

On trouve régulièrement dans le matériel d'occasion , des sources hyperfréquences à PLL :

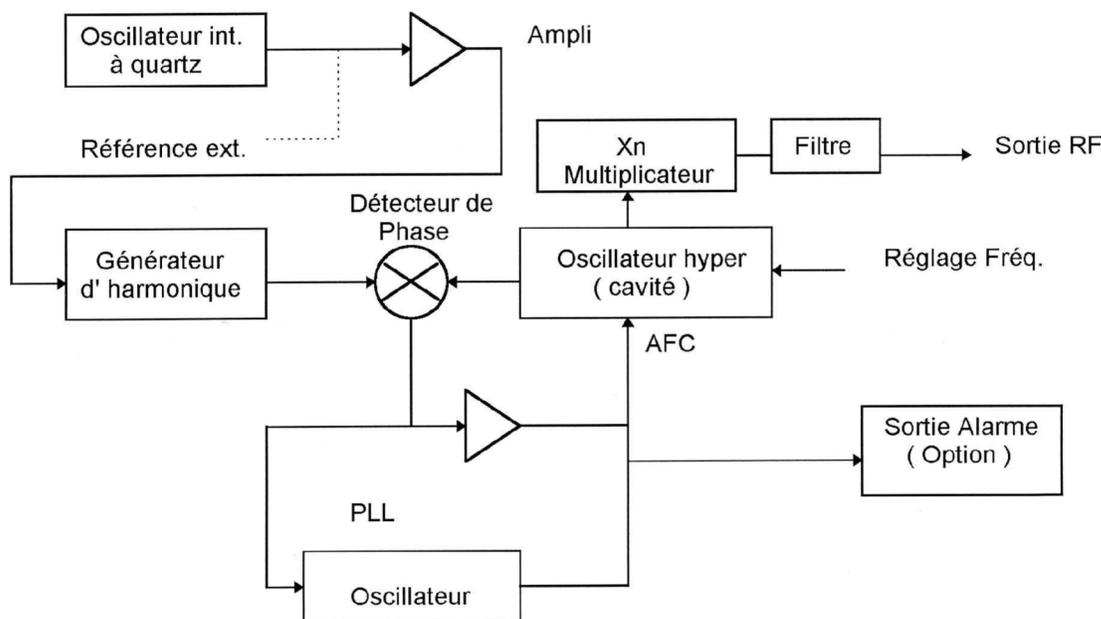


extrait d'une documentation
LORAL - FREQUENCY-WEST

La plupart du temps , la fréquence , ou plutôt la bande de fréquence couverte par la source est indiquée sur le dessus de l'ensemble et , la plupart du temps... elle ne tombe pas dans les bandes amateur , et les OMs les ignorent . ERREUR !!!

La plupart de ces sources peut être réalignées moyennant quelques modifications .

Le principe général de ces sources est le suivant (Je vous conseille d'ailleurs la lecture de l'article dont est extrait ce synoptique repris en français - voir référence) :



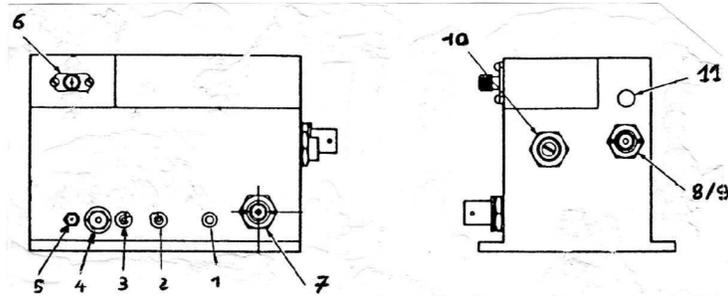
(Référence :extrait d'un article de l'ARRL par AA5C copie contre ETSA A4 à 4,20 à GHB)

En modifiant la fréquence de l'oscillateur de référence (quartz ou OL ext.) , en reprenant le réglage de la cavité et du multiplicateur - surtout le filtre de sortie - on peut réaligner ces sources sur des fréquences OMs (principalement 5,7 et 10 Ghz) mais aussi sur des fréquences de base suivies de multiplicateurs pour les bandes plus hautes (ex: 2,808 Ghz x 2 = 5616 Mhz (OL 5,7) ou 8,064 Ghz x 3 = 24,192 Ghz)

Bon , bien sur , une source 3 Ghz ne sera pas réalignable sur 5,7 Ghz mais j'ai réussi à réaligner sur 6 cm une source 5,1 - 5,6 et une autre 5,9 - 6,4 . Sur 3 cm , je pense que quelque chose compris entre 9 et 11 Ghz doit pouvoir se modifier .

Les puissances de sortie sont comprises entre 5 mW et 100 mW suivant le modèle et la fréquence (une source de 100mW sur 12 Ghz est plus dure à trouver que sur 6 Ghz...)

