

CARACTERISTIQUES

Transceiver trois bandes :
 40 m, 7 000-7 200 kHz.
 20 m, 14 000-14 200 kHz.
 15 m 21 000-21 300 kHz.

Emission : en CW

Pilotage : par VFO interne ou par quartz.

Impédance de sortie : 50 Ω.

Puissance alimentation : sur 40 m, 3 W ; sur 20 m, 2,5 W ; sur 15 m, 2 W.

Manipulation : par blocage électronique du driver.

Contrôle de manipulation : oscillateur Sidetone incorporé.

Suppression harmonique : > 25 dB.

Accord PA : contrôle par galvanomètre indiquant la puissance relative en sortie.

Réception : détecteur synchrodyne.

Sensibilité : un signal de 1 μV peut être copié en CW.

Sélectivité : 1 kHz à 6 dB.

Stabilité : (VFO) < 100 Hz après 10 mn de fonctionnement.

Sortie basse fréquence : pour casque 1 000 Ω.

Alimentation : 13 V continu, à partir de piles, batterie ou alimentation réseau 110-220 V HWA7-1.

Consommation : en réception, 35 mA ; à l'émission, 0,45 A.

Encombrement : transceiver HW7, 235 × 216 × 114 mm pour un poids de 2 kg.

Bloc alimentation réseau HWA 7-1, 114 × 152 × 70 mm, pour un poids de 1,35 kg.

TRANSCEIVER HEATHKIT HW7



CET appareil qui vient juste d'être commercialisé est destiné aux OM débutants, pour le trafic en CW. Heathkit a mis sur le marché à côté de ses réalisations classiques, un petit transceiver QRP aux caractéristiques modestes spécialement destiné aux OM à initier au trafic, d'un maniement très commode et aux réglages simplifiés. Les bandes couvertes sont les portions réservées à la télégraphie, et le constructeur insiste sur l'agrément d'utilisation de la CW, dont les signaux faibles peuvent être copiés aisément malgré le QRM. D'encombrement réduit, le HW7 peut être utilisé en fixe, portable, ou station de secours grâce à sa faible consommation sous 12 V.

PRESENTATION

L'encombrement du HW7 est très réduit. L'appareil est peint de couleur vert pastel, normalisée pour les matériels de la gamme

OM, sa face avant comporte un nombre de réglages réduits au strict minimum. En haut et à droite, est située la commande

du condensateur variable de présélection, qui surmonte le potentiomètre de volume couplé à l'interrupteur de mise en route.

Le VFO comporte une démultiplication convenable, son cadran est gradué de 5 en 5 kHz sur toutes les bandes.

