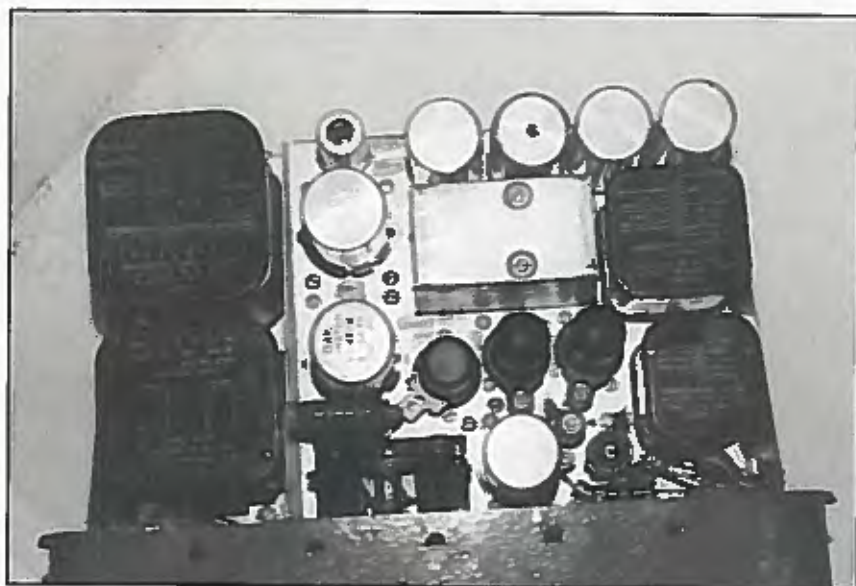
CX-1334/U: cavetto adattatore da PJ-55 a U-77 per la cuffia;

CX-1358/U: cavo per alimentazione a 115 Vca;

CX-1359/U: cavo per alimentazione veicolare a 6, 12 o 24 Vcc;

CX-1360/U: cavo per alimentazione da batterie a secco;

BA-419/U: due batterie da 45,5 V (non in dotazione);



Vista interna dell'alimentatore

BA-405/U: batteria da 1,5 V (non in dotazione);

CY-1031: cassetta contenente valvole, vibratori e fusibili;

CW-206: sacca contenente antenne, cavi e cassetta valvole;

CW-212: borsa contenente le batterie;

TM 11-295: manuale tecnico e operativo.

Per eventuali installazioni a bordo di autoveicoli, erano forniti

ulteriori specifici accessori adatti al mezzo di trasporto.

Descrizione generale

Sia il ricevitore R-174/URR che l'alimentatore PP-308/URR trovano posto nel cofano metallico CY-615/URR a tenuta stagna: il ricevitore R-174/URR è montato nella parte superiore ed in quel-

Interno del cofano. In alto la parte riservata al ricevitore, in basso quella dell'alimentatore



la inferiore l'alimentatore PP-308/URR. L'interno dei due complessi è facilmente ispezionabile in quanto gli stessi sono facilmente estraibili dal cofano, il r inserimento è altrettanto semplice grazie a perni guida. Otto ganci a molla elastici bloccano i due pezzi al cofano. L'impermeabilità è garantita dal guarnizioni in gomma, tutte le uscite non utilizzate sono protette da tappi di chiusura. La meccanica e l'elettronica sono ben realizzate, rispettando il classico stile degli anni 50; lo speciale trattamento antiumidità e antifungo al quale è stato sottoposto sono in grado di preservare per anni la circuiteria elettrica e gli organi meccanici; una serie di pannelli in alluminio aumenta il grado di protezione, sugli stessi sono stampate le posizioni delle valvole, dei nuclei dei trasformatori di media-frequenza e radiofrequenza inoltre sulla piastra montata in corrispondenza delle valvole, trovano posto una serie di utilissimi accessori per la piccola manutenzione: un estrattore per le valvole, un calibro per il raddrizzamento dei piedini delle valvole, una chiave a tubo, una chiave esagonale e un cacciavite.

I comandi sono posti tutti sul pannello frontale, la manopola di sintonia ha inserito un dispositivo meccanico di preselezione canali. Sullo stesso pannello frontale è presente una chiavetta assicurata ad una catenella, necessaria per le operazioni di canalizzazione. Il ricevitore può essere impiegato anche al buio poiché sia le scritte con le indicazioni di funzionamento, che gli indici delle manopole sono eseguite con vernice fosforescente ad alta luminosità e lunga durata.

La connessione fra il ricevitore e l'alimentatore è assicurata da un cavo interno intestato da ambo le parti. Al connettore di collegamento verso l'alimentatore è interconnesso direttamente un secondo cavetto facente capo al raddrizzatore al selenio per l'accensione dei filamenti.

