



Manuale d'istruzione



OM3500 HF

**Amplificatore di potenza
per onde corte con GU78B**

OM POWER, s. r. o. 930 30 BÁC 126
SLOVAKIA

Descrizione generale dell'amplificatore di potenza per onde corte

L'amplificatore lineare è progettato per operare in tutte le bande delle onde corte, da 1.8 a 29 MHz (incluse le bande WARC) e in tutti i modi operativi.

Il tubo impiegato è un tetrodo russo GU78B che è in grado di erogare una potenza output superiore a 3500 Watt.

Più di 5.5 KW PEP!

Caratteristiche:

Frequenze:	1.8 – 29.7 MHz (incluse WARC)
Potenza d'uscita:	3 500 W in CW e SSB 3 000 W in RTTY, AM e FM
Potenza d'ingresso:	da 60 a 80W per la massima uscita
Resistenza d'ingresso:	50 Ohm VSWR < 1.5:1
Amplificazione di potenza:	tipica 17 dB (= fattore 40)
Resistenza d'uscita:	50 Ohm asimmetrica
SWR Massimo in uscita:	2:1
SWR - protezioni:	Passaggio in STBY se la potenza riflessa è pari a 350W o superiore.
Distorsione di intermodulazione:	32 dB sotto la potenza nominale
Soppressione armoniche :	< -50 dBc
Valvola:	Tetrodo ceramico GU78B
Raffreddamento:	Ventola centrifuga
Alimentazione:	230 V - 50Hz, una o due fasi
Trasformatore:	2 trasformatori toroidali da 2.5 kVA l'uno!
Circuiti di protezione :	<ul style="list-style-type: none">- SWR troppo alto.- Corrente anodica troppo alta.- Corrente di griglia schermo troppo alta.- Errato accordo dell'amplificatore- Soft start per proteggere i fusibili.- Interruttore di blocco ad amplificatore aperto.
Indicazioni barra grafica :	<ul style="list-style-type: none">- Potenza d'uscita (barra 50 LED)- Potenza riflessa (barra 20 LED)- Corrente di griglia schermo (I_{g2} - barra 10 LED)- Tensione anodica, corrente anodica, Tuning (barra 30 LED)
Indicazioni LED:	<ul style="list-style-type: none">- Corrente di griglia controllo (I_{g1} - 2 LED)- WAIT – preaccensione valvola (150 sec.)- STBY - standby- OPR - Operativo- FAULT - errore, interruzione per circa 4sec.
Dimensioni:	485 x 200 x 455 mm (B x A x P)
Peso:	43 kg = 95 libbre

OM3500 HF AMPLIFICATORE DI POTENZA – descrizione generale



Vista da sopra ad amplificatore aperto

PARTE HF

In questo amplificatore il tetrodo GU 78b è usato in configurazione catodo a massa (con ingresso di griglia controllo). Questo amplificatore ha un'eccellente linearità grazie alla tensione di stabilizzazione del bias della griglia-controllo e della tensione di griglia schermo. La potenza d'ingresso viene applicata alla griglia-controllo attraverso un trasformatore di potenza a larga banda con un'impedenza d'ingresso a 50 Ohm. Questo circuito permette un SWR in ingresso inferiore a 1,5:1 su tutte le bande. Il circuito d'uscita dell'amplificatore è a Pi-L. I condensatori variabili (isolati in ceramica) per il TUNE e per il LOAD sono stati realizzati appositamente per questo amplificatore. Tali variabili permettono di accordare facilmente l'amplificatore e di ritornare con facilità sulle varie posizioni di accordo dopo il cambio di banda.

ALIMENTATORE

L'alimentatore dell'amplificatore è costituito da due trasformatori toroidali da 2.5kVA cadauno. Il soft start è stato realizzato con una rete di relais e resistenze.

La tensione anodica è ottenuta attraverso 8 blocchi di alimentazione da 430 V e 2A. Ciascun blocco ha il suo raddrizzatore e filtri dedicati.

