

RICETRASMETTITORE UHF FM

AK 70C

INDICE DEL CONTENUTO

SEZIONE 1 - DESCRIZIONE

- 1 - 1 . Descrizione generale
- 1 - 2 . Dotazione di serie
- 1 - 3 . Caratteristiche

SEZIONE 2 - COMANDI E CONNESSIONI

- 2 - 1 . Pannello anteriore e posteriore
- 2 - 2 . Connettori

SEZIONE 3 - EPIECCO

- 3 - 1 . Installazione
- 3 - 2 . Operazione

SEZIONE 4 - DESCRIZIONE DEL CIRCUITO

- 4 - 1 . Descrizione generale
- 4 - 2 . Ricevitore
- 4 - 3 . Trasmettitore
- 4 - 4 . Amplificatore di potenza

SEZIONE 5 - MANUTENZIONE

- 5 - 1 . Specifiche e taratura dei quarzi

ATTENZIONE
=====

ALIMENTAZIONE DELL'APPARATO

- 1) Questo apparato è predisposto per una tensione di alimentazione di 12 Vcc.
- 2) Il polo negativo dell'alimentazione è connesso alla massa.
- 3) Sul retro dell'apparato trova posto un fusibile: usare solo fusibili rapidi da 6 A 5x20.

ANTENNA

L'apparato è predisposto per una impedenza del cavo coassiale e dell'antenna di 50 Ohm.

Consultare la fabbrica per impedenze diverse.



DESCRIZIONE

AK 70 C 2

1-1-1 120/1000

DESCRIZIONE GENERALE

L'AK 70 C è un ricetrasmettitore per uso mobile adatto a collegamenti in simplex e semiduplex nella gamma di frequenza comprese tra 434 e 470 MHz.

Sono disponibili due versioni (AK 70 C6 e AK 70 C2) che differiscono tra loro unicamente per il numero dei canali (6 o 2 canali).

Tutte le caratteristiche sono misurate in conformità alle norme tecniche emanate dal Ministero delle Poste e Telecomunicazioni.

L'apparato è dotato dei comandi di volume e silenziamento (squelch), del pulsante di accensione, di due spie luminose per indicare l'accensione e la trasmissione ed inoltre per il mod. AK 70 C2 di pulsante per la scelta del canale e per il mod. AK 70 C6 di commutatore per la scelta dei canali.

Nell'apparato è incluso un altoparlante; migliori risultati come potenza e qualità di ricezione (specie in ambienti rumorosi) si ottengono con uno o più altoparlanti esterni.



DOTAZIONE DI SERIE

- 1) Microfono dinamico n. 840013 impedenza 200 Ohm, con "push to talk" e cavo spiralato intestato con connettore a 5 poli n. 730060.
- 2) Spina Jack bipolare miniatura ϕ 3.5 mm n. 730047 (per cuffia o altoparlante esterno).
- 3) Cavetto di alimentazione n. 895006 intestato con un connettore a due poli n. 730067 completo di contatti maschi n. 530018.
- 4) Un connettore a due poli n. 730067 con due contatti maschi n. 530018.
- 5) Staffa di supporto n. 475076 con quattro morsetti di fissaggio n. 480050
- 6) Quattro fusibili di scorta 6A 5x20 rapido n. 600019.



DESCRIZIONE

AK 70 C

4

1-2-1

CARATTERISTICHE GENERALI

Frequenza	434 - 470 MHz
Modo di funzionamento	simplex o semiduplex
Tipo di modulazione	F3 (modulazione di frequenza)
Canalizzazione	25 KHz
Stabilità di frequenza	$\pm 5 \cdot 10^{-6}$ (-10 +55°C)
Impedenza di ant.	50 Ohm
Alimentazione	12 Vcc (10,8V min. - 15,6V max.) (1)(2)
Consumo	60mA con equalch inserito, 4A in transm.
Dimensioni	162x73x265 mm
Peso	2,4 Kg (con microfono)
Temperatura amb.	-10 +55°C

- Note
- (1) Il polo negativo dell'alimentazione è collegato a massa.
 - (2) L'apparato è protetto contro inversioni di polarità e contro sovratensioni (impulsi di 80V 2ms).



DESCRIZIONE

170 KHz

AK 70 C S

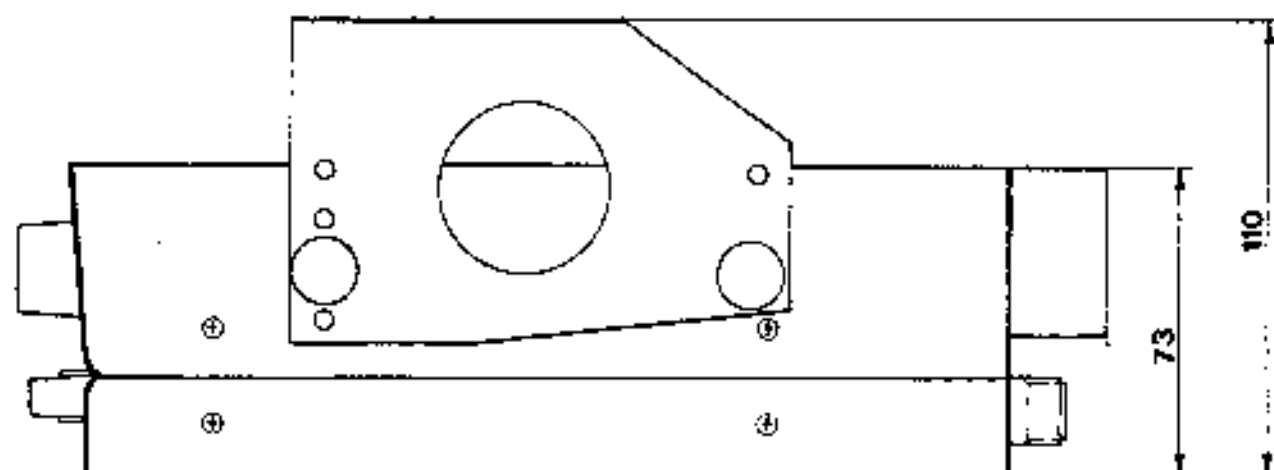
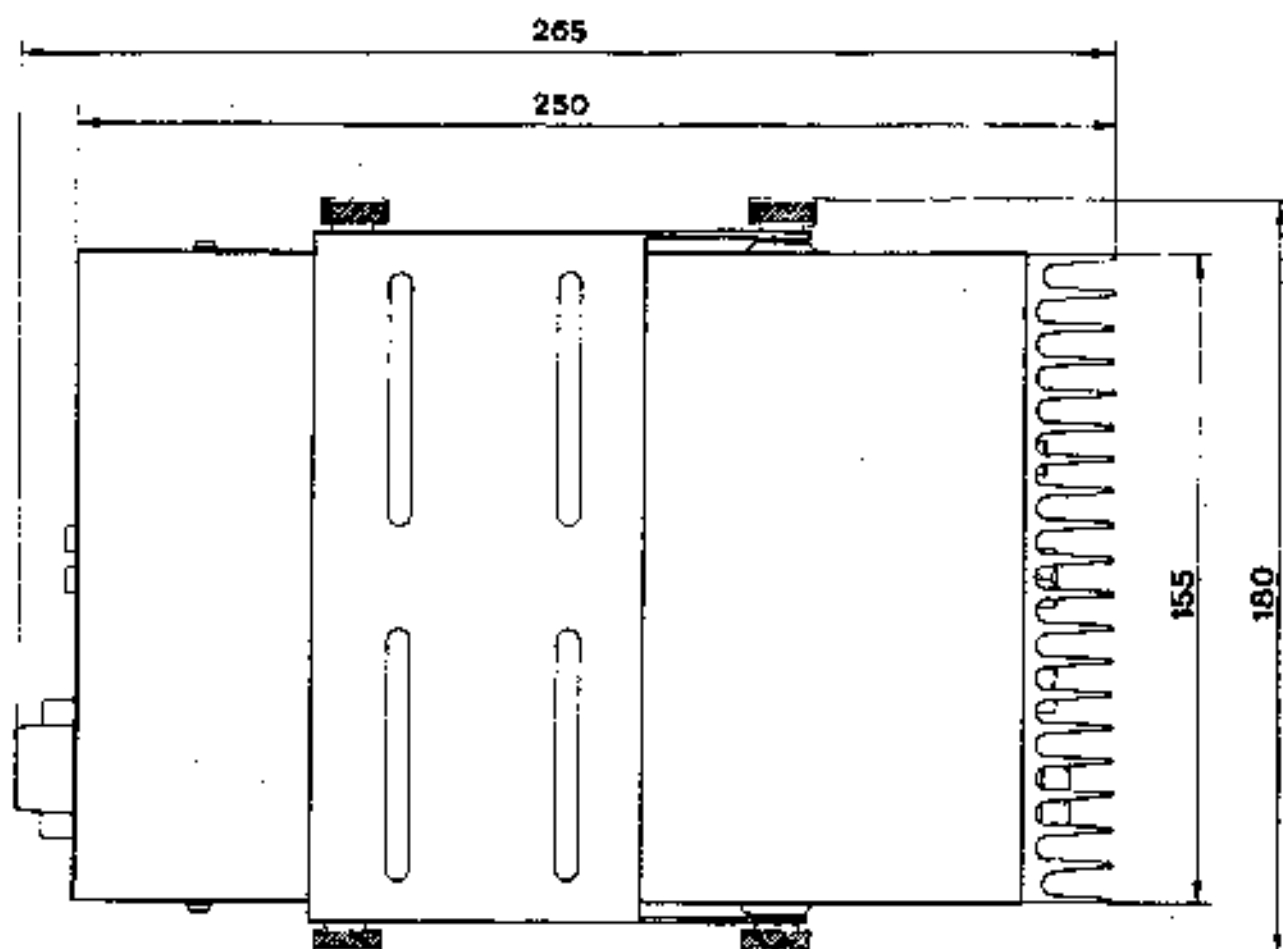
1-3-1

