

nem NF-Signal. Die NF-Signale gehen nie über 5.5 MHz (im Fall von ATV) und es sind diese Signale, welche man im «Zeitbereich» untersuchen muss. Untersucht man hingegen einen Träger, so geschieht dies im «Frequenzbereich». Was uns dann interessiert, ist festzustellen, ob Oberwellen vorhanden sind und wenn ja mit welcher Amplitude; daneben interessiert das Phasenrauschen etc. Diese Information gibt uns kein Oszilloskop, selbst wenn wir eines besitzen würden das Sinusspannungen bis 1296 MHz anzeigen könnte (jawohl, das gibt es!). Fügen wir noch an, dass die Anzeige auf dem

Bildschirm eines Oszilloskops sehr rasch uninterpretierbar wird, falls man mehr als zwei Träger gleichzeitig darstellen möchte, während ein Spektrumanalysator 40 Träger problemlos anzeigen kann oder mehr, falls uns das Spass macht. Der Spektrumanalysator ist daher das Messgerät unserer Wahl, falls wir uns mit Frequenzen über 30 MHz beschäftigen wollen. Denken Sie daran, wenn Sie sich mit neuen Messgeräten ausrüsten wollen!

Bei allfälligen Fragen steht der Autor gerne zur Verfügung auch in deutscher Sprache (Tel. 022 / 784 43 03).

Emetteur SSB 80 m (20 m) à glissement de phase (Phasing) 10 Watts Pep

Werner Tobler (HB9AKN), Chemin de Palud 4, 1800 Vevey

Table des matières

1. Introduction
2. Théorie de fonctionnement
 - 2.1 Technologie utilisée
 - 2.2 Fonctionnement général
 - 2.3 Fonctionnement du générateur SSB à glissement de phase
 - 2.4 Description technique
 - 2.4.1 Composants du «phasing»
 - 2.4.2 Classe d'amplification A
- 3 Réalisation de la partie mécanique
- 4 Réalisation de la partie électrique
 - 4.1 Réalisation du VFO
 - 4.2 Réalisation du «phasing»
5. Mises au point et réglages
 - 5.1 Prescription de réglage de l'oscillateur porteur à quartz
 - 5.2 Prescription de réglage de la chaîne audio basse fréquence
 - 5.3 Prescription de réglage du «phasing»
 - 5.4 Réglage du VFO
 - 5.5 Réglage de l'étage mélangeur
 - 5.6 Réglages des étages linéaires
6. Mesures
7. Mode opératoire
8. Résultats obtenus
9. Conclusion
10. Bibliographie

1. Introduction

L'émetteur décrit est une réalisation personnelle, qui est l'aboutissement d'un projet faisant appel à des schémas existants tirés de la littérature, (voir la bibliographie) et à des développements personnels. Le but de ce montage, était de me familiariser avec la génération de signaux SSB par la méthode à glissement de phase aussi appelée méthode phasing. Celle-ci présente en effet des avantages non négligeables par rapport à la méthode dite à filtre. J'ai retiré un réel plaisir de cette réalisation, et de son utilisation, et cela m'a incité à faire part de mes expériences aux amateurs par cette publication. En effet, il existe peu

d'articles en français pour ceux qui veulent faire leurs premiers pas dans le domaine de la construction Radio, en réalisant un émetteur vraiment apte au trafic, tout en retirant de belles satisfactions. C'est une sage façon de faire, car on pourra utiliser en réception soit un véritable récepteur de trafic, soit un récepteur numérique du commerce. Il en existe à double conversion fort convenables. On évite ainsi de devoir réaliser un transceiver complet, ce qui n'est pas à la portée d'un débutant constructeur. Nous ne pensons évidemment pas aux boîtes de construction genre Heathkit, ou autres qui ne sont pas à proprement parlé de véritables réalisations personnelles, mais qui peuvent être fort utiles pour apprendre au moins à souder.

