MG3633A
シンセサイズド信号発生器
取扱説明書

第9版

製品を適切・安全にご使用いただくために，製品をご使用になる前に，本書を必ずお読みください。

本書は製品とともに保管してください。

アンリツ株式会社

管理番号：M-W0504AW-9.0

安全情報の表示について

当社では人身事故や財産の損害を避けるために，危険の程度に応じて下記のようなシグナルワードを用いて安全に関する情報を提供しています。記述内容を十分理解して機器を操作するようにしてください。
下記の表示およびシンボルは，そのすべてが本器に使用されているとは限りません。また，外観図などが本書に含まれるとき，製品に貼り付けたラベルなどがその図に記入されていない場合があります。

本書中の表示について

⚠ 危険　回避しなければ，死亡または重傷に至る切迫した危険状況があることを警告しています。

⚠ 警告　回避しなければ，死亡または重傷に至る恐れがある潜在的危険について警告しています。

⚠ 注意　回避しなければ，軽度または中程度の人体の傷害に至る恐れがある潜在的危険，または，物的損害の発生のみが予測されるような危険状況について警告しています。

機器に表示または本書に使用されるシンボルについて

機器の内部や操作箇所の近くに，または本書に，安全上または操作上の注意を喚起するための表示があります。
これらの表示に使用しているシンボルの意味についても十分理解して，注意に従ってください。

禁止行為を示します。丸の中や近くに禁止内容が描かれています。

守るべき義務的行為を示します。丸の中や近くに守るべき内容が描かれています。

警告や注意を喚起することを示します。三角の中や近くにその内容が描かれています。

注意すべきことを示します。四角の中にその内容が書かれています。

このマークを付けた部品がリサイクル可能であることを示しています。

MG3633A
シンセサイズド信号発生器
取扱説明書

1989年（平成元年）８月１日（初　版）
2007年（平成19年）12月７日（第９版）

・予告なしに本書の内容を変更することがあります。
・許可なしに本書の一部または全部を転載・複製することを禁じます。
Copyright © 1989-2007, ANRITSU CORPORATION
Printed in Japan

安全にお使いいただくために

⚠ 警告

1　左のアラートマークを表示した箇所の操作をするときは，必ず取扱説明書を参照してください。取扱説明書を読まないで操作などを行った場合は，負傷する恐れがあります。また，本器の特性劣化の原因にもなります。
なお，このアラートマークは，危険を示すほかのマークや文言と共に用いられることもあります。

2　測定カテゴリについて
本器は，測定カテゴリⅠ（CATⅠ）の機器です。CATⅡ，Ⅲ，およびⅣに該当する場所の測定には絶対に用いないでください。
測定器を安全に使用するため，IEC 61010では測定カテゴリとして，使用する場所により安全レベルの基準をCATⅠ～CATⅣで分類しています。
概要は下記のとおりです。

CATⅠ：　コンセントからトランスなどを経由した機器内の二次側の電気回路

CATⅡ：　コンセントに接続する電源コード付き機器（可搬形工具・家庭用電気製品など）の一次側電気回路

CATⅢ：　直接分電盤から電気を取り込む機器（固定設備）の一次側および分電盤からコンセントまでの電気回路

CATⅣ：　建造物への引き込み電路，引き込み口から電力量メータおよび一次側電流保護装置（分電盤）までの電気回路

感電

3　本器へ電源を供給するには，本器に添付された3芯電源コードを3極コンセントへ接続し，アース配線を行ってから使用してください。3極コンセントがない場合は，本器へ電源を供給する前に，変換アダプタから出ているアース線の先端の端子を，必ずアースに配線してから使用してください。
アース配線を行わないで電源を供給すると，負傷または死につながる感電事故を引き起こす恐れがあります。また，精密部品を破損する恐れがあります。

修理

WARNING⚠

4　本器は，お客様自身では修理できませんので，本体またはユニットを開け，内部の分解などしないでください。本器の保守については，所定の訓練を受け，火災や感電事故などの危険を熟知した当社または当社代理店のサービスマンに依頼してください。本器の内部には，高圧危険部分があり不用意にさわると負傷または死につながる感電事故を引き起こす恐れがあります。また精密部品を破損する恐れがあります。

⚠ 警告

校正

5　機器本体またはユニットには，出荷時の品質を保持するために性能保証シールが貼られています。このシールは，所定の訓練を受け，火災や感電事故などの危険を熟知した当社または当社代理店のサービスマンによってのみ開封されます。第三者によってシールが開封，破損されると機器の性能保証を維持できない恐れがあると判断する場合があります。お客様自身で機器本体またはユニットを開け，性能保証シールを破損しないよう注意してください。

転倒

6　本器は，必ず決められた設置方法に従って使用してください。本器を決められた設置方法以外で設置すると，わずかの衝撃でバランスを崩して足元に倒れ，負傷する恐れがあります。また，本器の電源スイッチの操作が困難になる設置は避けてください。

電池の溶液

7　電池をショートしたり，分解や加熱したり，火に入れたりしないでください。電池が破損し中の溶液が流出する恐れがあります。

電池に含まれる溶液は有毒です。

もし，電池が破損などにより溶液が流出した場合は，触れたり，口や目に入れたりしないでください。誤って口に入れた場合は，ただちに吐き出し，口をゆすいでください。目に入った場合は，擦らずに流水でよく洗ってください。いずれの場合も，ただちに医師の治療を受けてください。皮膚に触れた場合や衣服に付着した場合は，洗剤でよく洗い流してください。

安全にお使いいただくために

⚠ 注意

ヒューズ交換

CAUTION ⚠

1 ヒューズを交換するときは，電源コードを電源コンセントから抜いて，本書記載のヒューズと交換してください。電源コードを電源コンセントから抜かないでヒューズの交換を行うと，感電する恐れがあります。また，本器背面のヒューズの表示と同じ形名または同じ特性のヒューズを使用してください。規格外のヒューズを使用すると火災事故につながる恐れがあります。

ヒューズの表示において
T5Aはタイムラグ形ヒューズであることを示します。

清掃

2 電源やファンの周囲のほこりを清掃してください。
- 電源コンセントに付着したほこりなどは，ときどき，清掃して使用してください。ほこりが電極にたまると火災になる恐れがあります。
- ファンの周りのほこりなどを清掃し，風穴をふさがないようにしてください。風穴をふさぐと，本器内部の温度が上昇し，火災になる恐れがあります。

3 本器は，二人以上で持ち運んでください。または，運搬用の車に乗せて運んでください。一人で持ち運ぶと腰などに負担がかかり負傷する恐れがあります。

住宅環境での使用について

4 本器は，工業環境用に設計されています。住宅環境で使用すると，無線障害を起こすことがあり，その場合，使用者には適切な対策を施す必要が生じます。

品質証明

アンリツ株式会社は，本製品が出荷時の検査により公表規格を満足していること，ならびにそれらの検査には，産業技術総合研究所（National Institute of Advanced Industrial Science and Technology）および情報通信研究機構（National Institute of Information and Communications Technology）などの国立研究所によって認められた公的校正機関にトレーサブルな標準器を基準として校正した測定器を使用したことを証明します。

保証

アンリツ株式会社は，納入後 1 年以内に製造上の原因に基づく故障が発生した場合は，無償で修復することを保証します。
ただし，次のような場合は上記保証の対象外とさせていただきます。

- 取扱説明書に記載されている保証対象外に該当する故障の場合。
- お客様の誤操作，誤使用，無断改造・修理による故障の場合。
- 通常の使用を明らかに超える過酷な使用による故障の場合。
- お客様の不適当または不十分な保守による故障の場合。
- 火災，風水害，地震，そのほか天災地変などの不可抗力による故障の場合。
- 指定外の接続機器，応用機器，応用部品，消耗品による故障の場合。
- 指定外の電源，設置場所による故障の場合。

また，この保証は，原契約者のみ有効で，再販売されたものについては保証しかねます。

なお，本製品の使用，あるいは使用不能によって生じた損害およびお客様の取引上の損失については，責任を負いかねます。

当社へのお問い合わせ

本製品の故障については，本書（紙版説明書では巻末，CD 版説明書では別ファイル）に記載の「本製品についてのお問い合わせ窓口」へすみやかにご連絡ください。

操作キーの表現

操作手順説明の中で操作キーを下記の通り表します。

表現例			意　味
LOCAL　SHIFT　6			操作手順説明の中で、キーのみが図示されている場合は、そのキーを押すことを意味します。 「数回押す」「押し続ける」等1回以上のアクションには、そのことを付記します。
[LOCAL] [SHIFT][GP-IB]			文章中におけるキー表現は、原則として[　　]の中で表わします。
ランプ内蔵キー	点灯	SHIFT	キートップ上のランプ点灯は、▬（ぬりつぶし）で表わします。
	消灯	SHIFT	キートップ上のランプ消灯は、▭（空白）で表わします。

目　次

1　安全にお使い頂くために iii
2　MG3633A シンセサイズド信号発生器　取扱説明書
3　MA1610A パルス変調器　取扱説明書

（空白）

MG3633A

シンセサイズド信号発生器

取 扱 説 明 書

（空白）

目　次

1章　概　要 1-1
製品概説 1-1
取扱説明書の構成 1-2
機器構成 1-3
標準構成 1-3
オプション 1-4
応用部品及び周辺機器 1-5
MG3633Aの規格 1-6

2章　使用前の準備 2-1
設置上の注意 2-1
設置場所の環境条件 2-1
架へ実装する場合 2-2
電源関係の安全処置 2-2
電源コードの極性 2-3
電源コードを接続する 2-3
ヒューズ交換 2-5

3章　パネル面の配置及び簡単な操作法 3-1
正面・背面パネル図説明一覧表 3-1
電源投入 3-12
背面パネルにおける ~LINE ON/OFF 3-12
正面パネルにおける POWER ON/STBY 3-13
操作に入る前の準備 3-14
内部水晶発振器を使用する場合 3-14
外部基準発振器を使用する場合 3-16
基本的な操作 3-18
データキーによる周波数設定 3-18
データキーによる出力レベル設定 3-19

4章　詳細な操作法 4-1
搬送周波数の設定 4-1
データキーによる周波数設定 4-2
ロータリーノブによる周波数設定 4-4
INCREMENTキーによる周波数設定 4-6
相対周波数表示 4-8
出力レベルの設定 4-14
開放電圧表示と終端電圧表示 4-15
データキーによる出力レベル設定 4-16
ロータリーノブによる出力レベルの設定 4-18
INCREMENTキーによる出力レベルの設定 4-24
相対レベル表示 4-27
出力レベルの ON/OFF 4-31
逆電力保護回路(RPP)の動作と解除 4-33
変調設定の概略 4-34
変調の設定手順の概略 4-35
変調入力の選択 4-40
内部変調の選択 4-41
AF周波数の設定 4-42
搬送周波数設定時におけるAF周波数の読み取り 4-42
データキーによるAF周波数設定 4-44
ロータリーノブによるAF周波数設定 4-46
INCREMENTキーによるAF周波数設定 4-48
FM変調の設定 4-51
データキーによる周波数偏移設定 4-52
ロータリーノブによる周波数偏移設定 4-55
INCREMENTキーによる周波数偏移設定 4-57
DC-FM変調時の搬送周波数校正 4-58
外部FM変調 4-58
AM変調の設定 4-59
データキーによる変調度設定 4-60
ロータリーノブによる変調度設定 4-63
INCREMENTキーによる変調度設定 4-65

外部AM変調 4-66
∅M変調の設定 4-67
データキーによる位相偏移設定 4-69
ロータリーノブによる位相偏移設定 4-73
INCREMENTキーによる位相偏移設定 4-76
外部∅M変調 4-77
変調出力 4-78
メモリ 4-79
周波数メモリ 4-79
ファンクションメモリ 4-87
周波数メモリとファンクションメモリの関係 4-91
メモリプロテクト 4-92
メモリの消去 4-92
スィープの設定 4-93
スィープモード 4-96
搬送周波数スィープ 4-100
出力レベルスィープ 4-110
AF周波数スィープの設定 4-115
周波数メモリスィープの設定 4-122
ファンクションメモリスィープの設定 4-128
マーカ 4-134
スィープ･プリセット 4-135
スィープ関係の出力コネクタ 4-136
スペシャル･ファンクション 4-137
スペシャルファンクションステータス 4-143
イニシャル設定 4-145
ベルON/OFF 4-147
出力レベルの終端電圧表示及び開放電圧表示 4-148
出力レベルリミッタON/OFF 4-150
出力レベルオフセットモードON/OFF 4-151
周波数オフセットモードON / OFF 4-153
周波数メモリプロテクトON / OFF 4-154
ファンクションメモリプロテクトON / OFF 4-154
FM 偏移自動切換え/MIDDLE固定 / WIDE固定 4-155

ØM 偏移自動切換え/MIDDLE固定 / WIDE固定 4-156
FM/ØM POLARITY NORMAL / INVERT 4-157
FM/ØM INT/EXT 偏移固定 4-157
INT MOD NORMAL / + DC 印加 / − DC 印加 / ± DC 外部制御 4-164
MOD OUTPUT自動切換え / INT 固定/ AM・PM EXT 固定 / FM・ØM EXT 固定 4-165
SWEEP BLANKING 出力正論理 / 負論理 4-165
ファンクションメモリスィープ・スィープ出力パターン1 / パターン2 .. 4-166
トリガ 4-167
GP-IB TALKER DATA ヘッダあり/ なし 4-172
GP-IBアドレス設定 4-172
GP-IBアドレスディスプレイ 4-172
オンリーモード 4-173
SRQ MASK 4-173
周波数メモリクリア 4-174
ファンクションメモリクリア 4-174
オプションディスプレイ 4-174
出力レベル補正 NORMAL / CAL DATA 1 / CAL DATA 2 4-175
STATUS 4-175
ALL FUNCTION 4-183
UNCAL 4-186
パネルロック 4-188
7セグメント表示器によるメッセージ表示について 4-189

5章　測　　定 5-1
感度測定 5-1
20 dB NQ 感度測定 5-2
12 dB SINAD 感度測定 5-4
1 信号選択度測定 5-6
20 dB NQ 法による FM 受信機選択度測定 5-6
スプリアスレスポンス測定 5-11
2 信号選択度測定 5-14
FM 受信機感度抑圧効果測定 5-14
混変調特性測定 5-18

6章　GP-IBによるリモート制御 6-1
概　説 6-1
規　格 6-2
GP-IBインタフェースファンクション 6-2
デバイスメッセージ 6-3
GP-IB使用前の注意 6-18
GP-IBケーブルの着脱 6-18
GP-IBアドレスの設定と確認 6-18
デバイスメッセージとは 6-20
デバイスメッセージのフォーマット化 6-20
デバイスメッセージ文法図表記法 6-22
デバイスメッセージ各要素の説明 6-23
デバイスメッセージの用途別分類 6-30
MG3633Aデバイスメッセージの一般形式 6-31
コントロールメッセージの一般形式 6-31
データリクエストメッセージの一般形式 6-33
トーカ出力メッセージの一般形式 6-33
デバイスメッセージの詳細 6-35
周波数の設定 6-35
周波数に関するデータリクエストメッセージ 6-38
出力レベルの設定 6-42
出力レベルに関するデータリクエストメッセージ 6-47
AM変調の設定 6-51
FM変調の設定 6-54
ØM変調の設定 6-57
周波数偏移、位相偏移固定データの設定 6-60
変調に関するデータリクエストメッセージ 6-61
AF周波数の設定 6-67
AF周波数に関するデータリクエストメッセージ 6-70
周波数スィープの実行 6-72
周波数スィープに関するデータリクエストメッセージ 6-76
出力レベルスィープの実行 6-80
出力レベルスィープに関するデータリクエストメッセージ 6-83

AF周波数スィープの実行 6-86
AF周波数スィープに関するデータリクエストメッセージ 6-90
周波数メモリスィープの実行 6-94
周波数メモリスィープに関するデータリクエストメッセージ 6-96
ファンクションメモリスィープの実行 6-98
ファンクションメモリスィープに関するデータリクエストメッセージ . 6-100
スィープ時間の設定 6-102
スィープ時間に関するデータリクエストメッセージ 6-103
メモリ機能の実行 6-105
スペシャルファンクション機能の実行 6-106
スペシャルファンクションに関するデータリクエストメッセージ 6-107
トリガプログラムの設定 6-111
トリガプログラムに関するデータリクエストメッセージ 6-112
その他のデータリクエストメッセージ 6-113
データの高速転送 6-115
高速転送データリクエストメッセージ 6-115
オンリーモード 6-122
トークオンリーモード 6-122
リスンオンリーモード 6-122
プログラム作成例 6-123
ステータスメッセージの使い方 6-123

7章　性能試験 7-1
性能試験の必要な場合 7-1
性能試験用機器一覧表 7-1
性能試験 7-2
周波数出力 7-2
出力レベル周波数特性 7-4
出力レベル確度 7-5
FM 偏移、FM ひずみ 7-7
AM 変調度、AM ひずみ 7-9
サービスについて 7-11

8章　校　正 8-1
校正の必要な場合 8-1
校正用機器一覧表 8-1
校正 8-2
基準発振器周波数確度の校正(その1) 8-2
基準発振器周波数確度の校正(その2) 8-4

9章　保管及び輸送 9-1
日常の手入れと予防保守 9-1
保管上の注意 9-1
保管前の注意 9-1
推奨できる保管条件 9-2
再梱と輸送 9-2
再梱 9-2
輸送 9-2

付　録
付録A　アルファベット順デバイスメッセージ 付-1
付録B　コード順スペシャルファンクション 付-11
付録C　万能ASCIIコード表 付-14
付録D　PACKETのGP-IBインタフェース割込み原因を示す
ビット割当て 付-15
付録E　PACKET対PC-9801GP-IB関係命令比較表 付-16
付録F　IEEE規格/固有略語索引 付-18
付録G　正面・背面パネル配置図 付-20

（空白）

1 章
概　　要

本章では、MG3633Aシンセイズド信号発生器の製品概説、本説明書の構成、MG3633Aを標準装備で御使用いただく場合の機器の構成、MG3633Aの機能を拡大するためのオプション、応用部品、周辺機器及びMG3633Aの規格について説明します。

目　次

製品概説 1-1

取扱説明書の構成 1-2

機器構成 1-3

　標準構成 1-3

　オプション 1-4

応用部品及び周辺機器 1-5

MG3633Aの規格 1-6

（空 白）

1章
概　　要

製品概説

MG3633A シンセサイズド信号発生器は、0.01 ～ 2700 MHz の周波数範囲で振幅、周波数、及び、位相変調が得られる信号発生器です。これら豊富な変調機能に加えて、周波数分解能、周波数切換速度、信号純度、出力レベルなどの基本性能が優れています。準マイクロ波帯の移動体通信における研究、開発から、ディジタル陸上移動体通信、移動体衛星通信、衛星放送、無線 LAN などの各種無線機の性能評価、特性試験、調整に適しています。さらに、最大出力レベルが +17 dBm と大きいため、各種ローカル信号源としても使用できます。

MG3633A は搬送周波数、出力レベル、変調周波数の 3 つのパラメータについて多彩なスィープ機能をもち、被測定デバイス、被測定機器に適したスィープを行うことができます。

また、1000 波までの搬送周波数を記憶する周波数メモリと、100 通りまでのパネル設定条件を記憶するファンクションメモリ機能をもっています。

取扱説明書の構成

本取扱説明書は、全9章と付録から構成されています。各章毎にその概略を下記に示します。

章　構　成	説　　明
1章　概　要	製品概説、説明書の構成、標準装備及びオプションにおける本器の構成、応用部品及び周辺機器の構成、本器の規格
2章　使用前の準備	本器を使用する前(電源投入前)に行うべき諸作業
3章　パネル面の配置及び簡単な操作法	正面・背面パネル上のキー、コネクタ、ノブ、表示器等の各部配置とその機能。また、これらの基本的な操作法。
4章　詳細な操作法	正面・背面パネルの手動操作(ローカル操作)の詳細。(GP-IBによるリモート制御を除く)
5章　測　定	信号発生器を使った代表的な測定例として受信機の感度・選択度の測定法
6章　GP-IBによるリモート制御	ハード上では、正面・背面パネル上における取扱い。 ソフト上では、デバイスメッセージの使用法。
7章　性能試験	MG3633Aの性能試験を実施するに必要な測定機器、セットアップ、性能試験要領
8章　校正	MG3633Aの校正を実施するに必要な測定機器、セットアップ、校正要領
9章　保管及び輸送	日常の手入及び長期間にわたる保管並びに再梱・輸送について
付録A～F	本取扱説明書の資料集
付録G	本取扱説明書の最後にMG3633Aの正面・背面パネル図が折り込みで添付されています。 そこで、この折り込みを開けば、パネル操作面を見ながら、本書を読むことができます。

機器構成

MG3633A 信号発生器の標準構成及び機能を拡大するためのオプションについて説明します。

標準構成

MG3633A の標準構成を下表に示します。

標　準　構　成

項　目	形名*･記号*	品　　名*	数量	備　　考
本　　体	MG3633A	シンセサイズド 信号発生器	1	
付　属　品	J0025A	50Ω同軸ケーブル	1	長さ 1 m (S-5DWP · 5D2W · S-5DWP) 用途 : 出力用
	J0127A	50Ω同軸ケーブル	1	長さ 1 m (BNC-P · RG-58A / U · BNC-P) 用途 : 変調用
	J0017	電源コード	1	長さ約 2.5m
	J0266	電源コード用アダプタ	1	3 極 - 2 極変換
	F0013	ACヒューズ	2	5 A (T5A250V)
	W0504AW	取扱説明書	1	

* 注文に際しては、形名･記号、品名、数量をご指定ください。

オプション

MG3633Aのオプション(別売)を下表に示します。

オプション

オプション番号	形名*·記号*	品　　名*	備　　考
01	MG3633A-01	基準水晶発振器	周波数:10 MHz 起動特性:30分動作以降　7×10^{-8}/日以下 起動特性:60分動作以降　3×10^{-8}/日以下 エージングレート:24時間動作以降 5×10^{-9}/日以下 温度特性:0~50°Cで$\pm5\times10^{-8}$以下
02	MG3633A-02	基準水晶発振器	周波数:10 MHz 起動特性:60分動作以降　2×10^{-8}/日以下 エージングレート:24時間動作以降 2×10^{-9}/日以下 温度特性:0~50°Cで$\pm5\times10^{-8}$以下
03	MG3633A-03	基準水晶発振器	周波数:10 MHz エージングレート:48時間動作以降 5×10^{-10}/日以下 温度特性:0~50°Cで$\pm5\times10^{-9}$以下
04	MG3633A-04	背面RF出力	SMAコネクタ 正面RF出力との共有はできません
07	MX5126A	周波数レスポンス補正ソフト	Packet Ⅱe, Ⅲ, Ⅲs及び ML4803A使用
	MX5251A	周波数レスポンス補正ソフト	PACKET Vシリーズ及び ML4803A使用

*注文に際しては、形名·記号、品名、数量をご指定ください。

応用部品及び周辺機器

MG3633Aの応用部品及び周辺機器を下表に示します。これらは、全て別売になっております。

応　用　部　品

形名*. 記号*	品　　名*	備　　考
MP51A MP52A	変換パッド	測定系のインピーダンス整合。 MP51A(主として75Ω系から50Ω系への変換) MP52A(主として50Ω系から75Ω系への変換)
MP614A	50Ω↔75Ω インピーダンス変換器	測定用信号源のインピーダンスを変えるもので、被測定側が75Ωのとき使用します。
Z-164A Z-164B	2信号特性測定用パッド	2信号特性測定のとき使用します。 Z-164A(50Ω), Z-164B(75Ω)
MP659A	3信号特性測定用パッド	3信号特性測定のとき使用します。
MP721□	固定減衰器	公称減衰量3,6,10~60 dB(10 dBステップ)で、周波数範囲DC~12.4 GHzをカバー。 レベル調整、インピーダンス改善に用います。
B0043	ラック·マウント·キット	架への実装

*注文に際しては、形名·記号、品名、数量をご指定ください。

周　辺　機　器

形名*. 記号*	品　　名*	備　　考
MG442A	シンセサイズドレベルジェネレータ	外部変調信号として使用します。
MS2602A	スペクトラムアナライザ	送受信機測定の自動化が可能です。
MS616B	モジュレーションアナライザ	送受信機測定の自動化が可能です。
ML422A	選択レベル測定器	高確度な伝送特性試験が可能です。
MA1610A	パルス変調器	パルス変調波形を発生するのに使用します。
PACKET V	パーソナルコンピュータ	MG3633AをGP-IBリモート制御するためのコントローラとして使用します。
MH055B	GP-IBエクステンダ	GP-IBインタフェースをシリアルインタフェースに変換するのに使用します。
MS010A	マルチファンクションセレクタ	GP-IBを通して, PTA又はパーソナルコンピュータでコントロールできます。(用途)各種スキャナとして使用します。

*注文に際しては、形名·記号、品名、数量をご指定ください。

MG3633Aの規格

MG3633Aの規格を下記に示します。

<搬送周波数>

■ 範囲　10 kHz ～ 2700 MHz

■ 分解能　0.01 Hz

■ 確度　2×10^{-8}/day 以下（24時間動作後、校正後、23±5℃において）
オプション01～03実装時は、そのエージングレートによる。

■ 内部基準発振器*

- 周波数　10 MHz
- 起動特性　30分動作以降：1×10^{-7}/day 以下
  60 分動作以降：5×10^{-8}/day 以下
- エージングレート　24時間動作以降：2×10^{-8}/day 以下
- 周囲温度特性　± 5×10^{-8}/day 以内（0°～50℃）

■ 外部基準入力　背面BNCコネクタ、10 MHz, TTLレベル

■ 外部基準出力　背面BNCコネクタ、10 MHz, TTLレベル

■切換時間　外部制御にて、最終コマンドから設定周波数の±500 Hz以内に入るまでの応答時間：10 ms以下

<出力>

■ 範囲　−143 ～ +23 dBm
出力レベルの単位は、dBmの他、dBμ(emf), dB(相対表示), μV(emf), mV(emf), V(emf)による表示可。
【0 dBm＝1 mW(50Ω), 0 dBμ＝1 μV(emf)】

■ 分解能　0.1 dB

■ 周波数特性　0 dBmにて、±0.5 dB以内(1280 MHz未満)
0 dBmにて、±1 dB以内 (1280 MHz以上)

---

* オプションにより 2×10^{-9}/day まで可能

<出力>

■ 出力レベル確度　　下表による。

周波数 / 出力レベル	10 kHz ～ 1280 MHz 未満	1280 MHz 以上
+ 17.1 ～ + 23 dBm	——	——
+ 15.1 ～ + 17 dBm	±1 dB	——
−122.9 ～ + 15 dBm	±1 dB	±2 dB
−132.9 ～ −123 dBm	±3 dB	±4 dB
−143 ～ −133 dBm	——	——

■ インピーダンス　　50 Ω, N 形コネクタ

● VSWR　　1.5 以下 (1280 MHz 未満、−3 dBm 以下)
1.8 以下 (1280 MHz 以上、−3 dBm 以下)

■ 切換時間　　外部制御にて、最終コマンドから出力が安定するまでの応答時間
25 ms 以下　(LEVEL NORMAL モード)
80 ms 以下　(LEVEL NORMAL モード、−59 dBmをよぎる時)
5 ms/ 0.1 dB 以下　(LEVEL CONTINUOUS モード)

■ 放射妨害　　正面パネルから 25 mm はなれた点において、直径 25 mm, 2 回巻ループアンテナで測定し、50 Ω 終端電圧で 1 μV 以下。ただし、各スィープ時を除く。

<信号純度>

■ スプリアス　　+7 dBm , CW モードにおいて

● 高調波　　−30 dBc 以下　(100 kHz 以上で、2 次、3 次)

● サブハーモニクス　　なし　(1280 MHz 未満で)
−30 dBc 以下　(1280 MHz 以上で、1/2 fc, 3/2 fc, 5/2 fc, fc : 搬送周波数)

● 非高調波　　−80 dBc 以下　(640 MHz 未満、オフセット 10 kHz 以上で)
−74 dBc 以下　(640 MHz 以上、1280 MHz 未満、オフセット 10 kHz 以上で)
−68 dBc 以下　(1280 MHz 以上、オフセット 10 kHz 以上で)

<信号純度>

■ SSB 位相雑音　　+7dBm, CW モード、0～35℃において下表以下

周波数＼オフセット周波数	1 kHz	20 kHz以上 300 kHz以下
10 kHz以上　40 MHz未満	−116 dBc/ Hz	−140 dBc/ Hz
40 MHz以上　300 MHz未満	−119 dBc/ Hz	−145 dBc/ Hz
300 MHz以上　600 MHz未満	−113 dBc/ Hz	−143 dBc/ Hz
600 MHz以上　1100 MHz未満	−107 dBc/ Hz	−140 dBc/ Hz
1100 MHz以上　2400 MHz未満	−101 dBc/ Hz	−132 dBc/ Hz
2400 MHz以上	−97 dBc/ Hz	−120 dBc/ Hz

フロアノイズ −145 dBc / Hz 以下 (40 MHz 以上、1100 MHz 未満において)

■ 残留 AM　　0.02 % rms 以下　(150 kHz 以上、復調帯域 300 Hz ～ 3 kHz)

■ 残留 FM　　0.8 Hzrms 以下　(150 kHz 以上、1280 MHz 未満、復調帯域 300 Hz ～ 3 kHz において)
4 Hzrms 以下　(150 kHz 以上、1280 MHz 未満、復調帯域 50 Hz ～ 20 kHz において)

<振幅変調>

■ 範囲　　0 ～ 100 %

■ 分解能　　0.1 %

■ 内部変調周波数

- 固定周波数　　400 Hz, 1 kHz
- 可変設定周波数　　0.1 Hz ～ 100 kHz, 分解能 : 0.1 Hz
- 確度　　100 ppm 以下

■ 確度　　± (指示値×5 %+2 %) 以内
(250 kHz 以上、+7dBm 以下、0～ 90 %, 内部変調 1 kHz において)

<振幅変調>

■ 変調周波数特性　　+7 dBm 以下、±1 dB 帯域幅において

● 下限周波数　　20 Hz (EXT AC モード)
DC　(EXT DC モード)

● 上限周波数　　下表による。

搬送周波数＼変調度	0 ～ 30 %	30.1 ～ 80 %
0.25 ～ 0.5 MHz 未満	5kHz	5kHz
0.5 ～ 80 MHz 未満	20 kHz	10 kHz
80 MHz 以上	50 kHz	20 kHz

■ 外部変調

● 入力レベル　　約 2 V_{P-P}/ 600 Ω

● 入力インピーダンス　　600 Ω (公称)

■ ひずみ率

1 % 以下　(1 MHz 以上、+7 dBm 以下、内部変調 1 kHz, 30 % 変調)
3 % 以下　(1 MHz 以上、+7 dBm 以下、内部変調 1 kHz, 80 % 変調)
3 % 以下　(250 kHz 以上、1 MHz 未満、+7 dBm 以下、内部変調 1 kHz, 30 % 変調)
10 % 以下　(250 kHz 以上、1 MHz 未満、+7 dBm 以下、内部変調 1 kHz, 80 % 変調)

■ 寄生 FM　　250 kHz 以上、+7dBm 以下、変調周波数 1 kHz, 30 % 変調のとき、復調帯域 300 Hz ～ 3 kHz において
200 Hz peak 以下

<周波数変調>

■ 範囲

0 ～ 400 kHz (1 MHz 以上、40 MHz 未満)
0 ～ 100 kHz (40 MHz 以上、80 MHz 未満)
0 ～ 200 kHz (80 MHz 以上、160 MHz 未満)
0 ～ 400 kHz (160 MHz 以上、320 MHz 未満)
0 ～ 800 kHz (320 MHz 以上、640 MHz 未満)
0 ～ 1.6 MHz (640 MHz 以上、1280 MHz 未満)
0 ～ 3.2 MHz (1280 MHz 以上)

■ 分解能

10 Hz　(0 ～ 9.99 kHz 偏移)
100 Hz (10 ～ 99.9 kHz 偏移)
1 kHz　(100 ～ 999 kHz 偏移)
10 kHz (1 ～ 3.2 MHz 偏移)

<周波数変調>

■ 内部変調周波数

● 固定周波数	400 Hz, 1 kHz
● 可変設定周波数	0.1 Hz ～ 100 kHz, 分解能 : 0.1 Hz
● 確度	100 ppm 以下
■ 確度	± (指示値×5 %＋20 Hz) 以内　(内部変調 1 kHz において)
■ 変調周波数特性	±1 dB 帯域幅において
● 周波数範囲	EXT AC モード、20 Hz ～ 100 kHz EXT DC モード、DC ～ 100 kHz
■ 外部変調	
● 入力レベル	約 2 V_{P-P}/ 600 Ω
● 入力インピーダンス	600 Ω (公称) スペシャルファンクションにより極性切換えが可能
■ ひずみ率	1 % 以下 (内部変調 1 kHz, 3.5 kHz 変調)
■ 寄生 AM	変調周波数 1 kHz, 22.5 kHz 変調のとき、復調帯域 300 Hz ～ 3 kHz において 0.4 % 以下
■ DC FM 時の搬送周波数確度	校正後30分間で±500 Hz 以下 (1280 MHz 未満、周波数偏移10 kHz 未満) (注) 予熱 2 時間後

<位相変調>

■ 範囲	0 ～ 80 rad　(1 MHz 以上、40 MHz 未満) 0 ～ 20 rad　(40 MHz 以上、80 MHz 未満) 0 ～ 40 rad　(80 MHz 以上、160 MHz 未満) 0 ～ 80 rad　(160 MHz 以上、320 MHz 未満) 0 ～ 160 rad　(320 MHz 以上、640 MHz 未満) 0 ～ 320 rad　(640 MHz 以上、1280 MHz 未満) 0 ～ 640 rad　(1280 MHz 以上) 位相偏移の単位は、rad の他、deg による表示可。ただし、最大 999 deg
■ 分解能	0.01 rad (0 ～ 9.99 rad 偏移) 0.1 rad　(10 ～ 99.9 rad 偏移) 1 rad　(100 ～ 640 rad 偏移)
■ 内部変調周波数	
● 固定周波数	400 Hz, 1 kHz
● 可変設定周波数	0.1 Hz ～ 100 kHz, 分解能 : 0.1 Hz
● 確度	100 ppm

＜位相変調＞

■ 確度　　±(指示値×10％＋0.05 rad)以内　(内部変調 1 kHz において)

■ 変調周波数特性　　±1 dB 帯域幅において

● 周波数範囲　　EXT AC モードで、20 Hz ～ 5 kHz
EXT DC モードで、DC ～ 5 kHz

■ 外部変調

● 入力レベル　　約 2 V_{P-P}/600 Ω

● 入力インピーダンス　　600 Ω(公称)
スペシャルファンクションにより極性切換えが可能

■ ひずみ率　　1％以下(内部変調 1 kHz, 5 rad 変調)

＜内部変調発振器＞

■ 周波数範囲　　400 Hz, 1 kHz　(固定発振器)
0.1 Hz ～ 100 kHz (可変発振器)
スペシャルファンクションにより、内部変調発振器の正弦波の＋ピーク、－ピークに相当するDC電圧を印加できる。

■ 分解能　　0.1 Hz

■ 確度　　100 ppm

■ ひずみ率　　0.03％以下　(固定発振器、400 Hz, 1 kHz において)
0.3％以下　(可変発振器、20 Hz ～ 50 kHz において)

＜メモリ機能＞

■ 周波数メモリ　　1000 波(搬送周波数の記憶と呼出しができる)

■ ファンクションメモリ　　100 通(パネル状態の記憶と呼出しができる)

<スィープ機能>

■ スィープモード　　搬送周波数、出力レベル、AF周波数

■ スィープパターン　　下表による。

		搬送周波数	出力レベル	AF周波数
パターン	スタート/ストップ	○	○*	○
	センター/スパン	○	○*	○
ステップ	ステップ数指定	○	×	○
	ステップサイズ指定	○	○**	○
	LOG 1 %	○	×	○

*　：スィープ幅は最大 20 dBまで
**：ステップサイズ 0.1 dB固定

		周波数メモリ	ファンクションメモリ
パターン	連続アドレス	○	○
	ランダムアドレス	○	○
	連続･ランダムの組合せ	○	○
最大ステップ数		20*	20*

*　：連続アドレス 1 設定は 3 ステップと数える

■ スィープ時間

搬送周波数スイープ (CW時):　2 ms/ステップ ～ 600 s/ステップ
搬送周波数スイープ (FM, ∅M時):　3 ms/ステップ ～ 600 s/ステップ
出力レベルスィープ:　1 ms/ステップ ～ 600 s/ステップ
AF周波数スィープ:　1 ms/ステップ ～ 600 s/ステップ
設定可能範囲:　0.1 ms/ステップ ～ 600 s/ステップ、分解能 0.01 ms

■ マーカ

移動マーカ 1点
背面マーカ出力より出力される

■ スィープ出力

正面 BNCコネクタ
階段状鋸歯状波
スタート点 0 V, ストップ点 10 V

<その他の機能>

■ 変調信号出力　　変調時に変調信号が出力される。出力レベル約 2 V_{P-P}/600 Ω

■ 相対値表示　　搬送周波数及び出力レベル

<その他の機能>

■ 出力レベル
連続可変モード

任意の出力レベルから±10 dBの範囲で0.1 dBステップで出力断のない可変ができる。

■ トリガ機能

トリガパルスの入力(背面パネル、BNCコネクタ、TTLレベルまたは、GP-IB)により、あらかじめプログラムしてあるキー操作手順にしたがって動作する。
トリガプログラム最大ステップ数:99ステップ

■ バックアップ機能

電源投入時に、前回の電源OFF時の状態を再現する。
但し、次の内容はバックアップされない。
データ入力中の内容、リモート状態、GP-IBデータ転送中の内容、トリガプログラム実行状態

■ 同時変調

次の組合せで同時変調可能

	INT AM	EXT AM	INT FM	EXT FM	INT ØM
EXT ØM	○	○			○**
INT ØM	○*	○			
EXT FM	○	○	○**		
INT FM	○*	○			
EXT AM	○				

*内部変調周波数は同一周波数となる。
**INT, EXTの偏移を異なった値に設定可能。(スペシャルファンクション)

■ GP-IB機能

電源スイッチ、パネルロックキー、LOCALキーを除く全ての機能を制御できる。
トークオンリモード、リスンオンリモード有り
インタフェース: SH1, AH1, T5, L3, TE0, LE0, SR1, RL1, PP0, DC1, DT1, C0

<逆電力保護>

■ 最大逆入力電力

50 W (1000 MHz未満), 25 W (1000 MHz以上), ±50 Vdc

＜一般仕様＞

■ 使用温度範囲	0～50℃
■ 電源	100 V $^{+10}_{-15}$ %, 47.5～63 Hz, 270 VA 以下
■ 伝導妨害	EN 61326-1: 2006（Class A）
■ 放射妨害	EN 61326-1: 2006（Class A）
■ 高調波電流エミッション	EN 61000-3-2: 2006（Class A）
■ 静電気放電	EN 61326-1: 2006（Table 2）
■ 電磁界イミュニティ	EN 61326-1: 2006（Table 2）
■ ファーストトランジェント／バースト	EN 61326-1: 2006（Table 2）
■ サージ	EN 61326-1: 2006（Table 2）
■ 伝導 RF	EN 61326-1: 2006（Table 2）
■ 電圧低下／瞬断	EN 61326-1: 2006（Table 2）
■ 寸法・質量	177 H×426 W×451 Dmm, 32 kg 以下

2　章
使用前の準備

本章では、MG3633A シンセサイズド信号発生器を使用する前に行うべき諸作業：設置上の注意及び電源関係の安全処置について説明します。なお、GP-IB ケーブルの接続、アドレス設定等については、6 章を参照してください。

目　　次

設置上の注意 2-1

設置場所の環境条件 2-1

架へ実装する場合 2-2

電源関係の安全処置 2-2

電源コードの極性 2-3

電源コードを接続する 2-3

ヒューズ交換 2-5

（空 白）

2章
使用前の準備

設置上の注意

MG3633A信号発生器の設置場所の一般的な注意及び架へ組み込む場合の機械的な組立方法について説明します。

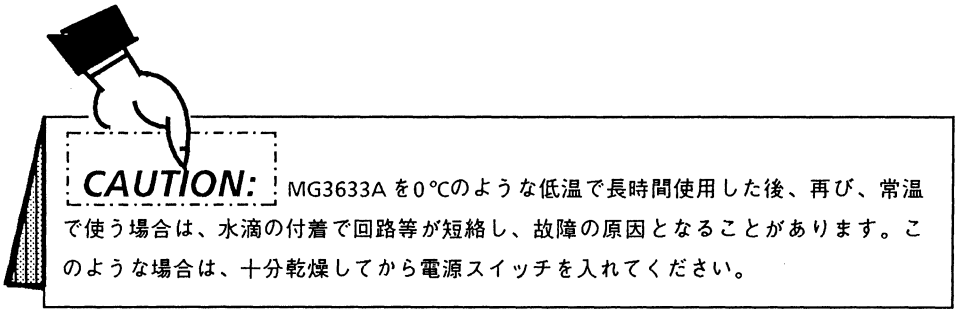
設置場所の環境条件

(1)　回避すべき場所

MG3633Aは、0~50℃の周囲温度で正常に動作します。ただし、最高の性能でお使いいただくためには、下記の場所での使用は、避けてください。

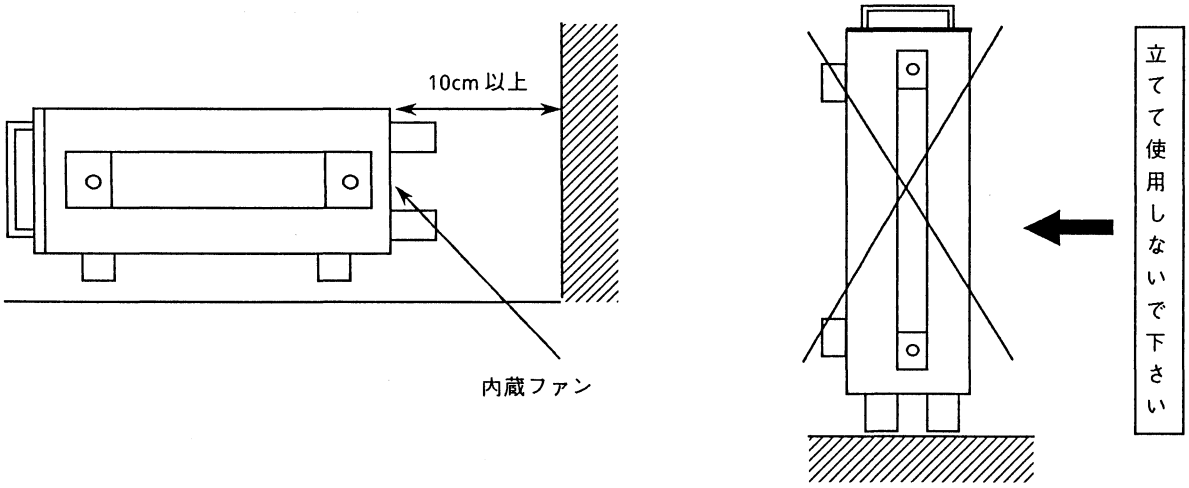
- 振動の激しい場所
- 湿気やほこりの多い場所
- 直射日光にさらされる場所
- 活性ガスにおかされる恐れのある場所

上記条件に加えて長時間にわたって安定な動作を維持するためには、室温下で、かつ電源電圧の変動の少ない場所での御使用をお薦めします。



(2) ファンからの距離

MG3633Aは、内部温度上昇をおさえるため、下図に示すように背面パネル面にファンを使用しています。ファンをふさがないように背面は壁や周囲機器、障害物等から10 cm以上離してください。



ファンからのクリアランス

架へ実装する場合

MG3633Aを架へ実装する場合は、ラック・マウント・キットB0043(別売)が必要です。

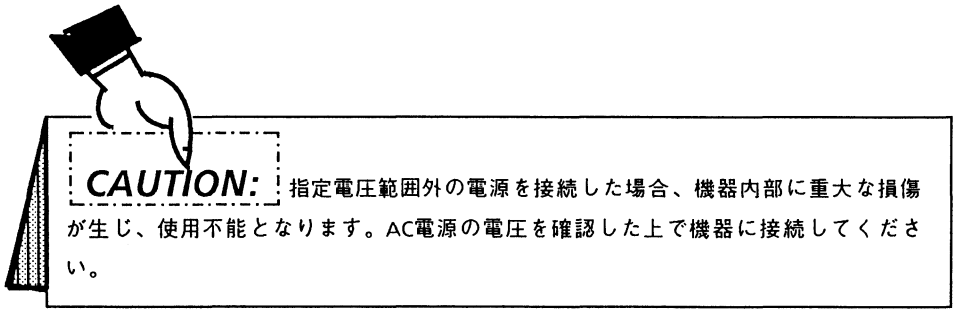
取付法は、ラック・マウント・キットに図入りで説明されています。

電源関係の安全処置

MG3633A信号発生器は、100Vac +10 % or −15 %, 47.5 ~ 63 Hzの電源を接続することにより、正常に動作しますが、下記の点を未然に防ぐような処置をとった上でAC電源を供給しなければなりません。

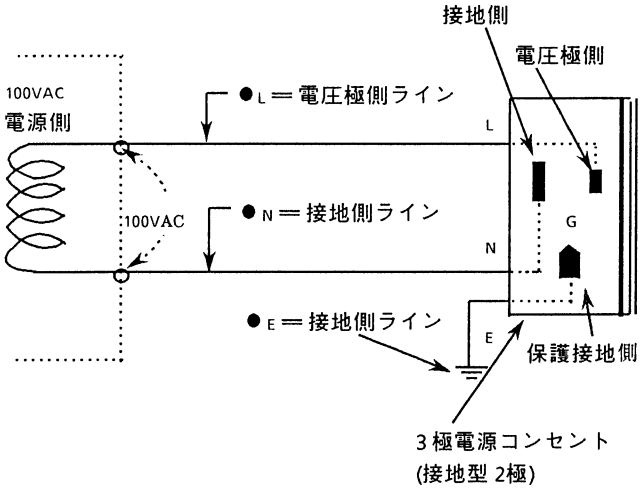
- 感電による人身事故
- 異常電圧による機器内部の損傷
- アース電流によるトラブル

そこで、以下に述べる内容については、必ず守るよう心掛けてください。



電源コードの極性

接地E (Earth) 端子を持った3極 (接地型2極) 電源コンセントは、下図に示すように電圧極側電線L (Live Line)、接地側電線N (Neutral)、保護接地線 (大地接地) (Earth) へ接続されているので、添付の3芯電源コードは、そのプラグを3極 (接地型2極) コンセントに挿入するだけで電源の極性が一致するように設計されています。

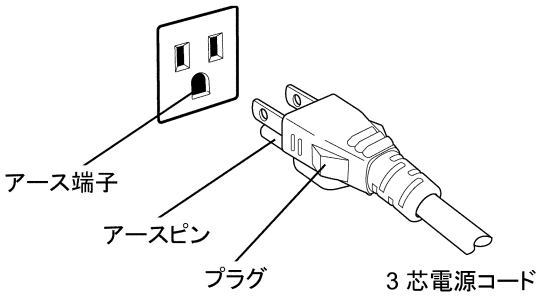


3電源コードプラグとコンセント

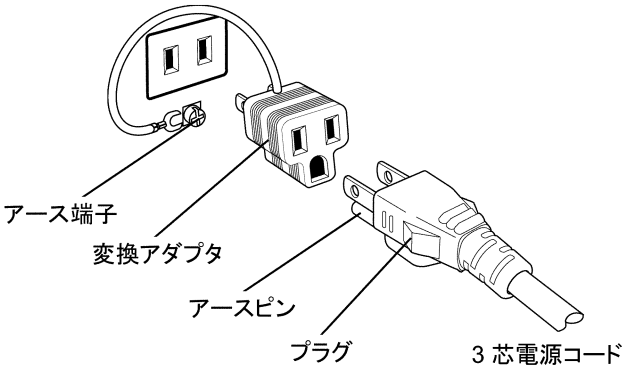
電源コードを接続する

電源スイッチの接続は，背面パネルにある～LINE スイッチがオフになっていることを確認してから行います。

電源コードを電源コンセントおよび背面パネルにある電源インレットに差し込みます。電源接続時に本器が確実にアースに接続されるよう，付属の 3 芯電源コードを用いて接続してください。



3 極コンセントがない場合は，3 極－2 極変換アダプタを用います。3 極－2 極変換アダプタのアース線をアース端子に接続したあと，3 極－2 極変換アダプタを電源コンセントに接続してください。次に，3 芯電源コードを 3 極－2 極変換アダプタに接続してください。



CAUTION:

アース配線を実施しない状態で電源コードを接続すると，感電による人身事故の恐れがあり，また本器および本器と接続された周辺機器を破損する可能性があります。

本器の電源供給に，アース配線のないコンセント，延長コード，変圧器などを使用しないでください。

WARNING:

本器の故障や誤動作などの緊急時は，背面パネルの～LINE スイッチをオフにするか，電源コードの電源インレットまたはプラグを外して，本器を電源から切り離してください。

本器を設置する場合，～LINE スイッチが操作しやすいように配置してください。

本器をラックなどに実装した場合，電源供給元となるラックのスイッチまたはサーキットブレーカを，電源切り離しの手段としても構いません。

なお，本器の正面パネルにある POWER スイッチはスタンバイスイッチなので，このスイッチでは主電源を切断できません。

ヒューズ交換

標準装備では、P1-3の標準構成の表に示す5Aのヒューズが2本添付されています。
このヒューズは、前頁の図に示すヒューズホルダーに収めて使用します。

万一故障のため、ヒューズを交換する場合は、故障の原因を確かめ、その原因を取り除いてからヒューズを取り換えてください。

WARNING:

- 電源を入れたままヒューズ交換を行うと感電の恐れがあります。
  ヒューズ交換の際は、電源スイッチを切り、電源プラグをコンセントよりはずしてから行って下さい。
- 電源投入時、保護接地がないと感電の恐れがあります。
  また、AC電源電圧が不適当ならば、異常電圧によって機器内部が損傷を受ける恐れがあります。
  ヒューズ交換後、電源を再投入する前に、前述した保護接地のいずれかを実施し、かつ、AC電源電圧が適切であることを確認した後に電源スイッチをONにしてください。

以上述べた安全処置を行った上で、ヒューズ交換要領を次に示します。

STEP	PROCEDURE
1	正面パネルのPOWERスイッチをSTBY,背面パネルの～LINEスイッチをOFFとし、電源コードをコンセントから抜きとります。
2	ヒューズホルダをマイナスドライバーで左にまわすと、キャップとヒューズが一体となってヒューズホルダからはずれます。
3	ヒューズ・キャップからヒューズを取り出し、代りに予備のヒューズを入れます。(方向は任意)
4	再び、ヒューズ・キャップをヒューズ・ホルダへ戻し、マイナスドライバーで右にまわして締めます。

CAUTION: 上記Step3において、予備ヒューズがない場合は、このヒューズと同じタイプ、同じ定格電圧・電流のヒューズと交換して下さい。

- 同じタイプでなければ、着脱困難、接触不良、溶断時間の遅延等の恐れがあります。
- 定格電圧・電流に余裕がある場合は、再び故障がおきた時、ヒューズが溶断しないこともあり得るので、火災による機器損傷の恐れがあります。

（空白）

3 章
パネル面の配置及び簡単な操作法

本章では、正面・背面パネル上のキー、コネクタ、表示器類及びその一部を使用した簡単な操作法について説明します。

正面・背面パネル図は、本取扱説明書の最後に付録Gとして折り込みでファイルされていますので、この折り込みを開けば、パネル操作面を見ながら、本書を読むことができます。

簡単な操作法の範囲は、MG3633A 信号発生器の基本動作及び基本性能が迅速かつ容易に確認できる必要最小限の項目に絞ってあります。さらに詳しい操作法については、4 章の詳細な操作法を参照してください。

目　次

正面・背面パネル図説明一覧表 3-1

電源投入 3-12

　背面パネルにおける ～LINE ON/OFF 3-12

　正面パネルにおける POWER ON/STBY 3-13

操作に入る前の準備 3-14

　内部水晶発振器を使用する場合 3-14

　外部基準発振器を使用する場合 3-16

基本的な操作 3-18

　データキーによる周波数設定 3-18

　データキーによる出力レベル設定 3-19

（空白）

3章
パネル面の配置及び簡単な操作法

正面・背面パネル図説明一覧表

正面パネル及び背面パネル図は、本取扱説明書の最後、付録Gに付図-1及び付図-2とし記載されています。操作パネル上のキー、コネクタ、表示器類の配置は、下表の番号(No)と対応して参照できます。

No.	関連パネル表示	機　能　説　明
1	STATUS	● **STATUS**キー：ステータスキーのLEDが点滅している時にステータスキーを押すと、押している間、周波数表示器にエラーメッセージが表示されます。
2	MODULATION AM　% UNCAL　分解能桁 MONITOR LED	AMの変調度の設定状態を表示します。 AMのUNCAL時は、UNCALのLEDが点灯します。
3	MODULATION ØM　rad　deg　kHz　MHz FM UNCAL　分解能桁 MONITOR LED	FMの周波数偏移又は、ØMの位相偏移を表示します。FM、ØM UNCALの時は、UNCALのLEDが点灯します。
4	MODULATION FM/ØM INT　EXT AC　EXT DC FREQ CAL ON/OFF	FM, ØMの変調入力を設定するキーです。 FMかØMかの選択は、ヘッダキーにより行います。 ● **INT**：内部変調モードにします。 ● **EXT AC**：外部変調ACモードにします。 ● **EXT DC**：外部変調DCモードにします。 ● **ON/OFF**：FM,ØMの変調をOFFにします。再度押すと、以前の設定状態に戻ります。 ● **FREQ CAL**：EXT DCモードの時、**[SHIFT]**キーに続いて**[EXT DC]**キーを押すと、搬送周波数の校正が行えます。

No.	関連パネル表示	機　能　説　明
5	INT MOD FREQ AF 1kHz 400Hz INT MOD FREQ	● **INT MOD FREQ**キー：内部変調周波数を選択するキーです。一回押すごとにAF→1 kHz→400 Hzと切換ります。
6	RELATIVE FREQ CUR FREQ DISPLAY	● **RELATIVE FREQ**キー：相対周波数表示にするためのキーです。 ● **CUR FREQUENCY**キー：相対周波数表示時に、実際の周波数を表示させるためのキーです。**[SHIFT]**キーに続いて**[RELATIVE FREQ]**キーを押します。押している間だけ表示されます。
7	FREQUENCY GHz　MHz　kHz sec　Hz msec UNCAL　MONITOR 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 分解能桁 MONITOR LED	搬送周波数又はAF周波数を表示します。また、各種エラーメッセージ等の表示にも用いられます。MONITOR LED は、主として、分解能桁表示用として使用されますがメモリスィープのステップ数やスペシャルファンクションコードのモニタ用としても使用されます。
8	DATA ENTRY 7 8 9　dB sec GHz/dBm 4 5 6　msec MHz/dBμ 1 2 3　% rad kHz/mV 0 ● −　POINT deg Hz/μV	● 0~9, ●, −：数値データ設定用に使用します。 ● GHz/dBm, MHz/dBμ, kHz/mV, Hz/μV：各データ設定時の単位設定用キーです。

No.	関連パネル表示	機　能　説　明
9	RELATIVE LEVEL CUR LEVEL DISPLAY	● **RELATIVE LEVEL**キー：相対出力レベル表示にするためのキーです。 ● **CUR LEVEL DISPLAY**キー：相対出力レベル表示に実際の出力レベルを表示させるためのキーです。**[SHIFT]**キーに続いて**[RELATIVE LEVEL]**キーを押します。押している間だけ表示します。
10	OUTPUT LEVEL +8.8.8. dBm V dBμ mV dB μV CONT EMF UNCAL 分解能桁 MONITOR LED	出力レベルを表示します。
11	RESET REF DISPLAY	● **RESET**キー：ロータリーノブ、インクリキーで可変した分をリセットするキーです。 ● **REF DISPLAY**キー：最後にデータキーで設定した値、又はRELATIVEモードにおける基準値を表示させるキーです。 **[SHIFT]**キーに続いて**[RESET]**キーを押します。押している間だけ表示されます。

No.	関連パネル表示	機　能　説　明
12	RESOLUTION LEVEL NORMAL　LEVEL CONTINUOUS HOLD	● ロータリーノブ：表示器内で点灯している分解能桁 MONITOR LED の桁の分解能で可変できます。 ● **RESOLUTIONキー**：ロータリーノブの分解能を設定します。 分解能の桁は表示器内に分解能桁 MONITOR LED で示します。 ● **LEVEL NORMALキー**：出力レベル設定を通常状態にします。 **[SHIFT]**キーに続いて**RESOLUTION [＜]**キーを押します。 ● **LEVEL CONTINUOUS キー**：出力レベル設定をCONTINUOUS モードにします。 **[SHIFT]**キーに続いて**RESOLUTION [＞]**キーを押します。 ● **HOLDキー**：ロータリーノブの操作を無効にします。HOLD時はLEDが点灯します。
13	INCREMENT	● **INCREMENTキー**：ヘッダキーの設定に伴ない、**[INCR SET]**で設定された値でインクリメント,デクリメントします。 ただし、AM 時は10%、FM、ØM 時は10倍又は1/10でインクリメント,デクリメントします。
14	OUTPUT 50Ω 0.01-2700MHz	● **OUTPUT**：0.01～2700 MHz、－143～＋23 dBm の信号を出力インピーダンス50 Ωで出力します。

No.	関連パネル表示	機　能　説　明
15	REVERSE POWER 50WMAX<1GHz 25WMAX≥1GHz 50V MAX DC	**REVERSE POWER：** 逆電力印加により逆電力保護回路が動作した場合に点滅します。
16	OUTPUT RF OFF/ON RPP RESET	● **RF OFF/ON**キー：　出力レベルをOFFにするためのキーです。再び押すとOFFにする前の出力レベルに戻ります。OFF時にLEDが点灯します。 ● **RPP RESET**キー：　逆電力入力により逆電力保護回路が動作した場合、この動作を解除し、通常状態に戻すためのキーです。**[SHIFT]**キーに続いて、**[RF OFF/ON]**キーを押します。
17	MEMORY FREQ　FUNCTION STORE　RECALL	メモリ機能を操作するためのキーです。 ● **FREQ**キー：　周波数メモリモードに設定するキーです。 ● **FUNCTION**キー：　ファンクションメモリモードに設定するキーです。 周波数メモリまたはファンクションメモリは、常にどちらか一方が設定されています。 ● **STORE**キー：　メモリするときのデリミタです。アドレスを入力したあとに押します。 ● **RECALL**キー：リコールするときのデリミタです。アドレスを入力したあとに押します。
18	SWEEP PATTERN START　STOP　SPAN　MEMORY	スィープパターンを設定するキーです。 ● **START**：START-STOPスィープを設定すると共に、START点を設定するためのヘッダキーも兼ねます。 ● **STOP**：　STOP点を設定するためのヘッダキーです。 ● **SPAN**：　CENTER-SPANスィープを設定すると共に、SPAN値を設定するためのヘッダキーも兼ねます。 ● **MEMORY**：　メモリスィープを設定します。

No.	関連パネル表示	機　能　説　明
19	SWEEP STEP LIN　LOG STEP N　STEP SIZE　1%　TIME/STEP	スィープステップを設定するキーです。 ● **STEP Nキー：** ステップ数指定スィープのモードに設定するとともに、ステップ数を設定するためのヘッダキーも兼ねます。 ● **STEP SIZEキー：** ステップサイズ指定スィープのモードに設定するとともに、ステップサイズを設定するためのヘッダキーも兼ねます。 ● **LOG 1%キー：** ログスィープを設定します。 ● **TIME/STEPキー：** スィープ時間を設定するためのヘッダキーです。
20	INCR SET	● **INCR SETキー：** インクリキーによる操作を行なう時のインクリメントステップ値の設定を行なうためのヘッダキーです。
21	FUNCTION FREQ　LEVEL AF	● **FREQキー：** 搬送周波数設定用ヘッダキーです。**[FREQ]**キーの上のLEDが点灯している時は数値キー、インクリキー、ロータリーノブのすべての操作が搬送周波数に対するものとなります。また、スィープ時は搬送周波数スィープとなります。 ● **LEVELキー：** 出力レベル設定用ヘッダキーです。**[LEVEL]**キーの上のLEDが点灯している時は、数値キー、インクリキー、ロータリーノブのすべての操作が出力レベルに対するものとなります。また、スィープ時は出力レベルスィープとなります。 ● **AFキー：** AF周波数設定用ヘッダーキーです。**[AF]**キーの上のLEDが点灯している時は、数値キー、インクリキー、ロータリーノブのすべての操作がAF周波数に対するものとなります。また、スィープ時にはAF周波数スィープとなります。

No.	関連パネル表示	機　能　説　明
22	AM　FM/ØM	● **AMキー**：AM変調度設定用ヘッダキーです。**[AM]**キーの上のLEDが点灯している時は、数値キー、インクリキー、ロータリーノブのすべての操作がAM変調度に対するものとなります。また、このキーを押すことにより、いままでOFFだったAM変調をONにすることができます。 ● **FMキー**：FM周波数偏移設定用ヘッダキーです。**[FM]**キーの上のLEDが点灯している時は、数値キー、インクリキー、ロータリーノブのすべての操作がFM周波数偏移に対するものとなります。また、このキーを押すことによりいままでOFFだったFM変調をONにすることができます。 ● **ØMキー**：ØM位相偏移設定用ヘッダーキーです。**[SHIFT]**キーに続いて**[FM]**キーを押します。**[ØM]**キーの上のLEDが点灯している時は、数値キー、インクリキー、ロータリーノブのすべての操作がØM位相偏移に対するものとなります。また、このキーを押すことにより、いままでOFFだったØM変調をONにすることができます。
23	SHIFT	● **SHIFTキー**：正面パネル操作キーの中で、青文字で表示されている機能を実行したい場合に、**[SHIFT]**キーを押した後に、希望する機能の青文字キーを押します。
24	SPECIAL	● **SPECIALキー**：正面パネルの各キーに示されている機能の他に、更に機能を拡大したい場合、**[SPECIAL]**キーを押した後に2桁の数値コードを入力します。(これをスペシャルファンクションといいます。)
25	SWEEP OUTPUT 0-10V	● **SWEEP OUTPUT**：スィープ時に、スィープと同期した0~10Vの階段状鋸歯状波を出力します。

No.	関連パネル表示	機　能　説　明
26	MODULATION AM INPUT　FM/ØM INPUT　OUTPUT LEVEL　LEVEL 600Ω/50Ω　600Ω　600Ω	● **AM INPUT**：AM外部変調入力端子です。**LEVEL**インジケータの緑のLEDが点灯するようなレベルを入力します。 ● **FM/ØM INPUT**：FM/ØM外部変調の入力端子です。**LEVEL**インジケータの緑のLEDが点灯するようなレベルを入力します。 ● **OUTPUT**：変調信号のモニタ用出力端子です。出力される信号は変調の設定状態により異なります。
27	SWEEP AUTO　SINGLE　MANUAL MARKER　OFF	スィープモードを設定するキーです。 ● **AUTO**：設定されたスィープパターンで繰返しスィープします。 ● **SINGLE**：設定されたスィープパターンで一回だけスィープします。 ● **MANUAL**：ロータリーノブ又はインクリキーにより、設定されたスィープパターンどおりにステップアップ、ステップダウンします。 ● **OFF**：スィープを停止します。 ● **MARKER**：AUTO又はSINGLEモード時に**[SHIFT]**キーにつづいて**[MANUAL]**キーを押すとマーカがONになり、背面MARKERコネクタよりマーカ信号が出力されます。
28	POWER STBY　ON	● 電源スイッチ：ON側にセットすると、POWER ONとなり電源がMG3633Aへ供給されます。 STBY側にセットすると、スタンバイ状態となり、高安定水晶発振回路へのみ電源が供給されます。
29	PANEL LOCK	● **PANEL LOCK**キー：正面パネルからの操作すべてを無効にするキーです。パネルロック時は、LEDが点灯します。再び押すと、パネルロックは解除されます。

No.	関連パネル表示	機　能　説　明
30	REMOTE LOCAL	● **LOCALキー**：REMOTE状態からLOCAL状態に移行させるためのキーです。 トリガプログラム実行中は、このキーを押すことによりトリガプログラムを停止させることができます。
31	M AM INT　EXT AC　EXT DC ON/OFF	AMの変調入力を設定するキーです。 AMの選択は、ヘッダキーにより行います。 ● **INT**：内部変調モードにします。 ● **EXT AC**：外部変調ACモードにします。 ● **EXT DC**：外部変調DCモードにします。 ● **ON/OFF**：AMの変調をOFFにします。再度押すと、以前の設定状態に戻ります。
32	10MHz STD REF INPUT　REF OUTPUT	基準信号用入出力コネクタです。 ● **REF OUTPUT**：内部の10 MHz基準発振器の出力コネクタです。 ● **REF INPUT**：基準信号入力コネクタです。 通常は上記の**REF OUTPUT**コネクタに出力されている10 MHzの信号をUリンクを用いて入力します。また、外部の基準信号入力用として使用できます。外部基準信号は、10 MHz(TTLレベル)で同期させることができます。
33	SWEEP STATUS MARKER (SRQ) BLANKING	スィープ関係の補助出力コネクタです。 ● **SWEEP STATUS**：スィープ中を示すステータス信号の出力コネクタです。スィープ中"H"レベルになります。 ● **MARKER**：マーカ機能を用いた時に使用します。現在のポイントとマーカポイントが一致した時、正のパルスを発生します。 ● **SRQ**：マーカ機能がOFFの時は、SRQ出力用として使用します。SRQが発生した時、負のパルスを発生します。 ● **BLANKING**：スィープステップごとに正のパルスを発生します。スペシャルファンクションにより負のパルスにも変更できます。

No.	関連パネル表示	機　能　説　明
34	GP-IB REFER TO MANUAL FOR ADDRESS	● **GP-IB**：GP-IBリモート制御を行う場合、GP-IBインタフェースバスをこのコネクタに接続します。リモートモードでは、正面パネルのREMOTEのLEDが点灯します。
35	～ LINE OFF ON	● **～LINE**：一次側の電源スイッチです。このスイッチでMG3633Aの全ての電源(基準発振器を含む)のON/OFFができます。
36	～ LINE , 47.5-63Hz VA MAX	添付の電源コードを差込むためのAC電源インレットです。 ヒューズホルダには5Aのヒューズ2本が内蔵されています。
37		電撃を防止するためのこの端子を大地電位とします。 筐体接地端子-FG(Frame Grand)ターミナルといいます。

No.	関連パネル表示	機　能　説　明
38		MG3633A 内部での発熱を外部に排出するファンです。 ファンからは、少なくとも10 cm 以上の隙間をとってください。
39	TRIGGER	● **TRIGGER**：トリガ機能を使用する時にプログラムスタート用のパルスを入力するためのコネクタです。負論理のパルスを入力すると、その立下りで、あらかじめ設定されているトリガプログラムを実行します。
40	AUX	● **AUX**：MA1610A パルス変調器を使用する場合の電源供給用コネクタです。
41	BUFFER OUTPUT	● **BUFFER OUTPUT**：**REF INPUT** に入力された外部基準信号又は内部基準信号をTTLレベルで出力します。
42	OUTPUT (OPT)	● **OUTPUT (OPT)**：背面パネルよりRF信号を出力するためのSMA形コネクタです。このコネクタはオプション04を指定した場合に装置され、この場合正面パネルのOUTPUTのコネクタはなくなります。

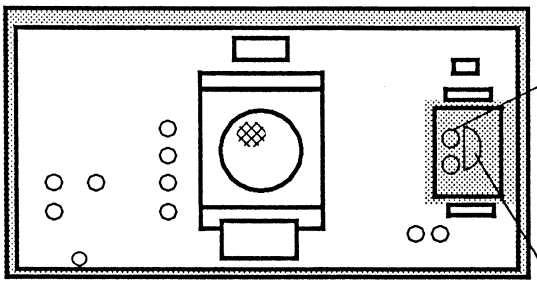
電源投入

本項では、下記の項目について説明します。

- 背面パネルにおける～LINE ON / OFF
- 正面パネルにおけるPOWER ON / STBY

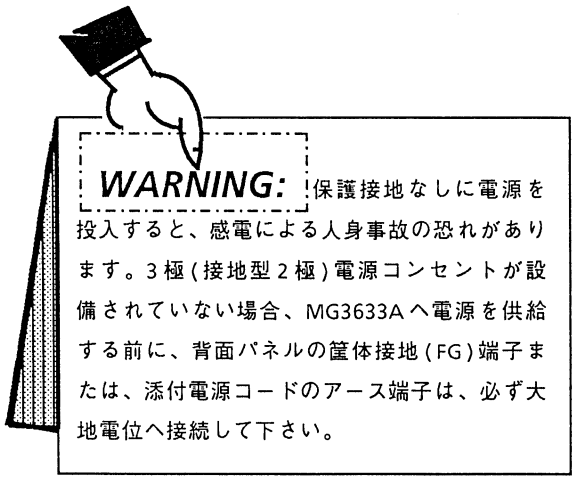
背面パネルにおける ～LINE ON / OFF

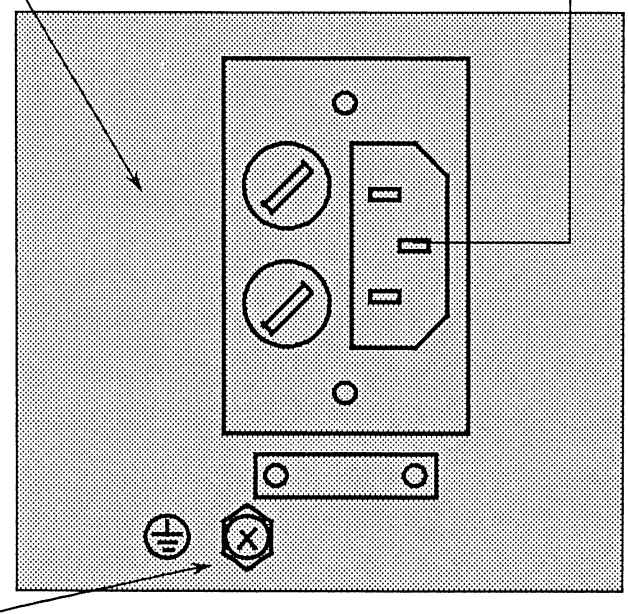
MG3633A シンセサイズド信号発生器 に、電源を投入する前に、2章で 説明した安全処置にもとづき、保護接地を行った後に添付の電源コードを AC 電源インレットに差し込んでください。



MG3633A背面パネル

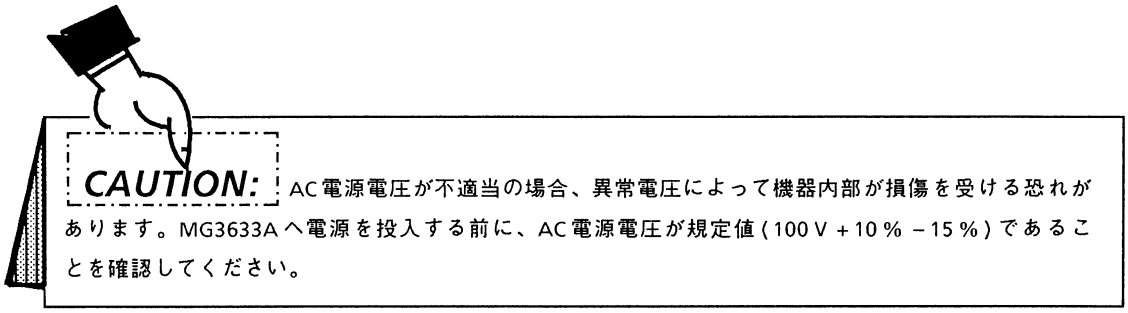
AC電源インレット： 添付の電源コードを差し込みます。



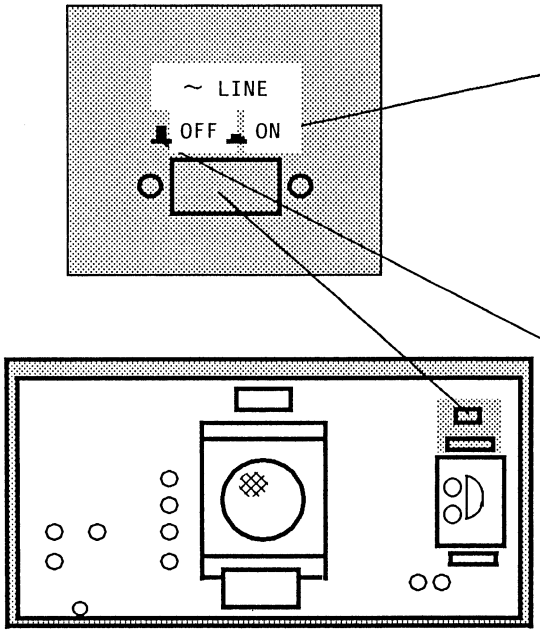


筐体接地端子： 感電を防止するためのこの端子を大地電位へ接続します。

背　面　パ　ネ　ル　電　源　関　係



CAUTION: AC電源電圧が不適当の場合、異常電圧によって機器内部が損傷を受ける恐れがあります。MG3633Aへ電源を投入する前に、AC電源電圧が規定値(100V+10%−15%)であることを確認してください。



ON：OFF状態(ボタンが飛び出している)で押してボタンが引込んだ時~LINE ON となります。この時、正面パネルのPOWERスイッチがONならば、MG3633Aのすべての回路に電源が供給されて、MG3633Aは、使用可能状態となります。また、正面パネルのPOWERスイッチがSTBY側ならば、内部の水晶発振器回路のみに電源が供給されて、基準水晶発振器が予熱され、正面パネルPOWERスイッチの上にあるSTBY　LEDが点灯します。

OFF：ON状態から再び押してボタンが飛び出した状態になると、正面パネルのPOWERスイッチがONであっても、~LINE OFFとなり、AC電源が切れます。

背面パネルPOWER押しボタンスイッチ

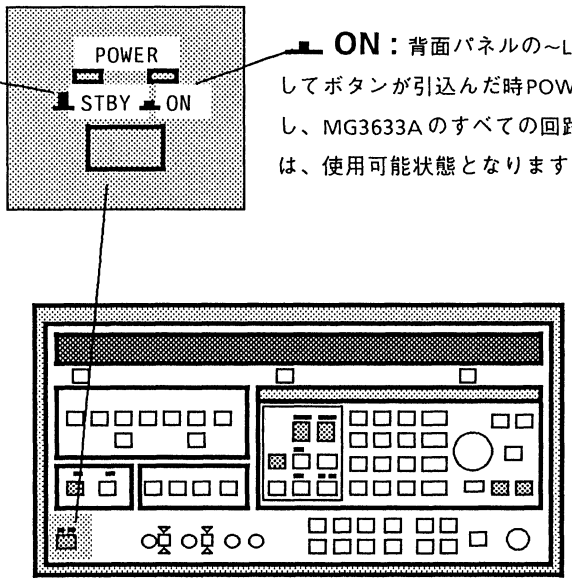
正面パネルにおけるPOWER ON/STBY

正面パネルの**POWER**スイッチは、通常、背面パネルの~LINEスイッチがONにセットされている時に使用することになります。

これ以降では、MG3633Aへのすべての電源をOFFにしたい場合を除き、又は特に指定しない限り、背面パネルの~LINEスイッチは常にONであるという前提で説明します。

STBY：

POWER ON 状態から再び押してボタンが飛び出した状態になると、正面パネルのPOWERスイッチは、STBY 側にセットされます。この時、背面パネルの～LINEスイッチがON 状態ならば内部の水晶発振器回路のみに電源が供給され、STBY　LED が点灯します。



ON：背面パネルの～LINEスイッチがON の状態で、押してボタンが引込んだ時POWER ON となり、ON　LED が点灯し、MG3633A のすべての回路に電源が供給されて、MG3633A は、使用可能状態となります。

正面パネルPOWER 押しボタンスイッチ

操作に入る前の準備

MG3633A を操作する前の準備として下記項目について説明します。

- 内部水晶発振器を使用する場合
- 外部基準発振器を使用する場合

内部水晶発振器を使用する場合

操作に入る前に、先ず水晶を予熱しておく必要があります。ここでは、～LINE ON / OFF 手順の中で、これを説明します。

STEP	PROCEDURE
1	3極-2極変換アダプタ付き電源コードを使用する場合は、3芯電源コードのミドリの接地線又は背面パネルの筐体接地端子のいずれかを大地電位へ接続します。
2	電源コードを背面パネルの電源コンセントに挿入する前に、AC 電源電圧が規定値であることを確認します。
3	背面パネルの ～LINE スイッチが OFF ポジション、また、正面パネルの POWER スイッチが STBY ポジションであることを確認してから電源ライン/コンセントに電源プラグを接続します。
4	背面パネルの ～LINE スイッチを ON ポジションにセットします。 この状態で内部の基準水晶発振器は予熱されています。高安定度を要求される測定の際は、必ず予熱して下さい。 予熱時間を次ページの表に示します。