CARATTERISTICHE TRASMETTITORE

Potenza di uscita	10W (25°C 13.2V)
Deviazione max	5 KHz
Risposta BF	preenfasì di 6 dB/ottava (+1 -3dB) 300-3000 Hz (canalizz. 25 KHz)
Distorsione BF	<10%
Rumore di fondo	-40dB (rif. 1000Hz con dev. 3 KHz)
Emissioni spurie	<0.25 μ W
Larghezza della banda	10 KHz

CARATTERISTICHE RICEVITORE

Sensibilità	0.4 μ V (0.8 μ V EMF) per S/N = 20dB
Selettività	> 80 dB a $\pm$ 25 KHz (can. 25 KHz)
Atten. risposta spurie	> 70 dB
Intermodulazione	> 70 dB
Desensibilizzazione	> 30 mV
Potenza d'uscita BF	3W su 4 Ohm
Risposta BF	Deenfasì di 6 dB/ottava (+1 -3dB) 300-3000 Hz (canalizz. 25 KHz)
Distorsione	<5% (POUT = 0.5W)
Soglia di silenziamento	0.2 - 1 μ V
Emissioni spurie	<2 $\cdot$ 10 ⁻⁹ W
Larghezza della banda	10 KHz



DESCRIZIONE

170 KHz

AK 70 C

7

1-3-3

PANNELLO ANTERIORE

- A) ON : pulsante di accensione generale.
- C) SQ : regolazione della soglia di intervento, del silenziatore (squelch).
- D) VOL : regolazione del volume di bassa frequenza.
- G) ON : spia luminosa di accensione.
- F) RF : spia luminosa indicante la trasmissione.
- J1) Connettore micr. : per il collegamento del microfono dinamico (impedenza 200 Ohm) n. 840013. Consente l'operazione del "push to talk" e l'eventuale impiego di un microtelefono.
- B) B : solo su AK 70 C2 - premuto seleziona il canale B.
- E) CH : solo su AK 70 C5 - seleziona uno dei sei canali.

PANNELLO POSTERIORE

- J2) Antenna : bocchettone coassiale N tipo UG55A/U. Adatto per connettore coassiale N tipo UG21 n. 730075 (per cavo RG 8/U o similare).
- J3) Alimentazione : connettore irreversibile a 2 poli per l'alimentazione. Il connettore volante da usare è il n. 730067 con due contatti maschi n. 530018 (fornito in dotazione).
- J4) Presa altop. : per ascolto con altoparlante esterno. Adatta per spina jack bipolare miniatura ϕ 3,5 n. 730047 (fornita in dotazione); l'inserzione della spina esclude l'alto-



parlante interno.

F1)

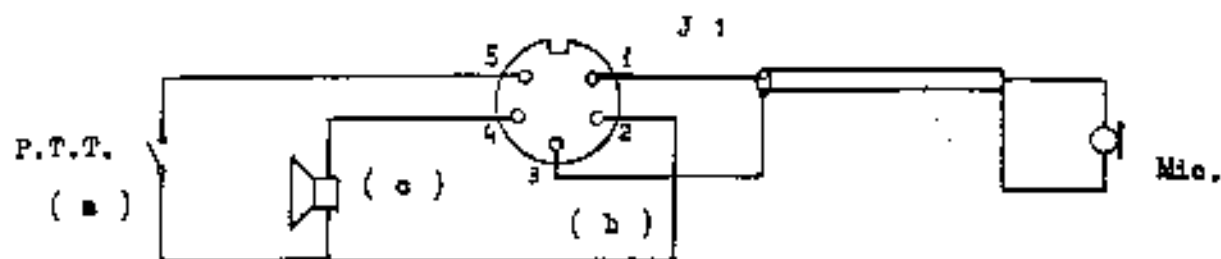
: fusibile di protezione inserito sulla alimentazione generale. Usare solo fu
sibili 5x20 6 A rapidi (forniti in do
tazione).

SW3) Esclusione altop.

: per utilizzare od escludere durante
l'ascolto l'altoparlante interno (o
esterno, se usato). Con l'altoparlante
escluso è possibile la conversazione
privata con microtelefono.



COLLEGAMENTI AL CONNETTORE DEL MICROFONO

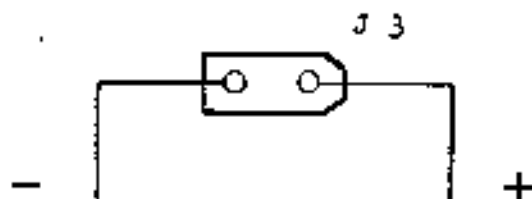


Il connettore è disegnato visto dal fronte dell'apparato.

- a) Collegando a massa il terminale n. 5 l'apparato passa in trasmissione.
- b) Il terminale n. 3 è il ritorno a massa del microfono.
- c) Ai terminali n. 2 e n. 4 è presente l'uscita di bassa frequenza del ricevitore; il terminale n. 2 è collegato a massa internamente all'apparato.

L'impedenza del trasduttore acustico deve essere 4 Ohm o maggiore.

COLLEGAMENTI AL CONNETTORE DI ALIMENTAZIONE



12 Vcc (10.8 V min. - 15.6 Vmax.)

INSTALLAZIONE

- a) Montare l'apparato in maniera da consentire una adeguata ventilazione del radiatore posteriore e una facile uscita del suono dell'altoparlante.

- b) Nell'impiego in ambienti rumorosi o quando occorre un ascolto in luoghi lontani dall'apparato, possono essere installati uno o più altoparlanti esterni (vedi foglio 2-1-1).

L'uscita di bassa frequenza è di 3 W su 4 Ohm, quindi possono essere installati esternamente un altoparlante da 4 Ohm oppure due da 8 Ohm in parallelo.

L'altoparlante interno viene escluso inserendo la spina jack che porta il segnale agli altoparlanti esterni.

- c) Controllare il sistema di antenna.

L'impedenza del cavo coassiale e dell'antenna deve essere di 50 Ohm; il cavo deve quindi essere del tipo RG 58, RG 8 o simile.

Un'impedenza di 60 Ohm è ancora accettabile; per impedenze di 75 Ohm o diverse rivolgersi alla fabbrica.

Il cavo coassiale deve terminare con un bocchettone N; verificare in particolare che la calza del cavo sia ben connessa al corpo del bocchettone.

- d) Collegare la tensione di alimentazione al connettore posteriore usando il cavetto fornito in dotazione (rosso - positivo, nero - negativo) oppure usando il connettore e i contatti forniti (per la polarità riferirsi al foglio 2-2-1).

Un errore della polarità o un eccesso di tensione provocano la rottura del fusibile posto sul retro dell'apparato.

L'alimentazione deve fornire corrente continua stabile, esente da rompi o picchi di tensione, nei valori o limiti prescritti



Usare cavi di sezione adeguata (1 mmq fino a un metro, 2,5 mmq per lunghezze di qualche metro, 4 - 6 mmq per lunghezze superiori).

Per minimizzare disturbi, ronzii, picchi di tensione ecc. è conveniente collegare l'alimentazione direttamente ai morsetti della batteria.

Se è usato un sezionatore per escludere l'alimentazione di bordo occorre che sia collegato in maniera tale che in nessun caso possa rimanere collegato l'apparato direttamente al sistema di ricarica della batteria.

Diagramma elettrico che mostra la connessione tra un ricevitore (Riceotr.), una batteria (Batt.), un generatore (Generat.) e un impianto di bordo. Il ricevitore è collegato alla batteria, che è collegata al generatore, il quale è collegato all'impianto di bordo.