Il circuito di alta tensione utilizza resistenze di sicurezza contro i sovraccarichi.

La tensione di griglia schermo è stabilizzata da un circuito a BU 508 in grado di fornire una tensione fissa di 360V -100 mA.

La tensione negativa di (-)120V della griglia controllo è stabilizzata da diodi zener.

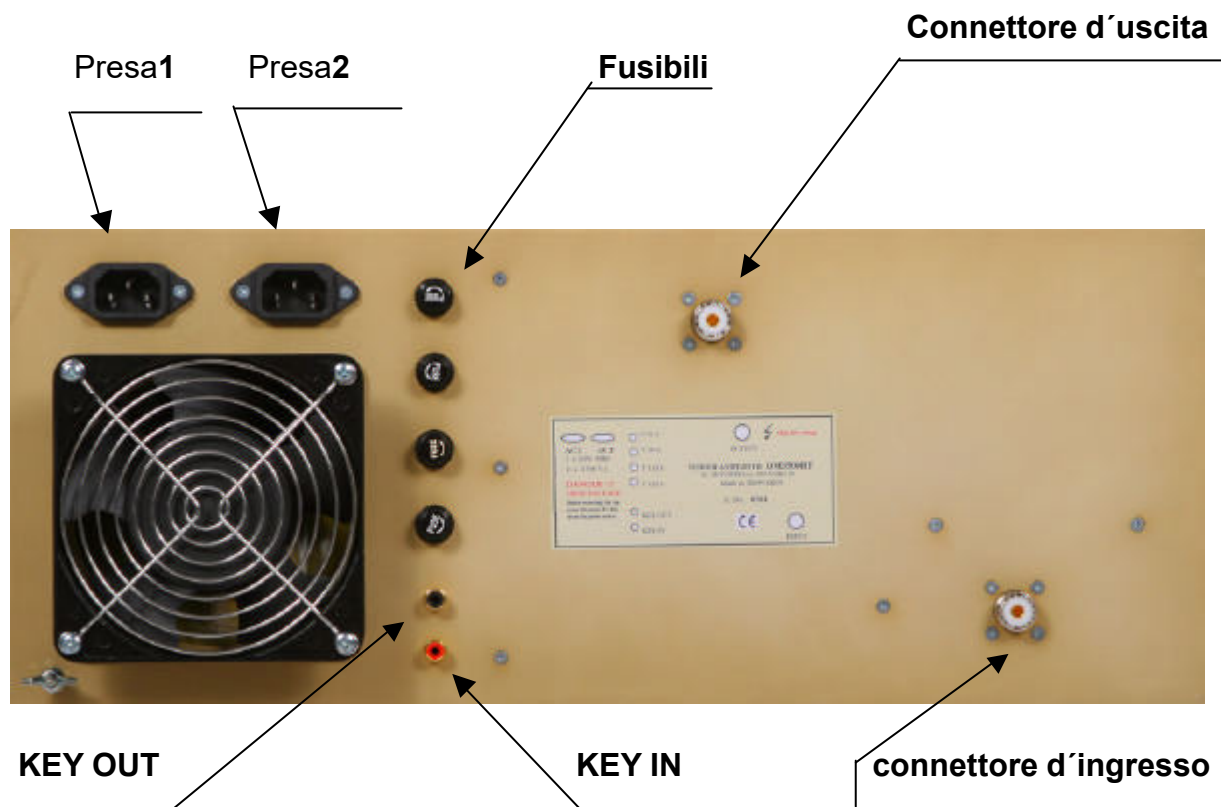
SISTEMI DI SICUREZZA

I sistemi di sicurezza e le corrispondenti indicazioni garantiscono un corretto utilizzo e prevengono il malfunzionamento dell'amplificatore. Queste indicazioni sono riportate sul pannello frontale.

