

FM/AM標準信号発生器

VP-8179B10

安全についてのご注意

計測器を操作される方を安全に保護するため、また計測器が周辺に損傷を与えることのないようにするため、本器には安全保護を考慮した設計、試験が行われ、安全な状態で出荷されております。

安全にご使用いただくため、そして計測器を安全な状態に保つためには、下記の注意事項をお守りくださるようお願いいたします。

輸送・保管中の損傷 過度の異常ストレスを受けて破損したときなど保護の働きが失われているおそれがある場合には、そのまま動作させないでいき、またあやまって動作させることのないようにしておき、ただちに当社サービス・ステーションにご連絡ください。

外面カバーのとり外し 安全上問題となる部分は遮蔽されていますが、外面のカバーをとり外すと危険な部分も現れます。本器の外面カバーはとり外さないでください。

主電源のヒューズ ヒューズは必ず規定のものを使用しなくてはなりません。本器には正しく規定されたものを装着してお届けしており、予備品として同じものが1個添付されています。交換の場合には他種のヒューズを使用しないで、添付のものを必ずご使用ください。

その後補修用にヒューズが必要な場合には、最寄りの当社サービス・ステーションにお申しつけください。

主電源電圧 本器は、背面の電圧切換装置が表示したように主電源電圧100Vに適合する状態で出荷されています。適合電圧を変更する必要がある場合には、当社サービス・ステーションにご連絡ください。電源コード、ヒューズなど関連して変更を要することがあり、安全性を保つ種々の配慮が必要ですから、必ず当社サービスの係員にご相談ください。

保護接地 保護接地端子は必ず大地に接地しなくてはなりません。本器の保護接地端子は3ピン電源コードの接地ピンです。本器の電源プラグは必ず、保護接地コンタクトを持った3ピンコンセントに挿入してください。2ピンコンセントしか利用できない場合には、付属品の接地アダプタをコンセントに挿入し、接地アダプタの接地リードを確実に接地してから本器の3ピンプラグをこの接地アダプタに挿入してください。

目 次

概 要	1
仕 様	3
操作方法	5
1. 概 要	5
2. 注意事項	6
3. 正面パネルの説明	6
4. 周波数関係の基本操作	7
5. 出力関係の操作	9
5.1 基本操作	10
5.2 出力独立プリセット	11
6. 変調関係の基本操作	12
6.1 概 要	13
6.2 CW (無変調波)	13
6.3 内部・FM	14
6.4 外部・FM	14
6.5 内部・AM	15
6.6 外部・AM	16
6.7 AM・FM同時変調	16
7. 連動プリセットの操作	16
7.1 概 要	16
7.2 ストアの操作手順	17
7.3 リコール操作	17
7.4 リコール後の修正	18
7.5 応 用	19
8. ΔF 直読の操作	20
9. 水晶発振(89MHz)の応用	22
10. リモートコントロール	23
手入れと保管	26

概 要

VP-8179B10は10kHz～240MHzのCW, FM, AM, FM・AM同時変調波を発生する標準信号発生器です。発生する周波数は、内蔵の水晶発振器に常時ロックされていて、10kHz～3MHzでは10Hz, 3～30MHzでは100Hz, 30～240MHzでは1kHzの分解能で設定できます。FMは偏移300kHzまで, AMは変調度100%までかけられます。出力レベルは最大132dBまで, 1dBステップで設定できます。

周波数の発生方式は、120～240MHzが直接基本波発振で, 30～120MHzが分周方式, 10kHz～30MHzは分周・混合方式です。

主な特徴はつぎのとおりです。

— 性能 —

- 10kHz～240MHzフルカバー
- 10Hz/100Hz/1kHz分解能
- ± 5 ppm/週の安定度
- 0.1 μ V～4Vの出力レベル範囲
- 高S/N — キャリアノイズ, スプリアス, 残留変調
- FM — 最大300kHz偏移, 低ひずみ, 広帯域
- AM — 最大100%変調, 低ひずみ

— 機能 —

- | | | |
|-----|-------|---------------|
| 周波数 | 出力レベル | 変調の種類・変調オン/オフ |
|-----|-------|---------------|

 の連動プリセット 32点
- 4点の出力レベル独立プリセット
- 周波数デジタル表示, アップ/ダウン/クリア操作, インCREMENT操作
- 89MHz水晶発振出力
- ΔF (周波数INCREMENT)直読表示
- 出力レベルデジタル表示, 1dBステップシングルコントロール
- dB EMF/dBm 切替可能な出力レベル表示
- 50 Ω /75 Ω 選択可能な出力インピーダンス
- AM・FM同時変調
- 簡単なリモートコントロール

— 構造 —

- 厳重なシールド構造, 外形の小形化 — 高さ10cm, 奥行35cm
- 操作しやすい照光式長寿命ワンタッチキー
- 高精度・高信頼性の内蔵プログラマブル減衰器
- エンドレス回転, 40デテントのロータリ・エンコーダ
- 明解な操作パネル面
- ユーザー保護の安全設計

以上のとおりで本器は、長・中・短波帯の高性能受信機、高忠実度のFMステレオ放送受信システム、TV放送帯を含む多バンド受信機、業務用無線通信機器、素子、部品などの研究・開発に、製造・検査工程の省力化とグレードアップに、その他一般測定用標準信号発生器として広く用いられるものとなっています。

OK

仕 様

周波数

1. 可変周波数

- 範囲 10kHz ~ 240MHz, 3レンジ
- レンジ1. 10kHz ~ 3MHz
- レンジ2. (100kHz* ~) 3 ~ 30MHz
- レンジ3. 30 ~ 240MHz

*周波数分解能, AMひずみ特性を許容して
使用される範囲

- 表示 ノーマル表示: 6桁
- △F直読表示: 4桁 - 9999 ~ 9999
- 分解能: レンジ1. 10Hz
- レンジ2. 100Hz
- レンジ3. 1kHz

- 精度 $\pm(5 \times 10^{-6} + 1 \text{ digit})$
- 安定度 $\pm 5 \times 10^{-6}/\text{週}$

2. 固定水晶発振 (XTAL 89MHz)

- 周波数 89MHz
- 精度 $\pm 3 \times 10^{-5}$

RF出力

範囲 最大出力

単位系	CW・FM時	100%AM時
dB EMF	132 dB	128 dB
dBm 50Ω	19 dBm	15 dBm
dBm 75Ω	17 dBm	13 dBm

最小出力

単位系	10k~30MHz	30~240MHz
dB EMF	-20 dB	-10 dB
dBm 50Ω	-133 dBm	-123 dBm
dBm 75Ω	-135 dBm	-125 dBm

(単位系: 0 dB = 1μV とする開放端電圧
を示す dB EMF, 50Ω系の dBm, 75Ω系
の dBm の 3 種。

以下の記述はすべて dB EMF のみとして単
に dB と表す。)

表示 3桁数字表示, 1 dB ステップ, 3種の単位系に
ついて直読表示, および

0 ~ ±1 dB 連続可変

基準レベル精度 出力 128 dB で ±1 dB
(連続可変は 0 dB とする)

減衰器精度 ±1 dB (出力 ≥ 0 dB)
±1.5 dB (出力 < 0 dB)

出力インピーダンス 50Ω, 75Ω スイッチ切換
VSWR: ≤ 1.2 (出力 ≤ 120 dB)

スプリアス出力

- 高調波 (1) ≤ -30 dBc (出力 ≤ 128 dB)
- (2) ≤ -40 dBc (RF ≤ 30MHz, 出力 ≤ 128 dB)
- 非高調波 (1) ≤ -50 dBc (レンジ 1, 2)
- (2) なし (レンジ 3, XTAL 89MHz)

- 低調波 (1) ≤ -50 dBc (RF ≥ 120MHz)
- (2) なし (RF < 120MHz)

残留変調 (S/N)

FM成分 復調帯域幅 200Hz ~ 20kHz, ディエン
ファシス 50μs, 75kHz 偏移に対する
S/N で表して:

(1) 80 dB 以上

(2) 90 dB 以上 (RF 60 ~ 110MHz)

(3) 96 dB 以上 (XTAL 89MHz)

AM成分 復調帯域幅 30Hz ~ 20kHz, 50% 変調
に対する S/N で表して:
65 dB 以上

変調 (RF 可変周波数について)

内部変調周波数 400Hz, 1kHz, ±3%

外部変調入力インピーダンス 約 10kΩ

FM

	レンジ 1	レンジ 2, 3
周波数偏移	0 ~ 30 kHz (RF ≥ 40 kHz)	0 ~ 300 kHz (RF ≥ 400 kHz)
偏移指示計	1, 3, 10, 30 kHz フルスケール	10, 30, 100, 300 kHz フルスケール

4G-18-3133

6

変調 (FM続き)

- 確度 (1) フルスケールの±10%
 (2) フルスケールの±5% (RF76~110MHz)
- ひずみ率 復調帯域幅200Hz~20kHz, ディエンフエ
 シス50μs, 75kHz 偏移で
- (1) 0.1%以下
 (2) 0.02%以下 (1kHzによるFM,
 RF76~110MHz)
 (3) 0.01%以下 (1kHzによるFM,
 RF10.7±1, 83±1,
 98±1MHz)

- 外部変調周波数特性 20Hz~120kHz
- (1) ±1dB以内 (1kHz基準)
 (2) ±0.3dB以内 (1kHz基準, RF10.7
 ±1, 76~110MHz)

- MPXステレオ信号に対する分離度
 60dB以上 (1kHz, 75kHz 偏移, RF76
 ~110MHz)

所要入力電圧

最大周波数偏移に対して5Vrms以下

- 寄生AM 75kHz 偏移において
 0.5%以下 (1kHz, RF10.7±1, 76~110MHz)

AM

変調度 0~100% (出力≤128dB)

変調度指示計

30, 100%フルスケール

- 確度 (1) フルスケールの±10%
 (2) フルスケールの±5%
 (RF400kHz~1.7MHz)

ひずみ率 1kHz, 50%変調で:

- (1) 2%以下 (120MHz≤RF≤240MHz)
 (2) 1%以下 (RF<120MHz)
 (3) 0.1%以下 (RFレンジ1内の400kHz
 ~1.7MHz)