Diagramma elettrico per la ricarica della batteria. Il circuito include un generatore (Gen.), una batteria (Batt.) e un relè (Ricetr.). La batteria è collegata al generatore attraverso un interruttore. Il relè è collegato alla batteria e al generatore. La batteria è etichettata "Batt." e "All'impianto di bordo". Il generatore è etichettato "Gen.".

L'impianto B è errato per due motivi: 1°) perchè se si apre il sezionatore S l'apparato riceve corrente dal generatore di bordo senza la batteria in parallelo col rischio di venire sottoposto a tensioni eccessive. 2°) perchè l'apparato può essere disturbo dal ronzio indotto dal generatore.

ATTENZIONE: non collegare l'apparato a caricabatteria (raddrizza tori o motogeneratore) direttamente senza batteria in parallelo, perchè tali generatori normalmente erogano a bassi carichi tensioni notevolmente più alte della massima consentita.

STE

IMPIEGO

17/01/17

AK 70 C 14

3-1-3

OPERAZIONE

- a) Collegata l'antenna e il microfono o microtelefono si può accendere l'apparato premendo il pulsante ON; l'accensione è in dicata dalla spia luminosa.
- b) In assenza di segnale, con la manopola SQ tutta ruotata in sen so antiorario, regolare la manopola VCL per un forte soffio; la manopola SQ va quindi ruotata in senso orario fino a far scomparire il soffio e va lasciata in questa posizione.
- c) La manopola SQ può essere ruotata fino a far comparire il sof fio se si desidera verificare il corretto funzionamento del ricevitore oppure se si sospetta che il segnale da ricevere possa essere molto debole.
- d) Il passaggio in trasmissione si ottiene premendo il pulsante sul microfono o microtelefono; in trasmissione si accende la spia luminosa RM.



IMPIEGO

120KHz

AK 70 C

15

3-2-1

DESCRIZIONE GENERALE

L'apparato è costituito da quattro sottoassiemi; il ricevitore, il trasmettitore, l'amplificatore di potenza e il filtro d'antenna.

I vari sottoassiemi sono connessi tra loro come indicato sullo schema generale; sul telaio dell'apparato sono montati anche i vari comandi e connettori, la spia e il filtro di alimentazione (formato dalla impedenza H1 da C1, Z1 e dal fusibile F1).

Il diodo zener Z1, oltre a proteggere l'apparato da inversioni di polarità, interviene anche su impulsi di tensione superiori a circa 20V.

Il filtro di antenna (aut. 020065) è montato sul connettore coassiale di antenna ed è del tipo passabasso Tchetyshhev a 5 poli con minima ondulazione in banda; suo scopo è attenuare le frequenze armoniche del trasmettitore.

Numero di catalogo dei sottoassiemi:

	RICEVITORE	TRASMETTITORE	AMPLIF. DI POTENZA
AK 70 C6	020058	020059	1CW = 020064
AK 70 C2	020050	020061	



DESCRIZIONE DEL CIRCUITO

17/12/72

AK 70 C 16

4-f-1

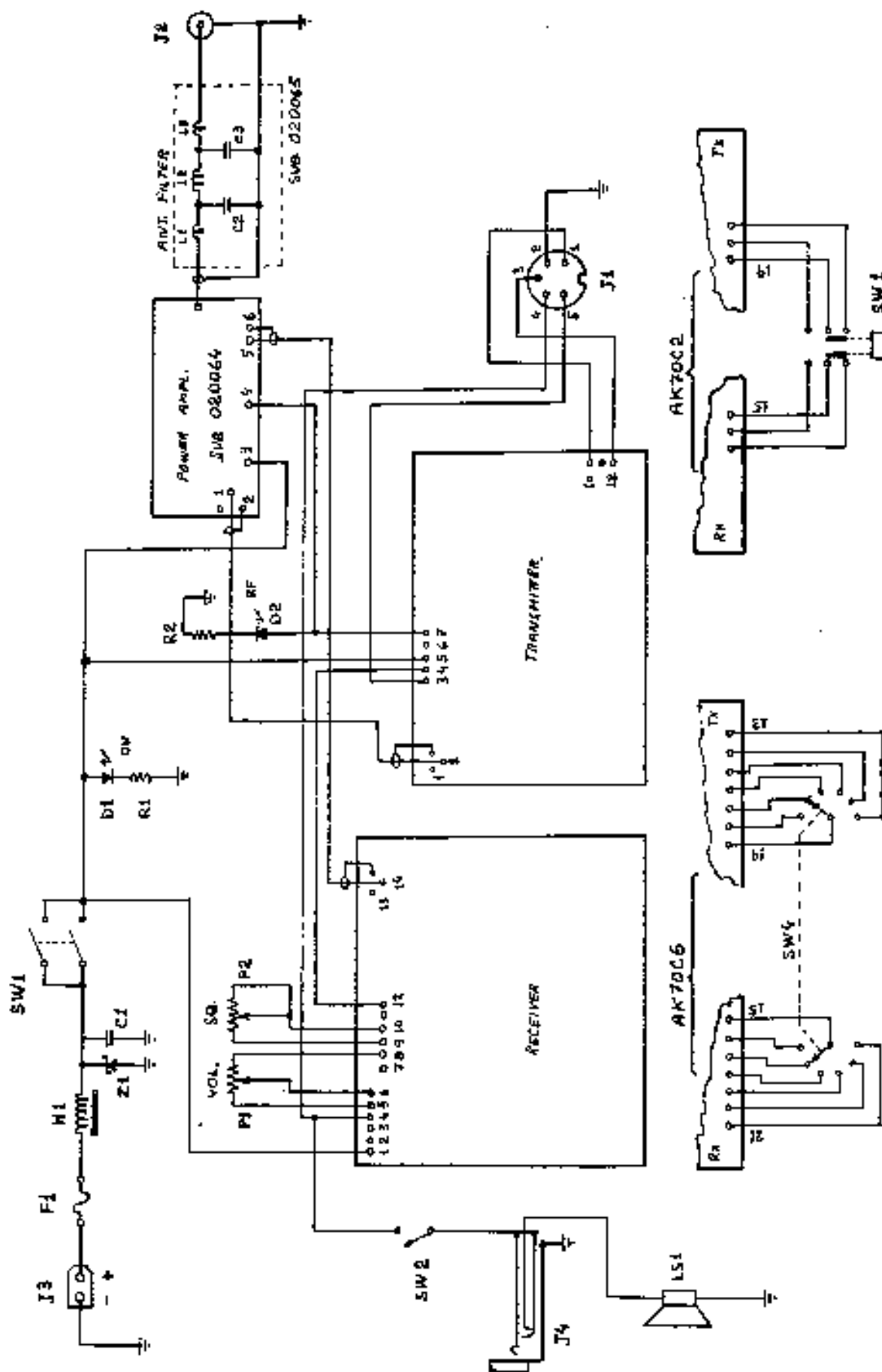


SCHEMA GENERALE

120 KHz

AK 70 C 17

4-1-2



Rif.	Descrizioni		STE cat. n°	
C 1	0.1	μ F 250V	Cond. poliest.	230053
C 2	6.8	pF 100V	Ceram. chip	202768
C 3	6.8	pF 100V	" "	"
D 1	TIL 220		Diodo LED	670010
D 2	TIL 220		" "	"
Z 1	BZY 93 C12R		" zener	
F 1	6A 5x20 Rap.		Fusibile	600019
H 1			Impedenza	179020
J 1			Presa DIN 5 poli	730059
J 2	UG58A/E		Presa coax.	730074
J 3			Spina 2 poli	730066
J 4			Presa Jack	730048
LS1	2	Ohm 1 W	Altoparlante	740013
R 1	220	Ohm 1/3W	Resistenza	
R 2	320	Ohm 1/3W	"	
P 1	10	KOhm Log	Potenzionetro	365054
P 2	100	KOhm Lin.	"	365055
SW1			Pulsantiera	700022
			"	700029
SW2			Deviatore	700010
SW4			Conn. 5 pos. 1 sett.	700040

AK 70 06

AK 70 02



SCHEMA GENERALE

I 70 KHz

AK 70 C 18

4-1-3

RICEVITORE (sub. 020058 - AK 70 C6)

(sub. 020060 - AK 70 C2)

Comprende la parte ricevente con i relativi quarzi, la parte demodulatrice con il circuito di silenziamento e la bassa frequenza.

Il ricevitore è una supereterodina a doppia conversione; la prima frequenza intermedia è 21,4 MHz, la seconda 100 KHz.

