



# 1000JXX144

October 10 - 2011

AMATEUR RADIO RF POWER MOSFET AMPLIFIER

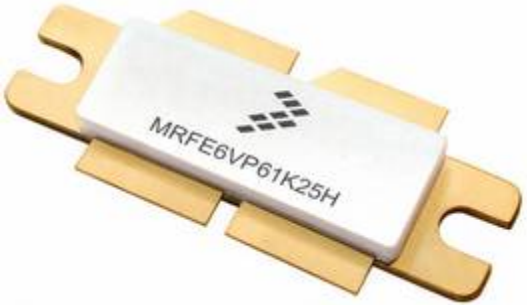


## Full protection IN - OUT

### Table of contents / [Indice](#)

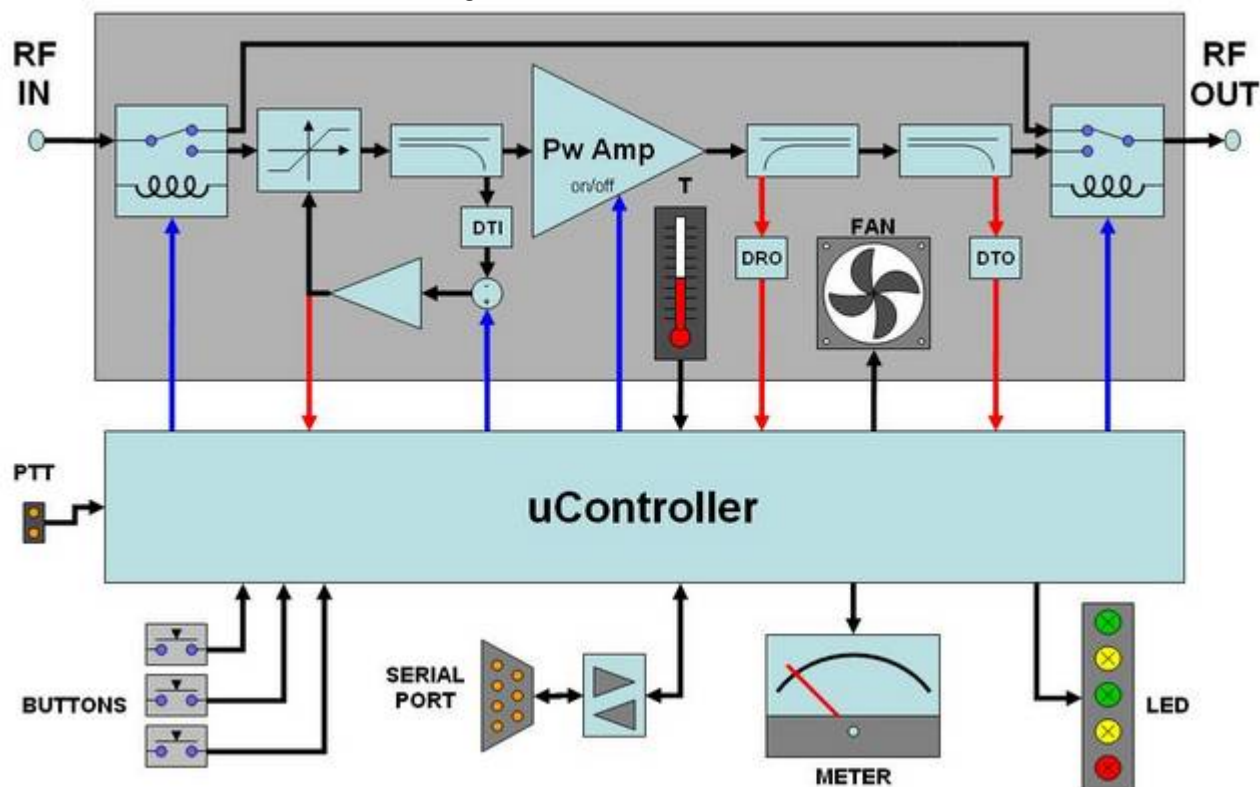
1	General Characteristic / <a href="#">Caratteristiche Generali</a>	pag. 2
2	Diagram Block / <a href="#">Schema a Blocchi</a>	pag. 3
3	Connections / <a href="#">Connessioni</a>	pag. 4
4	Front Controls / <a href="#">Comandi Frontali</a>	pag. 4
5	Input Power Adjust / <a href="#">Regolazione Potenza d'ingresso</a>	pag. 5
6	Overdrive Alarm / <a href="#">Allarme Overdrive</a>	pag. 5
7	Temperature Alarm / <a href="#">Allarme Temperatura</a>	pag. 6
8	Power Reflected Alarm / <a href="#">Allarme Potenza Riflessa</a>	pag. 6
9	Remote Control from PC / <a href="#">Controllo Remoto da PC</a>	pag. 7
10	Software Configuration / <a href="#">Configurazione Software</a>	pag. 8/9

