



RADIO MILITARY SURPLUS SEG 100



AST
ARI SURPLUS TEAM



William They, IZ4CZJ

Carissimi Amici, scrivendo queste righe sono sicuro di fare cosa gradita a tutti voi che siete appassionati del settore, e spero anche di invogliare qualche nuova leva ad avvicinarsi con curiosità e intelligenza ad un campo dell'elettronica a loro quasi totalmente sconosciuto.

Ormai il surplus a "Valvole" (ahimé) sta sparendo, e viene sempre più relegato a pezzo da collezione con prezzi oserei dire "folli". Questi apparati anche se hanno fatto parte della mia gioventù, avevano dei problemi di funzionamento enormi, uno dei quali erano le alimentazioni.

Essi venivano alimentati con batterie dalle tensioni più strane oppure da Dinamotori con assorbimenti nell'ordine dei 50/100A, i quali erogavano pochi watt e con delle tensioni in gioco altissime (e pericolose).

Ora se Dio vuole tutto questo si può dire superato, in quanto da qualche tempo sul mercato cominciano ad apparire apparecchiature militari completamente (o quasi) allo stato solido con assorbimenti "Umani". Molte di queste arrivano dai paesi dell'Est, che facevano parte del vecchio Patto di Varsavia.

Il complesso di cui vi voglio parlare in questa puntata, si identifica in: SEG 100.

Segle che stanno per: SENDER. EMPFANGER. GERATES. (apparecchio trasmettente e ricevente tipo 100). 100 sono i watt di potenza: Versione "maggiorata" dello spalleggiabile SEG 15, di cui l'eccitatore ESS 100 è, finali a parte, identico.

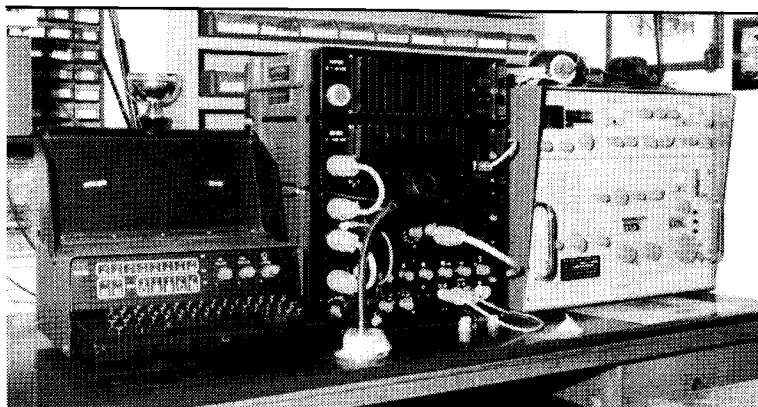
Note generali

Il Complesso è tutto allo stato solido con una tecnologia a transistor ed integrati. Tutti i componenti sono di derivazione Commerciale e quindi non presentano difficoltà di reperimento.

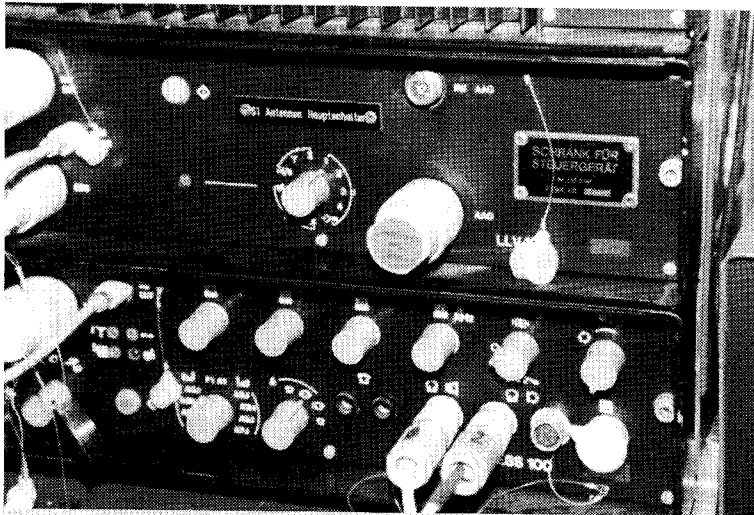
Sono stati costruiti dalla VEB FUNKWERK KOPENINICK di Berlino DDR. L'esemplare in mio possesso è stato costruito nel 1987. Apro una parentesi per dirvi che tutti i SEG 100 che ho visto erano in condizioni pressoché nuove, addirittura nel mio caso imballati nelle loro casse originali.