La selettività della parte preamplificatrice è realizzata dalle due filtri passabanda formati dalle bobine L2, L3 e L4, L5 accoppiate al critico; la banda passante è 10 MHz, l'attenuazione a +42,8 MHz (frequenza immagine) è di oltre 80 dB.

Il segnale locale al mosfet mescolatore Q3 è generato dal circuito comprendente i transistori Q8, Q9, Q10, Q11 e Q12; i quarzi oscillano in fondamentale e la loro frequenza viene quindi duplicata da Q9, triplicata da Q10, triplicata da Q11 e duplicata da Q12.

I quarzi hanno una frequenza compresa tra 12.677 e 13.650 MHz, il circuito passabanda formato da L8 e L9 è accordato tra 25.3 e 27.3 MHz, quello formato da L10 e L11 tra 75,9 e 81,9 MHz, da L12 e L13 tra 227,7 e 245,7 MHz e quello formato da L14 e L15 tra 455,4 e 491,4 MHz.

La selettività di canale è affidata al filtro a quarzo a otto poli XF1 (21,4 MHz) che segue immediatamente lo stadio mescolatore.

Segue uno stadio amplificatore a basso rumore a 21,4 MHz e quindi il segnale arriva al circuito integrato IC1 (SL6600) che realizza la seconda conversione a 100 KHz, la demodulazione e il silenziamento (squelch).

La seconda conversione utilizza il quarzo X1 la cui frequenza è normalmente 21,3 MHz (21,4 - 0,1 MHz).

Il segnale di bassa frequenza demodulato viene prima preamplificato dal transistor Q6, quindi passa alla rete di deenfasi e al filtro attivo passabasso ed è infine disponibile al terminale n. 5.

Al terminale n. 7 è disponibile il segnale di bassa frequenza (prima della deenfasi) per essere utilizzato ad esempio con siste-



Rif.	Descrizione		STE cat. n°
C65	47 pF 50 V N750	Cond. ceram.	211447
C66	15 pF 50 V NPO	" "	211315
C67	1000 pF 50 V	" "	230093
C68	470 pF 50 V	" "	221747
C69	3.3 pF 50 V NPO	" "	201333
C70	15 pF 50 V NPO	" "	211315
C71	5.6 pF 50 V NPO	" "	201356
C72	8.2 pF 50 V NPO	" "	201382
C73	470 pF 50 V	" "	221747
C74	1.5 pF 50 V NPO	" "	201315
C75	3.3 pF 50 V NPO	" "	201333
C76	1.5 pF 50 V NPO	" "	201315
C77	4.7 pF 50 V NPO	" "	201347
C78	2200 pF 100V	" poliest.	230081
C79	0.47 μ F 35 V	" tant.	250011
C80	47 μ F 16 V	" electr	240082
C81	0.01 μ F 100V	" poliest.	230085
C82	47 μ F 16 V	" electr.	240082
C83	100 μ F 16 V	" "	240083
C84	2200 pF 100V	" poliest.	230081
C85	0.1 μ F 50 V	" "	230096
C86	470 μ F 16 V	" electr.	240055
C87	470 μ F 16 V	" "	"
C88	0.01 μ F 25 V	" ceram.	230066
C89	0.01 μ F 25 V	" "	"
C90	10 pF 50 V NPO	" "	201310
C91	0.1 μ F 63 V	" poliest.	230096
C92	0.01 μ F 25 V	" ceram.	230066



RICEVITORE

170 KHz

AK 70c

25

4-2-7

Rif.	Descrizione		STB cat. n°
CV1	1.4 - 5.5 pF 300V	Comp. teflon	280030
CV2	1.4 - 5.5 pF 300V	" "	"
CV3	1.4 - 5.5 pF 300V	" "	"
CV4	1.4 - 5.5 pF 300V	" "	"
CV5	1.4 - 5.5 pF 300V	" "	"
CV6	10 - 170 pF 100V	" polycarb.	280031
CV7	2 - 9 pF 300V	" teflon	280033
CV8	2 - 9 pF 300V	" "	"
CV9	2 - 9 pF 300V	" "	"
CV10	2 - 9 pF 300V	" "	"
CV11	2 - 9 pF 300V	" "	"
CV12	2 - 9 pF 300V	" "	"
CV13	1.4 - 5.5 pF 300V	" "	280030
CV14	1.4 - 5.5 pF 300V	" "	"
CV15	1.4 - 5.5 pF 300V	" "	"
CV16	1.4 - 5.5 pF 300V	" "	"
E 1	1N 4148	Diode	640C11
D 2A	1N 4148	"	"
IC1	SL6600C	Circ. integr.	630033
IC2	78L62	" "	630034
IC3	78L82	" "	630035
IC4	TLA8103	" "	630030

Rif.	Descrizione		STE cat. n°	
J 4	4.7 μ H	Impedenza	152947	
J 5	4.7 μ H	"	"	
L 6	2K427	Bobina	140010	
L 7	2K427	"	"	
L 8	2K431	"	140011	
L 9	2K431	"	"	
L10	2K432	"	140012	
L11	2K432	"	"	
Q 1	87G 85	Transistor	665032	
Q 2	8FR 90	"	"	
Q 3	8F9C7	"	665016	
Q 4	8F907	"	"	
Q 5	8C107B	"	660010	
Q 6	8C109C	"	660055	
Q 7	8C109C	"	"	
Q 8	8C107B	"	660010	
Q 9	2N2369A	"	665010	
Q10	2N2369A	"	"	
Q11	8FY90	"	665012	
Q12	8FY90	"	"	
Q13	8C107B	"	660010	
Q14	2K2907	"	660016	



RICEVITORE

170KHz

AK 70c

27

4-2-9

Rif.	Descrizioni		STE cat. n°	
R 1	10 Kohm 1/8W 5%	Resistenza		
R 2	2.2 Kohm 1/8W 5%	"		
R 3	680 Ohm 1/8W 5%	"		
R 4	10 Kohm 1/8W 5%	"		
R 5	2.2 Kohm 1/8W 5%	"		
R 6	680 Ohm 1/8W 5%	"		
R 7	1 Kohm 1/8W 5%	"		
R 8	56 Ohm 1/8W 5%	"		
R 9	1 Kohm 1/8W 5%	"		
R10	10 Kohm 1/8W 5%	"		
R11	1.5 Kohm 1/8W 5%	"		
R12	1.5 Kohm 1/8W 5%	"		
R13	220 Ohm 1/4W 5%	"		
R14	56 Ohm 1/8W 5%	"		
R15	15 Kohm 1/4W 5%	"		
R16	100 Kohm 1/4W 5%	"		
R17	220 Ohm 1/4W 5%	"		
R18	3.3 Kohm 1/4W 5%	"		
R19	33 Kohm 1/4W 5%	"		
R20	100 Kohm 1/4W 5%	"		
R21	4.7 Kohm 1/4W 5%	"		
R22	100 Kohm 1/4W 5%	"		
R23	10 Kohm 1/4W 5%	"		
R24	47 Kohm 1/4W 5%	"		
R25	150 Kohm 1/4W 5%	"		
R26	220 Ohm 1/4W 5%	"		
R27	10 Kohm 1/4W 5%	"		
R28	47 Kohm 1/4W 5%	"		
R29	10 Kohm 1/4W 5%	"		
R30	10 Kohm 1/4W 5%	"		
R31	2.2 Mohm 1/4W 5%	"		
R32	10 Kohm 1/4W 5%	"		



RICEVITORE

1780647

AK 700 28

4-2-10

Rif.	Descrizione	STE cat. n°	
R33	100 KOhm 1/4W 5%	Resistenza	
R34	22 Ohm 1/4W 5%	"	
R35	33 KOhm 1/4W 5%	"	
R36	100 KOhm 1/4W 5%	"	
R37	1.5 KOhm 1/4W 5%	"	
R38	4.7 KOhm 1/4W 5%	"	
R39	15 KOhm 1/4W 5%	"	
R40	470 Ohm 1/4W 5%	"	
R41	1.5 KOhm 1/4W 5%	"	
R42	1 KOhm 1/4W 5%	"	
R43	3.3 KOhm 1/4W 5%	"	
R44	10 KOhm 1/4W 5%	"	
R45	1 KOhm 1/4W 5%	"	
R46	470 Ohm 1/4W 5%	"	
R47	3.3 KOhm 1/4W 5%	"	
R48	10 KOhm 1/4W 5%	"	
R49	470 Ohm 1/4W 5%	"	
R50	470 Ohm 1/4W 5%	"	
R51	10 KOhm 1/4W 5%	"	
R52			
R53	100 Ohm 1/4W 5%	"	
R54	100 KOhm 1/4W 5%	"	
R55	100 KOhm 1/4W 5%	"	
R56	100 KOhm 1/4W 5%	"	
R57	220 KOhm 1/4W 5%	"	
R58	10 KOhm 1/4W 5%	"	
R59	22 Ohm 1/4W 5%	"	
R60	100 Ohm 1/4W 5%	"	
R61	68 KOhm 1/4W 5%	"	
R62	1 Ohm 1/4W 5%	"	
R63	100 Ohm 1/4W 5%	"	



RICEVITORE

178 KHz

AK 70 C 28

4-2-11

Rif.	Descrizione		STE cat. n°	
RV1	100 KOhm 0.5 W	Potenziometro	380026	
RV2	1 KOhm 0.5 W	" "	380020	
X 1	21,3 MHz	Quarzo	690046	(21,5 MHz)
XF1	21,4 MHz	Filtro a quarzo	699001	(XFW214S11)



RICEVITORE

170/KH2

AK 70C

30

A-2-12

TRASMETTITORE (sub. 020059 - AK 70 C6)

(sub. 020061 - AK 70 C2)

Comprende la parte a radio frequenza con i relativi quarzi, la parte modulatrice e la commutazione trasmissione-ricezione dell'alimentazione.