Preparazione dell'amplificatore all'uso

CAVO COASSIALE

Connettere il transceiver con l'ingresso dell'amplificatore tramite cavo RG58 o similare. Per collegare l'uscita dell'amplificatore lineare all'antenna usare cavo RG213 o similare purché adeguato alla potenza di uscita. I connettori PL-259 d'ingresso e d'uscita devono essere isolati in teflon.



VISTA DA DIETRO DELL'AMPLIFICATORE

Cavo di controllo

Con il cavo di controllo (fornito con l'amplificatore OM3500) viene effettuata la commutazione dalla ricezione alla trasmissione. Il cavo è schermato. Nel pannello posteriore dell' OM2500 è installato un connettore tipo CINCH. Nel retro dell' RTX deve essere usato il connettore appropriato.

Durante la trasmissione il pin centrale è connesso a terra.

Il relais dell'amplificatore si deve chiudere prima che la radiofrequenza sia applicata (switching a freddo).

I moderni transceivers hanno un tempo di ritardo tra la chiusura del PTT ed l'istante in cui inizia ad essere erogata potenza.

Se si usa un vecchio transceiver o un trasmettitore senza tempo di ritardo, si raccomanda di connettere lo switch T/R dell'RTX alla presa KEY IN dell'amplificatore. La presa KEY OUT dell'amplificatore deve essere collegata al presa PTT del transceiver. L'amplificatore è equipaggiato con due sistemi di sicurezza - assicurasi che il relay di uscita dell'amplificatore non venga commutato sotto potenza (switching a caldo)-.

Alimentazione:

L'amplificatore deve essere connesso alla linea elettrica tramite due cavi. Ogni cavo deve essere collegato ad una fase della rete elettrica.

Ciascun cavo deve essere in grado di sopportare un carico di 2,5kVA. Se avete a disposizione una sola fase dovete collegare entrambi i cavi a questa ed avere a disposizione 5 kVA di potenza. In questo caso l'uscita dell'amplificatore è ridotta.

ATTENZIONE:

In ogni caso l'amplificatore deve essere connesso alla rete elettrica tramite 2 cavi!. Normalmente l'amplificatore usa 2 fasi. Se hai solo una fase collega entrambi i cavi a questa !

Presenza di terra

L'amplificatore deve essere connesso correttamente a terra. Collegare il dado del pannello posteriore ad un sistema di terra efficiente, usando una sezione di cavo elettrico di almeno 4 mm².

Collega il tuo transceiver allo stesso sistema di terra del tuo shack !

Se si usa l'amplificatore con un'alta potenza d'uscita bisogna assicurarsi che il sistema di terra lavori perfettamente. Tutto deve essere connesso alla stessa terra. Usare cavi corti e fare attenzione affinché ci sia un buon contatto elettrico. Diversamente si corre il rischio di danneggiare le attrezzature, avere problemi di TVI/BCI o che il segnale sia distorto.

Raffreddamento

Le ventole provvedono al necessario raffreddamento dell'amplificatore, anche durante lunghi contest.

La ventola principale comincia a lavorare appena si accende PA e si spegne dopo aver rinfrescato a sufficienza (approssimativamente 1-5 minuti dopo avere spento l'amplificatore, il tempo dipende dalla temperatura della valvola).

La ventola supplementare si attiva a seconda dalla temperatura dell'aria che esce dall'amplificatore.

Precisamente si accende a 70°C e si spegne a 60°C.

Elementi operativi (guardare foto)

BAND - commutatore di banda

TUNE - condensatore per l'accordo dell'uscita anodica, per le frequenze alte si parte da "0", per quelle basse si va verso "100".

LOAD - Condensatore d'accordo per l'uscita d'antenna, regola il migliore adattamento tra amplificatore e carico d'antenna. Capacità bassa a "0" e alta a "100".

OFF - Pulsante di spegnimento.

ON - Pulsante di accensione. Dopo l'accensione è previsto un periodo Di stand-by di 3 minuti per il prescaldamento del tubo, dopo tale periodo di Attesa l'amplificatore sarà pronto per l'uso.

