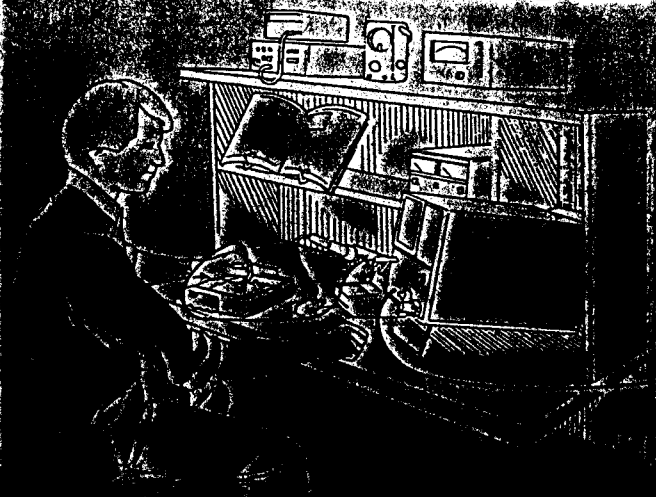


MIDLAND CB RADIO



77-104

MANUEL DE MAINTENANCE



Importador en el territorio de España y Portugal

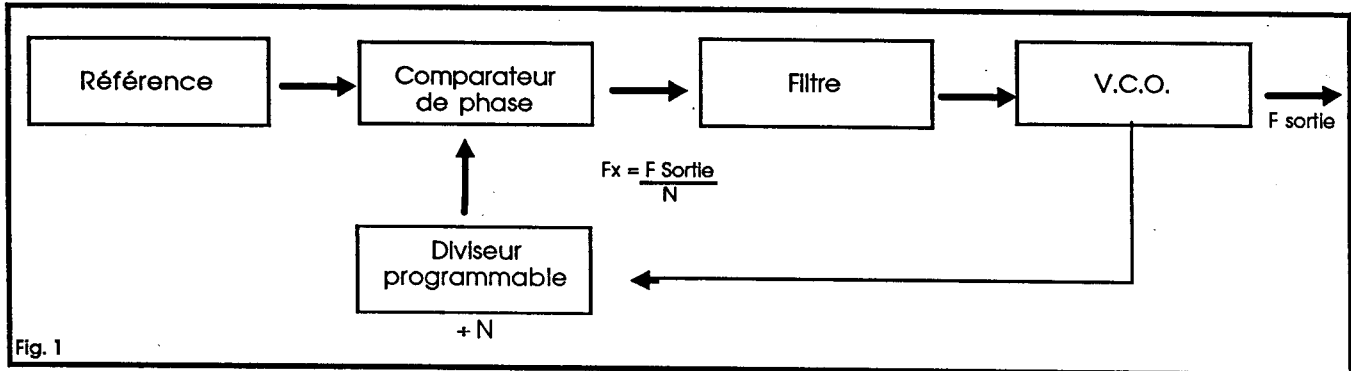
MIDLAND

101, 201, 301, 401, 501, 601, 701, 801, 901, 1001, 2001, 3001, 4001, 5001, 6001, 7001, 8001, 9001, 10001, 20001, 30001, 40001, 50001, 60001, 70001, 80001, 90001, 100001, 200001, 300001, 400001, 500001, 600001, 700001, 800001, 900001, 1000001, 2000001, 3000001, 4000001, 5000001, 6000001, 7000001, 8000001, 9000001, 10000001, 20000001, 30000001, 40000001, 50000001, 60000001, 70000001, 80000001, 90000001, 100000001, 200000001, 300000001, 400000001, 500000001, 600000001, 700000001, 800000001, 900000001, 1000000001, 2000000001, 3000000001, 4000000001, 5000000001, 6000000001, 7000000001, 8000000001, 9000000001, 10000000001, 20000000001, 30000000001, 40000000001, 50000000001, 60000000001, 70000000001, 80000000001, 90000000001, 100000000001, 200000000001, 300000000001, 400000000001, 500000000001, 600000000001, 700000000001, 800000000001, 900000000001, 1000000000001, 2000000000001, 3000000000001, 4000000000001, 5000000000001, 6000000000001, 7000000000001, 8000000000001, 9000000000001, 10000000000001, 20000000000001, 30000000000001, 40000000000001, 50000000000001, 60000000000001, 70000000000001, 80000000000001, 90000000000001, 100000000000001, 200000000000001, 300000000000001, 400000000000001, 500000000000001, 600000000000001, 700000000000001, 800000000000001, 900000000000001, 1000000000000001, 2000000000000001, 3000000000000001, 4000000000000001, 5000000000000001, 6000000000000001, 7000000000000001, 8000000000000001, 9000000000000001, 10000000000000001, 20000000000000001, 30000000000000001, 40000000000000001, 50000000000000001, 60000000000000001, 70000000000000001, 80000000000000001, 90000000000000001, 100000000000000001, 200000000000000001, 300000000000000001, 400000000000000001, 500000000000000001, 600000000000000001, 700000000000000001, 800000000000000001, 900000000000000001, 1000000000000000001, 2000000000000000001, 3000000000000000001, 4000000000000000001, 5000000000000000001, 6000000000000000001, 7000000000000000001, 8000000000000000001, 9000000000000000001, 10000000000000000001, 20000000000000000001, 30000000000000000001, 40000000000000000001, 50000000000000000001, 60000000000000000001, 70000000000000000001, 80000000000000000001, 90000000000000000001, 100000000000000000001, 200000000000000000001, 300000000000000000001, 400000000000000000001, 500000000000000000001, 600000000000000000001, 700000000000000000001, 800000000000000000001, 900000000000000000001, 1000000000000000000001, 2000000000000000000001, 3000000000000000000001, 4000000000000000000001, 5000000000000000000001, 6000000000000000000001, 7000000000000000000001, 8000000000000000000001, 9000000000000000000001, 10000000000000000000001, 20000000000000000000001, 30000000000000000000001, 40000000000000000000001, 50000000000000000000001, 60000000000000000000001, 70000000000000000000001, 80000000000000000000001, 90000000000000000000001, 100000000000000000000001, 200000000000000000000001, 300000000000000000000001, 400000000000000000000001, 500000000000000000000001, 600000000000000000000001, 700000000000000000000001, 800000000000000000000001, 900000000000000000000001, 1000000000000000000000001, 2000000000000000000000001, 3000000000000000000000001, 4000000000000000000000001, 5000000000000000000000001, 6000000000000000000000001, 7000000000000000000000001, 8000000000000000000000001, 9000000000000000000000001, 10000000000000000000000001, 20000000000000000000000001, 30000000000000000000000001, 40000000000000000000000001, 50000000000000000000000001, 60000000000000000000000001, 70000000000000000000000001, 80000000000000000000000001, 90000000000000000000000001, 100000000000000000000000001, 200000000000000000000000001, 300000000000000000000000001, 400000000000000000000000001, 500000000000000000000000001, 600000000000000000000000001, 700000000000000000000000001, 800000000000000000000000001, 900000000000000000000000001, 1000000000000000000000000001, 2000000000000000000000000001, 3000000000000000000000000001, 4000000000000000000000000001, 5000000000000000000000000001, 6000000000000000000000000001, 7000000000000000000000000001, 8000000000000000000000000001, 9000000000000000000000000001, 10000000000000000000000000001, 20000000000000000000000000001, 30000000000000000000000000001, 40000000000000000000000000001, 50000000000000000000000000001, 60000000000000000000000000001, 70000000000000000000000000001, 80000000000000000000000000001, 90000000000000000000000000001, 100000000000000000000000000001, 200000000000000000000000000001, 300000000000000000000000000001, 400000000000000000000000000001, 500000000000000000000000000001, 600000000000000000000000000001, 700000000000000000000000000001, 800000000000000000000000000001, 900000000000000000000000000001, 1000000000000000000000000000001, 2000000000000000000000000000001, 3000000000000000000000000000001, 4000000000000000000000000000001, 5000000000000000000000000000001, 6000000000000000000000000000001, 7000000000000000000000000000001, 8000000000000000000000000000001, 9000000000000000000000000000001, 10000000000000000000000000000001, 20000000000000000000000000000001, 30000000000000000000000000000001, 40000000000000000000000000000001, 50000000000000000000000000000001, 60000000000000000000000000000001, 70000000000000000000000000000001, 80000000000000000000000000000001, 90000000000000000000000000000001, 100000000000000000000000000000001, 200000000000000000000000000000001, 300000000000000000000000000000001, 400000000000000000000000000000001, 500000000000000000000000000000001, 600000000000000000000000000000001, 700000000000000000000000000000001, 800000000000000000000000000000001, 900000000000000000000000000000001, 1000000000000000000000000000000001, 2000000000000000000000000000000001, 3000000000000000000000000000000001, 4000000000000000000000000000000001, 5000000000000000000000000000000001, 6000000000000000000000000000000001, 7000000000000000000000000000000001, 8000000000000000000000000000000001, 9000000000000000000000000000000001, 10000000000000000000000000000000001, 20000000000000000000000000000000001, 30000000000000000000000000000000001, 40000000000000000000000000000000001, 50000000000000000000000000000000001, 60000000000000000000000000000000001, 70000000000000000000000000000000001, 80000000000000000000000000000000001, 90000000000000000000000000000000001, 100000000000000000000000000000000001, 200000000000000000000000000000000001, 300000000000000000000000000000000001, 400000000000000000000000000000000001, 500000000000000000000000000000000001, 600000000000000000000000000000000001, 700000000000000000000000000000000001, 800000000000000000000000000000000001, 900000000000000000000000000000000001, 1000000000000000000000000000000000001, 2000000000000000000000000000000000001, 3000000000000000000000000000000000001, 4000000000000000000000000000000000001, 5000000000000000000000000000000000001, 6000000000000000000000000000000000001, 7000000000000000000000000000000000001, 8000000000000000000000000000000000001, 9000000000000000000000000000000000001, 10000000000000000000000000000000000001, 20000000000000000000000000000000000001, 30000000000000000000000000000000000001, 40000000000000000000000000000000000001, 50000000000000000000000000000000000001, 60000000000000000000000000000000000001, 70000000000000000000000000000000000001, 80000000000000000000000000000000000001, 90000000000000000000000000000000000001, 100000000000000000000000000000000000001, 200000000000000000000000000000000000001, 300000000000000000000000000000000000001, 400000000000000000000000000000000000001, 500000000000000000000000000000000000001, 600000000000000000000000000000000000001, 700000000000000000000000000000000000001, 800000000000000000000000000000000000001, 900000000000000000000000000000000000001, 1000000000000000000000000000000000000001, 2000000000000000000000000000000000000001, 3000000000000000000000000000000000000001, 4000000000000000000000000000000000000001, 5000000000000000000000000000000000000001, 6000000000000000000000000000000000000001, 7000000000000000000000000000000000000001, 8000000000000000000000000000000000000001, 9000000000000000000000000000000000000001, 10000000000000000000000000000000000000001, 20000000000000000000000000000000000000001, 30000000000000000000000000000000000000001, 40000000000000000000000000000000000000001, 50000000000000000000000000000000000000001, 60000000000000000000000000000000000000001, 70000000000000000000000000000000000000001, 80000000000000000000000000000000000000001, 90000000000000000000000000000000000000001, 1001, 2001, 3001, 4001, 5001, 6001, 7001, 8001, 9001, 10001, 20001, 30001, 40001, 50001, 60001, 70001, 80001, 90001, 1001, 2001, 3001, 4001, 5001, 6001, 7001, 8001, 9001, 10001, 20001, 30001, 40001, 50001, 60001, 70001, 80001, 90001, 1001, 2001, 3001, 4001, 5001, 6001, 7001, 8001, 9001, 10001, 20001, 30001, 40001, 50001, 60001, 70001, 80001, 90001, 1001, 2001, 3001, 4001, 5001, 6001, 7001, 8001, 9001, 10001, 20001, 30001, 40001, 50001, 60001, 70001, 80001, 90001, 1001, 2000

