

## 0 PROCEDURA DI RIPROGRAMMAZIONE E RITARATURA

### 0.1 PREMESSA

Il ricevitore viene sempre fornito programmato e tarato sulla frequenza richiesta al momento dell'ordine, pertanto non occorre alcun ritocco.

### 0.2 CONNESSIONI

Prima operazione da effettuare è la verifica della tensione di alimentazione da applicare al ricevitore, questa deve essere continua, con negativo a massa, ed avere un valore tipicamente di 12.6 V; con tensioni inferiori ai 11.5 Volt non si garantisce il corretto funzionamento, mentre tensioni superiori ai 15 Volt possono provocare gravi danni ai componenti. Per il test del ricevitore consigliamo di procurarsi il cavetto di collaudo fornito a richiesta, dove il positivo è il filo rosso ed il negativo è il filo nero. Se si desidera cablare il ricevitore autonomamente si deve fare riferimento alla tabella 1 di connessioni.

### 0.3 PROGRAMMAZIONE DELLE USCITE

Se il silenziamento deve essere condizionato dalla portante (carrier squelch) il ponticello di JP1 va eseguito tra B-C; se invece si vuole condizionarlo alla presenza del tono sub-audio corretto (tone-squelch) il ponticello va eseguito tra AB. In particolari applicazioni è necessario utilizzare le informazioni di presenza di portante e presenza di tono sub-audio corretto. Allo scopo il ricevitore produce dei segnali logici 0-5 Volt. Normalmente questi sono dritti, cioè si ha un livello logico basso, 0 Volt, in assenza di portante o tono sub-audio corretto ed i ponticelli JP22 e JP21 sono tra A-B. Se si desiderano i segnali negati, cioè con un livello logico alto, 5 Volt, in assenza di portante o tono sub-audio corretto i ponticelli JP22 e JP21 devono essere tra B-C. J22 condiziona l'uscita del segnale dello squelch e J21 quello del tono sub-audio.

### 0.4 PROGRAMMAZIONE DELLA FREQUENZA DI RICEZIONE

Stabilita la frequenza di ricezione, ad esempio 455.5125 MHz, si deve ricavare la frequenza dell'oscillatore locale "LO" sottraendo il valore della prima frequenza intermedia "IF" (45 MHz), alla frequenza da ricevere "RX":  $LO = RX - IF$ , ad esempio  $455.5125 - 45 = 410.5125$  MHz. Trovato il valore di OL si devono programmare i dip-switch SW1 e SW2 in funzione della parte intera, esempio 410.\_\_\_\_ e quella decimale esempio \_\_\_\_5125; seguendo i dati della tabella 2. Per una maggiore comodità consigliamo di porre davanti a Voi il ricevitore con il connettore J2 in alto, in tale posizione la sequenza dei dip-switch corrisponde a quella della tabella e lo stato logico 0, su ON, lo si ha con il dip in basso. Al termine della programmazione ed alimentato il ricevitore si deve regolare il condensatore variabile C47 fino ad ottenere lo spegnimento del led D31, qualora questo fosse stato acceso all'atto della alimentazione, ed in seguito continuare la regolazione di C47 in modo più fine fino ad ottenere una tensione di 4 Volt su TP31. Come verifica occorre misurare la frequenza dell'oscillatore locale su TP11, dove il livello è di circa 280 mV p. e p. corrispondenti a -7 dBmW. Se la frequenza misurata si discosta da quella programmata significa che occorre ritoccare la risonanza dell'oscillatore di riferimento intervenendo su C138.

### 0.5 CONFIGURAZIONE E PROGRAMMAZIONE DEL TONO SUB AUDIO

Il circuito integrato U31 oltre a decodificare un tono sub-audio è in grado di produrlo, una funzione esclude l'altra, pertanto l'utilizzo come codificatore è possibile solo quando il ricevitore funziona in abbinamento al TXV/38 ed in configurazione RTX in simplex o semi-duplex e la frequenza del tono sub-audio è identica sia in ricezione che in trasmissione. Per poter informare U31 se deve decodificare o codificare occorre inserire nel circuito il resistore R120 da 1 KOhm che permette il transito della informazione dal TXV-38 al ricevitore. La frequenza del tono sub-audio la si programma sul dip-switch S11; allo scopo si deve fare riferimento alla tabella 5. Per una maggiore comodità consigliamo di porre davanti a Voi il ricevitore con i regolatori U2 e U21 in basso a sinistra, in tale posizione la sequenza dei dip corrisponde a quella della tabella e lo stato logico 0, su ON, lo si ha con il dip in alto.