Il cofano è sostenuto dalla base antivibrante MT-678/URT.



Vista del ricevitore con inserita l'antenna a stilo

Un telino di protezione asportabile protegge ulteriormente il complesso, due fori laterali consentono il passaggio del cavo di antenna e di alimentazione, permettendo l'impiego del ricevitore anche col telino di protezione montato.

Caratteristiche tecniche

Tipo di ricevitore: supereterodina a singola conversione.

Valore media frequenza: 455 kHz.

Frequenza operativa: da 1,5 a 18 MHz in quattro gamme d'onda.

1) da 1,5 a 2,7 MHz.

2) da 2,7 a 5,0 MHz.

3) da 5,0 a 9,5 MHz.

4) da 9,5 a 18 MHz.

Modi di ricezione: AM (modulazione d'ampiezza); MCW (radiotelegrafia a onde modulate); CW (radiotelegrafia a onde persistenti).

Tipo di sintonia: continua o preselezionata su 10 canali.

Numero di valvole ricevitore: 8.
Numero di valvole alimentatore: 4.

Sensibilità: $5 \mu V$ in fonia e $2 \mu V$ in CW.

Selettività: 6,5 kHz a 6 dB;

13,0 kHz a 13 dB;

20,0 kHz a 20 dB;

28,0 kHz a 60 dB.

Uscita bassa frequenza: alta 90

mW; bassa 20 mW.

Alimentazione: anodica 90 V 27 mA, filamenti 1,5 V 350 mA.

Potenza assorbita: 41,4 W con 6 V di alimentazione; 38,8 W con 12 V di alimentazione; 61,2 W con 24 V di alimentazione; 52,4 W con 115 V di alimentazione.

Dimensioni: 33 x 20 x 30 in cm.

Peso: 27,5 kg (alimentatore PP-308/URR compreso).

Descrizione elettrica

Le valvole del ricevitore esplicano le seguenti funzioni:

1L4 (V1): prima amplificatrice R.F.

1L4 (V2): seconda amplificatrice R.F.

1R5 (V3): convertitrice

1L4 (V4): prima amplificatrice di M.F.

1R5 (V5): seconda amplificatrice di M.F. e oscillatrice

1U5 (V6): rivelatrice e preamplificatrice di B.F.

3V4 (V7): amplificatrice di B.F. uscita ad alto livello 90 mW

1R5 (V8): amplificatrice di B.F. uscita a basso livello 20 mW

Per comprendere il principio di funzionamento del ricevitore è sufficiente lo schema a blocchi di fig. 1

Il segnale proveniente dall'antenna viene amplificato da due stadi amplificatori a Radio Frequenza utilizzando entrambi una 1L4 (V1 e V2) e accoppiato induttivamente al circuito di griglia della valvola convertitrice 1R5 (V3).

I circuiti di antenna, di radio frequenza e di conversione vengono sintonizzati manualmente sulla frequenza da ricevere.

L'oscillatore locale rispetto alla frequenza del segnale sintonizzato è sempre accordato 455 kHz in più, di conseguenza la convertitrice 1R5 (V3), accordata sulla differenza delle due frequenze, viene collegata al circuito di amplificazione di media frequenza, costituito da un primo stadio nel quale è impiegata la valvola 1L4 (V4) e dal secondo stadio impiegante una sezione della valvola 1R5 (p/o V5).