Di solito sono verniciati in verde pisello, oppure in uno strano blu cobalto ed i frontali possono essere sia neri che grigio chiaro. Ciò non cambia nulla.

Il Complesso SEG 100, è fatto per trasmettere "all



SEG 100 con tastiera M.G. 80 nella mia stazione.



Particolare della antenna "Phantom" di riferimento sui 50Ω.

- di connessione e di massa, ecc:
- Una cassetta con tutti i componenti di ricambio (vedi integrati, transistor, finali, resist. condensatori, LED. ecc). del peso di kg.7,0.
- Un microfono da tavolo UM 22.
- Un altoparlante amplificato, tipo L24.
- Una tastiera per trasmettere in CW/RTTY (opzionale) tipo MG80 con il suo alimentatore tipo SV81. Del peso rispettivamente di kg.9,0 e di kg.5,2.
- Una stampante (opzionale) tipo F1200, del peso di kg.12,0 e del suo adapter tipo FZ100.

mode", quindi i suoi modi di emissione sono LSB/USB, AM, CW, RTTY.

Frequenza coperta: 1,6-12MHz. Con un sistema di Sintonia Sintetizzata utilizzando 5 comandi.

Potenza d'uscita: SSB LOW: 25W circa, HIG:100W. Idem in CW.

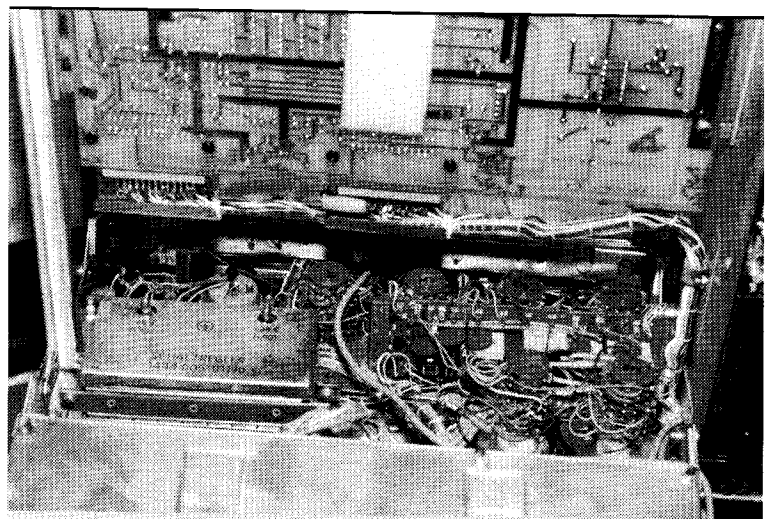
Alimentazioni: 115/220VAC, oppure 12/24VDC. In DC l'assorbimento è di 20A circa a 12V e di 10A a 24V. Uscita d'antenna 50Ω.

La "Batteria" di apparati è così composta:

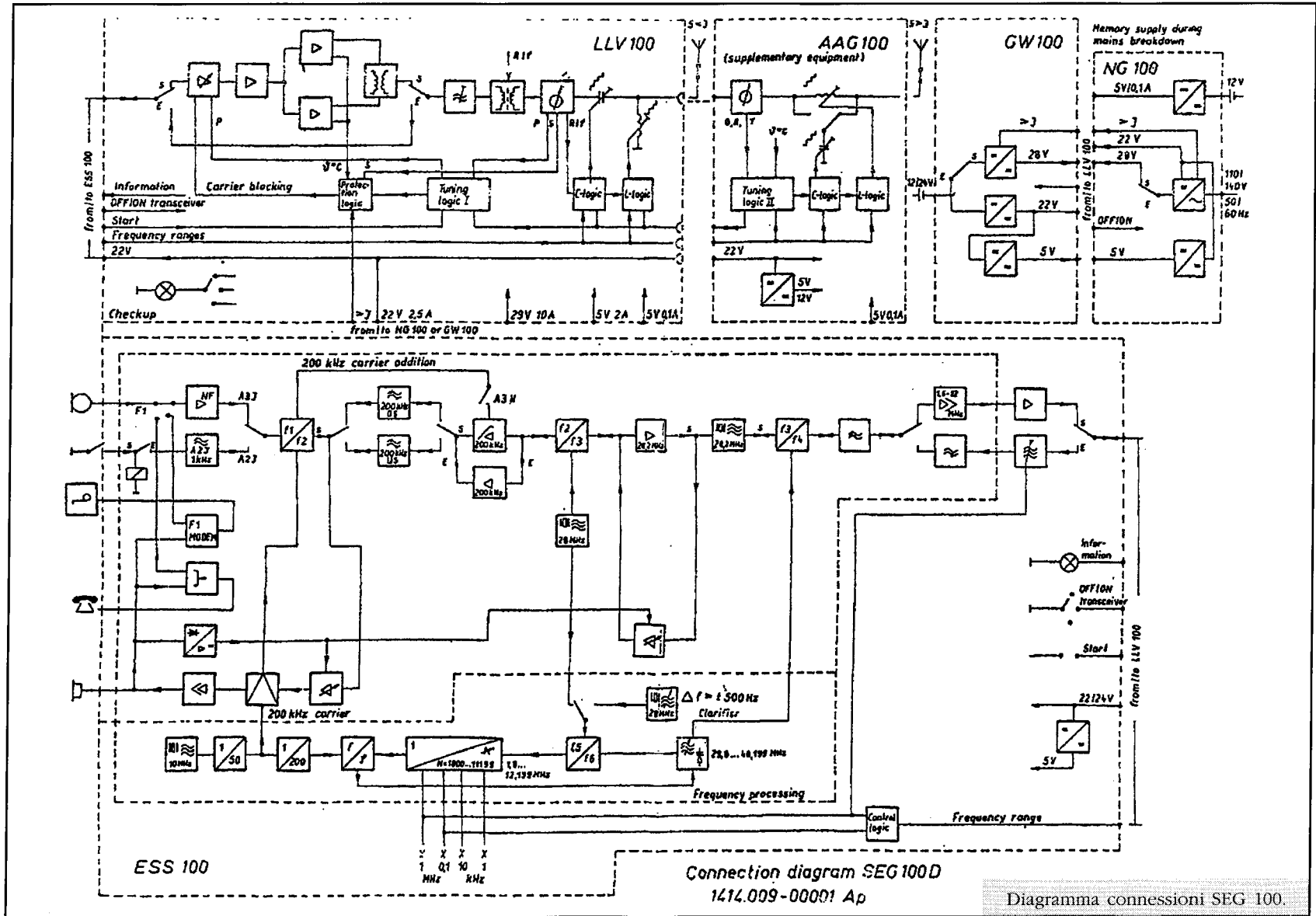
- Una consolle (Mounting) per impiego veicolare/fisso, completa delle fasce di contenimento e delle maniglie di trasporto del peso di kg. 2,5.
- Un ricetrasmittitore eccitatore da 100mW, tipo ESS 100. Peso kg.8,8.
- Un amplificatore Lineare da 100 W. Tipo LLV 100. Peso kg.13,5.
- Un alimentatore in AC tipo NG 100. Peso kg.22,2.
- Un alimentatore in DC tipo GW 100. Peso kg.14,0.
- Un accordatore d'antenna remoto tipo AAG 100. Peso kg.8,9
- Un rotolo di cavo coax. da 25 m (RG8), intestato con connettori tipo "N".
- Un rotolo di cavo a 36 conduttori, da 25 m, con connettori per controllo a distanza dell'accordatore AAG 100.
- Una ventola di raffreddamento tipo LB 100. Peso kg.4.
- Una cassetta accessori per l'installazione tipo 1414.9. Peso kg.5, contenente: microfono, cornetta telefonica, tasto tipo Junker (molto bello), cuffie, cavi

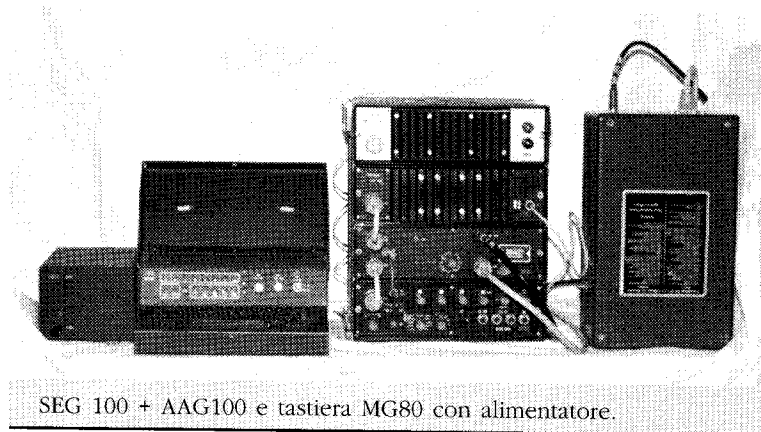
Più un bel pacco di manuali completi di schemi elettrici ed istruzioni (in tedesco) per le riparazioni. I manuali sono di due tipi: di servizio e di riparazione. Il numero dei manuali (escluso gli opzionali, "deve" essere di 11 copie così denominate:

- Sende Empfangs Anlage SEG 100D Band 1.
- Sende Empfangs Anlage SEG 100D Band 2.
- Erzeugnisunterlage Antennenanpabgerat AGG100.
- Reparaturanleitung Antennenanpabgerat Band 1,2,3,4.
- Sende Empfangsgerat SEG 100D Typ 1414.9
- Reparaturanleitung Empfanger Sender -Steurgerat ESS 100. Band 1.
- Reparaturanleitung Sende Empfangsgerat SEG 100D Typ.1414.9. Band 1 (*)
- Linear Leistungsverstarker LLV 100. Typ.1653.33. (*)



ESS 100 commutatori e generatore di frequenza.





SEG 100 + AAG100 e tastiera MG80 con alimentatore.

- Netzgerät NG 100 typ.1491.165. (*)
Gleichspannungswandler GW 100 Typ.1491.164. (*)
I tre manuali contrassegnati con l'asterisco (), sono contenuti in un unico volume.*

Per ultimo:

- Sende Empfangsgerät SEG 100D Typ. 1414.9. Band 2. Reparaturanleitung, che contiene tutti gli schemi meno quelli dell'ESS 100.

Alimentatori

Ora che abbiamo visto l'apparato nel suo complesso, vediamo i pezzi singolarmente, cominciando dagli alimentatori.

GW100: alimentatore con ingresso in Corrente Continua sia a 12 che a 24V (vedi foto). Sul frontale del GW100, troviamo a sinistra un LED giallo che si accende quando l'alimentatore è collegato ad una sorgente CC: di fianco al LED esiste una feritoia dalla quale si può vedere a che tensione il GW100 deve essere collegato. Per cambiare la tensione di lavoro, 12/24Vdc, basta (vedi Foto) spostare le connessioni all'interno dell'alimentatore, seguendo lo schema riportato in loco. Ricordatevi di mettere la targhetta di avvertimento sulla tensione corretta.

Sotto alla feritoia indicante le tensioni troviamo il connettore per unire il GW100 al LLV100.

All'estrema destra ci sono i due morsetti di collegamento alla sorgente DC: rosso in alto e nero in basso (+ -).

NG100: Alimentatore in corrente alternata, con ingresso selezionabile a 115 oppure 220V.

Stesso discorso come il precedente, solo che invece di avere i morsetti per la DC, abbiamo un cavo di alimentazione lungo un paio di metri con la classica spina tedesca tipo Suko.

Data la bontà di queste spine, non vi consiglio di sostituirle, ma al limite usare un adeguato adattatore. Sul lato destro dell'NG100, precisamente sulle alette di raffreddamento troviamo una uscita in CC da 12V; essa serve per dei test, quindi non attaccateci nulla. Come avrete

sicuramente notato, sugli alimentatori non è montato un interruttore ON/OFF, pertanto non date tensione fino a quando non avrete effettuato tutti i collegamenti e controlli.

E per quanto riguarda i fusibili, vi raccomando di non discostarvi di molto dai valori segnati per non avere delle brutte sorprese.

LLV100: amplificatore lineare e pre-accordatore d'antenna.

Vedi schema: ai numeri: 22/23 = prese per il collegamento agli alimentatori e all'eccitatore.

N.24 = uscita "BNC" 50Ω per l'eccitatore.
N.25 = Pulsante di "Start", e N.26 = LED

dei TEST.

N.27 = Commutatore posizioni di TEST. (12 posizioni).