外部変調周波数特性

20Hz~20kHz*±1dB以内 (1kHz基準)

*最高変調周波数は搬送周波数に対してつぎの制限
 がある。

30%変調: 搬送波周波数の2%まで

70%変調: 搬送波周波数の1%まで

所要入力電圧

100%変調に対して3.5Vrms以下

- 寄生FM 30%AMにおいてFM偏移200Hz以下
 (1kHzによるAM, RF10.7±1, 76~110
 MHz, 出力≤128dB)

FM・AM同時変調 つぎの組合せで可能

- (1) FM外部 - AM内部
 (2) FM内部 - AM外部
 (3) FM外部 - AM外部

プリセット

(1) 連動プリセット

周波数・変調の状態 (オン/オフ, AM/FM/同時,
 内部/外部)・出力レベルを1組にしてストア・リコ
 ールする。32点まで可能。

(2) 出力独立プリセット

周波数・変調と無関係に出力レベルの値をストア・リ
 コールする。4点まで可能。

リモートコントロール

(1) プリセットのリコール操作

a) 連動プリセットのリコール

b) 出力独立プリセットのリコール

(2) 変調オン・オフ, キー操作

(3) 周波数インクリメント操作

(4) 出力レベルモディファイ操作

(5) 周波数アップ・ダウン・クリア, キー操作

その他

漏洩電界強度 0dB (1μV)の測定に支障ない

電源 100V±10%, 50/60Hz, 約45VA

外形寸法 幅426, 高さ99, 奥行350mm

(つまみ, 脚などを除く)

重量 約11kg

付属品

- 出力ケーブルVQ-027C 1
 アダプタ VQ-082Z1 1
 電源コード 1
 電源コード接地アダプタ 1
 予備ヒューズ1.5A 1
 取扱説明書 1

操作方法

1. 概要

1.1 操作方法の説明

発生する高周波キャリア周波数を測定所要値に合わせる（周波数関係）、外部に供給する高周波出力信号のレベルを調節すること（出力関係）、そして出力信号の状態——変調の有無・変調の種別・変調周波数・変調の程度——を用途に合わせて設定すること（変調関係）、この3種に標準信号発生器の基本的操作は集約されますが、本章ではこの3種それぞれについてだけでなく、実際の使用上に便利な種々の操作法・応用法などを含めて、下記の表に示すように区分して順を追って説明します。

項目	項番号	ページ	備考
使用上の注意事項	2.	6	
正面パネルの説明	3.	6	図と説明は最終ページ折込み
周波数関係の基本操作	4.	7	
出力関係の基本操作	5.1	10	
<u>出力独立プリセット</u>	5.2	11	
変調関係の基本操作	6.	12	ステレオ変調の操作も含む
<u>連動プリセット</u>	7.	16	
△F直読の操作	8	20	
水晶発振(89MHz)の応用	9	22	高性能受信機のS/N測定
<u>リモートコントロール</u>	10	23	

1.2 連動プリセット

7項の連動プリセットとは、キャリア周波数・出力レベル・変調の設定を一つの組にして所要の値・状態にプリセットしておき、簡単な操作で一挙にリコールできるという便利な機能です。32組までの設定データがプリセットでき、リコール後の各種修正操作も容易ですから、本器は多くの場合この機能で実際に使用されます。なお、データをストアした内蔵RAMはバッテリーバックアップされていますから、一度プリセットしておくで連日の使用が可能です。

1.3 基本操作

4項、5.1項、6項の基本操作説明では、一般の標準信号発生器と同様に各機能をそれぞれ単独にその都度設定する手順と種々の注意事項を述べていますから、ご通読いただき、上記連動プリセット機能を用いる場合にもストア操作のときにご参照願います。

1.4 出力独立プリセット

5.2項の出力独立プリセットとは、出力レベル設定操作を簡易化するための補助的な機能で、前記連動プリセットとは無関係に出力レベルの所要値を4点、別にプリセットしておき、随時リコールして用いるものです。

1.5 89MHz 水晶発振

89MHz 1点に限られますが、残留変調成分の非常に少ない無変調 (CW) 信号が水晶発振器から直接得られます。極めて高性能のFM放送受信機のS/N比測定に応用されます。連動プリセット機能とともに使用されるのが普通なので9項で説明しています。

1.6 ΔF 直読

基準とする周波数を定め、その周波数からの増加分または減少分 (ΔF) だけを直読する機能です。受信機の実効選択度各種妨害比測定等に使用されます。操作方法は8項で説明します。

1.7 リモートコントロール

受信機の量産工程などで使用されるリモートコントロールの機能と接続方法を10項で説明します。

2. 注意事項

- (1) 初めて動作させる日には8時間以上電源を投入しておいてください。長期間不動作で保管されていた場合で、内蔵のバッテリーが自然放電していてもこれで回復します。不動作で3カ月以上放置されていた場合にも同様をお願いします。

本器はメモリーバックアップ用バッテリーを内蔵しています。本器が動作している間に充電される形式のもので、過充電のおそれもなく、使用電流はごくわずかですから、日常気にすることは全くありません。

ただ、非常に長期間不動作で置かれていたら自然放電して、メモリーのバックアップが行われなことがありますから上記の処置をお願いします。

- (2) 本器の出力コネクタに外部から電圧が加えられることのないように充分ご注意ください。トランシーバに接続されて送信電力を受けた場合、また出力ケーブルの先端が直流電源に触れたときなど本器内部の減衰器が損傷を受けます。これを予防するために保護ヒューズを用いることができます。本器の出力コネクタに装着できる高周波ヒューズ装置と交換用ヒューズを準備しております。「BNC形高周波ヒューズ」の名称でお問合わせください。

- (3) 初めて電源を投入するときには、主電源電圧とプラグについて十分な注意が必要です。巻頭の「安全についての注意」を必ずお読みください。

- (4) 指示計の機械的ゼロ点

電源を投入しない状態で指示計のゼロ点の点検をお願いします。ずれている場合には、指示計の下部パネル面にある機械的ゼロ調整器を回して正しく合わせてください。

- (5) 保証温度範囲

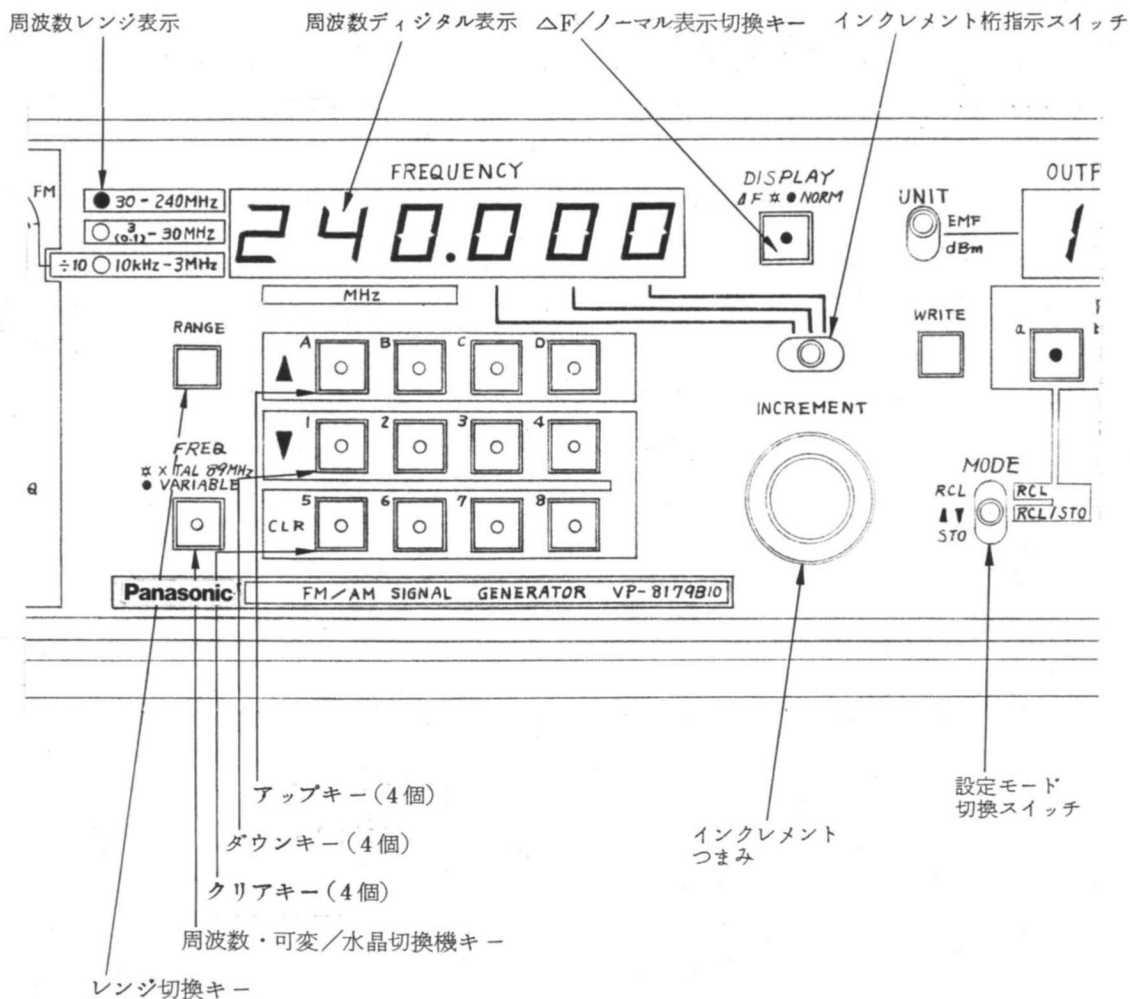
周囲温度は10℃～40℃の範囲内でご使用ください。

3. 正面パネルの説明

この説明書の巻末に正面パネルの説明付きの図が折り込まれています。図を開いたまま本文をお読みください。

4. 周波数関係の基本操作

操作に関する部分は下図に示すとおりです。



- (1) 周波数・可変/水晶切換機キー (FREQ キー) を、中心の LED が点灯していない状態にします。点灯していると固定水晶発振 (22 ページ 9 項で説明) となっているので、キーを 1 度押して LED を消し、可変周波数 (•VARIABLE) とします。
- (2) 設定モード切換スイッチを、中央の ▲▼ の位置とします。
- (3) レンジ切換キーを押して、その上方のレンジ表示 LED の点灯を見て所要周波数レンジを選びます。各レンジのカバー範囲、デジタル表示の状態、分解能はつぎの表のとおりです。