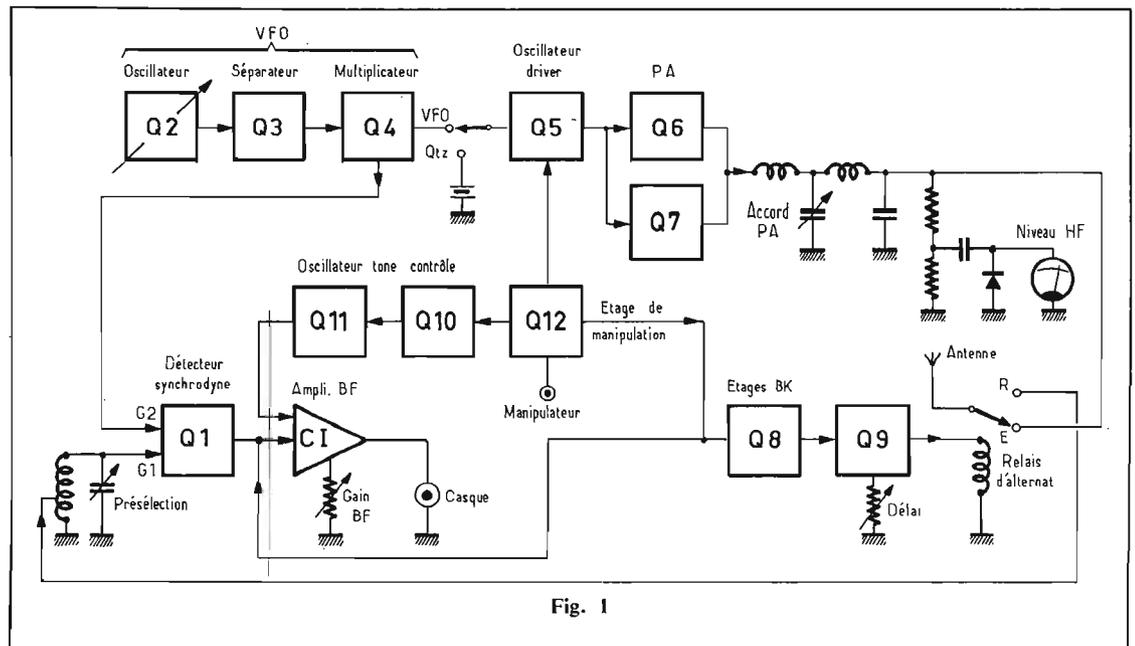


Fig. 1

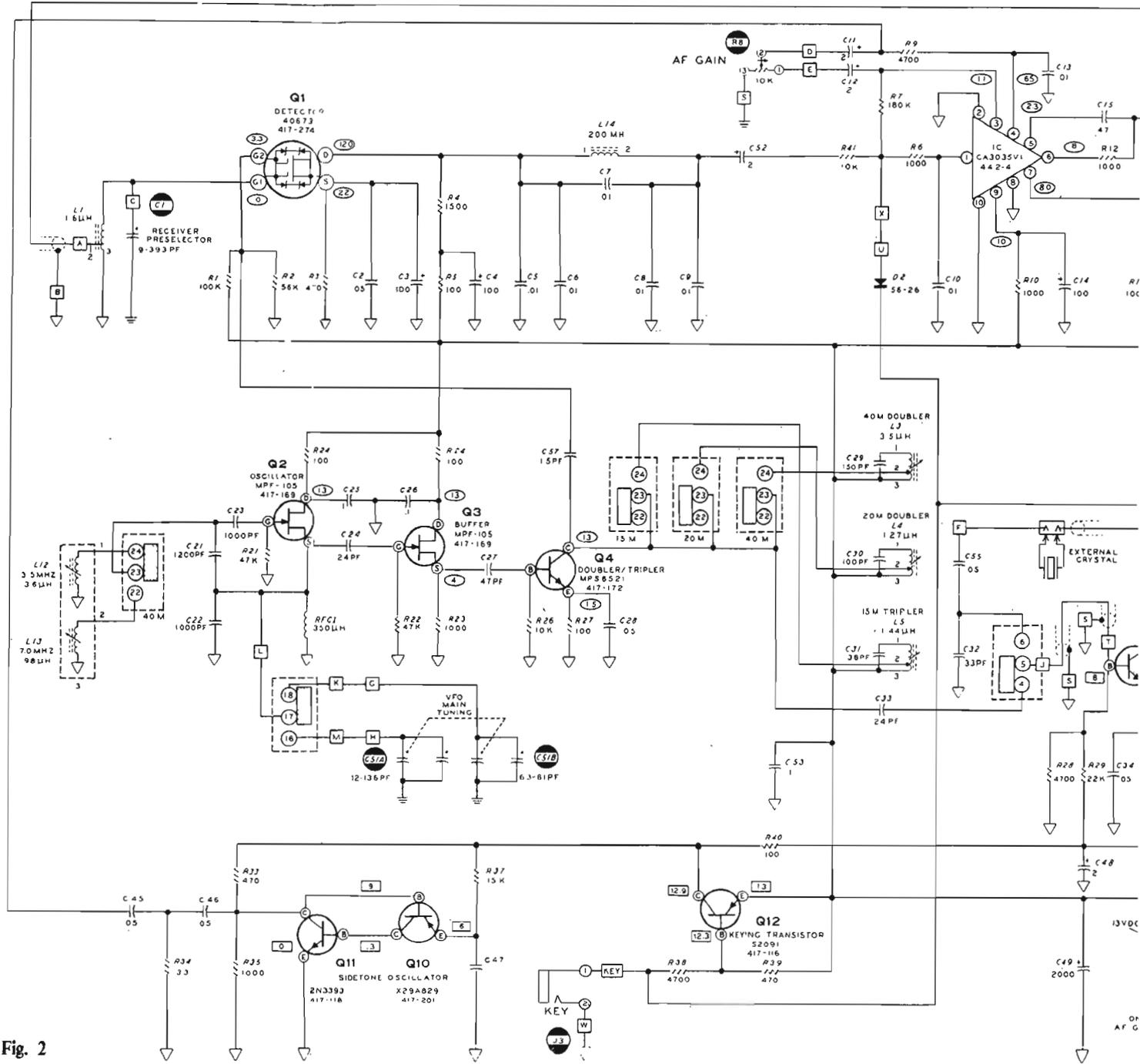


Fig. 2

A la gauche du VFO, sont placés la commande d'accord du PA et le galvanomètre indicateur de puissance de sortie. Le support de quartz est utilisable pour les séries FT243, et la sélection de bande s'opère par l'intermédiaire d'un clavier à touches ainsi que la sélection de mode de pilotage, quartz ou VFO. Il n'existe pas de voyant indicateur de mise sous tension sur le HW7 ni sur son bloc alimentation, ce que nous regrettons.

