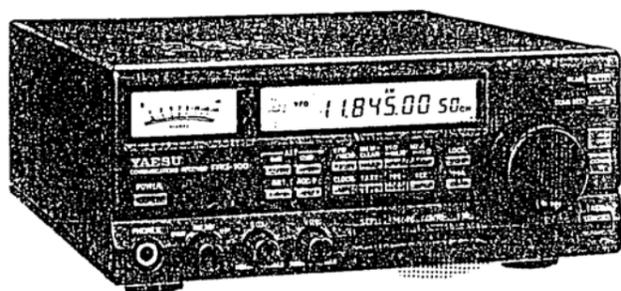


The logo for Yaesu, consisting of the word "YAESU" in a bold, sans-serif font, followed by a stylized circular graphic element.

FRG-100

Manuel d'utilisation

Description générale.....	2
Spécifications.....	3
Accessoires & options.....	4
Commandes et connecteurs panneau avant.....	5
Afficheur LCD.....	7
Commandes et connecteurs panneau arrière.....	8
Installation du récepteur.....	9
Vérifications, connexions.....	9
Antennes.....	10
Commandes personnalisées.....	11
Fonctionnement.....	12
Accord, programmation des pas.....	13
Réception d'un signal.....	15
Réception AM Broadcast.....	15
Réception SSB.....	15
Réception CW (télégraphie).....	16
Inversion du BFO.....	18
Réception FM.....	19
Squelch, Noise Blanker, Atténuateur.....	19
Changement de sélectivité.....	20
Décalage de PLL.....	21
Mémoires.....	22
Programmation, vérification.....	22
Arrangement automatique.....	23
Effacement, accord, transfert vers VFO.....	23
Scanning.....	24
Scanning des mémoires.....	24
Arrêt du scanning.....	25
Sauts, scanning de bande.....	25
Scanning prioritaire.....	26
Scanning de groupe.....	27
Scanning bandes broadcast.....	29
Horloges et Timers.....	30
Réglage, affichage par défaut.....	30
Rétro-éclairage du LCD.....	31
Bip horaire.....	31
Fonctionnement des timers.....	32
Test de diagnostic.....	32
Installation des accessoires internes.....	33
Module FM.....	33
Réglage volume du bip.....	33
Filtres à quartz optionnels.....	34
Remplacement du fusible.....	34
TCXO-4.....	35
Pile au lithium.....	35
Switch de sauvegarde.....	36
Vis des capots.....	36
Commandes CAT.....	37
Données envoyées par le FRG-100.....	38
Données Status.....	38
Sélection Status.....	40
Données Read Flag.....	41
Table des commandes CAT.....	43



Le FRG-100 est un récepteur de hautes performances couvrant dans les modes CW, SSB, AM et FM de 50 kHz à 30 MHz en faisant appel aux technologies les plus récentes (microprocesseur) conduisant à mêler efficacité, performances et un fonctionnement des plus simples.

Les fonctions sont sélectionnées à partir de touches. L'affichage s'effectue sur un LCD dont la luminosité est réglable. L'accord s'effectue au pas de 10 Hz, 100 Hz ou 1 kHz en standard, mais d'autres valeurs sont programmables par l'utilisateur. Cinquante mémoires sont disponibles pour enregistrer fréquences et modes. Deux mémoires sont réservées aux fréquences limites de scanning.

Deux horloges 12/24 heures et timers permettent une mise en service et un arrêt programmé du récepteur ainsi que l'enregistrement de vos émissions préférées. Le scanning multifonctions permet la recherche de nouvelles stations ou l'exploration de bandes connues.

Un mode spécifique "Broadcast" permet la sélection facile de 16 bandes internationales de radiodiffusion (LW à 11 m). Le réglage du décalage de portée en SSB permet d'ajuster la courbe de réponse audio du récepteur selon les besoins ou les goûts de l'utilisateur.

Les amateurs de CW apprécieront la possibilité d'inverser le décalage du BFO ainsi que la sélection de bande latérale dans ce mode. L'installation d'un filtre 250 Hz ou 500 Hz améliore les performances et la réduction des interférences dans le mode télégraphique. Parmi les autres caractéristiques, on citera la présence d'un noise blanker, d'un squelch tous modes, et d'un S-mètre.

Le dispositif CAT de YAESU permet de relier le récepteur à un ordinateur par l'intermédiaire de l'interface FT-1000 de programmer des scannings personnalisés, un réglage automatique de l'accord, et la commande à distance de la plupart des fonctions du récepteur.

Ce manuel résume l'essentiel de ce que vous, utilisateur, devez savoir afin d'exploiter au mieux votre récepteur. Nous vous suggérons de porter la plus grande attention à l'installation du récepteur avant de procéder à sa mise en oeuvre. Vous tirerez le plus grand profit de la lecture de ce manuel si vous expérimentez méthodiquement chacune des commandes.

Gamme couverte : 50 kHz à 30 MHz

Type de circuit : double conversion
superhétérodyne

Modes de réception : USB, LSB, CW, AM
FM (option)

Fréquences intermédiaires : 1ère : 47.21 MHz
2ème : 455 kHz

Stabilité : ± 10 ppm de -10° à $+50^{\circ}$ C
 ± 2 ppm de 0 à $+50^{\circ}$ C
(avec option TCXO)

Sensibilité du squelch :
18 à 30 MHz (CW, SSB, AM) $< 2.0 \mu$ V
18 à 30 MHz (FM) $< 0.32 \mu$ V

Pas d'accord : 10 Hz / 100 Hz (CW, SSB)
100 Hz / 1 kHz (AM et FM)

Réjection FI : > 70 dB de 1.8 à 30 MHz

Réjection image : > 60 dB de 1.8 à 30 MHz

Sensibilité (pour 10 dB S/B, 0 dB μ = 1 μ V
FM 12 dB SINAD)

Puissance BF max. : > 1.5 W / 4 Ω
T.d.h : $< 10\%$

100 à 250 kHz : $< 4 \mu$ V (SSB, CW 2.4 kHz)
 $< 10 \mu$ V (AM 6 kHz)

Impédance BF : 4 à 8 Ω

250 à 500 kHz : $< 1 \mu$ V (SSB, CW 2.4 kHz)
 $< 2 \mu$ V (AM 6 kHz)

Impédance antenne : LO-Z 50 Ω
HI-Z 450 Ω

0.5 à 1.8 MHz : $< 2 \mu$ V (SSB, CW 2.4 kHz)
 $< 4 \mu$ V (AM 6 kHz)

1.8 à 30 MHz : $< 25 \mu$ V (SSB, CW 2.4 kHz)
 $< 1 \mu$ V (AM 6 kHz)

FM 28 à 30 MHz : $< 5 \mu$ V (15 kHz)

Alimentation : DC 11 à 14 V, moins à la masse

Courant consommé : 1.2 A (max)

Dimensions : 238 x 93 x 243 mm

Poids : 3 kg (environ)

Sélectivité à -6 / -60 dB

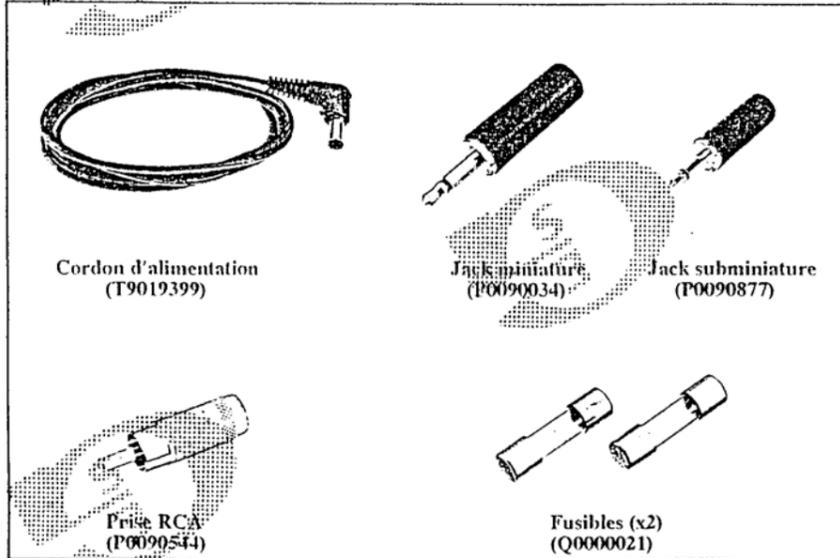
Mode	Minimum 6 dB	Maximum 60 dB
CW/N*	500 Hz	1.8 kHz
SSB, CW	2.4 kHz	4.5 kHz
AM/N	4 kHz	15 kHz (-50 dB)
FM	6 kHz	18 kHz (-50 dB)
FM*	15 kHz	30 kHz

* Avec options en place

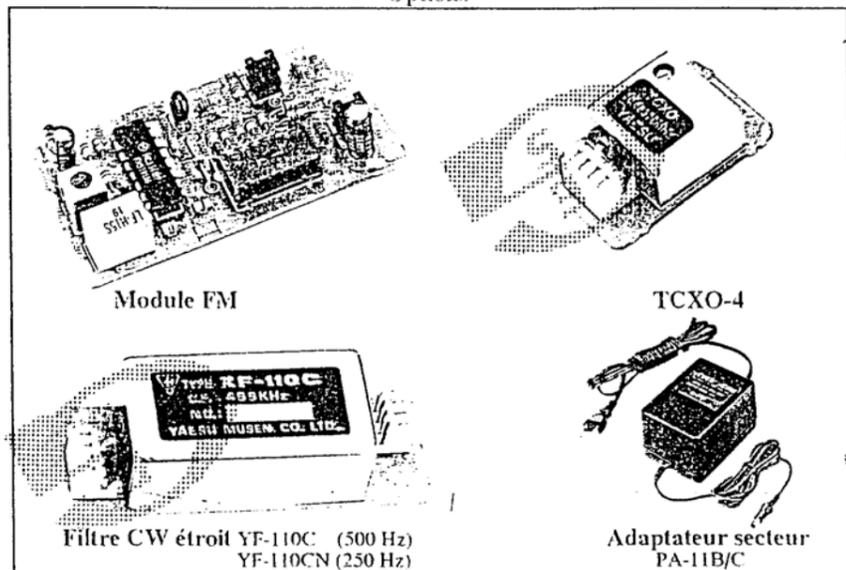
Ces spécifications techniques peuvent être
modifiées sans préavis.

ACCESSOIRES ET OPTIONS

Accessoires fournis

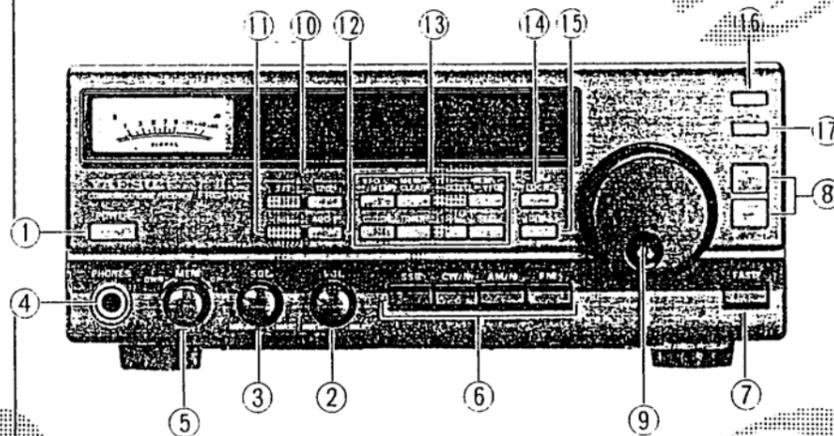


Options



DESCRIPTION DES COMMANDES

Face avant : commandes et connecteurs



- 1 - POWER
Mise en marche et arrêt du récepteur. Vérifiez que le bouton est sur arrêt (position sortie) lorsque vous appliquez la tension d'alimentation.
- 2 - VOL
Ajuste le volume sonore dans le haut-parleur ou le casque. A régler pour entendre le bruit de fond lorsque le squelch est ouvert. Le volume n'affecte pas le niveau sur la prise d'enregistrement (REC) dont le rôle est décrit plus loin.
- 3 - SQL
Ajuste le seuil à partir duquel le récepteur reste silencieux, dans tous les modes, en absence de signal. Doit être à lenti dans le sens anti-horaire sauf pendant le scanning et en mode FM. Le scanning s'arrête quand le squelch est ouvert.
- 4 - PHONES
Prise jack pour casque à 2 ou 3 contacts. Coupe le haut-parleur quand un casque est branché.
- 5 - MEM DWN / UP
Ce commutateur rotatif permet de parcourir les 52 mémoires.
- 6 - SSB CW/N AM/N FM
Touches de sélection du mode. SSB donne accès aux modes LSB et USB. Une seconde pression sur les touches CW/N et AM/N sélectionne le filtre étroit lorsqu'il est installé.
- 7 - FAST
Permet un réglage d'accord plus rapide en augmentant le pas du VFO. Les pas sont fonction du mode sélectionné : 100 Hz et 1 kHz pour AM et FM, 10 Hz et 100 Hz pour CW et SSB. L'utilisateur peut programmer des valeurs personnalisées.