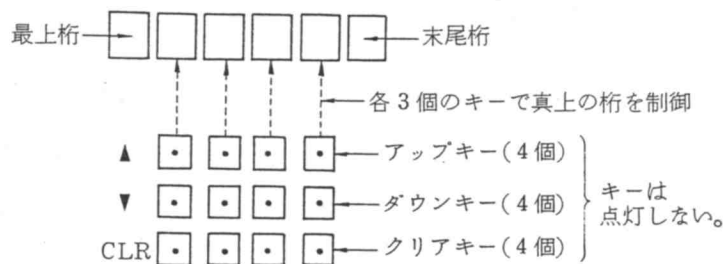
レンジ	カバー範囲とデジタル表示	分解能
30-240MHz	30.000~240.000 ↑ ↑ MHz MHz	1kHz
³ (0.1) -30MHz	0.100.0~3.000.0~30.000.0 ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ MHz kHz MHz kHz MHz kHz	100Hz
10kHz-3MHz	.010.00~3.000.00 ↑ ↑ ↑ ↑ MHz kHz MHz kHz	10Hz

3 (0.1)~30MHzのレンジでは、表に示したように100kHz~30MHzをカバーするので中波放送帯もこの中に含んでいます。しかし本器のこの下のレンジ(10kHz~3MHz)内の400kHz~1.7MHzでは特別にAMのひずみが少なくなっていると同時に周波数分解能も高くなっていますからAMをかけて使用する場合には下のレンジの方が適しています。中間のレンジに(0.1)と表示したのはこの意味からです。

下のレンジの表示LEDの左側の÷10は、このレンジではFM偏移が偏移計の指示値の1/10になっていることを表しています。

以上のことから、100kHz~3MHzの範囲内の用途には、AM主体であれば下の10kHz~3MHzのレンジを、FM主体であれば中間の(0.1)~30MHzのレンジを選ぶのがよい方法と考えられます。

(4) 周波数アップ・ダウン・クリア操作



- ノーマルモードでは、12個のキーを上図のように呼びます。各桁のアップキーを叩くとその桁の数字が1だけ上がり、押し続けると自動的に1ずつ送り続け、桁上げを行います。ダウンキーは逆に1ずつ数字を下げ、桁下げを行います。
- キーに表示されたA~D、1~8はこのモードでは無意味です。
- クリアキーを叩くとその桁の数字は0になります。
- 最上桁は操作キーを持っていません。そのつぎの桁のキーの桁上(下)げで操作します。
- 末尾桁は操作キーが無く、INCREMENTつまみで制御します。このつまみの真上にある桁指定スイッチを右端の位置に(末尾桁指定)して操作します。
- 末尾から2番目と3番目の桁はキーとINCREMENTつまみの両方で操作できます。

注 意 事 項

1. 本器の使用できない周波数範囲に数字が設定されると、全部の数字が点滅して警告します。キーの操作で使用可能範囲に戻すと点滅は止まります。
2. ノーマルモードで電源スイッチが投入されると、ランダムな数字が表示され、範囲外れの点滅警告が出る事が多いものです。キー操作で範囲内に戻してやります。また、まれに数字の表示が欠けることがあります。このときはその桁のクリア(CLR)キーを押すと0が現われ回復します。末尾桁が欠けた場合には、末尾桁を指定してINCREMENTつまみを↻方向に半回転も回すと回復します。
もっと簡単には、後に述べるプリセットモードにして、1度リコール操作をすればすべての桁が正常に戻ります。

(5) インCREMENT操作

周波数の微小変化をINCREMENTと言います。本器には周波数の末尾桁から3桁までの桁の数字を1ずつ増加または減少させる、エンドレス回転、1回転40デテントのINCREMENT操作つまみを備えています。

つまみの真上の位置にあるスライドスイッチで、変化させる桁を指定することができます。スイッチの各位置からの線で示した桁の数字を変化させます。

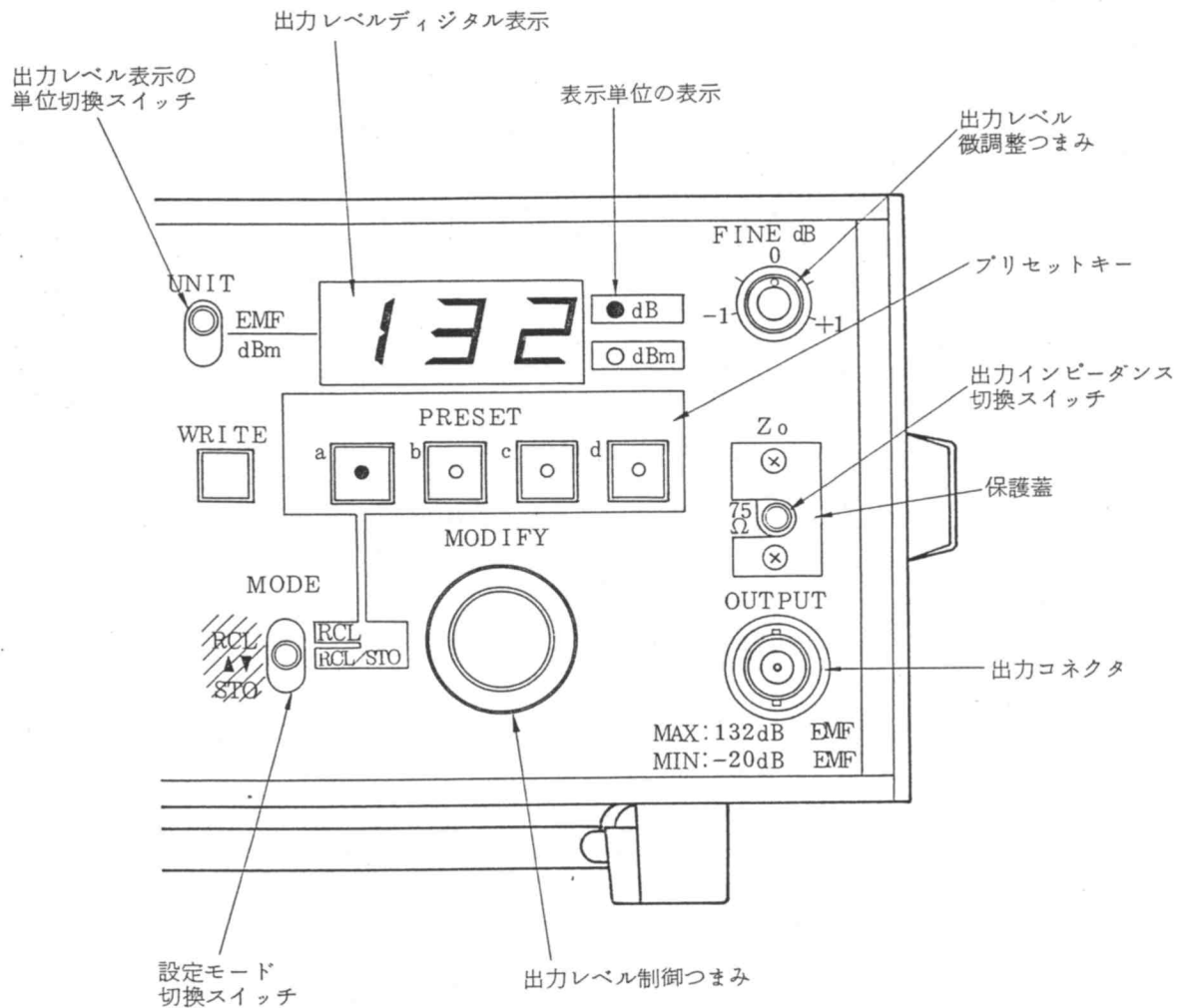
つまみを回していくと、ステップごとに数字が1ずつ増減し、桁上げ、桁下げが行われます。つまみはエンドレス回転ですから、回し続ければ周波数レンジ内のどこまでも変化できます。

注意事項

10kHz~3MHz, 0.1~30MHz, 30~240MHz の範囲を少し超えても、表示数字が点滅を開始する点までは、表示どおりの周波数の出力は出ています。
変調関係の性能を問わない場合には出力を使用できます。

5. 出力関係の操作

操作に関する部分は下図に示すとおりです。



出力レベルだけを変化させる場合にはほとんどの場合出力独立プリセット機能を用いますが、まず基本的なことを述べ、その後操作方法を説明します。

5.1 基本操作

(1) 出力インピーダンスの選択

用途に合わせて本器の出力インピーダンスを75Ωか50Ωに選びかえます。上図のように75Ωの表示が読みとれるときは $Z_0 = 75\Omega$ となっています。50Ωに変えるには、保護蓋を止めている2本のビスを外し、スイッチを50Ω側に切り換えて、50Ωの表示が見えるように保護蓋をとりつけます。

使用中に誤って操作することを防止するため、保護蓋は必ずビス止めしておいてください。

(2) 出力レベル表示単位の選択

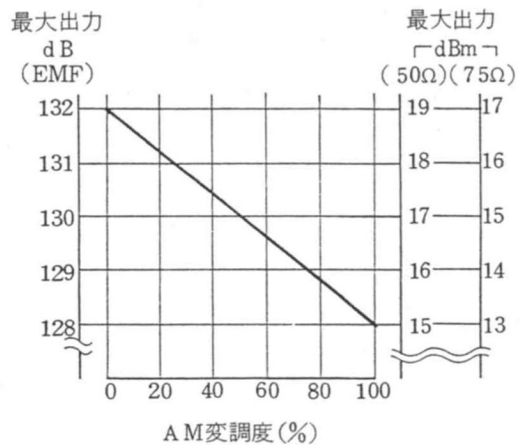
開放端電圧 (EMF) を示す dB ($0\text{dB} = 1\mu\text{V}$) を単位とするか、dBmを単位とするかを決めてUNITスイッチで選びます。選ばれた単位はデジタル表示の右隣のLEDの点灯で示されます。