A l'arrière, deux jacks sont installés pour le casque et le manipulateur, la prise antenne est au standard CINCH, l'alimentation s'effectue par l'intermédiaire d'un connecteur enfichable détrompé.

Tous les composants sont installés sur un circuit imprimé disposé à plat, le volume disponible à l'intérieur du coffret est important, il pourra être utilisé ultérieurement si l'on désire compléter les performances de

l'appareil, et installer d'autres circuits, un H.P. etc.

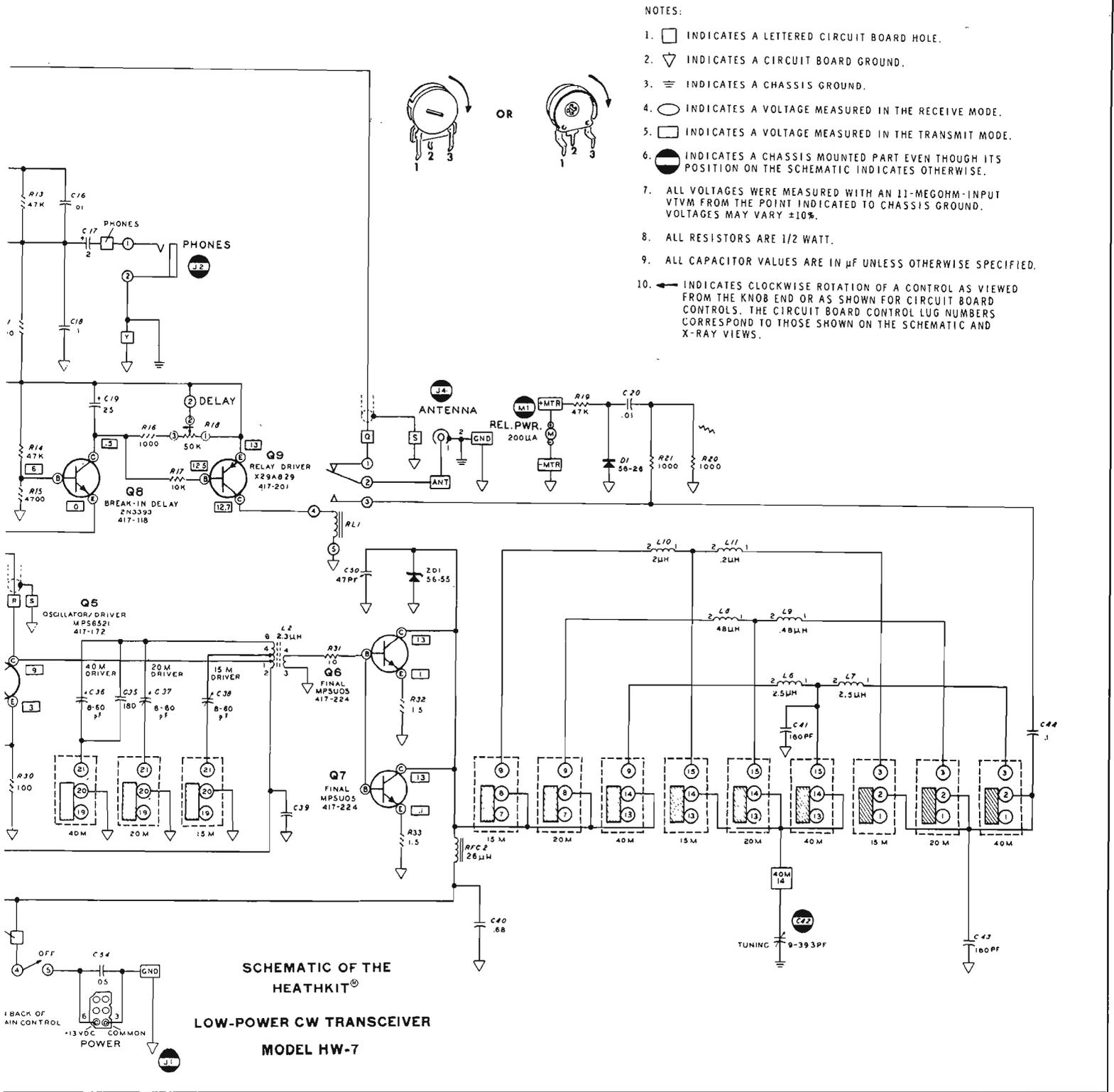
Les composants utilisés sont comme toujours chez Heathkit de bonne qualité, l'utilisation de torons pour les circuits accordés a été généralisée.