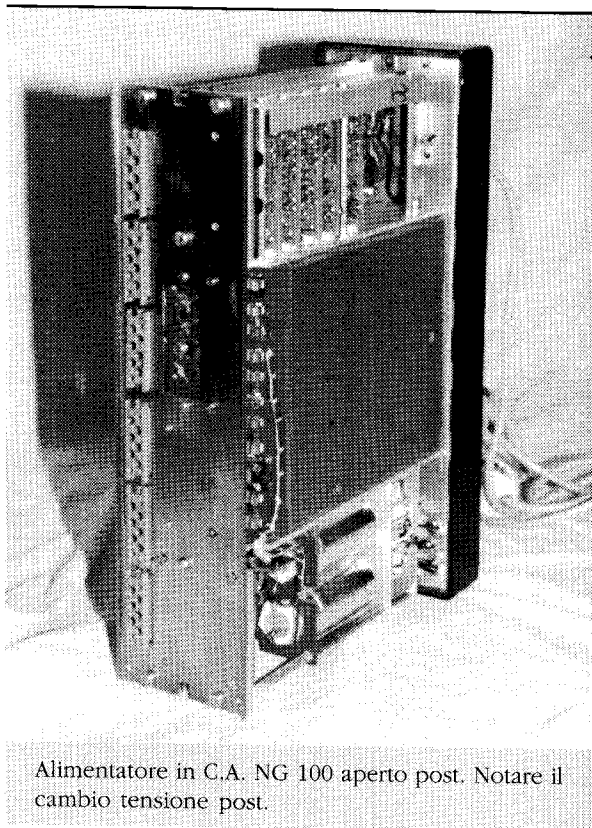
N.28 = Uscita d'Antenna 50Ω con presa "N".

N.29 = Presa per il Carico Fittizio oppure per l'Accordatore remoto.

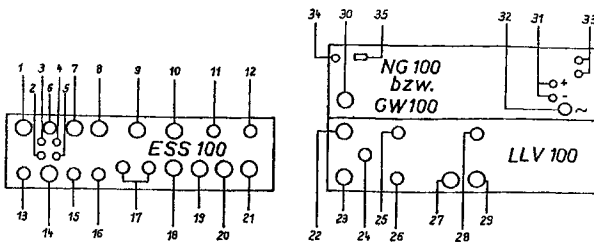
Lineare

Al centro del Lineare troviamo un commutatore rotante a 12 posizioni che in senso orario, partendo dal N1 al N4, corrispondono:

Prova di corretta tensione di lavoro (LED giallo acceso).



Alimentatore in C.A. NG 100 aperto post. Notare il cambio tensione post.



1	LLV	X 1014	Connection cable to the LLV (Power supply and control lines)	
2	I	H 1007	Line current indicator	
3	Iy	H 1005	Emission check indicator	
4	I	H 1006	Fault indicator	
5	I	H 1008	Tuning indicator	
6	LLV	X 1001	RF cable to the LLV	
7	S	S 1001	Decadic frequency setting	
8	S	S 1002		
9	S	S 1003		
10	S	S 1004		
11	S	S 1005	"OFF" clarifier, frequency arrested Clarifier for fine tuning with reception ± 500 Hz	
12	S	S 1006	Reduced volume for monitoring or standby operation Setting of the volume	
13	S	S 1007	Unit OFF	
			Frequency check	
			Receiving operation with pre-tuned aerial	
			Transmitting/receiving operation reduced transmitting power	
14	S	S 1010	Transmitting/receiving operation full transmitting power	
			Starting pushbutton (tuning of the unit to the selected frequency)	
15	S	S 1008	Selection of the sideband	
			A3J	
			A3H	
			A2J	
			A7J	
			A1	
16	S	S 1009	Selection of the class of emission	
			Separate telephone connected Modulation of transmitter via X 1005 ... X 1007 Indicators illuminated	
17	X	X 1002 X 1003	Connection sockets for separate station	
18	X	X 1004	Connection socket for headphones or loudspeaker	
19	X	X 1005	Parallel sockets for connection of headphones, handset, Morse key or microphone	
20	X	X 1006		
21	X	X 1007	Connection for teleprinter adapter or teleprinter accessory unit	
22	GW, NG	X 3008	Connection cable to NG 100 or GW 100	
23	ESS	X 3009	Connection cable to ESS 100	
24	ESS	X 3011	RF cable to ESS 100	
25	S	S 3002	Starting pushbutton	
26	H	H 3001	Test indicator	
27	S	S 3001	Check of supply voltages	
			U1	
			U2	
			U3	
			U4	
			Check of RF input voltage (only 1P)	
			Check of AAG 100 tuning	Checks only possible
			Check of L-impedance tuning	during tuning
			Check of C-impedance tuning	operation
			Check of level balancing	
Check of overcurrent and mistuning				
Check of AAG 100 power supply				
Cumulative fault (position during operation)				

Legenda simbologia e tester di diagnostica e controllo

- Pos.5: Presenza di RF input (si accende solo durante l'accordo e la modulazione)
- Pos.6: prova di sintonia dell'AAG100 (LED giallo sempre acceso).
- Pos.7: Prova di sintonia a L impedenza (LED acceso).
- Pos.8: Prova di sintonia a C impedenza (LED acceso).
- Pos.9: Prova livello di bilanciamento (LED spento).
- Pos.10: Prova di sovra corrente e difetto di sintonia (LED spento).
- Pos.11: Prova di alimentazione all'AAG100 (LED spento)
- Pos.12: cumulo di errori di funzionamento (LED spento)

Se i LED durante il funzionamento e l'accordo dell'RTX, saranno accesi oppure spenti secondo lo schema sopra citato, tutto sarà regolare. Il pulsante (I) nel rombo, serve per "chiamare" l'accordo di sintonia.

