 **TONO**

# 2M - 190G

VHF ALL MODE LINEAR AMPLIFIER

## 取扱説明書

INSTRUCTION MANUAL

---

このたびは TONO の G<sub>3</sub> シリーズ 2M-190G お買い上げいただきありがとうございます。  
取扱説明書をご使用前に最後までお読みになりましてご愛用下さい。

---

### 東野電気株式会社

〒371 群馬県前橋市元総社町98  
TEL 0272(53) 1221(代)

### TONO CORPORATION

98 MOTOSOJA-MACHI MAEBASHI-SHI 371 JAPAN  
TEL 0272(53) 6 9 5 5(代)  
TELEX (0) 3422 - 732

## ◆特 長

- 本機は出力電力10Wのトランシーバー用に設計されたオールモード高性能リニアアンプです。
- 高出力送信アンプとGaAs FET採用の低雑音受信アンプです。
- 運用状態に応じ送信アンプ、受信アンプ及びスルー状態をスイッチにより選択できます。
- 送受信はキャリアコントロールによる自動切換の他にリモートPTT端子がついていますので快適な運用ができます。
- 本機には高価なパワートランジスターを保護するNG回路が組みこまれています。
- 厳選された部品と複合素子を使用し回路の安定化、コンパクト化をはかっています。

## □定 格

|            |                           |
|------------|---------------------------|
| 周 波 数      | 144MHz ~ 146MHz           |
| 電 波 型 式    | FM、SSB、CW、RTTY            |
| 入出力インピーダンス | 50 Ω                      |
| 入 力 電 力    | 1 W ~ 15W                 |
| 送 信 出 力    | 170W ~ 190W (入力15W時)      |
| 受 信 アンプ利得  | 約16dB                     |
| 電 源 電 圧    | DC13.8V (標準) (マイナス接地)     |
| 消 費 電 流    | 27 A ~ 30 A               |
| 寸 法        | 200(W) × 65.5(H) × 322(D) |

※寸法には突起物は含まれていません。

## ◆使用上のご注意

1. 親機 (トランシーバー) の出力が本機の入力となります。過入力はパワートランジスターの破損の原因となります。本機の入力は最大15Wまでとして下さい。
2. 電源電圧はDC13.8Vが定格です。モータール運用などの時は15Vを越えないことを確認して下さい。

固定用として安定化電源で使用される時は出力電圧13.8Vで電流30A以上の余裕のあるものでリップルの小さいものをご使用下さい。

また電源によっては高周波電力の回り込み対策がしてないものもあり、本機が正常に動作しない原因となりますのでご注意下さい。簡単な対策としましては電源の直流出力端子の⊕と⊖の間に250μF、0.1μF、0.01μF、300PF、100PF等のコンデンサを並列に接続して下さい。

3. アンテナは良質のものをご使用下さい。SWR1:1.5以下 (運用周波数において) になっていないアンテナでの本機の運用は絶対にしないで下さい。ローディングコイルのあるアンテナはコイルが高出力に耐えないものがありますのでご注意下さい。また、同アンテナのエレメントがあまり貧弱なものは走行時のエレメントの揺れによりSWRの変化がありますのでご使用をさけて下さい。

4. 本機は高出力のリニアアンプです。運用時には高温となりますので室温40℃以上での運用、車載時には温風の吹き出し口、エンジンルーム等の熱の発生しやすい場所の取り付けはさけて下さい。
5. 電源線の接続の時は本機のTX AMPスイッチ、RX AMPスイッチをOFFにしてから接続して下さい。また極性（+、-）に注意し逆接続は絶対にしないで下さい。内部破損の原因となります。車載時には直接バッテリーに接続して下さい。
6. 本機の調整、改造をされますと故障の原因にもなり、保証修理ができませんのでご注意ください。