DESCRIPTION DES CIRCUITS

La configuration des circuits est présentée figure 1. A l'émission, le pilotage peut être assuré

par un VFO à trois étages, ou par le driver monté en oscillateur à quartz. L'amplification finale s'effectue par deux transistors montés en parallèle. La manipulation agit par le blocage simultané du driver, de l'entrée BF récepteur, et déclenche les circuits du sidetone et de commutation du relais d'antenne.

A la réception, le signal incident et le signal issu du VFO sont mélangés dans un transistor



NOTES:

1. □ INDICATES A LETTERED CIRCUIT BOARD HOLE.
2. ▽ INDICATES A CIRCUIT BOARD GROUND.
3. ≡ INDICATES A CHASSIS GROUND.
4. ○ INDICATES A VOLTAGE MEASURED IN THE RECEIVE MODE.
5. □ INDICATES A VOLTAGE MEASURED IN THE TRANSMIT MODE.
6. ● INDICATES A CHASSIS MOUNTED PART EVEN THOUGH ITS POSITION ON THE SCHEMATIC INDICATES OTHERWISE.
7. ALL VOLTAGES WERE MEASURED WITH AN 11-MEGOHM-INPUT VTVM FROM THE POINT INDICATED TO CHASSIS GROUND. VOLTAGES MAY VARY ±10%.
8. ALL RESISTORS ARE 1/2 WATT.
9. ALL CAPACITOR VALUES ARE IN μF UNLESS OTHERWISE SPECIFIED.
10. ← INDICATES CLOCKWISE ROTATION OF A CONTROL AS VIEWED FROM THE KNOB END OR AS SHOWN FOR CIRCUIT BOARD CONTROLS. THE CIRCUIT BOARD CONTROL LUG NUMBERS CORRESPOND TO THOSE SHOWN ON THE SCHEMATIC AND X-RAY VIEWS.

SCHEMATIC OF THE
HEATHKIT®
LOW-POWER CW TRANSCEIVER
MODEL HW-7

Mos FET double gate, le battement audible de ces deux fréquences est filtré puis amplifié pour assurer une écoute confortable au casque.

Emission. (Schéma fig. 2). Le VFO comporte trois étages. L'oscillateur utilise le transistor FET Q₂ associé aux bobines L₁₂-L₁₃ et au condensateur variable double cage C₅₁. La fréquence de travail est de 3 500 kHz sur la bande de 40 m, de 7 000 kHz

sur les bandes 20 et 15 m. Le signal est couplé de la source de Q₂ à la gate de l'étage séparateur Q₃ à travers le condensateur C₂₄. L'étage séparateur utilise également un transistor FET, monté en drain commun. Le transistor Q₄ amplifie les signaux en les portant à leur fréquence de travail finale, dans les circuits accordés large bande L₃-C₂₉, L₄-C₃₀, L₅-C₃₁. Cet étage travaille en doubleur sur 40 m à partir du 3 500 kHz, en doubleur sur 20 m

à partir du 7 000 kHz, en tripleur sur 15 m à partir du 7 000 kHz. Le couplage à l'étage driver, transistor Q₅ est effectué sur la base de cet étage à travers le condensateur C₃₃. Le transistor driver Q₅ fonctionne au choix de l'utilisateur en driver piloté par VFO, ou en oscillateur à quartz lorsqu'il est commuté sur ce mode de travail. Le montage utilisé dans le second cas est du type Pierce, la charge de l'étage est constituée par le

transformateur accordé L₇. A noter que les bobinages L₂-L₆ à L₁₁ sont réalisés sur tores. L'accord de L₂ est réalisé par les condensateurs ajustables C₃₆, C₃₇, C₃₈, selon la gamme de travail utilisée. Le PA utilise les transistors Q₆, Q₇ montés en parallèle, associés aux bobines de la charge accordée. En sortie une partie du signal est redressée par la diode D₁ puis filtrée avant d'être appliquée au galvanomètre indicateur du niveau de sortie HF.