OPR/STBY - "OPERATE" è pronto per l'uso.
"STBY" il LED di attesa è acceso, oppure l'amplificatore è escluso dal percorso della RF proveniente dall'RTX che viene connesso direttamente all'antenna bypassando l'amplificatore. Massima potenza di transito in by-pass 200 watt !! E' possibile una versione da 400 watt (FT9000) su ordinazione.

RF OUTPUT - Barra grafica, visualizza la potenza d'uscita .

REFLECTED

POWER- Barra grafica – visualizza la potenza riflessa dall'antenna. Massimo 350 watt, oltre l'amplificatore va in STANDBY

ACCORDO

L'amplificatore funziona in classe AB. Questo permette la massima potenza d'uscita e un'eccellente linearità. Per ottenere ciò è necessario effettuare un perfetto accordo. Un accordo sbagliato del PA crea malfunzionamento, un incremento della corrente di griglia (si accende il LED GRID-MAX) e si hanno problemi di TVI/BCI.

La corrente di griglia è controllabile tramite 2 LED. E' normale che il led verde lampeggi o che emetta bassa luminosità.

Se si aumenta la potenza d'uscita, la corrente di griglia aumenta di poco e il led rosso

GRID-MAX-LED è acceso. Con il massimo della potenza d'uscita il LED rosso si deve accendere saltuariamente, se il led rosso GRID-MAX-LED rimane acceso e la luminosità è massima, l'amplificatore è in sovraccarico, in questo caso bisogna ridurre la potenza di uscita. In SSB, una buona uscita di potenza sarà indicata dal LED verde che si accenderà saltuariamente e dal led rosso che lampeggerà solo nei picchi di modulazione. La corrente di griglia schermo è misurata ed è visibile nella barra grafica. L'amplificatore deve essere accordato in modo tale che questa corrente sia compresa tra (-)20 mA e 50 mA. Fuori da questi valori il punto di funzionamento sarà spostato e saranno generati prodotti di intermodulazione.

Se si supera il valore di 70 mA il sistema di sicurezza commuterà il PA in modo STBY.

ISTRUZIONI PER L'ACCORDO

ATTENZIONE

Prima di iniziare la procedura d'accordo controllare che l'impedenza dell'antenna sia 50 Ohm e che la stessa sia connessa all'uscita dell'amplificatore.

ACCENDERE L'AMPLIFICATORE

- posizionare il commutatore su HV
- posizionare OPR/STBY nella posizione STBY
- premere il tasto ON

Mentre l'amplificatore si prepara:

- I trasformatori toroidali si alimentano step by step.
- La ventola della valvola si accende.
- Il multimetro a barra misura l'alta tensione, di norma 3.4 KV
- Il LED WAIT si accende.

Dopo l'accensione controllare il funzionamento della ventola. Deve uscire aria dall'apertura sopra la valvola (se non si sente aria spingere immediatamente il PA con il pulsante OFF !). Per il riscaldamento della valvola occorrono circa 150 secondi. Trascorso questo tempo il LED WAIT si spengerà e l'amplificatore è pronto per l'accordo.

ACCORDARE L'AMPLIFICATORE PER UN USCITA DI 3500 WATT

1. La tabella per gli accordi viene fornita con l'amplificatore. Selezionare la banda con l'apposito commutatore e posizionare "TUNE" e "LOAD" seguendo la tabella.

Band	Tune	Load
1.8	54	40
3.5	56	22
7	44	68
10	80	10
14	62	32
18	75	40
21	40	64
24	60	58
28	32	72

La tabella di accordo è realizzata usando un carico fittizio. Ogni amplificatore avrà valori diversi dopo l'acquisto, questo dipende dalla frequenza usata e dall'antenna. E' necessario personalizzare la propria tabella di accordo e si raccomanda di usare le posizioni di accordo ricavate.

2. Ridurre la potenza d'uscita del proprio ricetrasmittitore al minimo
3. Portare OPR/STBY su OPR (il LED OPR si accenderà)
4. Scegli la posizione TUNE nel multimetro.
5. Commutare l'RTX in CW con 10 W (in uscita circa 500W)

ATTENZIONE !