In caso si usi l'RTX senza l'accordatore automatico AAG100, sulla presa frontale dell'LLV100, dovremo montare l'antenna "PHANTOM" AAG/01045: questo carico da 100mW, serve per far sentire al pre-acc, una impedenza di 50Ω. Senza di esso l'accordo del PA, sarebbe impossibile. Senza l'accordatore AAG100, il valore massimo consentito (SWR) = < 3.

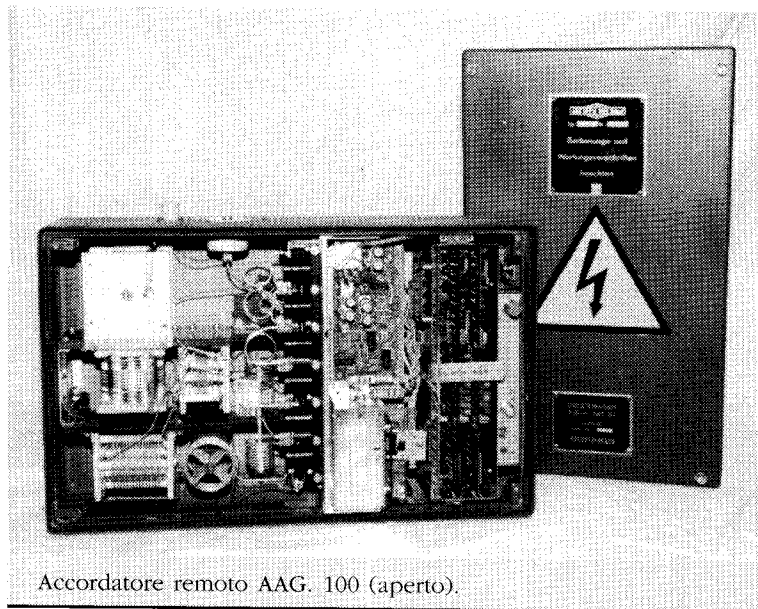
Ora siamo arrivati al Ricetrasmittitore Eccitatore ESS100. Dati generali: Impostazione della Frequenza Decadica con passi di un kHz, indicazione della stessa: Numerica, Banda Audio trasmessa: 350-2700kHz. Soppressione della banda indesiderata : >40dB.

Attenuazione delle armoniche >80dB (f>40MHz). Attenuazione della Portante residua: >40dB.

Sensibilità in A 3J (S/N >10dB) 1.5μV.

Comandi sul frontale, (Vedi schema).

- N.1 = Connessione al LLV100.
- N.2 = Spia gialla di connessione Telescrivente.
- N.3 = Spia gialla di accordo d'Antenna.
- N.4 = Spia rossa di Allarme. Accordo abortito.
- N.5 = Spia verde di funzionamento ottimale.
- N.6 = Uscita RF con connettore BNC per l'LLV100.
- N.7,8,9,10 = Impostazione della Frequenza.
- N.11 = Clarifer +500Hz. Solo in ricezione.
- N.12 = Volume (primo scatto livello fisso).
- N.13 = Commutatore (in senso orario) ON/OFF, Pre-accordo, accordo a bassa pot; max pot.
- N.14 = pulsante di accordo (Start).



Accordatore remoto AAG. 100 (aperto).

N.15 = Selettore di "Modo" di emissione: USB, LSB, AM, CW, RTTY.

N.16 = Commutatore di linea Telefonica e illuminazione cruscotto.

N.17 = Presa per linea Telefonica.

N.18 = Presa per Cuffia/Altoparlante. Connessioni: A/B = BF. C = +24 VDC.

N.19 / 20 = Prese per Micro, Cornetta, Tasto e Cuffie.

N.21 = Presa per Telescrivente.

Per un normale funzionamento, mantenere il commutatore "16", sulla seconda posizione in senso orario. Ricordo inoltre che ogni spostamento fatto in frequenza tramite gli appositi commutatori, comportano il riaccordo del TX tramite i pulsanti di "Start".