DESCRIPTION DU CIRCUIT

1. CIRCUIT PLL

Le principe de la P.L.L. (Phase Locked Loop = boucle à verrouillage de phase) repose sur la détection de la différence de phase entre les signaux d'impulsion de la fréquence de référence et du signal issu du V.C.O. Ce détecteur de phase envoie proportionnellement des signaux d'impulsion sur la broche 17. La boucle est composée de 5 blocs de fonction :



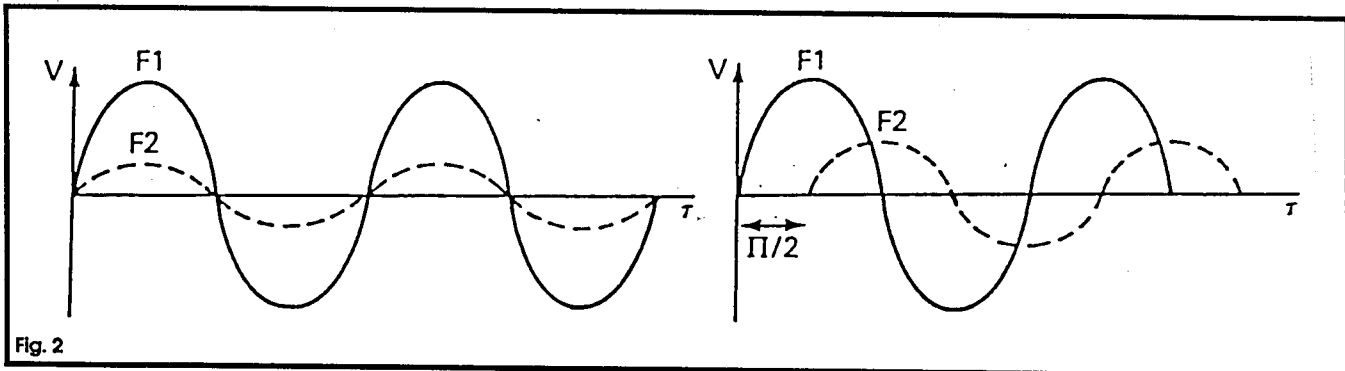
1.1 La référence :

Il s'agit d'un quartz de 10,240 MHz qui est divisé par 4096 pour obtenir la fréquence de référence de 2,5 KHz.

1.2 Le comparateur de phase :

Rappelons que lorsque deux fonctions sinusoïdales de même fréquence ont leur origine au même instant, on dit qu'elles sont en PHASE, quelque soit leur amplitude propre. Nous remarquons que le passage à l'amplitude 0 a lieu au même moment.

Si les origines sont décalées, il s'ensuit un décalage de phase que l'on exprime en radians.



Le comparateur peut être considéré comme un mélangeur. Si nous analysons les signaux issus de la référence F_r et ceux venant du V.C.O., F_o , nous recueillons en sortie $F_r + F_o$: la somme des composantes et aussi $F_r - F_o$: la différence des signaux.

La somme est éliminée par le filtre passe-bas, tandis que la différence affecte la tension continue de commande du V.C.O.

1.21 Protection contre les défauts :

IC 1 comprend un détecteur de phase qui fonctionne comme un détecteur de boucle. Si la boucle est perdue, la broche 14 devient basse et la base de Q14 est bloquée, empêchant émission et réception.

1.22 Stabilisation fréquences :

F_o = fréquence de l'oscillateur à quartz
 F_r = fréquence de référence du détecteur de phase
 F_{vco} = fréquence du V.C.O.
 F_t = fréquence d'émission

$$\text{alors } F_r = \frac{F_o}{4096}$$

et sous conditions de verrouillage : $F_r = \frac{F_o}{N}$ où N = facteur de division

La stabilité de l'oscillateur à quartz est déterminée principalement par le quartz dont le choix est tel que le requiert la stabilité en fréquence tant en tension qu'en température.

1.23 Fréquences allouées :

La fréquence du quartz (10.240 Mhz) est divisée par 4096 = 2,5 Khz.

La sortie du V.C.O. est divisée par le diviseur programmable et sous les conditions de phase, la fréquence des deux correspond.

$$\frac{F_{vco}}{N} = 0,0025 \text{ Mhz} \text{ ou } F_{vco} = N \cdot 0,0025 \text{ Mhz}$$

	CH 1		CH 40	
	N	Fvco	N	Fvco
Emission	5393	13,4825	5481	13,7025
Réception	6508	16,27	6684	16,71

1.3 Le V.C.O. :

Le dimensionnement de la fréquence de fonctionnement du V.C.O. (Voltage Controlled Oscillator = oscillateur contrôlé par une tension) est tributaire de la valeur de la self L6 mais également de l'ensemble capacité de liaison C77 - diode varicap D 15.

On sait que la capacité d'une diode varicap varie en fonction de la tension qui lui est appliquée. Une tension basse correspond à une valeur de capacité élevée ; une tension élevée créera une valeur faible de capacité.

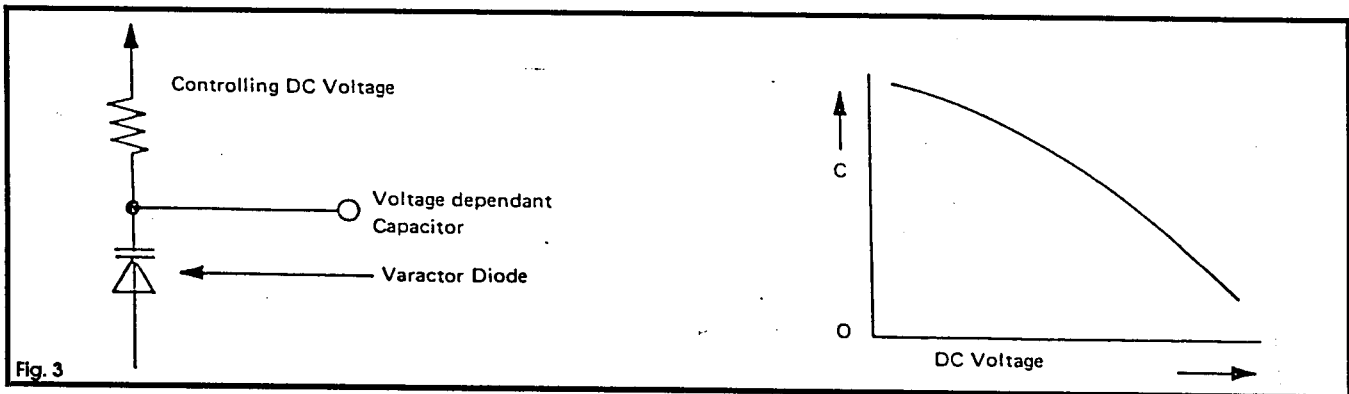


Fig. 3

Il est à remarquer qu'on n'utilise pas l'extrême bas de la tension varicap ($\leq 1V$) où la sensibilité de la diode est excessive et se situe dans une zone non linéaire.

La plage de fréquences du V.C.O. s'étend de 13 à 16 Mhz (voir tableau de fréquences).

En émission, le signal du V.C.O. sera doublé ; ainsi, pour le canal 1 : $13,4825 \times 2 = 26,965$ Mhz.

En réception, le V.C.O. est utilisé en premier oscillateur local, soit pour le canal 1 : $26,965 - 16,27 = 10,695$ Mhz.

Nous voyons que pour le seul canal 1, la fréquence du V.C.O. évolue de 13,4825 à 16,27 Mhz lorsque l'on passe de Tx à Rx. Ce changement est effectué par la seule mémoire incorporée dans la P.L.L. (IC1) entre l'aiguillage et le diviseur programmable.

Le circuit consiste au primaire de L6, C76, C78 ; quand on reçoit, Q 17 devient bloqué, le primaire de L6 ferme la fonction d'accord.

Quand on émet, Q 17 devient passant. Ainsi, le primaire de L6 et la capacité parallèle de C76 et C78 ferment la fonction d'accord.

Lorsque le signal logique à transmettre est appliqué à IC1 au travers de la broche 20, le diviseur programmable va diviser la fréquence du V.C.O. par 5393 pour produire un signal échantillonné de 2,5 Khz : $13,4825 : 5393 = 2,5$ Khz.

Pour le mode Rx, le diviseur programmable vient automatiquement changer la division de la fréquence du V.C.O. par 3254 : $16,27 : 3254 = 5$ Khz.

1.4 Le diviseur programmable :

Il permet de ramener la valeur de Fvco à celle de la référence sur le comparateur.

On sait que le facteur de multiplication de la boucle varie selon l'équation : $F_{vco} = N \cdot Fréf.$

où Fvco est la fréquence utile, Fréf est la valeur du pas (10 Khz) et N le facteur de division opéré par le compteur programmable.

1.5 Le filtre de boucle :

Le dimensionnement du filtre de boucle, en sortie du comparateur de phase (broche 17) est prépondérant.

Il a un premier rôle éliminateur de $F_o + F_r$, somme des deux signaux incidents, ainsi que la résiduelle de la fréquence de référence. Mais il régit également le temps de réponse de la boucle, son amortissement et la bande passante.

Il est constitué de R39/40/41/42, C62/64 et convertit le signal d'impulsion de la broche 17 en une tension continue.

2. CIRCUIT D'EMISSION

Le V.C.O. oscille à moitié de la fréquence d'émission ; par conséquent, le multiplicateur Q13 double cette fréquence pour obtenir une fréquence d'émission de 26,965 à 27,405 Mhz (canal 1 à 40).

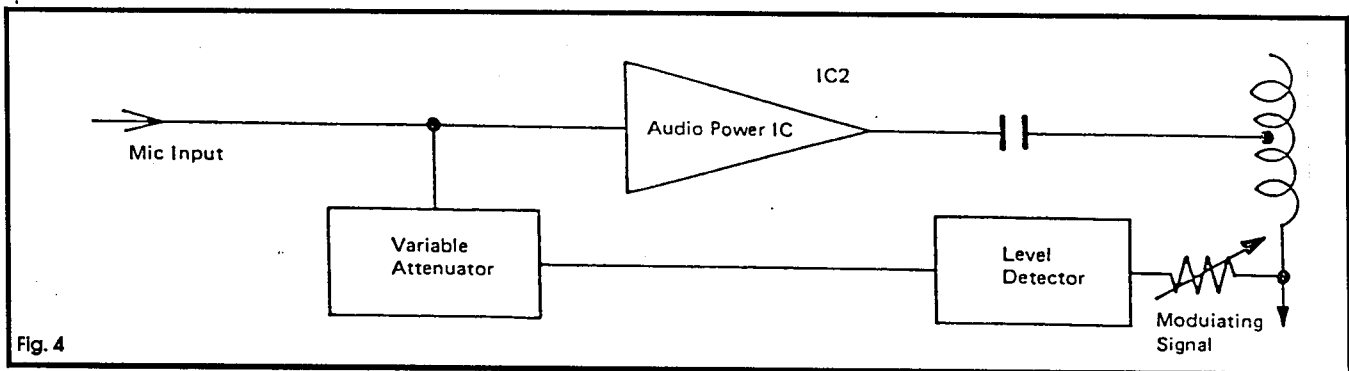
Ces 27 Mhz sont envoyés sur l'amplificateur Q14 à travers les filtres L7 et L8. Lorsqu'on passe du mode Rx au mode Tx, la tension de Q14 chute rapidement vers 0V (sortie V.C.O. "verrouillée", broche 14 de IC1), ce qui évite l'émission de signaux non désirés.

