

RICETRASMETTITORI SINTETIZZATI

CON LETTURA DIGITALE

IC-245E

PER LA GAMMA 144 -- 146 MHz

MANUALE TECNICO

COMPLETO DI ISTRUZIONI

PER IL FUNZIONAMENTO E LA RIPARAZIONE

Scanned by IW1AXR



Downloaded by   
RadioAmateur.EU

TESTO E TRADUZIONE A CURA DI I2AMC

## INDICE DEL CONTENUTO

	IC – 245E	37
1 –	Caratteristiche generali	38
2 –	Controlli e loro funzionamento	40
3 –	Installazione	44
4 –	Istruzioni per il funzionamento	45
	Vedute dell'interno	48–49
	Tabella della verità relativa ai circuiti logici	50
	Diagramma degli impulsi in sincronismo	51
	Temporizzazione del visore	52
	Elenco dei componenti	53
	Lecture di tensione	59
	Schema a blocchi – circuiti logici	60
	Schema a blocchi	61
	Schema generale	62

IC - 245 E

**RICETRASMETTITORE SINTETIZZATO CON  
LETTURA DIGITALE PER I 2 m  
SSB - CW - FM**

## 1 – CARATTERISTICHE PRINCIPALI

Numero dei semiconduttori	transistor	45
	FET	21
	integrati	50
	diodi	131
Gamma di frequenza	144–146 MHz	
Stabilità in frequenza	±1.5 kHz entro la variazione di temperatura da –10° a +60°	
Tipo d'emissione A3J:	USB/LSB	
	A1: CW	
	F3: FM	
Impedenza d'antenna	50Ω	
Alimentazione richiesta	13.8 V <sub>CC</sub> ±15%	
Consumi:		
– In ricezione	0.6 A con il volume al minimo 0.8 A con il volume al massimo	
– In trasmissione	2.8 A in SSB (10 W PEP) 2.8 A in CW/FM (10 W in uscita)	
Dimensioni:		
– Altezza	57 mm	
– Larghezza	155 mm	
– Profondità	235 mm	
– Peso	2.7 kg circa	
Trasmettitore		
Gamma di frequenza	144–146 MHz continuamente variabile mediante due VFO digitali	
Potenza d'uscita	SSB	(10 W (PEP))
	CW	10 W
	FM	10 W
Tipo di modulazione	FM a reattanza variabile	
Massima deviazione di frequenza	±5 kHz	
Emissione spuria soppressa a più di 60 dB		
Soppressione della portante in SSB	migliore di 40 dB	
Impedenza del microfono	600Ω dinamico con dispositivo PTT E' possibile usare il tipo a capacità IC–SM2	

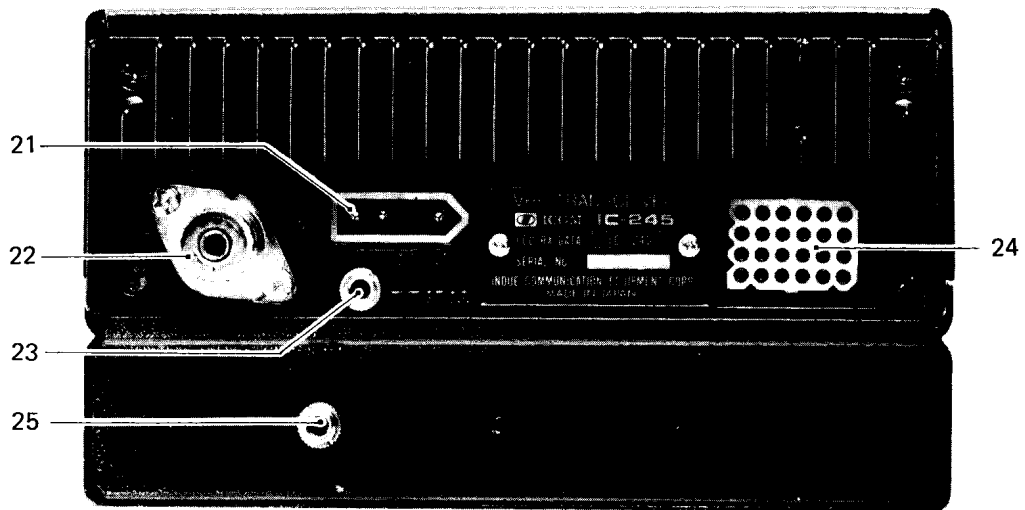
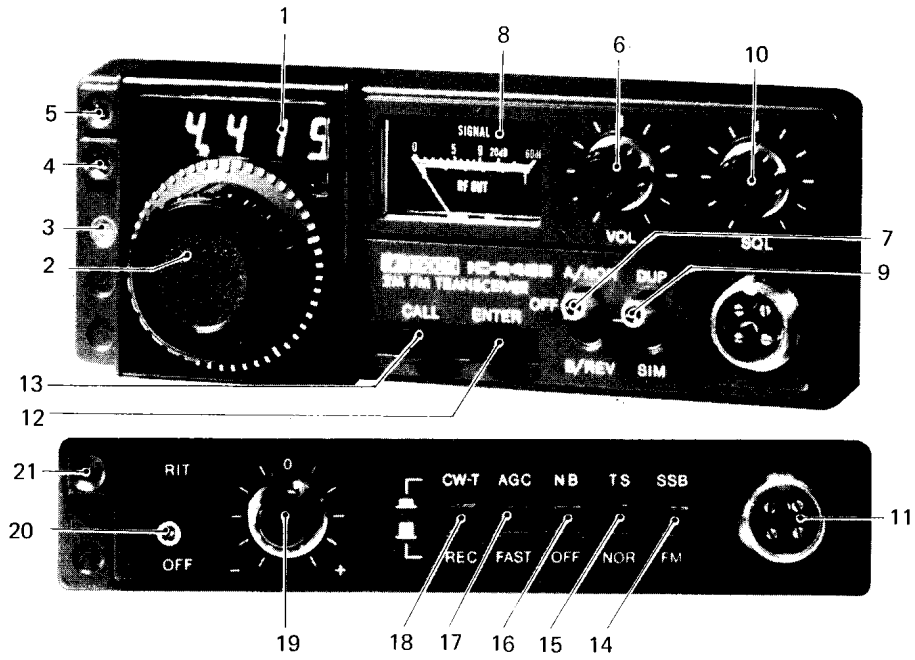
Scanned by IW1AXR

Downloaded by   
RadioAmateur.EU

**Ricevitore**

Gamma di frequenza	144 – 146 MHz
Emissione ricevibile	SSB/CW con singola conversione FM con doppia conversione
Valore della media frequenza	SSB/CW 10.7 MHz FM 10.7 MHz e 455 kHz
Sensibilità	SSB/CW $0.5 \mu\text{V}$ con $\frac{S+N}{N} = 10 \text{ dB}$
Sensibilità soppressione del rumore (N) a 20 dB	$0,6 \mu\text{V}$
Sensibilità del silenziamento (FM)	$0.4 \mu\text{V}$
Sensibilità delle spurie	migliore di 60 dB
Selettività	SSB – CW $\pm 1.2 \text{ kHz}$ a – 6 dB $\pm 2.4 \text{ kHz}$ a – 60 dB FM $\pm 7 \text{ kHz}$ a – 6 dB $\pm 15 \text{ kHz}$ a – 60 dB
Livello audio in uscita	maggiore di 1.5 W (su $8 \Omega$ )
Impedenza audio in uscita	$8 \Omega$

## 2 – CONTROLLI E LORO FUNZIONAMENTO



## 2.1 CONTROLLI SUL PANNELLO FRONTALE

- 1) **Indicatore digitale della frequenza**  
Consiste in 4 cifre, una per i MHz e le altre tre per i kHz. La lettura s'intende fatta sulla frequenza del segnale per ciascun modo d'emissione senza necessità di ricalibragezioni
- 2) **Controllo principale di sintonia**  
Tramite questo comando si varia la sintonia tanto in trasmissione che in ricezione. La rotazione di una tacca provoca una variazione di 100 Hz (5 kHz per giro) in SSB e di 5 kHz in FM (500 kHz per giro).  
Nel caso l'esplorazione veloce sia richiesta è necessario premere il pulsante TS(12) in modo da ottenere passi di 5 kHz anche nella SSB. Normalmente in SSB le frequenze scattano a passi di 100 Hz mentre per la FM ogni 5 kHz.
- 3) **LED segnalatore di ricezione**  
Si illumina durante la ricezione. Con l'apparato predisposto sulla FM si illumina solo quando il circuito di silenziamento si sblocca.
- 4) **LED segnalatore di trasmissione**  
Si illumina durante la trasmissione.
- 5) **Cellula fotoelettrica**  
Analizzando continuamente l'illuminazione ambientale regola di conseguenza l'illuminazione dello strumento e l'intensità dell'indicazione numerica in modo da rendere più riposante la lettura.
- 6) **Controllo di volume**  
Regola il volume audio durante la ricezione

## 7) VFO

Viene commutato da un'interruttore con le diciture: A/norm. B/rev.

Con il posizionamento su "A" la trasmissione e la ricezione avranno luogo sulla frequenza generata dal VFO A; la medesima cosa si avrà con il VFO B con la predisposizione su "B". Si noti che ad esempio commutando dal VFO "A" al VFO "B" la frequenza primitiva del VFO A verrà ritenuta nella memoria anche se nel frattempo il VFO B viene spostato in frequenza perciò commutando sulla posizione originaria si potrà operare sulla frequenza precedentemente scelta:

## 8) Strumento

Durante la ricezione lo strumento si comporta quale "S METER" con l'indicazione di livello del segnale ricevuto mentre in trasmissione viene indicata la potenza relativa in uscita.

## 9) Commutatore di funzione

Ha due funzioni: accende e spegne l'apparecchio e predispone per il funzionamento "SIMPLEX" o "DUPLEX".

## 10) Controllo silenziamento

Regola il livello di soglia durante il funzionamento in FM. Regolato al punto d'interdizione in assenza di segnale, si evita il soffio del circuito limitatore sino alla prossima ricezione.

## 11) Presa microfono

Va usato il microfono di dotazione, però è possibile usare il modello da tavolo IC-SM2 - senza alcuna modifica.

- 12) **Interruttore ENTER**  
Viene usato per bloccare l'apparato su una certa frequenza o per l'uso diversificato in frequenza durante il funzionamento in "DUPLEX".
- 13) **Interruttore di chiamata**  
Attiva l'emissione del tono per l'inserimento del ripetitore
- 14) **Comm. SSB/FM**  
Nella posizione inserita predispone l'apparecchio su SSB mentre estratto su FM
- 15) **TS**  
Selettore velocità di sintonia. Inserito predispone passi di 5 kHz in SSB mentre estratto o nella posizione normale predispone ai passi di 100 Hz per la SSB e 5 kHz per la FM.
- 16) **INT Soppressore dei disturbi**  
Inserisce il relativo circuito quando pigiato.
- 17) **Comm. AGC/FAST (veloce)**  
Seleziona la costante di tempo, quando pigiato inserisce la costante veloce (FAST)
- 18) **Comm. CW-T/R - Commutazione di trasmissione ricezione**  
Il pulsante pigiato commuta l'apparecchio in trasmissione, estratto predisporre alla ricezione CW.
- 19) **Controllo RIT**  
Sintonia indipendente del ricevitore di  $\pm 1$  kHz.
- 20) **Int. RIT.**  
Inserisce il circuito RIT.

- 21) **RIT LED**  
Si illumina quando il circuito RIT è attivato.

## 2.2 CONTROLLI SUL PANNELLO POSTERIORE

- 22) **Presca per l'alimentazione in continua**  
Necessaria per l'allacciamento ad una sorgente continua tramite l'apposito cordone.
- 23) **Presca antenna**  
Collegarvi la linea coassiale di trasmissione
- 24) **Presca per altoparlante esterno**  
Vi si può collegare un altoparlante addizionale che però all'alacciamento disinserisce quello interno.
- 25) **Presca AGC**  
Presca per misure e telecontrolli accessori. Ad es. si può leggere la frequenza con il contatore adatto, osservare la modulazione, allacciarsi all'uscita del ricevitore la commutazione T/R a distanza e così via.