Je me souviens en effet que c'est précisément grâce à un très bon article que l'ami Marc HB9AGD et moi-même avons entrepris la construction de notre premier émetteur. Il s'agissait en l'occurrence d'un petit émetteur avec une seule lampe 807 modulée en amplitude. La puissance n'était pas très importante (12 Watts HF), mais l'auteur (F3AV), écrivait que nous pouvions prétendre toucher toute l'Europe sur 40 mètres avec ce montage [1]. Il y avait, de quoi nous faire rêver. Avec les 10 Watts SSB proposés ici, cela correspond approximativement à une émission modulée en amplitude de 50 Watts. En effet, celle-ci se décompose en 25 Watts dans la porteur, et en 25 Watts dans les deux bandes latérales soit 12,5 Watts par bande latérale. Cela correspondait à l'époque de la modulation d'amplitude, à une 807 à l'étage final, donc de quoi toucher amplement toute l'Europe, ceci dépendant évidemment de la propagation et de l'ampleur du QRM. Nous avons à cet égard un avantage sur la bonne vieille bande 80 mètres car il est encore possible d'y réaliser de bons QSOs techniques sans être trop perturbés.

Ce que je propose ici aux débutants en construction, et j'espère intéresser les jeunes amateurs particulièrement, c'est un montage certes un peu

plus compliqué à réaliser que ce que nous proposait jadis l'ami Roger F3AV, la modulation d'amplitude ayant disparu du trafic, utilisant cette fois la SSB, qui est plus difficile à réaliser et à mettre au point. Je ne propose donc pas un montage simpliste, simple, tellement simple que cela ne peut fonctionner, que l'on peut bricoler sur un coin de table, mais plutôt un montage exigeant toute l'attention de l'amateur. Nous n'ignorons pas le saut énorme qu'il y a entre simplement utiliser un équipement ou le construire. Mais, que le lecteur se rassure, nous procéderons de la même façon que F3AV et le prendrons par la main pour le guider dans ce dédale que constitue la construction Radio. Une fois ce premier montage réalisé, il hésitera moins pour les suivants, riche des enseignements acquis. S'il pouvait réaliser ses premiers QSOs avec son montage personnel, grâce à notre article, cela serait une grande joie pour nous, et nous aurions atteint notre but. Gageons que notre réalisateur se souviendra toute sa vie de son premier QSO réalisé dans ces conditions, expérience qui n'a absolument rien à voir avec les QSOs réalisés avec un équipement commercial sur lequel on n'a plus qu'à visser la clef de morse ou le microphone. Nous avons déjà publié dans l'old man no 10, 11, 12 de 1985, no 1 de 1986 une réalisation personnelle de transceiver HF SSB 220 Watts Pep utilisant la méthode à filtre [2] mais cet article s'adressait à des constructeurs expérimentés. L'abondant courrier reçu (plus de 200 lettres) m'avait prouvé l'intérêt suscité par les constructions personnelles, et cela a constitué pour moi un encouragement. Le montage proposé ici est beaucoup plus simple sans être simpliste, et parfaitement adapté à celui, ou qui sait celle, qui veut «entrer dans le bain» en se fixant un challenge.

Nous connaissons l'anxiété du constructeur débutant. Il relit trois ou quatre fois l'article pour

bien s'assurer qu'aucun détail ne manque, ce qui ne manquerait pas de lui faire passer une nuit blanche. Cela va-t-il fonctionner? Ai-je les connaissances nécessaires? Où vais-je trouver les pièces détachées? Faudra-t-il beaucoup d'instruments pour les réglages?

Autant de questions qui se pressent dans la tête de notre OM débutant constructeur. Nous allons essayer d'apporter des réponses à toutes ces questions, en étant bien conscient que nous aurons forcément des omissions, mais le lecteur pourra toujours nous téléphoner s'il désire plus d'informations.

Tout d'abord quel est le niveau nécessaire des connaissances? Il faut naturellement pouvoir lire un schéma électrique, connaître quelques principes de base de la radioélectricité (amplification, mélange, antenne, etc) mais sans excès puisque je vous décris un schéma qui fonctionne et qu'il s'agira pour vous non pas de le recalculer, mais de le faire fonctionner. C'est là qu'il faudra avoir surtout de bonnes connaissances pratiques (soudure, tôlerie), car les meilleures équations du monde ne peuvent faire fonctionner un montage si celui-ci n'est pas bien réalisé pratiquement. Les équations et la pratique doivent être complémentaires, et c'est ici que l'amateur pourra laisser s'exprimer sa créativité, car un développement peut être réalisé de beaucoup de façons différentes qui auront leurs avantages et inconvénients.

