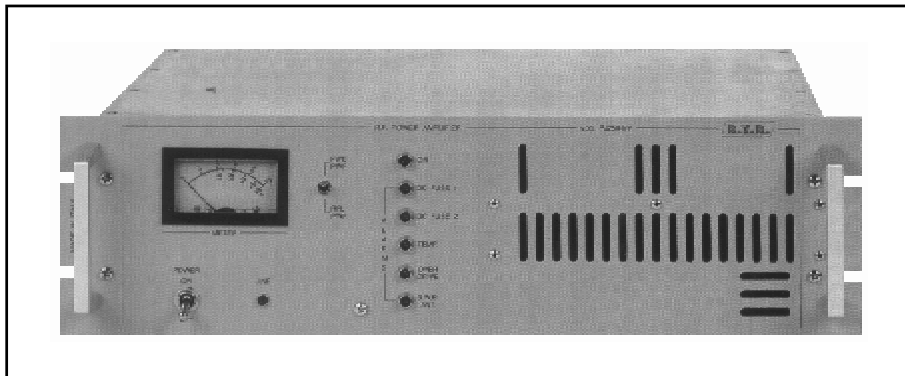


---

---

# PJ250-NV



**TECHNICAL AND MAINTENANCE MANUAL**  
**MANUALE TECNICO E DI MANUIENZIONE**



**Manufactured by R.V.R. Elettronica - Italy**

---

---

**PJ250-NV**  
**250W F.M. BROADBAD AMPLIFIER**  
**Technical and Maintenance Manual**  
**Manuale Tecnico e di**  
**Manutenzione**

English

Pag. 3

Italiano

Pag. 35

# INDEX

<i>Preliminary Instructions &amp; Warranty Information</i>	<i>Pag. 5</i>
<i>Safety Regulations</i>	<i>Pag. 7</i>
<u>SECTION 1</u>	
<i>General Description</i>	<i>Pag. 10</i>
<i>Electrical Specifications (Table A)</i>	<i>Pag. 12</i>
<i>Dimensional &amp; Environmental Specifications (Table B)</i>	<i>Pag. 13</i>
<u>SECTION 2</u>	
<i>Electrical Description</i>	<i>Pag. 14</i>
<i>Front Panel's View Description</i>	<i>Pag. 16</i>
<i>Front Panel's View (Fig. 1)</i>	<i>Pag. 17</i>
<i>Rear Panel's View Description</i>	<i>Pag. 18</i>
<i>Rear Panel's View (Fig. 2)</i>	<i>Pag. 19</i>
<i>Top's View Description</i>	<i>Pag. 20</i>
<i>Top's View (Photo 1)</i>	<i>Pag. 21</i>
<i>Down's View Description</i>	<i>Pag. 22</i>
<i>Upper's View (Photo 2)</i>	<i>Pag. 23</i>
<i>Block Diagram (Fig. 3)</i>	<i>Pag. 24</i>
<i>Recommend Test Equipment (Table C)</i>	<i>Pag. 25</i>
<u>SECTION 3</u>	
<i>Installation Procedures</i>	<i>Pag. 26</i>
<u>SECTION 4</u>	
<i>Maintenance Procedures</i>	<i>Pag. 28</i>
<u>SECTION 5</u>	
<i>Calibration Procedure of Modules</i>	<i>Pag. 31</i>
<u>APPENDIX A</u>	
<i>Circuit Diagram, Bills of Material and Layouts</i>	<i>Pag. 67</i>
<i>Wiring Diagrams</i>	<i>Pag. 68</i>
<i>R.F. Power Amplifier Card</i>	<i>Pag. 69</i>
<i>Low Pass Filter</i>	<i>Pag. 74</i>
<i>Transformer Supply Section</i>	<i>Pag. 78</i>
<i>R.V.R. Elettronica S.r.l. (Bo)</i>	<i>Pag. 3</i>

*Switching Power Supply*

*Pag. 81*

*Directional Coupler Card*

*Pag. 85*

*Alarms Card*

*Pag. 89*

# PRELIMINARY INSTRUCTIONS AND WARRANTY INFORMATION

Please observe safety precautions when handling this unit. This equipment contains dangerous currents and high voltages.

This manual is written as a general guide for those having previous knowledge and experience with this kind of equipment. It is not intended to contain a complete statement of all safety warnings which should be observed by personnel in using this or other electronic equipment.

R.V.R. doesn't assume responsibility for injury or damage resulting from improper procedures or practices by untrained/unqualified personnel in the handling of this unit.

Please observe all local codes and fire protection standards in the operations of this unit.

**CAUTION:** always disconnect power before opening covers or removing any part of this unit. Use appropriate grounding procedures to short out capacitors and high voltage points before servicing.

Any damage to the goods must be reported to the carrier in writing on the shipment receipt. Any discrepancy or damage discovered subsequent to delivery, shall be reported to R.V.R. within five (5) days from its receipt.

R.V.R. extends to the original end-user purchaser all original manufacturers warranties which are transferable and all claims are to be made directly to R.V.R. per indicated procedures.

All manufacturers warranties will be supported by R.V.R. to ensure precise and speedy service where possible.

R.V.R. shall not be liable for any damage of whatsoever nature, arising out of or in connection with the product or its use thereof.

R.V.R.'s warranty shall not include:

- 1) Re-shipment of the unit to R.V.R. for repair purposes
- 2) Any unauthorized repair/modification
- 3) Incidental/consequential damages as a result of any defect
- 4) Nominal non-incidentals defects
- 5) Re-shipment costs or insurance of the unit or replacement units/parts

Warranty shall come into force from invoice date and for the period of the manufacturer's warranty.

**The warranty for a period of 12 months is referred to any R.V.R. product, while for products as transistors, Mos-Fet and tubes of the final stages**



## WARNING!

The currents and voltages in this equipment are dangerous!  
Personnel must at all times observe safety regulation!

This manual is intended as a general guide for trained and qualified personnel who are aware of the dangers inherent in handling potentially hazardous electrical and electronic circuits.

It is not intended to contain a complete statement of all safety precautions which should be observed by personnel in using this or other electronic equipment.

The installation, operation, maintenance and service of this equipment involves risks both to personnel and equipment, and must be performed only by qualified personnel exercising due care.

**R.V.R. ELETTRONICA s.r.l.** shall not be responsible for injury or damage resulting from improper procedures or from the use of improperly trained or inexperienced personnel performing such tasks.

During installation and operation of this equipment, local building codes and fire protection standards must be observed.

## WARNING!

Always disconnect power before opening covers,  
doors, enclosures, gates, panels or shields.  
Always use grounding sticks and short out high  
voltage points before servicing. never make  
internal adjustments, perform maintenance or  
service when alone or when fatigued.

Do not remove, short-circuit or tamper with interlock switches on access covers, doors, enclosures, gates, panels or shields. Keep away from live circuits, know your equipment and don't take chances.

## WARNING!

In case of emergency ensure that power has been disconnected

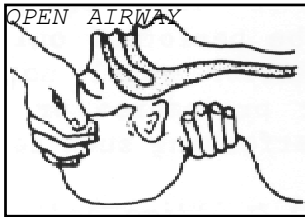
## Treatment of electrical Shock

1) If victim is not responsive follow the A-B-C's of basic life support.

PLACE VICTIM FLAT ON HIS BACK ON A HARD SURFACE

### A AIRWAY

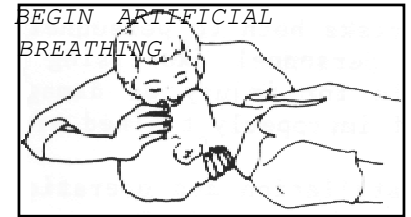
IF UNCONSCIOUS,



LIFT UP NECK,  
PUSH FOREHEAD BACK,  
CLEAR OUT MOUTH IF NECESSARY,  
OBSERVE FOR BREATHING.

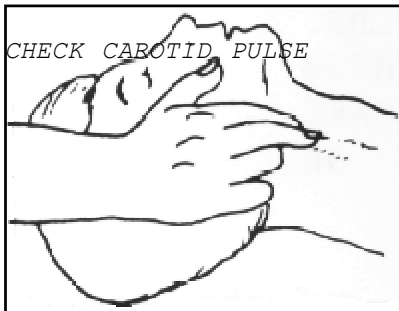
### B BREATHING

IF NOT BREATHING,

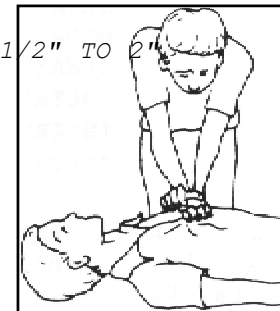
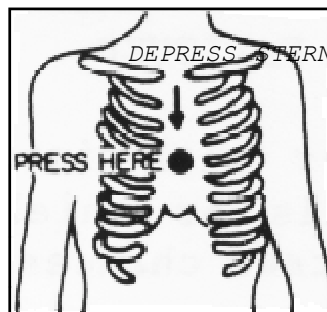


TILT HEAD,  
PINCH NOSTRILS,  
MAKE AIRTIGHT SEAL,  
4 QUICK FULL BREATHS.  
REMEMBER MOUTH TO MOUTH  
RESUSCITATION MUST BE  
COMMENCED AS SOON AS  
POSSIBLE.

### C CIRCULATION



IF PULSE ABSENT,  
BEGIN ARTIFICIAL  
CIRCULATION



APPROX. 80 SEC. : ONE RESCUER, 15 COMPRESSIONS,  
2 QUICK BREATHS.

APPROX. 60 SEC. : TWO RESCUERS, 5 COMPRESSIONS,  
1 BREATH

NOTE: DO NOT INTERRUPT RHYTHM OF COMPRESSIONS  
WHEN SECOND PERSON IS GIVING BREATH.

**Call for medical assistance as soon as possible.**

2) If victim is responsive.  
a. Keep them warm.  
b. Keep them as quiet as possible.

c. Loosen their clothing (a reclining position is recommended)



# FIRST-AID

Personnel engaged in the installation, operation, maintenance or servicing of this equipment are urged to become familiar with first-aid theory and practices. The following information is not intended to be a complete first-aid procedure, it is brief and is only to be used as a reference. It is the duty of all personnel using the equipment to be prepared to give adequate Emergency First Aid and thereby prevent avoidable loss of life.

## Treatment of electrical Burns

- 1) Extensive burned and broken skin.
  - a. Cover area with clean sheet or cloth.  
(Cleanest available cloth article).
  - b. Do not break blisters, remove tissue, remove adhered particles of clothing, or apply any salve or ointment.
  - c. Treat victim for shock as required.
  - d. Arrange transportation to a hospital as quickly as possible
  - e. If arms or legs are affected keep them elevated.

## NOTE

If medical help will not be available within an hour and the victim is conscious and not vomiting, give him a weak solution of salt and soda: 1 level teaspoonful of salt and 1/2 level teaspoonful of baking soda to each quart of water (neither hot or cold).  
Allow victim to sip slowly about 4 ounces (half a glass) over a period of 15 minutes.  
Discontinue fluid if vomiting occurs (Do not give alcohol).

- 2) Less severe burns - (1st & 2nd degree)
  - a. Apply cool (not ice cold) compresses using the cleanest available cloth article.
  - b. Do not break blisters, remove tissue, remove adhered particles of clothing, or apply salve or ointment.
  - c. Apply clean dry dressing if necessary.
  - d. Treat victim for shock as required.
  - e. Arrange transportation to a hospital as quickly as possible.
  - f. If arms or legs are affected keep them elevated.

## CHAPTER 1

# GENERAL DESCRIPTION

### 1.1 EXTERNAL DESCRIPTION

The PJ250-NV is housed in a 3U 19" rack. On the front panel the alarm indicators are placed in a central position, the mains switch and the meter for the forward and reflected power. On the rear panel the R.F. Input and R.F. Output connectors are located, together with the interlock connectors, one of BNC type and one VDE female, the main voltage input.

### 1.2 ELECTRICAL DESCRIPTION

The PJ250-NV is a power amplifier working on the 87.5-108 band with an output power in excess of 250W and a drive level of about 20W. This amplifier uses a RF module composed of four amplification stages (MRF317 or SD1480), with a switching power supplies fixed with the RF module on cooling ribs to obtain a high dissipation.

A built in low pass filter suppresses the harmonic contents below the FCC and CCIR requirements.

A protection system protects the amplifier against thermal problems, excessive input drive power and excessive SWR inside the amplifier or along the feeder.

This system provides an automatic reset to initial conditions when the problem ceases.

### 1.3 METERS AND INDICATORS

The forward and reflected power of the amplifier are read by the analog multimeter (5 Fig.1) and selected by the selector (6 Fig.1) on the front panel.

Various led (3 Fig.1) indicators indicate the alarm conditions caused by thermal problems, excessive input drive power (4.Fig.1) and excessive SWR.

A green indicator confirms the amplifier is operational (7 Fig.1).

### 1.4 PROTECTION CIRCUITS

The protection circuits put the amplifier in stand-by in the case of a fault condition.

After 90 seconds the protection reactivates the amplifier if the fault has disappeared.

If not, this process is repeated 4 times, at the end of which the amplifier stays disabled for 15 min.; after 15 min, if the trouble persists, the protection performs other four cycles and then disables the amplifier indefinitely.

If during these cycles the anomaly disappears and the amplifier works regularly for more than 15 min. the counting system is reset and the original conditions established.

The protection acts for excessive SWR, over-temperature and overdrive. It indicates the problem with warning lights and disables the pilot exciter.

**NOTE: The intervals described are nominal.**

### **1.5 R.F. AMPLIFIERS**

The amplifier comprises an RF broadband module with 50 Ohm input/output impedance ("N" type connectors).

The output power of the module is approximately 250W across the frequency range while the drive power is 20W; this output power is limited to 250W to maintain a good level of reliability.

### **1.6 DEVICE SPECIFICATIONS**

Refer to Table (A) for electrical specifications, and to Table (B) for dimensional and environmental specifications.

TABLE A

# ELECTRICAL SPECIFICATIONS

<i>Power Supply</i>	<i>100-130V, 50-60Hz 198-250V, 50-60Hz</i>
<i>Cooling</i>	<i>Forced ventilation</i>
<i>Frequency Range</i>	<i>from 87.5 to 108 MHz (other frequencies on request)</i>
<i>Power Output</i>	<i>Max. 300W, Typ. 250 W</i>
<i>R.F. Drive Power</i>	<i>approx. 20 W for <math>P_{out}=250W</math></i>
<i>R.F. Input Impedance</i>	<i>50 Ohm</i>
<i>R.F. Input Connector</i>	<i>Standard "N" type</i>
<i>R.F. Output Impedance</i>	<i>50 Ohm</i>
<i>R.F. Output Connector</i>	<i>Standard "N" type</i>
<i>Harmonic and Spurious Suppression</i>	<i>meets or exceed FCC and CCIR requirements</i>
<i>Power Consumption</i>	<i>570 W</i>

TABLE B

# MECHANICAL SPECIFICATIONS

<i>Cabinet dimensions</i>	<i>439.00 mm (17.28") W</i> <i>129.00 mm (5.080") H</i> <i>341.50 mm (13.44") D</i>
<i>Panel dimensions</i>	<i>483.00 mm (19.00") W</i> <i>132.50 mm (5.170") H</i>
<i>Operating temperature</i>	<i>from -10°C to 50°C</i>
<i>Humidity</i>	<i>95% max., non-condensing</i>
<i>Weight</i>	<i>20.5 Kg</i>

CHAPTER 2**ELECTRICAL DESCRIPTION**

This section describes the overall working theory of PJ250-NV. For ease of description the amplifier is subdivided into subassemblies that will be discussed in detail below.

The block diagram is illustrated in Fig.3.

**2.1 POWER SUPPLY**

The power supply comprises two switching power supply (2-3 Photo 2) fitted to the cooling fins and its accessibles from the lower part of the amplifier.

A mains transformer (2 Photo 1 and 1 Photo 1) has a selectable input for voltages between 110 and 240 Volt and two outputs: A 31 Volt, B 18 Volt. The output "A" drives the two switching units that generate the 28 Volt needed by the R.F. modules.

Output "B" supplies the ALARMS CARD; inside this circuit a rectifying and stabilization circuit provides the +15 Volt needed by the electronics.

**2.2 ALARMS CARD**

This module (1 Photo 1) is composed of a board shielded by a metal box mounted on the left side near the rear panel.

On this board, the electronics detect any system anomaly such as excessive SWR, internal or antenna, over-temperature or over-drive.

This module will also, whenever possible, reset the system to its original conditions, after a fault has occurred.

**2.3 R.F. POWER AMPLIFIER**

The module (3 Photo 1) is placed in the upper right side of the amplifier. This module is totally shielded and placed on a heat sink. This circuit delivers 300W with 25-30W of drive and is supplied by a dedicated power supply.

The quiescent parameters of each module are:

$$V_{DC}=28V \qquad I_a=15A \qquad P_{out}=250 W$$

The active devices employed are BJT NPN (MRF317 or SD1480).

**2.4 LOW PASS FILTER**

This filter (4 Photo 1) is fitted in a metallic box mounted on the heat sink on the right position.

Thanks to this low pass filter the harmonic suppression is more than 75 dBm.

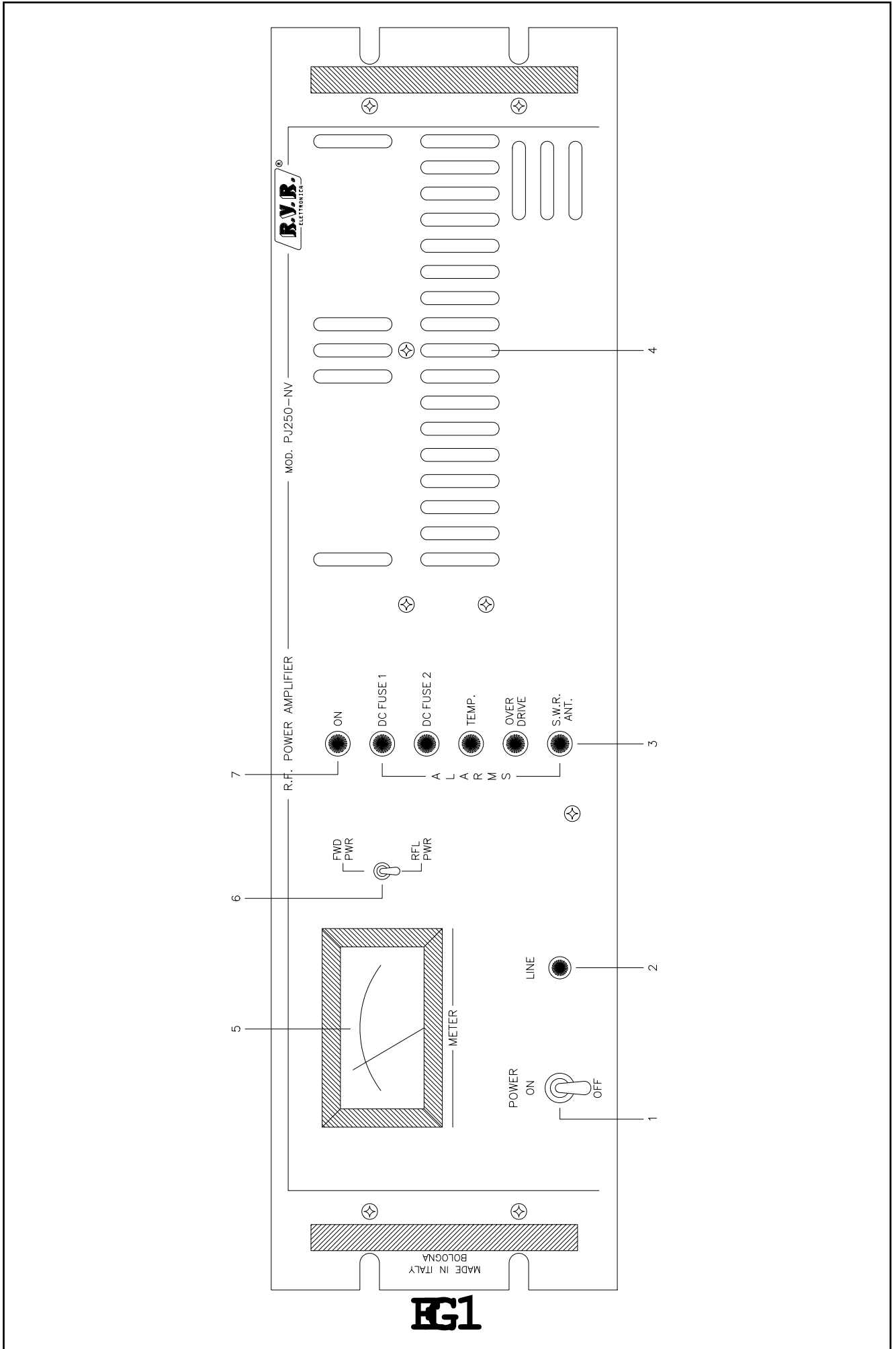
## **2.5 DIRECTIONAL COUPLER**

This circuit (5 Photo 1) is placed on the upper right side of the amplifier and fitted on the rear panel. This module makes the measurement of the forward and reflected power. A BNC connector situated on the rear panel provides a power signal at -40dB of the amplifier output power.