Q15 constitue le préamplificateur (driver), et Q22 l'étage final de puissance (P.A. = Power Amplifier).

Le signal audio de modulation est appliqué aux collecteurs de Q15 et Q16 au travers du transformateur de modulation T1.

Le signal audio (entrée micro) est amplifié par IC2.

La modulation est limitée par le circuit de niveau automatique comme suit :



L11 et C99 forment le résonateur série et L12, L13, C90, C100 et C101 forment le filtre passe-bas.

3. CIRCUIT DE RECEPTION

En mode Rx, Q11 est bloqué.

Une forte tension est appliquée à Q4 et une tension de C.A.G. est établie vers Q1, Q2 et Q3.

Q1 est l'amplificateur d'entrée RF et un signal d'entrée excessif est limité par les diodes D1 et D2.

Le "27 Mhz" amplifié est mélangé avec la fréquence du V.C.O. sélectionnée par la touche de canal.

Pour le canal 1, la fréquence du V.C.O. est de 16,27 Mhz. Le résultat de la première F.I. est $26,965 - 16,27 = 10,695$ Mhz.

Q2 est le premier convertisseur, et le 10,695 Mhz est finement filtré par L3 et le filtre céramique CF-1.

Cette première F.I. est mélangée avec la fréquence du quartz de l'oscillateur de référence de la P.L.L. (10,240 Mhz), servant de second oscillateur local : $10,695 - 10,240 = 0,455$ Mhz.

Q3 est le second convertisseur, et le 455 Khz est envoyé sur le filtre céramique CF-2 qui possède une sélectivité très performante, couplé à L4.

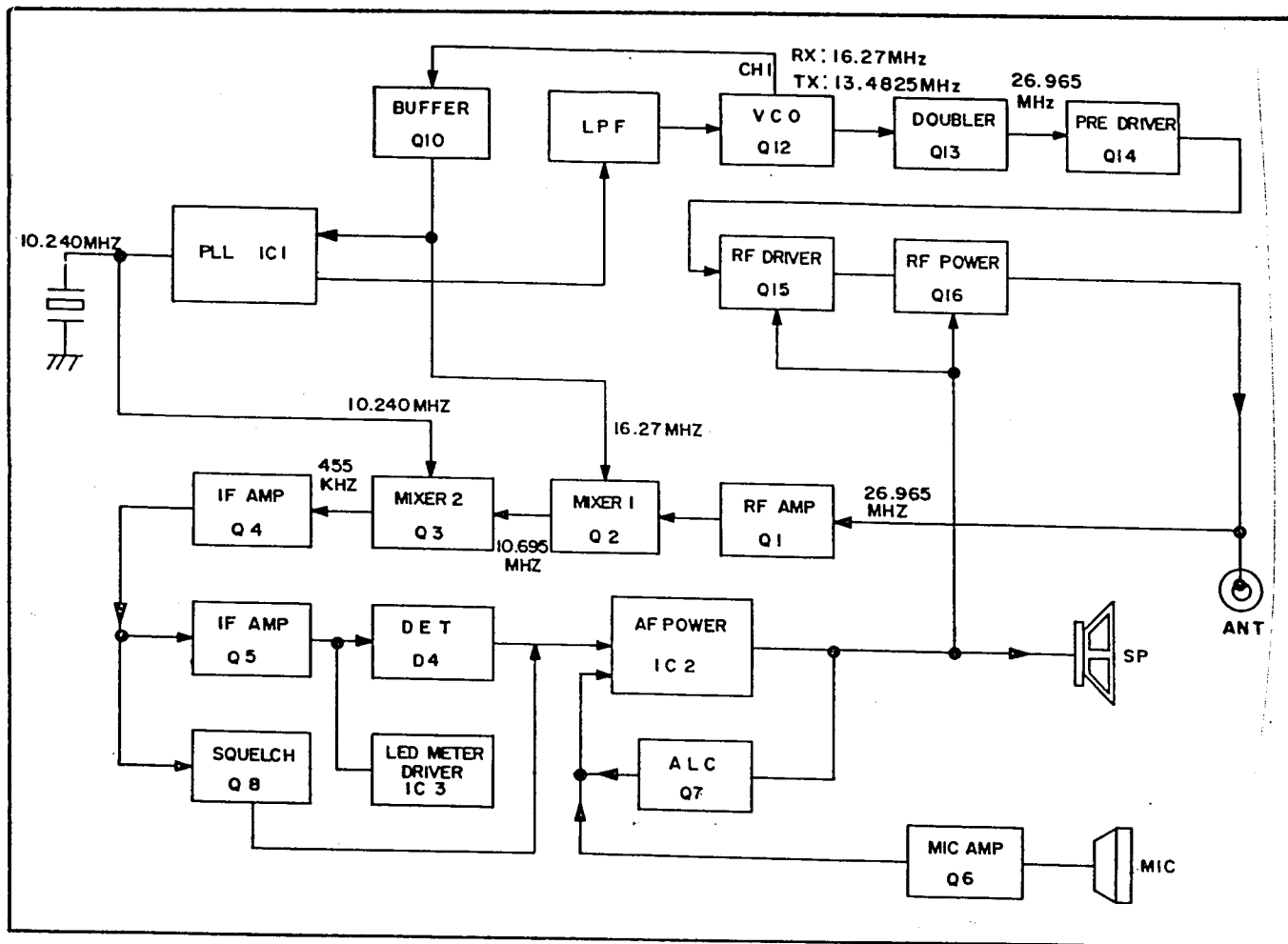
Q4 est le premier amplificateur 455 Khz.

D4 est la diode de détection qui produit le signal audio ; celui-ci est envoyé sur l'amplificateur de puissance A.F. IC2 par le potentiomètre de volume, afin d'obtenir assez de puissance pour faire fonctionner le haut-parleur.

Une partie du signal audio est convertie en tension continue négative pour l'action C.A.G.

La constante de temps est déterminée par R30 et C110. Cette tension est utilisée pour contrôler le gain de Q1, Q2 et Q4.

DIAGRAMME FONCTIONNEL



ALIGNEMENT

1. CONDITION DE MESURE

Température de référence : 25° C (5 à 35° C)

Humidité de référence : 65 % (45 à 80 %)

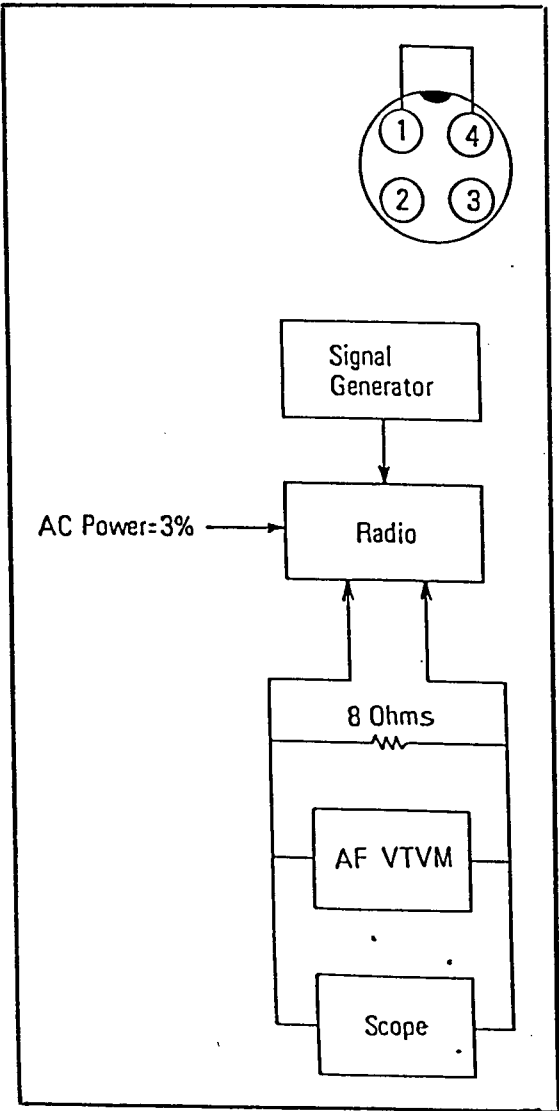
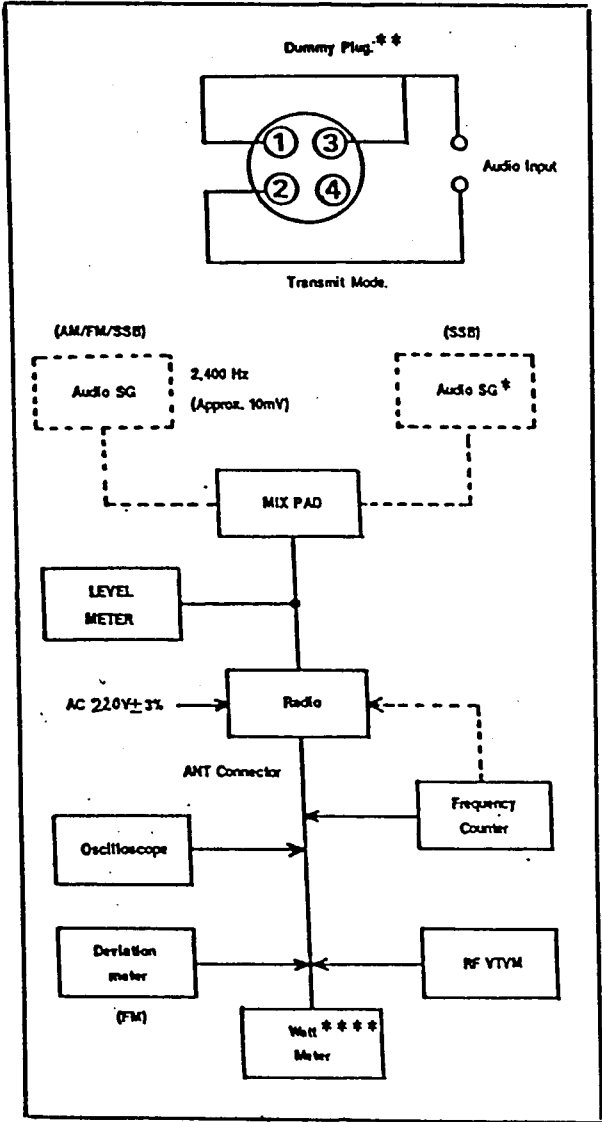
Source d'alimentation : 13,8 V continu \pm 5 %

2. EQUIPEMENT NECESSAIRE

(tout le matériel de mesure doit être calibré).