8 - UP & DOWN

Ces touches décalent la fréquence du récepteur de 100 kHz (vers le haut ou vers le bas) ou de 1 MHz (quand la touche FAST est sélectionnée). Un appui maintenu donne un changement continu de la fréquence.

9 - BOUTON

Commande principale d'accord en fréquence (VFO ou mémoire). La vitesse de changement de la fréquence est fonction du pas sélectionné.

10 - ATT 6 dB et 12 dB

Touches commandant l'atténuateur d'entrée dont le rôle est d'éviter la saturation du récepteur par un signal extrêmement puissant. Lorsque les deux touches sont actionnées, l'atténuation est de 18 dB.

11 - NB

Noise Blanker réduisant l'effet des interférences de type impulsions électriques. Ne le sélectionner que si nécessaire.

12 - AGC-F

A actionner de préférence en mode SSB ou CW. Enmute le temps de remontée du CAG (Contrôle Automatique de Gain) qui réduit les effets du fading.

13 - TOUCHES VFO et MEMOIRES

Les touches suivantes commandent le fonctionnement des mémoires et du VFO. Leur rôle sera détaillé plus loin :

- VFO/MEM : sélection du mode VFO ou du mode mémoire.
- MEM CLEAR : une pression supérieure à 1/2 s efface le contenu de la mémoire sélectionnée. En cas d'erreur, une nouvelle pression sur cette touche restitue le contenu de la mémoire (si aucune nouvelle donnée n'y a été enregistrée).
- VFO>MEM : un appui supérieur à 1/2 s transfère le contenu du VFO dans la mémoire sélectionnée.
- MEM>VFO : copie le contenu de la mémoire (sans l'effacer) dans le VFO.
- CLOCK : pour sélectionner et entrer l'heure dans les deux horloges.
- TIMER : pour programmer le fonctionnement en mode timer.
- SEL et SET : utilisées avec les fonctions horloge et timer.

14 - LOCK

Cette touche inhibe le bouton du VFO sans affecter les autres commandes.

15 - DIM

Cette touche sélectionne l'intensité de l'éclairage de l'afficheur LCD. Pressée lorsque le récepteur est sur arrêt, elle éteint le LCD pendant 5 secondes environ.

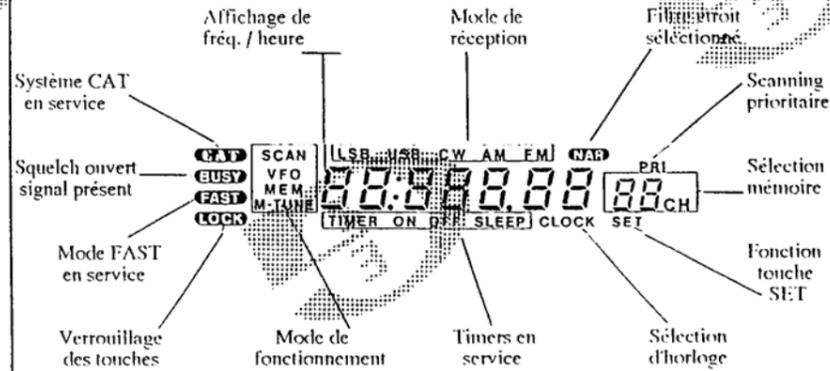
16 - SCAN

Une pression sur cette touche commence le scanning. Une autre pression l'arrête.

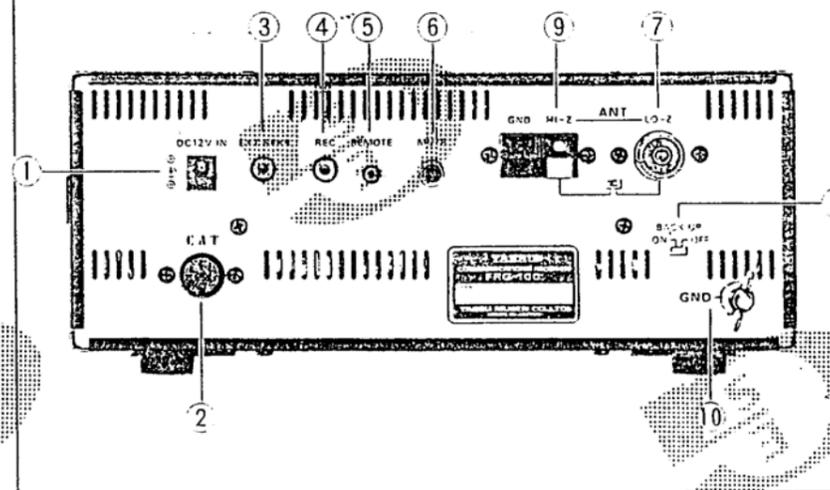
17 - SCAN SEL

Des appuis répétés sélectionnent le mode de scanning (mémoire, priorité, groupe).

Afficheur LCD



Face arrière : commandes et connecteurs



1 - DC 12-V IN

Prise d'alimentation 13,8 V. Utiliser une fiche jack coaxiale. Une alimentation régulée capable de délivrer 2 ampères est recommandée. VERIFIER la polarité : le PLUS (+) est au centre de la prise jack, le MOINS (-) à l'extérieur.

2 - CAT

Prise DIN 6 broches réservée à la commande du récepteur à partir d'un ordinateur à l'aide d'une interface FIF et d'un logiciel. Voir le chapitre COMMANDES CAT pour les détails.

3 - EXT SPKR

Jack pour un haut-parleur extérieur d'impédance comprise entre 4 et 16 ohms. Son insertion inhibe le haut-parleur interne.

4 - REC

Délivre un signal audio à niveau constant 140 mV sous 50 ohms qui n'est pas affecté par la position de la commande de volume (VOL). Utilisable par un décodeur ou pour enregistrer.

5 - REMOTE

Jack pour télécommander un magnétophone. Lorsqu'un signal ouvre le squelch, la masse apparaît sur ce jack activant le magnétophone (ou un autre appareil).

6 - MUTE

Dans le cas de l'utilisation du FRG-100 avec un émetteur, la mise en court-circuit de cette prise rendra le récepteur silencieux et désensibilisera son entrée. VERIFIEZ le signal délivré par l'émetteur (ou le transceiver) avant d'utiliser cette entrée.

7 - ANT LO-Z

Accepte une antenne basse impédance 50 ohms, avec un câble coaxial terminé par une prise PL-259.

8 - BACK UP ON/OFF

Laisser ce switch sur ON pour maintenir le contenu des mémoires et de l'horloge. Sur OFF, il met hors circuit la pile au lithium interne.

9 - ANT HI-Z

Ces bornes sont prévues pour recevoir une antenne haute impédance.

10 - GND

Relier cette borne à une prise de terre de bonne qualité.

INSTALLATION DU RECEPTEUR

Vérifications préliminaires

Vérifiez attentivement l'état du récepteur en le déballant. Si vous avez acquis des options ou accessoires, reportez-vous au chapitre correspondant pour procéder à leur installation. En lisant ce qui suit, reportez-vous aux photos des faces avant et arrière afin de localiser les différentes commandes et prises.

Emplacement du récepteur

Placer le récepteur à un endroit où il soit correctement ventilé. Ne pas le placer sur d'autres appareils dégageant de la chaleur. Ne pas placer sur le récepteur des livres ou objets qui pourraient empêcher sa ventilation. Eviter de le placer près d'une fenêtre, sous les rayons du soleil ni près d'un radiateur. Avant sa mise sous tension, vérifier que l'alimentation, la prise de terre et l'antenne soient bien connectées.

Mise à la terre

Relier la borne de terre à une prise de terre de bonne qualité, à l'aide d'une tresse assez large. Utilisez éventuellement un tuyau de chauffage central ou d'eau (s'il n'est pas en PVC). Toutes les autres installations de la station doivent être reliées à la même prise de terre. La présence d'un ordinateur à proximité peut générer des interférences délicates à maîtriser.

NE JAMAIS UTILISER DE TUYAU DE GAZ COMME PRISE DE TERRE.

Alimentation continue

Un câble d'alimentation est fourni avec le récepteur, terminé par un jack se connectant à l'arrière du FRG-100. ATTENTION à la polarité et à la tension de l'alimentation. Si le bloc secteur optionnel PA-11 B/C est utilisé, le câble n'est plus nécessaire. Afin d'éviter tout risque de surtension, VERIFIER que le commutateur POWER est sur arrêt (position sortie) avant de brancher ou débrancher l'alimentation.

DES DEGATS IRREVERSIBLES, NON COUVERTS PAR LA GARANTIE, PEUVENT SURVENIR SI L'ALIMENTATION EST INCORRECTE (INVERSEE OU EN DEHORS DE LA TOLERANCE 11 - 14 V).

Inclinaison du récepteur et carte de référence

Il est possible d'incliner le récepteur à l'aide de la béquille escamotable qui se trouve en dessous, afin de rendre l'affichage parfaitement lisible dans toutes les conditions.

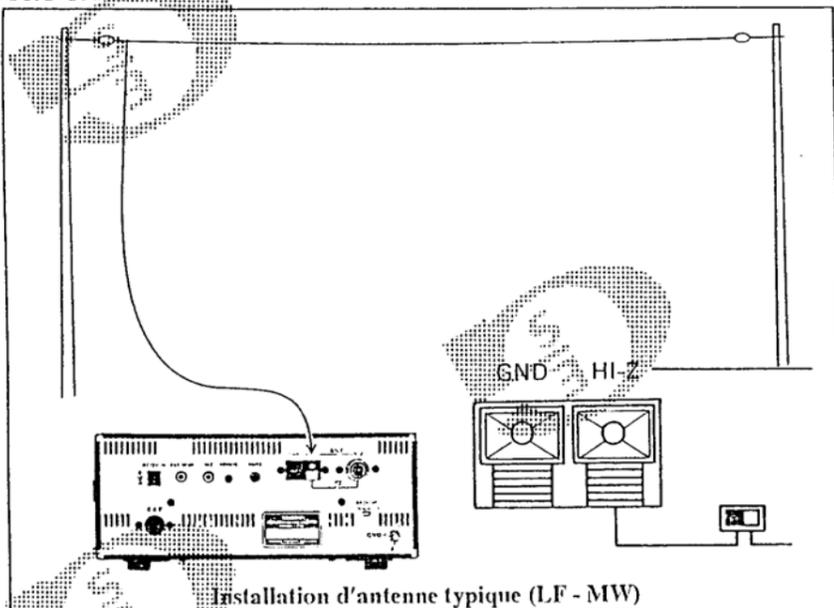
Une carte de référence plastifiée, reproduisant les fuseaux horaires et résumant le rôle des principales commandes, peut se glisser entre les deux rails situés sous le récepteur.

Tableau de personnalisation des commandes

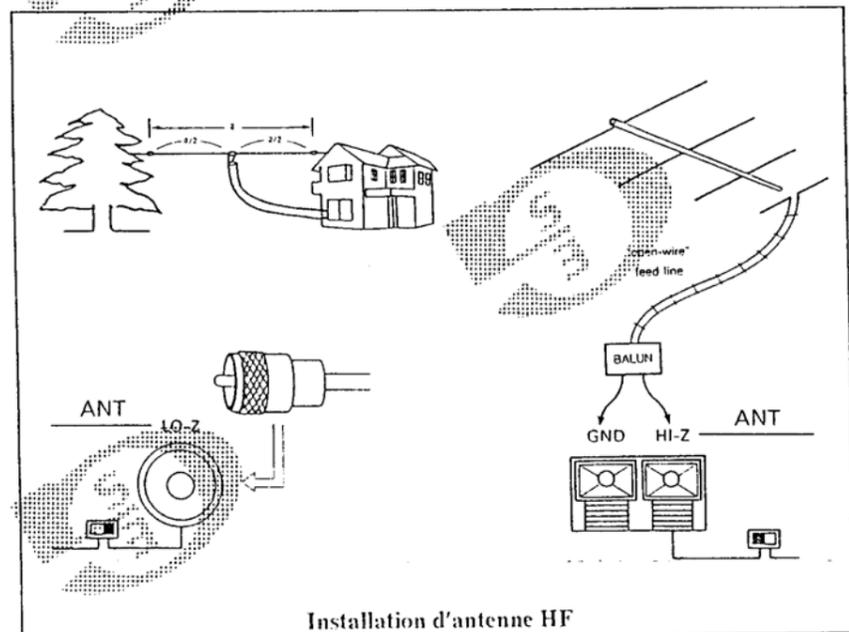
En maintenant certaines touches lors de la mise sous tension du FRG-100, on peut modifier les paramètres de fonctionnement définis par défaut. Il en va de même avec la touche SET.

