

PLL回路による周波数コントロール
 高安定度（水晶精度）
 FMステレオ トランスミッター セット
 GFM-L9

仕様

電源	電圧	標準 9V (9~16V)
	電流	150mA
	表示	3φLED
	端子	DCジャック 2.1φ 【センタープラス】
入力	ステレオ (ピンジャック ×2) 【ラインレベル】	
出力	端子	BNC
	変調方式	FM (周波数変調)
	周波数	76.0 ~ 89.9 (MHz)
	推奨	77.0 ~ 88.0 (MHz)
周波数制御方式		PLL (Phase Locked Loop) 位相同期ループ
周波数安定度	水晶と同等	
使用温度	0℃~50℃	
送信可能距離	約100m	
ケース寸法	W(14.0) D(10.0) H(4.0)cm	

概要

発信周波数制御に「PLL」回路を使用した。高安定な「FMステレオ トランスミッター」セットです。

周波数範囲は、76.0~89.9MHzで、安定度は、水晶精度です。

基板完成品です。製作は、専用アルミケースの組立のみです。

① ケースの組立

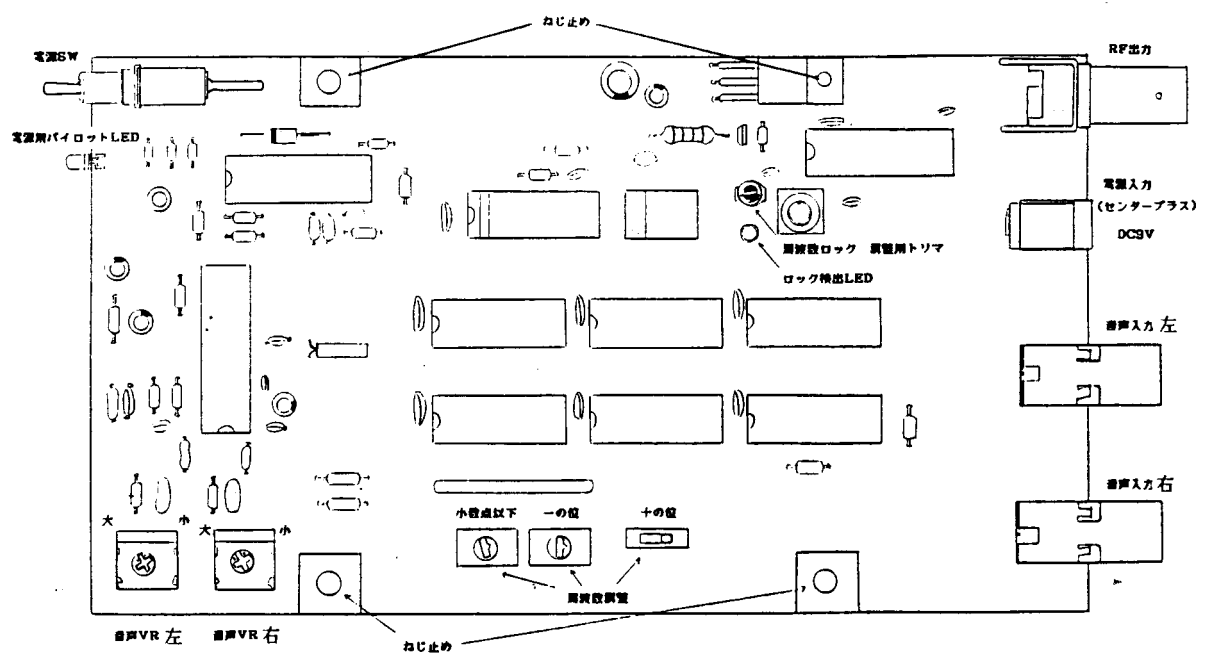
パーツリスト

基板 (部品実装済み) FM-L9	1
ケース (カバー) 上下区別なし	2
ケース (パネル) 前面	1
後面	1
基板支持金具 板状	2
L型	2
ねじ (3φ×5:平 黒色)	12
ねじ (3φ×5:なべ)	4
アンテナ線 (ビニール線)	1