## GENERAL CHARACTERISTICS

Operating Band	142 ÷ 146 MHz
Driving power	0 ÷ 30 Watt ( Typ. 10 Watt ) - Through 100 Watt
Output Power	1000 Watt ±0.5 dB
IN / OUT RF connectors	N female
Coaxial Relais: TOHTSU	CX-140D ( input ) - CX-600NC (output)
Input SWR	1 : 1.5 max
SWR	1 : 2.0 max
Microcontroller	PIC18F67K90 - 64 MHz
Flange Temperature	Max 75°
Fan speed	Auto adaptive on temperature and power
Mosfet efficiency	>68 %
Ambient working temperature	0° to 35°C
Protections	OVERDRIVE - SWR - Temperature
AC power	180 ÷ 240 VAC 50 ÷ 60Hz
AC power consumption	1600 watt = @230 Vac
PTT	TX with ground on RCA
Box dimensions	280 x 90 x 390 mm
Weight	7.8 Kg
	Mosfet Freescale MRF6VP61K25H

\* The above data is purely indicative; we may vary them without any warning

## 2 Diagram Block / Schema a Blocchi



This new project "1000JXX144" is a complete "ready to go", extremely linear, compact, leading to Ham shack, and its use for weight ( 7.8 kg. ) enhances the DXpedition SSB, CW, WSJT , MS or EME and allows access to the airport to check-in as "hand baggage."

The P.A. is different from commercial products as it is with COMPLETE PROTECTION (overdrive, SWR, temperature) microprocessor, able to intervene with a response time of less than 500  $\mu$ S, and this will help to save the mosfet, from any failure.

The protection of Overdrive is unique in that it allows also to overcome the threshold of pilot (normally 10 watts) will intervene in this case the Overdrive gradually, indicating the threshold has been exceeded by the yellow OV.DR. and at the same time, send that over to the internal dummy load, set up to maximum power of 30 watts, once protection activated, the machine will switch mode "through".

Added value of this project is that you can use the remote PC, using software "INCLUDED", which, via RS232, allows you to remotely manage the same functions as the front panel and other additional user-configurable such as double-wattmeter, SWR meter, digital temperature, fan speed, power chart, transmission time, etc..

The machine is complete in all its parts, with RF PCBoard, Vdc switching power supply with PFC, coaxial relays, internal dummy load, directional couplers, low-pass filter, wattmeter, power cable, CD with FW and PDF manual.

Questo nuovo progetto " 1000JXX144 " è una macchina completa "pronta all'uso", estremamente lineare, compatto-compatta, all'avanguardia per la stazione di un OM; il suo peso ridotto ( 7.8 kg. ) esalta l'uso per DXpedition in SSB, CW, WSJT, MS o EME e permette in aeroporto l'accesso al check-in come " bagaglio a mano".

Il P.A. si distingue dagli prodotti commerciali in quanto è dotato di PROTEZIONE COMPLETA (Overdrive, SWR, temperatura) tramite microprocessore, in grado di intervenire con un tempo di risposta inferiore a 500  $\mu$ S; questo permette di salvaguardare il mosfet, da eventuali guasti.

La protezione di OVERDRIVE è unica nel suo genere, in quanto permette anche di superare la soglia di pilotaggio ( normalmente di 10 Watt ); in questo caso interverrà l' OVERDRIVE gradualmente, segnalando il superamento della soglia, mediante il led giallo OV.DR. ed allo stesso tempo invierà tale eccedenza verso il carico fittizio interno, fino alla potenza massima impostata di 30 Watt; una volta intervenuta la protezione, la macchina si predisporrà in modalità "passante".

Ulteriore valore aggiunto di questo progetto è rappresentato dalla possibilità dell'utilizzo remoto tramite PC, grazie ad un software "INCLUSO", il quale, tramite RS232, permette di gestire a distanza le stesse funzioni del pannello frontale ed altre supplementari, configurabili dall'utente quali: doppio wattmetro, rosmetro, indicatore digitale della temperatura, velocità delle ventole, Power chart, tempo di trasmissione, etc.

La macchina è completa in ogni sua parte, dotata di RF PCBoard, alimentatore Vdc switching con PFC, relè coassiali, carico fittizio interno, accoppiatori direzionali, filtro passa-basso, wattmetro, cavo di alimentazione, CD con FW e manuale in PDF.