- a. Générateur de signal audio, 10 Hz - 20 KHz, à faible distortion.
- b. VTVM 1 mV (mesurable).
- c. Ampèremètre continu 2 A.
- d. Alimentation continue 0 - 20 V / 2 A min.
- e. Fréquencemètre 0 - 40 Mhz, haute impédance d'entrée.
- f. sonde RF VTVM.
- g. Oscilloscope 30 Mhz, haute impédance d'entrée.
- h. Wattmètre HF thermocouplé 50 Ω /5 W.
- i. Générateur HF, 100 KHz - 500 Mhz, - 10 à 100 dB (OdB = 1 μ V)
- j. Résistance charge fictive sortie "SP ext." 8 Ω /5 W.
- k. Multimètre \geq 20 k Ω /V
- l. Prises micro fictives en mode Tx et en mode Rx.

SYNOPTIQUE DU BANC DE MESURE

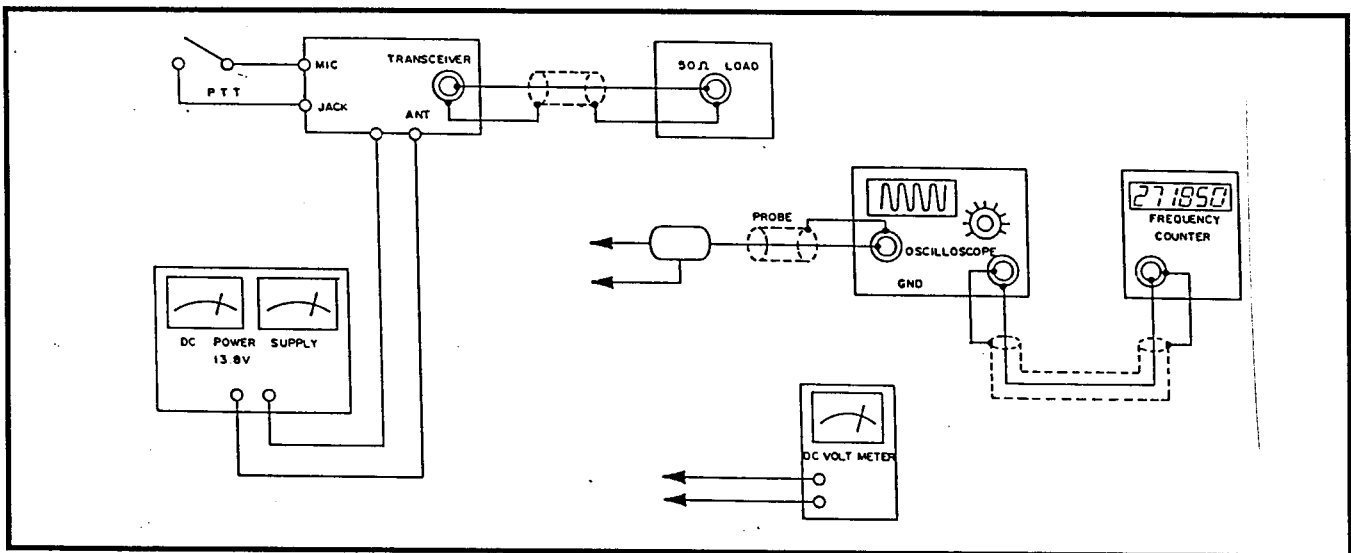


ALIGNEMENT DU SYNTHETISEUR

1. EQUIPEMENT NECESSAIRE

- a. Oscilloscope.
- b. Alimentation continue 13,8 V
- c. Voltmètre continu.
- d. Fréquencemètre.

2. SYNOPTIQUE DU BANC DE MESURE



3. PROCEDURE D'ALIGNEMENT

3.1 10.240 Mhz :

Connecter un fréquencemètre sur la broche 12 et lire 10.240 Mhz.
On admet une tolérance de ± 100 Hz. Le réglage s'effectue avec CT1 ; dans le cas contraire, réajuster la valeur de C 66 (56 PF), et C 67 (47 PF).

3.2 Réglage du V.C.O. :

Sélectionner le canal 40 en mode Rx.
Connecter le voltmètre entre R41/R42 et masse.
Régler L6 pour obtenir 3,3 V continu (DIRLAND = 4,7 V).
Sélectionner le canal 1 en mode Rx.
Vérifier sur le point test une tension entre 1,5 et 1,8 V continu (en moyenne 1,7 V à 1,78 V).

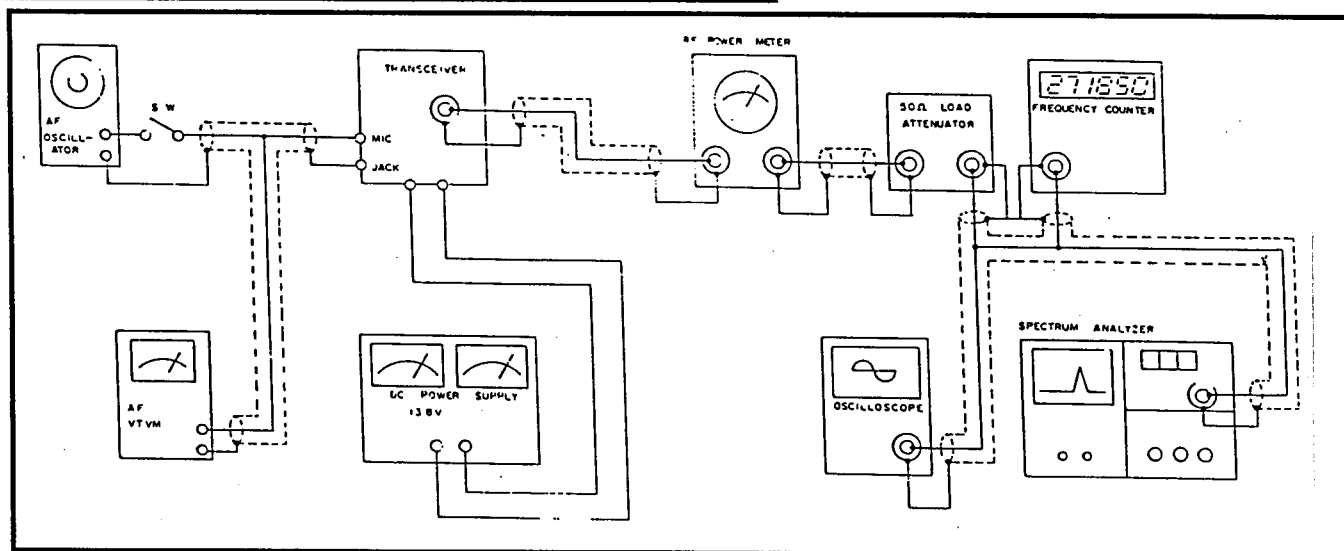
IMPORTANT : ne touchez ces réglages que si absolument nécessaire (par exemple, pas de Rx/Tx sur une partie de la bande ...).

ALIGNEMENT DE L'EMETTEUR

1. EQUIPEMENT NECESSAIRE

- a. Oscilloscope.
- b. Alimentation continue 13,8 V
- c. Voltmètre alternatif B.F.
- d. Wattmètre H.F.
- e. Fréquencemètre
- f. Charge fictive 50 Ω (à connecter sur la sortie antenne)
- g. Générateur H.F.
- h. Alimentation continue

2. SYNOPTIQUE DU BANC DE MESURE



3. PROCEDURE D'ALIGNEMENT

Connecter la charge fictive 50 Ω sur la sortie antenne.

3.1 Etage driver :

Sélectionner le canal 19.

Connecter un oscilloscope entre la base de Q 14 et la masse.

Ajuster L7 et L8 pour un maximum d'amplitude au scope (27,185 Mhz).

Connecter l'oscilloscope sur le collecteur de Q 15.

Ajuster L9 pour un maximum d'amplitude au scope.

3.2 Etage final :

Toujours sur le canal 19 sous 13,8 V continu.

Connecter un wattmètre entre la sortie antenne et la charge fictive 50 Ω .

Ajuster L7, L8, L9 pour un maximum de puissance.

Toucher également vers le haut L 11 et L 12, le cas échéant, pour lire 4 W au wattmètre.

3.3 Vérification de la fréquence d'émission :

Emettre sans modulation.

Connecter le fréquencemètre entre la sortie antenne et la charge fictive. On admet une tolérance de \pm 800 Hz autour de la fréquence assignée au canal désigné (exemple Canal 19 = 27,185 Mhz).

Consulter le tableau de fréquence.

3.4 Réglage de la modulation :

Injecter un signal audio de 1000 Hz/30 mV sur la prise micro.

Régler RV 4 pour obtenir 85 % de modulation.

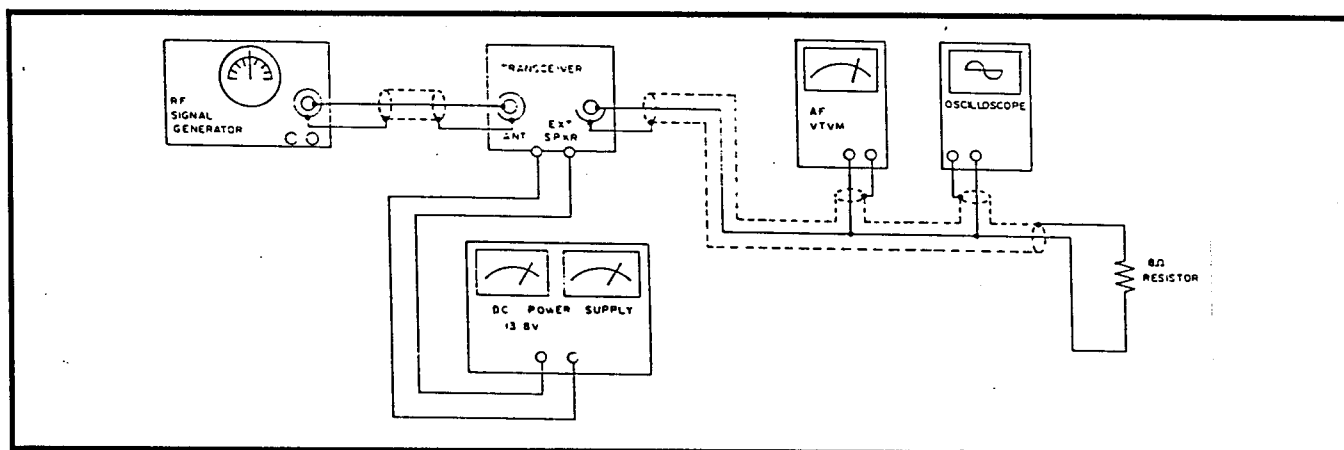
Ensuite, diminuer le signal d'entrée à 1,5 mV et vérifier que le rapport de modulation garde une valeur $>$ 50 %.

ALIGNEMENT DU RECEPTEUR

1. EQUIPEMENT NECESSAIRE

- Oscilloscope.
- Allimentation continue
- Générateur H.F. (27 Mhz, 1000 Hz, 60 % AM, 50 Ω)
- Voltmètre B.F.
- Atténuateur.

2. SYNOPTIQUE DU BANC DE MESURE



3. ALIGNEMENT DU RECEPTEUR

3.1 Réglage de la sensibilité :

Sélectionner le canal 19.