Fonctions de POWER	Maintenir	Commentaires	Page
Affichage par défaut	VFO/MEM	Bascule affichage fréquence/mémoire	30
Efface toutes informations mémorisées	MEM CLEAR	Efface contenu de toutes mémoires Restitue les paramètres par défaut	23
Accord rapide (FAST)	VFO>MEM	Divise par 2 la vitesse d'accord	14
Tri des fréquences mémoires	MEM>VFO	Arrange en ordre croissant les fréquences mises en mémoire	23
Verrouillage face avant	LOCK	Verrouille les touches de la face avant	14
Format horloge 12/24 heures	CLOCK	Bascule entre mode 24 h (défaut) et 12 h	28
Bip sonore horaire	BIPER	Emet 3 bips à chaque heure ronde	31
Arrêt scanning	SCAN	La reprise du scanning doit être manuelle	25
Sélection mode Groupe	SCAN SEL	Bascule entre numéro canaux (défaut) et lettres dans le mode Scanning de Groupe	26
Affichage dizaine de hertz	DOWN	Efface l'affichage des dizaines de Hz	13
Fonction touche FAST	FAST	Sélection action continue (défaut) ou momentanée	14
Reprise du scanning	SEL	Bascule entre mode "immédiat" (défaut) et mode "délat"	24
Sélection bande latérale CW	CW/N	Permet décalage porteuse CW vers LSB au lieu de USB (défaut)	17
Rétro éclairage du LCD	DIM	Sélection éclairage momentanée (défaut) ou permanent	31
Diagnostic de test du récepteur	SET	Exécute un auto test, affiche version ROM	32

Fonctions de SET	Maintenir	Commentaires	Page
Tonalité du bip sonore	VFO/MEM	Ajuste entre 270 et 3520 Hz la tonalité du bip sonore réglée à 800 Hz par défaut	19
Marche/Arrêt bip sonore	VFO/MEM plus SSB	Autorise (défaut) ou interdit le bip	20
Décalage porteuse SSB	MEM CLEAR	Ajuste décalage "porteuse" en SSB de 452 à 458 kHz (défaut 453.500 kHz)	16
Note de la CW	VFO>MEM	Sélectionne 400, 500, 600 (défaut) 700 Hz	16
Pas d'accord personnalisés	FAST	Sélection du pas de 100 Hz à 100 kHz	13
Sélection bandes "Broadcast"	UP	Sélection des 16 bandes radiodiffusion	18
Largeur filtre FI	SEL	Sélection bande passante par défaut	20
Décalage BFO inverse	CW/N	Passes le BFO en dessous de la fréquence FI 18 (au dessus par défaut)	18
Décalage du PLL	MEM/VFO	Règle fin de l'oscillateur local (+3 kHz)	21
Saut mémoires en scanning	SCAN	Verrouille une mémoire en scanning	25



Installation d'antenne typique (LF - MW)



Installation d'antenne HF

FRG-100 FONCTIONNEMENT

Prise en main rapide

Le fonctionnement du FRG-100 est simple : seules quelques fonctions demandent un peu d'attention aux utilisateurs qui ne sont pas familiarisés avec les récepteurs modernes. Nous vous suggérons d'essayer chaque commande lors de sa présentation dans ce manuel. Reportez-vous aux photos et schémas correspondants pour identifier boutons et prises.

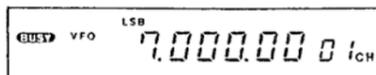
Vérifiez une dernière fois que l'alimentation est correcte, que l'antenne et la prise de terre sont branchées. Préparez le récepteur ainsi :

POWER : OFF (sorti) VOL : à 10 heures SQL : à 7 heures (butée).

Reliez l'alimentation au récepteur : l'horloge clignote sur l'afficheur LCD, ceci est normal. Appuyez maintenant sur le bouton POWER : l'afficheur et le cadran s'allument. Si l'éclairage vous semble trop violent, pressez la touche DIM pour le diminuer. Ajuster la commande VOL pour un volume audio confortable.

Si rien ne se passe, vérifiez vos connexions.

Prenez quelques instants pour examiner l'affichage. BUSY indique que le squelch est ouvert. Tournez SQL lentement : BUSY disparaît en même temps que le son dans le haut-parleur. Replacez la commande SQL à 7 heures. VFO ou MEM est affiché sur le LCD. A droite de l'affichage de fréquence, vous devez voir deux chiffres plus petits : c'est le numéro de canal mémorisé.



Nous allons commencer par le fonctionnement en mode VFO. Si VFO n'est pas affiché sur le LCD, appuyez une fois sur la touche VFO/MEM.

Accord en fréquence

Pour sélectionner une fréquence, le FRG-100 dispose d'un bouton d'accord et des touches UP et DOWN. Le pas, que l'on peut sélectionner, offre différentes vitesses de réglage en fréquence. Après avoir sélectionné le mode de réception (AM, SSB, CW) pressez les touches UP ou DOWN pour choisir une fréquence : un bip sonore se fait entendre à chaque appui. Si la pression est maintenue, la fréquence change en continu. La touche FAST augmente le pas de changement de la fréquence (voir tableau). Le pas de réglage peut être divisé par deux en maintenant la touche VFO/MEM tout en mettant le récepteur sous tension. Répéter cette action pour revenir à la valeur initiale.

Pas de l'accord et incréments du scanning

Commande	Mode ->	LSB, USB, CW	AM, FM
Bouton d'accord	Normal	10 Hz	100 Hz
	+FAST	100 Hz	1 kHz
Touches UP et DOWN	Normal	100 kHz	100 kHz
	+FAST	1 MHz	1 MHz
Un tour du bouton d'accord	Normal	5 kHz	50 kHz
	+FAST	100 kHz	1 MHz
	FAST/2	50 kHz	500 KHz

Exemple : passer de 7.000 MHz à 15.000 MHz (fréquence de la station horaire WWV).

- Presser FAST pour sélectionner le pas d'accord rapide. Presser 8 fois la touche UP pour changer la fréquence jusqu'à 15.000 MHz (des bips sonores confirment l'action sur la touche). Il est possible de maintenir l'appui sur la touche jusqu'à l'affichage de la fréquence, soit 15.000 MHz (par pas de 1 MHz). Relâcher la touche lorsque la fréquence voulue est affichée.

- L'autre méthode consiste à utiliser la commande d'accord (toujours avec la touche FAST s'il le faut) afin d'afficher la fréquence voulue.

La sélection de FAST permet un accord rapide sur une large gamme de fréquences et s'avère généralement suffisant pour l'AM et la FM. Bien que utilisable dans les modes AM/N, CW et SSB, on lui préférera le mode d'accord normal.

Affichage de la dizaine de Hz

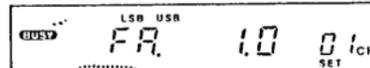
Si vous ne souhaitez pas lire la dizaine de Hz sur l'afficheur, maintenez la touche DOWN tout en mettant le récepteur sous tension. En répétant la même opération, vous retrouverez l'affichage normal avec les dizaines de Hz.

Lors des changements de fréquences de plus de 1 MHz, il est plus commode d'utiliser les touches UP et DOWN plutôt que le bouton d'accord principal.

Les pas d'accord programmables

Le FRG-100 permet de programmer des pas d'accord (FAST) pour chacun des modes, de 100 Hz à 100 kHz. Ceci est particulièrement intéressant dans le cas de l'accord de bandes où les stations sont espacées régulièrement (ex : stations de radiodiffusion internationales).

Pour programmer les pas, maintenir la touche SET puis presser FAST. L'affichage présente l'aspect suivant, avec les indicateurs de mode sélectionné et "SET" clignotants.



Le nombre affiché indique le pas en kHz. Avec la commande MEM DWN UP ou les touches UP et DOWN, un pas de 1 à 100 kHz peut être sélectionné. Ne pas choisir 0.

Exemple : Programmation pour les 40 canaux de la Citizen Band (CB)

- Sélectionner le mode AM et la fréquence 26.965 MHz.
- Maintenir SET et presser FAST. Sélectionner l'incrément de 10 kHz avec la commande MEM DWN UP ou les touches UP et DOWN.
- Presser SET pour mémoriser la valeur choisie et revenir en fonctionnement normal.

Sélectionner FAST : en tournant lentement la commande d'accord, chaque fréquence entre 26.965 et 27.510 MHz correspond à un canal CB. Si la vitesse est trop rapide, il est possible de la diviser par 2 comme décrit précédemment.

RECEPTION D'UN SIGNAL

Dans les réglages par défaut, la fonction de la touche FAST est activée ou inhibée à chaque appui sur la touche. On peut la programmer pour qu'elle ait une action momentanée (pendant l'appui maintenu uniquement). Pour ce faire, maintenir FAST lors de la mise en service du récepteur. Répéter cette opération pour revenir au fonctionnement normal.

Verrouillage du bouton d'accord

L'appui sur la touche LOCK verrouille la commande d'accord (elle tourne mais n'a pas d'action). Toutes les autres commandes et touches restent actives. Pour verrouiller l'ensemble des touches, presser et maintenir LOCK lors de la mise en service du récepteur. Presser LOCK pour les déverrouiller.

Réception des stations de radiodiffusion AM

La plupart des stations de radiodiffusion internationales ("broadcast") en dessous de 30 MHz utilisent la modulation d'amplitude (AM). Pour un signal de force normale, sélectionner AM afin de bénéficier d'un maximum de fidélité. Pour un signal plus faible, sélectionner AM/N (en pressant à nouveau la touche AM) : NAR apparaît sur le LCD. Régler l'accord au maximum de déviation du S-mètre. Le FRG-100 possède un mode spécialement réservé à l'écoute des stations "broadcast" qui permet d'exploiter au mieux ces bandes.

Mode "broadcast"

Ce mode permet d'accéder directement aux bandes de la radiodiffusion internationale sur les segments réservés listés ci-dessous.

Bande (m)	Gamme d'accord (MHz)	Bande (m)	Gamme d'accord (MHz)
1.1W	0.150 - 0.285	MW	0.520 - 1.625
120	2.300 - 2.495	90	3.200 - 3.400
75	3.900 - 4.000	60	4.750 - 7.200
49	5.850 - 6.200	41	7.100 - 7.750
31	9.350 - 9.900	25	11.500 - 12.050
21	13.600 - 13.900	19	15.100 - 15.700
16	17.550 - 17.900	--	18.700 - 19.300
13	21.450 - 21.850	11	25.600 - 26.100

Pour entrer dans ce mode procéder comme suit :

- Vérifier que FAST ne soit pas affiché (sinon, presser FAST).
- Maintenir SET et presser UP. Un bip sonore retentit.
- Presser FAST. L'action sur les touches UP et DOWN permet maintenant de sélectionner directement les bandes "broadcast". A chaque fois, le récepteur affiche la fréquence limite inférieure à partir de laquelle il est aisé de changer l'accord.

Si vous changez de bande, la dernière fréquence sélectionnée sur une bande sera retrouvée automatiquement lors d'un retour sur cette-ci.

Pour revenir au fonctionnement normal, répéter les opérations ci-dessus.

Réception en SSB

Les radioamateurs, les cibistes et un grand nombre de stations utilitaires (marine, aviation, armée) utilisent ce mode de transmission. En règle générale, le mode USB est utilisé. Le mode LSB est surtout employé par les radioamateurs en dessous de 10 MHz.

Pour un réglage correct en SSB, il faut sélectionner le pas de 10 Hz et tourner lentement la commande d'accord.

Le mode SSB peut être utilisé avec succès sur des stations en AM en présence d'interférences. Se placer alors au battement zéro (absence de "sifflement"), soit en LSB, soit en USB.

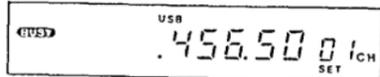
Cette opération permet de régler séparément, en fonction de l'oreille de chacun, les courbes de réponse audio des modes USB et LSB. Réglés en usine à 453.500 kHz en LSB et 456.500 en USB, les décalages peuvent être ajustés entre 452.000 et 458.000 kHz.

PRUDENCE !

Un excès de réglage dans le mauvais sens rendra la réception inintelligible... N'effectuez ce réglage qu'après vous être familiarisé avec le récepteur.