### 0.6 TEST FUNZIONALE

Connessa l'alimentazione si procede al collegamento del RXU/39 ad un generatore di radiofrequenza, il quale deve produrre un segnale con una ampiezza di -80 dBmW ovviamente sulla frequenza del ricevitore. Il segnale del generatore deve essere modulato in frequenza da un tono di 1 KHz con una deviazione di +/- 3 KHz. Se è previsto il funzionamento in tone squelch, occorre che al segnale del generatore sia applicata una modulante aggiuntiva deviata di +/- 500 Hz con frequenza pari al sub-tono su cui è stato ordinato o programmato il ricevitore. L'uscita di bassa frequenza con deenfasi, piedino 5 di J3 o 9 di J2, filo arancione del cavetto di collaudo, va collegata all'ingresso di un misuratore di livello, distorsione e SINAD. Se la sensibilità è inferiore o la distorsione è superiore a quanto indicato nelle caratteristiche generali, è necessario procedere alla ritaratura del ricevitore.

## 0.7 TARATURA DELLA SEZIONE A RADIO-FREQUENZA

Prima di procedere alla taratura occorre effettuare i collegamenti come previsto dal punto 0.5. La taratura va eseguita solo se si ha la certezza che il test previsto al punto 0.5 abbia dato esito negativo. Dopo aver collegato un oscilloscopio o un millivolmetro a radiofrequenza al TP21, si aumenta il livello di RF del generatore fino ad avere circa 30 mV p. e p. (10 mV RMS) su TP21. La taratura inizia con la sintonia del filtro FL11 dell'oscillatore locale agendo sulle apposite viti, le celle vanno regolate ripetutamente fino ad ottenere il livello massimo su TP21. Qualora durante la regolazione la tensione su TP21 superasse i 300 mV p. e p. (100 mV RMS) è necessario ridurre l'ampiezza del segnale erogato dal generatore fino ad avere nuovamente 30 mV p. e p. (10 mV RMS). La taratura prosegue analogamente per il filtro di ingresso regolando le celle dei filtri elicoidali FL1-FL2. Ultima regolazione necessaria, al fine di ottenere il massimo livello su TP21, e quella del trasformatore RFT1 e RFT2.

## 0.8 TARATURA DEL DEMODULATORE

La frequenza del quarzo della seconda conversione, pari a 44,545 MHz, può essere regolata tramite RFT12, mentre la centratura del discriminatore la si ottiene regolando RFT11 per la massima ampiezza del segnale di bassa frequenza di uscita prelevato dal piedino 5 di J3 o 9 di J2, filo arancione del cavetto di collaudo. Se si vuole ottenere una taratura più accurata occorre disporre di un "SINAD meter" o almeno di un distorsimetro di bassa frequenza. La regolazione più accurata riguarda i trasformatori RFT1, RFT2 e RFT11 che, applicando un segnale al ricevitore di -80 dBmW, vanno regolati per il massimo SINAD o la minima distorsione.

## 0.9 ADATTAMENTO DELLO STADIO DI INGRESSO AL GENERATORE

Normalmente l'impedenza di ingresso del ricevitore, una volta regolati FL1 ed FL2 così come indicato nel punto 0.6, si attesta intorno ai 50 Ohm. Tuttavia è possibile adattare, entro certi limiti, l'ingresso del ricevitore a tutto quanto ad esso connesso (esempio: cavo coassiale di collegamento, eventuale filtro d'antenna, generatore ecc.). Il miglior trasferimento di energia, tra il generatore e l'utilizzatore (ricevitore) lo si ottiene quando l'impedenza è perfettamente adattata, allo scopo si procede regolando FL1 ed FL2 per il massimo SINAD o la minima distorsione applicando un segnale al ricevitore di -107 dBmW.

## 0.10 REGOLAZIONE DELLO SQUELCH

Il trimmer preposto alla regolazione dello squelch è P1. La regolazione è quella classica: senza applicare alcun segnale in ingresso si ruota il trimmer fino ad ottenere il silenziamento e si prosegue la rotazione di quel tipico "TOT". Lo squelch del RXU/39 è basato sul rumore, pertanto la soglia può variare a seconda della quantità di rumore presente in ingresso. Quest'ultimo è anche funzione del disadattamento di impedenza, pertanto la regolazione va eseguita almeno con un carico fittizio. In campo, quindi con l'antenna collegata, si ottiene il meglio, infatti la soglia di squelch viene fissata in funzione sia del rumore termico prodotto dalla resistenza interna del generatore (antenna), che di quello captato. Al fine di ottenere il valore tipico di silenziamento dello squelch, riportato nell'elenco delle caratteristiche generali, è necessario applicare al ricevitore un livello di -125 dBmW e ruotare il trimmer lentamente, fermandosi, quando si ottiene il silenziamento stabile.