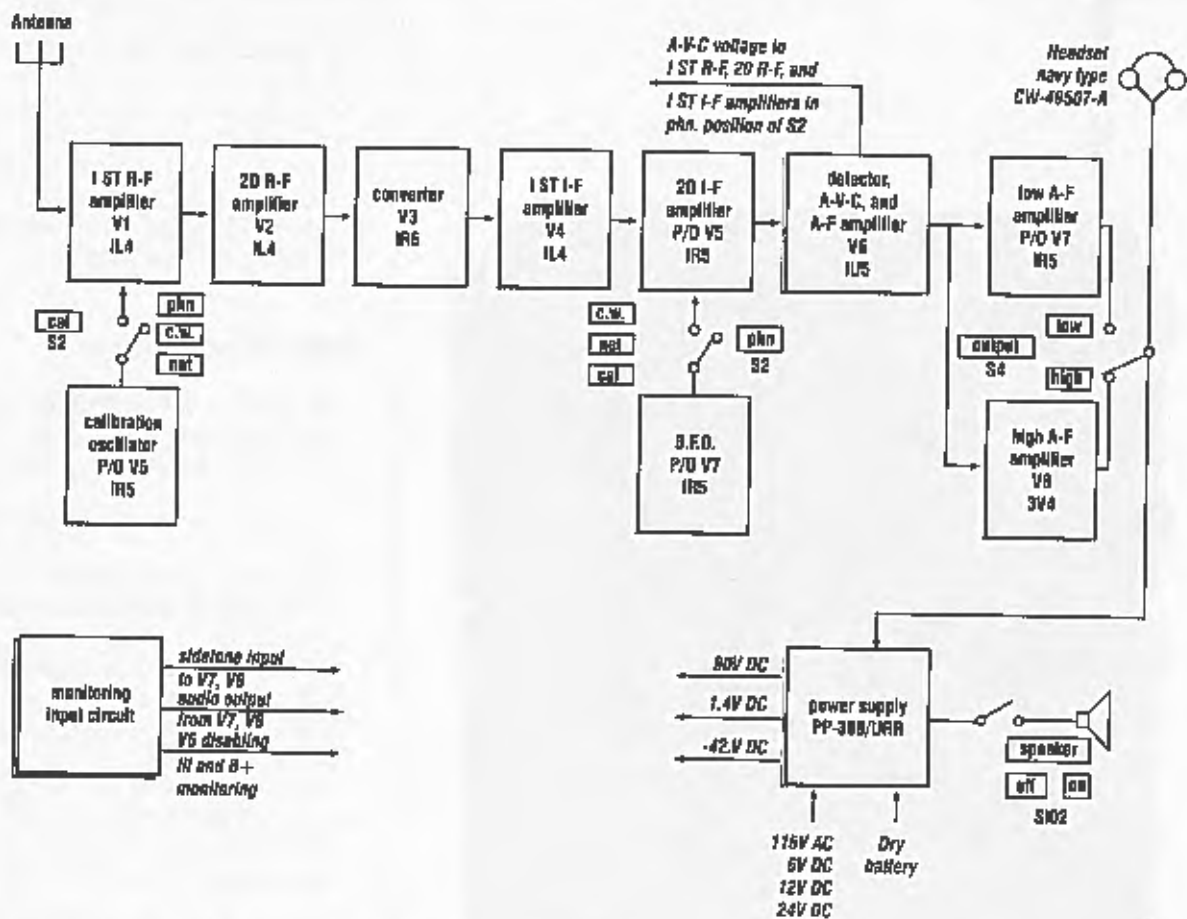


Fig. 1 - Schema a blocchi del ricevitore R-174/UHR

L'uscita della 1R5 è accoppiata alla sezione diodo della 1U5, (V6) che rivela i segnali audio. Gli stessi vengono immessi nella sezione pentodo della stessa 1U5, impiegata come preamplificatrice di BF e quindi ulteriormente amplificati dal una sezione della valvola 1R5 (p/o V7) e dalla 3V4 (V8). Il segnale amplificato di Bassa Frequenza proveniente delle valvole 1R5 e 3V4 è inviato alle cuffie e all'altoparlante (inserito nell'alimentatore). Un commutatore ausiliario a vite OUTPUT ON-OFF, nel caso di distorsioni consente di escludere l'uscita di bassa frequenza della valvola 3V4 (V8).

La tensione dell'AVC, prelevata dalla sezione diodo della 1U5, controlla le valvole 1L4 (V4, V2 e V1), esclusivamente quando il commutatore n.5 (PHN-CW-NET-CALL) è inserito su PHN.

Per la ricezione dei segnali in telegrafia, il commutatore n.5 va posizionato su CW, in questo caso, la sezione triodo della valvola 1R5 (p/o V7), lavora con un circuito tipo Hartley alimentato in serie, oscillando su 151,66 +/- 1,167 kHz. La terza armonica dell'oscillatore è accoppiata alla seconda sezione della valvola amplificatrice 1R5 (p/o V5), dove mescolandosi col segnale di media frequenza, crea il segnale audio sul circuito rivelatore. Per controllare la taratura del quadrante di sintonia (posizione CAL del selettore n.5), la sezione triodo della valvola 1R5 (p/o V5) funziona da oscillatore tipo Pierce controllato a quarzo sulla frequenza di 200 kHz. L'intero spettro armonico di questo oscillatore attraversa la sezione RF del ricevitore, il quale di conseguenza emette una nota ogni 200 kHz.

Poiché il ricevitore può essere interconnesso tramite la presa n.8 MONITORING INPUT ad una serie di dispositivi esterni, quali trasmettitori, ricevitori, traslatori, un apposito circuito, adatta l'uscita della presa n.8 alle varie esigenze.