Procéder comme suit :

- Sélectionner la bande latérale (USB ou LSB) et s'accorder sur une station puissante et non brouillée (en USB pour cet exemple).
- Presser et maintenir SET puis MEM CLR (un bip retentit).
- L'afficheur se présente comme suit :



- Tourner lentement la commande MEM DWN UP en écoutant attentivement le changement qui affecte le signal. Vous devrez retoucher légèrement l'accord pendant cette opération (l'afficheur ne montre pas la fréquence d'accord).
- Régler à tour de rôle la fréquence d'accord et le décalage.
- Presser SET pour mémoriser la valeur qui vous satisfait.

Réception CW (Télégraphie)

La CW (Continuous Wave) ou télégraphie est un mode très répandu dans les bandes radioamateur et certaines bandes utilitaires (marine en particulier). Le FRG-100 peut être équipé d'un filtre étroit, à 250 ou 500 Hz, pour améliorer les performances dans ce mode lors de la réception sur des bandes très encombrées. Un seul des deux filtres optionnels peut être installé à la fois. Voir le chapitre "Accessoires".

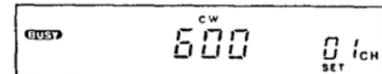
Presser la touche CW/N. Si le mode étroit est sélectionné (filtre optionnel installé), presser à nouveau CW/N : "NAR" apparaît sur le LCD. Utilisez le mode "fin" (pas de 10 Hz) pour un accord correct en CW. Avec le filtre étroit, chercher le point précis où le signal audio semble être au maximum.

Réglage de la note du BFO

En CW, le BFO (Beat Frequency Oscillator ou oscillateur de battement) est décalé par rapport à la fréquence centrale du filtre FI. Ce décalage détermine la tonalité BF qui permet d'entendre le signal en télégraphie. Par défaut, en sortie d'usine, la valeur du décalage est fixée à 600 Hz mais il peut être réglé à 400, 500 ou 700 Hz si vous préférez.

Procéder comme suit (en mode CW):

- Presser et maintenir SET puis VFO>MEM (un bip retentit). L'affichage se présente comme suit :



- A l'aide de la commande MEM DWN UP ou des touches UP et DOWN, sélectionner la valeur voulue.
- Presser SET pour enregistrer la valeur et revenir au fonctionnement normal.

Sélection de la bande latérale en CW

Il est possible, sur certains appareils, de recevoir le mode USB en position CW mais pas le mode LSB. Ceci est lié au fait que le BFO CW est décalé de la même valeur que pour le mode USB. On peut le vérifier en écoutant une émission en CW et en commutant de USB à CW : il n'y a pas de changement apparent.

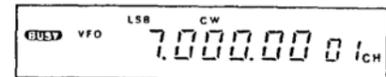
Cependant, si l'on se règle sur un signal et que l'on change de CW à LSB, le signal est perdu et il faut retoucher légèrement l'accord. Ceci est dû au décalage du BFO entre ces deux modes. Une retouche de l'accord peut s'avérer gênante lors de l'écoute de bandes où la CW et le mode LSB sont utilisés sur des fréquences proches (radioamateurs bandes des 40, 80 et 160 mètres).

Le FRG-100 permet de choisir la bande latérale sur laquelle on écoute un signal CW : USB par défaut ou LSB. Ceci n'affecte pas la réception en USB et LSB mais entre en vigueur lors de la sélection du mode CW.



Exemple, sélection CW LSB.

- Maintenir CW/N lors de la mise sous tension du récepteur.
- Pour sélectionner la bande inférieure (LSB) en CW, presser SSB pour afficher LSB puis presser CW/N. Les indicateurs LSB et CW sont présents en même temps sur le LCD.



- Il est possible de vérifier que l'on peut recevoir une station en téléphonie LSB sans rien changer.

Pour revenir sur l'autre bande latérale, presser SSB pour afficher USB puis presser à nouveau CW/N.

Pour désactiver cette fonction, mettre le récepteur sur arrêt puis maintenir CW/N en remettant le récepteur en service.

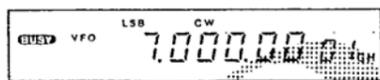
Inversion du décalage du BFO

Normalement, en CW, la fréquence du BFO est placée en dessous de la fréquence centrale de la FI. Ceci peut être inversé pour lutter contre des interférences, par exemple comme le montre l'illustration ci-dessous. On n'accède à ce mode que depuis la fonction décrite ci-dessus ("Sélection de la bande latérale CW").



Procéder comme suit :

- Maintenir SET puis presser CW pour inverser le décalage comme montré ci-dessous (les indicateurs LSB et USB changent).



Vous noterez un changement de tonalité du signal (la fréquence affichée restant la même).

- Retoucher légèrement l'accord pour améliorer la réception. Le décalage du BFO peut être remis à sa valeur d'origine en répétant les opérations ci-dessus.

IMPORTANT !

Bien que l'affichage résultant de ces deux fonctions semble identique, il est important de noter la différence suivante : la sélection de bande latérale en CW est un confort supplémentaire pour l'écoute de certaines bandes amateurs alors que l'inversion du décalage du BFO sert à lutter contre des interférences gênant la réception en CW.

Réception FM

Le mode est peu utilisé en dessous de 30 MHz, à part dans la bande amateur entre 29,510 et 29,700 MHz et dans la Citizen Band (27 MHz). La réception de ce mode ne peut se faire qu'après l'installation du module optionnel (FM UNIT-100). Voir les détails au chapitre "Installation des accessoires".

- Pour sélectionner le mode FM, presser FM. Le bruit de fond du récepteur change. Régler le squelch au seuil de disparition du souffle. "BUSY" disparaît de l'affichage.

Dans ce mode, régler l'accord au maximum de déviation du S-mètre et pour un signal audio le plus clair possible.

Réglage du squelch du récepteur

Ce réglage peut s'avérer gênant. Trop poussé, les signaux faibles n'ouvriront pas le squelch. Le bon réglage consiste à régler l'aiguille de commande en dépassant à peine le point où le souffle disparaît, en la tournant dans le sens horaire. Si vous notez des déviations de l'aiguille du S-mètre sans pour autant entendre de signal, c'est que le squelch est réglé trop loin.

Fading et réjection du bruit

Des distorsions peuvent apparaître sur les signaux des stations lointaines, dont la force peut varier considérablement en un court laps de temps. De même, ce phénomène peut se produire lors du changement d'accord, en passant d'une station faible à une station puissante.

Le contrôle automatique de gain (CAG ou AGC) est conçu pour contrer ces phénomènes. Il est à deux positions, rapide et lent. Dans la plupart des cas, et lors de la recherche de stations, il est préférable de le laisser sur rapide (touche AGC-F enfoncée). Ensuite, sauf si le signal est faible, le placer sur lent (touche AGC-F sortie).

Réglage du Noise Blanker

Dans certains cas d'interférences atmosphériques ou dues à des parasites impulsionnels, le Noise Blanker (NB) peut apporter une solution. Appuyer sur la touche NB. Si le signal audio est distordu, si l'effet du Noise Blanker ne se fait pas sentir, ou en l'absence de perturbation, laisser la touche NB en position sortie.

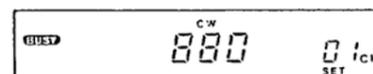
Atténuateur

La surcharge de l'étage d'entrée par un signal très puissant peut provoquer des interférences. Elles seront réduites en réglant l'atténuateur d'entrée. Choisir la valeur d'atténuation (6, 12 dB ou 18 dB quand les deux touches sont enfoncées) qui convient. Ne pas oublier de retirer l'atténuateur en changeant de fréquence ou de mode.

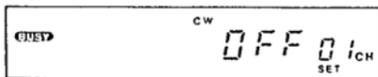
Tonalité du bip

L'appui sur une touche provoque l'émission d'un bip sonore à 880 Hz. Cette fréquence par défaut peut être modifiée entre 270 et 3520 Hz. Le bip peut également être supprimé. Procéder comme suit :

- Maintenir SET puis presser VFO/MEM. Une tonalité continue est émise. L'affichage se présente comme ainsi :



- Tourner la commande MEM DWN UP afin de sélectionner la tonalité qui convient. Presser SET pour mémoriser la valeur et revenir au fonctionnement normal.
- Pour initialiser le bip, maintenir SET puis presser VFO/MEM. Presser SEL. L'affichage se présente comme suit :



- L'appui sur SEL active et désactive le bip.
- Presser SET pour revenir au fonctionnement normal.

Volume du bip

Le volume du bip n'est pas affecté par la commande VOL. Il peut être ajusté par un réglage interne placé sous le capot supérieur du récepteur. Voir chapitre "Installation des accessoires".

Changement de la sélectivité du récepteur

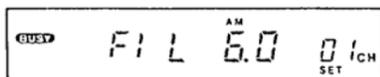
La bande passante (sélectivité) est sélectionnée automatiquement suivant les modes comme dans le tableau suivant :

Mode	Sélectivité FI par défaut
CW N (étroite)(option)	500 / 250 Hz
SSB, CW	2.4 kHz
AM N (étroite)	4.0 kHz
AM	6.0 kHz
FM (option)	15.0 kHz

Dans les modes AM et CW, la bande sélectivité peut être réduite par l'insertion de filtres étroits (optionnel en CW). Pour des applications spéciales, il est possible de modifier les valeurs par défaut. Seule la CW possède les réglages "normal" et "étroit". La bande passante en FM est fixe : 15 kHz. Une réduction de la bande passante du récepteur conduit, en général, à une réduction des interférences. La démonstration est simple :

Sélectionner le mode AM et régler l'accord sur une station radio diffusion puissante.

- Maintenir SET et presser SEL. L'affichage se présente comme ci-dessous, montrant les valeurs par défaut.



En tournant la commande MEM DWN UP, la sélectivité par défaut change : 6.0, 4.0, 2.7 ou 0.5 kHz. L'effet se fait sentir sur la station AM écoutée et le signal devient mauvais en dessous de 2.7 kHz. Remettre le réglage sur 6.0 kHz.

Noter que la valeur de 0.5 kHz est affichée quel que soit le filtre étroit installé (250 Hz ou 500 Hz). De plus, 2.7 indique une sélectivité de 2.4 kHz.

- Pour mémoriser la nouvelle valeur par défaut (si elle a été changée), presser SET.

On peut procéder ainsi pour chacun des modes.

ATTENTION !

Bien qu'il puisse être intéressant de changer la bande passante dans certains cas précis, nous vous recommandons de conserver les valeurs par défaut définies en usine.

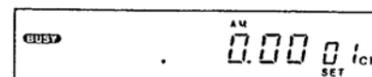
Décalage du PLL

Il règle la fréquence du premier oscillateur local. Il peut être modifié de ± 3.00 kHz. Ceci peut être utilisé pour parfaire le battement zéro sur une référence de fréquence.

ATTENTION ! Nous ne pouvons pas vous recommander de toucher à ce réglage, mentionné ici pour information, car il a été effectué en usine avec le plus grand soin et avec le matériel de mesure qui convient.

Procéder comme suit :

- Maintenir SET et presser MEM>VFO. L'affichage indique le réglage actuel (ici, 0.00 kHz) du décalage du PLL et présente l'aspect suivant :



- En cas de nécessité d'ajustement, sélectionner le mode et se régler sur une station étalon de fréquence (WWV par exemple). Presser LOCK.

- Tourner la commande MEM DWN UP pour régler le décalage, par pas de 10 Hz, dans la plage ± 3.00 kHz, au battement zéro de la station étalon.

- Presser SET pour mémoriser la nouvelle valeur puis LOCK pour revenir au fonctionnement normal.

MEMOIRES

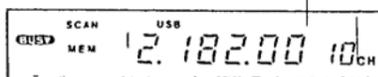
Les 52 mémoires du FRG-100 sont numérotées de 01 à 50, Lo et Hi. Elles mémorisent la fréquence, le mode et la valeur de la bande passante (en AM et CW étroites). Ces données sont effacées instantanément lors du rappel d'une mémoire. Lo et Hi sont utilisées pour stocker les limites de bande lors du scanning d'une portion de bande.

Mise en mémoire

Pour mémoriser une fréquence affichée, presser et maintenir la touche marquée en jaune VFO>MEM pendant plus d'une 1/2 seconde. Par défaut, les mémoires Lo, Hi et 01 contiennent respectivement les fréquences suivantes : 150.00 MHz, 10.000 MHz, 7.000 MHz. Elles peuvent évidemment être reprogrammées.

Exemple : Passer la fréquence 2.182 MHz du VFO vers la mémoire 10.