I quarzi oscillano in fondamentale tramite il transistor Q1; il segnale passa quindi al transistor Q2 che lo amplifica e al modulatore di fase (bobine L1, L2 e diodi varicap D1 e D2).

La frequenza dei quarzi viene quindi triplicata da Q3, duplicata da Q4, triplicata da Q5 e ancora duplicata da Q6; ogni stadio moltiplicatore ha all'uscita un filtro passabanda doppio per attenuare nei limiti prescritti le frequenze indesiderate.

La frequenza dei quarzi è compresa tra 12,083 e 13,055 MHz, le bobine L3 e L4 sono quindi accordate tra 36,250 e 39,165 MHz, le bobine L5 e L6 tra 72,5 e 78,33 MHz, L7 e L8 tra 217,5 e 235 MHz e L9 e L10 tra 435 e 470 MHz.

I transistori Q7 e Q8 amplificano in potenza il segnale portandolo a circa 2W.

La parte modulatrice è formata dal transistor Q9 che preamplifica il segnale microfonico e dal circuito integrato IC2 (doppio operazionale).

Il primo amplificatore operazionale differenzia il segnale microfonico (preenfasi); segue il limitatore di ampiezza con i due diodi D3 e D4 e quindi il secondo operazionale che integra il segnale (deenfasi).

Con segnali microfonici di piccola ampiezza, tali da non far intervenire l'azione limitatrice di D3 e D4, la risposta globale del sistema è piatta in frequenza.

Se il segnale microfonico aumenta in ampiezza, viene limitato da D3 e D4 e mantenuto ad ampiezza costante; all'uscita del secondo operazionale la risposta è quindi decrescente all'aumentare della

frequenza (-6 dB/ottava).

Il segnale viene poi applicato al modulatore di fase; la deviazione della modulazione di frequenza risultante è perciò con pendenza di 6 dB/ottava per segnali microfonici piccoli mentre è costante e limitata per segnali ampi.

Il filtro passabasso formato da J8, C54 e C65 attenua le frequenze modulanti maggiori di 3 KHz e anche le armoniche create dal processo di limitazione.

Sul modulo trasmettitore è sistemato anche il circuito che commuta la tensione di alimentazione durante le funzioni ricezione e trasmissione (transistori Q10, Q11 e Q12).

Il ricezione è in conduzione Q11 mentre Q10 è interdetto; in trasmissione il terminale n. 3 viene portato a massa (normalmente tramite il pulsante di trasmissione sistemato sul microfono o sul microtelefono) ed entra in conduzione Q10 fornendo così l'alimentazione a tutti gli stadi del modulo.