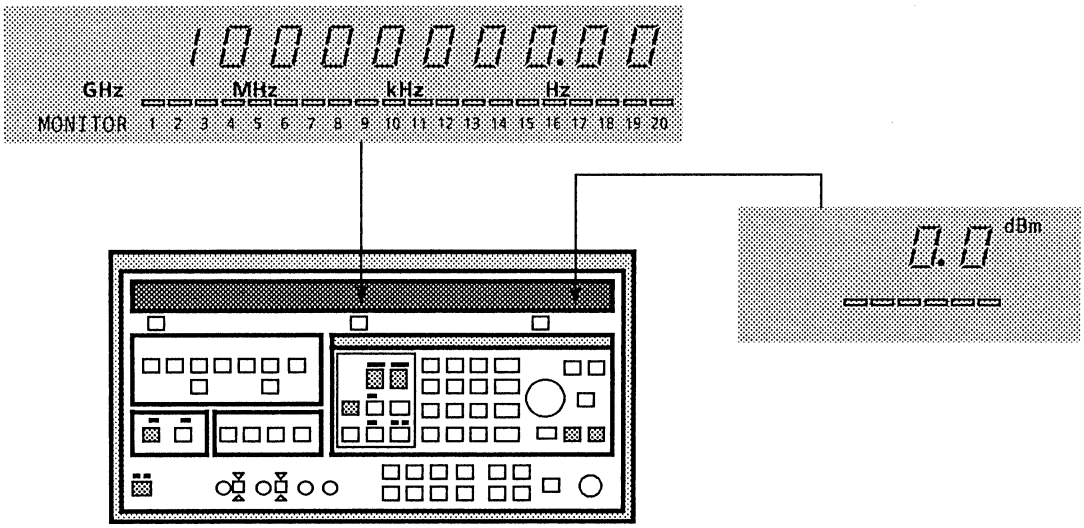
STEP **PROCEDURE**

基準水晶発振器の安定度

項　目		標準品	オプション01	オプション02	オプション03
起動特性	30分動作以降	1×10^{-7}/day 以下	7×10^{-8}/day 以下	――――	――――
	60分動作以降	5×10^{-8}/day 以下	3×10^{-8}/day 以下	2×10^{-8}/day 以下	――――
エージングレート (24時間動作以降)		2×10^{-8}/day 以下	5×10^{-9}/day 以下	2×10^{-9}/day 以下	5×10^{-10}/day 以下 (48時間動作以降)
水晶発振器の周囲温度変化に対する安定度 (25℃±25℃)		$\pm5\times10^{-8}$以下	$\pm5\times10^{-8}$以内	$\pm1.5\times10^{-8}$以内	$\pm5\times10^{-9}$以内

5 正面パネルの POWER スイッチを ON ポジションにセットします。

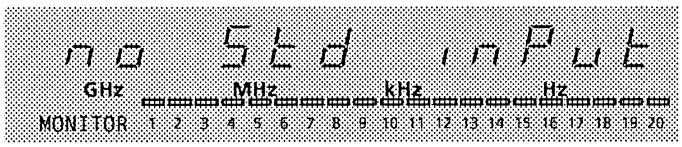
工場出荷時に出力周波数を10 MHz、出力レベルを 0 dBm に設定されているので最初の POWER ON では下記のように初期設定されます。



内部水晶発振器を使用する場合は、背面パネルのREF OUTPUTコネクタとREF INPUTコネクタがUリンクで持続されていることを確認してください。

Uリンクが持続されていない場合、[STATUS]キーのLEDが点滅すると同時にFREQUENCY表示器内の"UNCAL"のLEDが点灯し、基準信号が入力されていないことを示します。

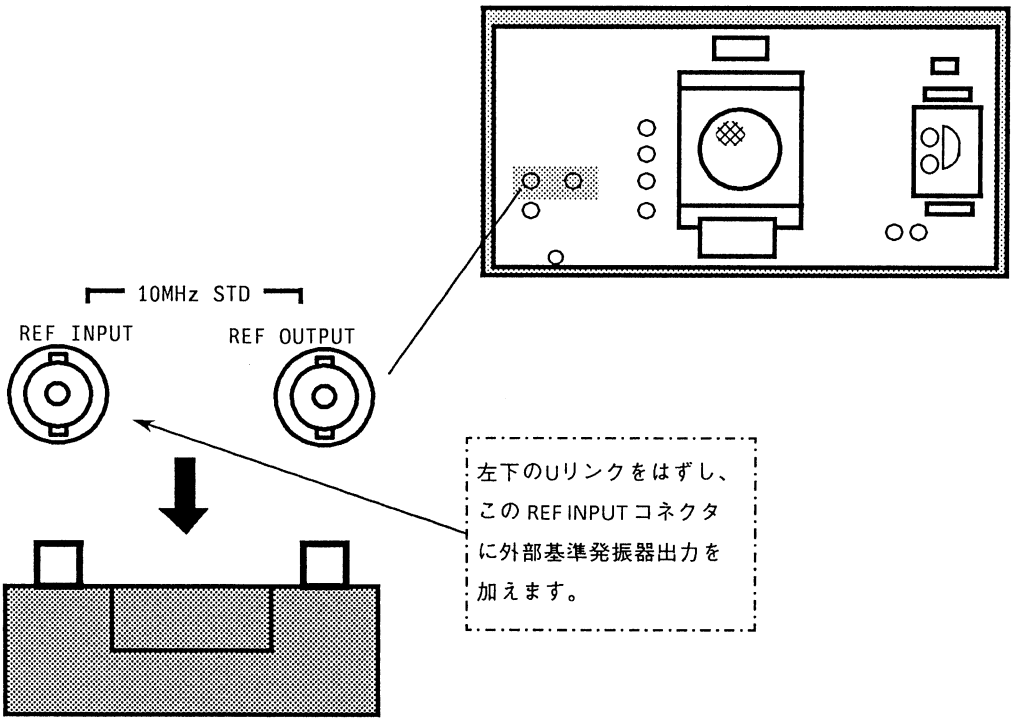
この時[STATUS]キーを押すと、[STATUS]キーを押している間、表示器に次のエラーメッセージが表示されます。



外部基準発振器を使用する場合

内蔵の基準水晶発振器の代りに外部基準発振器を使用する場合はPOWER ON時の初期設定を行った後、下記に従って操作してください。

STEP	PROCEDURE
1	外部基準発振器出力周波数が10.00000 MHz ±100 Hz以内であることを確認します。
2	外部基準発振器出力レベルがTTLレベルで出力されていることを確認します。
3	Uリンクをはずし、外部基準発振器出力を**REF INPUT**コネクタに接続します。



Uリンク

Note :

外部基準発振器を接続後、[STATUS]キーのLEDが点滅し、FREQUENCY表示器内の"UNCAL"のLEDが点灯した場合、MG3633Aは外部基準発信器に同期がとれていません。[STATUS]キーを押して、エラーメッセージを読み、原因を調べてください。

が表示された場合、

外部基準発振器のレベルが適当でない。

が表示された場合、

外部基準発振器の周波数が 10.00000 MHz ± 100 Hz 以内になっていない。

MG3633A は 10 MHz の基準周波数の出力を BUFFER OUTPUT コネクタより TTL レベルで出力しています。周波数を他の機器と同期させたい時に使用します。

Note :

BUFFER OUTPUT のBNC カバーは 10 MHz バッファ出力を使用しない場合は必ずBNC コネクタに取り付けておいてください。

基本的な操作

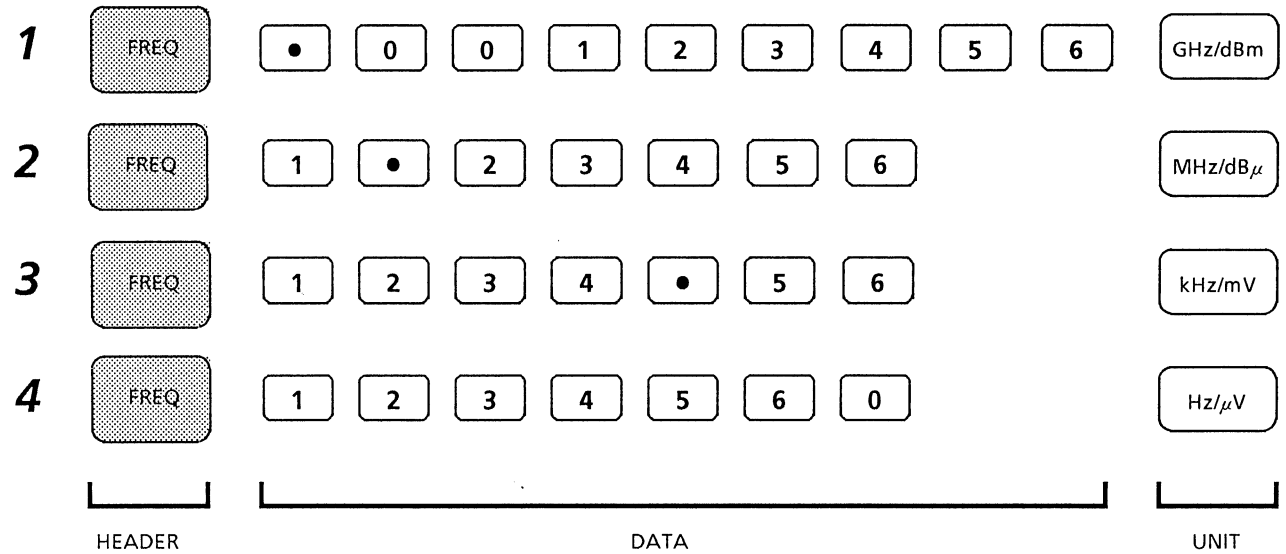
基本的な操作として下記項目について説明します。

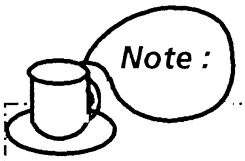
- データキーによる周波数設定
- データキーによる出力レベル設定

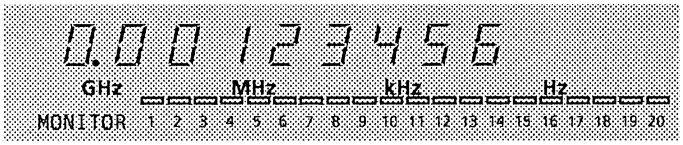
データキーによる周波数設定

[FREQ]キー、数値キー、単位キーの順にキーを押します。
単位キーの周波数単位に従って4種類のデータ入力方法があります。

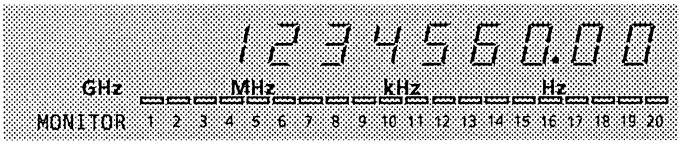
例：**1.23456 MHz** に設定する







入力中のデータは、入力順に左端から表示されます。入力された小数点も表示します。
小数点以下のデータ設定は、小数点を入力すると自動的に 0. と表示されます。



データ入力後、単位キーを押すと、出力周波数がFREQUENCY表示器に表示されます。

データキーによる出力レベル設定

[LEVEL] キー、数値キー、単位キーの順にキーを押します。単位キーの出力レベル単位に従って4種類のデータ入力方法があります。
電圧単位の場合、工場出荷時に開放電圧表示に設定されています。
電圧単位でデータを入力すると、出力レベル表示器の単位表示の下に“EMF”の文字が表示されます。

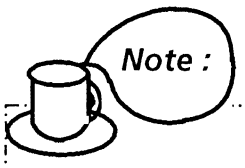
例：電力単位による**0 dBm**の設定を電圧単位で表示後、**100 μV**を設定する。

1 LEVEL　0　GHz/dBm　　0.0 dBm

2 MHz/dBμ　　113.0 dBμ EMF

3 kHz/mV　　447 mV EMF

4 LEVEL　1　0　0　Hz/μV　　100 μV EMF



SPECIAL　0　4　この操作後、電圧表示を行うと表示器上にEMFは表示されなくなり、上記電圧表示は113 dBμ → 107 dBμ、447 mV → 224 mV と終端電圧表示となります。

SPECIAL　0　3　この操作後、EMFが表示され、開放電圧表示となります。

（空白）

4 章
詳細な操作法

MG3633A シンセサイズド信号発生器の操作には、ローカル操作とリモート制御の2つがあります。ローカル操作は、正面及び背面パネル上のキー、コネクタ、表示器類を手動で設定する操作です。
本章では、ローカル操作部分について説明します。
リモート制御の詳細については、6章を参照してください。

目　次

搬送周波数の設定 4-1
- データキーによる周波数設定 4-2
- ロータリーノブによる周波数設定 4-4
- INCREMENTキーによる周波数設定 4-6
- 相対周波数表示 4-8

出力レベルの設定 4-14
- 開放電圧表示と終端電圧表示 4-15
- データキーによる出力レベル設定 4-16
- ロータリーノブによる出力レベルの設定 4-18
- INCREMENTキーによる出力レベルの設定 4-24
- 相対レベル表示 4-27
- 出力レベルの ON/OFF 4-31
- 逆電力保護回路(RPP)の動作と解除 4-33

変調設定の概略 4-34
- 変調の設定手順の概略 4-35
- 変調入力の選択 4-40
- 内部変調の選択 4-41

目　　次(つづき)

AF周波数の設定 4-42
搬送周波数設定時におけるAF周波数の読み取り 4-42
データキーによるAF周波数設定 4-44
ロータリーノブによるAF周波数設定 4-46
INCREMENTキーによるAF周波数設定 4-48

FM変調の設定 4-51
データキーによる周波数偏移設定 4-52
ロータリーノブによる周波数偏移設定 4-55
INCREMENTキーによる周波数偏移設定 4-57
DC-FM変調時の搬送周波数校正 4-58
外部FM変調 4-58

AM変調の設定 4-59
データキーによる変調度設定 4-60
ロータリーノブによる変調度設定 4-63
INCREMENTキーによる変調度設定 4-65
外部AM変調 4-66

ØM変調の設定 4-67
データキーによる位相偏移設定 4-69
ロータリーノブによる位相偏移設定 4-73
INCREMENTキーによる位相偏移設定 4-76
外部ØM変調 4-77

変調出力 4-78

メモリ 4-79
周波数メモリ 4-79
ファンクションメモリ 4-87
周波数メモリとファンクションメモリの関係 4-91
メモリプロテクト 4-92
メモリの消去 4-92

スィープの設定 4-93
スィープモード 4-96
搬送周波数スィープ 4-100
出力レベルスィープ 4-110

目　次(つづき)

AF周波数スィープの設定 4-115
周波数メモリスィープの設定 4-122
ファンクションメモリスィープの設定 4-128
マーカ 4-134
スィープ･プリセット 4-135
スィープ関係の出力コネクタ 4-136

スペシャル･ファンクション 4-137
スペシャルファンクションステータス 4-143
イニシャル設定 4-145
ベルON/OFF 4-147
出力レベルの終端電圧表示及び開放電圧表示 4-148
出力レベルリミッタON/OFF 4-150
出力レベルオフセットモードON/OFF 4-151
周波数オフセットモードON / OFF 4-153
周波数メモリプロテクトON / OFF 4-154
ファンクションメモリプロテクトON / OFF 4-154
FM 偏移自動切換え/MIDDLE固定 / WIDE固定 4-155
ØM 偏移自動切換え/MIDDLE固定 / WIDE固定 4-156
FM/ØM POLARITY NORMAL / INVERT 4-157
FM/ØM INT/EXT 偏移固定 4-157
INT MOD NORMAL / + DC印加 / − DC印加 / ± DC外部制御 4-164
MOD OUTPUT自動切換え / INT固定/ AM・PM EXT固定 / FM・ØM EXT固定 4-165
SWEEP BLANKING 出力正論理 / 負論理 4-165
ファンクションメモリスィープ･スィープ出力パターン1 / パターン2 4-166
トリガ 4-167
GP-IB TALKER DATA ヘッダあり/なし 4-172
GP-IBアドレス設定 4-172
GP-IBアドレスディスプレイ 4-172
オンリーモード 4-173
SRQ MASK 4-173
周波数メモリクリア 4-174
ファンクションメモリクリア 4-174
オプションディスプレイ 4-174
出力レベル補正 NORMAL / CAL DATA 1 / CAL DATA 2 4-175

目　　次(つづき)

STATUS 4-175
ALL FUNCTION 4-183
UNCAL 4-186
パネルロック 4-188
7セグメント表示器によるメッセージ表示について 4-189

4章
詳細な操作法

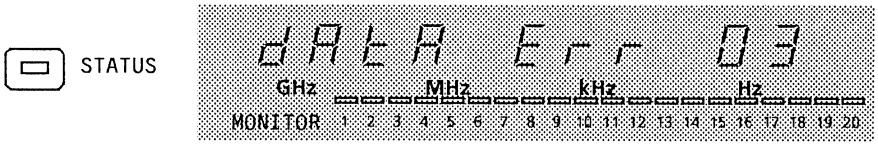
搬送周波数の設定

搬送周波数(以下、周波数と呼ぶ)を設定するには、次のような方法があります。

- データキーによる周波数設定
- ロータリーノブによる周波数設定
- **INCREMENT**[∨][∧]キーによる周波数設定

周波数設定範囲 ..... 0 Hz ～ 2.7 GHz
周波数設定の最小分解能 ..... 0.01 Hz
周波数の初期設定値 ..... 10 MHz

周波数設定範囲外の周波数に設定しようとした場合は、[**STATUS**]キーのLEDが点滅し、設定前の周波数を表示します。再度、新しいヘッダ又はデータが入力されると、[**STATUS**]キーのLEDは消えます。また、[**STATUS**]キーのLEDが点滅したとき、[**STATUS**]キーを押すと[**STATUS**]キーを押している間、表示器にエラーメッセージが表示されます。

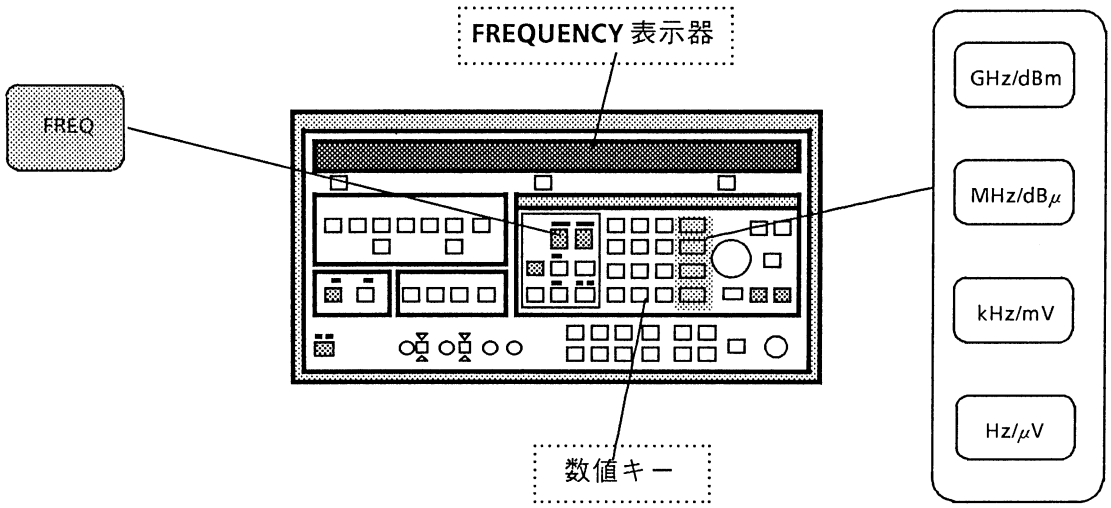


このエラーメッセージ03は、周波数だけでなくMG3633Aの各機能項目を規定範囲以上に設定した場合に表示されます。このエラーメッセージ03については、これ以降、STATUSに関し特に指摘の必要がない限りとりあげませんので、エラーメッセージ03の発生を未然に防ぐには設定範囲に関するMG3633Aの規格に十分注意して操作してください。

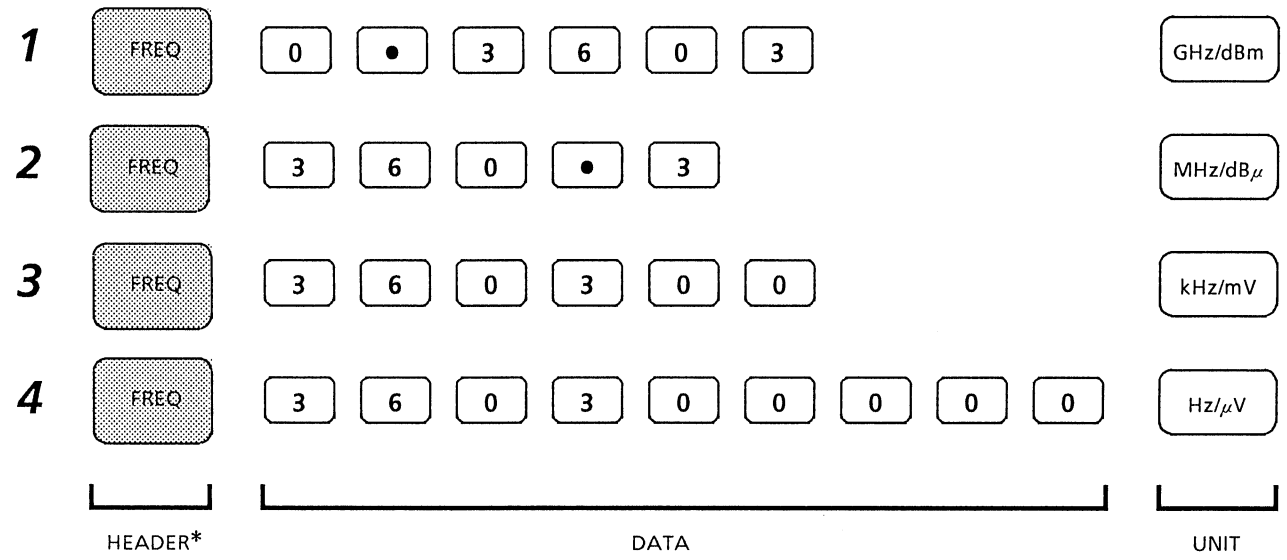
MG3633Aでは、各種メッセージを7セグメント表示器を用いて表示しているため、読みにくい文字が表示される場合があります。これ等の文字の詳細については、P4-185を参照してください。

データキーによる周波数設定

[**FREQ**] キー、数値キー、単位キーの順にキーを押します。



例：**360.3 MHz** に設定する



*[**FREQ**] キーのLED がすでに点灯しているときは、ここで [**FREQ**] キーを押す必要はありません。

データが入力中かどうかを示すため、入力中のデータは、**FREQUENCY** 表示器に入力順に左端から表示されます。データ入力中は入力された小数点も表示します。

データ入力後、単位キーを押すと、出力周波数が**FREQUENCY** 表示器に表示されます。
キー操作に伴う **FREQUENCY** 表示器は次頁のように変わります。

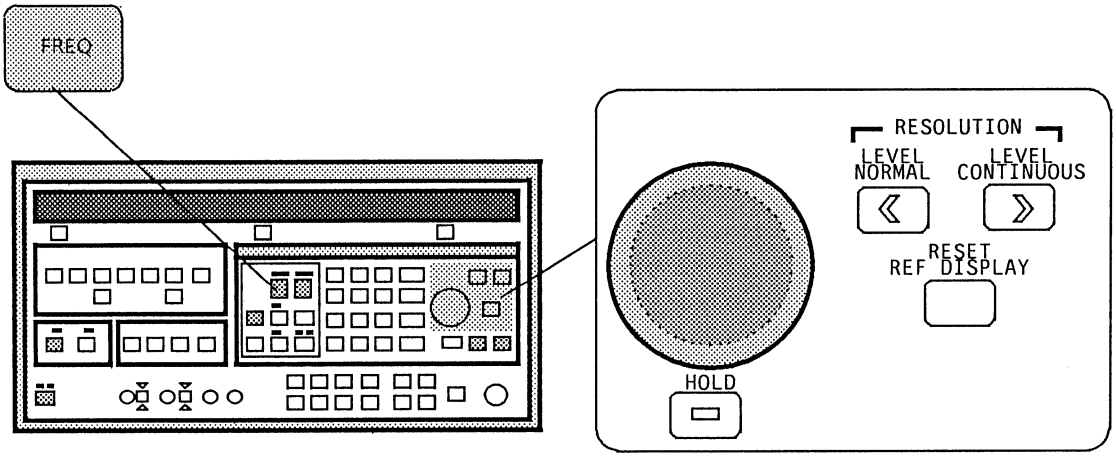
キー操作	FREQUENCY 表示器
FREQ	100000000.00 GHz MHz kHz Hz MONITOR 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 ← 以前の表示のまま
3	3 GHz MHz kHz Hz MONITOR 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20
6	36 GHz MHz kHz Hz MONITOR 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20
0	360 GHz MHz kHz Hz MONITOR 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20
•	360. GHz MHz kHz Hz MONITOR 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20
3	360.3 GHz MHz kHz Hz MONITOR 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20
MHz/dBμ	360300000.00 GHz MHz kHz Hz MONITOR 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20

Note :

1. 次のような操作をした場合は、新規の周波数設定はされずに、以前の周波数の表示に戻ります。
   - 数値データを入力せずに、単位キーを押した場合
   - 数値データを入力中、又は入力後に単位キー以外のキーを押した場合
2. [FREQ]キーを押した場合、[FREQ]キーのLEDが点灯し、周波数設定が可能であることを示します。このLEDが点灯している時は、数値データ、単位キーの入力の繰り返しのみで周波数設定が順次行なえます。一回の設定ごとにヘッダを入力する必要はありません。
   [FREQ]キーのLEDは、他のヘッダを設定した場合に消灯します。
3. 0.01 Hz桁より下の桁を設定しようとした場合、0.01 Hz桁未満は切り捨てられます。

ロータリーノブによる周波数設定

[**FREQ**] キー、ロータリーノブにて設定します。



分解能の桁は、**RESOLUTION** [**<**] [**>**] キーで選択します。
選択された分解能桁のデータは、ロータリーノブで可変できます。

例：**360.3 MHz** に設定し、分解能 **10 Hz** で、周波数を連続に可変し、設定する。

1* [FREQ]

周波数設定状態にします。
[**FREQ**] キーの LED が点灯します。

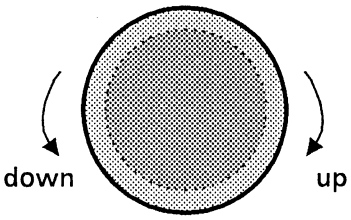
2 [3] [6] [0] [•] [3] [MHz/dBμ]

360.3 MHz に設定します。

3 **RESOLUTION** [《] 又は [》]

FREQUENCY 表示器の分解能桁 MONITOR LED が10 Hz 桁で点灯するまで押します。

4

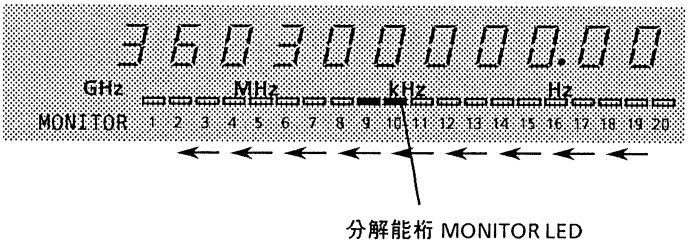


連続可変し、設定します。

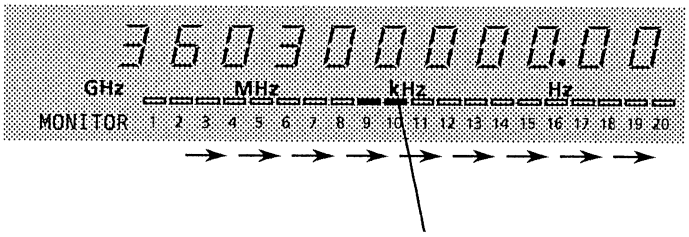
*[**FREQ**] キーの LED がすでに点灯しているときは、ここで [**FREQ**] キーを押す必要はありません。

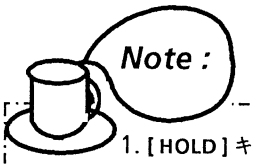
RESOLUTION [<] [>] キーは、押し続けるとそれぞれ左、右に0.01 Hz～10 MHz 桁の範囲で分解能が移動します。設定分解能は**FREQUENCY**表示器の各桁に分解能桁 MONITOR LED を点灯させて表示します。

希望の分解能の桁に分解能桁 MONITOR LED が点灯するまで押し続ける。



希望の分解能の桁に分解能桁 MONITOR LED が点灯するまで押し続ける。





1. **[HOLD]** キーによるロータリーノブのホールド:

- **[HOLD]** キーを押すと、**[HOLD]** キーのLEDが点灯し、ロータリーノブを回しても周波数は変わらなくなります。
- **[HOLD]** キーを再び押すと、**[HOLD]** キーのLEDが消灯し、ロータリーノブのホールドが解除されます。他のヘッダキーを押しても、ホールド状態は変わりません。

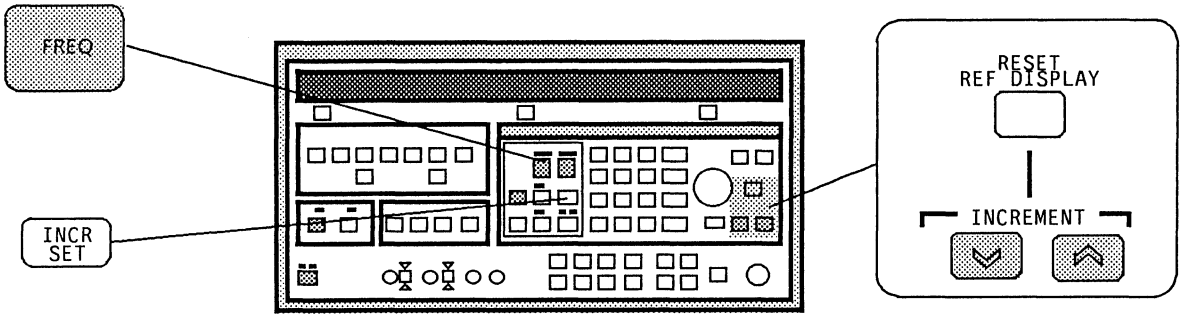
2. **[RESET]** キーの機能:

- ロータリーノブによる増加減少分は、**[RESET]** キーを押すことにより、ワンタッチで元の周波数 (データキーにより設定した時の周波数) に戻すことができます。
- **[SHIFT]** キーに続いて **[RESET]** キー (**REF DISPLAY** キー) を押すと、押している間だけデータキーにより設定した時の周波数を表示します。

INCREMENTキーによる周波数設定

[FREQ]キー、**[INCR SET]**キー、**INCREMENT**[∧][∨]キーを操作すると、[∧]キー又は[∨]キーを押す度に、周波数を等間隔にインクリメント、デクリメントすることができます。

- インクリメントステップ周波数上限値 ..... 2.7 GHz
- インクリメントステップ周波数下限値 ..... 0.01 Hz
- インクリメントステップ周波数初期設定値 ..... 1 MHz



インクリメントステップ周波数は**[FREQ]**キー、**[INCR SET]**キー、数値キー、単位キーの順に設定します。
INCREMENT[∧]キー又は[∨]キーは、これを押す度にインクリメントステップ周波数として設定してある周波数ずつ増加又は減少して行きます。また、押し続けることにより連続的に増加又は減少させることが可能です。

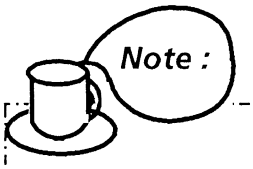
例：周波数を**360.3 MHz**に設定後、その周波数を中心に**12.5 kHz**単位で増加、減少させる。

1*	FREQ	周波数設定状態にします。 **[FREQ]**キーのLEDが点灯します。
2	3 6 0 • 3 MHz/dBμ	360.3 MHzに設定します。
3	INCR SET 1 2 • 5 kHz/mV	インクリメントステップ周波数を12.5 kHzに設定します。
4	∧ 1回だけ押します。	周波数は360.3 MHzより12.5 kHzだけ増加し、360.3125 MHzになります。
5	∨ 1回だけ押します。	周波数は360.3125 MHzより12.5 kHzだけ減少し、360.3 MHzになります。

*[FREQ]キーのLEDがすでに点灯しているときは、[FREQ]キーを押す必要はありません。

[INCR SET] キーが押されると、FREQUENCY表示器は下記のような表示となります。入力中のデータは、入力順に左端から表示されます。データ入力中は入力された小数点も表示します。単位キーを押すとFREQUENCY表示器は出力周波数表示に戻ります。
インクリメントステップ周波数を確認したい時は[INCR SET] キーを約0.5秒以上押し続けます。[INCR SET] キーを離すと、出力周波数表示に戻ります。

キー操作	FREQUENCY 表示器
FREQ	360300000.00
INCR SET	FreQ incr
1	1
2	12
•	12.
5	12.5
kHz/mV	360300000.00
INCR SET ← 押し続けます	12500.00



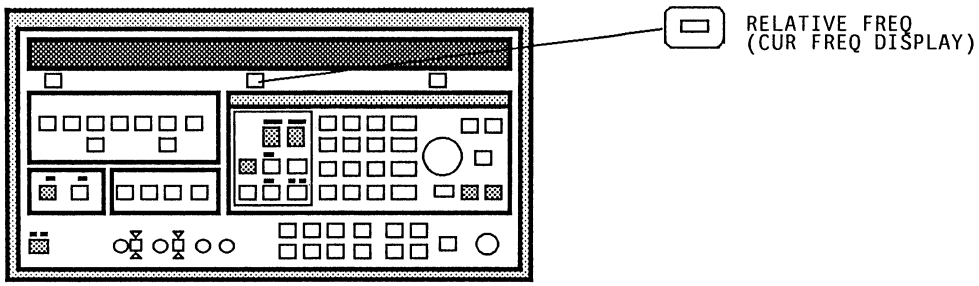
RESETキーの機能

- INCREMENT[∧][∨]キーによる増加減少分は、[RESET]キーを押すことによりワンタッチで元の周波数(データキーにより設定した時の周波数)に戻すことができます。
- [SHIFT]キーに続いて[RESET]キー(REF DISPLAYキー)を押すと、押している間だけデータキーにより設定した周波数を表示します。

相対周波数表示

(1)　相対周波数表示モードの設定

ある出力周波数がFREQUENCY表示器に表示されている時、[RELATIVE FREQ]キーを押すと、その出力周波数表示値は0となり、これが相対周波数表示の基準値0となります。この時[RELATIVE FREQ]キーのLEDが点灯し、相対周波数表示となったことを示します。



[RELATIVE FREQ]キーを押した時点でヘッダが[FREQ]キー以外だった場合、ヘッダは自動的に[FREQ]キーに移動します。

相対周波数表示時の実際に出力されている周波数は、下記の式により求められます。

出力周波数＝　RELATIVE FREQキーが押された時の周波数　＋　現在の相対値表示

(2)　相対周波数表示時の出力周波数の確認

相対周波数表示時に、実際の出力周波数を確認したい場合、[SHIFT]キーを押した後、[RELATIVE FREQ]キー(CUR FREQ DISPLAYキー)を押し続けます。押し続けている間、出力周波数を表示し、離すと相対周波数表示に戻ります。

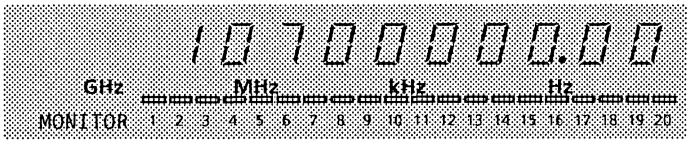
例1：**10.7 MHz** を中心周波数として、その **±1 kHz** を **INCREMENT** キーで設定する。

1 FREQ

周波数設定状態にします。
[FREQ] キーのLEDが点灯します。

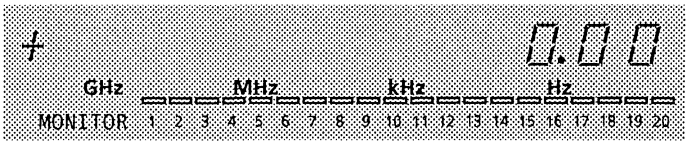
2 1 0 • 7 MHz/dBμ

中心周波数を10.7 MHzに設定します。



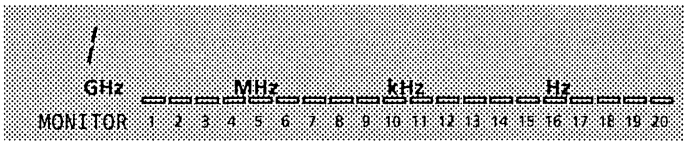
3 RELATIVE FREQ (CUR FREQ DISPLAY)

[RELATIVE FREQ] キーのLEDが点灯します。
10.7 MHzは、基準値"0"として表示されます。



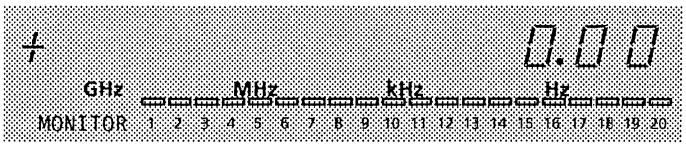
4 INCR SET 1

インクリメントステップ周波数を1 kHzに設定します。単位キーを押す前にデータが入力されていることを確認します。



5 kHz/mV

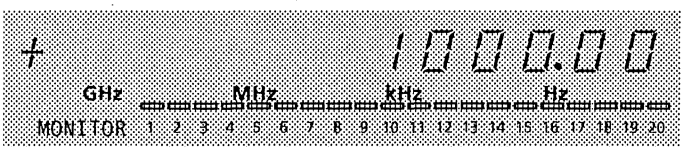
インクリメントステップ周波数が1 kHzに設定されると共に相対周波数表示へ戻ります。



6 **INCREMENT** ⌃

1 回だけ押します。

周波数は10.7 MHzより1 kHzだけ増加し、表示は+1 kHzになります。



例1：**10.7 MHz** を中心周波数として、その **±1 kHz** を **INCREMENT** キーで設定する(続き)。

7

SHIFT

RELATIVE FREQ
(CUR FREQ DISPLAY)

[**SHIFT**] キーを押した後、
[**RELATIVE FREQ**] キーを押し続けます。

押している間10.7 MHz＋1 kHz＝10.701 MHz がモニターできます。

8

INCREMENT

2 回だけ押します。

周波数は10.701 MHz より2 kHz だけ減少します。
(基準値“0”＝10.7 MHz より1 kHz だけ減少します。)

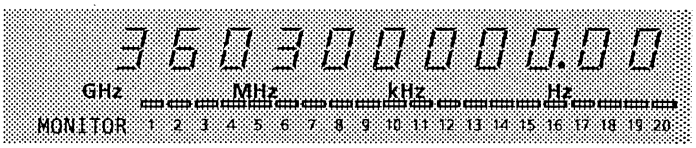
例2：**360.3 MHz** を中心周波数として、その **±25 kHz** を **1 kHz** の分解能で設定する。

1 [FREQ]

周波数設定状態にします。
[FREQ] キーのLEDが点灯します。

2 [3] [6] [0] [•] [3] [MHz/dBμ]

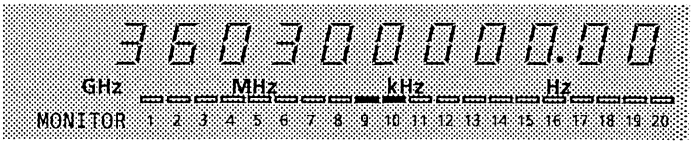
中心周波数を360.3 MHzに設定します。



3 **RESOLUTION** [《] 又は [》]

分解能桁 MONITOR LED が 1 kHz 分解能になるまで押し続けます。

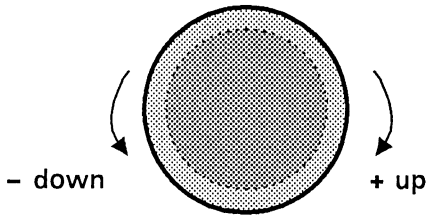
ロータリーノブの分解能を1 kHzにします。



4 [▭] RELATIVE FREQ (CUR FREQ DISPLAY)

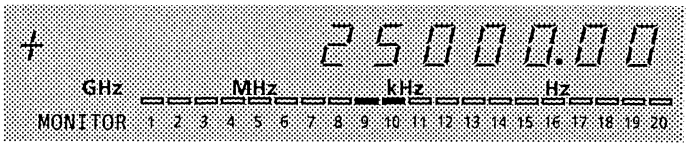
[RELATIVE FREQ] キーのLEDが点灯します。
360.3 MHzは、基準値“0”として表示されます。

5

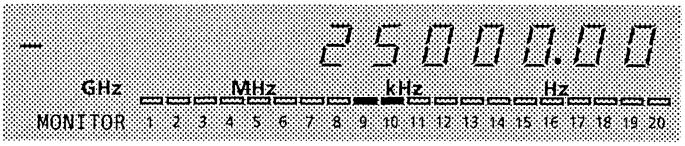


+25 kHz … +25 kHzが得られるまで、ロータリーノブを右に回転させます。

−25 kHz … −25 kHzが得られるまで、ロータリーノブを左に回転させます。



360.3 MHz＋25 kHzに設定



360.3 MHz −25 kHzに設定

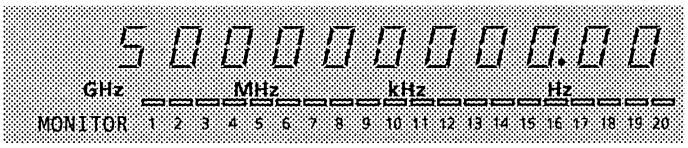
例3：500 MHz を中心周波数として、その ± 10 MHz をデータキーにより設定し、分解能10 Hz で微調整する。

1 [FREQ]

周波数設定状態にします。
[FREQ] キーのLEDが点灯します。

2 [5] [0] [0] [MHz/dBμ]

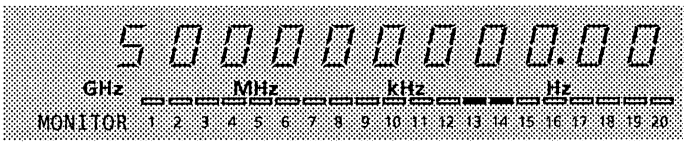
中心周波数を500 MHz に設定します。



3 RESOLUTION [《] 又は [》]

分解能桁 MONITOR LED が 10 Hz 分解能になるまで押し続けます。

ロータリーノブの分解能を10 Hz にします。

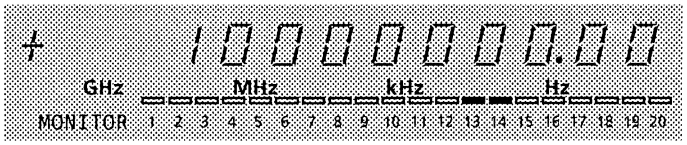


4 [▭] RELATIVE FREQ (CUR FREQ DISPLAY)

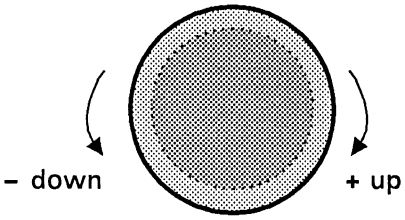
[RELATIVE FREQ] キーのLEDが点灯します。
500 MHz は基準値“0”として表示されます。

5 [5] [1] [0] [MHz/dBμ]

500 MHz＋10 MHz として、510 MHz を設定します。



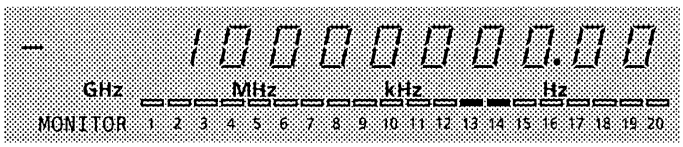
6



10 Hz 分解能で微調整します。

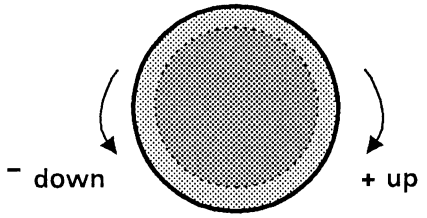
7 [4] [9] [0] [MHz/dBμ]

500 MHz－10 MHz として、490 MHz を設定します。



例3：500 MHz を中心周波数として、その ±10 MHz をデータキーにより設定し、分解能10 Hz で微調整する(続き)。

8



10 Hz分解能で微調整します。

相対周波数表示モードにおいて、ある相対値が表示されている時、設定時に[RESET]キーを押した場合、相対周波数表示モードに設定した時の基準値"0"の周波数に戻りますが、相対周波数表示モードは解除されません。[SHIFT]キーに続いて[RESET]キー(REF DISPLAY キー)を押すと、押している間だけ相対周波数表示の基準周波数(相対周波数表示モードに設定した時の周波数)が表示されます。

(3) 相対周波数表示モードの解除

相対周波数表示モードを解除するには、再び[RELATIVE FREQ]キーを押します。相対周波数表示モードが解除されたことを示すため、[RELATIVE FREQ]キーのLEDが消灯します。このときの出力周波数は、相対周波数表示モードを解除する直前の実際の周波数(CURRENT FREQ)となります。

相対周波数表示モード解除後に[RESET]キーを押した場合、相対周波数表示モードに設定する前に、最後にデータキーで設定した周波数に戻ります。相対周波数表示モード設定時にデータキーで設定した周波数には戻りません。

出力レベルの設定

出力レベルを設定するには、次のような方法があります。

- データキーによる出力レベルの設定
- ロータリーノブによる出力レベルの設定
- **INCREMENT** [∨] [∧] キーによる出力レベルの設定

出力レベル設定範囲 ..... −143～＋23 dBm

出力レベル設定の最小分解能 ..... 0.1 dB

したがって、電圧単位での出力レベル設定では、その出力レベル範囲によって分解能が異なりますので注意してください。

下記に、出力レベルの単位による設定範囲とレンジによる最小分解能を示します。

単位	レベル値	表示器最小分解能		出力レベル最小分解能
dBm	23.0 ～ −143.0	0.1	dB	0.1 dB
dBμ	136.0 ～ −30.0 (130)　(−36)	0.1	dB	0.1 dB
V	6.32 ～ 1.00 (3.16)	0.01	V	0.1 dB
mV	999 ～ 100	1	mV	0.1 dB
	99.9 ～ 10.0	0.1	mV	0.1 dB
	9.99 ～ 1.00	0.01	mV	0.1 dB
μV	999 ～ 100	1	μV	0.1 dB
	99.9 ～ 10.0	0.1	μV	0.1 dB
	9.99 ～ 1.00	0.01	μV	0.1 dB
	0.999 ～ 0.032 (0.016)	0.001	μV	0.1 dB

(　)内は終端電圧表示時

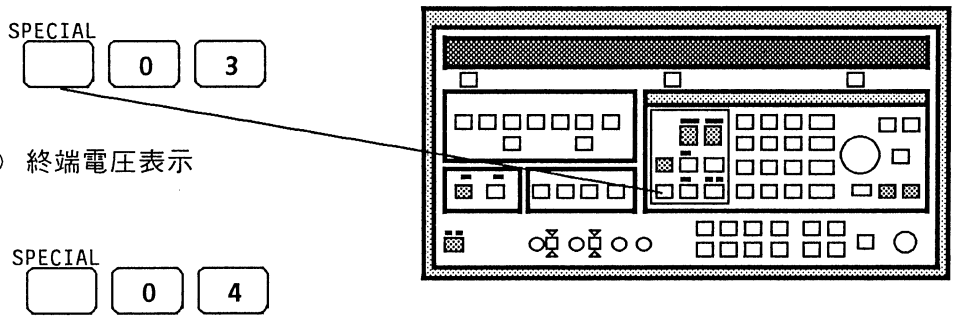
開放電圧表示と終端電圧表示

MG3633A シンセサイズド信号発生器は、下記に示す単位で出力レベルを表示します。

- 出力レベル電力単位表示　・・・・・・・・　dBm
- 出力レベル電圧単位表示　・・・・・・・・　dBμ,V, mV, μV
- 相対出力レベル表示　・・・・・・・・・・・・　dB

電圧単位表示の場合は、開放電圧表示又は終端電圧表示の選択ができるようになっています。開放電圧表示と終端電圧表示の切換えは、次の手順で行います。

① 開放電圧表示

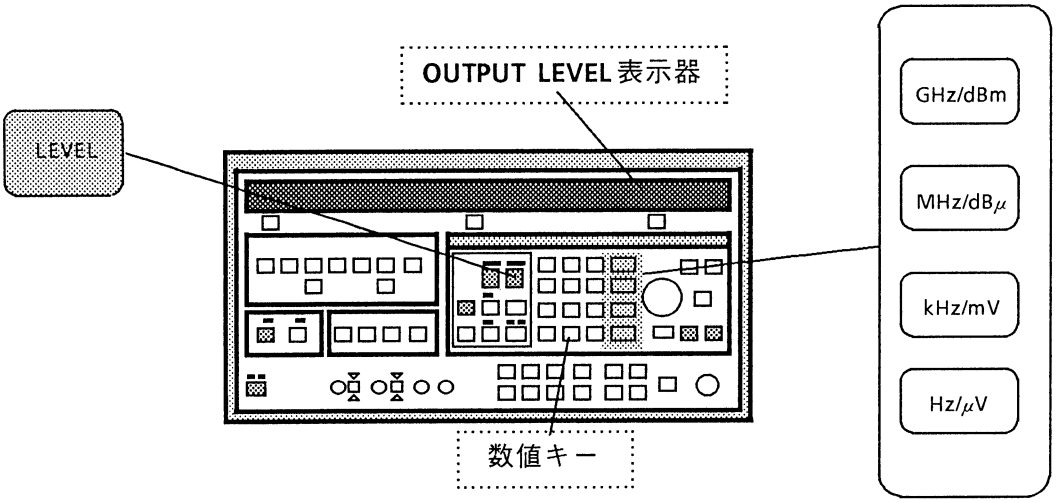


MG3633Aは、工場出荷時及び初期設定後は、開放電圧表示に設定されています。

開放電圧表示設定時には、出力レベル表示器の単位表示の下に、“EMF”の文字が表示されます。(☞ P4-148参照)

データキーによる出力レベル設定

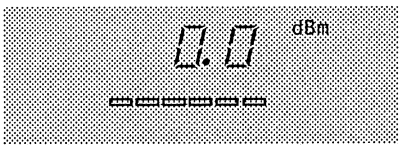
[LEVEL]キー、数値キー、単位キーの順にキーを押します。



例：出力レベルを－15.2 dBmに設定する。

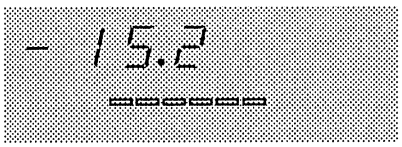
1* [LEVEL]

出力レベル設定状態にします。
[LEVEL]キーのLEDが点灯します。
出力レベル表示器は、以前の設定状態を示したままです。



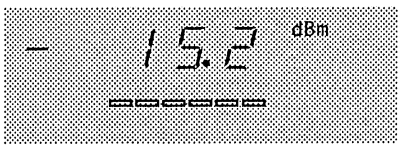
2 [－] [1] [5] [•] [2]

表示器の左側の桁から入力された数値データが表示されて行きます。



3 [GHz/dBm]

単位キーを押してデータエントリーが完了します。

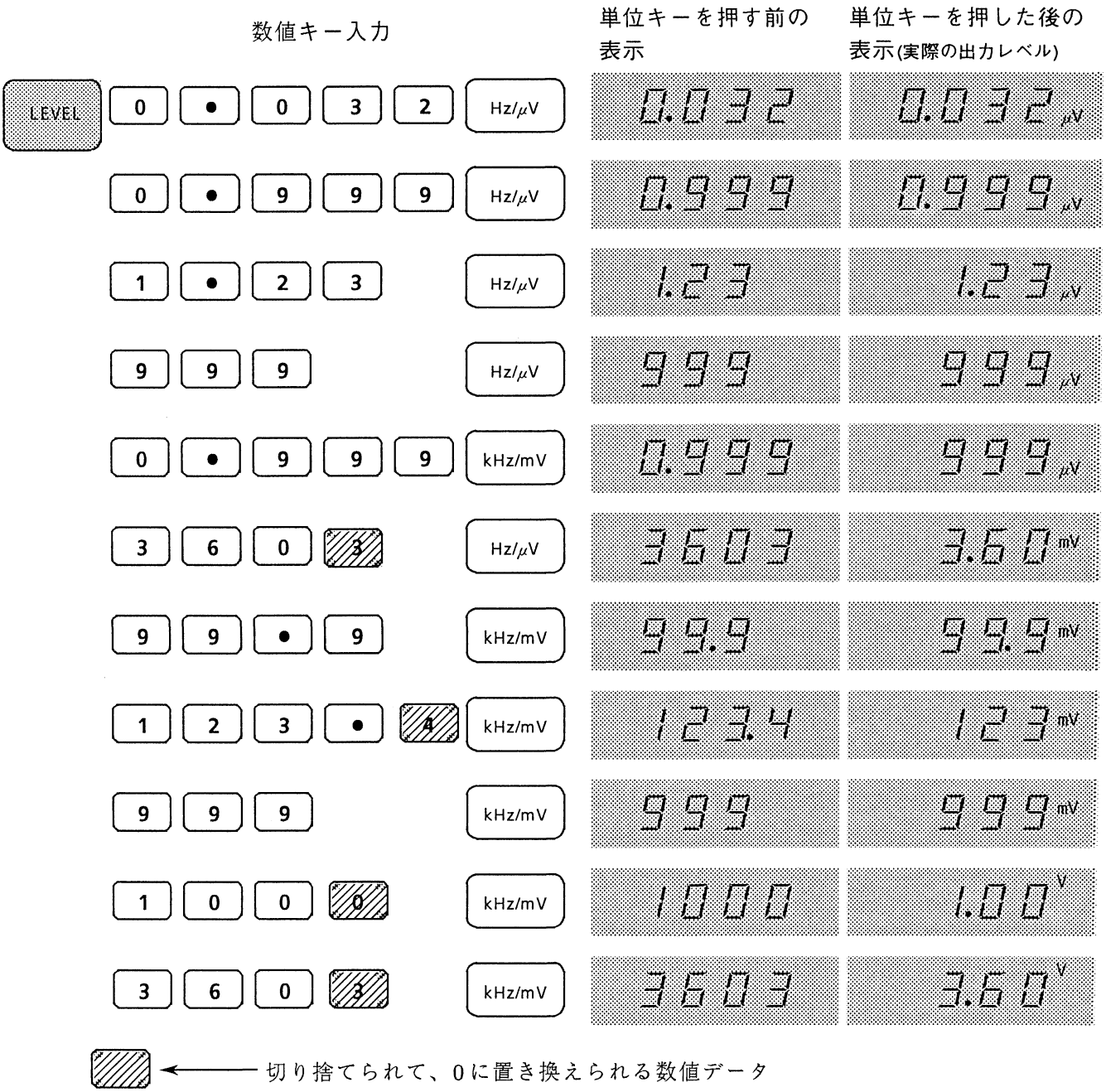


* [LEVEL]キーを押した場合、[LEVEL]キーのLEDが点灯し、出力レベル設定が可能であることを示します。このLEDがすでに点灯している時は、数値データ、単位キーの入力の繰り返しのみで出力レベルが順次行えます。一回の設定ごとにヘッダを入力する必要はありません。[LEVEL]キーのLEDは、他のヘッダを設定した場合に消灯します。

** dB単位で、0.1 dB桁より下の桁を設定しようとした場合、0.1 dB桁未満は切り捨てられます。

出力レベルを電圧(V単位)で入力する場合、入力する数値データが3桁以下になるような単位キー(mV又はμV)を選択してください。
ただし、入力するデータが1未満の場合、小数点より上の桁の0は、桁数に数えません。

単位キーを押してデータエントリーを完了した場合の出力レベル表示器の表示は0.032~999μV、1.00~999mV、1.00~6.32Vとなります。



小数点前の0は省略することができます。

次のような操作をした場合は、新規の出力レベルは設定されずに、以前の出力レベルの表示に戻ります。

- 数値データ入力中、又は入力後に単位キー以外のキーを押した場合。
- 数値データなしで単位キーを押した場合、出力レベルは変わらずに表示器の単位表示が変わります。ただし、mV、μVを押した場合はmV、μV、Vの中から適切な単位を自動的に選択し表示します。

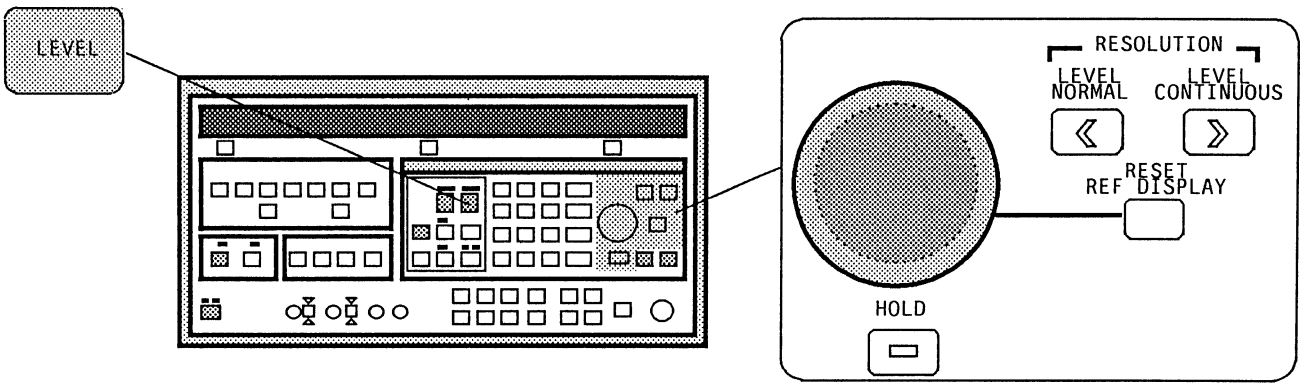
ロータリーノブによる出力レベルの設定

ロータリーノブによる出力レベルの設定方法は、次の2つのモードに大別されます。

NORMAL モード	CONTINUOUS モード
設定した分解能の桁の大きさで出力レベルをロータリーノブによって連続的に可変設定する方法です。 ① **RESOLUTION [<]** キー又は **[>]** キーのキー操作によって、0.1, 1, 10 dB のいずれかの桁に分解能を設定します。 ② ロータリーノブを回し、出力レベルを連続的に可変設定します。	**[SHIFT]** キーを押した後、**RESOLUTION [>]** キー **(LEVEL CONTINUOUS** キー **)** を押すと自動的に分解能が 0.1 dB に設定され、**[SHIFT] [LEVEL CONTINUOUS]** キーを押した時点から出力レベルを ±10 dB の間、ロータリーノブによって連続的に可変設定する方法です。この方法の特長は、出力設定用アッテネータを固定することにより、**CONTINUOUS** モードを設定した点から ±10 dB の間は、出力信号を瞬断させることなく連続的に可変設定ができます。 ① **[SHIFT]** キーを押した後、**RESOLUTION [>]** キー **(LEVEL CONTINUOUS** キー **)** を押し、0.1 dB 桁に分解能を設定します。 ② 現在の出力レベルを中心に ±10 dB 間、ロータリーノブによって出力レベルを連続的に可変設定します。

(1)　NORMALモードにおける出力レベル設定

[LEVEL]キー、**RESOLUTION [<] [>]**キー、ロータリーノブにて設定します。



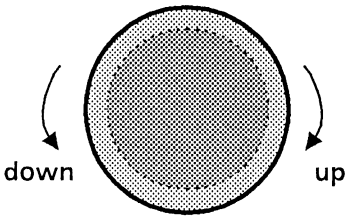
例1：出力レベルを**0 dBm**に設定し、分解能**1 dB**で連続的に可変し設定する。

1* [LEVEL]　出力レベル設定状態にします。
[LEVEL]キーのLEDが点灯します。

2 [0] [GHz/dBm]　0 dBmに設定します。

3 **RESOLUTION** [《] 又は [》]　**OUTPUT LEVEL**表示器の分解能桁MONITOR LEDが1 dB桁で点灯するまで押します。

4



1 dB分解能で微調整します。

*[LEVEL]キーのLEDが、すでに点灯している場合は、ここで[LEVEL]キーを押す必要はありません。

例2：出力レベルを**980 μV**に設定し、最小分解能で**1.10 mV**に設定する。

1 LEVEL

出力レベル設定状態にします。
[LEVEL]キーのLEDが点灯します。

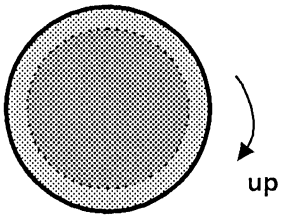
2 9 8 0 Hz/μV

980 μVに設定します。

3 RESOLUTION ≫

OUTPUT LEVEL表示器の分解能桁 MONITOR LEDが右端の桁(1 μV桁)で点灯するまで押します。

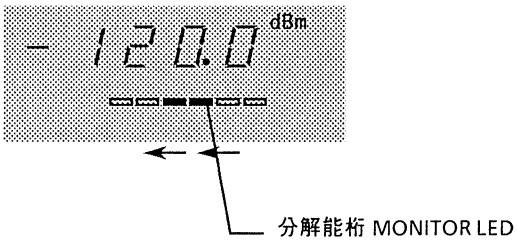
4



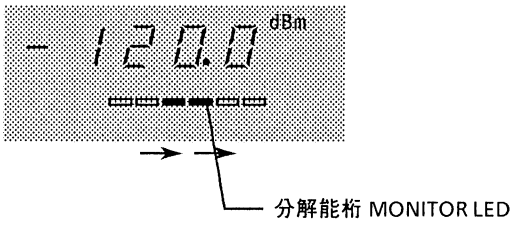
出力レベルが1.10 mVになるまでロータリーノブを右に回します。

RESOLUTION [<] [>]キーは、押し続けるとそれぞれ左、右に下位3桁の範囲で分解能が移動します。
設定分解能は**OUTPUT LEVEL**表示器の各桁に分解能桁 MONITOR LEDを点灯させて表示します。

≪ 希望の分解能の桁に分解能桁 MONITOR LEDが点灯するまで押し続ける。

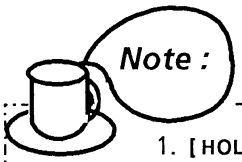


≫ 希望の分解能の桁に分解能桁 MONITOR LEDが点灯するまで押し続ける。



例2において、999 μV から1000 μV に変わる時、自動的に単位がμV からmV に変わります。最小分解能も1 μV から10 μV に変わります。このように出力レベルの単位、分解能は、出力レベル値によって変わります。

V単位でロータリーノブにより出力レベルを減少させた時、分解能桁 MONITOR LED の左端 1 個だけが点灯する場合があります。これは、分解能を決定した時の桁が表示器の最上位桁を超えたことを示すもので、ロータリーノブをそれ以降左に回しても値は変わりません。



1. **[HOLD]** キーによるロータリーノブのホールド

- **[HOLD]** キーを押すと **[HOLD]** キーのLED が点灯し、ロータリーノブを回しても出力レベルは変わらなくなります。
- **[HOLD]** キーを再び押すとLEDが消灯し、ロータリーノブのホールドが解除されます。他のヘッダキーを押しても、ホールド状態は変わりません。

2. [RESET] キーの機能

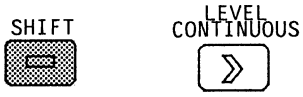
- ロータリーノブによる増加減少分は **[RESET]** キーを押すことにより、ワンタッチで元の出力レベル(データキーで設定した時の出力レベル) に戻すことができます。
- **[SHIFT]** キーに続いて **[RESET]** キー **(REF DISPLAY** キー**)** を押すと、押している間だけデータキーにより設定した出力レベルを表示します。

ロータリーノブで可変する時1 dB 桁が変わる間隔が100 msec より短い場合、プログラマブル減衰器は消耗を防ぐために動作しません。

(2) CONTINUOUSモードにおける出力レベル設定

[LEVEL]キー、[SHIFT]キー、RESOLUTION[>]キー(LEVEL CONTINUOUSキー)、ロータリーノブにて設定します。

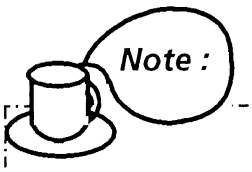
① CONTINUOUSモードの設定



CONTINUOUSモードに設定されると、[SHIFT][LEVEL CONTINUOUS]キーを押した時点から出力レベルを±10 dBの間、ロータリーノブによって連続的に可変設定できます。分解能は0.1 dB固定(μV、mV、V単位の時は、表示器の最下位桁)となります。
OUTPUT LEVEL表示器には、単位表示の下に"CONT"のLEDが点灯し、CONTINUOUSモードであることを示します。

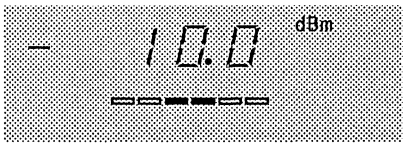
② CONTINUOUSモードの解除

CONTINUOUSモードの解除は、[SHIFT]キー、RESOLUTION[<]キー(LEVEL NORMALキー)の操作で行えます。その結果、出力レベルは、現在の出力レベルに再設定され、分解能はCONTINUOUSモードにする直前の位置に戻ります。



- CONTINUOUSモード設定時にデータキーにより設定した場合:
  出力レベルは再設定され、その時の出力レベルを中心としたCONTINUOUSモードになります。
  再設定の時は、出力信号が瞬断します。
- CONTINUOUSモード設定時にINCREMENT[∧][∨]キーを操作した場合:
  CONTINUOUSモードに設定した時の出力レベル及び現在の出力レベルをそのままインクリメントステップ値分だけシフトします。シフトする時は、出力信号が瞬断します。
- CONTINUOUSモード設定時に[RESET]キーを押した場合:
  CONTINUOUSモードに設定した時の出力レベルに戻ります。CONTINUOUSモードは解除されません。
- CONTINUOUSモード解除後に[RESET]キーを押した場合:
  CONTINUOUSモードに設定する前に最後にデータキーで設定した出力レベルに戻ります。
  CONTINUOUSモード設定時にデータキーで設定した出力レベルには戻りません。

例：　−10 dBm (分解能1 dB) の時、CONTINUOUSモードに設定し、−5 dB可変後、CONTINUOUSモードを解除する。

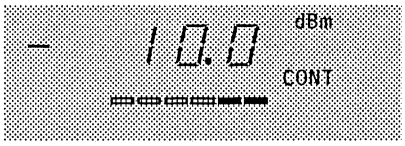


−10 dBm、分解能1 dBを示しています。

1　SHIFT

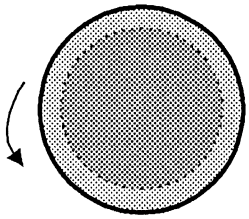
[SHIFT] キーのLEDが点灯します。

2　RESOLUTION [≫]
(LEVEL CONTINUOUS)

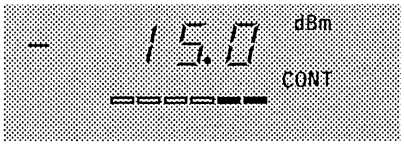


[SHIFT] キーのLEDが消え、OUTPUT LEVEL表示器の"CONT"のLEDが点灯します。この時、分解能は0.1 dBとなります。これでCONTINUOUSモードになりました。

3



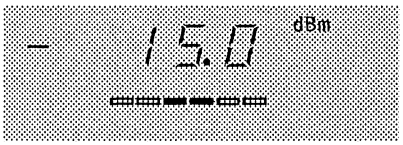
−15.0 dBmが得られるまで、ロータリーノブを左に回転させます。



4　SHIFT

[SHIFT] キーのLEDが点灯します。

5　RESOLUTION [≪]
(LEVEL NORMAL)

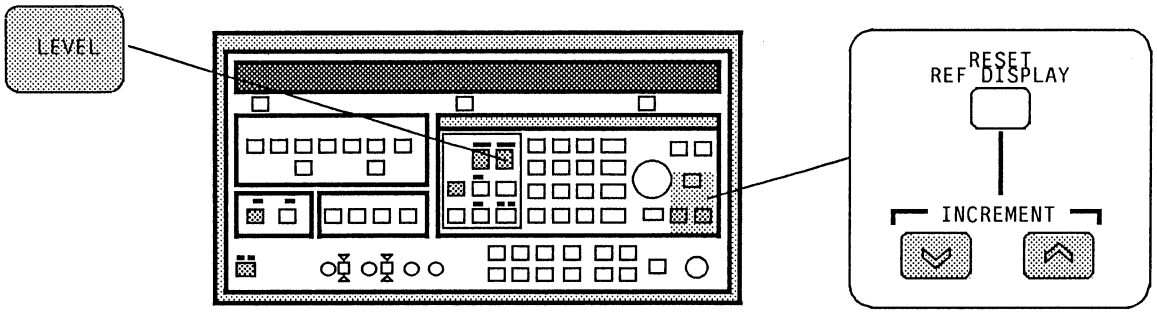


[SHIFT] キーのLEDが消え、OUTPUT LEVEL表示器の分解能桁MONITOR LEDが1dB桁になります。また、"CONT"のLEDが消灯します。これで、CONTINUOUSモードが解除され、分解能が1 dBに戻りました。

INCREMENTキーによる出力レベルの設定

[LEVEL]キー、INCREMENT[∧][∨]キーを操作すると、[∧]又は[∨]キーを押す度に、出力レベルを等間隔にインクリメント、デクリメントすることができます。

- インクリメントステップ出力レベルの上限値 ..... 166.0 dB
- インクリメントステップ出力レベルの下限値 ..... 0.1 dB
- インクリメントステップ初期設定値 ..... 1 dB



インクリメントステップ出力レベルは[LEVEL]キー、[INCR SET]キー、数値キー、単位キーの順に設定します。

INCREMENT[∧]キー又は[∨]キーは、これを押す度にインクリメントステップ出力レベルとして設定してある出力レベルずつ増加又は減少して行きます。
また、押し続けることにより連続的に増加又は減少させることが可能です。

例：出力レベルを0 dBmに設定後、6 dBずつ−60 dBmまで減少させる。

1*	LEVEL	出力レベル設定状態にします。 [LEVEL]キーのLEDが点灯します。
2	0　GHz/dBm	0 dBmに設定します。
3	INCR SET　6　dB GHz/dBm	インクリメントステップ出力レベルを6 dBに設定します。
4	INCREMENT ∨ 10回押します。	出力レベルは、0 dBmから6 dBずつ−60 dBmまで減少します。

*[LEVEL]キーのLEDがすでに点灯しているときは、[LEVEL]キーを押す必要はありません。

[INCR SET] キーが押されると、OUTPUT LEVEL 表示器は下記のような表示となります。入力中のデータは、入力順に左端から表示されます。
単位キーを押すと、OUTPUT LEVEL表示器は出力レベル表示に戻ります。
インクリメントステップ出力レベルを確認したい時は[INCR SET] キーを約0.5秒以上押し続けます。[INCR SET] キーを離すと、出力レベル表示に戻ります。

キー操作	OUTPUT LEVEL表示器
LEVEL	0.0 dBm
INCR SET	INCR
6	6
dB GHz/dBm	0.0 dBm
INCR SET ← 押し続ける	6.0 dB

OUTPUT LEVEL 表示器の単位がμV、mV、Vの場合でも、インクリメントステップ出力レベルはdB単位でしか設定できません。

例：出力レベルを**1 mV**に設定後、**10 dB**ずつ**1 V**まで増加させる。

1 [LEVEL]

出力レベル設定状態にします。
[LEVEL]キーのLEDが点灯します。

2 [1] [kHz/mV]

1 mVに設定します。

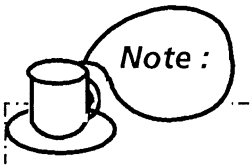
3 [INCR SET] [1] [0] [GHz/dBm] (dB)

インクリメントステップ出力レベルを10 dBに設定します。

4 **INCREMENT** [∧] 6回押します。

出力レベルは、$10^{10/20} \simeq 3.16$倍ずつ1Vまで増加します。

1.00 mV
3.16 mV
10.0 mV
31.6 mV
100 mV
316 mV
1.00 V

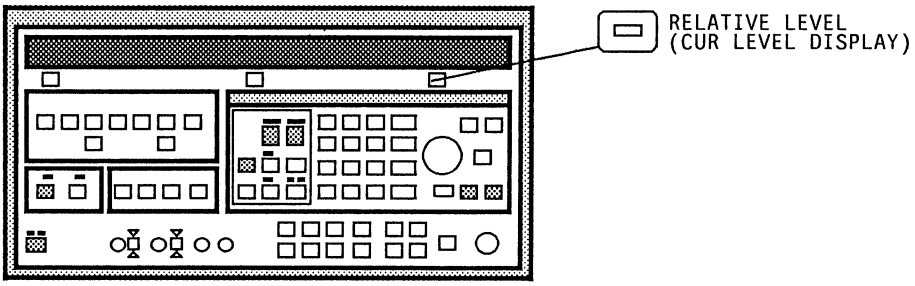


- **INCREMENT [∧] [∨]**キーによる増加減少分は、**[RESET]**キーを押すことによりワンタッチで元の出力レベル(データキーで設定した時の出力レベル)に戻すことができます。
- **[SHIFT]**キーに続いて**[RESET]**キー(**REF DISPLAY**キー)を押すと、押している間だけデータキーにより設定した出力レベルを表示します。

相対レベル表示

(1)　相対レベル表示モードの設定

ある出力レベルがOUTPUT LEVEL表示器に表示されている時、[RELATIVE LEVEL]キーを押すと、その出力レベル表示値は0dBとなり、これが相対レベル表示の基準値0dBとなります。この時、[RELATIVE LEVEL]キーのLEDが点灯し、相対レベル表示となったことを示します。



[RELATIVE LEVEL]キーを押した時点でヘッダが[LEVEL]キー以外だった場合、ヘッダは自動的に[LEVEL]キーに移動します。

相対レベル表示時の実際の出力レベルは、下記の式により求められます。

出力レベル＝　RELATIVE LEVELキーが押された時の出力レベル　＋　現在の相対値表示

また、相対レベル表示モードに設定する前のOUTPUT LEVEL表示器の表示が、V、mV、μV単位だった場合でも、相対レベル表示モードに設定すると、単位はdBとなり、[INCREMENT]キーでの設定も可能となります。

(2)　相対レベル表示時の出力周波数の確認

相対レベル表示時、実際の出力レベルを確認したい場合、[SHIFT]キーを押した後[RELATIVE LEVEL]キー(CUR LEVEL DISPLAYキー)を押し続けます。押し続けている間、出力レベルを表示し、離すと相対レベル表示に戻ります。

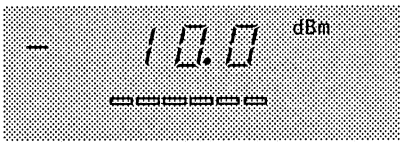
例1：　**−10 dBm**を相対レベル表示の基準**0 dB**とし、そこから**1 dB**分解能で相対レベル**−5dB**に設定し、その時の出力レベルを確認する。

1* [LEVEL]

出力レベル設定状態にします。
[LEVEL]キーのLEDが点灯します。

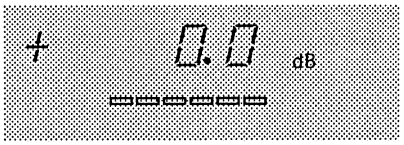
2 [−] [1] [0] [GHz/dBm]

出力レベルを−10 dBmに設定します。



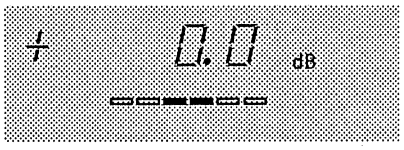
3 [RELATIVE LEVEL (CUR LEVEL DISPLAY)]

[RELATIVE LEVEL]キーのLEDが点灯します。
−10 dBmは基準値0 dBとして表示されます。

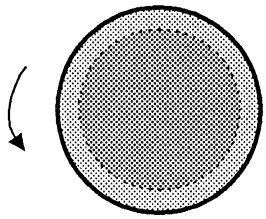


4 **RESOLUTION** [《] 又は [》]

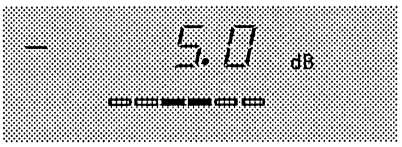
分解能桁MONITOR LEDが1 dBの分解能になるまで押し続けます。



5



−5 dBになるまでロータリーノブを左に回します。



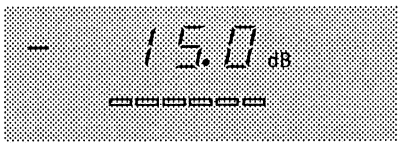
6 [SHIFT]

[SHIFT]キーのLEDが点灯します。

7 [RELATIVE LEVEL (CUR LEVEL DISPLAY)]

押し続けます。

押している間−10 dBm−5 dB＝−15 dBmがモニターできます。



離すと、相対レベル表示に戻り、**[SHIFT]**キーのLEDも消灯します。

*[LEVEL]キーのLEDがすでに点灯しているときは、[LEVEL]キーを押す必要はありません。

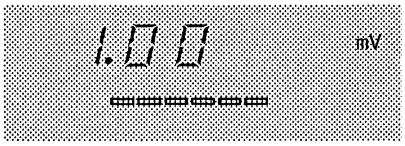
例2：1 mVを相対レベル表示の基準0 dBとし、そこから6 dBずつ60 dB増加させ、その時の出力レベルを確認する。