La tabellina che segue illustra i collegamenti ai vari terminali. Si raccomanda di non immettervi alcuna tensione ad eccezione dei  $-0.5$  V e  $+5$  V ai piedini 15 e 24, in quanto le connessioni fanno capo al circuito integrato. La presa necessaria è fornibile su richiesta.

- 26) **Presca per il tasto**



## TERMINALI PRESA ACCESSORI

- 1) Uscita dal discriminatore
- 2) 13.8 Vcc con l'int. di alimentazione
- 3) Connesso all'interruttore T/R. Quando cortocircuitato a massa predispose l'apparato in trasmissione
- 4) Uscita dal rivelatore in ricezione. Il livello ovviamente è indipendente dal posizionamento del controllo di volume
- 5) Inibizione del trasmettitore. Quando cortocircuitato a massa il Tx è inattivo
- 6) Alimentazione di 9 V
- 7) Entrata per la tensione ALC esterna
- 8) Massa
- 9) Alcuna connessione
- 10) Alcuna connessione
- 11) Alcuna connessione
- 12) Alcuna connessione
- 13) Alcuna connessione
- 14) Alcuna connessione
- 15) Entrata blocco frequenza
- 16) Entrata per il pilotaggio in salita/discesa del contatore
- 17) Entrata per l'esplorazione in frequenza
- 18) Entrata per la cancellazione della frequenza
- 19) Entrata FCL per l'azzeramento del contatore
- 20) Entrata KO per l'impostazione della frequenza
- 21) Entrata KO per l'impostazione della frequenza
- 22) Entrata KO per l'impostazione della frequenza
- 23) Entrata KO per l'impostazione della frequenza
- 24) Entrata KO per l'impostazione della frequenza

### 3 – INSTALLAZIONE

Si rendono necessarie le seguenti precauzioni:

Evitare l'esposizione diretta ai raggi solari, all'alta temperatura, a molta umidità, alle vibrazioni eccessive ed altre condizioni similari avverse. Posizionare l'apparecchio in modo che i vari controlli siano facilmente accessibili e lo strumento di comoda lettura.

Nell'installazione su mezzi mobili installarvi l'apposita staffa. Il supporto dev'essere abbastanza robusto da sostenere il peso dell'apparecchio.

Evitare un'ubicazione in prossimità di sorgenti di calore e lasciare un'abbondante spazio circostante per un'appropriata ventilazione.

#### Disturbi impulsivi dovuti all'accensione del motore

Benchè la maggior parte delle macchine sia già schermata la componente impulsiva presente nella batteria può essere eliminata inserendovi un apposito filtro silenziatore.

Nel caso l'apparato venga usato in un'installazione fissa conviene usare il supporto previsto dall'alimentatore IC-3PA. Per l'alimentazione servirsi di una sorgente a +13.8 V capace di erogare più di 3 A e debitamente stabilizzati. Conviene usare l'altoparlante esterno in quanto quello interno è rivolto verso il basso. L'impedenza richiesta equivale a 8  $\Omega$ .

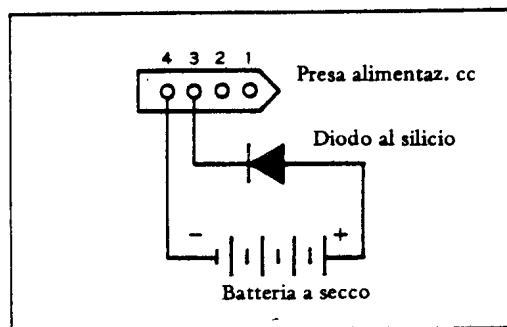
L'alimentatore ICOM è provvisto dell'altoparlante aggiuntivo

La linea di trasmissione all'antenna deve avere un'impedenza caratteristica di 50  $\Omega$  ed è assolutamente necessario sia del tipo a basse perdite. L'antenna è bene abbia un discreto guadagno e sia installata in un punto sopraelevato, le varie intestazioni del cavo devono essere sigillate onde prevenire l'entrata di umidità. Non si consiglia di collegare uno stilo direttamente all'apparato. E' preferibile posizionare l'antenna ad un metro di distanza.

#### Allacciamento ad una sorgente continua

Nel caso venga usata una batteria si consiglia di collegare prima il cordone alla batteria e poi la presa all'apparecchio preventivamente spento.

Il filo rosso dev'essere connesso alla polarità + ed il nero alla polarità -. La connessione invertita provocherà l'interruzione del fusibile in quanto è stato previsto il circuito di protezione. Assicurarsi inoltre che la tensione sia possibilmente stabile, la variazione ammessa è da 12 a 15 V



Batteria ausiliaria per conservare la memoria

#### Raccomandazioni aggiuntive

Con l'interruttore posizionato su ON, per non danneggiare l'apparecchio astenersi di scollegare il cordone d'alimentazione, l'antenna, l'altoparlante esterno, o il microfono. Non trasmettere sinchè l'antenna o un carico fittizio non è collegato alla presa di antenna. Nel caso un fusibile si interrompa prima della sua sostituzione determinare le cause che hanno provocato l'inconveniente. L'apparecchio inoltre è stato tarato molto accuratamente in fabbrica perciò astenersi dal variare l'assetto iniziale dei trimmer e dei nuclei.

## 4 – ISTRUZIONI PER IL FUNZIONAMENTO

### Ricezione

Una volta connessi antenna e microfono predisporre i vari controlli nel modo seguente:

FUNCTION	OFF
VFO	A
VOL	in senso completamente orario
SQ	in senso completamente antiorario

Accendere l'apparecchio, posizionare il FUNCTION su SIMPLEX.

Lo strumento deve illuminarsi, come pure il LED di ricezione ed il visore digitale.

### Sintonia

Il controllo di sintonia è provvisto di un fermo a scatto molto utile qualora l'apparato venga installato su un mezzo mobile con molte vibrazioni. La frequenza d'esercizio è indicata sul visore digitale costituito da quattro unità a segmenti. La rotazione del controllo di sintonia in senso orario determina un aumento della frequenza. Con la predisposizione in FM gli incrementi ammontano a 5 kHz perciò una completa rotazione equivale ad un'escursione di 250 kHz.

I cento Herz non sono indicati nel visore però possono essere letti sulla scala verniera del controllo di sintonia.

Nel caso si insista nella rotazione oltre la frequenza più alta (145.995 MHz) l'apparato si azzererà nuovamente sulla frequenza più bassa (144.000 MHz) ricominciando ad aumentare da questo punto. Al contrario se si insiste a ruotare la sintonia in senso antiorario dopo la lettura 144.000 MHz l'apparato si riposiziona su 145.995 MHz. In tale modo non sussiste il pericolo di operare fuori banda.

Come già detto in precedenza la frequenza indicata dal visore corrisponde a quella della portante su ciascun modo di emissione evitando perciò la periodica calibrazione dopo ogni commutazione.

### Commutatore VFO

E' possibile selezionare tanto il VFO "A" che il VFO "B" contenuti nell'apparato.

Su qualsiasi delle due posizioni la frequenza di ritrasmissione è controllata dal VFO di cui la lettera è incisa sul pannello. La frequenza del VFO "A" ad esempio resta memorizzata all'atto della commutazione sul VFO "B"; è possibile perciò effettuare una chiamata su "A" ed esplorare la gamma con il "B"; la rotazione del comando di sintonia varierà la frequenza del VFO selezionato in accordo da quanto indicato nel visore.

### Funzionamento in DUPLEX

- 1) Posizionare il commutatore VFO su "A/Norm."
- 2) Posizionare il commutatore FUNCTION su SIM (SIMPLEX)
- 3) Pigiare il pulsante ENTER
- 4) Programmare la frequenza (ad esempio 145.000 MHz)
- 5) Posizionare il comm. VFO su "B/REV"
- 6) Programmare la frequenza di ricezione (ad es. 145.000 MHz)
- 7) Posizionare il comm. FUNCTION su DUP. (DUPLEX)
- 8) Pigiare il pulsante ENTER in modo che esso torni sporgente
- 9) Il visore indicherà la frequenza di ricezione, (145.000) commutando l'apparato mediante la levetta PTT, si leggerà la frequenza di trasmissione (in questo caso anche 145.000). Ruotando il comando di sintonia si varierà la frequenza di ricezione, agganciando quella di trasmissione con uno scarto di 600 kHz.

### Istruzioni per il programma DUPLEX

Lo standard Europeo concernente i ripetitori in FM prevede la frequenza di emissione più bassa di 600 kHz rispetto quella di emissione; riferirsi allo schizzo.

## Memoria

Viene utilizzato un'integrato ad alta capacità (LSI) per la memorizzazione della frequenza. Anche quando l'apparecchio è spento il circuito di memoria resta alimentato. Nel caso presente perciò non è strettamente necessario che l'interruttore resti nella posizione ON per mantenere la memoria. Quest'ultima va però irrimediabilmente persa quando il cordone d'alimentazione viene staccato dall'apparecchio. Nell'eventualità ci fossero delle interruzioni nella rete CA d'alimentazione per mantenere costantemente alimentato il circuito di memoria, è necessario ricorrere ad una batteria collegata come in figura. Il circuito LSI funzionerà correttamente con una tensione da 6 a 12 V, il valore ottimale è 9 V, essendo del resto il consumo limitato a soli 5 mA una batteria a secco durerà diversi mesi.

## Ricezione FM

Regolare il controllo di volume in senso orario sinché viene udito il rumore di fondo. Mediante il controllo di sintonia cercare un segnale in banda. La presenza di un segnale contemporaneamente all'audio produce una deflessione allo strumento, sintonizzare per la migliore fedeltà di riproduzione ed in corrispondenza alla massima indicazione dell'"S METER".

## Silenziamento

Ruotare il controllo SQUELCH in assenza di segnale completamente in senso antiorario, si udrà un certo rumore di fondo. Ruotarlo quindi lentamente in senso orario sino alla soglia d'intervento. L'apparecchio rimarrà silenzioso sino alla ricezione di un segnale il quale oltre all'audio determinerà l'accensione del LED di ricezione.

## Trasmissione FM

Pigiare la levetta PTT installata sul microfono. L'apparecchio si commuterà in trasmissione con l'indicazione del relativo LED e l'indicazione sullo strumento della potenza relativa in uscita. In tale modo viene emessa soltanto la portante; è necessario parlare nel microfono per emettere in FM.

Rilasciando la levetta l'apparato tornerà a predisporre in ricezione.

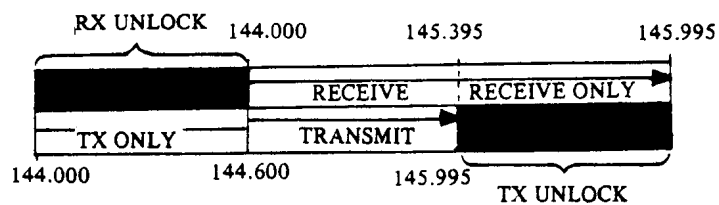
Se il trasmettitore viene connesso a un carico fittizio da 50  $\Omega$  la lancetta dello strumento si posizionerà sull'80% del fondo scala in corrispondenza a 10 W; evidentemente se l'apparato viene connesso poi ad una linea di trasmissione, le componenti reattive del cavo influenzeranno notevolmente la lettura precedente.

## Regolatore automatico di luminosità

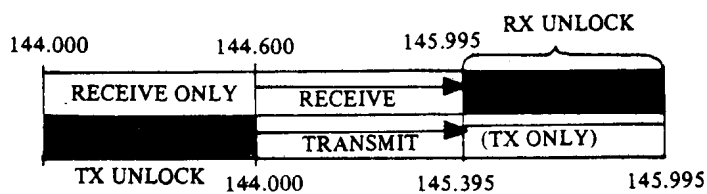
La cellula fotoelettrica analizza la luce ambientale in modo da regolare l'illuminazione dello strumento e l'intensità del visore per il minore affaticamento della vista, ciò è particolarmente utile di notte o con una illuminazione ambientale ridotta.