# FRONT PANEL VIEW DESCRIPTION (FIG. 1)

1	Power	On/Off Switch
2	Line	A.C. Line Indicator
3	Alarms	Leds indicating the PJ250-NV's alarms status
4	Grid	Air duct grid
5	Meter	Analog meter used to monitor the operating parameters of the amplifier
6	Meter Selector	Selector to monitor parameters: FWD PWR      Forward Power RFL PWR      Reflected Power
7	On	"Power On" Indicator

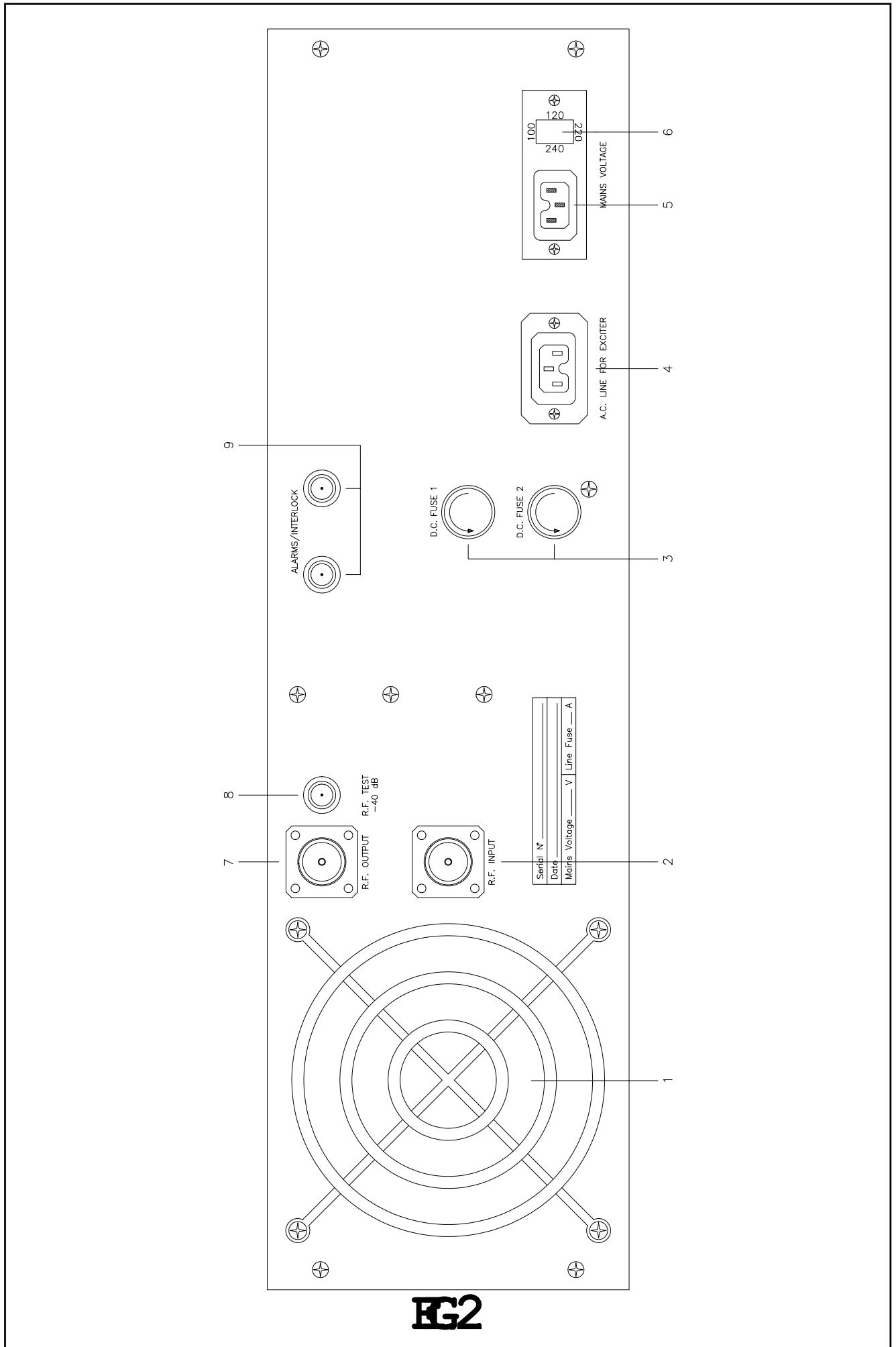




**RG1**

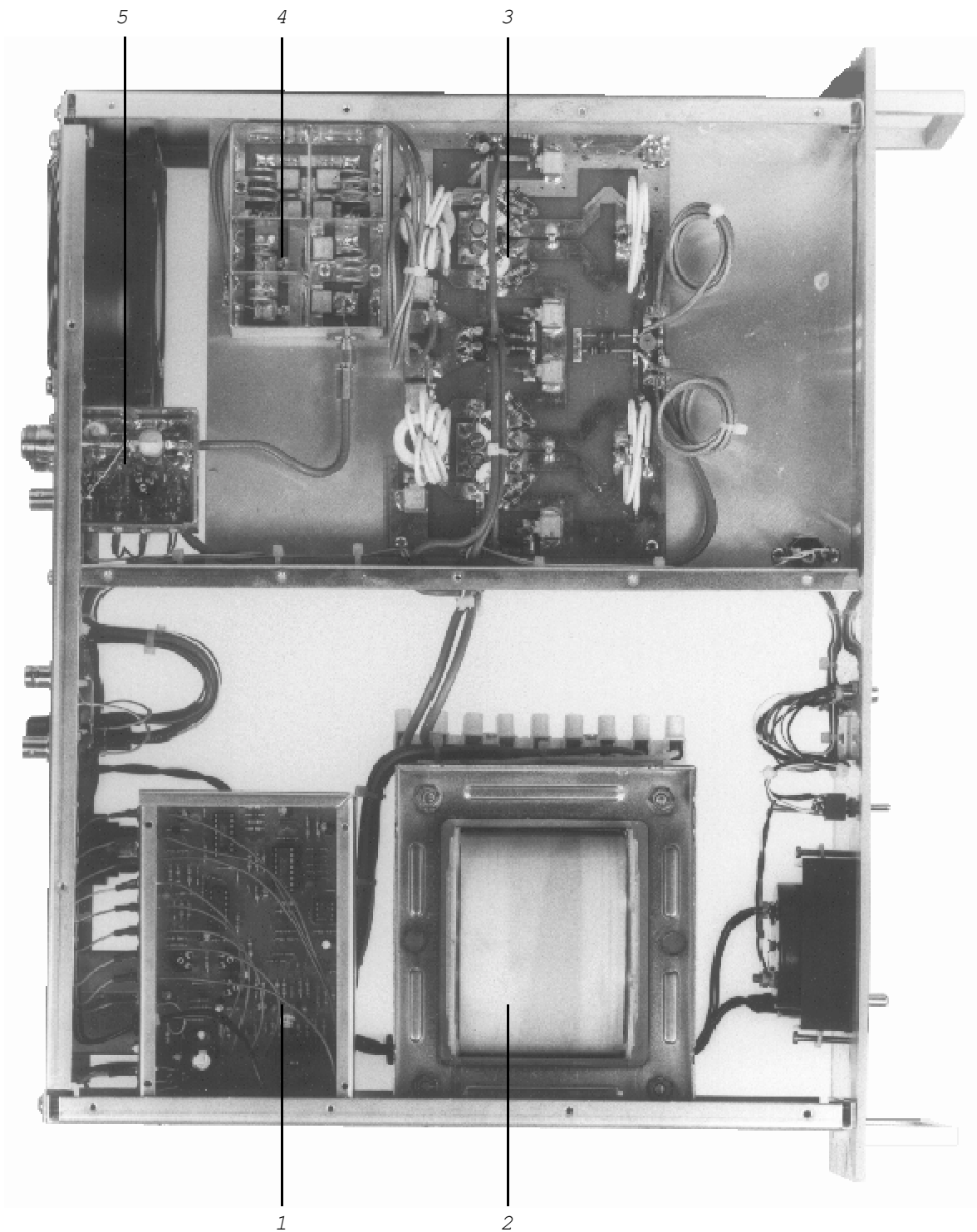
# REAR PANEL VIEW DESCRIPTION (FIG. 2)

1	<i>Fan</i>	<i>Forced Ventilation</i>
2	<i>R.F. Input</i>	<i>R.F. Input Connector ("N" type)</i>
3	<i>D.C. Fuse 1-2</i>	<i>Protection Fuse for R.F. Module</i>
4	<i>A.C. Line for Exciter</i>	<i>A.C. Power Line for Exciter</i>
5	<i>Mains Voltage</i>	<i>A.C. Power Line for Amplifier</i>
6	<i>Voltage Changer and A.C. Line Fuse</i>	<i>Fuse block and line voltage selector. Use a small screwdriver to change the fuse or the line voltage. Rotate the block and position it for the desired voltage.</i>
7	<i>R.F. Output</i>	<i>R.F. Output Connector ("N" type)</i>
8	<i>R.F. Test -40dB</i>	<i>-40dB with respect to the Output Level</i>
9	<i>Alarms/Interlock</i>	<i>BNC connector which permits the exciter to be put in stand-by, in case of the amplifier fault or in case of Ext.St.By.</i>



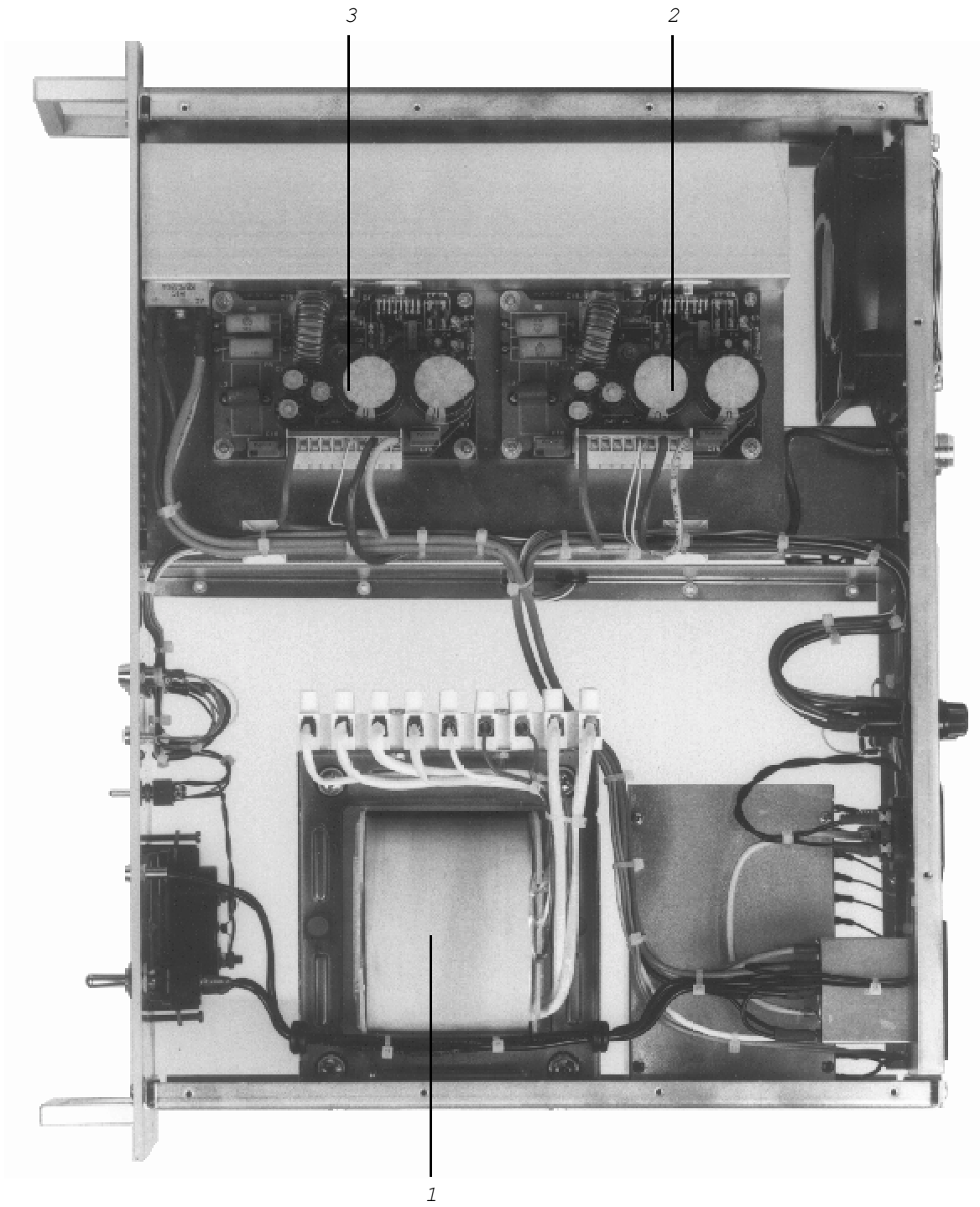
# TOP VIEW DESCRIPTION (PHOTO 1)

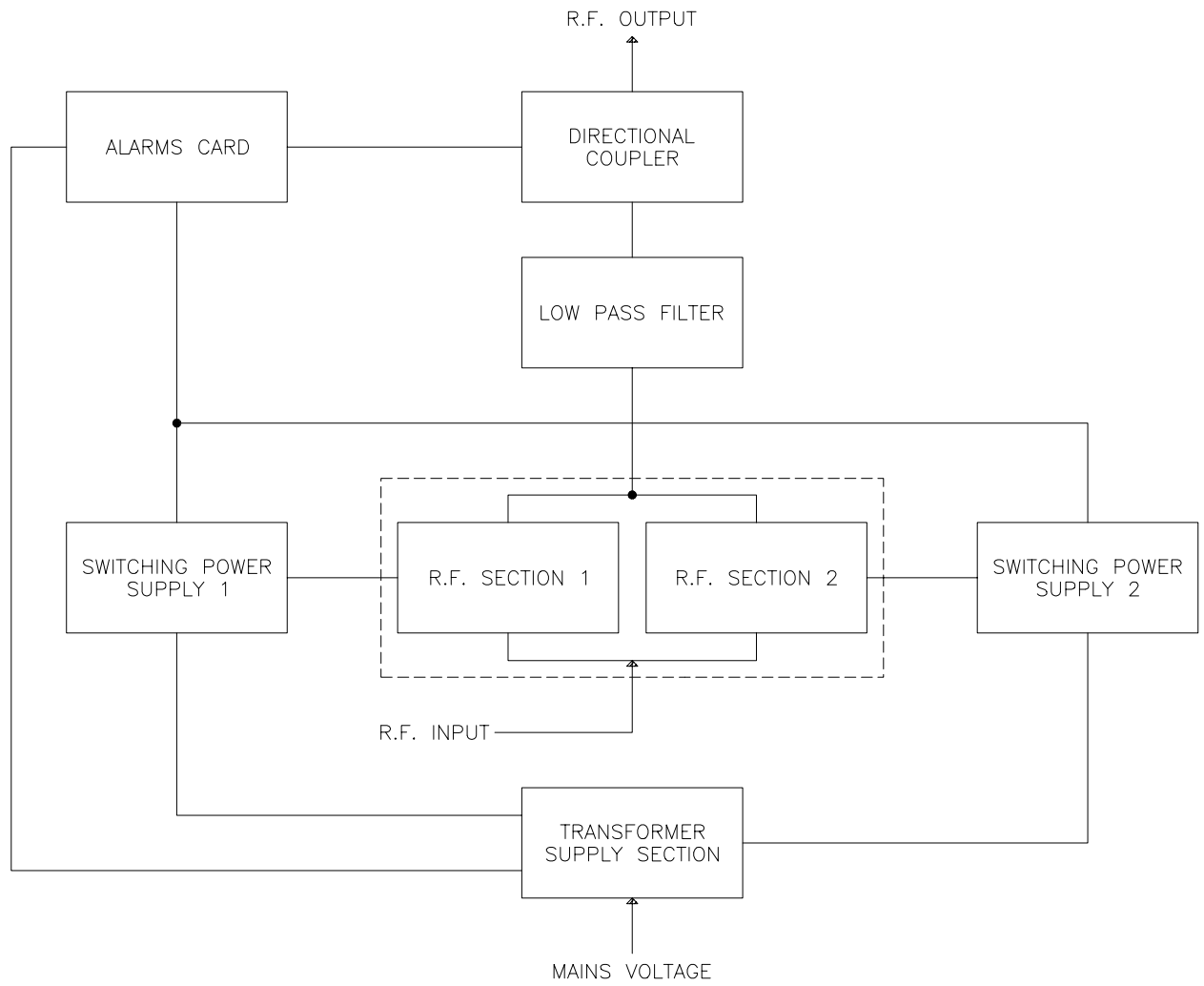
- 1 ..... Alarms Card
- 2 ..... Transformer
- 3 ..... R.F. Power Amplifier
- 4 ..... Low Pass Filter
- 5 ..... Directional Coupler



## DOWN VIEW DESCRIPTION (PHOTO 2)

- 1 ..... *Transformer*
  
- 2 ..... *Switching Power Supply 1*
  
- 3 ..... *Switching Power Supply 2*





**EG3**



TABLE C

# RECOMMENDED TEST EQUIPMENT

<b>INSTRUMENT</b>	<b>MODEL</b>	<b>SPECIFICATION</b>
Coaxial Load Resistor	Bird Mod. 8173	Power Rating 300W continuous
Wattmeter	Bird Mod. 43	Power Range: 100mW to 10KW using Bird Plug-in-Elements Frequency Range: 0.45 to 2300MHz
Plug-in-Elements	Bird Mod. 500B	Power Rating: 500W Freq. Range: 50 to 125MHz
Spectrum Analyzer	Hewlett Packard Mod. 8591E	9KHz-1.8GHz
Oscilloscope	Tektronix Mod. 7623A	
F.M. Modulation Meter	Rohde Schwarz Mod. F.A.M.	
Digital Multimeter	Fluke Mod. 73	

## CHAPTER 3

# INSTALLATION OPERATIONS

### 3.1 UNPACKING

This chapter contains necessary information for the preliminary checks and installation of the PJ250-NV.

### 3.2 UNPACKING

Unpack the amplifier and, before any other operation, check that the amplifier isn't damaged and that all controls on the front and rear panel are in good condition.

### 3.3 INSTALLATION

- 1) Check that the line voltage selector is correctly set for the local supply.

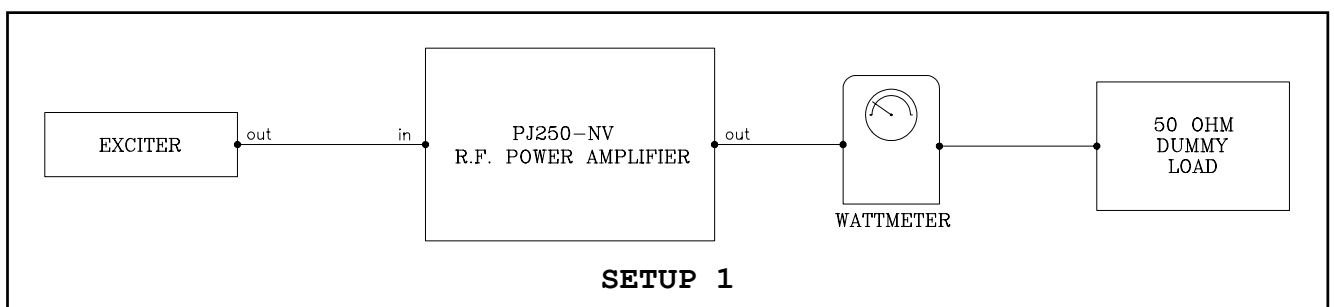
If not, remove the cover on which the voltages are printed and rotate it until the required value corresponds to the arrow, and reinsert it.

Check also that the fuse (6 Fig.2) mounted inside the cover is present and in order.

The current capacity of the the fuse are as follows:

220-240V - 8A  
110-120V - 16A

- 2) Place the mains switch in the OFF position (1 Fig.1).
- 3) Insert the mains cable into the VDE socket (5 Fig.2).



- 4) See SETUP 1, connect a dummy load with 250W power rating at 50 Ohm to the R.F. output with a through wattmeter (BIRD mod.43 or similar).
- 5) Switch on the mains switch and check the proper led is ON (7 Fig.1).
- 6) Place the FWD/RFL PWR selector (6 Fig.1) in FWD position to measure the forward power, and then in RFL position to measure the reflected power.

Verify that both forward power and reflected power are zero.

- 7) Connect the R.F.INPUT (2 Fig.2) to a suitable exciter (PTX30-UHT, TEX20-NV etc.) able to deliver a power of between 20 and 30W.
- 8) Connect the Alarms/Interlock Connector (9 Fig.2) to the BNC on the rear panel of the exciter (Remote Control).
- 9) Switch on the exciter with the output power set to the minimum value. Tune the exciter to a middle band frequency (e.g. 98Mhz), wait for the PLL to lock, then gradually raise the output power of the exciter.  
Verify the increase in the output power of the PJ250-NV.  
Continue this operation until a 250W output value is obtained.
- 10) Check the reading of the internal wattmeter of the PJ250-NV with that of the external one (a discrepancy of about 10% is tolerable).
- 11) Increase the drive power until the "Over Drive" led lights.  
At this point, the lock condition should disable the amplifier and exciter for about 90 sec, after which the amplifier will try to restart.  
If the drive power setting has not changed another lock condition will occur, otherwise the amplifier will restart normally.  
In the case of another lock condition, the protection circuit will make 4 attempts at a restart.  
Should this fail, the amplifier will wait for a longer period (15min.), and make 4 more attempts.  
Should this not be successful, the amplifier will remain disabled indefinitely.  
Should the fault not persist during one of these attempts, the amplifier restarts normally and the protection's counter will reset automatically (after 15 min.).

NOTE: The intervals described are nominal.

## CHAPTER 4

# **MAINTENANCE**

This chapter provides general maintenance information and electrical adjustment procedures for the PJ250-NV Amplifier. Maintenance is divided into categories dependent upon the complexity of the procedure and the test equipment required to complete the maintenance.

### **4.1 SAFETY CONSIDERATIONS**

WARNING! WARNING! WARNING! WARNING! WARNING! WARNING! WARNING!

When the amplifier is operated with the top cover removed, hazardous voltages are accessible on the AC line voltage selector and heavy currents are accessible on the exposed terminals of the power supply filter capacitor and power transistors mounted on the RF amplifier heat sink assembly.

Use the insulated tuning tool provided for any adjustment and do not touch any component within the amplifier when power is applied.

Ensure all primary power is disconnected from the amplifier before attempting equipment maintenance.

### **FIRST LEVEL MAINTENANCE**

#### **4.2 ORDINARY MAINTENANCE**

The only regular maintenance needed by the PJ250-NV, is the periodic replacement of the blowers, and the cleaning of dust filters and any dust accumulated inside the amplifier.

The time between overhauling of the blowers depends upon several environmental factors, temperature, humidity, dust pollution etc.

Blowers should be checked every 6 months and replaced if noisy.

They should be replaced any way after 18 months of service.

### **SECOND LEVEL MAINTENANCE**

#### **4.3 CARDS REPLACEMENT**

This section contains useful information for card replacement.

WARNING! TO RE-INSTALL CARDS SIMPLY FOLLOW THE REVERSE PROCEDURE.

#### **4.4 POWER SUPPLY REPLACEMENT**

1) Open the bottom cover.

- 2) Disconnect connector J1 on the switching card.
- 3) Unscrew the two fixing screw of D1 and U1 devices, placed on the heat-sink.
- 4) Unscrew the fixing screws of the switching card.
- 5) Remove the card.

NOTE: During replacement of broken devices it's necessary to pay attention to device's pin position and insertion, to check that the device's fixing screws aren't in short-circuit and to check that the soldering is good and without impurities.

NOTE: Interpose between devices and heat-sink an electronic silicone compound.

#### **4.5 LOW PASS FILTER REPLACEMENT**

- 1) Open the top cover of the unit.
- 2) Disconnect output SMA connector.
- 3) Desolder input cable and the cover's box.
- 4) Unscrew the four fixing screw of the Low Pass Filter.
- 5) Remove the Low Pass Filter.

#### **4.6 ALARMS CARD REPLACEMENT**

- 1) Open the top cover.
- 2) Remove the screws fixing the card on the left side of the amplifier.
- 3) Take note of the position of wires placed on the rear of the metal box.
- 4) Unsolder the wires placed on the rear of the metal box.
- 5) Extract the Alarms card.

#### **4.7 DIRECTIONAL COUPLER REPLACEMENT**

- 1) Open the top cover.
- 2) Disconnect output SMA connector.
- 3) Remove the fixing screws of the "N" type output connector (7 Fig.2).

- 4) Remove the stop nut of the R.F. Test -40dB Connector (8 Fig.2).
- 5) Take note of the position of the four wires going out of the directional coupler and unsolder them.
- 5) Extract the Directional Coupler.

#### **4.8 TRANSFORMER REPLACEMENT**

- 1) Open the top and bottom covers.
- 2) Take note of the position of the transformer's wires connected to the terminal block placed on the metal support of the transformer.
- 3) Disconnect these wires from the terminal block.
- 4) Remove the screws fixing the transformer on the left side of the amplifier.
- 5) Extract the transformer.

#### **4.9 FAN REPLACEMENT**

- 1) Open the top and bottom covers.
- 2) Desolder the two supply wires of the fan.
- 3) Unscrew the fixing screws of the fan on the rear panel.
- 4) Extract the fan.

CHAPTER 5**INTERNAL ADJUSTMENTS****5.1 POWER SUPPLY ADJUSTMENT**

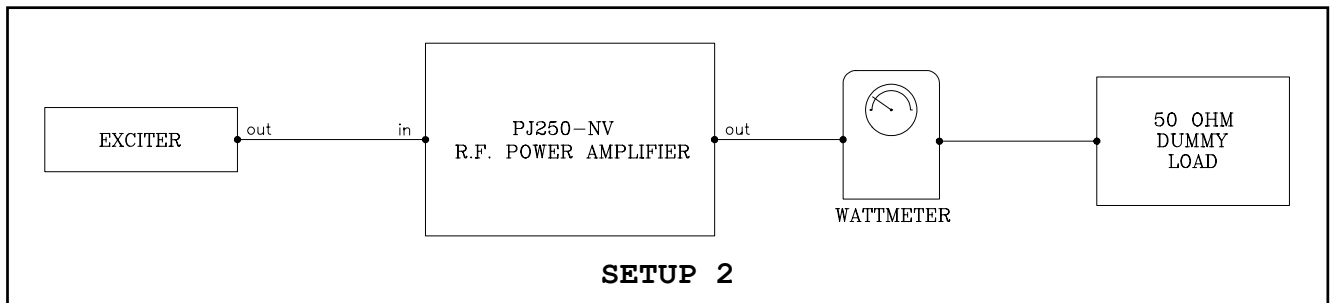
No adjustments are needed after this board has been changed.

**5.2 R.F. SECTION ADJUSTMENT**

No adjustment is required inside the R.F. section because it's a factory adjusted module; if calibration is necessary, please send the module to your local distributor.