- Presser VFO/MEM pour afficher VFO sur le LCD, sélectionner le mode USB et la fréquence de 2.182.00 MHz.
- Presser VFO/MEM pour passer en mode Mémoire : MEM s'affiche sur le LCD.
- Tourner MEM DWN UP pour sélectionner le canal mémoire 10. Il s'affiche à l'extrême droite du LCD. Vérifier que FAST n'est pas sélectionné.
- Presser et maintenir plus d'une 1/2 seconde VFO>MEM. Deux bips sonores confirment la mise en mémoire de la fréquence. La fréquence mémorisée, est présente sur l'afficheur :



Pour revenir au mode VFO, presser VFO/MEM.

Vérification du contenu des mémoires

Depuis le mode VFO, presser VFO/MEM pour passer en mode mémoire puis tourner MEM DWN UP afin d'afficher le numéro de la mémoire voulue. L'autre méthode consiste à rester en mode VFO et à tourner la commande MEM DWN UP (dans ce cas, l'affichage clignote). Pour sauter les mémoires vides, s'il y en a, presser FAST, seules les mémoires déjà programmées sont affichées.

Vérification et programmation des mémoires depuis le mode VFO

Cette fonction peut sembler plus commode à certains utilisateurs. Après avoir affiché la fréquence sur le VFO, sélectionner la mémoire voulue à l'aide de MEM DWN UP. Dès lors, "MEM" clignote sur l'afficheur et continuera à clignoter pendant encore 3 secondes. Le récepteur revient ensuite en mode VFO.

L'affichage de fréquence est vide si la mémoire est libre sinon, le contenu de la mémoire est affiché. Presser VFO>MEM pendant plus d'une 1/2 seconde pour mémoriser la fréquence.

Arrangement automatique des mémoires

Les fréquences mémorisées peuvent être automatiquement réorganisées afin d'apparaître en ordre de fréquence croissante, commençant au canal 01. L'espace libre par les mémoires non utilisées est comblé. Pour effectuer cet arrangement des mémoires, mettre le récepteur sur arrêt, maintenir la touche MEM>VFO et le remettre en marche.

Effacement d'une mémoire

Bien qu'il soit possible de reprogrammer à tout moment le contenu d'une mémoire, il est également permis de l'effacer (à l'exception du canal 01) en pressant MEM CLEAR quand cette mémoire est affichée. L'affichage est alors vide, signalant qu'aucune fréquence, n'est dans la mémoire considérée. Ce canal peut alors être sauté pendant les opérations de scanning ou de sélection de mémoire. En cas de changement d'avis, un nouvel appui sur MEM CLEAR restitue le contenu initial de la mémoire.

Effacement de l'ensemble des mémoires

Pour effacer le contenu de l'ensemble des mémoires, y compris la programmation de l'horloge et des timers, presser et maintenir MEM CLEAR lors de la mise sous tension du récepteur. Le FRG-100 retrouve alors les valeurs programmées par défaut en sortie d'usine.

Accord des mémoires

Chacune des 52 mémoires du FRG-100 peut être réaccordée, à l'image du VFO sans pour autant perdre le contenu initial. Lorsqu'une mémoire est affichée, on peut modifier la fréquence en tournant le bouton d'accord ou en pressant les touches UP et DOWN. Sur l'afficheur, "MEM" et "SCAN" disparaissent et "M-TUNE" clignote.

Si souhaité, la nouvelle fréquence affichée peut remplacer l'ancienne en pressant VFO pendant plus d'une 1/2 seconde. Pour revenir au canal mémoire, presser VFO/MEM. Presser à nouveau la touche pour revenir en VFO.

Transfert des données d'une mémoire vers la VFO

Le contenu d'une mémoire sélectionnée (ou réaccordée) peut être copié directement dans le VFO. Pour ce faire, presser MEM>VFO pendant une 1/2 seconde.

SCANNING

Introduction

Le scanning permet de vérifier l'activité sur les différentes mémoires ou de rechercher des nouvelles stations dans une portion de bande. Le FRG-100 offre plusieurs modes de scanning: Mémoires, Bande, Priorité et Groupe. En mode mémoire, SCAN SEL sélectionne les différents modes de scanning (repérés par un petit affichage à droite du LCD). Chaque mode offre deux conditions de reprise : délai ou porteuse.



Scanning des mémoires

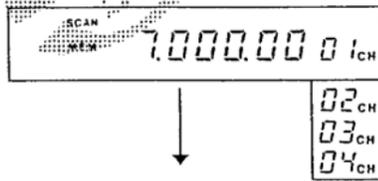
Les mémoires non programmées sont sautées automatiquement. Le scanning s'arrête sur toute mémoire où un signal est présent, assez puissant pour que le squelch. Les deux points décimaux de l'afficheur clignotent quand le scanning est arrêté.



Par défaut, le mode "porteuse" est sélectionné et le scanning reprend 2 secondes après la disparition du signal. Il est possible de sélectionner le mode "délai" : dans ce cas, le scanning reprend après 5 secondes (que le signal soit toujours présent ou non). Dans le mode "porteuse", le squelch doit impérativement être fermé. Le passage d'un mode à l'autre se fait par appui maintenu sur la touche SEL lors de la mise sous tension du récepteur. Une pression sur cette touche, récepteur sur arrêt (mais alimenté), fait changer le chiffre affiché à droite du LCD (1 ou 2). Le chiffre 1 indique le mode par défaut, le chiffre 2 l'autre sélection, personnalisée.

Exemple n°1 : Scanning de toutes les mémoires (mode par défaut "porteuse")

- Presser VFO/MEM pour sélectionner le mode mémoire.
- Régler le seuil du squelch pour que "BUSY" ne soit plus affiché (récepteur silencieux).
- Presser SCAN pour commencer le scanning des mémoires. L'affichage de la fréquence et celui des canaux mémoires change en séquence :



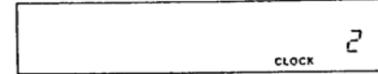
- Pour arrêter le scanning, presser SCAN.

Noter qu'il peut s'avérer nécessaire de réajuster le squelch pour éviter que le scanning ne s'arrête sur du bruit de fond.

"BUSY" apparaît lorsqu'une fréquence est active. Le scanning reprend 2 secondes après que le récepteur se soit arrêté sur cette fréquence.

Exemple n°2 : Scanning de toutes les mémoires (dans l'autre mode : "délai")

- Mettre le récepteur sur arrêt. Maintenir la touche SEL en remettant le récepteur sous tension. (Noter le changement du "1" en "2" à droite du LCD, pendant que le récepteur est sur arrêt).



- Répéter la procédure décrite ci-dessus pour recommencer le scanning.

Le scanning reprendra 5 secondes après l'arrêt sur une mémoire dont la fréquence est occupée.

Noter que pour "échantillonner" le contenu de toutes les mémoires, actives ou non, il suffit d'ouvrir complètement le squelch et de presser SCAN. Chaque mémoire est affichée pendant 5 secondes.

Arrêt du scanning

Les conditions de reprise du scanning ont été vues plus haut. Il est possible de sélectionner un mode dans lequel le récepteur s'arrête sur la fréquence occupée et ne reprend le scanning qu'après une pression sur la touche SCAN. Pour sélectionner ce mode :

- Mettre le récepteur sur arrêt.
- Presser et maintenir SCAN lors de la remise sous tension.
- Cette fois, pour reprendre le scanning après un arrêt, il faudra presser SCAN.

Saut de mémoires pendant le scanning

Il est possible de sélectionner certaines mémoires que l'on souhaite sauter pendant le scanning.

- Rappeler la mémoire à sauter.
- Maintenir SET puis presser SCAN jusqu'au bip sonore.
- L'indication "SCAN" n'est plus affichée.
- En répétant cette séquence, on réintègre la mémoire dans le scanning.



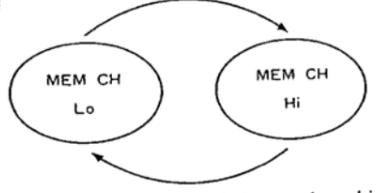
Scanning de bande : Limites Lo et Hi

Le FRG-100 permet de scanner des bandes de fréquences dont on fixe les limites inférieure et supérieure respectivement dans les mémoires Lo et Hi. Ces deux mémoires particulières ne sont pas affichées pendant le scanning des mémoires.

Par défaut, elles contiennent les valeurs 150.00 kHz et 30.000.00 MHz. On les rappelle ou on les programme de la même manière que les autres mémoires.

Le scanning de bande démarre simplement quand on rappelle l'une des mémoires limites et que l'on presse SCAN (le squelch étant fermé). Le scanning se fera dans le sens montant ou descendant, selon la mémoire rappelée pour le lancer. Il se reboucle sur lui-même lorsque l'une des limites est atteinte.

Principe du scanning de bande, avec rebouclage sur lui-même



La vitesse de scanning dépend du pas sélectionné. On peut la multiplier par 10 en pressant la touche FAST pendant le scanning.

Exemple : Scanning de la bande amateur des 15 mètres

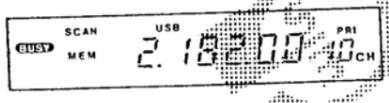
- En mode VFO, sélectionner USB et afficher 21.400.00 MHz
- Rappeler la mémoire Lo et mémoriser la fréquence en VFO
- Accorder le récepteur sur 21.450.00 MHz
- Rappeler la mémoire Hi et mémoriser la fréquence du VFO
- Avec Hi ou Lo sélectionnée, fermer le squelch et presser SCAN pour commencer le scanning.
- Presser FAST pour augmenter la vitesse si souhaité.

Scanning fréquentiel Prioritaire

Ce mode est intéressant pour conserver la veille d'une fréquence particulière, tout en écoutant d'autres portions de bandes. N'importe quelle mémoire peut être désignée comme prioritaire (aut. Hi et Lo). Cette mémoire sera surveillée toutes les 5 secondes. Si un signal apparait, le récepteur se placera automatiquement sur cette fréquence prioritaire. Les modes "porteuse" et "décalé" peuvent être choisis comme indiqué précédemment.

Exemple : Scanning prioritaire de la mémoire pendant l'écoute en mode VFO.

- Presser VFO/MEM pour sélectionner le mode mémoire et rappeler la mémoire 10.
- Presser SCAN SEL jusqu'à ce que "PRI" apparaisse au-dessus du numéro de mémoire.



- Presser VFO/MEM pour revenir au mode VFO et presser SCAN. Le mode prioritaire est initialisé.

Scanning de Groupe

Il est possible d'exclure une fréquence du scanning (voir plus haut) mais si plusieurs mémoires doivent ainsi être "masquées", l'opération pour les enlever et les remettre dans la liste de scanning est longue. Le FRG-100 possède une fonction qui permet d'organiser les 50 mémoires en 5 groupes de 10. Chaque mémoire est désignée par une "étiquette" alphanumérique (A1, C3, E7...) reflet de son groupe (A, C, E...) et de son rang dans le groupe (1, 3, 7...). Un groupe entier peut être scanné ou un numéro de canal mémoire commun à 5 groupes (soit 5 mémoires). Il est possible d'arranger les groupes par mode, bande, etc.

Le tableau suivant illustre cet arrangement des mémoires.

Canaux mémoire	Lettre du groupe / Numéro du canal
01 - 10	A1 A2 A3 A4 A5 A6 A7 A8 A9 A0
11 - 20	B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B0
21 - 30	C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8 C9 C0
31 - 40	D1 D2 D3 D4 D5 D6 D7 D8 D9 D0
41 - 50	E1 E2 E3 E4 E5 E6 E7 E8 E9 E0

Ce tableau fait apparaître clairement les 2 modes de scanning : soit les lignes (lettres communes) soit les colonnes (chiffres communs).

Utilisation des mémoires

Il convient de noter que les 50 mémoires sont utilisées à la fois dans le mode Mémoire et dans le mode Groupe, seule leur attribution est différente. Ainsi, la mémoire 42 pourra être repérée E2 (groupe "E", canal "2") dans le mode "Groupe" mais la fréquence qu'elle contient est la même que dans le mode "Mémoire".

Scanning de Groupe numéro de canal commun

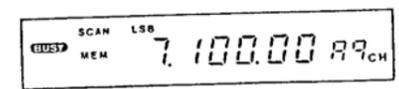
Cette fonction permet de scanner 5 mémoires repérées comme dans le tableau ci-dessous (ici, exemple avec le canal "4", en gras dans le tableau).

Canaux mémoire	Lettre du groupe / Numéro du canal
01 - 10	A1 A2 A3 A4 A5 A6 A7 A8 A9 A0
11 - 20	B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B0
21 - 30	C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8 C9 C0
31 - 40	D1 D2 D3 D4 D5 D6 D7 D8 D9 D0
41 - 50	E1 E2 E3 E4 E5 E6 E7 E8 E9 E0

La fonction peut être sélectionnée à partir du mode mémoire au moyen de SCAN SEL, en affichant par pressions successives sur cette touche, une indication alphanumérique au-dessus du numéro de mémoire. En tournant la commande MEM DWN UP, on choisit ensuite le canal commun à scanner.

