

ひと球コンテスト 2022 作品説明書 t_01

1 概要

- 1. 1 作品名 1球アマチュアバンド再生式受信機
- 1. 2 製作者 矢澤豊次郎 (JA2AGP)
- 1. 3 適用真空管名 6BD11 コンパクトロン(5極管+3極管+3極管)
- 1. 4 製作意図 前回製作した米国 National 社 SW-3 の1球をさらにグレードアップして、バンドスプレッドを完全再現してみたいと再度挑戦しました。HRO の4連バリコンを使用し、SW-3 のプラグインコイルが使用できる構成としました。

2 仕様

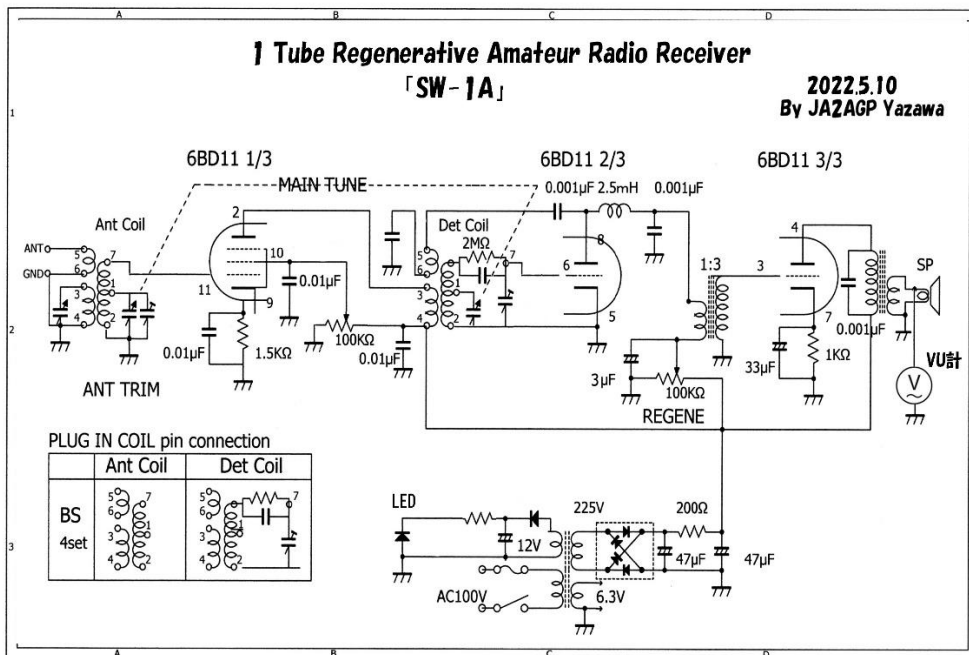
- 2. 1 方式：高周波1段再生式受信機
- 2. 2 具備機能：アマチュアバンドバンドスプレッド
- 2. 3 周波数範囲：(1.9M/3.5M/7M/14M/28M) のアマチュアバンド
- 2. 4 入出力信号等受信アンテナ端子 スピーカ出力端子
- 2. 5 電源 AC 100V 50/60Hz
- 2. 6 寸法・質量 寸法：W:310mm ・ D:240mm ・ H:200mm
重量：2kg (木製ケース・本体・電源コード)

3. 作品番号：t_01

米国 National 社 SW-3 を1球で構成し、SW-3 のプラグインコイルを使ってバンドスプレッドを完全再現したい。

4 構成

4.1 回路図



4.2 構成・構造

・6BD11 を 1 本使用した高周波増幅 1 段(5 極部)+再生検波段(3 極管部)+低周波増幅部(3 極管部)構成でスピーカを使用した再生式受信機。

4.3.1 構成主要パーツ

- ・真空管：6BD11 コンパクトロン 1 本
- ・コイル：米国 National 社 SW3 用のプラグイン式 ANT 及び再生検波コイルを使用
- ・同調バリコン：米国 National 社 HRO 用 4 連バリコンのうち 2 連を使用
- ・ダイヤル：米国 National 社 HRO 用 PW ダイヤル
- ・電源スイッチ
- ・疑似 VU 計

4.4 製作材料費 0 円 すべて手持ち品を活用

5. 操作

5.1 操作要素 および 操作手順

- ・ANT を取り付け、スピーカ端子にスピーカ接続、電源コードを商用電源に接続。
- ・電源スイッチを“ON” メインダイヤルポインター(スワロフスキーカットガラスの背面から LED 照明)が赤色に点灯します。
- ・同調バリコンを操作し電波が受信出来ると、再生帰還調整のプレート電圧調整を行い、最良感度に調整します。
- ・高周波増幅段の SG グリッドの電圧を調整して増幅度を調整し音量調整をします。

6 特記事項

(1) 工夫した点

- ・バンドスプレッドコイルの差し替えとともに、真空管の G1 キャップ接続を切り替えなければならないが、接続リードが長くなるため真鍮パイプを使用して遮蔽構造としました。
- ・プラグインコイルと真空管部分をサブシャーシー(エポキシ両面基板)として、受信機の構成変更に対応できる構造としました。

(2) 苦労した点

- ① 再生検波部の再生調整は、帰還回路のコンデンサーは固定として、3 極管のプレート電圧を変化させて調整による方式としました。
- ② 音量調整は、高周波増幅段の SG 電圧調整より音量調整を行いました。
- ③ ANT トリマーは設置してありますが、連動バリコンの浮遊容量の相違を補正するためにトリマコンデンサーを付加しました。
- ④ 受信感度は各アマチュアバンドで測定しましたが、前回のジェネラルカバーの入力感度には及ばず、最良で $100\mu\text{V}$ でした。この理由はバンドスプレッド同調回路の構成が、コイルをタップダウンして行っているため、グリッド回路のインピーダンスが低くなることが要因でした。

(3) 今後の改善

・バンドスプレッド方式をタップダウン (Low L/High C) 方式ではなく、バリコンの変化幅の変更 (High L/Low C) により、同調回路インピーダンスの低下することなく実現する方式を検討します。

(3) 楽しめた総時間数 約 40 時間

(4) 参加しての感想

これまで 5 回製作してみたが、何度試行してもなかなか奥が深くて、その都度課題が発生し、楽しめることも多いですが試行錯誤の繰り返しでした。