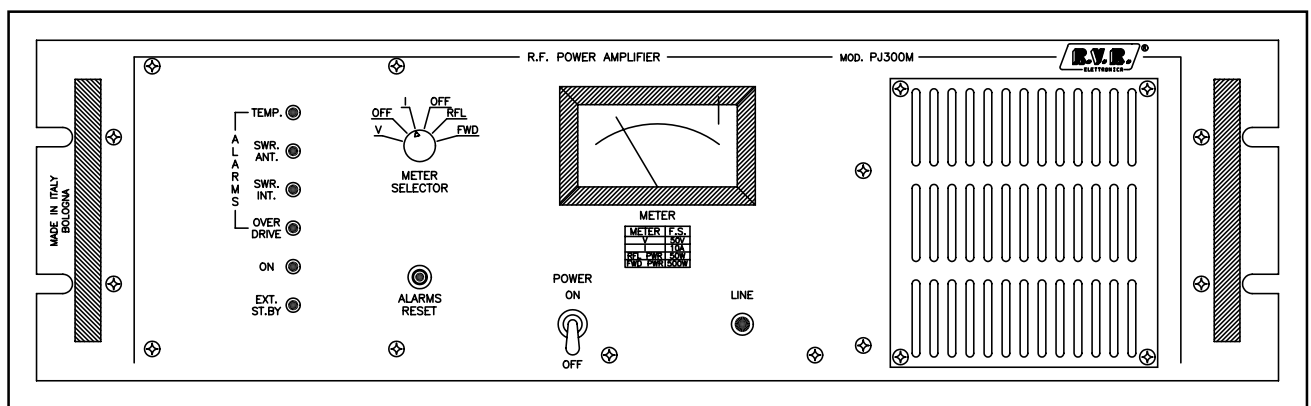


PJ300M



Manuale Utente Volume 1

Prodotto da



Italia



Nome File: PJ300_CAPITOLI.P65

Versione: 7.0

Data: 25/07/2003

Storia del documento

Data	Versione	Ragione	Autore
05/09/01	6.0	Prima versione	D. Canazza
25/07/03	7.0	Versione ridotta	J. Berti

PJ300M - Manuale Utente

Versione 7.0

© Copyright 1993 - 2003

R.V.R. Elettronica SpA

Via del Fonditore 2/2c - 40138 - Bologna (Italia)

Telefono: +39 051 6010506

Fax: +39 051 6011104

Email: info@rvr.it

Web: www.rvr.it

Tutti i diritti sono riservati. Stampato in Italia. Nessuna parte di questo manuale può essere riprodotta, memorizzata in sistemi d'archivio o trasmessa in qualsiasi forma o mezzo, elettronico, meccanico, fotocopia, registrazione o altri senza la preventiva autorizzazione scritta del detentore del copyright.

**Avviso riguardante l'uso designato e le limitazioni d'uso del prodotto**

Questo prodotto è un trasmettitore radio indicato per il servizio di radiodiffusione audio in modulazione di frequenza. Utilizza frequenze operative che non sono armonizzate negli stati di utenza designati.

L'utilizzatore di questo prodotto deve ottenere dall'Autorità di gestione dello spettro dello stato di utenza designato apposita autorizzazione all'uso dello spettro radio, prima di mettere in esercizio questo apparato.

La frequenza operativa, la potenza del trasmettitore, nonché altre caratteristiche dell'impianto di trasmissione sono soggette a limitazione e stabilite nell'autorizzazione ottenuta.

Dichiarazione di Conformità

Con la presente R.V.R. Elettronica SpA dichiara che questo trasmettitore è conforme ai requisiti essenziali ed alle altre disposizioni pertinenti stabilite dalla direttiva 1999/5/CE



Sommario

1. Istruzioni preliminari	1
2. Garanzia	3
3. Primo soccorso	5
3.1 Trattamento degli shock elettrici	5
3.2 Trattamento delle ustioni elettriche	6
4. Descrizione Generale	7
5. Guida Rapida all'Installazione ed Uso	9
5.1 Preparazione	9
5.2 Uso	10
5.3 Protezioni	11
6. Descrizione Esterna	13
6.1 Pannello Anteriore	13
6.2 Pannello Posteriore	14
6.3 Descrizione dei Connettori	15
7. Specifiche Tecniche	17
7.1 Caratteristiche Fisiche	17
7.2 Caratteristiche Elettriche	17
8. Teoria di Funzionamento	19
8.1 Sezione di alimentazione	19
8.2 Amplificatore di potenza	19
8.3 Filtro Passa-Basso	20
8.4 Scheda Allarmi	20
9. Identificazione e Accesso ai Moduli	21
9.1 Identificazione dei Moduli (vista dall'alto)	21
9.2 Manutenzione ordinaria	22
9.3 Rimozione dei Moduli	22
10. Regolazioni Interne	25
10.1 Regolazione dell'Alimentatore di Potenza (PSSW5010)	25
10.2 Regolazione dell'Amplificatore di Potenza RF	25
10.3 Settaggio della Scheda Allarmi	26
10.4 Regolazione della Soft-Start	28
10.5 Regolazione del Filtro Passa Basso	28
Appendice	
Piani di montaggio, schemi elettrici, liste componenti	

Pagina lasciata intenzionalmente in bianco

1. Istruzioni preliminari

Questo manuale costituisce una guida generale diretta a personale addestrato e qualificato, consapevole dei rischi connessi all'operare su circuiti elettrici ed elettronici.

Esso non si propone di contenere una relazione completa di tutte le precauzioni di sicurezza che devono essere osservate dal personale che utilizza questa od altre apparecchiature.

L'installazione, l'uso e la manutenzione di questa apparecchiatura implicano rischi sia per il personale che per l'apparecchiatura stessa, la quale deve essere maneggiata solo da personale qualificato.

La **R.V.R. Elettronica SpA** non si assume la responsabilità di lesioni o danni causati da un uso improprio o da procedure di utilizzo errate da parte di personale qualificato o meno.

Si prega di osservare le norme locali e le regole antiincendio durante l'installazione e l'uso di questa apparecchiatura.



ATTENZIONE: disconnettere sempre l'alimentazione prima di aprire i coperchi o rimuovere qualsiasi parte dell'apparecchiatura.

Usare appropriate misure di messa a terra per scaricare i condensatori ed i punti di alta tensione prima di procedere a qualsiasi manutenzione



ATTENZIONE: questo apparecchio può irradiare energia a radiofrequenza, e se non installato in accordo con le istruzioni del manuale ed i regolamenti in vigore può causare interferenze alle comunicazioni radio.

Operare con questo apparecchio in un ambiente residenziale può provocare disturbi radio; in questo caso, può essere richiesto all'utilizzatore di prendere misure adeguate.

La **R.V.R. Elettronica SpA** si riserva il diritto di apportare modifiche al progetto e alle specifiche tecniche dell'apparecchiatura, nonché al presente manuale, senza alcun preavviso.

Pagina lasciata intenzionalmente in bianco

2. Garanzia

La garanzia di 12 (dodici) mesi è riferita a qualsiasi prodotto **R.V.R. Elettronica**.

Su componenti quali valvole per finali, vale la garanzia della casa costruttrice. La **R.V.R. Elettronica SpA** estende inoltre tutte le garanzie di fabbricazione trasferibili.

Queste saranno trattenute dalla **R.V.R. Elettronica** per assicurare un'assistenza più precisa e veloce possibile; eventuali reclami dovranno essere inoltrati direttamente alla **R.V.R. Elettronica** secondo le procedure prestabilite.

La garanzia non include:

- 1 danni verificatisi durante la spedizione della macchina alla R.V.R. per le riparazioni;
- 2 qualsiasi modifica o riparazione non autorizzata;
- 3 danni incidentali o causati non dovuti a difetti dell'apparecchiatura;
- 4 danni nominali non incidentali;
- 5 costi di spedizione, di assicurazione dell'apparecchiatura, di sostituzione di parti o unità.