**5.3 LOW-PASS FILTER ADJUSTMENT**

No adjustment is required inside the Low-Pass Filter module because it's a factory adjusted module; if calibration is necessary, please send the module to your local distributor.

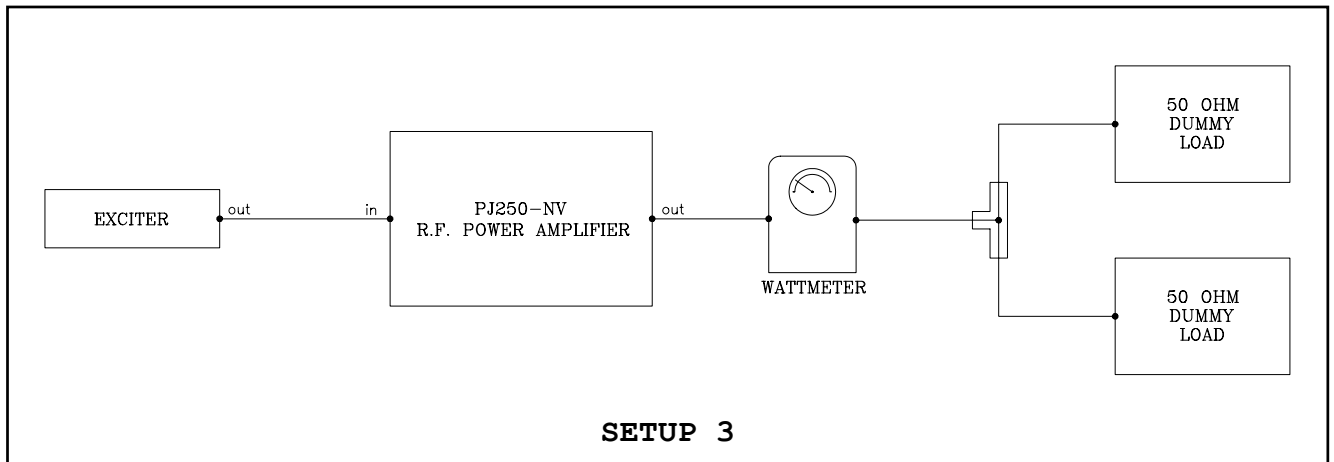
**5.4 DIRECTIONAL COUPLER BALANCING (PWR MEASURE)**

- 1) Connect a non inductive dummy load 50 Ohm  $P > 250W$  to R.F. output with a through wattmeter in series as shown in SETUP 2.
- 2) Place the FWD/RFL PWR selector (6 Fig.1) to the RFL position.
- 3) Set the exciter power to obtain 250W on the through external wattmeter.
- 4) Now, adjust variable capacitor C2 placed on the directional coupler to obtain the minimum value on the meter, very near to zero.

**5.5 FORWARD AND REFLECTED POWER ADJUSTMENT**

- 1) Perform SETUP 2, and increase the amplifier's output power to 250W (on the external wattmeter).

- 2) Place the FWD/RFL PWR selector (6 Fig.1) to the FWD position.
- 3) Adjust trimmer R9 placed on the directional coupler for the same reading on the PJ250-NV's meter is obtained.
- 4) Switch off the amplifier.



- 5) Connect a dummy load 25 Ohm 500W (or 2 dummy load 50 Ohm 250W in parallel) with a through wattmeter (e.g. BIRD mod.43) in series, set for the reading of reflected power (SETUP 3).
- 6) Adjust the drive power to minimum and switch on the amplifier again.
- 7) Adjust the output power of the exciter to obtain a reading of 25W of reflected power on the external wattmeter.
- 8) Adjust trimmer R6 placed on the directional coupler to obtain the same reading on the PJ250-NV's meter.

## 5.6 ALARMS CARD ADJUSTMENT

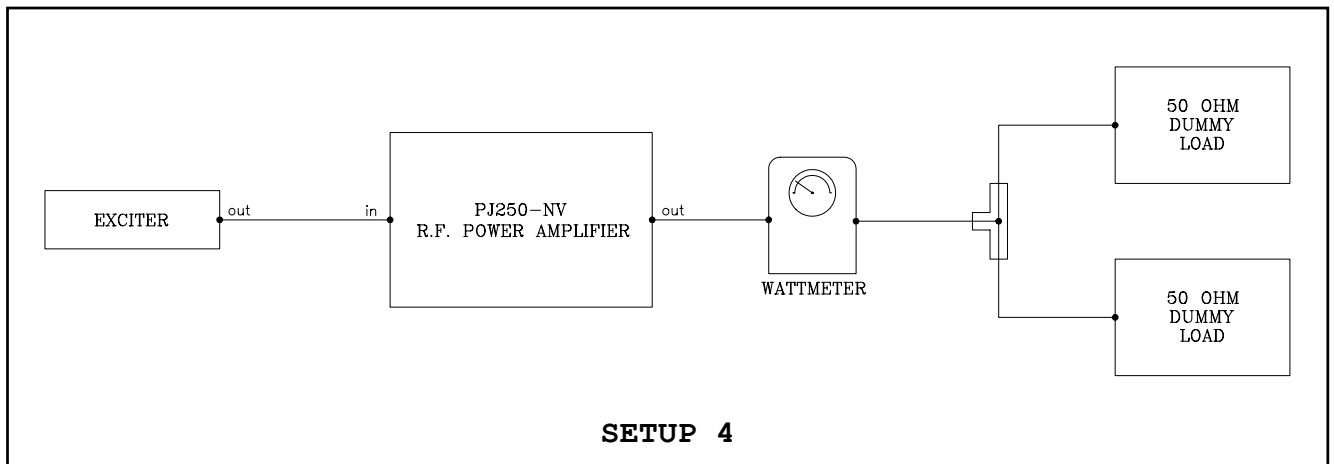
There are three trimmers on the Alarms card that are necessary to adjust the alarm thresholds: over-temperature (R4), V.S.W.R. (R7) and overdrive (R21).

### A) CALIBRATION OF OVER-TEMPERATURE ALARM THRESHOLD

- 1) Short-circuit the thermal switch placed on the RF section's heat sink.
- 2) Adjust the trimmer, R4, placed on the Alarms card until the over-temperature protection is activated, and the TEMP. led lights up.
- 3) Remove the short-circuit on the thermal switch and verify that the TEMP. led goes out.
- 4) Repeat this procedure again to verify the correct trimmer R4 adjustment.



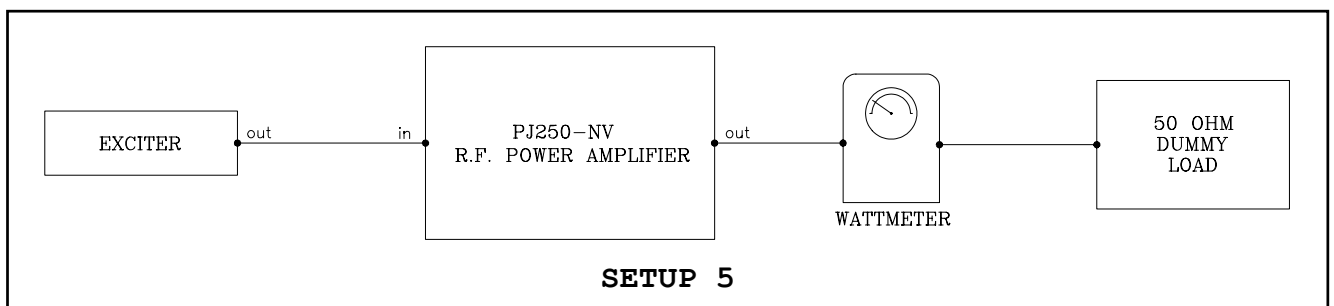
B) CALIBRATION OF V.S.W.R.



- 1) Connect a dummy load, 25 Ohm 500W (or two dummy loads 50 Ohm 250W in parallel) with a by-pass wattmeter in series (e.g. BIRD mod.43) set for reflected power reading (SETUP 4).
- 2) Adjust the output power of the exciter to obtain a reading of 25W of reflected power on the external wattmeter and the PJ250-NV's meter.
- 3) Adjust the trimmer, R7, placed on the Alarms card until the S.W.R. protection is activated, and the S.W.R. ANT. led lights up.
- 4) Decrease the output power of the exciter and wait for the S.W.R. led to go out (automatic protection cycle).
- 5) Increase the output power of the exciter again over the S.W.R. threshold of 25W, and verify, once again, that the S.W.R. ANT. led lights up.

C) CALIBRATION OF OVER-DRIVE ALARM THRESHOLD

- 1) Adjust the driver power to minimum and switch on the amplifier.



- 2) Connect a non inductive dummy load 50 Ohm P>250W to the R.F. output with a through wattmeter (e.g. BIRD mod.43) in series as shown in the SETUP 5.
- 3) Place the FWD/RFL PWR selector (7 Fig.1) to the RFL position.

- 4) Set the exciter power to obtain 250W on the through external wattmeter and on the PJ250-NV's meter.
- 5) Increase the output power of the exciter again until a reading of 270W on the PJ250-NV's meter is obtained.
- 6) Adjust the trimmer, R21, placed on the Alarms card until the overdrive protection is activated, and the OVER DRIVE led lights up with immediate shutdown of the amplifier.
- 7) Decrease the drive power of the exciter and wait for the OVER DRIVE led to go out.
- 8) Increase the drive power of the exciter again over the overdrive threshold of 270W, and verify, that the OVER DRIVE led lights up.

# INDICE

<i>Istruzioni Preliminari ed Informazioni di Garanzia</i>	<i>Pag. 37</i>
<i>Regole di Sicurezza</i>	<i>Pag. 39</i>
<u>CAPITOLO 1</u>	
<i>Descrizione Generale</i>	<i>Pag. 42</i>
<i>Specifiche Elettriche (Tabella A)</i>	<i>Pag. 44</i>
<i>Specifiche Dimensionali e Ambientali (Tabella B)</i>	<i>Pag. 45</i>
<u>CAPITOLO 2</u>	
<i>Descrizione Elettrica</i>	<i>Pag. 46</i>
<i>Descrizione Vista Pannello Frontale</i>	<i>Pag. 48</i>
<i>Vista Pannello Frontale (Fig.1)</i>	<i>Pag. 49</i>
<i>Descrizione Vista Pannello Posteriore</i>	<i>Pag. 50</i>
<i>Vista Pannello Posteriore (Fig.2)</i>	<i>Pag. 51</i>
<i>Descrizione della Vista Superiore</i>	<i>Pag. 52</i>
<i>Vista Superiore (Fig.4)</i>	<i>Pag. 53</i>
<i>Descrizione della Vista Inferiore</i>	<i>Pag. 54</i>
<i>Vista Inferiore (Fig.5)</i>	<i>Pag. 55</i>
<i>Diagramma a Blocchi (Fig.3)</i>	<i>Pag. 56</i>
<i>Strumentazione consigliata per i Test (Table C)</i>	<i>Pag. 57</i>
<u>CAPITOLO 3</u>	
<i>Procedure per l'installazione</i>	<i>Pag. 58</i>
<u>CAPITOLO 4</u>	
<i>Manutenzione</i>	<i>Pag. 60</i>
<u>CAPITOLO 5</u>	
<i>Operazioni di Taratura</i>	<i>Pag. 63</i>
<u>APPENDICE A</u>	
<i>Schemi Elettrici, Lista Componenti e Piani di Montaggio</i>	<i>Pag. 67</i>
<i>Diagrammi delle Connessioni</i>	<i>Pag. 68</i>
<i>R.F. Power Amplifier Card</i>	<i>Pag. 69</i>
<i>Low Pass Filter</i>	<i>Pag. 74</i>
<i>Transformer Supply Section</i>	<i>Pag. 78</i>
<i>R.V.R. Elettronica S.r.l. (Bo)</i>	<i>Pag. 35</i>

*Switching Power Supply*

*Pag. 81*

*Directional Coupler Card*

*Pag. 85*

*Alarms Card*

*Pag. 89*

# ISTRUZIONI PRELIMINARI E INFORMAZIONI DI GARANZIA

Prego osservare le necessarie precauzioni di sicurezza quando si usa questa apparecchiatura. Questa macchina presenta al suo interno correnti pericolose e alte tensioni.

Questo manuale è stato scritto per dare una guida generale per coloro che hanno necessità di avere una conoscenza preliminare di questo tipo di macchina. Esso non intende fornire una guida completa di tutte le regole di sicurezza che dovrebbero essere osservate dal personale durante l'uso di questa o altre apparecchiature elettroniche.

R.V.R. non assume la responsabilità per lesioni o danni causati da procedure errate o da un uso improprio da parte di personale non addestrato o non qualificato all'uso di questa unità.

Prego osservare le norme locali e regole antincendio durante l'uso di questa macchina.

**ATTENZIONE:** disconnettere sempre l'alimentazione prima di aprire coperchi o di rimuovere qualsiasi parte di questa apparecchiatura. Usare appropriate procedure di messa a terra per scaricare i condensatori e i punti di alta tensione prima di qualsiasi manutenzione.

Qualsiasi danno all'apparecchiatura deve essere segnalato al corriere e scritto sulla ricevuta di spedizione. Qualsiasi differenza o danno scoperto dopo la consegna, dovrà essere riferito all'R.V.R. entro cinque (5) giorni dalla consegna.

R.V.R. estende al cliente utente finale tutte le garanzie originali di fabbricazione che sono trasferibili e tutti i reclami devono essere fatti direttamente all'R.V.R. secondo procedure prestabilite.

Tutte le garanzie di fabbricazione saranno trattenute dall'R.V.R. per assicurare un'assistenza precisa e veloce dove possibile.

R.V.R. non sarà responsabile per qualsiasi danno di qualsiasi natura, a causa o in relazione all'uso del prodotto.

La garanzia R.V.R. non include:

- 1) Spedizione della macchina all'R.V.R. per la riparazione
- 2) Qualsiasi modifica o riparazione non autorizzata
- 3) Danni incidentali/causati non dovuti a difetti della macchina
- 4) Difetti nominali non incidentali
- 5) Costi di spedizione o di assicurazione della macchina o sostituzione di parti o unità

La garanzia entrerà in vigore dalla data di fattura per il periodo di garanzia di costruzione.

La garanzia di 12 mesi è riferita a qualsiasi prodotto R.V.R., mentre su prodotti quali transistors, Mos-Fet e valvole per finali vale la garanzia della casa costruttrice di tali dispositivi.

Per reclamare i propri diritti con questa garanzia:

- a. Contattare il rivenditore o il distributore dove avete acquistato la macchina. Descrivere il problema e chiedere se è in grado di fornirvi una facile soluzione. Rivenditori e Distributori sono in grado di fornire tutte le informazioni relative ai problemi che possono presentarsi e normalmente possono riparare la macchina più velocemente di quello che potrebbe fare la casa costruttrice. Molto spesso errori di installazione vengono scoperti dai rivenditori.
- b. Se il vostro rivenditore non può aiutarvi, contattare l'R.V.R. in Bologna e spiegare il problema. Se viene stabilito di rispedire la macchina alla fabbrica, l'R.V.R. vi spedirà una regolare autorizzazione con tutte le necessarie istruzioni per la restituzione della merce.
- c. Quando avete ricevuto l'autorizzazione, potete restituire la macchina. Imballarla con molta attenzione per la spedizione, preferibilmente usando l'imballo originale e sigillare l'imballo perfettamente. Il cliente assume sempre il rischio di perdita (es., l'R.V.R. non è mai responsabile per danni o perdita), finchè l'imballo non raggiunge la sede dell'R.V.R.. Per questo motivo, vi consigliamo di assicurare la merce per il valore intero. La spedizione deve essere effettuata C.I.F. (PREPAID) all'indirizzo specificato dall'R.V.R. sull'autorizzazione.

**NON RESTITUIRE LA MACCHINA SENZA LA NOSTRA AUTORIZZAZIONE IN QUANTO  
POTREBBE ESSERE RIFIUTATA.**

Assicurarsi di allegare una diagnosi tecnica scritta dove sono elencati tutti i problemi riscontrati e una copia della vostra fattura originale che mostra la data di partenza della garanzia.

La sostituzione di parti in garanzia può essere richiesta al seguente indirizzo. Assicurarsi di allegare il modello della macchina e il numero di serie come pure la descrizione della parte e il suo numero di codice.

**R.V.R. Elettronica S.r.l. - Broadcasting Equipment -**  
**Via del Fonditore, 2/2c**  
**Zona Roveri**  
**40138 Bologna - Italy**

L'R.V.R. si riserva il diritto di apportare modifiche al progetto e alle specifiche della macchina in questo manuale senza alcun preavviso.

## ATTENZIONE !

Le correnti e le tensioni presenti in questo dispositivo sono pericolose, il personale deve osservare sempre le norme di sicurezza.

Questo manuale rappresenta una guida generale per il personale addestrato e qualificato che è consapevole dei pericoli inerenti al trattamento potenzialmente rischioso dei 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 questo o altri dispositivi.

L'installazione, il funzionamento, la manutenzione e l'impiego di questo dispositivo implica rischi sia per il personale che per il dispositivo stesso, il quale deve essere utilizzato solo da personale qualificato esercitando la dovuta attenzione.

La **R.V.R. ELETTRONICA s.r.l. non sarà responsabile** per lesioni o danni risultanti da procedure improprie o dall'uso di personale inesperto o non correttamente addestrato all'adempimento di tali mansioni.

Durante l'installazione e il funzionamento di questo dispositivo, devono essere osservate le regole antincendio e i codici di costruzione locali.

## ATTENZIONE !

Disconnettere sempre l'alimentazione prima di aprire i coperchi, i pannelli o le protezioni. Usare sempre strumenti isolati prima dell'utilizzo. Non eseguire mai regolazioni interne, operazioni di manutenzione o di servizio quando si è soli o quando si è stanchi.

Non rimuovere cortocircuiti o blocchi con interruttori interbloccanti su coperchi d'accesso, chiusure, pannelli e protezioni.

Tenersi lontano dai circuiti sotto tensione, imparare a conoscere il dispositivo e non prendere rischi.

## ATTENZIONE !

In caso di emergenza assicurarsi che l'alimentazione sia stata disconnessa.

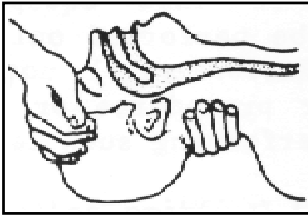
## Trattamento degli shock elettrici

- 1) Se la vittima ha perso conoscenza seguire i principi di primo soccorso riportati nei punti A-B-C.

POSIZIONARE LA VITTIMA SDRAIATA SULLA SCHIENA SU UNA SUPERFICIE RIGIDA

### A VIE AEREE

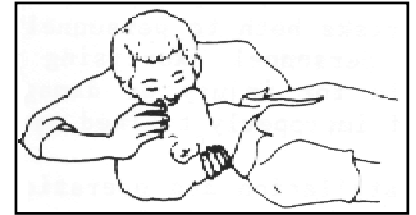
SE NON COSCIENTE,  
APRIRE LE VIE AEREE



SOLLEVARE IL COLLO  
SPINGERE INDIETRO LA FRONTE  
APRIRE LA BOCCA SE NECESSARIO  
CONTROLLARE LA RESPIRAZIONE

### B RESPIRAZIONE

SE NON RESPIRA,  
INIZIARE LA RESPIRAZIONE  
ARTIFICIALE



INCLINARE LA TESTA  
CHIUDERE LE NARICI  
FARE ADERIRE LA BOCCA A  
QUELLA DELLA VITTIMA  
PRATICARE 4 RESPIRAZIONI  
VELOCI  
RICORDARSI DI INIZIARE  
IMMEDIATAMENTE LA  
RESPIRAZIONE

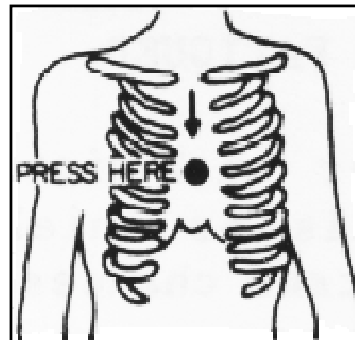
### C CIRCOLAZIONE

CONTROLLARE IL BATTITO CARDIACO

COMPRIERE LO STERNO DA 1 1/2" A 2"

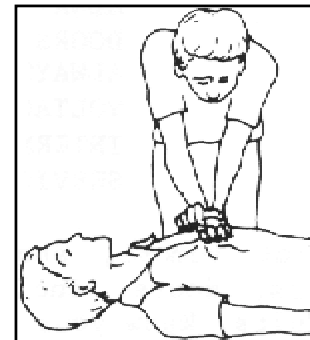


IN ASSENZA DI BATTITO,  
INIZIARE IL MASSAGGIO  
CARDIACO



APPROS. 80 SEC. : 1 SOCCORRITORE, 15 COMPRESSIONI,  
2 RESPIRAZIONI VELOCI.

APPROS. 60 SEC. : 2 SOCCORRITORI, 5 COMPRESSIONI,  
1 RESPIRAZIONE.



N.B.: NON INTERROMPERE IL RITMO DI COMPRESSIONE QUANDO LA SECONDA PERSONA STA ESEGUENDO LA RESPIRAZIONE ARTIFICIALE.

**Chiamare un medico il prima possibile.**

- 2) Se la vittima è cosciente:
- coprire la vittima con una coperta.
  - tranquillizzare la vittima.
  - slacciare gli abiti (sistemare la vittima in posizione coricata).



## PRIMO-SOCCORSO

Il personale impegnato nell'installazione, nel funzionamento, nella manutenzione o assistenza di questo dispositivo ha la necessità di avere familiarità con la teoria e le pratiche di primo soccorso.

La relazione seguente non rappresenta una guida completa delle procedure di primo soccorso, ma è solo un riassunto che deve essere usato come riferimento.

E' compito di tutto il personale che usa questo dispositivo essere pronti a prestare un adeguato soccorso e perciò prevenire evitabili decessi.

### TRATTAMENTO DELLE USTIONI ELETTRICHE

- 1) Vaste ustioni e tagli della pelle.
  - a. Coprire l'area con un lenzuolo o un panno pulito.
  - b. Non rompere le vesciche, rimuovere il tessuto, rimuovere le particelle di vestito che si sono attaccate alla pelle, applicare una pomata adatta.
  - c. Trattare la vittima come richiede il tipo di shock.
  - d. Trasportare la vittima in ospedale il più velocemente possibile.
  - e. Se braccia o gambe sono state colpite, tenerle sollevate.

## NOTA BENE

Se l'aiuto medico non è disponibile prima di un'ora e la vittima è cosciente e non ha sforzi di vomito, somministrargli una soluzione liquida di sale e soda: 1 cucchiaino pieno di sale e mezzo cucchiaino di bicarbonato di sodio ogni 250 ml d'acqua (ne' caldo ne' freddo). Permettere alla vittima di sorseggiare lentamente per circa 4 volte (1/2 bicchiere) per un periodo di 15 minuti. Interrompere se si verificano sforzi di vomito. (Non dare alcool).

- 2) Ustioni meno gravi (1° e 2° grado).
    - a. Applicare compresse di garza fredde (non ghiacciate) usando un panno il più possibile pulito.
- B.V.R. Elettronica S.r.l. (Bo) Pag. 41

## CAPITULO 1

# DESCRIZIONE GENERALE

### 1.1 DESCRIZIONE ESTERNA

Il PJ250-NV è realizzato in un contenitore rack 19" 3U. Sul pannello frontale sono presenti: gli indicatori dei vari allarmi posti in posizione centrale, l'interruttore generale di potenza e lo strumento analogico per la misura della potenza diretta e riflessa. Sul pannello posteriore sono presenti: i connettori RF input e RF output, i connettori per i comandi di protezione, uno di tipo BNC e una VDE femmina per l'alimentazione di apparati esterni (es. eccitatore) e l'ingresso della tensione di rete.