◆専用アルミケース付き

※当セットに、アンテナ、ピンプラグコードは付属していません。

※送信可能距離は、受信機の感度や、使用環境により大きく変化します。

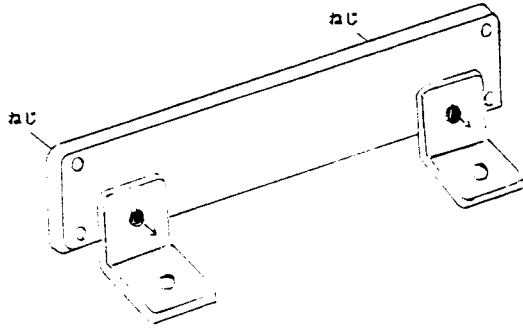


※A：～B：までに使用する、ねじ止めカ所には、黒色のねじを使用してください。

A：L型金具の取付

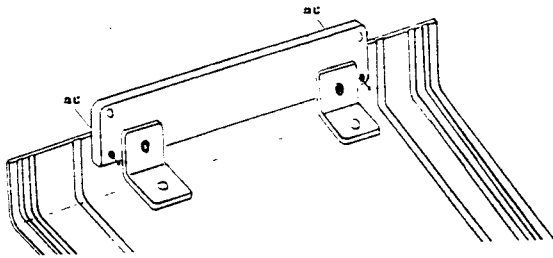
図のように板状金具に取り付けてください。
2組作ってください。

注 L型金具は、溝をさらっていない方に
取り付けてください。



B：支持金具の取付

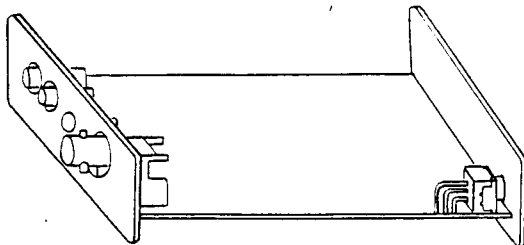
図のように、ケースカバーに取り付けてください。



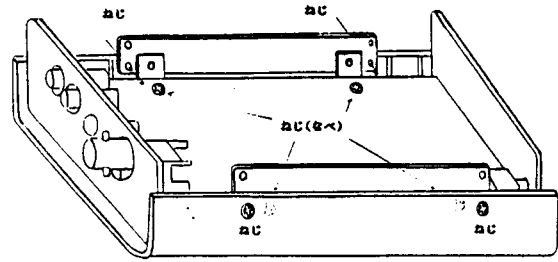
C：基板の取付

パネルの穴に合わせて、パネルを基板に通してください。

カバーの溝（一番外側）に合わせて、前面後面パネルを同時に差し込んでください。



基板上4カ所の穴と、各L型金具のねじ穴を合わせて、ねじ止めしてください。



D：ゴム足の取付

ケース底の適当な4カ所に取り付けてください。（ゴム足はシールになっています。）
※上カバーは、周波数設定後に取り付けてください。

②使い方

A：周波数の設定

SW2（スライドSW） 10MHzの桁

SW3（回転DP SW） 1MHzの桁

SW4（回転DP SW） 小数点以下

上記の各スイッチで、周波数を選択できます。

設定は、76.0～89.9（MHz）の範囲で可能です。

B：電源

◆AC100V使用

ACアダプターを使用の場合は、中央が+、外側が-のもので、9V安定の物を使用してください。不安定な物の場合、正常動作しないばかりか破壊することもあります。

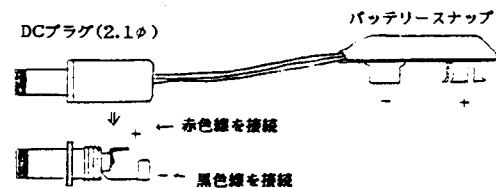
ワンダーキットでは安定化された出力が得られるACアダプタを販売しています。AC100Vでの利用はこちらがお勧めです。

（商品については、説明書最終を参照してください。）

◆電池使用

電池使用（9V電池：006P）の場合は、DCプラグ（外径5.5φ，内径2.1φ）と、バッテリースナップが必要になります。

例



※部品は、当セットには、付属していません。

C：周波数の調整

トリマコンデンサ (TC1) を、ゆっくり
ゆっくりと回転させて、LED (D3) が点
灯するように、調整してください。

注 トリマは、半回転ごとに同じ状態にな
ります。

D：確認

電源を一端「OFF」にしてください。

5秒程待ってから、再び電源を「ON」に
してください。

この時、LED (D3) が、点灯していれ
ばOKです。

LEDが、点灯していなければ、もう一度
調整しなおしてください。

E：音声の入力

ピンジャック端子より「ラインレベル」で
入力してください。

音量は、基板上のボリューム (右：VR10
0、左：VR101) で、調整できます。

注 ヘッドホン出力などから入力する時は
ボリュームをしばって、余り大きな信号を
入力しないでください。(音がひずみま
す。)