Qualsiasi danno all'apparecchiatura causato dal trasporto deve essere segnalato al corriere e riportato per iscritto sulla ricevuta di spedizione.

Qualsiasi differenza o danno scoperto dopo la consegna dovrà essere riferito alla **R.V.R. Elettronica** entro **5** (cinque) giorni dalla data di consegna.

Per far valere la garanzia occorre seguire la seguente procedura:

- 1 contattare il rivenditore o il distributore dove è stata acquistata l'apparecchiatura; descrivere il problema o il malfunzionamento per verificare che esista una semplice soluzione.

Rivenditori e Distributori sono in grado di fornire tutte le informazioni relative ai problemi che possono presentarsi più frequentemente; normalmente possono riparare l'apparecchiatura molto più velocemente di quanto non potrebbe fare la casa costruttrice;

- 2 se il vostro rivenditore non può aiutarvi, contattare la **R.V.R. Elettronica** ed esporre il problema; se il personale lo riterrà necessario, Vi verrà spedita l'autorizzazione all'invio dell'apparecchiatura con le istruzioni del caso;
- 3 una volta ricevuta l'autorizzazione, restituire l'apparecchiatura in porto franco all'indirizzo specificato. Imballarla con cura, utilizzando possibilmente l'imballo originale, e sigillare il pacco.



Non restituire la macchina senza l'autorizzazione all'invio perché potrebbe essere rispedita al mittente.

- 4 citare il tipo, modello e numero di serie dell'apparecchiatura; allegare una diagnosi tecnica scritta dove sono elencati tutti i problemi ed i malfunzionamenti riscontrati ed una copia della fattura di acquisto.

La sostituzione di parti in garanzia o di pezzi di ricambio può essere richiesta al seguente indirizzo:

R.V.R. Elettronica SpA
Via del Fonditore, 2/2c
40138 BOLOGNA
ITALY
Tel. +39 051 6010506

citando il tipo, modello e numero di serie dell'apparecchiatura.

3. Primo soccorso

Il personale impegnato nell'installazione, nell'uso e nella manutenzione dell'apparecchiatura deve avere familiarità con la teoria e le pratiche di primo soccorso.

3.1 Trattamento degli shock elettrici

3.1.1 Se la vittima ha perso conoscenza

Seguire i principi di primo soccorso riportati qui di seguito.

- Posizionare la vittima sdraiata sulla schiena su una superficie rigida.
- Aprire le vie aeree sollevando il collo e spingendo indietro la fronte (**Figura 1**).
- Se necessario, aprire la bocca e controllare la respirazione.
- Se la vittima non respira, iniziare immediatamente la respirazione artificiale (**Figura 2**): inclinare la testa, chiudere le narici, fare aderire la bocca a quella della vittima e praticare 4 respirazioni veloci.

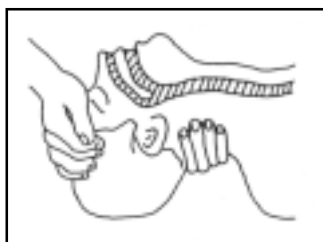


Figura 1



Figura 2

- Controllare il battito cardiaco (**Figura 3**); in assenza di battito, iniziare immediatamente il massaggio cardiaco (**Figura 4**) comprimendo lo sterno approssimativamente al centro del torace (**Figura 5**).



Figura 3

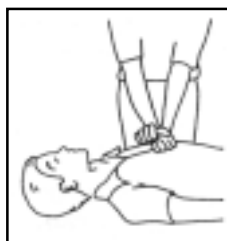


Figura 4

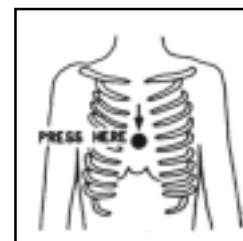


Figura 5

- Nel caso di un solo soccorritore, questo deve tenere un ritmo di 15 compressioni alternate a 2 respirazioni veloci.
- Nel caso in cui i soccorritori siano due, il ritmo deve essere di una respirazione ogni 5 compressioni.

- Non interrompere il massaggio cardiaco durante la respirazione artificiale.
- Chiamare un medico prima possibile.

3.1.2 Se la vittima è cosciente

- Coprire la vittima con una coperta.
- Cercare di tranquillizzarla.
- Slacciare gli abiti e sistemare la vittima in posizione coricata.
- Chiamare un medico prima possibile.

3.2 Trattamento delle ustioni elettriche

3.2.1 Vaste ustioni e tagli alla pelle

- Coprire l'area interessata con un lenzuolo o un panno pulito.
- Non rompere le vesciche; rimuovere il tessuto e le parti di vestito che si fossero attaccate alla pelle; applicare una pomata adatta.
- Trattare la vittima come richiede il tipo di infortunio.
- Trasportare la vittima in ospedale il più velocemente possibile.
- Se le braccia e le gambe sono state colpite, tenerle sollevate.

Se l'aiuto medico non è disponibile prima di un'ora e la vittima è cosciente e non ha conati di vomito, somministrare una soluzione liquida di sale e bicarbonato di sodio: 1 cucchiaino di sale e mezzo di bicarbonato di sodio ogni 250ml d'acqua. Far bere lentamente mezzo bicchiere circa di soluzione per quattro volte e per un periodo di 15 minuti.
Interrompere qualora si verificassero conati di vomito.



Non somministrare alcolici

3.2.2 Ustioni Meno gravi

- Applicare compresse di garza fredde (non ghiacciate) usando un panno il più possibile pulito.
- Non rompere le vesciche; rimuovere il tessuto e le parti di vestito che si fossero attaccate alla pelle; applicare una pomata adatta.
- Se necessario, mettere abiti puliti ed asciutti.
- Trattare la vittima come richiede il tipo di infortunio.
- Trasportare la vittima in ospedale il più velocemente possibile.
- Se le braccia e le gambe sono state colpite, tenerle sollevate.

4. Descrizione Generale

Il PJ300M, prodotto dalla RVR Elettronica, è un amplificatore FM a larga banda a MOSFET, con fattore di forma adatto al montaggio su rack da 19" di 3HE. E' in grado di lavorare senza regolazioni manuali in tutta la banda FM 87.5-108 MHz, ed eroga 300 W di potenza nominale con una potenza di pilotaggio di circa 10 W.

La sezione di potenza RF impiega un modulo in grado di erogare 300 W.

L'alimentatore è di tipo switching, e comprende una scheda di soft-start per eliminare impulsi di corrente sul trasformatore nel momento in cui l'apparato viene acceso.

L'amplificatore implementa un sistema di protezione che interviene in caso di eccesso di temperatura, di potenza di pilotaggio o di SWR all'interno della macchina o sull'uscita. Il sistema è progettato per far sì che quando le condizioni che hanno causato l'intervento della protezione vengono eliminate, la macchina viene riportata allo stato iniziale.

I principali parametri di funzionamento possono essere selezionati tramite un selettore rotativo ed essere quindi misurati sullo strumento analogico presente sul pannello.

Una serie di LED sul pannello anteriore dà una segnalazione immediata all'utente delle condizioni che devono essere notificate. Il gruppo comprende quattro LED rossi di allarme (temperatura, ROS esterno, ROS interno, sovrapilotaggio), un led verde che indica lo stato di accensione e un led giallo che segnala se l'apparato è forzato in stato di stand-by da un segnale esterno attraverso il connettore di telemetria.

I parametri di funzionamento sono disponibili per l'utente sul connettore di telemetria, sotto forma di livelli di tensione proporzionali ai valori dei parametri misurati.