1 - La première étape est de bien identifier ce que vous avez entre les mains , voici l'ensemble des accès que j'ai pu trouver sur différentes sources (tous ne sont pas forcément présents !!)



Pins

- 1 - ALARM : sortie ala PLL deverouillée
- 2 - LL ou PHASE : sortie controle verrouillage
- 3 - 0 V : Alim 0V
- 4 - + 20 ou - 20 V : Alim
- 5 - GND : masse

Connecteurs

- 6 - SMA RF OUTPUT : Sortie HF
- 7 - BNC MOD : Entrée modulation
- 8 - SMA OSC : Sortie osc. de ref.
- 9 - SMA REF : Entrée osc. de ref.

Réglages

- 10 - CAVITY ADJUST : réglage cavité
- 11 - REF OSC TUNE : réglage osc. de ref.

2 - Ouvrir le capot (4 vis) sur la face opposée à la SMA de sortie et vérifiez si la source possède un quartz (en boîtier TO5 généralement recouvert d'un dispositif de chauffage) , si oui , notez la fréquence du quartz (entre 90 et 120 Mhz) , si non , la source doit etre verrouillée sur un OL extérieur . Le facteur de multiplication est plus ou moins standart et donné dans le tableau suivant (extrait doc. Frequency West) :

Bande de Fréquence (Ghz)	Facteur de multiplication
2,9 à 3,2	30
3,2 à 3,5	32
3,5 à 3,7	34
3,6 à 4,1	36
4,1 à 4,4	39
4,3 à 4,9	44
4,8 à 5,3	48
5,4 à 5,9	52
5,8 à 6,4	60
6,4 à 7	65
7 à 7,6	70
7,5 à 8	75
8 à 8,5	80

Bande de Fréquence (Ghz)	Facteur de multiplication
8,5 à 9	85
9 à 9,6	90
9,6 à 10,2	96
10,2 à 10,8	102
10,6 à 11,6	108
11,6 à 12,2	114
12,1 à 12,7	120
12,7 à 13,2	126
13,1 à 14,2	133
14,1 à 15,2	140
15,2 à 16,7	160
16,6 à 17,7	170
17,7 à 18,7	180

Avec la bande de fréquence donnée sur la source et la valeur du quartz ou le facteur de multiplication théorique vous avez les données pour choisir votre nouvelle fréquence de référence .Dans mon cas j' avais une source 5100 - 5600 Mhz et sans quartz , le facteur de multiplication déduit du tableau était entre 52 et 60 , j'ai essayé sur une référence de 96 Mhz (plus facile à trouver) pour faire du 5760 Mhz (x 60) et c'était OK , j'ai ensuite essayé , à l'aide d'un synthé. , tous les facteurs paires compris entre 44 et 62 et tous ont fonctionnés (après réglage bien sûr ! voir § 3)

3 - Mettre la source sous tension : Attention à la polarité , certaines sources sont en - 20 V , d'autres en + 20 V (de 18 à 24 V d'ailleurs...) , et , si votre source est équipé d'un quartz vous devez obtenir un signal sur la SMA RF OUT sinon , injecter un signal de référence d'environ 0 dBm sur l'entrée REF (suivant la bande couverte par votre source et le facteur de multiplication théorique) . Mesurez la puissance de sortie (Si vous utilisez une référence extérieur votre source peut se retrouver déverouillée , suivre alors la procédure donnée au § 4 pour pouvoir mesurer P out dans la bande)

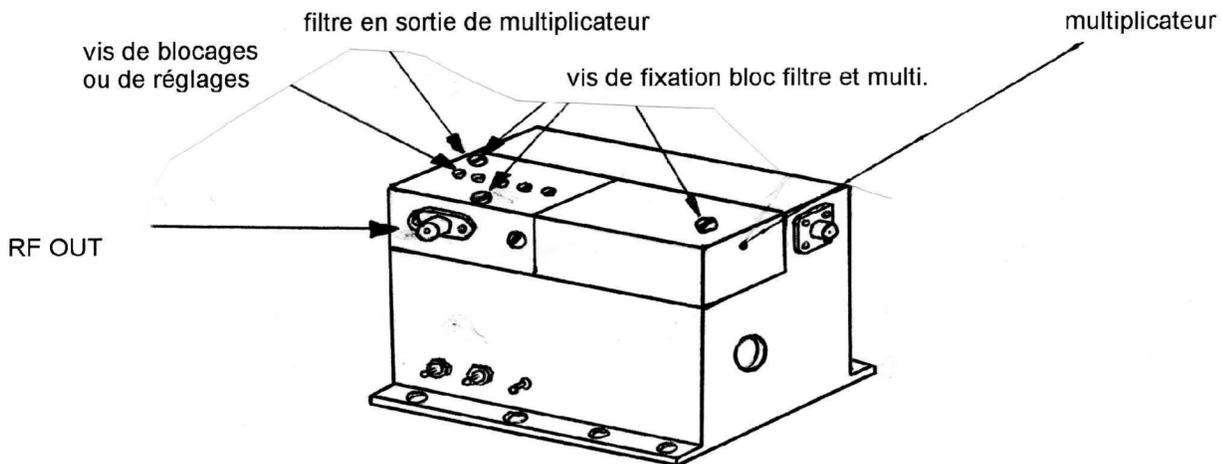
4 - Mettre votre nouveau quartz (avec la nouvelle valeur déduite au § 2) ou injecter votre référence extérieur . Dans tous les cas , la source n'est plus verrouillée et , soit vous avez un analyseur de spectre pour visualiser un magnifique peigne ! soit , sur la sortie LL ou PHASE , vous obtenez une sinusoïde visible à l'oscillo .