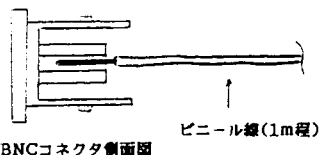
モノラル (片チャンネルのみ) でも使
用可能です。この時、R (L) から入力
した場合は、R (L) のみ受信機から出
力されます。

入力していない方のVR (基板上) は
最小にしておいてください。

F：アンテナについて

使用環境によって異なりますが、アンテナ
がなくても、約5~6mは送信できます。

出力コネクタ中心に付属のビニール線を取
り付けるだけでも、簡易的なアンテナとし
て使用できます。



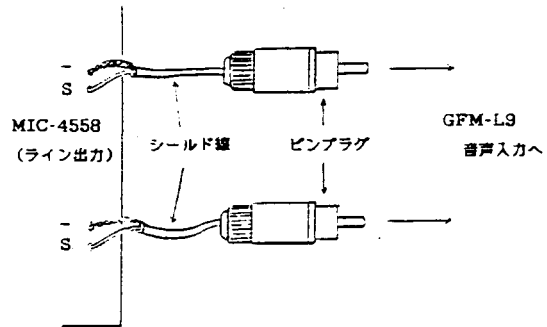
応用編について

これより先の製作については、電子工作に
自信のある方、回路図を見てある程度理解
できる方を対象としています。自信の無い方は
「使い方」とどめてください。

③ 応用

A：マイク入力の仕方

マイクから、「GFM-L9」に入力する
には、当社キット「MIC-4558」を御
使用ください。(商品については、下記「商
品案内」を参照してください。)



— 商品案内 —

◆ステレオマイクアンプキット

MIC-4558 ¥980 (税別)

電源 DC8~12V

静止電流 約10mA

ゲイン (電圧) 約220倍

出力 ラインレベル

※マイクは、付属していません。

接続可能マイク 2線式コンデンサマイク

3線式コンデンサマイク

ダイナミックマイク

◆安定化ACアダプター

WR-0930P ¥2300 (税別)

入力 AC100V

出力 DC9V 300mA(MAX)

2.1φプラグ

周波数設定についての改良点とご注意

周波数設定が少々難しかったため対策をしていますので以下の点にご注意ください。
PLL方式を採用していますが回路構成上ロック範囲が比較的狭くなっていますので
周波数設定後に発振器の周波数をロック範囲に入るように調整します。

調整用のトリマーがあわせにくかったため小容量のトリマーに変更しました。
現在は78MHzにあっています。
その他に変更される場合の周波数によって以下の手順で設定願います。

ケースに組み込む前に予備調整を行ってください。ケース組み込み後
再調整願います。(ケースとの浮遊容量によりずれることがあります)

(1) 76.1~80MHzの場合

周波数設定スイッチを希望の周波数に設定します。
TC1 (T1とOK表示LEDの付近にあります) を非常にゆっくりと回して
OK表示のLEDが点灯するようにしてください。左右に回しほぼ中心で止めてください。

(2) 79~87MHzの場合

ACアダプターをはずすか電源をはずしてください。
TC1の裏面に(ハンダ面)についている7pFのコンデンサーを1個はずします。
15pFと7pFの2個のコンデンサーを残します。
周波数設定スイッチを希望の周波数に設定します。
電源を接続してスイッチを入れます。
TC1 (T1とOK表示LEDの付近にあります) を非常にゆっくりと回して
OK表示のLEDが点灯するようにしてください。左右に回しほぼ中心で止めてください。

(3) 85MHz以上の場合

ACアダプターをはずすか電源をはずしてください。
TC1の裏面に(ハンダ面)についている7pFのコンデンサーを2個はずします。
15pFのコンデンサーだけをを残します。
周波数設定スイッチを希望の周波数に設定します。
電源を接続してスイッチを入れます。
TC1 (T1とOK表示LEDの付近にあります) を非常にゆっくりと回して
OK表示のLEDが点灯するようにしてください。左右に回しほぼ中心で止めてください。

後で周波数を変更されるときは予備の7pF、15pFをご使用ください。
なくさないように保管してください(ケースの外側等に止めておいてください)

低い周波数(76.1~80MHzでは合計30pF程度)

中間の周波数(79~85MHzでは合計22pF程度)

高い周波数(85~89.9MHzでは15pF程度)

を目安にご使用願います。