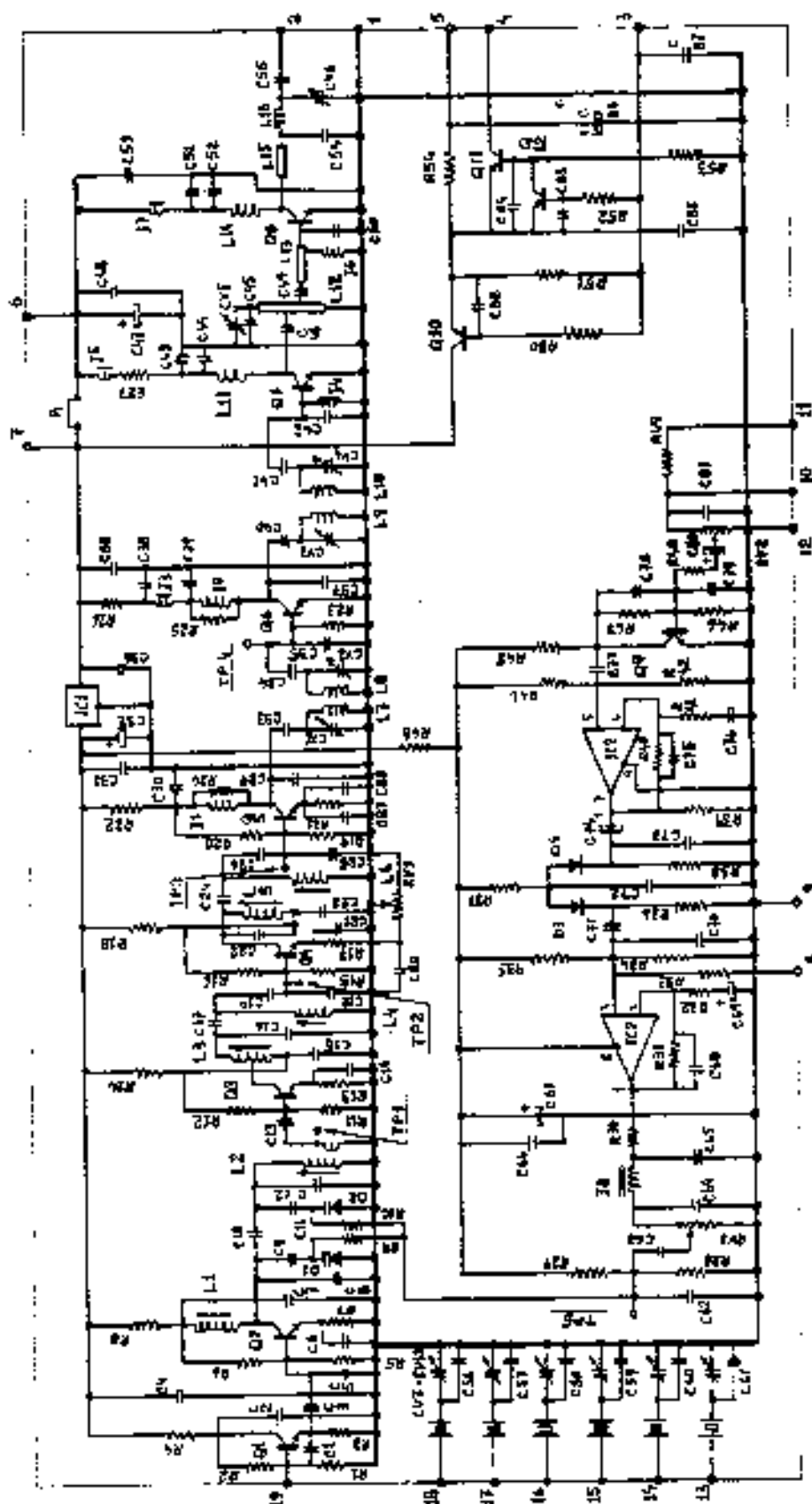


TRASMISSIONE

170/442

AK 70 C 32

4-3-2



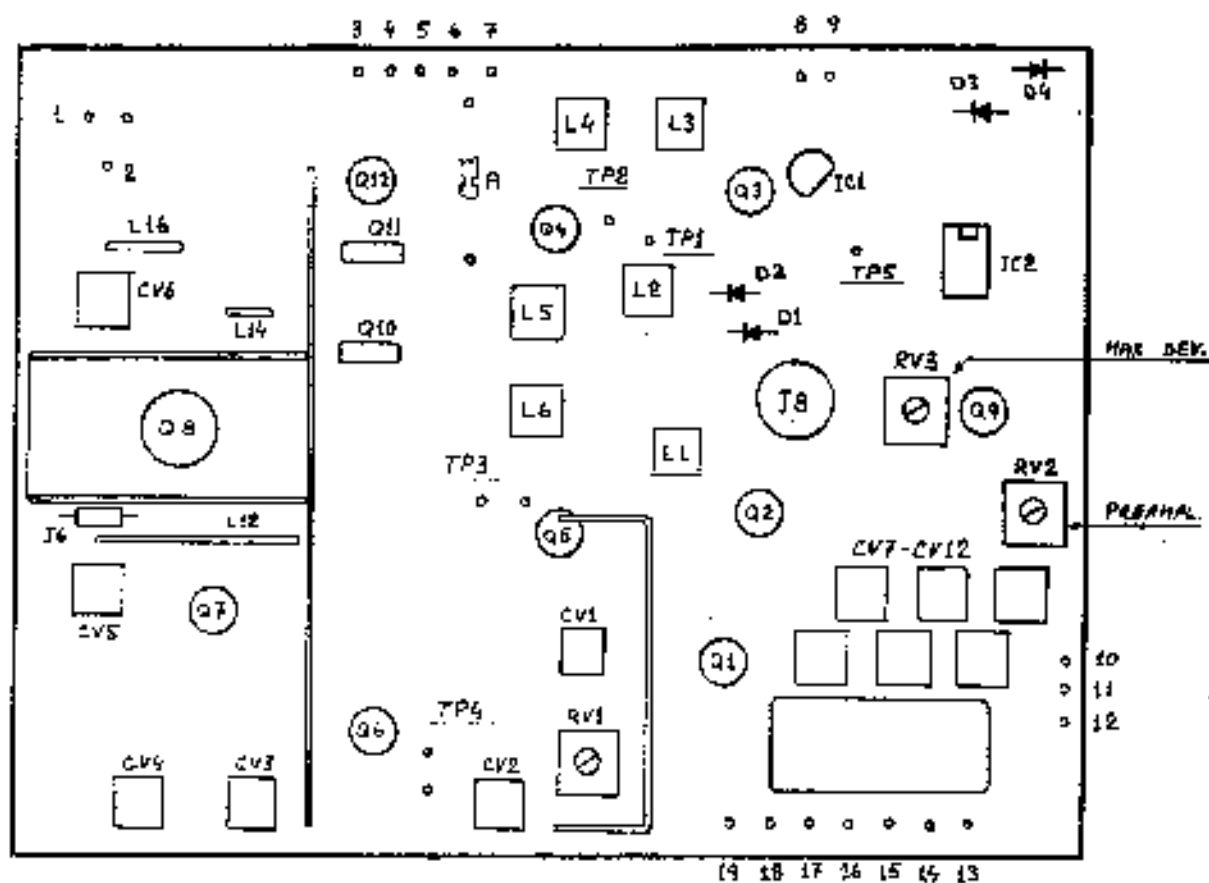
DESCRIZIONE DEL CIRCUITO
TRASMETTITORE

170K47

AX 700

33

4-3-3



Rif.	Descrizioni		SIM cat. n°
C 1	150 pF 50 V N750	Cond. ceram.	221415
C 2	0.01µF 25 V	" "	230066
C 3	220 pF 50 V N750	" "	221422
C 4	0.01µF 25 V	" "	230066
C 5	220 pF 50 V N750	" "	221422
C 6	1000pF 50 V	" "	230093
C 7	0.01µF 25 V	" "	230066
C 8	33 pF 50 V N750	" "	211433
C 9	47 pF 50 V N750	" "	211447
C10	2.2 pF 50 V NPO	" "	201322
C11	47 pF 50 V N750	" "	211447
C12	33 pF 50 V N750	" "	211433
C13	1000pF 50 V	" "	230093
C14	1000pF 50 V	" "	230093
C15	1000pF 50 V	" "	230093
C16	33 pF 50 V N750	" "	211433
C17	1 pF 50 V NPO	" "	201310
C18	150 pF 50 V N750	" "	221415
C19	33 pF 50 V N750	" "	211433
C20	1000pF 50 V	" "	230093
C21	0.01µF 25 V	" "	230066
C22	10 pF 50 V NPO	" "	211310
C23	1000pF 50 V	" "	230093
C24	1 pF 50 V NPO	" "	201310
C25	68 pF 50 V N750	" "	211468
C26	15 pF 50 V N750	" "	211415
C27	470 pF 50 V	" "	221747
C28	470 pF 50 V	" "	221747
C29	10 pF 50 V NPO	" "	211310
C30	1000pF 50 V	" "	230093
C31	1000pF 50 V	" "	230093
C32	2.2 µF 25 V	" tant.	250012



TRASMETTITORE

120KHz

AK 70C

35

4-3-5

Rif.	Descrizione		STE cat. n°
C33	12 pF 50 V NPO	Cond. ceram.	211312
C34	8.2 pF 50 V NPO	" "	211382
C35	33 pF 50 V N750	" "	211433
C36	0.1 µF 63 V	" poliest	230096
C37	3.3 pF 50 V NPO	" ceram.	201333
C38	0.01µF 25 V	" "	230066
C39	470 pF 50 V	Ceram. chip.	222547
C40	2.2 pF 50 V NPO	Cond. Ceram.	201322
C41	2.2 pF 50 V NPC	" "	201322
C42	10 pF 50 V NPO	" "	211210
C43	0.01µF 25 V	" "	230066
C44	470 pF 50 V	Ceram chip.	222547
C45	3.3 pF 50 V COG	" "	202633
C46	470 pF 50 V	" "	222547
C47	2.2 µF 25 V	Cond. tant.	250012
C48	0.1 µF 63 V	" poliest.	230096
C49	22 pF 50 V COG	Ceram. chip.	212622
C50	22 pF 50 V COG	" "	212622
C51	0.1 µF 50 V	" "	230101
C52	470 pF 50 V	" "	222547
C53	1000pF 50 V	Cond. ceram.	230093
C54	2.2 pF 50 V COG	Ceram. chip.	202582
C55	470 pF 50 V	" "	222547
C56	15 pF 50 V NPO	Cond. ceram.	211315
C57	15 pF 50 V NPO	" "	"
C58	15 pF 50 V NPO	" "	"
C59	15 pF 50 V NPO	" "	"
C60	15 pF 50 V NPO	" "	"
C61	15 pF 50 V NPC	" "	"
C62	470 pF 50 V	" "	221747
C63	0.1 µF 63 V	" poliest.	230096
C64	0.04 µF 63 V	" "	230095



TRASMETTITORE

120/KHz

AX 700 36

4-3-6

Rif.	Descrizione		STE cat. n°
C65	0.1 μ F 53 V	Cond. poliest	230096
C66	0.01 μ F 25 V	" ceram.	230066
C67	47 μ F 16 V	" electr.	240082
C68	4700 pF 100V	" poliest.	230083
C69	0.47 μ F 35 V	" tant.	250011
C70	47 pF 50 V N750	" ceram.	211447
C71	0.022 μ F 100V	" poliest.	230097
C72	47 pF 50 V N750	" ceram.	211447
C73	47 pF 50 V N750	" "	"
C74	0.47 μ F 35 V	" tant.	250011
C75	47 pF 50 V N750	" ceram.	211447
C76	0.01 μ F 100V	" poliest.	230085
C77	0.1 μ F 63 V	" "	230093
C78	100 pF 50 V N750	" ceram.	221410
C79	47 pF 50 V N750	" "	211447
C80	0.47 μ F 35 V	" tant.	250011
C81	470 pF 50 V	" ceram	221747
C82	1000 pF 50 V	" "	230093
C83	1000 pF 50 V	" "	230093
C84	1000 pF 50 V	" "	230093
C85	0.01 μ F 25 V	" "	230066
C86	47 μ F 16 V	" electr.	240082
C87	1000 pF 50 V	" ceram	230093
C88	1000 pF 50 V	" "	230093
CV1	1,4 - 5,5 pF 300V	Comp. taflon	280030
CV2	1,4 - 5,5 pF 300V	" "	"
CV3	1,4 - 5,5 pF 300V	" "	"
CV4	1,4 - 5,5 pF 300V	" "	"
CV5	1,4 - 5,5 pF 300V	" "	"



TRASMETTITORE

120KHz

AX 70C 37

4-3-7

Rif.	Descrizione		STE cat. n°
CV6	2 - 9	pF 300V Comp. teflon	280033
CV7	2 - 9	pF 300V " "	"
CV8	2 - 9	pF 300V " "	"
CV9	2 - 9	pF 300V " "	"
CV10	2 - 9	pF 300V " "	"
CV11	2 - 9	pF 300V " "	"
CV12	2 - 9	pF 300V " "	"
D 1	BB103B	Diodo varicap	640051
D 2	BB103B	" "	"
D 3	1N4148	"	640011
D 4	1N4148	"	"
IC1	72182	Circ.integr.	630035
IC2	LM358N	" "	630017
J 4	1 μ H	Impedenza	152910
J 6	1 μ H	"	152910
J 7	100 μ H	"	175010
L 1	2K427	Bobina	140010
L 2	2K427	"	140010
L 3	2K430	"	140017
L 4	2K430	"	140017