## POSSIBILITA' DI CANALIZZAZIONE

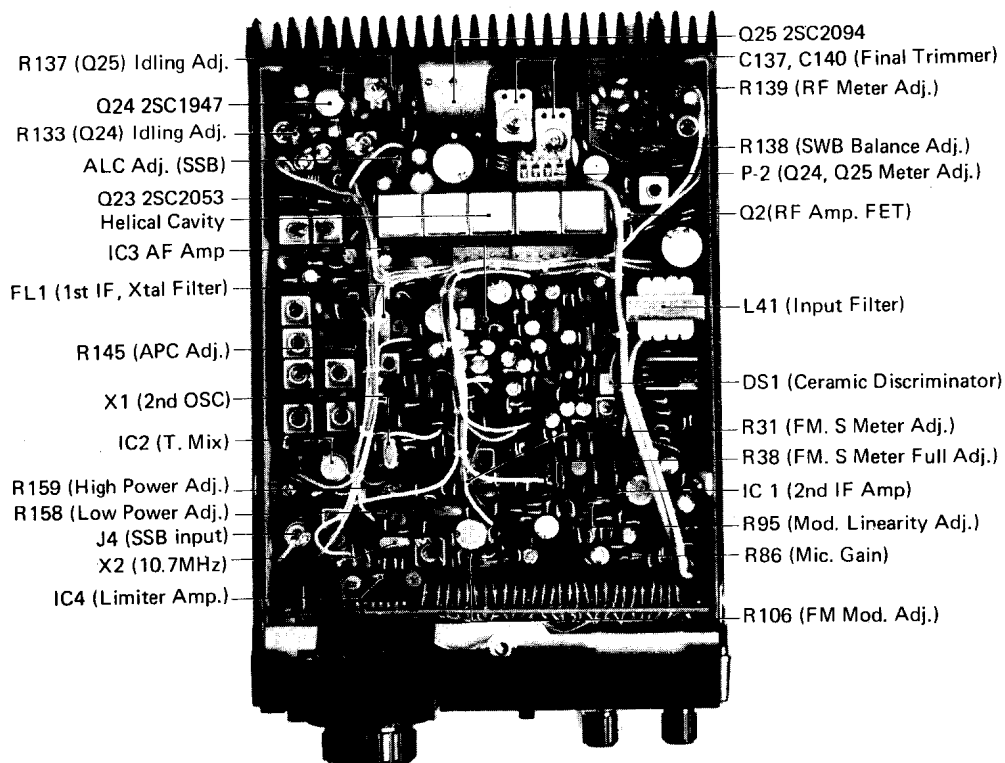
### DUPLEX INVERTITO



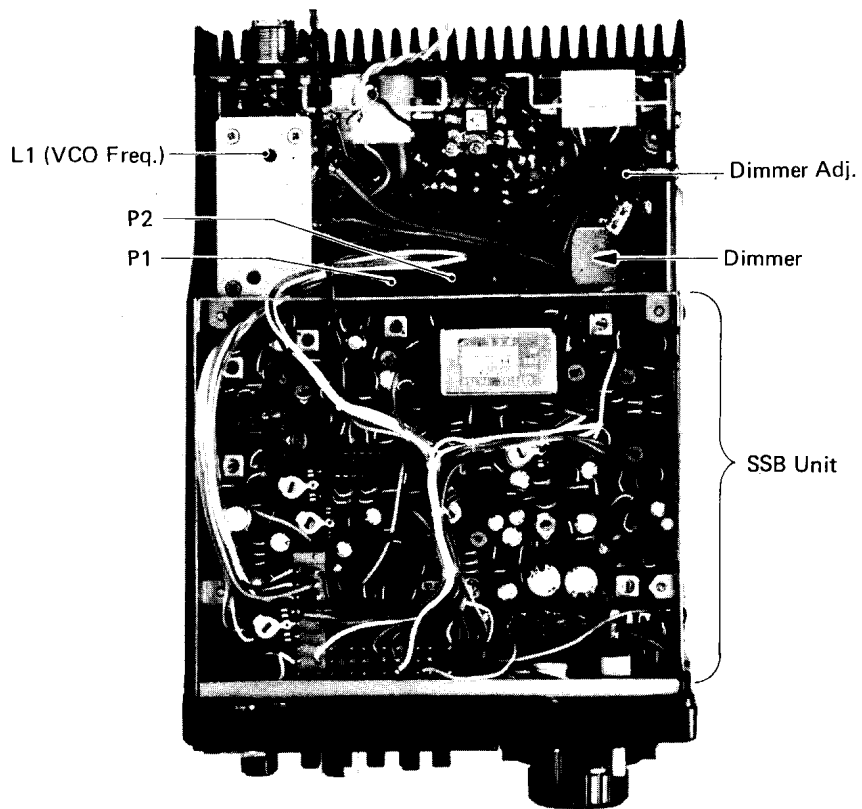
### DUPLEX NORMALE



## INTERNO LATO SUPERIORE



INTERNO LATO INFERIORE

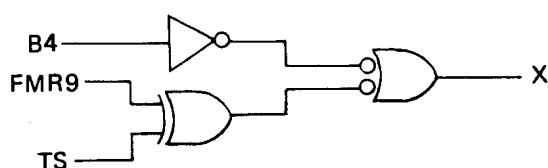


# CIRCUITI LOGICI: TABELLA DELLA VERITA'

## X-Control

B4	FM9	TS	X
0	0	0	1
0	0	1	0
0	1	0	0
0	1	1	1
1	*	*	1

\* = 0 or 1

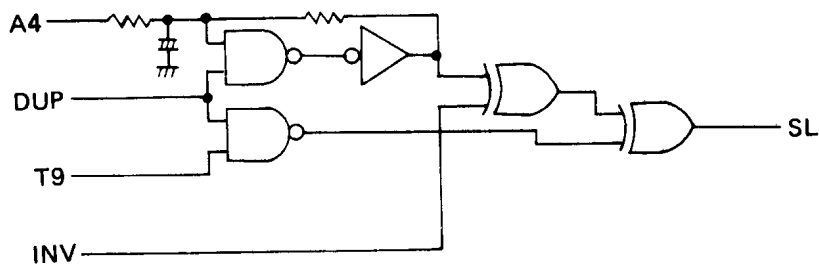


Scanned by Dan

## SL-Control

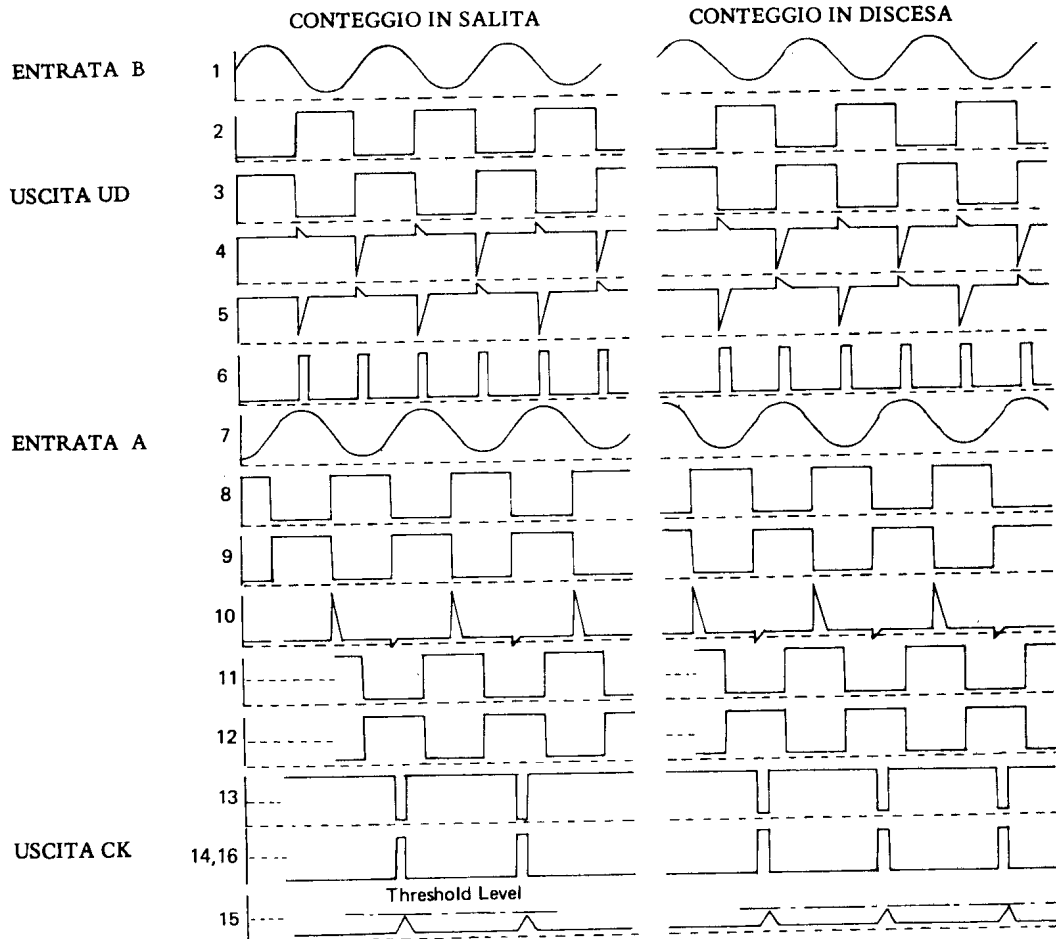
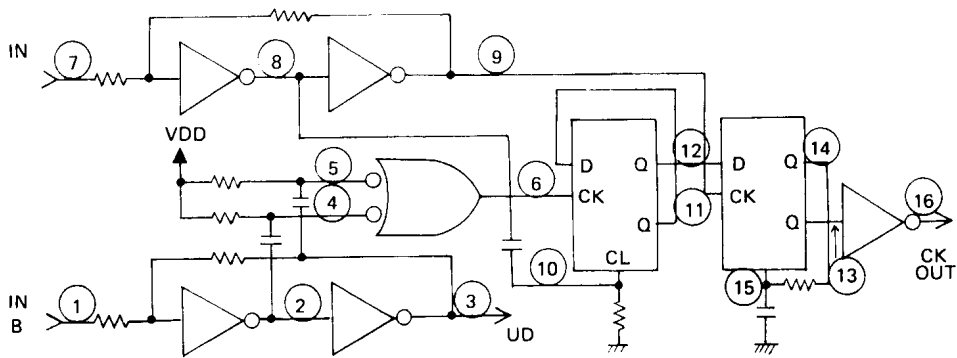
DUP	T9	A4	INV	SL
0	*	*	0	1
0	*	*	1	0
1	0	0	0	1
1	0	0	1	0
1	0	1	0	0
1	0	1	1	1
1	1	0	0	0
1	1	0	1	1
1	1	1	0	1
1	1	1	1	0

\* = 0 or 1



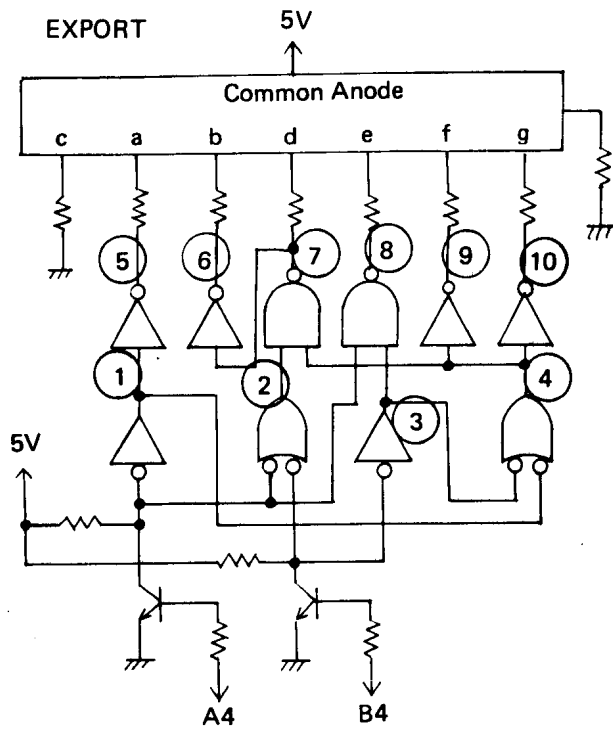


## DIAGRAMMA DEL SINCRONISMO



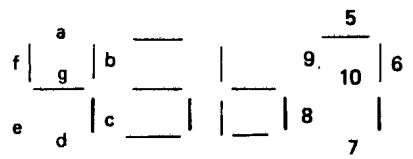
*Scan by Dan*

# TEMPORIZZATORE DEL VISORE



EXPORT

Input		Output									
B4	A4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4
0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1
0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1
1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1
1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0