Connecter un générateur H.F. (27,185 Mhz/1000 Hz/60 %).

Ajuster L1, L2, L3, L4 et L5 pour un maximum de sortie audio aux bornes d'une charge fictive 8 Ω /5 W.

Maintenir le niveau de sortie du signal aussi bas que possible pour éviter une réaction de C.A.G.

3.2 Réglage du squelch :

Envoyer un signal de puissance R.F. de 60 dB (μ V), 1 KHz et modulé à 60 %.

Tourner la commande du SQ entièrement dans le sens des aiguilles d'une montre.

Ajuster RV 3 pour un maximum de sortie audio, puis ajuster RV3 pour une diminution du niveau de sortie audio de 6 dB.

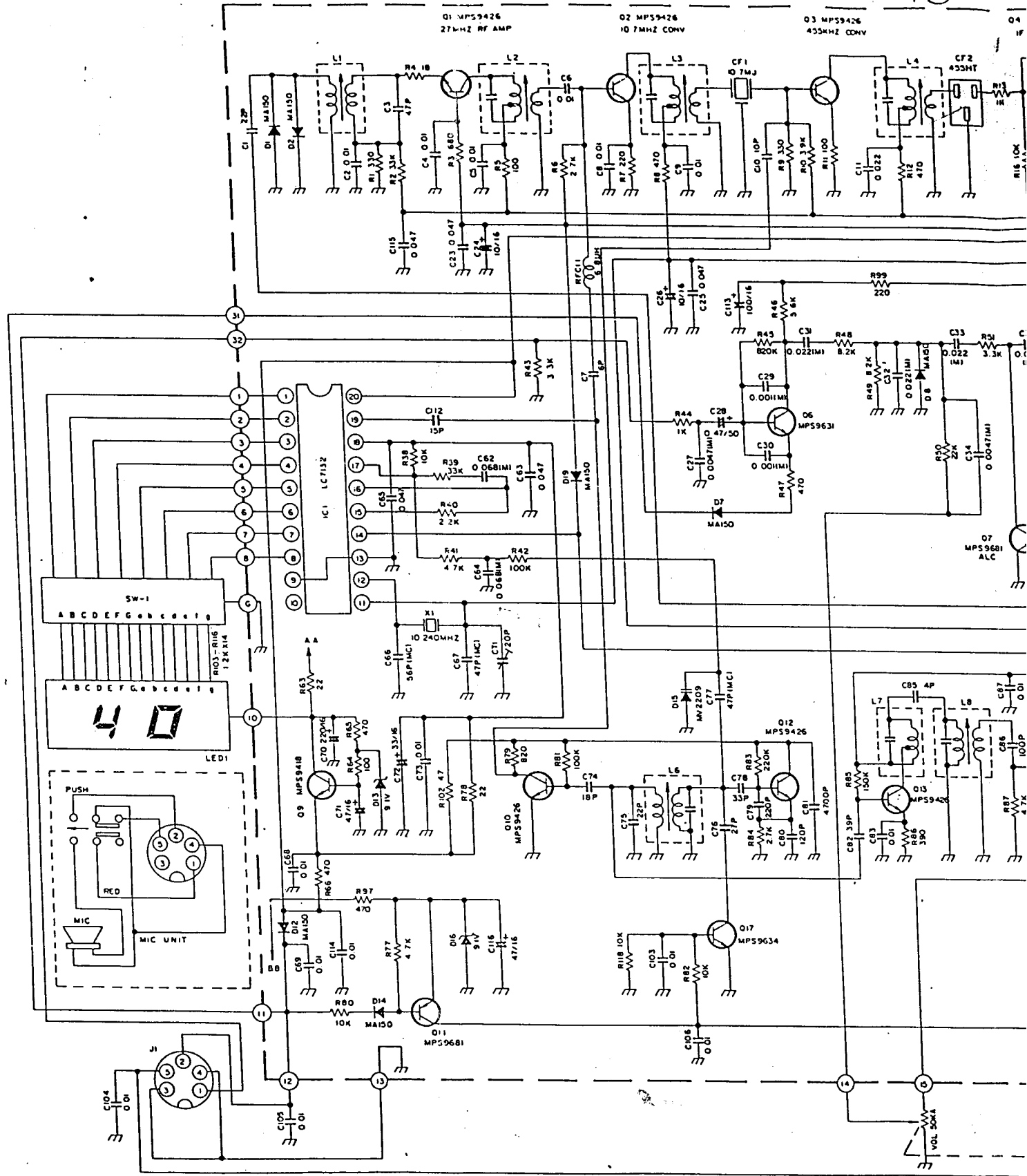
TABLEAU DES FREQUENCES

(Table 1)

CH NO.	CHANNEL	CRYSTAL	VCO	
	FREQ (MHz)	OSC	TX	RX
1	26.965	10.24	13.4825	16.27
2	26.975	10.24	13.4875	16.28
3	26.985	10.24	13.4925	16.29
4	27.005	10.24	13.5025	16.31
5	27.015	10.24	13.5075	16.32
6	27.025	10.24	13.5125	16.33
7	27.035	10.24	13.5175	16.34
8	27.055	10.24	13.5275	16.36
9	27.065	10.24	13.5325	16.37
10	27.075	10.24	13.5375	16.38
11	27.085	10.24	13.5425	16.39
12	27.105	10.24	13.5525	16.41
13	27.115	10.24	13.5575	16.42
14	27.125	10.24	13.5625	16.43
15	27.135	10.24	13.5675	16.44
16	27.155	10.24	13.5775	16.46
17	27.165	10.24	13.5825	16.47
18	27.175	10.24	13.5875	16.48
19	27.185	10.24	13.5925	16.49
20	27.205	10.24	13.6025	16.51
21	27.215	10.24	13.6075	16.52
22	27.225	10.24	13.6125	16.53
23	27.255	10.24	13.6275	16.56
24	27.235	10.24	13.6175	16.54
25	27.245	10.24	13.6225	15.55
26	27.265	10.24	13.6325	16.57
27	27.275	10.24	13.6375	16.58
28	27.285	10.24	13.6425	16.59
29	27.295	10.24	13.6475	16.60
30	27.305	10.24	13.6525	16.61
31	27.315	10.24	13.6575	16.62
32	27.325	10.24	13.6625	16.63
33	27.335	10.24	13.6675	16.64
34	27.345	10.24	13.6725	16.65
35	27.355	10.24	13.6775	16.66
36	27.365	10.24	13.6825	16.67
37	27.375	10.24	13.6875	16.68
38	27.385	10.24	13.6925	16.69
39	27.395	10.24	13.6975	16.70
40	27.405	10.24	13.7025	16.71

1A

1B



01	02	03	04	05	06	07	08	09	10
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