### 1.2 DESCRIZIONE ELETTRICA

Il PJ250-NV è un amplificatore di potenza sulla banda 87.5-108 MHz (è disponibile anche la versione O.I.R.T. 66-75 MHz) con una potenza in uscita di oltre 250W continui su tutta la banda, e con un livello di pilotaggio di circa 20W. Questo amplificatore dispone di un modulo R.F. formato da quattro stadi di amplificazione (MRF317 o SD1480), alimentati da due Power Supply di tipo "Switching", montati come pure il modulo RF su alette di raffreddamento per ottenere una efficace dissipazione termica. Inoltre è presente un filtro passa-basso per contenere l'emissione dei segnali armonici entro i livelli previsti dalle norme FCC e CCIR. E' presente anche un sistema di protezioni che salvaguardano i dispositivi contro malfunzionamenti dovuti alla temperatura, all'eccesso di pilotaggio e ad un eccesso di onde stazionarie, con avvisatori ottici di intervento ed interdizione del trasmettitore pilota in caso di intervento. Questo sistema di protezioni possiede inoltre il ripristino automatico delle condizioni iniziali, in caso di cessata anomalia.

### 1.3 MISURATORI E INDICATORI

La potenza diretta e la potenza riflessa dell'amplificatore sono verificabili tramite lo strumento analogico (5 Fig.1) e sono selezionabili tramite il selettore FWD/RFL PWR (6 Fig.1), entrambi presenti sul pannello frontale. Sono presenti vari led indicatori di allarme (3 Fig.1) che segnalano condizioni di malfunzionamento e causate rispettivamente da temperatura eccessiva, eccesso di pilotaggio ed eccesso di onde stazionarie. Sempre sul pannello frontale è presente un led verde che indica la messa in funzione della macchina (7 Fig.1).

### 1.4 CIRCUITI DI PROTEZIONE

I circuiti di protezione disattivano l'apparecchiatura in caso di

anomalia .

A distanza di circa 90 secondi la protezione riabilita l'apparecchiatura salvo la persistenza dell'anomalia.

In tal caso la procedura si ripete quattro volte al termine della quale l'apparato rimane interdetto per 15 min., scaduti i quali se l'anomalia dovesse persistere si ha un nuovo ciclo di 4 interventi che una volta conclusi determinano il definitivo arresto dell'apparecchiatura.

Se invece nel corso di questi cicli l'anomalia scompare e quindi l'amplificatore funziona regolarmente per più di 15 min., il sistema di conteggio del circuito di protezioni viene azzerato e si ripristinano le condizioni iniziali.

I circuiti di protezione intervengono per un eccesso di VSWR, di temperatura e pilotaggio con avvisatori ottici di intervento e con conseguente interdizione del trasmettitore pilota.

### **1.5 AMPLIFICATORE RF**

Il modulo R.F. è a larga banda ed ha impedenza d'ingresso e d'uscita di 50 Ohm (connettore tipo N).

La potenza d'uscita max è di circa 300W su tutta la banda mentre la potenza d'ingresso è di circa 25W, tale potenza viene volutamente limitata a 250W per mantenere un buon livello di affidabilità.

### **1.6 SPECIFICHE DELL'APPARATO**

Fare riferimento alla Tabella (A) per le caratteristiche elettriche e alla Tabella (B) per quelle dimensionali e ambientali.

TABELLA

# SPECIFICHE ELETTRICHE

<i>Alimentazione A.C.</i>	<i>100-130V, 50-60Hz 198-250V, 50-60Hz</i>
<i>Raffreddamento</i>	<i>Ventilazione Forzata</i>
<i>Frequenza di Lavoro</i>	<i>da 87.5 a 108 MHz (altre frequenze su richiesta)</i>
<i>Potenza d'Uscita</i>	<i>Max. 300W, Tip. 250 W</i>
<i>Potenza di Pilotaggio R.F.</i>	<i>circa 20 W per <math>P_{out}=250W</math></i>
<i>Impedenza d'Ingresso R.F.</i>	<i>50 Ohm</i>
<i>Connettore Ingresso R.F.</i>	<i>Standard tipo "N"</i>
<i>Impedenza d'Uscita R.F.</i>	<i>50 Ohm</i>
<i>Connettore Uscita R.F.</i>	<i>Standard tipo "N"</i>
<i>Soppressione delle Armoniche</i>	<i>conforme o superiore alle specifiche FCC e CCIR</i>
<i>Potenza Assorbita</i>	<i>570 W</i>

TABELLAB

# **SPECIFICHE DIMENSIONALI E AMBIENTALI**

<i>Dimensioni del Cabinet</i>	439.00 mm (17.28") L 129.00 mm (5.080") A 341.50 mm (13.44") P
<i>Dimensioni del Pannello</i>	483.00 mm (19.00") L 132.50 mm (5.170") A
<i>Temperatura di Lavoro</i>	da -10°C a 50°C
<i>Umidità</i>	Massimo 95%, senza condensa
<i>Peso</i>	20.5 Kg

CAPITULO 2**DESCRIZIONE ELETTRICA****2.1 INTRODUZIONE**

Questa sezione descrive in maniera complessiva la teoria di funzionamento del PJ250-NV.

Per comodità descrittiva l'apparato è stato suddiviso in sottoinsiemi che saranno discussi in maniera approfondita di seguito.

Il diagramma a blocchi dell'apparecchiatura è rappresentato in Fig.3.

**2.2 POWER SUPPLY**

Il Power Supply è composto da due alimentatori di tipo "Switching" (2-3 Foto 2), fissati su un'aletta di raffreddamento, accessibile dalla parte inferiore della macchina.

E' costituito da un trasformatore di rete con ingresso selezionabile tra 110 e 240V AC e due uscite: A 31V B 18V.

L'uscita A serve per alimentare i due alimentatori Switching.

L'uscita B viene utilizzata dalla scheda protezioni (Alarms Card), all'interno della quale un alimentatore stabilizzato provvede alla realizzazione della tensione di +15V DC necessaria al funzionamento dei propri circuiti.

**2.3 ALARMS CARD**

Questo modulo è costituito da una scheda (1 Foto 1) contenuta in un contenitore metallico fissato sul fianco sinistro vicino al pannello posteriore della macchina.

I circuiti contenuti all'interno di questa scheda sono in grado di rivelare la presenza di anomalie del sistema, come: un eccesso di pilotaggio, presenza di onde stazionarie interne o in antenna, un eccesso di temperatura.

Questo modulo provvede anche al ripristino, qualora sia possibile, delle condizioni iniziali.

**2.4 R.F. POWER AMPLIFIER**

Il modulo "RF Power Amplifier" (3 Foto 1), fissato su un dissipatore termico, è posizionato nella parte superiore destra della macchina.

Questo modulo, capace di erogare fino a 300W con pilotaggio di 25-30 W. I parametri tipici a regime del modulo sono:

$$V_{DC}=28V$$

$$I_a=15A$$

$$P_{out}=250W$$

I dispositivi utilizzati sono BJT NPN (MRF 317 o SD1480).

## **2.5 LOW PASS FILTER**

Questo dispositivo (4 Foto 1) è contenuto all'interno di un contenitore metallico fissato sul dissipatore del modulo R.F.. Grazie alla presenza di questo filtro passa-basso si ottiene una riduzione dei segnali armonici di oltre 75 dB.

## **2.6 ACCOPPIATORE DIREZIONALE**

Questa scheda (5 Foto 1) è situata nella parte superiore destra ed è fissata al pannello posteriore.

Questo dispositivo effettua la misura della potenza diretta e riflessa in uscita.

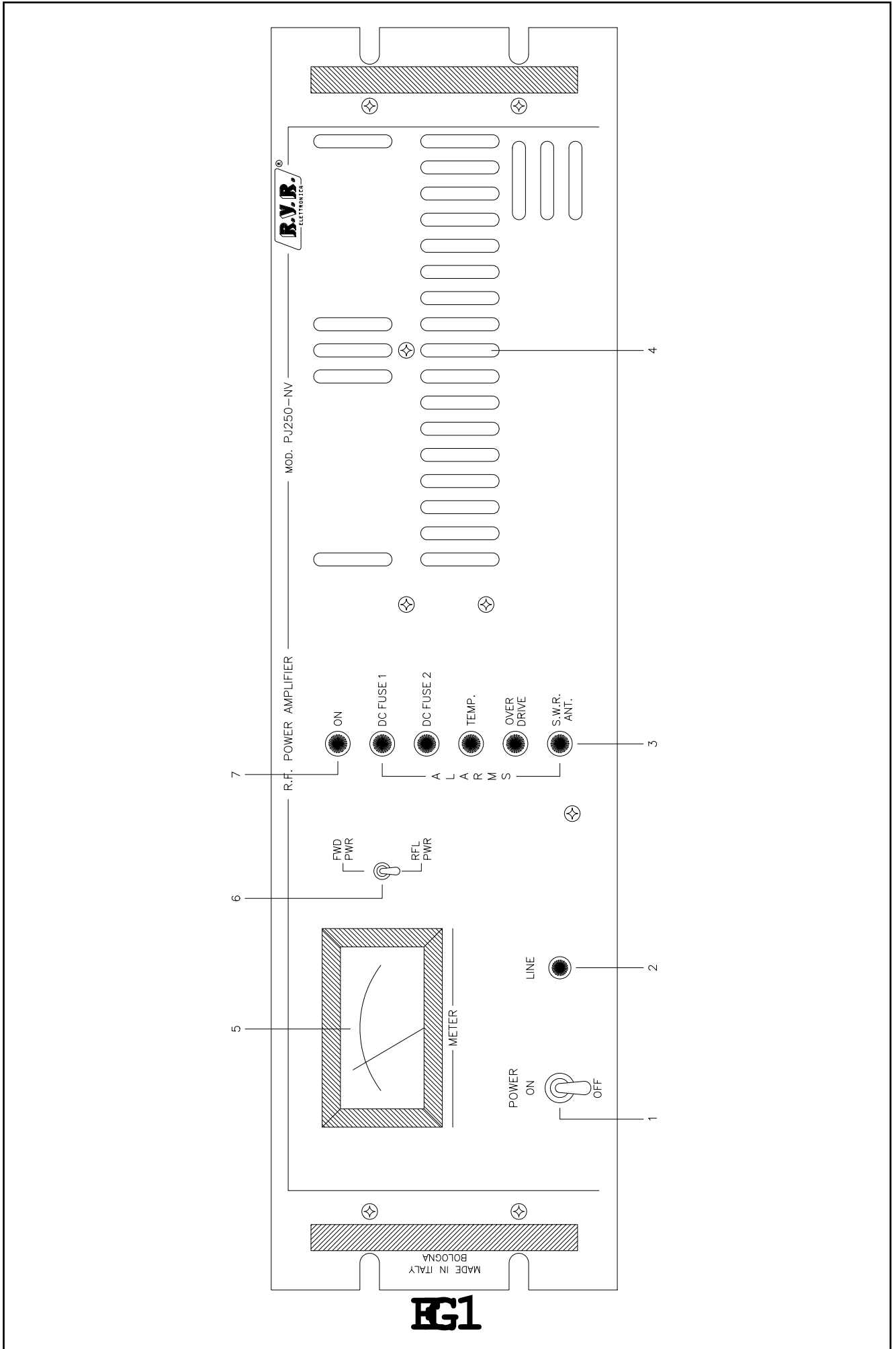
L'accoppiatore direzionale è dotato di un connettore di tipo BNC (8 Fig.2) per il prelievo a livello -40dB del segnale disponibile in uscita dell'amplificatore.

# **DESCRIZIONE DELLA VISTA DEL PANNELLO FRONIALE**

## **(FIG. 1)**

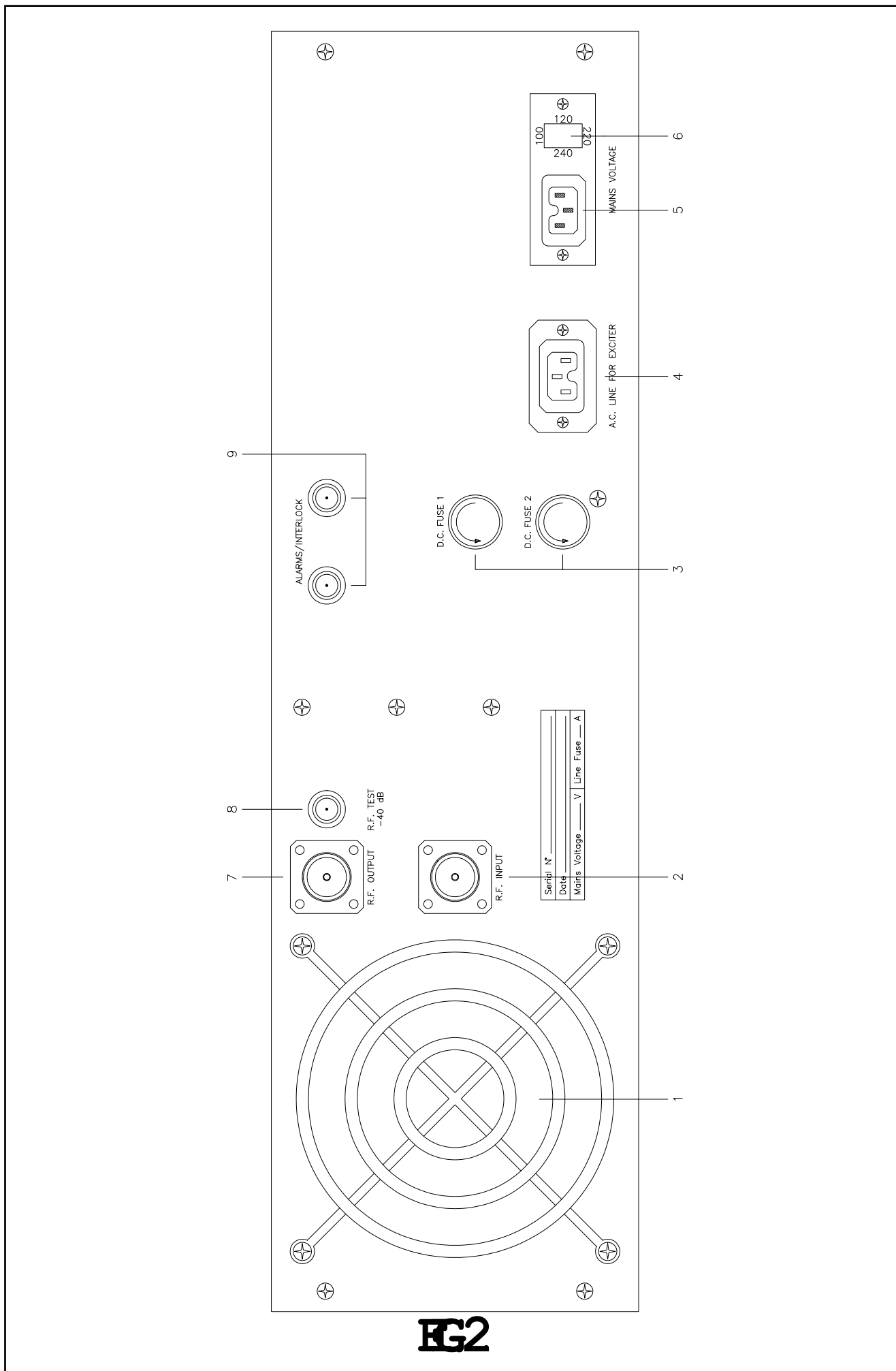
1	<i>Power</i>	<i>Interruttore On/Off</i>
2	<i>Line</i>	<i>Spia che indica la presenza della tensione di rete</i>
3	<i>Alarms</i>	<i>Led che indicano un eventuale stato di allarme del PJ250-NV</i>
4	<i>Griglia</i>	<i>Griglia di aspirazione dell'aria per il raffreddamento della sezione R.F. e dell'alimentatore</i>
5	<i>Meter</i>	<i>Strumento analogico per la misura della potenza diretta e riflessa in uscita</i>
6	<i>Selettore di Misura</i>	<i>Selettore di lettura della potenza: FWD PWR      Potenza Diretta RFL PWR      Potenza Riflessa</i>
7	<i>On</i>	<i>Indicatore led di segnalazione di macchina in funzione</i>





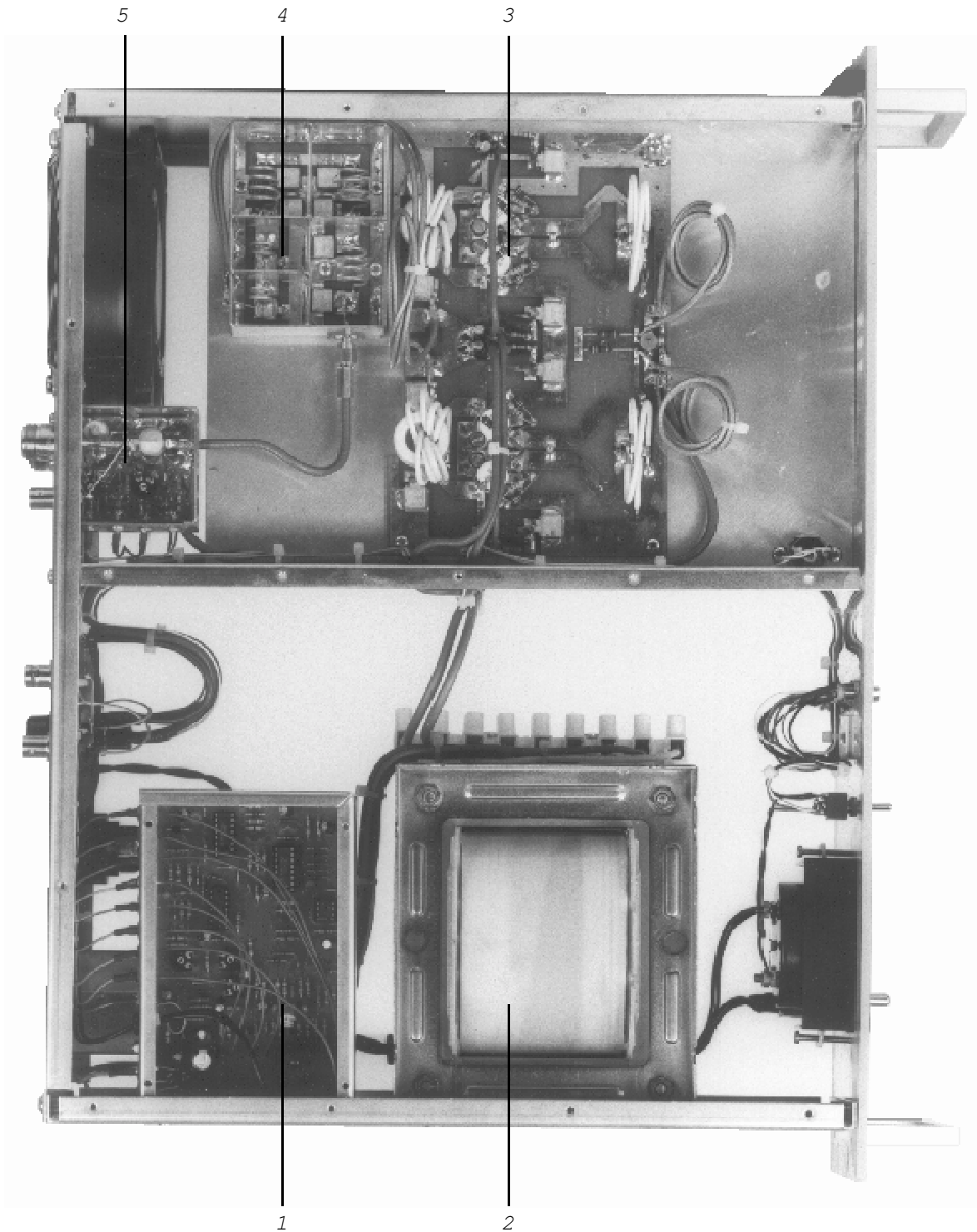
## **DESCRIZIONE DELLA VISTA DEL PANNELLO POSTERIORE (FIG. 2)**

1	<i>Griglia</i>	<i>Griglia di protezione per la fuori-uscita dell'aria di reffreddamento</i>
2	<i>R.F. Input</i>	<i>Connettore d'Ingresso R.F., tipo "N"</i>
3	<i>D.C. Fuse 1-2</i>	<i>Fusibili di Protezione per il Modulo R.F.</i>
4	<i>A.C. Line for Exciter</i>	<i>Spina di alimentazione per l'alimentazione dell'eccitatore pilota</i>
5	<i>Mains Voltage</i>	<i>Spina per la tensione di rete dell'amplificatore</i>
6	<i>Blocco Fusibile di Linea e Cambia Tensione</i>	<i>Blocco fusibile di rete e cambiatensione. Usare un piccolo cacciavite per cambiare fusibile o tensione. Girare il blocco e posizionarlo sulla tensione di funzionamento desiderato.</i>
7	<i>R.F. Output</i>	<i>Connettore d'Uscita R.F., tipo "N"</i>
8	<i>R.F. Test -40dB</i>	<i>Connettore BNC per Test di Misura</i>
9	<i>Alarms/Interlock</i>	<i>Connettori BNC che permettono di porre l'eccitatore in stand-by, nel caso in cui l'amplificatore entri in una situazione di allarme. Tutto ciò viene fatto portando a massa il centrale dei connettori BNC di Alarms/Interlock</i>



## DESCRIZIONE DELLA VISTA DALL'ALTO (FOIO 1)

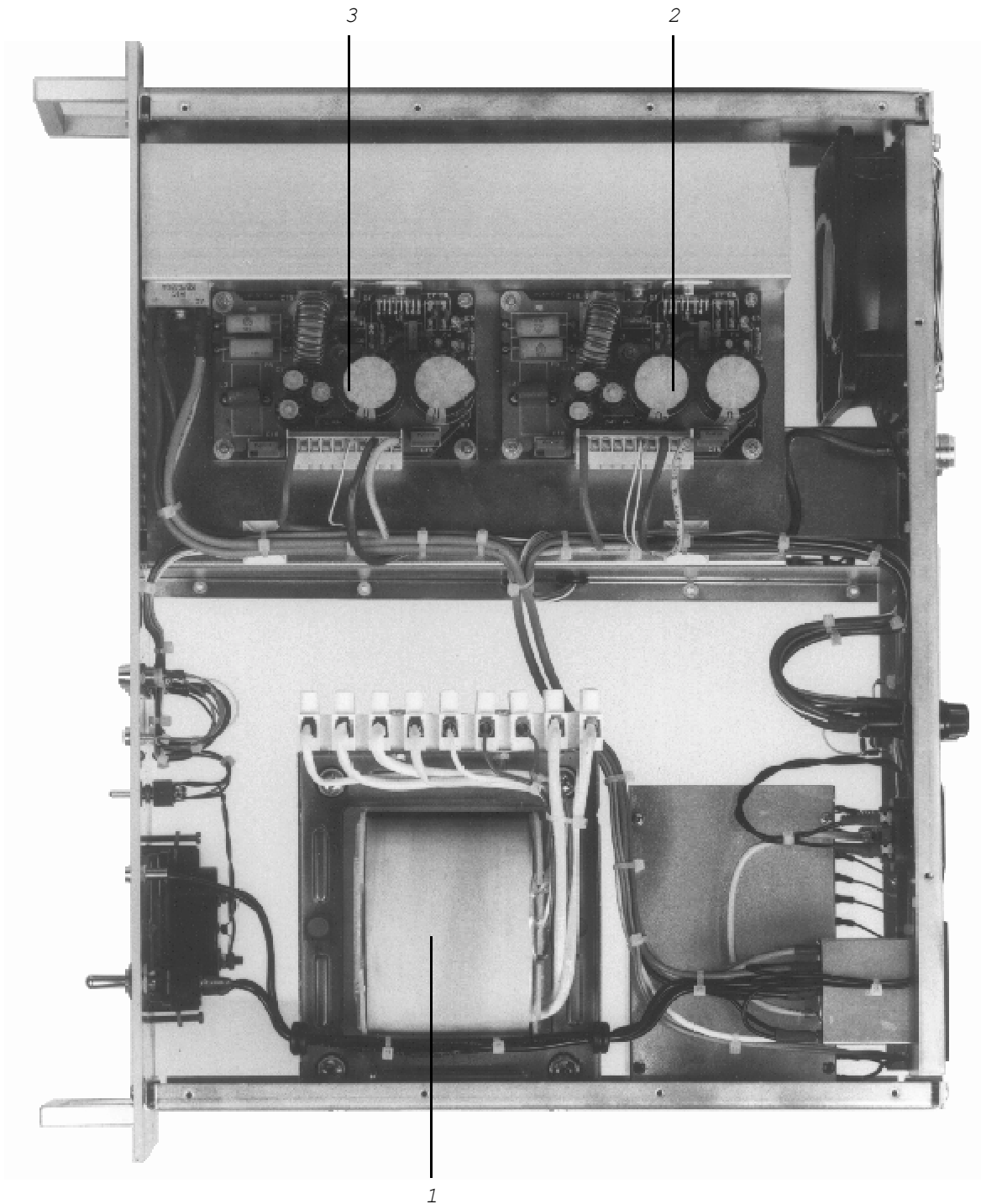
- |   |       |                          |
|---|-------|--------------------------|
| 1 | ..... | Alarms Card              |
| 2 | ..... | Trasformatore            |
| 3 | ..... | R.F. Power Amplifier     |
| 4 | ..... | Filtro Passa Basso       |
| 5 | ..... | Accoppiatore Direzionale |