Accordatore

Diamo ora una occhiata all'Accordatore remoto tipo AAG100 (vedi foto), questi è un vero e proprio Computer che "dialoga" con il complesso RTX. Infatti il TX rilascia potenza al PA man mano che l'AAG100 "accorda". In caso di mancanza d'accordo l'Accordatore manda al RTX, un segnale di errore e non abilita il PA. L'accordo regolare viene segnalato da un suono in BF e da una serie di klikkettii dovuti ai relé dell'LLV 100 e del AAG100. L'accordatore può venir montato a distanza dal RTX, fino ad un massimo di 25m. Può venir montato a Palo direttamente sotto ad uno "Stilo" della lunghezza compresa fra i 4 e i 10m. Oppure si può usare una Filare (Long Wire), anche a V invertito, costruita con del semplice filo da impianto elettrico, purché la lunghezza totale sia compresa fra i 10 e i 30m. Non vi consiglio di andare oltre ai 30m, perché l'accordatore potrebbe dare i "numeri" e comportarsi in maniera strana es: accordare perfettamente a 3745MHz, e rifiutarsi di accordare a

3750. Penso sia inutile ricordare che per un funzionamento "corretto" e "ottimale", sia necessario collegare l'accordatore a terra oppure ad un buon piano di terra artificiale. Personalmente ho fatto alcune prove:

Prova 1: antenna D2T, risultati più che soddisfacenti su tutto lo spettro delle gamme amatoriali comprese fra i 160 e i 30 metri, con o senza AAG 100. Prova 2: accordatore sul tetto a 25m. di distanza collegato direttamente sotto ad una antenna CB da 5/8, di una nota Casa, alla quale abbiamo tolto la spirale d'accordo, ma lasciandogli i radiali originali e l'AAG100 sempre a terra. Prova 3: prove effettuate con Long Wire di lunghezze comprese fra i 10 e i 30 metri, hanno dato ottimi risultati, e nessuna noia di accordo.

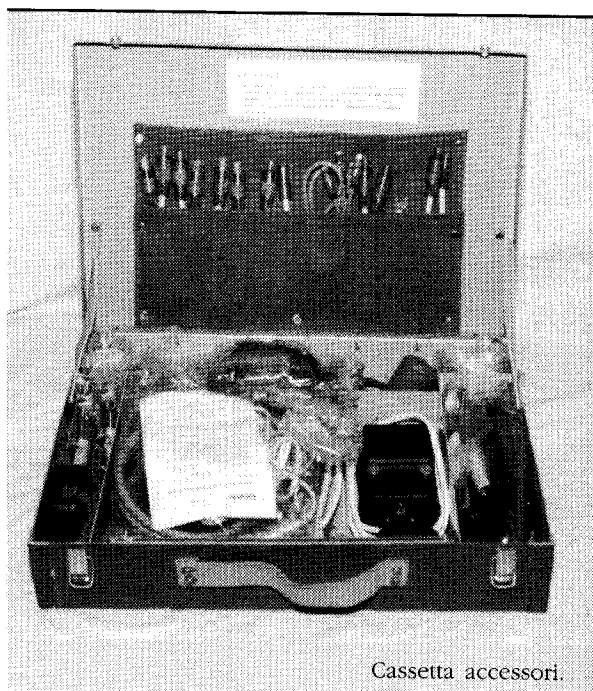
Prova del complesso

Ora vediamo di mettere in moto tutto quanto il marchingegno.

Montiamo sul "Mounting" l'eccitatore ESS100, poi sullo stesso il lineare LLV100, indi l'alimentatore in AC NG100 e per finire (se vogliamo) il PS in DC GW100.

Colleghiamo i cavi di massa posteriormente agli apparati solidali con il telaio e la presa di terra.

Montiamo e fissiamo le fasce di contenimento degli apparati tramite una chiave (in dotazione) per esagoni interni.



Cassetta accessori.



Collegiamo fra di loro con gli appositi cavi i vari componenti il Rak.

Collegiamo con l'apposito cavo coassiale intestato con i BNC, l'eccitatore ed il lineare.

Montiamo sulle apposite prese l'altoparlante, il microfono oppure la cornetta e se vogliamo inseriamo il tasto (vedere schema comandi allegato).

Se non usiamo l'accordatore remoto, inseriamo sulla presa multipolare del lineare il carico fittizio "Phantom AAG", oppure se lo usiamo, inseriamo il cavo dell'AAG100, colleghiamo l'antenna alla uscita coassiale del lineare (connettore "N"), assicuriamoci che l'interruttore di accensione sia su OFF e colleghiamo la presa di corrente alla rete.