Un filtro passa-basso incorporato nella macchina mantiene le emissioni non desiderate al di sotto dei livelli permessi dalle normative CCIR e FCC.

Pagina lasciata intenzionalmente in bianco

5. Guida Rapida all'Installazione ed Uso

Questo capitolo ha lo scopo di riassumere i punti necessari per l'installazione della macchina. Nel caso qualche aspetto non risultasse completamente chiaro, ad esempio quando si utilizza l'amplificatore per la prima volta, si consiglia di leggere con attenzione l'intero manuale.

5.1 Preparazione

Disimballare l'amplificatore, e prima di ogni altra operazione verificare che l'apparato non abbia subito alcun danno durante il trasporto. In particolare, controllare che tutti i connettori ed i controlli sui pannelli anteriore e posteriore siano in buone condizioni.

Controllare la tensione di rete impostata sul selettore sul pannello posteriore: il valore selezionato viene indicato da una freccia. Se necessario, estrarre il blocchetto selettore con l'uso di un cacciavite (Fig. 5.1). Ruotare il blocchetto in modo che il valore di tensione desiderato corrisponda con la freccia, quindi reinserirlo.

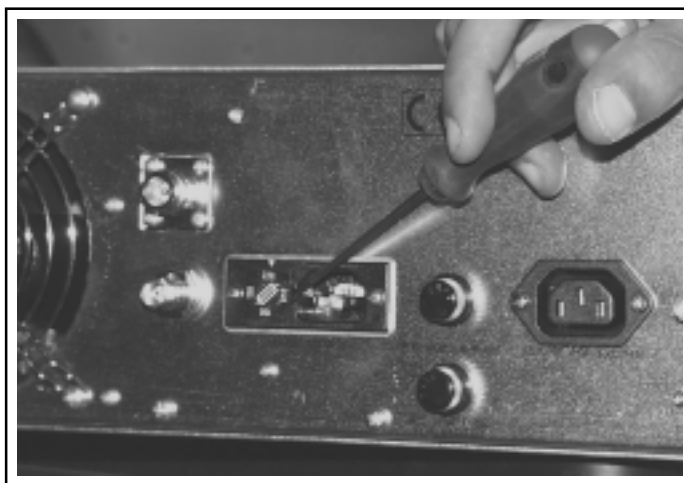


Figura 5.1

Se dovesse rendersi necessario il cambio della tensione, verificare il valore del fusibile all'interno del blocchetto. I valori richiesti sono i seguenti:

- Supply = 220 - 240 V 6,3A 5X20
- Supply = 100 - 120 V 10A 5X20

Gli altri fusibili presenti nell'amplificatore sono:

- RF Module 10A 6,3X32
- AC Line for Exciter 2A 6,3X32

Verificare che l'interruttore di rete si trovi nella posizione OFF.

Connettere all'ingresso RF dell'amplificatore l'uscita di un eccitatore FM di tipo adeguato, capace di erogare una potenza compresa fra 2 e 20W (per esempio, il PTX30 della R.V.R. Elettronica), utilizzando un cavo con connettori di tipo N. L'eccitatore deve essere impostato per la minima potenza di uscita e spento.

Collegare uno dei connettori Alarms/Interlock dell'amplificatore al connettore INTERLOCK dell'eccitatore, se disponibile (lo è in tutti gli eccitatori della RVR Elettronica). Se l'eccitatore è sprovvisto di connettore di interlock, si consiglia di alimentarlo attraverso la presa ausiliaria "AC line for exciter" sul pannello posteriore dell'amplificatore. Questa presa è protetta da un relè che viene aperto nelle stesse condizioni in cui scatta il circuito di interlock.

Connettere l'uscita RF dell'amplificatore al cavo di antenna o ad un carico fittizio in grado di dissipare la potenza generata dall'amplificatore.

Connettere un cavo adatto alla spina di alimentazione principale dell'amplificatore.



ATTENZIONE: è essenziale che l'unità sia messa a terra correttamente, sia per assicurare la sicurezza che il buon funzionamento della stessa.

5.2 Uso

Accendere l'amplificatore e verificare che la spia ON si illumini.

Lo strumento analogico, unito al selettore rotativo, è usato per visualizzare i vari parametri di funzionamento della macchina (Fig. 5.2):

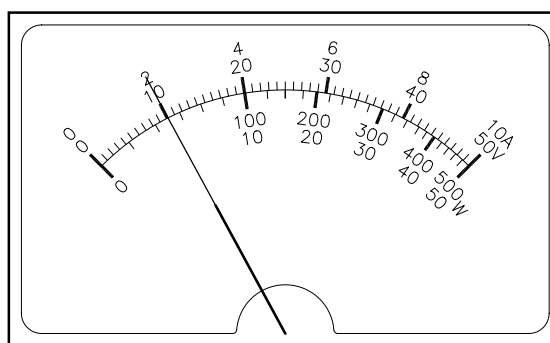


Figura 5.2

Posizione Selettore Rotativo	Valore di Fondo Scala	Riga di Visualizzazione
I	10 A	1
V	50 V	2
FWD	500 W	3
RFL	50 W	4

Tramite il selettore rotativo controllare sullo strumento analogico che la tensione di alimentazione interna (parametro "V") sia di 50V. Controllare poi che la corrente di riposo assorbita (parametro "I") sia di circa 200 mA. Questi valori confermano che

l'alimentatore è operativo e che le regolazioni del modulo RF a riposo sono corrette.

Accendere l'eccitatore (a potenza minima) ed attendere che si agganci sulla frequenza di lavoro. Una volta agganciato, incrementare la potenza di uscita dell'eccitatore gradualmente, controllando sullo strumento l'aumento della potenza erogata dall'amplificatore ("FWD"). Di pari passo all'aumento di potenza erogata, verificare l'incremento della corrente ("I") assorbita. Aumentare la potenza dell'eccitatore fino a che l'uscita dell'amplificatore non raggiunge il valore desiderato, cioè al massimo 300 W. A questo punto, i valori normali dei parametri di funzionamento sono:

- $V \cong 50 \text{ V}$
- $I \cong 8 \div 9,5 \text{ A}$

Se si dispone di un wattmetro esterno, è possibile verificare l'accuratezza della misura dello strumentino. Una discrepanza del 10% circa è da considerarsi normale.

Per verificare il funzionamento del tasto "alarms reset" (ripristino allarmi), premerlo mentre l'amplificatore sta trasmettendo.



ATTENZIONE: Quando il pulsante viene premuto, l'erogazione della **potenza** da parte dell'amplificatore **viene inibita**.

Con l'amplificatore in potenza, premere il tasto "alarms reset" e mantenerlo premuto, e verificare che "FWD", "V" e "I" vadano a 0. Se il cablaggio di interlock è stato effettuato correttamente, anche l'erogazione di potenza dell'eccitatore viene bloccata quando il pulsante è viene premuto.

Rilasciando il pulsante, tutti i parametri devono tornare ai valori precedenti.

Per testare il sistema di protezione dell'amplificatore, si può aumentare il livello di pilotaggio fino a che si illumina il led rosso di overdrive. A questo punto il sistema di protezione scatta e disabilita l'amplificatore per circa 10 secondi. Anche l'eccitatore viene disabilitato attraverso il connettore interlock. Trascorso questo intervallo, eccitatore ed amplificatore vengono riattivati.

Normalmente, la macchina non richiede supervisione per funzionare. Nel caso si verifichino condizioni di allarme, queste sono gestite in modo automatico dal sistema di protezione con la modalità vista sopra. Se non è stato possibile ripristinare automaticamente il funzionamento corretto del trasmettitore, è necessario l'intervento di un operatore per resettare il sistema (utilizzando il tasto "alarms reset" o mediante il connettore di telemetria).

5.3 Protezioni

Essenzialmente, il circuito di protezione forza l'amplificatore in modo stand-by nel caso si verifichi una situazione di guasto.