### 3 Connections / Connessioni



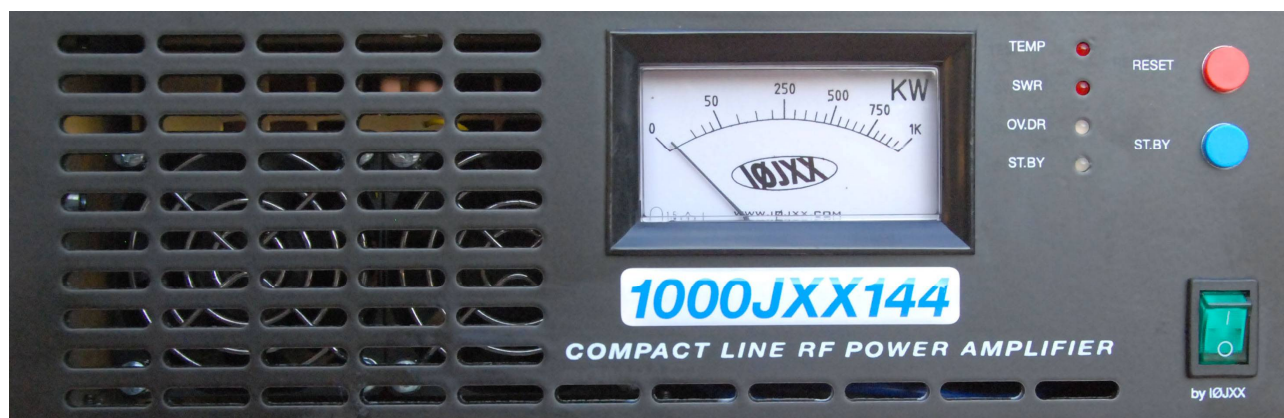
#### 3 Connections

- 3.1 N connector from transmitter on RTX (do not use adapters N to PL)
- 3.2 N connector from antenna on ANT (do not use adapters N to PL)
- 3.3 RCA male from transmitter with ground in TX on PTT
- 3.4 Plug from mains on 180 ÷ 250 Vac
- 3.5 Serial cable from PC on RS232 (REMOTE control)

#### 3 Connessioni

- 3.1 Il cavo coassiale del ricetrasmittitore su RTX (non utilizzare adattatori da N a PL)
- 3.2 Il cavo coassiale dell'antenna su ANT (non utilizzare adattatori da N a PL)
- 3.3 Il cavo con segnale di massa quando in TX su PTT.
- 3.4 Spina di alimentazione su 180 ÷ 250 Vac
- 3.5 Cavo seriale dal PC su RS232 (controllo REMOTO)

### 4 Front Controls / Comandi Frontali



#### 4 Frontal Controls

- 4.1 Switch ON with green switch (about 5 sec. for int. test)
- 4.2 It'll show on sequence: LEDs, wattmeter and the fans
- 4.3 The P.A. will be positioned in ST.BY with its red LED
- 4.4 To enable the TX, just press the blue button ST.BY.

#### 4 Comandi Frontali

- 4.1 Accendere il P.A. con interruttore verde (5 sec. test int.)
- 4.2 Test all'accensione: LED, wattmetro e ventole
- 4.3 Il P.A. si posizionerà in ST.BY con led rosso acceso
- 4.4 Per abilitare in TX, basterà premere il pulsante blu ST.BY.





## 5 Input Power Adjust / Regolazione Potenza d'ingresso

CONTROL POWER INPUT is very important to the function of Overdrive, PA is set at the factory to work from 0 to 30 watts, you simply adjust the input power to 10 watts and still until the LED OV.DR. remain off.

If it exceeds the threshold of the correct input power LED OV.DR. will begin to flash ( YELLOW ) and at the same time, the internal protection circuit will send the excess power dummy load, so as not to damage the MOSFET.

We recommend for a better "linearity" DO NOT use the machine under yellow light flashing.

If the power exceeds the factory setting ( 30 watt ) will intervene to protect OV.DR. and the red led become fixed by placing the machine in "through".

The RESET button can restart the PA, the protection will trip forever, as long as the power will not be reduced to the proper value for the year.

With two directional couplers, can be constantly measured the output power, direct and reflected the values of SWR and return loss. It also acquired the operating temperature, the fan system and the state of early warning and alarm conditions.

REGOLAZIONE POTENZA D'INGRESSO Molto importante è la funzione di Overdrive, il P.A. è impostato in fabbrica per lavorare da 0 a 30 watt, è sufficiente regolare la potenza in ingresso a 10 Watt e comunque fino a quando il LED OV.DR. rimarrà spento.