TABLE 1

DESCRIPTION	WIRE Color	32+32 PIN Eurocard connector [J2]	8+8 PIN Dual in line connector (J3)	Cannon DB 15
=====				
POWER				
Negative - (ground)	Black	[1-2]	(1-9)	1-9
Positive + (12.6 V d.c.)	Red	[31-32]	(8-15-16)	8-15
-----				
DATA				
Carrier squelch (0-5 V)	Black/withe	[6]	(11)	11
Tone squelch (0-5 V)	Withe/violet	[7]	(12)	12
PTT (connected to the gnd for tx on)	Withe	[5]	(10)	10
TX on (+ 12 V when TX is on)	Withe/red	[3]	(2)	2
RX disable (ground for RX disable)	Bleu	[4]	(3)	3
-----				
BASS FREQUENCY				
Sub-tone unfiltered	Brown	[8]	(4)	4
RX audio with de-emphasis	Orange	[9]	(5)	5
TX audio with de-emphasis	Violet	[10]	(13)	13
RX audio with linear response	Yellow	[11]	(6)	6
TX audio, linear res. (RX mec.reference)	Grey	[12]	(14)	14
Sub-tone filtered RX	Green	[13]	(7)	7

TABLE 2

PROGRAMMATION OF RX FREQUENCY (local oscillator frequency = RX frequency - 45 MHz)

LOCAL OSCILLATOR FREQUENCY [MHz]	STEP	DATA U23								
		N9	N8	N7	N6	N5	N4	N3	N2	N1
		SWITCHES NUMBER OF SW2								
		10	9	8	7	6	5	4	3	2
380	760	1	0	1	1	1	1	1	0	0
381	762	1	0	1	1	1	1	1	0	1
382	764	1	0	1	1	1	1	1	1	0
383	766	1	0	1	1	1	1	1	1	1
384	768	1	1	0	0	0	0	0	0	0
385	770	1	1	0	0	0	0	0	0	1
386	772	1	1	0	0	0	0	0	1	0
387	774	1	1	0	0	0	0	0	1	1
388	776	1	1	0	0	0	0	1	0	0
389	778	1	1	0	0	0	0	1	0	1
390	780	1	1	0	0	0	0	1	1	0
391	782	1	1	0	0	0	0	1	1	1
392	784	1	1	0	0	0	1	0	0	0
393	786	1	1	0	0	0	1	0	0	1
394	788	1	1	0	0	0	1	0	1	0
395	790	1	1	0	0	0	1	0	1	1
396	792	1	1	0	0	0	1	1	0	0
397	794	1	1	0	0	0	1	1	0	1
398	796	1	1	0	0	0	1	1	1	0
399	798	1	1	0	0	0	1	1	1	1
400	800	1	1	0	0	1	0	0	0	0
401	802	1	1	0	0	1	0	0	0	1
402	804	1	1	0	0	1	0	0	1	0
403	806	1	1	0	0	1	0	0	1	1
404	808	1	1	0	0	1	0	1	0	0
405	810	1	1	0	0	1	0	1	0	1
406	812	1	1	0	0	1	0	1	1	0
407	814	1	1	0	0	1	0	1	1	1
408	816	1	1	0	0	1	1	0	0	0
409	818	1	1	0	0	1	1	0	0	1
410	820	1	1	0	0	1	1	0	1	0
411	822	1	1	0	0	1	1	0	1	1
412	824	1	1	0	0	1	1	1	0	0
413	826	1	1	0	0	1	1	1	0	1
414	828	1	1	0	0	1	1	1	1	0
415	830	1	1	0	0	1	1	1	1	1
416	832	1	1	0	1	0	0	0	0	0
417	834	1	1	0	1	0	0	0	0	1
418	836	1	1	0	1	0	0	0	1	0
419	838	1	1	0	1	0	0	0	1	1
420	840	1	1	0	1	0	0	1	0	0
421	842	1	1	0	1	0	0	1	0	1
422	844	1	1	0	1	0	0	1	1	0
423	846	1	1	0	1	0	0	1	1	1
424	848	1	1	0	1	0	1	0	0	0
425	850	1	1	0	1	0	1	0	0	1
426	852	1	1	0	1	0	1	0	1	0
427	854	1	1	0	1	0	1	0	1	1
428	856	1	1	0	1	0	1	1	0	0
429	858	1	1	0	1	0	1	1	0	1
430	860	1	1	0	1	0	1	1	1	0
431	862	1	1	0	1	0	1	1	1	1
432	864	1	1	0	1	1	0	0	0	0
433	866	1	1	0	1	1	0	0	0	1
434	868	1	1	0	1	1	0	0	1	0
435	870	1	1	0	1	1	0	0	1	1