1* [LEVEL]

出力レベル設定状態にします。
[LEVEL]キーのLEDが点灯します。

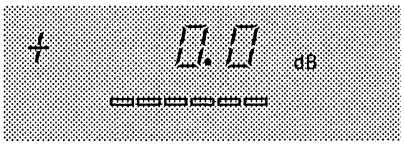
2 [1] [kHz/mV]

出力レベルを1 mVに設定します。



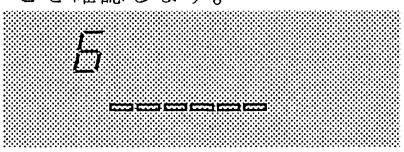
3 [▭] RELATIVE LEVEL (CUR LEVEL DISPLAY)

[RELATIVE LEVEL]キーのLEDが点灯します。
1 mVは、基準値0 dBとして表示されます。



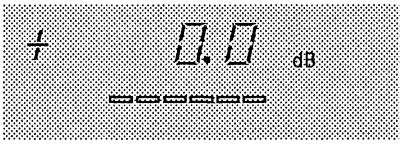
4 [INCR SET] [6]

インクリメントステップ出力レベルを6 dBに設定します。単位キーを押す前にデータが入力されていることを確認します。



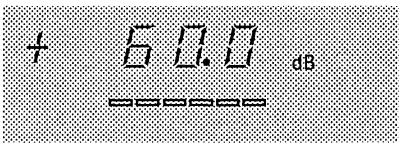
5 [GHz/dBm] (dB)

インクリメントステップ出力レベルが6 dBに設定されると共に、相対レベル表示へ戻ります。



6 INCREMENT [⋀] 10 回押します。

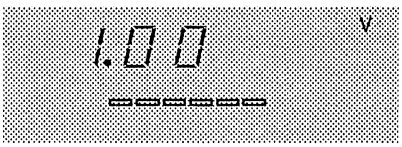
相対レベルは1 mVから6 dBずつ60 dB増加します。



7 [SHIFT] [▭] RELATIVE LEVEL (CUR LEVEL DISPLAY)

[SHIFT]キーを押した後、
[RELATIVE LEVEL]キーを押し続けます。

押している間、1 mV×1000 (60 dB)＝1 Vがモニターできます。



*[LEVEL]キーのLEDがすでに点灯しているときは、[LEVEL]キーを押す必要はありません。

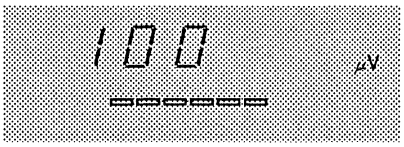
例3：**100 μV**を相対レベル表示の基準0 dBとし、データキーで**3.16 mV**を設定し、その増加分を**dB**単位で求める。(計算器としての使用例)

1* [LEVEL]

出力レベル設定状態にします。
[LEVEL]キーのLEDが点灯します。

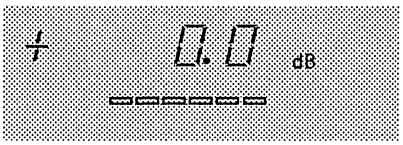
2 [1] [0] [0] [Hz/μV]

出力レベルを100 μVに設定します。



3 [▭] RELATIVE LEVEL (CUR LEVEL DISPLAY)

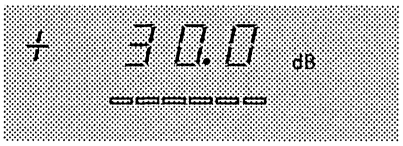
[RELATIVE LEVEL]キーのLEDが点灯します。
100 μVは基準値0 dBとして表示されます。



4 [3] [•] [1] [6] [kHz/mV]

出力レベルを3.16mVに設定します。単位キーを押すと同時に100 μVからの増加をdB単位で表示します。

$$増加分 = 20\log\frac{3.16\times10^{-3}}{100\times10^{-6}} \simeq 30.0\,\mathrm{dB}$$



*[LEVEL]キーのLEDがすでに点灯しているときは、[LEVEL]キーを押す必要はありません。

相対レベル表示モード設定時に[RESET]キーを押した場合、相対出力レベル表示モードに設定した時の出力レベルに戻ります。相対出力レベル表示モードは解除されません。

[SHIFT]キーに続いて[RESET]キー([REF DISPLAY]キー)を押すと、押している間だけ相対出力レベル表示の基準出力レベル(相対出力レベル表示モードに設定した時の出力レベル)が表示されます。

(3) 相対レベル表示の解除

相対レベル表示モードを解除するには、再び[RELATIVE LEVEL]キーを押します。相対レベル表示モードが解除されたことを示すため、[RELATIVE LEVEL]キーのLEDが消灯します。

このときの出力レベルは、相対レベル表示モードを解除する直前の実際の出力レベル(CURRENT LEVEL)となります。単位は相対レベル表示モードに設定する前の単位に戻ります。

相対レベル表示モード解除後に[RESET]キーを押した場合、相対出力レベル表示モードに設定する前に、最後にデータキーで設定した出力レベルに戻ります。相対レベル出力表示モードに設定時にデータキーで設定した出力レベルには戻りません。

出力レベルのON/OFF

[RF OFF/ON]キーにより、出力レベルをOFFにすることができます。再び[RF OFF/ON]キーを押すと出力レベルはONになります。

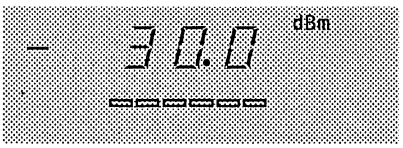
例：出力レベル−30 dBm設定後、出力レベルをOFFにし、再びONにする。

1* [LEVEL]

出力レベル設定状態にします。
[LEVEL]キーのLEDが点灯します。

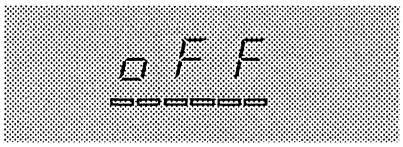
2 [−] [3] [0] [GHz/dBm]

出力レベルを−30 dBm に設定します。



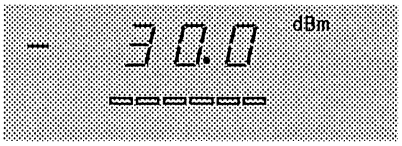
3 [RF OFF/ON]

[RF OFF/ON]キーのLEDが点灯し、OUTPUT LEVEL表示器に“OFF”が表示され、出力レベルはOFFとなります。



4 [RF OFF/ON]

[RF OFF/ON]キーのLEDが消灯し、OUTPUT LEVEL表示器の表示が“−30.0 dBm”に戻ります。

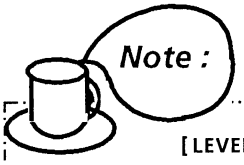


*[LEVEL]キーのLEDが、すでに点灯している場合は、ここで[LEVEL]キーを押す必要はありません。

出力レベルのON/OFFは、**[RF OFF/ON]**キーを押すたびに設定できますが、下記に示す3種類の設定により、出力レベルOFFを解除できます。

(1)　データキーによる出力レベルOFFの解除

[LEVEL]キー、単位キーの操作で解除できます。解除後の**OUTPUT　LEVEL**表示器の表示は、操作した単位キーの単位での表示となります。また、**[LEVEL]**キー、数値キー、単位キーの操作で、出力レベルOFF解除と出力レベルの新規設定を同時に行うことができます。



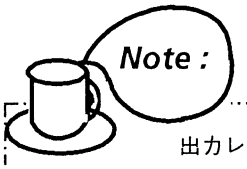
[LEVEL]キーのLEDが点灯しているときは、
[LEVEL]キーの操作を省略してもかまいません。

(2)　ロータリーノブによる出力レベルOFFの解除

[LEVEL]キーのLED点灯状態で、ロータリーノブを左右方向どちらかに1クリック回転させると、出力レベルOFFの解除ができます。2クリック回転以降では、通常のロータリーノブ操作となります。

(3)　[INCREMENT]キーによる出力レベルOFFの解除

INCREMENT[∨]又は[∧]キーのどちらかを1回だけ押すと、出力レベルOFFの解除ができます。2回目以降の操作では、通常の**[INCREMENT]**キー操作となります。

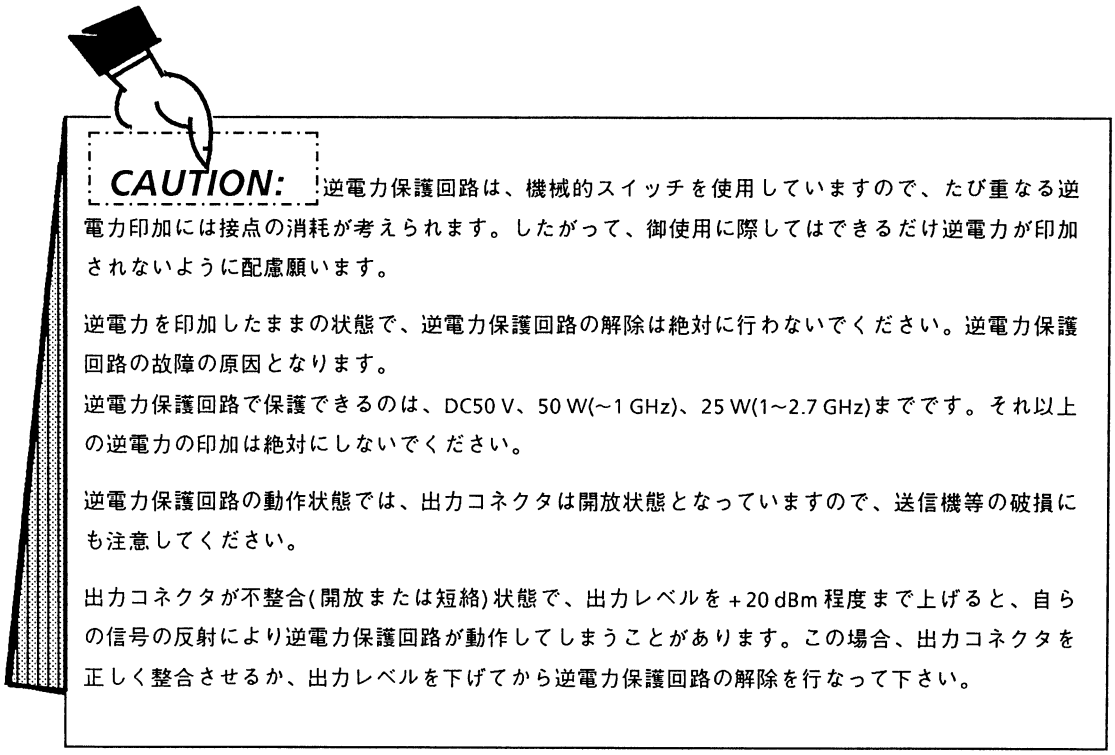


出力レベルOFF設定では、プログラマブル減衰器が最大減衰量に設定され、ALC回路も出力レベルを最小に絞った状態となります。ですから、出力レベルは、−143 dBm以下、出力コネクタのインピーダンスは50 Ωのままとなります。

逆電力保護回路 (RPP)の動作と解除

MG3633A は、出力部に逆電力保護回路を持ち、過大な逆電力から内部回路を保護します。逆電力保護回路が動作した場合、REVERSE POWER のLED が点滅し、同時に **[STATUS]** キーのLED が点滅します。

逆電力保護回路の動作を解除するには、**[SHIFT]** キーを押してから、**[RF OFF / ON]** キー **(RPP RESET** キー**)** を押します。



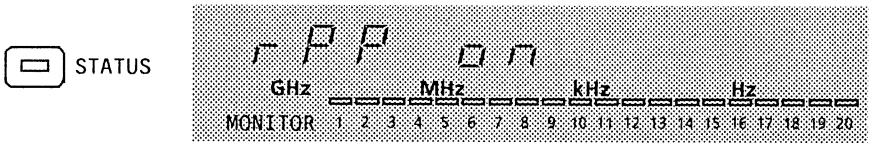
CAUTION: 逆電力保護回路は、機械的スイッチを使用していますので、たび重なる逆電力印加には接点の消耗が考えられます。したがって、御使用に際してはできるだけ逆電力が印加されないように配慮願います。

逆電力を印加したままの状態で、逆電力保護回路の解除は絶対に行わないでください。逆電力保護回路の故障の原因となります。
逆電力保護回路で保護できるのは、DC50 V、50 W(~1 GHz)、25 W(1~2.7 GHz)までです。それ以上の逆電力の印加は絶対にしないでください。

逆電力保護回路の動作状態では、出力コネクタは開放状態となっていますので、送信機等の破損にも注意してください。

出力コネクタが不整合(開放または短絡)状態で、出力レベルを +20 dBm 程度まで上げると、自らの信号の反射により逆電力保護回路が動作してしまうことがあります。この場合、出力コネクタを正しく整合させるか、出力レベルを下げてから逆電力保護回路の解除を行なって下さい。

逆電力保護回路の動作時に、**[STATUS]** キーを押すと、**[STATUS]** キーを押している間、表示器に次のメッセージが表示されます。



変調設定の概略

MG3633A は、変調機能として、AM (振幅変調)、FM (周波数変調)、ØM (位相変調) をもっており、下表の組合せで同時変調が可能です。

		AM			FM			ØM		
		INT	EXT AC	EXT DC	INT	EXT AC	EXT DC	INT	EXT AC	EXT DC
AM	INT		○	○	○*	○	○	○*	○	○
	EXT AC			×	○	○	○	○	○	○
	EXT DC				○	○	○	○	○	○
FM	INT					○	○	×	×	×
	EXT AC						×	×	×	×
	EXT DC							×	×	×
ØM	INT								○	○
	EXT AC									×
	EXT DC									

＊…同時変調は可能ですが、変調周波数は同じになります。

内部変調用発振器は、400 Hz (低歪)、1 kHz (低歪)、AF (0.1 Hz~100 kHz) のいずれかが選択できます。

変調の設定手順の概略

変調機能を設定する手順として、次の2通りの方法があります。

■ ヘッダキーからの設定:
ヘッダキーにより設定したい変調機能をONにし、その後に変調度(偏移)の設定、入力モードの選択、内部変調の選択を行います。

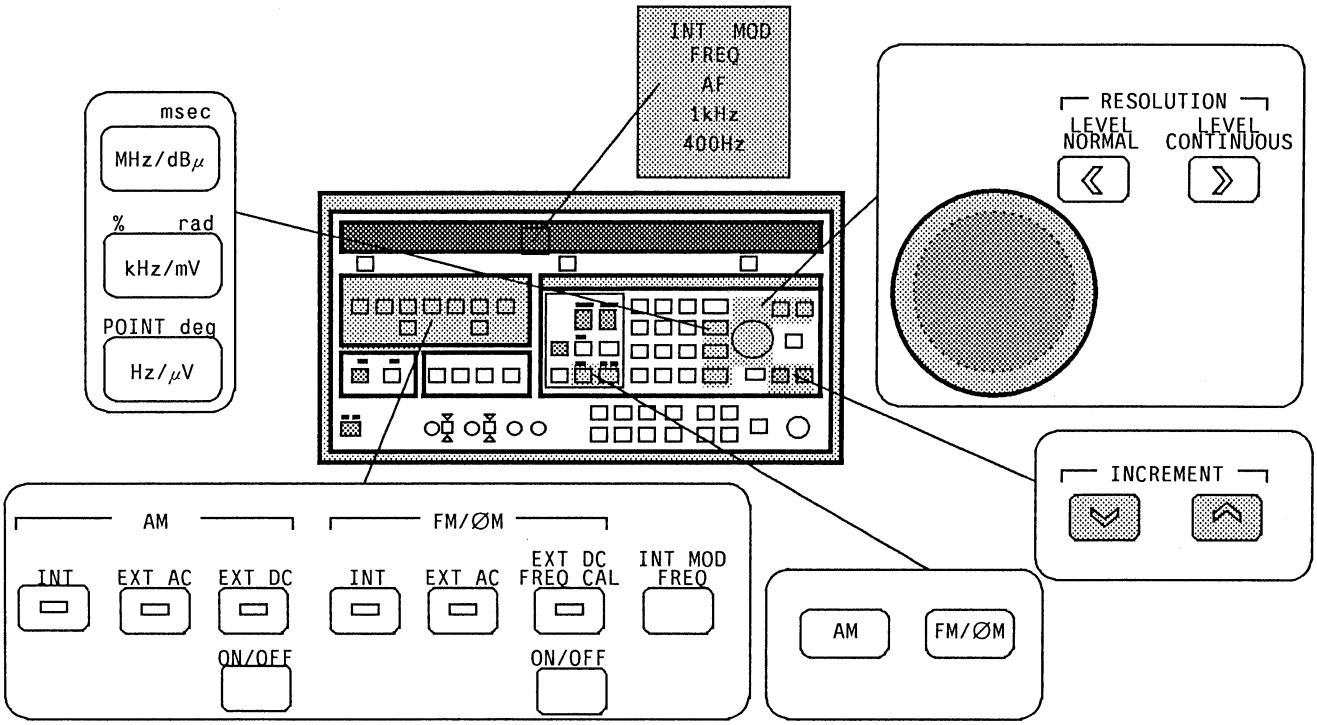
■ 入力モードキーからの設定:
入力モードキーを設定したい入力モードに設定し、その後にヘッダキーによる変調機能の選択、変調度(偏移)の設定、内部変調の選択を行います。

変調機能の各設定状態は、新規設定しない場合は、前回、変調機能をOFFにした時の直前の状態に設定されます。

MG3633Aの変調に関するイニシャル設定は、下記のようになっています。

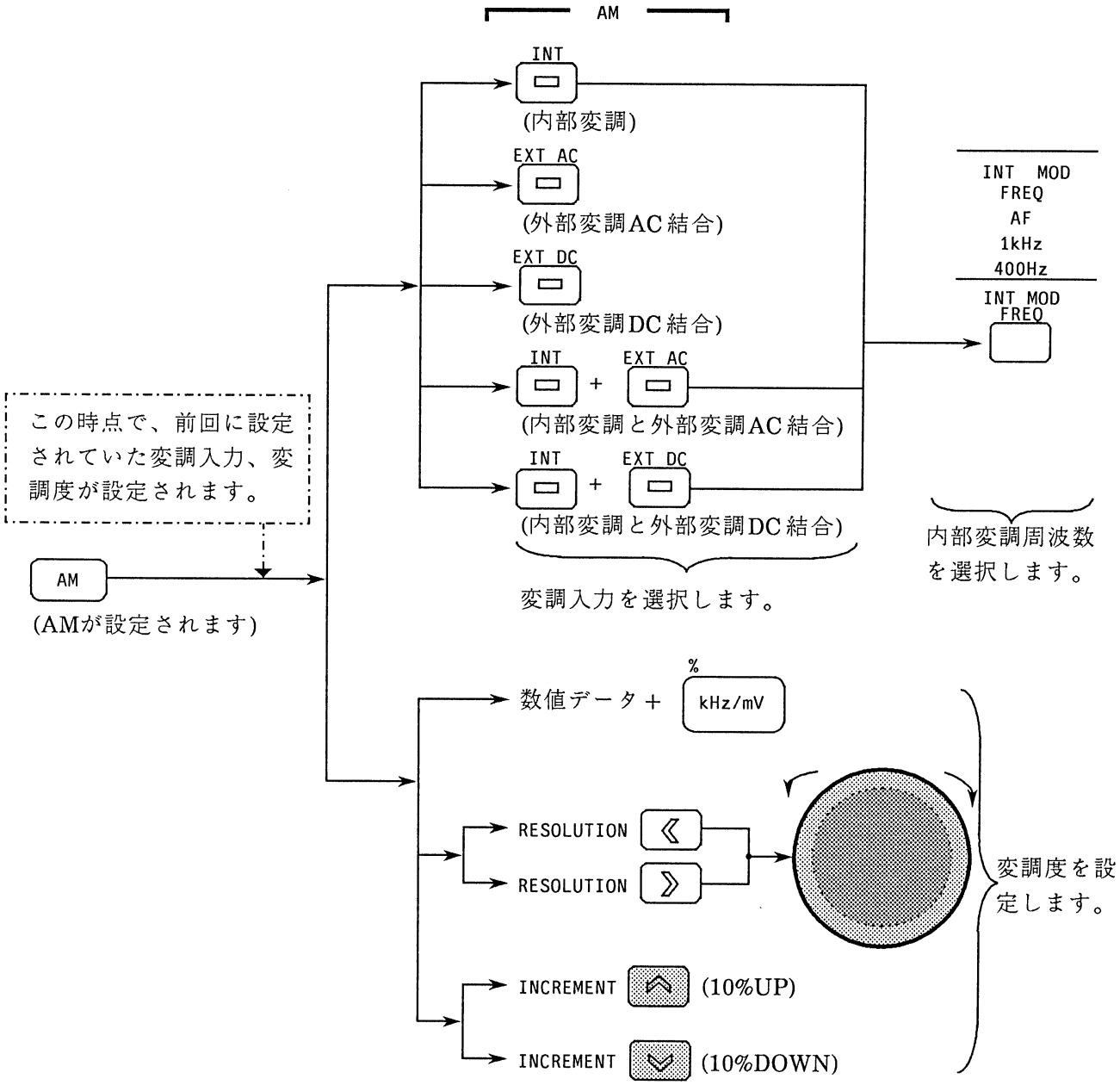
- 変調機能 …… 全てOFF
- AM …… AM
- FM/ØM …… FM
- AM入力モード …… INT
- FM/ØM入力モード …… INT
- INT MOD FREQ …… 1 kHz (低歪)
- AM変調度 …… 30 %
- FM周波数偏移 …… 3.5 kHz
- ØM位相偏移 …… 1 rad

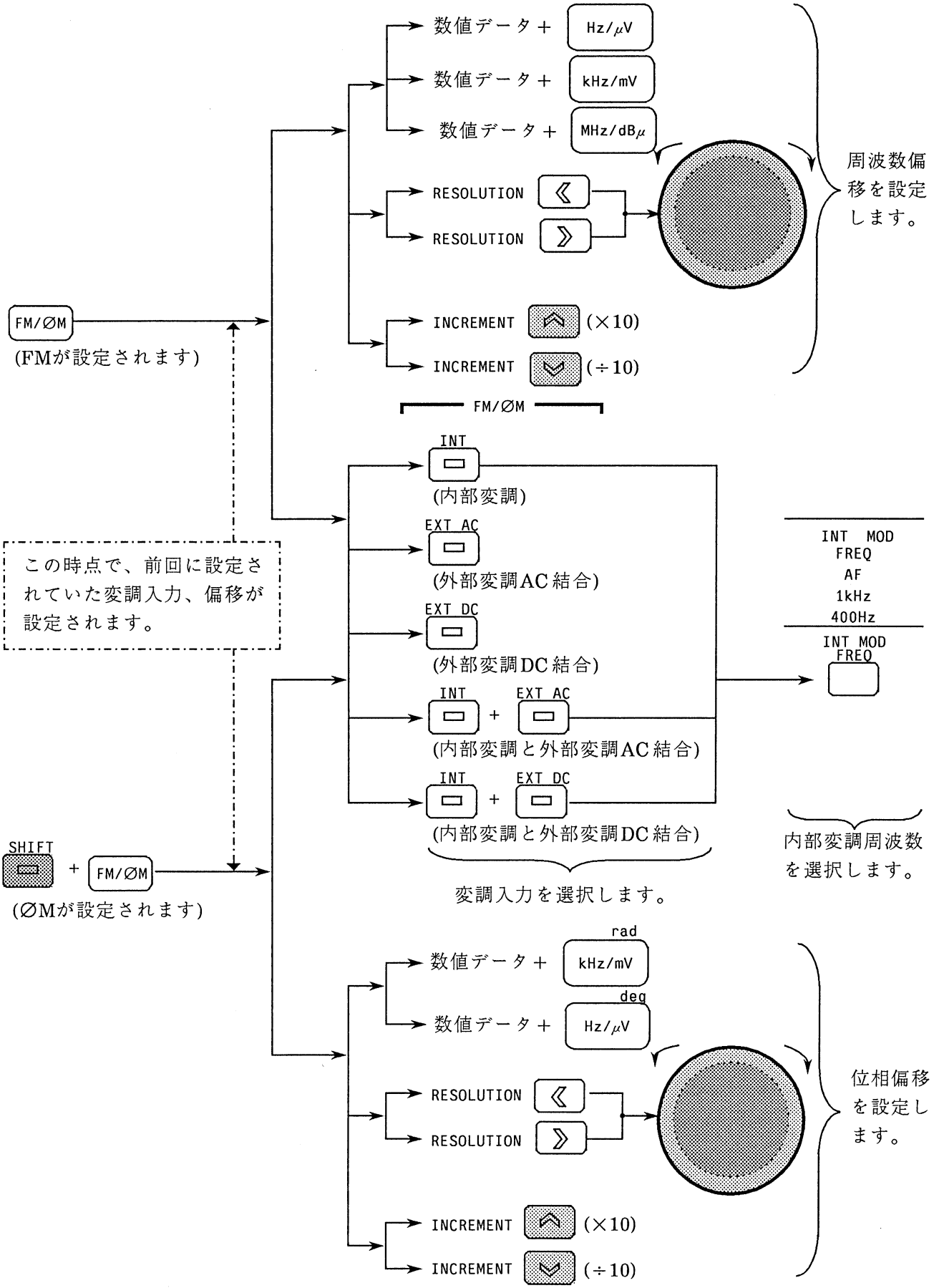
変調設定に関連して作用されるキーを下図に示します。



(1)　ヘッダキーからの設定

下記の手順で設定します。

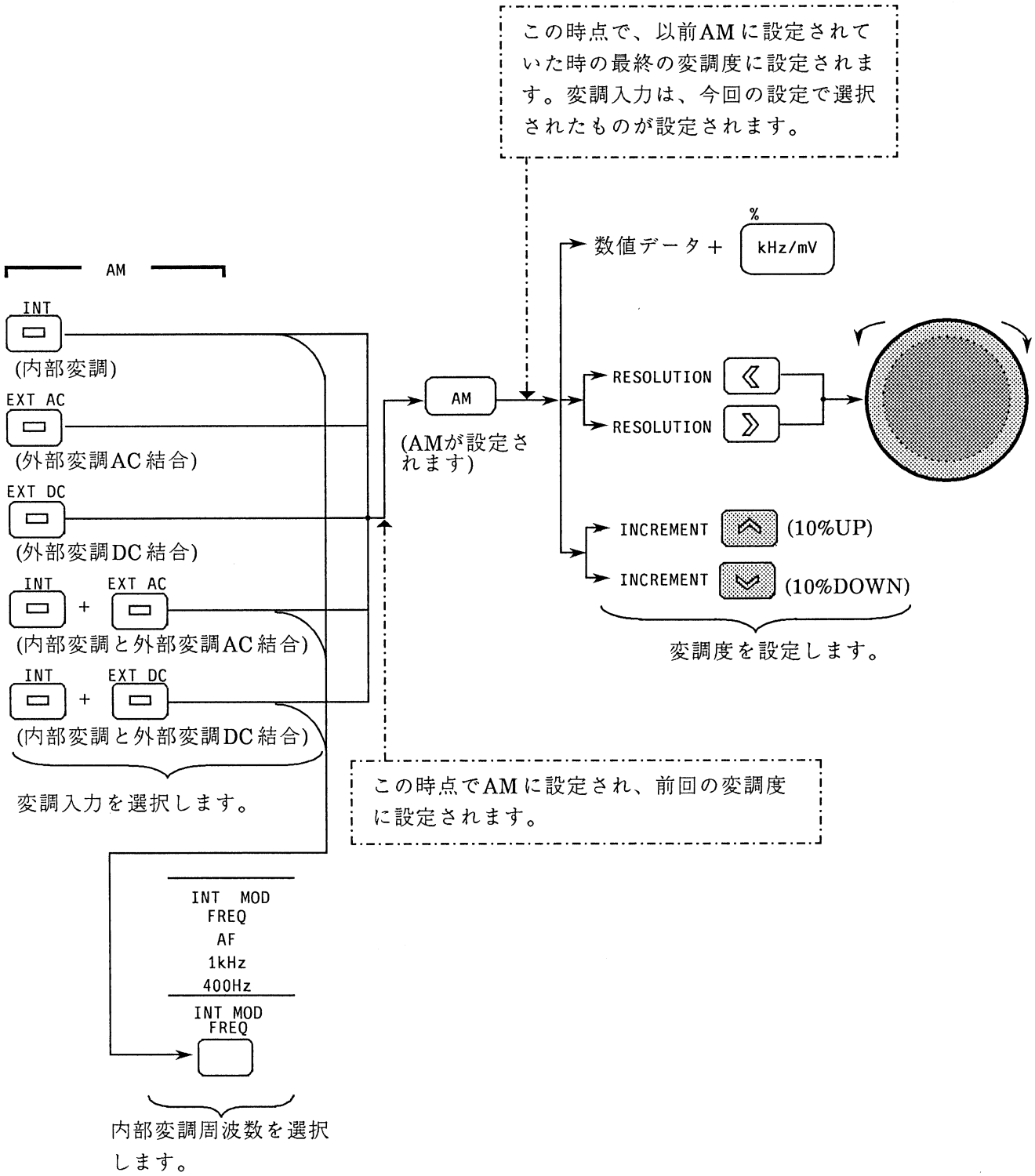


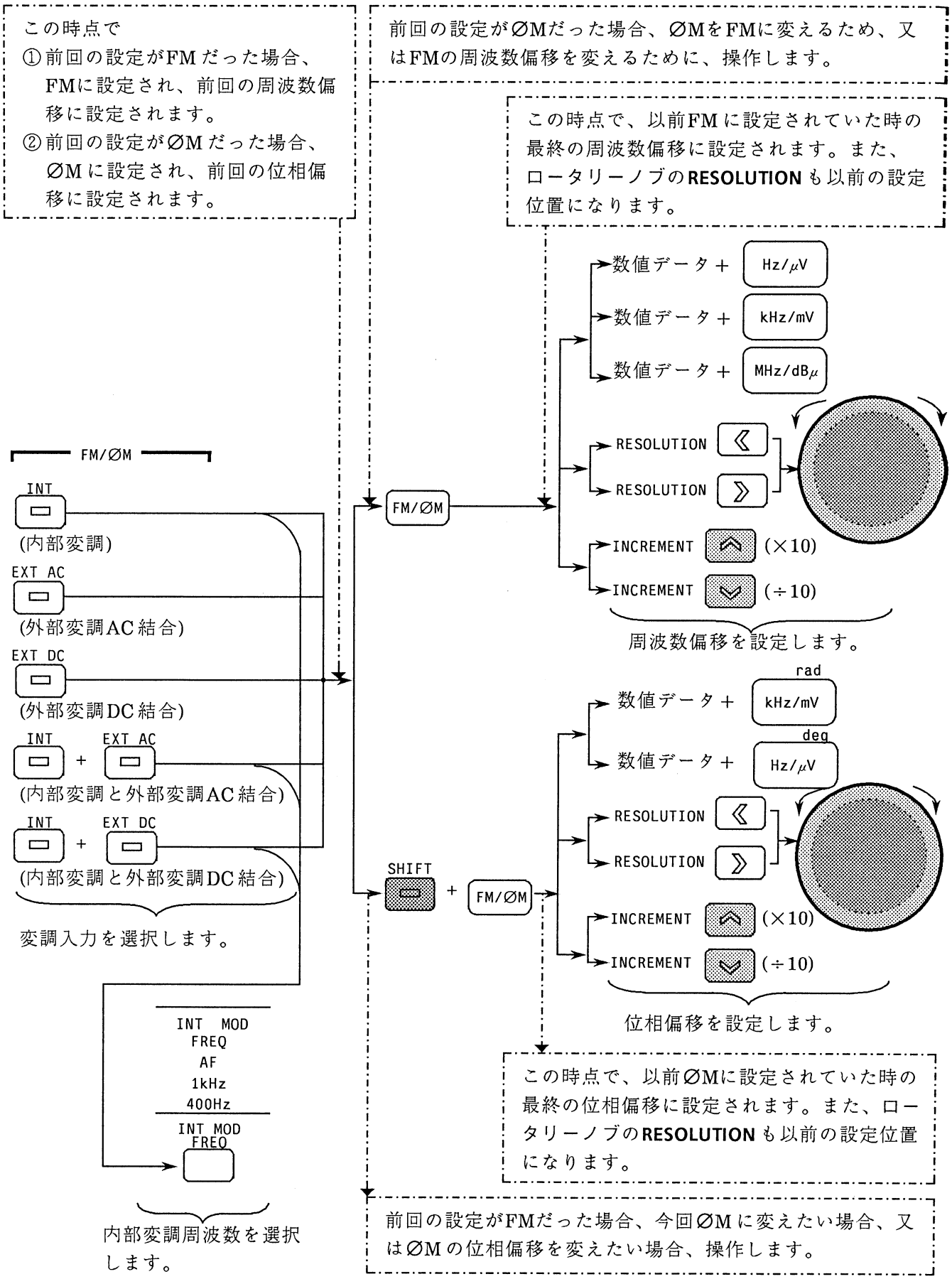


FMとØMの同時変調はできません。

(2)　入力モードキーからの設定

下記の手順で設定します。




この時点で
①前回の設定がFMだった場合、FMに設定され、前回の周波数偏移に設定されます。
②前回の設定がØMだった場合、ØMに設定され、前回の位相偏移に設定されます。
前回の設定がØMだった場合、ØMをFMに変えるため、又はFMの周波数偏移を変えるために、操作します。
この時点で、以前FMに設定されていた時の最終の周波数偏移に設定されます。また、ロータリーノブのRESOLUTIONも以前の設定位置になります。
FM/ØM
INT
(内部変調)
EXT AC
(外部変調AC結合)
EXT DC
(外部変調DC結合)
INT + EXT AC
(内部変調と外部変調AC結合)
INT + EXT DC
(内部変調と外部変調DC結合)
変調入力を選択します。
INT MOD
FREQ
AF
1kHz
400Hz
INT MOD
FREQ
内部変調周波数を選択します。
FM/ØM
数値データ＋ Hz/μV
数値データ＋ kHz/mV
数値データ＋ MHz/dBμ
RESOLUTION
RESOLUTION
INCREMENT (×10)
INCREMENT (÷10)
周波数偏移を設定します。
SHIFT + FM/ØM
数値データ＋ rad kHz/mV
数値データ＋ deg Hz/μV
RESOLUTION
RESOLUTION
INCREMENT (×10)
INCREMENT (÷10)
位相偏移を設定します。
この時点で、以前ØMに設定されていた時の最終の位相偏移に設定されます。また、ロータリーノブのRESOLUTIONも以前の設定位置になります。
前回の設定がFMだった場合、今回ØMに変えたい場合、又はØMの位相偏移を変えたい場合、操作します。

(3)　変調機能のOFF

AMをOFFにする場合は、AMセクションの[ON/OFF]キーを押します。

FM又はØMをOFFにする場合は、FM/ØMセクションの[ON/OFF]キーを押します。

AMセクションの,[ON/OFF]キー又はFM/ØMセクションの[ON/OFF]キーを再び押すと、変調機能をOFFにする前の設定状態に戻ります。

また、以前に設定されて、LEDが点灯している入力モードキー([INT]、[EXT AC]、[EXT DC])を押すことにより、その変調入力のみをOFFにすることができます。すべての変調入力モードキーのLEDがOFFになったとき、自動的に変調機能もOFFになります。

この場合、FUNCTIONセクションの変調のヘッダキー(AM又はFM/ØM)のLEDが点灯していれば、そのヘッダキーのLEDも消灯して、[FREQ]キーのLEDが点灯し、周波数設定状態となります。

変調入力の選択

変調入力は、下記の3種類があります。

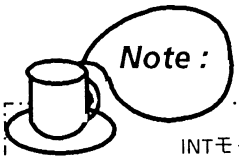
①INTモード・・・・・・・・　内部発振器{400 Hz固定(低歪)、1 kHz固定(低歪)及び0.1 Hz~100 kHz可変}により変調をかけます。

②EXT ACモード・・・・　フロントパネルの各変調入力コネクタに供給された信号で変調をかけます。入力はコンデンサにより直流分がカットされています。

③EXT DCモード・・・・　フロントパネルの各変調入力コネクタに供給された信号で変調をかけます。入力はコンデンサを通さず直接接続され、直流から変調がかけられます。

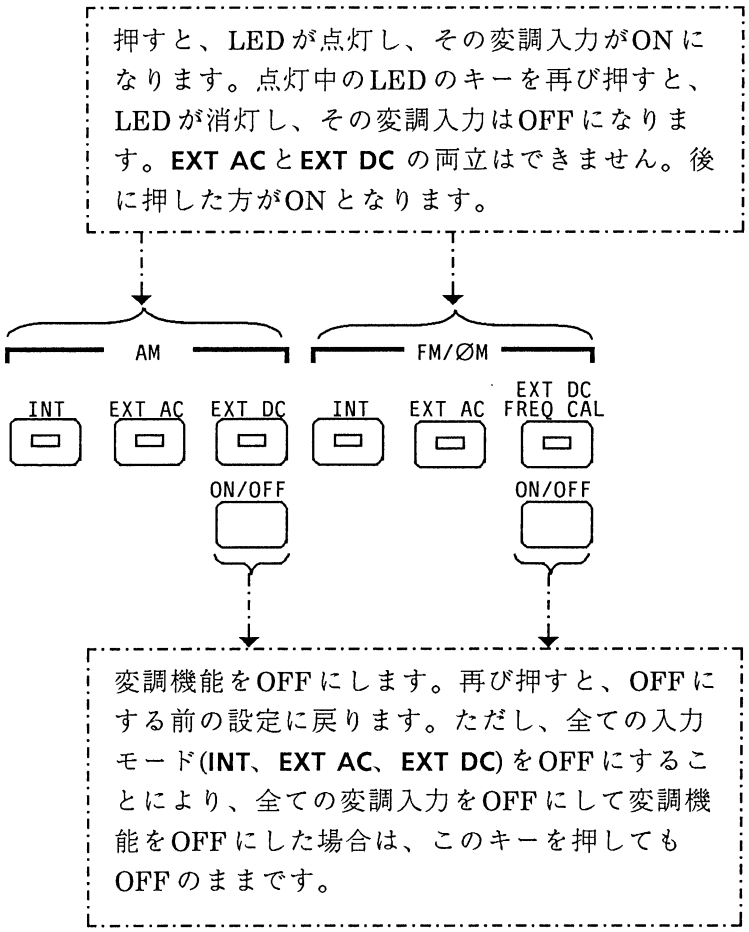
また、これらの変調入力は、下記の組合わせで単独又は同時変調が可能です。

- INTモードのみの単独変調
- EXT ACモードのみの単独変調
- EXT DCモードのみの単独変調
- INTモードとEXT ACモードの同時変調
- INTモードとEXT DCモードの同時変調



INTモードとEXTモードの同時変調を行うと変調度(偏移)は、INT, EXTそれぞれの変調度(偏移)の和となりますので変調度(偏移)の設定値が大きい場合は、範囲を越えないように注意して下さい。

これらの変調入力は、下記の入力モードキーにより設定します。

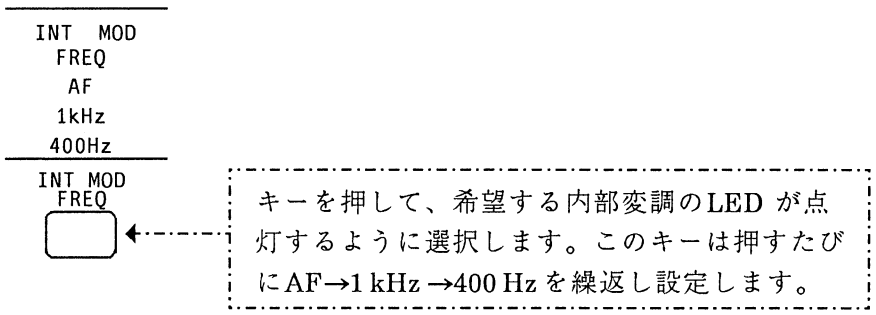


内部変調の選択

内部変調は、下記の3種類があります。

- 400 Hz (400 Hz 固定、低歪)
- 1 kHz (1 kHz 固定、低歪)
- AF (0.1 Hz~100 kHz、分解能 : 0.1 Hz まで可変設定)

これらの内部変調は、変調入力がINTモードに設定されている時のみ、3種類の中から設定できます。

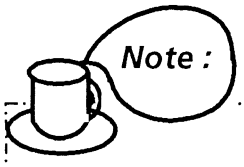


AF周波数の設定

AF可変発振器の周波数(以下、AF周波数と呼ぶ)を設定するには、次のような方法があります。

- データキーによるAF周波数設定
- ロータリーノブによるAF周波数設定
- **INCREMENT [∨] [∧]** キーによるAF周波数設定

AF周波数設定範囲 ..... 0.1 Hz ~ 100 kHz
AF周波数設定の最小分解能 ..... 0.1 Hz
AF周波数の初期値 ..... 1 kHz



AF周波数の設定法は、基本的には搬送周波数の設定法と同じですが、相対周波数表示はできません。
[RELATIVE FREQ] キーは無効キーとなります。

搬送周波数設定時におけるAF周波数の読み取り

搬送周波数とAF周波数は、同一の**FREQUENCY**表示器を共用していますので、次の方法で表示内容を選択します。

- 搬送周波数を表示したい時 …… **[FREQ]** キーを押します。
  [FREQ] キーのLEDが点灯し、**FREQUENCY**表示器には搬送周波数が表示されます。
- AF周波数を表示したい時 …… **[AF]** キーを押します。
  [AF] キーのLEDが点灯し、**FREQUENCY**表示器にはAF周波数が表示されます。AF周波数であることを示すため、**FREQUENCY**表示器の左端に"AF"の文字が表示されます。

他のヘッダキー(LEVEL、AM、FM/ØM)が押されたとき、**[FREQ]** キー又は **[AF]** キーのLEDが消灯しますが、**FREQUENCY**表示器の内容は変わりません。

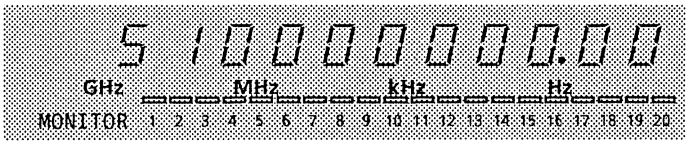
例：搬送周波数**510 MHz** 設定後、以前に設定してあるAF周波数**23 kHz** の表示をさせる。

1* [FREQ]

周波数設定状態にします。
[FREQ] キーのLEDが点灯します。

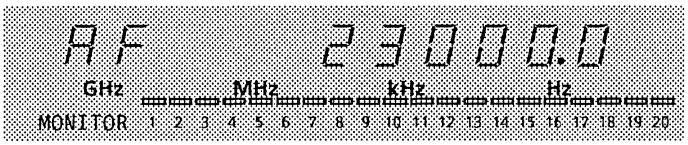
2 [5] [1] [0] [MHz/dBμ]

510 MHz に設定します。



3 [AF]

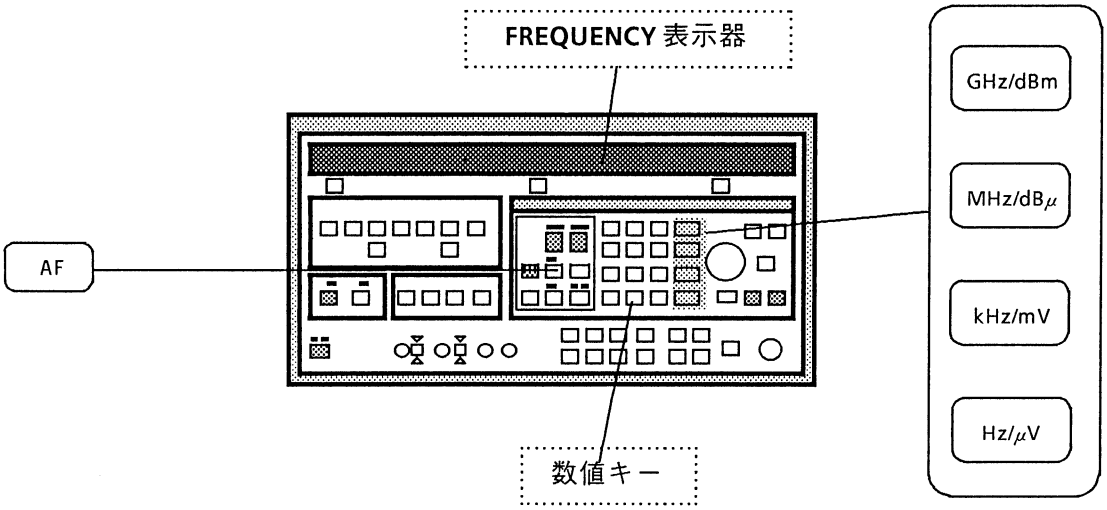
AF周波数表示になります。
[AF] キーのLEDが点灯します。



*[FREQ] キーのLEDがすでに点灯しているときは、ここで [FREQ] キーを押す必要はありません。

データキーによるAF周波数設定

[AF]キー、数値キー、単位キーの順にキーを押します。



例：**12.3 kHz** に設定する。

1	AF	0	•	0	0	0	0	1	2	3		GHz/dBm
2	AF	0	•	0	1	2	3					MHz/dBμ
3	AF	1	2	•	3							kHz/mV
4	AF	1	2	3	0	0						Hz/μV
	HEADER	DATA										UNIT

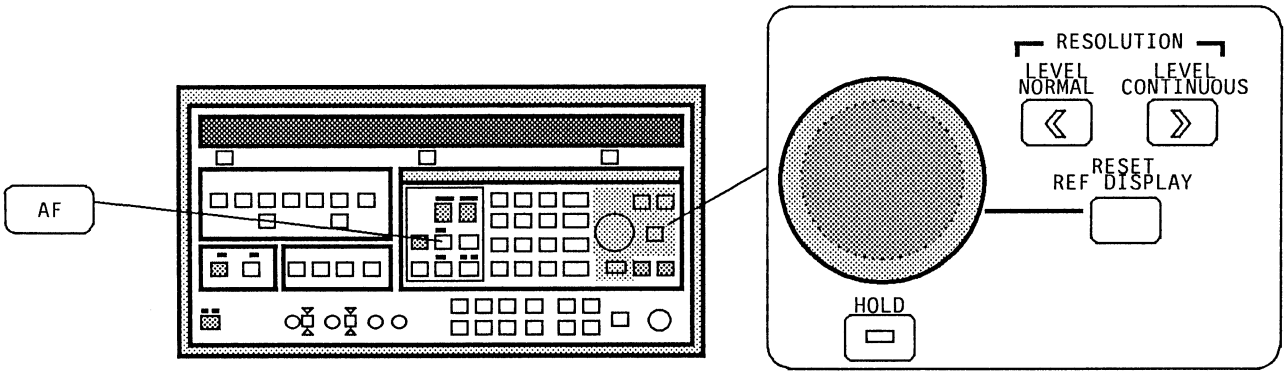
データが入力中かどうかを示すため入力中のデータは、**FREQUENCY**表示器に入力順に左端の“AF”の文字に続いて表示されます。データ入力中は入力された小数点も表示します。データ入力後、単位キーを押すと、AF周波数が**FREQUENCY**表示器に表示されます。キー操作に伴なう**FREQUENCY**表示器は下記のように変わります。

キー操作	**FREQUENCY** 表示器
	10000000.00
AF	AF 1000.0 ← 現在設定されているAF周波数を表示
1	AF 1
2	AF 12
•	AF 12.
3	AF 12.3
kHz/mV	AF 12300.0

1. 次のような操作をした場合は、新規のAF周波数設定はされずに、以前のAF周波数表示に戻ります。
   - ●数値データを入力せずに、単位キーを押した場合
   - ●数値データを入力中、又は入力後に単位キー以外のキーを押した場合
2. [AF]キーを押した場合、[AF]キーのLEDが点灯し、AF周波数設定が可能であることを示します。このLEDが点灯している時は、数値データ、単位キーの入力の繰り返しのみでAF周波数設定が順次行なえます。一回の設定ごとにヘッダを入力する必要はありません。[AF]キーのLEDは、他のヘッダを設定した場合に消灯します。
3. 0.1 Hz桁より下の桁を設定しようとした場合、0.1 Hz桁未満は切り捨てられます。

ロータリーノブによるAF周波数設定

[AF]キー、ロータリノブにて設定します。



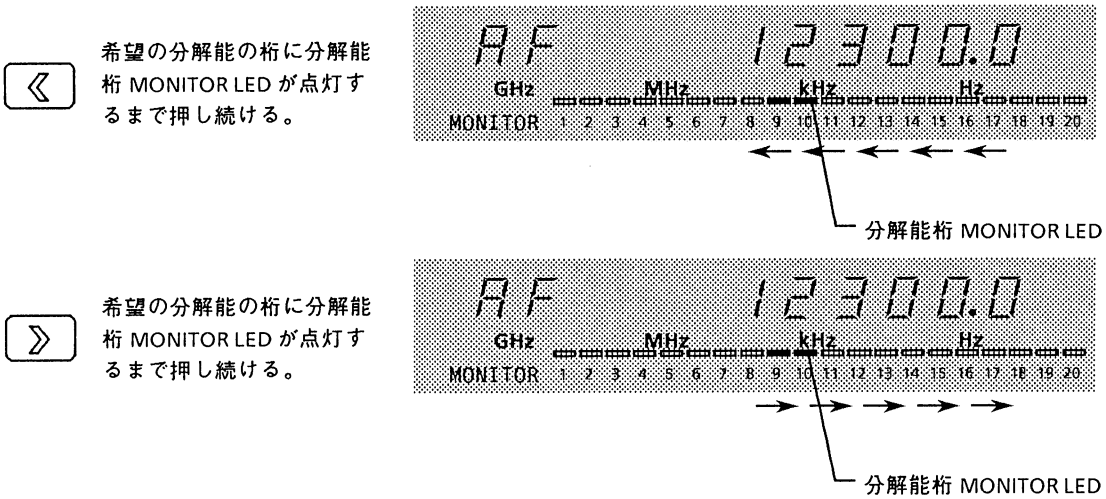
分解能の桁は **RESOLUTION [<] [>]** キーで選択します。
選択された分解能桁のデータは、ロータリーノブで可変できます。

例：AF周波数を**400 Hz** に設定後、分解能**0.1 Hz** でAF周波数を増減する。

1*	AF	AF周波数設定状態にします。 [AF]キーの**LED**が点灯します。
2	4 0 0 Hz/μV	400 Hzに設定します。
3	RESOLUTION ≫	**FREQUENCY**表示器の分解能桁MONITOR LEDが0.1 Hz桁で点灯するまで押します。
4	down　up	連続可変し設定します。

*[AF]キーのLEDがすでに点灯しているときは、ここで[AF]キーを押す必要はありません。

RESOLUTION [<] [>] キーは、押し続けるとそれぞれ左、右に0.1 Hz~10 kHz桁の範囲で分解能が移動します。設定分解能は**FREQUENCY**表示器の各桁に分解能桁 MONITOR LED を点灯させて表示します。



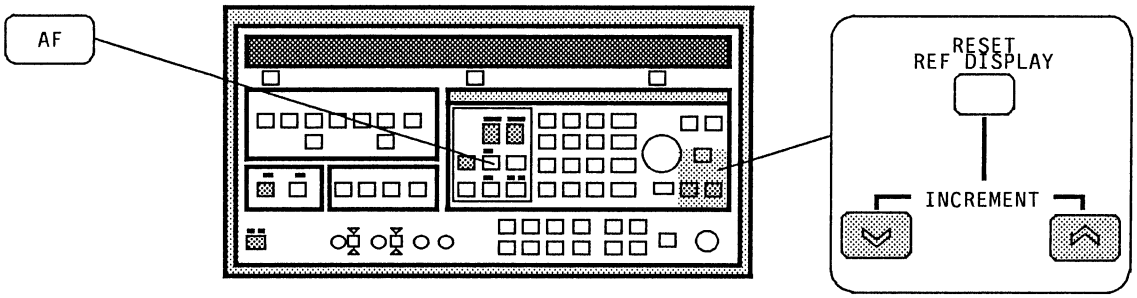
Note :

1. **[HOLD]** キーによるロータリーノブのホールド：
   - **[HOLD]** キーを押すと、**[HOLD]** キーのLEDが点灯し、ロータリーノブを回してもAF周波数は変わらなくなります。
   - **[HOLD]** キーを再び押すと、**[HOLD]** キーのLEDが消灯し、ロータリーノブのホールドが解除されます。他のヘッダキーを押しても、ホールド状態は変わりません。
2. RESETキーの機能：
   - ロータリーノブによる増加減少分は、**[RESET]** キーを押すことにより、ワンタッチで元のAF周波数(データキーで設定した時のAF周波数)に戻すことができます。
   - **[SHIFT]** キーに続いて **[RESET]** キー **(REF DISPLAY** キー**)** を押すと、押している間だけデータキーにより設定したAF周波数を表示します。

INCREMENTキーによるAF周波数設定

[AF]キー、**INCREMENT**[∨][∧]キーを操作すると、これを押す度に、AF周波数を等間隔にインクリメント、デクリメントすることができます。

AFインクリメントステップ周波数の上限値 ..... 99.9999 kHz
AFインクリメントステップ周波数の下限値 ..... 0.1 Hz
AFインクリメントステップ周波数の初期値 ..... 100 Hz



AFインクリメントステップ周波数は**[AF]**キー、**[INCR SET]**キー、数値キー、単位キーの順に設定します。
INCREMENT[∧]キー又は[∨]キーは、これを押す度にAFインクリメントステップ周波数として設定してあるAF周波数ずつ増加又は減少して行きます。また、押し続けることにより連続的に増加又は減少させることが可能です。

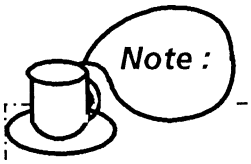
例：AF周波数を**400 Hz**に設定後、そのAF周波数を中心に**100 Hz**単位で増加、減少させる。

1*	[AF]	AF周波数設定状態にします。 **[AF]**キーのLEDが点灯します。
2	[4] [0] [0] [Hz/μV]	400 Hzに設定します。
3	[INCR SET] [1] [0] [0] [Hz/μV]	AFインクリメントステップ周波数を100 Hzに設定します。
4	[∧] 1回だけ押します。	AF周波数は400 Hzより100 Hzだけ増加し、500 Hzになります。
5	[∨] 1回だけ押します。	AF周波数は500 Hzより100 Hzだけ減少し、400 Hzになります。

***[AF]**キーのLEDがすでに点灯しているときは、ここで**[AF]**キーを押す必要はありません。

[INCR SET] キーが押されると**FREQUENCY**表示器は下記のような表示となります。
入力中のデータは、入力順に左端から表示されます。
データ入力中は入力された小数点も表示します。単位キーを押すと**FREQUENCY**表示器はAF周波数表示に戻ります。
AFインクリメントステップ周波数を確認したい時は**[INCR SET]** キーを約0.5秒以上押し続けます。**[INCR SET]** キーを離すと、AF周波数表示に戻ります。

キー操作	**FREQUENCY** 表示器
AF	AF 400.0
INCR SET	AF incr
1	AF 1
0	AF 10
0	AF 100
Hz/μV	AF 400.0
INCR SET ← 押し続ける	AF 100.0



RESET キーの機能：

- **INCREMENT [∧] [∨]** キーによる増加減少分は、**[RESET]** キーを押すことによりワンタッチで元のAF周波数(データキーで設定した時のAF周波数)に戻すことができます。
- **[SHIFT]** キーに続いて **[RESET]** キー **(REF DISPLAY** キー**)** を押すと、押している間だけデータキーにより設定したAF周波数を表示します。

FM 変調の設定

FM 変調の周波数偏移を設定するには、次のような方法があります。

- データキーによる設定
- ロータリーノブによる設定
- **INCREMENT** [∨] [∧] キーによる設定

(1)　周波数偏移設定範囲

周波数偏移設定範囲 ..... 0 Hz ~ 3.2 MHz

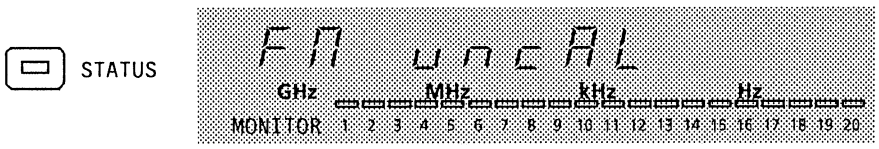
周波数偏移の設定そのものは、搬送周波数に関係なく 3.2 MHz まで設定できますが、実際に FM 変調できる最大周波数偏移は下表に示すように搬送周波数によって異なります。

搬送周波数範囲	最大周波数偏移
40 MHz 未満	400 kHz
40 MHz 以上 80 MHz 未満	100 kHz
80 MHz 以上 160 MHz 未満	200 kHz
160 MHz 以上 320 MHz 未満	400 kHz
320 MHz 以上 640 MHz 未満	800 kHz
640 MHz 以上 1280 MHz 未満	1.60 MHz
1280 MHz 以上	3.20 MHz

次のような場合は、上表に行った設定ではないので **[STATAS]** キーの LED が点灯します。

- 現在の搬送周波数における最大周波数偏移を越えた設定を行った時。
- 搬送周波数を変えたために、設定してあった周波数偏移が新しく設定した搬送周波数での最大周波数偏移を越えてしまった時。

さらに、**MODULATION**表示器底部の **UNCAL** の LED が点灯することにより、最大周波数偏移を越えた設定であることを示します。この時の実際の周波数偏移は、その時の搬送周波数での最大周波数偏移になります。
この状態で、**[STATUS]** キーを押している間、**FREQUENCY**表示器に次のような表示がされます。また、**MODULATION** 表示器は、実際の周波数偏移を表示します。



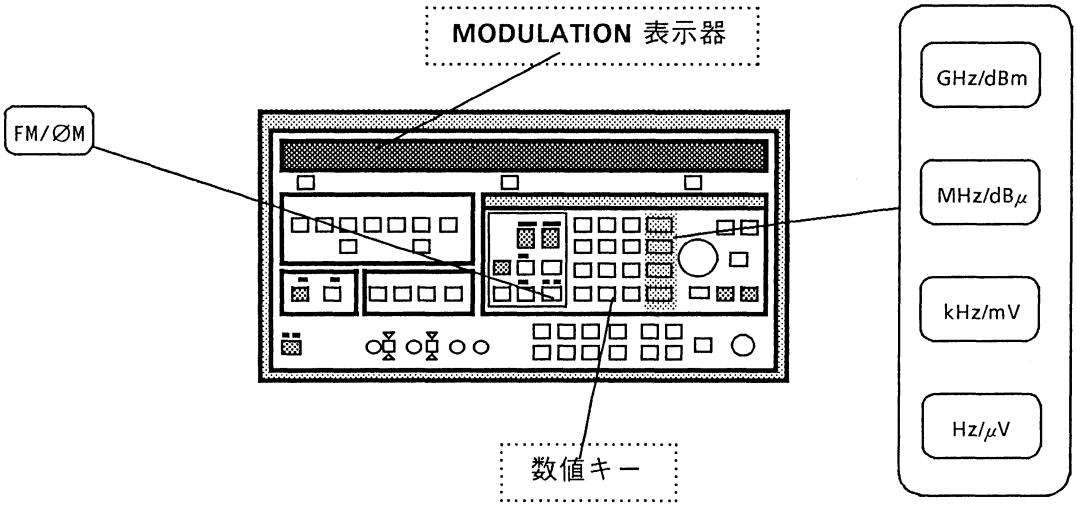
(2)　周波数偏移最小分解能

周波数偏移の最小分解能は、周波数偏移の設定範囲によって異なります。

周波数偏移設定範囲	最小分解能
0~9.99 kHz	0.01 kHz
10.0~99.9 kHz	0.1 kHz
100~999 kHz	1 kHz
1.00~3.20 MHz	10 kHz

データキーによる周波数偏移設定

[FM/ØM]キー、数値キー、単位キーの順にキーを押します。



例：内部変調周波数**800 Hz**、周波数偏移**800 Hz**に設定後、内部変調周波数**400 Hz**、周波数偏移**3.5 kHz**に設定する。

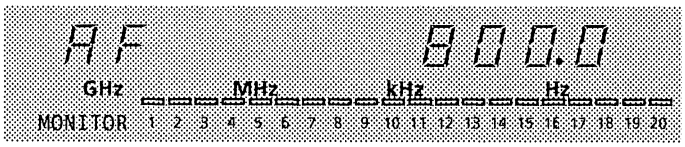
AF 周波数 800 Hz 設定

1 [AF]

AF周波数設定状態にします。
[**AF**]キーのLEDが点灯します。

2 [8] [0] [0] [Hz/μV]

AF周波数を800 Hzに設定します。



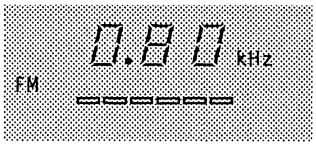
周波数偏移800 Hz 設定

3 [FM/ØM]

FM偏移設定状態にします。
[**AF**]キーのLEDが消灯し、[**FM/ØM**]キーの"FM"側のLEDが点灯します。

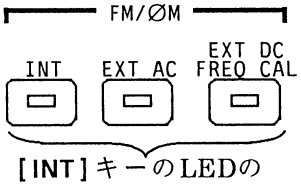
4 [8] [0] [0] [Hz/μV]

FM偏移を800 Hzに設定します。
MODULATION表示器にはkHz単位で表示します。



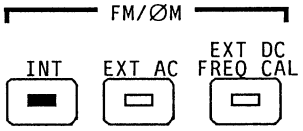
例：内部変調周波数**800 Hz**、周波数偏移**800 Hz**に設定後、内部変調周波数**400 Hz**、周波数偏移**3.5 kHz**に設定する（続き）。

5



[INT]キーのLEDのみ点灯するように各キーを操作します。

FM変調入力をINTモードのみにします。
(イニシャル設定時は、すでにINTモードのみになっています。)



6

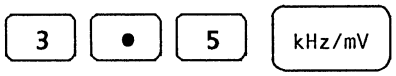
AFのLEDが点灯するまで繰り返し押します。

AFのLEDが点灯します。内部変調をAFに選択します。

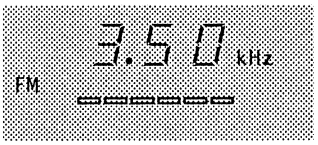
INT MOD
FREQ
AF
1kHz
400Hz

偏移3.5 kHz設定

7



FM偏移を3.5 kHzに設定します。



8

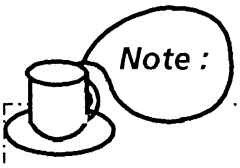
400 HzのLEDが点灯するまで繰り返し押します。

400 HzのLEDが点灯します。内部変調周波数を400 Hzに選択します。

INT MOD
FREQ
AF
1kHz
400Hz

データが入力中かどうかを示すため、入力中のデータは、**MODULATION** 表示器に入力順に左端の“FM”の文字に続いて表示されます。データ入力中は入力された小数点も表示します。単位キーを押すと、周波数偏移が**MODULATION** 表示器に表示されます。この時、表示器の単位は、周波数偏移が999 kHz 以下であれば“kHz”、1 MHz 以上であれば“MHz”になります。キー操作に伴なう**MODULATION** 表示器は下記のようになります。

キー操作	MODULATION 表示器	
FM/ØM	FM 10.0 kHz	← 以前の表示のまま
8	FM 8	
0	FM 80	
0	FM 800	
Hz/μV	FM 0.80 kHz	← 単位キーは、数値データが3桁以下になるように選択してください。

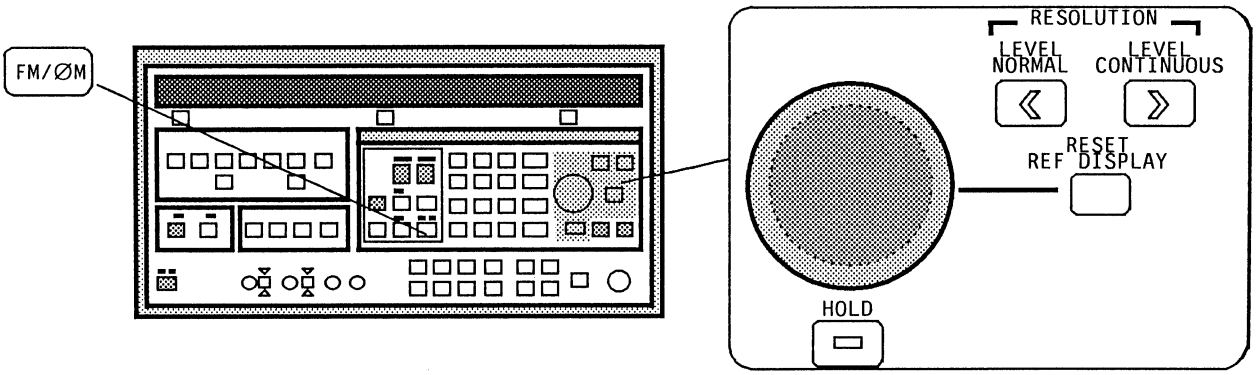


1. 次のような操作をした場合は、新規の周波数偏移の設定はされずに、以前の周波数偏移の表示に戻ります。
   - 数値データを入力せずに、単位キーを押した場合
   - 数値データを入力中、又は入力後に単位キー以外のキーを押した場合
   - 入力する数値データの数が、3桁を越えた場合
2. [FM/ØM]キーを押した場合、[FM/ØM]キーの“FM”側のLEDが点灯し、周波数偏移設定が可能であることを示します。このLEDが点灯している時は、数値データ、単位キーの入力の繰り返しのみで周波数偏移設定が順次行なえます。一回の設定ごとにヘッダを入力する必要はありません。

   [FM/ØM]キーのLEDは、他のヘッダを設定した場合に消灯します。

ロータリーノブによる周波数偏移設定

[FM/ØM]キー、ロータリーノブにて設定します。



分解能の桁は、**RESOLUTION [<] [>]**キーで選択します。
選択された分解能桁のデータは、ロータリーノブで可変できます。

例：周波数偏移**95 kHz**、内部変調周波数**1 kHz**に設定し、最小分解能で**105 kHz**まで可変する。

1* [FM/ØM]

FM偏移設定状態にします。
[FM/ØM]キー"FM"側のLEDが点灯します。

2 [9] [5] [kHz/mV]

FM偏移95 kHzに設定します。

3 FM/ØM: INT / EXT AC / EXT DC FREQ CAL

[INT]キーのLEDのみ点灯するように各キーを操作します。

FM変調入力をINTモードのみにします。
(イニシャル設定時は、すでにINTモードのみになっています。)

FM/ØM: INT / EXT AC / EXT DC FREQ CAL

4 INT MOD FREQ

1 kHzのLEDが点灯するまで繰り返し押します。

1 kHzのLEDが点灯します。内部変調周波数を1 kHzに選択します。
(イニシャル設定時は、すでに1 kHzに設定されています。)

INT MOD
FREQ
AF
1kHz
400Hz

5 RESOLUTION [≫]

MODULATION表示器の分解能桁MONITOR LEDが右端の桁(0.1 kHz桁)で点灯するまで押します。

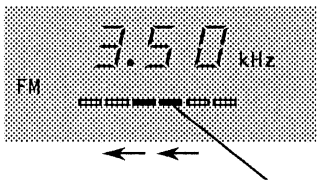
6 up

FM偏移が105 kHzになるまでロータリーノブを右に回します。

*[FM/ØM]キーの"FM"側のLEDがすでに点灯しているときは、ここで[FM/ØM]キーを押す必要はありません。

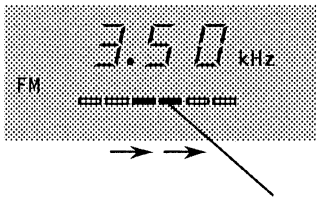
RESOLUTION [<] [>] キーは、押し続けるとそれぞれ左、右に分解能が移動します。設定分解能は、**MODULATION** 表示器の各桁に分解能桁 MONITOR LED を点灯させて表示します。

希望の分解能の桁に分解能桁 MONITOR LED が点灯するまで押し続ける。

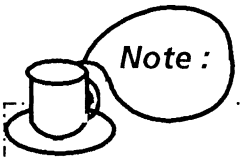


分解能桁 MONITOR LED

希望の分解能の桁に分解能桁 MONITOR LED が点灯するまで押し続ける。



分解能桁 MONITOR LED

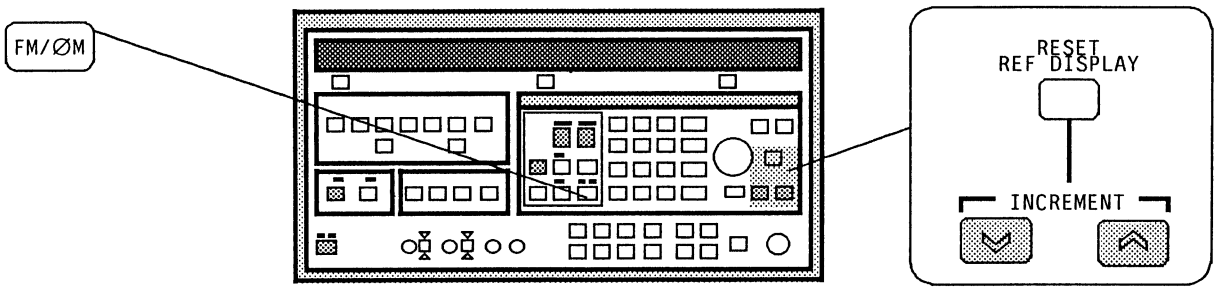


1. **[HOLD]** キーによるロータリーノブのホールド：
   - **[HOLD]** キーを押すと、**[HOLD]** キーのLED が点灯し、ロータリーノブを回しても周波数偏移は変わらなくなります。
   - **[HOLD]** キーを再び押すと、**[HOLD]** キーのLED が消灯し、ロータリーノブのホールドは解除されます。他のヘッダキーを押しても、ホールド状態は変わりません。
2. RESET キーの機能：
   - ロータリーノブによる増加減少分は、**[RESET]** キーを押すことにより、ワンタッチで元の周波数偏移(データキーで設定した時の周波数偏移) に戻すことができます。
   - **[SHIFT]** キーに続いて **[RESET]** キー(**REF DISPLAY** キー) を押すと、押している間だけデータキーにより設定した周波数偏移を表示します。
3. 分解能桁のオーバーフロー：

   ロータリーノブにより周波数偏移を減少させた時、分解能桁 MONITOR LED の左端 1 個だけが点灯する場合があります。これは、分解能を決定した時の桁が表示器の最上位桁を超えたことを示すもので、ロータリーノブをそれ以降左に回しても値は変わりません。

INCREMENTキーによる周波数偏移設定

[FM/ØM]キー、INCREMENT[∧][∨]キーを操作すると、これを押す度に周波数偏移を10倍、又は1/10にすることができます。



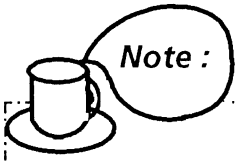
例：周波数偏移を350 Hzに設定し、10倍ずつ35 kHzまで増加させる。

1* [FM/ØM]　FM偏移設定状態にします。[FM/ØM]キーの"FM"側のLEDが点灯します。

2 [3] [5] [0] [Hz/μV]　FM偏移を350 Hzに設定します。

3 INCREMENT [∧] 2回押します。　FM偏移が10倍ずつ35 kHzまで増加します。

*[FM/ØM]キーの"FM"側のLEDがすでに点灯しているときは、ここで[FM/ØM]キーを押す必要はありません。



1. 桁の切り捨てと復活

   1/10 DOWNした結果、表示器からはみ出した桁については、切り捨てられ設定します。再び10倍UPした場合は、切り捨てられた桁は戻ります。

   (例:3.55 kHz → 0.35 kHz → 0.03 kHz → 0.35 kHz → 3.55 kHz)
   1/10　1/10　×10　×10

2. RESETキーの機能

   - INCREMENT[∧][∨]キーによる増加減少分は[RESET]キーを押すことによりワンタッチで元の周波数偏移(データキーで設定した時の周波数偏移)に戻すことができます。
   - [SHIFT]キーに続いて[RESET]キー(REF DISPLAYキー)を押すと、押している間だけデータキーにより設定した周波数偏移を表示します。

DC-FM変調時の搬送周波数校正

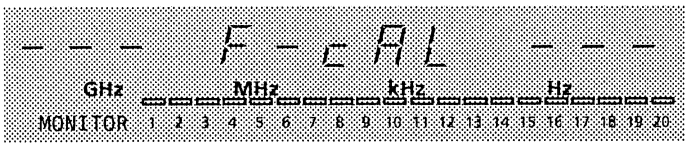
DC-FM変調は、MG3633AのPLLの一部を外すことで得ています。したがって、CWやAC-FM時にくらべて周波数確度、安定度がともに悪化します。

MG3633Aでは、DC-FM時においても上記の周波数確度が得られるように周波数校正機能を備えています。

周波数校正はFMモードで**[EXT DC]**キーを押すと、自動的に行われます。

EXT-DC FMが設定されている時に再度、周波数校正を行うには、**[SHIFT]**キー、**[EXT DC]**キー(**FREQ CAL**キー)を押します。

この時には、校正中周波数表示器に下記の表示が出ます。



周波数校正は、約0.2秒かかり、その間FM変調はかかりません。

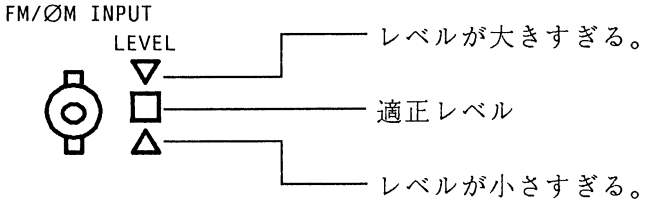
外部FM変調

外部からFM変調をかけるには、入力モードキーの**EXT AC**又は**EXT DC**を選択し、**FM/ØM INPUT**コネクタに約2 Vp-p/600 Ωの変調信号を加えます。

変調信号の周波数範囲は、

- **EXT AC**時 …… 20 Hz~100 kHz
- **EXT DC**時 …… DC~100 kHz

変調信号の大きさは、**FM/ØM INPUT**コネクタの右の**LEVEL**インジケータにより、適正レベルに調整できます。



変調信号の周波数が約100 Hz以下の場合、□を中心に△と▽が交互に点灯するようにレベルを調整してください。

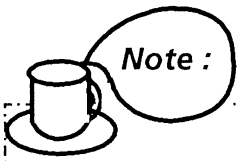
EXT ACモード又は**EXT DC**モードのいずれかと**INT**モードを両方設定すると、内部変調信号と外部変調信号を合成した信号で変調をかけることができます。

AM変調の設定

AM変調の変調度を設定するには、次のような方法があります。

- データキーによる設定
- ロータリーノブによる設定
- **INCREMENT**[∨][∧]キーによる設定

変調度の設定範囲 ..... 0%～100%
変調度の分解能 0.1%

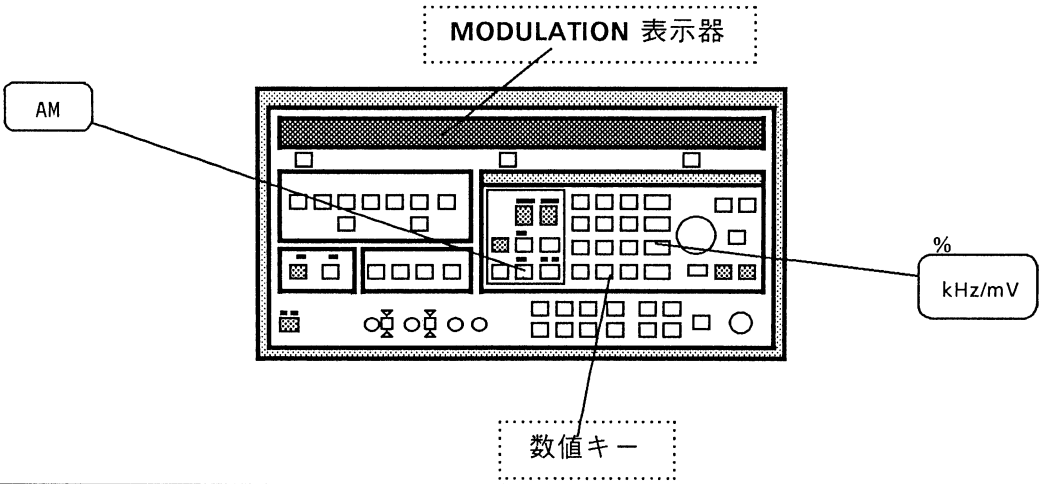


内部変調発振器は、100 kHz まで設定可能ですが実際に規格を満足する変調周波数の値は、下表のようになります。

変調度 / 搬送周波数	0～30 %	30.1～80 %
0.25～0.5 MHz 未満	5kHz	5kHz
0.5～80 MHz 未満	20 kHz	10 kHz
80 MHz 以上	50 kHz	20 kHz

データキーによる変調度設定

[AM]キー、数値キー、%[kHz/mV]キーの順にキーを押します。



例：内部変調周波数1 kHz、変調度30%設定後、内部変調周波数800 Hz、変調度55%に設定する。

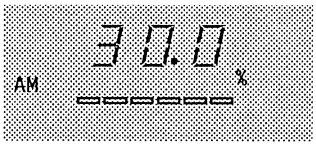
変調度30 % 設定

1 [AM]