(3) 最大出力

本器の保証最大出力は、AM (振幅変調) をどれくらいかけるかによって右の図のように変わります。

AMをかけない場合には132dBですから開放端電圧で4Vrmsが得られます。

100% AMをかけると保証最大出力は128dB (2.5Vrms 開放端) に減少します。



注意事項

AMの変調度をどのように設定してあっても出力レベルのデジタル表示は最大132dB, 19dBm (50Ω) または17dBm (75Ω) まで上げることができますが、実際に得られる出力は正しく定量的な値になりません。上の図で示された最大出力の値より小さい出力レベルでご使用ください。

この注意は、AMをかけたときだけでなく、出力レベルの微調整つまみを操作する場合にも同様に必要となります。AMをかけない場合でも出力表示が132dB, 19dBm (50Ω), 17dBm (75Ω) の最大値となっているときは微調整つまみは0のクリック点から十の方には回さないでください。

AMをかけて、微調整も用いる場合には特に注意して、常に上図の最大出力の値以下の出力レベルとしてください。

(4) 最小出力

保証された最小出力はつぎのとおりです。

	10kHz~30MHz 未満	30~240MHz
EMF	-20 dB (0.1 μ V)	-10 dB (0.32 μ V)
50 Ω	-133 dBm	-123 dBm
75 Ω	-135 dBm	-125 dBm

注 意 事 項

出力レベルのデジタル表示は-31dB, -144dBm (50 Ω), -146dBm (75 Ω) まで設定できますが、前記最小出力以下では確度を規定した定量的な出力は得られません。

(5) 出力レベルの微調整

±1dBの範囲を微調整できるつまみを備えています。0の点はクリックストップとなっていますから、微調整の要らないときは常に0のクリックに止めておいてください。

このつまみの白点の位置で読んだレベル値をデジタル表示値に加算すると本器の出力レベルが求められます。

5.2 出力独立プリセット

- (1) 設定モード切換スイッチを、中央の位置RCL/S TOに置きます。
- (2) 4個のプリセットキー[a], [b], [c], [d]を1個ずつ押してみます。押されたキーは点灯し、前にプリセットされていた出力レベル値をリコールしてデジタル表示します。

注 意 事 項

MODEスイッチがRCL/S TOの位置で電源スイッチが投入されると、4個のプリセットキーがランダムに点灯して正しい出力レベルが表示されません。4個のキーのどれか(たとえば[a]キー)を押すと、そのキーだけが点灯して正しい出力レベルが表示されます。

- (3) つぎに所要のレベル値をプリセットします。
たとえば、キー[a]に0dB, [b]に40dB, [c]に100dB, [d]に132dBをストアするものとします。
- (4) キー[a]を押して点灯させ、MODIFYつまみを回してデジタル表示を0dBにします。そしてWRITEキーを押します。
- (5) キー[b]を押して点灯、MODIFYつまみで表示を40dBにしてWRITEキーを押します。
- (6) 同様にキー[c]を点灯、100dBを表示、WRITEキー、キー[d]点灯、132dB表示、WRITEキーの順に操作します。
- (7) キー[a]~[d]を順に押すと、それぞれストアした値がリコールされます。

注意事項

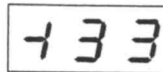
MODEスイッチがRCL/STOの位置にあると、上記のようにいつでもストアでき、リコールもできます。つまりWRITEのキーを押すとそのとき表示されている値が、点灯しているキーに書き込まれます。

MODEスイッチが上側の位置RCLにあると、リコールだけできて、ストア操作はできなくなります。

MODEスイッチの下側の位置は、後で述べる連動プリセット操作のためのもので、出力関係の操作ではこの位置は使いません。

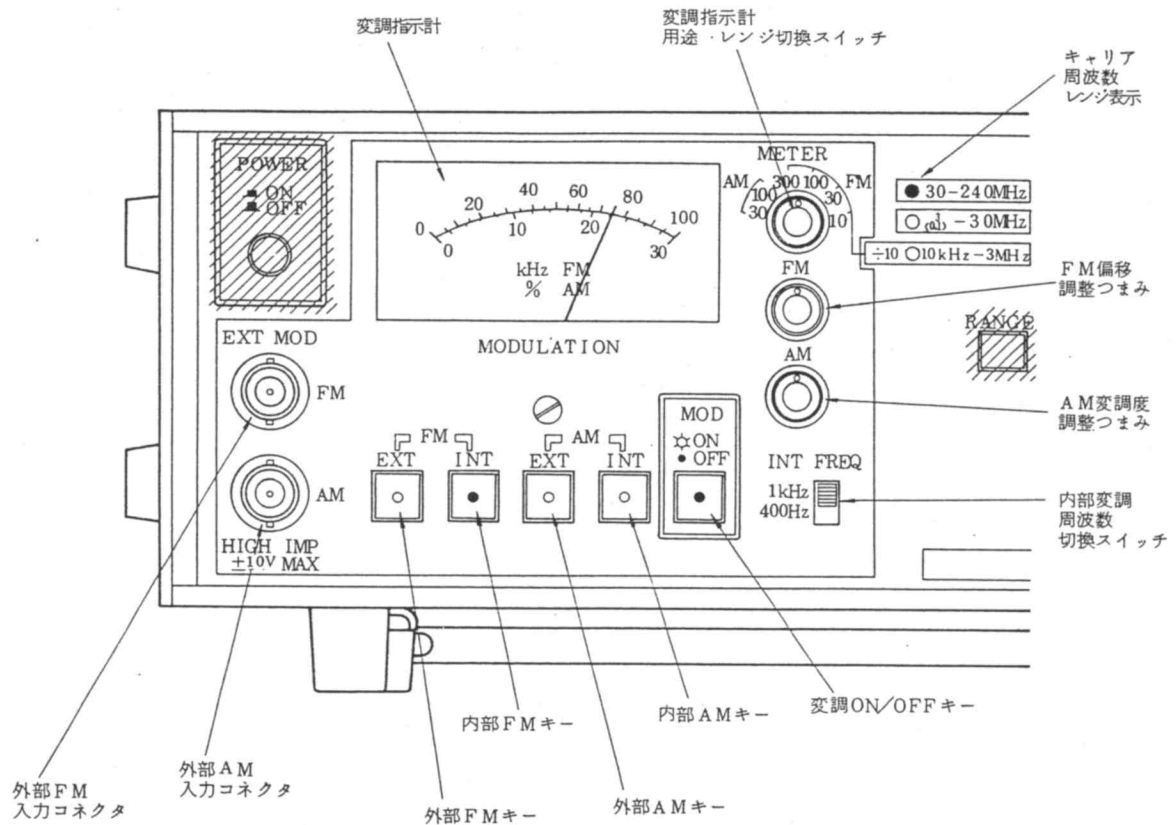
- (8) MODIFYつまみは、プリセット値をリコールした後の修正のために用いられます。これはエンドレス回転のロータリ・エンコーダで、1回転に40デテントを持っていますから、およそ4回転で全範囲をカバーできます。設定された出力レベルは3個の7セグメントLEDで数字表示されます。

なお、dBmのときマイナスの3桁数字、たとえば-133dBmは右図のように表示されます。



6. 変調関係の基本操作

操作に関する部分は下図に示すとおりです。



4G-1E-3185

6.1 概要

変調関係の操作で本器の可変周波数出力信号の種類を選びます。信号の種類はつぎのとおりです。

(1) CW (無変調波)

(2) FM波

- a. 内部変調 400Hz または 1kHz の正弦波によるFM
- b. 外部変調 20Hz ~ 120kHz の外部信号によるFM

• 得られるFM偏移の範囲は、キャリア周波数によってつぎのとおりです。

周波数レンジ	キャリア周波数範囲	FM偏移範囲
30-240MHz	30~240MHz	0~300kHz
$\frac{3}{(0.1)}$ -30MHz	400kHz ~ 30MHz	0~300kHz
10kHz ~ 3MHz	40kHz ~ 3MHz	0~30kHz

(3) AM波

- c. 内部変調 400Hz または 1kHz の正弦波によるAM
- d. 外部変調 20Hz ~ 20kHz の外部信号によるAM

注意事項

AMの変調度は、指示計の上では100%まで自由に変わりますが、実際の使用上では下記の制限を守ってください。

1. 保証最大出力レベルからの制限

5.1(3)項の説明と注意事項のとおり、大出力の場合にはAM変調度に制限があります。

2. キャリア周波数が低い場合の、最高変調周波数と変調度についての制限

i) 30%変調には、最高変調周波数はキャリア周波数の2%まで。

たとえば、キャリア周波数が100kHzのときは、30%AMを得られる最高変調周波数は2kHzです。

10kHzで30%AMをかけるにはキャリア周波数は500kHz以上となります。

ii) 70%変調には、最高変調周波数はキャリア周波数の1%まで。

たとえば、キャリア周波数が100kHzのときは、70%AMを得られる最高変調周波数は、1kHzです。10kHzで70%AMをかけるにはキャリア周波数は1MHz以上となります。

(4) AM・FM同時変調波

上記 a, b, c, d の任意の組合せによるAM・FM同時変調波

6.2 CW (無変調波)

(1) FREQキー (周波数・可変/水晶切換キー) を、消灯したVARIABLEの状態にします。

(2) MOD ON/OFFキーを、消灯したOFFの状態にします。これで、その他のつまみ類や接続に関係なくCWが得られます。

6.3 内部・FM

- (1) FREQキーは、消灯したVARIABLEの状態にしておきます。
- (2) FM-INTキーを押して点灯。
- (3) INT FREQスイッチで400Hzか1kHzを選びます。
- (4) METERスイッチをFM-100の位置にします。
- (5) MOD ON/OFFキーを、点灯したONの状態にします。
- (6) FMつまみを回して、偏移指示計の100kHzフルスケールの目盛で所要のFM偏移、たとえば75kHzに合わせます。
- (7) 必要に応じてMETERスイッチをFMの300, 30, 10のレンジに切り換えて使用します。300のレンジでは0~30の目盛を10倍して、10のレンジでは0~100の目盛を1/10にして読みとります。