## ◆各部の名称及び動作

1. 前面パネルにはスイッチ、インジケーターがあります。
  - TX AMPスイッチ …………… 送信アンプのON、OFF用スイッチで押すとONになり電源が入り、トランシーバーを送信にしますとアンプされた高出力ができます。OFFで本機はスルー状態になりトランシーバー本体だけの出力となります。
  - RX AMPスイッチ …………… 受信アンプのON、OFF用スイッチで押すとONになり高性能な受信アンプとなります。OFFで本機はスルー状態になり受信アンプは停止します。
  - PO ランプ …………… 本機に電源が入った時に点灯します。
  - ON AIRランプ …………… 送信アンプが動作時に点灯します。  
(受信時は点灯しません。)
  - RX ランプ …………… 受信アンプが動作時に点灯します。  
(送信時は点灯しません。)
  - NG ランプ …………… NG回路が動作しますと点灯します。  
(詳細は「正常に動作しない時」の項を参照して下さい)

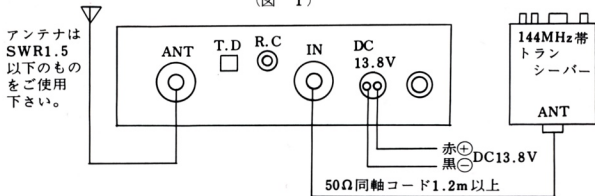
※本機はスイッチの選択により送、受信アンプの単独動作も可能。
2. 後面パネルには同軸コネクタ及び下記のものがあります。
  - IN コネクタ …………… 入力端子でトランシーバーのアンテナ端子と接続します。
  - ANT コネクタ …………… 出力端子でアンテナ線と接続します。
  - T. D スイッチ …………… 本機の時定数（タイム・ディレイ）切換え用スイッチです。押すと送信より受信に変わった時に約1秒おくれて受信になります。
  - R. C ジャック …………… リモートPTT端子です。トランシーバーからの外部コントロールにより本機を送、受信を切り換える端子です。
  - DC13.8Vコード …………… 本機の電源用コードです。DC13.8Vの電源装置に接続します。赤色コードがプラス、黒色コードがマイナスです。

## ◆使用方法

### 1. 図1のように接続して下さい。

本機のTX AMPスイッチ、RX AMPスイッチの選択により、スルー状態、送信アンプ、受信アンプの動作をキャリアコントロールにより完全自動転換いたします。

(図 1)

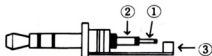


※アンテナ線の同軸コードは出力に耐える良質なものをご使用下さい。

- FM、RTTY運用の時はT. DスイッチをONにしますと送信から受信に変わる時に小さくくれますのでOFFにして下さい。
  - SSB、CW運用の時はT. DスイッチをONにしますと送信から受信に変わる時に約1秒のおくれがでてスムーズな運用ができます。
2. 図1のように接続しますと、キャリアコントロールにより送受信切換が自動的にできますが、SSB、CWで運用される時にリモートPTT端子 (R. C端子) を使用しますとトランシーバーからのコントロールにより快適な運用ができます。この時はT. DスイッチはOFFにして下さい。

付属品のプラグに(A)、(B)、(C)いずれかの配線をしR. Cジャックにさし込んで下さい。

(図 2)



- (A) トランシーバーが送信の時のみ+5V~13.8Vの電圧が出て受信の時0Vになる端子を図2の①に、アースを③に配線します。
- (B) トランシーバーが送信の時のみショートするリレー端子 (RL MAKE) を図2の②に、アースを③に配線します。
- (C) (A)、(B)のアクセサリ端子のないトランシーバーは内部より送信の時のみ+5V~13.8Vの電圧がでる回路より配線を取りだし図2の①に、アースを③に配線します。