AM変調設定状態にします。
[AM]キーのLEDが点灯します。

2 [3] [0] [%/kHz/mV]

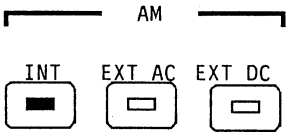
AM変調度を30 %設定します。



3 AM: [INT] [EXT AC] [EXT DC]

[INT]キーのLEDのみ点灯するように各キーを操作します。

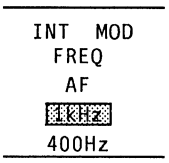
AM変調入力をINTモードのみにします。
(イニシャル設定時は、すでにINTモードのみになっています。)



4 [INT MOD FREQ]

1 kHzのLEDが点灯するまで繰り返し押します。

1 kHzのLEDが点灯します。
内部変調を1 kHzに選択します。
(イニシャル設定時は、すでに1 kHzになっています。)



例：内部変調周波数**1 kHz**、変調度**30%**設定後、内部変調周波数**800 Hz**、変調度**55%**に設定する（続き）。

AF周波数 800 Hz設定

5 [AF]

AF周波数設定状態になります。
[AM]キーのLEDが消灯し**[AF]**キーのLEDが点灯します。また、**FREQUENCY**表示器は、AF周波数表示となります。

6 [8] [0] [0] [Hz/μV]

AF周波数を800 Hzに設定します。

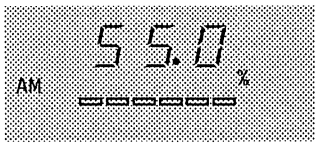
変調度55% 設定

7 [AM]

AM変調度設定状態にします。**[AF]**キーのLEDが消灯し、**[AM]**キーのLEDが点灯します。

8 [5] [5] [kHz/mV]（%）

AM変調度を55 %に設定にします。



9 [INT MOD FREQ]

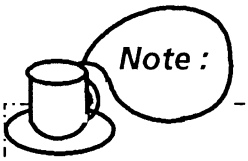
AFのLEDが点灯するまで繰り返し押します。

内部変調をAFに選択します。
AFのLEDが点灯します。

INT MOD
FREQ
AF
1kHz
400Hz

データが入力中かどうかを示すため、入力中のデータは、**MODULATION**表示器に入力順に左端の“AM”の文字に続いて表示されます。
キー操作に伴う**MODULATION**表示器は下記のようになります。

キー操作	MODULATION 表示器
AM	AM 30.0 % ← 以前の表示のまま
5	AM 5
5	AM 55
% kHz/mV	AM 55.0 %

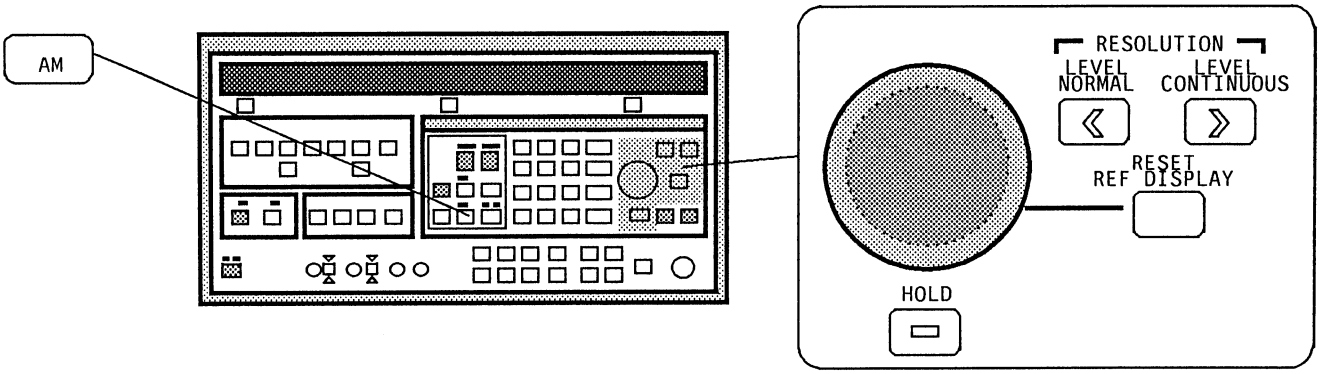


1. 次のような操作をした場合は、新規の変調度の設定はされずに、以前の変調度の表示に戻ります。
   - 数値データを入力せずに、単位キーを押した場合
   - 数値データを入力中、又は入力後に%[kHz/mV]キー以外のキーを押した場合
   - 入力する数値データの数が、3桁を越えた場合
2. [AM]キーを押した場合、[AM]キーの“AM”側のLEDが点灯し、変調度設定が可能であることを示します。このLEDが点灯している時は、数値データ、単位キーの入力の繰り返しのみで変調度設定が順次行なえます。一回の設定ごとにヘッダを入力する必要はありません。

   [AM]キーのLEDは、他のヘッダを設定した場合に消灯します。

ロータリーノブによる変調度設定

[AM]キー、ロータリーノブにて設定します。



分解能の桁は、**RESOLUTION [<] [>]**キーで選択します。
選択された分解能桁のデータは、ロータリーノブで可変できます。

例：変調度**50 %**に設定し、**1 %**ずつ**55 %**まで設定する。

1* [AM]

AM変調度設定状態にします。
[AM]キーのLEDが点灯します。

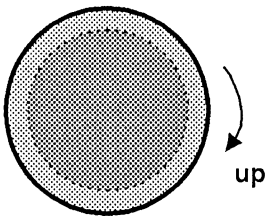
2 [5] [0] [kHz/mV]（%）

AM変調度50 %に設定します。

3 **RESOLUTION** [《] または [》]

MODULATION表示器の分解能桁 MONITOR LEDが1%桁で点灯するまで押します。

4

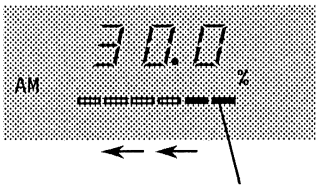


AM変調度が55%になるまでロータリーノブを右に回します。

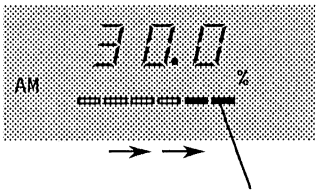
*[AM]キーのLEDがすでに点灯しているときは、ここで[AM]キーを押す必要はありません。

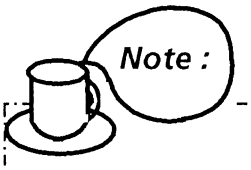
RESOLUTION [<] [>] キーは、押し続けると、それぞれ左、右に分解能が移動します。設定分解能は、**MODULATION** 表示器の各桁の分解能桁 MONITOR LED を点灯させて表示します。

希望の分解能の桁に分解能桁 MONITOR LED が点灯するまで押し続ける。



希望の分解能の桁に分解能桁 MONITOR LED が点灯するまで押し続ける。

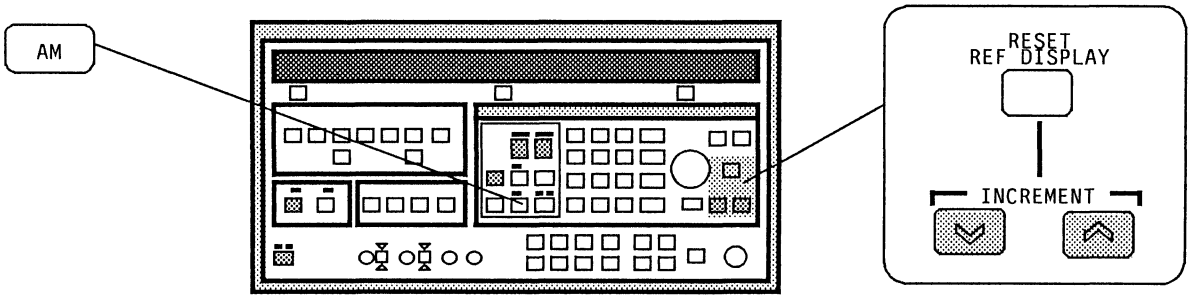




1. **[HOLD]** キーによるロータリーノブのホールド：
   - **[HOLD]** キーを押すと、**[HOLD]** キーのLED が点灯し、ロータリーノブを回しても変調度は変わらなくなります。
   - **[HOLD]** キーを再び押すと、**[HOLD]** キーのLED が消灯し、ロータリーノブのホールドは解除されます。他のヘッダキーを押しても、ホールド状態は変わりません。
2. RESET キーの機能：
   - ロータリーノブによる増加減少分は、**[RESET]** キーを押すことにより、ワンタッチで元の変調度(データキーで設定した時の変調度)に戻すことができます。
   - **[SHIFT]** キーに続いて **[RESET]** キー(**REF DISPLAY** キー)を押すと、押している間だけデータキーにより設定した変調度を表示します。

INCREMENTキーによる変調度設定

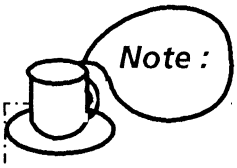
[AM]キー、INCREMENT[∧][∨]キーを操作すると、これを押す度に変調度を10%間隔でインクリメント、デクリメントすることができます。



例：変調度を30%に設定し、10%ずつ100%まで増加させる。

*1**	AM	AM変調度設定状態にします。 [AM]キーのLEDが点灯します。
2	3　0　kHz/mV（%）	AM変調度を30%設定します。
3	INCREMENT ∧ 7回押します。	AM変調度が10%ずつ100%まで増加します。

*[AM]キーのLEDがすでに点灯しているときは、ここで[AM]キーを押す必要はありません。



RESETキーの機能：

- INCREMENT[∧][∨]キーによる増加減少分は[RESET]キーを押すことにワンタッチで元の変調度(データキーで設定した時の変調度)に戻すことができます。
- [SHIFT]キーに続いて[RESET]キー(REF DISPLAYキー)を押すと、押している間だけデータキーにより設定した変調度を表示します。

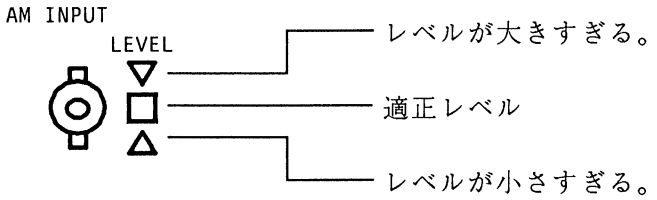
外部AM変調

外部からAM変調度をかけるには、入力モードキーの**EXT AC**又は**EXT DC**を選択し、**AM INPUT**コネクタに約2Vp-p/600Ωの変調信号を加えます。

変調信号の周波数範囲は、

- **EXT AC**時 …… 20 Hz~50 kHz
- **EXT DC**時 …… DC~50 kHz

変調信号の大きさは、**AM INPUT**コネクタの右の**LEVEL**インジケータにより、適正レベルに調整できます。



変調信号の周波数が約100 Hz以下の場合、□を中心に△と▽が交互に点灯するようにレベルを調整してください。

EXT ACモード又は**EXT DC**モードのいずれかと**INT**モードを両方設定すると、内部変調信号と外部変調信号を合成した信号で変調をかけることができます。

ΦM 変調の設定

ØM 変調の位相偏移を設定するには、次のような方法があります。

- データキーによる設定
- ロータリーノブによる設定
- INCREMENT [∨] [∧] キーによる設定

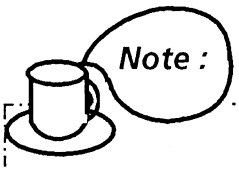
(1)　位相偏移設定範囲

位相偏移設定範囲 ..... 0 ～ 640 rad (deg単位では0 ～ 999 deg)

位相偏移の設定そのものは、搬送周波数、変調周波数に関係なく 640 rad まで設定できますが、実際にØM 変調できる最大位相偏移は、下表に示すように搬送周波数によって異なります。

搬送周波数	最大位相偏移　[rad]
40 MHz 未満	80
40 MHz 以上 80 MHz 未満	20
80 MHz 以上 160 MHz 未満	40
160 MHz 以上 320 MHz 未満	80
320 MHz 以上 640 MHz 未満	160
640 MHz 以上 1280 MHz 未満	320
1280 MHz 以上	640

但し、変調周波数 5 kHz において



内部変調発振器は、100 kHzまで設定可能ですが実際に規格を満足する変調周波数の値は5 kHz以下となります。

次のような場合、前頁の表に行った設定でないので[STATUS]キーのLEDが点灯します。

- 現在の搬送周波数における最大位相偏移を越えた設定を行った時。
- 搬送周波数を変えたために、設定してあった位相偏移が新しく設定した搬送周波数での最大位相偏移を越えてしまった時。

さらに、**MODULATION**表示器に**UNCAL**のLEDが点灯することにより、最大位相偏移を越えた設定であることを示します。この時の実際の位相偏移は、その時の搬送周波数での最大位相偏移となります。
この状態で、[STATUS]キーを押している間、**FREQUENCY**表示器に次のような表示がされます。また、**MODULATION**表示器は、実際の位相偏移を表示します。

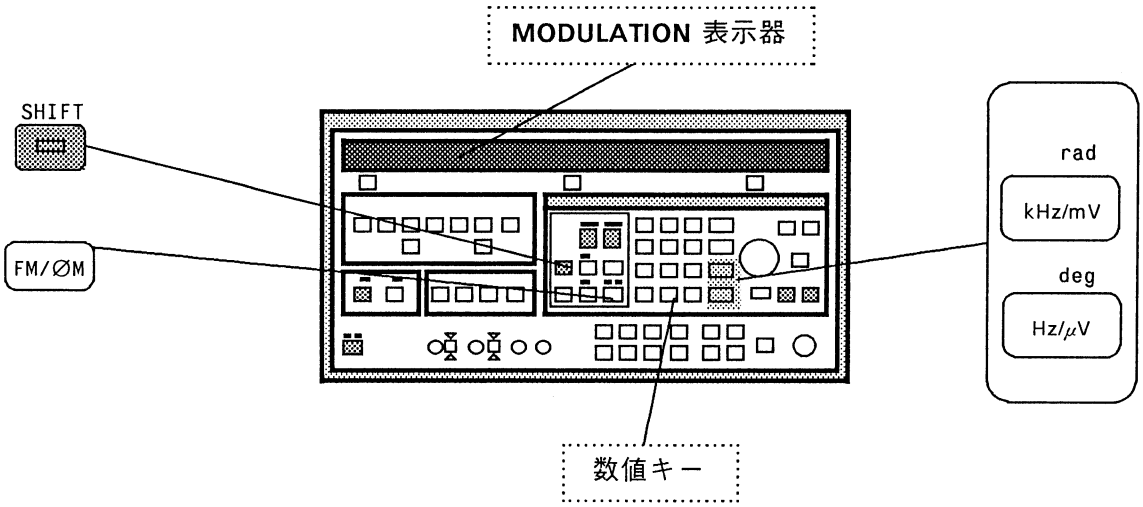
(2)　位相偏移最小分解能

位相偏移の最小分解能は、位相偏移の設定範囲によって異なります。

位相偏移設定範囲	最小分解能
0~9.99 rad	0.01 rad
10.0~99.9 rad	0.1 rad
100~640 rad	1 rad
0~99.9 deg	0.1 deg
100~999 deg	1 deg

データキーによる位相偏移設定

[SHIFT]キー、[FM/ØM]キー、数値キー、単位キーの順にキーを押します。



例：内部変調周波数800 Hz 位相偏移100rad設定後、内部変調周波数400 Hz位相偏移3.5radに設定する。

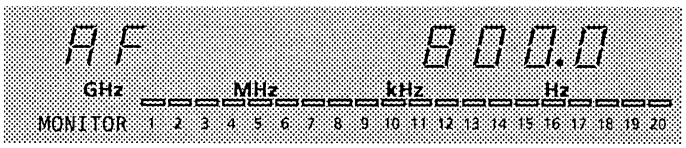
AF周波数 800 Hz 設定

1 [AF]

AF周波数設定状態にします。
[AF]キーのLEDが点灯します。

2 [8] [0] [0] [Hz/μV]

AF周波数を800 Hzに設定します。



位相偏移100 rad設定

3 [SHIFT]

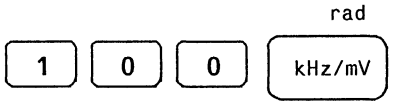
[SHIFT] キーのLEDが点灯します。

4 [FM/ØM]

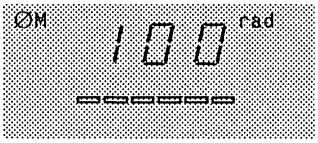
位相偏移設定状態にします。
[AF]キー,[SHIFT] キーのLEDが消灯し、[FM/ØM]キーの“ØM”側のLEDが点灯します。

例：内部変調周波数800 Hz位相偏移100rad設定後、内部変調周波数400 Hz位相偏移3.5radに設定する（続き）。

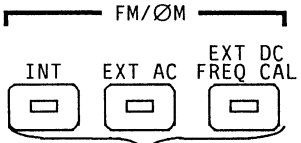
5



位相偏移100 radに設定します。

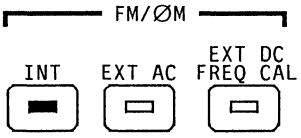


6



[INT]キーのLEDのみ点灯するように各キーを操作します。

ØM変調入力をINTモードのみにします。
(イニシャル設定時は、すでにINTモードのみになっています。)



7

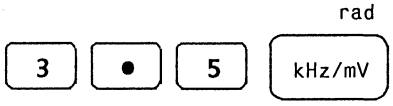
AFのLEDが点灯するように繰り返し押します。

AFのLEDが点灯します。内部変調をAFに選択します。

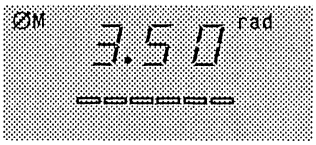
INT MOD
FREQ
AF
1kHz
400Hz

位相偏移3.5 rad設定

8



位相偏移を3.5 radに設定します。



9

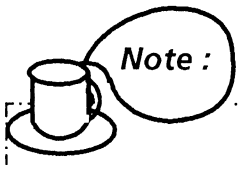
400 HzのLEDが点灯するように繰り返し押します。

400 HzのLEDが点灯します。内部変調周波数を400 Hzに選択します。

INT MOD
FREQ
AF
1kHz
400Hz

データが入力中かどうかを示すため、入力中のデータは、**MODULATION** 表示器に、入力順に左端の“ØM”の文字に続いて表示されます。データ入力中は入力された小数点も表示します。キー操作に伴なう **MODULATION** 表示器は下記のようになります。

キー操作	**MODULATION** 表示器	
SHIFT	FM 100 kHz	ØM設定前の表示
FM/ØM	ØM 100 rad	ØMの最終設定値
3	ØM 3	
•	ØM 3.	
5	ØM 3.5	
rad kHz/mV	ØM 3.50 rad	単位キーは、数値データが3桁以下になるように選択してください。

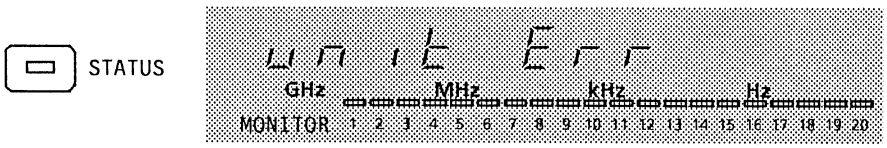


1. 次のような操作をした場合は、新規の位相偏移の設定はされずに、以前の位相偏移の表示に戻ります。
   - 数値データを入力せずに、単位キーを押した場合
   - 数値データを入力中、又は入力後に[kHz/mV]^{rad}キー若しくは[Hz/μV]^{deg}キー以外のキーを押した場合
   - 入力する数値データの数が、3桁を越えた場合
2. [SHIFT]キー、[FM/ØM]キーを押した場合、[FM/ØM]キーの"ØM"側のLEDが点灯し、位相偏移設定が可能であることを示します。このLEDが点灯している時は、数値データ、単位キーの入力の繰り返しのみで位相偏移設定が順次行なえます。一回の設定ごとにヘッダを入力する必要はありません。

   [FM/ØM]キーのLEDは、他のヘッダを設定した場合に消灯します。

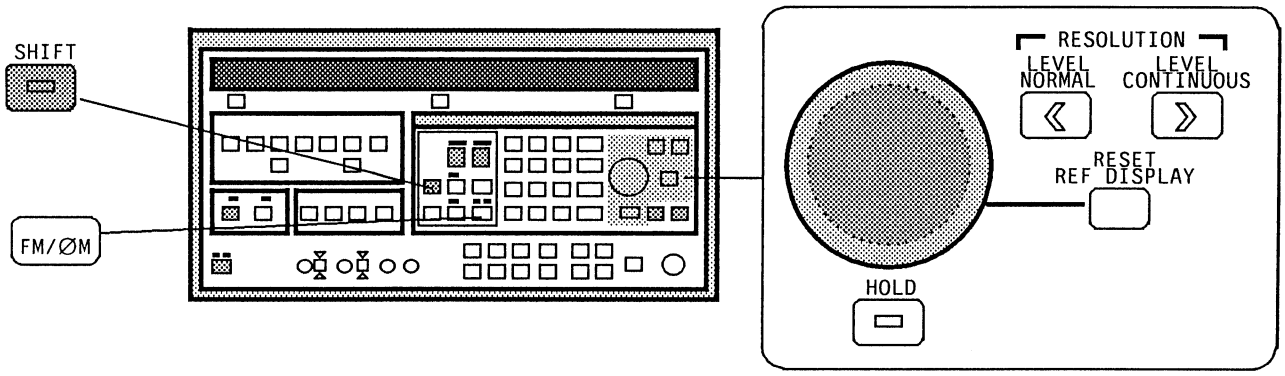
数値データなしで、単位キーを押した場合、その単位キーが[kHz/mV]^{rad}キーであればラジアン表示、[Hz/μV]^{deg}キーであれば"度"表示に変わります。ただし、17.5 rad以上の場合、"度"表示には変更できません。

17.5 rad以上の状態で"度"表示に変更しようとした場合、[STATUS]キーのLEDが点滅し、[STATUS]キーを押すと、次のエラーメッセージがFREQUENCY表示器に表示されます。



ロータリーノブによる位相偏移設定

[SHIFT]キー、[FM/ØM]キー、ロータリーノブにて設定します。



分解能の桁は、**RESOLUTION [<] [>]**キーで選択します。
選択された分解能のデータは、ロータリーノブで可変できます。

例：位相偏移**9.5 rad**、内部変調周波数**1 kHz**に設定し、最小分解能で**10.5 rad**まで可変する。

1* SHIFT

[SHIFT]キーのLEDが点灯します。

2 FM/ØM

位相偏移設定状態にします。
[SHIFT]キーのLEDが消灯し、[FM/ØM]キー"ØM"側のLEDが点灯します。

3 9 • 5 rad kHz/mV

位相偏移を9.5 radに設定します。

4 FM/ØM: INT　EXT AC　EXT DC FREQ CAL

[INT]キーのLEDのみ点灯するように各キーを操作します。

ØM変調入力をINTモードのみにします。
(イニシャル設定時は、すでにINTモードのみになっています。)

FM/ØM: INT　EXT AC　EXT DC FREQ CAL

5 INT MOD FREQ

1 kHzのLEDが点灯するように操作します。

内部変調を1 kHzに選択します。1 kHzのLEDが点灯します。
(イニシャル設定時は、すでに1 kHzに設定されています。)

INT MOD FREQ
AF
1kHz
400Hz

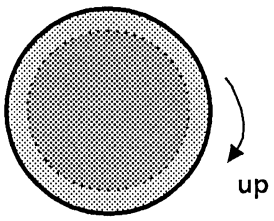
*[FM/ØM]キーの"ØM"側のLEDがすでに点灯しているときは、ここで[SHIFT]キー、[FM/ØM]キーを押す必要はありません。

例：位相偏移**9.5 rad**、内部変調周波数**1 kHz**に設定し、最小分解能で**10.5 rad**まで可変する(続き)。

6 **RESOLUTION** [≫]

MODULATION表示器の分解能桁 MONITOR LEDが右端の桁(0.01 rad桁)で点灯するまで押します。

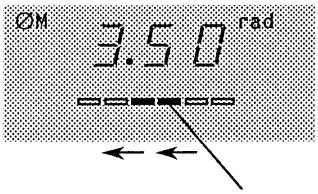
7



位相偏移が10.5 radになるまでロータリーノブを右に回します。

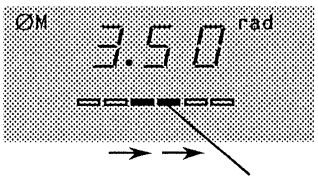
RESOLUTION [<] [>]キーは、押しつづけるとそれぞれ左、右に分解能が移動します。設定分解能は、**MODULATION**表示器の各桁に分解能桁 MONITOR LEDを点灯させて表示します。

[≪] 希望の分解能の桁に分解能桁 MONITOR LEDが点灯するまで押し続ける。

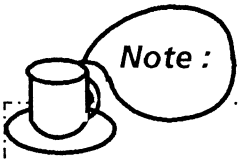


分解能桁 MONITOR LED

[≫] 希望の分解能の桁に分解能桁 MONITOR LEDが点灯するまで押し続ける。



分解能桁 MONITOR LED



1. **[HOLD]**キーによるロータリーノブのホールド：

   - **[HOLD]**キーを押すと、**[HOLD]**キーのLEDが点灯し、ロータリーノブを回しても位相偏移は変わらなくなります。ロータリーノブがいったんホールドされると、FM/ØM以外のヘッダキーを押してもロータリーノブのホールド状態は継続します。
   - **[HOLD]**キーを再び押すと、**[HOLD]**キーのLEDが消灯し、ロータリーノブのホールドは解除されます。

2. RESETキーの機能：

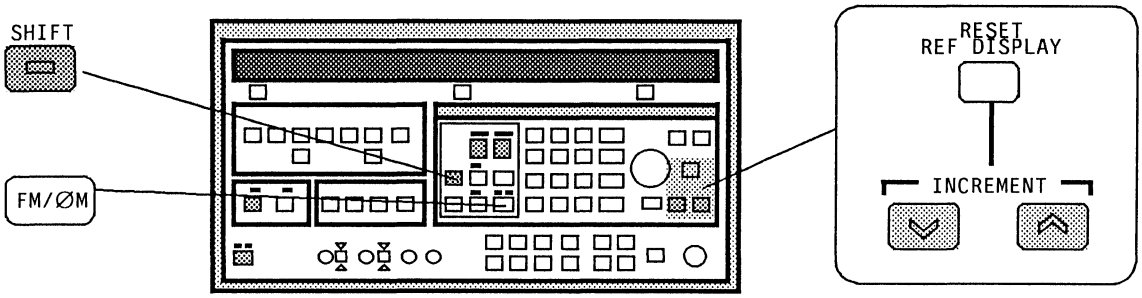
   - ロータリーノブによる増加減少分は、**[RESET]**キーを押すことにより、ワンタッチで元の位相偏移(データキーで設定した時の位相偏移)に戻すことができます。
   - [SHIFT]キーにつづいて[RESET]キー(REF DISPLAYキー)を押すと、押している間だけデータキーにより設定した位相偏移を表示します。

3. 分解能桁のオーバーフロー：

   ロータリーノブにより位相偏移を減少させた時、分解能桁MONITOR LEDの左端1個だけが点灯する場合があります。これは、分解能を決定した時の桁が表示器の最上位桁を超えたことを示すもので、ロータリーノブをそれ以降左に回しても値は変わりません。

INCREMENTキーによる位相偏移設定

[SHIFT]キー、[FM/ØM]キー、INCREMENT[∧][∨]キーを操作すると、これを押す度に位相偏移を10倍、又は1/10にすることができます。



例：位相偏移を**0.35 rad**に設定し、10倍ずつ**35 rad**まで増加させる。

1* SHIFT

[SHIFT]キーのLEDが点灯します。

2 FM/ØM

位相偏移設定状態にします。
[SHIFT]キーのLEDが消灯し、[FM/ØM]キーの"ØM"側のLEDが点灯します。

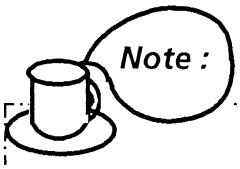
3 0 • 3 5 rad kHz/mV

位相偏移を0.35 radに設定します。

4 INCREMENT ∧ 2回押します。

位相偏移が10倍ずつ35 radまで増加します。

*[FM/ØM]キーの"ØM"側のLEDがすでに点灯しているときは、ここで[SHIFT]キー、[FM/ØM]キーを押す必要はありません。



1. 桁の切捨ての復活

1/10 DOWNした結果、表示器からはみ出した桁については、切り捨てられ設定します。再び10倍UPした場合は、切り捨てられた桁は戻ります。

(例:3.55 rad → 0.35 rad → 0.03 rad → 0.35 rad → 3.55 rad)
1/10　1/10　×10　×10

2. RESETキーの機能

●INCREMENT[∧][∨]キーによる増加減少分は[RESET]キーを押すことにより、ワンタッチで元の位相偏移(データキーで設定した時の位相偏移)に戻すことができます。

●[SHIFT]キーに続いて[RESET]キー(REF DISPLAYキー)を押すと、押している間だけデータキーにより設定した位相偏移を表示します。

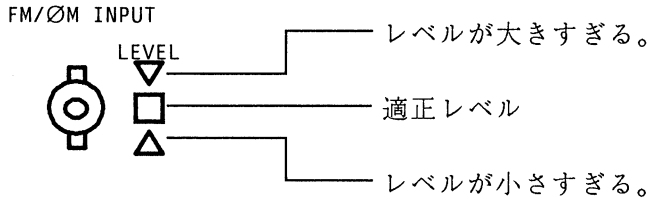
外部ØM変調

外部からØM変調をかけるには、入力モードキーの**EXT AC**又は**EXT DC**キーを選択し、**FM / ØM INPUT**コネクタに約2Vp-p / 600 Ωの変調信号を加えます。

変調信号の周波数範囲は、

- **EXT AC**時 …… 20 Hz~5 kHz
- **EXT DC**時 …… DC~5 kHz

変調信号の大きさは、**FM / ØM INPUT**コネクタの右の**LEVEL**インジケータにより、適正レベルに調整できます。



変調信号の周波数が約 100 Hz 以下の場合、□を中心に△と▽が交互に点灯するようにレベルを調整してください。

EXT ACモード又は**EXT DC**モードのいずれかと**INT**モードを両方設定すると、内部変調信号と外部変調信号を合成した信号で変調をかけることができます。

変調出力

パネルの**MOD OUTPUT**コネクタより、現在かかっている変調信号をモニタすることができます。

INTとEXT AC又はEXT DCの同時変調時は、INTの変調信号が出力されます。

AMと、FM又はØMの同時変調時は、FM又はØMの変調信号が出力されます。

各種同時変調時の変調出力は、下表のとおりです。

		なし	AM		FM/ØM	
			INT	EXT	INT	EXT
なし		なし	INT	AM-EXT	INT	FM/ØM EXT
AM	INT			INT	INT	INT
	EXT				INT	FM/ØM EXT
FM/ØM	INT					INT
	EXT					

出力レベルは、外部変調の場合は、入力レベルとほぼ同レベル、内部変調の場合は、約2Vp-pです。

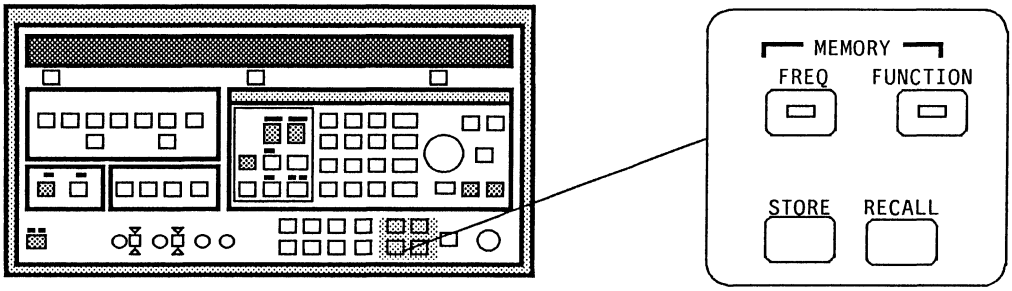
外部又は内部の変調信号を任意に取り出すには、スペシャルファンクションで指定します。

(☞ P4-161参照)

メモリ

メモリには、搬送周波数のみを記憶する周波数メモリと、パネルの全設定状態を記憶するファンクションメモリの2種類があります。

メモリの選択は、MEMORYセクションの[FREQ]キーもしくはMEMORYセクションの[FUNCTION]キーを押すことにより行います。



何もストアする前のメモリ内容は、周波数メモリは10 MHz、ファンクションメモリはイニシャル状態の内容がストアされています。

周波数メモリ

周波数メモリは、搬送周波数を最大1000波までストアすることが可能です。メモリアドレスは0~999番地です。

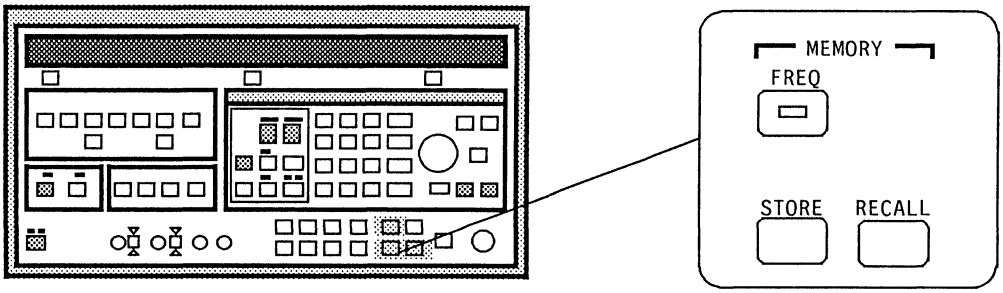
(1)　ストア方法

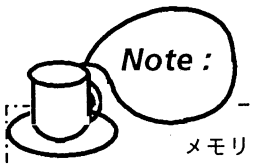
MEMORYセクションの[FREQ]キーを押して周波数メモリモードにしておき、数値キー(メモリアドレス)、[STORE]キーの操作で現在設定されている周波数をストアします。

(2)　リコールの方法

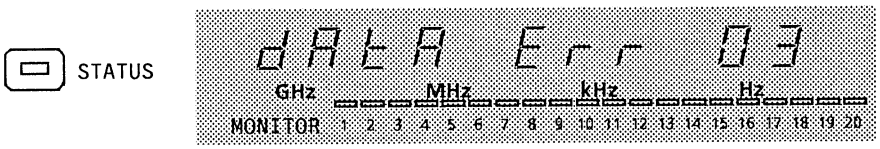
MEMORYセクションの[FREQ]キーを押して周波数メモリモードにしておき、数値キー(メモリアドレス)、[RECALL]キーの操作で、指定したメモリアドレスにストアされている周波数をリコールします。

MEMORYセクションの[FREQ]キーは、アドレスを設定する前であればいつ押してもかまいません。





メモリアドレスに1桁～3桁の整数以外の数値を入力した場合、[STORE]キー又は[RECALL]キーを押した時点で[STATUS]キーのLEDが点滅し、不適当なアドレス設定であることを知らせます。この時、[STATUS]キーを押すと次のエラーメッセージが表示されます。



メモリアドレスを入力せずに[STORE]キーを押した場合、現在の周波数が周波数メモリ0番地にストアされます。

また、メモリアドレスを入力せずに[RECALL]キーを押した場合、周波数メモリ0番地がリコールされます。現在の周波数を一時的にメモリさせるのに便利です。

例：周波数10 MHzを周波数メモリ1番地、15 MHzを2番地、20 MHz を3番地にストアし、2番地の15 MHz をリコールする。

1 FREQ [ ] MEMORY セクションの [FREQ] キーを押します。

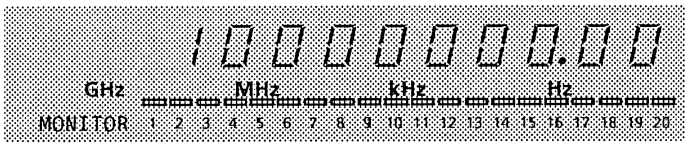
周波数メモリモードにします。
MEMORY セクションの [FREQ] キーのLEDが点灯します。(イニシャル設定時は、すでに周波数メモリモードになっています。)

2* [FREQ]

周波数設定状態にします。
[FREQ] キーのLEDが点灯します。

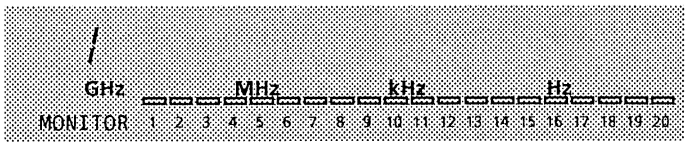
3 [1] [0] [MHz/dBμ]

10 MHz に設定します。



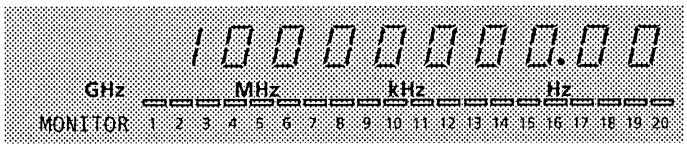
4 [1]

周波数メモリアドレス“1”を入力します。



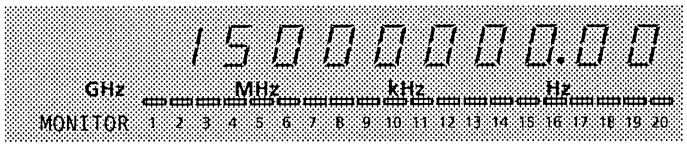
5 STORE [ ]

10 MHz が1番地にストアされます。



6 [1] [5] [MHz/dBμ]

15 MHz に設定します。



7 [2]

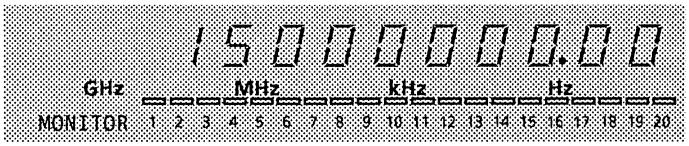
周波数メモリアドレス“2”を入力します。

*[FREQ] キーの LED がすでに点灯しているときは、ここで [FREQ] キーを押す必要はありません。

例：周波数10 MHzを周波数メモリ1番地、15 MHzを2番地、20 MHzを3番地にストアし、2番地の15 MHzをリコールする（続き）。

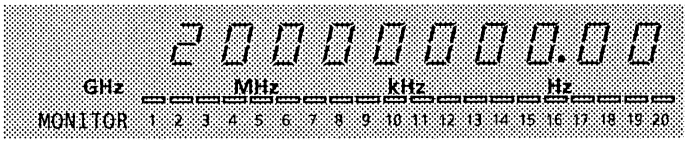
8 STORE

15 MHzが2番地にストアされます。



9 2 0 MHz/dBμ

20 MHzに設定します。

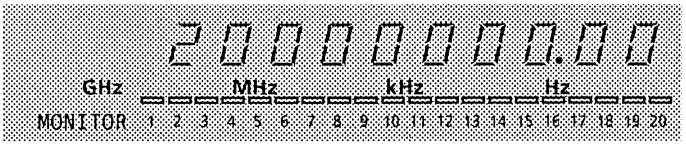


10 3

周波数メモリアドレス“3”を入力します。

11 STORE

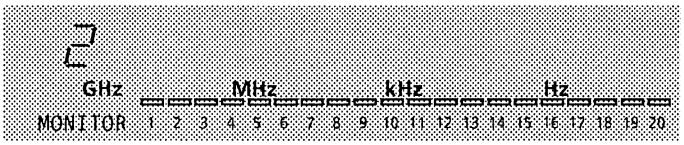
20 MHzが3番地にストアされます。



以上の操作で、メモリストアを終了しました。現在の周波数は、最後に設定した20 MHzです。

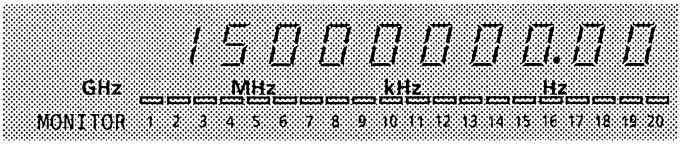
12 2

周波数メモリアドレス“2”を入力します。



13 RECALL

2番地に格納されている15 MHzが呼び出され表示されます。



(3) オートアドレスストアの方法

スタートアドレス、ストップアドレスを設定することにより、一回ごとにメモリアドレスを入力することなく、一連のメモリアドレスに周波数をストアすることができます。

スタートアドレス及びストップアドレスは、ヘッダである FUNCTION セクションの **[FREQ]** が設定されている時に次の操作を行います。

① スタートアドレス設定のキー操作

1) SWEEP PATTERN セクションの START を押します。

2) 数値キー(スタートアドレス)を押します。

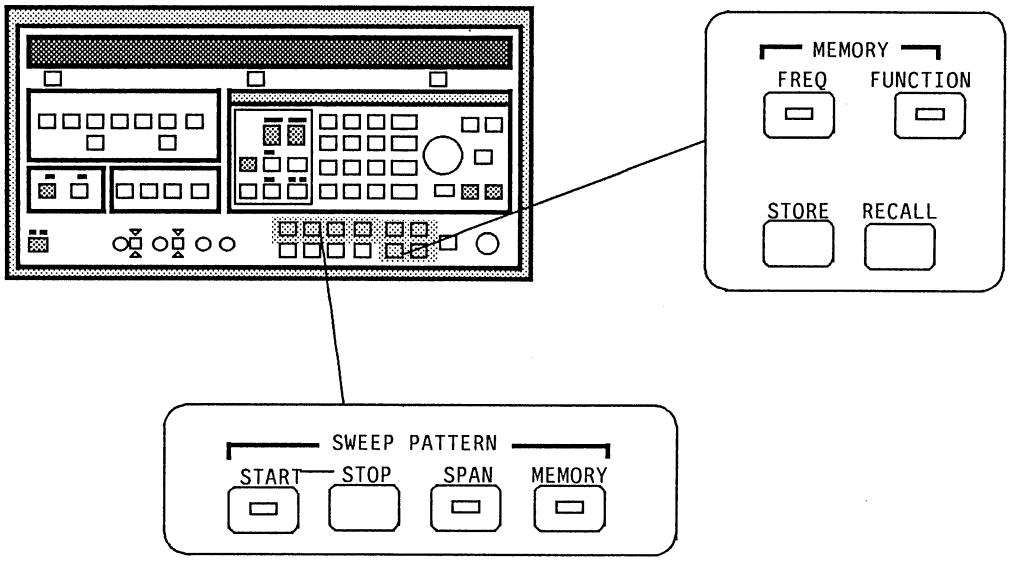
3) MEMORY セクションの FREQ を押します。

② ストップアドレス設定のキー操作

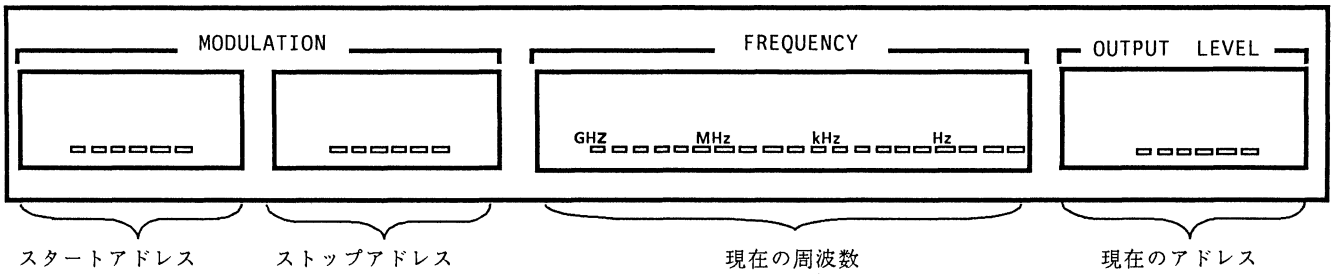
1) SWEEP PATTERN セクションの STOP を押します。

2) 数値キー(ストップアドレス)を押します。

3) MEMORY セクションの FREQ を押します。



ストップアドレスを設定し終わると、オートアドレスモードになり、MEMORYセクションの[STORE]キーを押すだけで、スタートアドレスから順次ストアされます。この時、表示器は次のようになります。



ストアするメモリアドレスがストップアドレスまで達した場合、ベルが鳴るとともに、通常表示に戻ります。

オートアドレスストア中に、メモリアドレス指定のストアを行った場合、及び約30秒間キー入力がなかった場合、オートアドレスストアモードは解除され、通常動作状態に戻ります。

オートアドレスストアモードに設定すると、設定前がファンクションメモリモードの場合でも、周波数メモリモードに変わります。

オートアドレスストアモードでストアした一連の周波数メモリの内容を連続してリコールしたい場合、周波数メモリスィープ（☞ P4-122参照）を使用すると便利です。

例：**900 MHz**から**12.5 kHz**ステップで**50**波を、周波数メモリアドレス**51**番地から**100**番地までストアする。

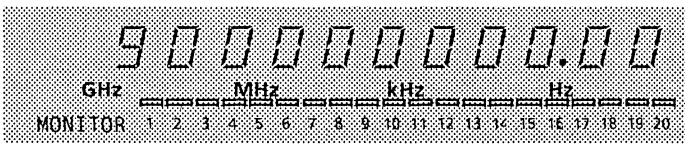
---

1 [FREQ]

周波数設定状態にします。
[**FREQ**]キーのLEDが点灯します。

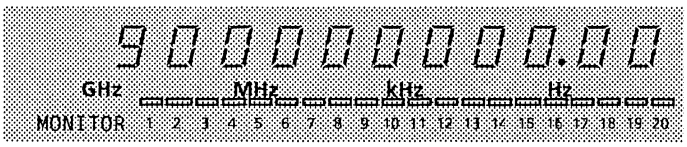
2 [9] [0] [0] [MHz/dBμ]

900 MHzに設定します。



3 [INCR SET] [1] [2] [•] [5] [kHz/mV]

インクリメントステップ周波数を12.5 kHzに設定します。設定が終わると、現在の周波数を表示します。



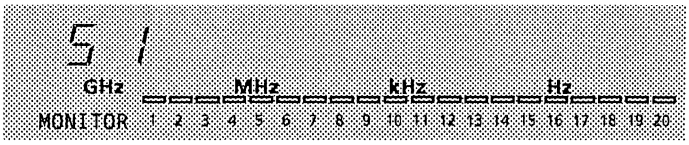
例：900 MHz から12.5 kHz ステップで50 波を、周波数メモリアドレス51 番地から100 番地までストアする (続き)。

4 START

スタートアドレス設定状態にします。
[START] キーのLEDが点灯します。

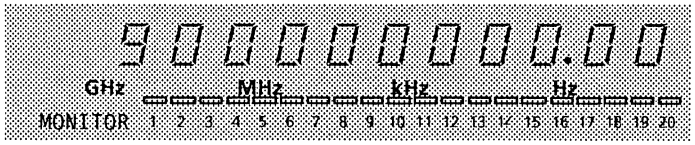
5 5 1

スタートアドレスを入力します。



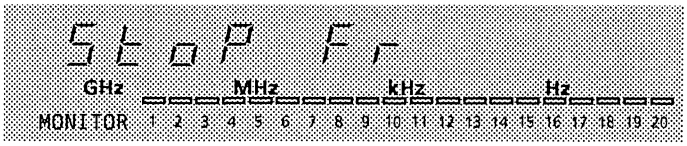
6 FREQ (MEMORY セクション)

スタートアドレスが入力されます。[START] キーのLEDは消灯し、現在の周波数表示に戻ります。



7 STOP

ストップアドレス設定状態にします。

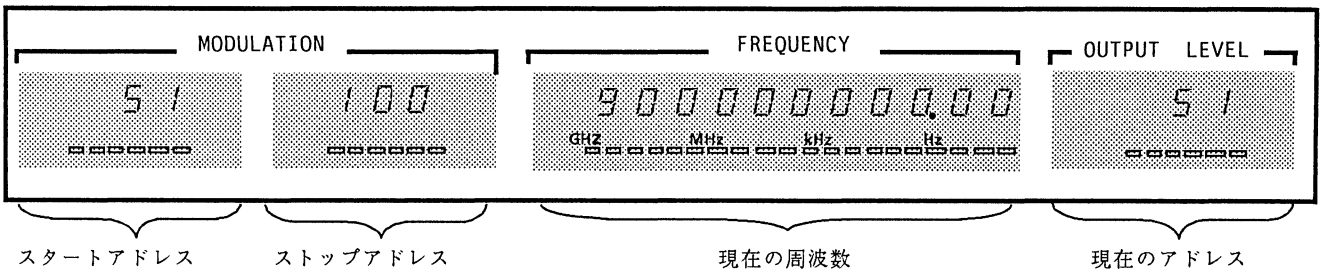


8 1 0 0

ストップアドレスを入力します。

9 FREQ (MEMORY セクション)

ストップアドレスが入力されます。
表示は下のようになります。



例：**900 MHz** から **12.5 kHz** ステップで **50** 波を、周波数メモリアドレス **51** 番地から **100** 番地までストアする（続き）。

10 STORE

周波数メモリ51番地に900 MHzがストアされます。

FREQUENCY　900000000.00 GHz MHz kHz Hz
OUTPUT LEVEL　52

11 **INCREMENT** ⌃

12.5 kHz UPします。

FREQUENCY　900012500.00 GHz MHz kHz Hz
OUTPUT LEVEL　52

12 STORE

周波数メモリ52番地に900.0125 MHzがストアされます。

FREQUENCY　900012500.00 GHz MHz kHz Hz
OUTPUT LEVEL　53

13 以下、**INCREMENT** ⌃ STORE を繰返します。

14 **INCREMENT** ⌃

12.5 kHz UPします。

FREQUENCY　900612500.00 GHz MHz kHz Hz
OUTPUT LEVEL　100

15 STORE

周波数メモリ100番地に900.6125MHzがストアされるとともに、ベルが鳴り、オートアドレスモードが解除されます。表示は、通常の表示に戻ります。

ファンクションメモリ

ファンクションメモリは、パネルの設定状態を最大100通りまでストアすることが可能です。メモリアドレスは0~99番地です。

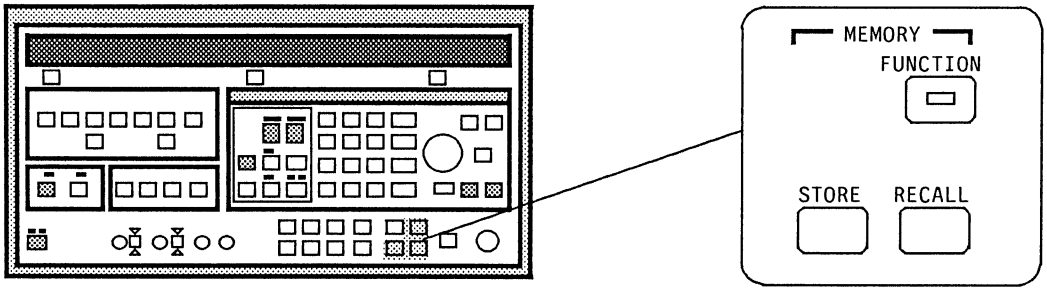
(1) ストア方法

MEMORY セクションの [**FUNCTION**] キーを押してファンクションメモリモードにしておき、数値キー (メモリアドレス)、[**STORE**] キーの操作で現在のパネルの設定状態をストアします。

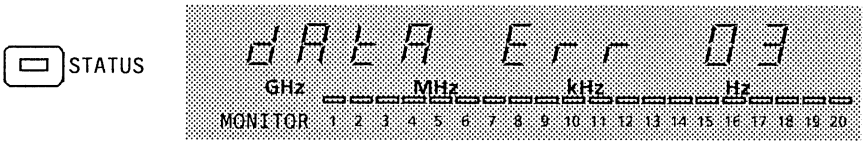
(2) リコールの方法

MEMORY セクションの [**FUNCTION**] キーを押してファンクションメモリモードにしておき、数値キー (メモリアドレス)、[**RECALL**] キーの操作で、指定したメモリアドレスにストアされているパネル設定状態をリコールします。

MEMORY セクションの [**FUNCTION**] キーは、ファンクションメモリを使用する前であればいつ押してもかまいません。



メモリアドレスに1桁又は2桁の整数以外の数値を入力した場合、[**STORE**] キー又は[**RECALL**]キーを押した時点で[**STATUS**] キーのLED が点滅し、不適当なアドレス設定であることを知らせます。この時 [**STATUS**] キーを押すと次のエラーメッセージが表示されます。



メモリアドレスを入力せずに[**STORE**] キーを押した場合、現在のパネル設定状態がファンクションメモリ0番地にストアされます。

また、メモリアドレスを入力せずに [**RECALL**] キーを押した場合、ファンクションメモリ0番地がリコールされます。

現在のパネル設定状態を一時的にメモリさせるのに便利です。

	周波数	出力レベル	変調	変調入力
12番地	12 MHz	−20 dBm	AM 50%	INT800 Hz
13番地	520 MHz	10 dBm	FM100 kHz	INT1 kHz
14番地	1.5 GHz	−30 dBm	FM100 kHz	INT1 kHz＋EXT AC

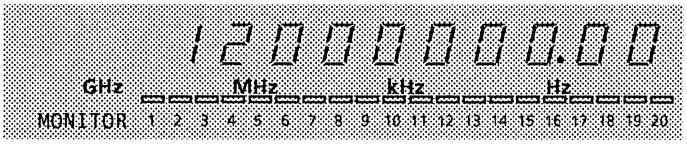
例：上記の**3**つの状態をそれぞれ、ファンクションメモリ**12**番地、**13**番地、**14**番地にストアし、その後**12**番地をリコールする。

1 SPECIAL [ ] [0] [0]

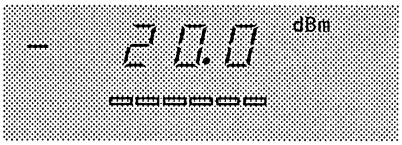
イニシャル設定（☞ 詳細はP4-145で述べます。）

12番地設定

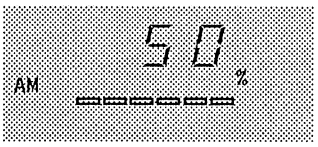
2 [FREQ] [1] [2] [MHz/dBμ]



3 [LEVEL] [−] [2] [0] [GHz/dBm]



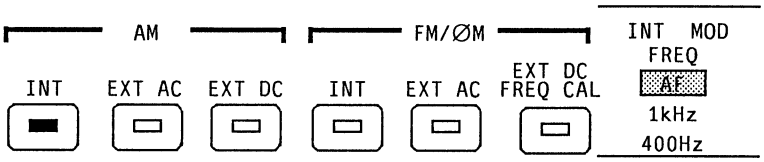
4 [AM] [5] [0] [kHz/mV]（%）



5 [AF] [8] [0] [0] [Hz/μV]

6 [INT MOD FREQ]

AFのLEDが点灯するように繰り返し押します。



7 [FUNCTION]

ファンクションメモリモードにします。
[FUNCTION]キーのLEDが点灯します。

8 [1] [2]

ファンクションメモリアドレス“12”を入力します。

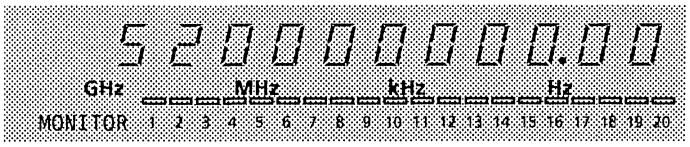
例：前記の3つの状態をそれぞれ、ファンクションメモリ12番地、13番地、14番地にストアし、その後12番地をリコールする（続き）。

9 STORE

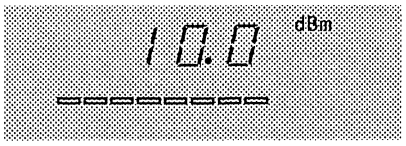
現在のパネル設定を12番地にストアします。

13番地設定

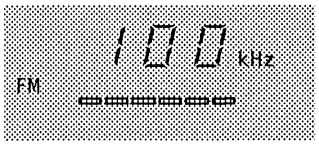
10 FREQ 5 2 0 MHz/dBμ



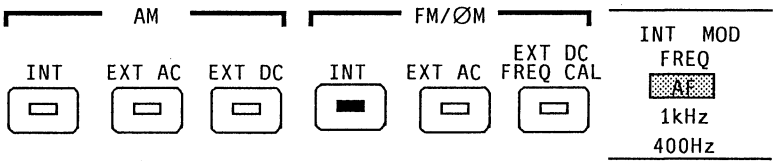
11 LEVEL 1 0 GHz/dBm



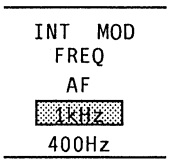
12 FM/ØM 1 0 0 kHz/mV



13 AM ON/OFF

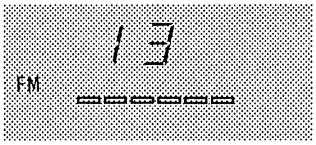


14 INT MOD FREQ　1kHzのLEDが点灯するように繰り返し押します。



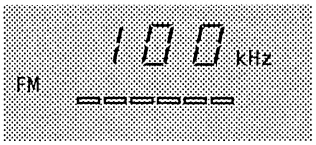
15 1 3

FUNCTIONメモリアドレス“13”を入力します。



16 STORE

現在のパネル設定を13番地にストアします。



例：前記の3つの状態をそれぞれ、ファンクションメモリ12番地、13番地、14番地にストアし、その後12番地をリコールする（続き）。

14番地設定

17 FREQ　1　•　5　GHz/dBm

15000000000.00
GHz　MHz　kHz　Hz
MONITOR 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20

18 LEVEL　−　3　0　GHz/dBm

− 30.0 dBm

FM/ØM　EXT AC

AM　INT　EXT AC　EXT DC

FM/ØM　INT　EXT AC　EXT DC FREQ CAL

INT MOD FREQ AF　1kHz　400Hz

19 1　4

ファンクションメモリアドレス“14”を入力します。

14

20 STORE

現在のパネル設定を14番地にストアします。

− 30.0 dBm

以上の操作で、メモリストアを終了しました。

12番地リコール

21 1　2

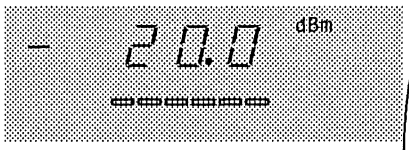
ファンクションメモリアドレス“12”を入力します。

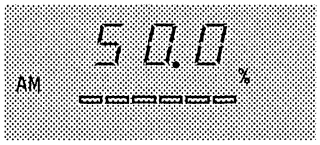
12

例：前記の3つの状態をそれぞれ、ファンクションメモリ12番地、13番地、14番地にストアし、その後12番地をリコールする（続き）。

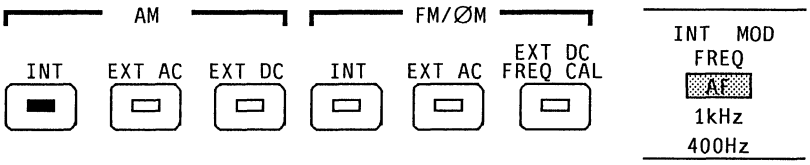
22 RECALL

ファンクションメモリの12番地が呼び出され、下記のように設定されます。



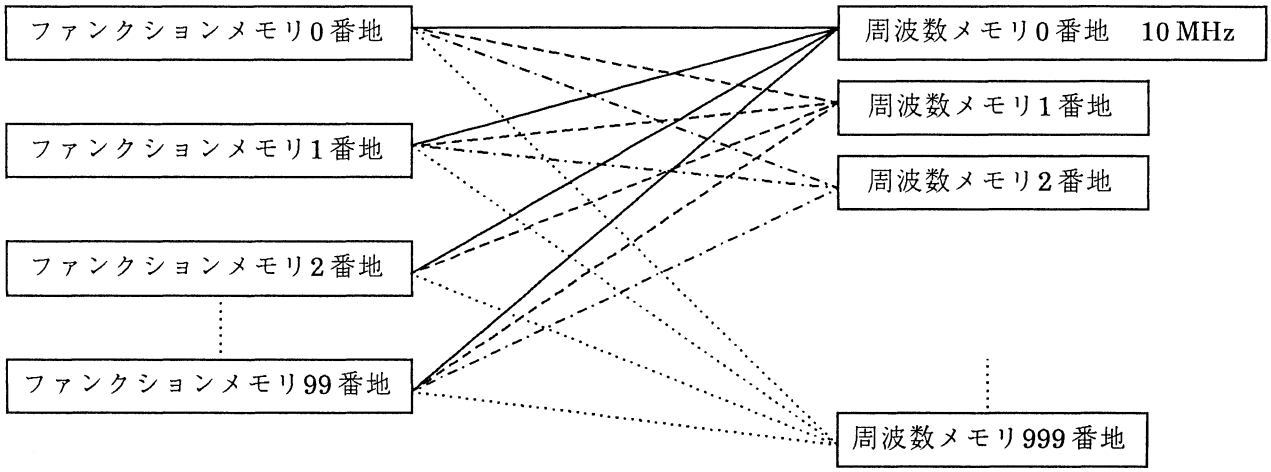


FREQUENCY表示器は、ストアの時点でAF周波数表示だったため、リコール後もAF周波数表示になっています。



周波数メモリとファンクションメモリの関係

周波数メモリとファンクションメモリは独立しておりますので、両者のアドレスを意識することなく同じ情報を得ることができます。たとえば、ファンクションメモリを使用中に、周波数メモリ0番地の10 MHzを得るには、ファンクションメモリのアドレス0～99のどのアドレスが使用中でも、同じ10 MHz（周波数メモリ0番地）をリコールすることができます。（実線参照）



メモリプロテクト

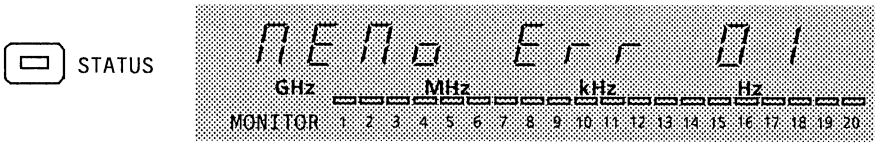
次の操作を行なうと、周波数メモリ、ファンクションメモリの内容は消去、書換えができなくなります。

- 周波数メモリのプロテクト …… SPECIAL 1 4
- ファンクションメモリのプロテクト … SPECIAL 1 6

このプロテクトを解除するには、次の操作を行ないます。

- 周波数メモリのプロテクト解除 …… SPECIAL 1 3
- ファンクションメモリのプロテクト解除 … SPECIAL 1 5

メモリプロテクト時に、ストア、消去しようとすると、[STATUS]キーのLEDが点滅し、メモリプロテクト中であることを示します。このとき、[STATUS]キーを押すと、次のエラーメッセージが表示されます。



メモリプロテクトの状態は、イニシャル設定([SPECIAL][0][0])を行なっても変わりません。工場出荷時は、メモリプロテクトは解除されています。

メモリの消去

次の操作で周波数メモリ、ファンクションメモリの内容を消去することができます。

- 周波数メモリの消去 …… SPECIAL 8 1

  (全番地が10 MHzになります。)

- ファンクションメモリの消去 … SPECIAL 8 2

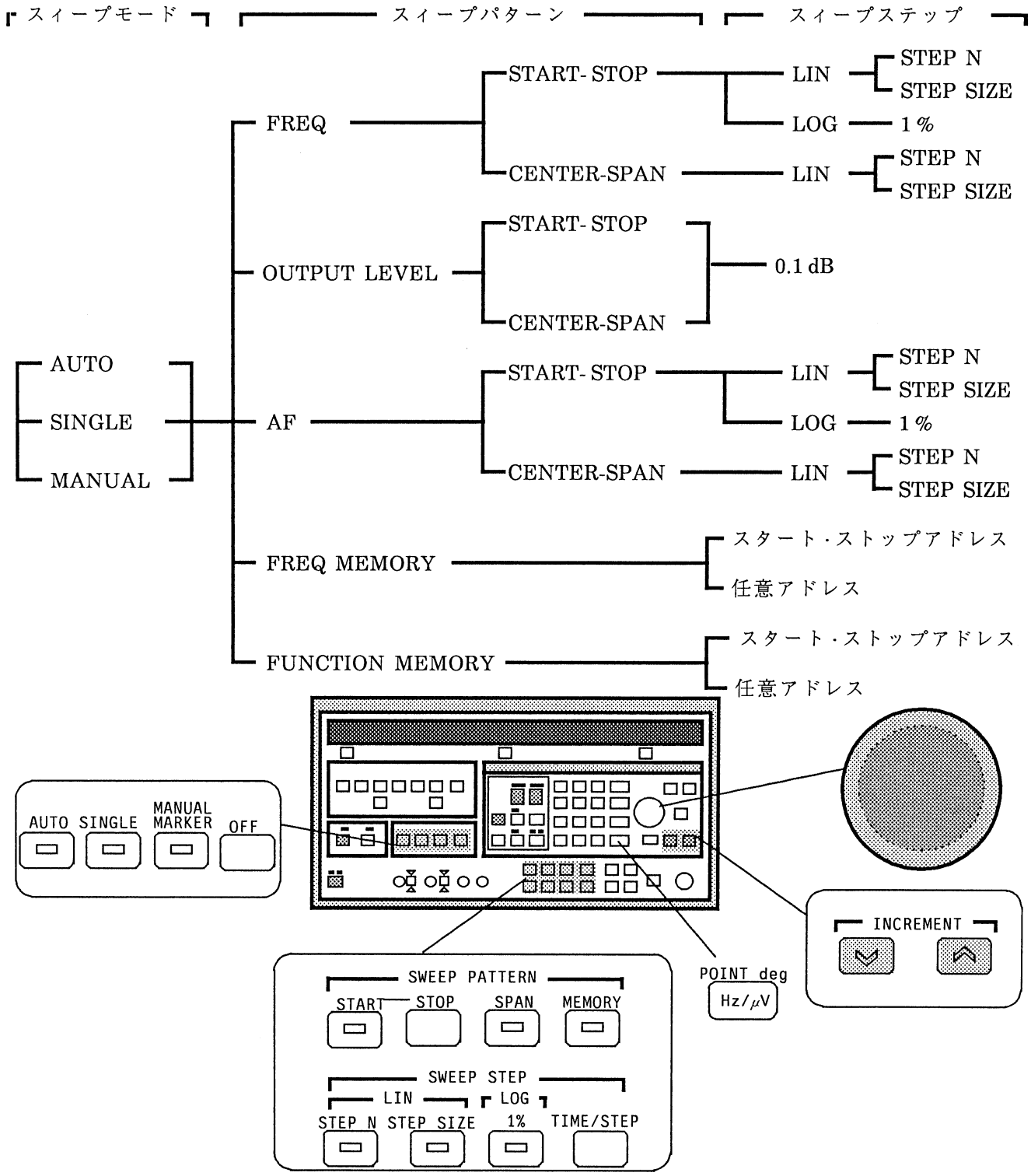
  (全番地がイニシャル設定時の状態になります。)

メモリプロテクトが行なわれている時は、メモリの消去はできません。プロテクト解除を行なってから消去してください。

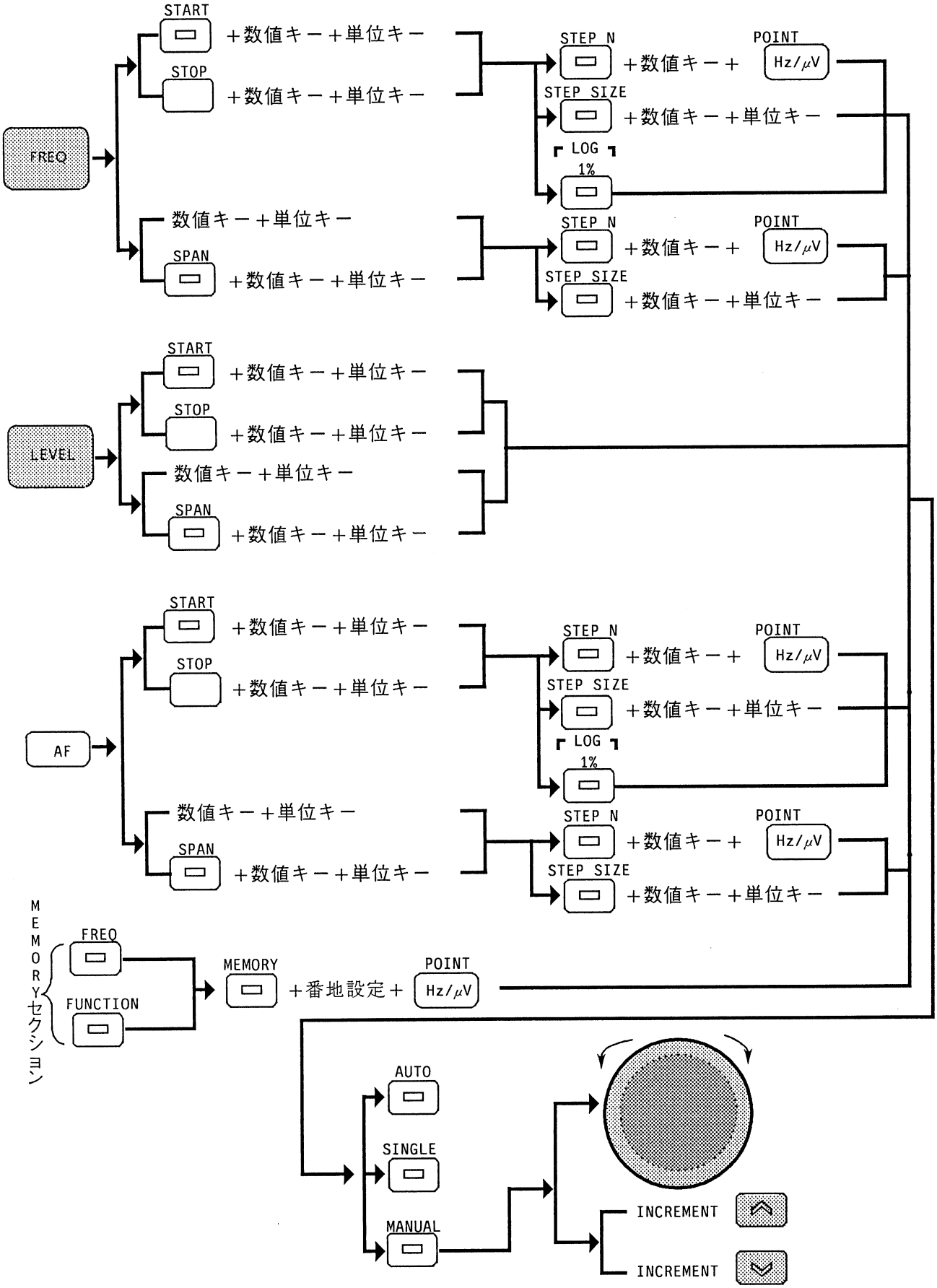
メモリプロテクトの有無にかかわらずイニシャル設定を行なっても、周波数メモリ、ファンクションメモリの内容は保護されます。

スィープの設定

スィープモードには、AUTO、SINGLE、MANUALの3種類があります。スィープパターンとして、搬送周波数、出力レベル、AF周波数について、それぞれSTART-STOPスィープ、CENTER-SPANスィープがあります。また、任意のアドレス順でスィープする周波数メモリスィープ、ファンクションメモリスィープがあります。



MG3633Aのスィープ及び操作に関する概略を下に示します。



■ スィープの開始と停止の概要

- スィープを始める時点で、ヘッダとして、[**FREQ**]、[**LEVEL**]、[**AF**] のいずれかが設定されているか、SWEEP PATTERN セクションの [**MEMORY**] キーのLED が点灯していれば、スィープができます。
- [**FREQ**]、[**LEVEL**]、[**AF**] 以外のヘッダが設定されており、又は、スィープパターンが [**MEMORY**] になっていない時は、スィープは開始されずに、[**STATUS**] キーのLED が点滅し、スィープできないことを示します。
- スィープ中に、他のヘッダキーを押した場合、スィープは停止し、押されたヘッダキーに伴なう設定状態となります。再び、スィープしていたヘッダキーを押すと、スィープを再開します。
- SWEEP セクションにおいて、[**OFF**] キーを押すと、スィープはとまり、SWEEP MODE セクションのLED は全て消灯します。

■ SWEEP PATTERN セクションの動作概要

SWEEP PATTERN セクションは、START-STOP スィープのときは [**START**] キー、CENTER-SPAN スィープのときは [**SPAN**] キー、周波数メモリスィープ又はファンクションメモリスィープのときは [**MEMORY**] キーのLED が点灯します。
ヘッダとして、[**FREQ**]、[**LEVEL**]、[**AF**] 以外が設定されている時には、[**START**] キー、[**SPAN**] キーを押しても、上記の LED は点灯せずに、[**STATUS**] キーの LED が点滅し、設定できないことを示します。

■ SWEEP STEP セクションの動作概要

SWEEP STEP セクションは、STEP 数指定スィープのとき [**STEP N**] キー、STEP SIZE 指定スィープのとき [**STEP SIZE**] キー、ログ1%スィープのとき [**LOG 1%**] キーのLEDが点灯します。
ヘッダとして、[**FREQ**]、[**AF**] 以外が設定されている時、又はスィープパターンの [**MEMORY**] キーのLED が点灯している時には、[**STEP N**] キー、[**STEP SIZE**] キー、[**LOG 1%**] キーを押しても、上記の LED は点灯せずに、[**STATUS**] キーの LED が点滅し、設定できないことを示します。

■ パラメータの確認と変更

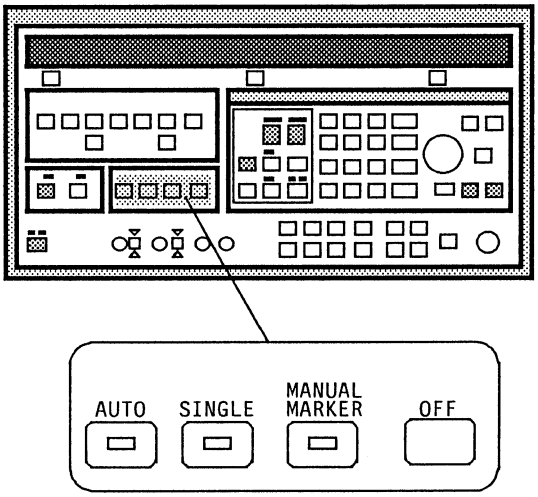
SWEEP PATTERN セクション、SWEEP STEPセクションの各キーは、約0.5 秒以上押し続けると現在の各設定値が表示されます。表示後、キーを離すとそのキーに関するスィープパターン、スィープステップに変更されます。この動作はスィープ中でも同様に動作します。