注 意 事 項

METERスイッチの右隣のキャリア周波数レンジ表示の枠内に $\div 10$ と表示して示していますが、
 $\div 10$ 10kHz-3MHz のレンジで使用するとき、上記(6), (7)で読んだFM偏移指示を1/10にして実際のFM偏移を求めます。たとえば、FM偏移指示計が75kHzを指しているときには、実際のFM偏移は7.5kHzとなります。

6.4 外部・FM

- (1) 前項、内部・FMの状態から、FM-EXTキーを押して点灯します。
- (2) EXT MOD FMコネクタに外部変調信号を加えます。
入力インピーダンスはおよそ10k Ω ですから、外部信号源の出力インピーダンスは高・低どのようなものでも使用できます。
ステレオモジュレータを接続する場合には、その出力インピーダンスが75 Ω 程度に低いもの(たとえば当社製VP-7633A)では同軸ケーブルが使用できます。600 Ω などの出力インピーダンスのステレオモジュレータはシールドなしの線で接続してください。
- (3) FMつまみをまず \curvearrowright 方向に回しきつておいて、外部信号の大きさを変えて所要FM偏移を得ます。外部信号が大きすぎる場合にはFMつまみで調節します。
- (4) 複合ステレオ信号で変調する場合には、FM偏移指示と複合信号の組成についてある程度の考慮を要します。
詳細はステレオモジュレータの取扱説明書に述べられていますがつぎのように分けて対処します。
 - (A) 自己レベル設定機能を持ち、モノホニック信号出力モードを備えたステレオモジュレータの場合
たとえば当社製VP-7633Aのように、ステレオ、モノ信号それぞれについて正確にレベル設定ができ、種々の受信機試験法(IHF-T-200やJIS C 6104など)に速応できる形式のものでは、ごく単純に操作することができます。
 - a) METERスイッチをFM-100のレンジにします。
 - b) レベル設定を終えたステレオモジュレータの出力モードをMONOにして、複合出力レベル調整器を操作して本器の偏移指示計を75kHz(FMステレオ放送の100%変調)に合わせます。必要があれば本器のFMつまみを調節します。

- c) その後つまみに触れないように注意して、ステレオモジュレータで任意の複合信号モードを選びます。

注 意 事 項

本器の偏移指示計はピーク応答特性を持っています。ステレオ複合信号に対してもほぼ正確にピーク値に反応しますから、100%変調の状態ではモノ信号に対しても、またどのようなモードのステレオ信号に対してもほぼ75kHzの偏移を指示しています。パイロット信号をオフにするとその分の指示の低下が見られます。

- d) VP-7633A の取扱説明書には受信機試験法への対応について詳しく述べられていますのでご参照ください。

(B) 一般のステレオモジュレータの場合

- a) ステレオモジュレータの出力をパイロット信号だけにします。
- b) 本器のFM偏移指示計を10kHzフルスケールにして、7.5kHzの指示を得られるように複合出力レベル調整器を操作します。本器のFMつまみも併用できます。
- c) レベルを変えないように注意してステレオモジュレータのパイロット信号をオフにし、ステレオのL=R (またはL+R)モードを選びます。
- d) 本器の偏移指示計を100kHzフルスケールにして、67.5kHzの指示を得られるようにステレオモジュレータの入力信号を加減します。複合出力レベル調整器を回してはいけません。調節するのはステレオモジュレータの入力信号 (外部信号、または内部動作であれば内部トーン信号とか内部AFと呼ばれる信号) の調整器だけとします。
- e) パイロット信号をオンにすると100%のステレオ変調となります。
この場合も本器の指示計がピーク応答特性のため、複合信号でほぼ75kHzの偏移が指示されます。
- f) 100%変調の場合で説明しましたが、他の変調度の場合にはそれぞれ信号のレベル比を考慮してL=R信号の変調度を決めます。たとえばJIS C 6104の30%ステレオ変調には、上記ステップd)で、偏移指示計を30kHzフルスケールにして、20.25kHzになるように合わせます。この場合、複合信号では27.75kHzの偏移となります。

6.5 内部・AM

- (1) FREQキーは、消灯したVARIABLEの状態にしておきます。
- (2) AM-INTキーを押して点灯。
- (3) INT FREQスイッチで400Hzか1kHzを選びます。
- (4) METERスイッチをAM-100の位置にします。
- (5) MOD ON/OFFキーは、点灯したONの状態にします。
- (6) AMつまみを回して、変調度指示計の100%フルスケールの目盛で所要の変調度に合わせます。
- (7) 30%の変調度とする場合は、METERスイッチをAM-30の位置に切り換えてフルスケール30%の目盛を用いて合わせます。
- (8) 変調度の制限について6.1(3)項の注意事項をご参照ください。

6.6 外部・AM

- (1) 前項, 内部AMの状態から, AM-EXTキーを押して点灯します。
- (2) EXT MOD AMコネクタに外部変調信号を加えます。シールド線や同軸ケーブルが使用できます。
- (3) AMつまみは外部変調に対しても効きます。
- (4) 変調度の制限について6.1(3)項の注意事項をご参照ください。外部変調信号の周波数が高い場合, 特に注意が必要です。

注 意 事 項

EXT MOD入力コネクタへの最大許容入力電圧は, パネル面の表示のとおり±10V(ピーク値)です。
直流分を含まない 3.5V rms 以下の入力信号でご使用ください。

6.7 AM・FM同時変調

4個のキー, FM-EXT, INT, AM-EXT, INT は押された1個だけが点灯して4種のうちの1つを選ぶものですが, つぎのような組合せで2個のキーを押して同時に離すと2個とも点灯し, 同時変調が可能となります。

- 1) FM-EXT と AM-EXT
- 2) FM-EXT と AM-INT
- 3) FM-INT と AM-EXT
- 4) FM-INT と AM-INT

ただし, 4)の組合せは, FM, AMとも同じ内部信号で変調されるため, 普通は1)~3)の組合せで使用されます。操作は, 2個のキーを点灯させた後は, 前記の各単独の操作と同じ手順で行えばよいことになります。指示計はMETERスイッチをAMの2つのレンジのどちらかに置けばAMの変調度を, FMの4つのレンジのどれかに置けばFMの偏移をそれぞれ指示します。同時変調をやめる場合には, 4個のキーのどれか1個を押します。押された1個だけが点灯し, そのキーの示す単独の変調になります。

7. 連動プリセットの操作

7.1 概 要

本器の連動プリセットは, 周波数, 出力レベル, 変調の種類とオン・オフ状態を組にしてあらかじめ決めておき, それを一挙に呼び出して使用しようとするものです。

この説明書の巻末の折込図を開いて以下の文をお読みください。正面パネルの操作部の番号を引用して説明します。

プリセットされるデータは, ⑧で数字表示された周波数(レンジ表示のLED⑥も含む), ⑬で数字表示された出力レベル, 変調ON/OFFスイッチ⑳の点検状態, MODULATIONキー㉑4個の点灯で示される変調の種類(FMの外部と内部, AMの外部と内部)を組にしたものです。

この一組となったデータを全部で32組, ストアしておき, 簡単にリコールできます。

32個のアドレス指定は, A~Dの4キー㉒と1~8の8キー㉓, ㉔の組合せ(たとえばA1, C3など)で行われます。押して指定されたキーの中心のLEDの点灯で示されます。

以下, 例をあげて説明します。

7.2 ストアの操作手順

まず、データをストアする基本操作を記しておきます。

ストア基本操作

1. MODEスイッチを▲▼の位置にして、所要の信号が得られるようにパネル面の操作を行い、各表示を確認します。
2. MODEスイッチをSTOの位置に切り換え、アドレス指定を行います。(A1～D8の32点から選定。)
3. STOキーを押します。

つぎに、実際例として 83MHz — 46dB — 内部・FM — 変調ON のデータを B3 にストアする手順を記します。

- (1) FREQキー⑳を、消灯したVARIABLEの状態にしておきます。
- (2) MODEスイッチ㉑を、中央の位置▲▼にします。
- (3) 周波数レンジ表示⑥の、30-240MHzのLEDが点灯するようにRANGEスイッチ⑦を押します。
- (4) アップキー㉒、ダウンキー㉓、クリアキー㉔で周波数表示を83.00に合わせます。
- (5) INCREMENTのスイッチ⑨を右端に置いて末尾桁を指定し、下のつまみ㉕を回して周波数表示を83.000MHzにします。
- (6) 出力PRESETキー⑮のa～dを押してみても、出力レベル表示が46dBに近いものを選びます。それからMODIFYつまみ⑲を回して出力レベル表示を46dBに合わせます。
- (7) MODULATIONキー㉘のFM-INTキーを押して点灯します。
- (8) MOD ON/OFFキー㉗を押して点灯の状態にします。
(データとしてストアされるものではありませんが、内部変調周波数をINT FREQスイッチ㉚で選び、METERスイッチ⑤をFM-100とし、FMつまみ④で偏移指示計②の振れを75kHzに合わせておきます。)
- (9) MODEスイッチ㉑を下側の位置STOに切り換えます。
- (10) 文字キー㉙のBと、数字キー㉚の3を押して点灯させます。
- (11) WRITEキー㉛を押します。これでストア操作を終わります。

この要領で、その他の所要データをA1～D8の各アドレスに合計32点までストアすることができます。

7.3 リコール操作

MODEスイッチ㉑を上側の位置RCLに切り換えると、ストアされたデータのリコール状態となります。前項の実例のとおりストアされていると、キーB3を押すとそのデータが一挙にリコールされます。

1. MODEスイッチをRCLの位置に切り換えた直後の状態では、アドレス指定キーが点灯していてもそのデータをリコールしてはいません。キーの点灯状態は無視して、必要なリコールキー操作をしてください。一度リコール操作を行うと、その後は点灯で正しく指定します。
2. MODEスイッチがRCLの位置で電源スイッチが投入されると、自動的に[A] [I] が指定されて、そのデータがリコールされます。