Questa sezione del circuito è abbastanza interessante in quanto esso può essere impiegato per svariate funzioni, come: inviare il segnale di bassa frequenza ad un altro ricevitore, ricevere il segnale di bassa frequenza proveniente da un altro ricevitore, traslare le comunicazioni ad eventuali dispositivi intercomunicanti ed infine essere accoppiato ad un trasmettitore, in questo caso il relè interno K1 provvede ad interrompere la tensione di placca e griglia schermo della valvola amplificatrice V6 e a cortocircuitare l'antenna a massa.

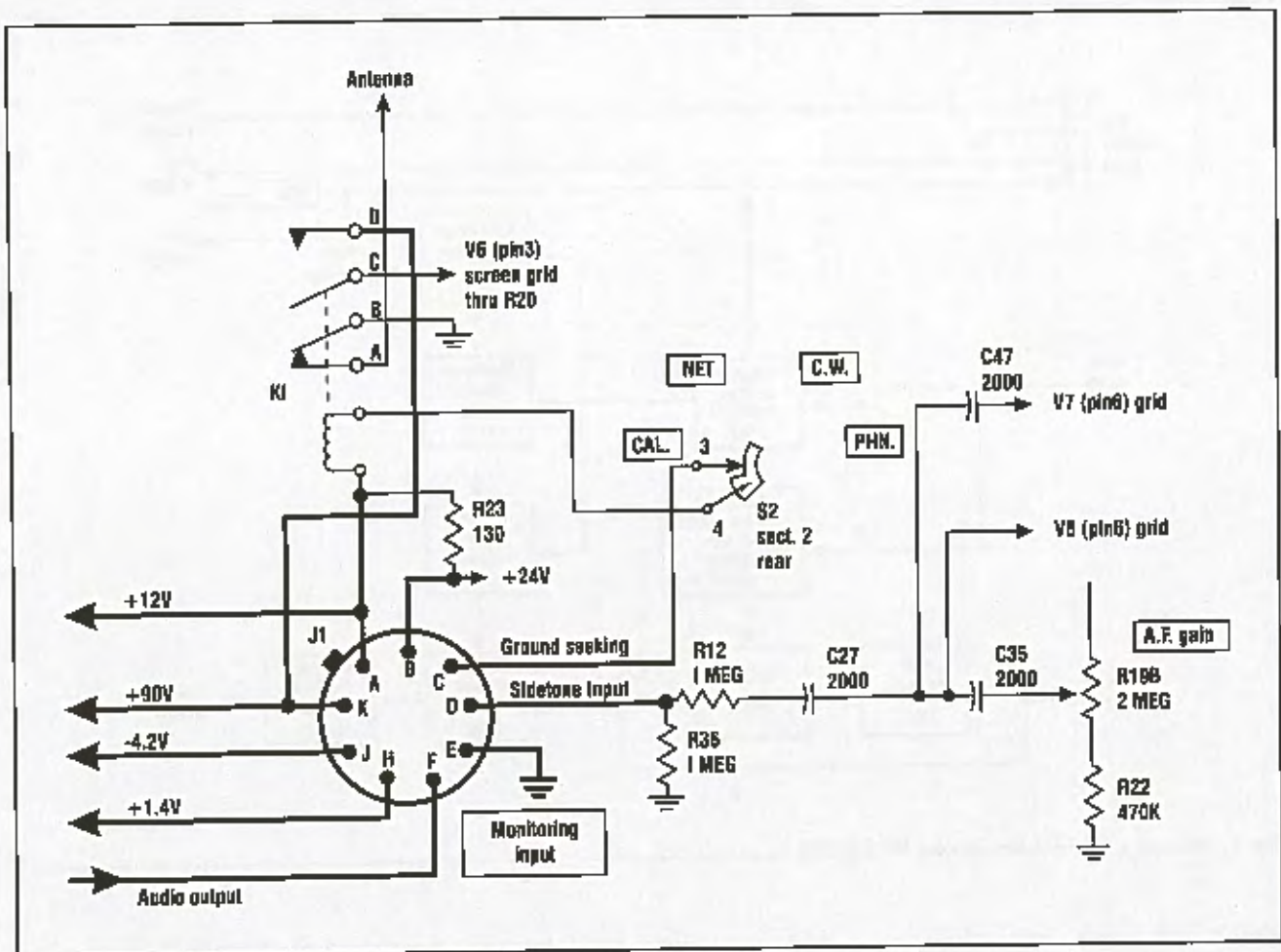


Fig. 2 - Collegamenti del Connettore monitoring Input

- A: Ingresso positivo 12 V
- B: Ingresso positivo 24 V
- C: Ritorno di massa
- D: Ingresso per autocontrollo
- E: Collegamento a massa
- F: Uscita audio
- H: Ingresso 1,5 V
- J: Ingresso negativo 90 V
- K: Ingresso positivo 90 V