Où trouver les pièces détachées nécessaires? Cela peut constituer il est vrai un réel problème, même pour nous, les professionnels, je dirais surtout pour nous, car le marché est mouvant. Mais que le lecteur se rassure, nous n'utiliserons que des composants facilement disponibles, pièces que l'on peut se procurer aisément et l'amateur qui aura eu la bonne idée de garder certaines vieilles pièces pourra les utiliser en partie ici.

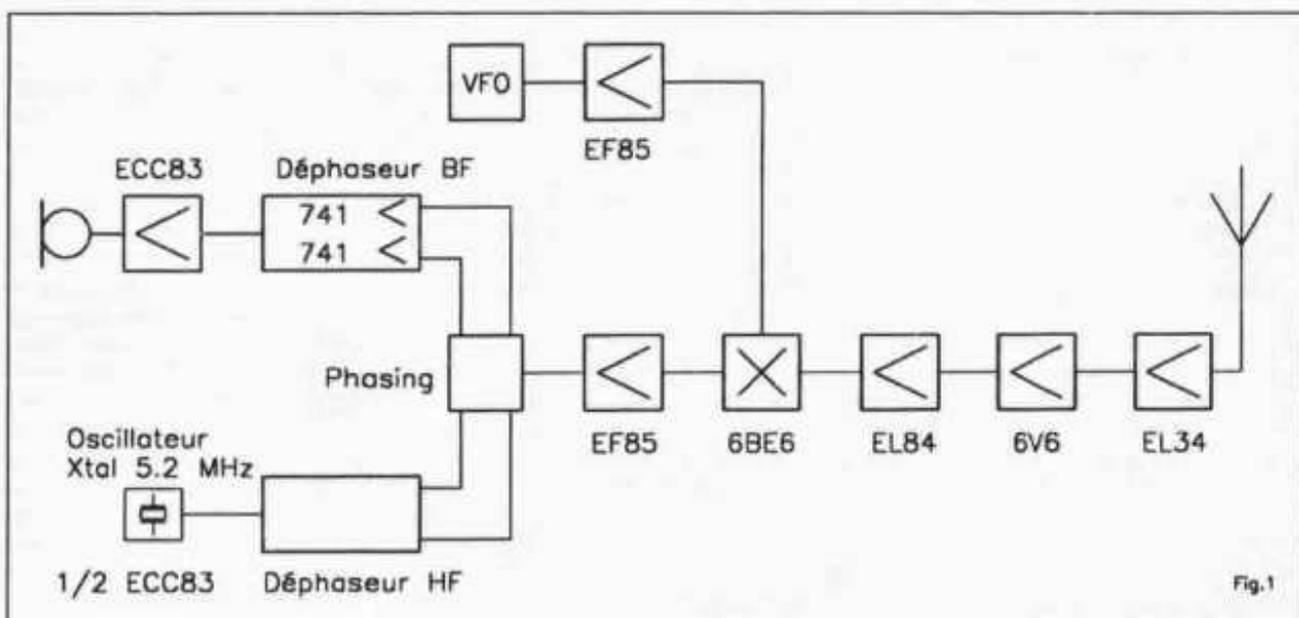


Fig. 1: Schéma synoptique émetteur SSB à glissement de phase (phasing).

Quels sont les instruments nécessaires pour la mise au point?

Il faudrait pouvoir disposer des instruments suivants:

- A) 1 multimètre digital
- B) 1 oscilloscope étalonné 5 MHz une trace suffit
- C) 1 grid-dipmètre
- D) 1 fréquencemètre 10 MHz
- E) 1 générateur basse fréquence

L'amateur ne possédant pas ces instruments pourra se mettre en relation avec une école ou un laboratoire où généralement on peut trouver une collaboration. Nous indiquerons au cours de l'exposé quelles sont les valeurs vraiment critiques et à respecter, elles ne sont pas très nombreuses. Il sera par contre nécessaire que l'amateur sache utiliser les instruments ci-dessus.