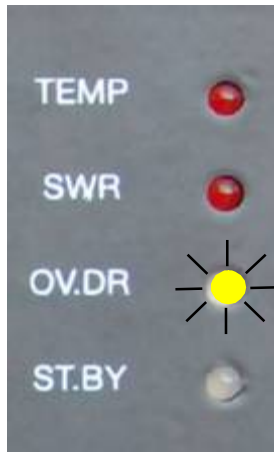
Se si dovesse superare la soglia corretta della potenza d'ingresso il led OV.DR. inizierà a lampeggiare ( GIALLO ) ed allo stesso tempo il circuito di protezione interno invierà sul carico fittizio la potenza in eccesso, in modo da non danneggiare il MOSFET.

Consigliamo per una migliore " linearità " di NON utilizzare la macchina in condizioni di led giallo lampeggiante.

Se la potenza supera il valore impostato in fabbrica ( 30 Watt ) interverrà la protezione di OV.DR. ed il led rosso diventerà fisso, ponendo la macchina in "passante".

Con il pulsante di RESET è possibile ripristinare il P.A.; la protezione interverrà sempre, fintanto che non sarà ridotta la potenza al giusto valore d'esercizio.

Grazie a due accoppiatori direzionali, può essere costantemente misurata la potenza in uscita, diretta e riflessa, i valori di SWR e la perdita di ritorno. È anche acquisita la temperatura di funzionamento, il sistema di ventole e lo stato delle condizioni di preallarme e allarme.



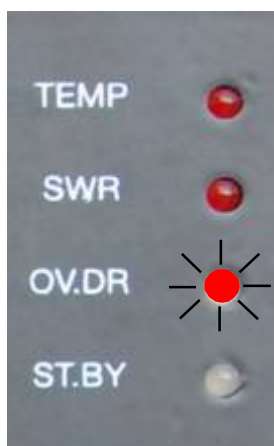
### 5 Input Power Adjust (after switch on P.A. as show on section 2)

- 5.1 Set RTX to 10 watts in FM
- 5.2 Press PTT
- 5.3 Check the power output (1000 watt  $\pm$ 0.5 dB)
- 5.4 The yellow LED will NOT blink
- 5.5 Adjust power input if you need

### 5 Regolazione Potenza D'ingresso (dopo aver acceso il P.A. come mostrato al punto 2)

- 5.1 Regolare la potenza dell'RTX a 10 watt in FM
- 5.2 Premere il PTT
- 5.3 Controllare la potenza di uscita (1000 watt  $\pm$ 0.5 dB)
- 5.4 Il LED giallo NON dovrà lampeggiare
- 5.5 Se necessita regolare la potenza d'ingresso

## 6 Overdrive Alarm / Allarme Overdrive



### 6 Overdrive Alarm

- 6.1 With OVERDRIVE yellow LED OV.DR. blinks until 30 Watt input ( Section 5 )
- 6.2 Over 30 Watt OV.DR. protection will turn red LED fixed
- 6.3 The P.A. will be through
- 6.4 Reduce de input power
- 6.5 Restore P.A. with red button RESET

### 6 Allarme Overdrive

- 6.1 In OVERDRIVE il led OV.DR. lampeggerà giallo fino a 30 Watt ( Sezione 5 )
- 6.2 Sopra 30 Watt OV.DR. si attiverà la protezione ed il led diventerà rosso fisso
- 6.3 Il P.A. si predisporrà in modalità passante
- 6.4 Ridurre la potenza di ingresso
- 6.5 Ripristinare il P.A. con il pulsante rosso RESET

## 7 Temperature Alarm / Allarme Temperatura

TEMPERATURE ALARM The P.A. has an efficient temperature control system, through the development of the microprocessor manages the scale with an accuracy of 1 ° C.

The temperature probes are placed on the flange of the MOSFET and allow the use of the car to notice that the threshold is set at 75 ° C.

This value is reached, the LED will start flashing red temp for a further 5 ° C, after which reached 80 ° C. comes into operation the "Temperature Protection."

If the P. A. thereunder ( TEMP LED solid red ), the machine automatically sets up " through " and so long as the temperature will not fit the values of exercise can not be reset, as pressing the red button RESET, it will remain in protection.

**ALLARME TEMPERATURA** Il P.A. è dotato di un efficiente sistema di controllo della temperatura che, mediante l'elaborazione del microprocessore, gestisce la scala con precisione di 1° C.

Le sonde di temperatura sono posizionate sulla flangia del mosfet e permettono l'utilizzo della macchina fino alla soglia di preavviso che è impostata a 75° C.

Raggiunto questo valore il led rosso TEMP inizierà a lampeggiare per ulteriori 5° C , dopodiché raggiunti gli 80° C entra in funzione la " Protezione di Temperatura ".

Se il P. A. dovesse intervenire ( led TEMP rosso fisso ), la macchina si predisporrà automaticamente in modo " passante " e fintanto che la temperatura non rientrerà nei valori di esercizio non sarà possibile resettarla, in quanto anche premendo il pulsante rosso RESET, essa rimarrà in protezione.