したがって、このモードではこれまでに述べたような電源投入時の注意は不要です。実際に使用される場合にも、連動プリセットのリコールモードが一番多く用いられるものですから、電源投入前、または本器の動作の休止中にはMODEスイッチをいつもRCLの位置にしておかれることをお奨めします。一度リコール操作を行うと、その後は点灯で正しく指定します。

3. 連動プリセットのモードで使用中には、出力独立プリセット用の4個のキー[a]～[d]の点滅状態は変化しません。その前に設定された点滅状態のままとなっています。出力独立プリセットのリコールは自由に行うことができますが、連動プリセットのリコールをすると[a]～[d]のキーの点灯で示される独立プリセットの動作に優先して連動プリセットの出力レベル値がリコールされます。連動プリセット機能を利用されている間は[a]～[d]キーの点滅状態を無視してご使用ください。

7.4 リコール後の修正

MODEスイッチ⑳がRCLの位置にある連動プリセットのリコールモードの動作中には、中心にLEDを持たない2個のキー(RANGE㉑とWRITE㉒)は操作しても効かなくなっています。したがって周波数レンジの切換はできません。

その他の操作は自由にできますから、プリセットされるデータのうちでリコール後に修正できるのはつぎの各項目となります。

(1) 周波数関係

表示周波数の下3桁のインCREMENT操作。(INCREMENTスイッチ㉓、つまみ㉔)

(2) 出力レベル関係

i) 出力独立プリセットのリコール操作 (PRESETキー [a] ～ [d] ㉕)

ii) 出力レベル1dBステップ修正操作 (MODIFYつまみ㉖)

(3) 変調関係

i) 変調の種別4種 (FM-EXT, INT, AM-EXT, INT キー㉗)

ii) 変調のオン・オフ (MOD ON/OFFキー㉘)

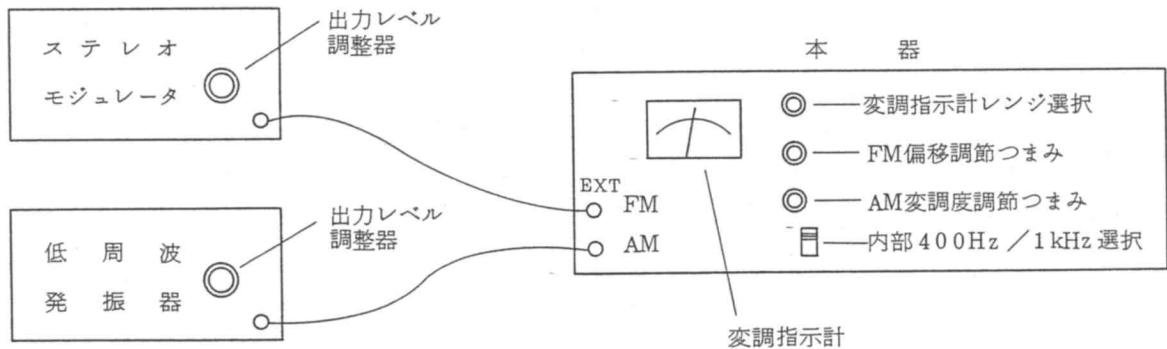
操作の方法はそれぞれ前項までに説明したとおりです。

7.5 応 用

連動プリセットでは32組のデータをストア・リコールできますから、AM放送帯、FM放送帯、VHFテレビ放送帯をカバーするマルチバンドラジオ受信機の測定に、たとえばつぎのように応用することができます。

アドレス	点数	*注) 変調	用 途
A1 ~ A8	8	30%, AM, 内部1kHz または外部信号	長・中波帯, 455kHz IF帯の 測定
B1 ~ B5	5	30%, AM, 内部1kHz	短波帯の測定
B6 ~ B8	3	75kHz, FM, 内部1kHz	10.7MHz IF帯の測定
C1 ~ C8 D1 ~ D8	16	75kHz, FM, 内部1kHz または外部(ステレオ)信号	FM放送帯, VHF TV帯の測定

*注) 変調の機能のうちで、変調度(偏移)の設定と内部400Hzと1kHzの選択はプリセットデータとしてメモリにストアされません。しかし、上表の例のように内部変調は1kHzでAMは30%, FMは75kHz偏移, 外部変調はAM, FMについて各1種に決められる場合には、ストア操作のときに一度設定しておくだけで、その後はリコール操作で使用できます。以下にその要領を簡単に示しておきます。



- (1) まず内部変調を設定します。

内部400Hz/1kHz選択スイッチで1kHzを選びます。

- (2) 内部のAMとFMはどちらが先でも構いません。

AMでは、変調指示計をAMの30%レンジにしてAMつまみで変調度を30%に合わせます。

FMでは、変調指示計をFMの100kHzレンジにしてFMつまみで偏移を75kHzに合わせます。

- (3) つぎに外部AMとFMを設定します。この二つも順序は問いません。

AMつまみとFMつまみには手を触れないように注意します。回すと内部変調の設定を崩してしまいます。

AMでは、変調指示計をAMの30%または100%レンジにして、外部の低周波発振器の出力レベルを変えて所要変調度に合わせます。

FMでは、変調指示計をFMの4レンジの中の所要レンジにして、ステレオモジュレータの出力レベルその他の必要な操作をして所要のFM偏移を得ます。

- (4) これで使用できますが、以後はつまみ類を操作しないように、外部信号の大きさを変えないように注意します。

8. ΔF 直読の操作

実際に出力として得られる周波数をそのまま表示する ノーマル表示 に対して、ある特定の周波数を基準として定めて、その周波数からの変化分 (ΔF または周波数インクリメント) だけを直読できる ΔF 表示 があります。最大 6 桁の FREQUENCY 表示の数字を DISPLAY キーの操作でこの 2 種類の表示方法 (NORM と ΔF) に選びかえることができます。

DISPLAY キーの中心の LED が消えているときには実周波数が表示される ノーマル表示 (\bullet NORM) で、キーを押して LED を点灯させると ΔF 表示 ($\star \Delta F$) になります。本器の ΔF はこのキーが押される直前に表示されていた周波数を基準 (数値としては 0) として変化分を 4 桁の数字で表示するものですから、このキーを押して点灯させた直後の表示は 0000 (小数点位置は周波数レンジによって異なる) となります。

- DISPLAY キーを押して点灯 (ΔF 表示) できるのは、本器の設定モードスイッチ (MODE) が RCL の位置にあるときだけに限られます。RCL 以外の $\blacktriangle \blacktriangledown$ や STO の位置にあると DISPLAY キーは LED が消灯したままとなり押ししても無効です。また、RCL の位置で ΔF 表示にしているとき MODE スイッチを RCL 以外の位置に切換えると、強制的に DISPLAY キーの LED は消され、周波数表示はノーマル表示に戻されます。

RCL 位置に限られることから周波数設定用の 12 個のキーはアップ/ダウン/クリアの働きはできなくて、A~D と 1~8 のプリセットアドレスキーの働きとなっていることがわかります。したがって ΔF 表示の場合の周波数を変える操作はインクリメントつまみだけを用いて行います。アップ/ダウンできるものと間違えて A~D, 1~8 のキーを押すと、 ΔF 表示は消滅して以前にストアされたデータのリコールが行われ、周波数表示はそのリコールした周波数のノーマル表示に戻されます。(DISPLAY キーは消灯する。)

- ΔF 直読の機能は普通は連動プリセットでリコールした周波数から使用開始することが多いものです。 $\Delta F = 0$ つまり基準としたい周波数をプリセットしておき、それをリコールして、つぎに DISPLAY キーを押して点灯させ、INCREMENT つまみを回して所要の ΔF 値を表示させて使用します。

0 以外の ΔF 値を表示させている状態で DISPLAY キーを押して消灯させると、 ΔF の基準として定めていた数値は消滅して、基準値から ΔF 値だけ隔たった実周波数のノーマル表示に変わります。 ΔF の基準値に戻すには INCREMENT つまみを回す必要はなく、リコールのアドレスを指定して点灯している 2 個のキーのどちらかをもう 1 度押す (プリセットのリコール操作) だけで済みます。また、別な周波数を ΔF の基準にしたい場合には、ノーマル表示としておいて実周波数表示が所要値になるように INCREMENT つまみを回し、そこで DISPLAY キーを押して点灯させ ΔF 表示の使用を開始します。

- プリセットでリコールした周波数からでなく、周波数設定のノーマル操作 (アップ/ダウン/クリアキーによる操作) で決めた周波数から ΔF 表示をさせたい場合もあります。このときは、MODE スイッチを $\blacktriangle \blacktriangledown$ として所要周波数を表示するまで自由に操作し、MODE スイッチを RCL の位置に変えて (アドレス指定キーとなった 12 個のキーの点灯状態は無視して) DISPLAY スイッチを押して点灯させます。これで INCREMENT つまみによる ΔF 表示の使用が開始できます。(12 個のアドレス指定キーに触れないように注意します。押されると普通のリコール動作が行われ、ストアされていた周波数のノーマル表示に強制的に戻されてしまいます。なお、このことから ΔF 機能の利用はプリセットした周波数について行うのがよい方法と言えます。)

注 意 事 項

1. ΔF 可能範囲

ΔF 表示を正しく行うことのできる数字範囲は 0 を中心として -9999 から 9999 までの 4 桁範囲内に限られます。したがって各周波数レンジについてつぎの範囲内の ΔF が可能です。この範囲内でご使用ください。

30 - 240MHz レンジ... -9.999MHz ~ 0 ~ 9.999MHz

3 - 30MHz レンジ... -999.9kHz ~ 0 ~ 999.9kHz

10kHz - 3MHz レンジ... -99.99kHz ~ 0 ~ 99.99kHz

2. 上記 1 の ΔF 可能範囲内であっても、実周波数が各周波数レンジの限界から外れると使用できなくなります。ノーマル表示のときと同様に周波数表示の数字が点滅してこれを警告します。