Fig. 2: voir pages 32 et 33

Continuation à suivre

HAMBÖRSE

Tarif für Mitglieder der USKA: Bis zu drei Zeilen Fr. 6.-, jede weitere Zeile Fr. 2.-. Nichtmitglieder: Bis zu drei Zeilen Fr. 12.-, jede weitere Zeile Fr. 4.-. Angebrochene Zeilen werden voll berechnet.

Suche Militär-Funkmaterial der CH-Armee: Sender, Empfänger und Zubehör für meine Sammlung. Zustand unwichtig, wird restauriert. Auch Einzelteile sind für mich interessant (Röhren, Umformer, Ersatzteile, Verbindungskabel, Reglemente, Techn. Unterlagen etc.). Werfen Sie nichts weg, ich kanns vielleicht noch gebrauchen. Barzahlung. Daniel Jenni, 3232 Ins. Tel. P: 032 / 83 24 27, G: 032 / 83 91 44.

Verkaufe: Z.V. Beam, Mosley ma-53, 4-el., Boom 4,2, longest El. 7,5m, 5-Band 10-20m, Gewicht 25 kg, NP Fr. 1200.-, VP SFr. 600.-. 2 Jahre alt! HB9KAM, Tel. (Jun. verlangen) 062 / 721 17 65 oder 721 18 09.

Für den **Aufbau meiner Sammlung** historischer Telekommunikation suche ich **zu kaufen:** Kurzwellen-Empfänger der 20er- bis 50er-Jahre (Markengeräte und Eigenbauten), Radioapparate, Röhren, Literatur, Prospekte, Werbematerial, usw. Defektes Material wird sorgfältig restauriert. Roland Anderau (HB9AZV), Unterdorfstrasse 11, 3072 Ostermündigen, Tel. P: 031 / 932 37 38, Kurzwellensender Schwarzenburg, Tel. 031 / 734 34 34.

Suche: Komplette KW-Antennenanlage. Mindestens 3 Element 3 Band Beam und weitere Antennen. Vorzugsweise mit Mast und Rotor. Angebote an R. Wirz (HB9DCF), Tel. 01 / 920 43 82.

Suche: Alu Teleskop-Antennenmast, ausziehbar auf ca. 8-10m. Angebote an HB9CUQ, Tel. (ab 19.00 Uhr) 065 / 76 22 62.

Verzeichnis der Amateurfunkkonzessionäre und der Inhaber eines Amateurfunk-Empfängerzeichens, USKA-Mitglieder, Ausgabe: April 1996

erhältlich beim: USKA Warenverkauf
Rita Gysel, Bühelstrasse 23, 5033 Buchs AG
Telefon und Fax 062 / 823 27 00

Amateurfunk HB9SSB

Offizielle Schweizer ALINCO-Vertretung

III-Technik

z.B. ALINCO DX-70 Fr. 1490.00

Digitaltechnik

z.B. TNC 2C-H von Landolt Fr. 300.00

Literatur

z.B. Rothammel, Antennenbuch Fr. 72.20

Öffnungszeiten

Übrige Zeiten	Di-Mi	14:00-19:00
nach telefonischer	Do	14:00-21:00
Absprache.	Fr	14:00-19:00

HB9SSB

Marc Balmer

Hagentalerstrasse 12 CH-4055 Basel
Tel. 061 383 05 15 Fax 061 383 05 12

QRP-Bausätze

von Oak Hills Research

OHR-400	4-Band TCVR 80/40/30/20m	Fr. 444.-
QRP-Classic	für 20/80m oder 20/40m	Fr. 359.-
SPIRIT	für 80, 40, 20 oder 15m	Fr. 299.-
Explorer II	für 40 oder 20m	Fr. 229.-
QRP-20	für 20m	Fr. 169.-
SPRINT	für 80, 40 oder 30m	Fr. 179.-
WM-1	QRP-Wattmeter	Fr. 129.-
SCF-1A	Audiofilter	Fr. 119.-
KEY-1	lambic-Keyer	Fr. 68.-
INDEX	QRP-PLUS inkl. KH+Mike	Fr. 995.-

Interessiert?

Gerne schicken wir Ihnen Unterlagen über diese Bausätze und unser Programm.

Sekon AG, Lenzburg 062 / 891 55 66

Ihr QRP-Spezialist Fax 062 / 891 55 67