### 7 Temperature Alarm

- 7.1 TEMP LED red flashing warning from the threshold of 5 ° protection
- 7.2 TEMP LED solid red protection activated and PA so through
- 7.3 Press button with the red RESET (only if the temperature is in the threshold)

### 7 Allarme Temperatura

- 7.1 Led TEMP rosso lampeggiante, preavviso di 5° dalla soglia di protezione
- 7.2 Led TEMP rosso fisso protezione intervenuta e P.A. in modo passante
- 7.3 Ripristinare con il pulsante rosso RESET (solo se la temperatura è nella soglia)

## 8 Power Reflected Alarm / Allarme Potenza Riflessa

POWER ALARM REFLECTED P. A. is protected against SWR and can operate up to a maximum value of 1: 2.0, exceeded this threshold, the machine will go into protection and make arrangements to " through " (SWR LED solid red), you can restore the transmission by pressing the button red RESET.

If security continues to intervene to check the antenna and its connections.

**ALLARME POTENZA RIFLESSA** Il P. A. è protetto contro l'SWR e può operare sino ad un valore massimo di 1 : 2.0 , superata questa soglia la macchina andrà in protezione e si predisporrà in modo " passante " (SWR led rosso fisso); sarà possibile ripristinare la trasmissione premendo il pulsante rosso RESET.

Se la protezione continua ad intervenire controllare l'antenna e le relative connessioni.