## ELENCO DEI COMPONENTI

EF UNIT		
R-1	Variable	PR-15K B10K
R-2	Variable	PR-15K A10K
R-5	Sensor	MPY 54C69
S-1	Switch	S2023-48C
S-2	Switch	S2012-48C
S-3	Switch	M02-6102
D-1	LED	303E
D-2	LED	103S
D-3	Diode	1SS53
D-5	Diode	GP08A
D-6	Diode	GP08A
C-1	Ceramic	20P 50V
C-2	Ceramic	.01 50V
L-1	Coil	LA-115
PL-1	Lamp	White 5φ 50mA 14V
M-1	Meter	YN-40A-2
SP-1	Speaker	66-52UT
DRIVER		
IC1	IC	M53247P
IC2	IC	M53247P
IC3	IC	M53247P
IC4	IC	M53204P
IC5	IC	M53200P
IC6	IC	μPD4011C
IC7	IC	μPD4011C
IC8	IC	μPD4013C
Q1	Transistor	JA1600G
Q2	Transistor	2SC945R
Q3	Transistor	2SC945R
Q4	Photo Transistor	PH101
Q5	Photo Transistor	PH101
D1	LED	SR106C
D2	LED	SR106C
C1	Milar	0.0047μ 50V
C2	Ceramic	470P 50V
C3	Ceramic	470P 50V
C4	Ceramic	0.0022μ 50V
C5	Ceramic	0.01μ 50V
DRIVER (DISPLAY)		
IC9	7-Seg LED	TLR313
IC10	7-Seg LED	TLR313

IC11	7-Seg LED	TLR313
IC12	7-Seg LED	TLR313
MAIN UNIT		
R31	Trimmer	3K ohm FR-10
R38	Trimmer	10K FR-10
R55	Thermistor	33D28
R86	Trimmer	10K ohm FR-10
R95	Trimmer	3K ohm FR-10
R105	Thermistor	33D28
R106	Trimmer	1K ohm FR-10
R113	Thermistor	23D29
R133	Trimmer	1K ohm FR-10
R135	Trimmer	5K ohm FR-10
R137	Trimmer	100 ohm FR-10
R138	Trimmer	100 ohm FR-10
R139	Trimmer	30K ohm FR-10
R145	Trimmer	100K ohm FR-10
R158	Trimmer	3K FR-10
R159	Trimmer	3K FR-10
C1	Ceramic	0.001 μF 50V
C2	Ceramic	0.001 μF 50V
C3	Dip Mica	10pF 50V
C4	Ceramic	0.01 μF 50V
C5	Ceramic	0.01 μF 50V
C6	Ceramic	0.01 μF 50V
C7	Ceramic	0.01 μF 50V
C8	Ceramic	0.01 μF 50V
C9	Ceramic	0.01 μF 50V
C10	Ceramic	0.01 μF 50V
C11	Ceramic	30 pF 50V
C12	Ceramic	0.01 μF 50V
C13	Stycon	100 pF 50V
C14	Stycon	200 pF 50V
C15	Ceramic	0.01 μF 50V
C16	Ceramic	2 pF 50V
C17	Milar	0.039 μF 50V
C18	Milar	0.039 μF 50V
C19	Milar	0.01 μF 50V
C20	Milar	0.039 μF 50V
C21	Milar	0.039 μF 50V
C22	Milar	0.039 μF 50V
C23	Milar	0.01 μF 50V
C24	Milar	0.056 μF 50V
C25	Milar	0.01 μF 50V
C26	Milar	0.001 μF 50V
C27	Milar	0.056 μF 50V
C28	Milar	0.01 μF 50V

C29	Electrolytic	10 $\mu$ F	16V
C30	Milar	0.01 $\mu$ F	50V
C31	Milar	0.01 $\mu$ F	50V
C32	Milar	0.001 $\mu$ F	50V
C33	Electrolytic	10 $\mu$ F	16V
C34	Milar	0.056 $\mu$ F	50V
C35	Milar	0.056 $\mu$ F	50V
C36	Milar	0.056 $\mu$ F	50V
C37	Milar	0.056 $\mu$ F	50V
C38	Milar	0.056	50V
C39	Electrolytic	4.7	16V
C40	Milar	0.0022	50V
C41	Milar	0.001	50V
C42	Milar	0.0047	50V
C43	Milar	.022	50V
C44	Milar	.0047	50V
C45	Electrolytic	1 $\mu$	50V
C46	Milar	0.01	50V
C47	Milar	0.01	50V
C48	Milar	0.039	50V
C49	Milar	0.0022	50V
C50	Milar	0.1 $\mu$	50V
C51	Milar	0.039	50V
C52	Electrolytic	1.	50V
C53	Electrolytic	10	16V
C54	Electrolytic	10	16V
C55	Electrolytic	3.3	25V
C56	Electrolytic	3.3	25V
C57	Electrolytic	3.3	25V
C58	Milar	0.01	50V
C59	Electrolytic	33	10V
C60	Electrolytic	0.47	50V
C61	Milar	0.01	50V
C62	Milar	0.01	50V
C63	Ceramic	100p	50V
C64	Milar	0.001	50V
C65	Milar	0.001	50V
C66	Electrolytic	10	16V
C67	Electrolytic	4.7	16V
C68	Milar	0.001	50V
C69	Electrolytic	47	10V
C70	Electrolytic	4.7	16V
C71	Electrolytic	220	10V
C72	Milar	0.01	50V
C73	Ceramic	100p	50V
C74	Electrolytic	33	10V
C75	Milar	0.001	50V
C76	Electrolytic	100	10V
C77	Electrolytic	4.7	16V

C78	Milar	0.01	50V
C79	Ceramic	100p	50V
C80	Milar	0.01	50V
C81	Electrolytic	220	10V
C82	Milar	0.0033	50V
C83	Milar	0.1	50V
C84	Milar	0.0047	50V
C85	Milar	0.01	50V
C86	Ceramic	10p	50V
C87	Ceramic	0.01	50V
C88	Ceramic	200p	50V
C89	Ceramic	100p	50V
C90	Ceramic	10p	50V
C91	Ceramic	0.01	50V
C92	Ceramic	0.01	50V
C93	Ceramic	0.01	50V
C94	Ceramic	0.01	50V
C95	Ceramic	6p	50V
C96	Ceramic	10p	50V
C97	Ceramic	0.35p	50V
C98	Ceramic	0.35p	50V
C99	Ceramic	0.35p	50V
C100	Ceramic	0.35p	50V
C101	Ceramic	6p	50V
C102	Ceramic	6p	50V
C103	Ceramic	6p	50V
C104	Ceramic	6p	50V
C105	Ceramic	4p	50V
C106	Ceramic	0.001	50V
C107	Ceramic	0.01	50V
C108	Ceramic	0.01	50V
C109	Ceramic	0.01	50V
C110	Electrolytic	4.7	16V
C111	Ceramic	0.001	50V
C112	Ceramic	0.5p	50V
C113	Ceramic	7p	50V
C114	Ceramic	30p	50V
C115	Ceramic	0.01	50V
C116	Ceramic	0.01	50V
C117	Ceramic	0.001	50V
C118	Ceramic	0.001	50V
C119	Trimmer	CVO5C120	
C120	Ceramic	15P	50V
C121	Trimmer	CVO5C120	
C122	Electrolytic	10	16V
C123	Ceramic	0.01	50V
C124	Electrolytic	47	16V
C125	Ceramic	0.01	50V
C126	Ceramic	0.001	50V

C127	Electrolytic	47 $\mu$	10V
C128	Ceramic	0.01	50V
C129	Trimmer	CVC20-11	
C130	Ceramic	15P	50V
C131	Ceramic	0.001	50V
C132	Trimmer	CVE50-11	
C133	Ceramic	68p	50V
C134	Electrolytic	330	16V
C135	Ceramic	0.01	50V
C136	Ceramic	0.001	50V
C137	Trimmer	70p type-C	
C138	Ceramic	20p	50V
C139	Ceramic	50p	50V
C140	Trimmer	70p type-C	
C141	Ceramic	20p	50V
C142	Ceramic	2p	50V
C143	Ceramic	30p	50V
C144	Ceramic	6p	50V
C145	Ceramic	15p	50V
C146	Ceramic	0.01	50V
C147	Ceramic	1p	50V
C148	Ceramic	0.01	50V
C149	Ceramic	20p	50V
C150	-	-	-
C151	Electrolytic	1	50V
C152	Electrolytic	3.3	25V
C153	Ceramic C	0.01	50V
C154	Electrolytic	3.3	35V
C155	Electrolytic	33	10V
C156	Electrolytic	0.47	50V
C157	Ceramic	0.001	50V
C158	Electrolytic	10	16V
C159	Electrolytic	47	16V
C160	Electrolytic	220	10V
C161	Milar	0.0033	50V
V162	Electrolytic	47	16V
V163	Milar	0.1	50V
C164	Electrolytic	470	16V
C163	Electrolytic	47	10V
C166	Electrolytic	10	16V
C167	Ceramic	0.01	50V
C168	Ceramic	0.04	50V
C169	Ceramic	0.001	50V
C170	Ceramic	0.01	50V
C171	Electrolytic	0.47	50V
C172	Ceramic	6P	50V
C173	Ceramic	0.01	50V
C174	Ceramic	0.01	50V
C175	Ceramic	0.01	50V

C176	Ceramic	100p	50V
C177	Ceramic	0.01	50V
C178	Ceramic	0.001	50V
C179	Ceramic	0.001	50V
C180	Ceramic	20p	50V
C181	Ceramic	0.01	50V
C182	Ceramic	0.02	50V

MAIN UNIT

IC1	IC	$\mu$ pc577H
IC2	IC	TA7045M
IC3	IC	$\mu$ pc575C2
IC4	IC	BA-401
Q1	Transistor	2SA639 Q
Q2	F E T	3SK40 K
Q3	F E T	3SK40 M
Q4	Transistor	2SC945 P
Q5	F E T	2SK49 H2
Q6	Transistor	2SC945 R
Q7	Transistor	2SC945 P
Q8	Transistor	2SC945 P
Q9	Transistor	2SC1571 G
Q10	Transistor	2SC945 P
Q11	Transistor	2SC945 P
Q12	Transistor	2SC945 P
Q13	Transistor	2SC945 P
Q14	Transistor	2SC1571 G
Q15	Transistor	2SC1571 G
Q16	Transistor	JA1050 G
Q17	Transistor	2SC1571 G
Q18	Transistor	2SC945 R
Q19	Transistor	2SC945 R
Q20	Transistor	2SC945 P
Q21	Transistor	2SC945 P
Q22	F E T	3SK40 M
Q23	Transistor	2SC2053
Q24	Transistor	2SC1947
Q25	Transistor	2SC2094
Q26	Transistor	JA1050 G
Q27	F E T	2SK44 D
Q28	Transistor	JA1050 G
Q29	Transistor	2SC945 P
Q30	Transistor	JA1600 G
Q32	Transistor	2SC945 P
Q33	Transistor	2SD359 D
D1	Diode	1SS55
D2	Diode	1SS55
D3	Diode	1SS53