Prima di effettuare i collegamenti è necessario consultare il manuale tecnico del ricevitore e quello dei dispositivi esterni di abbinamento per gli eventuali adattamenti

Le caratteristiche del circuito prevedono che se l'apparato viene alimentato a 12 o 24 V la tensione per il relè di disabilitazione K1 è ottenuta direttamente dall'alimentatore. Per le alimentazioni tramite pile a secco, a 6 volt o a 115 V è necessaria una tensione a 12 o 24 V c.c. prelevata dal trasmettitore o da un'altra utenza esterna.

L'alimentatore PP-308 utilizza le seguenti valvole:

CK1007 (V102): rettificatrice

anodica

6AG7(V101): regolatrice di tensione anodica

6AG7(V104): regolatrice tensione filamenti

OB2 (V103): stabilizzatrice di tensione.

Anche in questo caso per comprendere il principio di funzionamento è sufficiente lo schema a blocchi di fig. 3

L'alimentatore PP-308 è predisposto per funzionare con una tensione a 115 V c.a della rete elettrica, a 6/12/24 V c.c con accumulatori provenienti da automezzo, o con una serie di batterie per la tensione anodica e di filamento.

Un trasformatore T101 fornisce tensione raddrizzata da un ponte al relè K-101 di commutazione AC-DC e all'eccitazione del vibratore E-102 che fornisce tensione di 1,5 V ai filamenti e inoltre i 115 V applicati al trasformatore primario T102 (lo stesso

utilizzato per il funzionamento in d.c. con vibratore) forniscono l'alta tensione. La tensione AT raddrizzata e stabilizzata è utilizzata per l'anodica delle valvole. Inoltre tramite la regolatrice per i filamenti V104 la tensione è utilizzata dal vibratore E-102 per alimentare i filamenti a 1,4 V.

Quando il complesso è alimentato a 6 a 12 o 24 V, la tensione continua proveniente dagli accumulatori esterni eccita il vibratore 6656 (E-101), il quale genera una tensione alternata per pilotare il circuito raddrizzatore anodico nel quale è utilizzata sempre la CK1007 (V102). Il resto del circuito è lo stesso impiegato per il funzionamento a 115 volt.

Sia con alimentazione a 115 V c.a. che con gli accumulatori, è possibile controllare e regolare la tensione dei filamenti tramite il comando R-116, inserito all'interno dell'alimentatore.