Exemple : Scanner le canal "9" de tous les groupes

- A partir du mode mémoire, presser SCAN SEL pour afficher l'indication alphanumérique (la lettre de groupe et la fréquence affichées peuvent différer de l'exemple ci-dessous).



- Tourner la commande MEM DWN UP jusqu'à afficher le canal mémoire 9. (ex : A9)
- Fermer le squelch pour faire disparaître "BUSY" et le bruit de fond. Presser SCAN.

Noter que les fonctions par défaut sont les mêmes que celles sélectionnées pour le mode mémoire et la manière de les sélectionner est identique.

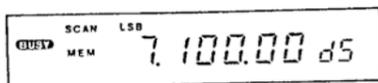
Scanning de groupe, lettre commune

Ce mode permet de scanner toutes les mémoires ayant une même lettre (ci-dessous, "C").

Canaux mémoire	Lettre du groupe / Numéro du canal
01 - 10	A1 A2 A3 A4 A5 A6 A7 A8 A9 A0
11 - 20	B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B0
21 - 30	C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8 C9 C0
31 - 40	D1 D2 D3 D4 D5 D6 D7 D8 D9 D0
41 - 50	E1 E2 E3 E4 E5 E6 E7 E8 E9 E0

On y accède en maintenant la touche SCAN SEL lors de la mise sous-tension du récepteur. A partir du mode mémoire, procéder comme dans l'exemple suivant :

- Mode mémoire: Presser SCAN SEL pour faire apparaître l'indication alphanumérique (qui pourra être différente de l'exemple ci-dessous).



- Tourner la commande MEM DWN UP jusqu'à ce que la lettre "D" apparaisse à gauche du numéro de canal.
- Fermer le squelch.
- Presser SCAN pour lancer le scanning.

Conseils pour l'utilisation du scanning de Groupe

La clé pour obtenir les meilleures performances du scanning de Groupe consiste à arranger les fréquences en mémoire avec le maximum de logique. Les regrouper par emplacement géographique, type d'émission, mode, etc. Cet ordre déterminera la position des stations dans la mémoire. Ainsi, pour les stations de radiodiffusion internationale, on peut adopter un regroupement par pays et/ou par bande, comme le montre l'exemple ci-dessous. L'écoute d'une station, la BBC par exemple, pourra se faire dans les meilleures conditions en recherchant la meilleure fréquence en fonction de la saison ou de l'heure du jour. L'exemple ci-dessous montre comment pourraient être arrangées les fréquences des stations internationales (BBC Londres, Radio Moscou et VOA, La Voix de l'Amérique) avec leurs longueurs d'onde et la station horaire étalon de fréquence WWV avec sa fréquence (en MHz).

Chiffre du canal / Lettre du groupe	1	2	3	4
A	BBC 49 m	Moscou 49 m	VOA 49m	WWV 2.5
B	BBC 41 m	Moscou 41 m	VOA 41 m	WWV 5.0
C	BBC 31 m	Moscou 31 m	VOA 31 m	WWV 10.0
D	BBC 25 m	Moscou 25 m	VOA 25 m	WWV 15.0
E	BBC 19 m	Moscou 19 m	VOA 19 m	WWV 20

Scanning des "broadcast"

Le scanning des 16 fréquences pré-programmées réservés aux "broadcast" s'effectue facilement, en explorant la bande entre ses limites. Sélectionner d'abord les bandes "broadcast" :

- S'assurer que FAST n'est pas affiché.
- Maintenir SET et presser UP jusqu'au bip sonore.
- Presser FAST. Les actions successives sur les touches UP et DOWN donnent maintenant accès aux bandes "broadcast".

Sélectionner le mode AN et la bande à scanner. Le récepteur indique la fréquence inférieure de cette bande.

- Fermer le squelch pour éteindre "BUSY". Presser SCAN pour commencer le scanning.

Le scanning est identique à celui des autres bandes à l'exception des limites inférieures et supérieures qui sont pré-programmées, au lieu de devoir être placées dans les deux mémoires Lo et Hi.

"Oiseaux"

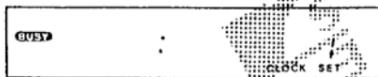
Des "oiseaux" ou "birdies" sont des signaux parasites générés par le récepteur lui-même par sa conception. Ils sont toujours sur la même fréquence et s'apparentent à une porteuse fixe. Il suffit de connaître ces fréquences dès le début pour ne plus avoir à s'en soucier par la suite. Sur le FRG-100, il est possible de venir en trouvez sur 455 kHz, 10.485 MHz, 12.288 MHz et 22.700 MHz. Ces signaux sont reçus au même endroit, ce qui permet de les différencier d'une émission "régulière", porteuse fixe par exemple, transmise par une station en occupation de fréquence.

HORLOGE ET TIMER

Le FRG-100 possède deux horloges programmables indépendantes. L'une pourra être réglée à l'heure locale, l'autre à l'heure universelle (UTC) par exemple. Une carte de référence, représentant les fuseaux horaires est livrée avec le récepteur et se glisse dans le logement du capot. Un interrupteur prévu à cet effet (glissières entre les pieds). Chacune des horloges pourra adopter le format 12 ou 24 heures. De plus, un signal sonore horaire marque les heures.

Pour régler les horloges, procéder comme suit :

- Presser et maintenir CLOCK pendant plus d'une 1/2 seconde. L'horloge n°1 est sélectionnée, elle apparait en clignotant sur le LCD. CLOCK SET et "1" sont affichés comme ci-dessous.

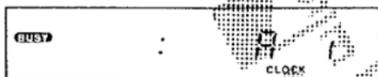


- A l'aide du bouton d'accord ou des touches UP et DOWN, mettre l'horloge à l'heure. Elle progresse par pas de 1 minute (par pas de 1 heure en pressant FAST).
- Presser SEL pour sélectionner la seconde horloge. La mettre à l'heure de la même manière.
- Lorsque les deux horloges sont réglées, SET les met en service et la fréquence du VFO est à nouveau affichée. Synchroniser les horloges sur une station horaire comme WWV ou sur l'horloge par satellite téléphonique.

Pour afficher l'heure à partir des modes VFO ou mémoire, presser CLOCK puis SEL pour choisir l'une des deux horloges. SEL commute aussi entre les deux horloges quand le récepteur est sur arrêt. Le changement d'accord en fréquence reste possible, même si la fréquence n'est plus affichée. Pour retourner au fonctionnement normal, presser VFO/MEM ou CLOCK.

Choix du format 12/24 heures

Le format d'affichage sur 24 heures peut être changé par le format sur 12 heures (avec "A" pour A.M. et "P" pour P.M.) en maintenant CLOCK lors de la mise sous tension du récepteur. Voir format ci-dessous.



Répéter cette séquence pour retourner au format 24 heures.

Affichage par défaut

Le FRG-100 affiche normalement la fréquence de réception, sauf si l'on engage une quelconque fonction. Ceci peut être changé par une opération lors de la mise sous tension, afin d'afficher en permanence l'une des deux horloges et de n'afficher la fréquence, momentanément, que lorsqu'on touche à l'accord ou à un mode du récepteur. Pour accéder à cette fonction, maintenir VFO/MEM lors de la mise sous tension du récepteur puis sélectionner l'horloge choisie en pressant CLOCK (et SEL).

Le retour au mode initial s'effectue en répétant la procédure ci-dessus.



Rétro éclairage du LCD

Le récepteur étant sur arrêt, il est possible d'éclairer momentanément (environ 4 secondes) le LCD en pressant DIM. L'intensité de l'éclairage est déterminée par la sélection effectuée par DIM alors que le récepteur est sous tension. Il est possible d'éclairer en permanence le LCD, même lorsque le récepteur est sur arrêt. Pour ce faire, maintenir DIM lors de la mise sous tension du récepteur. Par la suite, récepteur sur arrêt, un appui sur DIM éclaire le LCD jusqu'à la prochaine pression sur cette touche.

Signal sonore horaire

Le FRG-100 peut être réglé pour émettre une suite de bips (2 courts et un long) au début de chaque heure, que le récepteur soit sur marche ou arrêt.

Pour autoriser cette fonction, maintenir TIMER lors de la mise sous tension du récepteur. Répéter cette opération pour revenir à l'état initial.

Fonctions "Timer " et "Sommeil"

Le FRG-100 peut être réglé pour se mettre en marche ou s'arrêter à des heures pré-programmées. Ceci vous permet d'enregistrer des émissions pendant votre absence, par exemple. Il est doté d'un dispositif ("sommeil") permettant de le programmer (jusqu'à 2 heures) pour s'endormir en écoutant la radio.

La programmation des timers se fait en deux opérations : réglage des timers, la mise en route (ON), d'arrêt (OFF), et de "sommeil" (SLEEP) puis sélection du timer à mettre en œuvre.

Par exemple, il est possible de mettre la radio en service à une certaine heure... et la laisser en marche plutôt que de programmer sa mise sur arrêt plus tard. Autre exemple, le timer "sommeil" peut être programmé pour couper la radio dans 30 minutes... mais le timer de mise en marche rester inhibé afin de faire une grasse matinée.

- Presser et maintenir TIMER plus d'une 1/2 seconde. "TIMER ON" et "SET" clignotent sur le LCD.



- Presser SET pour activer le timer ON puis régler l'heure de mise en route du récepteur à l'aide des touches UP et DOWN ou du bouton d'accord.
- Presser SEL pour sélectionner le timer OFF et procéder de même pour programmer l'heure d'arrêt.
- Presser SEL pour sélectionner le timer SLEEP et régler le temps (jusqu'à 2 heures) pendant lequel le récepteur fonctionnera avant qu'il ne s'arrête de lui-même.
- Presser TIMER pour enregistrer ces valeurs. L'afficheur fait apparaître "TIMER ON OFF SLEEP" comme ci-après.



INSTALLATION DES ACCESSOIRES INTERNES



Ceci indique que tous les timers sont activés et en service (il y a une différence !).

- Presser à nouveau TIMER : l'indication disparaît. Cette touche TIMER commande la mise en marche et l'arrêt de tous les timers ou seulement ceux que vous choisirez.
- Presser et maintenir TIMER plus d'une 1/2 seconde. L'affichage clignote et indique les réglages précédents.
- Presser SEL pour activer ou désactiver les timers validés, le SLEEP dans l'exemple suivant.
- Pour inhiber le timer, presser SET. L'affichage revient au réglage par défaut (timer désactivé mais son contenu préservé). Presser SET : le timer est activé. La sélection des timers et de leur état s'effectue avec SEL et SET.
- Après avoir désactivé les timers OFF et SLEEP, presser VFO/MEM pour retourner au mode normal.
- Pour mettre la fonction timer en service, presser TIMER : l'affichage se présente comme ci-dessous et le cycle commence.



Cycle des timers

Le fonctionnement en mode timer commence quand la touche TIMER est pressée. Le FRG-100 sera mis en et hors service selon la programmation des timers, sauf s'ils sont mis sur arrêt ou si leur cycle est interrompu en mettant le récepteur sur arrêt par la touche POWER.

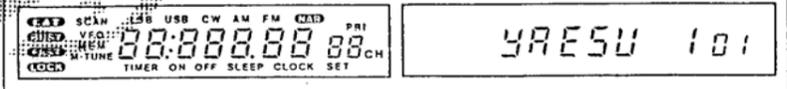
Par exemple, si un délai de 45 minutes est programmé dans le timer SLEEP, il prend effet dès l'appui sur la touche TIMER. Après que le récepteur se soit arrêté, il peut être relancé en pressant TIMER (mettant la fonction timer sur arrêt).

Si le récepteur s'arrête sans raison apparente en changeant la fonction timer, c'est que l'horloge est à une heure qui se situe en dehors du cycle ON/OFF du timer. Exemple :

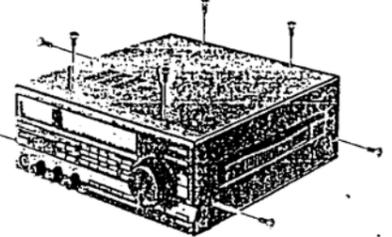
Le timer ON est réglé à 9:00. Le timer OFF à 17:00. Les deux timers sont validés. La mise en œuvre de la fonction timer à 19:00 en écoutant la radio la placera sur arrêt jusqu'à 09:00 le lendemain ! Pour passer outre cette fonction, presser à nouveau TIMER.