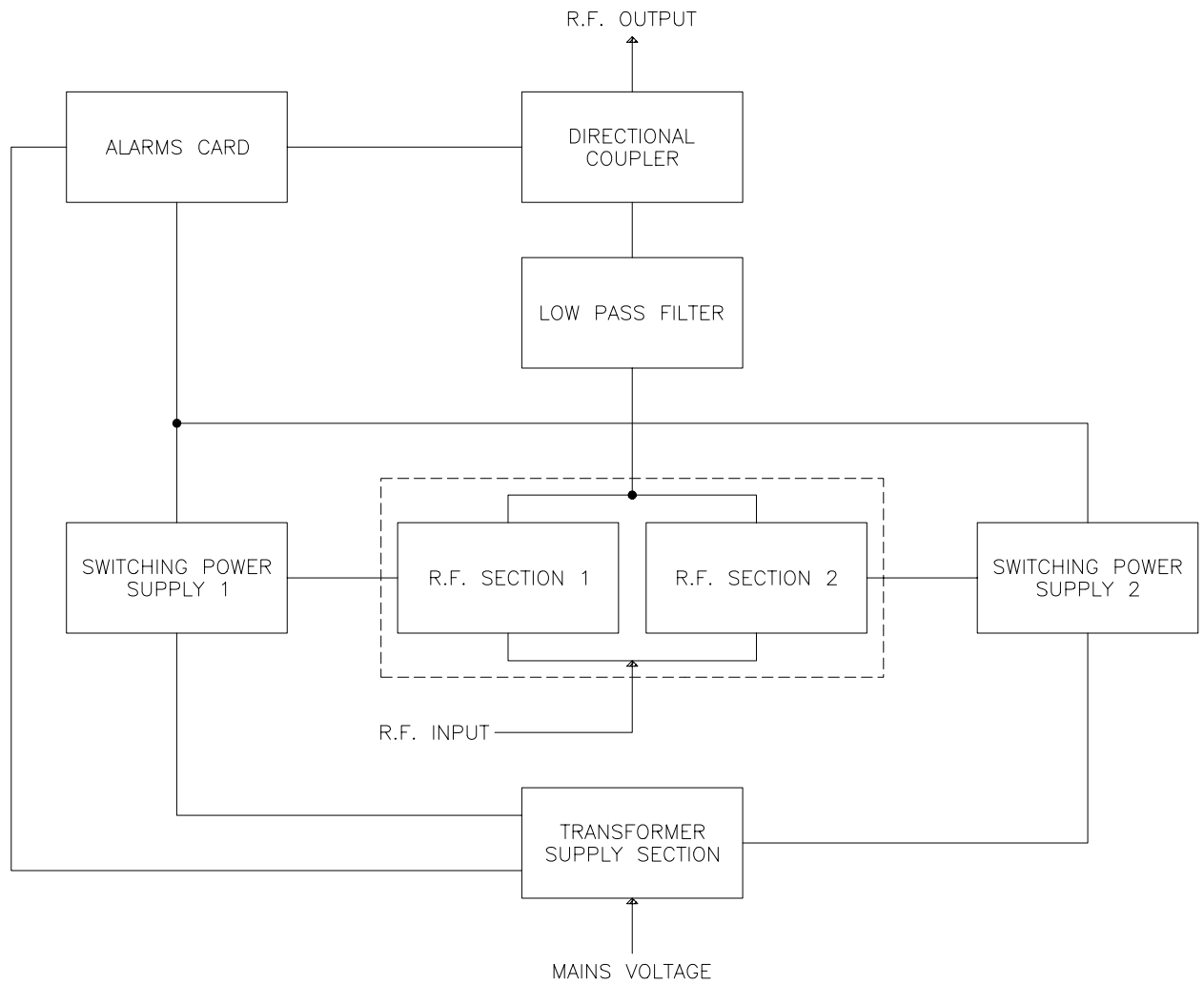
**FOTO 1**

## **DESCRIZIONE DELLA VISTA INTERIORE (FOIO 2)**

- 1 ..... *Trasformatore*
- 2 ..... *Switching Power Supply 1*
- 3 ..... *Switching Power Supply 2*



**FOTO 2**



**EG3**



TABELLAC

# STRUMENTAZIONE CONSIGLIATA PER I TEST

<b>STRUMENTO</b>	<b>MODELLO</b>	<b>SPECIFICHE</b>
Coaxial Load Resistor	Bird Mod. 8173	Power Rating 300W continuous
Wattmeter	Bird Mod. 43	Power Range: 100mW to 10KW using Bird Plug-in-Elements Frequency Range: 0.45 to 2300MHz
Plug-in-Elements	Bird Mod. 500B	Power Rating: 500W Freq. Range: 50 to 125MHz
Spectrum Analyzer	Hewlett Packard Mod. 8591E	9KHz-1.8GHz
Oscilloscope	Tektronix Mod. 7623A	
F.M. Modulation Meter	Rohde Schwarz Mod. F.A.M.	
Digital Multimeter	Fluke Mod. 73	

## CAPITOLO 3

# OPERAZIONI PER L'INSTALLAZIONE

## 3.1 INTRODUZIONE

Questo capitolo contiene le informazioni necessarie per l'installazione ed il controllo preliminare del PJ250-NV.

## 3.2 DISIMBALLAGGIO

Togliere dall'imballo l'apparecchiatura e prima di iniziare qualsiasi operazione, controllare che l'apparato non abbia subito danni durante il trasporto, e che quindi tutti i comandi presenti sul pannello anteriore e posteriore siano perfettamente funzionanti.

## 3.3 INSTALLAZIONE

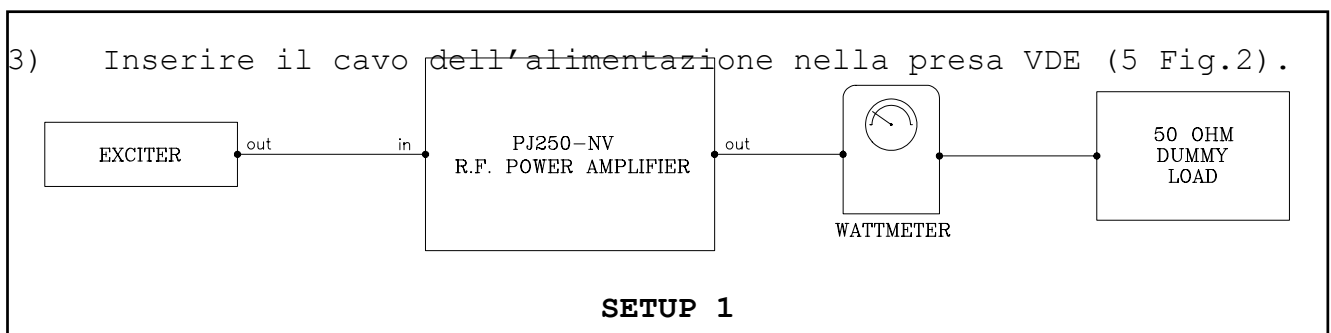
- 1) Verificare sul pannello posteriore che il selettore della tensione di rete (6 Fig.1) sia posizionato sul giusto valore: eventualmente con un cacciavite sollevare il cappuccio su cui sono stampati i valori di tensione e ruotarlo fino a che il valore che interessa corrisponda con la freccetta e quindi reinserirlo. Verificare inoltre la presenza e l'integrità del fusibile contenuto nel cappuccio stesso.

I valori in Ampère di tale fusibile sono qui di seguito riassunti:

220-240V - 8A  
110-130V - 16A

- 2) Controllare che l'interruttore dell'alimentazione (1 Fig.1) sia nella posizione OFF.

- 3) Inserire il cavo dell'alimentazione nella presa VDE (5 Fig.2).



- 4) Collegare un carico fittizio 50 Ohm P>250W sull'uscita R.F. (7 Fig.2) con in serie un wattmetro passante (es. BIRD mod.43) come

mostrato nel SETUP 1.

- 5) Inserire la spina alla presa di corrente.
- 6) Porre l'interruttore dell'alimentazione in posizione ON e verificare che il relativo led (7 Fig.1) sia acceso.
- 7) Selezionare con il selettore FWD/RFL PWR (6 Fig.1) la misura FWD (potenza diretta) e poi la misura RFL (potenza riflessa) e constatare che siano nulle.
- 8) Collegare all'ingresso R.F. (2 Fig.2) un eccitatore (es. PTX30-UHT, TEX20-NV, etc.) in grado di erogare una potenza compresa tra 20 e 30W.
- 9) Collegare il connettore BNC Alarms/Interlock (9 Fig.2) al relativo BNC posto sul retro dell'eccitatore (Remote Control).
- 10) Accendere l'eccitatore con la potenza d'uscita regolata al minimo. Sintonizzare l'eccitatore su una frequenza di centro banda (es.98.00 MHz), attendere che il PLL dell'eccitatore abbia effettuato l'aggancio di frequenza, quindi aumentare gradualmente la potenza d'uscita dell'eccitatore stesso, indi verificare il conseguente aumento della potenza d'uscita del PJ250-NV. Continuare questa operazione fino a raggiungere una potenza d'uscita di 250W.
- 11) Verificare l'esattezza della potenza d'uscita indicata dallo strumento del PJ250-NV con il wattmetro passante, considerando che la misura può essere affetta da errore dovuto allo strumento fino ad un massimo del 10%.
- 12) Incrementare ancora la potenza di pilotaggio fino a che non si accende il led OVER DRIVE.  
A questo punto deve avvenire il blocco della macchina e dell'eccitatore per un tempo di circa 90 sec., trascorsi i quali la macchina tenterà di ripartire: se la regolazione della potenza di pilotaggio è rimasta invariata, si avrà un nuovo blocco, se invece si sarà provveduto ad abbassare la potenza di pilotaggio, la macchina ripartirà regolarmente.  
Nel caso di ulteriore blocco della macchina, il ciclo si ripeterà fino ad un massimo di quattro dopodiché la macchina eseguirà un pausa più lunga di circa 15 minuti, quindi ripeterà altri quattro cicli, terminati i quali e persistendo tali condizioni, la macchina si blocca definitivamente e tramite il comando remote interdice anche l'eccitatore.  
In caso l'anomalia non sia più presente durante uno di questi cicli, la macchina riparte regolarmente e il contatore delle protezioni viene azzerato.

N.B. I tempi di risposta della macchina sono puramente indicativi.

## CAPITOLO 4

# **MANUTENZIONE**

### **4.1 INTRODUZIONE**

Questo capitolo fornisce le informazioni generali per la manutenzione dell'amplificatore PJ250-NV.

La manutenzione si divide in due categorie dipendenti dalla complessità delle procedure e dalle attrezzature necessarie per una completa manutenzione.

### **4.2 NORME DI SICUREZZA**

ATTENZIONE ATTENZIONE ATTENZIONE ATTENZIONE ATTENZIONE ATTENZIONE

Quando l'amplificatore è in funzione, e il coperchio superiore è stato rimosso, sono presenti pericolose tensioni sul selettore di tensione di linea AC e alte correnti sui terminali del filtro capacitivo del power supply e sui transistor di potenza sul dissipatore dell'amplificatore RF.

Usare degli utensili isolati per qualsiasi tipo di taratura e non toccare alcun componente all'interno dell'amplificatore quando l'apparecchiatura è alimentata.

Assicurarsi di disconnettere l'alimentazione di rete dell'amplificatore prima di effettuare qualsiasi operazione di manutenzione.

### **PRIMO LIVELLO DI MANUTENZIONE**

#### **4.3 MANUTENZIONE ORDINARIA**

L'unica manutenzione di cui necessita il PJ250-NV è la periodica sostituzione dei ventilatori e relativa pulizia da tracce di polvere eventualmente accumulate al suo interno.

Tale periodicità è funzione delle condizioni di funzionamento della macchina, temperatura ambiente, livello di polvere nell'aria, umidità. Si consiglia di effettuare un controllo preventivo ad intervalli di 6 mesi e di sostituire le ventole che presentassero rumore o attriti eccessivi, e comunque di provvedere alla loro sostituzione non oltre i 18 mesi.

### **SECONDO LIVELLO DI MANUTENZIONE**

#### **4.4 SOSTITUZIONE SCHEDE**

Questa sezione contiene le informazioni pratiche per la sostituzione dei vari moduli dell'amplificatore PJ250-NV.

N.B. PER RIMONTARE LE PARTI COMPONENTI L'AMPLIFICATORE E' SUFFICIENTE ESEGUIRE LE OPERAZIONI NELLA SEQUENZA INVERSA.

#### **4.5 SOSTITUZIONE DEL POWER SUPPLY**

- 1) Togliere il coperchio inferiore della macchina.
- 2) Disconnettere il connettore J1 sulla scheda Switching.
- 3) Svitare le viti di fissaggio dei componenti U1 e D1 al dissipatore (fare attenzione all'isolatore del componente D1).
- 4) Svitare le viti di fissaggio della scheda alimentatore.
- 5) Estrarre la scheda.

N.B.: Durante la sostituzione del dispositivo rotto, è necessario porre molta attenzione alla posizione e all'inserimento dei pin del dispositivo, controllare che le viti di fissaggio del dispositivo non siano in corto-circuito e controllare che la saldatura sia buona e senza impurità. Inoltre, interporre tra il dispositivo U1 e il dissipatore un composto di silicone per componenti elettronici.

#### **4.6 SOSTITUZIONE DELLA ALARMS CARD**

- 1) Togliere il coperchio superiore della macchina.
- 2) Annotare la corretta posizione dei fili posti sul fianco del contenitore.
- 3) Dissaldare i fili posti sul fianco del contenitore (condensatori passanti).
- 4) Svitare le due viti che fissano il contenitore della scheda sul lato sinistro dall'apparato.
- 5) Estrarre la scatola Alarms card.

#### **4.7 SOSTITUZIONE DEL FILTRO PASSA BASSO**

- 1) Aprire il coperchio superiore della macchina.
- 2) Disconnettere il connettore d'ingresso SMA.
- 3) Dissaldare il cavo d'ingresso ed il coperchio della scatola del filtro.

- 4) Svitare le viti che fissano il filtro al dissipatore della sezione R.F..
- 5) Estrarre il filtro.

#### **4.8 SOSTITUZIONE DELL'ACCOPIATORE DIREZIONALE**

- 1) Togliere il coperchio superiore della macchina.
- 2) Disconnettere il connettore d'ingresso SMA.
- 3) Svitare le viti che fissano il connettore "N" d'uscita al retro dell'amplificatore.
- 4) Svitare il dado che fissa il connettore "BNC" R.F. Test -40db al retro dell'apparato.
- 5) Annotare la posizione dei quattro fili in uscita dall'accoppiatore direzionale e dissaldarli.
- 6) Estrarre l'accoppiatore direzionale.

#### **4.9 SOSTITUZIONE DEL TRASFORMATORE**

- 1) Togliere i coperchi superiore ed inferiore della macchina.
- 2) Annotare la posizione dei fili del trasformatore entranti nella morsettiera fissata sul supporto metallico del trasformatore stesso.
- 3) Scollegare questi fili dalla morsettiera.
- 4) Svitare le viti che fissano il trasformatore al fianco sinistro dell'apparato.
- 5) Estrarre il trasformatore dalla macchina.

#### **4.10 SOSTITUZIONE DELLA VENTOLA**

- 1) Togliere il coperchio superiore ed inferiore della macchina.
- 2) Disconnettere i fili dai faston posizionati sulla parte inferiore della ventole (in alcuni casi tali fili potrebbero non avere i faston ed essere saldati, occorre pertanto dissaldarli).
- 3) Svitare le viti che fissano la ventola al retro dell'apparato.
- 4) Estrarre le ventole.

## CAPITOLO 5

# TARATURA

### 5.1 TARATURA DEL POWER SUPPLY

Nessuna taratura è necessaria dopo la sostituzione di questa scheda.

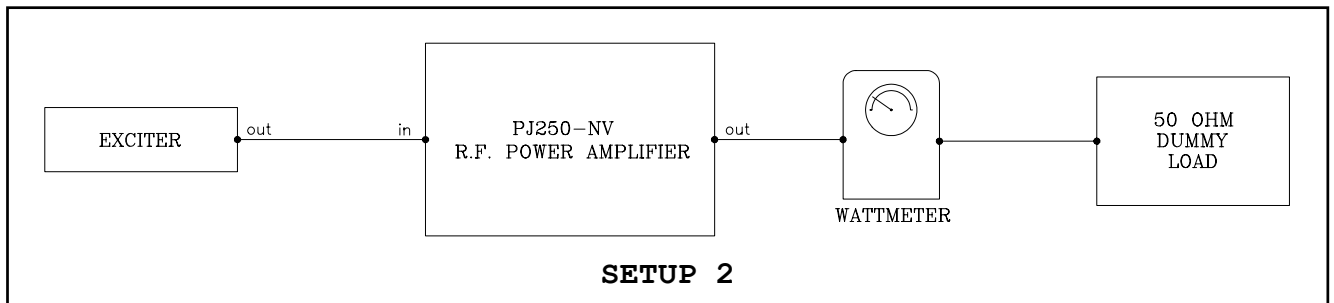
### 5.2 TARATURA DELLO STADIO R.F.

Nessuna taratura è normalmente necessaria su questo stadio, nel caso in cui siano necessarie tarature sullo stadio R.F., inviare la macchina alla casa costruttrice.

### 5.3 TARATURA DEL FILTRO PASSA-BASSO

Il filtro passa-basso viene fornito già tarato dalla fabbrica, nel caso in cui siano necessarie tarature sul filtro passa-basso, inviare la macchina alla casa costruttrice.

### 5.4 BILANCIAMENTO DELL'ACCOPIATORE DIREZIONALE DI USCITA (MISURA PWR)

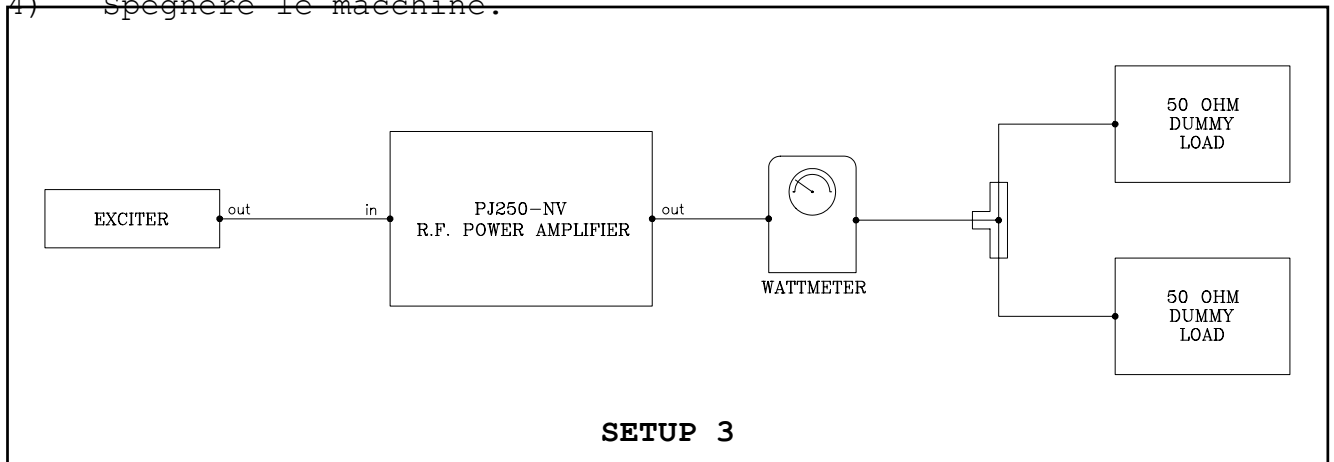


- 1) Collegare all'uscita R.F. un carico resistivo 50 Ohm P>250W con in serie un wattmetro passante come mostrato nel SETUP 2.
- 2) Posizionare il selettore FWD/RFL PWR nella posizione RFL.
- 3) Regolare l'eccitatore per ottenere una lettura di 250W sul wattmetro passante esterno.
- 4) Ora, regolare il compensatore C2 posizionato all'interno dell'accoppiatore direzionale per ottenere la minima lettura sullo strumento, molto vicino allo zero.

### 5.5 TARATURA DELLA POTENZA DIRETTA E RIFLESSA

- 1) Realizzare il SETUP 2, e mandare in potenza l'amplificatore fino

- a leggere 250W sul wattmetro esterno.
- 2) Posizionare il selettore FWD/RFL PWR nella posizione FWD.
  - 3) Agire sul trimmer R9 posto sull'accoppiatore direzionale fino ad ottenere la stessa lettura sullo strumento del PJ250-NV.
  - 4) ~~Spegnere le macchine.~~



- 5) Collegare, ora, un carico fittizio 25 Ohm 500W (oppure due carichi da 50 Ohm 250W in parallelo tra loro) con in serie un wattmetro passante (es. BIRD mod.43) predisposto per la lettura della potenza riflessa (SETUP 3).
- 6) Regolare al minimo la potenza di pilotaggio e alimentare nuovamente il sistema.
- 7) Agire sulla potenza dell'eccitatore per ottenere una lettura della potenza riflessa di 25W sul wattmetro esterno.
- 8) Agire sul trimmer R6 situato sull'accoppiatore direzionale per ottenere la stessa lettura sullo strumento interno.

## 5.6 TARATURA DELLA ALARMS CARD

La scheda ALARMS CARD è provvista di tre trimmer che regolano le soglie d'intervento rispettivamente: della temperatura (R4), eccesso di ROS (R7) e eccesso di potenza di pilotaggio (R21).

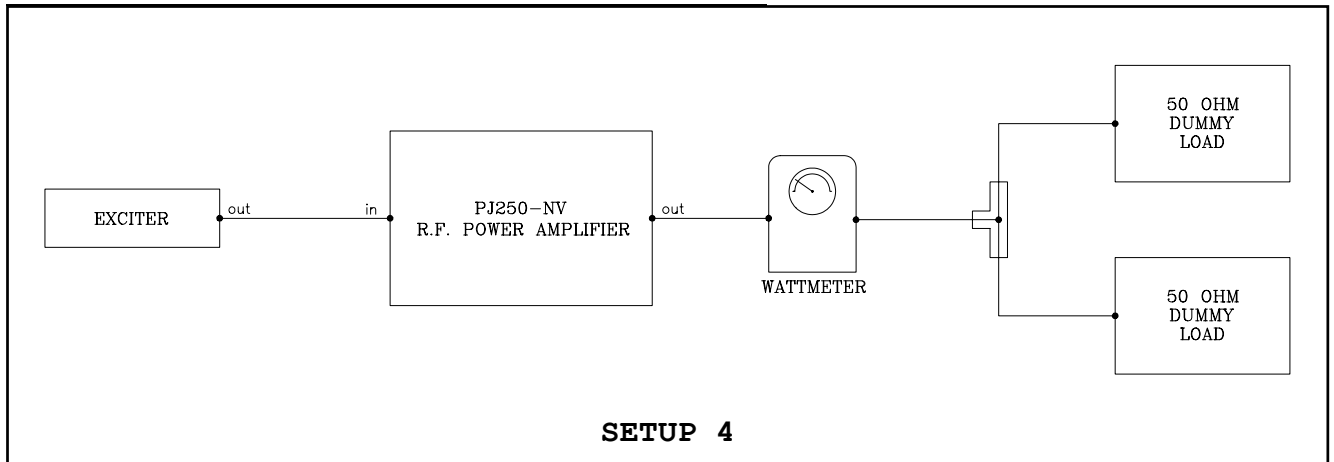
### A) TARATURA DELLA PROTEZIONE CONTRO ECCESSI DI TEMPERATURA

- 1) Cortocircuitare il sensore di temperatura posto sull'aletta di raffreddamento del piano R.F..
- 2) Agire sul trimmer R4 posto all'interno della Alarms card fino all'intervento della protezione di temperatura, riscontrabile dall'accensione della relativa spia di allarme TEMP..
- 3) Togliere il cortocircuito sul sensore e verificare lo spegnimento della spia TEMP.