Nel caso di alimentazione con

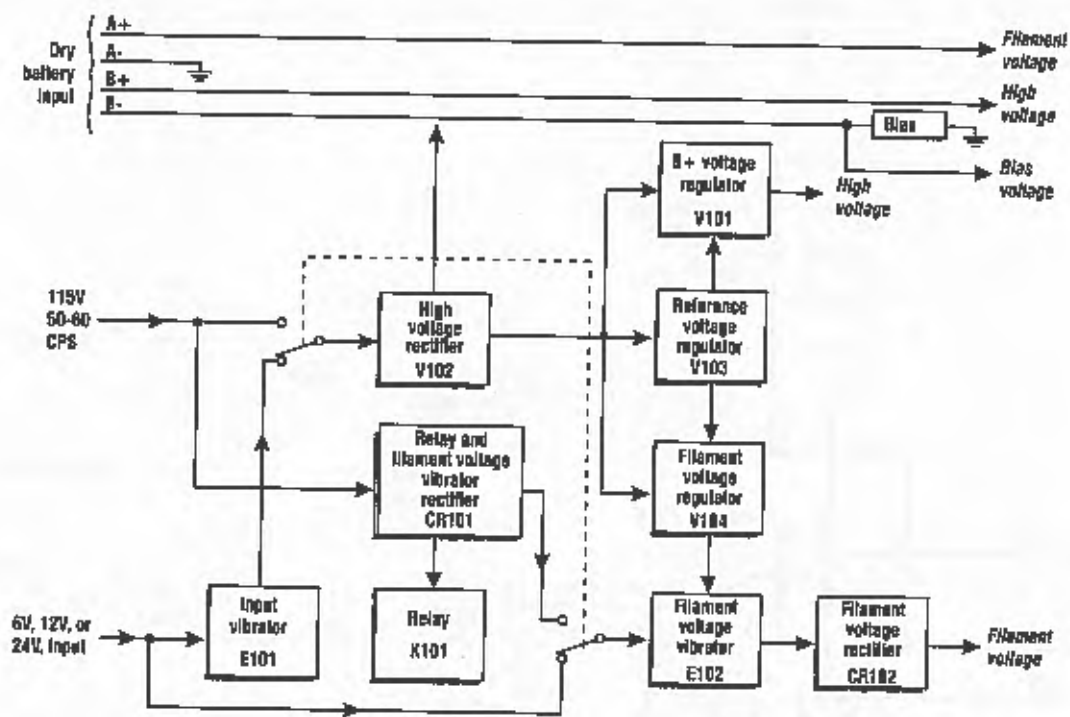


Fig. 3 - Schema a blocchi alimentatore PP-308/URR

pacco batterie a secco dell'alimentatore PP-308, viene utilizzato esclusivamente il commutatore.

In fig.4 è visibile la posizione dei comandi e delle prese di servizio del ricevitore R-174/URR, elencati nel testo.

1) Hole: innesto per antenna a stilo;

2) Dial-light: pulsante per illuminazione quadrante di sintonia;

3) Tabella registrazione canali;

4) Scala sintonia; finestrella a lettura analogica;

5) Manual tuning: comando sintonia veloce;

6) Preset tuning: comando di sintonia lenta e canalizzazione;

7) Phn-cw-net-call: commutatore dei modi di ricezione (Fonia, grafia, isoonda, calibratura).

8) Monitoring input: presa per l'interconnessione ad eventuale trasmettitore o a un secondo ricevitore;

9) Phones: prese tipo U-79 per cuffie;

10) A.F. GAIN: regolazione livello d'uscita;

11) Output (low-high): commutatore di sicurezza azionabile tramite cacciavite per selezionare livello potenza audio;

12) BFO: regolazione frequenza oscillatore di nota.

13) Lock: chiavetta blocco sintonia e predisposizione canali;

14) Ant trimmer: regolazione

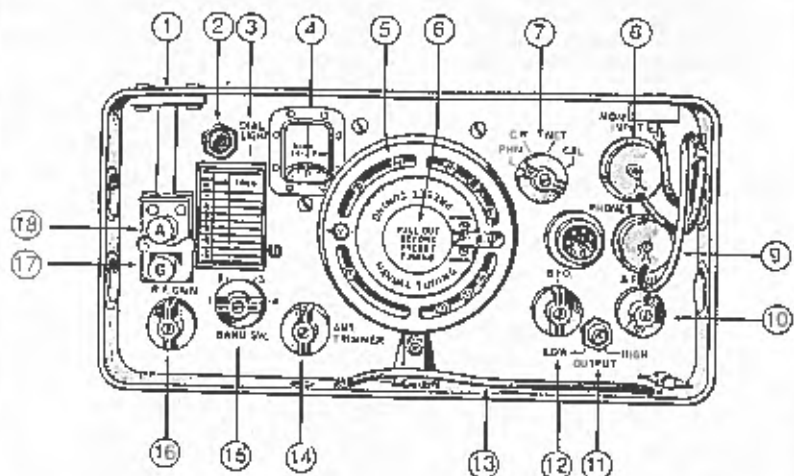
sintonia d'antenna;

15) Band SW: commutatore di gamma;

16) R.F. GAIN: regolazione sensibilità;

17) G: morsetto di terra;

18) A: morsetto per antenne filari;