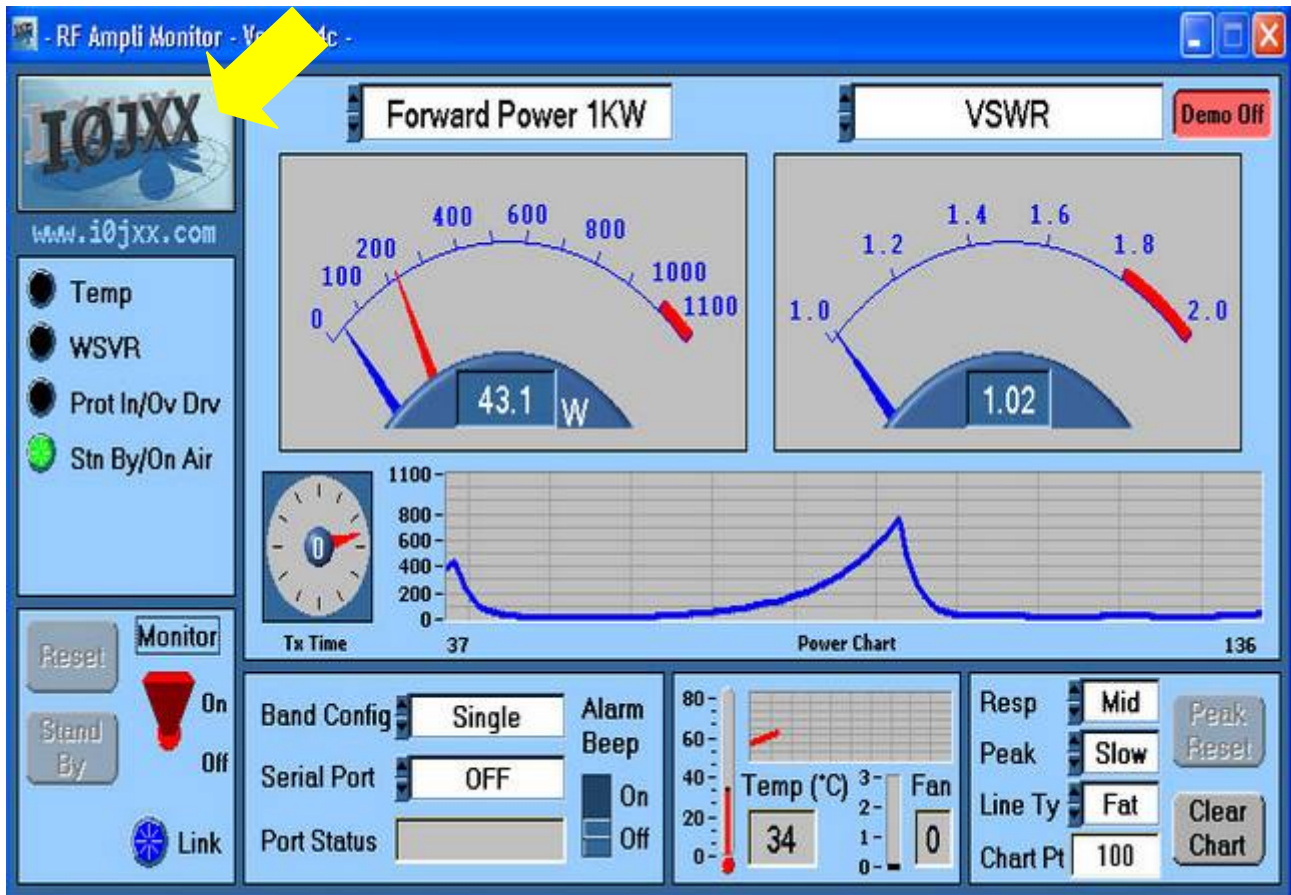
### 8 Power Reflected Alarm

- 8.1 SWR LED solid red protection activated and PA so through
- 8.2 Press button with the red RESET

### 8 Allarme Potenza Riflessa

- 8.1 Led SWR rosso fisso protezione intervenuta e P.A. in modo passante
- 8.2 Ripristinare con il pulsante rosso RESET

## 9 Remote control from PC / Controllo remoto da PC



Make sure you have properly connected the RS232 cable and have installed the software that came with P. A. "RF Amplifier Monitor".

The software allows remote monitoring of the P.A. and the remote control repeating and extending the functions of the front panel via RS232.

Thanks to internal directional couplers, can be constantly measured the output power and reflected the values of SWR and return loss, has also acquired the operating temperature, the system of fans and the state of pre-alarm conditions and alarm.

You can save the window by clicking on the logo IØJXX



Accertarsi di aver connesso correttamente il cavo RS232 ed aver installato il software in dotazione al P. A. "RF Ampli Monitor".

Il software permette il monitoraggio a distanza del P.A. ed il comando remoto ripetendo ed ampliando le funzioni del pannello frontale tramite RS232.

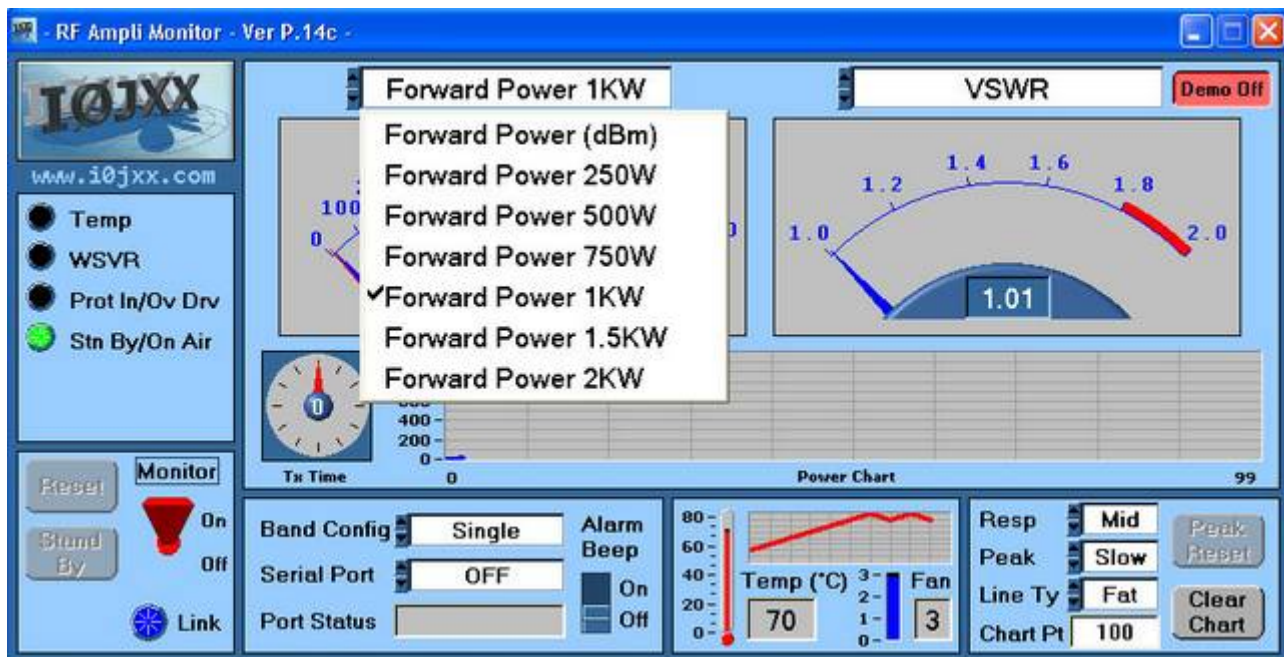
Grazie ad accoppiatori direzionali interni, possono essere costantemente misurate la potenza di uscita diretta e riflessa, i valori di SWR e di return loss; inoltre è acquisita la temperatura di esercizio, il regime delle ventole e lo stato delle condizioni di pre-allarme e di allarme.