Fatto questo, sentirete un "clik" e sull'NG100 si accenderà un LED arancione (rete inserita).

Ora portate il comando (13) in senso orario dalla posizione "0" al primo scatto (triangolo). Subito dopo al seguente (punta a destra in maggiore chiusa).

Dopo un paio di secondi sentirete scattare un relé e arriverà il "soffio" di bassa, regolate il volume con il comando (12) e sintonizzate la frequenza desiderata (es.



MG 80. Notare i caratteri sia latini che cirillici.

7.050MHz): con i comandi 7,8,9,10. imposterete: 7,0,5,0. Avrete notato che spostandovi con i comandi, automaticamente il ricevitore si riaccorda.

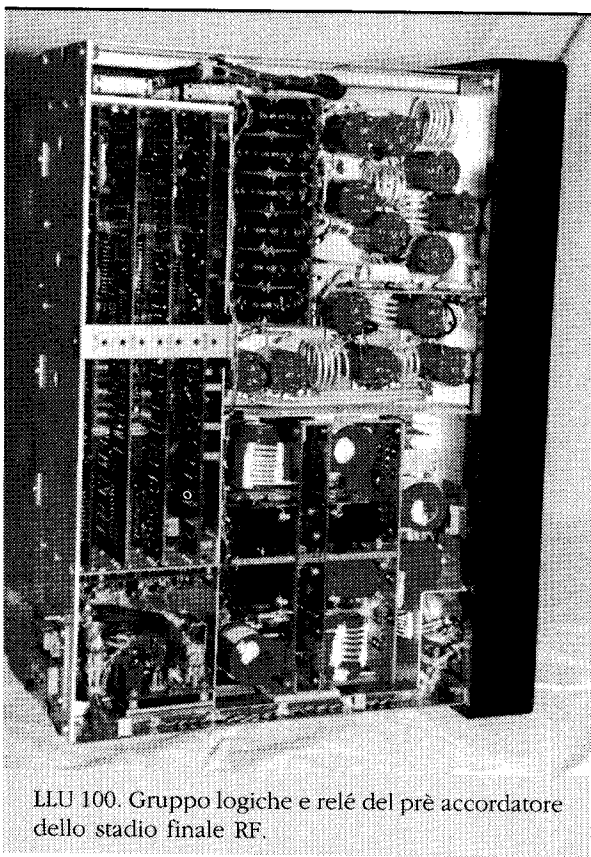
Fatto ciò portiamo il comando (13) sulla posizione: 0,3P e (non spaventatevi) sentirete un bel rumore di relé che saltellano allegramente e vedrete la spia gialla (N3) che lampeggia e udirete in cuffia oppure in altoparlante il fischio d'accordo. Se tutto è regolare dopo un secondo si accenderà la spia verde (N5) a riprova dell'avvenuto accordo. Ora siete in aria e se vi pare passate il comando (13) sulla posizione 1P, e viaggerete a piena potenza.

Ora non mi resta che augurarvi buon divertimento e buoni DX, perché sono sicuro che il vostro SEG 100, vi darà moltissime soddisfazioni. Non ultima la consapevolezza di usare un apparato che non ha nulla da invidiare ai suoi simili "civili".

Per chi volesse espandere la gamma di frequenza del SEG 100, fino a 15MHz, è possibile montare una scheda apposita, uguale a quella del SEG 15 (vedi EF N. 177 novembre 1998, ed EF, pag. 96 del dicembre '98), fatta per il 100, senza fare modifiche "invasive" e in qualunque momento ripristinabili, contattando il socio della AST: IW2ETQ Claudio Tambussi.

Per finire apro una parentesi per dirvi di stare comunque attenti da chi comprate, in quanto gli apparati, a parte la stampante, e la tastiera, dovrebbero essere completi di tutti quegli accessori sopra descritti visto che ormai è entrato nell'uso comune il "malcostume" di smembrare gli accessori e di rivenderli separatamente! Non abbiate paura di richiedere una garanzia di funzionamento dal venditore: visto che le Radio non ve le regala, trovo giusto che anche loro si assumano le proprie responsabilità e non considerino l'acquirente solo un "Pollo da spennare". Se avete qualche dubbio, non fatevi scrupolo di chiedere, specie se siete dei "novice", visto che lo scopo della AST, è proprio quello di evitare le bidonate!

Sperando di esservi stato in qualche modo utile, e di non avervi annoiato cordialmente vi saluto.



LLU 100. Gruppo logiche e relé del prè accordatore dello stadio finale RF.