Pannello frontale comandi del ricevitore

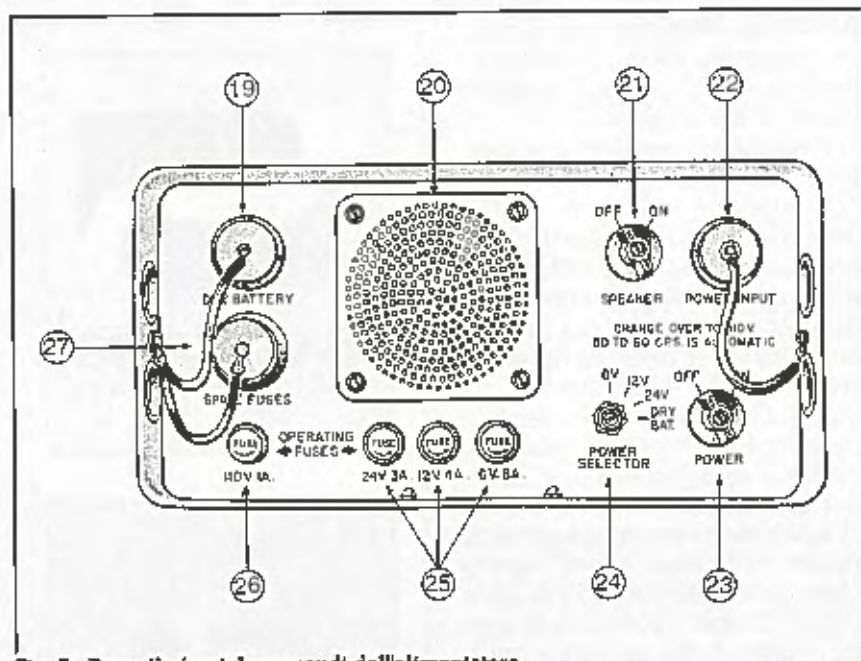


Fig. 5 - Pannello frontale comandi dell'alimentatore

La manopola di sintonia può essere bloccata tramite un pistoncino a molla, inseribile con la chiavetta n. 13 LOCK.

In fig. 5 è visibile la posizione dei comandi e delle prese di servizio dell'alimentatore PP-308/URR, elencati nel testo.

19) Dry battery: presa per batteria a secco;

20) Altoparlante;

21) Speaker: interruttore altoparlante;

22) Power input: presa di alimentazione;

23) Power off-on: interruttore;

24) Power selector: selettore per tensioni ingresso alimentazione;

25) Fuse 24-12-6: fusibili protezione con alimentazione Vcc;

26) Fuse 110: fusibile protezione con alimentazione di rete;

27) Spare: fusibili di scorta;

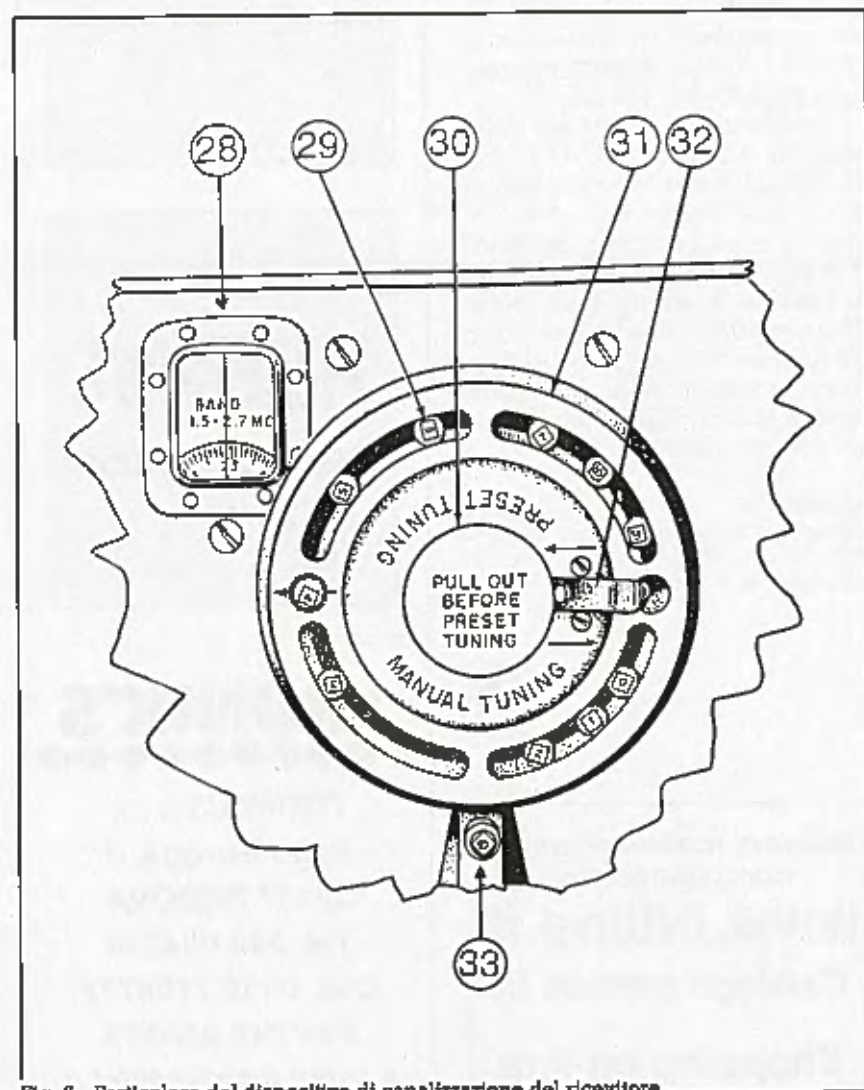


Fig. 6 - Particolare del dispositivo di canalizzazione del ricevitore

Conclusioni e reperibilità

Gli apparati attualmente in circolazione sono in buone condizioni, ma dopo tanti anni di inattività molto probabilmente qualche condensatore sarà in perdita, mentre i vibratorii dell'alimentatore PP-308 potrebbero non dar nessun cenno di vita. Per i condensatori sarà necessaria la sostituzione, mentre i vibratorii dovranno essere smontati e puliti, se non si otterranno i risultati sperati anche per essi si deve procedere alla sostituzione.