È possibile ridurre la finestra cliccando sul logo IØJXX





## 10 Software Configuration / Configurazione Software

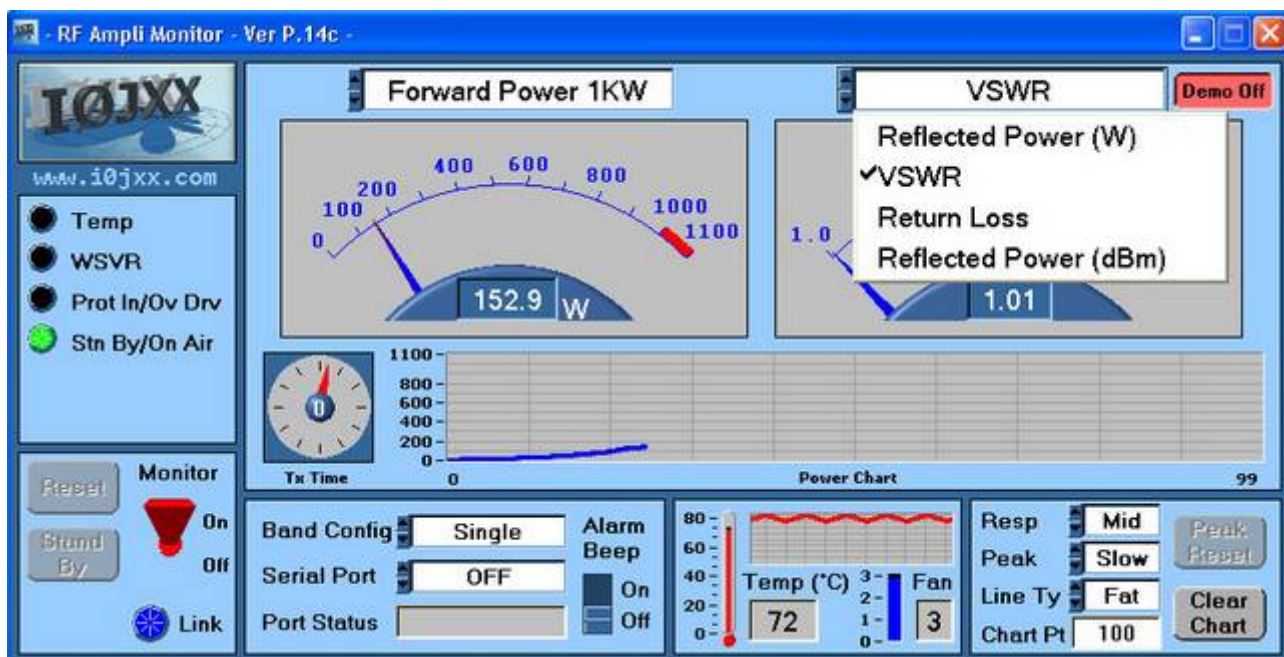


### 10 Software Configuration

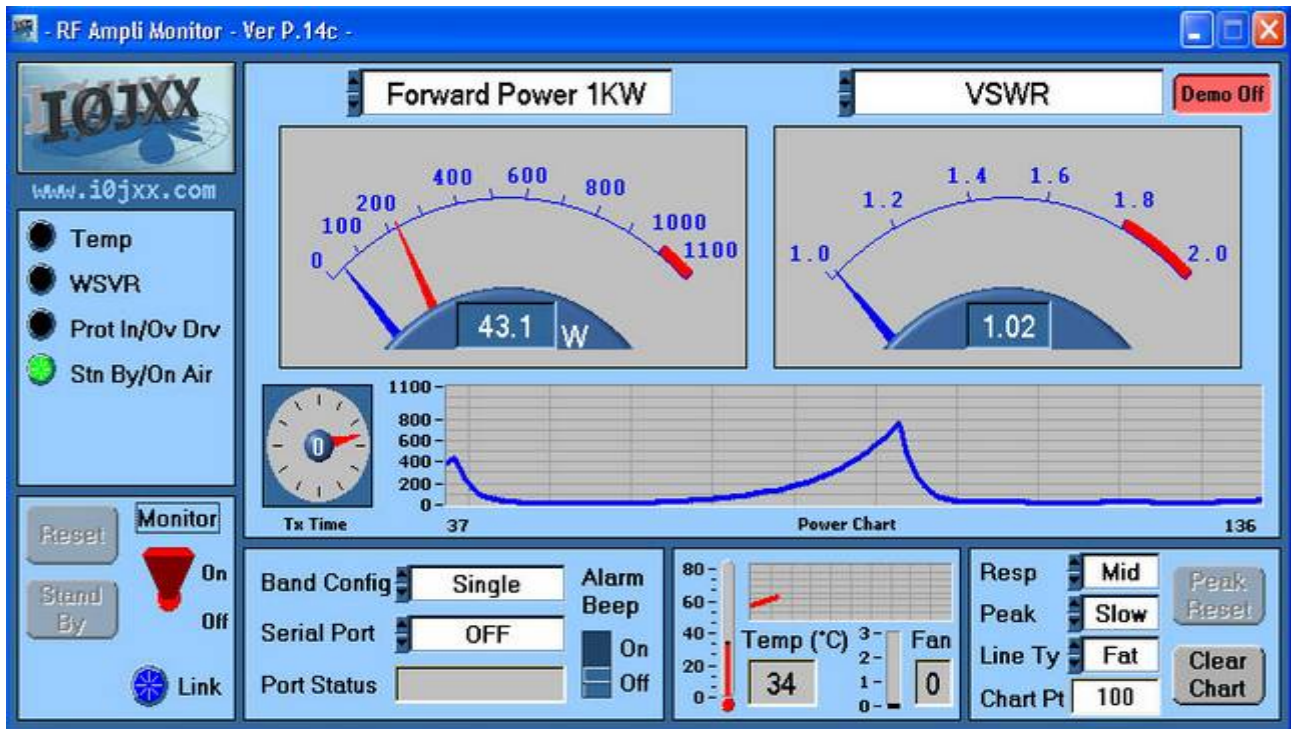
- 10.1 Select the Serial Port (COM)
- 10.2 Enable the connection via the red switch (On / Off)
- 10.3 If OK, the blue LED will turn on Link, with Reset and Stand By
- 10.4 Select the full scale reading of output power (Power Forward) Watt o dBm
- 10.5 Choose an indication of the reflected power (VSWR) Watt, Return Loss or dBm

### 10 Configurazione Software

- 10.1 Selezionare la porta seriale " Serial Port " (COM)
- 10.2 Abilitare il collegamento tramite il pulsante rosso a levetta (On/Off)
- 10.3 Se OK il led blu Link si accenderà, assieme ai pulsanti Reset e Stand By
- 10.4 Selezionare il fondo scala della lettura di potenza d'uscita (Forward Power) Watt o dBm
- 10.5 Scegliere l'indicazione della potenza riflessa (VSWR) Watt, Return Loss or dBm







With the switch "Resp" you can change the speed of response of the analog gauges going to select the preferred between Fast and Slow Mid.

The strength indicator has a direct double-needle cover both the actual value (needle blue) that the peak value (red needle) with the selector "Peak" mode you can change the indication of the peak values of None (without indication of the peak), Hold (maintenance of peak to pressing the "Peak Reset"), Slow and Fast (automatic return after a long or short).

The "power chart" shows the performance of the TX power from the beginning of a new transmission (PTT activation).

This scale is configurable by the user at will, taking as the maximum value selected for the Power Meter and how lasting value "Pt Chart" in which the units are 100 mS.