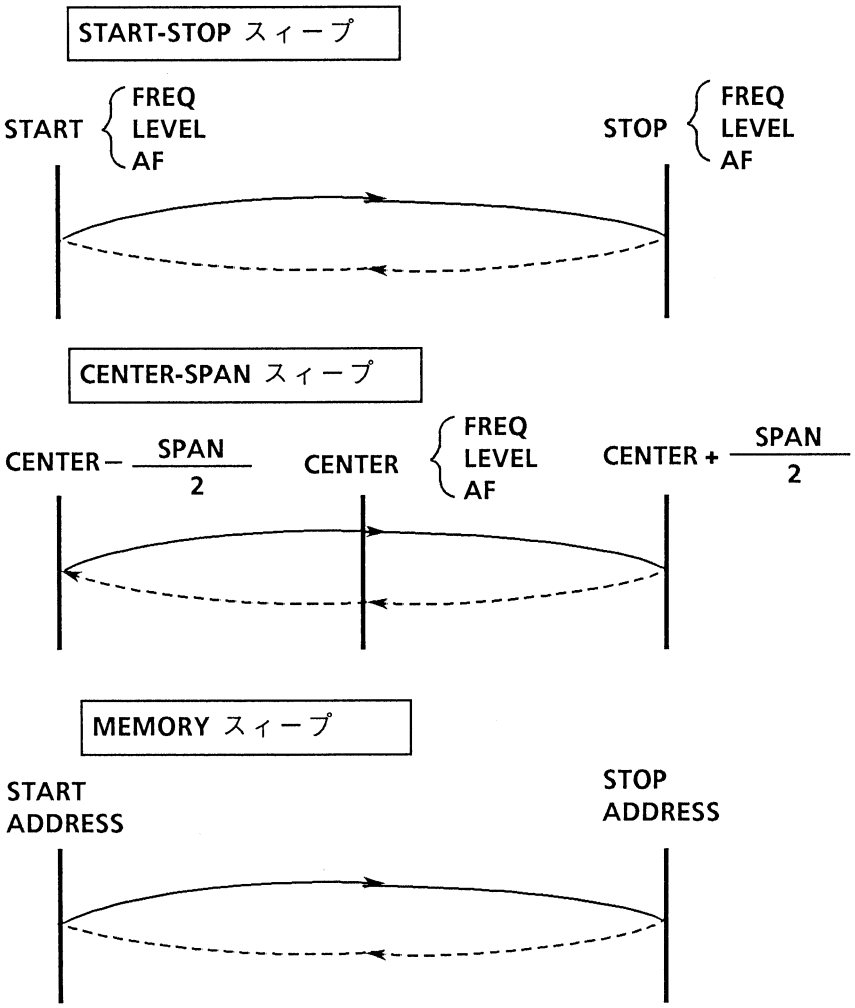
スィープモード

AUTO、SINGLE、MANUALの3種類のモードを選択できます。

(1)　AUTOモード

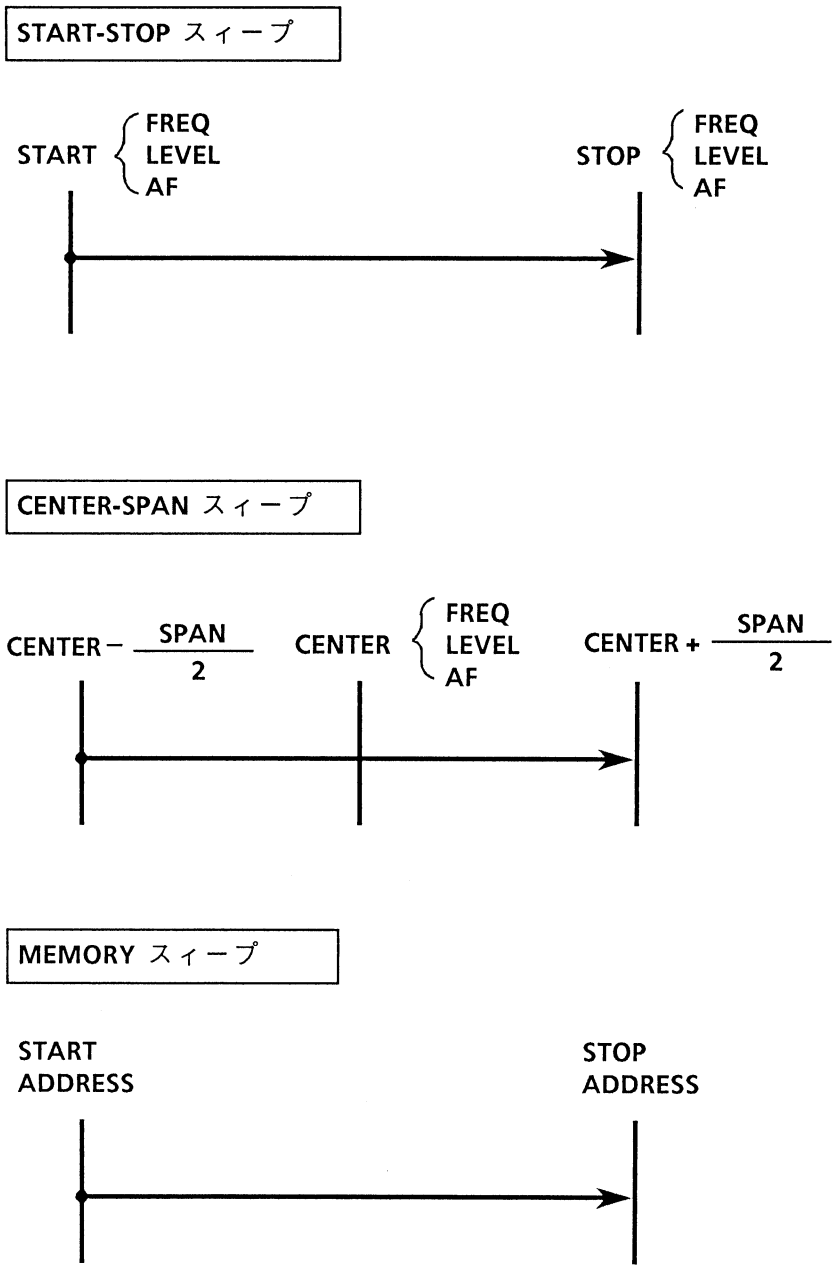
[AUTO]キーを押すと、[AUTO]キーのLEDが点滅し、スィープ開始値からスィープ終了値までを、各パラメータに沿って[OFF]キーが押されるまで繰返しスィープします。
スィープ中に[AUTO]キーを押すと、スィープは一時停止します。再度押すと、その点からスィープを継続します。





(2)　SINGLE モード

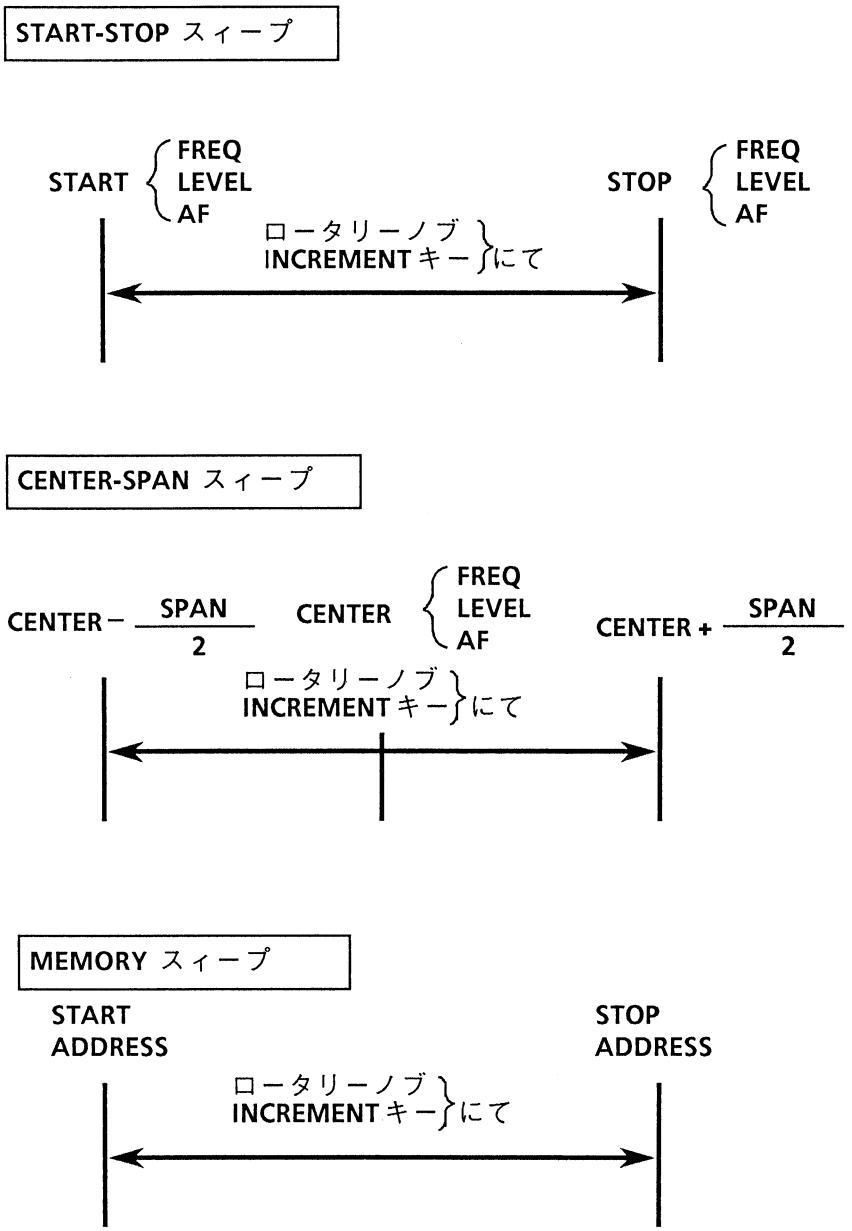
[SINGLE] キーを押すと、[SINGLE] キーのLEDが点滅し、スィープ開始値からスィープ終了値までを、各パラメータにそって1回だけスィープします。



スィープ中に [SINGLE] キーを押すと、スィープは一時停止します。再度押すと、その点からスィープを継続します。

(3) MANUALモード

[MANUAL]キーを押すと、[MANUAL]キーのLEDが点灯し、スィープ開始値とスィープ終了値の間を各パラメータにそって、自由にロータリーノブ、INCREMENT[∧][∨]キーによってスィープできます。



(4) スィープ停止

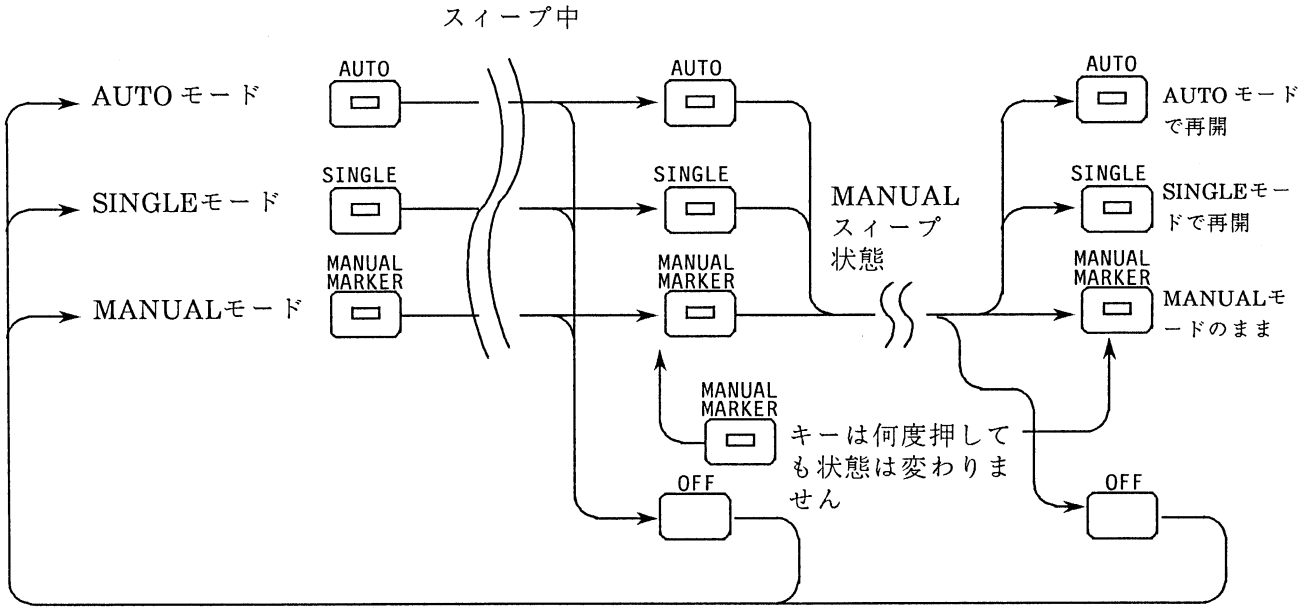
AUTO又はSINGLEモードでスィープ中に、設定されているSWEEPセクションのキーを押すと、スィープは一時停止し、MANUALモードになります。

一時停止中は、ロータリーノブ又は**INCREMENT**[∧][∨]キーにより、1ステップずつMANUAL スィープできます。

一時停止中に、[**AUTO**]キー又は[**SINGLE**]キーを押すと、そのスィープモードで、現在の点からスィープを再開します。

SWEEPセクションの[**OFF**]キーを押した場合、押した時点でスィープを終了し、SWEEPセクションの全てのキーのLEDは消灯します。

スィープ終了後に、いずれかのSWEEPセクションのキーを押すと、スィープ開始点からスィープをし直します。



搬送周波数 スィープ

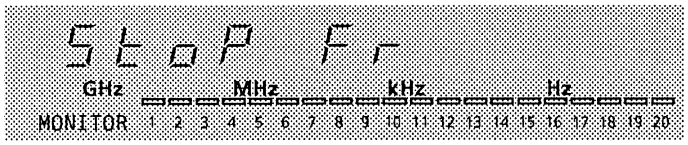
(1)　START-STOP スィープ

START 周波数とSTOP 周波数を設定して、その間をスィープする方法です。

START 周波数、STOP 周波数の設定は、ヘッダとして[**FREQ**]が選択されている時に、次の操作を行います。(0 Hz (ログスィープは10 kHz) ≦START周波数≦2.7 GHz, 0 Hz (ログスィープは10 kHz) ≦STOP周波数≦2.7 GHz)

● **START** 周波数設定……[**START**]、数値キー、単位キー

● **STOP** 周波数設定……[**STOP**]、数値キー、単位キー



数値キーを押す前の表示

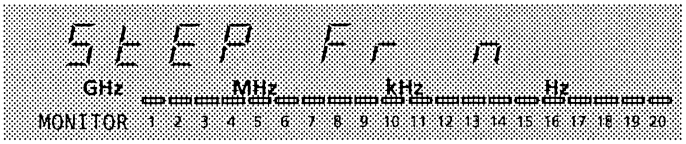
[**START**]キーが押された時に、[**START**]キーのLEDが点灯し、START-STOP スィープパターンになったことを示します。
[**START**]キー、又は[**STOP**]キーを約0.5秒以上押し続けると、押している間だけ表示器にSTART 周波数又はSTOP 周波数が表示されます。離すと、前の状態に戻ります。

スィープ間隔は、次の3種類から選択できます。

● リニアスィープ STEP 数指定

START 周波数からSTOP 周波数までを、ステップ数Nでリニアスィープします。

ステップ数Nの設定は、[**STEP N**]キー、数値キー(1 以上の整数)、POINT [**Hz/μV**]キーの順にキーを押します。



数値キーを押す前の表示

● リニアスィープSTEP SIZE 指定

START 周波数からSTEP SIZE に設定した周波数間隔で、STOP 周波数を越える手前までスィープします。

STEP SIZE の設定は、[**STEP SIZE**]キー、数値キー、単位キーの順にキーを押します。
(0.01 Hz≦STEP SIZE≦2.7 GHz)

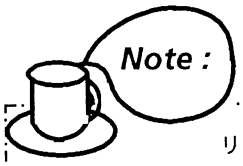
数値キーを押す前の表示

● ログスィープ1％固定

START周波数に1.01を乗じ続けSTOP周波数を越える手前までスィープします。

ログスィープは**[LOG 1%]**キーを押して設定します。

[LOG 1％]キーを押している間、表示器にはログスィープにおけるスィープステップ数が表示されます。



リニアスィープにおいて、STEP N、STEP SIZEのいずれかが設定されると、他方の設定値は次式が成り立つ値に変わります。

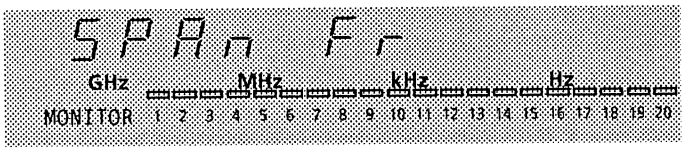
STEP N　×　STEP SIZE　＝　スィープ幅(｜START－STOP｜又は、SPAN)

(2)　CENTER-SPANスィープ

データキーで設定した周波数を中心として、SPAN周波数に設定した周波数の幅でスィープする方法です。

SPAN周波数の設定はヘッダとして**[FREQ]**が選択されている時に次の操作を行います。
(0.02 Hz≦SPAN周波数≦2.7 GHz)

● SPAN周波数の設定……**[SPAN]**キー、数値キー、単位キー



数値キーを押す前の表示

[SPAN]キーが押された時に、**[SPAN]**キーのLEDが点灯し、CENTER-SPAN スィープパターンになったことを示します。
[SPAN]キーを約0.5秒以上押し続けると、押している間だけ表示器にSPAN 周波数が表示されます。離すと、前の状態に戻ります。

スィープ間隔は、次の2種類から選択できます

● リニアスィープ STEP数指定

データキーで設定した周波数を中心に、CENTER－SPAN/2からCENTER＋SPAN/2までをSTEP数Nでリニアスィープします。

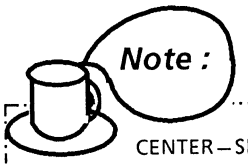
ステップ数Nの設定は**[STEP N]**キー、数値キー(1 以上の整数)、POINT**[Hz/μV]**キーの順に行ないます。

● リニアスィープ STEP SIZE 指定

データキーで設定した周波数を中心として、STEP SIZE に設定した周波数間隔で CENTER−SPAN/2 から CENTER+SPAN/2 を越える手前までリニアスィープします。

STEP SIZE の設定は**[STEP SIZE]**キー、数値キー、単位キーの順にキーを押します。

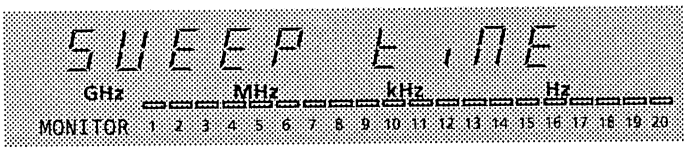
(0.01 Hz≦STEP SIZE≦2.7 GHz)



CENTER−SPAN スィープではデータキーにより設定した周波数を、CENTER 周波数としますが、ロータリーノブ、インクリキーで移動した現在の周波数を CENTER 周波数としたい場合、[SHIFT] キーを押した後、[SPAN] キーを押します。

(3)　スィープ時間の設定

ヘッダとして**[FREQ]**が選択されており、**[START]**キー又は**[SPAN]**キーの LED が点灯しているときに、**[TIME/STEP]**キー、数値キー、単位キーの順にキーを押します。



数値キーを押す前の表示

ここで設定するスィープ時間は、周波数1 ポイントあたりの時間を示します。

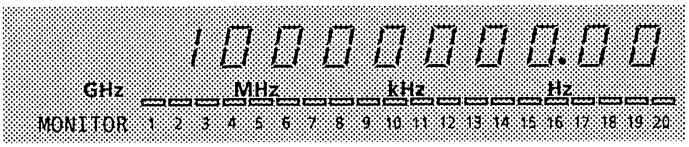
スィープ時間は、各スィープパターン共通となっています。

スィープ時間の設定範囲は、100 μs 以上で、分解能10 μsです。

例1：1 MHzから100 MHzまでを、STEP数50、スィープ時間100 msでSINGLEスィープする。

1 FREQ

周波数設定状態にします。
[**FREQ**] キーのLEDが点灯します。
FREQUENCY表示器は、以前の状態のままです。



START周波数の設定

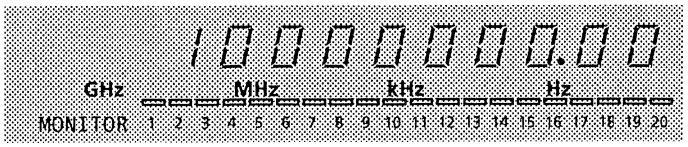
2 START

START周波数設定状態にします。
[**START**] キーのLEDが点灯します。

3 1

4 MHz/dBμ

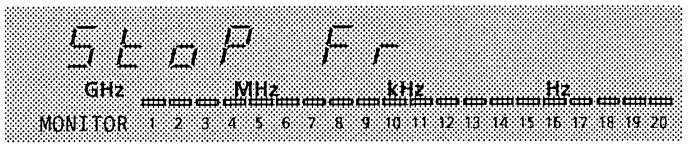
START周波数が1 MHzに設定されると共に、出力周波数表示に戻ります。



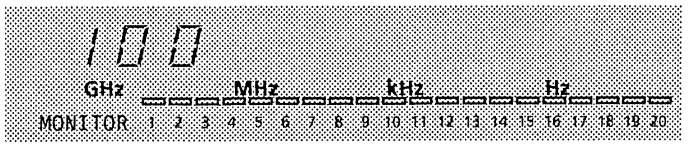
STOP周波数の設定

5 STOP

STOP周波数設定状態にします。

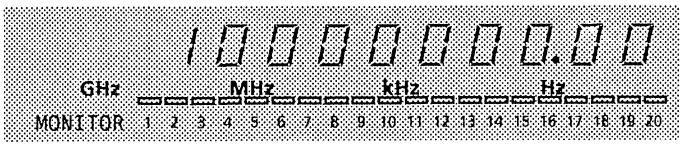


6 1 0 0



7 MHz/dBμ

STOP周波数周波数が100 MHzに設定されると共に、出力周波数表示に戻ります。

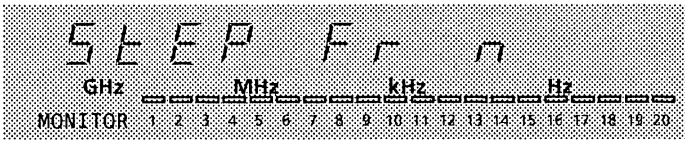


例1：1 MHz から100 MHz までを、STEP 数50、スィープ時間100 msでSINGLE スィープする（続き）。

STEP 周波数の設定

8　STEP N

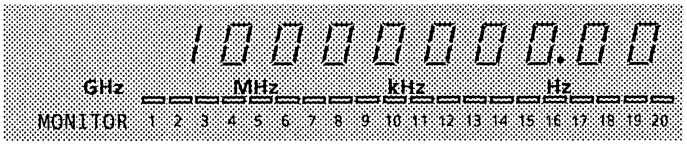
STEP周波数設定状態にします。
[STEP N] キーのLED が点灯します。



9　5　0

10　POINT　Hz/μV

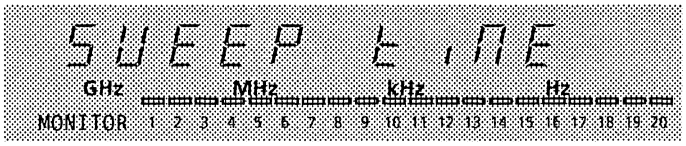
STEP 数が50 に設定されると共に、出力周波数表示に戻ります。



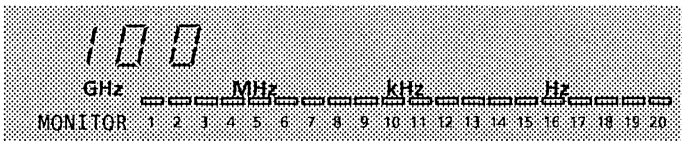
スィープ時間の設定

11　TIME/STEP

スィープ時間設定状態にします。

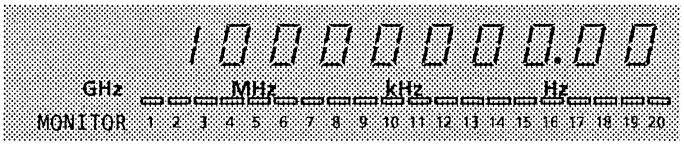


12　1　0　0



13　msec　MHz/dBμ

スィープ時間が100 ms に設定されると共に、出力周波数表示に戻ります。

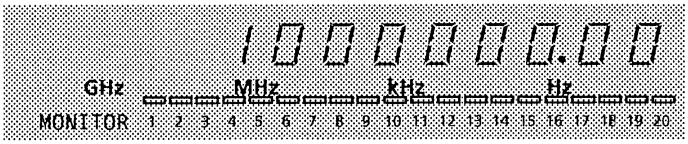


例1：1 MHzから100 MHzまでを、STEP数50、スィープ時間100 msでSINGLEスィープする（続き）。

設定値の確認

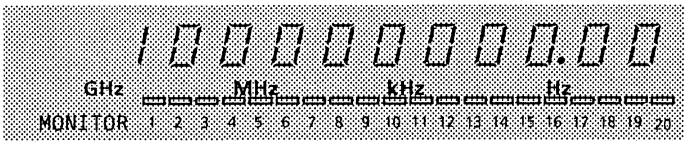
14 START ← 押し続ける。

START周波数の確認をします。



15 STOP ← 押し続ける。

STOP周波数の確認をします。



16 STEP N ← 押し続ける。

STEP数の確認をします。

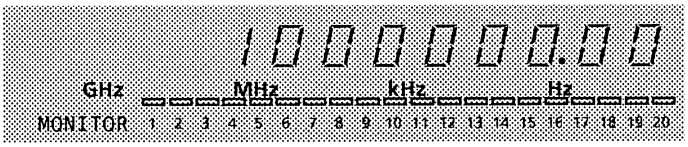
17 TIME/STEP ← 押し続ける。

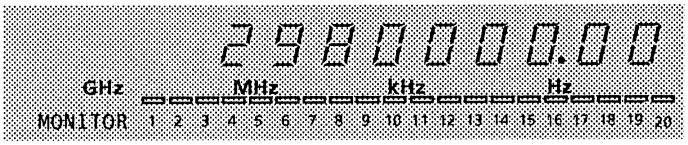
スィープ時間の確認をします。

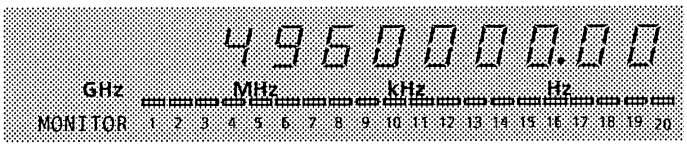
例1：1 MHzから100 MHzまでを、STEP数50、スィープ時間100 msでSINGLEスィープする（続き）。

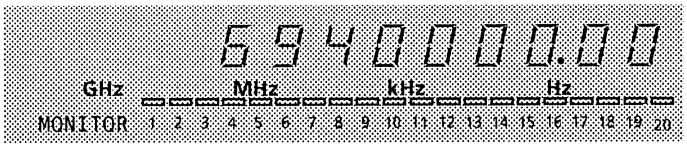
18 SINGLE

SINGLEモードでスィープを始めます。[**SINGLE**] キーのLEDが点滅します。

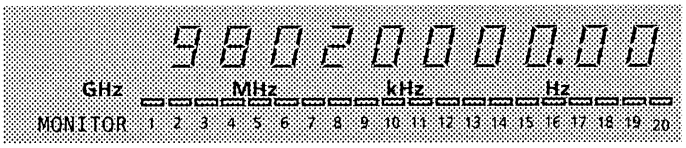


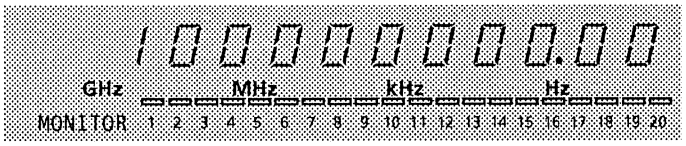






⋮



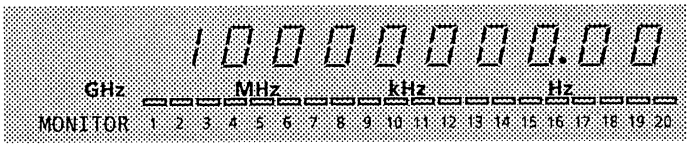


100 MHzでスィープはとまり、[**SINGLE**] キーのLEDが消灯します。

例2：1 MHzから500 MHzまでをLOG 1 %、スィープ時間200 msでAUTOスィープする。

1 FREQ

周波数設定状態にします。
[FREQ] キーのLEDが点灯します。
FREQUENCY表示器は、以前の状態のままです。

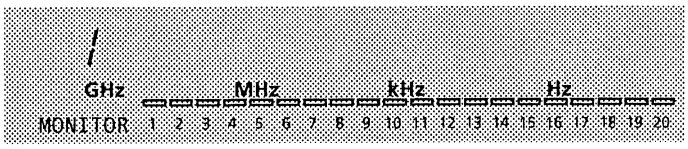


START周波数の設定

2 START

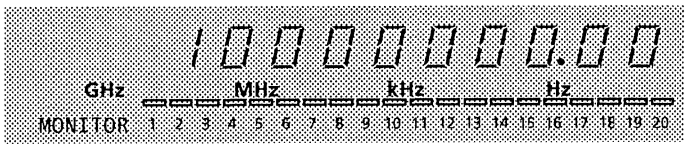
START周波数設定状態にします。
[START] キーのLEDが点灯します。

3 1



4 MHz/dBμ

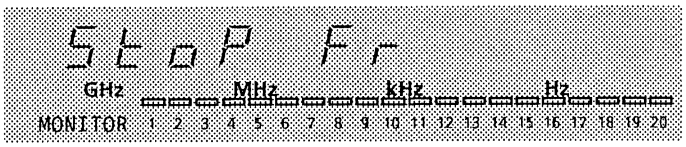
START周波数が1 MHzに設定されると共に、出力周波数表示に戻ります。



STOP周波数の設定

5 STOP

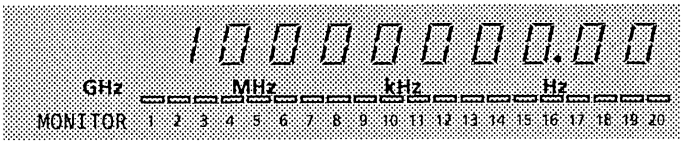
STOP周波数設定状態にします。



6 5 0 0

7 MHz/dBμ

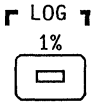
STOP周波数周波数が500 MHzに設定されると共に、出力周波数表示に戻ります。



例2：1 MHzから500 MHzまでをLOG 1 %、スィープ時間200 msでAUTOスィープする（続き）。

LOG 1% の設定

8

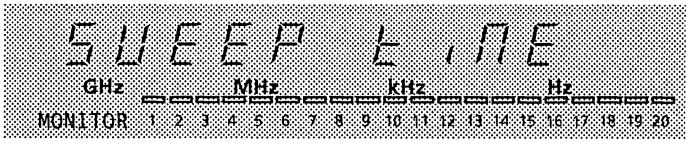


スィープパターンをLOG1 %に設定します。
[LOG 1 %]キーのLEDが点灯します。

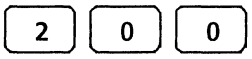
スィープ時間の設定

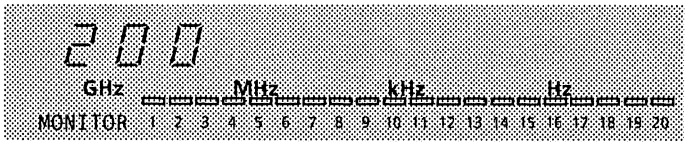
9

スィープ時間設定状態にします。

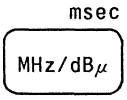


10

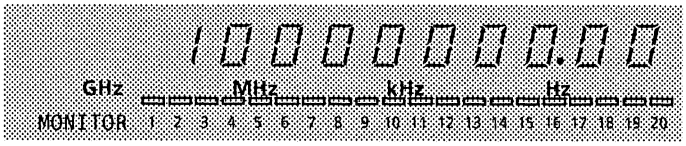




11



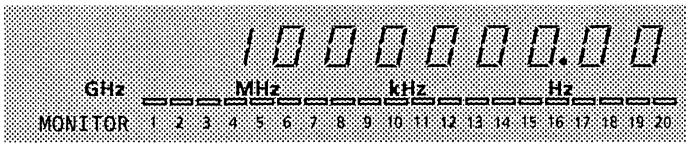
スィープ時間が200 msに設定されると共に、出力周波数表示に戻ります。

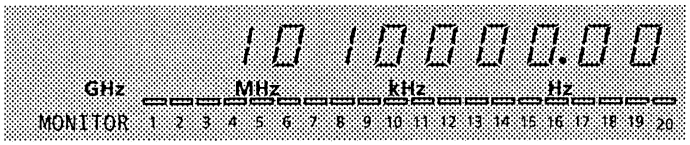


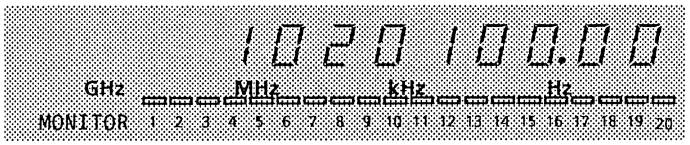
例2：1 MHzから500 MHzまでをLOG 1 %、スィープ時間200 msでAUTOスィープする（続き）。

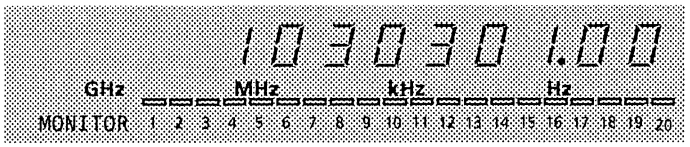
12 AUTO

AUTOモードでスィープを始めます。
[AUTO] キーのLEDが点滅します。

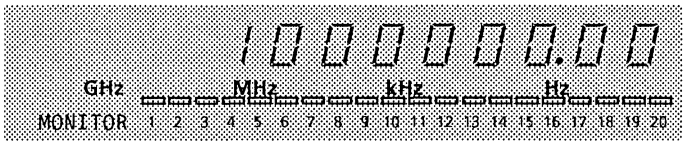


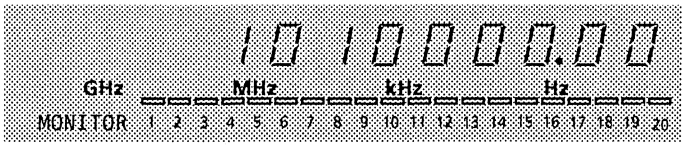






⋮





⋮

出力レベルスィープ

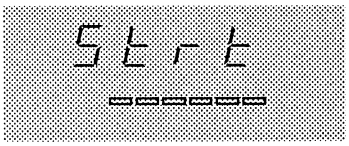
出力レベルスィープを設定すると、出力レベルは自動的にCONTINUOUSモードになります。したがってスィープ範囲は20 dB以内、STEP SIZEは0.1 dB固定(μV、mV、V単位のときは表示器の最下位桁)になります。

(1)　START-STOPスィープ

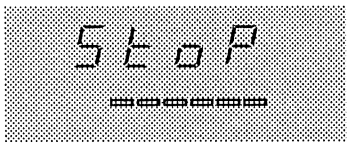
STARTレベルとSTOPレベルを設定して、その間をスィープする方法です。

STARTレベル、STOPレベルの設定は、ヘッダとして**[LEVEL]**が選択されている時に、次の操作を行います。
(−143 dBm≦START レベル≦+23 dBm)
(−143 dBm≦STOP レベル≦+23 dBm)

- STARTレベル設定……**[START]**キー、数値キー、単位キー



- STOPレベル設定……**[STOP]**キー、数値キー、単位キー



数値キーを押す前の表示

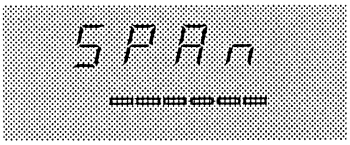
[START]キーが押された時に、**[START]**キーのLEDが点灯し、START-STOPスィープパターンになったことを示します。
[START]キー、又は**[STOP]**キーを約0.5秒以上押し続けると、押している間だけ表示器にSTARTレベル又はSTOPレベルが表示されます。離すと、前の状態に戻ります。

(2)　CENTER-SPAN スィープ

データキーで設定した出力レベルを中心として、SPANレベル に設定した出力レベルの幅でスィープする方法です。

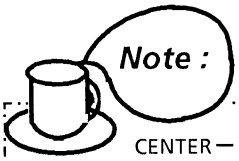
SPANレベル の設定はヘッダとして**[LEVEL]**が選択されている時に次の操作を行います。(0.2 dB≦SPANレベル≦20 dB)

● SPAN レベルの設定……**[SPAN]**キー、数値キー、単位キー



数値キーを押す前の表示

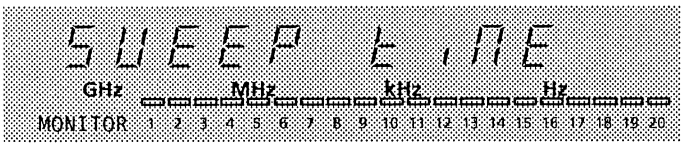
[SPAN]キーが押された時に、**[SPAN]**キーのLEDが点灯し、CENTER-SPAN スィープパターンになったことを示します。
[SPAN]キーを約0.5秒以上押し続けると、押している間だけ表示器にSPAN レベルが表示されます。離すと、前の状態に戻ります。



CENTER－SPAN スィープではデータキーにより設定した出力レベルを、CENTER レベルとしますが、ロータリーノブ、インクリキーで移動した現在の出力レベルをCENTER レベルとしたい場合、[SHIFT]キーを押した後、[SPAN]キーを押します。

(3)　スィープ時間の設定

ヘッダとして**[LEVEL]** が選択されており、**[START]**キー又は**[SPAN]**キーのLED が点灯しているときに、**[TIME / STEP]**キー、数値キー、単位キーの順にキーを押します。



数値キーを押す前の表示

ここで設定するスィープ時間は、出力レベル1 ポイントあたりの時間を示します。

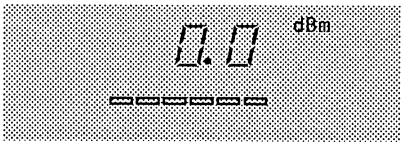
スィープ時間は、各スィープパターン共通となっています。

スィープ時間の設定範囲は、100 μs 以上で、分解能10 μsです。

例1：−20 dBmから−5 dBmまでを、スィープ時間50 msでSINGLEスィープする。

1 [LEVEL]

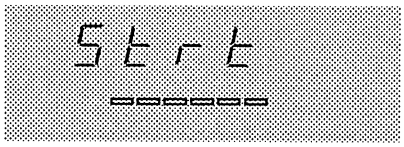
出力レベル設定状態にします。
[LEVEL]キーのLEDが点灯します。
OUTPUT LEVEL表示器は、以前の状態のままです。



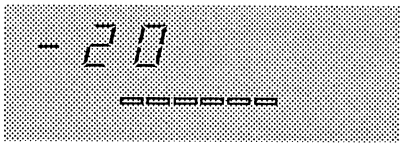
STARTレベルの設定

2 [START]

STARTレベル設定状態にします。
[START]キーのLEDが点灯します。

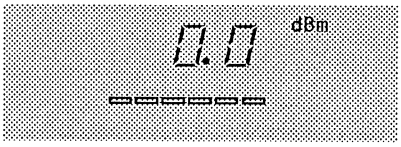


3 [−] [2] [0]



4 [GHz/dBm]

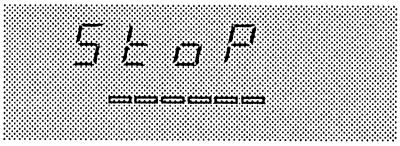
STARTレベルが−20 dBmに設定されると共に、出力レベル表示に戻ります。



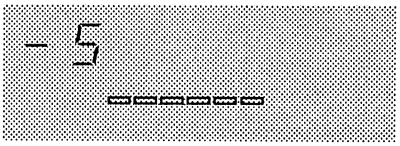
STOPレベルの設定

5 [STOP]

STOPレベル 設定状態にします。

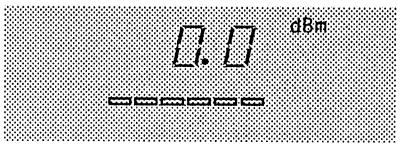


6 [−] [5]



7 [GHz/dBm]

STOPレベルが−5 dBmに設定されると共に、出力レベル表示に戻ります。

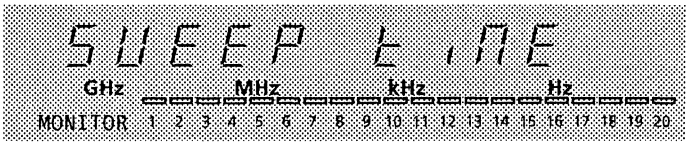


例1：−20 dBm から −5 dBm までを、スィープ時間50 ms でSINGLE スィープする（続き）。

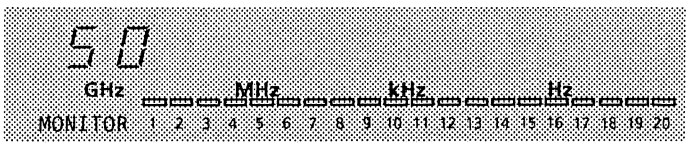
スィープ時間の設定

8 TIME/STEP

スィープ時間設定状態にします。



9 5 0



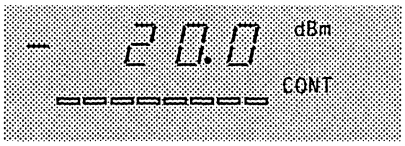
10 msec MHz/dBμ

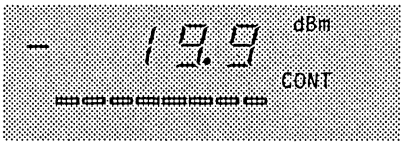
スィープ時間が50 ms に設定されると共に、以前の出力周波数表示に戻ります。

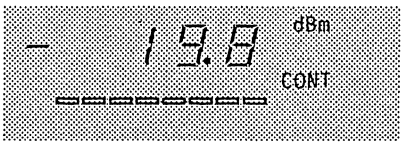
例1：−20 dBmから−5 dBmまでを、スィープ時間50 msでSINGLEスィープする（続き）。

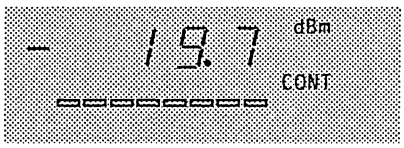
11 SINGLE

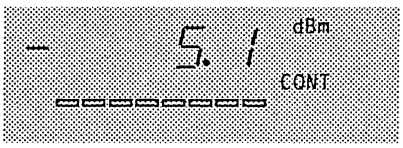
SINGLEモードでスィープを始めます。
[SINGLE]キーのLEDが点滅します。

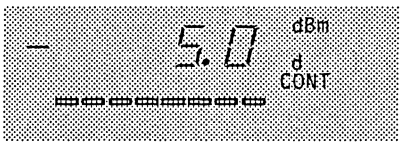












−5 dBmでスィープはとまり、**[SINGLE]**キーのLEDが消灯します。

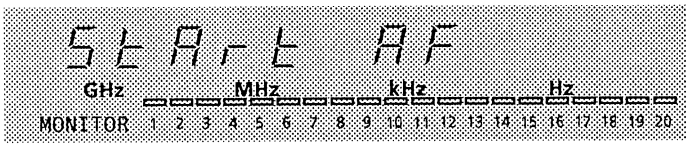
AF周波数スィープの設定

(1)　START-STOPスィープ

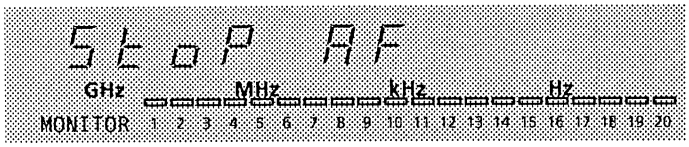
START AF周波数とSTOP AF周波数を設定して、その間をスィープする方法です。

START AF周波数、STOP AF周波数の設定は、ヘッダとして**[AF]**が選択されている時に、次の操作を行います。
(0.1 Hz≦START AF周波数≦100 kHz)
(0.1 Hz≦STOP AF周波数≦100 kHz)

● START AF周波数設定……**[START]**キー、数値キー、単位キー



● STOP AF周波数設定……**[STOP]**キー、数値キー、単位キー



数値キーを押す前の表示

[START]キーが押された時に、**[START]**キーのLEDが点灯し、START-STOPスィープパターンになったことを示します。
[START]キー、又は**[STOP]**キーを約0.5秒以上押し続けると、押している間だけ表示器にSTART AF 周波数又はSTOP AF周波数が表示されます。離すと、前の状態に戻ります。

スィープ間隔は、次の3種類から選択できます。

● リニアスィープ STEP数指定

START AF周波数からSTOP AF周波数までを、ステップ数Nでリニアスィープします。

ステップ数Nの設定は**[STEP N]**キー、数値キー(1以上の整数)、POINT**[Hz/μV]**キーの順にキーを押します。

数値キーを押す前の表示

● リニアスィープSTEP SIZE指定

START AF周波数からSTEP SIZEに設定したAF周波数間隔で、STOP AF周波数を越える手前までスィープします。

STEP SIZEの設定は、**[STEP SIZE]**キー、数値キー、単位キーの順に行います。
(0.1 Hz≦STOP SIZE≦99.9999 kHz)

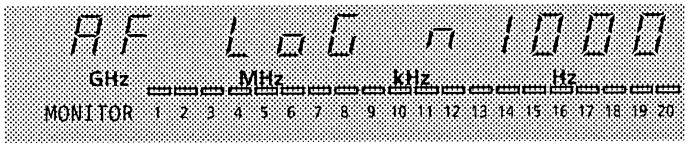
数値キーを押す前の表示

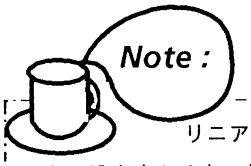
● ログスィープ1％固定

START AF周波数に1.01を乗じ続けSTOP AF周波数を越える手前までスィープします。

ログスィープは**[LOG 1%]**キーを押して設定します。

[LOG 1％]キーを押している間、表示器にはログスィープにおけるスィープステップ数が表示されます。





リニアスィープにおいて、STEP数、STEP SIZEのいずれかが設定されると、他方の設定値は次式が成り立つ値に変わります。

STEP N　×　STEP SIZE　＝　スィープ幅(｜START－STOP｜又は、SPAN)

(2)　CENTER-SPANスィープ

データキーで設定したAF周波数を中心として、SPAN AF周波数に設定した周波数の幅でスィープする方法です。

SPAN AF周波数の設定は、ヘッダとして**[AF]**が選択されている時に次の操作を行います。
(0.2 Hz≦SPAN≦99.9999 kHz)

● SPAN AF周波数の設定……**[SPAN]**キー、数値キー、単位キー

数値キーを押す前の表示

[SPAN]キーが押された時に、**[SPAN]**キーのLEDが点灯し、CENTER-SPANスィープパターンになったことを示します。
[SPAN]キーを約0.5秒以上押し続けると、押している間だけ表示器にSPAN AF周波数が表示されます。離すと、前の状態に戻ります。

スィープ間隔は、次の2種類から選択できます。

● リニアスィープ STEP数指定

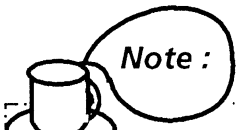
CENTER AF周波数を中心に、CENTER−SPAN/2から、CENTER+SPAN/2までをステップ数Nでリニアスィープします。

ステップ数Nの設定は**[STEP N]**キー、数値キー(1以上の整数)、POINT**[Hz/μV]**キーの順に行います。

● リニアスィープ STEP SIZE指定

データキーで設定したAF周波数を中心として、STEP SIZEに設定したAF周波数間隔で、CENTER−SPAN/2からCENTER+SPAN/2を越える手前までリニアスィープします。

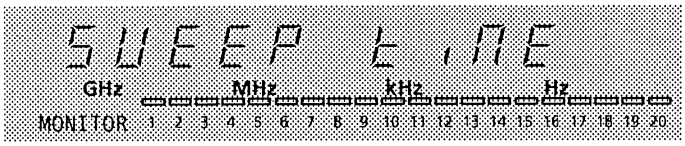
STEP SIZEの設定は**[STEP SIZE]**キー、数値キー、単位キーの順に行います。
(0.1 Hz≦STEP SIZE≦99.9999 kHz)



CENTER−SPANスィープではデータキーにより設定したAF周波数を、CENTER AF周波数としますが、ロータリーノブ、インクリキーで移動した現在のAF周波数をCENTER AF周波数としたい場合、[SHIFT]キーを押した後、[SPAN]キーを押します。

(3)　スィープ時間の設定

ヘッダとして**[AF]**が選択されており、**[START]**キー又は**[SPAN]**キーのLEDが点灯しているときに、**[TIME/STEP]**キー、数値キー、単位キーの順にキーを押します。



数値キーを押す前の表示

ここで設定するスィープ時間は、AF周波数1ポイントあたりの時間を示します。

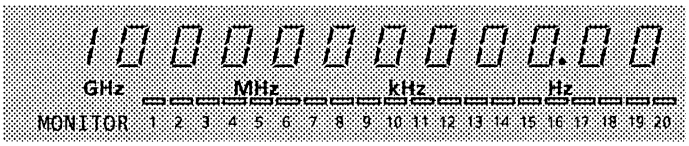
スィープ時間は、各スィープパターン共通となっています。

スィープ時間の設定範囲は、100 μs以上で、分解能10 μsです。

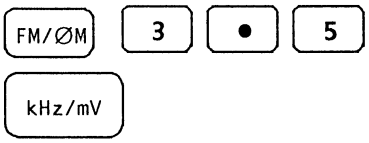
例：搬送周波数**1 GHz**、FM偏移**3.5 kHz**で、内部変調周波数を**100 Hz**から**100 kHz**まで**LOG 1%**、スィープ時間**10 ms**でAUTOスィープする。

1

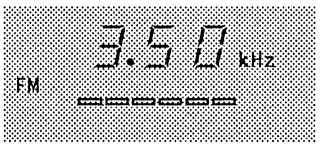
周波数を1 GHzに設定します。



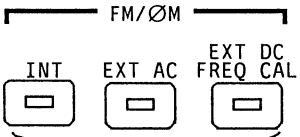
2



FM偏移を3.5 kHzに設定します。

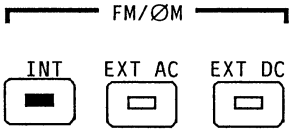


3



[**INT**]キーのLEDのみ点灯するように各キーを操作します。

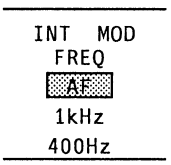
FM変調入力をINTモードのみにします。



4

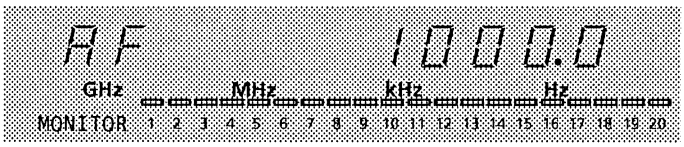
AFのLEDが点灯するように繰り返し押します。

内部変調をAFに選択します。



5

AF周波数設定状態にします。
[**AF**]キーのLEDが点灯し、**FREQUENCY**表示器には、現在設定されているAF周波数が表示されます。



例： 搬送周波数**1 GHz**、FM偏移**3.5 kHz**で、内部変調周波数を**100 Hz**から**100 kHz**まで**LOG 1%**、スィープ時間**10 ms**でスィープする（続き）。

START AF周波数の設定

6 START

START AF周波数設定状態にします。
[START]キーのLEDが点灯します。

7 1 0 0

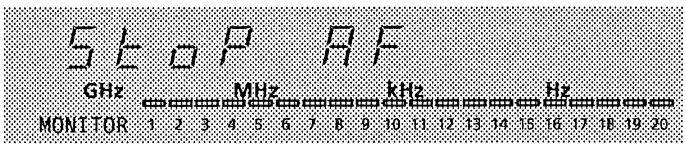
8 Hz/μV

START AF周波数が100 Hzに設定されると共に、現在のAF周波数1000 Hz表示に戻ります。

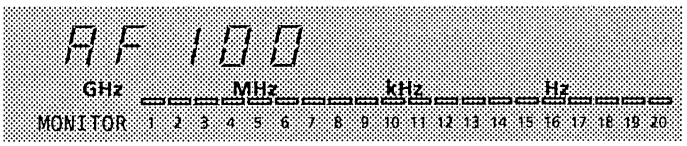
STOP AF周波数の設定

9 STOP

STOP AF周波数設定状態にします。

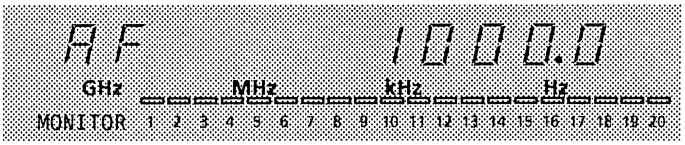


10 1 0 0



11 kHz/mV

STOP AF周波数が100 kHzに設定されると共に、現在のAF周波数1000 Hz表示に戻ります。

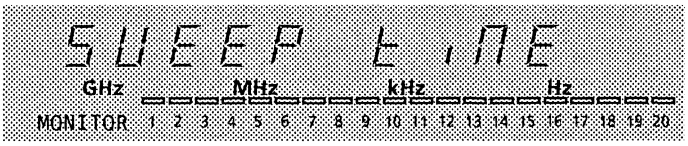


例：搬送周波数**1 GHz**、FM偏移**3.5 kHz**で、内部変調周波数を**100 Hz**から**100 kHz**まで**LOG 1%**、スィープ時間**10 ms**でスィープする（続き）。

スィープ時間の設定

12 TIME/STEP

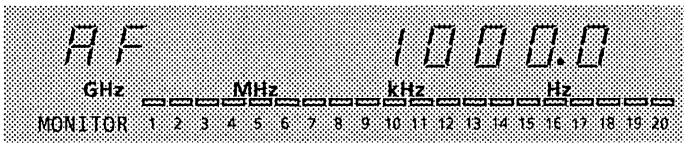
スィープ時間設定状態にします。



13 1 0

14 msec MHz/dBμ

スィープ時間が10 msに設定されると共に、現在のAF周波数表示に戻ります。



LOG 1% の設定

15 LOG 1%

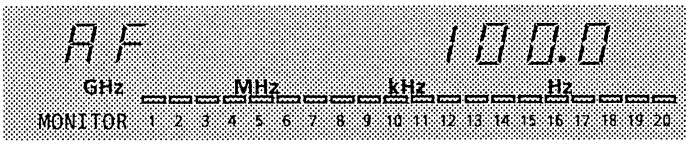
スィープパターンをLOG1%に設定します。**[LOG 1%]**キーのLEDが点灯します。

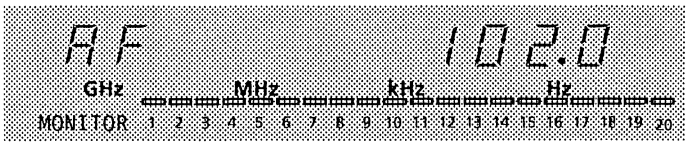
例： 搬送周波数**1 GHz**、FM 偏移**3.5 kHz**で、内部変調周波数を**100 Hz** から**100 kHz** まで**LOG 1%**、スィープ時間**10 ms**でスィープする（続き）。

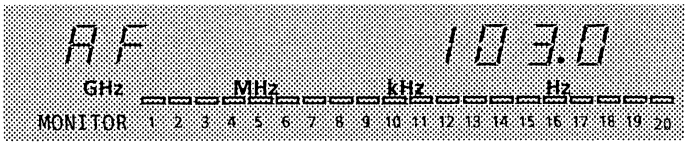
16 AUTO

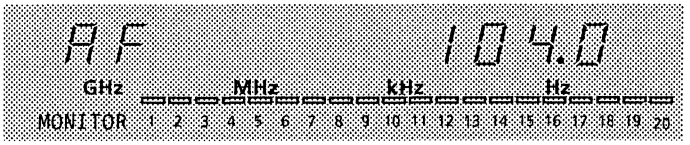
AUTO モードでスィープを始めます。

[AUTO] キーのLEDが点滅します。

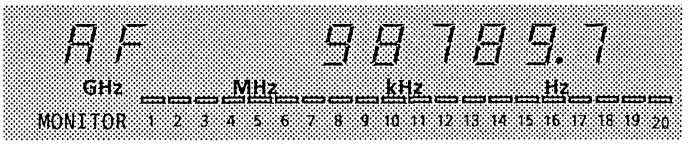


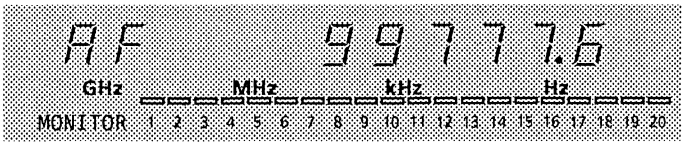


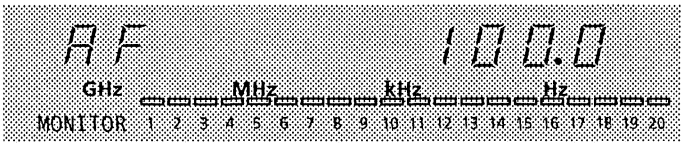


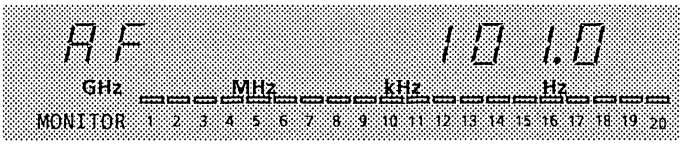


⋮





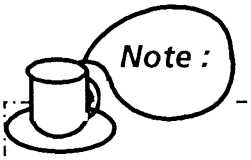




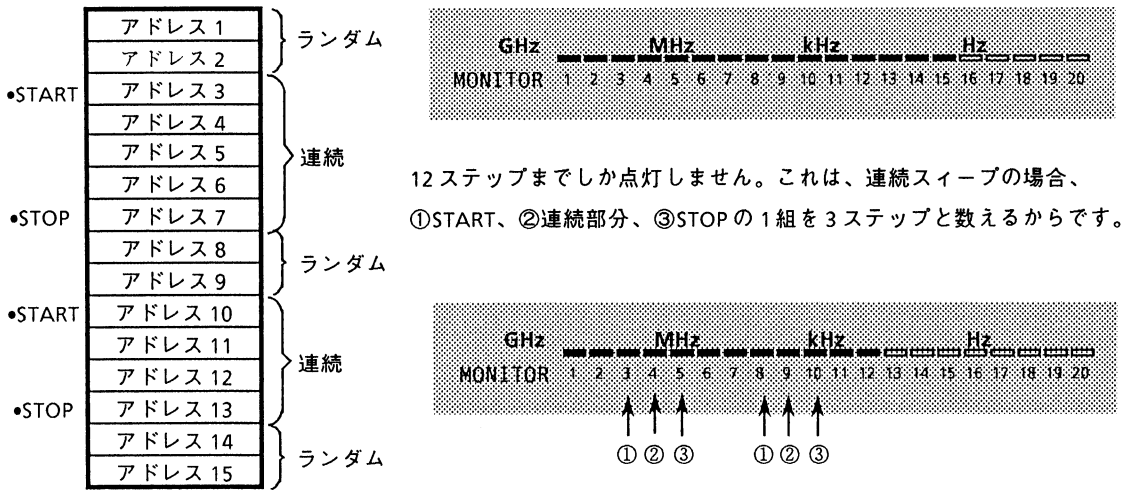
⋮

周波数メモリスィープの設定

周波数メモリにストアされている搬送周波数を、ランダム、連続的、又はランダムと連続の組み合わせでリコールするスィープ方法です。



周波数メモリスィープのステップ数は、最大 20 ステップです。
メモリースィープの場合、このステップ数をモニターするため、分解能桁 MONITOR LED をステップ数 MONITOR LED として使用します。仮に図の 15 アドレスのメモリをランダムスィープした場合は MONITOR LED は 15 ステップまで点灯しますが、図示のような連続スィープを含んだ場合には



(1)　ランダムアドレススィープ

周波数メモリのアドレスを任意の順に設定して、設定順にリコールする方法です。

アドレスの設定は、**MEMORY** セクションの**[FREQ]** キーのLEDが点灯している時に、次の操作を行います。

[MEMORY] キー、数値キー(メモリアドレス)、 **[●]** キー、数値キー(メモリアドレス)、**[●]** キー、……、**[●]** キー、数値キー(メモリアドレス)、 POINT**[Hz/μV]** キー

(2) 連続アドレススィープ

周波数メモリの連続したアドレス間を順次リコールする方法です。
アドレスの設定は、**MEMORY** セクションの**[FREQ]**キーのLEDが点灯している時に、次の操作を行ないます。

[MEMORY]キー、数値キー(スタートアドレス)、[●]キー、[●]キー、数値キー(ストップアドレス)、POINT**[Hz/μV]**キー

2回押す

(3) ランダムアドレススィープと連続アドレススィープの組み合わせ

ランダムアドレススィープの一部に、連続アドレススィープを組み込むことが可能です。

次の操作を行います。

[MEMORY]キー、数値キー(メモリアドレス)、[●]キー、数値キー(スタートアドレス)、[●]キー、[●]キー、数値キー(ストップアドレス)、[●]キー、数値キー(メモリアドレス)、[●]キー、数値キー(メモリアドレス)、POINT**[Hz/μV]**キー

周波数メモリスィープのアドレス設定時、入力したデータは**FREQUENCY**表示器に左づめで表示されて行きます。表示器の右端までデータが達すると、それ以降は、表示が左側にスクロールします。また、現在、何番目のステップを入力中を示すため、**FREQUENCY**表示器の下の**MONITOR LED**が、ステップ数に応じて点灯します。

この**MONITOR LED**は、スィープ中には、現在どのステップをスィープ中かを示すインジケータとなります。キー操作に伴なう**FREQUENCY**表示器は、下記のように変わります。

キー操作	FREQUENCY 表示器
MEMORY	MEMo Add
1 ●	1.
5 ●	1.5.
8 ●	1.5.8.

キー操作	FREQUENCY 表示器
2 • • 9	1.5.8.2. .9
1 3 • 6 • 8 • 1 0 •	1.5.8.2. .9. 1 3.6.8. 1 0.
7 • スクロール ←	5.8.2. .9. 1 3.6.8. 1 0. 7.
3 0 スクロール ←	2. .9. 1 3.6.8. 1 0. 7.3 0

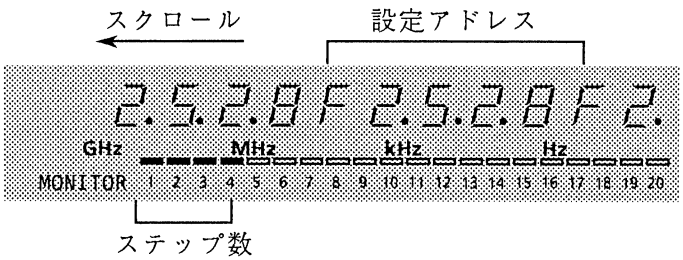
(4)　スィープ時間の設定

MEMORY セクションの[**FREQ**]キーおよびSWEEP PATTERN セクションの[**MEMORY**]キーのLEDが点灯しているときに、[**TIME/STEP**]キー、数値キー、単位キーの順に操作します。
ここで設定するスィープ時間は、周波数1ポイントあたりの時間を示します。
スィープ時間は、各スィープパターン共通となっています。
スィープ時間の設定範囲は100 μs 以上で、分解能は10 μs です。

(5)　周波数メモリスィープのアドレス設定の確認

周波数メモリスィープでの、アドレス設定の状態を確認するにはMEMORY セクションの[**FREQ**]キーのLED が点灯している時に[**MEMORY**]キーを押し続けると、押している間**FREQUENCY表示器**に右から左にシフトしながら表示します。

一連の設定アドレスは、“F”の文字にはさまれ、繰返し表示されます。また、ステップ数を**MONITOR LED**で表示します。



例：**1 MHz**を**1**番地、**2 MHz**を**2**番地、**3 MHz**を3番地、……**100 MHz**を100番地にストアし、次の順序で、マニュアルでスィープする。
1番地、**5**番地、**98**番地、**15**番地～**40**番地、**50**番地

1

FREQ　1　MHz/dBμ　　1 MHz 設定

FREQ　1　STORE（MEMORYセクション）　　1 MHz→1 番地

2　MHz/dBμ　　2 MHz設定

2　STORE　　2 MHz→2 番地

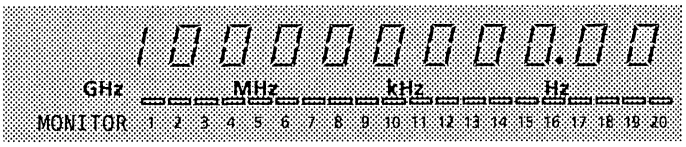
3　MHz/dBμ　　3 MHz 設定

3　STORE　　3MHz→3番地

⋮　　⋮

1　0　0　MHz/dBμ　　100 MHz 設定

1　0　0　STORE　　100 MHz→100 番地



2

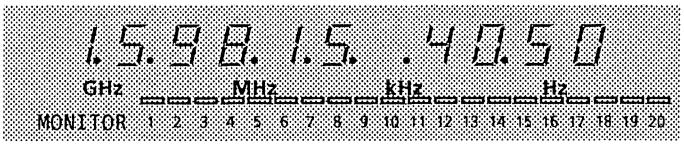
MEMORY

SWEEP PATTERN セクションの**[MEMORY]**キーの LED が点灯します。
周波数メモリスィープのアドレス設定状態にします。

3

1　•　5　•　9　8
•　1　5　•　•
4　0　•　5　0

周波数メモリスィープのアドレスを入力します。入力データは**FREQUENCY**表示器に左づめで入力されます。

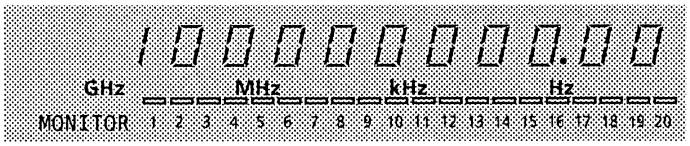


例：**1 MHz**を**1**番地、**2 MHz**を**2**番地、**3 MHz**を3番地、……**100 MHz**を100番地にストアし、次の順序で、マニュアルでスィープする。
1番地、**5**番地、**98**番地、**15**番地～**40**番地、**50**番地（続き）

4

POINT
Hz/μV

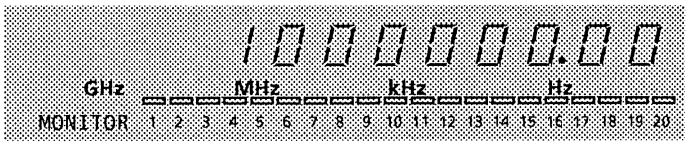
周波数メモリスィープのアドレス設定が行なわれるとともに、現在の出力周波数の表示に戻ります。



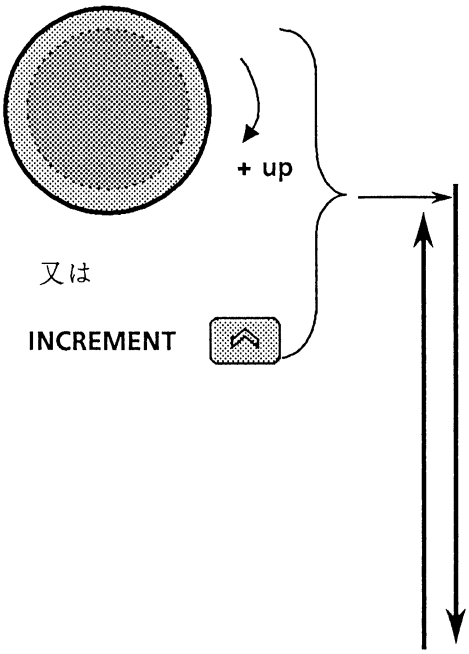
5

MANUAL
MARKER

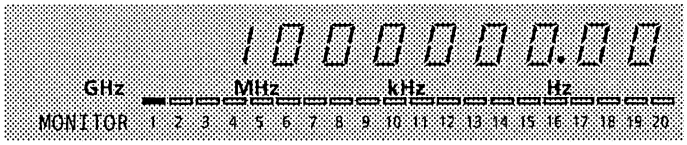
MANUALモードスィープに設定されます。**[MANUAL]**キーのLEDが点灯し、1つ目に入力した周波数メモリがリコールされます。

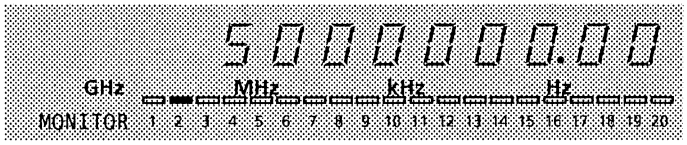


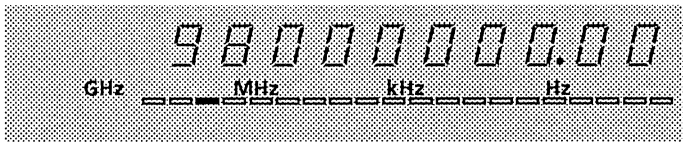
6



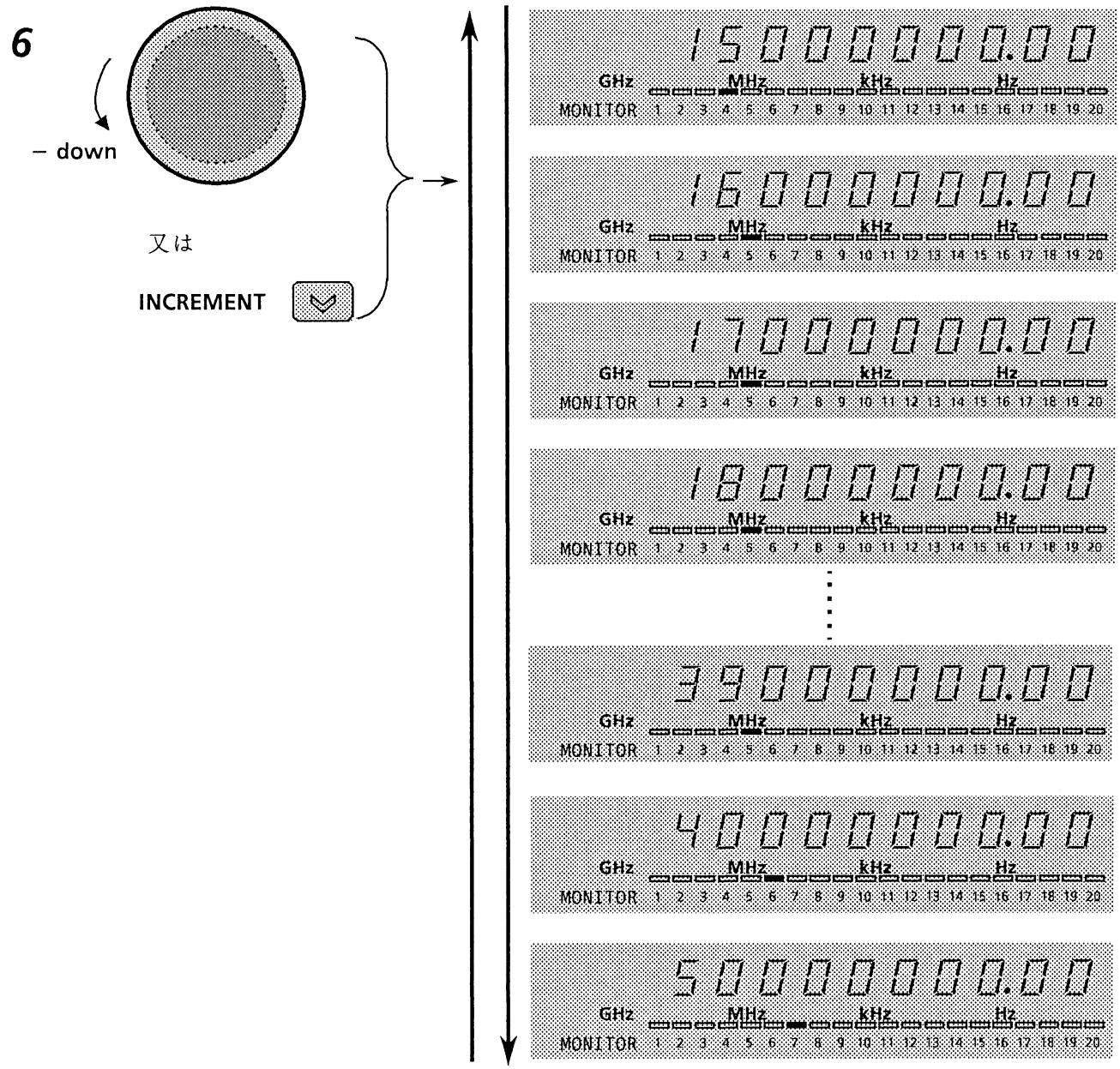
ロータリーノブを1クリック回すか、又は**INCREMENT**[∨][∧]キーを押すごとに、周波数メモリスィープとして設定したアドレスの順序で進行、後退します。







例：1 MHzを1番地、2 MHzを2番地、3 MHzを3番地、……100 MHzを100番地にストアし、次の順序で、マニュアルでスィープする。
1番地、5番地、98番地、15番地～40番地、50番地（続き）



ファンクションメモリスィープの設定

ファンクションメモリにストアされているパネルの設定状態を、ランダム、連続的、又はそれらの組合わせでリコールするスィープ方法です。

(1) ランダムアドレススィープ

ファンクションメモリのアドレスを任意の順に設定して、設定順にリコールする方法です。

アドレスの設定は、MEMORY セクションの**[FUNCTION]**キーのLEDが点灯している時に、次の操作を行います。

[MEMORY]キー、数値キー(メモリアドレス)、**[●]**キー、数値キー(メモリアドレス)、**[●]**キー、……**[●]**キー、数値キー(メモリアドレス)、POINT**[Hz/μV]**キー

(2) 連続アドレススィープ

ファンクションメモリの連続したアドレス間を順次リコールする方法です。
アドレスの設定は、MEMORY セクションの**[FUNCTION]**キーのLEDが点灯している時に、次の操作を行います。

[MEMORY]キー、数値キー(スタートアドレス)、**[●]**キー、**[●]**キー、数値キー(ストップアドレス)、POINT**[Hz/μV]**キー

2回押す

(3) ランダムアドレススィープと連続アドレススィープの組み合わせ

ランダムアドレススィープの一部に、連続アドレススィープを組み込むことが可能です。

[MEMORY]キー、数値キー(メモリアドレス)、**[●]**キー、数値キー(スタートアドレス)、**[●]**キー、**[●]**キー、数値キー(ストップアドレス)、**[●]**キー、数値キー(メモリアドレス)、**[●]**キー、数値キー(メモリアドレス)、POINT**[Hz/μV]**キー

(☞ 詳細は、P4-122 の Note を参照)

ファンクションメモリスィープのアドレス設定時、入力したデータは**FREQUENCY**表示器に左づめで表示されて行きます。表示器の右端までデータが達すると、それ以降は、表示が左側にスクロールします。
また、現在、何番目のステップを入力中を示すため、**FREQUENCY**表示器の下の**MONITOR LED**が、ステップ数に応じて点灯します。

この**MONITOR LED**は、スィープ中には、現在どのステップをスィープ中かを示すインジケータとなります。キー操作に伴なう**FREQUENCY**表示器は、下記のように変わります。

キー操作		**FREQUENCY** 表示器
MEMORY		MEMo Add
1 •		1.
5 •		1.5.
8 •		1.5.8.
2 • • 9		1.5.8.2. .9
⋮		⋮
1 0 •		1.5.8.2. .9. 1.3.6.8. 10.
7 •	スクロール ←	5.8.2. .9. 1.3.6.8. 10.7.
3 0	スクロール ←	2. .9. 1.3.6.8. 10.7.30

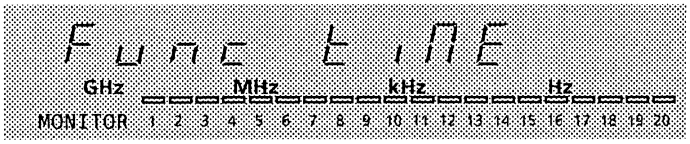
(4)　スィープ時間の設定

ファンクションメモリスィープでは、それぞれのステップで独立して設定時間の設定ができます。設定時間は、次のように設定します。

- スィープを行わないパネル設定をファンクションメモリにストアする場合

↓

SWEEP PATTERNセクションの**[MEMORY]**キー及びMEMORYセクションの**[FUNCTION]**キーのLEDが点灯している時に、**[TIME/STEP]**キー、数値キー、単位キーの順にキーを押します。



数値キーを押す前の表示

- FREQ、LEVEL、AFのいずれかのスィープ実行状態をファンクションメモリにストアする場合

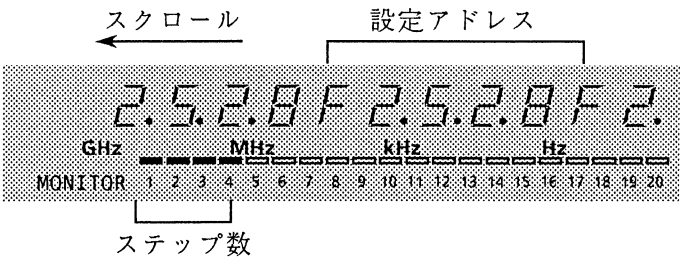
↓

MG3633Aは、FREQ、LEVEL、又はAFいずれかでスィープ中なので設定時間を設定することはできません。
このようなスィープ条件をファンクションメモリスィープで再現するとSINGLEモードで1回スィープ後、次のステップのアドレスへ進みます。

(5)　ファンクションメモリスィープのアドレス設定の確認

ファンクションメモリスィープでの、アドレス設定の状態を確認するには、MEMORYセクションの**[FUNCTION]**キーのLEDが点灯している時に**[MEMORY]**キーを押し続けると、押している間**FREQUENCY**表示器に右から左にシフトしながら表示します。

一連の設定アドレスは、"F"の文字にはさまれ、繰返し表示されます。また、ステップ数を**MONITOR　LED**で表示します。



例：次の手順を繰り返す。
①番地：455 kHz、0 dBm、AM 30%、INT MOD FREQ 1 kHz……10秒
②番地：455 kHz、0 dBm、変調OFF、SPAN 50 kHz、STEP 1 kHz、TIME 20msでスィープ
③番地：10.7 MHz、－10 dBm、FM 100 kHz、INT MOD FREQ 1 kHz ……20秒
④番地：10.7 MHz、－10 dBm、変調OFF、SPAN 1 MHz、STEP 20 kHz、TIME 50 msでスィープ

1 SPECIAL [ ] 0 0

イニシャル設定(☞詳細はP 4 - 145 参照)

2 FUNCTION [▭]

[FUNCTION]キーのLEDが点灯します。
ファンクションメモリモードにします。

1番地設定

3 4 5 5 kHz/mV

ヘッダ[FREQ]キーの LED は点灯しています。

4 LEVEL 0 GHz/dBm

5 AM 3 0 % kHz/mV

6 TIME/STEP [ ] 1 0 sec GHz/dBm

7 1 STORE [ ]