Dopo circa 10 secondi, l'amplificatore viene riattivato. Se nel frattempo la condizione di guasto non è stata rimossa, l'amplificatore viene nuovamente disattivato. Questo processo viene ripetuto quattro volte, dopodiché l'amplificatore viene disattivato per

90 secondi circa.

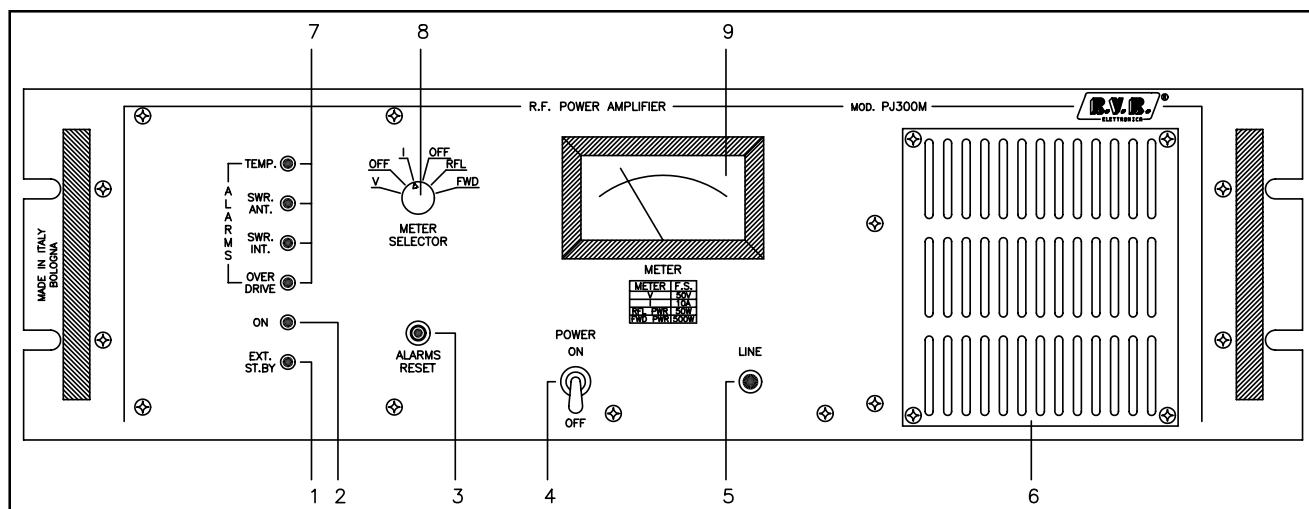
Trascorso questo intervallo viene ripetuto un nuovo ciclo di 4 disabilitazioni/abilitazioni analogo al precedente, al termine del quale, se la condizione di guasto persiste, l'amplificatore viene disabilitato definitivamente. Come già detto, a questo punto è necessario effettuare un reset manuale della macchina, utilizzando il tasto "alarms reset", o mediante il connettore di telemetria.

Se, durante i cicli di intervento della protezione, l'amplificatore funziona regolarmente per 90 secondi, i contatori del sistema di protezione vengono resettati.

6. Descrizione Esterna

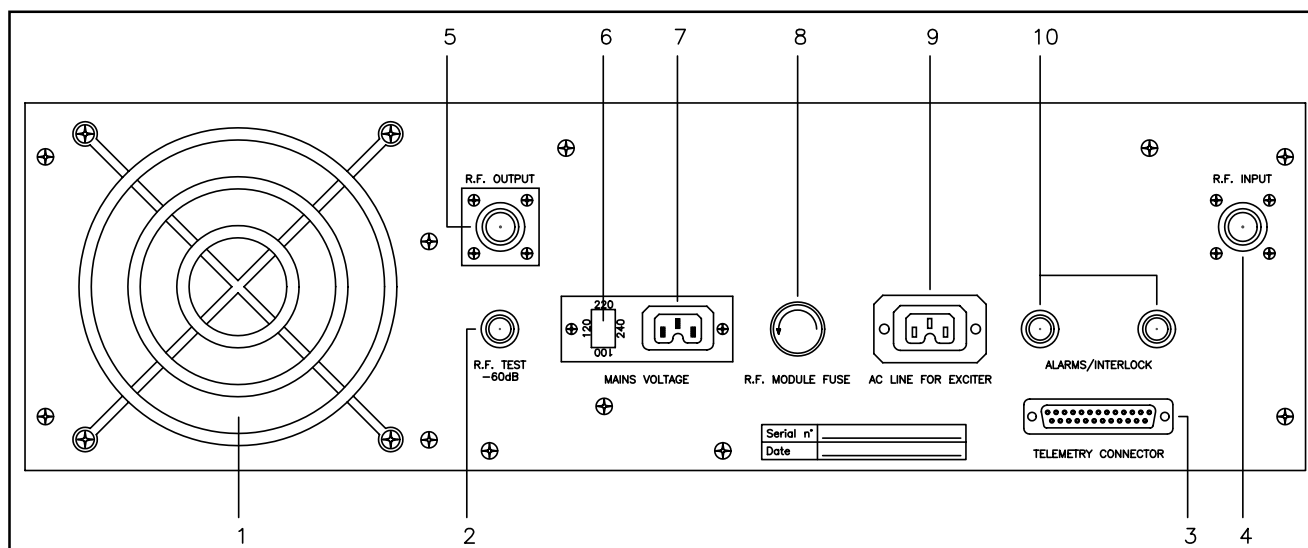
Questo capitolo descrive gli elementi che si trovano sui pannelli anteriore e posteriore del PJ300M, con una breve descrizione dei diversi componenti.

6.1 Pannello Anteriore



- | | |
|----------------------|---|
| [1] Ext. St. By | Led indicativo di uno stand-by esterno |
| [2] On | Indicatore di accensione dell' amplificatore |
| [3] Alarms Reset | Premere il bottone per resettare lo stato di allarme |
| [4] On / Off | Interruttore di rete |
| [5] Line | Indicatore di linea C.A. |
| [6] Filtro dell'aria | Filtro dell'aria dell' amplificatore di potenza |
| [7] Alarms | Led indicativi degli allarmi: |
| | TEMP temperatura eccessiva |
| | SWR ANT ROS in uscita |
| | SWR INT ROS all'interno del PJ300M |
| | OVERDRIVE sovrapiotaggio |
| [8] Meter Selector | Selettore della visualizzazione dei parametri operativi: |
| | V Tensione del modulo RF |
| | OFF Strumento disabilitato |
| | I Corrente del modulo RF |
| | OFF Strumento disabilitato |
| | REF Potenza riflessa |
| | FWD Potenza diretta |
| [9] Meter | Display analogico per visualizzare i parametri operativi dell'amplificatore |

6.2 Pannello Posteriore

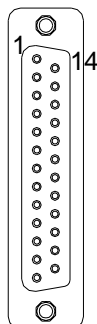


- | | |
|--------------------------------------|---|
| [1] Ventola | Ventola per ventilazione forzata |
| [2] R.F. Test -60 dB | Uscita RF di monitoraggio a -60 dB riferito al livello di uscita |
| [3] Telemetry Connector | Connettore per misurazione remota dei parametri operativi |
| [4] R.F. Input | Connettore di ingresso RF (tipo "N") |
| [5] R.F. Output | Connettore di uscita RF (tipo "N") |
| [6] Voltage Charger & A.C. Line Fuse | Blocchetto con fusibile e selettore di tensione. Utilizzare un piccolo cacciavite per cambiare il fusibile o la tensione di linea. Ruotare il blocchetto e posizionarlo nella posizione corrispondente alla tensione desiderata |
| [7] Mains Voltage Socket | Ingresso alimentazione di rete |
| [8] RF Module Fuse | Fusibile di protezione del modulo RF |
| [9] A.C. Line for Exciter | Presca ausiliaria per alimentazione dell'eccitatore - da utilizzare se l'eccitatore non dispone di ingresso Interlock |
| [10] Alarms/Interlock | Connettore BNC per mettere l'eccitatore in stand-by quando l'amplificatore è disabilitato dal sistema di allarme. In questo caso, il conduttore centrale viene chiuso verso massa. |