DIP SWITCH 0N = LOGIC LEVEL 0 - DIP SWITCH OFF = LOGIC LEVEL 1

TABLE 2 (Continued)

LOCAL OSCILLATOR FREQUENCY [KHz]	STEP	DATA U23		A5	DATA U23				
		N0	SWITCHES NUMBER OF SW2		A4	A3	A2	A1	A0
000.0	0	0		0	0	0	0	0	0
012.5	1	0		0	0	0	0	0	1
025.0	2	0		0	0	0	0	1	0
037.5	3	0		0	0	0	0	1	1
050.0	4	0		0	0	0	1	0	0
062.5	5	0		0	0	0	1	0	1
075.0	6	0		0	0	0	1	1	0
087.5	7	0		0	0	0	1	1	1
100.0	8	0		0	0	1	0	0	0
112.5	9	0		0	0	1	0	0	1
125.0	10	0		0	0	1	0	1	0
137.5	11	0		0	0	1	0	1	1
150.0	12	0		0	0	1	1	0	0
162.5	13	0		0	0	1	1	0	1
175.0	14	0		0	0	1	1	1	0
187.5	15	0		0	0	1	1	1	1
200.0	16	0		0	1	0	0	0	0
212.5	17	0		0	1	0	0	0	1
225.0	18	0		0	1	0	0	1	0
237.5	19	0		0	1	0	0	1	1
250.0	20	0		0	1	0	1	0	0
262.5	21	0		0	1	0	1	0	1
275.0	22	0		0	1	0	1	1	0
287.5	23	0		0	1	0	1	1	1
300.0	24	0		0	1	1	0	0	0
312.5	25	0		0	1	1	0	0	1
325.0	26	0		0	1	1	0	1	0
337.5	27	0		0	1	1	0	1	1
350.0	28	0		0	1	1	1	0	0
362.5	29	0		0	1	1	1	0	1
375.0	30	0		0	1	1	1	1	0
387.5	31	0		0	1	1	1	1	1
400.0	32	0		1	0	0	0	0	0
412.5	33	0		1	0	0	0	0	1
425.0	34	0		1	0	0	0	1	0
437.5	35	0		1	0	0	0	1	1
450.0	36	0		1	0	0	1	0	0
462.5	37	0		1	0	0	1	0	1
475.0	38	0		1	0	0	1	1	0
487.5	39	0		1	0	0	1	1	1
500.0	0	1		0	0	0	0	0	0
512.5	1	1		0	0	0	0	0	1
525.0	2	1		0	0	0	0	1	0
537.5	3	1		0	0	0	0	1	1
550.0	4	1		0	0	0	1	0	0
562.5	5	1		0	0	0	1	0	1
575.0	6	1		0	0	0	1	1	0
587.5	7	1		0	0	0	1	1	1
600.0	8	1		0	0	1	0	0	0
612.5	9	1		0	0	1	0	0	1
625.0	10	1		0	0	1	0	1	0
637.5	11	1		0	0	1	0	1	1
650.0	12	1		0	0	1	1	0	0
662.5	13	1		0	0	1	1	0	1
675.0	14	1		0	0	1	1	1	0
687.5	15	1		0	0	1	1	1	1
700.0	16	1		0	1	0	0	0	0
712.5	17	1		0	1	0	0	0	1
725.0	18	1		0	1	0	0	1	0
737.5	19	1		0	1	0	0	1	1
750.0	20	1		0	1	0	1	0	0
762.5	21	1		0	1	0	1	0	1
775.0	22	1		0	1	0	1	1	0
787.5	23	1		0	1	0	1	1	1
800.0	24	1		0	1	1	0	0	0
812.5	25	1		0	1	1	0	0	1
825.0	26	1		0	1	1	0	1	0
837.5	27	1		0	1	1	0	1	1
850.0	28	1		0	1	1	1	0	0
862.5	29	1		0	1	1	1	0	1
875.0	30	1		0	1	1	1	1	0
887.5	31	1		0	1	1	1	1	1
900.0	32	1		1	0	0	0	0	0
912.5	33	1		1	0	0	0	0	1
925.0	34	1		1	0	0	0	1	0
937.5	35	1		1	0	0	0	1	1
950.0	36	1		1	0	0	1	0	0
962.5	37	1		1	0	0	1	0	1
975.0	38	1		1	0	0	1	1	0
987.5	39	1		1	0	0	1	1	1