La manipulation s'effectue par action sur le transistor Q_{12} , monté en série dans le circuit continu de la base du driver. Manipulateur ouvert, Q_{12} est bloqué (base en l'air), le circuit base du driver Q_5 n'est pas bouclé. Manipulateur baissé Q_{12} conduit, le driver Q_5 fonctionne. Simultanément, l'alimentation de l'oscillateur Sidetone est assurée, sa note est émise, puis transmise sur l'amplificateur basse fréquence; l'entrée réception de

l'amplificateur BF bloquée, et les circuits Break in, transistors Q_8 et commande du relais d'alternat Q_9 , excités. Une temporisation est introduite à la coupure du relais, constituée par le réseau C_{19} - R_{16} - R_{18} , ajustable pour maintenir le relais collé entre les blancs de manipulation.

Réception. La réception est du type hétérodyne, on mélange deux signaux haute fréquence. Lorsque ces deux fréquences sont de valeur très proche, leur

différence est audible. Dans notre cas, nous disposons d'un signal de fréquence stable et connue avec précision, celle du VFO. On sélectionne à l'aide d'un circuit accordé le signal à recevoir, dans la même bande que celle sur laquelle est calé le VFO. Si la fréquence du signal présent est par exemple de 7100 kHz, celui-ci sera reçu lorsque la fréquence du VFO sera amenée à 7099 kHz, sous forme d'un signal basse fréquence de 1 kHz. En faisant varier la fréquence du VFO, nous obtiendrons le battement zéro lorsqu'il sera sur 7100 kHz, puis à nouveau le signal à 1 kHz à son passage sur 7101 kHz.

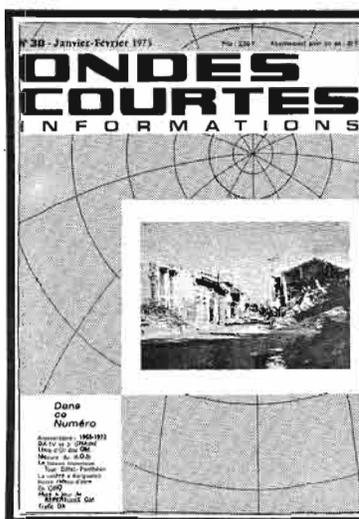
Le procédé est d'une extrême simplicité, il évite les changements de fréquence, mais il ne peut être comparé au montage superhétérodyne. Le circuit du détecteur « synchrodyne » est constitué par le Mos FET double gate Q_1 , recevant sur sa gate 1 le signal incident sélectionné dans le circuit accordé L_1 - CV_1 . Le signal du VFO est injecté sur le gate 2 à travers les condensateurs C_{57} couplé au collecteur du transistor Q_4 . Le transistor Q_1 amène un petit gain de conversion, et le produit audible est très énergiquement filtré en sortie de drain

par l'ensemble L_{14} et les condensateurs associés. La bande passante du filtre est de 1 kHz à 6 dB, ce qui ne permet pas de sortir un signal S.S.B., mais autorise un bon trafic CW. Le signal basse fréquence est ensuite dirigé sur le circuit intégré IC pour être amplifié et attaquer la sortie casque. Le réglage du gain est assuré par le potentiomètre R8 placé dans une boucle de contre-réaction.

MESURES

Bien que le constructeur annonce qu'un signal inférieur au microvolt puisse être copié, nous n'avons pu mettre en évidence qu'un signal de 3 μV , appareil bouclé sur générateur HF. La sélectivité par contre est intéressante, nous avons obtenu 1,6 kHz à 6 dB. La puissance basse fréquence n'a pas fait l'objet d'une mesure, elle est d'un niveau très confortable pour l'écoute ou casque.

La stabilité du VFO est très bonne, après 15 mm de chauffage la dérive a été de 110 Hz pendant la première heure d'utilisation, avec une grande insensibilité aux variations de tension ($\Delta F = 12$ Hz de 10 à 15 V). A l'émission, la puissance de sortie est de 1,7 W sur 40 m, 1,6 W sur 20 m, 1,2 W sur 15 m, appareil alimenté sous 13 V.