6.3 Descrizione dei Connettori

6.3.1 Connettore di telemetria

Tipo: DB25 Femmina



1	Tensione del modulo R.F.	2.0V X 50V
2	Corrente del modulo R.F.	2.0V X 10A
3	GND	0 V
4	Potenza riflessa	1.6 V X 40 W
5	Inibitore TX	12 V
6	SWR interno	15 V -> fault
7	GND	0 V
8	Operativo	15V
9	Connesso internamente	
10	Connesso internamente	
11	Connesso internamente	
12	Connesso internamente	
13	Connesso internamente	
14	Connesso internamente	
15	Connesso internamente	
16	Potenza diretta	1.4 V X 300 W
17	Temperatura	15V -> fault
18	ROS Antenna	15V -> fault
19	Sovraccarico	15V -> fault
20	Comando stand-by	15V
21	GND	0V
22	Connesso internamente	
23	Connesso internamente	
24	Connesso internamente	
25	Connesso internamente	

Pagina lasciata intenzionalmente in bianco

7. Specifiche Tecniche

7.1 Caratteristiche Fisiche

Dimensione Cabinet	340.0 mm (13,39") x 126.0 mm (04,96") x 437.0 mm (17,20")
Dimensioni pannello	483 mm (19") x 132,5 mm (05,22")
Peso	20 Kg
Temperatura di funzionamento	-10 °C ÷ 50 °C
Umidità	95% mx, senza condensazione

7.2 Caratteristiche Elettriche

Alimentazione C.A.	selezionabile, 100, 130, 220, 240 V \pm 10% 50-60 Hz
Raffreddamento	Ventilazione forzata
Banda di frequenza	87.5 MHz ÷ 108 MHz
Potenza d'uscita	300 W
Potenza di pilotaggio	Circa 10 W per Pout = 300 W
Connettore d' Ingresso RF	Connettore Standard di Tipo "N"
Impedenza d' Ingresso RF	50 Ohm
Connettore di Uscita	Connettore Standard di Tipo "N"
Impedenza di Uscita	50 Ohm
Soppressione Armoniche e Disturbi	Rispetta o supera tutti i requisiti FCC e CCIR

Pagina lasciata intenzionalmente in bianco

8. Teoria di Funzionamento

La figura 8.1 mostra lo schema a blocchi del PJ300M. I blocchi sono descritti nel presente capitolo:

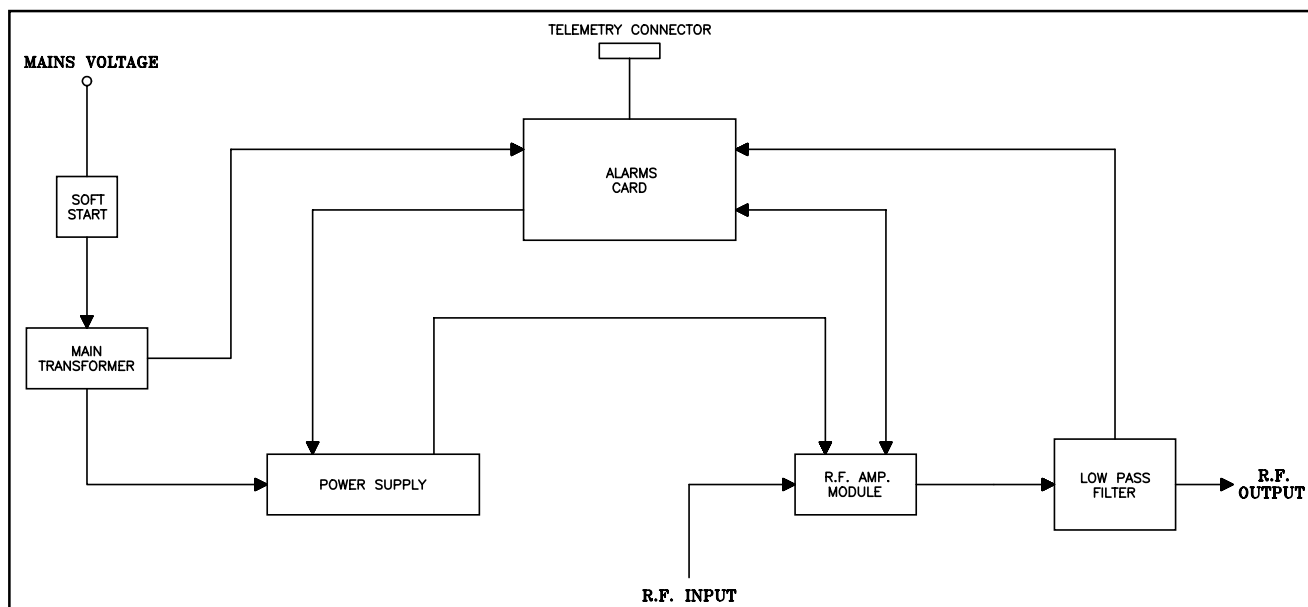


Figura 8.1

8.1 Sezione di alimentazione

La sezione di alimentazione del PJ300M è costituita dal trasformatore di rete, dalla scheda soft start e dall'alimentatore di tipo swithcing.

Il trasformatore di rete ha un avvolgimento primario con ingresso selezionabile fra le tensioni 100, 120, 220 o 240 V e tre avvolgimenti secondari: A) 30-0-30 V, B) 16-0-16 V e C) 0-36 V. L'uscita A) è utilizzata dall'alimentatore switching, la B) è connessa alla scheda allarmi, mentre la C) alimenta la soft start.

La scheda "Soft Start" ha lo scopo di eliminare i picchi di corrente che possono essere causati dal trasformatore nel momento in cui l'amplificatore viene acceso. Ciò viene ottenuto chiudendo momentaneamente tramite un relè il secondario del traformatore su di una resistenza di alta potenza .

Il modulo di potenza RF viene alimentato a 50 da un alimentatore switching mode.

All'interno della scheda allarmi un circuito rettificatore e stabilizzatore provvede ad erogare i $\pm 15V$ necessari dalla circuiteria elettronica della macchina.

8.2 Amplificatore di potenza

La sezione di amplificazione di potenza è costituita da un modulo di amplificazione

completamente schermato e fissata sull'aletta per il raffreddamento a ventilazione forzata.

Il modulo è alimentato separatamente, ed è in grado di fornire 300 W di potenza RF con 10 W o meno di potenza di pilotaggio.

I parametri di funzionamento a riposo dei moduli sono:

$V_{dc} = 50V$, $V_{gs} = 3.5 V$, $I_{dq} = 200 mA$

Il dispositivo attivo impiegato è un Mosfet (BLF278).

8.3 Filtro Passa-Basso

Il filtro passa basso abbatta il livello delle emissioni spurie al di sotto dei livelli permessi dalle normative internazionali, in modo che l'amplificatore può normalmente essere collegato direttamente all'antenna di trasmissione.