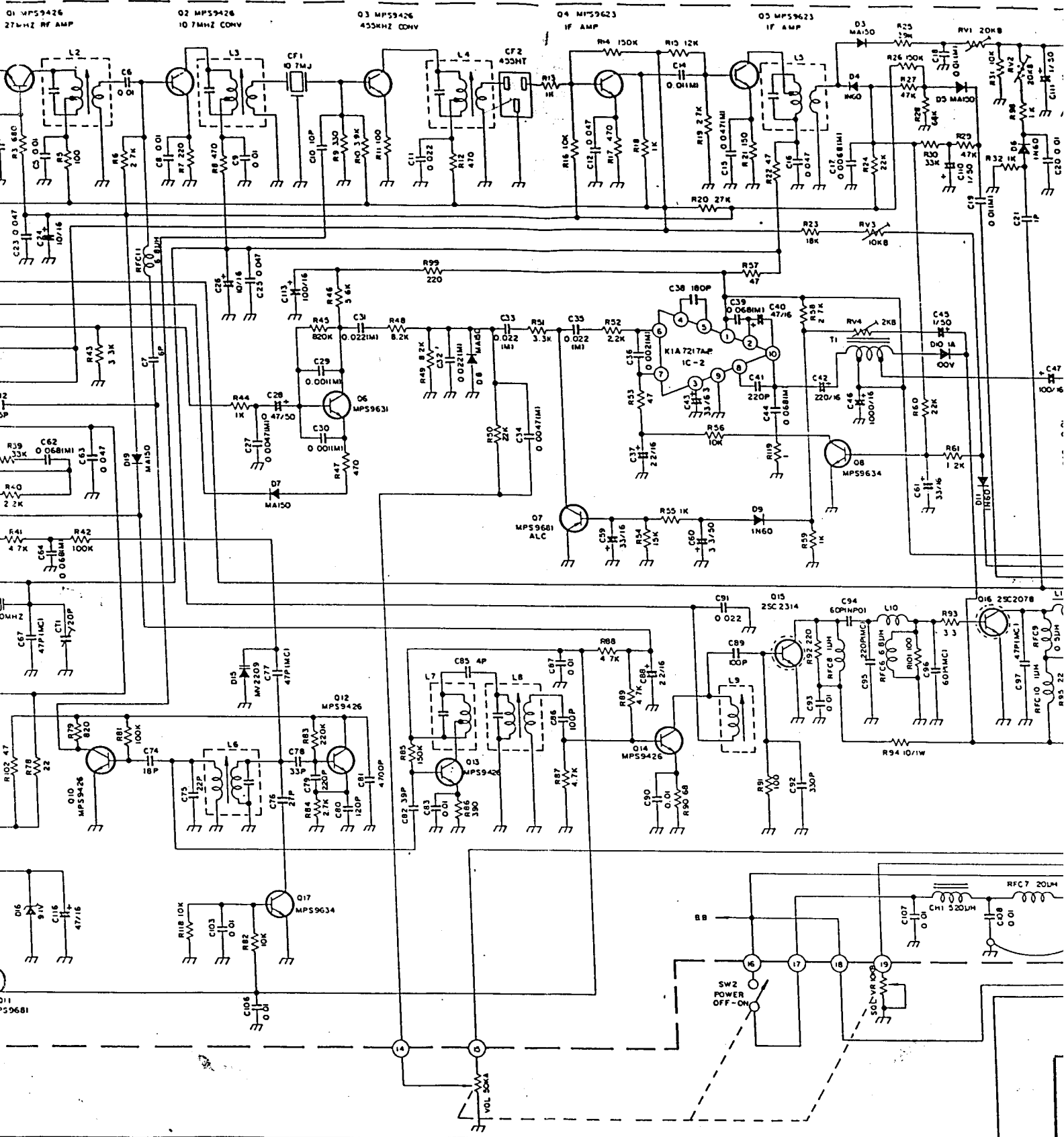


TABLEAU DES TENSIONS

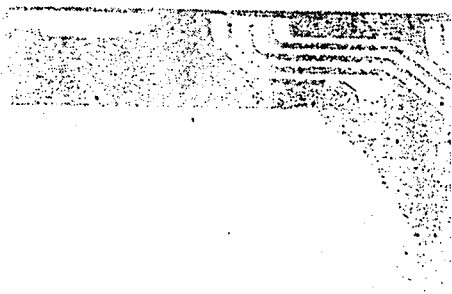
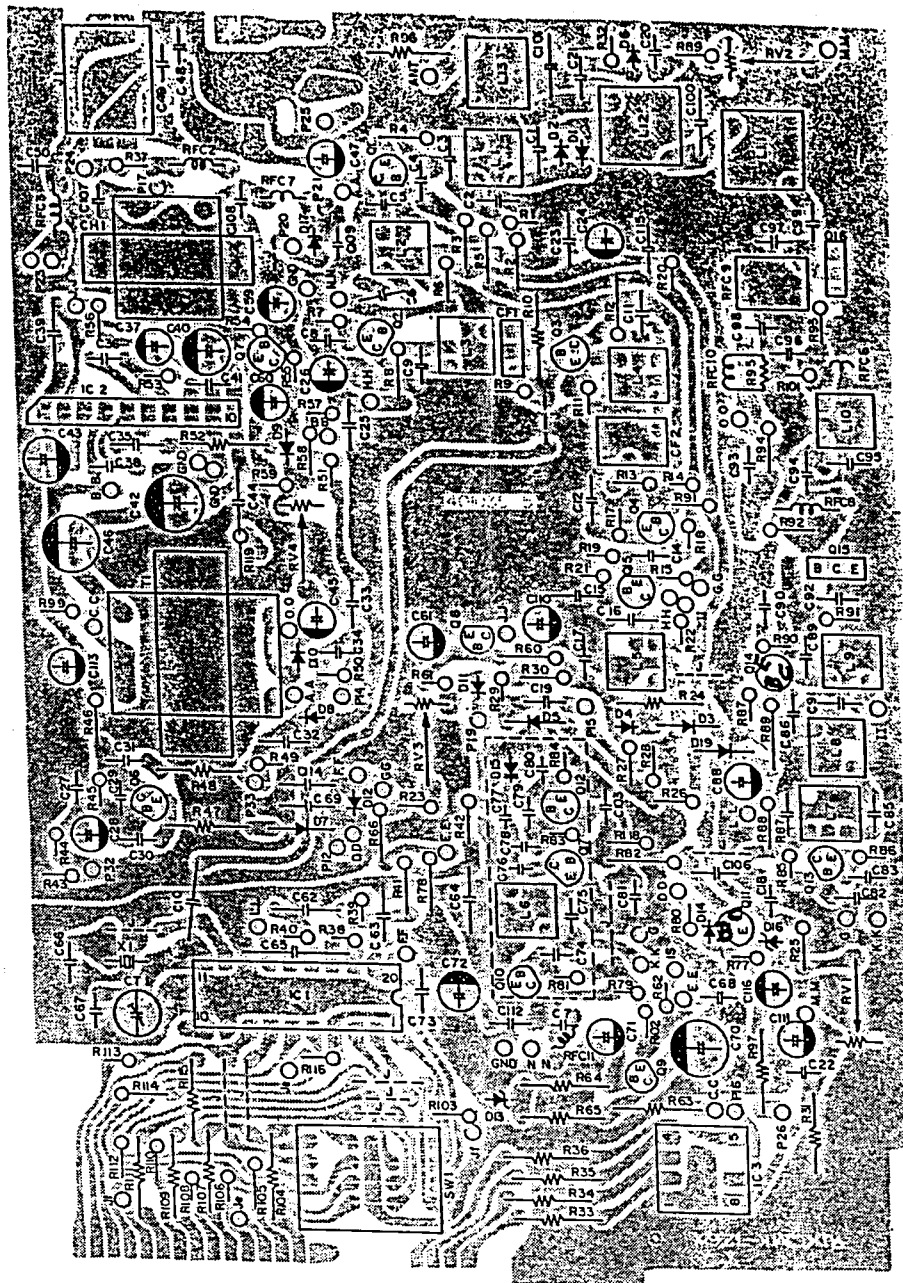
Conditions de mesure : CH 19
sans signal
sans modulation
(unité : volt)

TR NO	Q1		Q		Q3		Q4		Q5		Q6		Q7		Q8		Q9		Q10		Q11		Q12		Q13		Q14		Q15		Q16	
	RX	TX	RX	TX	RX	TX	RX	TX	RX	TX	RX	TX	RX	TX	RX	TX	RX	TX	RX	TX	RX	TX	RX	TX	RX	TX	RX	TX	RX	TX	RX	TX
B	1.2	0.35	1.16	0.38	0.49	0.06	1.41	0.40	1.12	0.14	12.58	1.82	0.14	0.14	0.16	0.07	9.54	9.56	0.25	0.71	9.5	8.65	8.48	8.45	0.02	2.41	0.34	2.17	0	0.04	0	0
C	6.17	0.80	12.58	2.44	6.10	0.78	4.75	0.78	13.4	12.44	13.67	6.35	0	0	3.36	3.32	13.03	12.59	0.78	0	0.5	9.35	5.02	5.11	0.50	9.35	13.51	12.66	13.40	11.43	13.40	12.05
E	0.45	0	0.44	0	0.04	0	0.74	0	0.44	0	13.14	1.19	0	0	0	0	8.9	8.82	0	0	9.5	9.40	4.55	4.55	0	1.69	0	1.5	0	0	0	0

IC	IC PIN NO	RX	TX
IC1	1	0	0
	2	0	0
	3	0	0
	4	12.27	12.09
	5	0	0
	6	0	0
	7	12.26	12.07
	8	12.20	12.01
	9	0	0
	10	0	0
	11	4.0	4.0
	12	4.30	4.30
	13	0	0
	14	0.70	5.80
	15	1.73	1.77
	16	1.73	1.77
	17	2.30	1.78
	18	8.80	8.77
	19	4.25	4.25
	20	8.74	0.78
IC2	1	13.70	13.50
	2	12.49	12.29
	3	3.95	3.90
	4	8.11	8.01
	5	1.5	1.49
	6	3.35	3.31
	7	3.37	3.33
	8	1.26	1.26
	9	0	0
	10	6.83	6.73
IC3	1	0	0
	2	12.33	0.06
	3	12.33	0.06
	4	12.33	0.06
	5	12.33	0.06
	6	0	0.6
	7	13.70	13.49
	8	0	0.87

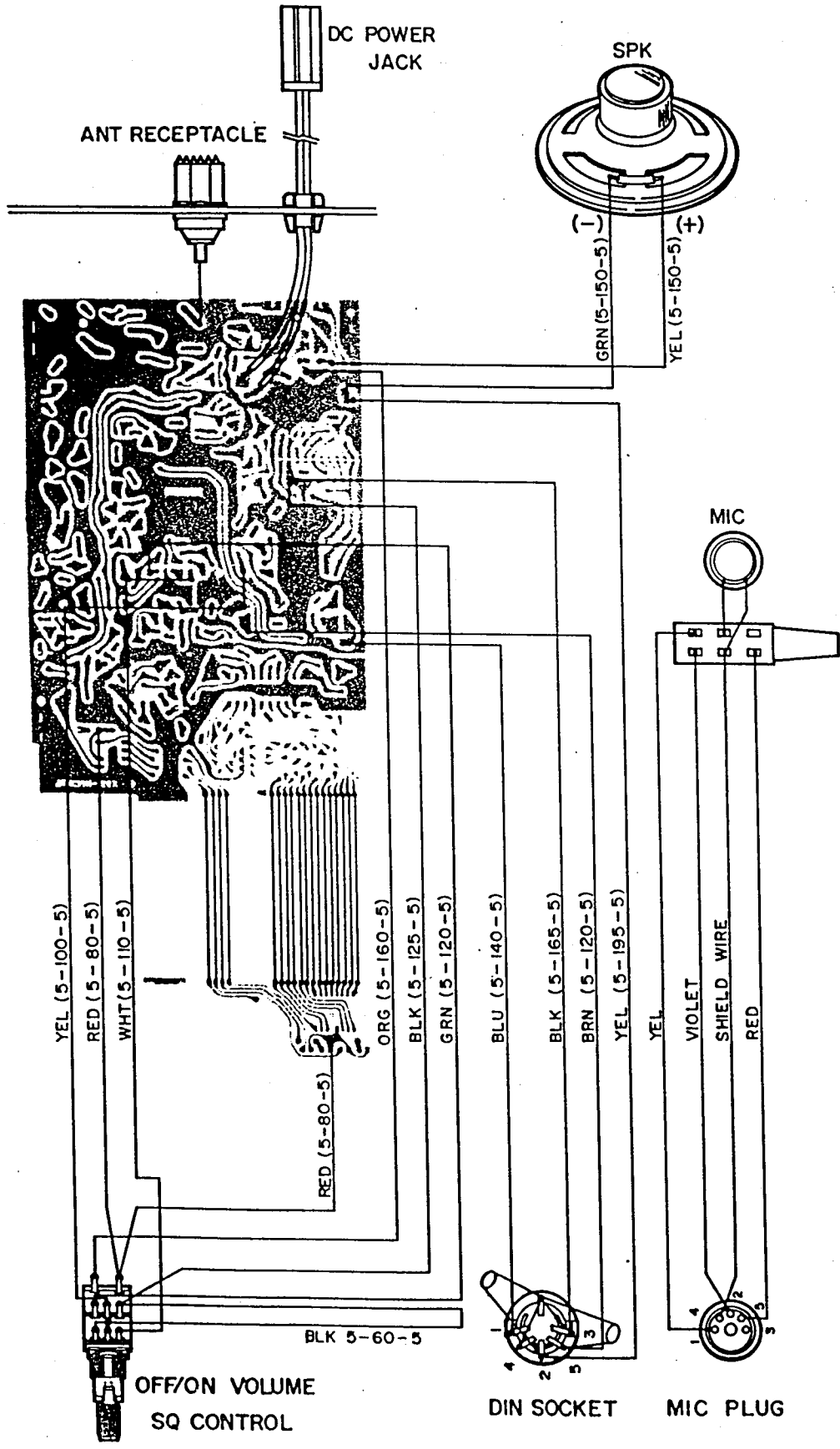
2A

2B



01	02	03	04	05	06	07	08	09	10
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