D4	Diode	1SS53
D5	Diode	1SS53
D6	Diode	1N60
D7	Diode	1N60
D8	Diode	1N60
D9	Diode	1N60
D10	Diode	1N60
D11	Diode	1S1555
D12	Diode	1SS53
D13	Diode	1N60
D14	Diode	1N60
D15	Vari Cap	1S2688C
D16	Diode	1SS53
D17	Diode	1SS53
D18	Diode	1SS53
D19	Diode	1SS53
D20	Diode	1SS53
D21	Diode	1SS53
D22	Diode	1S1555
D23	Diode	1S1555
D24	Diode	1S2473
D25	Diode	1S2473
D26	Diode	1N60
D27	Diode	1N60
D28	Diode	1SS53
D29	Diode	1SS53
D30	Diode	1SS53
D31	Diode	1SS53
D32	Diode	1SS53
D33	Diode	1SS53
D34	Diode	1SS53
D35	Diode	1SS53
D36	Diode	XZ096
D37	Diode	SR10N-2R
L1	Coil	LS-4
L2	Coil	LB-1-3A
L3	Coil	LB-1-1
L4	Coil	LB-1-1
L5	Coil	LB-1-1
L6	Coil	LB-1-3A
L7	Coil	LR-17
L8	Coil	LS-81
L9	Coil	101
L10	Coil	LS-79
L11	Coil	LS-20
L12	Coil	102
L13	Coil	LS-16
L14	Coil	102
L15	Coil	LS-80

L16	Coil	100
L17	Coil	101
L18	Coil	LS-66 A
L19	Coil	101
L20	Coil	LS-73
L21	Coil	LS-73
L22	Coil	LS-73
L23	Coil	LS-73
L24	Coil	LS-73
L25	Coil	LS-73
L26	Coil	LS-73
L27	Coil	LA-71
L28	Coil	LA-97
L29	Coil	LA-97
L30	Coil	LW-1
L31	Coil	LA-96
L32	Coil	LA-31
L33	Coil	LW-1
L34	Coil	LA-74
L35	Coil	LA-73
L36	Coil	LW-5
L37	Coil	LA-71
L38	Coil	LA-71
L39	Coil	LR-13
L40	—	—
L41	Choke Trans	TC-1B
L42	Coil	LS-73
L43	Choke Coil	101
FL1	Filter	10M20A
FL2	Filter	CFU-455E
FL3	Filter	CFU-455E
DS 1	Ceramic Discr	455D
X-1	Xtal	HC/18 $\mu$ 10.245MHz
X-2	Xtal	HC/18 $\mu$ 10.703MHz
L44	Choke Coil	100
<b>PLL</b>		
R17	Trimmer	RGP102 B30K
R18	Trimmer	RGP102 B3.3K
R20	Thermistor	33D28
R64	Trimmer	FR-10 10K
C1	Chemical	4.7 $\mu$ 25V
C2	Ceramic	.01 $\mu$ 50V
C3	Chemical	47 $\mu$ 10V

C4	Chemical	22 $\mu$ 16V
C5	Chemical	47 $\mu$ 10V
C6	Chemical	4.7 $\mu$ 50V
C7	Dip-mica	39p 50V
C8	Dip-mica	39p 50V
C9	Trimmer	CVO5D180
C10	Milar	.1 $\mu$ 50V
C11	Chemical	10 $\mu$ 16V
C12	Milar	.0047 50V
C13	Chemical	47 $\mu$ 10V
C14	Ceramic	0.01 $\mu$ 50V
C15	Chemical	33 $\mu$ 25V
C16	Milar	.0022 $\mu$ 50V
C17	Milar	.0047 $\mu$ 50V
C18	Chemical	10 $\mu$ 16V
C19	Ceramic	.01 $\mu$ 50V
C20	Ceramic	.01 $\mu$ 50V
C21	Ceramic	.01 $\mu$ 50V
C22	Ceramic	40p 50V
C23	Dip-mica	15p 50V
C24	Ceramic	40p 50V
C25	Ceramic	.01 $\mu$ 50V
C26	Ceramic	.01 $\mu$ 50V
C27	Ceramic	.01 $\mu$ 50V
C28	Ceramic	.01 $\mu$ 50V
C29	Ceramic	.01 $\mu$ 50V
C30	Ceramic	.01 $\mu$ 50V
C31	Ceramic	.01 $\mu$ 50V
C32	Ceramic	.01 $\mu$ 50V
C33	Ceramic	.01 $\mu$ 50V
C34	Trimmer	CVO5D180
C35	Trimmer	CVO5D120
C36	Chemical	3.3 $\mu$ 25V
C37	Ceramic	.001 50V
C38	Sticon	820P 50V
C39	Sticon	200P 50V
C40	Ceramic	.01 $\mu$ 50V
C41	Sticon	100P 50V
C42	Sticon	820P 50V
C43	Ceramic	.01 $\mu$ 50V
C44	Dip-mica	39P 50V
C45	Ceramic	.01 $\mu$ 50V
C46	Ceramic	10P 50V
C47	Ceramic	.01 $\mu$ 50V
C48	Ceramic	.01 $\mu$ 50V
C49	Ceramic	8P 50V
C50	Ceramic	.5P 50V
C51	Ceramic	10P 50V
C52	Ceramic	0.01 $\mu$ 50V

C53	Milar	.1 $\mu$ 50V
C54	Ceramic	.01 $\mu$ 50V
C55	Chemical	22 $\mu$ 16V
C56	Ceramic	.01 $\mu$ 50V
C57	Chemical	22 $\mu$ 16V
C58	Ceramic	.01 $\mu$ 50V
Feed Through		C60 ~ C100
C100	Kantsu-con	B363YN820M
C101	Ceramic	470 pF 50V
C102	Ceramic	470 pF 50V
C103	Ceramic	470 pF 50V
C104	Ceramic	0.01 $\mu$ 50V
C105	Ceramic	NPO 20p 50V
Q1	Transistor	2SC945
Q2	FET	2SK44
Q3	Transistor	2SC945
Q4	Transistor	2SC1312-G
Q5	-	-
Q6	Transistor	2SC1312-G
Q7	Transistor	2SC945
Q8	Transistor	JA1050-G
Q9	Transistor	2SC385
Q10	Transistor	2SC763-C
Q11	Transistor	2SC763-C
Q12	Transistor	2SC945
IC1	LSI	SC3062
IC2	IC	$\mu$ PD4011
IC3	IC	$\mu$ PD4030
IC4	IC	TA7045M
IC5	IC	$\mu$ PC577H
IC6	IC	MC7805CP
IC7	DC Converter	DP-1
IC8	IC	MC78L08
X1	Xtal	HC-18/U 5.000MHz
X2	Xtal	HC-18/U 14.700MHz
X3	Xtal	HC-18/U 14.922MHz
D2	Diode	1SS53
D3	Diode	1SS53
D4	Diode	1SS53
D5	Diode	1SS53
D6	Diode	1SS53
D7	Varicap	MV-201
D8	Varicap	MV-201

D9	Diode	1SS53
D10	Diode	1SS53
D11	Diode	1SS53
D12	Diode	1SS53
D13	Varicap	ITT410
D14	Varicap	ITT410

L1	Trans	LR-11B
L2	Choke	100
L3	Coil	LS-93
L4	Coil	LS-2
L5	Coil	LS-3A
L6	Coil	LS-3A
L7	Choke	101
L8	Choke	102

**DIMMER**

Q201	Transistor	2SC945-F
Q202	Transistor	2SC945-P
Q203	Transistor	JA1050-G
Q204	Transistor	JA1600-G
D201	Diode	1SS53
R201	Trimmer	100K FR-10
R202	Trimmer	1K ohm R25J
R203	Trimmer	1K R25J
R204	Trimmer	4.7K R25J
R205	Trimmer	1K R25J
R206	Trimmer	470 R25J
R207	Trimmer	100 R25J
R208	Trimmer	1K R25J
R209	Trimmer	10K R25J
R210	Trimmer	220 R25J
R211	Trimmer	22K R25J
R212	Trimmer	1K R25J
C201	Electrolytic	4.7 16V
C202	Electrolytic	10 $\mu$ 16V

Scanned by IW1AXR

Downloaded by   
 RadioAmateur.EU



LETTURE DI TENSIONE

Scanned by IW1AXR  
 Downloaded by  
 RadioAmateur.EU

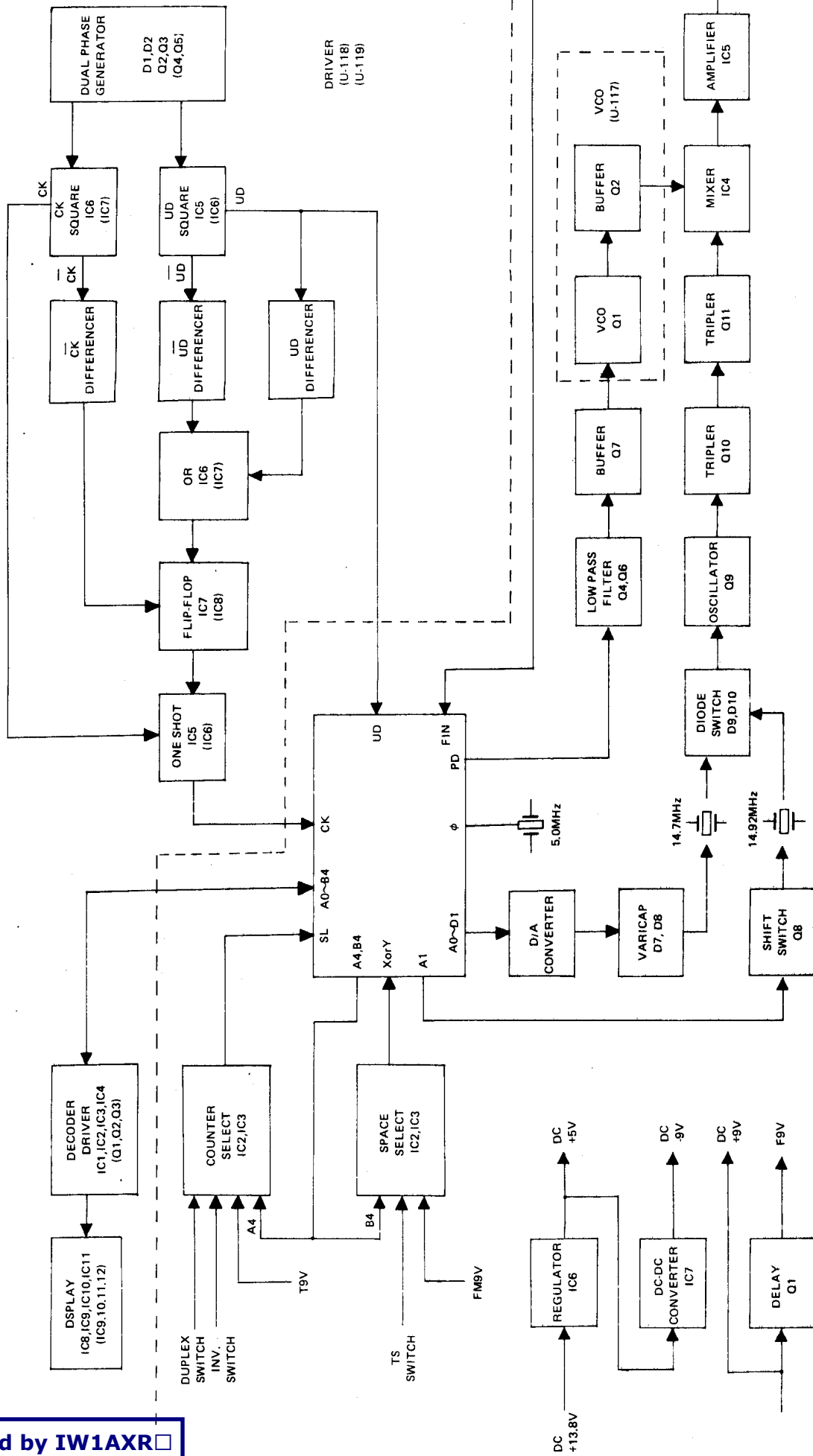
Unit	No.	Transmit				Receive				Notes
		Base or Gate 1	Gate 2	Collector or Drain	Emitter or Source	Base or Gate 1	Gate 2	Collector or Drain	Emitter or Source	
U-116 PLL	Q1	8.5		8.6	7.8					
"	Q2	0		8.6	3.9					
"	Q3	0		0.9	0					
"	Q4	0		7.8	0					
"	Q6	0		7.8	0.3					
"	Q7	7.5		7.6	7.0					
"	Q8	4.5		5.0	5.0					
"	Q9	1.8		8.3	1.0					
"	Q10	1.4		8.4	0.8					
"	Q11	1.4		8.4	0.8					