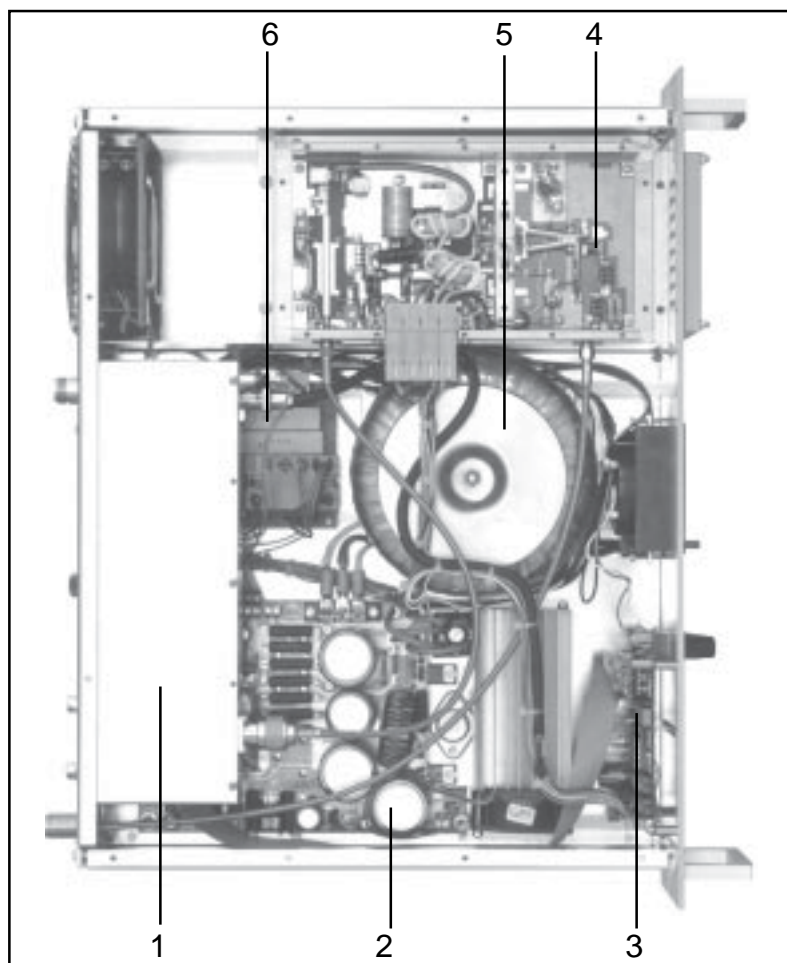
Grazie a questa scheda si ha una soppressione delle armoniche superiore a 75 dB.

8.4 Scheda Allarmi

Questa scheda rileva le situazioni di anomalia come ad esempio l'eccesso di temperatura o di potenza di pilotaggio. Implementa il sistema di protezione che permette, quando possibile, di riportare la macchina in regime di funzionamento normale nel momento in cui l'anomalia è stata rimossa.

9. Identificazione e Accesso ai Moduli

9.1 Identificazione dei Moduli (vista dall'alto)



- [1] Filtro passa basso
- [2] Alimentatore di potenza (PSSW5010)
- [3] Scheda allarmi
- [4] Modulo dell'amplificatore di potenza RF
- [5] Trasformatore
- [6] Scheda soft start

9.2 Manutenzione ordinaria

L'unica manutenzione di cui necessita l'amplificatore è la periodica sostituzione delle ventole, del filtro dell'aria (se installato) e la pulizia da tracce di polvere eventualmente accumulate all'interno della cavità della valvola e del filtro dell'aria.

Tale periodicità dipende delle varie condizioni ambientali, dalla temperatura ambiente, dal livello di polvere nell'aria, dall'umidità, ecc. Si consiglia di effettuare un controllo preventivo ad intervalli di 6 mesi e di sostituire le ventole che presentassero problemi.

Le ventole dovrebbero essere sostituiti regolarmente almeno ogni 18 mesi.

9.3 Rimozione dei Moduli



ATTENZIONE: aprendo l'apparecchio, vengono esposti punti con tensione o corrente pericolose. Disconnettere sempre l'alimentazione prima di aprire i coperchi o rimuovere qualsiasi parte dell'apparecchiatura.

Per reinstallare un modulo, è sufficiente eseguire le operazioni descritte di seguito invertendo la sequenza.

Rimuovere tutte le viti che si trovano sul coperchio superiore della macchina. Dopo aver tolto i coperchi, è possibile estrarre e sostituire i moduli, che si possono identificare con l'aiuto del capitolo 9.1.

Le operazioni descritte in questo capitolo devono essere effettuate da tecnici specializzati dotati delle attrezzature necessarie. Operazioni errate possono provocare seri danni alla macchina e fanno decadere automaticamente la garanzia.

9.3.1 Sostituzione dell'Alimentatore

- Con l'aiuto del diagramma di cablaggio contenuto nell'appendice tecnica, prendere nota della posizione dei cavi nei connettori J1, J2, J3, J4 e J5 del filtro passa basso e scollegarli.
- Rimuovere le due viti che assicurano il filtro passa basso al pannello posteriore.
- Rimuovere con prudenza il blocco del filtro passa basso.
- Prendere nota della posizione dei cavi nei connettori JP2, JP3, JP4 dell'alimentatore e scollegarli.
- Rimuovere le viti che assicurano l'alimentatore di potenza alle torrette esagonali.
- Rimuovere con prudenza la scheda dell'alimentatore.

9.3.2 Sostituzione del filtro passa basso

Procedere come descritto nei primi tre punti del paragrafo precedente.

9.3.3 Sostituzione del Modulo Amplificatore di Potenza

- Con l'aiuto del diagramma di cablaggio contenuto nell'appendice tecnica, prendere nota della posizione dei cavi di collegamento.
- Scollegare i connettori CN1, J1 e J2 del modulo.
- Rimuovere il filtro dell'aria del modulo RF dal pannello frontale
- Svitare le due viti che assicurano il modulo amplificatore al pannello frontale.
- Rimuovere la barretta metallica che tiene in posizione l'aletta di raffreddamento nella parte posteriore
- Rimuovere il modulo

9.3.4 Sostituzione della Scheda Soft Start

- Con l'aiuto del diagramma di cablaggio contenuto nell'appendice tecnica, prendere nota della posizione dei cavi.
- Disconnettere i connettori M1 e M2.
- Disconnettere M3.
- Svitare le quattro viti che fissano la scheda e rimuoverla.

9.3.5 Rimozione della Scheda Allarmi

- Rimuovere la manopola del selettore della misura allentando la vite che si trova all'interno della manopola.
- Smontare il dadi del pulsante per il reset degli allarmi.
- Scollegare i connettori CN1 e CN3 della scheda protezioni.
- Scollegare il connettore CN2 della scheda delle telemetrie.
- Rimuovere le viti che fissano la scheda al pannello frontale.
- Sfilare la scheda con attenzione.

Pagina lasciata intenzionalmente in bianco

10. Regolazioni Interne

10.1 Regolazione dell'Alimentatore di Potenza (PSSW5010)

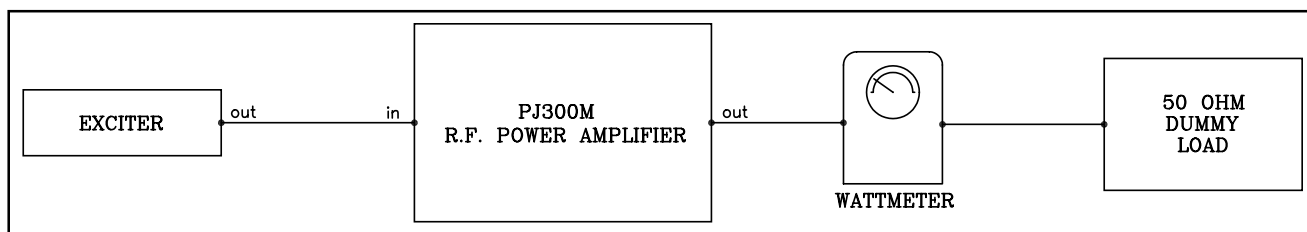
L'alimentatore switching del PJ300M viene fornito già tarato dalla fabbrica e normalmente non necessita di alcuna regolazione. Se si rende necessario sostituire o riparare il modulo, è utile seguire le seguenti prove e regolazioni:

- Scollegare il connettore CN1 che porta l'alimentazione al modulo di amplificazione RF.
- Connettere per sicurezza un carico fittizio ($P > 300W$ con 50 Ohm) all'uscita dell'amplificatore e accendere l'amplificatore.
- Controllare che la tensione di uscita del nuovo modulo di alimentazione sia di 50V, mediante un multimetro digitale connesso ai pin 1-2 e 3-4 del connettore JP3 e, se necessario, regolare il valore tramite il trimmer R15 posto sull'alimentatore.
- Verificare che lo strumento analogico del PJ300M, sulla posizione "V", indichi lo stesso valore di tensione, se non avviene regolare la lettura di tensione agendo sul trimmer R14 posto sulla scheda allarmi.
- Verificare che sul test point TP2 sia presente una tensione di 5.0 V; se questo valore risultasse differente, regolare R59 per ottenere la corretta tensione.
- Spegner l'amplificatore e ricollegare il connettore di uscita dell'alimentatore al modulo RF.

10.2 Regolazione dell'Amplificatore di Potenza RF

Dopo aver sostituito la scheda e aver riconnesso nuovamente tutti i cavi, seguire le seguenti procedure:

- Collegare il connettore CN1 (proveniente dall'alimentatore) al modulo RF.
- Collegare il connettore di ingresso J1 al connettore di RF di ingresso del PJ300M e il connettore di uscita J2 al connettore di ingresso J1 del filtro pasa basso.



- Effettuare il setup descritto in figura, che comprende un carico fittizio ($P > 300W$ di 50 Ohm) in serie con un wattmetro, allo scopo di verificare la potenza erogata dall'amplificatore.
- Connettere al connettore di ingresso dell' RF un'eccitatore capace di generare una potenza variabile di 20 W max.

- Collegare il connettore alarms/interlock all'apposito connettore dell'eccitatore.
- Settare la potenza di uscita dell'eccitatore al suo minimo valore.
- Accendere il PJ300M, mantenendo spento (o in stand-by) l'eccitatore e verificare la corrente assorbita a riposo dal modulo. Alla temperatura di esercizio, un modulo RF deve assorbire una corrente di 200 mA. Se la corrente si discosta da tale valore, agire sul trimmer R20 presente sul modulo stesso in modo da compensare lo scostamento.

E' possibile a questo punto verificare il funzionamento del modulo anche alla potenza nominale:

- Abilitare l'erogazione di potenza da parte dell'eccitatore (accendendolo ed attendendo che esso agganci la frequenza di lavoro, oppure uscendo dal modo stand-by).
- Aumentare gradualmente la potenza dell'eccitatore e verificare l'aumento della potenza erogata dall'amplificatore fino a raggiungere il valore nominale di 300W.

Un amplificatore ben regolato presenta:

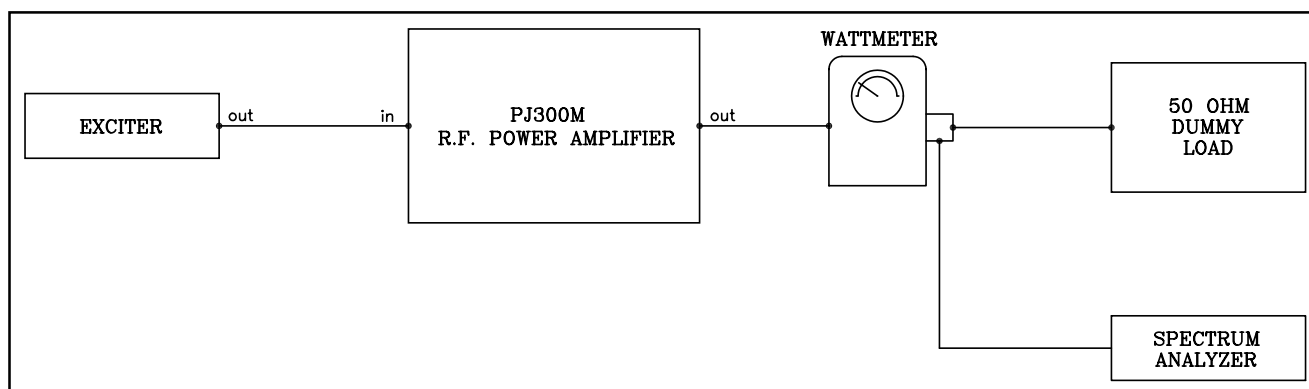
Pot= 300W si deve avere $8W < P_{in} < 12W$ e $8A < I_{pa} < 9.5A$

Piccole differenze nelle correnti assorbite da moduli diversi sono dovute ai diversi guadagni dei dispositivi MOSFET (BLF 278)

10.3 Settaggio della Scheda Allarmi

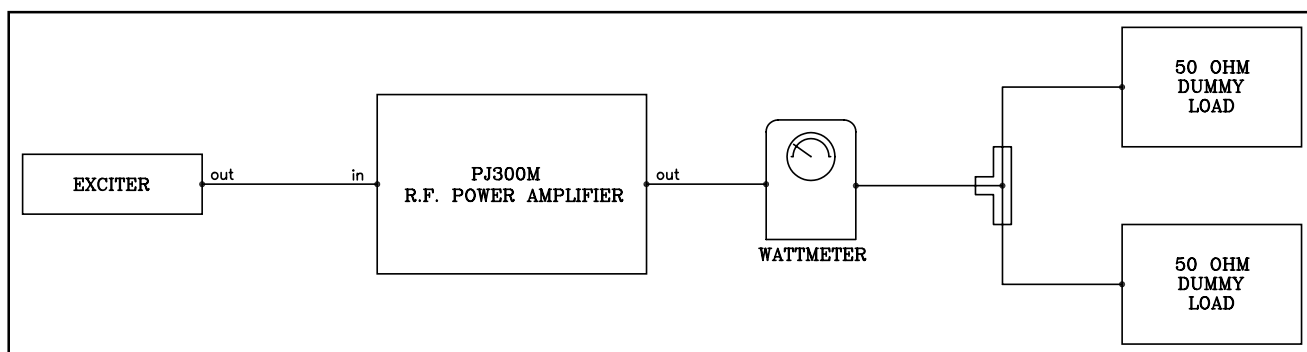
NOTA: Accertarsi che questa sostituzione sia realmente necessaria.

- Dopo aver sostituito la scheda, collegare l' amplificatore come mostrato in figura.



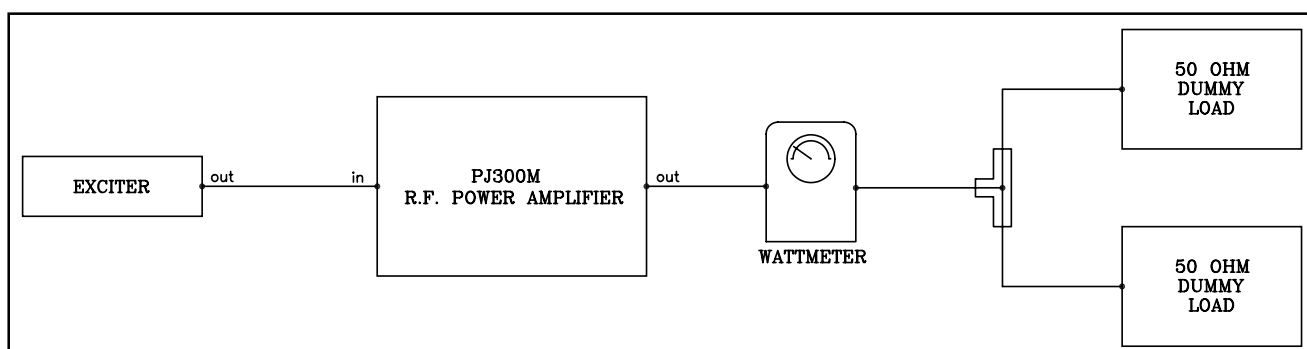
- Accendere il PJ300M.
- Spostare il selettore dello strumento sulla posizione "V".
- Settare il trimmer R14 per ottenere una lettura di 50V (verificare che la tensione di uscita dell' alimentatore di potenza sia realmente di 50V).
- Accendere l'eccitatore e attendere che la frequenza si agganci
- Aumentare la potenza dell'eccitatore finchè la potenza di uscita dell'amplificatore letta sul wattmetro esterno non arriva a 300W.