Diagnostic

Un auto test du FRG-100 dit "Las Vegas" peut être effectué, permettant d'afficher la version de la ROM du récepteur. Pour le mettre en œuvre, il suffit de maintenir SET pendant la mise sous tension du récepteur. Après le test de tous les segments de l'affichage, "YAESU" s'inscrit sur le LCD ainsi que la version de la ROM (101 sur la figure suivante).



Ce chapitre décrit l'installation des accessoires internes disponibles pour le FRG-100. En ôtant le capot supérieur, on accède aux emplacements réservés au filtre YF-110C/CN et au module FM. De plus, le réglage du bip sonore et le remplacement du fusible se font par là. L'installation du TCXO de la pile au lithium se font en ôtant le capot inférieur. Les bonnes performances dépendent d'une installation correcte.



Démontage du capot supérieur

- Mettre le récepteur sur arrêt et débrancher tous les câbles.
- Le disposer sur une table, panneau de commande tourné vers l'avant.
- Oter les 8 vis fixant le capot. Ne pas enlever les 4 vis du haut-parleur.
- Retirer le capot avec précautions.
- Placer le capot derrière le récepteur en faisant attention aux fils du haut-parleur et au connecteur J1019.

Figure 1 : Démontage du capot supérieur

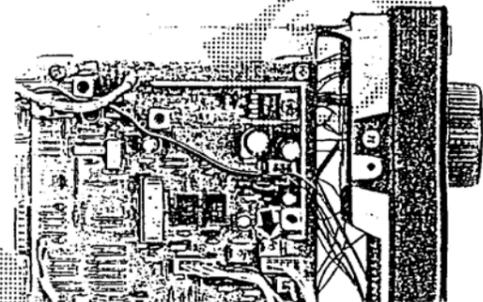


Figure 2 : Vue de dessus

Installation du module FM

- Panneau de commande vers l'avant, repérer le connecteur à 6 broches P1003, à 4 cm à droite de la vis au centre du circuit imprimé. Un trait continu, blanc, matérialise la position du module.
- Installer le module verticalement, en l'alignant les broches sur le connecteur P1003 et en appuyant modérément.
- Remettre le capot en place.

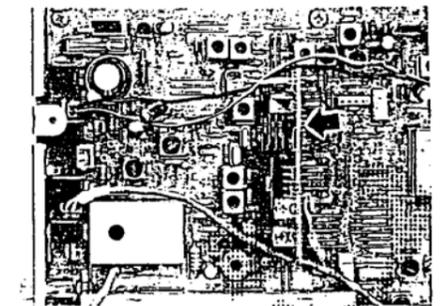


Figure 3 : Installation du module FM

Réglage du bip sonore

Le volume du bip sonore est ajusté à l'aide du potentiomètre VR1005, situé près du bord inférieur du circuit. (Voir figure 2)

- Le récepteur étant en fonctionnement, utiliser un tournevis isolé pour ajuster VR1005 en fonction du volume souhaité (appuyer sur une touche pour entendre le bip).
- Remettre le capot en place.

Filtres CW optionnels

Les filtres 500 Hz (YF-110C) ou 250 Hz (YF-110CN) sont utilisés en CW étroite. Ils ne peuvent être montés tous les deux à la fois, un seul emplacement étant prévu.

- A l'aide de la figure 5, repérer l'emplacement de P1001 et P1002 et les entretoises de montage en Nylon.
- Aligner correctement les connecteurs du filtre et appuyer sans trop forcer pour le mettre en place. L'orientation du filtre n'est pas critique, il est symétrique.
- Appuyer un peu plus fermement, lorsque les connecteurs sont bien en place, afin de permettre la traversée des entretoises en Nylon.
- Remettre le capot en place.

Remplacement du fusible

Le fusible interne ne devrait pas avoir à être remplacé. Si celaque, il est important d'en déterminer la cause. Ne jamais le remplacer par un fusible d'une autre intensité.

- Vérifier que tous les câbles sont débranchés et le récepteur non alimenté.
- Repérer l'emplacement du fusible FH1001, en haut à droite du circuit imprimé, près du connecteur 12 V (DC 12 V IN). Voir figure 6.

Attention !

Le remplacement du fusible doit être effectué à l'aide d'un outil d'extraction adapté, sous peine de risques de destruction des composants voisins ou du fusible lui-même.



Figure 4 : Filtre CW étroit YF-110C/N

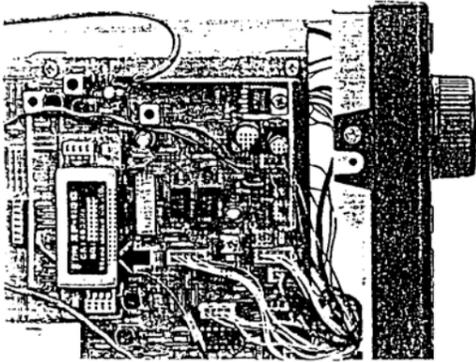


Figure 5 : Installation du filtre

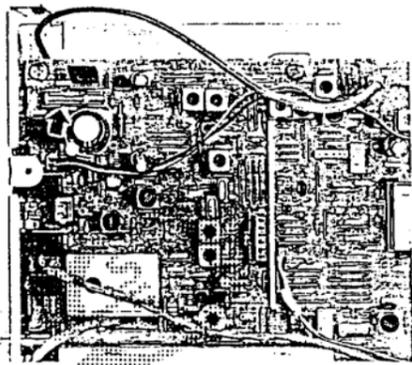


Figure 6 : Remplacement du fusible

- A l'aide d'un extracteur, retirer soigneusement le fusible. Noter la tension et l'intensité gravées sur le fusible. Le remplacer par un fusible de mêmes caractéristiques.
- Remettre le capot en place.

Démontage du capot inférieur

- Mettre le récepteur sur arrêt et débrancher tous les câbles.
- Placer le récepteur sur une table, panneau de commande vers l'avant. Ôter les 8 vis qui maintiennent le capot en notant la position des deux vis à tête plate situées à l'avant du capot. (Voir figure 8)
- Lors du remontage, s'assurer de leur mise en place au même endroit.

Installation du TCXO-4

L'oscillateur standard (stable à ± 10 ppm) peut être remplacé par le TCXO-4 (stable à ± 2 ppm).

- Repérer l'emplacement du connecteur à 4 broches J2014, sur le circuit imprimé inférieur (voir figure 8).
- Fixer le TCXO-4 sur le connecteur J2104 en alignant les broches avec soin.
- Appuyer modérément afin de mettre en place le TCXO, l'entretoise en Nylon dépassant du trou ménagé dans le module.
- Remettre le capot.

Switch de sauvegarde des mémoires & remplacement de la pile au lithium

- Une pile au lithium de 3 V (BT2001) est placée sur le circuit imprimé (voir figure 9). Elle maintient les données en mémoire. Sa durée de vie est normalement supérieure à 5 ans. Pour la remplacer, procéder comme suit.
- Vérifier que le récepteur est sur arrêt. Retirer tous les câbles.

Figure 7 : Démontage capot supérieur

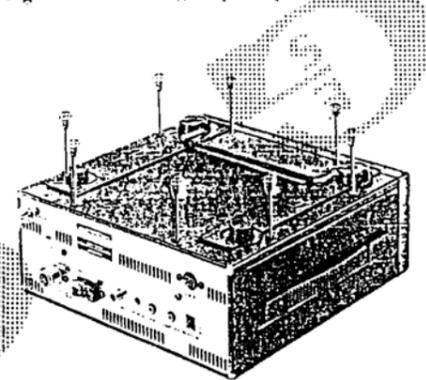


Figure 8 : Installation du TCXO-4

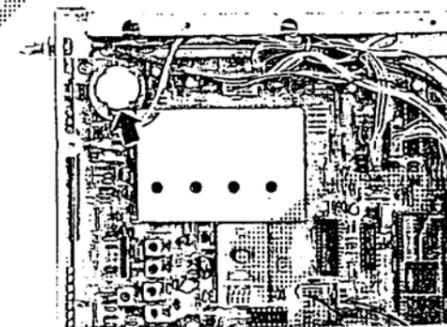
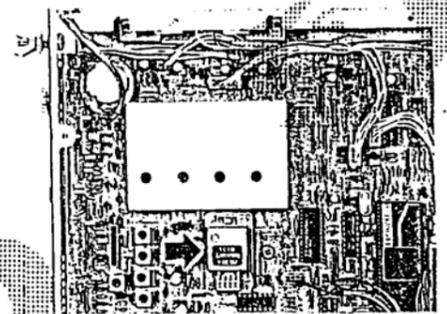


Figure 9 : Emplacement pile au lithium

SYSTEME CAT

Placé sur le panneau arrière, le switch BACKUP ON-OFF assure, lorsqu'il est sur ON, la conservation des données en mémoire et des paramètres de fonctionnement du récepteur (en utilisant la pile au lithium quand le récepteur n'est pas allumé).

En cas de période de non utilisation prolongée du récepteur, mettre le switch sur OFF, afin de prolonger la durée de vie de la pile, en le faisant glisser à l'aide d'un objet à pointe fine tel un porte-mine. Avant d'actionner le switch pour le remettre sur ON, s'assurer que le récepteur est en marche, ce afin de réduire l'appel de courant dans la pile.

Attention !
Ne pas jeter la pile dans le feu, elle risquerait d'exploser. Ne pas la laisser à la portée des enfants qui pourraient l'avaler.

Switch de sauvegarde

Placé sur le panneau arrière, le switch BACKUP ON-OFF assure, lorsqu'il est sur ON, la conservation des données en mémoire et des paramètres de fonctionnement du récepteur (en utilisant la pile au lithium quand le récepteur n'est pas allumé).

En cas de période de non utilisation prolongée du récepteur, mettre le switch sur OFF, afin de prolonger la durée de vie de la pile, en le faisant glisser à l'aide d'un objet à pointe fine tel un porte-mine. Avant d'actionner le switch pour le remettre sur ON, s'assurer que le récepteur est en marche, ce afin de réduire l'appel de courant dans la pile.

Lorsque le switch est sur OFF, toutes les données sont perdues et le récepteur est replacé dans les conditions de sortie d'usine, avec les paramètres alors fixés par défaut.

Figure 10 : Comment enlever la pile



Comment remettre la pile



Figure 11 : Switch de sauvegarde

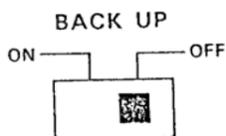
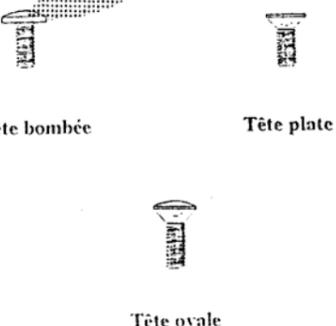


Figure 12 : Différents vis des capots



Vis des capots

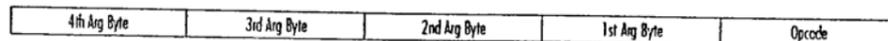
Il y a trois types de vis pour fixer les capots : vérifier lors des remontages que chaque type de vis est bien à la même place qu'au démontage (voir figure 12).

Le système CAT (Computer Aided Transceiver) permet de commander le FRG-100 à partir d'un ordinateur personnel. Les données en série, au niveau TTL (0 à +5V) sont disponibles en sortie (SO) et en entrée (SI) sur les broches 2 et 3 de la prise CAT, à la vitesse de 4800 bits/sec. Chaque "octet" est composé d'un bit de start, 8 bits de données, pas de parité, deux bits de stop.



Un octet, envoyé de la gauche vers la droite

Toutes les commandes envoyées au récepteur doivent être composées de blocs de 5 octets chacun, avec jusqu'à 200 ms entre les octets. Le dernier octet envoyé est le code instruction. Les quatre premiers sont les paramètres pour cette instruction ou des valeurs de remplissage, sans objet.



Bloc de commande à 5 octets, envoyé de la gauche vers la droite

Il y a 19 codes instructions pour le FRG-100, listés dans le tableau qui suit. Certaines instructions ne requièrent aucun paramètre mais le bloc émis doit toujours comporter les 5 octets.

Le logiciel CAT doit construire ces blocs de 5 octets, en sélectionnant le code instruction approprié, les paramètres s'il y a lieu, ou les octets de remplissage. Le bloc est émis code opératoire en dernier.

Exemple : Accord du récepteur sur 14,25000 MHz

Le "h" indique que les valeurs citées sont en hexadécimal.

- Ici, la table des commandes indique que le code instruction est 0Ah.
- La valeur de la fréquence est décomposée en blocs de 2 caractères (BCD décimal compacté).
- Le dernier zéro est toujours nécessaire.
- Le bloc résultant doit ressembler à ce qui suit :

Valeur de l'octet	0Ah	08h	42h	50h	00h
Contenu	Code freq. de fonctionnement	Centaines et dizaines de MHz	Unités des MHz / Centaines kHz	Dizaines et unités kHz	Centaines et Dizaines Hz

- Envoyer ces 5 octets au récepteur dans l'ordre inverse de celui montré ci-dessus.