A lavoro terminato il ricevitore R-174, se collegato ad un'efficiente antenna esterna offre buoni risultati, l'ascolto delle emittenti in modulazione d'ampiezza è soddisfacente. In CW agendo sia sulla manopola del BFO che su quella della sintonia fine, l'ascolto delle stazioni in telegrafia è ottimo. Con quel minimo di pratica indispensabile con apparati di questo genere si avranno ottimi risultati anche in SSB.

Ho effettuato una serie di prove tra il BC-312 e l'R-174, il minitest è stato il solito: stessa antenna, stesse emittenti.

Il ricevitore della AN/GRR-5 è risultato leggermente superiore particolarmente in SSB, inoltre le

diverse possibilità di alimentazione e l'opportunità di inserire l'antenna a stilo lo rendono più versatile.

Purtroppo la prima serie di ricevitori prodotti hanno un difetto: a causa dall'aumento di pressione all'interno dell'apparato causato dal riscaldamento, dopo una trentina di minuti di ascolto si creano problemi di distorsione, generate dal movimento anomalo del cono dell'altoparlante.

Per evitare questo inconveniente si dovrebbe ridurre la temperatura interna e/o depressurizzare l'apparato; per ottenere questo risultato, il metodo consigliato dal manuale tecnico suggerisce di allentare il tappo dei fusibili di riserva SPARE FUSE, poiché a tergo dello scomparto è stato fatto un foro in modo che la pressione interna si bilanci con quella esterna. Tutti gli apparati a cui è stata applicata tale modifica presentano un avviso riportato anche su una targhetta posta sulla flangia inferiore del pannello frontale dell'alimentatore.

Il secondo metodo è più sofisticato, sicuramente gli integralisti del surplus, grideranno anatema, si stracceranno le vesti e vorranno vedere la mia testa in cima ad un palo d'antenna.

Su molti contenitori impiegati per il trasporto di strumentazione elettronica sofisticata, sono montate delle piccole valvoline chiamate AIR PRESSURE INLET, installate appositamente per evitare i problemi della pressione. Spesse volte questi contenitori o valigette, sono reperibili nel mercato del surplus a costi bassissimi. Basta smontare dai suddetti contenitori una di queste valvoline, fare sul cofano del ricevitore un foro di giusta misura e montarci la INLET.

L'aumento di pressione all'interno dell'apparato, si scaricherà attraverso la valvola permettendo in tal modo al cono dell'altoparlante un regolare funzionamento.

Per quanto riguarda la reperibilità, attualmente le parti essenziali del complesso AN/GRR-5

(ricevitore, alimentatore, antenne, cuffia, cavi, telino di protezione e manuale), sono disponibili presso la ESCO di TODI.

Le versioni in circolazione sono due.

La prima è originale Signal Corps, la vernice è olive drab, le scritte sul pannello frontale in lingua inglese sono fosforescenti ed i componenti interni sono originali: ad una prima occhiata l'aspetto estetico è bruttissimo, gli apparati sono sporchi e anneriti, guardando con più attenzione si scopre che si tratta di uno strato di grasso protettivo.

La seconda versione fa parte di quelle revisionate nel nostro paese, la tonalità del colore olive drab è diversa, i comandi di funzionamento sono serigrafati nella nostra lingua, con normale vernice bianca, qualche componente interno è stato sostituito con materiale di produzione nazionale. Anche questi modelli sono protetti con grasso.

Più difficoltosa la ricerca delle batterie originali BA-419/U e BA-405/U; fino a qualche tempo fa un surplussario nei pressi di Medicina in provincia di Bologna aveva una discreta quantità di batterie a secco, della serie BA. Logicamente le batterie sono completamente scariche e servono esclusivamente per completare la AN/GRR-5 sotto il profilo collezionistico.

Bibliografia:

Manuale Tecnico TM 11-295,
Manuale Industrie Elettriche Thorn,
Manuale S.M.E. N.5290



**Stazioni meteorologiche
computerizzate**

www.bitline.it

Catalogo gratuito !!!

Shopping on-line



Svetlana
ELECTRON DEVICES



Advanced Electronic Applications

TIMEWAVE



TRONIK'S

TRONIK'S s.r.l.

largo Europa, 3

35137 PADOVA

Tel. 049 654220

Cell. 0339 7196771

Fax 049 650573

e-mail: troniks@iol.it