4) Ripetere l'intera sequenza di operazioni e verificare la correttezza della taratura del trimmer R4.

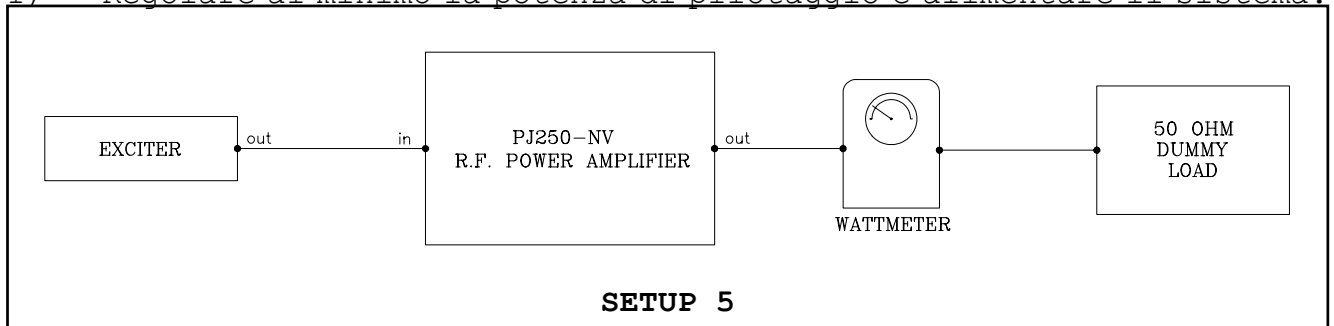
B) TARATURA DELLA PROTEZIONE DI R.O.S.



- 1) Collegare, ora, un carico fittizio 25 Ohm 500W (oppure due carichi da 50 Ohm 250W in parallelo tra loro) con in serie un wattmetro passante predisposto per la lettura della potenza riflessa (SETUP 4).
- 2) Agire sulla potenza dell'eccitatore per ottenere una lettura della potenza riflessa di 25W sul wattmetro esterno e sullo strumento del PJ250-NV.
- 3) Agire sul trimmer R7 fino a far intervenire la protezione di R.O.S., riscontrabile dall'accensione della relativa spia di allarme S.W.R. ANT., con conseguente blocco della macchina.
- 4) Diminuire la potenza dell'eccitatore e attendere che tale spia S.W.R. ANT. si spenga (riciclo automatico).
- 5) Aumentare nuovamente la potenza dell'eccitatore oltre la soglia dei 25W di potenza riflessa e constatare, ancora una volta, l'accensione della spia S.W.R.

C) TARATURA DELLA PROTEZIONE CONTRO ECCESSI DI POTENZA DI PILOTAGGIO

- 1) Regolare al minimo la potenza di pilotaggio e alimentare il sistema.



- 2) Posizionare il selettore FWD/RFL PWR nella posizione RFL.
- 3) Collegare all'uscita R.F. un carico resistivo 50 Ohm 250W con in serie un wattmetro passante (es. BIRD mod.43) come mostrato nel SETUP 5.
- 4) Regolare l'eccitatore per ottenere una lettura di 250W sul wattmetro passante esterno e sullo strumento interno del PJ250-NV.
- 5) Aumentare ancora la potenza dell'eccitatore fino ad avere una potenza in uscita dal PJ250-NV di 270W.
- 6) Agire sul trimmer R21 posto all'interno della scheda Alarms card fino a far intervenire la protezione di sovrapiotaggio, riscontrabile dall'accensione della relativa spia OVER DRIVE con conseguente blocco della macchina.
- 7) Diminuire la potenza di pilotaggio dell'eccitatore e attendere lo spegnimento della spia di allarme OVER DRIVE.
- 8) Aumentare nuovamente la potenza di pilotaggio e verificare l'intervento della protezione in corrispondenza di un valore di 270W.

APPENDIX A

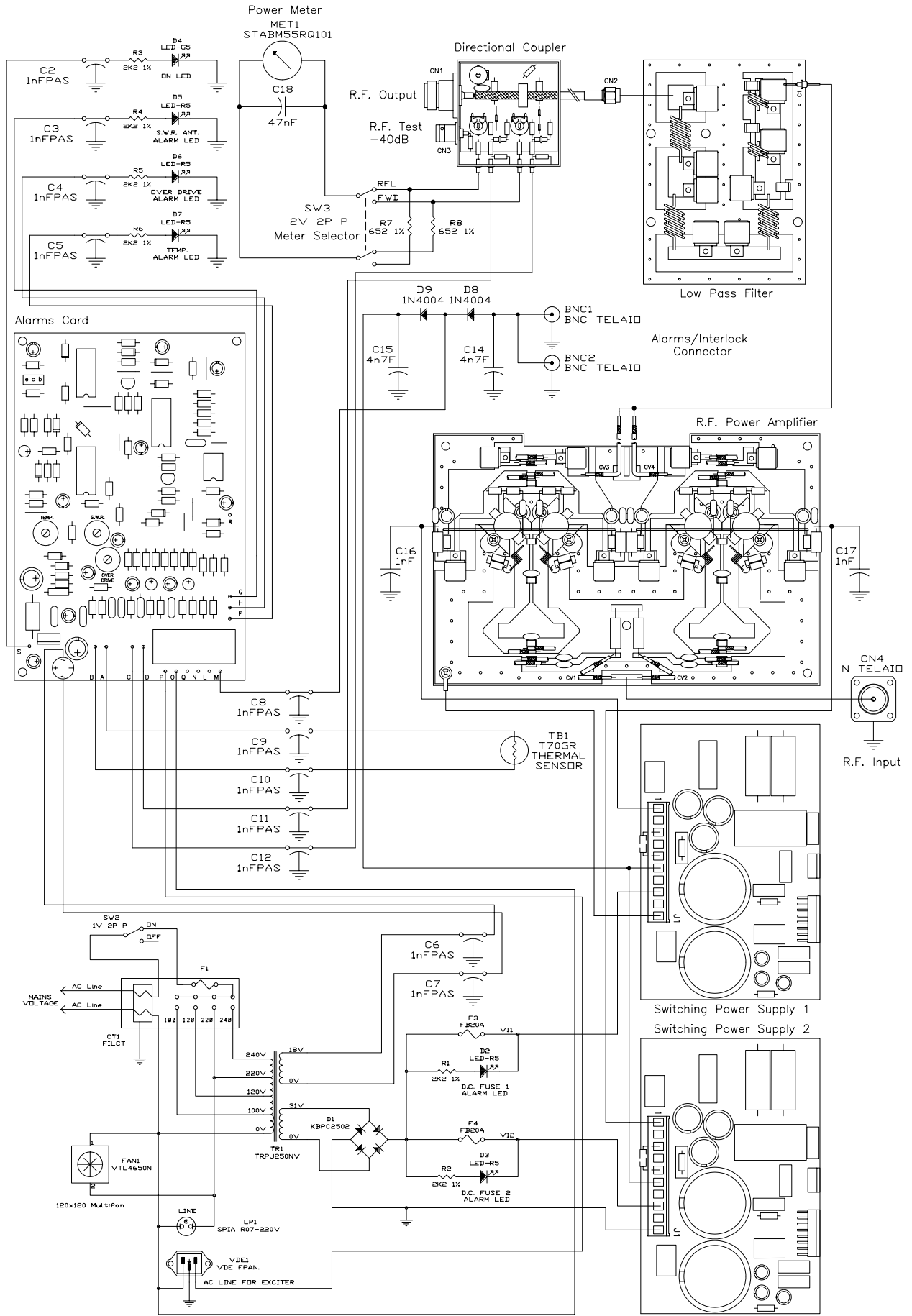
**CIRCUIT DIAGRAMS, LAYOUTS AND BILLS OF MATERIAL**

This section contains circuit diagrams, layouts and bills of material of the modules which composing the equipment. For more information about each module see as reference Section 2.

APPENDICE A

**CIRCUITI ELETTRICI, PIANI DI MONTAGGIO E LISTE COMPONENTI**

Questo capitolo contiene gli schemi elettrici, i piani di montaggio e le liste componenti delle schede che compongono la macchina. Per ulteriori informazioni riguardanti le singole schede vedere come riferimento il Capitolo 2.



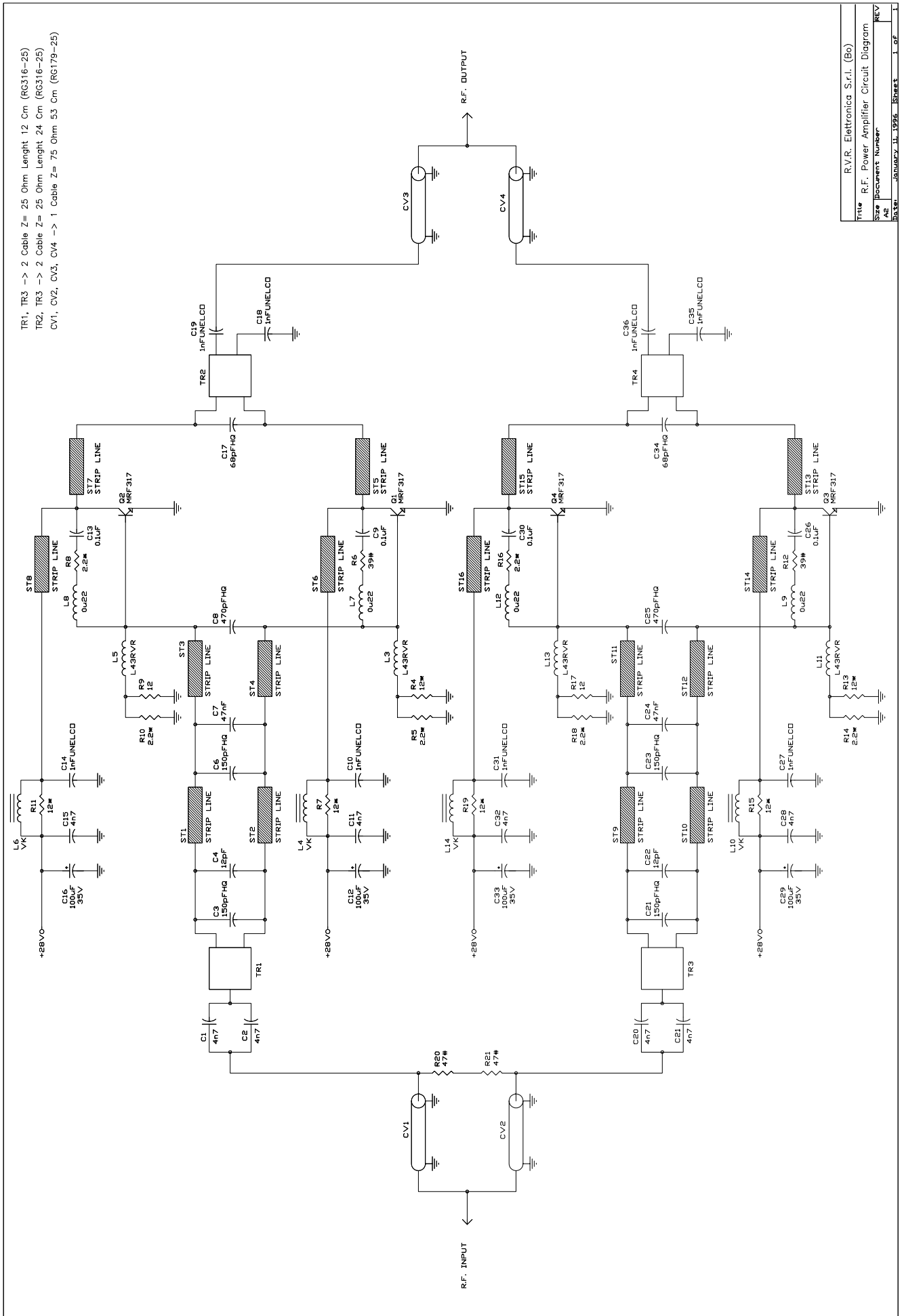
WIRING DIAGRAM

## **R.F. POWER AMPLIFIER**

<u>1</u>	<u>Circuit Diagram</u>	<u>Pag. 70</u>
<u>2</u>	<u>Bill of Materials</u>	<u>Pag. 71</u>
<u>3</u>	<u>Component Layout</u>	<u>Pag. 73</u>

## **R.F. POWER AMPLIFIER**

<u>1</u>	<u>Schema Elettrico</u>	<u>Pag. 70</u>
<u>2</u>	<u>Lista dei Componenti</u>	<u>Pag. 71</u>
<u>3</u>	<u>Piano di Montaggio</u>	<u>Pag. 73</u>



File	R.V.R. Elettronica S.r.l. (Bo)
Size	R.F. Power Amplifier Circuit Diagram
AE	Document Number
Date	JANUARY 11, 1995 Sheet 1 of 1

Item	Quantity	Reference	Part	Description	Part Order Code
1	6	R5,R8,R10, R14,R16,R18	2.2*	RESISTOR 1/2W 5%	RSC1/2JH02,2
2	2	R9,R17	12	RESISTOR 1/4W 5%	RSC1/4JH0012
3	6	R4,R7,R11, R13,R15,R19	12*	RESISTOR 1/2W 5%	RSC1/2JH0012
4	2	R6,R12	39#	RESISTOR 2W	RSC002JH0039
5	2	R20,R21	47#	RESISTOR 2W	RSC002JH0047
6	2	C4,C22	12pF	CERAMIC CAPACITOR NP0	CKM120BJ600C
7	2	C17,C34	68pFHQ	HIGHT Q CAPACITOR	CHQ680AJ500
8	4	C3,C6,C21, C23	150pFHQ	HIGHT Q CAPACITOR	CHQ151AJ500
9	2	C8,C25	470pFHQ	HIGHT Q CAPACITOR	CHQ471AJ500
10	8	C10,C14, C18,C19,C27, C31,C35,C36	1nFUNELCO	SILVER MICA CAPACITOR	CSM102XK351
11	8	C1,C2,C11, C15,C20,C21, C28,C32	4n7	CERAMIC CAPACITOR	CKM472BK600P
12	2	C7,C24	47nF	CERAMIC CAPACITOR	CKM473BK600P
13	4	C9,C13,C26, C30	0.1µF	CERAMIC CAPACITOR	CKM104BK600P
14	4	C12,C16, C29,C33	100µF	ELECTROLYTIC CAPACITOR	CEA107BM350
15	4	L7,L8,L9, L12	0µ22	RF CHOKE	IMP0U22A
16	4	L4,L6,L10, L14	VK	RF CHOKE	IMPVK00A
17	4	L3,L5,L11, L13	L43RVR	4 SP DIA 3	
18	4	CV1,CV2, CV3,CV4	RG179-75	CAOX CABLE RG179 75Ohm	CAVRG17975
19	4	TR1,TR2, TR3,TR4	RG316-25	CAOX CABLE RG316 25Ohm	CAVRG31625
20	4	Q1,Q2,Q3,Q4	MRF317	RF POWER TRANSISTOR	TRNMRF317
21	10	ST1,ST2, ST3,ST4,ST5, ST6,ST7,ST8, ST9,ST10,	STRIP LINE	STRIP LINE	

R.F. Power Amplifier

Bill Of Materials

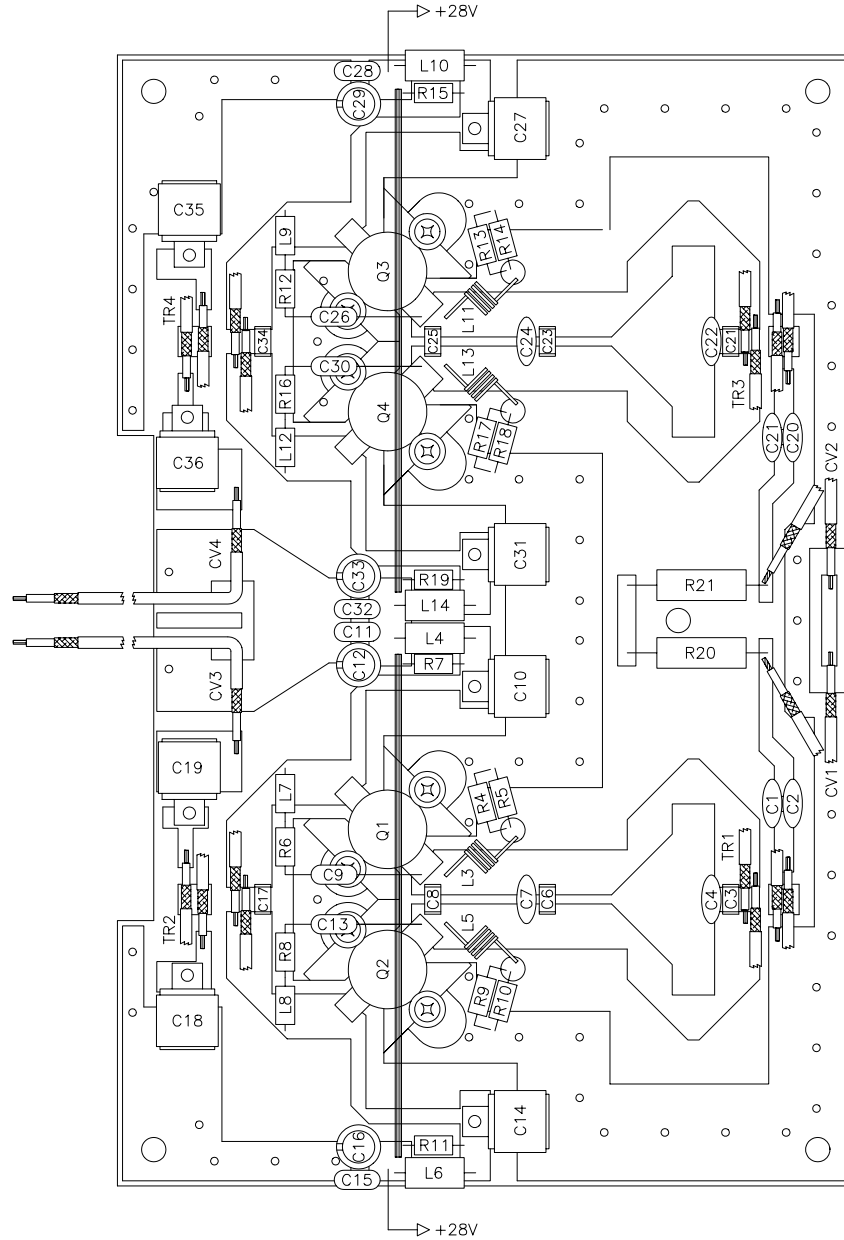
Page 2

---

<i>Item</i>	<i>Quantity</i>	<i>Reference</i>	<i>Part</i>	<i>Description</i>	<i>Part Order Code</i>
22	4	ST11,ST12, ST13,ST14, ST15,ST16	STRIP LINE	STRIP LINE	

---





DENOMINAZIONE  
R.F. Power Amplifier Component Layout / Piano di Montaggio  
DISPOSITIVO

SEMILAVORATO

MATERIALE

TRATTAMENTO

DISEGNATO

D'Alessio D. tr 12/01/96

SCALA

DISEGNO

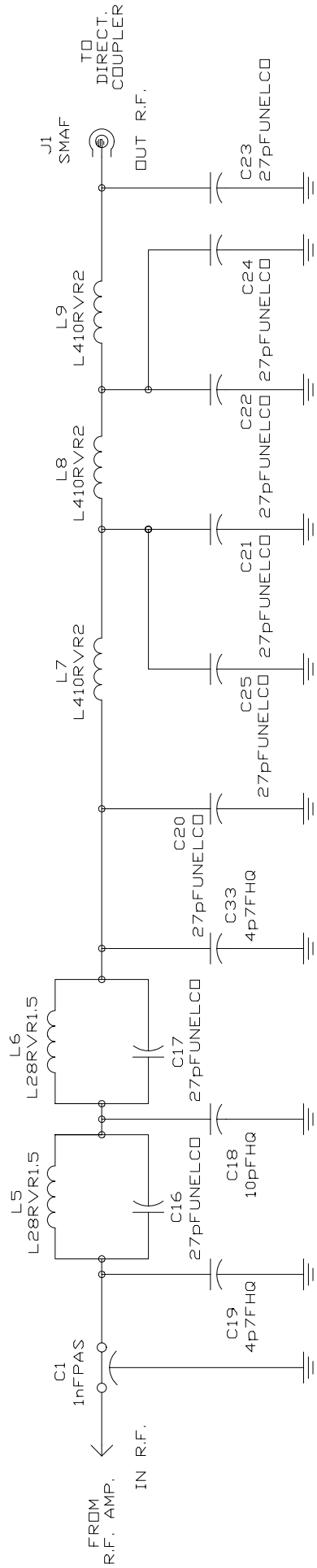
TAVOLA n di

## LOW PASS FILTER

<u>1</u>	<u>Circuit Diagram</u>	<u>Pag. 75</u>
<u>2</u>	<u>Bill of Materials</u>	<u>Pag. 76</u>
<u>3</u>	<u>Component Layout</u>	<u>Pag. 77</u>

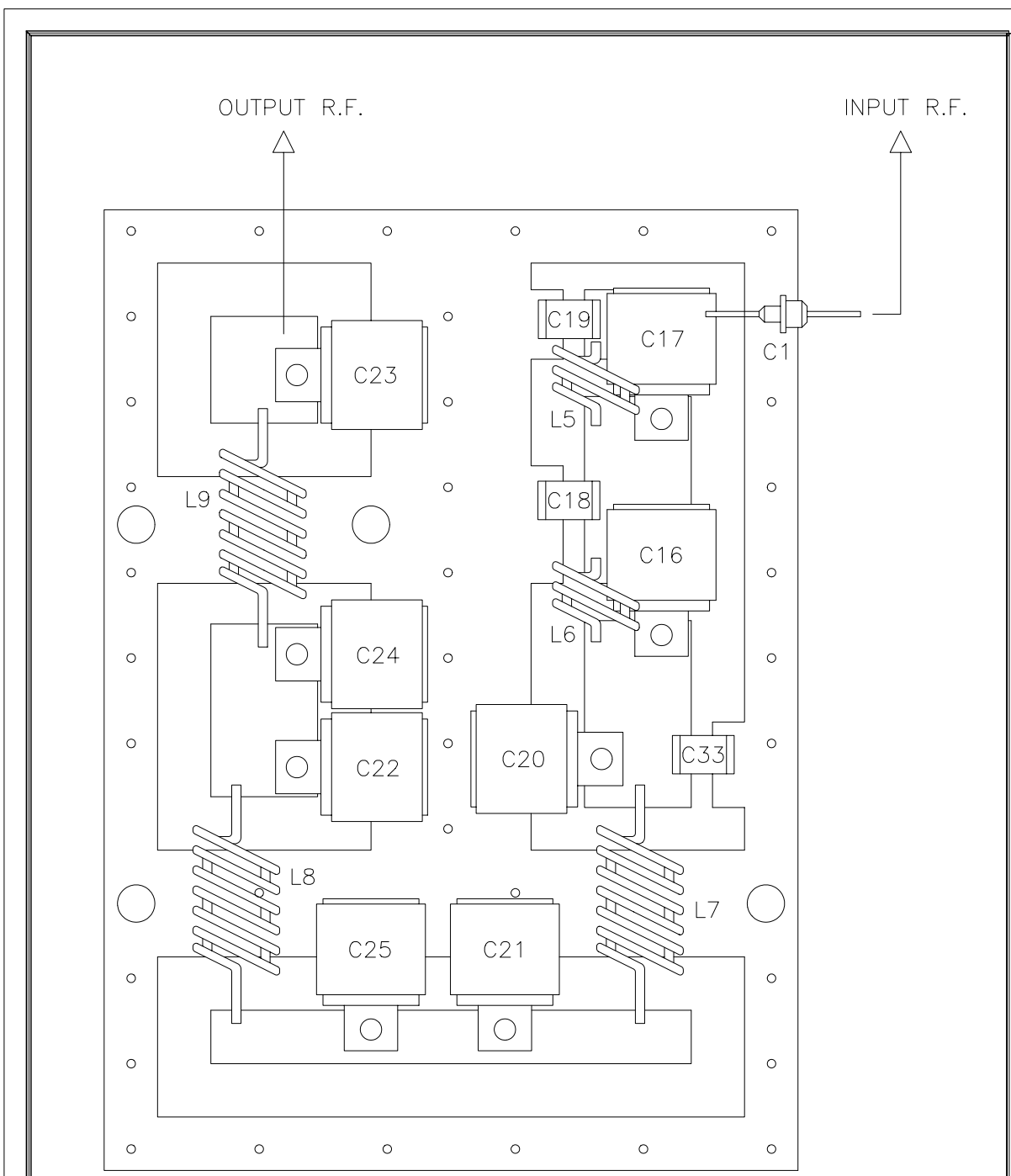
## LOW PASS FILTER


<u>1</u>	<u>Schema Elettrico</u>	<u>Pag. 75</u>
<u>2</u>	<u>Lista dei Componenti</u>	<u>Pag. 76</u>
<u>3</u>	<u>Piano di Montaggio</u>	<u>Pag. 77</u>