※配線の前にトランシーバーの説明書をお読みになり誤配線のないように接続して下さい。

## ◆本機が正常に動作しない時及び注意事項

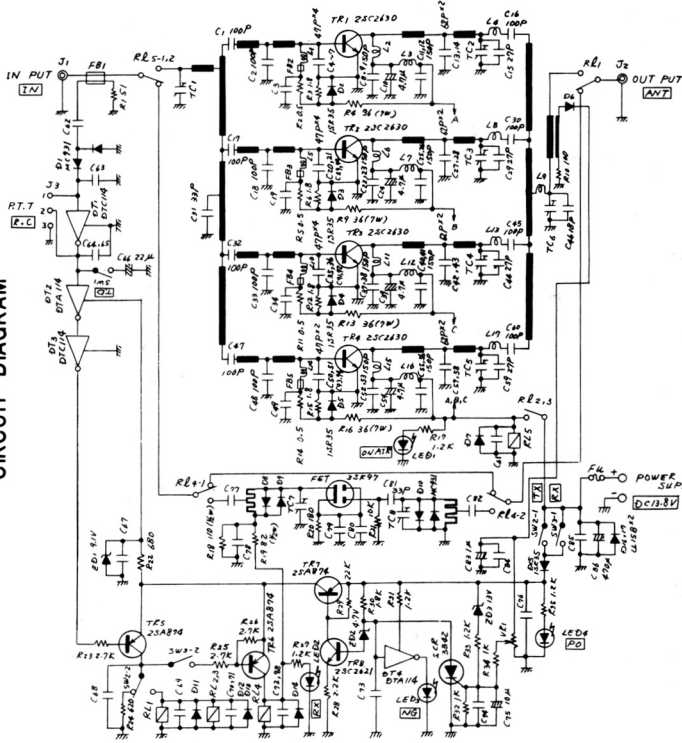
1. 2M-190Gは高価なパワートランジスタを保護するためNG回路が組み込まれています。下記のような原因がありますと、この回路が動作して本機の動作を停止させスルー状態になります。なお、NG回路が動作中はNGランプが点灯し異常を知らせます。
  - (A) 電源電圧が15V以上になっている時。(一時的に15Vを過えてもNG回路は動作しず。)
  - (B) アンテナ及び伝送系に異常がありSWRが1:1.5以上になった時。  
上記(A)、(B)の原因を取りのぞいてから御使用下さい。また一度NG回路が動作しますとそのままではアンプできません。TX AMPスイッチ、RX AMPスイッチ(ONになっているスイッチ)をOFFにして数秒たってから再びONにして下さい。NG回路が解除(NGランプは消灯)されます。
2. 電源電圧は正常ですか、本機の電圧はDC11V~15V(標準電圧はDC13.8Vです)にして下さい。電源の出力電流は30A以上の余裕のあるものをご使用下さい。
3. 動作が完全でない時は「各部の名称及び動作」の項及び「使用方法」の項を参照しチェックして下さい。
4. 同軸コード、電源コードの配線、接続は確実にこなって下さい。

## ◆付属品

本製品には下記のものが付属しています。

|             |               |
|-------------|---------------|
| 取扱説明書……………1 | 保証書……………1     |
| プラグ……………1   | ゴム足……………4     |
| マウントブラケット…2 | 4×6mmビス……………4 |
|             | 3×6mmビス……………4 |

# 2M-190G 回路図 CIRCUIT DIAGRAM



指定なき抵抗は $\frac{1}{2}W$ とする。

指定なきダイオードは1S2473とする。

指定なきコンデンサは1000PFとする。

部品及び回路等は技術開発、その他により予告なく変更のことがあります。

ALL RESISTORS ARE IN  $\frac{1}{2}W$  UNLESS OTHERWISE NOTED

ALL DIODES ARE IN 1S2473 UNLESS OTHERWISE NOTED

ALL CAPACITORS ARE IN 1000PF UNLESS OTHERWISE NOTED

ON ACCOUNT OF THE TECHNICAL DEVELOPMENT AND FOR OTHER REASONS, ALL OF THE PARTS AND THE CIRCUIT ARE SUBJECT TO CHANGE WITHOUT NOTICE