"ONDES COURTES - Informations"

L'électronique de demain

Revue bimestrielle éditée par
L'UNION DES RADIO-CLUBS

Initiation à la connaissance et la pratique de l'électronique ● Réception et émission d'amateur ● DX-Radiodiffusion ● DX-Télévision ● Trafic DX ● Télévision d'amateur ● Enregistrement magnétique ● Revue des publications mondiales

Abonnement pour un an : 20 F

Numéro spécimen sur demande
(joindre 1 F en timbres-poste)

UNION DES RADIO-CLUBS
32, av. Pierre-1^{er}-de-Serbie, 75008 Paris
C.C.P. 469-54 PARIS

EXCEPTIONNEL



BATTERIES SOLDEES
pour défauts d'aspect
VENDUES AU TIERS DE LEUR VALEUR
avec échange d'une vieille batterie

EXEMPLES : 2 CV. Type 6 V 1 **1-1,15**
4 L. Type 6 V 2 **51,60**
Simca. Type 12 V 8 **69,95**
R 8 - R 10 - R 12 - R 16-204
304. Type 12 V 9 **70,60**
403 - 404 - 504. Type 12 V 10 **78,80**

Tous autres modèles disponibles

VENTE SUR PLACE UNIQUEMENT

ACCUMULATEURS ET EQUIPEMENTS

2, rue de Fontarable, 75020 PARIS
Tél. : 797.40.92

et en PROVINCE :

Angoulême : tél. (45) 95.64.41
Aix-en-Provence : tél. (91) 26.51.34
Bordeaux : tél. (56) 86.40.54
Valence : tél. (75) 43.15.64
Chalon-sur-Saône : tél. (85) 48.30.39
Dijon : tél. (80) 30.91.61
Nevers : tél. (83) 68.02.32
Evreux : tél. (32) 33-50-78
Grenoble : tél. (76) 96.53.33
Lyon : tél. (78) 23-16-33 et 72.40.53
Mantes : tél. 477.53.08 - 477.57.09
Montargis : tél. (38) 85.29.48
Nancy : tél. (28) 52.00.11
Nice : tél. (93) 88.16.28
Pau : tél. (59) 33.15.50

UNE OCCASION UNIQUE
DE VOUS EQUIPER A BON MARCHÉ...



ARCO LUXE

directement :
USINE - UTILISATEUR

Luxeux POCKET 6 transistors, PO/GO. 3 piles « Petite torche », durée 100 h. Cadran avec démulti longitudinal. Cadre spécial : captation incomparable. CAG efficace : locaux non saturés. Seul pocket muni d'un jack « magnéto ». Il peut enregistrer sur mini-cassette ou, relié à une chaîne HI-FI, devenir un parfait tuner PO/GO.

Coffret plastique bicolore - Façade skai - Entourage or - Commandes par molettes et touche.

PRIX T.T.C. : Appareil 95 F - Etui 10 F - Port 12 F

Règlement à la commande à :

S.E.A.J. - 28, boulevard de Port-Royal, 75005 PARIS

TRAFIC

Le HW7 est tout à fait convenable pour les débutants, à qui la CW procurera au moins autant de plaisir que l'usage du microphone. La mise en œuvre est simple, les accords sont totalement séparés à l'émission et à la réception. La fidélité du cadran est convenable, l'écart maximal en bout de bande atteint 12 kHz.

Il ne semble pas que l'appareil puisse concurrencer un transceiver classique, mais raccordé à une antenne correctement installée et adaptée, de bons résultats sont possibles.

CONCLUSION

Nous sommes en présence d'un appareil destiné aux OM désirant faire leur apprentissage dans de bonnes conditions, et qui se prête mécaniquement très bien à une refonte ou à une extension de ses performances. Le VFO est d'une stabilité comparable à celle que l'on rencontre sur les matériels de grand prix, l'appareil permet de goûter aux joies du trafic pour un prix modique. En ajustant le filtre BF, il est possible de recevoir des signaux SSB, dans des conditions moyennes de compréhension.

J.B.

KIT SHOP

Vous cherchez une enceinte de qualité, votre budget n'est pas en accord avec votre oreille (difficile).
N'ayez plus le complexe du KIT, il vous apporte la solution :
mettre en harmonie votre budget et vos exigences.

Kit Shop Bastille :
47, Bd Beaumarchais
75003
PARIS - tél. 277.68.93
Kit Shop Aléna :
85, rue de Gergovie
75014 - PARIS - tél. 734.42.63