Title		R.V.R. Elettronica S.r.l. (Bo)	
Size		Low Pass Filter Circuit Diagram	
Document Number	REV		
A4			
Date:	October 31, 1995	Sheet	1 of 1

Low Pass Filter			Bill Of Materials		Page 1
Item	Quantity	Reference	Part	Description	Part Order Code
1	2	C19,C33	4p7FHQ	HIGHT Q CAPACITOR	CHQ4,7AJ500
2	1	C18	10pFHQ	HIGHT Q CAPACITOR	CHQ100AJ500
3	8	C16,C17, C20,C21, C22,C23, C24,C25	27pFUNELCO	SILVER MICA CAPACITOR	CSM270XK351
4	1	C1	1nFPAS	CERAMIC THROUGH CAPAC.	CDP102XK500
5	2	L5,L6	L28RVR1.5	2SP D8 RAME ARG. 1.5mm	BFS15000208
6	3	L7,L8,L9	L410RVR2	4SP D10 RAME ARG. 2.0mm	BFS20000410
7	1	J1	SMAF	CONN. SMA F TELAIO	CNTSMAF



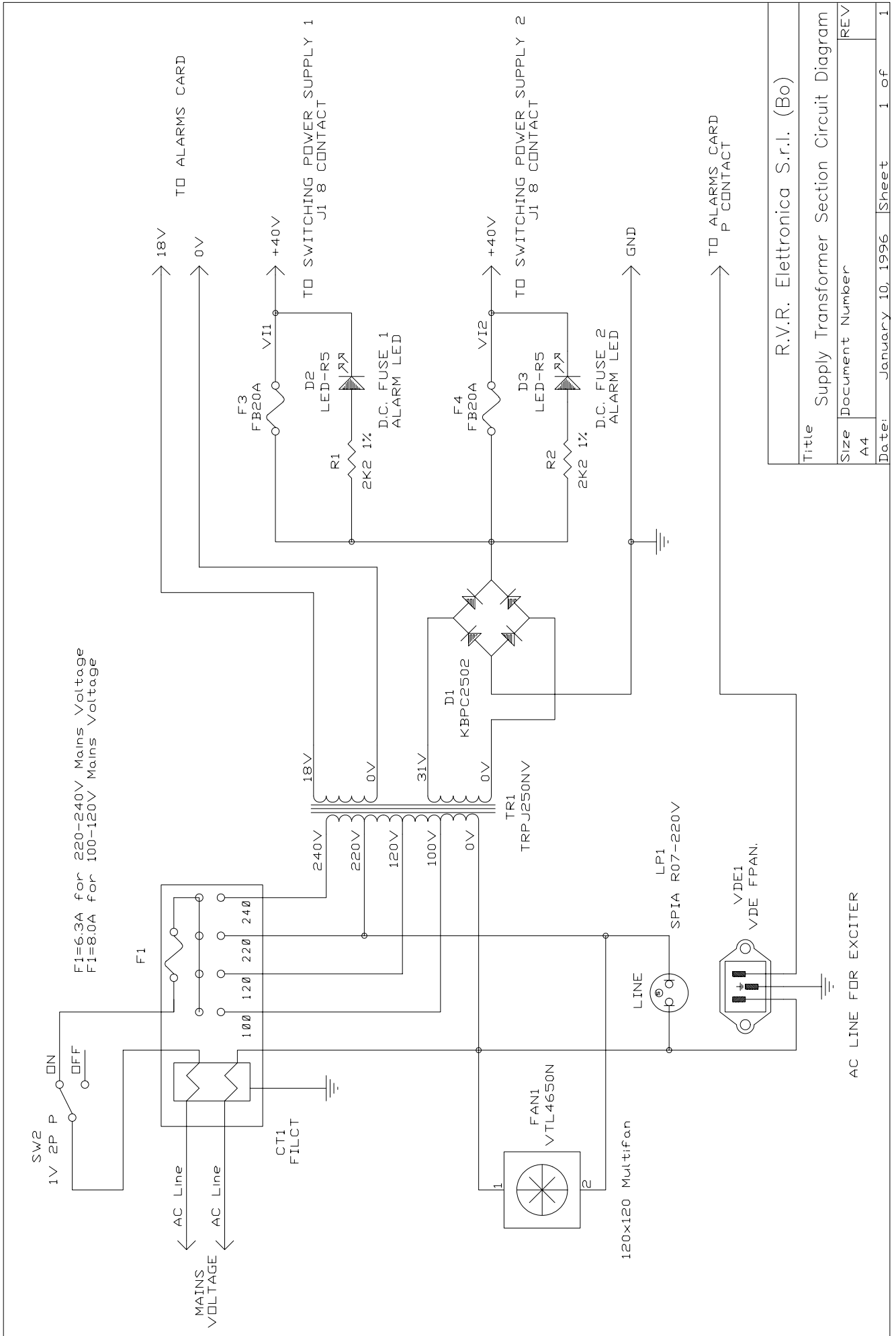
	DENOMINAZIONE	
	Low Pass Filter Component Layout / Piano di Montaggio	
DISPOSITIVO		
SEMILAVORATO	DISEGNATO	DISEGNO
MATERIALE	D'Alessio D. U.	
TRATTAMENTO	SCALA	TAVOLA n di

# TRANSFORMER SUPPLY SECTION

- |          |                          |                |
|----------|--------------------------|----------------|
| <u>1</u> | <u>Circuit Diagram</u>   | <u>Pag. 79</u> |
| <u>2</u> | <u>Bill of Materials</u> | <u>Pag. 80</u> |

# TRANSFORMER SUPPLY SECTION

- |          |                             |                |
|----------|-----------------------------|----------------|
| <u>1</u> | <u>Schema Elettrico</u>     | <u>Pag. 79</u> |
| <u>2</u> | <u>Lista dei Componenti</u> | <u>Pag. 80</u> |



Title		R.V.R. Elettronica S.r.l. (Bo)
Size	Document Number	
A4		REV
Date:	January 10, 1996	Sheet 1 of 1

Transformer Supply Section Bill Of Materials

Page 1

Item	Quantity	Reference	Part	Description	Part Order Code
1	2	R1,R2	2K2 1%	RESISTOR 1/4W 1%	RSC1/4FK02,2
2	1	F1	F6.3A	FAST FUSIBILE	FUS5X20RP6.3
3	2	F3,F4	FB20A	FAST FUSIBILE	FUS6X30RP20
4	1	CT1	FILCT	FILTRO VDE CON C. TENS. CNTVDEMPCT	
5	1	VDE1	VDE FPAN.	VDE FEMMINA DA PANNELLO CNTVDEFP	
6	1	SW2	1V 2P P 15A	DEVIAT. 1V 2P PAN. 15A	DEV1V1015
7	1	D1	KBPC2502	DIODE BRIDGE 25A	PNRKBPC2502
8	1	LP1	SPIA R07-220V	SPIA AL NEON 220V ROSSA	SPIA07RO220
9	2	D2,D3	LED-R5	RED LED DIODE	LEDRO05
10	1	TR1	TRPJ250NV	TRASFORMATORE PJ250-NV	TRFPJ250NV
11	1	FAN1	VTL4650N	VENTOLA 120x120 220VAC	VTL4650N

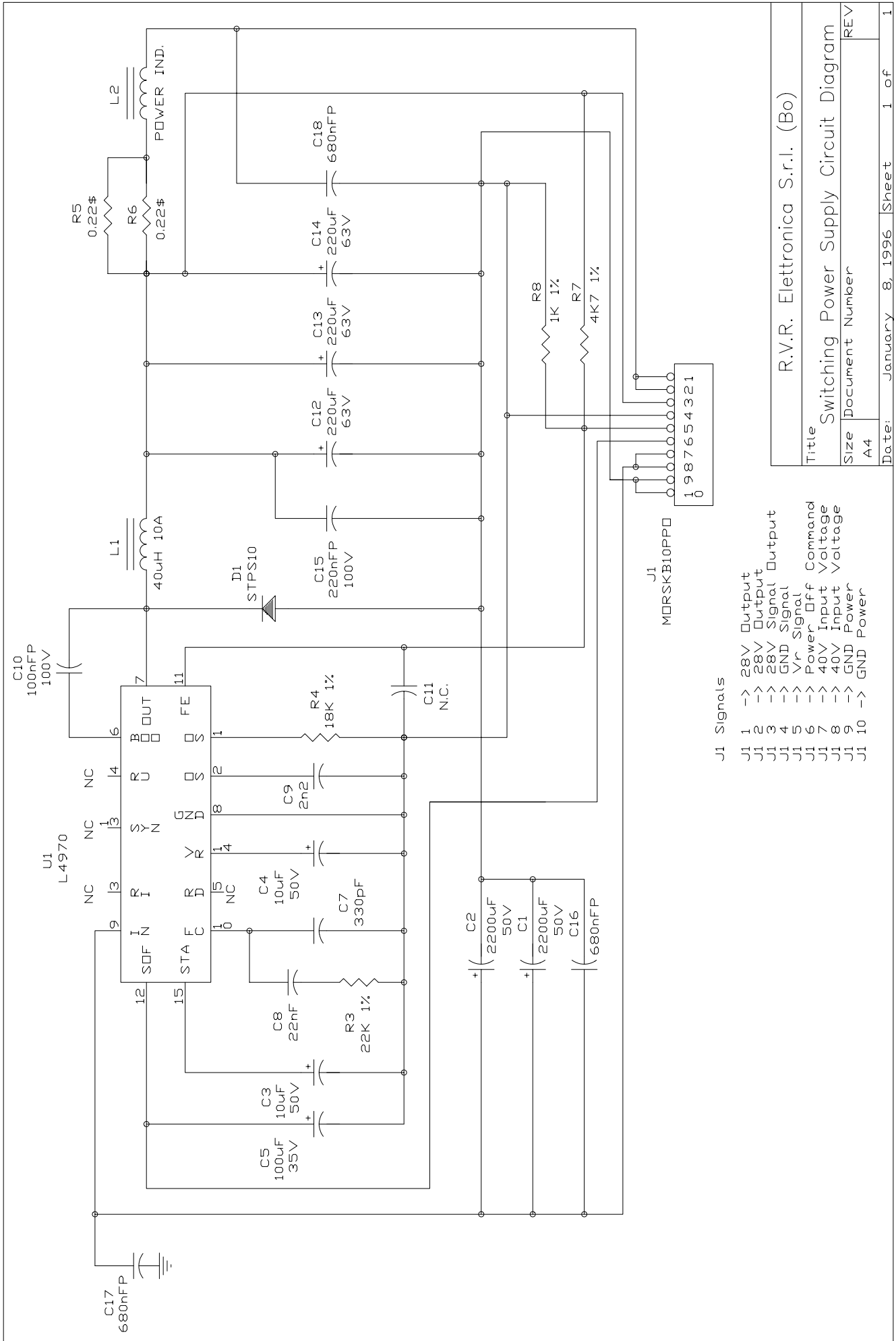


# SWITCHING POWER SUPPLY

<u>1</u>	<u>Circuit Diagram</u>	<u>Pag. 82</u>
<u>2</u>	<u>Bill of Materials</u>	<u>Pag. 83</u>
<u>3</u>	<u>Component Layout</u>	<u>Pag. 84</u>

# SWITCHING POWER SUPPLY

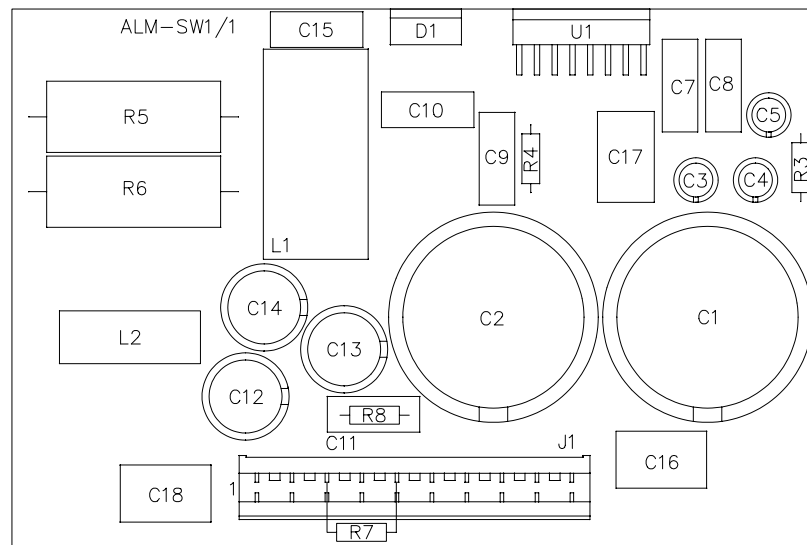
<u>1</u>	<u>Schema Elettrico</u>	<u>Pag. 82</u>
<u>2</u>	<u>Lista dei Componenti</u>	<u>Pag. 83</u>
<u>3</u>	<u>Piano di Montaggio</u>	<u>Pag. 84</u>




R.V.R. Elettronica S.r.l. (Bo)	
Title Switching Power Supply Circuit Diagram	
Size A4	Document Number REV
Date: January 8, 1996	Sheet 1 of 1

- J1 Signals
- J1 1 -> 28V Output
  - J1 2 -> 28V Output
  - J1 3 -> 28V Signal Output
  - J1 4 -> GND Signal
  - J1 5 -> Vr Signal
  - J1 6 -> Power Off Command
  - J1 7 -> 40V Input Voltage
  - J1 8 -> 40V Input Voltage
  - J1 9 -> GND Power
  - J1 10 -> GND Power

Switching Power Supply		Bill Of Materials			Page 1
Item	Quantity	Reference	Part	Description	Part Order Code
1	2	R5,R6	0.22 $\Omega$	RESISTOR 5W	RAF005JH0,22
2	1	R8	1K 1%	RESISTOR 1/4W 1%	RSM1/4FK0001
3	1	R7	4K7 1%	RESISTOR 1/4W 1%	RSM1/4FK04,7
4	1	R4	18K 1%	RESISTOR 1/4W 1%	RSM1/4FK0018
5	1	R3	22K 1%	RESISTOR 1/4W 1%	RSM1/4FK0022
6	1	C7	330pF	CERAMIC CAPACITOR	CKM331BK600P
7	1	C9	2n2	CERAMIC CAPACITOR	CKM222BK600P
8	1	C8	22nF	CERAMIC CAPACITOR	CKM223BK600P
9	1	C10	100nFP	POLYESTER CAPACITOR	CPE104DK101
10	1	C15	220nFP	POLYESTER CAPACITOR	CPE224DK101
11	3	C16,C17,C18	680nFP	POLYESTER CAPACITOR	CPE684DK101
12	2	C3,C4	10 $\mu$ F	ELECTROLYTIC CAPACITOR	CEA106AM350
13	1	C5	100 $\mu$ F	ELECTROLYTIC CAPACITOR	CEA107BM350
14	3	C12,C13,C14	220 $\mu$ F	ELECTROLYTIC CAPACITOR	CEA227BM350
15	2	C1,C2	2200 $\mu$ F	ELECTROLYTIC CAPACITOR	CEA228CM350
16	1	L1	40 $\mu$ H 10A	TOROIDAL RF CHOKE 10A	IMP40U10A
17	1	L2	POWER IND.	RF BINOC. CHOCKE	
18	1	J1	MORSKB10PPO	MORS. LUMB. FEM. CS 10P	MORSKB10PPO
19	1	D1	STPS10	RECTIFIER DIODE	DIDSTPS10
20	1	U1	L4970	SWITCHING REGULATOR	CILL4970
21	1	C11	N.C.	NOT CONNECTED	



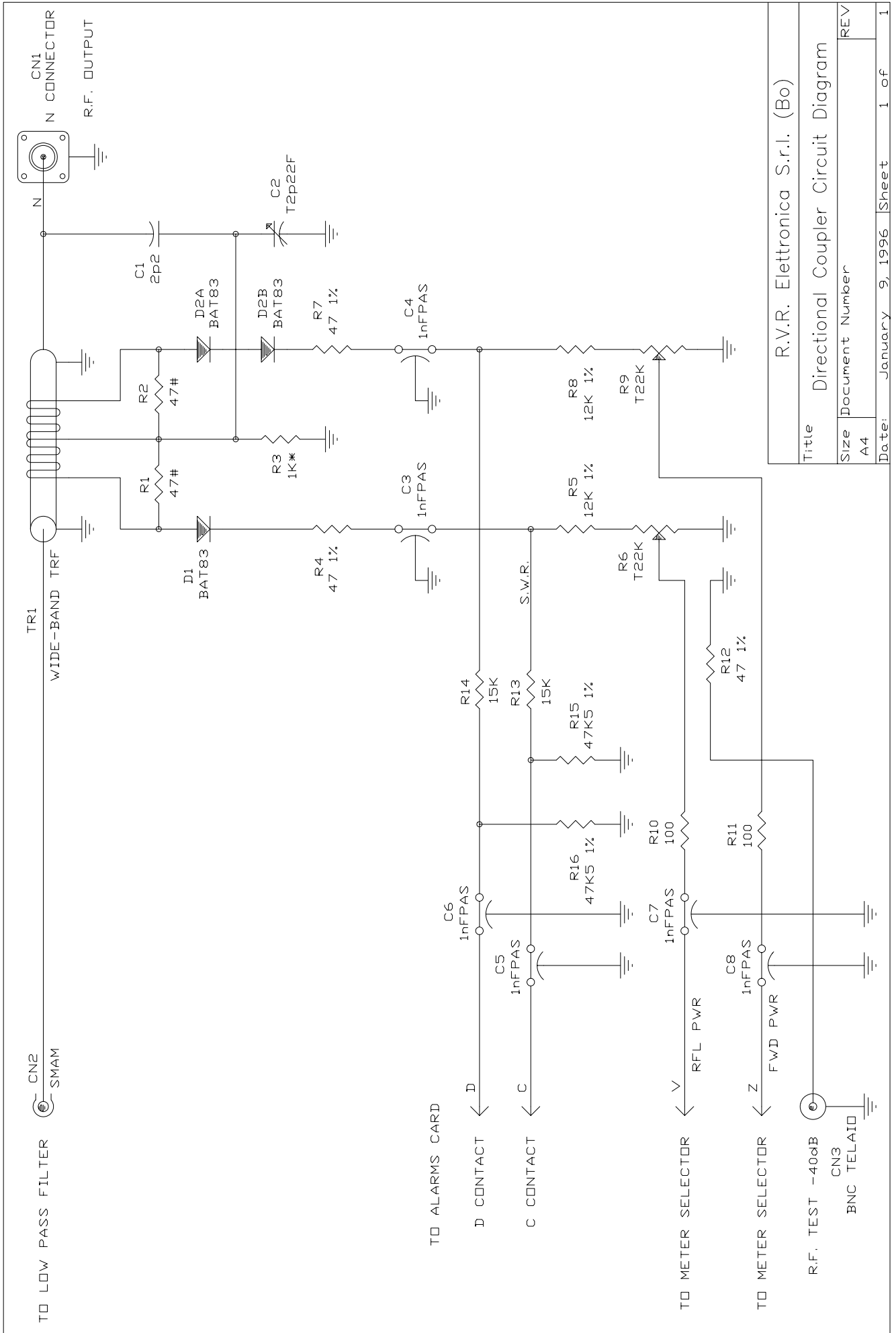
	DENOMINAZIONE	
	Switching Power Supply Component Layout / Piano di Montaggio	
	DISPOSITIVO	
SEMILAVORATO	DISEGNATO	DISEGNO
MATERIALE	D'Alessio D. li	
TRATTAMENTO	SCALA	
		TAVOLA n 1 di 1

# DIRECTIONAL COUPLER

<u>1</u>	<u>Circuit Diagram</u>	<u>Pag. 86</u>
<u>2</u>	<u>Bill of Materials</u>	<u>Pag. 87</u>
<u>3</u>	<u>Component Layout</u>	<u>Pag. 88</u>

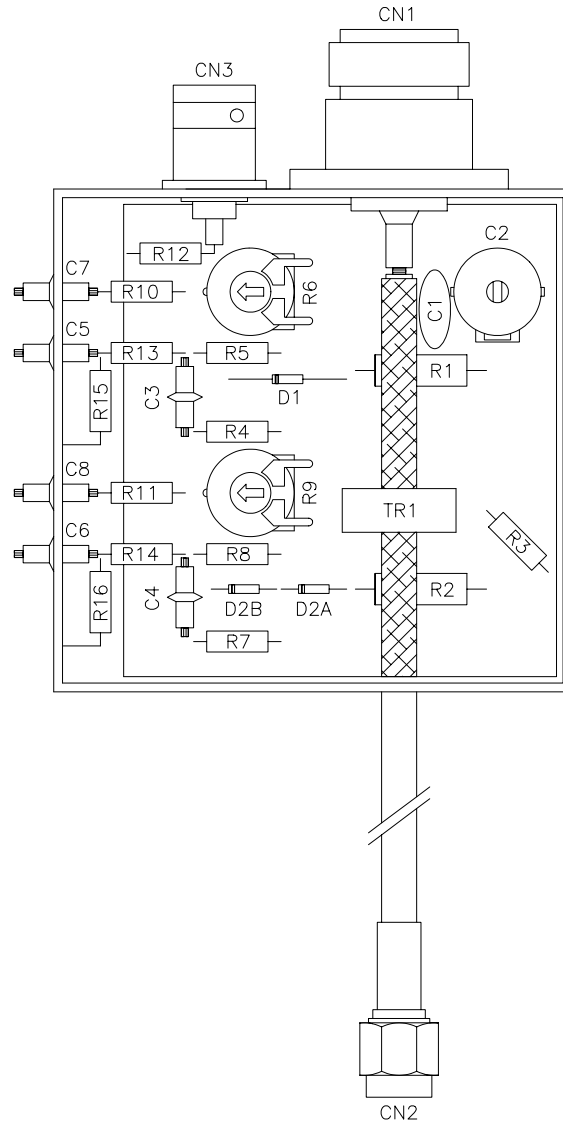
# DIRECTIONAL COUPLER


<u>1</u>	<u>Schema Elettrico</u>	<u>Pag. 86</u>
<u>2</u>	<u>Lista dei Componenti</u>	<u>Pag. 87</u>
<u>3</u>	<u>Piano di Montaggio</u>	<u>Pag. 88</u>