TRASMETTITORE

120 KHz

AK 700

38

4-3-B

Rif.	Descrizione		STE cat. n°	
L 5	2K432	Bobina	140012	
L 6	2K432	"	140012	
Q 1	BC107B	Trasistore	660010	
Q 2	2N2369A	" "	665010	
Q 3	2N2369A	" "	"	
Q 4	2N2369A	" "	"	
Q 5	2FW94	" "	665014	
Q 6	2FW94	" "	"	
Q 7	2FW94	" "	"	
Q 8	MR6629	" "	665019	
Q 9	BC109C	" "	660055	
Q10	BD438	" "	660036	
Q11	BD438	" "	"	
Q12	2N2907	" "	660016	
R 1	10 KOhm 1/4W 5%	Resistenza		
R 2	33 KOhm 1/4W 5%	" "		
R 3	1.5 KOhm 1/4W 5%	" "		
R 4	100 Ohm 1/4W 5%	" "		
R 5	10 KOhm 1/4W 5%	" "		
R 6	33 KOhm 1/4W 5%	" "		
R 7	1 KOhm 1/4W 5%	" "		
R 8	100 Ohm 1/4W 5%	" "		
R 9	3.3 KOhm 1/4W 5%	" "		
R10	3.3 KOhm 1/4W 5%	" "		
R11	1 KOhm 1/4W 5%	" "		
R12	6.8 KOhm 1/4W 5%	" "		



TRASMETTITORE

170KHz

AX 700

39

4-3-9

Rif.	Descrizione		STE cat. n°	
R13	470	Ohm 1/4W 5%	Resistenza	
R14	100	Ohm 1/4W 5%	" "	
R15	470	Ohm 1/4W 5%	" "	
R16	2.2	KOhm 1/4W 5%	" "	
R17	100	Ohm 1/4W 5%	" "	
R18	47	Ohm 1/4W 5%	" "	
R19	470	Ohm 1/4W 5%	" "	
R20	2.2	KOhm 1/4W 5%	" "	
R21	47	Ohm 1/4W 5%	" "	
R22	22	Ohm 1/4W 5%	" "	
R23	470	Ohm 1/4W 5%	" "	
R24	10	KOhm 1/4W 5%	" "	
R25	10	KOhm 1/4W 5%	" "	
R26	15	Ohm 1/4W 5%	" "	
R27	15	Ohm 1/4W 5%	" "	
R28	100	KOhm 1/4W 5%	" "	
R29	58	KOhm 1/4W 5%	" "	
R30	1	KOhm 1/4W 5%	" "	
R31	470	KOhm 1/4W 5%	" "	
R32	3.3	KOhm 1/4W 5%	" "	
R33	1	KOhm 1/4W 5%	" "	
R34	47	KOhm 1/4W 5%	" "	
R35	68	KOhm 1/4W 5%	" "	
R36	10	KOhm 1/4W 5%	" "	
R37	150	KOhm 1/4W 5%	" "	
R38	10	KOhm 1/4W 5%	" "	
R39	4.7	KOhm 1/4W 5%	" "	
R40	100	KOhm 1/4W 5%	" "	
R41	1	KOhm 1/4W 5%	" "	
R42	47	KOhm 1/4W 5%	" "	
R43	47	Ohm 1/4W 5%	" "	
R44	58	KOhm 1/4W 5%	" "	



TRASMETTITORE

170KHz

AK 700 40

4-3-10

Rif.	Descrizione		STE cat. n°	
R45	47	KOhm 1/4W 5%	Resistenza	
R46	100	KOhm 1/4W 5%	" "	
R47	470	KOhm 1/4W 5%	" "	
R48	4.7	KOhm 1/4W 5%	" "	
R49	10	KOhm 1/4W 5%	" "	
R50	330	Ohm 3/4W 5%	" "	
R51	22	KOhm 1/4W 5%	" "	
R52	10	KOhm 1/4W 5%	" "	
R53	1.5	KOhm 1/2W 5%	" "	
R54	0.47	Ohm 1W 5%	" "	
RV1	500	Ohm 0.5W	Potenzimetro	380024
RV2	1	KOhm 0.5W	" "	380020
RV3	1.5	KOhm 0.5W	" "	380023



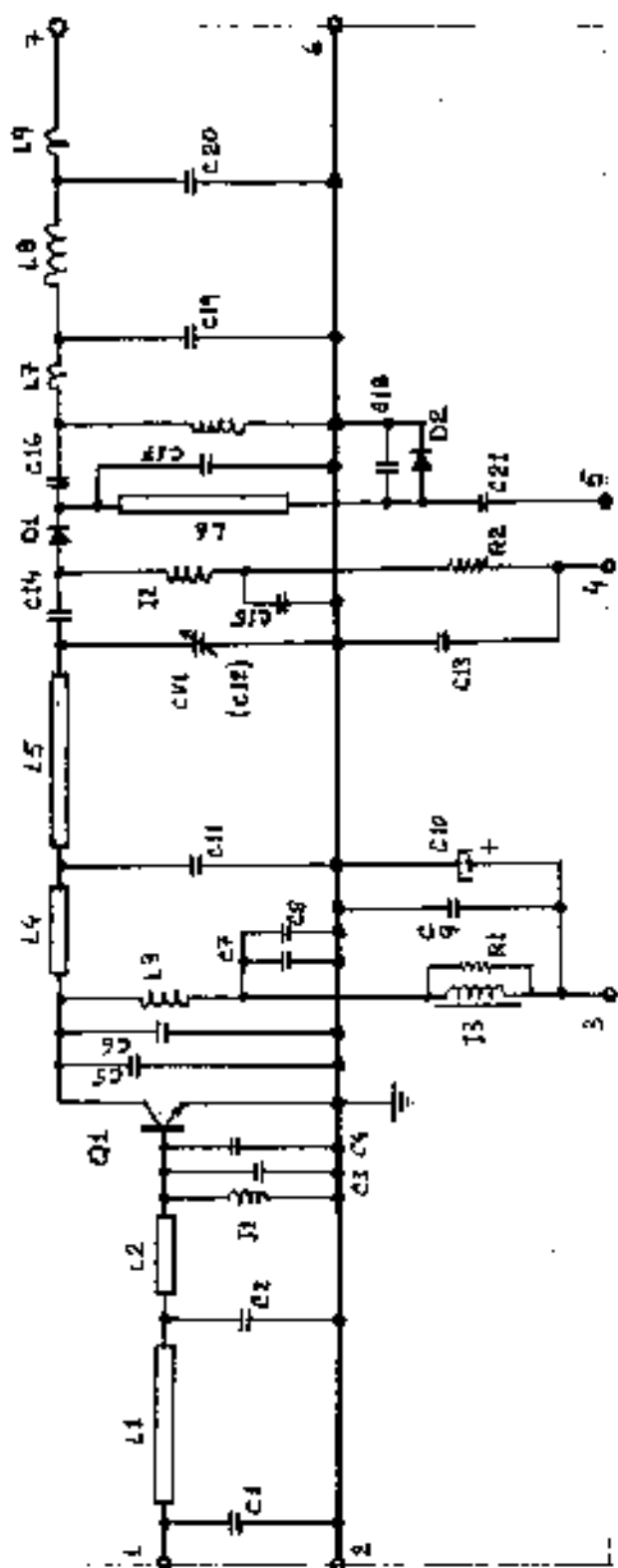
TRASMETTITORE

170KHz

AX 70C

41

4-3-11

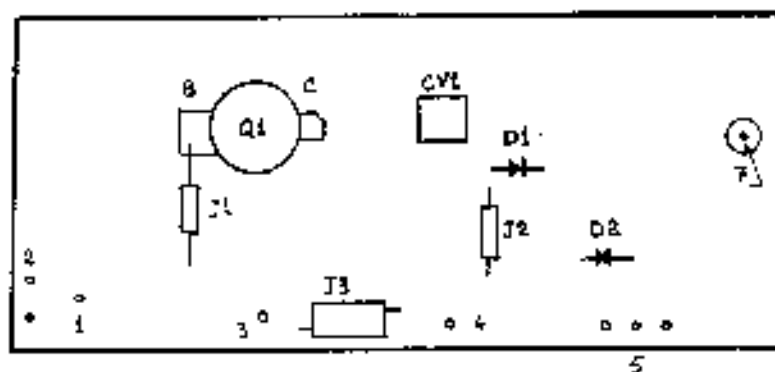


AMPLIFICATORE DI POTENZA

170 kHz

AK 70 C 43

4 - 4 - 2



AMPLIFICATORE DI POTENZA

170 KHz

AR 70 G 44

4 - 4 - 3

Rif.	Descrizione		STE cat. n°
C 1	8.2 pF 100V	Ceram. chip	202782
C 2	15 pF 100V	" "	212715
C 3	22 pF 100V	" "	212722
C 4	22 pF 100V	" "	"
C 5	22 pF 100V	" "	"
C 6	22 pF 100V	" "	"
C 7	470 pF 50 V	" "	222547
C 8	470 pF 50 V	" "	"
C 9	0.1 µF 50 V	" "	230101
C10	47 µF 16 V	Cond. electr.	240082
C11	15 pF 100V	Ceram. chip	212715
C12	4.7 pF 100V	" "	202747
C13	470 pF 50 V	" "	222547
C14	470 pF 50 V	" "	"
C15	470 pF 50 V	" "	"
C16	470 pF 50 V	" "	"
C17	1.5 pF 100V	" "	202715
C18	1.5 pF 100V	" "	"
C19	5.2 pF 100V	" "	202782
C20	2.2 pF 100V	" "	"
C21	470 pF 50 V	" "	222547
CV1	2 - 9 pF 350V	Comp. teflon	280033
D 1	UM9401	Diode PIN	540052
D 2	UM9401	" "	540052
J 1	1 µH	Impedenza	152910
J 2	0.22 µH	"	152922
J 3	VK 20C	"	150015