The temperature reading is provided in the form of actual value, either as a graph of the last 100 seconds.

Con il selettore "Resp" è possibile cambiare la velocità di risposta degli indicatori analogici andando a selezionare quello preferito tra Fast, Mid e Slow.

L' indicatore della potenza diretta ha un doppio ago per indicare sia il valore istantaneo (ago blu) che il valore di picco (ago rosso): con il selettore "Peak" è possibile cambiare la modalità dell'indicazione del picco tra i valori None (senza indicazione del picco), Hold (mantenimento del picco fino alla pressione del tasto "Peak Reset"), Slow e Fast (ritorno automatico dopo un tempo lungo o breve).

La " power chart " mostra l'andamento della potenza in TX a partire dall'inizio di una nuova trasmissione (attivazione del PTT).

Questa scala è configurabile a piacimento dall'utente prendendo come valore massimo quello selezionato per il Power Meter e come durata il valore " Chart Pt " in cui l'unità di misura sono 100 mS.

La lettura della temperatura è fornita sia sotto forma di valore istantaneo, sia sotto forma di grafico dell'andamento degli ultimi 100 secondi.

**Guarantee:** The guarantee of machine valid for one year from date of purchase. The guarantee covers NOT possible rupture of Mosfet. The guarantee covers NOT any misuse of equipment and failure to comply with the instructions above.

**Garanzia:** La garanzia della macchina ha validità di un anno dalla data di acquisto. La garanzia NON copre l'eventuale rottura dei Mosfet. La garanzia NON copre l'eventuale uso improprio della macchina e l'inosservanza delle istruzioni sopra citate.

**PATENT PENDING**