2番地設定

8 AM ON/OFF [ ]

9 SPAN [▭] 5 0 kHz/mV

10 STEP SIZE [▭] 1 kHz/mV

11 TIME/STEP [ ] 2 0 msec MHz/dBμ

12 AUTO [▭]

13 2 STORE [ ]

例：次のパネル設定を繰り返す。（続き）
①番地：455 kHz、0 dBm、AM 30%、INT MOD FREQ 1 kHz……10秒
②番地：455 kHz、0 dBm、変調OFF、SPAN 50 kHz、STEP 1 kHz、TIME 20msでスィープ
③番地：10.7 MHz、－10 dBm、FM 100 kHz、INT MOD FREQ 1 kHz……20秒
④番地：10.7 MHz、－10 dBm、変調OFF、SPAN 1 MHz、STEP 20 kHz、TIME 50 msでスィープ

3番地設定

14 SWEEP OFF

15 1 0 • 7 MHz/dBμ

ヘッダ［FREQ］キーのLEDは点灯しています。

16 LEVEL － 1 0 GHz/dBm

17 FM/ØM 1 0 0 kHz/mV

18 TIME/STEP 2 0 sec GHz/dBm

19 3 STORE

4番地設定

20 FM/ØM ON/OFF

21 SPAN 1 MHz/dBμ

22 STEP SIZE 2 0 kHz/mV

23 TIME/STEP 5 0 msec MHz/dBμ

24 AUTO

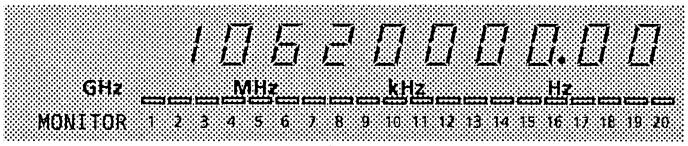
25 4 STORE

例：次の手順を繰り返す。（続き）
①番地：455 kHz、0 dBm、AM 30%、INT MOD FREQ 1 kHz……10秒
②番地：455 kHz、0 dBm、変調OFF、SPAN 50 kHz、STEP 1 kHz、TIME 20msでスィープ
③番地：10.7 MHz、－10 dBm、FM 100 kHz、INT MOD FREQ 1 kHz……20秒
④番地：10.7 MHz、－10 dBm、変調OFF、SPAN 1 MHz、STEP 20 kHz、TIME 50 msでスィープ

ファンクションメモリスィープアドレス設定

26 SWEEP OFF

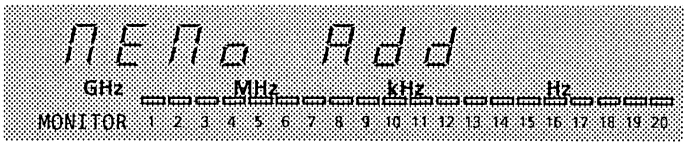
スィープを止めます。



スィープを止めた時の出力周波数表示例

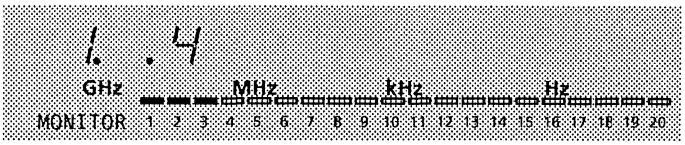
27 MEMORY

[MEMORY]キーのLEDが点灯します。ファンクションメモリスィープのアドレス設定状態にします。



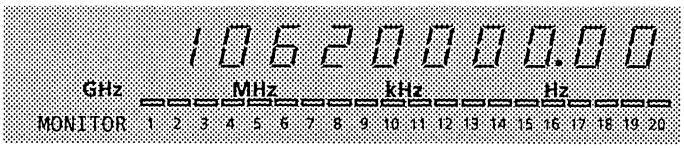
28 1 • • 4

ファンクションメモリスィープのアドレスを入力します。入力データは**FREQUENCY**表示器に左づめで入力されます。



29 POINT Hz/μV

ファンクションメモリスィープのアドレス設定が行なわれると共に、現在の出力周波数の表示に戻ります。



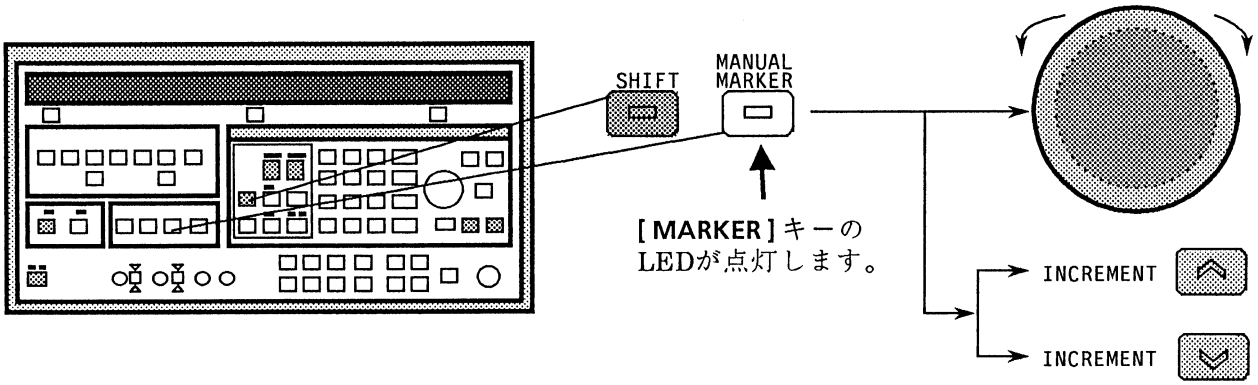
ファンクションメモリスィープ開始

30 AUTO

AUTOモードでスィープを始めます。
[AUTO]キーのLEDが点滅します。

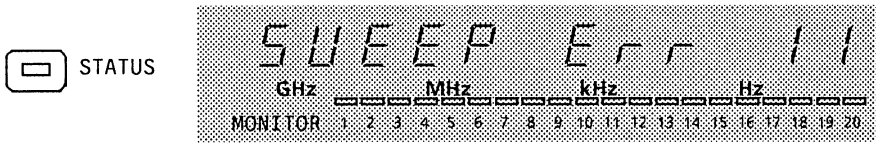
マーカ

AUTOモード又はSINGLEモードでスィープ中に、次の操作を行なうことにより背面**MARKER**コネクタよりマーカ信号を出力することができます。



マーカ点の設定は、ロータリーノブ又は**INCREMENT**[∨][∧]キーで行ないます。
周波数スィープの場合は、マーカ点の周波数が、レベルスィープの場合は、マーカ点のレベルが、それぞれFREQUENCY表示器又はOUTPUT LEVEL表示器に表示されます。
実際にスィープ中の点と、マーカ設定した点が一致した時、背面**MARKER**コネクタより正のパルス信号(TTL)を出力します。
マーカ機能の解除は、再度[**SHIFT**]キーに続いて[**MANUAL MARKER**]キーを押します。

MANUALモード時にマーカ機能をONにすることはできません。もしONにしようとした場合、[**STATUS**]キーのLEDが点滅します。この時、[**STATUS**]キーを押すと、次のエラーメッセージが表示されます。



スィープ中に初めてマーカ機能をONにした場合、マーカ点はスィープ開始点にセットされています。また、一度OFFにしたマーカ機能を再びONにした場合、OFFにする前のマーカ点がセットされます。

スィープ中に、スィープパターン、スィープステップのパラメータを変更した場合、マーカは、変更前のマーカ点に一番近い点にセットされます。一番近い点が、同じ距離で2つ存在する場合、低い方の点にセットされます。

スィープ·プリセット

スィープしていない時に、現在設定されているスィープパターンにおけるスタート点及びストップ点に強制的に設定することができます。

(1)　スタート点へのプリセット

SHIFT キーを押した後に**SWEEP PATTERN** セクションの START キーを押します。

(2)　ストップ点へのプリセット

SHIFT キーを押した後に **SWEEP PATTERN** セクションの STOP キーを押します。

スィープ関係の出力コネクタ

スィープ関係の補助出力コネクタとして次のようなものがあります。

(1)　SWEEP OUTPUT (正面)

スィープ時に、スィープと同期した0～10 Vの階段状鋸歯状波を出力します。

(2)　SWEEP STATUS (背面)

スィープ中を示すステータス信号の出力コネクタです。スィープ中"H"レベルになります。

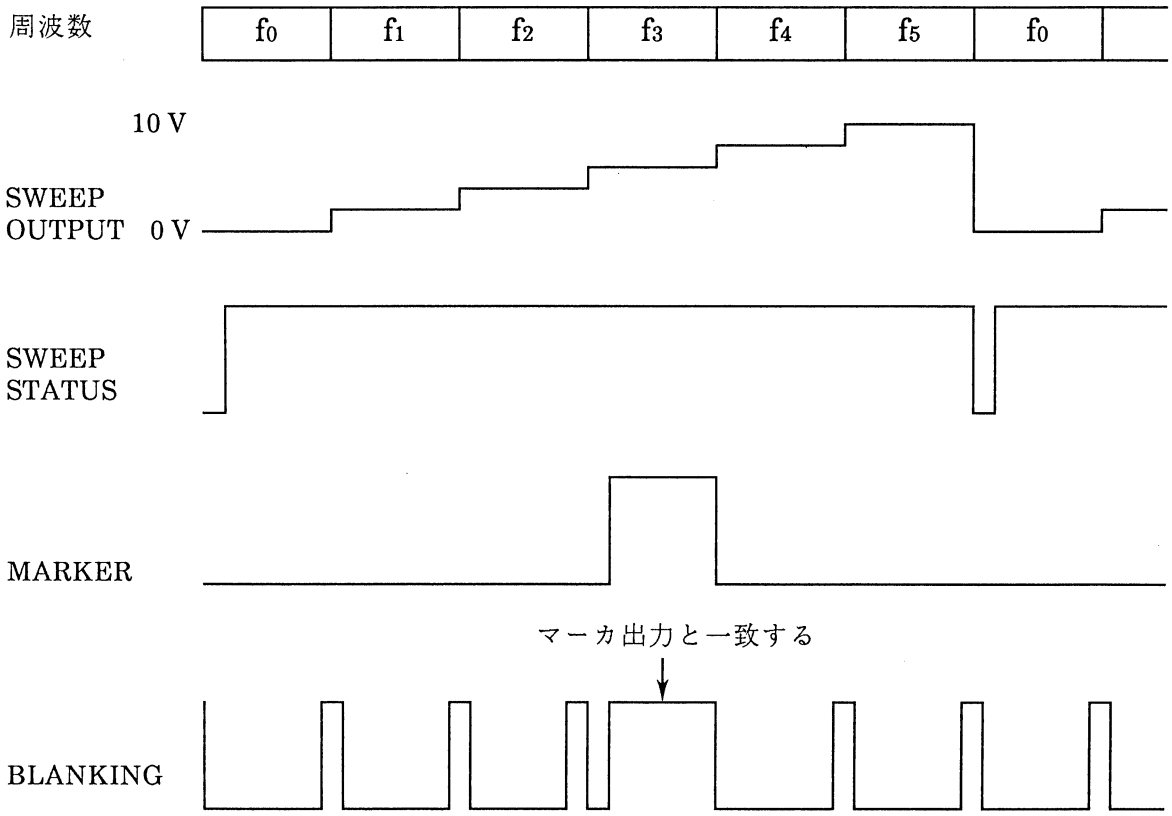
(3)　MARKER (背面)

マーカ機能を用いた時に使用します。現在のポイントとマーカポイントが一致した時、正のパルスを発生します。

(4)　BLANKING (背面)

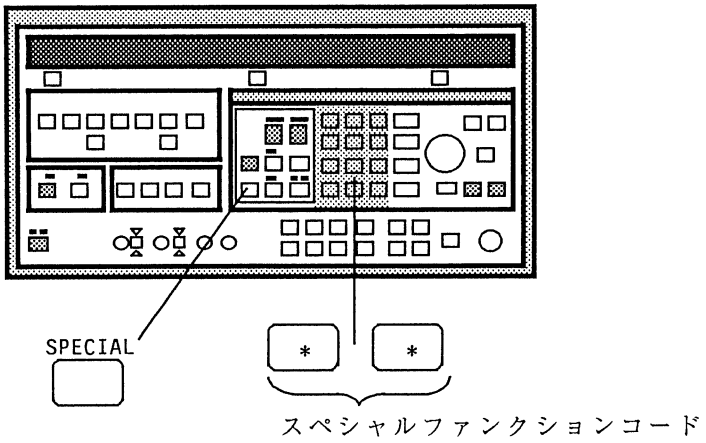
スィープステップごとに正のパルスを発生します。スペシャルファンクションにより負のパルスにも変更できます。

各出力の関係は、次のようになります。
(搬送周波数 f_0～f_5 までをSTEP数 6 でAUTOスィープし、マーカポイントを f_3 とした場合)



スペシャル･ファンクション

[SPECIAL] キーに続いて、次頁の表のコード2桁を入力することにより設定できます。



スペシャル･ファンクションコード0~9を、そのまま1桁で入力しても受け付けられません。スペシャル･ファンクションコードは2桁固定で入力します。例えば、5番なら [SPECIAL] [0] [5] とキー入力してください。

スペシャル･ファンクションの入力過程は、FREQUENCY表示器に次のように表示されます。

キー操作	FREQUENCY 表示器
	10000000.00
SPECIAL	SP
0	SP 0
1	10000000.00

2桁目を入力すると同時にスペシャル･ファンクションが設定されます。

スペシャルファンクション一覧表

スペシャルファンクションの内容	コード
イニシャル設定	ØØ
ベル：OFF	Ø1
ベル：ON *	Ø2
出力レベル：開放電圧表示 (EMF) *	Ø3
出力レベル：終端電圧表示	Ø4
出力レベル：リミッタOFF *	Ø5
出力レベル：リミッタON	Ø6
出力レベル：オフセットモードOFF *	Ø7
出力レベル：オフセットモードON	Ø8
周波数：オフセットモードOFF *	11
周波数：オフセットモードON	12
周波数メモリ：プロテクトOFF *	13
周波数メモリ：プロテクトON	14
ファンクションメモリ：プロテクトOFF *	15
ファンクションメモリ：プロテクトON	16
FM 偏移：自動切換え*	17
FM 偏移：MIDDLE 固定	18
FM 偏移：WIDE 固定	19
ØM 偏移：自動切換え*	2Ø
ØM 偏移：MIDDLE 固定	21
ØM 偏移：WIDE 固定	22
FM/ØM：POLARITY NORMAL *	23
FM/ØM：POLARITY INVERT	24
FM/ØM：INT/EXT 偏移固定解除 *	25
FM/ØM：INT 偏移固定	26
FM/ØM：EXT 偏移固定	27

* イニシャル状態を示します。

スペシャルファンクション一覧表(続き)

スペシャルファンクションの内容	コード
INT MOD : NORMAL *	3Ø
INT MOD : +DC印加	31
INT MOD : −DC印加	32
INT MOD : ±DC外部制御	33
MOD OUTPUT : 自動切換え*	35
MOD OUTPUT : INT固定	36
MOD OUTPUT : AM EXT固定	37
MOD OUTPUT : FM/ØM EXT固定	38
SWEEP BLANKING 出力 : 正論理*	43
SWEEP BLANKING 出力 : 負論理	44
ファンクションメモリスィープ : スィープ出力パターン1*	45
ファンクションメモリスィープ : スィープ出力パターン2	46

* イニシャル状態を示します。

スペシャルファンクション一覧表(続き)

スペシャルファンクションの内容	コード
出力レベルリミッタ値のヘッダ	51
出力レベルオフセット値のヘッダ	52
周波数オフセット値のヘッダ	53
トリガプログラム設定	56
トリガプログラム消去	57
トリガプログラムスタート	58

スペシャルファンクション一覧表(続き)

スペシャルファンクションの内容	コード
GP-IB TALKER DATA ヘッダあり *	6Ø
GP-IB TALKER DATA ヘッダなし	61
GP-IBアドレス設定	62
GP-IBアドレスディスプレイ	63
GP-IB オンリーモードOFF	64
GP-IB 周波数トークオンリーモードON	65
GP-IB 出力レベルトークオンリーモードON	66
GP-IB 周波数/出力レベルトークオンリーモードON	67
GP-IB リスンオンリーモードON	68
SRQ ALL MASK *	7Ø
SRQ ERROR MASK OFF	71
SRQ BUSY/READY MASK OFF	72
SRQ MULFUNCTION MASK OFF	73
SRQ SELF TEST MASK OFF	74
SRQ SUSPENSION MASK OFF	75
SRQ DATA ERROR MASK OFF	76
SRQ TRIGGER PROGRAM END MASK OFF	77
SRQ SWEEP END MASK OFF	78
SRQ MARKER POSITION MASK OFF	79
SRQ STRINGS END MASK OFF	8Ø

* イニシャル状態を示します。

スペシャルファンクション一覧表(続き)

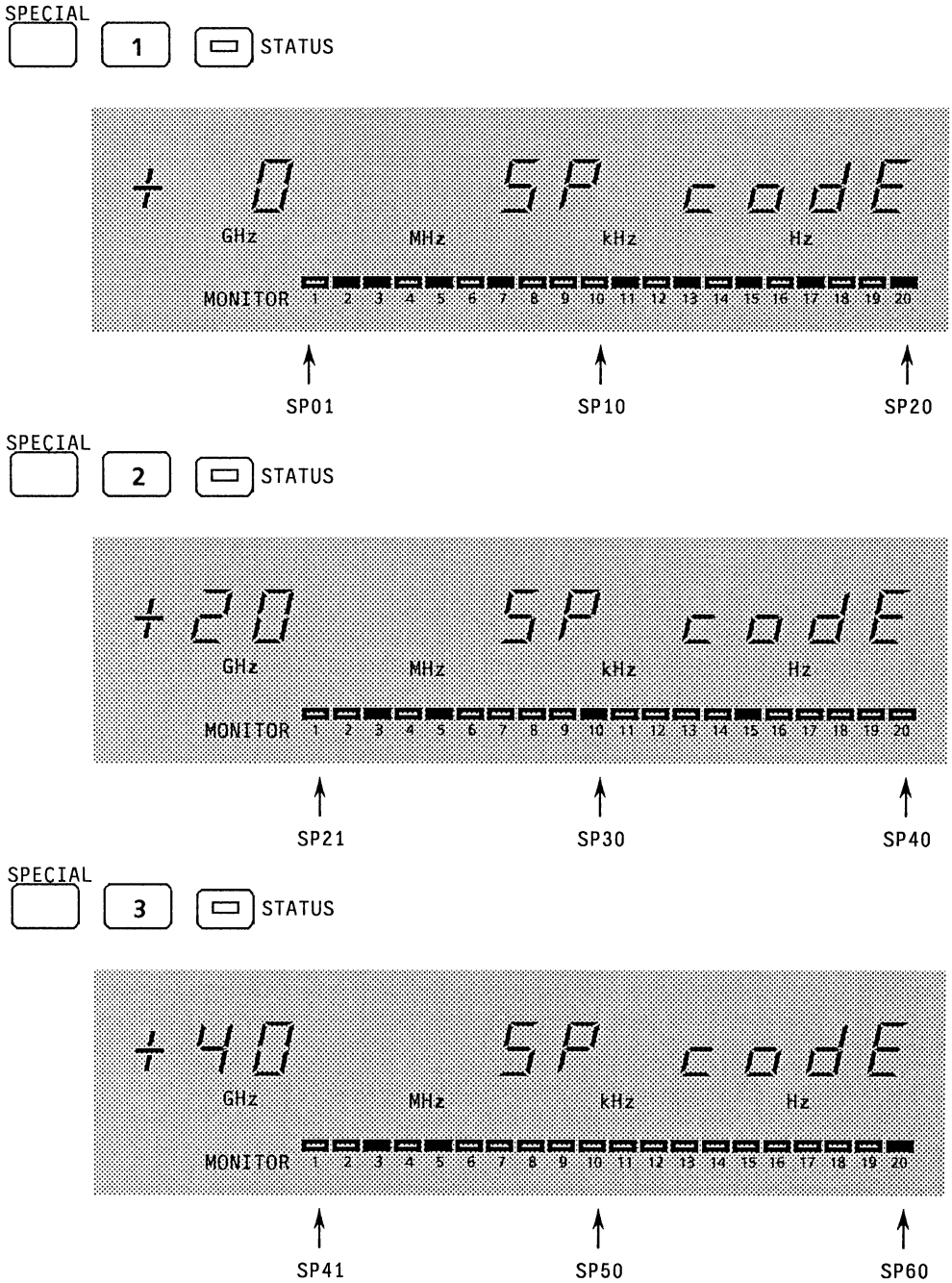
スペシャルファンクションの内容	コード
周波数メモリクリア	81
ファンクションメモリクリア	82
オプションディスプレイ	83
出力レベル補正NORMAL*	86
出力レベル補正(CAL DATA 1)　(オプション)	87
出力レベル補正(CAL DATA 2)　(オプション)	88

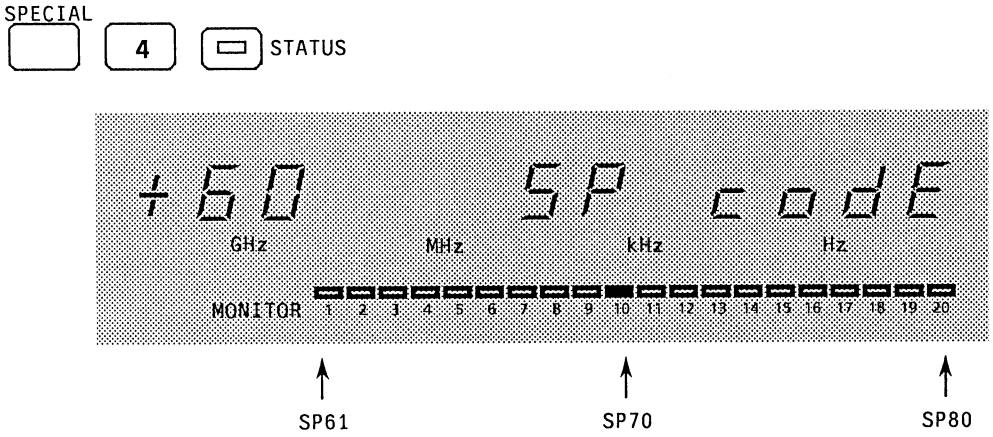
* イニシャル状態を示します。

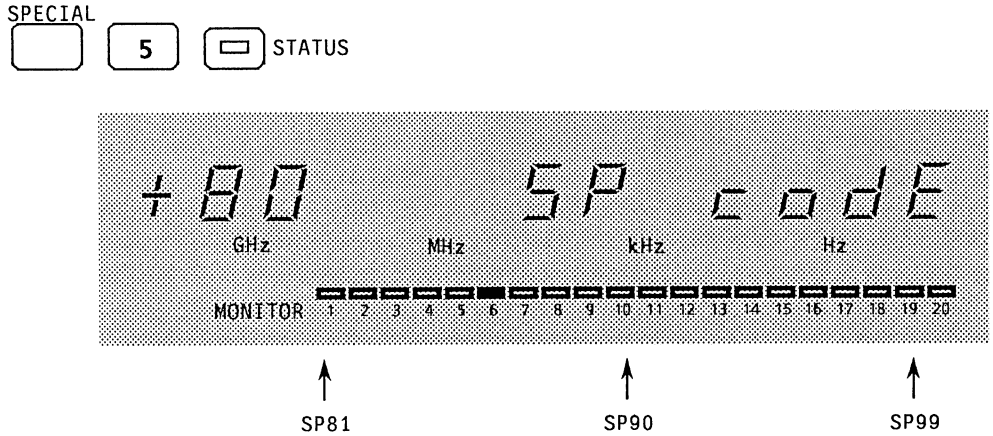
スペシャルファンクションステータス

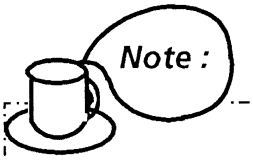
スペシャルファンクションの設定の確認は、[SPECIAL] キーに続いて、1~5の数値キー、[STATUS] キーを押します。押している間FREQUENCY表示器のMONITOR LEDにより設定されているスペシャルファンクションコードが表示されます。

下記にイニシャル状態を示すコード 02, 03, 05, 07, 11, 13, 15, 17, 20, 23, 25, 30, 35, 43, 45, 60, 70, 86の例を示します。









MONITOR LED は、主として、分解能桁表示用として使用されますがメモリスィープのステップ数やスペシャルファンクションコードのモニタ用としても使用されます。

イニシャル設定 (SP00)

MG3633Aのパネルの設定状態及び各設定値をイニシャル状態にするには[SPECIAL] [0] [0] とキー入力することで行います。

SPECIAL [ ] [0] [0]

ヘッダ	FREQ
ロータリーノブ HOLD	OFF
搬送周波数	10 MHz
インクリメントステップ周波数	1 MHz
搬送周波数RESOLUTION	10 kHz桁
RELATIVE FREQ	OFF
周波数オフセット値	0 Hz
出力レベル	0 dBm
インクリメントステップ出力レベル	1 dB
出力レベルRESOLUTION	0.1 dB桁
CONTINUOUSモード	OFF
RELATIVE LEVEL	OFF
RF ON/OFF	ON
出力レベルオフセット値	0 dB
出力レベルリミッタ値	−10 dBm
AF周波数	1 kHz
AFインクリメントステップ周波数	100 Hz
AF周波数RESOLUTION	100 Hz
FM/ØM	FM
FM変調	OFF
FM周波数偏移	3.5 kHz

FM周波数偏移RESOLUTION	2桁目
FM入力モード	INT
FM INT MOD	1 kHz
AM変調	OFF
AM変調度	30%
AM変調度RESOLUTION	1 %桁
AM入力モード	INT
AM INT MOD FREQ	1 kHz
ØM変調	OFF
ØM位相偏移	1 rad
ØM位相偏移RESOLUTION	2桁目
ØM入力モード	INT
ØM INT MOD FREQ	1 kHz
メモリモード	周波数メモリ
スィープモード	OFF
搬送周波数スィープパターン	START-STOP
搬送周波数スィープステップ	LIN-STEP N
START周波数	1 MHz
STOP周波数	100 MHz
SPAN周波数	1 MHz
周波数STEP数	990
周波数STEP SIZE	100 kHz
出力レベルスィープパターン	START-STOP
STARTレベル	−35 dBm
STOPレベル	−25 dBm
SPANレベル	10 dB

AF周波数スィープパターン	START-STOP
AF周波数スィープステップ	LIN-STEP N
START AF周波数	100 Hz
STOP AF周波数	100 kHz
SPAN AF周波数	1 kHz
AF周波数STEP数	999
AF周波数STEP SIZE	100 Hz
周波数メモリスィープ	データなし
スィープ時間	5 ms / STEP
ファンクションメモリスィープ	データなし
ファンクションメモリ設定時間	1s /STEP
スペシャルファンクション	スペシャルファンクション一覧表参照

ベルON/OFF (SP02/01)

ベルのON/OFFを行います。

1) SPECIAL [ ] [0] [1]　ベルをOFFにします。

2) SPECIAL [ ] [0] [2]　ベルをONにします。

出力レベルの終端電圧表示及び開放電圧表示 (SP04/03)

出力レベルの表示を終端電圧表示にするには、**[SPECIAL] [0] [4]**とキー入力することで行います。開放電圧表示に戻すには**[SPECIAL] [0] [3]**とキー入力します。

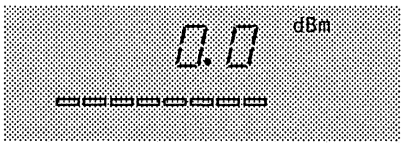
終端電圧←→開放電圧変換では、実際の出力レベルは変えずに、表示のみを変えます。開放電圧表示時は、表示器に"EMF"のLEDが点灯します。

単位がdBmの時にはSP03、04が入力されても表示は変化しません。単位がdBμ、V、mV、μVになった時に開放電圧表示、終端電圧表示になります。

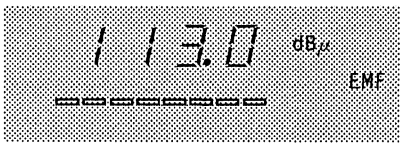
例：出力レベル**0 dBm**における**dBμ**、**mV**の変換

dBm→dBμ変換

1 LEVEL　0　GHz/dBm

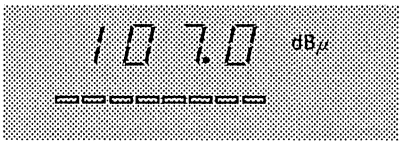


2 MHz/dBμ



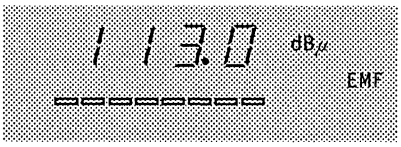
開放電圧表示→終端電圧表示

3 SPECIAL　0　4

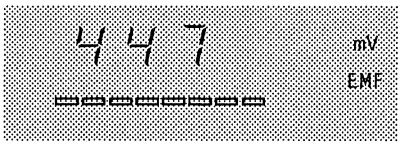


終端電圧表示→開放電圧表示

4 SPECIAL　0　3

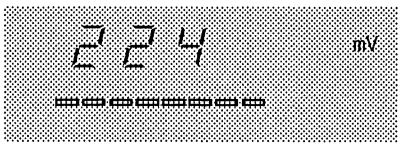


5 kHz/mV



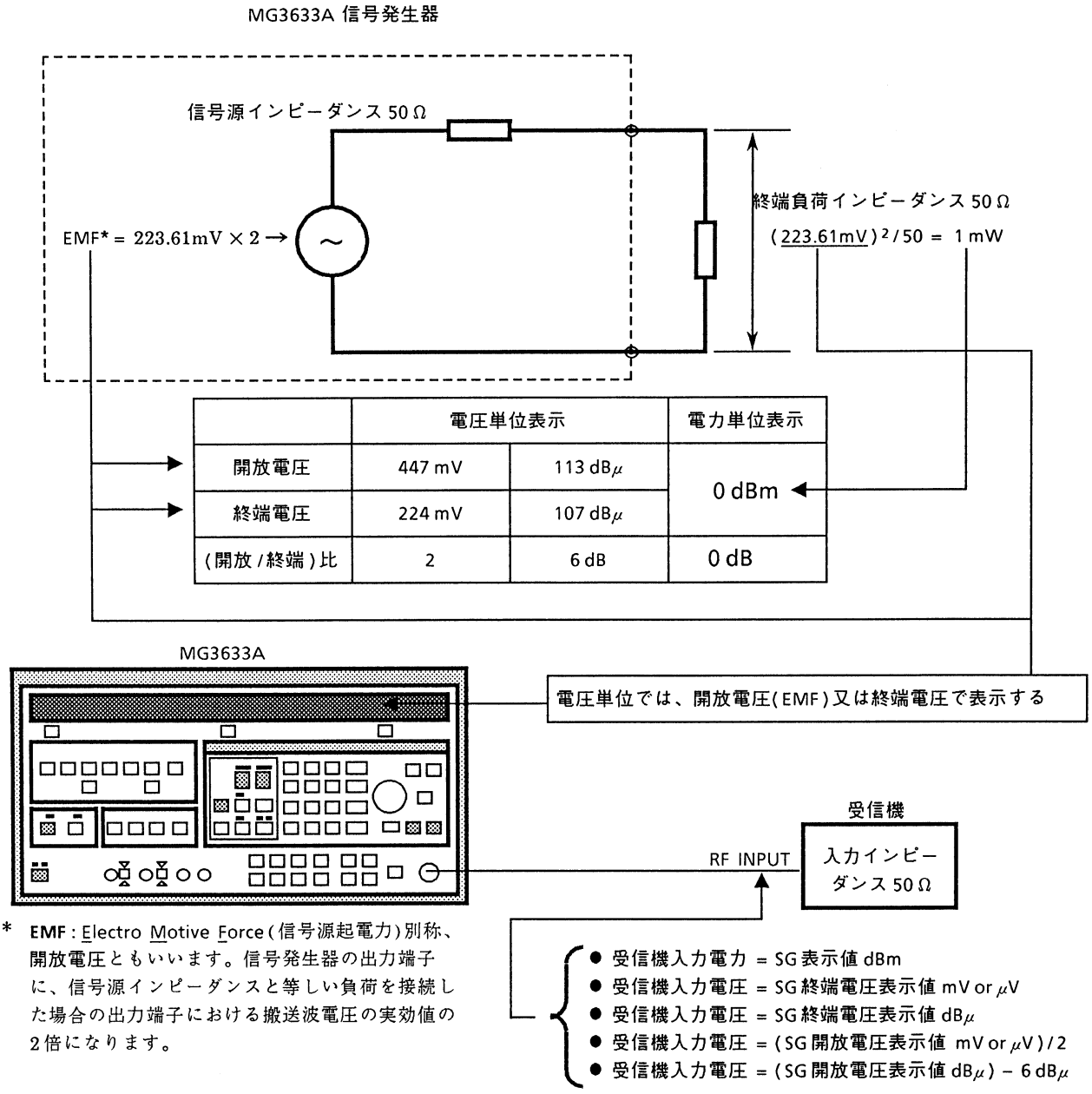
開放電圧表示→終端電圧表示

6 SPECIAL　0　4



開放電圧と終端電圧の関係

今、1 mWの電圧が信号発生器の信号源インピーダンス50Ωに等しい外部終端負荷(基準インピーダンス50Ω)で消費された時の開放電圧と終端電圧の関係を下記に示します。



* **EMF** : Electro Motive Force(信号源起電力)別称、開放電圧ともいいます。信号発生器の出力端子に、信号源インピーダンスと等しい負荷を接続した場合の出力端子における搬送波電圧の実効値の2倍になります。

- 受信機入力電力 = SG表示値 dBm
- 受信機入力電圧 = SG終端電圧表示値 mV or μV
- 受信機入力電圧 = SG終端電圧表示値 dBμ
- 受信機入力電圧 = (SG開放電圧表示値 mV or μV)/2
- 受信機入力電圧 = (SG開放電圧表示値 dBμ) − 6 dBμ

Note :

V単位の時に開放電圧と終端電圧の切換えを行った場合、変換誤差が生じることがあります。
これは内部でdBm単位を基準にして管理しているためで、実際の出力は同じです。

出力レベルリミッタ ON / OFF (SP06 / 05)

出力レベルの最大値を限定します。

1）SPECIAL 0 6　出力レベルリミッタON

2）SPECIAL 0 5　出力レベルリミッタOFF

出力レベルの上限値は、次のように設定します。

SPECIAL 5 1 、数値キー、単位キー

設定範囲及び分解能は、出力レベル設定と同じです。

出力レベルリミッタをONにすると、上限値で設定したレベル以上に出力レベルを大きくすることができなくなります。過大入力に弱いデバイス等を保護することができます。

出力レベルリミッタをONにした時点での出力レベルが、上限値を越えていた時は、上限値に設定されます。

上限値は、出力レベルリミッタOFFの時でも設定できます。

出力レベルオフセットモードON/OFF (SP08/07)

出力レベルオフセットモードON/OFFを制御します。

1）SPECIAL 0 8　出力レベルオフセットモードをONにします。

2）SPECIAL 0 7　出力レベルオフセットモードをOFFにします。

出力レベルのオフセット値は、次のように設定します。

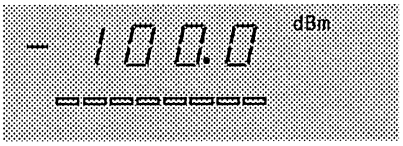
SPECIAL 5 2 、数値キー、 dB GHz/dBm

オフセットモード時は、データキーにより、V、mV、μV単位での入力はできません。

例：出力レベルを－100 dBm にセットした後、オフセット＋10 dB をかけた時の出力表示を確認する。

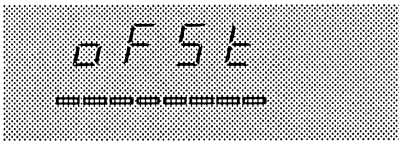
1 LEVEL － 1 0 0 GHz/dBm

－100 dBm に設定します。



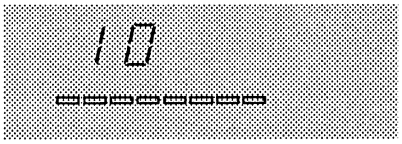
2 SPECIAL 5 2

出力レベルのオフセット値ヘッダを入力します。



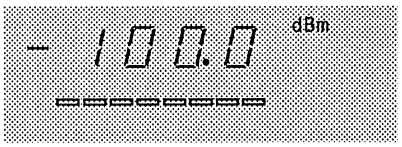
3 1 0

オフセットデータ＋10 dB を入力します。単位キーを押す前に入力データの確認をします。



4 dB GHz/dBm

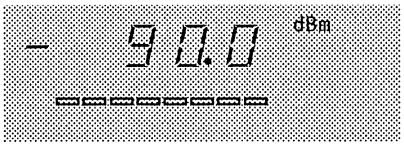
オフセット値が＋10 dB に設定されると共に、現在の出力レベル表示に戻ります。



例：出力レベルを **−100 dBm** に対してオフセット値を **+10 dB** に設定し表示する（続き）。

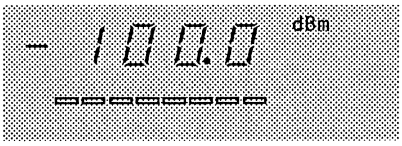
5 SPECIAL [ ] [0] [8]

オフセットモードONにします。−100 dBm＋10 dB＝−90 dBmを表示します。



6 SPECIAL [ ] [0] [7]

オフセットモードOFFにします。



オフセット値の設定範囲は−166 dB〜166 dBです。

オフセットモードONの時、オフセット値を加えない状態の出力レベル(実際に出力されているレベル)が、出力レベル設定範囲を越える時には、その時点でエラーとします。

オフセット値の設定は、オフセットモードOFFの場合でも可能です。

単位がV、mV、μVの時は、自動的に単位をdBμに変換してオフセットをかけます。

周波数オフセットモードON / OFF (SP12 / 11)

搬送周波数オフセットモードON / OFFの制御をします。

1）SPECIAL [ ] [1] [2]　周波数オフセットモードをONにします。

2）SPECIAL [ ] [1] [1]　周波数オフセットモードをOFFにします。

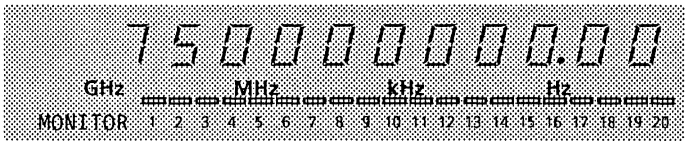
周波数のオフセット値は、次のように設定します。

SPECIAL [ ] [5] [3]　、数値キー、単位キー

例：周波数を**750 MHz** にセットした後、オフセット**−1.5 kHz** をかけた時の周波数表示を確認する。

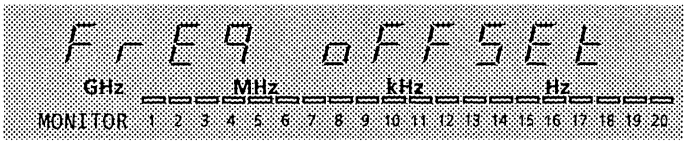
1　[FREQ] [7] [5] [0] [MHz/dBμ]

750MHzに設定します。



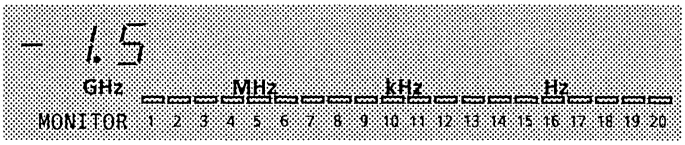
2　SPECIAL [ ] [5] [3]

周波数のオフセット値ヘッダを入力します。



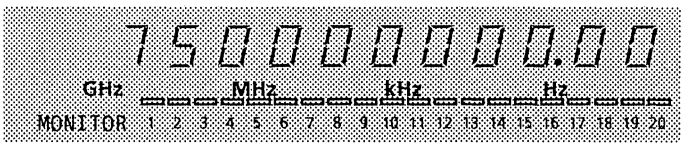
3　[−] [1] [•] [5]

オフセットデータ−1.5 kHzを入力します。単位キーを押す前に入力データの確認をします。



4　[kHz/mV]

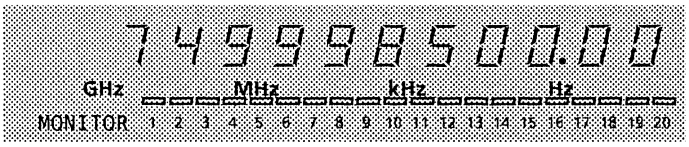
オフセット値が−1.5 kHzに設定されるとともに、現在の周波数表示に戻ります。



例：**750 MHz** に対して、オフセット値を **−1.5 kHz** に設定し表示する（続き）。

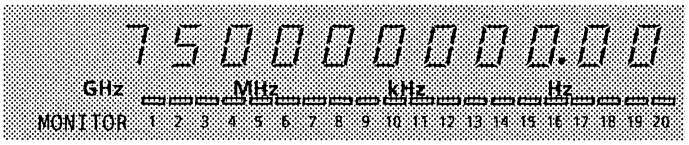
5 SPECIAL [ ] [1] [2]

オフセットモードONにします。750 MHz−1.5 kHz＝749.9985 MHzを表示します。



6 SPECIAL [ ] [1] [1]

オフセットモードOFFにします。



オフセット値の設定範囲は−2.7 GHz以上、2.7 GHz以下です。
オフセットモードの時、オフセット値を加えない状態の周波数(実際に出力されている周波数)が、周波数範囲を越える時には、その時点でエラーとします。
オフセット値の設定は、オフセットモードOFFの場合でも可能です。

周波数メモリプロテクトON/OFF　(SP14/13)

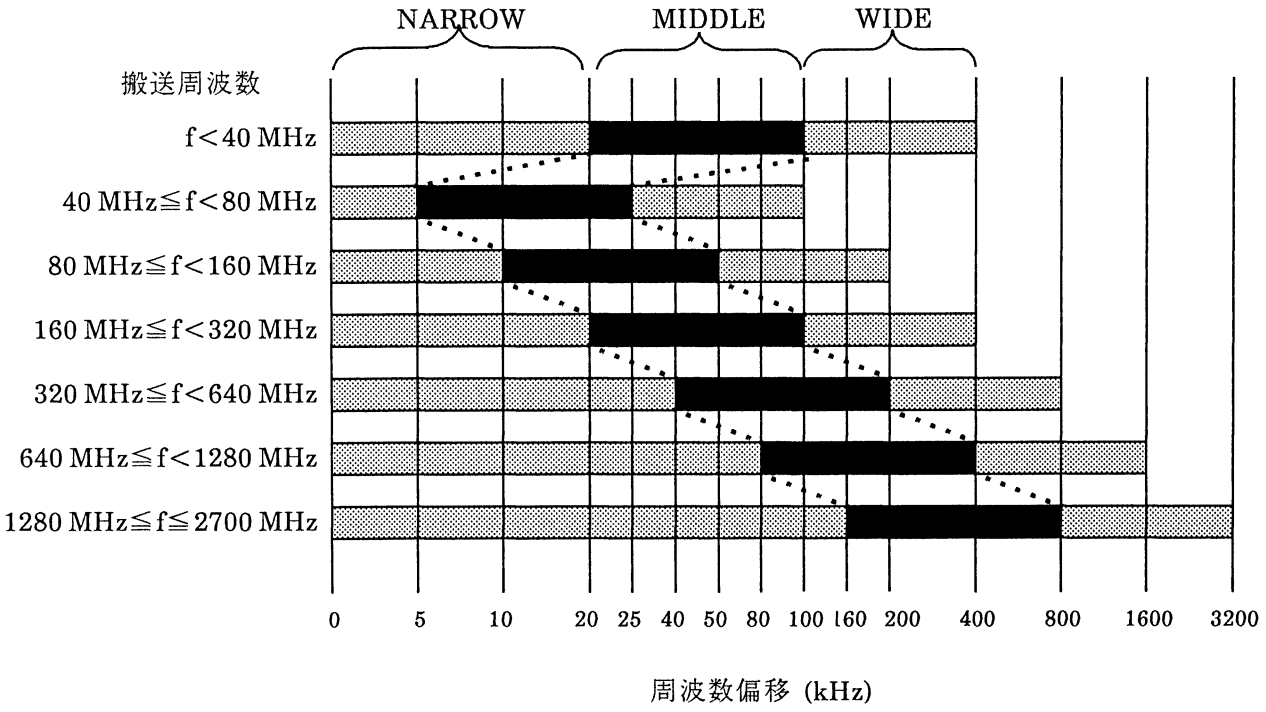
☞ P 4 - 92メモリプロテクトの項を参照

ファンクションメモリプロテクトON/OFF　(SP16/15)

☞ P 4 - 92メモリプロテクトの項を参照

FM偏移自動切換え / MIDDLE固定 / WIDE固定 (SP17 / 18 / 19)

FM変調用発振器は、NARROW、MIDDLE、WIDE DEVIATION発振器の3つがあり、通常は搬送周波数、周波数偏移の設定値により、下記のように自動切換えを行っています。



3つの発振器は、それぞれ変調特性が異なるため、その変化が測定に支障をきたす場合、発振器を固定させることができます。この場合、最大周波数偏移は、固定された発振器の最大周波数偏移となります。

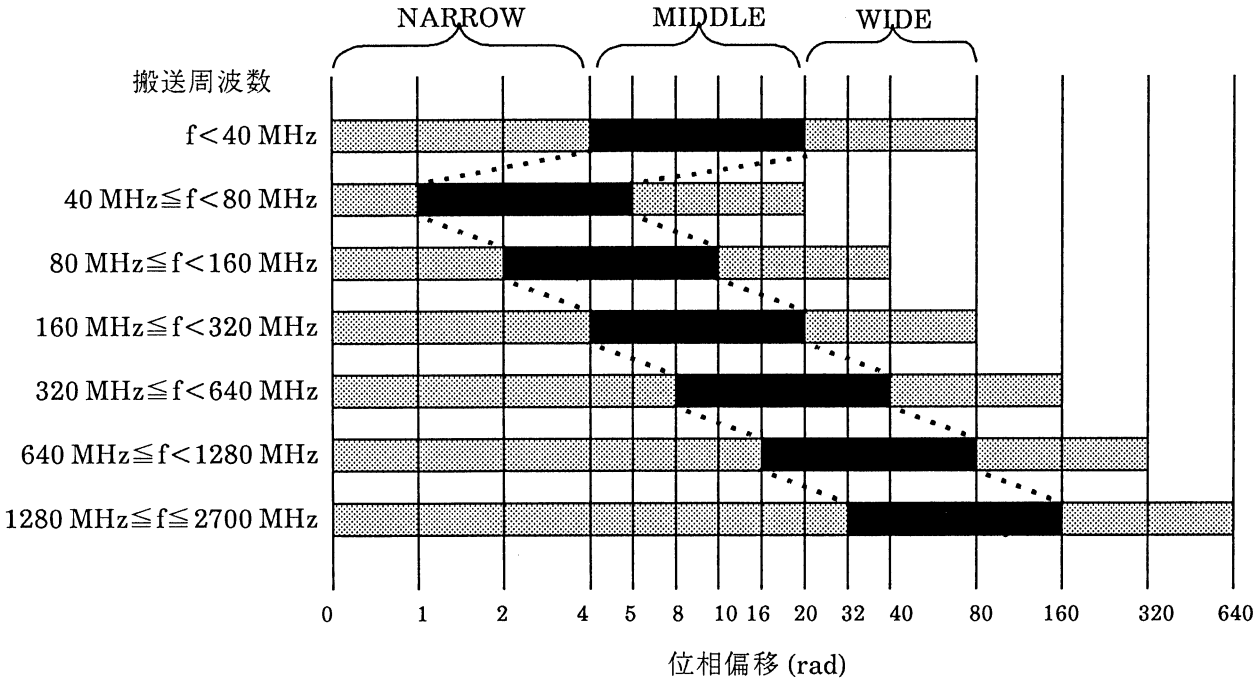
1) SPECIAL [ ] [1] [7]　FM発振器を自動切換えにします。

2) SPECIAL [ ] [1] [8]　FM発振器をMIDDLE DEVIATION発振器に固定します。周波数偏移を小さくしてもNARROW DEVIATION発振器に切換わりません。最大周波数偏移は、自動切換え時の1/4になります。

3) SPECIAL [ ] [1] [9]　FM発振器をWIDE DEVIATION発振器に固定します。周波数偏移を小さくしてもNARROW ,MIDDLE DEVIATION 発振器に切換わりません。最大周波数偏移は、自動切換え時と同じです。

ØM 偏移自動切換え / MIDDLE固定/WIDE固定 (SP20/21/22)

ØM変調用発振器は、NARROW、MIDDLE、WIDE DEVIATION 発振器の3つがあり、通常は搬送周波数、位相偏移の設定値により、下記のように自動切換えを行っています。



3つの発振器は、それぞれ変調特性が異なるため、その変化が測定に支障をきたす場合、発振器を固定させることができます。この場合、最大位相偏移は、固定された発振器の最大位相偏移となります。

1) SPECIAL [ ] [2] [0]　ØM発振器を自動切換えにします。

2) SPECIAL [ ] [2] [1]　ØM発振器を MIDDLE DEVIATION発振器に固定します。位相偏移を小さくしても、NARROW DEVIATION発振器に切換わりません。最大位相偏移は自動切換え時の1/4になります。

3) SPECIAL [ ] [2] [2]　ØM発振器をWIDE DEVIATION発振器に固定します。位相偏移を小さくしても、NARROW, MIDDLE DEVIATION発振器に切換わりません。最大位相偏移は自動切換え時と同じです。

FM / ØM POLARITY NORMAL / INVERT(SP23 / 24)

EXT FM / ØM入力信号の極性を反転させます。

1) SPECIAL 2 3 EXT FM/ØM 入力信号の極性を反転させずに変調をかけます。

2) SPECIAL 2 4 EXT FM / ØM 入力信号の極性を反転させて変調をかけます。

FM / ØM INT / EXT 偏移固定(SP25 / 26 / 27)

FM / ØM 内部、外部同時変調時、通常は両方とも同じ周波数偏移又は位相偏移に設定されます。

内部と外部の周波数偏移又は位相偏移を異なった値に設定したい場合、次に示すINT / EXT 偏移固定を行なうことにより設定できます。

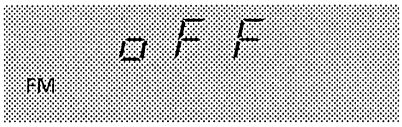
1) SPECIAL 2 5 内部、外部ともに、同じ周波数偏移又は位相偏移となります。

2) SPECIAL 2 6 、数値キー、単位キー　内部の周波数偏移又は位相偏移を設定し、固定します。内部固定後の周波数偏移又は位相偏移の設定及び表示は、外部の周波数偏移又は位相偏移となります。

3) SPECIAL 2 7 、数値キー、単位キー　外部の周波数偏移又は位相偏移を設定し、固定します。外部固定後の周波数偏移又は位相偏移の設定及び表示は、内部の周波数偏移又は位相偏移となります。

周波数偏移又は位相偏移の固定は、最後に設定したものが有効となります。内部、外部の両方を固定することはできません。

内部若しくは外部の周波数偏移又は位相偏移を固定すると、FM/ ØM 表示器には、固定されていない方の偏移を表示します。固定されていない方の変調が OFF の場合には、FM/ ØM 表示器は "OFF" を表示します。



内部若しくは外部の周波数偏移又は位相偏移を固定した場合、固定されていない方の周波数偏移は、固定された周波数偏移又は位相偏移と同じ桁の固定小数点表示及び設定となります。例えば、内部を75 kHz 固定とした場合、外部は最大99.9 kHz、最小分解能0.1 kHz となります。

FM / ∅M を切換えても、INT / EXT 偏移固定状態は変わりません。

FM / ∅M を切換えた時に固定されている偏移は、次のようになります。

- FM 周波数偏移 FM fix (Hz) で固定してあった場合

  ↓

  ∅M 位相偏移 ∅M fix (rad) = FM fix / 5000 で固定される。

- ∅M 位相偏移 ∅M fix (rad)で固定してあった場合

  ↓

  FM 周波数偏移 FM fix (Hz) = ∅M fix × 5000 で固定される。

FM INT / EXT 固定時の可変範囲

搬送周波数	固定した周波数偏移 (kHz)	固定していない周波数偏移の範囲 / 設定分解能 (kHz)
40 MHz 未満	0.00~0.50	0~0.50 / 0.01
	0.51~5.00	0~5.00 / 0.01
	5.01~9.99	0~9.99 / 0.01
	10.0	0~10.0 / 0.1
	10.1~20.0	0~20.0 / 0.1
	20.1~99.9	0~99.9 / 0.1
	100	0~100 / 1
	101~400	0~400 / 1
40 MHz 以上 80 MHz 未満	0.00~0.50	0~0.50 / 0.01
	0.51~5.00	0~5.00 / 0.01
	5.01~9.99	0~9.99 / 0.01
	10.0~25.0	0~25.0 / 0.1
	25.1~99.9	0~99.9 / 0.1
	100	0~100 / 1
80 MHz 以上 160 MHz 未満	0.00~0.50	0~0.50 / 0.01
	0.51~5.00	0~5.00 / 0.01
	5.01~9.99	0~9.99 / 0.01
	10.0	0~10.0 / 0.1
	10.1~50.0	0~50.0 / 0.1
	50.1~99.9	0~99.9 / 0.1
	100~200	0~200 / 1
160 MHz 以上 320 MHz 未満	0.00~0.50	0~0.50 / 0.01
	0.51~5.00	0~5.00 / 0.01
	5.01~9.99	0~9.99 / 0.01
	10.0	0~10.0 / 0.1
	10.1~20.0	0~20.0 / 0.1
	20.1~99.9	0~99.9 / 0.1
	100	0~100 / 1
	101~400	0~400 / 1

FM INT / EXT 固定時の可変範囲 (続き)

搬送周波数	固定した周波数偏移 (kHz)	固定していない周波数偏移の範囲 / 設定分解能 (kHz)
320 MHz 以上 640 MHz 未満	0.00~0.50	0~0.50 / 0.01
	0.51~5.00	0~5.00 / 0.01
	5.01~9.99	0~9.99 / 0.01
	10.0	0~10.0 / 0.1
	10.1~20.0	0~20.0 / 0.1
	20.1~40.0	0~40.0 / 0.1
	40.1~99.9	0~99.9 / 0.1
	100~200	0~200 / 1
	201~800	0~800 / 1
640 MHz 以上 1280 MHz 未満	0.00~0.50	0~0.50 / 0.01
	0.51~5.00	0~5.00 / 0.01
	5.01~9.99	0~9.99 / 0.01
	10.0	0~10.0 / 0.1
	10.1~20.0	0~20.0 / 0.1
	20.1~40.0	0~40.0 / 0.1
	40.1~80.0	0~80.0 / 0.1
	80.1~99.9	0~99.9 / 0.1
	100~400	0~400 / 1
	401~999	0~999 / 1
	1000~1600	0~1600 / 10
1280 MHz 以上	0.00~0.50	0~0.50 / 0.01
	0.51~5.00	0~5.00 / 0.01
	5.01~9.99	0~9.99 / 0.01
	10.0	0~10.0 / 0.1
	10.1~20.0	0~20.0 / 0.1
	20.1~40.0	0~40.0 / 0.1
	40.1~80.0	0~80.0 / 0.1
	80.1~99.9	0~99.9 / 0.1
	100~160	0~160 / 1
	161~800	0~800 / 1
	801~999	0~999 / 1
	1000~3200	0~3200 / 10

φM INT / EXT 固定時の可変範囲

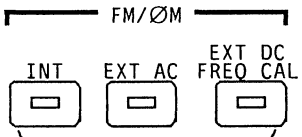
搬送周波数	固定した位相偏移 (rad)	固定していない位相偏移の範囲 / 設定分解能 (rad)
40 MHz 未満	0.00~0.10	0~0.10 / 0.01
	0.11~1.00	0~1.00 / 0.01
	1.01~2.00	0~2.00 / 0.01
	2.01~4.00	0~4.00 / 0.01
	4.01~9.99	0~9.99 / 0.01
	10.0~20.0	0~20.0 / 0.1
	20.1~80.0	0~80.0 / 0.1
40 MHz 以上 80 MHz 未満	0.00~0.10	0~0.10 / 0.01
	0.11~1.00	0~1.00 / 0.01
	1.01~5.00	0~5.00 / 0.01
	5.01~9.99	0~9.99 / 0.01
	10.0~20.0	0~20.0 / 0.1
80 MHz 以上 160 MHz 未満	0.00~0.10	0~0.10 / 0.01
	0.11~1.00	0~1.00 / 0.01
	1.01~2.00	0~2.00 / 0.01
	2.01~9.99	0~9.99 / 0.01
	10.0	0~10.0 / 0.1
	10.1~40.0	0~40.0 / 0.1
160 MHz 以上 320 MHz 未満	0.00~0.10	0~0.10 / 0.01
	0.11~1.00	0~1.00 / 0.01
	1.01~2.00	0~2.00 / 0.01
	2.01~4.00	0~4.00 / 0.01
	4.01~9.99	0~9.99 / 0.01
	10.0~20.0	0~20.0 / 0.1
	20.1~80.0	0~80.0 / 0.1
320 MHz 以上 640 MHz 未満	0.00~0.10	0~0.10 / 0.01
	0.11~1.00	0~1.00 / 0.01
	1.01~2.00	0~2.00 / 0.01
	2.01~4.00	0~4.00 / 0.01
	4.01~8.00	0~8.00 / 0.01
	8.01~9.99	0~9.99 / 0.01
	10.0~40.0	0~40.0 / 0.1
	40.1~99.9	0~99.9 / 0.1
	100~160	0~160 / 1

φM INT / EXT 固定時の可変範囲 (続き)

搬送周波数	固定した位相偏移 (rad)	固定していない位相偏移の範囲 / 設定分解能 (rad)
640 MHz 以上 1280 MHz 未満	0.00～0.10	0～0.10 / 0.01
	0.11～1.00	0～1.00 / 0.01
	1.01～2.00	0～2.00 / 0.01
	2.01～4.00	0～4.00 / 0.01
	4.01～8.00	0～8.00 / 0.01
	8.01～9.99	0～9.99 / 0.01
	10.0～16.0	0～16.0 / 0.1
	16.1～80.0	0～80.0 / 0.1
	80.1～99.9	0～99.9 / 0.1
	100～320	0～320 / 1
1280 MHz 以上	0.00～0.10	0～0.10 / 0.01
	0.11～1.00	0～1.00 / 0.01
	1.01～2.00	0～2.00 / 0.01
	2.01～4.00	0～4.00 / 0.01
	4.01～8.00	0～8.00 / 0.01
	8.01～9.99	0～9.99 / 0.01
	10.0～16.0	0～16.0 / 0.1
	16.1～32.0	0～32.0 / 0.1
	32.1～99.9	0～99.9 / 0.1
	100～160	0～160 / 1
	161～640	0～640 / 1

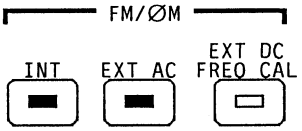
例：FM内部変調の周波数偏移を**3.5 kHz**に固定し、外部変調(AC)の周波数偏移を**1 kHz**から**5 kHz**まで**0.01 kHz**分解能で可変させる。

1

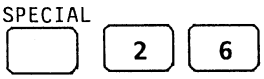


[INT]、**[EXT AC]**キーのLEDが点灯するように各キーを操作する。

FM変調入力をINT, EXT AC同時変調モードにします。ステップ2では、内部、外部ともに1 kHzの周波数偏移で変調がかかります。

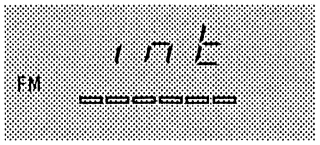


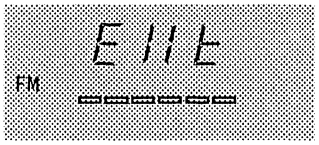
2



内部周波数偏移固定のデータ入力状態になります。

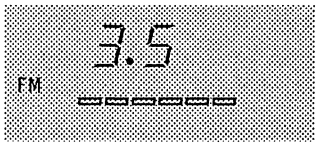
＜外部固定の場合＞



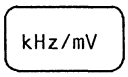


3

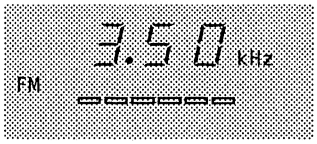
内部周波数偏移固定のデータ入力します。



4

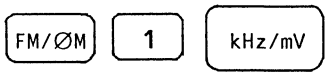


単位キーを押すと、内部周波数偏移は3.5 kHzに固定され、表示は外部の周波数偏移を示します。

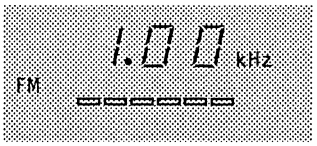


この時点で、内部3.5 kHz、外部1 kHzの周波数偏移で変調がかかっています。

5



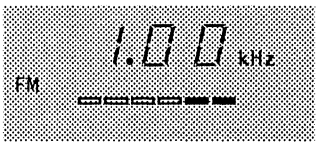
FM偏移を1 kHzに設定します。



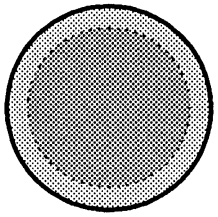
例：FM 内部変調の周波数偏移を **3.5 kHz** に固定し、外部変調(AC) の周波数偏移を **1 kHz** から **5 kHz**まで **0.01 kHz** 分解能で可変させる（続き）。

6 RESOLUTION [≫]

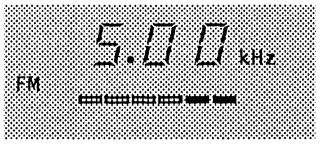
分解能桁 MONITOR LED が右端の桁で点灯するまで押し続けます。



7



5.00 kHz になるまでロータリーノブを右に回します。



この時点で、内部3.5 kHz、外部5 kHz の周波数偏移で変調がかかっています。

INT MOD NORMAL / + DC印加 / − DC印加 / ± DC外部制御 (SP30 / 31 / 32 / 33)

各変調において、変調入力をINTモードに選択した時、変調信号のプラスピーク、マイナスピークの電圧に相当するDC電圧を印加することができます。また、外部制御信号により、DC電圧の極性を変えることができます。

1) SPECIAL [ ] [3] [0]　内部変調をNORMAL状態 (AF, 1 kHz または 400 Hz の正弦波) にします。

2) SPECIAL [ ] [3] [1]　内部変調として、変調信号の正弦波のプラスピークの電圧に相当するDC電圧が印加されます。

FM時 …… 表示されている周波数偏移分だけ、搬送周波数が高い方向にシフトします。

AM時…… 表示されている変調度(%)分だけ、出力レベルが増加します。

出力レベル増加量 [dB]

$$= 20 \log_{10} \left(\frac{\text{AM 変調度} + 100}{100} \right)$$

∅M時…… 表示されている位相偏移分だけ、搬送周波数の位相が進みます。

3) SPECIAL [ ] [3] [2]　内部変調として、変調信号の正弦波のマイナスピークの電圧に相当するDC電圧が印加されます。MODULATION 表示器はマイナス表示となります。

FM時 …… 表示されている周波数偏移分だけ、搬送周波数が低い方向にシフトします。

AM時…… 表示されている変調度(%)分だけ、出力レベルが減少します。

出力レベル減少量 [dB]

$$= 20 \log_{10} \left(\frac{-\text{AM 変調度} + 100}{100} \right)$$

∅M時…… 表示されている位相偏移分だけ、搬送周波数の位相が遅れます。

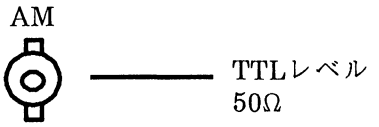
4）SPECIAL 3 3　内部変調として、外部制御信号に同期して、プラスピークの電圧と、マイナスピークの電圧を切換えます。

FM時……　BFSK信号が得られます。

AM時……　PAM信号が得られます。

ØM時……　BPSK信号が得られます。

外部制御信号は、MODULATIONのAM INPUTからTTLレベルで入力します。この時、AMのEXT DCおよびEXT ACは設定できなくなります。
(EXT DCまたはEXT ACがONだった場合、強制的にOFFになります。)



H：プラスピークの電圧

L：マイナスピークの電圧

外部制御信号がLのとき、**MODULATION**表示器のマイナス記号が点灯します。

MOD OUTPUT自動切換え/INT固定/AM EXT固定/FM・ØM EXT固定 (SP35/36/37/38)

MOD OUTPUTコネクタに出力する信号は、通常変調設定状態に応じて自動的に切換えていますが、変調設定状態にかかわらず任意の変調信号を出力することができます。

1）SPECIAL 3 5　変調出力を自動切換えします。

2）SPECIAL 3 6　内部変調発振器の信号を出力します。

3）SPECIAL 3 7　AMの外部変調信号を出力します。

4）SPECIAL 3 8　FMまたはØMの外部変調信号を出力します。

SWEEP BLANKING 出力 正論理/負論理 (SP43/44)

背面のBLANKING出力の論理を切換えます。

1）SPECIAL 4 3　正論理にします。

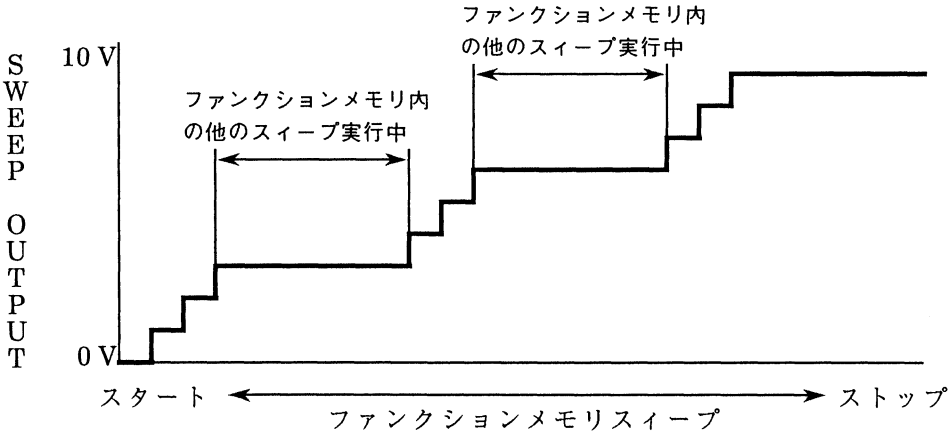
2）SPECIAL 4 4　負論理にします。

ファンクションメモリスィープ・スィープ出力パターン1/パターン2 (SP45/46)

ファンクションメモリスィープを実行するためのファンクションメモリに他のスィープが含まれる場合のSWEEP OUTPUTの出力パターンを選択します。

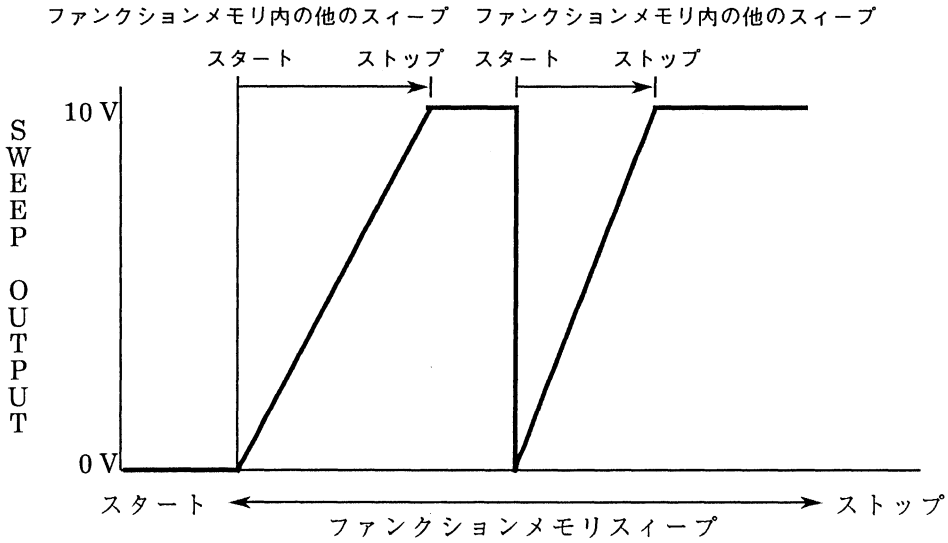
1) SPECIAL [ ] [4] [5]

ファンクションメモリの設定に応じてSWEEP OUTPUTを出力します。ファンクションメモリ内の他のスィープ中は、SWEEP OUTPUTは変化しません。



2) SPECIAL [ ] [4] [6]

ファンクションメモリに含まれる他のスィープに応じてSWEEP OUTPUTを出力します。



トリガ(SP56 / 57 / 58)

外部機器よりGP-IB又はTRIGGERコネクタ(背面)を介して、あらかじめ設定したプログラムをスタートさせることができます。トリガパルスはTTL負論理です。

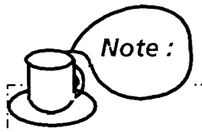
トリガプログラムは、パネルのキーのうち、[LOCAL] キー、[PANEL LOCK] キー、[STATUS] キー、[SPECIAL] キー、[MANUAL] キー、ロータリーノブ、POWER スイッチ を除いたパネルキーをデータとして編集できます。最大99 ステップまでのプログラムが設定可能です。

1) SPECIAL 5 6　トリガプログラム設定状態にします。プログラムを終了する場合は [STATUS] キーを押します。

2) SPECIAL 5 7　トリガプログラムを消去します。

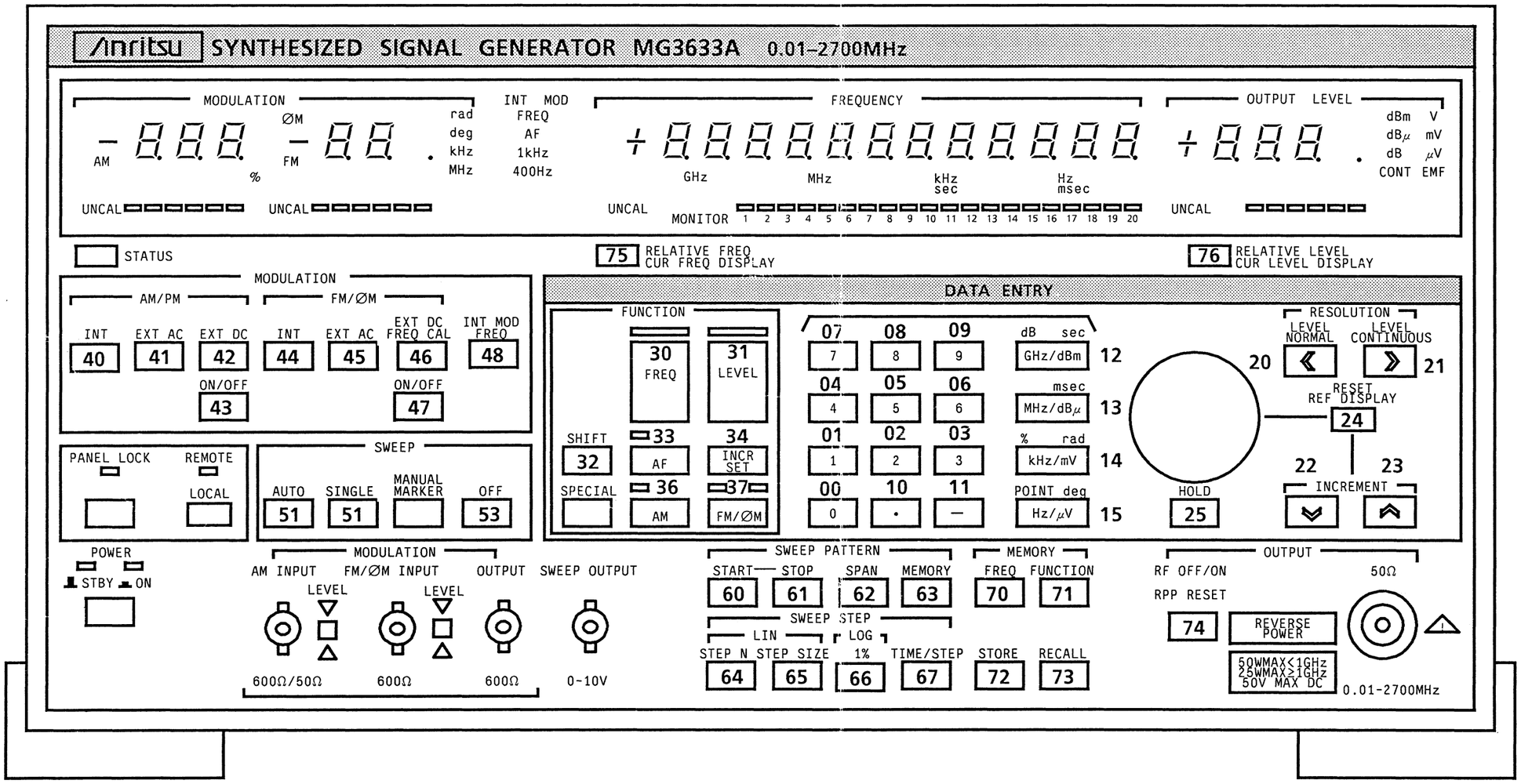
3) SPECIAL 5 8　トリガプログラムをスタートさせます。(トリガプログラムのチェックに用います。)

トリガプログラム編集中には、パネルキーデータを入力する度に、そのアドレスコードとキーコードが自動的に FREQUENCY 表示器に表示されます。
パネル上の各々のキーには、固有のコードが割当てられております。
これを次頁の正面パネル図上に示します。



トリガプログラム編集中にスィープモードの[AUTO] キーを設定すると[SINGLE] キーのキーコードに読み換えます。これは、トリガプログラム実行時に AUTO スィープを行うとスィープを繰り返してしまい、トリガプログラムが終了しなくなり、それを防ぐためです。

パネルキー対応キーコード

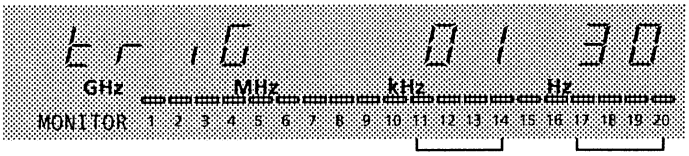


例：トリガによりCENTER 10.7 MHz,　SPAN 1 MHz,　STEP SIZE 10 kHz,　TIME 200 msのSINGLEモードスィープをスタートさせる。

1　SPECIAL　5　6

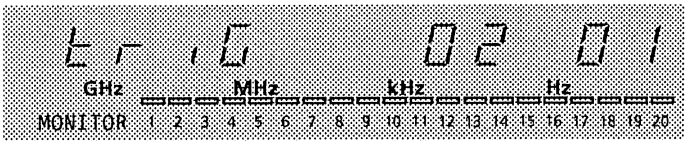
トリガプログラム設定状態にします。

2　FREQ

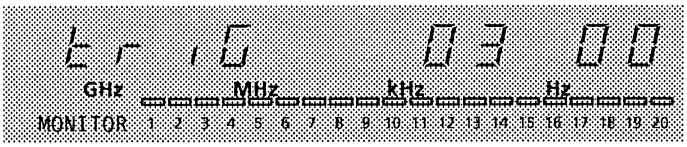


アドレスコード　キーコード

3　1



4　0

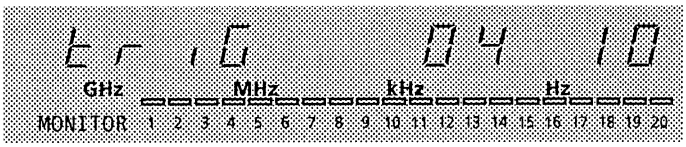


5　•　7　MHz/dBμ　SPAN　1

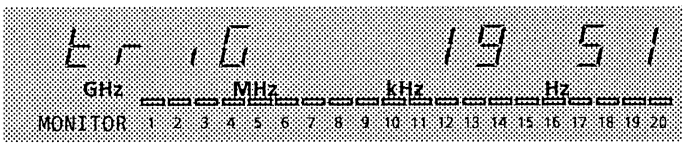
MHz/dBμ　STEP SIZE　1　0　kHz/mV

TIME/STEP　2　0　0　msec MHz/dBμ

SINGLE



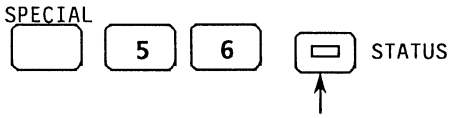
⋮



6　STATUS

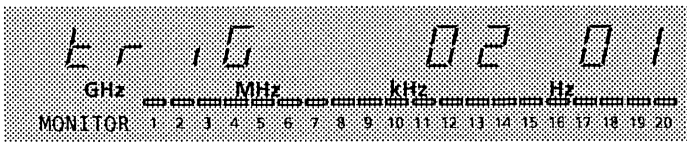
トリガプログラムを終了します。

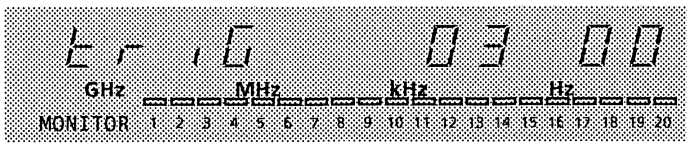
トリガプログラムの内容は、次のキー操作により確認できます。



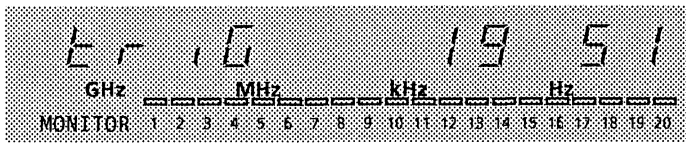
押し続ける。

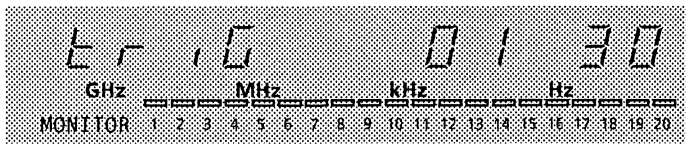
アドレスコード“01”から順次キーコードが表示されます。

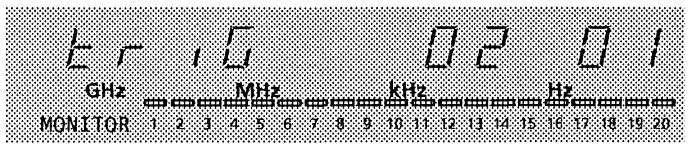




⋮







⋮

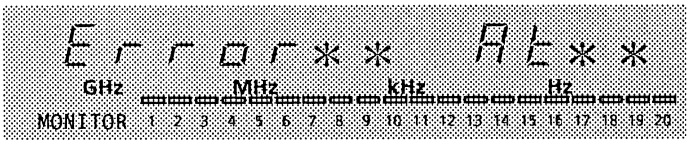
トリガプログラムを設定しなおす場合は、**[SPECIAL] [5] [7]**で、トリガデータのクリアを行ってください。