Données renvoyées par le FRG-100

Les commandes "Status Update", "Read Flag" et "Read Meter" déclenchent une réponse de la part du FRG-100.

- "Status Update" renvoie tout ou partie du contenu de la RAM (jusqu'à 283 octets).
- "Read Flag" renvoie seulement les 3 premiers octets (Flags status) de la RAM plus deux octets de remplissage (08h et 41h).

"Beat Meter" mesure la déviation du S-mètre (0 à FFh) répétée sur 4 octets, suivis d'un octet de remplissage (0Fh)

Chaque octet renvoyé peut être retardé d'une valeur fixée par la commande "Pacing", de 0 à 255 ms, par pas de 1 ms. Ce délai est nul si "Pacing" n'est pas émis. Cette commande permet une adaptation aux ordinateurs les plus lents. Il faudra la programmer au plus court, pour minimiser les pertes de temps. Dans le pire des cas, quand le récepteur renvoie 283 octets, avec "Pacing" à zéro, il faudra 1.4 s alors que, si le "Pacing" est au maximum, il faudra 3 minutes !

Organisation des données "Status Update"

Mis à part la commande "Read Flags", différentes parties de ces données peuvent être retournées en blocs de 1, 18, 19 ou 283 octets, ce en fonction du paramètre de la commande "Update" envoyée par l'ordinateur (voir plus loin).

(A) Octets "Flags"

Les 3 premiers octets sont considérés comme 24 bits "Flags". Une fonction est autorisée si le bit est à "1", elle est inhibée s'il est à "0".

1er octet "Flags"

- Bit0 : LOCK actif (=affichage)
- Bit1 : Réserve
- Bit2 : Réserve
- Bit3 : Rappel mémoire en cours
- Bit4 : Accord mémoire activé (M TUNE)
- Bit5 : Mode MEM (=affichage)
- Bit6 : Réserve
- Bit7 : Mode VFO (=affichage)

2ème octet "Flags"

- Bit0 : SCAN
- Bit1 : Scanning délai
- Bit2 : Scanning de Groupe
- Bit3 : Scanning Priorité
- Bit4 : MUTE
- Bit5 : Réserve
- Bit6 : Réserve
- Bit7 : Mode FAST activé

3ème octet "Flags"

- Bit0 : Timer SLEEP, ON
- Bit1 : Timer ON, ON
- Bit2 : Timer OFF, ON
- Bit3 : Affichage horloge n°1
- Bit4 : Affichage horloge n°2
- Bit5 : Fonction réglage mode
- Bit6 : Arrêt
- Bit7 : Format 12/24 heures

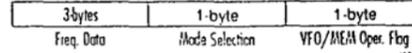
(B) 4ème octet : Numéro de mémoire

Cet octet contient une valeur binaire (0 à 34h = 52 décimal) représentant le numéro de mémoire affiché moins un (ou la dernière mémoire sélectionnée si en mode VFO).

(C) 5 octets de données de fonctionnement

Le numéro de mémoire est suivi d'un enregistrement de 5 octets définissant les conditions de fonctionnement présentes : 3 octets pour la fréquence, 1 pour le mode, 1 pour VFO ou mémoire.

Décalage	Contenu et format	Champ octet
0 - 2	Fréq. en Hz de Hz. Octet 1: kHz Valeur binaire 10000 - 3000000	3
3	0-LSB, 1-USB, 2-CW, 3-AM, 4-FM	1
4	Flags fonctionnement VFO/mémoire	1



5 octets données fonctionnement

Flags de fonctionnement VFO/MEM

- Bit0 : Réserve
- Bit1 : Effacement mémoire
- Bit2 : Mémoire à sauter en scanning
- Bit3 : Réserve
- Bit4 : Réserve
- Bit5 : Réserve
- Bit6 : Mode actuel : AM NAR
- Bit7 : Mode actuel : CW NAR

(D) Données VFO (5 octets)

Après l'envoi de la donnée sur 5 octets relative à l'état de fonctionnement actuel, 5 octets de données "VFO" sont émis sous le même format.

(E) Données mémoires (5 octets)

Après les 5 octets du VFO, 5 octets pour chacune des mémoires, en commençant par la 01, sont émis sous le même format.

(F) Données Horloge n°1

Les données sont émises sur 3 octets pour représenter la programmation de l'horloge n°1 en format BCD décrit ci-après.

(G) Données Horloge n°2

Les données sont émises sur 3 octets comme pour l'horloge n°1. Cependant, les fonctions TIMER et SLEEP peuvent être contrôlés par cette commande.

Horloge n°1, 9 octets en BCD		Horloge n°2, 9 octets en BCD	
Décalage	Contenu /Format	Décalage	Contenu /Format
0	Secondes	0	Minutes
1	Minutes	1	Heures
2	Heures	2	Minutes Timer ON
3	Jour	3	Heures Timer ON
4	Date	4	Minutes Timer OFF
5	Mois	5	Heures Timer OFF
6	Année	6	Timer SLEEP
7	Année bisextile	7	Réservé
8	Format 12/24 heures	8	Réservé

(II) 19 octets de fonctionnement et données mémoires

Structure : 1 octet "flag mémoire" suivi de 9 octets de "status" plus 9 octets de remplissage (1, 5, 6, 8 et 11 à 19). Les octets 2 à 4 contiennent la fréquence, le 7ème le mode et l'octet 9 le flag de fonctionnement VFO/Mémoire.

(I) Données VFO sur 18 octets

Même chose que ci-dessus, sauf que l'octet initial n'est pas inclus.

Données sélection "Status Update"

Les 1er et 4ème paramètres de la commande "Status Update" permettent la sélection des différentes portions de "Status Data" à renvoyer ("U" est le 1er paramètre, "CH" le 4ème). Dans le tableau, la colonne "Référence" renvoie aux paragraphes ci-dessus.

Paramètres	Données renvoyées	Référence
U=0	L'ensemble des 28 octets	A - G
U=1	Numéro de fréquence	B
U=2	19 octets données binaires	H
U=3	18 octets données VFO	I
U=4 CH=1 à 3-h	19 octets pour le canal mémoire "CH"	H

Dans la plupart des cas, il ne sera nécessaire de lire que l'enregistrement de 19 octets "Données de fonctionnement" avec le 1er paramètre égal à 2 car toutes les autres commandes CAT n'affectent pas cette donnée (sauf VFO>MEM et Memory Scan Skip).

Donnée "Read Flags"

Renvoie les 3 premiers octets de "Status Data". Le récepteur répond en renvoyant les octets flags décrits plus haut, plus deux octets contenant 08h et 41h :

1st Flag Byte	2nd Flag Byte	3rd Flag Byte	Dummy (03h)	Dummy (77h)
---------------	---------------	---------------	-------------	-------------

Donnée "Read Meter"

Renvoie une valeur codée en numérique de la déviation du S-mètre (0 à FFh, mais en pratique 0F0h est la valeur la plus élevée). Composée de 4 octets identiques et d'un octet à 0F7h :

Meter Byte	Meter Byte	Meter Byte	Meter Byte	0F7h
------------	------------	------------	------------	------

Exemples de programmation

YAESU ne peut fournir des logiciels pour tous les ordinateurs, face à leur grande diversité. En principe, le CAT pourra être programmé en BASIC.

Envoi d'une commande

Ouvrir la liaison série de l'ordinateur en 4800 baud, 8 bits de données, 2 bits de stop, pas de parité. Si l'ordinateur est lent, envoyer d'abord la commande "Pacing", comme suit (exemple en voie série numéro 2, programmation d'un délai de 2 ms) :

```
PRINT #2, CHR$(0);CHR$(0);CHR$(0);CHR$(2);CHR$(8E);
```

Le code instruction est le dernier envoyé, les paramètres étant placés en sens inverse (LSB en tête). Dans les exemples suivants, les octets de remplissage sont mis à 0 : toute autre valeur peut convenir.

Exemple : Programmer 14.25000 MHz

```
PRINT #2, CHR$(8H00); CHR$(8H50);  
CHR$(8H42); CHR$(8H01); CHR$(8H7A);
```

Noter que les valeurs BCD peuvent être envoyées en faisant précéder la valeur décimale de "&H". Dans un programme, il serait préférable de convertir la fréquence en chaîne de caractères et d'utiliser ensuite une table de transcodage...

Le FRG-100 ne répondra pas à l'envoi d'un paramètre hors limites. Il est possible, voire judicieux, d'alterner les commandes régulières avec des "Read Flags" ou "Update" afin de renseigner l'ordinateur sur l'état du récepteur.

Noter la différence entre les paramètres "binaires" et ceux en "BCD". Ainsi, le paramètre CH de la table des commandes est en binaire. Pour rappeler la mémoire 29 il faudrait programmer :

```
PRINT #2, CHR$(0);CHR$(0);CHR$(0);CHR$(29);CHR$(2);
```

Lecture des données renvoyées

Il est de ranger les données renvoyées par le récepteur dans un tableau, pour les traiter ensuite. Ainsi, la lecture du S-mètre pourrait être programmée comme suit :

```
FOR I=1 TO 5
  DATA(I) = ASC(INPUT$(1, #2))
NEXT I
```

Ne pas oublier que, dans ce cas, il y a 4 octets identiques mais qu'il faut cependant lire les 5 octets envoyés par le FRG-100. De même, il faut lire les 1, 18, 19 ou 283 octets dans le cas d'une commande "Update". C'est seulement après la lecture complète des données qu'il est possible de ne traiter que celles qui sont nécessaires.

Commandes CAT du FRG-100

Envoyer toutes les commandes dans l'ordre inverse de celui indiqué ici. Les commandes qui reproduisent l'effet d'un bouton du panneau avant sont en gras. CH indique un numéro de canal mémoire. Le signe "-" indique un octet de remplissage (valeur quelconque). Les codes instructions sont en hexadécimal et en décimal. Bien entendu, seule une valeur est à envoyer. Dans la colonne Commandes, nous avons laissé le nom anglais des diverses fonctions.

Commandes	Code op.		Paramètres				Description des paramètres
	Hex	Dec	1	2	3	4	
Rappel mémoire	02	2	CH	-	-	-	Rappelle mémoires 01 (CH-01) à 50 (CH-32h) et Lo (CH-33h) et Hi (CH-34h)
VFO>MEM	03	3	F1	F2	-	-	Fréq. affichée -> mémoire. F1=canal mémoire de 01 à 34h et F2=fonction. F2=00 (SET), 01 (CLEAR), 02 (RECALL)
LOCK	04	4	P	-	-	-	Bouton accord / panneau verrouillé 1 ou non 0
Mode VFO	05	5	-	-	-	-	Sélectionne le mode VFO
MEM>VFO	06	6	CH	-	-	-	Copie mémoire (CH-01 à 34h) -> VFO
UP (FAST)	07	7	-	S	-	-	Monte de 100 kHz (S=0) ou 1 MHz (S=1)
DOWN (FAST)	08	8	-	D	-	-	Descend de 100 kHz (D=0) ou 1 MHz (D=1)
Fréquence d'accord	0A	10	F1	F2	F3	F4	Fréq. d'accord dans F1 à F4 en BCD
MODE	0C	12	M	-	-	-	LSB=0, USB=1, CW=2, CW/N=3, AM=4 AM/N=5, FM=6 ou 7
Pacing	0E	14	N	-	-	-	Ajoute délai de N (0 à FFh) ms entre les octets renvoyés par le récepteur
Status Update	10	16	U	-	-	-	Demande l'envoi de 1, 18, 19, 283 octets de status
POWER	20	32	P	-	-	-	Arrêt P=0 / Marche P=1 du récepteur
Mise à l'heure	21	33	C1	C2	C3	-	Règle l'horloge en service
Réglage Timer	22	34	T1	T2	T3	T4	Règle fonctions Timer et Sleep
Saut en scanning	8D	141	X	Y	-	-	Mémoires (X=01 à 34h) à sauter pendant le scanning (Y=00, saute - Y=01, ne saute pas)
Fréq. d'accord	8E	142	D	-	-	-	Ajuste fréq. accord au pas mini (10 ou 100 Hz) vers le haut (D=0) ou vers le bas (D=1)
Read S-meter	F7	247	-	-	-	-	Lit valeur déviation S-mètre (4 octets + 0F7h)
DIM	F8	248	L	-	-	-	Eclairage LCD ON (D=0) ou OFF (D=1)
Read Flags	FA	250	-	-	-	-	FRG renvoie 24 bits flags status (5 octets)