Unit	No.	Transmit							Pin No.							Notes
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
U-116 PLL	IC-1	(see below)														
	IC-2	0	0	5	0	0	5	0	0	5	5	5	0~5	0	5	
	IC-3	5~0	0	0	0	5	5	0	5	0	5	0~5	5	5	5	
	IC-4	5	2.6	E	1.9	5	6.7	7.5	7.5							
	IC-5	5.1	1.9	1.9	E	5.4	3	6								
	IC-6	10.6	E	5.0												

Unit	No.	Receive							Pin No.							Notes
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
U-116 PLL	IC-7	5	-9.3													
"	IC-8	13.8	0	8.4												
U-116 PLL	IC-1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
		5	1.5	0.8	1.4	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	
		0	0	0	0	0~5	0	0~5	0~5	0~5	0~5	0~5	0~5	0~5	0~5	
		29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40			
		0~5	0~5	0~5	0~5	0~5	0	5	0	0	0	0	2.8			

Scan by Dan

SCHEMA A BLOCCHI - CIRCUITI LOGICI

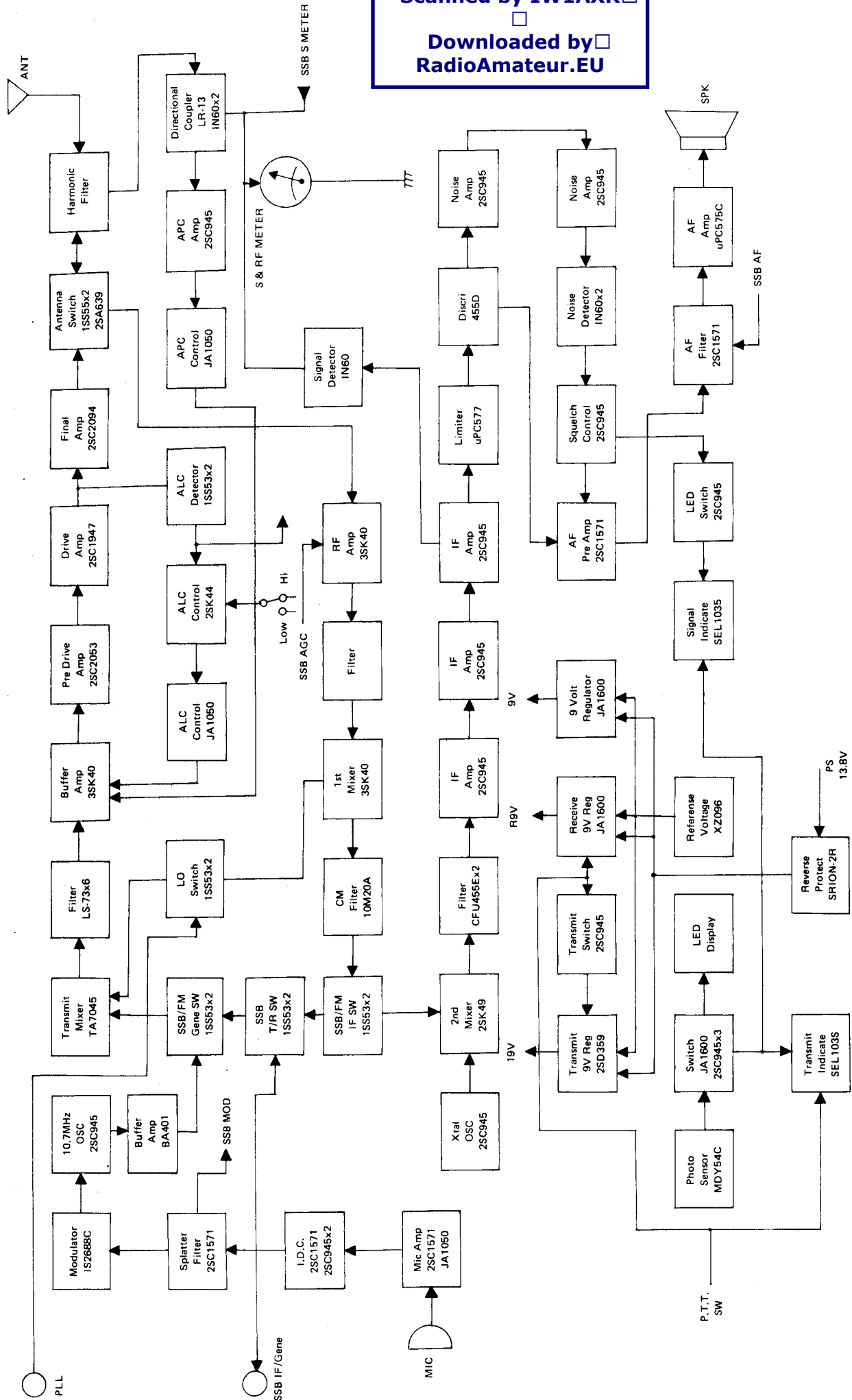


PLL (U-116)

DRIVER (U-118) (U-119)