データクリアを行わない状態で、**[SPECIAL] [5] [6]**に続けてキー入力した場合、今までプログラムされているアドレスに続けて編集することができます。

パネルキーデータの中で**[HOLD]**キーは、実行時には、トリガの一時停止の意味として作用します。
[HOLD]キーの位置で一時停止したトリガプログラムは、次のトリガパルスにより続行します。

トリガプログラム実行中は、パネルからのキー入力は無効となります。ただし、**[LOCAL]**キーによりトリガプログラムを停止させることが可能です。

トリガプログラム実行中にエラーが生じた場合、トリガプログラムは停止し、**[STATUS]**キーのLEDが点滅します。このときに**[STATUS]**キーを押すと、次のエラーメッセージがFREQUENCY表示器に表示されます。



ステータスコード　　エラーの生じたトリガプログラムのアドレス

トリガプログラム編集中に、約30秒間キー入力がかなった場合、トリガプログラムの設定状態は解除され、通常動作状態に戻ります。
このとき入力中だったトリガプログラムは無効となります。

GP-IB TALKER DATA ヘッダあり/なし (SP60/61)

MG3633Aがトーカとなった場合のデータのヘッダの有無を選択できます。

1）SPECIAL 6 0　データにヘッダを付けます。

2）SPECIAL 6 1　データにヘッダを付けません。

GP-IBアドレス設定 (SP62)

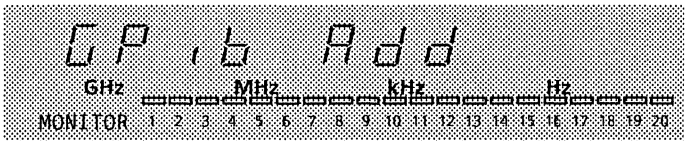
GP-IBのアドレスを設定します。

SPECIAL 6 2 * *
GP-IBアドレス

[SPECIAL] [6] [2] に続いて、2桁の数値データを入力します。

例：GP-IBアドレスを"07"に設定する。

1　SPECIAL 6 2



2　0

3　7

2桁目入力と同時に、元の表示に戻ります。

GP-IBアドレスの設定範囲は00~30です。工場出荷時は、GP-IBアドレスは03に設定されています。

GP-IBアドレスディスプレイ(SP63)

GP-IBのアドレスを表示します。

SPECIAL 6 3
押し続ける

GP-IBアドレス

オンリーモード (SP64 / 65 / 66 / 67 / 68)

MG3633A をオンリーモードで動作させるための設定を行います。

1) SPECIAL 6 4 オンリーモードを OFF にします。

2) SPECIAL 6 5 周波数のみのトークオンリーモードに設定します。

3) SPECIAL 6 6 出力レベルのみのトークオンリーモードに設定します。

4) SPECIAL 6 7 周波数、出力レベル両方のトークオンリーモードに設定します。

5) SPECIAL 6 8 リスンオンリーモードに設定します。

オンリーモードについての操作方の詳細は、P6-122 オンリーモードを参照してください。

SRQ MASK (SP70 / 71 / 72 / 73 / 74 / 75 / 76 / 77 / 78 / 79 / 80)

MG3633AのSRQのMASKを各項目について設定できます。

1) SPECIAL 7 0 全てのSRQをMASK します。

2) SPECIAL 7 1 ERROR のMASKをOFF にします。

3) SPECIAL 7 2 BUSY/READY のMASK をOFF にします。

4) SPECIAL 7 3 MULFUNCTION のMASK をOFF にします。

5) SPECIAL 7 4 SELF TEST のMASK をOFF にします。

6) SPECIAL 7 5 SUSPENSION (中断エラー) のMASK をOFF にします。

7) SPECIAL 7 6 DATA ERROR のMASK をOFF にします。

8) SPECIAL 7 7 TRIGGER PROGRAM END のMASK をOFF にします。

9) SPECIAL 7 8 SWEEP END のMASKをOFF にします。

10) SPECIAL 7 9 MARKER POSITION のMASKをOFFにします。

11) SPECIAL 8 0 STRINGS END のMASKをOFFにします。

周波数メモリクリア (SP81)

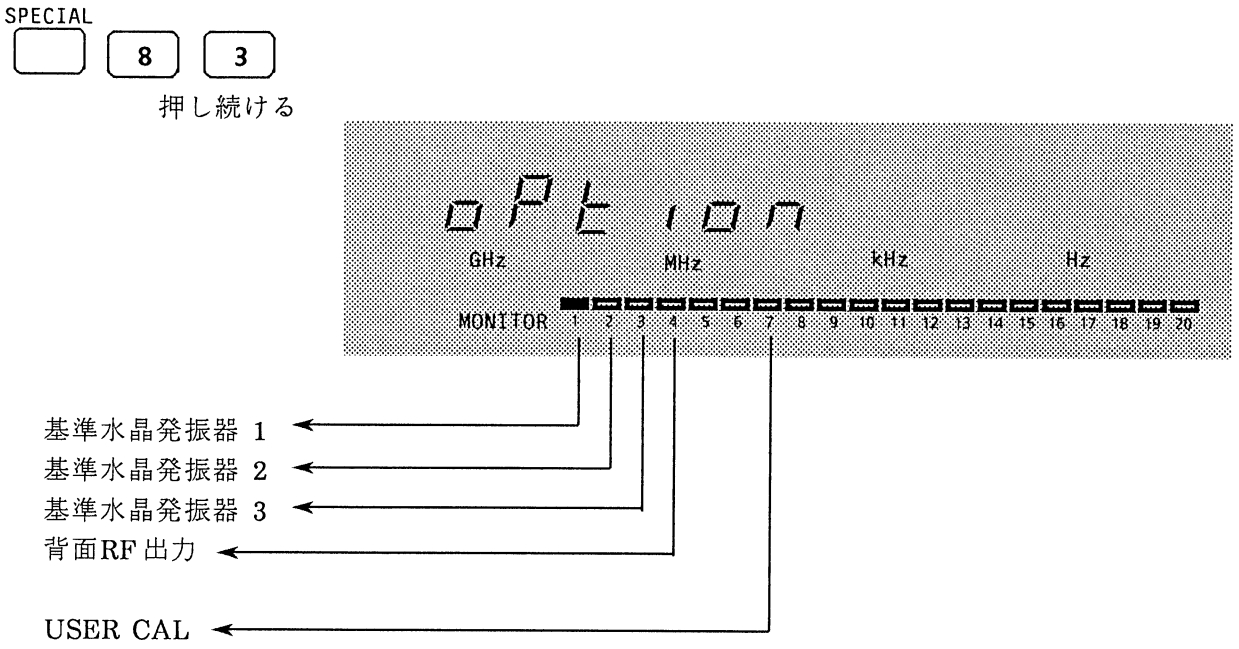
☞ P4-92メモリの消去の項参照

ファンクションメモリクリア (SP82)

☞ P4-92メモリの消去の項参照

オプションディスプレイ(SP83)

オプションのセット状態をFREQUENCY表示器のMONITOR LEDにより表示します。



オプションがセットされている時MONITOR LEDが点灯します。

出力レベル補正 NORMAL / CAL DATA 1 / CAL DATA 2 (オプション) (SP86/87/88)

出力レベルの周波数特性の補正データの選択を行います。

1) SPECIAL [ ] [8] [6]　出力レベルの補正をNORMAL状態にします。
出力レベルは、正面パネルOUTPUTコネクタにおいて補正されます。

2) SPECIAL [ ] [8] [7]　出力レベルの補正をCAL DATA 1により補正します。

3) SPECIAL [ ] [8] [8]　出力レベルの補正をCAL DATA 2により補正します。

CAL DATA 1, 2は、オプション(OPT07)を使用することにより、パワーメータ及びGP-IBコントローラを使用して、ユーザ独自の補正データを書き込むことができます。ケーブルの先端等で出力レベルを規定したい場合に用います。

CAL DATA 1, 2は、工場出荷時は全ての周波数範囲において出力レベルが最大となるようなデータが書き込まれています。

CAL DATA 1, 2の書き込みはUSER CALオプションの取扱説明書を参照してください。

STATUS

各機能項目を規定範囲以上に設定した場合、又は設定しようとした場合、[STATUS]キーのLEDが点滅します。

この時、[STATUS]キーを押すと、押している間FREQUENCY表示器にステータスメッセージが表示されます。

以下の表にステータスメッセージ及びそのコードをリストします。

ファンクション	内　　容	メッセージ	ステータスコード
ALL FUNCTION	データ入力数オーバー	dAtA Err 01	Ø1
	エラー入力	dAtA Err 02	Ø2
	データ設定範囲オーバー	dAtA Err 03	Ø3
	単位エラー	unit Err	Ø4
MODULATIONN	INT MOD OFFの状態でINT MOD FREQを選択	Mod Err 01	11
	SP 33設定時にAM EXT AC/DCを選択	Mod Err 03	13
	SP 34設定時にFM, PMのヘッダを入力	Mod Err 04	14
	SP 26, 27で最大周波数(位相)偏移を越えた設定	Mod Err 05	15
	FM EXT DC OFF時にFREQ CALを実行	Mod Err 06	16

ファンクション	内　　容	メッセージ	ステータスコード
MEMORY	メモリプロテクト時のストア、消去	MEMo Err 01 GHz MHz kHz Hz MONITOR 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20	21
	メモリリコール時のエラー発生	MEMo Err 02 GHz MHz kHz Hz MONITOR 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20	22

ファンクション	内　　容	メッセージ	ステータスコード
SWEEP	START＝STOP	SWEEP Err 01	31
	|STOP－START| ＜STEP SIZE	SWEEP Err 02	32
	SPAN ＜STEP SIZE	SWEEP Err 03	33
	CENTER－$\frac{\text{SPAN}}{2}$ ＜下限値	SWEEP Err 04	34
	CENTER＋$\frac{\text{SPAN}}{2}$ ＞上限値	SWEEP Err 05	35
	LOGスィープ START×1.01 ＞STOP	SWEEP Err 06	36
	メモリスィープデータフォーマットエラー	SWEEP Err 07	37
	周波数メモリスィープステップ数オーバー	SWEEP Err 08	38
	ファンクションメモリスィープステップ数オーバー	SWEEP Err 09	39
	出力レベルスィープでスィープSTEPを設定	SWEEP Err 10	40

ファンクション	内　　容	メッセージ	ステータスコード
SWEEP	MANUAL スィープ時にマーカON	SWEEP Err 11	41
	FREQ, OUTPUT LEVEL, AF以外のスィープ設定、スィープスタート	SWEEP Err 12	42
	CENTER−SPAN スィープでLOG 1%を設定	SWEEP Err 13	43
	$\frac{\lvert STOP-START \rvert}{N}$ <最小分解能	SWEEP Err 14	44
	|STOP レベル −STARTレベル| >20dB	SWEEP Err 15	45
	メモリスィープデータなし	SWEEP Err 16	46
	LOG スィープ範囲オーバー	SWEEP Err 17	47

ファンクション	内　　容	メッセージ	ステータスコード
SPECIAL FUNCTION	スペシャルファンクション未登録	no SP codE GHz MHz kHz Hz MONITOR 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20	51
OPTION	装備されていないオプションを設定	no oPtion GHz MHz kHz Hz MONITOR 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20	56
GP-IB	読取りエラー	GP ib Err GHz MHz kHz Hz MONITOR 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20	61

ファンクション	内　　容	メッセージ	ステータスコード
HARD WARE ERROR	基準入力信号がない	no std input GHz MHz kHz Hz MONITOR 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20	71
	基準部ロックはずれ	std unlock GHz MHz kHz Hz MONITOR 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20	72
	出力部レベル異常	alc abnormal GHz MHz kHz Hz MONITOR 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20	73
	RPP動作	rpp on GHz MHz kHz Hz MONITOR 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20	74
		ハードウェアエラーが複数ある場合、エラーコードの小さい順に、[**STATUS**] キーを押すごとに表示します。 ステータスコード71, 72発生時は**FREQUENCY**表示器内の**"UNCAL"** LEDが点灯します。 ステータスコード73, 74発生時はOUTPUT LEVEL表示器内の**"UNCAL"** LEDが点灯します。	

ファンクション	内　　容	メッセージ	ステータスコード
UNCAL	LEVEL	LEVEL uncAL GHz MHz kHz Hz MONITOR 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20	91
	FM	FM uncAL GHz MHz kHz Hz MONITOR 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20	92
	AM	AM uncAL GHz MHz kHz Hz MONITOR 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20	93
	ØM	PhASE uncAL GHz MHz kHz Hz MONITOR 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20	94
		UNCAL時は常にステータスをセットしておき、他のエラーが発生した場合にはそのエラーを優先させます。 **UNCAL** が複数ある場合、LEVEL、FM、ØM、AM の順に**[STATUS]**キー を押すごとに表示します。	

ALL FUNCTION

入力しようとしたデータが異常なときに、**STATUS**を発生します。
データは設定されずに、もとの設定のままとなります。

[STATUS]キーのLEDは、**[STATUS]**キーを押してメッセージを表示させるか、データキー、単位キー以外のキーを押すことにより消灯します。

(1) DATA ERROR 01 (ステータスコードØ1)

データ入力数がオーバーした時点で**STATUS**を発生します。

- **FREQUENCY表示器**に表示される項目
  搬送周波数関係：13桁以上 (但し符号は除く)
  AF周波数関係：10桁以上
- **OUTPUT LEVEL表示器**に表示される項目
  出力レベル関係：5桁以上 (但し符号は除く)
- **MODULATION表示器**に表示される項目
  各変調関係：4桁以上

(2) DATA ERROR 02 (ステータスコードØ2)

入力したデータが次のような場合、エラーとなり、その時点で**STATUS**を発生します。

- 数値データの前以外で**[－]**キーを押した場合
- データ入力中に**[●]**キーを2回以上押した場合
- AM, FM, ØM変調度設定で**[－]**キーを押した場合

(3) DATA ERROR 03 (ステータスコードØ3)

次頁に示すデータ設定範囲を越える設定をしようとした場合、単位キーを押した時点で**STATUS**を発生します。又、ロータリーノブ、**[INCREMENT]**キー操作により設定範囲を越えようとした場合も、同様の**STATUS**を発生します。

項目		設定範囲 下限値	設定範囲 上限値	条件	備考
周波数	搬送周波数	0 Hz	2.7 GHz		
	インクリメントステップ周波数	0.01 Hz	2.7GHz		
出力レベル	出力レベル	−143 dBm −30 dBμ 0.032 μV −36 dBμ 0.016 μV	+23 dBm +136 dBμ 6.32 V +130 dBμ 3.16 V	SP04 設定時	SP06 設定時は上限値は出力レベルリミッタ値となる。
	インクリメントステップ出力レベル	0.1 dB	166 dB		
AF周波数	AF周波数	0.1 Hz	100 kHz		
	AFインクリメントステップ周波数	0.1 Hz	99.9999 kHz		
変調	FM周波数偏移	0 Hz	3.2 MHz		
	AM変調度	0 %	100 %		
	ØM位相偏移	0 rad 0 deg	640 rad 999 deg		
メモリ	周波数メモリ番地 ファンクションメモリ番地	0 0	999 99		
周波数スイープ	START/STOP周波数	0 Hz	2.7 GHz		
	SPAN周波数	0.02 Hz	2.7 GHz		
	周波数STEP数	1	2700 000 000 00		
	周波数STEP SIZE	0.01 Hz	2.7 GHz		
	周波数スィープ時間	0.1 ms	600 s		
出力レベルスイープ	START / STOP レベル	−143 dBm −30 dBμ 0.032 μV −36 dBμ 0.016 μV	+23 dBm +136 dBm 6.32 V +130 dBμ 3.16 V	SP04 設定時	SP06 設定時は上限値は出力レベルリミッタ値となる。
	SPANレベル	0.2 dB	20 dB		
	出力レベルスィープ時間	0.1 ms	600 s		
AF周波数スイープ	START/STOP AF周数数	0.1 Hz	100 kHz		
	SPAN AF周波数	0.2 Hz	99.9999 kHz		
	AF周波数POINT数	1	999999		
	AF周波数STEP SIZE	0.1 Hz	99.9999 kHz		
	AF周波数スィープ時間	0.1 ms	600 s		
スペシャルファンクション	搬送周波数オフセット値	−2.7 GHz	2.7 GHz		
	出力レベルオフセット値	−166 dB	166 dB		
	出力レベルリミッタ値	−143 dBm −30 dBμ 0.032 μV −36 dBμ 0.016 μV	+23 dBm +136 dBμ 6.32 V +130 dBμ 3.16 V	SP04 設定時	
	GP-IBアドレス	00	30		

(4)　UNIT ERROR (ステータスコードØ4)

次のような場合にSTATUSを発生します。

①数値データ入力中又は入力後に適した単位キー以外のキーを押した場合
下に、各設定項目に適した単位キーを示します。

設定項目	単位キー			
	dB sec GHz/dBm	msec MHz/dBμ	% rad kHz/mV	POINT deg Hz/μV
搬送周波数	○	○	○	○
インクリメントステップ周波数	○	○	○	○
出力レベル	○	○	○	○
インクリメントステップ出力レベル	○	×	×	×
AF周波数	○	○	○	○
AFインクリメントステップ周波数	○	○	○	○
FM周波数偏移	○	○	○	○
AM変調度	×	×	○	×
ØM位相偏移	×	○	○	○
START/STOP周波数	×	×	○	×
SPAN周波数	×	×	○	○
周波数STEP SIZE	○	○	○	○
START/STOPレベル	○	○	○	○
SPANレベル	○	○	○	○
START/STOP AF周波数	○	○	○	○
SPAN AF周波数	○	×	×	×
AF周波数STEP SIZE	○	○	○	○
スィープポイント数	○	○	○	○
スィープ時間	○	○	○	○
搬送周波数オフセット値	×	×	×	○
出力レベルオフセット値	○	○	×	×
出力レベルリミッタ値	○	○	○	○
オフセット時の出力レベル	○	×	×	×
	○	○	○	○
	○	○	×	×

○：適
×：不適

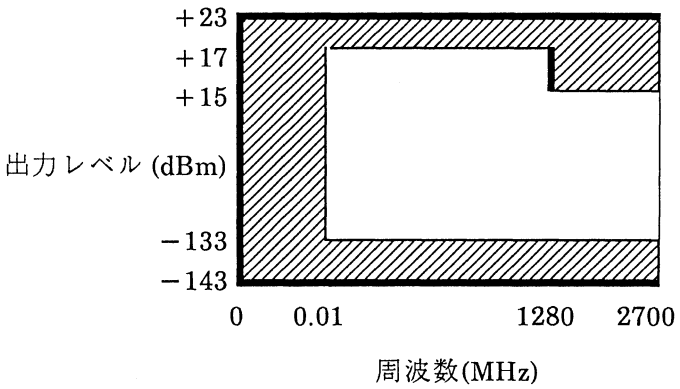
②　ØM変調時に、17.5 rad 以上の位相偏移を、“deg”表示に変更しようとした場合。

UNCAL

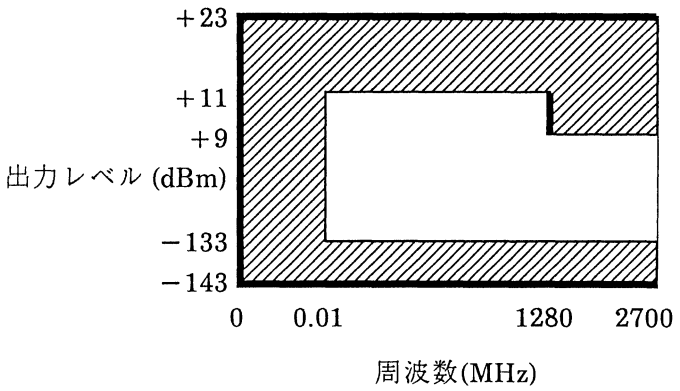
UNCALは、設定範囲内であっても、性能が保障できない領域に設定した場合にSTATUSを発生します。
各UNCAL領域において、太い実線で示す線上又は斜線部分は、UNCAL領域です。細い実線で示す線上又は空白部分は、UNCAL領域ではありません。
各UNCAL時は、それぞれの表示器内においても、"UNCAL"のLEDが点灯します。

(1)　出力レベルのUNCAL領域 (ステータスコード91)

① CW、FM、ØM時



② AM時

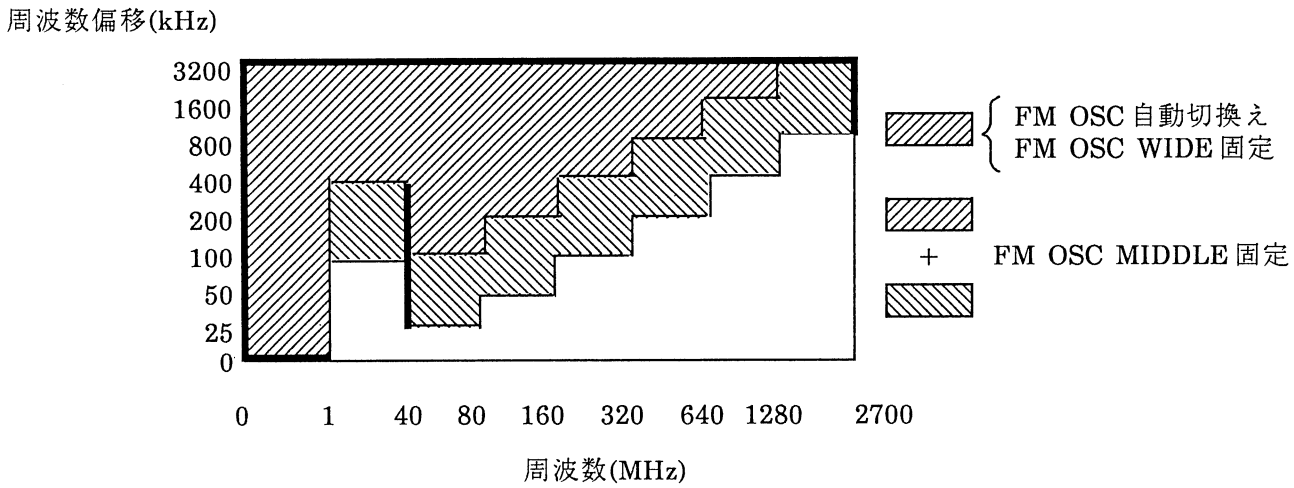


Note :

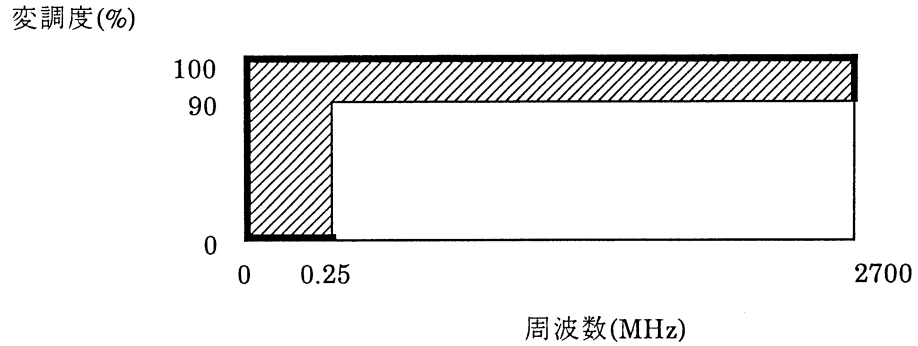
LEVEL, UNCAL の LED が点灯した場合、下記に示す 2 種類のステータスがあります。

LELEL uncAL:	レベル確度は保障されないが出力レベルは一応表示近くまで出力されています。
ALc AbnormAL:	出力アンプの限界を超えているので表示よりも低い出力レベルになっています。このステータスが出力されるとそれ以上の出力レベルは出力されません。 OUTPUT コネクタの接続される負荷の VSWR が大きい場合、出力レベルの規格範囲内であっても、このステータスが出力される場合があります。

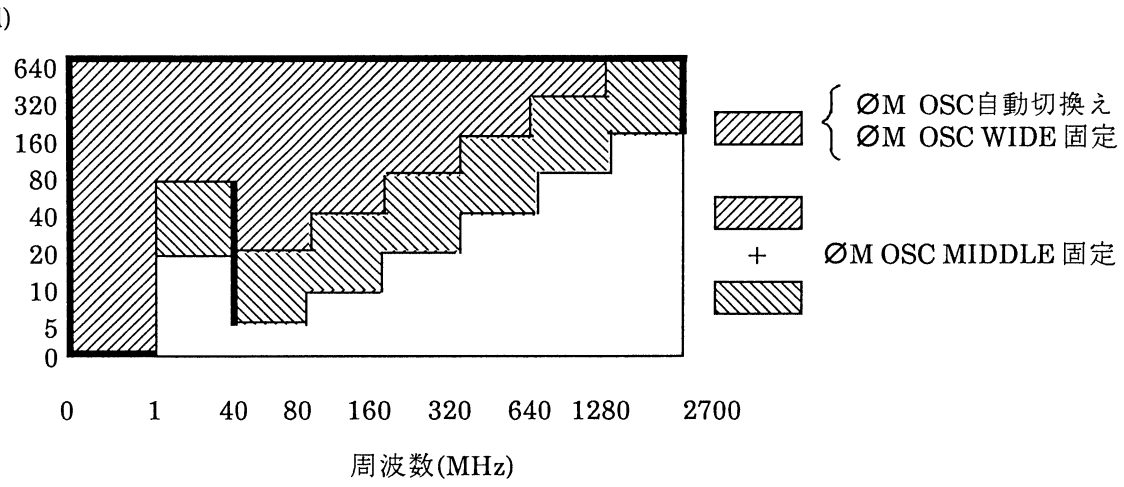
(2)　FM周波数偏移のUNCAL領域 (ステータスコード92)



(3)　AM変調度のUNCAL領域 (ステータスコード93)

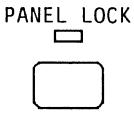


(4)　ØM位相偏移UNCAL領域 (ステータスコード94)



パネルロック

POWER,　LOCALキー、パネルロックキーを除く全てのキー、ロータリーノブ入力を禁止します。



押すと、LEDが点灯し、パネルロック状態となります。再び押すと、LEDが消灯し、パネルロックが解除されます。

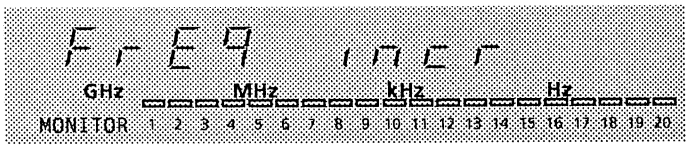
7セグメント表示器によるメッセージ表示について

MG3633Aでは、各種メッセージを7セグメント表示器を用いて表示しているため、読みにくい文字が表示される場合があります。

実際の文字と、7セグメント表示器で表示した文字の対比を下表に示します。

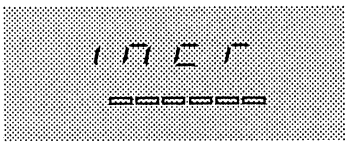
実際の文字	7セグメント	実際の文字	7セグメント	実際の文字	7セグメント	実際の文字	7セグメント
0	0	@	a	P	P	SPACE	
1	1	A	A	Q	q	!	!
2	2	B	b	R	r	”	"
3	3	C	c	S	S	#	H
4	4	D	d	T	t	$	⅃
5	5	E	E	U	u	%	' '
6	6	F	F	V	v	&	ō
7	7	G	G	W	W	'	'
8	8	H	h	X	H	(	[
9	9	I	ı	Y	y	)	]
:	‾	J	J	Z	Z	*	⊣
;	‾	K	H	[	[	+	⊢
<	c	L	L	\	‾	,	⌟
=	‾	M	n	]	]	—	-
>	⊃	N	n	⌒	n	.	'
?	⌐	O	o	_	_	/	⌐

搬送周波数関係データ入力時

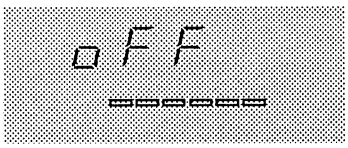


FREQ INCR　　インクリメントステップ周波数

出力レベル関係データ入力時



INCR　　インクリメントステップ出力レベル

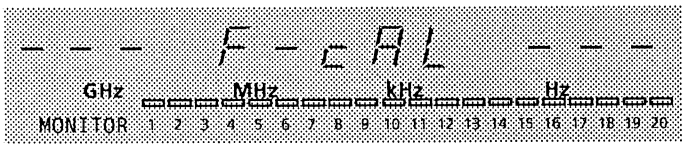


OFF　　RF OFF時

AF周波数関係データ入力時

AF INCR　　AFインクリメントステップ周波数

変調入力時

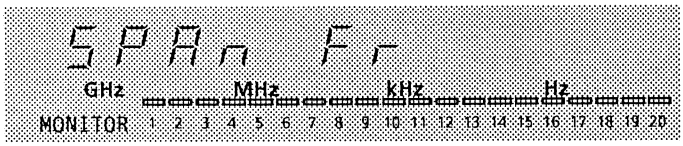


F-CAL　　EXT DC FMの周波数校正中

スィープ関係データ入力時

START FR　　スタート周波数

STOP FR　　ストップ周波数

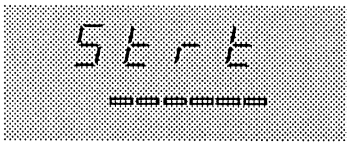


SPAN FR　　スパン周波数

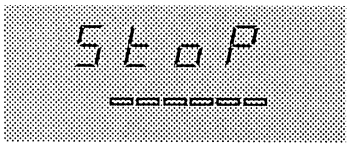
STEP FR N　　周波数ステップ数

STEP SIZE FR　　周波数ステップサイズ

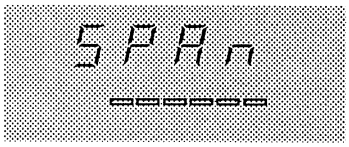
LOG N　　ログスィープステップ数
(確認のみ)



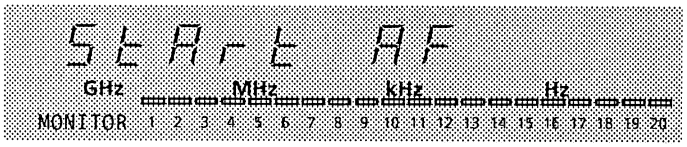
STRT　　スタートレベル



STOP　　ストップレベル



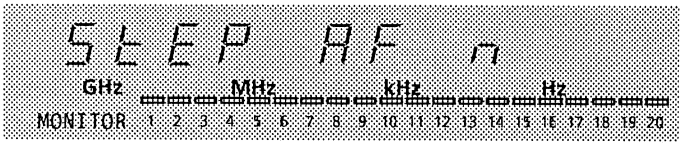
SPAN　　スパンレベル



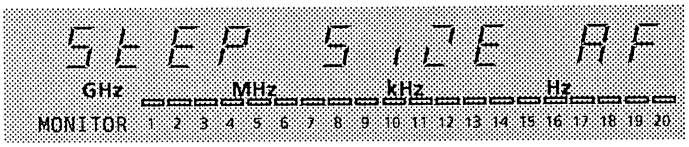
START AF　　スタートAF

STOP AF　　ストップAF

SPAN AF　　スパンAF

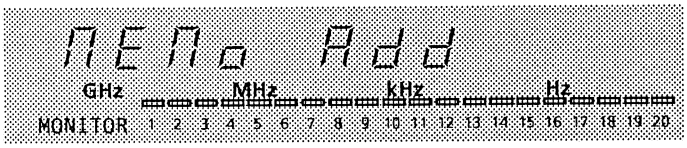


STEP AF N　　AFステップ数

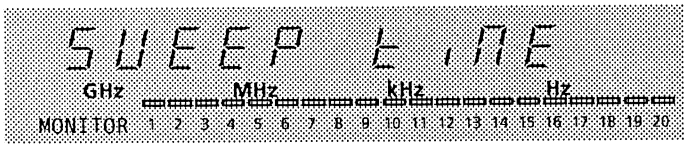


STEP SIZE AF　AFステップサイズ

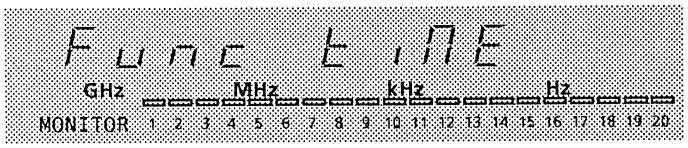
AF LOG N　AFログスィープステップ数(確認のみ)



MEMO ADD　メモリアドレス



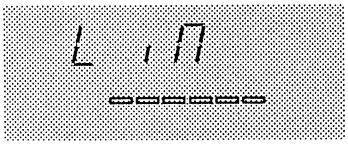
SWEEP TIME　スィープ時間



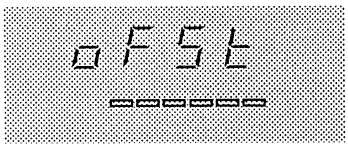
FUNC TIME　ファンクションメモリ設定時間

スペシャルファンクション関係

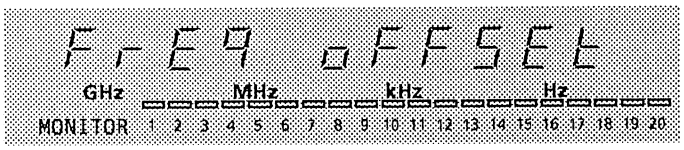
+0 SP CODE　☞ P4-143 参照



LIM　出力レベルリミッタ値



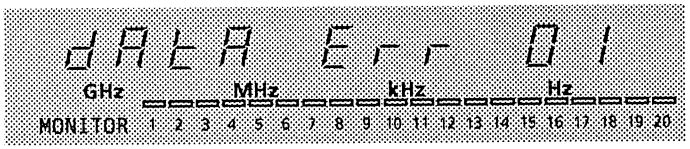
OFST　出力レベルオフセット値



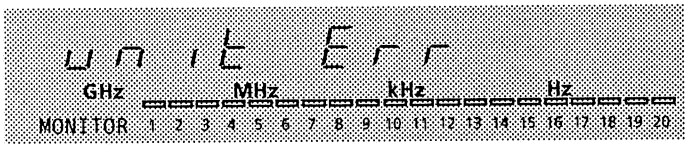
FREQ OFFSET　周波数オフセット値

FM int	INT	FM / ØM INT偏移固定
FM EXt	EXT	FM / ØM EXT偏移固定
Tr iG 01 30	TRIG 01 30	☞ P 4 - 169 参照
Error01 At20	ERROR01 AT20	☞ P 4 - 171 参照
GP ib Add	GP-IB ADD	GP-IBアドレス
GP ib Add 03	GP-IB ADD 03	GP-IBアドレス表示
OPt ion	OPTION	☞ P 4 - 174 参照

ステータス関係



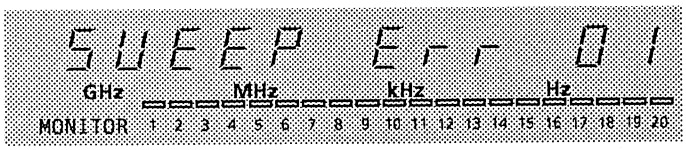
DATA ERR 01



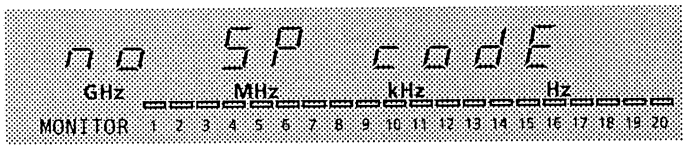
UNIT ERR

MOD ERR 01

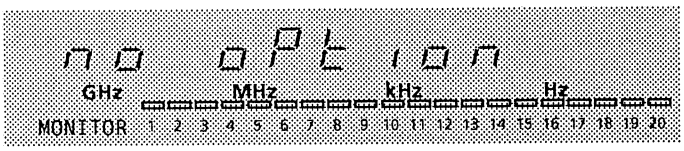
MEMO ERR 01



SWEEP ERR 01

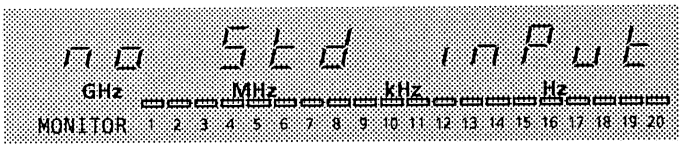


NO SP CODE

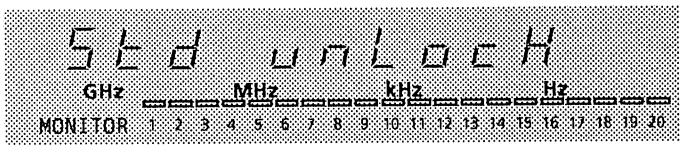


NO OPTION

GPIB ERR



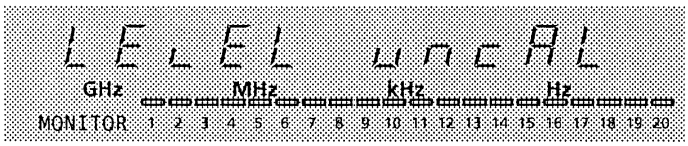
NO STD INPUT



STD UNLOCK

ALC ABNORMAL

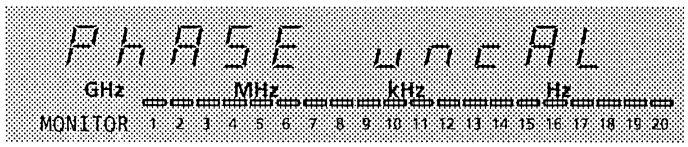
RPP ON



LEVEL UNCAL

FM UNCAL

AM UNCAL



PHASE UNCAL

（空白）

5 章
測　　定

本章では、MG3633A シンセサイズド信号発生器を使った代表的な測定例として、主として受信機の感度·選択度の測定法について説明します。なお、受信機の受信周波数、すなわち信号発生器でセットされる周波数は、あくまで一つの例としてその周波数値が提供されていることをお断りしておきます。また、測定開始前の信号発生器はイニシャル状態にあるものとします。

目　次

感度測定 5-1

20 dB NQ 感度測定 5-2

12 dB SINAD 感度測定 5-4

1 信号選択度測定 5-6

20 dB NQ 法による FM 受信機選択度測定 5-6

スプリアスレスポンス測定 5-11

2 信号選択度測定 5-14

FM 受信機感度抑圧効果測定 5-14

混変調特性測定 5-18

（空 白）

5章 測　　定

感度測定

受信機の感度は、その受信機の定格信号出力を与えるに必要な最低信号入力レベルを言いますがその時、受信機出力側に得られる信号レベル、雑音レベル、信号ひずみの大きさ等の扱いが次のように付帯条件として付けられます。

■ AM受信機・・・・・・・・　指定された信号対雑音比(S/N)の定格信号出力を得るに必要な標準変調された搬送波電圧の最低値で表します。例えば、“S/N＝20 dBで50 mWの信号出力を得るに必要な60％変調の搬送波入力電圧の最低値は10 μVであるといつた具合。

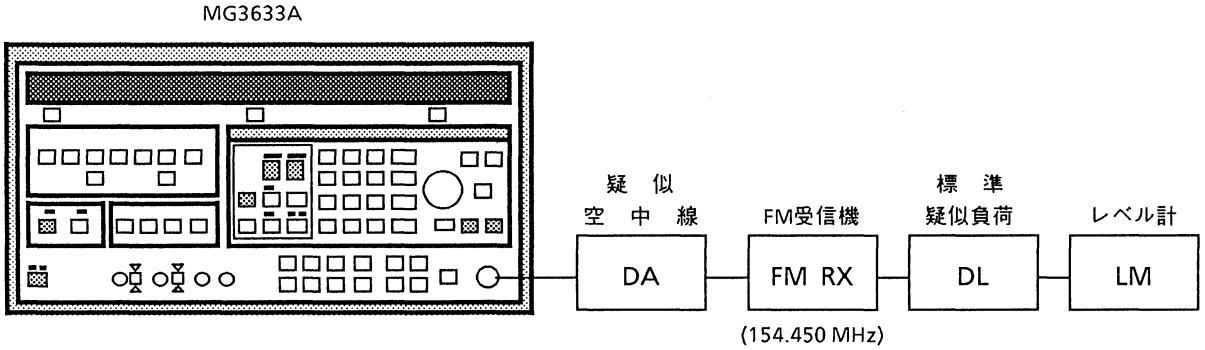
■ FM受信機・・・・・・・・　単に信号対雑音比(S/N)だけでなく、これに信号ひずみを加えたSINAD(Signal to Noise And Distortion)の指定された値(例：400 MHz帯では−12 dB)及び定格出力を得るに必要な標準偏移された搬送波電圧の最低値で表します。この他、無信号時の受信機雑音出力を20 dBだけ抑圧するに必要な搬送波電圧の最低値で表す方法もあり、これを20 dB雑音抑圧(NQ)感度と言います。

本章では、後者の20 dB NQ感度及び12 dB SINAD感度測定について説明します。

20 dB NQ 感度測定

20 dB NQ 感度は、20 dB Noise Quieting すなわち信号入力の無い時の雑音出力を20 dB だけ抑圧するに必要な搬送波入力電圧(信号発生器の出力電圧の読み)で表されます。抑圧前の雑音出力は、定格信号出力が得られるように低周波増幅段の音量調整で設定してから求めます。

(1)　セットアップ

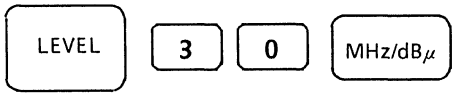


20 dB NQ 感度測定

(2)　測定手順

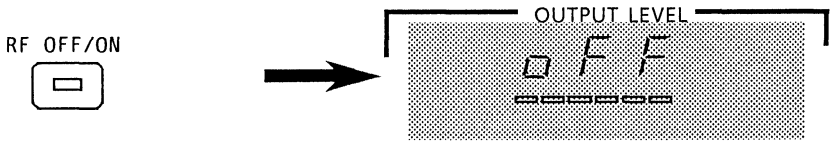
STEP	PROCEDURE
1	MG3633A を次のように154.45 MHz に設定します。 FREQ　1　5　4　•　4　5　MHz/dBμ
2	MG3633A の周波数偏移は、指定された最大周波数偏移の70 % に設定します。例えば、指定された最大周波数偏移が5 kHz ならば3.5 kHz に設定します。 同時に、内部変調周波数を1 kHz に設定します。 FM/ØM　3　•　5　kHz/mV

STEP	PROCEDURE
3	MG3633Aは、充分高い出力(通常、30 dBμ以上)に設定し、受信機へ加えます。



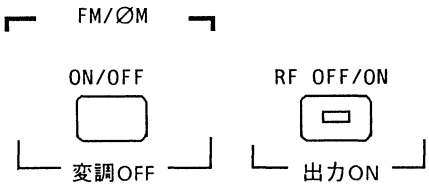
4 受信機を受信周波数154.45 MHzに同調(レベル計の振れが最大になるように)させ、受信機の低周波増幅段の音量調整器を加減して受信機出力がレベル計の指示により定格出力が得られるようにします。

5 MG3633Aの出力をOFFにします。また受信機のスケルチもOFFにします。

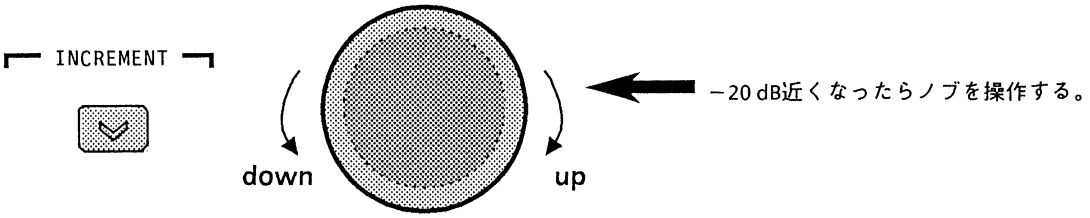


6 受信機雑音出力をレベル計で測定し、そのメータ指示を0 dBに設定します。

7 MG3633Aの変調を断とし、MG3633Aの出力をONにします。



8 レベル計の指示が−20 dBになるようにMG3633Aのステップキー、ノブを操作します。

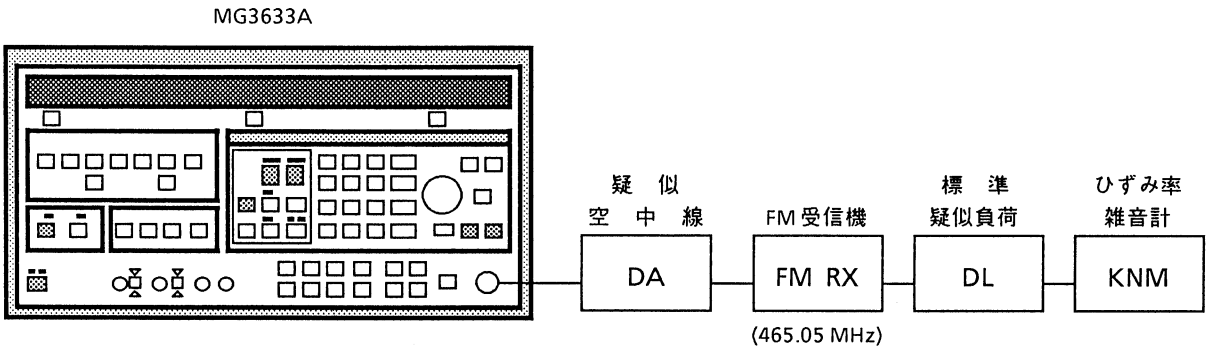


9 **STEP 8**におけるMG3633Aの**OUTPUT LEVEL**表示器の読みが20 dB NQ感度です。

12 dB SINAD 感度測定

SINAD 感度は、標準変調された信号の受信復調出力のひずみ (正確には、ひずみ＋雑音) を測定しながら信号発生器の出力レベルを減少させ、ひずみ率が決められた値 (わが国の400 MHz 帯では－12 dB) になる時の信号発生出力器の出力レベルで表されます。

(1)　セットアップ

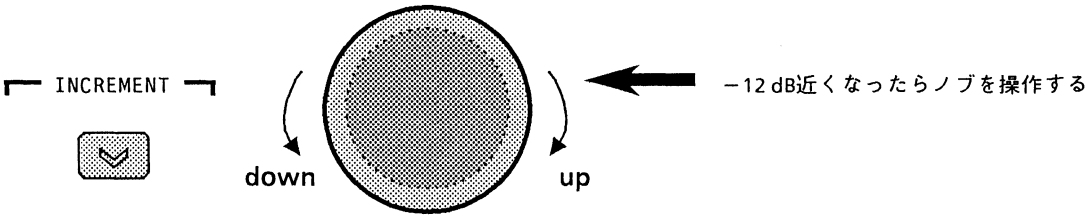


12 dB SINAD 感度測定

(2)　測定手順

STEP	PROCEDURE
1	MG3633A を次のように465.05 MHz に設定します。 FREQ　4　6　5　•　0　5　MHz/dBμ
2	MG3633A の周波数偏移は、指定された最大周波数偏移の70%に設定します。例えば、指定された最大周波数偏移が5 kHz ならば3.5 kHz に設定します。 同時に、内部変調周波数を1 kHz に設定します。 FM/ØM　3　•　5　kHz/mV
3	MG3633A は、充分高い出力(通常、30 dBμ 以上)にセットし、受信機へ加えます。 LEVEL　3　0　MHz/dBμ

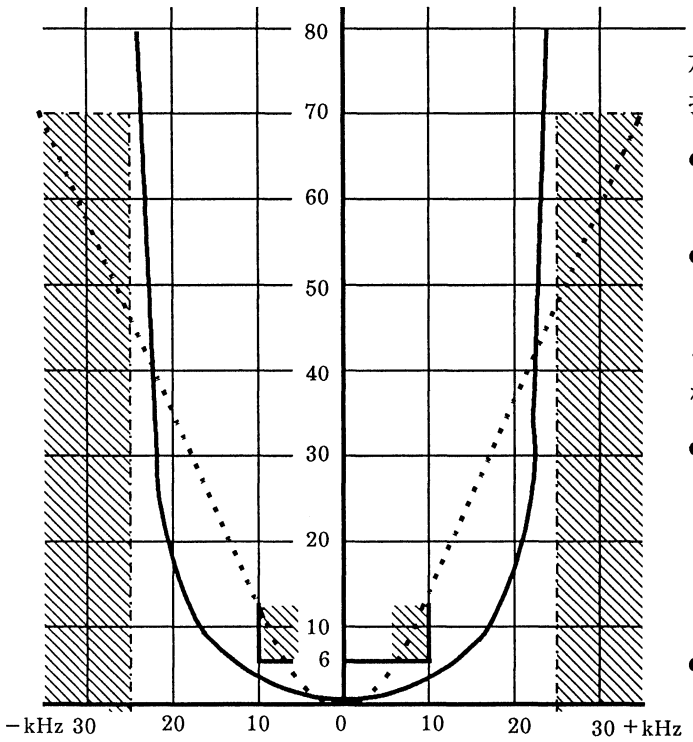
STEP	PROCEDURE
4	受信機のスケルチをOFFにした後、受信機を受信周波数465.05 MHz に同調(ひずみ率雑音計の振れが最大になるように)させ、受信機の低周波増幅段の音量調整器を加減して受信機出力がひずみ率雑音計の指示により定格出力が得られるようにします。
5	KNMのSINAD指示値が－12 dB になるようにMG3633Aのステップキー、ノブを操作します。
6	**STEP 5** における MG3633A の **OUTPUT LEVEL**表示器の読みが12 dB SINAD 感度です。



1 信号選択度測定

1信号選択度とは希望波及び混信妨害波が微弱で受信機が直線領域で動作すると認められる場合に行われるもので、信号発生器を希望波受信状態にある受信機入力端子に接続し、その周波数を希望周波数又は妨害周波数に変えて受信機出力を同一とするに必要な受信機の相対入力電圧比をもって選択度とします。これは通過帯域幅や減衰傾度及びスプリアスレスポンスを測定するものです。

20 dB NQ法によるFM受信機選択度測定



* 斜線の部分に特性曲線がかからないこと。実線合格、点線不合格

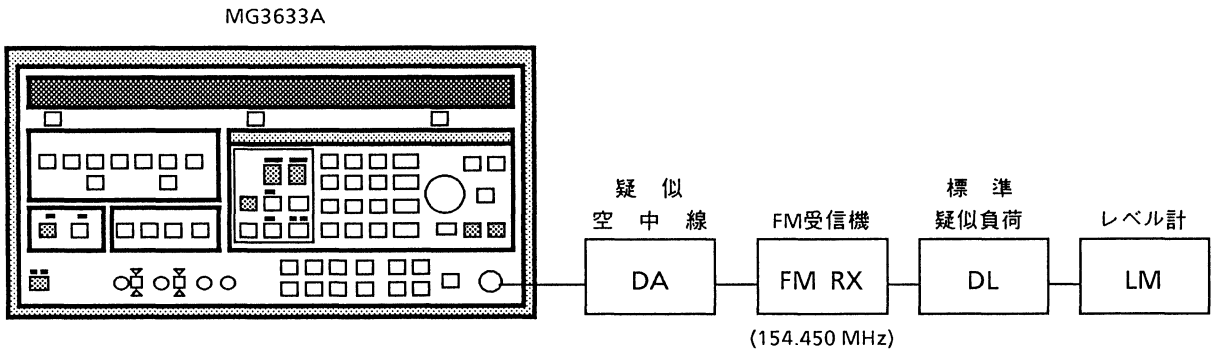
左図は、146~162 MHz単一通話路受信機の選択度特性を示します。合格ラインは

- 通過帯域幅‥‥ 6 dBμ低下の幅が20 kHz以上
- 減衰量‥‥‥‥ 70 dBμ低下の帯域幅が50 kHz以上

これを20 dBNQ法による選択度測定に適用すれば

- 通過帯域幅‥‥ NQ感度よりSG出力を6 dBμアップした後、再びNQ感度になるように周波数を上下にずらした時の周波数幅から求めます。
- 減衰量‥‥‥‥ 上記の6 dBμアップを70 dBμアップにして求めます。

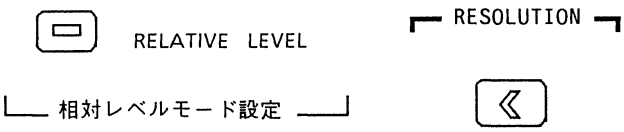
(1)　セットアップ



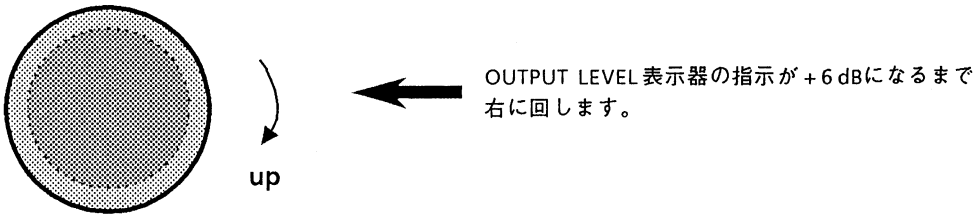
20 dB NQ法による選択度測定

(2)　測定手順 その1‥‥通過帯域幅

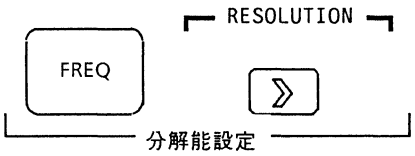
STEP	PROCEDURE
1	MG3633Aの周波数、出力レベル、FM受信機は、20 dB NQ感度の状態にします。 (☞ P5-2参照)
2	MG3633Aを相対レベルモードとし、出力レベル分解能を1 dBに設定します。



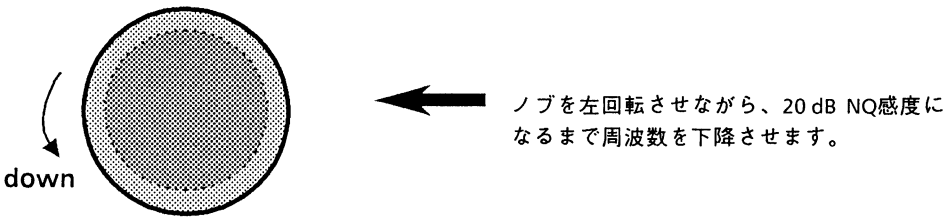
3	ノブを右に回して、MG3633Aの出力レベルを20 dB NQ感度より6 dB増します。



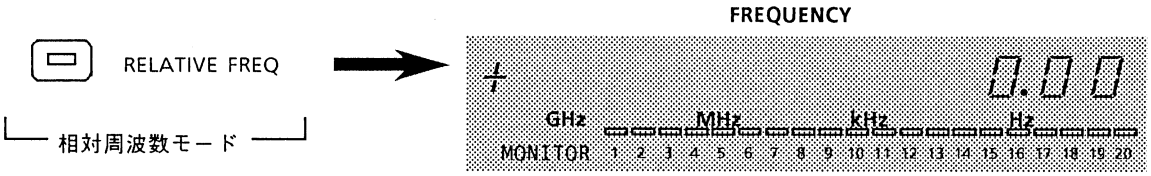
4	MG3633Aの出力周波数の分解能を1 kHzに設定します。



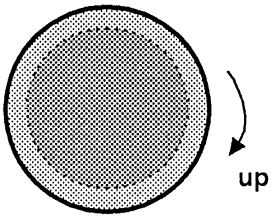
STEP	PROCEDURE
5	ノブを左に回して周波数を下降させ、再び20 dB NQ感度になる周波数を求めます。



6　MG3633A を相対周波数モードに設定します。



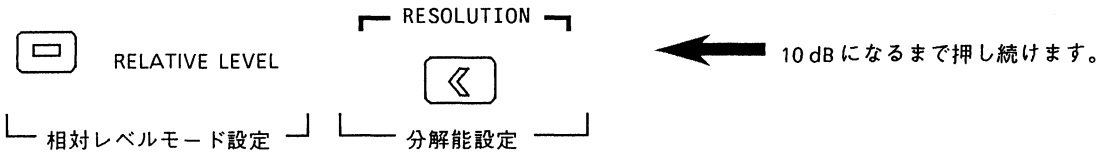
7　ノブを右に回して周波数を上昇させ再び20 dB NQ感度になる周波数を求めます。



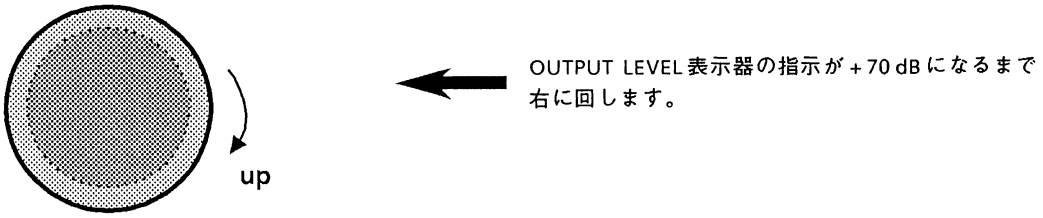
8　**FREQUENCY** 表示器の読みが通過帯域幅になります。

(3)　測定手順 その2‥‥減衰量

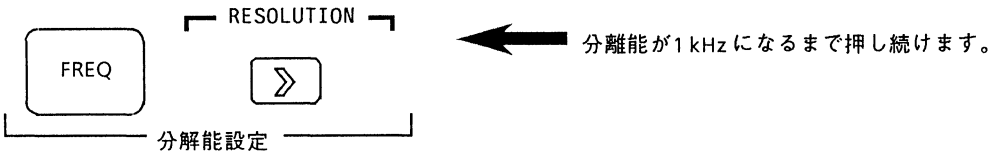
STEP	PROCEDURE
1	MG3633Aの周波数、出力レベル、FM受信機は、20 dB NQ感度の状態にします。 （☞ P5-2参照）
2	MG3633Aを相対レベルモードとし、出力レベル分解能を10 dB に設定します。



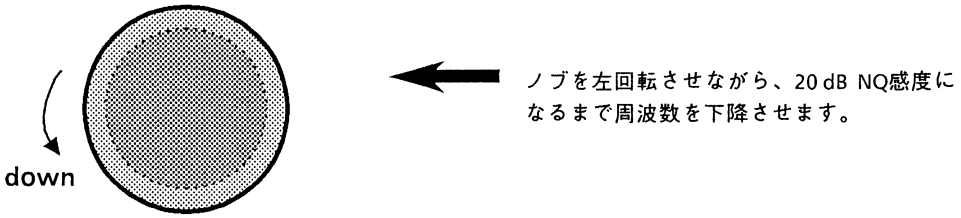
3	ノブを右に回して、MG3633Aの出力レベルを20 dB NQ感度より70 dB増します。



4	MG3633Aの出力周波数の分解能を1 kHzに設定します。

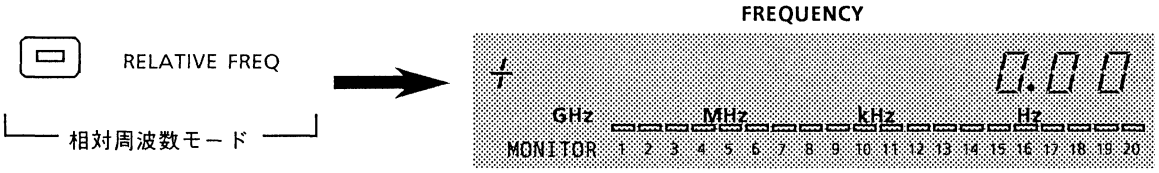


5	ノブを左に回して周波数を下降させ再び20 dB NQ感度になる周波数を求めます。

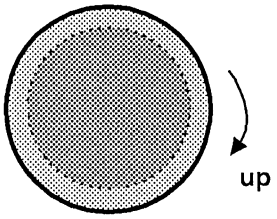


STEP	PROCEDURE

6　MG3633A を相対周波数モードに設定します。



7　ノブを右に回して周波数を上昇させ再び20 dB NQ感度になる周波数を求めます。



8　**FREQUENCY** 表示器の読みが70 dBμ低下帯域幅の減衰量になります。

スプリアスレスポンス測定

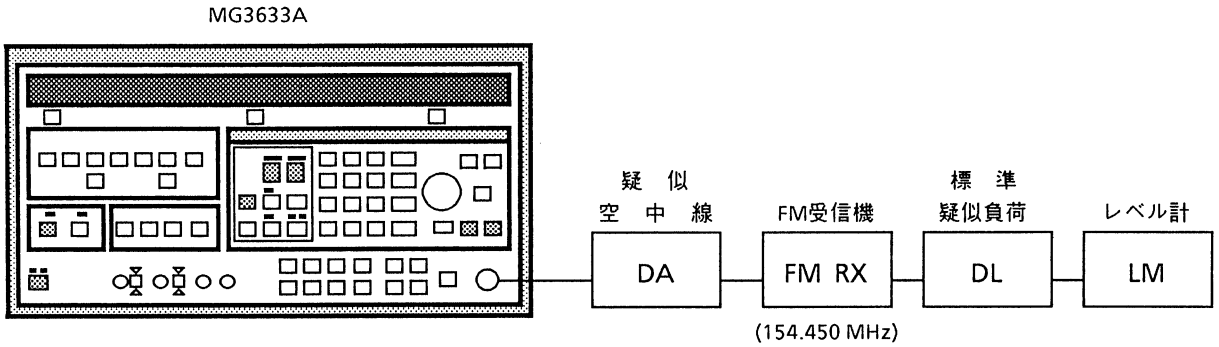
希望周波数に変調をかけ、それを受信機で受信した時の受信機出力とスプリアス周波数に変調をかけ、それを受信機で受信した時の受信機出力の差が大きい程スプリアス感度は低くなります。測定では、両者の受信機出力が等しくなるようにスプリアス周波数のSG 出力レベルを調整します。そして、その値を希望周波数のSG 出力レベルとの差から求めます。

スプリアス周波数 f_s には、希望周波数をf_d、受信機 IF を f_i、受信機ローカルを f_Lとすれば、次のようなものが妨害の主役となっています。

- 影像周波数妨害　……　$f_s=f_L\pm f_i=f_d\pm 2f_i$
- 高調波妨害 ……　$f_s=f_L\pm f_i/2$, $f_s=nf_d\pm f_i/2$
  局部発振周波数との差が $f_i/2$に なるような周波数が到来すると、$f_i/2$ の第2高調波が中間周波数となり混信を生じます。
- 局部発振周波数高調波妨害……　$fs=nf_L\pm f_i$

本項では、測定手順説明において$f_d=154.450$ MHz , $fs=f_d+2f_i$, $f_i=10.7$ MHz の例を示します。

(1)　セットアップ



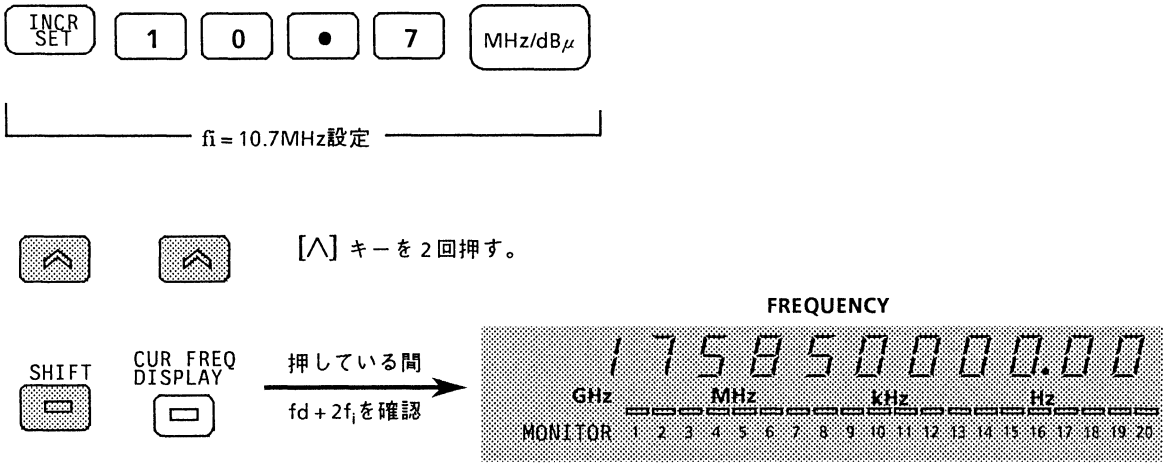
スプリアス感度測定

(2)　測定手順

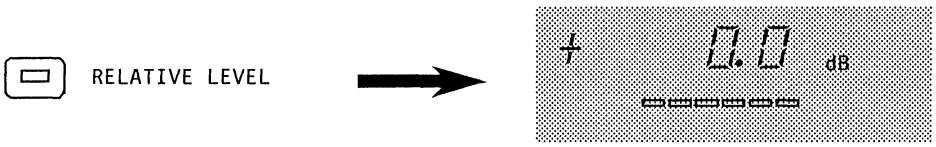
STEP	PROCEDURE
1	MG3633Aを希望周波数 fd＝154.45 MHz に設定します。 FREQ　1　5　4　•　4　5　MHz/dBμ
2	MG3633A の周波数偏移は、指定された最大周波数偏移の70％に設定します。例えば、指定された最大周波数偏移が5 kHz ならば3.5 kHz に設定します。 同時に、内部変調周波数を1 kHz に設定します。 FM/ØM　3　•　5　kHz/mV
3	MG3633A は、充分高い出力(通常、－83 dBm 以上)にセットし、受信機へ加えます。 LEVEL　－　8　3　GHz/dBm
4	受信機を受信周波数154.45 MHz に同調 (レベル計の振れが最大になるように)させ、受信機の低周波増幅段のなるべく初段の音量調整器を加減して受信機出力がレベル計の指示により定格出力が得られるようにします。
5	MG3633A を相対周波数モードに設定します。 RELATIVE　FREQ → FREQUENCY: 1/f　0.00　GHz　MHz　kHz　Hz　MONITOR 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20

STEP	PROCEDURE

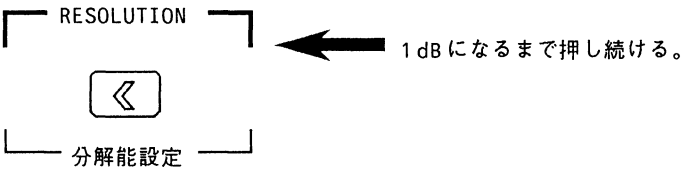
6　次に、受信機の状態及びMG3633Aの変調周波数と周波数偏移を同じに保ちながらスプリアス周波数 $f_s=f_d+2f_i$ を受信機へ加えます。
スプリアス周波数は、相対周波数モードにおいて2×fi=2×10.7 MHzを加算します。



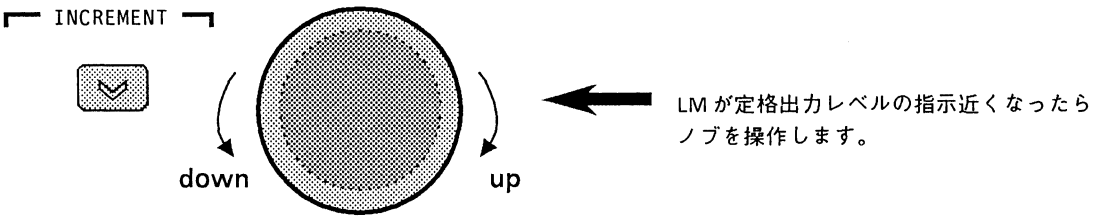
7　MG3633Aを相対レベルモードに設定します。



8　MG3633Aの出力レベルの分解能を1 dBに設定します。



9　LMの指示が**STEP 4**の定格出力と同じであるようにMG3633Aのステップキー、ノブで調整します。



10　**STEP 9**におけるMG3633Aの**OUTPUT LEVEL**表示器の読みがスプリアス感度です。

2 信号選択度測定

従来の1信号選択度においては出力一定法で測定するためには入力信号レベルを0 dBμ近くから、100 dBμ近くまで大きくレベル変化しなければなりません。このような大きなレベル変化に対して増幅器各部が直線的に忠実に動作することは、一般に困難です。通常数10デシベルの変化範囲は直線的に動作しますがそれ以上になると強い入力信号時には増幅度の飽和その他による感度の低下があるので測定値に誤差を生じます。
そこで、実際の受信状態に則した測定法として2信号選択度(別称、実効選択度)があります。
これは直接、受信機の混信分離能力を表す様にしたもので希望波を受信している時に出力における妨害の程度をある一定値におさえる時の妨害波の許容入力最大レベルを示すもので、次のようなものがあります。

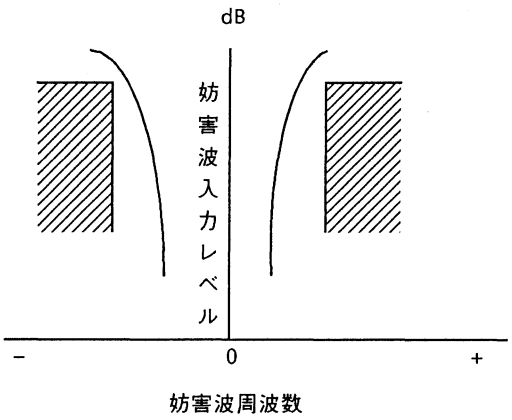
- 感度抑圧効果 (blocking)
- 混変調特性 (closs modulation)
- 相互変調特性 (inter-modulation)

本章では、感度抑圧効果及び混変調特性について説明します。

FM受信機感度抑圧効果測定

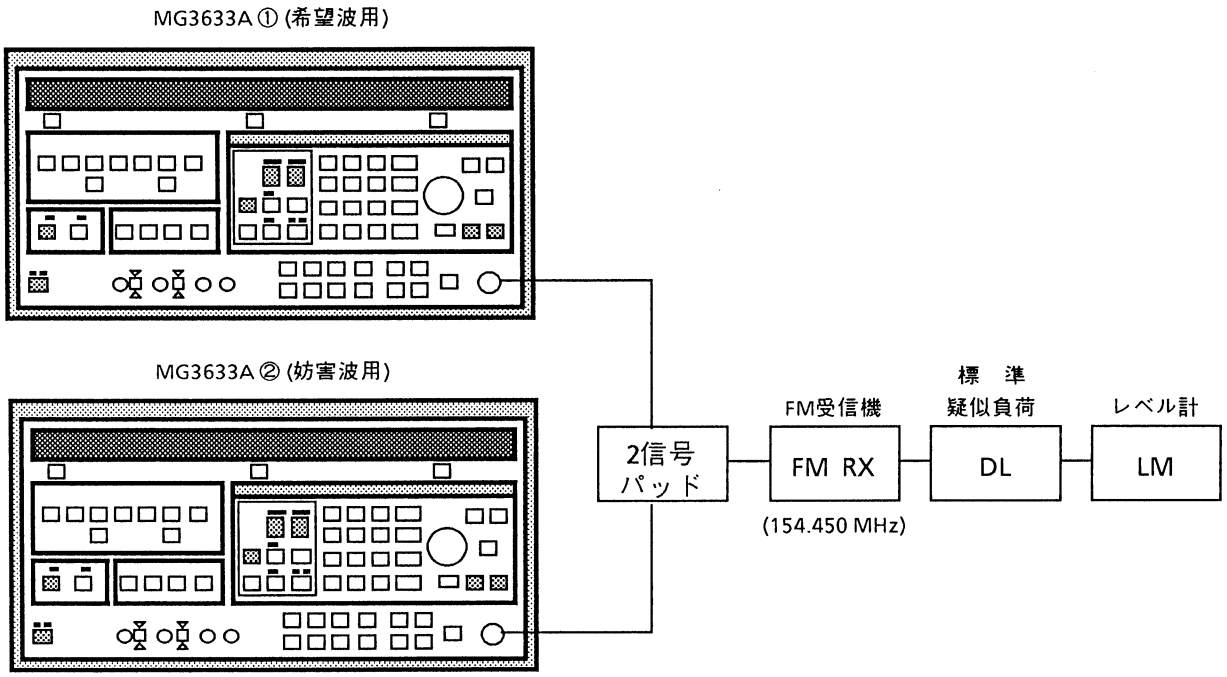
希望波も妨害波も共に無変調状態において、雑音抑圧を20 dBとするために必要な受信機入力電圧より、6 dB高い希望入力電圧を加えた状態のもとで、希望波からΔf kHz離れた妨害波を加えた場合において、雑音抑圧が20 dBとなるときの妨害波入力レベルで表します。

妨害波の周波数を変えて、それぞれの妨害波入力レベルを測定すると右図のような特性がえられます。



本項では、測定手順説明において、希望波＝154.450 MHzとし、妨害波はそれより±40 kHz×n だけ離れているものとします。

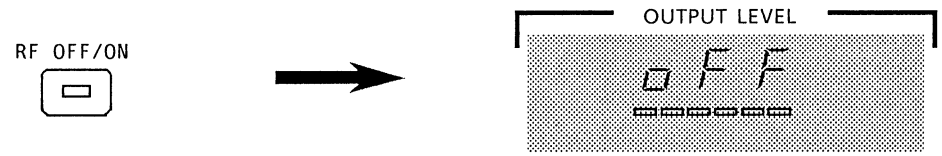
(1)　セットアップ



2 信号選択度測定

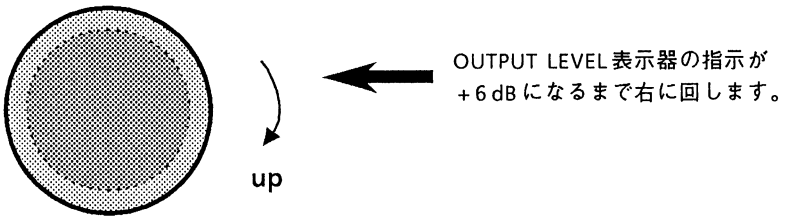
(2)　測定手順

STEP	PROCEDURE
1	MG3633A ② の出力をOFFにします。
2	MG3633A ① の周波数、出力レベル、FM 受信機は、20dB NQ感度の状態にします。 (☞ P5-2 参照) この時の雑音レベルをV_N dBとします。
3	MG3633A ① の出力をOFF した後、MG3633A ② の周波数、出力レベル、FM 受信機は、20dB NQ感度の状態にします。 (☞ P5-2 参照) この時の雑音レベルをV_N dBとします。
4	再び、MG3633A ② の出力をOFF した後、MG3633A ① の出力をON にします。
5	MG3633A ① を相対レベルモードとし、出力レベルの分解能を1 dB に設定します。

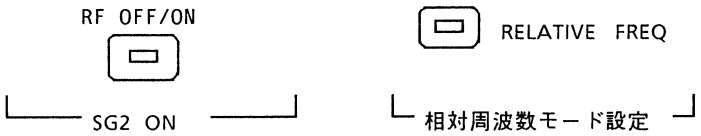


STEP	PROCEDURE

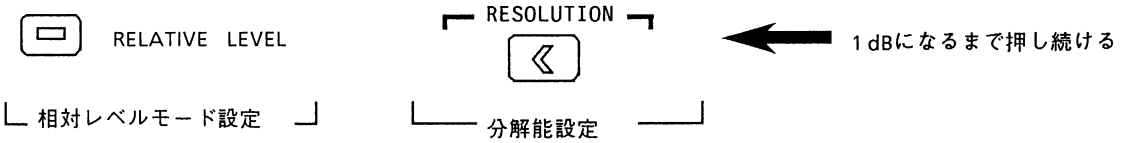
6　MG3633A ① のノブを右に回して、MG3633A ① の出力レベルを20 dB NQ感度より6 dB増します。