各周波数レンジの両端近くで ΔF 機能を使用開始する場合には、 ΔF 値でいくらまで使用可能かを前もって考慮しておいて、正規のレンジ範囲内でご使用ください。

3. インCREMENT 桁指定

INCREMENT つまみの効く桁をつまみの上方のスライドスイッチで末尾桁から 3 番目までの間で選ぶことができ、周波数のノーマル表示では自由に選びかえることができました。しかし ΔF 表示中にはこのスライドスイッチは切り換えしないでください。正しくない ΔF を表示する場合があります。このスライドスイッチは ΔF 使用前のノーマル表示中に前もって所要桁を指定するよう操作しておいてください。

4. ΔF 表示の負の値は 4 桁数字の左測の一符号で示されます。0000 の表示で一符号が付く場合がありますがこれは無視してください。

- ΔF 表示に関して、出力関係の操作、変調関係の操作に制限を受けるものではありません。

9. 水晶発振 (89 MHz) の応用

受信機の S/N 比は、標準信号発生器に変調をかけたときとかけないときの受信機の出力のレベル比で求められるので、通常は基本操作の項で述べた MOD ON/OFF スイッチの操作だけで測定ができるものです。しかし、受信機の S/N 比が非常に高い場合には、MOD OFF としたときのごくわずかな残留変調成分(標準信号発生器の S/N 比)が問題となってきます。水晶発振器の出力をそのまま無変調信号として用い、同じ周波数に合わせた可変周波数の変調波と切り換えて受信機に加えることにより S/N 比測定可能限界の改善が図れます。この方法で本器は、FM 放送受信機の 89 MHz でのモノホニック S/N 比の精密測定に応用されます。操作手順はつぎのとおりです。

- (1) 前項の連動プリセットの操作要領によって、可変周波数を 89.000 MHz、所要偏移の FM (たとえば 75 kHz 偏移)、所要出力レベルに設定して、任意のアドレス、例として [C] [3] にストアしておきます。
- (2) リコールモードにして [C] [3] をリコールし、89 MHz の変調された信号に対する受信機出力を測定します。
- (3) FREQ キー (周波数・可変/水晶切換キー) を押して点灯させます。

周波数デジタル表示は小数点だけを残して消えるので表示はなくなります。本器は 89 MHz の無変調波を同じ出力レベルで発生しています。

この状態で受信機の、無変調信号に対する出力を測定し、S/N 比を求めます。

- (4) FREQ キーをもう一度押すと消灯し、もとの変調された 89 MHz ([C] [3] をリコールした状態)に戻ります。このキーは交互動作ですから、このキーだけの操作で 89 MHz での S/N 比がくりかえし測定できます。

注 意 事 項

FREQ キーを、点灯した XTAL 89 MHz の状態にすると、MOD ON/OFF のキーは消灯して変調がオフになったことを示します。変調指示計の振れはゼロとなります。MOD ON/OFF キーを押しても変調はオンになりません。周波数デジタル表示の数字は消えますが、小数点と周波数レンジ表示の LED は前のまま点灯して残ります。(△F 使用時はマイナス符号が残る場合があります)

INCREMENT つまみを操作しても、水晶発振周波数には無関係です。しかし、FREQ キーをもう一度押して可変発振に戻したときに 89.000 MHz ではなくなります。この場合には [C] [3] を再度リコール ([C] か [3] のキーを押す) すると以前の状態に戻ります。MOD ON/OFF キーについても同様に、水晶発振のとき 1 度押すと水晶発振には無関係ですが、可変発振に戻したときに変調オフとなります。押してオンにしてもよく、[C] [3] を再度リコールしてもオンとなります。

[C] [3] にストアしてリコールモードで使用するように説明しましたが、89 MHz 水晶発振はノーマルモードでも同じように動作します。ただし、上述のとおり、水晶発振の状態のときにキー操作をされると、水晶発振には影響しませんが、可変発振に戻したときに以前の状態と変わっていて、修正する手間がかかります。リコールモードではこの点安心して使用できます。ただし、変調度を変える FM つまみ、または外部変調信号の大きさは変えないようにご注意ください。

10. リモートコントロール

コントロール範囲 12個の周波数設定キー、4個の出力レベルプリセットキー、変調OFF/ON キー、2個のステップ送りつまみの操作をつぎのようにコントロールできます。

- (1) 連動プリセットのリコール操作 (MODEスイッチ……RCL)

12個のキー (A~D, 1~8) により32点のプリセットデータ (周波数, 出力レベル, 変調の種類とオン・オフの組合せ) をリコールできます。
- (2) 出力独立プリセットのリコール操作 (MODEスイッチ……RCL)

4個の出力レベルプリセットキー a~d により4点のプリセットされた出力レベルをリコールできます。
- (3) 周波数のアップ・ダウン・クリア操作 (MODEスイッチ……▲▼)

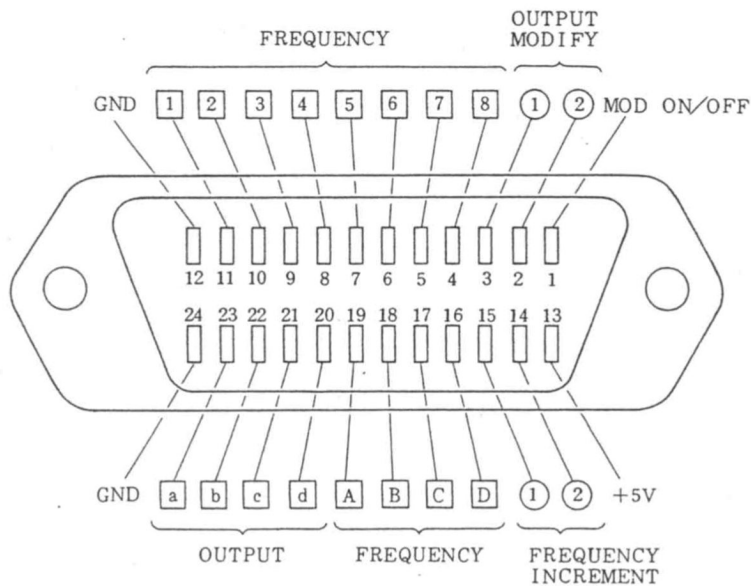
各4個の▲アップキー, ▼ダウンキー, CLRクリアキーで末尾桁を除く周波数制御ができます。(パネル面で設定された周波数レンジ内。)
- (4) 変調のオン・オフ操作

他の機能に無関係にパネル面のON/OFFキーと同じ操作ができます。
- (5) 周波数インCREMENT操作, 出力レベル1dBステップ修正操作

設定モードに関係なく, パネル面のつまみと同じ操作ができます。
(周波数インCREMENTについてはパネル面で指定された桁を制御。)

リモート・ローカルの選択 本器背面の24ピンコネクタにリモートコントロール装置を接続したままで, リモートコントロールもパネル面での(ローカル)コントロールも自由にできます。選択・切換えの操作は不要です。

リモートコネクタの接続 下図のとおりです。

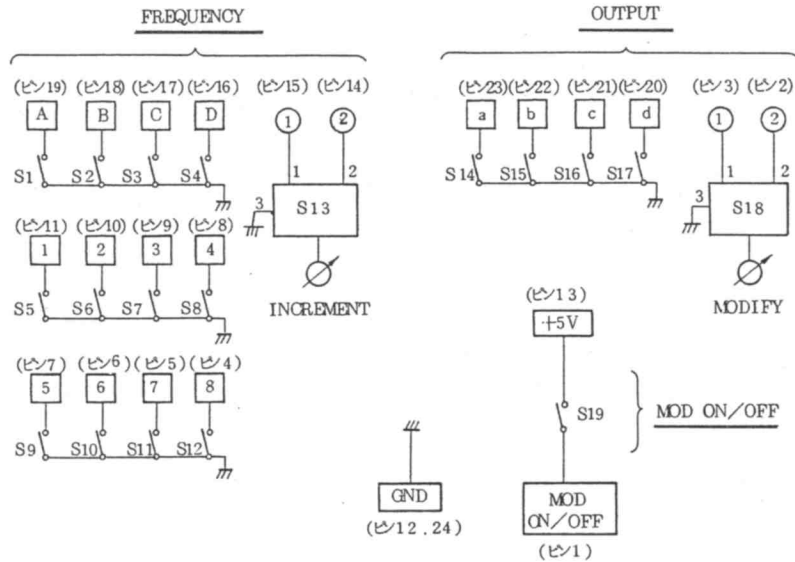


適合プラグ AMPHENOL-DDK (第一電子工業株式会社) マイクロリボンコネクタ (プラグ 57-30240)

などが適合します。

動作の表示 パネル面で (ローカル) コントロールしたときと全く同様に、すべて正面パネルに表示されます。

リモートコントロール装置 基本的なものとして、前のページの(1)~(5)の全部を正面パネルでの操作と全く同様にできる装置の接続を示します。



(注) 1. ()内のピン番号はリモートコントロールコネクタの端子番号です。

2. S1~12, 14~17, 19には、モメンタリON動作(常時オフ、押すとオンとなり、放すと戻ってオフとなる動作)のスイッチを用います。*

3. S13, 18のロータリエンコーダは次ページに動作を示すようなものです。

ご入用の際には下記の品番でご照会ください。

• EWTXDPS2040B

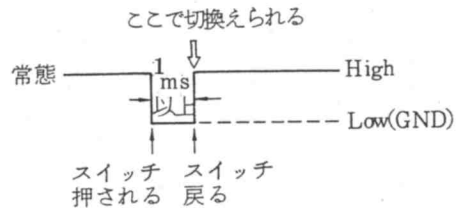
4. +5Vの出力(ピン13)は、上図の接続による制御を目的としたもので、電流容量の点から他の用途には使用しないでください。

*応用として、2回路のスイッチを用いて1個のキー操作でリコールする方法もあります。この場合にはキーに直接周波数を表示できます。ロックされる形式の押ボタンスイッチを用いてコンデンサを直列に入れて動作させる方法もあります。

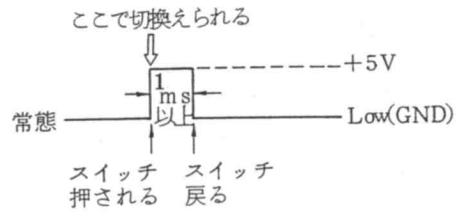
27

スイッチの動作 下図のとおりです。

S1~S12 (周波数)
S14~S17 (出力レベル)