Scanned by IW1AXR  
 Downloaded by RadioAmateur.EU

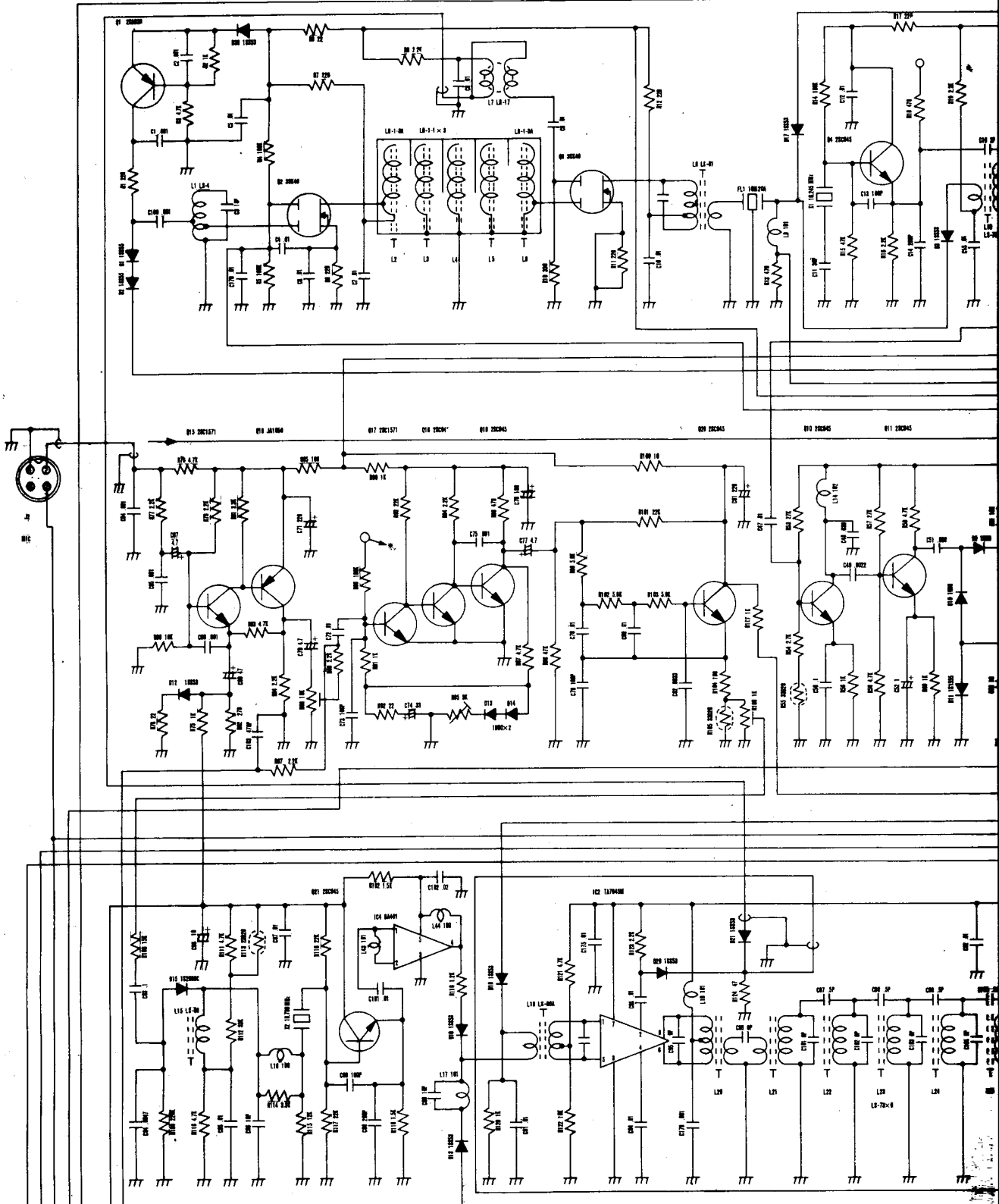
SCHEMA A BLOCCHI

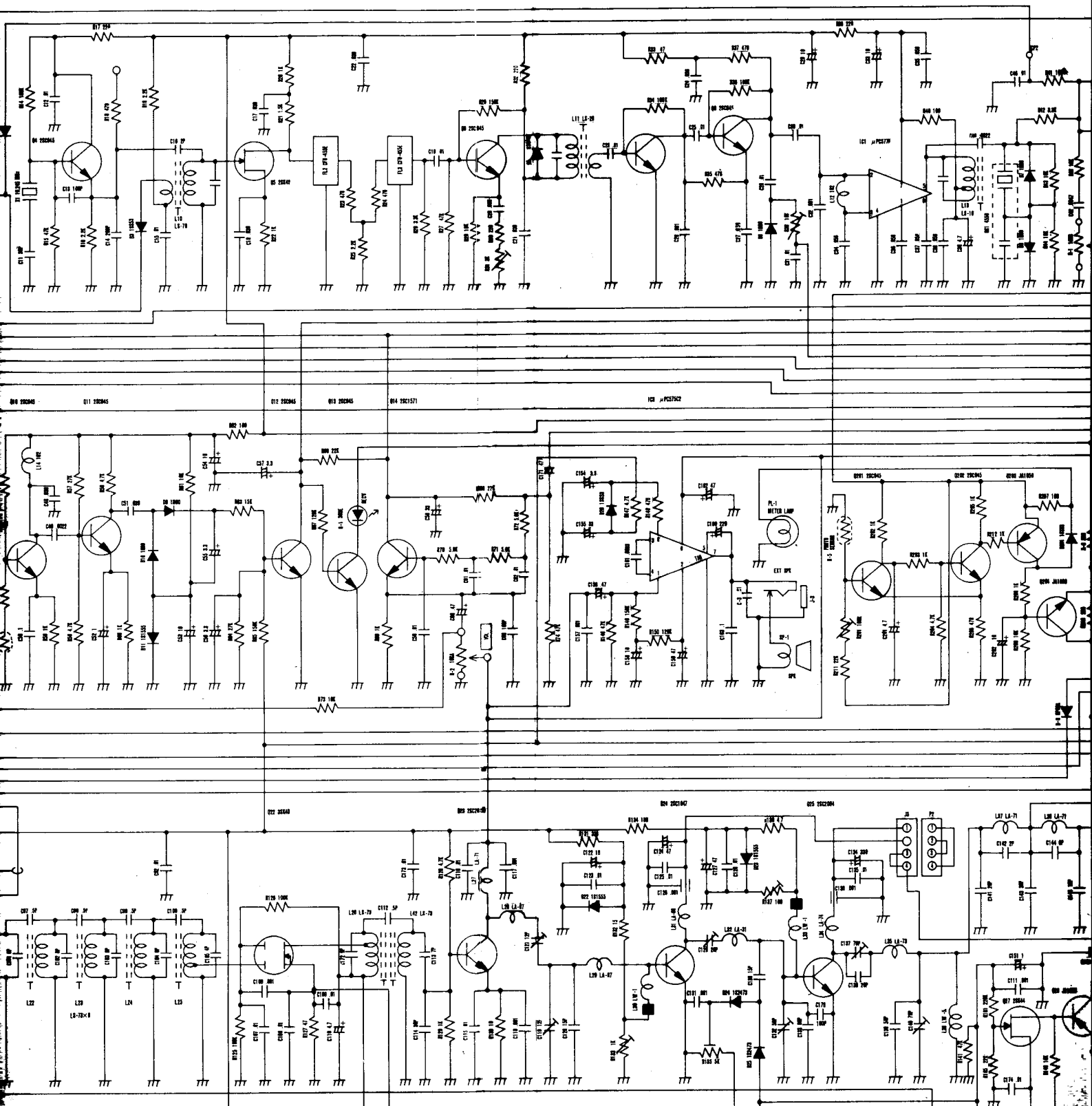


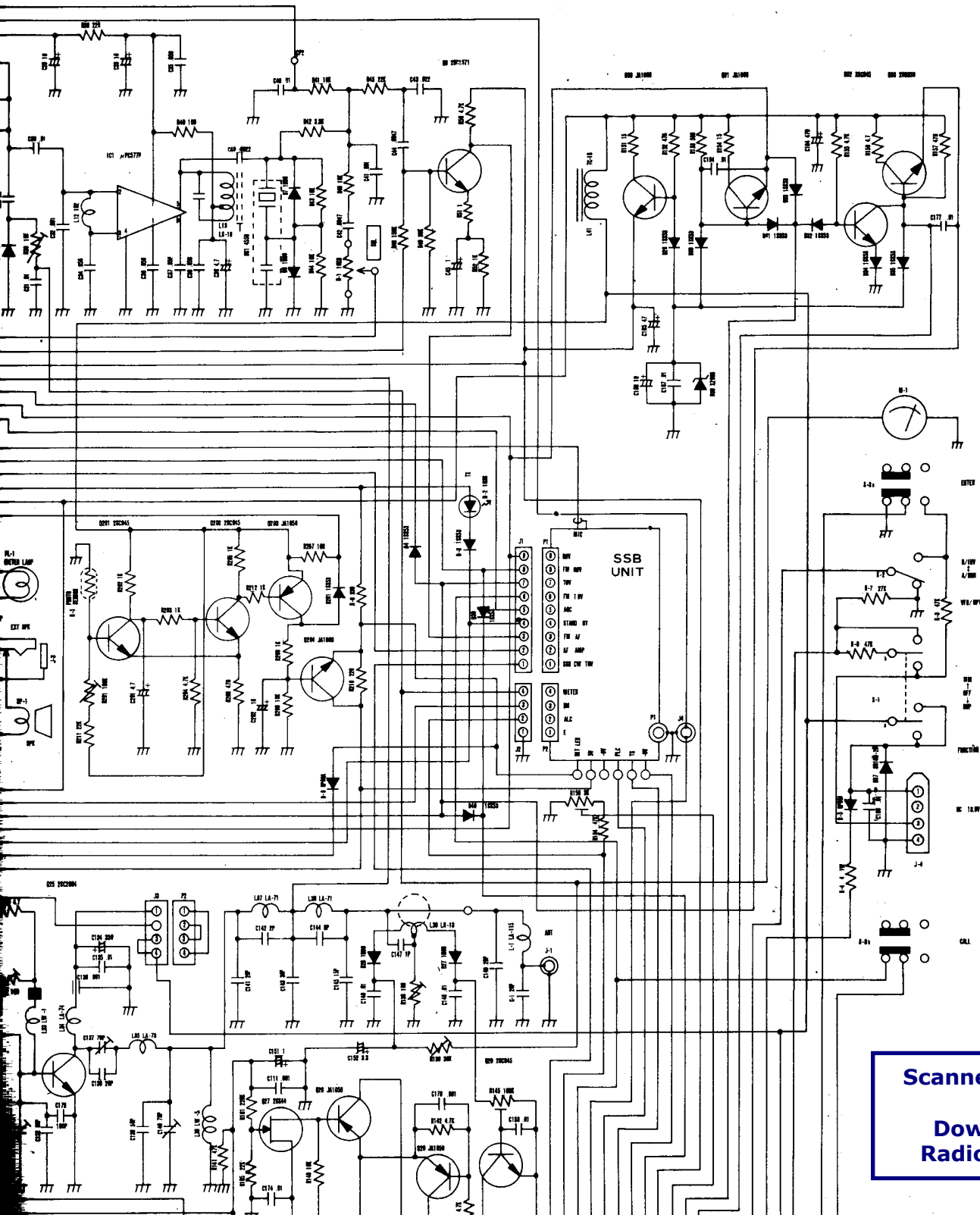
Scanned by IW1AXR

Downloaded by  
RadioAmateur.EU

# IC-245E SCHEMATIC DIAGRAM



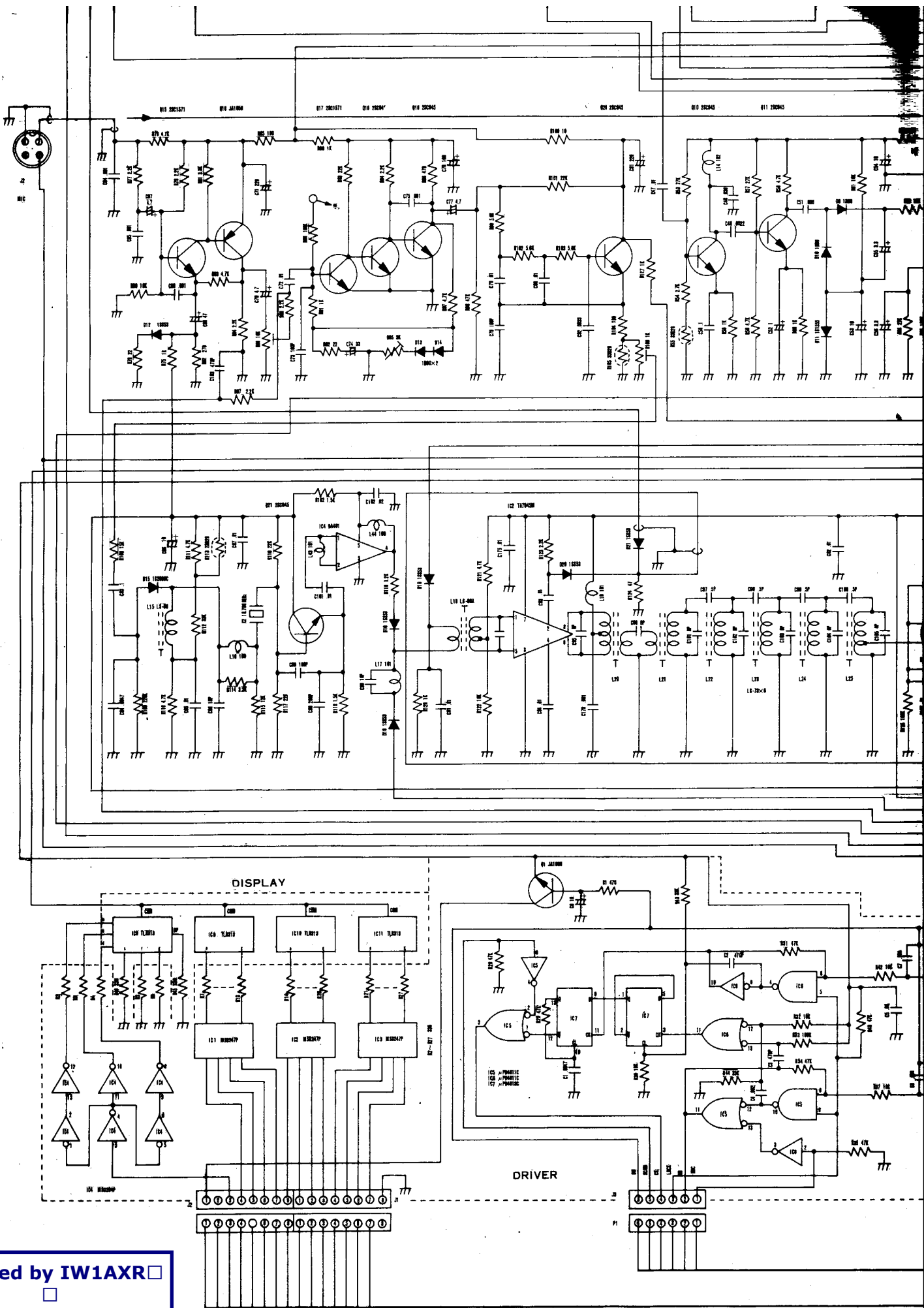


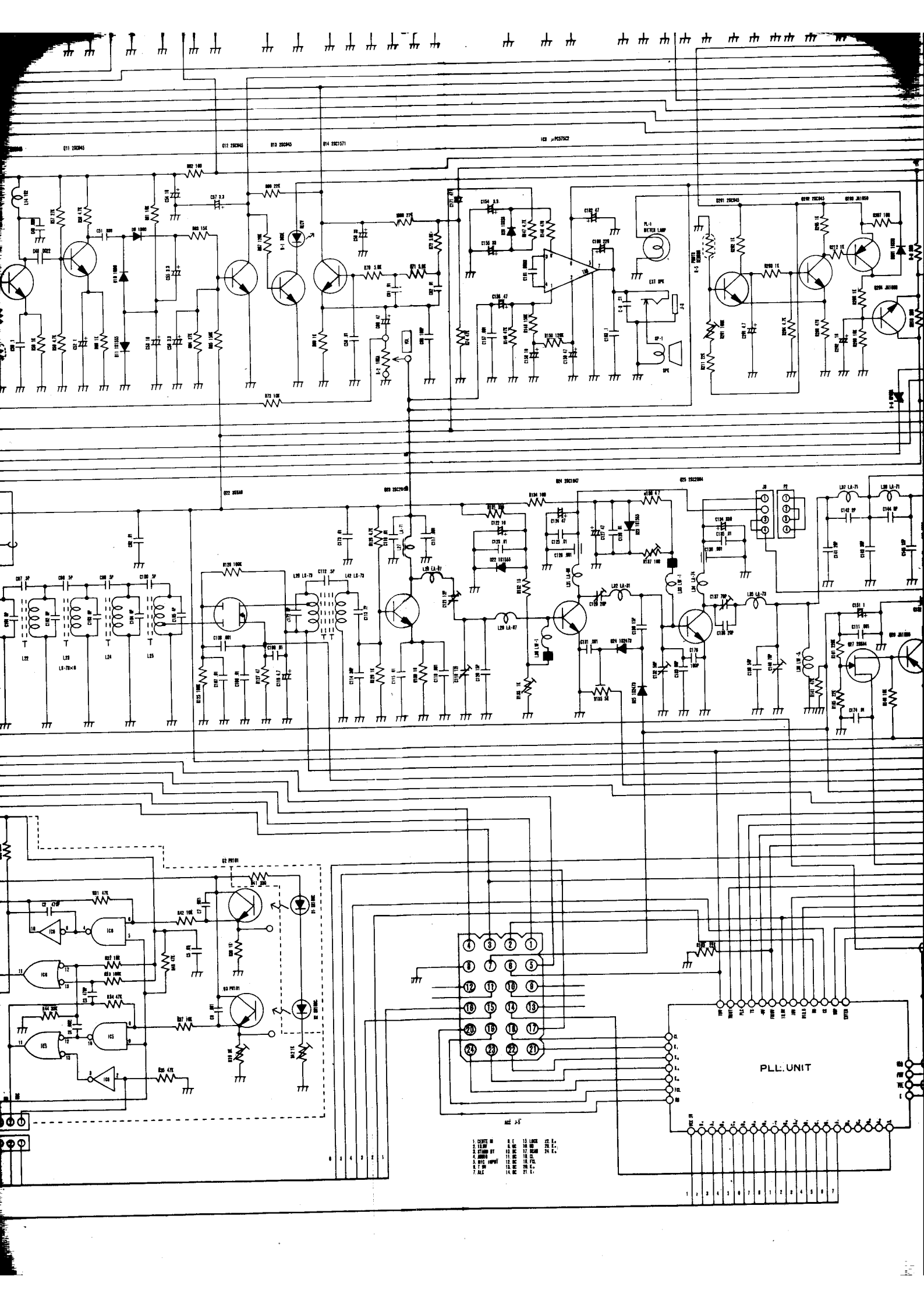


Scanned by IW1AXR

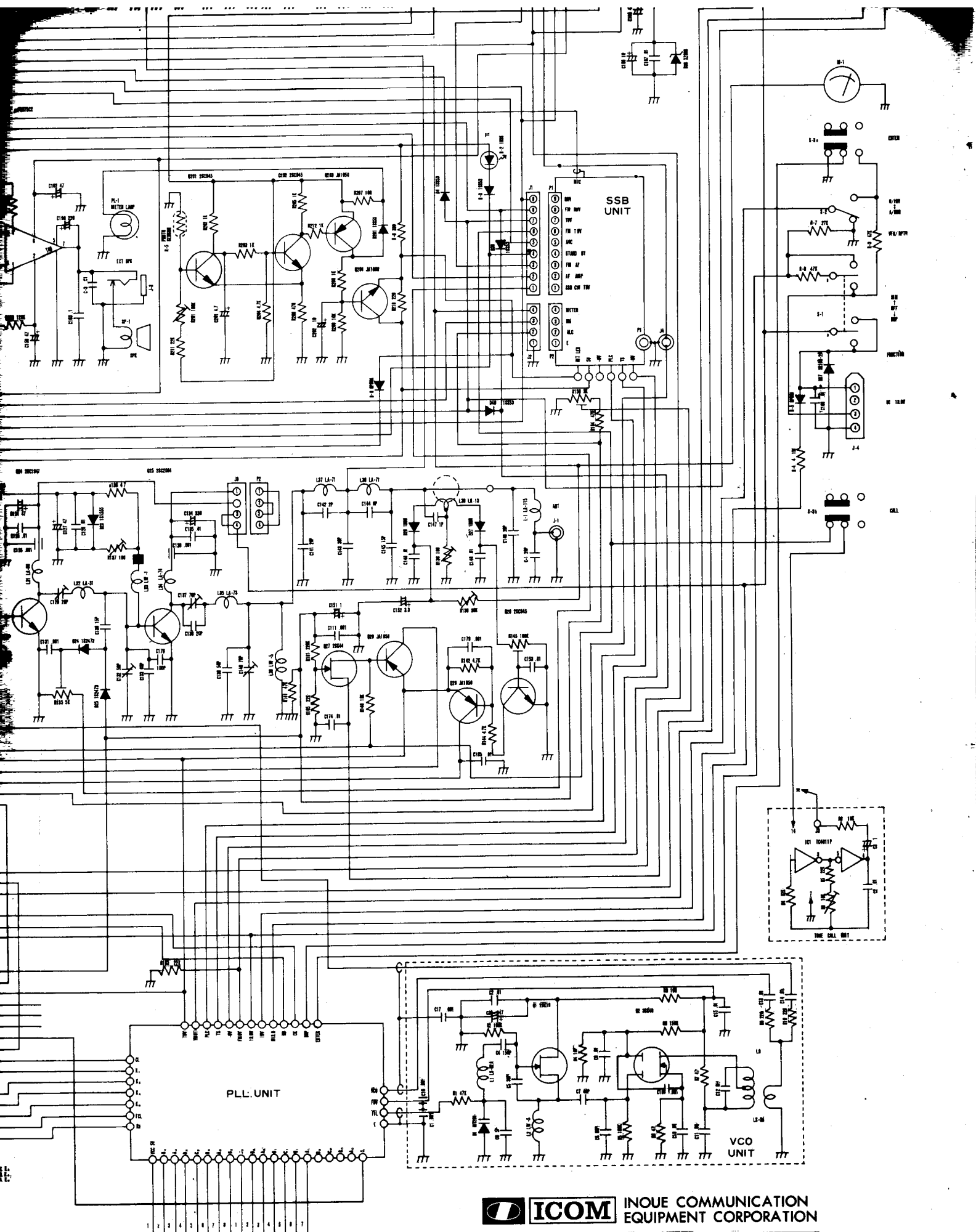