DIP SWITCH ON = LOGIC LEVEL 0 - DIP SWITCH OFF = LOGIC LEVEL 1

TABLE 3

SUB-TONE'S PROGRAMMATION

NOMINAL FREQUENCY	RXV/37 FREQUENCY	DELTA Fo	DO	PROGRAMME INPUTS				
				D1	D2	D3	D4	D5
[Hz]	[Hz]	[%]	1	SWITCH NUMBER OF SW11				
				2	3	4	5	6
67,0	67,05	,07	1	1	1	1	1	1
71,9	71,90	0	1	1	1	1	1	0
74,4	74,35	-,07	0	1	1	1	1	1
77,0	76,96	-,05	1	1	1	1	0	0
79,7	79,77	,09	1	0	1	1	1	1
82,5	82,59	,11	0	1	1	1	1	0
85,4	85,38	-,02	0	0	1	1	1	1
88,5	88,61	,12	0	1	1	1	0	0
91,5	91,58	,09	1	1	0	1	1	1
94,8	94,76	-,04	1	0	1	1	1	0
97,4	97,29	-,11	0	1	0	1	1	1
100,0	99,96	-,04	1	0	1	1	0	0
103,5	103,43	-,07	0	0	1	1	1	0
107,2	107,15	-,05	0	0	1	1	0	0
110,9	110,77	-,12	1	1	0	1	1	0
114,8	114,64	-,14	1	1	0	1	0	0
118,8	118,80	0	0	1	0	1	1	0
123,0	122,80	-,16	0	1	0	1	0	0
127,3	127,08	-,17	1	0	0	1	1	0
131,8	131,67	-,10	1	0	0	1	0	0
136,5	136,61	,08	0	0	0	1	1	0
141,3	141,32	,01	0	0	0	1	0	0
146,2	146,37	,12	1	1	1	0	1	0
151,4	151,09	-,20	1	1	1	0	0	0
156,7	156,88	,11	0	1	1	0	1	0
162,2	162,31	,07	0	1	1	0	0	0
167,9	168,14	,14	1	0	1	0	1	0
173,8	173,48	-,18	1	0	1	0	0	0
179,9	180,15	,14	0	0	1	0	1	0
186,2	186,29	,05	0	0	1	0	0	0
192,8	192,86	,03	1	1	0	0	1	0
203,5	203,65	,07	1	1	0	0	0	0
210,7	210,17	-,25	0	1	0	0	1	0
218,1	218,58	,22	0	1	0	0	0	0
225,7	226,12	,19	1	0	0	0	1	0
233,6	234,19	,25	1	0	0	0	0	0
241,8	241,08	-,30	0	0	0	0	1	0
250,3	250,28	-,01	0	0	0	0	0	0

DIP SWITCH ON = LOGIC LEVEL 0 - DIP SWITCH OFF = LOGIC LEVEL 1

TABLE 4

VALUE OF CAPACITOR VERSUS RX FREQUENCY BAND

BAND RX FREQUENCY	MIN MAX [MHz]	VCO	
		C37 [pF]	C48 [pF]
STANDARD	440 - 475	12	5.6
LOW	430 - 450	15	6.8

TABLE 5

STEEP PROGRAMMATION

JUMPER CLOSED = LOGIC LEVEL IS 0 ---- JUMPER OPEN = LOGIC LEVEL IS 1

STEEP	TOTALE DIVIDE VALUE	REFERANCE ADDRESS CODE		
		RA2 JP13 PIN 6	RA1 JP12 PIN 5	RA0 JP11 PIN 4
[KHz]				
800	8	0	0	0
100	64	0	0	1
50	128	0	1	0
25	256	0	1	1
<b>12,5</b>	<b>512</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
6,25	1024	1	0	1
5,517	1160	1	1	0
3,125	2048	1	1	1