Il faut maintenant ajuster la vis CAVITY ADJUST de votre cavité sur le coté de la source pour obtenir le verrouillage qui se traduira par une seule raie sur l'analyseur ou la disparition de la sinusoïde sur l'oscillo . Attention de bien vérifier que vous êtes sur la fréquence désirée et non sur un facteur de multiplication différent .

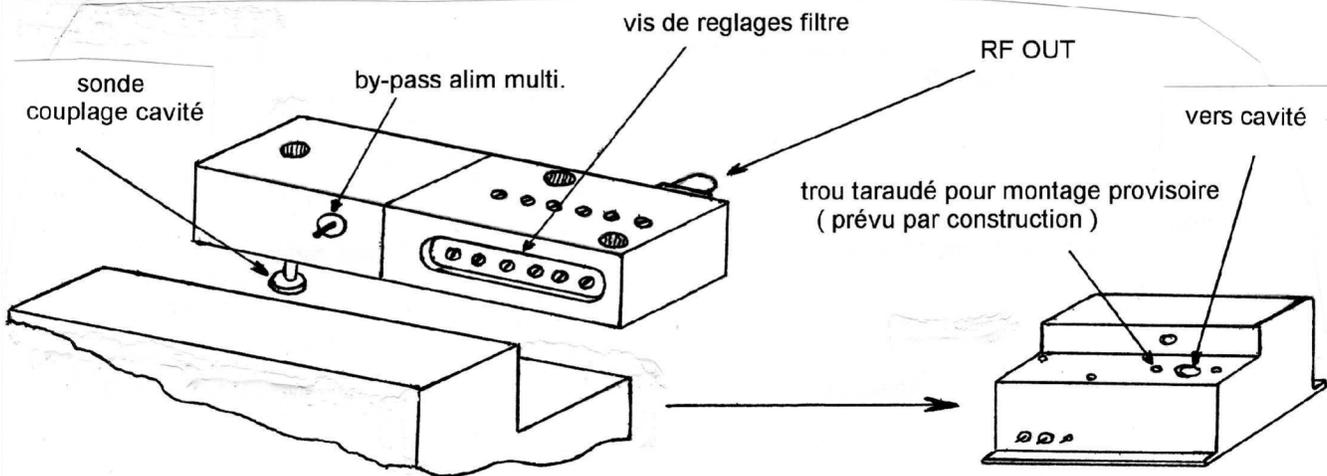
Une fois le verrouillage obtenu, si vous êtes dans la bande couverte par la source, vous devez obtenir la même puissance de sortie qu'au § 3 (à " pouillème " de dB près !), sinon il vous faut reprendre le filtre de sortie : Si l'accès est sur le dessus de la source, pas de problèmes, faire un maxi à chaque vis, mais la plupart du temps, les vis de dessus sont les vis de blocages des vis du filtre qui sont à l'intérieur et un peu de mécanique est nécessaire : repérer les vis de fixations du bloc filtre et les retirer. soulever le bloc doucement pour repérer le by pass d'alimentation du multiplicateur monté dans ce même bloc et la sonde de couplage vers la cavité. rallonger le fil d'alim du multi. pour pouvoir retourner le bloc et le monter dans l'autre sens (voir figures), ce montage inversé est prévu par le constructeur et une des vis de fixation permet de fixer le bloc avec la sonde dans la cavité. Une fois le filtre réglé, remonter l'ensemble.

Ces sources sont parfaites pour monter des balises (surtout si elles ont aussi une entrée MOD.), un bon OL à quartz, une petite chaîne d'amplis et voilà un ensemble costaud, compact et pas trop cher.

REALIGNEMENT DU FILTRE DE SORTIE



DEMONTAGE DU BLOC FILTRE (si les vis de réglages ne sont pas accessibles)



FIXATION PROVISOIRE DU BLOC FILTRE POUR REGLAGE