Downloaded by

RadioAmateur.EU





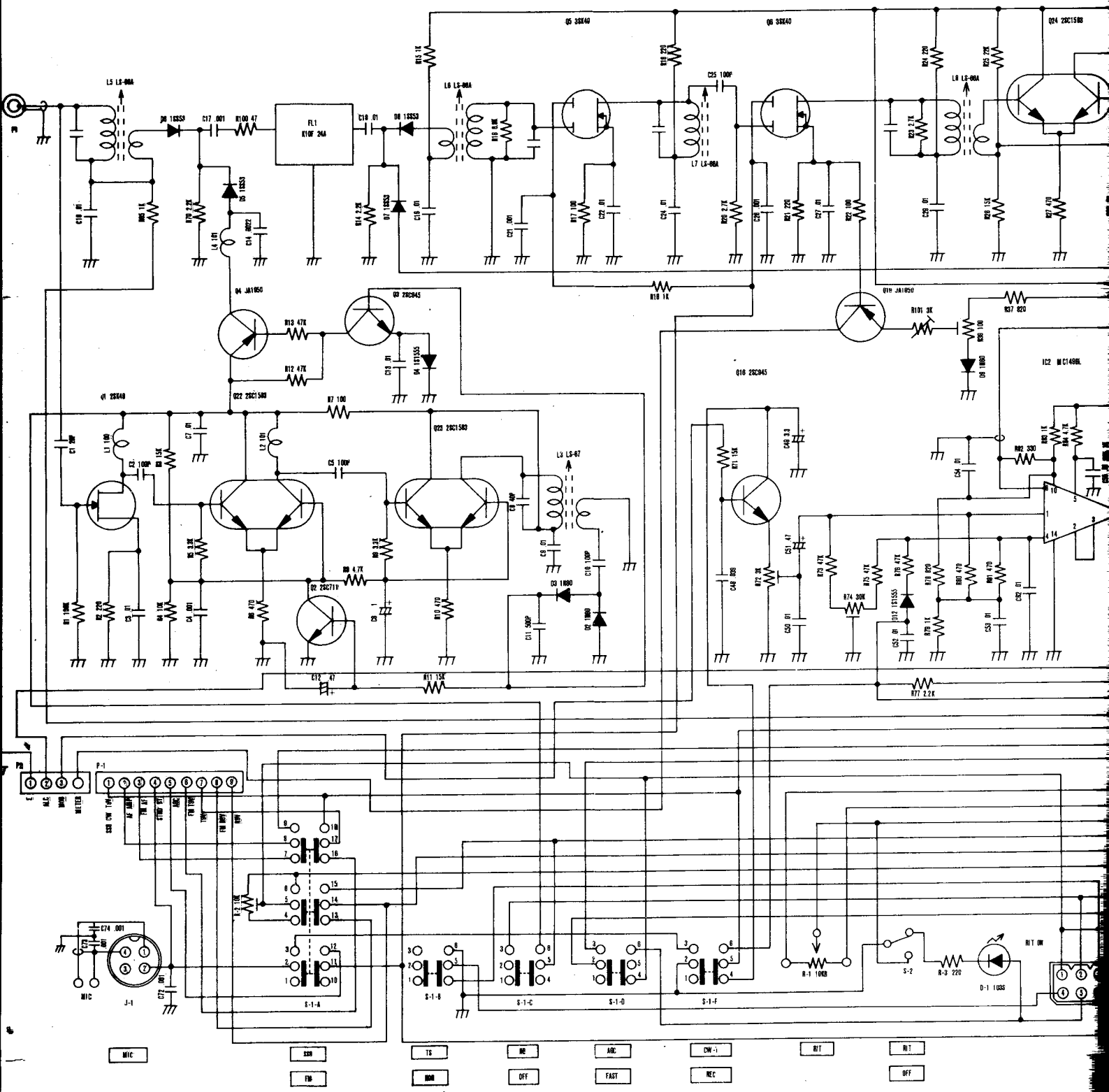




**ICOM** INOUE COMMUNICATION EQUIPMENT CORPORATION

Some components subject to change for an improvement without notice.

Scanned by IW1AXR  
 Downloaded by  
 RadioAmateur.EU



MIC

TS

RE

ARC

CW-1

BT

RT

OFF

REC

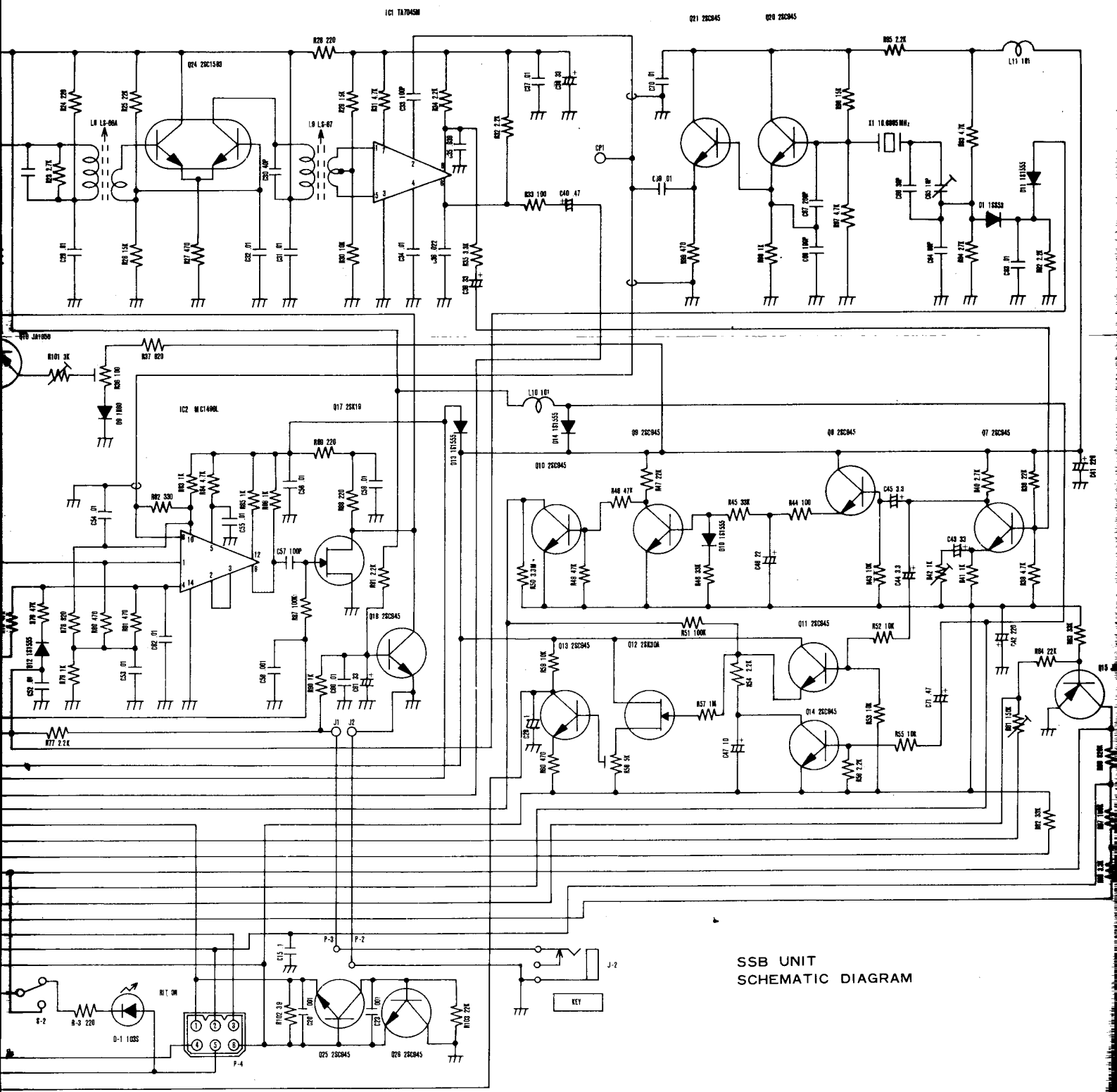
OFF

FAST

REC

OFF

AAA



SSB UNIT SCHEMATIC DIAGRAM

PLL UNIT U-116