- Regolare la lettura della FWD agendo sul trimmer R11.
- Aumentare ulteriormente la potenza di pilotaggio fino a circa 15 W, in modo di ottenere una potenza di uscita dell'amplificatore di circa 325 W. Regolare il trimmer R26 della scheda allarmi in modo che scatti la protezione di overdrive. Questi valori possono variare leggermente alle diverse frequenze.
- Ridurre la potenza dell'eccitatore al minimo, spegnere l'amplificatore e l'eccitatore.
- Per regolare la lettura e l'allarme del ROS e l'allarme di ROS interno, collegare parallelamente due carichi fittizi al connettore di uscita dell' amplificatore come mostrato in figura. E' anche possibile usare un filtro a cavità leggermente starato rispetto alla frequenza di lavoro.



- Accendere l'amplificatore e l'eccitatore e attendere l'aggancio di quest'ultimo sulla frequenza di lavoro.
- Selezionare "RFL" mediante il selettore dello strumento e settare il wattmetro esterno per la lettura della potenza riflessa.
- Aumentare la potenza di uscita dell'eccitatore fino ad avere una lettura di 40 W di potenza riflessa sul wattmetro esterno. Regolare il trimmer R13 sulla scheda allarmi in modo da ottenere la stessa lettura sullo strumento analogico del PJ300M
- Regolare R40 sulla scheda protezioni in modo che si accenda il led SWR INT. Misurare la tensione sul pin 13 di U1 e regolare R40 per avere una tensione di 1.6 V.
- Sempre a 40 W di potenza riflessa, regolare il trimmer R56 sulla scheda allarmi in modo che intervenga la protezione SWR ANT.

NOTE: Questo settaggio può variare con la frequenza di lavoro, è preferibile effettuare modifiche alla frequenza con cui si installerà la macchina.



- Collegare parallelamente due carichi fittizi al connettore di uscita dell' amplificatore come in figura.
- Accendere l'amplificatore e l'eccitatore e attendere l'aggancio della PLL.
- Selezionare "RFL" mediante il selettore dello strumento e settare il wattmetro esterno per la lettura della potenza riflessa.
- Aumentare la potenza di uscita per ottenere una lettura di 25W REF sul wattmetro esterno. Ora modificare il trimpot R13 sulla scheda protezioni per ottenere la stessa lettura sullo strumento analogico del PJ300M.
- Aumentare ancora la potenza, dopo aver ottenuto 35W di potenza riflessa, regolare il trimmer R40 sulla scheda protezioni (rimuovere il coperchio metallico che copre la scheda allarmi) dopo che la protezione SWR INT. sia intervenuta.
- Con un voltmetro, misurare la tensione sul pin centrale di R40 o sul pin 2 dell'integrato U2A o sul pin 13 dell'integrato U1D. Moltiplicare il valore letto per 1.4 e regolare R40 fino a ottenere questo nuovo valore.

NOTA: Questo settaggio può variare con la frequenza di lavoro, è preferibile effettuare le modifiche alla frequenza con cui si installerà la macchina.

- Per verificare la funzionalità della protezione dall'eccesso di temperatura, cortocircuitare i terminali del sensore di temperatura sul modulo amplificatore RF; il relativo led si dovrebbe accendere e l'amplificatore fermarsi.
- Verificare la protezione EXT. ST. BY cortocircuitando brevemente i pin 8 e 22 del connettore della telemetria e accertarsi che il led dell' EXT. ST. BY si illumini e che l' amplificatore si fermi.
- Cortocircuitando brevemente i pin 21 e 22 del connettore della telemetria l'amplificatore ripartirà regolarmente.

NOTA: Le operazioni eseguite negli ultimi due punti resetterà tutti le memorie degli allarmi facendo ritornare l'amplificatore nelle condizioni della sua prima accensione.

10.4 Regolazione della Soft-Start

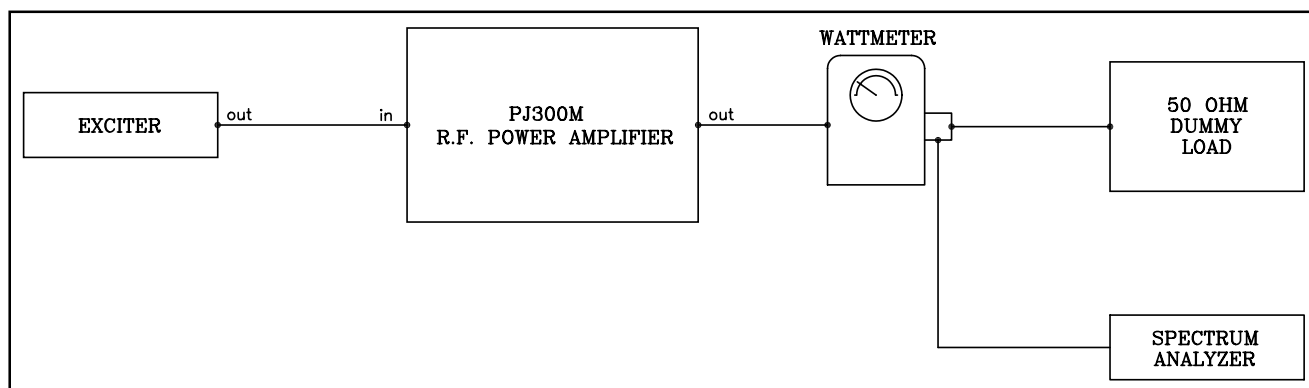
Non sono richieste modifiche dopo che la scheda è stata sostituita

NOTA: Fare attenzione che i connettori siano stati inseriti correttamente.

10.5 Regolazione del Filtro Passa Basso

Non sono richieste modifiche all' interno della filtro passa basso in quanto è un dispositivo settato in fabbrica. In caso di sostituzione, seguire le seguenti operazioni:

- Ricollegare tutti i moduli e ruotare il trimmer TR1 del filtro completamente in senso orario.



- Effettuare il setup descritto in figura, che comprende un carico fittizio (P>300W di 50 Ohm) in serie con un wattmetro, allo scopo di verificare la potenza erogata dall'amplificatore.
- Connettere al connettore di ingresso RF dell'amplificatore un' eccitatore capace di generare una potenza variabile di 20 W max.
- Collegare uno dei due connettori alarms/interlock all'apposito connettore dell'eccitatore.
- Accendere l'amplificatore PJ300M e l'eccitatore e attendere l'aggancio alla frequenza di lavoro di quest'ultimo.
- Aumentare lentamente la potenza di pilotaggio fino a ottenere una potenza di uscita di 300W.
- Controllare tramite un analizzatore di spettro, connesso ad un accoppiatore direzionale adatto, che il livello delle armoniche sia inferiore ai -75 dBc.
- Regolare il trimmer TR1 nel filtro passa basso finché non interviene la protezione.
- E' consigliabile ripetere la regolazione delle misure di FWD e RFL sulla scheda allarmi come descritto più sopra.

Pagina lasciata intenzionalmente in bianco