01
02
03
04
05
06
07
08
09
10
11
12
13
14
15
16
17
18



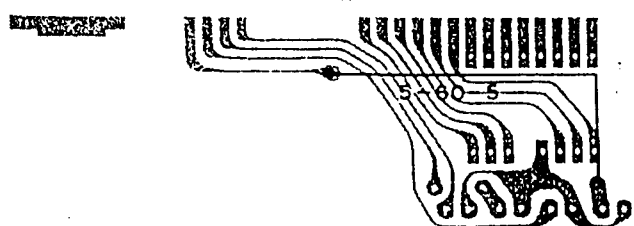
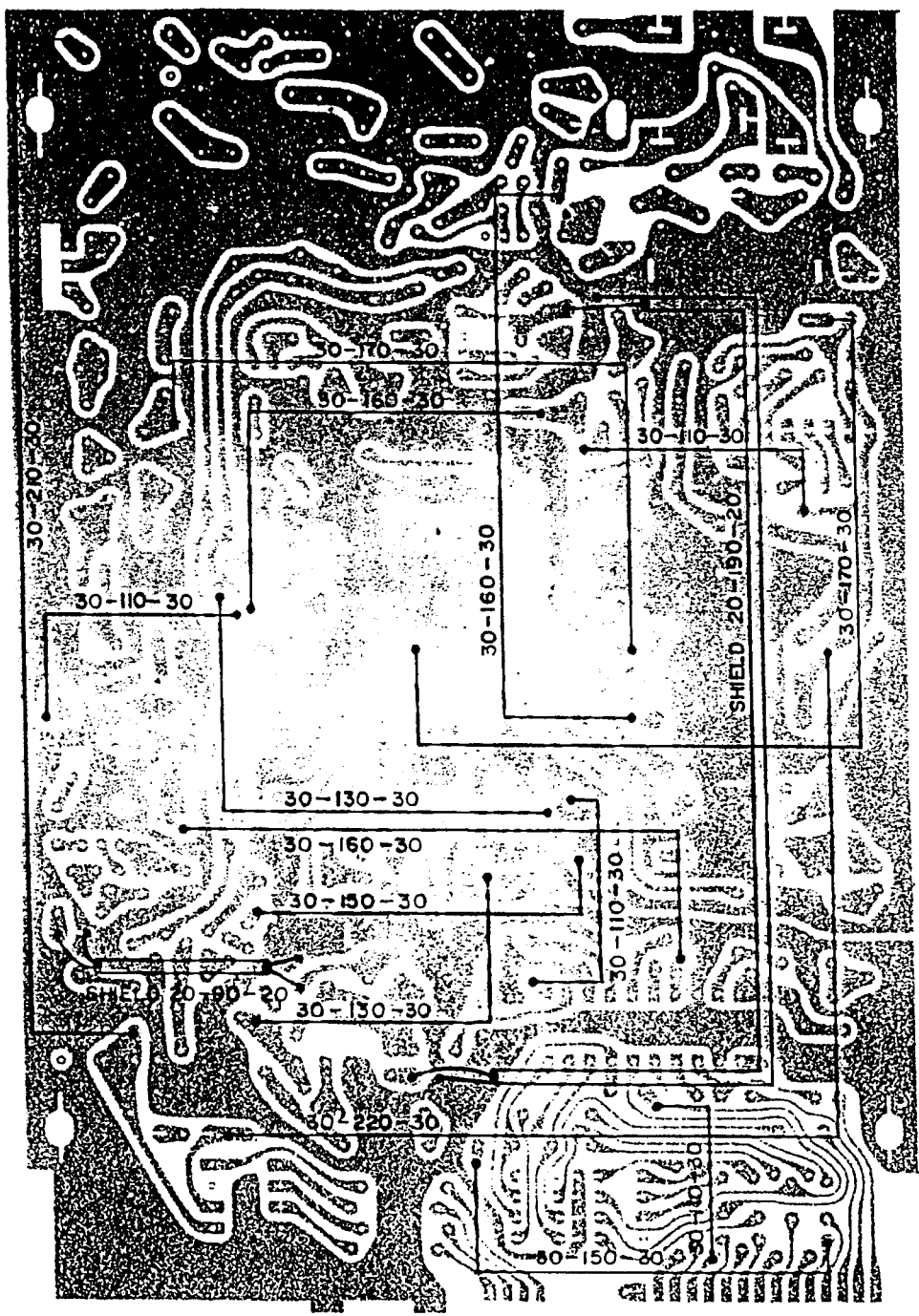
C		F		J	
B		E		H	
A		D		G	

PLAN DRAWING N 77-104
FOLIO SHEET N 3

DIRLAND
Diagramme de raccordement



01
02
03
04
05
06
07
08
09
10
11
12
13
14
15
16
17
18



C		F		I	
B		E		H	
A		D		G	

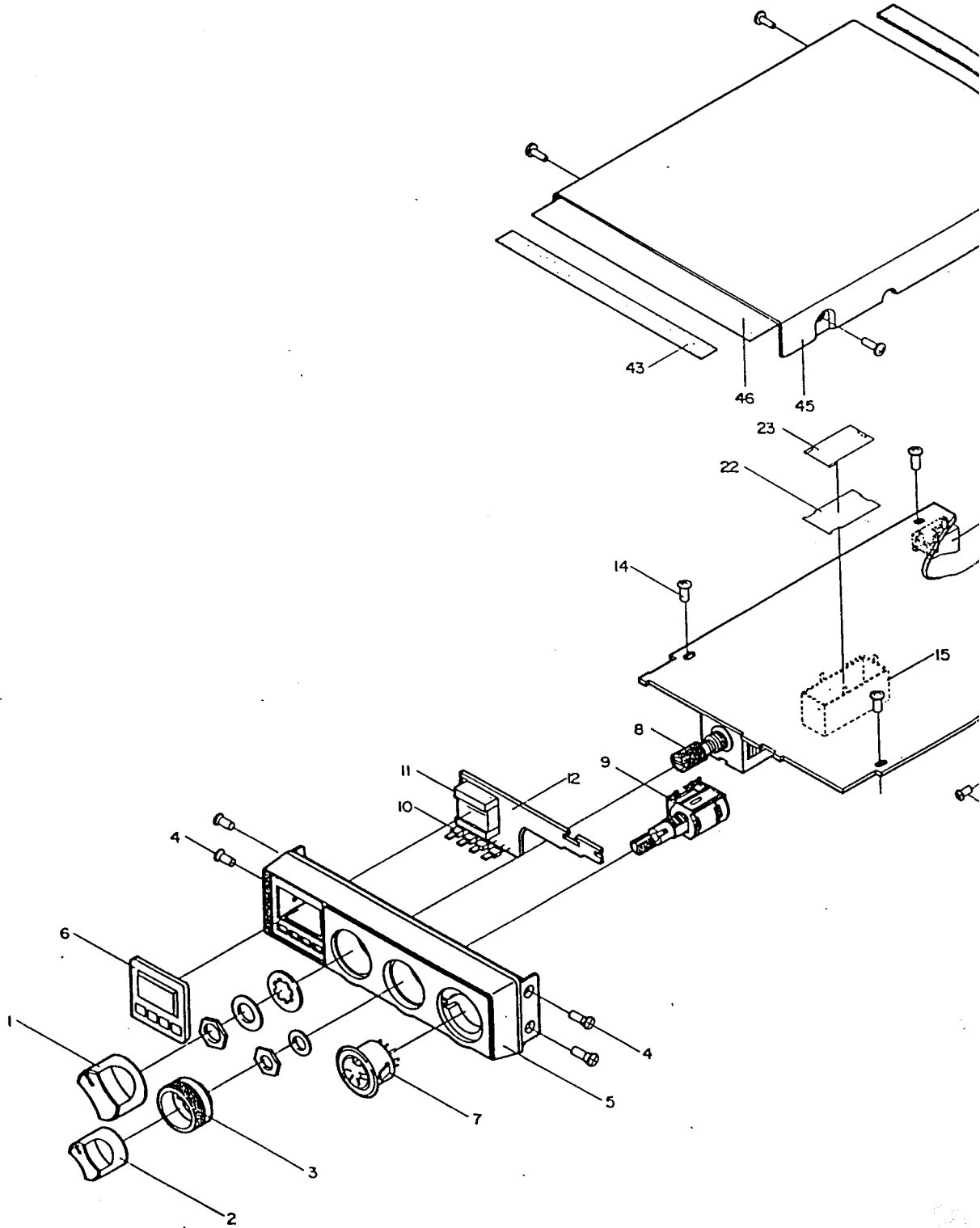
PLAN DRAWING N **77-104**
 FOLIO SHEET N **3**

DIRLAND
 Diagramme de raccordement



3A

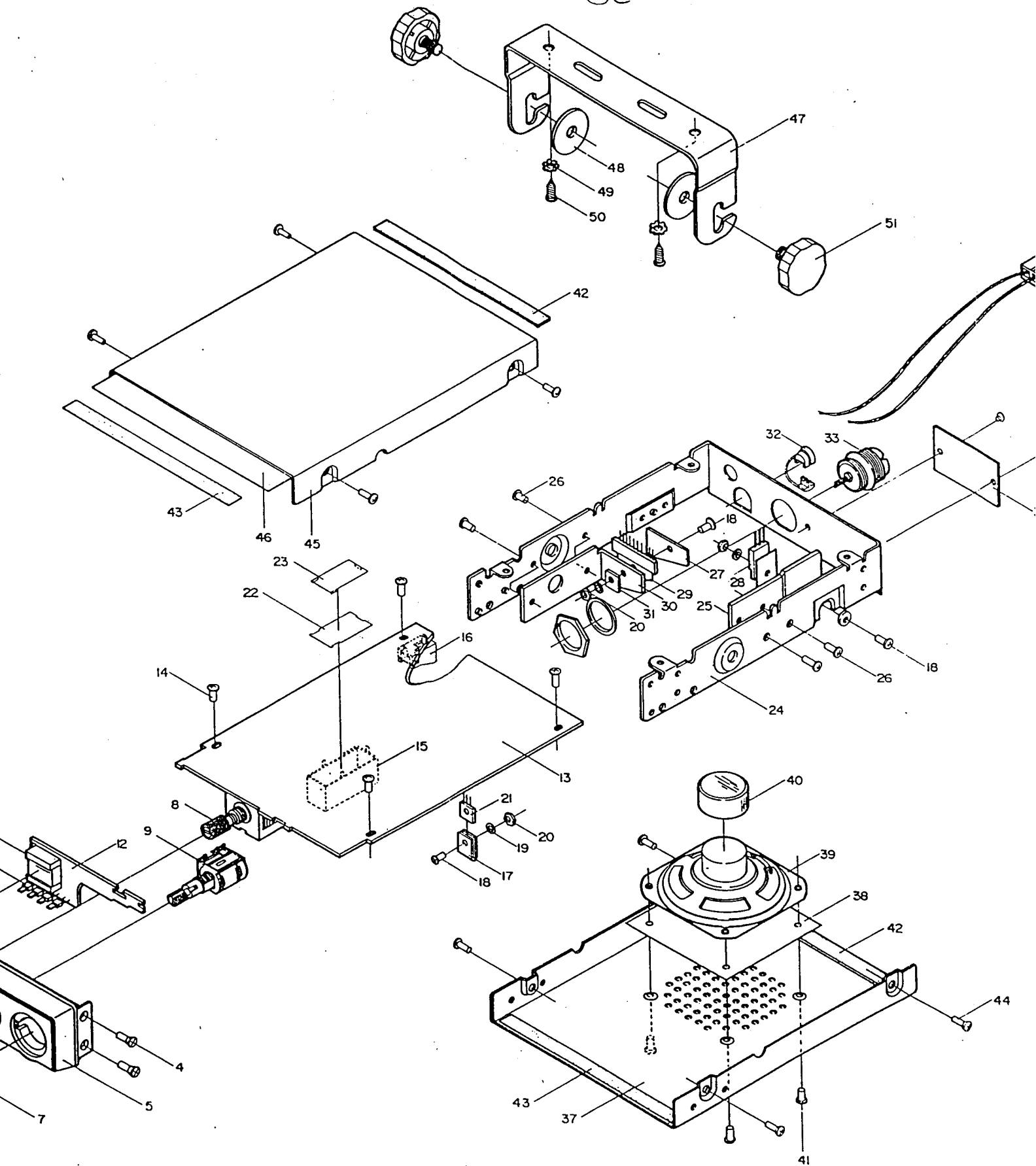
3B



01	02	03	04	05	06	07	08	09	10
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