R.V.R. Elettronica S.r.l. (Bo)	
Title Directional Coupler Circuit Diagram	
Size A4	Document Number REV
Date: January 9, 1996	Sheet 1 of 1

Directional Coupler			Bill Of Materials		Page 1
Item	Quantity	Reference	Part	Description	Part Order Code
1	3	R4,R7,R12	47 1%	RESISTOR 1/4W 1%	RSM1/4FH0047
2	2	R1,R2	47#	RESISTOR 2W	RSC002JH0047
3	2	R10,R11	100	RESISTOR 1/4W 5%	RSC1/4JH0100
4	1	R3	1K*	RESISTOR 1/2W 5%	RSC1/2JK0001
5	2	R5,R8	12K 1%	RESISTOR 1/4W 1%	RSM1/4FK0012
6	2	R13,R14	15K	RESISTOR 1/4W 5%	RSC1/4JK0015
7	2	R15,R16	47K5 1%	RESISTOR 1/4W 1%	RSM1/4FK47.5
8	2	R6,R9	T22K	TRIMMER REG. VERT. 10mm	RVTD10VK0022
9	1	C1	2p2	CERAMIC CAPACITOR NP0	CKM2,2BJ600C
10	1	C2	T2p22F	TRIMMER CAPACITOR	CVC2,22CK600
11	6	C3,C4,C5, C6,C7,C8	1nFPAS	CERAMIC THROUGH CAPAC.	CDP102XK500
12	1	CN3	BNC TELAIO	CONN. BNC A TELAIO	CNTBNCFPV
13	1	CN2	SMAM	CONN. SMA M PER RG303	
14	1	CN1	N CONNECTOR	CONN. N A TELAIO	CNTNFPFL
15	3	D1,D2B,D2A	BAT83	HOT CARRIER DIODE	DHCBAT83
16	1	TR1	WIDE-BAND TRF	WIDE-BAND TRANSFORMER	TRFWIDEBAND



	DENOMINAZIONE	
	Directional Coupler Component Layout / Piano di Montaggio	
	DISPOSITIVO	
SEMILAVORATO	DISEGNATO	DISEGNO
MATERIALE	D'Alessio D. ti 10/01/96	
TRATTAMENTO	SCALA	TAVOLA n di

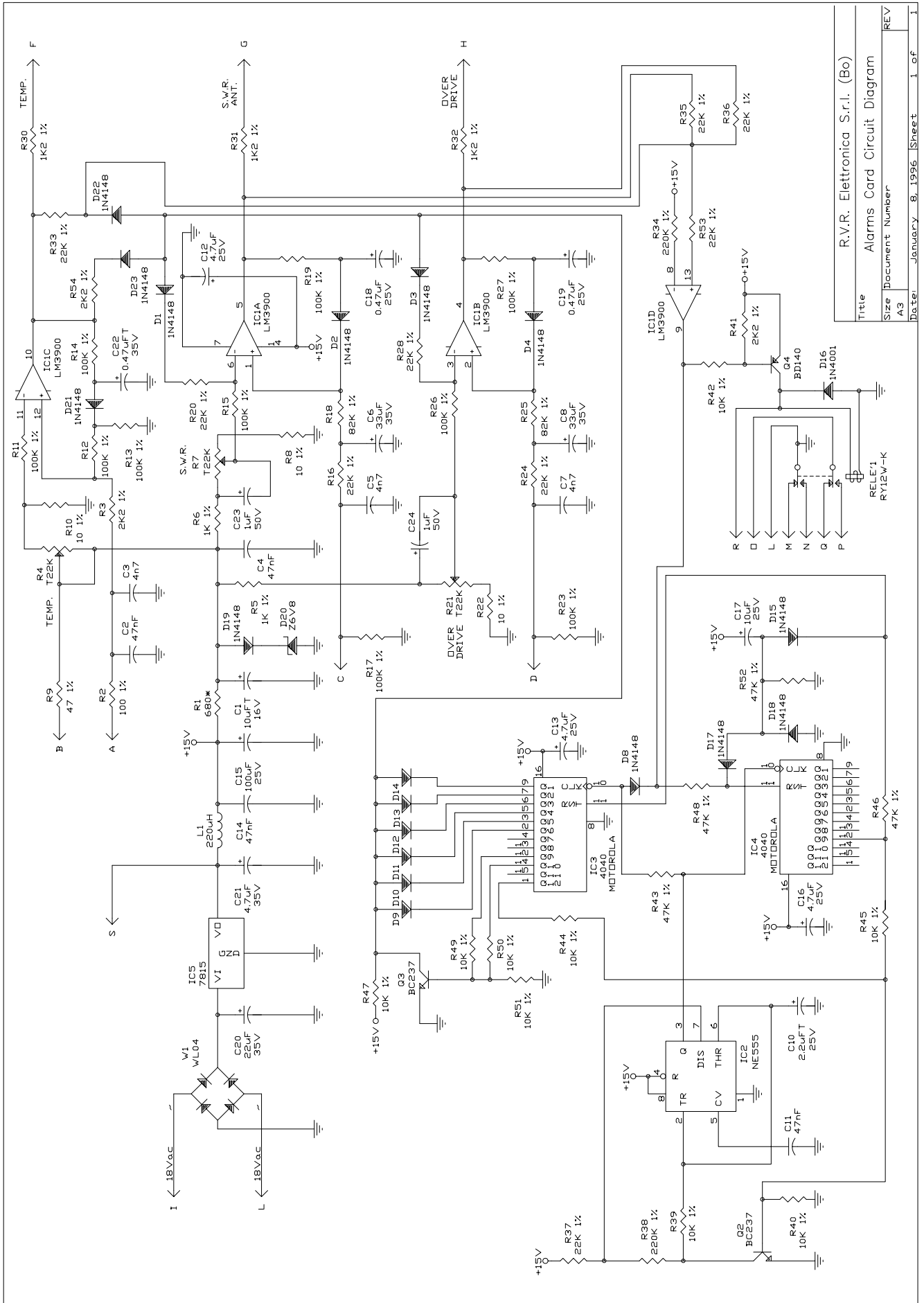


## ALARMS CARD

<u>1</u>	<u>Circuit Diagram</u>	<u>Pag. 90</u>
<u>2</u>	<u>Bill of Materials</u>	<u>Pag. 91</u>
<u>3</u>	<u>Component Layout</u>	<u>Pag. 93</u>

## ALARMS CARD

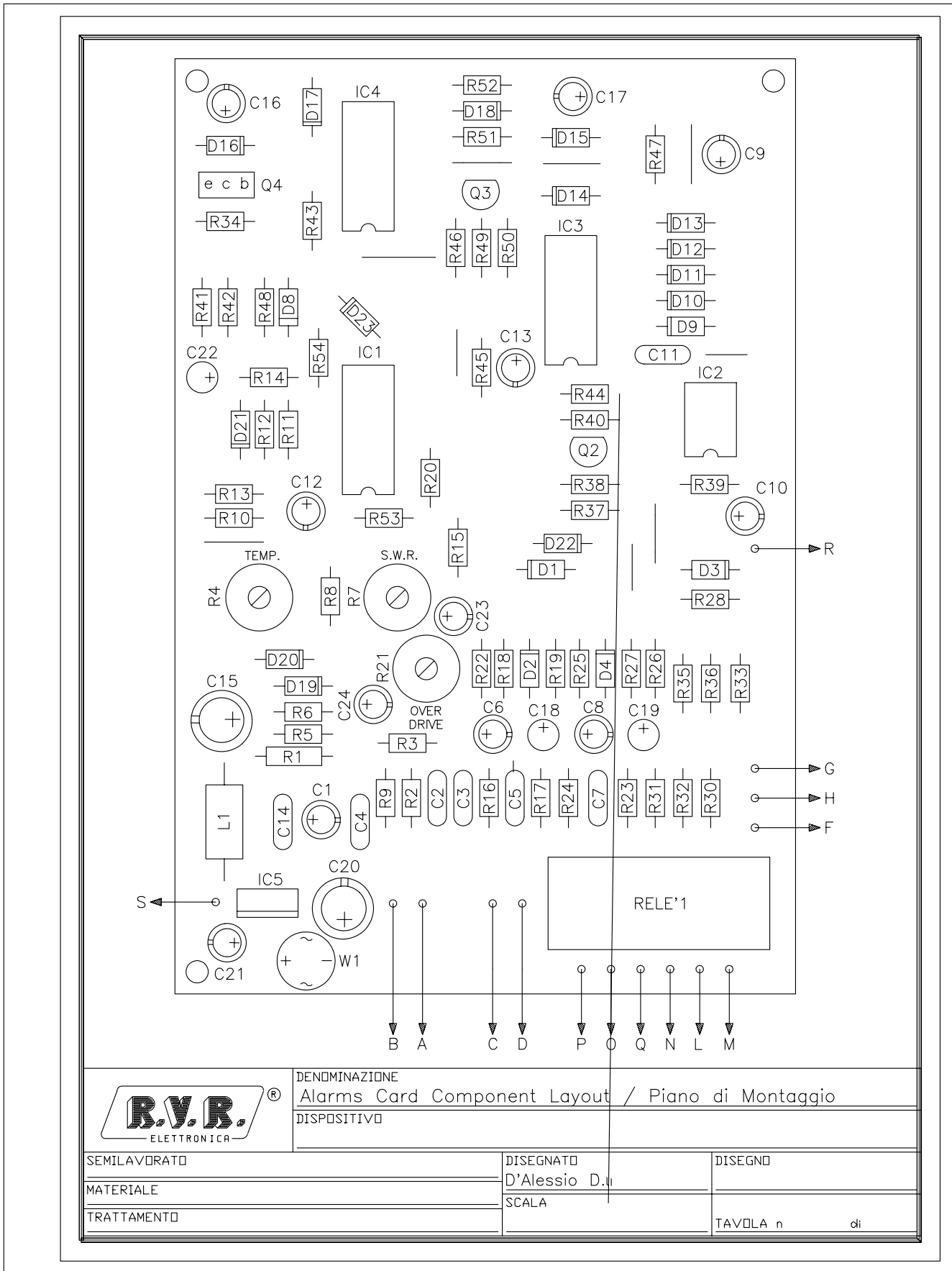
<u>1</u>	<u>Schema Elettrico</u>	<u>Pag. 90</u>
<u>2</u>	<u>Lista dei Componenti</u>	<u>Pag. 91</u>
<u>3</u>	<u>Piano di Montaggio</u>	<u>Pag. 93</u>




Title		R.V.R. Elettronica S.r.l. (Bo)	
Size		Alarms Card Circuit Diagram	
REV	A3	Date:	January 8, 1996
Sheet	1	of	1

Alarms Card			Bill Of Materials		Page 1
Item	Quantity	Reference	Part	Description	Part Order Code
1	3	R8,R10,R22	10 1%	RESISTOR 1/4W 1%	RSM1/4FH0010
2	1	R9	47 1%	RESISTOR 1/4W 1%	RSM1/4FH0047
3	1	R2	100 1%	RESISTOR 1/4W 1%	RSM1/4FH0100
4	1	R1	680*	RESISTOR 1/2W 5%	RSC1/2JH0680
5	2	R5,R6	1K 1%	RESISTOR 1/4W 1%	RSM1/4FK0001
6	3	R30,R31,R32	1K2 1%	RESISTOR 1/4W 1%	RSM1/4FK01,2
7	3	R3,R41,R54	2K2 1%	RESISTOR 1/4W 1%	RSC1/4FK02,2
8	9	R39,R40, R42,R44,R45, R47,R49,R50, R51	10K 1%	RESISTOR 1/4W 1%	RSM1/4FK0010
9	9	R16,R20, R24,R28,R33, R35,R36,R37, R53	22K 1%	RESISTOR 1/4W 1%	RSM1/4FK0022
10	4	R43,R46, R48,R52	47K 1%	RESISTOR 1/4W 1%	RSM1/4FK0047
11	2	R18,R25	82K 1%	RESISTOR 1/4W 1%	RSM1/4FK0082
12	10	R11,R12, R13,R14,R15, R17,R19,R23, R26,R27	100K 1%	RESISTOR 1/4W 1%	RSM1/4FH0100
13	2	R34,R38	220K 1%	RESISTOR 1/4W 1%	RSM1/4FK0220
14	3	R4,R7,R21	T22K	TRIM. REG. VERT. 10mm	RVTD10VK0022
15	3	C3,C5,C7	4n7	CERAMIC CAPACITOR	CKM472BK600P
16	4	C2,C4,C11, C14	47nF	CERAMIC CAPACITOR	CKM473BK600P
17	2	C18,C19	0.47 $\mu$ F	POLIESTER CAPACITOR	CPE474EK101
18	1	C22	0.47 $\mu$ FT	TANTALIUM CAPACITOR	CET474AM350
19	2	C23,C24	1 $\mu$ F	ELECTROLYTIC CAPACITOR	CEA105AM630
20	1	C10	2.2 $\mu$ FT	TANTALIUM CAPACITOR	CET225AM350
21	4	C12,C13, C16,C21	4.7 $\mu$ F	ELECTROLYTIC CAPACITOR	CEA475AM350
22	1	C17	10 $\mu$ F	ELECTROLYTIC CAPACITOR	CEA106AM350
23	1	C1	10 $\mu$ FT	TANTALIUM CAPACITOR	CET106AM350

Alarms Card			Bill Of Materials		Page 2
Item	Quantity	Reference	Part	Description	Part Order Code
24	1	C20	22 $\mu$ F	ELECTROLYTIC CAPACITOR	CEA226BM350
25	2	C6,C8	33 $\mu$ F	ELECTROLYTIC CAPACITOR	CEA336BM350
26	1	C15	100 $\mu$ F	ELECTROLYTIC CAPACITOR	CEA107BM350
27	1	L1	220 $\mu$ H	RF CHOKE	IMP220UA
28	1	RELE'1	RY12W-K	RELAY 2 VIE 12V TAKAM.	RLDRY12W-K
29	18	D1,D2,D3, D4,D8,D9, D10,D11,D12, D13,D14,D15, D17,D18,D19, D21,D22,D23	1N4148	SILICON DIODE	DIS1N4148
30	1	D16	1N4001	SILICON DIODE 50V	DIS1N4001
31	1	W1	WL04	DIODE BRIDGE 1.5A	PNRWL04
32	1	D20	Z6V8	ZENER DIODE 6.8V 0.4W	DIZ6V80W4
33	1	IC5	7815	POS. STABILIZER 1A	CIL7815P
34	2	Q2,Q3	BC237	NPN TRANSISTOR	TRNBC237
35	1	Q4	BD140	PNP TRANSISTOR	TRNBD140
36	1	IC2	NE555	TIMER	CIL555
37	2	IC3,IC4	4040	CMOS DIVIDER	CID4040
38	1	IC1	LM3900	NORTON QUAD AMP.	CILLM3900



	DENOMINAZIONE	
	Alarms Card Component Layout / Piano di Montaggio	
DISPOSITIVO		
SEMILAVORATO	DISEGNATO	DISEGNO
MATERIALE	D'Alessio D.	
TRATTAMENTO	SCALA	TAVOLA n di

© Copyright 1993  
First Edition - December '95  
Created By D'Alessio D. & Morotti M.

**R.V.R. Elettronica S.r.l. (Bo)**  
**Via del Fonditore 2/2c - 40138 - Bologna (Italy)**  
**National: Phone 051/601.05.06 r.a. Fax 051/601.11.04**  
**International: Phone +39 51-601.05.06 Fax +39 51-601.11.04**

*Printed and bound in Italy. All rights reserved. No part of this manual may be reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying, recording, or by any information storage and retrieval system, without permission in writing from the publisher.*

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

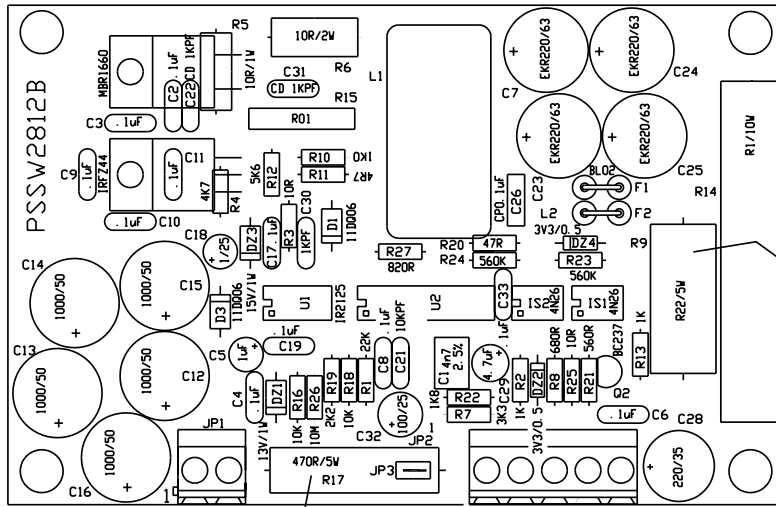
# APPENDIX

Description	RVR Code	Vers.	Page
Power Supply	PSSW2812B	0.1	4

*Pagina lasciata intenzionalmente in bianco*



VERSIONE 10A  
PJ 250

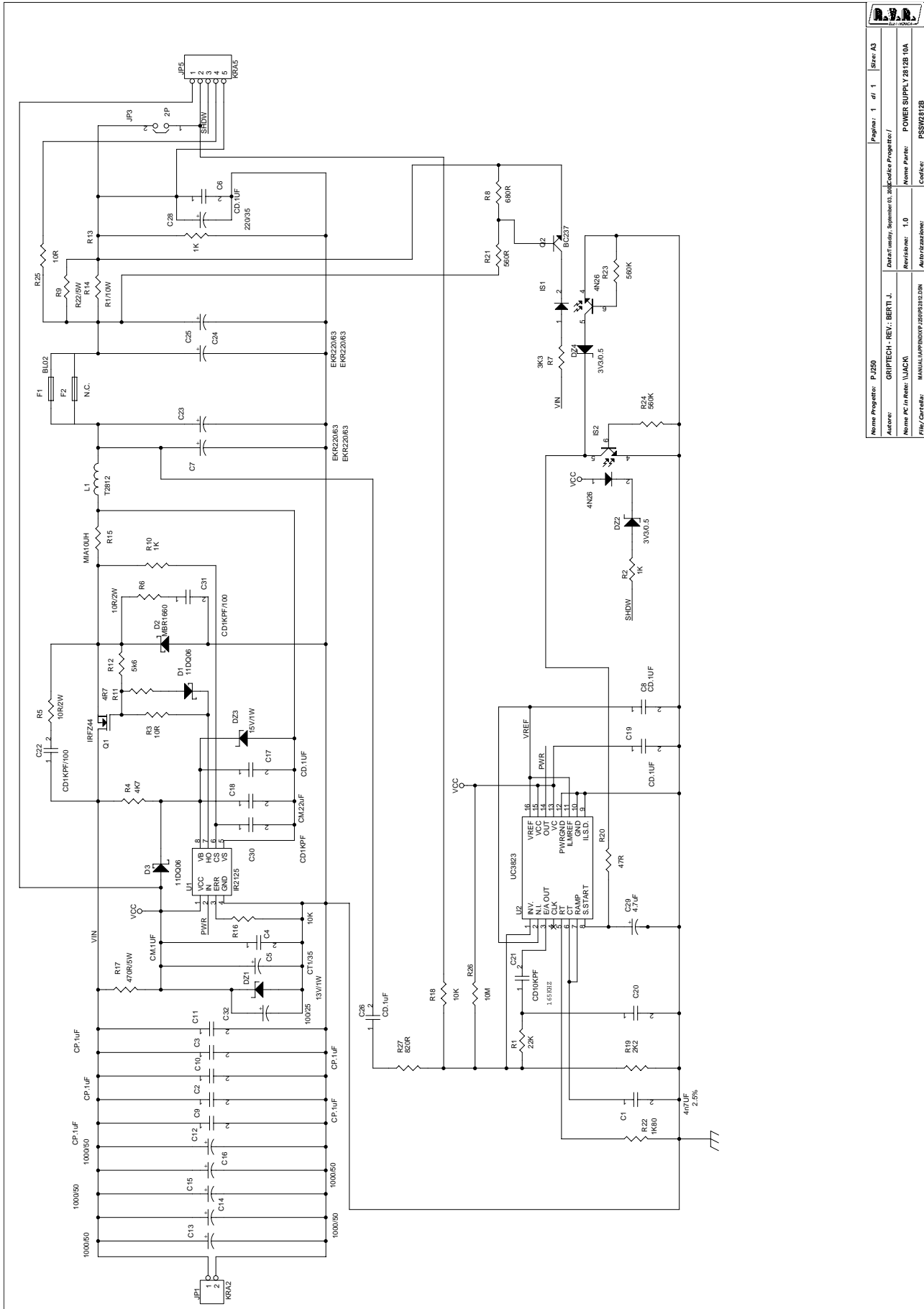


MONTARE  
SOLLEVATO

MONTARE  
SOLLEVATE  
COME CAMPIONE

MODIFICHE RISPETTO LA VERSIONE BASE  
R19=2K2  
F1=BL02  
JP2=PONTICELLO  
D2=MBR1660  
R14=R1/10W  
JP2= 5 MORSETTI

Nome Progetto: PJ250		Pagina: 1	di 1	Size: A4
Autore: GRIPTECH - REV.: BERTI J.	Data: 03/09/02	Codice Progetto: /		
Nome PC in Rete: \\JACK	Revisione: 1.0	Nome Parte: POWER SUPPLY 2812B		
File/Cartello: MANUALI\APPENDIX\PJ250\PSSW2812B\Rev1.0		Codice: PSSW2812B		
Scala: /	Materiale: /	Trattamento: /	Profilo: /	



Nome Progetto: PJ250	Page: 1 di 1
Autore: GRIPTECH - REV: BERTI J.	Scale: A3
Nome PC in Rete: \LUACK	Data: lunedì, 3 settembre 2003, 10:56
Nome File: MANUALE_PJ250.P315.DWG	Autore: POWER SUPPLY 2812B 10A
Revisione: 1.0	Autore: PSSW2812B
File/Caricchi: MANUALE_PJ250.P315.DWG	Autore: PSSW2812B
Conf: PSSW2812B	

POWER SUPPLY      Bill Of Materials      Page1

Item      Q.ty      Reference      Part

1	1	C1	4n7UF
2	5	C2, C3, C9, C10, C11	CP. 1uF
3	1	C4	CM. 1UF
4	1	C5	CT1/35
5	5	C6, C8, C17, C19, C26	CD. 1uF
6	4	C7, C23, C24, C25	EKR220/63
7	5	C12, C13, C14, C15, C16	1000/50
8	1	C18	CM. 22uF
9	1	C20	CAP NP
10	1	C21	CD10KPF
11	2	C22, C31	CD1KPF/100
12	1	C28	220/35
13	1	C29	4.7uF
14	1	C30	CD1KPF
15	1	C32	100/25
16	1	DZ1	13V/1W
17	2	DZ2, DZ4	3V3/0.5
18	1	DZ3	15V/1W
19	2	D1, D3	11DQ06
20	1	D2	MBR1660
21	1	F1	BL02
22	1	F2	N.C.
23	2	IS1, IS2	4N26
24	1	JP1	KRA2
25	1	JP3	2P
26	1	JP5	KRA5
27	1	L1	T2812
28	1	Q1	IRFZ44
29	1	Q2	BC237
30	1	R1	22K
31	3	R2, R10, R13	1K
32	2	R3, R25	10R
33	1	R4	4K7
34	2	R5, R6	10R/2W
35	1	R7	3K3
36	1	R8	680R
37	1	R9	R22/5W
38	1	R11	4R7
39	1	R12	5k6
40	1	R14	R1/10W
41	1	R15	MIA10UH
42	2	R16, R18	10K
43	1	R17	470R/5W
44	1	R19	2K2
45	1	R20	47R
46	1	R21	560R
47	1	R22	1K80
48	2	R23, R24	560K
49	1	R26	10M
50	1	R27	820R
51	1	U1	IR2125
52	1	U2	UC3823

*Pagina lasciata intenzionalmente in bianco*  
*This page was intentionally left blank*