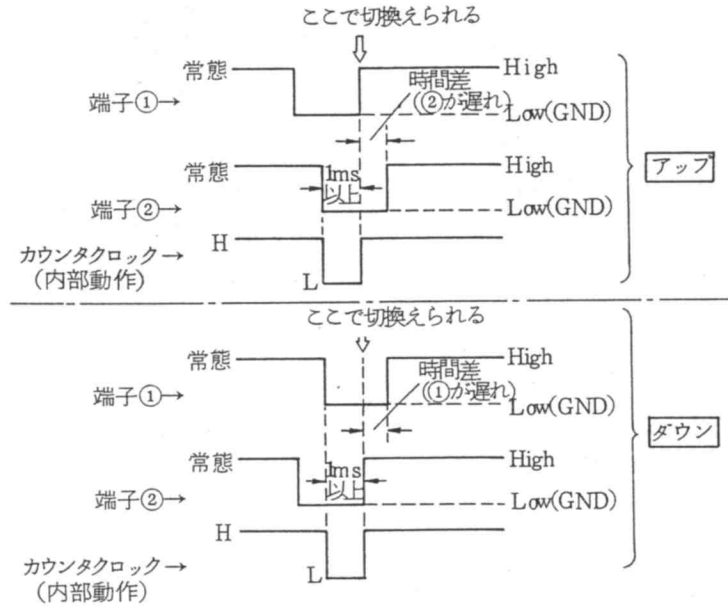


S19 (変調OFF/ON)



S13 (周波数インCREMENT)
S18 (出力レベル 1dB ステップ修正)

下図のように、ロータリエンコーダの端子①、②が端子③ (GND電位) から離れる時間差によってアップまたはダウンの切換動作をします。



(注) Lowは 10kΩ以下の抵抗でGNDに接続されるか、GNDに対して 0.5V以下の電位であること。

Highはオープン状態であるが、GNDに対して 1MΩ以上の抵抗を持つか、1μA以下の電流であること。

手入れと保管

1. 外面の清掃

パネル面やカバー外面の汚れ落しにシンナー、ベンジンなどの有機溶剤や化学ぞうきんは使用しないでください。

乾いた柔い布でふきとってください。塗装した金属部にはごく少量の台所用洗剤でしめらせた布を用いることができます。

2. 校正またはサービス

点検または性能維持のための校正、動作上の問題点または故障事故の場合などはただちに当社サービス・ステーションにご連絡ください。

3. 運搬・保管

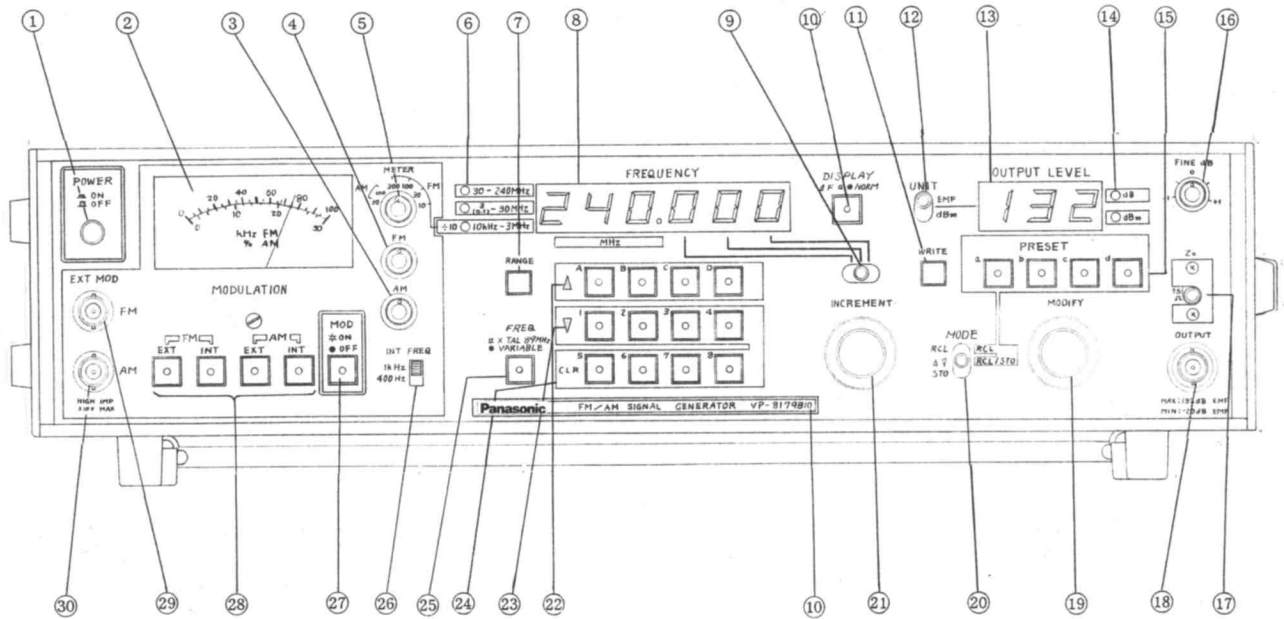
運搬・輸送される場合には、納入時使用のもの程度の包装で保護して行ってください。

長期間の保管時には、ほこりを避けるためビニル布などでカバーし、高温・高湿にならない場所に置いてください。

- ① POWERスイッチ 主電源をオン・オフする押ボタンスイッチ。
- ② 変調指示計 AMの変調度(%),またはFMの偏移(kHz)を指示します。
- ③ AMつまみ AMの変調度を調節します。内部,外部変調に対して効きます。
- ④ FMつまみ FMの偏移を調節します。内部,外部変調に対して効きます。
- ⑤ METERレンジスイッチ 変調指示計②のAM(%)2レンジとFM(kHz)4レンジを選びます。
- ⑥ 周波数レンジ表示 LEDの点灯により使用中の周波数レンジを示します。3レンジのうち中央のレンジ,3(0.1)–30MHzの表示は,このレンジの低端が条件付きで0.1MHz(100kHz)まで延長されていることを意味しています。
- ⑦ RANGEキー 発生する可変周波数のレンジを選ぶキー。押すたびに3レンジの1つを順次選びます。
- ⑧ 周波数デジタル表示 発生する可変周波数を6桁の数字で表示します。小数点は選ぶ周波数レンジによって移動し,MHzまたはMHzとkHzの両方を示します。使用できない周波数に数字が設定されると全数字が点滅して警告します。
- ⑨ INCREMENT桁指定スイッチ 周波数のステップ送りをする桁を指定するスライドスイッチ。
- ⑩ DISPLAYキー 交互動作で通常の周波数表示と△F表示とを選びます。点灯した△F表示にすると周波数デジタル表示⑧の数字が000になり,INCREMENTつまみ⑨で周波数を変えることにより増,減(-)分を直読表示します。
- ⑪ WRITEキー プリセットするデータをメモリーに書き込むときに操作します。
- ⑫ UNITスイッチ 本器の出力レベル表示の単位をdB EMFとdBmとに選びかえるスライドスイッチ。
- ⑬ 出力レベルデジタル表示 3桁の数字とマイナス符号で出力レベルを表示します。
- ⑭ dB/dBm単位表示 LEDの点灯で出力レベル表示の単位を示します。dBは0dB=1μVとした開放端電圧(E.M.F.)の単位です。
- ⑮ PRESETキー a b c d 4点の出力独立プリセット操作に用いられます。
- ⑯ FINE dBつまみ 出力レベルの微調整器。-1~+1dBの範囲を連続変化でき,0dBの位置はクリックストップとなっています。
- ⑰ Z₀切換装置 本器の出力インピーダンスを50Ωか75Ωに選びかえるスイッチで,表示が見えるように保護蓋をネジ止めすることによって設定します。
- ⑱ OUTPUTコネクタ 出力信号を取り出すBNC形レセプタクル。
- ⑲ MODIFYつまみ リコールされた出力レベルをプリセット値から所要値まで修正していくのに使用される1dBステップの減衰器です。1回転40デテントのロータリ・エンコーダを使用しています。
- ⑳ MODEスイッチ 3ポジションのスライドスイッチで,用途はつぎのとおりです。

左側の表示 (周波数設定のモード)	右側の表示 (出力独立プリセットのモード)
RCL ……連動プリセットのリコールモード	RCL ……リコールのみ可能
▲▼ ……周波数設定のノーマルモード	RCL/STO ……リコールとストアが可能
STO ……連動プリセットのストアモード	—————不使用—————

- ㉑ INCREMENTつまみ 桁指定スイッチ⑨で指定された桁の数字をステップ送りする1回転40デテントのロータリ・エンコーダ。



②③④周波数設定キー MODEスイッチ⑩によりつきのように用途が変わります。

ノーマルモード			連動プリセットモード		
表示	名称	(真上の数字を：)	表示	名称	(押すと点灯し：)
▲	アップキー	1ずつ上げる	A B C D	文字キー	文字と数字の組合せて アドレスを指定する。 (例：C3)
▼	ダウンキー	1ずつ下げる	1 2 3 4	数字キー	
CLR	クリアキー	0にクリアする	5 6 7 8		

- ②⑤ FREQ キー 交互動作で通常の可変波数と固定水晶発振 89MHz とを選びます。点灯した固定水晶発振のときには周波数デジタル表示⑧の数字が消え、MOD ON/OFF キー②⑦はOFFとなります。
- ②⑥ INT FREQ スイッチ 内部変調周波数 400Hz, 1kHz を選びます。
- ②⑦ MOD ON/OFF キー 交互動作で変調オンと変調オフを選びます。
- ②⑧ MODULATION キー 4キーの選択操作で変調の種別を選びます。AM・FM同時変調には2個のキーを同時に押して点灯させます。
- ②⑨ EXT MOD FMコネクタ FM外部変調信号を加えるBNC形レセプタクル。
- ③⑩ EXT MOD AMコネクタ AM外部変調信号を加えるBNC形レセプタクル。

操作パネル説明図