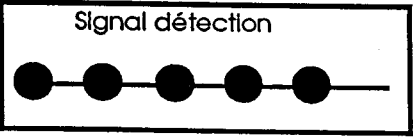
3B

3C



06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	--

DEPANNAGE

PANNE	REMEDE
<ul style="list-style-type: none"> • Pas d'allumage du poste 	Fil fusible ou piste coupée
<ul style="list-style-type: none"> • Chute tension d'alimentation et consommation excessive de courant poste éteint 	Diodes de protection (1N4002)
<ul style="list-style-type: none"> • Consommation excessive de courant poste ALLUME 	P.A. ou ampli BF
<ul style="list-style-type: none"> • Pas de BF et pas de modulation 	Ampli BF
<ul style="list-style-type: none"> • Pas de réception 	C.A.G.
<ul style="list-style-type: none"> • Réception très faible <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p style="text-align: center; margin: 0;">Signal détection</p>  </div>	Tenslons Q3 : 3,9kΩ Tenslons Q5 : 12 KΩ
<ul style="list-style-type: none"> • Pas d'affichage 	Régulation PLL

LISTE DES COMPOSANTS

REF. NO.	DESCRIPTION	PART NO.	REF. NO.	DESCRIPTION	PART NO.
	<u>CASE PARTS EXPLODED VIEW</u>			<u>CASE PARTS EXPLODED VIEW</u>	
1	Knob, Channel	77-115040	48	Washer	77-151130
2	Knob, Control	77-110028	49	Washer	77-151062
3	Knob, Squelch	77-110029	50	Screw	77-151060
4	Screw	77-151115	51	Screw	77-151127
5	Escutcheon	77-011026			
6	Lens	77-020088		<u>MISCELLANEOUS</u>	
7	Mic Jack	77-153018		Microphone	77-038030
8	Channel Switch	77-180022		Mic Cartridge	77-038031
9	Vol/Sq. Control	77-160026		PTT Switch	77-183031
10	LED	80-202003		Mic Cord	77-034035
11	LED Display	77-202038		Mic Plug	77-159062
12	PCB LED	77-070060		Fuse, 2A, 250V	65-204003
13	PCB Main	77-075065		Fuse Holder	77-159066
14	Screw	77-151125		Molex Connector	77-159061
15	Shield Plate	77-089084			
16	Jack Earphone	77-153017		<u>CERAMIC FILTERS</u>	
17	Heat Sink (TR MTG)	80-089018		CF-2	CFU 455HT
18	Screw	77-151116	CF-1	CF-1	10.7MJ
19	Washer	67-151056			77-179022
20	Nut	67-151111			77-179028
21	Transistor 2SC2314	01-032314		<u>COILS & TRANSFORMERS</u>	
22	Insulation Plate	77-157092		CH1	Choke
23	Shield Plate	77-089083	T1	Transformer OPT	77-178095
24	Chassis	77-015017	RFC8	Choke Coil 1UH	77-096021
25	Heat Sink	77-089081	RFC10	Choke Coil 1UH	77-178058
26	Screw	77-151124	RFC7	Choke Coil RF 20UH	77-178096
27	Heat Sink(IC MTG)	77-089080	RFC9	Choke RF Coil 0.5UH	77-178097
28	Transistor 2SC2078	01-032078	RFC6	Choke Coil RF 6.8UH	77-178064
29(IC2)	IC KIA 7217AP	02-437217	RFC2,3	Choke Coil RF 0.8UH	77-178065
30	Heat Sink	77-089082	RFC11	Inductor 6.8 UH	77-178098
31	Washer	80-151083	L13	Coil AM 27 MHZ	77-178099
32	Cord Stopper	77-157091	L11	Coil AM 27 MHZ	77-090042
33	Ant Receptacle	77-153019	L12	Coil AM 27 MHZ	77-090043
34	Molex Plug	77-159059	L4	Coil IFT 455KHZ	77-090044
35	Plate FCC	77-023027	L5	Coil IFT 455KHZ	77-090069
36	Rivet	77-151123	L1	Coil RX ANT 27MHZ	77-090070
37	Cover, Bottom	77-010072	L2	Coil RF AMP 27MHZ	77-090071
38	Felt (Speaker)	77-157095	L3	Coil 10.6MHZ	77-090072
39	Speaker	77-060011	L6	Coil VCO	77-090073
40	Cap (Speaker)	77-157086	L7,8	Coil 27 MHZ RF	77-090074
41	Screw	77-151122	L9	Coil 27 MHZ RF	77-090075
42	Felt Strip	77-157089	L10	Coil 27 MHZ RF	77-090076
43	Felt (Strip)	77-157087			77-090077
44	Screw	77-151121		<u>TRANSISTORS</u>	
45	Cover Upper	77-010073	08.17	MPS9634(C)	01-349634
46	Plate Insulation	77-157088	Q1,2,3,10,		
47	MTG Bracket	77-158128	12,13,14	MPS9426(C)	01-349426

REF. NO.	DESCRIPTION	PART NO.	REF. NO.	DESCRIPTION	PART NO.
	<u>TRANSISTORS CONT.</u>			<u>CARBONFILM RESISTORS CONT.</u>	
Q7,11	MPS9681 (T)	01-349681	R46	5.6K ohm 1/8 W	80-140051
Q9	MPS9623 (H)	01-349623	R90	68 ohm 1/8 W	80-140052
Q6	MPS9631 (T)	01-349631	R3	680 ohm 1/8 W	80-140053
Q15,21	2SC2314 (E)	01-032314	R28	68K ohm 1/8 W	80-140055
	<u>DIODES</u>		R79	820 ohm 1/8 W	80-140057
D13,16	9.1V	05-990155	R49	8.2K ohm 1/8 W	80-140059
D15	MV2209	05-472209	R45	820K ohm 1/8 W	80-140061
D3,5,7,19	1S2473	05-182473	R64	100 ohm 1/8 W	80-140002
D1,2,8,12,4	1S2473	80-085007	R33,34,35,		
D4,6,9,11	0A90	05-490090	36	1K ohm 1/8 W	80-140139
D10,17	1N4002	05-174002	R31	10K ohm 1/8 W	80-140010
	<u>CARBONFILM RESISTORS</u>		R5,7,9,104,		
R5,11,91,			111	1.2K ohm 1/8 W	04-661023
101	100 ohm 1/8 W	80-140001	R63	22 ohm 1/8 W	80-140135
R13,8,32,44,			R52	2.2K ohm 1/8 W	04-882023
55,59,98	1K ohm 1/8 W	80-140003	R24	22K ohm 1/8 W	04-662230
R16,38,56,			R10	3.9K ohm 1/8 W	77-140015
80,82,118	10K ohm 1/8 W	80-140009	R47,65,97	470 ohm 1/8 W	80-140141
R42,81	100K ohm 1/8 W	80-140011	R48	8.2K ohm 1/8 W	80-140144
R119	1 ohm 1/8 W	67-143003	R93	3.3 ohm 1/4 W	04-003130
R61,103,5,6,			R96	4.7K ohm 1/2 W	04-664073
8,110,2,3,				<u>METALOXIDE RESISTORS</u>	
4,6	1.2K ohm 1/8 W	80-140015	R94	10 ohm 1 W	04-010085
R15	12K ohm 1/8 W	80-140016	R37	15 ohm 2W	04-020151
R21	150 ohm 1/8 W	80-140008		<u>TRIM POTENIOMETERS</u>	
R54	15K ohm 1/8 W	77-140013	RV3	10K ohm	80-140072
R14,26,85	150K ohm 1/8 W	80-140021	RV4	2K ohm	77-164037
R4	18 ohm 1/8 W	77-140014	RV1,2	20KB ohm	80-140084
R23	18K ohm 1/8 W	04-881830		<u>CONTROL</u>	
R78	22 ohm 1/8 W	80-140025	9	Vol/Sq.Control	77-160026
R7,92,99	220 ohm 1/8 W	80-140026		<u>ELECTROLYTIC CAPACITORS</u>	
R40	2.2K ohm 1/8 W	80-140028	C28	0.47UF 50V	00-132575
R50,60	22K ohm 1/8 W	80-140029	C45,110,1	1.0UF 50V	00-132805
R83	220K ohm 1/8 W	80-140031	C24,26	10UF 16V	80-135036
R6,19,58,84	2.7K ohm 1/8 W	80-140033	C47,113	100UF 16V	80-135013
R20,25	27K ohm 1/8 W	80-140081	C46	1000UF 16V	00-132210
R1,9	330 ohm 1/8 W	80-140034	C37,88	2.2UF 50V	00-132280
R43,51	3.3K ohm 1/8 W	80-140045	C42,70	220UF 16V	00-132380
R2,30,39	33K ohm 1/8 W	80-140035	C60	3.3UF 50V	00-132475
R86	390 ohm 1/8 W	80-140038	C43	33UF 6.3V	00-132500
R22,53,57,			C59,61,72	33UF 16V	00-132510
102	47 ohm 1/8 W	80-140042	C40,71,116	47UF 16V	00-132631
R8,12,17,66	470 ohm 1/8 W	80-140043			
R41,77,87,					
88,89	4.7K ohm 1/8 W	80-140047			
R27,29	47K ohm 1/8 W	80-140048			

REF. NO.	DESCRIPTION	PART NO.	REF. NO.	DESCRIPTION	PART NO.
	<u>MYLAR CAPACITORS</u>			<u>MICA CAPACITORS CONT.</u>	
C29,30	0.001UF 50V	03-000210	C66	56PF 50V	03-001276
C14,18,19	0.01UF 50V	03-000205	C102	150PF, 50V	03-001216
C36	0.0022UF 50V	03-000245	C96	60PF, 50V	03-001277
C31,32,33	0.022UF 50V	03-000240		<u>TRIMMER CAPACITOR</u>	
C35	0.022UF 50V	03-002091			
C27.34	0.0047UF 50V	03-000305	CT-1	20PF	77-123007
C15	0.047UF 50V	03-000300			
C17	0.0068UF 50V	03-000360		<u>INTEGRATED CIRCUITS</u>	
C39,44,62, 64	0.068UF 50V	03-000356			
	<u>CERAMIC CAPACITORS</u>		IC-1	LC7132	02-507132
			IC-2	KIA7217AP	02-437217
			IC-3	TL489CP	02-250489
C2,4,5,6,8, 9,20,48,49, 50,68,69, 73,83,87, 90,103, 106,107, 108,109, 114	0.01UF 50V	06-000046		<u>CRYSTAL</u>	
C11,91	0.022UF 50V	06-000075	X1	10.250MHZ	77-128022
C81	0.0047UF 50V	06-000703			
C12,16,23, 63,65,115	0.047UF 50V	06-000106			
C21	1PF 50V	06-000055			
C10	10PF 50V	06-000135			
C86,89	100PF 50V	06-000060			
C80	120PF 50V	06-000290			
C112	15PF 50V	06-000160			
C74	18PF 50V	06-000170			
C38	180PF 50V	06-000305			
C1,75	22PF 50V	06-000180			
C41,79	220PF 50V	06-000320			
C76	27PF 50V	06-000195			
C78	33PF 50V	06-000210			
C92	33oPF 50V	06-000340			
C82	39PF 50V	06-000215			
C85	4PF 50V	06-000100			
C3	47PF 50V	06-000235			
C94	60PF 50V	77-130014			
C7	6PF 50V	77-130015			
C104,105	.01UF 50V	06-000046			
	<u>MICA CAPACITOR</u>				
C99	100PF 50V	03-001206			
C95	220PF 50V	03-001219			
C100,1	330PF 50V	03-001256			
C67,77,97	47PF 50V	03-001266			