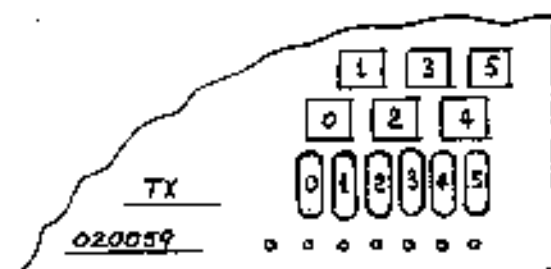
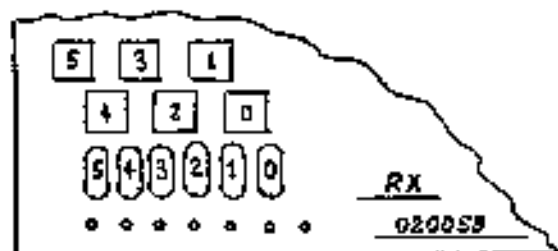


AMPLIFICATORE DI POTENZA

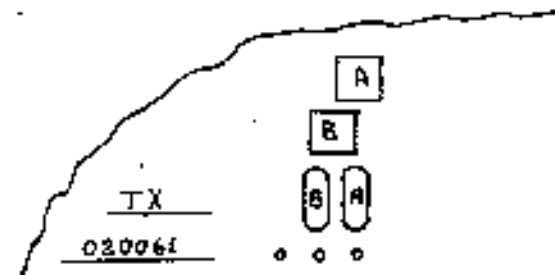
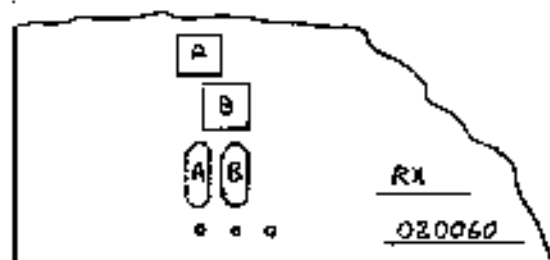
120 MHz

AK 70 c45

4 - 4 - 4



AK 70 C 6



AK 70 C 2

SPECIFICHE E TARATURA DEI QUARZI

I quarzi che determinano la frequenza dei canali, sia in ricezione che in trasmissione, sono in custodia EC 25/U risonanza parallelo con 20 pF.

La frequenza è così determinata:

$$\begin{array}{l} \text{Trasmissione} \\ F_x = \frac{F \text{ transm.}}{36} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{Ricezione} \\ F_x = \frac{F \text{ ric. (MHz)} + 21.4}{36} \end{array}$$

I quarzi di canale sono tutti dotati di compensatore per l'esatta messa in frequenza; la corrispondenza tra posizione del quarzo e relativo compensatore è indicata sul foglio 5-1-2.

La frequenza del trasmettitore può essere controllata direttamente in uscita mediante un frequenzimetro; l'apparato deve essere collegato ad un adeguato carico fittizio e all'antenna e il segnale al frequenzimetro può essere prelevato mediante accoppiatori direzionali, attenuatori ecc. oppure mediante un lasso accoppiamento alla bobina L16 del trasmettitore; in alternativa il frequenzimetro può essere collegato ai terminali di prova TP1; in questo caso la frequenza misurata è quella fondamentale del quarzo.

La frequenza dei quarzi del ricevitore deve essere controllata prelevando il segnale per il frequenzimetro dai terminali di prova TP6 del sottoassieme ricevitore.

La frequenza è data dalla seguente formula:

$$F = \frac{F \text{ ric. (MHz)} + 21.4}{18}$$

Rif.	Descrizione		STE cat. n°	
Q 1	CM 20-12A	Transistore	665031	
R 1	15 Ohm 1/2W 5%	Resistenza	300015	
R 2	470 Ohm 1/2W 5%	"	300147	



AMPLIFICATORE DI POTENZA

17,5 KHz

AK 70 G 46

4 - 4 - 5

Rif.	Descrizione		STE cat. n°
C 1	1.5 pF 50 V NPO	Cond. ceram.	201315
C 2	0.01 μ F 25 V	" "	230066
C 3	15 pF 50 V	Ceram. chip	212615
C 4	470 pF 50 V	Cond. ceram.	221747
C 5	4.7 pF 50 V NPO	" "	201347
C 6	1.5 pF 50 V NPO	" "	211315
C 7	1.5 pF 50 V NPO	" "	"
C 8	10 pF 50 V NPO	" "	211310
C 9	470 pF 50 V	" "	221747
C10	4.7 pF 50 V NPO	" "	201347
C11	1.5 pF 50 V NPO	" "	201315
C12	2.2 pF 50 V NPO	" "	211322
C13	2.2 pF 50 V NPO	" "	"
C14	0.01 μ F 25 V	" "	230066
C15	33 pF 50 V K750	" "	211433
C16	33 pF 50 V K750	" "	"
C17	0.01 μ F 25 V	" "	230066
C18	22 pF 50 V NPO	" "	211322
C19	0.01 μ F 25 V	" "	230066
C20	1000 pF 50 V	" "	230093
C21	0.01 μ F 25 V	" "	230066
C22	0.01 μ F 25 V	" "	"
C23	0.1 μ F 63 V	" poliest.	230096
C24	220 pF 63 V	" polist.	221222
C25	4700 pF 100V	" poliest.	230083
C26	150 pF 60 V N750	" ceram.	221415
C27	0.1 μ F 63 V	" poliest.	230096
C28	33 pF 50 V N750	" ceram.	211433
C29	0.1 μ F 63 V	" poliest.	230096
C30	0.1 μ F 63 V	" "	230096
C31	33 pF 50 V N750	" ceram.	211433
C32	33 pF 50 V N750	" "	"

RICEVITORE

170K42

AX 70C 23

4-2-5

Rif.	Descrizione		STE cat. n°
C33	0.1 μ F 63 V	Cond. poliest	230096
C34	0.1 μ F 63 V	" "	"
C35	4700 pF 100V	" "	230083
C36	22 μ F 16 V	" tant	250010
C37	1000 pF 100V	" poliest.	230072
C38	0.022 μ F 100V	" "	230097
C39	0.01 μ F 100V	" "	230085
C40	22 μ F 16 V	" tant.	250010
C41	3300 pF 100V	" poliest.	230087
C42	0.47 μ F 35 V	" tant.	250011
C43	22 μ F 16 V	" "	250010
C44	15 pF 50 V NPO	" ceram.	211315
C45	15 pF 50 V NPO	" "	"
C46	15 pF 50 V NPO	" "	"
C47	15 pF 50 V NPO	" "	"
C48	15 pF 50 V NPO	" "	"
C49	15 pF 50 V NPO	" "	"
C50	150 pF 50 V N750	" "	221415
C51	0.01 μ F 25 V	" "	230066
C52	220 pF 50 V N750	" "	221422
C53	220 pF 50 V N750	" "	"
C54	1000 pF 50 V	" "	230093
C55	0.01 μ F 25 V	" "	230066
C56	47 pF 50 V N750	" "	211447
C57	0.01 μ F 25 V	" "	230066
C58	1.5 pF 50 V NPO	" "	201315
C58	56 pF 50 V N750	" "	211456
C60	220 pF 50 V N750	" "	221422
C61	1000 pF 50 V	" "	230093
C62	10 pF 50 V NPO	" "	211310
C63	0.01 μ F 25 V	" "	230066
C64	1 pF 50 V NPO	" "	201310



RICEVITORE

170KHz

AK 70C 24

4-2-6



170 KHz

43 700

4-2-3