Se la potenza d'ingresso supera i 15 W e l'amplificatore finale non è correttamente accordato, la protezione porta in STBY per 4 secondi il PA !! Staccato il PTT, l'amplificatore automaticamente tornerà in OPR dopo altri 4 secondi.

6. Settare TUNE nella giusta posizione, il TUNE-LED si accenderà maggiormente a sinistra.
7. Settare LOAD nella giusta posizione, il TUNE LED nella scala TUNE si deve posizionare sotto il segno "V", se è possibile ottenere il TUNE in due posizioni, quella da usare è quella maggiormente a destra.
8. Ripetere l'accordo, punti 6 e 7, per ottenere un perfetto accordo. Incrementare la potenza in ingresso fino a ottenere una potenza in uscita di circa 3500W. (richiesta in ingresso circa 70W)
9. Ripetere 2 volte le operazioni ai punti 6 e 7.

Se l'amplificatore è correttamente accordato si otterrà una potenza Output di 3500 watt in CW / SSB.

Se si usano i modi AM, FM, RTTY o i modi digitali, accordare l'amplificatore per "SOLI" 3000 Watt !

Se si usa più di 3 KW, i leds rossi OUTPUT-POWER si accenderanno.

ATTENZIONE: Se l'amplificatore manifesta qualsiasi malfunzionamento durante l'accordo o non dovesse comportarsi come nella descrizione interrompere immediatamente le procedure di accordo e controllare l'amplificatore!.

Assicurarsi di non aver fatto errori nella scelta della banda o dei valori di TUNE/LOAD !!

Assicurarsi che l'SWR non ecceda 1:2 e che la potenza d'ingresso sia bassa !

Dopo aver eliminato qualsiasi errore umano l'amplificatore potrà essere utilizzato per molto tempo !

Indicazioni di protezione

OM3500 amplificatore HF - indicazioni sul pannello anteriore:

Griglia MIN	- indicazione di corrente G1
Griglia Max	- sovraccarico di massimo valore di corrente G1
HV	- misurazione della tensione di placca con bargraph
IP	- misurazione della corrente di placca con bargraph
FAULT	- Errore del PA
OPR	- PA pronto all'uso
STBY	- PA in modo Standby
WAIT	- Valvola in pre-riscaldamento prima di poter usare il PA

L' OM3500 è dotato di un controllo di sicurezza in grado di intervenire in caso di errori negli accordi o di anomalie durante il normale funzionamento. Il dispositivo di sicurezza commuta l' amplificatore in STANDBY per ricomutarlo di nuovo in OPR dopo circa 1 secondo. Se il difetto persiste e si ripete per 3 volte di seguito nell'arco di brevissimo tempo, l'OM3500 viene posto permanentemente in STANDBY. Per riattivare l'amplificatore in questo caso è necessario intervenire sull'interruttore OPR/STBY che deve essere ricommutato. Dopo circa 5 sec dall'intervento del controllo di sicurezza il LED „FAULT“ si accende ed il LED che indica l'avaria inizia a lampeggiare.

Il lampeggiare del LED segnala:

IP	- sovraccarico corrente di placca
HV	- abbassamento della tensione di placca
FAULT	- troppa potenza riflessa
Griglia Max	- il massimo G2 sovraccarico corrente
	- il massimo G1 sovraccarico corrente
GRID MAX + HV	- sovraccarico della potenza in ingresso
Griglia Max + IP	- Zero potenza d'uscita pur applicando potenza in ingresso
HV + IP	- Accordo sbagliato, accordo non corretto del Pi-L.

Siamo interessati a qualsiasi commento !

Per cortesia contattare il sito www.om-power.com per contatti o inviare le tue osservazioni (in tedesco o inglese).

Grazie !

Molti ringraziamenti a Luca - IK5HHA - per la traduzione