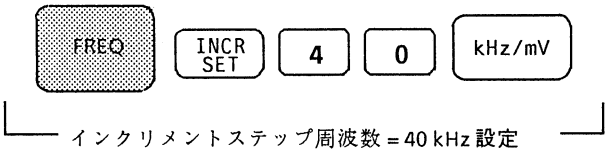
7　MG3633A ① は、**STEP 5** の状態のままとし、MG3633A ② の出力をONにした後、MG3633A ② を相対周波数モードに設定します。



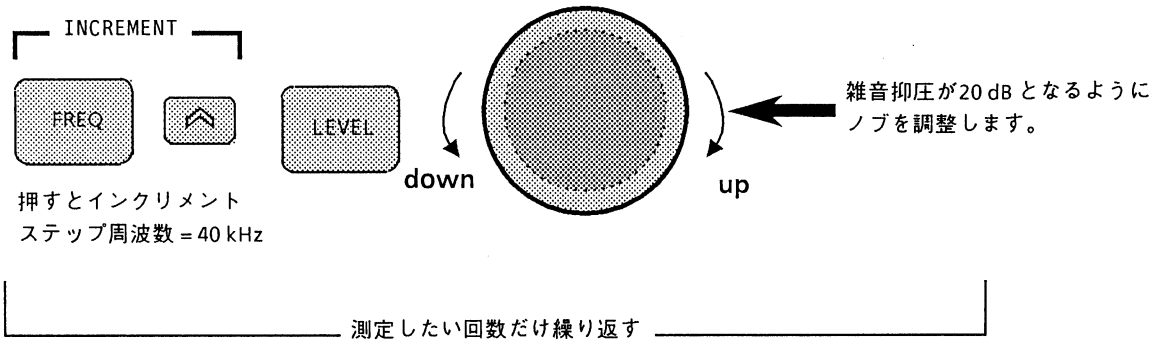
8　MG3633A ② を相対レベルモードとし、出力レベルの分解能を1 dB に設定します。



9　MG3633A ② のインクリメントステップ周波数を40 kHzに設定します。



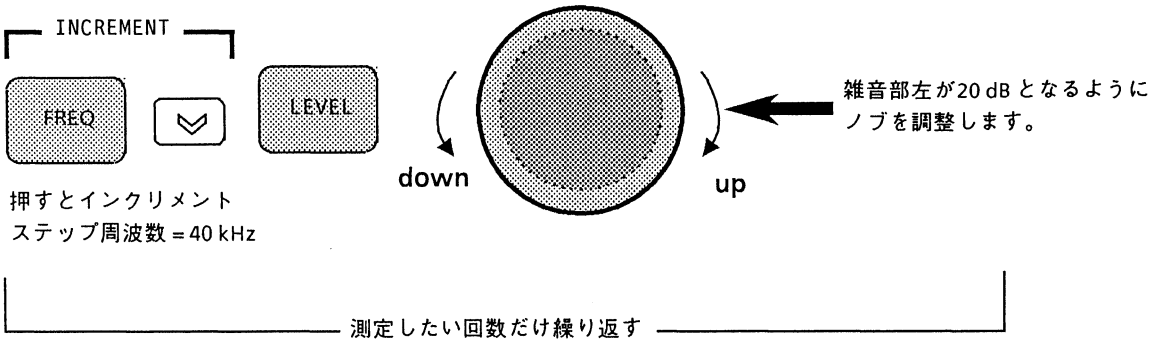
10　MG3633A ② の[∧]キーを押すたびに受信機雑音出力が**STEP2** のV_N dBとなるようにノブを調整します。この時の**OUTPUT LEVEL** 表示器の値が希望波から+ΔF×n 離れた妨害波入力レベル (dB)となります。



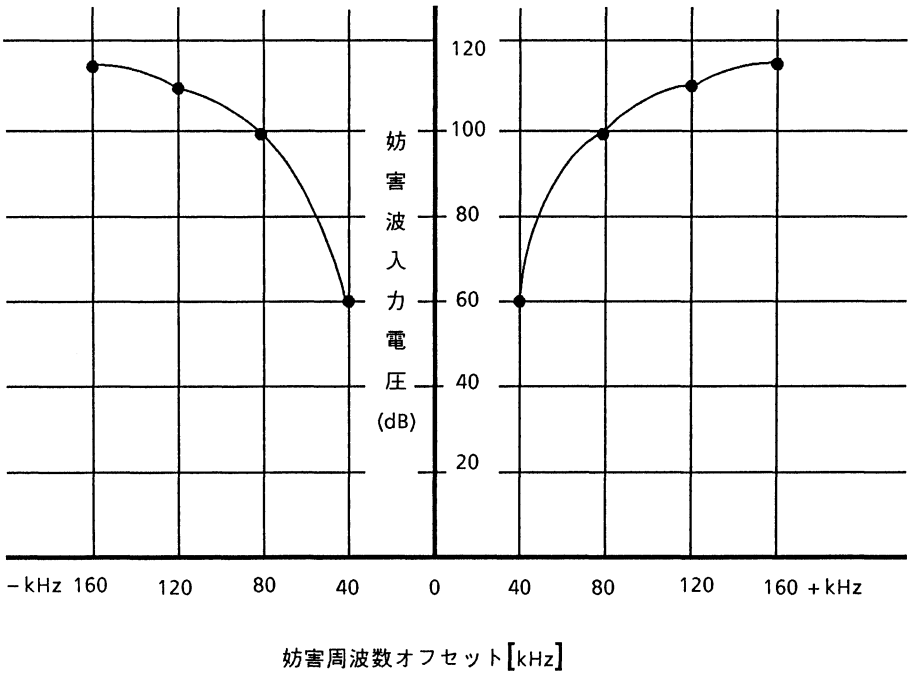
STEP	PROCEDURE

11　MG3633A ② の周波数を希望周波数に戻します。
(これは、**STEP2**、**3**で設定した希望周波数の値です)
また、MG3633A ② の出力レベルを相対レベルモードにした**STEP7** に戻します。

12　MG3633A ② の[∨]キーを押すたびに受信機雑音出力が**STEP 2** のV_NdB となるようにノブを調整します。
この時の、**OUTPUT LEVEL** 表示器の値が希望波から−ΔF×n 離れた妨害波入力 (dB) となります。

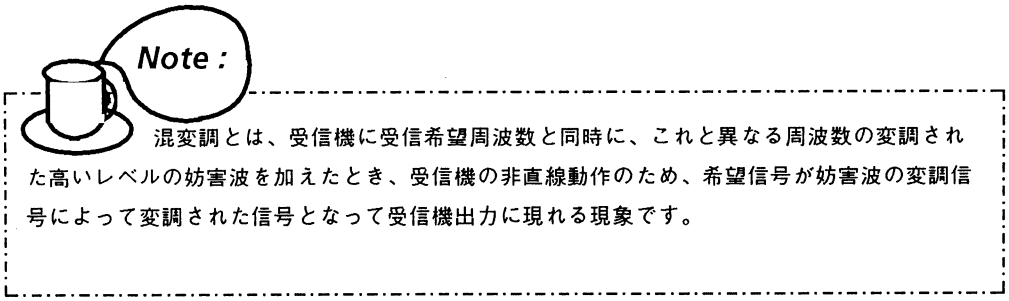


13　**STEP 10**、**12** から次のような感度抑圧特性を得ることができます。



混変調特性測定

無変調の希望信号に近接した妨害変調波があった場合に得られる受信機出力が、妨害波がなく、単に希望信号が変調となった時得られる出力より、適当な値(例えば20 dB) だけ低い値となる時の妨害波の入力レベルで表します。



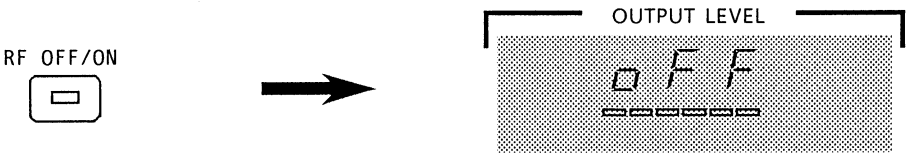
(1)　セットアップ

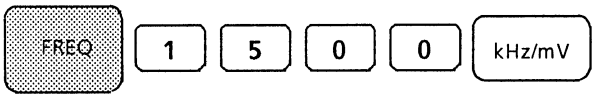
測定の構成は、前述 2信号選択度測定と同じです。ただし、説明はAM 波の場合について述べます。

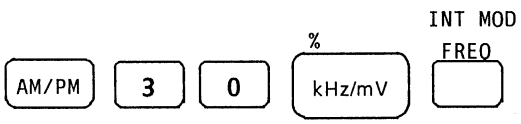
測定手順説明において、希望波＝1500 kHz として、妨害波はそれより ±5 kHz ×n だけ離れているものとします。

(2)　測定手順

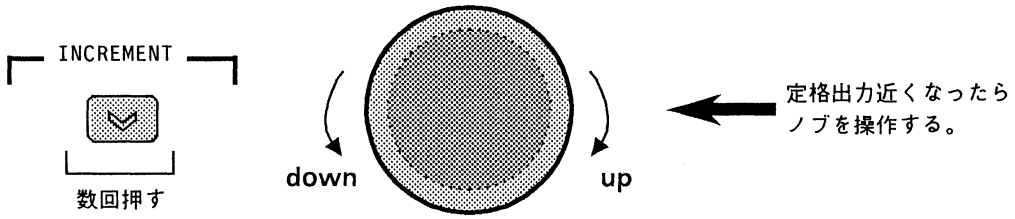
STEP	PROCEDURE
1	MG3633A ② (妨害波用) の出力をOFFにします。
2	MG3633A ① (希望波用) を1500 kHz に設定します。
3	MG3633A ① のAM 変調を30 %、また内部変調周波数を400 Hz に設定します。







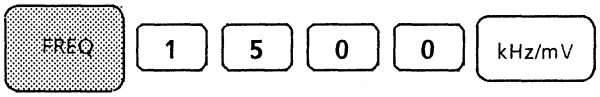
STEP	PROCEDURE
4	受信機を受信周波数1500 kHzに同調(レベル計の振れが最大になるように)させ、受信機のAGCはOFFとし、受信機を最良状態に調整します。
5	レベル計の指示が定格信号出力になるようにMG3633A①のステップキー、ノブを操作します。



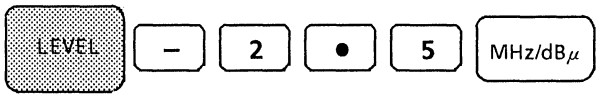
6 **STEP 5** におけるMG3633A①の**OUTPUT LEVEL**表示器の読みをE_1 dBμとします。

7 MG3633A①(希望波用)の変調を切り、MG3633A②(妨害波用)の出力をONにします。

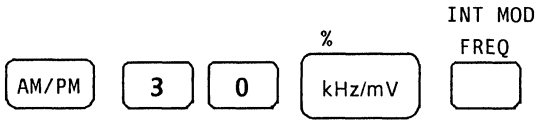
8 MG3633A②(妨害波用)を1500 kHzに設定します。



9 MG3633A②の出力レベルを**STEP 6**のMG3633A① 出力レベルE_1 dBμに等しく設定します。例えば、−2.5 dBμならば

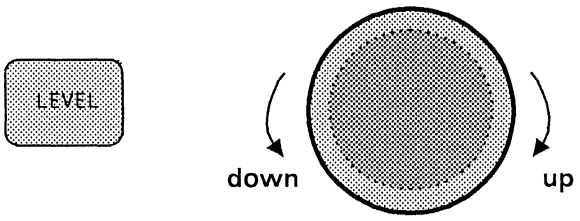


10 MG3633A②の変調度、変調周波数も**STEP 3**のMG3633A①の時と同じに設定します。

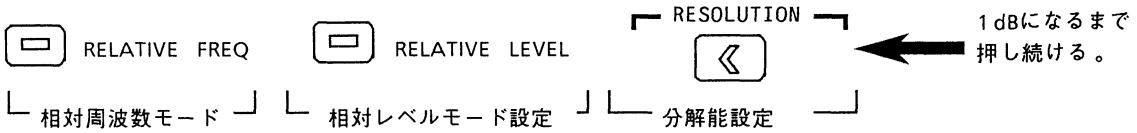


STEP	PROCEDURE

11　MG3633A ② のノブを左右に回して、受信機出力が**STEP 5** の定格信号出力より −20 dB のレベルになった時のMG3633A ② の出力レベルの読みをE_2 dBμとします。(これは、妨害波が希望周波数と同一の時の混変調特性です)なお、定格出力の −20 dB (1/10) のレベルを Vs dB とします。

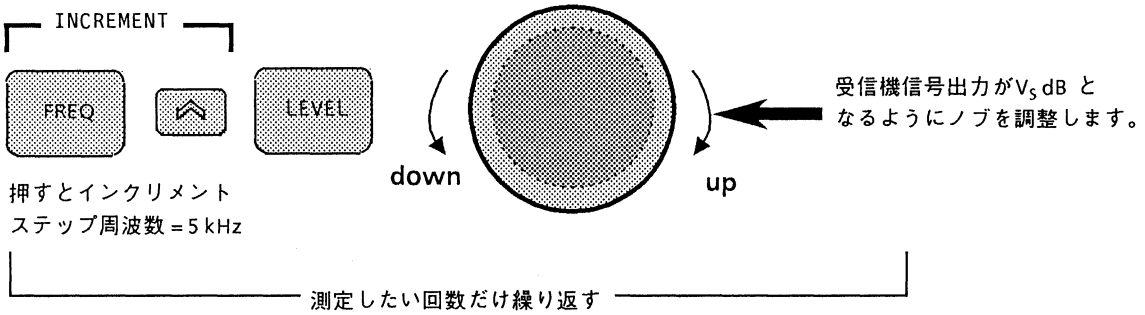


12　MG3633A ② を相対周波数モード及び相対レベルモードとし、出力レベルの分解能を1 dB の設定にします。

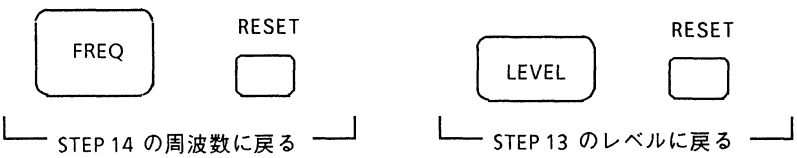


13　MG3633A ② のインクリメントステップ周波数 を5 kHz に設定します。

14　MG3633A ② の [∧]キーを押すたびに受信機雑音出力が**STEP 11** のV_SdB となるようにノブを調整します。この時の **OUTPUT LEVEL** 表示器の値が希望波から +ΔF×n 離れた妨害波入力レベル (dB)と なります。

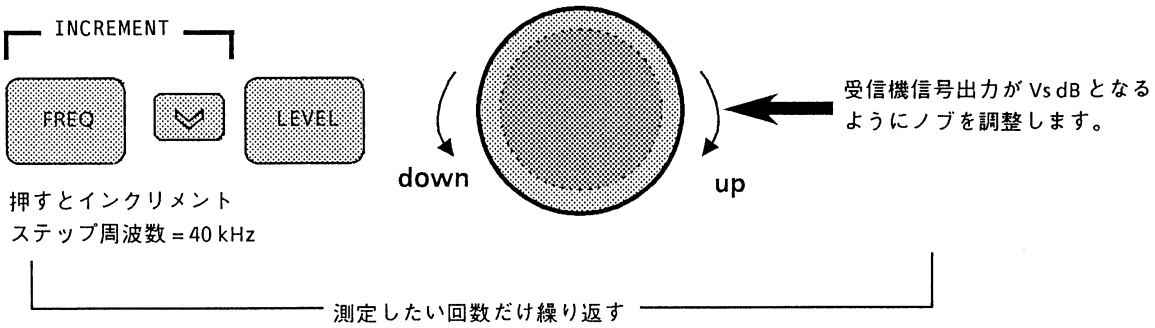


15　MG3633A ② の周波数を希望周波数に戻します。
(これは、**STEP 8** で設定した希望周波数の値です)
また、MG3633A ② の出力レベルを相対レベルモードにした**STEP 12** に戻します。

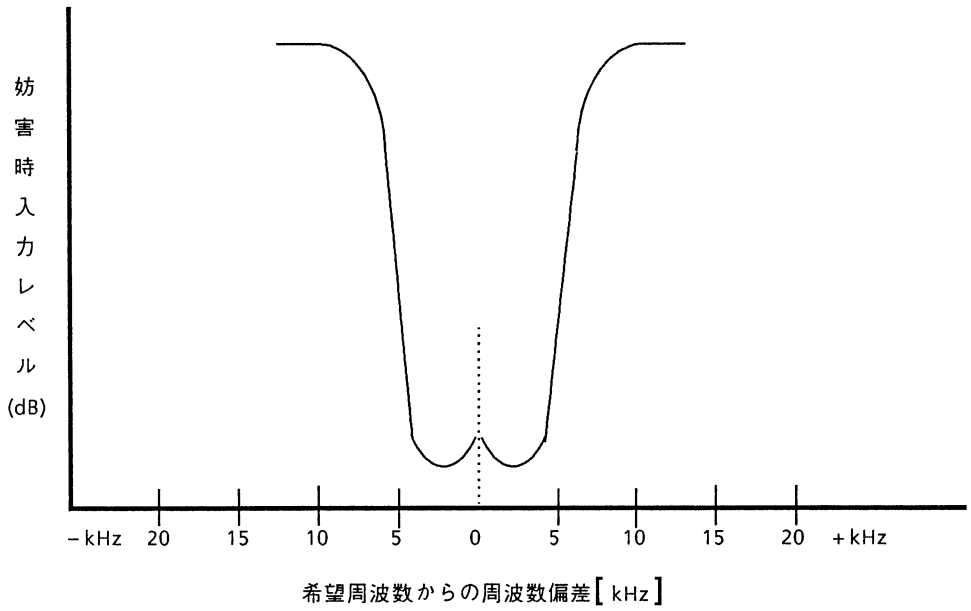


STEP	PROCEDURE

16　MG3633A ② の[∨]キーを押すたびに受信機雑音出力が**STEP 12** のV_S dB となるようにノブを調整します。
この時の、**OUTPUT LEVEL** 表示器の値が希望値から$-\Delta F \times n$離れた妨害波入力(dB)となります。



17　**STEP 14**、**16** から次のような混変調を考慮した選択度特性を得ることができます。



（空白）

6 章
GP-IBによるリモート制御

本章では、ハードに対しては正面及び背面パネル上における取扱い、ソフトに対してはデバイスメッセージについて説明します。
MG3633A の GB-IB によるリモート制御は、電源スイッチ、LOCAL キー及びパネルロックキーの操作を除き、ローカル操作に対応する部分をGP-IBファンクションによってプログラマブルに設定します。なお、インタフェースメッセージの詳細については、初心者用としてGP-IBベーシックガイド(別売)が用意されていますので必要に応じて参照してください。

目　次

概　説 6-1

規　格 6-2

GP-IBインタフェースファンクション 6-2

デバイスメッセージ 6-3

GP-IB 使用前の注意 6-18

GP-IB ケーブルの着脱 6-18

GP-IB アドレスの設定と確認 6-18

デバイスメッセージとは 6-20

デバイスメッセージのフォーマット化 6-20

デバイスメッセージ文法図表記法 6-22

デバイスメッセージ各要素の説明 6-23

デバイスメッセージの用途別分類 6-30

MG3633A デバイスメッセージの一般形式 6-31

コントロールメッセージの一般形式 6-31

データリクエストメッセージの一般形式 6-33

トーカ出力メッセージの一般形式 6-33

デバイスメッセージの詳細 6-35

周波数の設定 6-35

目　次(つづき)

周波数に関するデータリクエストメッセージ 6-38
出力レベルの設定 6-42
出力レベルに関するデータリクエストメッセージ 6-47
AM変調の設定 6-51
FM変調の設定 6-54
ØM変調の設定 6-57
周波数偏移、位相偏移固定データの設定 6-60
変調に関するデータリクエストメッセージ 6-61
AF周波数の設定 6-67
AF周波数に関するデータリクエストメッセージ 6-70
周波数スィープの実行 6-72
周波数スィープに関するデータリクエストメッセージ 6-76
出力レベルスィープの実行 6-80
出力レベルスィープに関するデータリクエストメッセージ 6-83
AF周波数スィープの実行 6-86
AF周波数スィープに関するデータリクエストメッセージ 6-90
周波数メモリスィープの実行 6-94
周波数メモリスィープに関するデータリクエストメッセージ 6-96
ファンクションメモリスィープの実行 6-98
ファンクションメモリスィープに関するデータリクエストメッセージ 6-100
スィープ時間の設定 6-102
スィープ時間に関するデータリクエストメッセージ 6-103
メモリ機能の実行 6-105
スペシャルファンクション機能の実行 6-106
スペシャルファンクションに関するデータリクエストメッセージ 6-107
トリガプログラムの設定 6-111
トリガプログラムに関するデータリクエストメッセージ 6-112
その他のデータリクエストメッセージ 6-113
データの高速転送 6-115
高速転送データリクエストメッセージ 6-115

オンリーモード 6-122
トークオンリーモード 6-122
リスンオンリーモード 6-122

プログラム作成例 6-123
ステータスメッセージの使い方 6-123

6章
GP-IBによるリモート制御

概　　説

MG3633A シンセサイズド信号発生器は、GP-IB インタフェースを標準装備しています。GP-IB (General Purpose Interface Bus) とは、IEEE-488 (米国電気電子学会) 又はIEC-625 (国際電気標準会議) で規格化された計測用の標準インタフェースバスです。

MG3633A には、次のようなGP-IB 機能があります。

(1)　電源スイッチ、パネルロックキー、LOCALキーを除くすべての機能の制御

(2)　すべての設定条件の読み出し

(3)　GP-IB アドレスを表示器へ表示

(4)　割込み機能とシリアルポール動作

(5)　パーソナルコンピュータやその他の測定器と組み合せて自動計測システムを構成できます。

本取扱説明書では、当社製PACKET V シリーズテクニカルコンピュータ におけるプログラム例をベースとして説明されています。

☞ 巻末、付録E には、GP-IB 関係のステートメントについて、当社PACKET Vシリーズコンピュータによる言語とPC-9801 (NEC) コンピュータによる言語の比較表がリストされています。

規　　格

GP-IBインタフェースファンクション

MG3633A シンセサイズド信号発生器のGP-IBインタフェースファンクションを下記に示します。

MG3633AのGP-IBインタフェースファンクション

記　号	インタフェースファンクション	備　　考
SH1	ソースハンドシェイクの全機能有り。	データを送信できます。
AH1	アクセプトハンドシェイクの全機能有り。	データを受信できます。
T5	基本的トーカ機能有り。 シリアルポール機能有り。 トークオンリ機能有り。 MLAによるトーカ解除機能有り。	トーカ機能があります。
L3	基本的リスナ機能有り。 リスンオンリ機能有り。 MTAによるリスナ解除機能有り。	リスナ機能があります。
TE0	アドレス拡張トーカ機能無し。	トーカもリスナも2次アドレスまで拡張する機能はありません。
LE0	アドレス拡張リスナ機能無し。	
SR1	サービスリクエストの全機能有り。	割込機能があります。
RL1	リモート/ローカルの全機能有り。	ローカルロックアウトの機能があります。
PP0	パラレルポール機能無し。	
DC1	デバイスクリアの全機能有り。	MG3633A の全機能を SP00 の状態にします。
DT1	デバイストリガ機能有り。	
C0	コントローラ機能無し。	コントローラ機能はありません。

別冊GP-IBベーシックガイド(別売)の1章GP-IBの基礎知識,1.4.2 (→P1-25)には、サブセットの見方が記載されています。

デバイスメッセージ

MG3633A のデバイスメッセージは、下記の 4 種類からなり、

- GP-IB データリクエスト・メッセージ
- ステータスメッセージ
- GP-IBプログラムコード
- スペシャル・ファンクションメッセージ

それぞれを次頁に表として示します。

上記に示した各メッセージの使用方法は、P6-35 及びP6-123 を参照ください。なお、付録 A にはデバイスメッセージがアルファベット順に、また、付録B にはスペシャルファンクションコードが数値順にリストされています。

GP-IBデータリクエストメッセージ

プログラムコード	データの内容	単　位
CFOA,FCOA,FROA	周波数	Hz
FISOA	インクリメントステップ周波数	Hz
FOSOA	オフセット周波数	Hz
RLFOA	相対周波数	Hz
REFOA	基準周波数	Hz
OLOA,APOA	出力レベル	dBm, dBμ, V
OISOA	インクリメントステップ出力レベル	dB
OOSOA	出力レベルオフセット値	dB
OLMOA	出力レベルリミット値	dBm, dBμ, V
RLOOA	相対出力レベル	dB
REOOA	基準出力レベル	dBm, dBμ, V
AFOA	AF周波数	Hz
AISOA	AFインクリメントステップ周波数	Hz
RAFOA	AF基準周波数	Hz
FMOA	FM周波数偏移	Hz
RFMOA	基準FM周波数偏移	Hz
AMOA	AM変調度	%
RAMOA	基準AM変調度	%
PHMOA	∅M位相偏移	rad, deg
RPHOA	基準∅M位相偏移	rad, deg
INDOA	FM/∅M内部周波数偏移	Hz, rad, deg
EXDOA	FM/∅M外部周波数偏移	Hz, rad, deg
FSAOA	スタート周波数	Hz
FSBOA	ストップ周波数	Hz
FSPOA	スパン周波数	Hz
FSNOA	周波数ポイント数	PT
FSZOA	周波数ステップサイズ	Hz
OSAOA	スタート出力レベル	dBm, dBμ, V
OSBOA	ストップ出力レベル	dBm, dBμ, V
OSPOA	スパン出力レベル	dB
OSNOA	出力レベルポイント数	PT
ASAOA	スタートAF周波数	Hz
ASBOA	ストップAF周波数	Hz
ASPOA	スパンAF周波数	Hz
ASNOA	AF周波数ポイント数	PT
ASZOA	AF周波数ステップサイズ	Hz

GP-IBデータリクエストメッセージ　(続き)

プログラムコード	データの内容	単　位
FRNOA	周波数メモリスィープポイント数	PT
FRMOA	周波数メモリスィープアドレス	PT
FUNOA	ファンクションメモリスィープポイント数	PT
FUMOA	ファンクションメモリスィープアドレス	PT
SWTOA	スィープ時間	sec
FTOA	ファンクションメモリスィープ時間	sec
TRGOA	トリガープログラム	無し
SPAOA	スペシャルファンクション･ステータス (Ø1~2Ø)	無し
SPBOA	スペシャルファンクション･ステータス (21~4Ø)	無し
SPCOA	スペシャルファンクション･ステータス (41~6Ø)	無し
SPDOA	スペシャルファンクション･ステータス (61~8Ø)	無し
SPEOA	スペシャルファンクション･ステータス (81~99)	無し
STSOA	エラー･ステータス	無し
OPTOA	オプションセット状態	無し
B5	中心周波数	無し
B6	周波数メモリデータ	無し
B7	フロントパネル設定状態	無し
B8	ファンクションメモリデータ	無し

Note :

イニシャルでは"CFOA"が設定されています。一度データリクエストメッセージで指定したものは他のデータリクエストメッセージを出さない限り有効です。
出力レベル、ØMの単位はその時指定している単位です(mV,μVはVを指定すると自動的に決まります。)

ステータスメッセージ

ステータスはラインへ送り出されるエラービット(bit5)の状態により、下位4ビット(bit3~bitØ)の意味が異なります。

(1) エラービットが1の場合

bit	7	6	5	4	3	2	1	Ø
ライン／値	DIO8	DIO7	DIO6	DIO5	DIO4	DIO3	DIO2	DIO1
1	×＊	サービス要求有り	ERROR	BUSY	MUL-FUNCTION エラー有り	SELF TEST エラー有り	中断 エラー有り	DATA エラー有り
Ø	×＊	サービス要求無し	NO ERROR	READY	MUL-FUNCTION エラー無し	SELF TEST エラー無し	中断 エラー無し	DATA エラー無し
送出	Ø	1/Ø	1	1/Ø	1/Ø	1/Ø	1/Ø	1/Ø

＊：×は未使用です。

(2) エラービットが0の場合

bit	7	6	5	4	3	2	1	Ø
ライン／値	DIO8	DIO7	DIO6	DIO5	DIO4	DIO3	DIO2	DIO1
1	×＊	サービス要求有り	ERROR	BUSY	トリガプログラム実行完了	スィープ実行完了	マーカ POSITION 一致	ストリング実行完了
Ø	×＊	サービス要求無し	NO ERROR	READY	トリガプログラム実行未完了	スィープ実行未完了	マーカ POSITION 不一致	ストリング実行未完了
送出	Ø	1/Ø	Ø	1/Ø	1/Ø	1/Ø	1/Ø	1/Ø

＊：×は未使用です。

GP-IBプログラムコード

	パラメータ	プログラムコード
データ	NUMERAL Ø~9	Ø~9
	MINUS	–
	DECIMAL POINT	●
単位	dB	DB
	dBm	DBM,DM
	dBμ	DBU,DU
	V	V
	mV	MV
	μV	UV
	GHz	GHZ,GZ
	MHz	MHZ,MZ
	kHz	KHZ,KZ
	Hz	HZ
	%	PC
	radian	RAD,RD
	degree	DEG,DG
	point	PT
	second	SEC,SC
	milli second	MS
周波数	FREQUENCY or CENTER FREQUENCY	FR or FC or CF
	FREQUENCY INCREMENTAL STEP	FIS
	INCREMENTAL STEP UP FREQ	UFR
	INCREMENTAL STEP DOWN FREQ	DFR
	KNOB UP FREQ	TFR
	KNOB DOWN FREQ	EFR
	RESET TUNABLE FREQ	ZFR
	FREQ RESOLUTION RIGHT	FSR
	FREQ RESOLUTION LEFT	FSL
	FREQ RESOLUTION Ø.Ø1 Hz	RØ
	FREQ RESOLUTION Ø.1 Hz	R1
	FREQ RESOLUTION 1 Hz	R2
	FREQ RESOLUTION 1Ø Hz	R3
	FREQ RESOLUTION 1ØØ Hz	R4
	FREQ RESOLUTION 1 kHz	R5
	FREQ RESOLUTION 1Ø kHz	R6
	FREQ RESOLUTION 1ØØ kHz	R7
	FREQ RESOLUTION 1 MHz	R8
	FREQ RESOLUTION 1Ø MHz	R9
	FREQ RELATIVE ON	FO
	FREQ RELATIVE OFF	FF
	FREQ OFFSET	FOS

GP-IBプログラムコード　(続き)

	パラメータ	プログラムコード
出力レベル	OUTPUT LEVEL or AMPLITUDE	OL or AP
	OUTPUT LEVEL INCREMENTAL STEP	OIS
	INCREMENTAL STEP UP OUTPUT LEVEL	UOL
	INCREMENTAL STEP DOWN OUTPUT LEVEL	DOL
	KNOB UP OUTPUT LEVEL	TOL
	KNOB DOWN OUTPUT LEVEL	EOL
	RESET TUNABLE OUTPUT LEVEL	ZOL
	OUTPUT LEVEL RESOLUTION RIGHT	OSR
	OUTPUT LEVEL RESOLUTION LEFT	OSL
	OUTPUT LEVEL RESOLUTION Ø.1 dB	LØ
	OUTPUT LEVEL RESOLUTION 1 dB	L1
	OUTPUT LEVEL RESOLUTION 1Ø dB	L2
	OUTPUT LEVEL CONTINUOUS MODE SET	LC
	OUTPUT LEVEL NORMAL MODE SET	LN
	OUTPUT LEVEL RELATIVE ON	LO
	OUTPUT LEVEL RELATIVE OFF	LF
	OUTPUT LEVEL ON	RO
	OUTPUT LEVEL OFF	RF
	RPP RESET	RS
	OUTPUT LEVEL OFFSET	OOS
	OUTPUT LEVEL LIMIT	OLM
	OUTPUT LEVEL UNIT dBm or AMPLITUDE UNIT dBm	OLDBM,OLDM or APDBM,APDM
	OUTPUT LEVEL UNIT dBμ or AMPLITUDE UNIT dBμ	OLDBU,OLDU or APDBU,APDU
	OUTPUT LEVEL UNIT V or AMPLITUDE UNIT V	OLV or APV
変調（AM）	AM(AMPLITUDE MODULATION)	AM
	INCREMENTAL STEP UP AM	UAM
	INCREMENTAL STEP DOWN AM	DAM
	KNOB UP AM	TAM
	KNOB DOWN AM	EAM
	RESET TUNABLE AM	ZAM
	AM RESOLUTION RIGHT	AD3
	AM RESOLUTION LEFT	AD4
	AM RESOLUTION 1st DIGIT	ADØ
	AM RESOLUTION 2nd DIGIT	AD1
	AM RESOLUTION 3rd DIGIT	AD2
	INT AM MODE ON	A1
	EXT AC AM MODE ON	A2
	EXT DC AM MODE ON	A3
	INT/EXT AC AM MODE ON	A4
	INT/EXT DC AM MODE ON	A5
	AM OFF	AØ

GP-IBプログラムコード　(続き)

	パラメータ	プログラムコード
変調（FM）	FM(FREQUENSY MODULATION)	FM
	INCREMENTAL STEP UP FM	UFM
	INCREMENTAL STEP DOWN FM	DFM
	KNOB UP FM	TFM
	KNOB DOWN FM	EFM
	RESET TUNABLE FM	ZFM
	FM RESOLUTION RIGHT	FD3
	FM RESOLUTION LEFT	FD4
	FM RESOLUTION 1st DIGIT	FDØ
	FM RESOLUTION 2nd DIGIT	FD1
	FM RESOLUTION 3rd DIGIT	FD2
	INT FM MODE ON	F1
	EXT AC FM MODE ON	F2
	EXT DC FM MODE ON	F3
	INT/EXT AC FM MODE ON	F4
	INT/EXT DC FM MODE ON	F5
	FM OFF	FØ
	FREQ CAL	CAL
変調（ØM）	ØM(PHASE MODULATION)	PHM
	INCREMENTAL STEP UP ØM	UPH
	INCREMENTAL STEP DOWN ØM	DPH
	KNOB UP ØM	TPH
	KNOB DOWN ØM	EPH
	RESET TUNABLE ØM	ZPH
	ØM RESOLUTION RIGHT	PD3
	ØM RESOLUTION LEFT	PD4
	ØM RESOLUTION 1st DIGIT	PDØ
	ØM RESOLUTION 2nd DIGIT	PD1
	ØM RESOLUTION 3rd DIGIT	PD2
	INT ØM MODE ON	PH1
	EXT AC ØM MODE ON	PH2
	EXT DC ØM MODE ON	PH3
	INT/EXT AC ØM MODE ON	PH4
	INT/EXT DC ØM MODE ON	PH5
	ØM OFF	PHØ
	ØM UNIT radian	PHMRAD,PHMRD
	ØM UNIT degree	PHMDEG,PHMDG

GP-IBプログラムコード　(続き)

	パラメータ	プログラムコード
変調（FM/ØM）	INT DEVIATION FIX	IND
	EXT DEVIATION FIX	EXD

GP-IBプログラムコード　(続き)

	パラメータ	プログラムコード
AF周波数	AF(AUDIO FREQUENCY)	AF
	INT MOD FREQ OUTPUT AF OSC	MØ
	INT MOD FREQ OUTPUT 1 kHz	M1
	INT MOD FREQ OUTPUT 4ØØ Hz	M2
	AF INCREMENTAL STEP	AIS
	INCREMENTAL STEP UP AF	UAF
	INCREMENTAL STEP DOWN AF	DAF
	KNOB UP AF	TAF
	KNOB DOWN AF	EAF
	RESET TUNABLE AF	ZAF
	AF RESOLUTION RIGHT	ASR
	AF RESOLUTION LEFT	ASL
	AF RESOLUTION Ø.1 Hz	ARØ
	AF RESOLUTION 1 Hz	AR1
	AF RESOLUTION 1Ø Hz	AR2
	AF RESOLUTION 1ØØ Hz	AR3
	AF RESOLUTION 1 kHz	AR4
	AF RESOLUTION 1Ø kHz	AR5
スィープ（周波数）	FREQ SWEEP START	FSA
	FREQ SWEEP STOP	FSB
	FREQ SWEEP SPAN	FSP
	FREQ SWEEP POINT	FSN
	FREQ SWEEP STEP SIZE	FSZ
	FREQ SWEEP STEP LOG SIZE	FLG
	FREQ SWEEP OFF	SFØ
	FREQ SWEEP AUTO	SF1
	FREQ SWEEP SINGLE	SF2
	FREQ SWEEP MANUAL	SF3
	FREQ SWEEP MARKER OFF	SF4
	FREQ SWEEP MARKER ON	SF5
	FREQ SWEEP BREAK	SF6
	FREQ SWEEP CONTINUE	SF7
	FREQ SWEEP STEP UP	SF8
	FREQ SWEEP STEP DOWN	SF9
	FREQ SWEEP START PRESET	SFA
	FREQ SWEEP STOP PRESET	SFB

GP-IBプログラムコード　(続き)

	パラメータ	プログラムコード
スィープ（出力レベル）	OUTPUT LEVEL SWEEP START	OSA
	OUTPUT LEVEL SWEEP STOP	OSB
	OUTPUT LEVEL SWEEP SPAN	OSP
	OUTPUT LEVEL SWEEP OFF	SOØ
	OUTPUT LEVEL SWEEP AUTO	SO1
	OUTPUT LEVEL SWEEP SINGLE	SO2
	OUTPUT LEVEL SWEEP MANUAL	SO3
	OUTPUT LEVEL SWEEP MARKER OFF	SO4
	OUTPUT LEVEL SWEEP MARKER ON	SO5
	OUTPUT LEVEL SWEEP BREAK	SO6
	OUTPUT LEVEL SWEEP CONTINUE	SO7
	OUTPUT LEVEL SWEEP STEP UP	SO8
	OUTPUT LEVEL SWEEP STEP DOWN	SO9
	OUTPUT LEVEL SWEEP START PRESET	SOA
	OUTPUT LEVEL SWEEP STOP PRESET	SOB
スィープ（AF 周波数）	AF SWEEP START	ASA
	AF SWEEP STOP	ASB
	AF SWEEP SPAN	ASP
	AF SWEEP POINT	ASN
	AF SWEEP STEP SIZE	ASZ
	AF SWEEP STEP LOG SIZE	ALG
	AF SWEEP OFF	SAØ
	AF SWEEP AUTO	SA1
	AF SWEEP SINGLE	SA2
	AF SWEEP MANUAL	SA3
	AF SWEEP MARKER OFF	SA4
	AF SWEEP MARKER ON	SA5
	AF SWEEP BREAK	SA6
	AF SWEEP CONTINUE	SA7
	AF SWEEP STEP UP	SA8
	AF SWEEP STEP DOWN	SA9
	AF SWEEP START PRESET	SAA
	AF SWEEP STOP PRESET	SAB

GP-IBプログラムコード　(続き)

	パラメータ	プログラムコード
スィープ（周波数メモリ）	FREQ MEMORY SWEEP ADDRESS	FRM
	FREQ MEMORY SWEEP OFF	SRØ
	FREQ MEMORY SWEEP AUTO	SR1
	FREQ MEMORY SWEEP SINGLE	SR2
	FREQ MEMORY SWEEP MANUAL	SR3
	FREQ MEMORY SWEEP MARKER OFF	SR4
	FREQ MEMORY SWEEP MARKER ON	SR5
	FREQ MEMORY SWEEP BREAK	SR6
	FREQ MEMORY SWEEP CONTINUE	SR7
	FREQ MEMORY SWEEP STEP UP	SR8
	FREQ MEMORY SWEEP STEP DOWN	SR9
	FREQ MEMORY SWEEP START PRESET	SRA
	FREQ MEMORY SWEEP STOP PRESET	SRB
スィープ（ファンクションメモリ）	FUNCTION MEMORY SWEEP ADDRESS	FUM
	FUNCTION MEMORY SWEEP OFF	SUØ
	FUNCTION MEMORY SWEEP AUTO	SU1
	FUNCTION MEMORY SWEEP SINGLE	SU2
	FUNCTION MEMORY SWEEP MANUAL	SU3
	FUNCTION MEMORY SWEEP BREAK	SU6
	FUNCTION MEMORY SWEEP CONTINUE	SU7
	FUNCTION MEMORY SWEEP STEP UP	SU8
	FUNCTION MEMORY SWEEP STEP DOWN	SU9
	FUNCTION MEMORY SWEEP START PRESET	SUA
	FUNCTION MEMORY SWEEP STOP PRESET	SUB

GP-IBプログラムコード　(続き)

	パラメータ	プログラムコード
スィープ時間	SWEEP TIME FUNCTION MEMORY SWEEP TIME	SWT FT
メモリ	STORE RECALL FREQ FUNCTION	ST RC FQ FN
スペシャル	SPECIAL FUNCTION	SP
トリガ	TRIGGER PROGRAM SET	TRG
バイナリ	BINARY FREQUENCY SET BINARY FREQ MEMORY SET BINARY PANEL SET BINARY FUNCTION MEMORY SET BINARY FREQ MEMORY DATA CHECK BINARY FUNCTION MEMORY DATA CHECK BINARY FREQ MEMORY ADDRESS SET BINARY FUNCTION MEMORY ADDRESS SET	B1 B2 B3 B4 CBF CBU ABF ABU

スペシャルファンクション･メッセージ

	パラメータ(スペシャルファンクションの内容)	プログラムコード
イニシャル	イニシャル設定	SPØØ
ベル	ベルOFF ベルON*	SPØ1 SPØ2
レベル表示	出力レベル開放電圧表示 (EMF)* 出力レベル終端電圧表示	SPØ3 SPØ4
リミッタ	出力レベルリミッタOFF* 出力レベルリミッタON	SPØ5 SPØ6
オフセット	出力レベルオフセットモードOFF* 出力レベルオフセットモードON 周波数オフセットモードOFF* 周波数オフセットモードON	SPØ7 SPØ8 SP11 SP12
メモリプロテクト	周波数メモリプロテクトOFF 周波数メモリプロテクトON ファンクションメモリプロテクトOFF ファンクションメモリプロテクトON	SP13 SP14 SP15 SP16

*："SPØØ" 実行時の状態を示します。

スペシャルファンクション･メッセージ　(続き)

	パラメータ(スペシャルファンクションの内容)	プログラムコード
変調	FM 偏移自動切換え*	SP17
	FM 偏移 MIDDLE 固定	SP18
	FM 偏移 WIDE 固定	SP19
	ØM 偏移自動切換え*	SPØØ
	ØM 偏移 MIDDLE 固定	SP21
	ØM 偏移 WIDE 固定	SP22
	FM/ØM POLARITY NORMAL*	SP23
	FM/ØM POLARITY INVERT	SP24
	FM/ØM INT/EXT 偏移固定解除*	SP25
	FM/ØM INT 偏移固定	SP26
	FM/ØM EXT 偏移固定	SP27
AF周波数	INT MOD NORMAL*	SPØØ
	INT MOD+DC 印加	SP31
	INT MOD−DC 印加	SP32
	INT MOD±DC 外部制御	SP33
	MOD OUTPUT 自動切換え*	SP35
	MOD OUTPUT INT固定	SP36
	MOD OUTPUT AM EXT固定	SP37
	MOD OUTPUT FM/ØM EXT固定	SP38
スイープ	SWEEP BLANKING 出力　正論理*	SP43
	SWEEP BLANKING 出力　負論理	SP44
	ファンクションメモリスィープ･スィープ出力パターン1*	SP45
	ファンクションメモリスィープ･スィープ出力パターン2	SP46
トリガ	トリガプログラム設定	SP56
	トリガプログラム消去	SP57
	トリガプログラムスタート	SP58
GP-IB	GP-IB TALKER DATA ヘッダあり*	SPØØ
	GP-IB TALKER DATA ヘッダなし	SP61
	GP-IB アドレスディスプレイ	SP63

*："SPØØ" 実行時の状態を示します。

スペシャルファンクション･メッセージ　(続き)

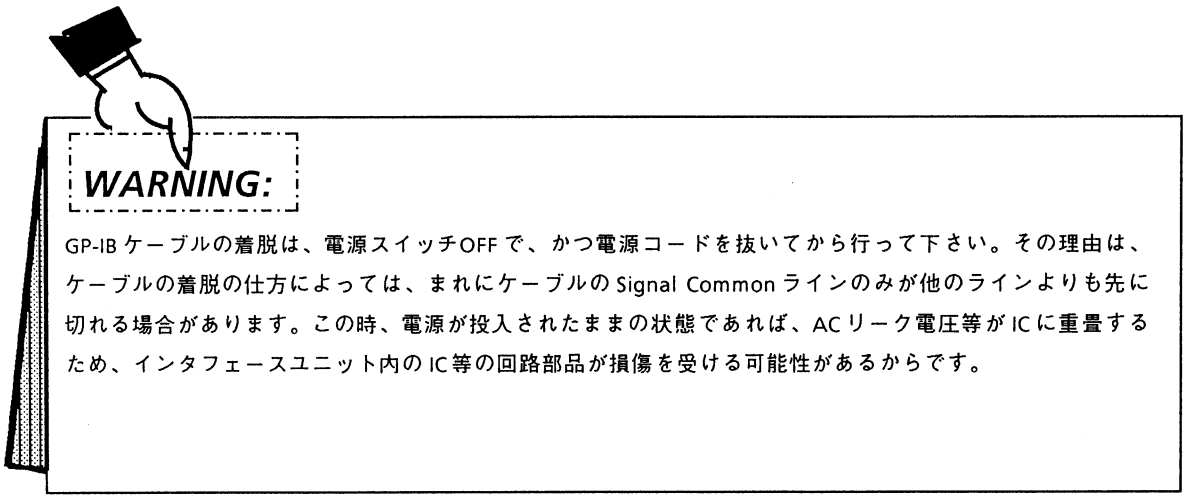
	パラメータ(スペシャルファンクションの内容)	プログラムコード
SRQ	SRQ ALL MASK* SRQ ERROR MASK OFF SRQ BUSY/READY MASK OFF SRQ MULFUNCTION MASK OFF SRQ SELF TEST MASK OFF SRQ SUSPENSION MASK OFF SRQ DATA ERROR MASK OFF SRQ TRIGGER PROGRAM END MASK OFF SRQ SWEEP END MASK OFF SRQ MARKER POSITION MASK OFF SRQ STRINGS END MASK OFF	SP7Ø SP71 SP72 SP73 SP74 SP75 SP76 SP77 SP78 SP79 SP8Ø
メモリクリア	周波数メモリクリア ファンクションメモリクリア	SP81 SP82
オプション	オプションディスプレイ	SP83
出力レベル補正	出力レベル補正　NORMAL* 出力レベル補正　(CAL DATA1)　(オプション) 出力レベル補正　(CAL DATA2)　(オプション)	SP86 SP87 SP88

*：“SPØØ” 実行時の状態を示します。

GP-IB 使用前の注意

GP-IB によるリモート制御を行うためには、GP-IB ケーブルの接続と GP-IB アドレス設定を行わなければなりません。GP-IB ケーブル接続用コネクタは、背面パネル上に取り付けられています。GP-IB ケーブルの接続は、下記に示す WARNING の理由により、必ず電源を投入する前に行って下さい。

GP-IBケーブルの着脱



GP-IB アドレスの設定と確認

本器の GP-IB アドレスは、電源投入後に設定します。工場出荷時には、03 番がメモリに記憶されていますので、アドレスを 03 番のまま使う場合には、アドレスを設定する必要はありません。

MG3633A の GP-IB アドレスは、正面パネルのキー入力によって設定します。従って、本器の GP-IB アドレス設定は：

- 電源投入後に行います。
- ローカル状態で行います。
- リモート状態 (REMS - Remote State) ならば、[**LOCAL**] キーを押してローカル状態にしてから行います。
- リモート状態 (RWLS - Remote With Lockout State) ならば、プログラム実行によってローカル状態にしてから行います。
  一般に、電源投入時点では、GP-IB 上のデバイスは、ローカル状態となります。

■ アドレス確認

[SPECIAL] キーを押した後、**[6] [3]** と押すと、**[3]** を押している間だけ現在のアドレスが **FREQUENCY** 表示器上に表示されます。

■ アドレス設定

- **[SPECIAL] [6] [2]** と操作後、数値キー **[0]** ～ **[9]** で設定します。
- アドレスは、2桁の数値で設定します。従って0～9は、**[0] [0]** ～ **[0] [9]** と設定します。
- アドレスの設定範囲：00 ≦ ADR ≦30

例：リモート状態 (REMS) からローカル状態に移し現在のアドレス13を確認後6番へ変更

1 LOCAL

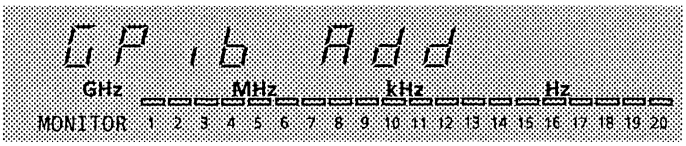
REMOTE ランプが消灯したことを確認します。

アドレス確認

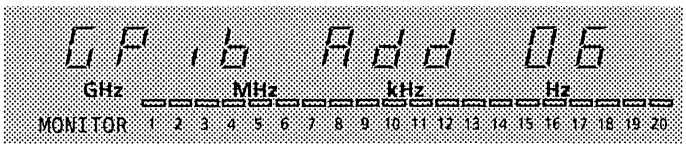
2 SPECIAL [6] [3] ← 押し続けます。

アドレス設定

3 SPECIAL [6] [2]



4 [0] [6]



↑ 実際には、6をキーインした直後、周波数表示に切り換わります。

デバイスメッセージとは

GP-IBシステムにおいて、機械的にも、電気的にも、充分にIEEE488の規格を満足しているにもかかわらず、実際の制御が、うまくいかないことがあります。
これは、インタフェースメッセージの段階では、IEEE-488の規格を充分満足しているにもかかわらず、デバイスメッセージの約束ごとが守られてないことが、その原因となる場合があります。

インタフェースメッセージは、どのデバイスにも汎用的に適用される規格であるのに対して、各種装置のデバイスメッセージは、換言すると、Device-Dependent Messageということであって、その装置のみで決められた固有のデバイスメッセージの規格に従って、プログラムを作成しなければ装置をうまく制御できなくなるというわけです。

そこで、汎用性を阻害しない範囲でデバイスメッセージに関しても、その使用コードおよびフォーマットに一定の基準が設けられており、1980年にIECより最初の規格(Publication625-2)が発行されました。続いて、1982年にIEEEよりIEEE Std728-1982が発行されました。

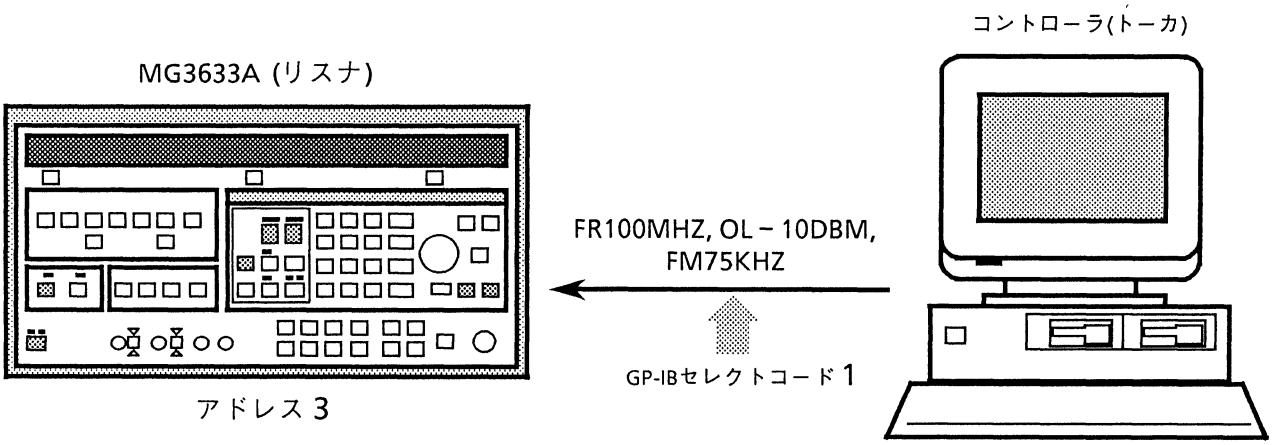
当社でも、ユーザでのトラブル発生を最小限に抑え使用上の便宜を計るために、上記のような規格化の動きを充分考慮したデータコード及びフォーマットの標準化を進めてきております。

デバイスメッセージのフォーマット化

MG3633A を搬送周波数 100 MHz, 出力レベル −10 dBm, FM 75 kHz にコントローラ(PACKET パーソナルコンピュータ)から設定する場合、**WRITE@**文で下図のように記述します。

(これ以降、断りがない限り、インタフェースセレクトコード＝1, MG3633A アドレス＝3 として説明します。)

```
WRITE　@1ø3: "FR100MHZ, OL-10DBM, FM75KHZ" CR LF
```



デバイスデータの転送

FR, OL, FM, MHZ, KHZ, DBM は、プログラムコードと呼ばれるものです。このプログラムコードは、デバイスデータの中で最もDevice-Dependent性が高いものです。たとえば、他の機種では、周波数 100 MHz の設定をコード表現では、FQ100MZ としているかもしれません。しかし、これ等のコードもデータコードとしては、機種や製造メーカが違ってもASCIIコード、拡張ASCIIコード(JISコード)を使用するという点では、同じ基準で使用されます。また、これ等のプログラムコードをトーカからリスナへ転送する際も、どんなフォーマットで転送すべきかについても一定の基準が設けられています。これについては、前頁の図で説明してみましょう。

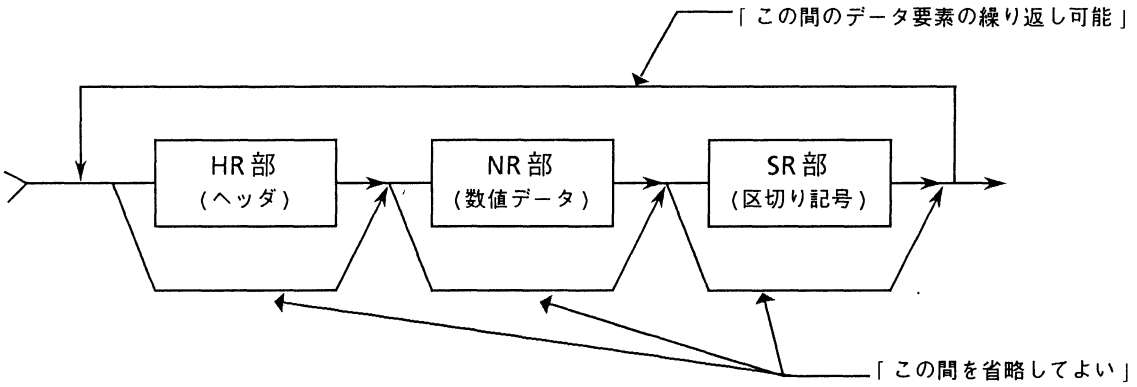
WRITE@文のコロン(:)を境に左側がインタフェースメッセージゾーン、右側がデバイスメッセージゾーンとなります。右側に着目すれば:

- 複数の英大文字、又は、英大文字と数値データは、組になって、1個のメッセージ(データ)を形成しています。
- 複数のメッセージを連続して転送する場合は、各単位メッセージの後に、1つのメッセージの区切りとして、コンマが使用されています。
- 1行のメッセージの最後には、その終りを示すためCR LF コードが使用されています。(WRITE@文はCR LF を文末に自動的に付けることができます。)

3個のメッセージ FR, OL, FM についてみると、各メッセージの先頭は必ず英大文字になっていて、一体何を設定しようとしている意味であるかを決める機能を持っています。また、英大文字の次に数値データがある場合は、その数値データの使用法を決めるようになっています。

このように個々のデバイスメッセージ(データ)の先頭にくる英大文字は、そのデータの種類･内容を表わす部分でこれをヘッダ(Header-略してHR部)と言います。また、数値データの部分をNR部 (Numeric Representation),　CR,　LFの部分をSR部 (Separator)と言います。

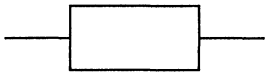
下図に示すようにデバイスメッセージの一般的な構造は、ヘッダ、データ、セパレータの順に3つの要素からなりたっていることが分かります。数値データの場合について、ヘッダの次に数値データが、またその次にセパレータがあり、これ等全体が繰り返されることを示しています。この場合、ヘッダ部、数値データ部、セパレータ部のいずれかが、省略され得ることも表わしています。



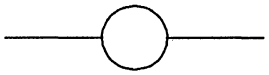
デバイスメッセージの一般形式

デバイスメッセージ文法図表記法

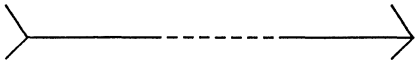
上図に示した中で、右から左に向う線は、メッセージ要素の繰り返えしを表わしています。また、各メッセージ要素の下側に左から右に向う線は、メッセージ要素の省略を表わしています。これ等のシンボルは、全部で7つありますので以下図に示します。



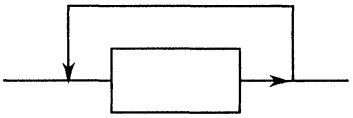
明確に定義できるメッセージ要素



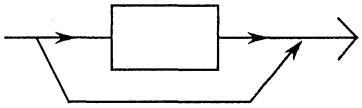
1 文字の ASCII 文字



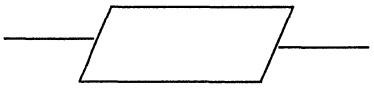
各メッセージ要素のつながり順序を示す線



右から左に向かう矢印線でメッセージ要素を2回以上繰り返すフィードバックループ



メッセージ要素の下側を左から右に向かう線でこのメッセージ要素を省略可能



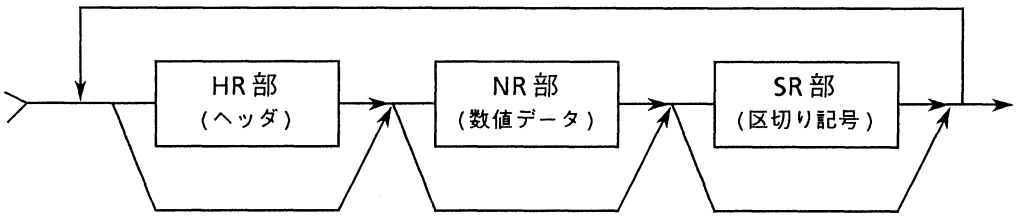
デバイスメッセージ (DAB) と共に送られる END メッセージ

太線は特に推奨する経路を示す

メッセージ表記法

デバイスメッセージ各要素の説明

デバイスメッセージの各要素をHR ,NR ,SR の順序で説明します。



(1)　HRフィールド(Header-ヘッダ)

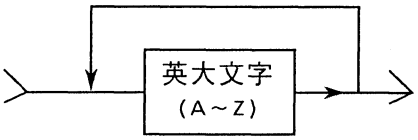
1個のデバイスメッセージの最初の位置に使用されます。一般には、ヘッダの次に続く数値データが何んの目的のために使用されるかというその用途･機能を表わします。もし、数値データが付けられてない場合には、ヘッダだけでそれ等を表わします。

一般には、P6-4の表のプログラムコードに示されるように1~4文字に短縮した英大文字を使用します。ヘッダとして登録された各文字の意味は、各装置(デバイス)毎に固有のものとなりますので、各該装置の取扱説明書をお読み下さい。

ヘッダの記述法則は、通常、2つに大別され、英文字(A~Z)の組み合せのみで表現するHR1 形式、英文字 (A~Z) とスペースの組み合せが許されるHR2形式があります。

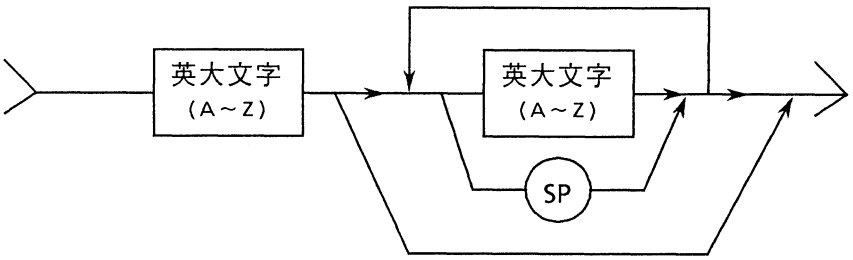
1) HR1形式

- 英大文字(A~Z)の組み合せ
- 長さに制限はないが、1~3文字が多い



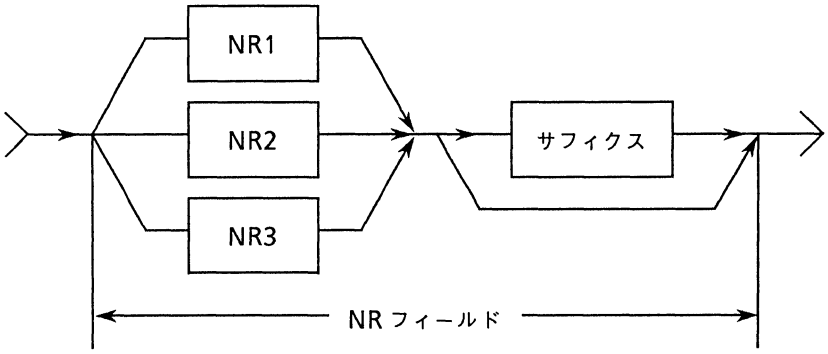
2) HR2形式

- 最初は、必ず英大文字、その後、英大文字とスペースの組み合せも可。
- HR1形式は、HR2の一部として含まれるが、殆んどHR1形式が使用される場合が多い。　(MG3633Aは、HR1形式を採用しています。)
- SP:スペースを表わします。



(2)　NRフィールド(Numeric Representation-数値表現)

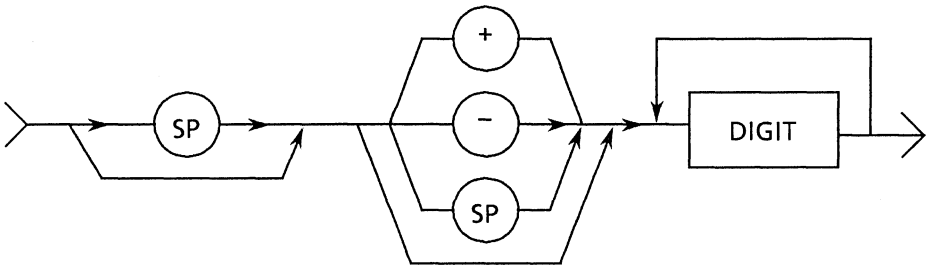
NRフィールドは、ヘッダで示された機能を実行するため、そのデータを10進の数値で表わす数値フィールドです。整数に対してはNR1形式、実数に対してはNR2形式、浮動小数点(指数)に対してはNR3形式があり、各形式の末尾にはサフィクスをおくこともできます。以上、述べた一般形式を下図に示します。



NR フィールド一般形式

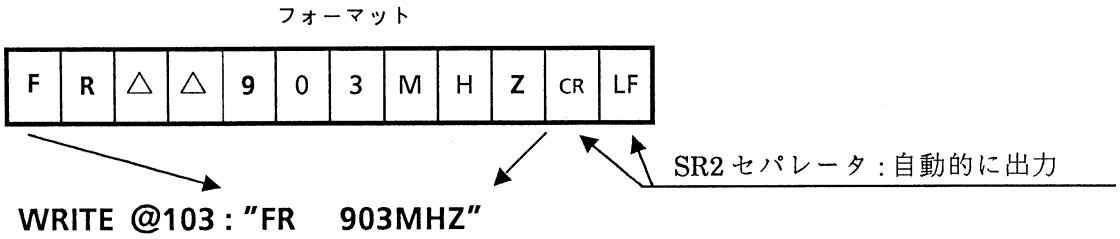
1) NR1 形式(整数適用)

- DIGIT : 数字0~9
- 先頭にスペース挿入可
- +符号は、スペースまたは省略可
- 数値0の符号に－(マイナス)は用いない



NRI 形式の文法図

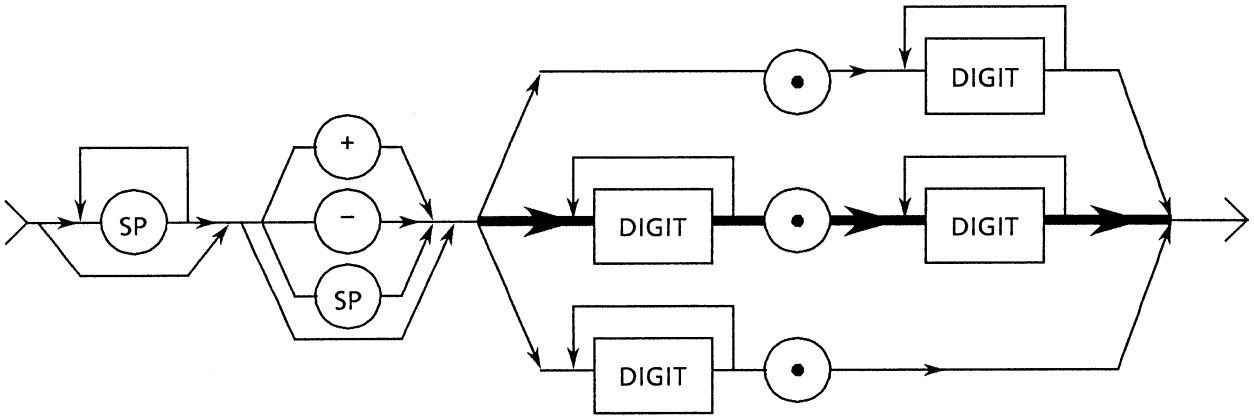
<例>MG3633A の周波数設定を903 MHz にする。



スペースなしで **WRITE @103 : "FR903MHZ"** としてもよい。

2) NR2 形式 (実数適用)

- 小数点を必らず含む。
- 小数点から左側は、NR1形式に同じ。
- 小数点の右側にはスペースなし。



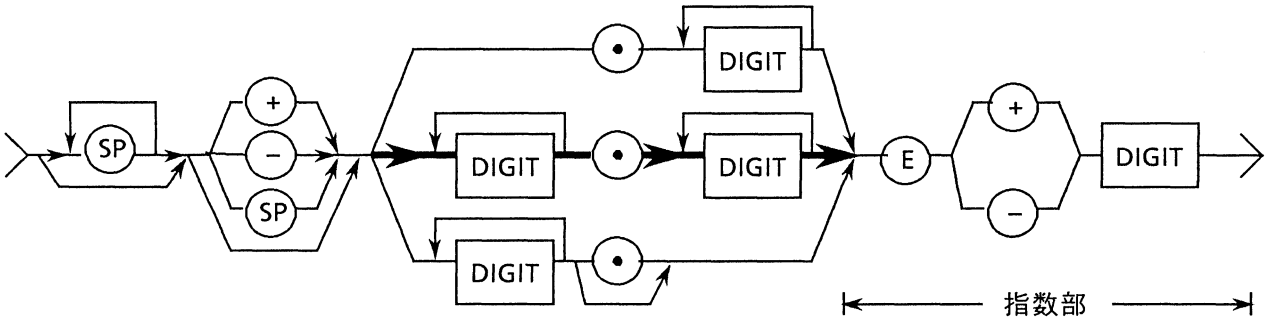
NR2形式の文法図

<例>周波数偏移を3.5 kHz に設定する。(サフィクスについては、4)を参照)

フォーマット	プログラム
① FM △△3.5KHZ CR LF V V V HR1 NR2 SR2	WRITE @1Ø3:"FM　3.5KHZ"
② FM 3.5KHZ CR LF V V V HR1 NR2 SR2	WRITE @1Ø3:"FM3.5KHZ"

3) NR3 形式 (浮動小数点)

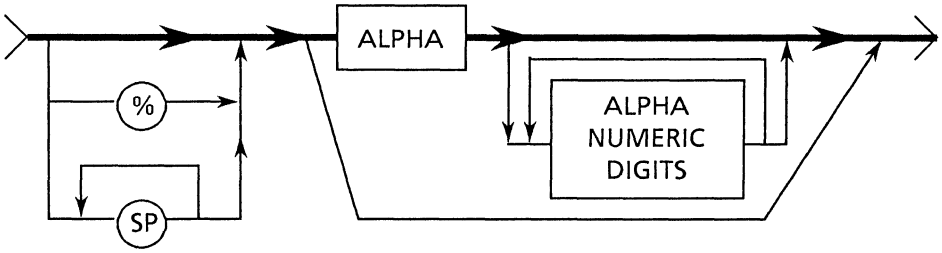
- Eの左側はNR2 形式に同じ。
- 指数部の桁数は2 桁を標準する。
- リスナは、小数点の有無に関係なく動作できること。



NR3形式の文法図

4) サフィクス

- サフィクスはNR 部の一部であるが、間にスペースがあってもよい。
- NR の直後にスペースだけ付けてもよい。
- ALPHA NUMERIC DIGITS : 英数字の他に /, ※ を含むことができる。



サフィクスの文法図

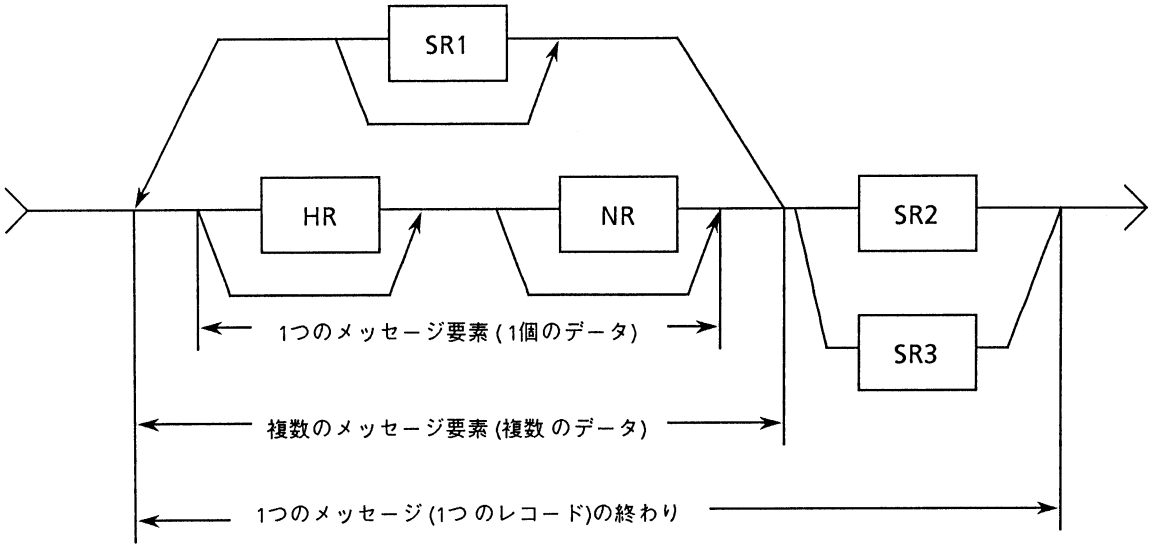
MG3633A で使用できるサフィクスを表に示します。

サフィクス一覧表

単　位	サフィクス
GHz	GHZ, GZ
MHz	MHZ, MZ
kHz	KHZ, KZ
Hz	HZ
dBm	DBM, DM
dBμ	DBU, DU
V	V
mV	MV
μV	UV
dB	DB
%	PC
RADIAN	RAD, RD
DEGREE	DEG, DG
POINT	PT
SECOND	SEC, SC
m SECOND	MS

(3)　SRフィールド (Separator-区切り記号)

下図は、SRフィールドの種類 SR1,　SR2,　SR3 の表現をとり入れたデバイスメッセージの一般形式を示しています。



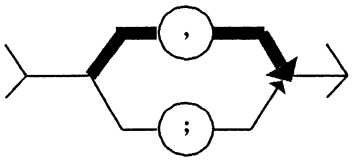
デバイスメッージの一般形式

セパレータの階層

	レベル	ASCIIコード	単線信号	意　味　・　用　法	
1	SR1 Separator	,		メッセージ要素又はデータフィールドの最も下位レベルの終りを識別するのに使用する。	
		;			
2	SR2 Separator	CR		レコードの終了	最終 DAB に続いて送出
		LF			
3	SR3 Separator		EOI		最終DAB と同時に送出

このようにSRフィールドは、1つのメッセージ(レコード)内に、メッセージ要素(データ)が複数ある場合、それ等を別々のデータとして識別する手段として用いられます。また、1つのメッセージ(レコード)の終了を示すためにも用いられます。

1) SR1 形式 (レベル 1)



SR1 の文法図

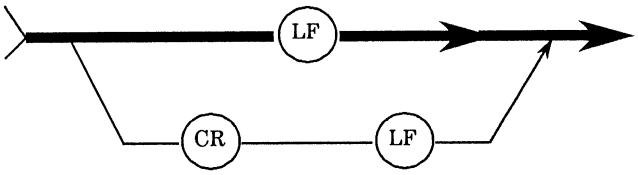
SR1 セパレータは、最も低位のセパレータで、このレベルとしては、コンマ(,)とセミコロン(;)の2つがあります。この中でもコンマが最も低位のセパレータであり、最もよく使用されます。MG3633A では、コンマを使用しています。

■ SR1 の融通性

SR1 としては、コンマ(,)の使用が推奨されていますが、下記の場合もSR1 として認識されます。機種によっては融通性の無い場合もありますので、コンマで切ることをお奨めします。

- セミコロン(;)
- サフィクスの部分をスペースのみとする。
- メッセージ要素(データ)の区切りがHRフィールドだけで明確に判断できる場合。

2) SR2形式 (レベル2)



SR2 の文法図

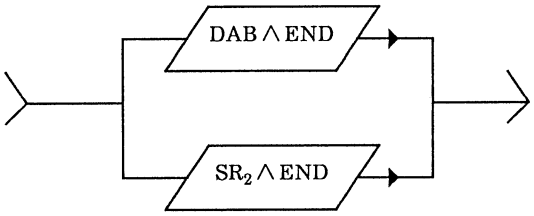
SR2は、一般に1行で書き表わされる1つのメッセージすなわち、レコードの終了を示す記号で、LF(Line Feed)コードの使用が推奨されています。しかし、当分の間、下記の理由でCRコードの使用が認められています。

① すでに世に出まわっている製品の多くは、CR·LFコードを使用している(コンパティビリティの確立)

② 一般にリスナは、CRコードを無視し、最後のLFのみをセパレータとして認識できればよいが、プリンタのように実際にCRコードを使用する場合は、CRコードが必要となります。

MG3633A の場合、キャリッジリターン(CR)ラインフィード(LF)またはラインフィード(LF)のどちらも受けつけます。

3) SR3 形式 (レベル3)



SR3の文法図

SR3 は最高位の区切り記号で上図に示すように最後のデータバイトと同時にEOI ラインを用いたENDメッセージが送受されます。

SR3 は、バイナリーデータの終了や複数メッセージの転送完了を示すために用いられます。SR3 の転送後には一般にトーカ、リスナの指定解除(変更)が行われます。

最終データバイトはSR2 でもかまいません。

デバイスメッセージの用途別分類

デバイスメッセージを用途別に分類すると下表のようになります。コントロールメッセージによってパネル設定やメモリストアの内容が制御されますが、その結果を読み出したい場合には、その結果の何を読み出したいかを読み出す前にコントローラ(トーカ)からリスナへ知らせねばなりません。これをデータリクエストメッセージ(P6-4, P6-33 参照)と言います。

デバイスメッセージの用途別分類

<table>
<tr><th>種類</th><th>用　途</th><th>デバイスの状態</th><th>例</th></tr>
<tr><td>制御メッセージ</td><td>デバイスの動作をリモート制御するためのメッセージ。デバイスの動作条件は、マニュアルではパネル操作面のツマミ等で設定するが、リモートでは、このメッセージをコントローラ(トーカ)から送って設定する。</td><td>リスナ</td><td rowspan="2">周波数偏移 3.5 kHz の設定と読み出し。

10 WRITE @1Ø3:"SP61"
20 WRITE @1Ø3:"FM3.5KHZ"
30 WRITE @1Ø3:"FMOA"
40 READ @1Ø3:A
50 PRINT A/1ØØØ;"kHz"
60 END

行10: トーカ出力メッセージの出力形式指定(ヘッダなし)
行20: コントロールメッセージ
行30: データリクエストメッセージ
行40: データリクエストメッセージによって、MG3633A(トーカ)から送られたデータをコントローラ(リスナ)側で変数 A に格納する

行50: ディスプレイメッセージ 3.5 kHz 表示</td></tr>
<tr><td>測定値メッセージ</td><td>デバイスが測定を行った結果を示すメッセージ。デバイス側(トーカ)から測定結果を所定のフォーマットでコントローラ(リスナ)へ送る。</td><td>トーカ</td></tr>
<tr><td>ステータスメッセージ</td><td>デバイスがその動作状態を示すために、コントローラからの要求(ポーリング)に応じて出力するメッセージ。</td><td>トーカ</td><td>メッセージの内容は、下記に示す 1 バイトデータ (STB).
<table>
<tr><th>値</th><th>Bit 7
DIO8</th><th>Bit 6
DIO7</th><th>Bit 5
DIO6</th><th>Bit 4
DIO5</th><th>Bit 3
DIO4</th><th>Bit 2
DIO3</th><th>Bit 1
DIO2</th><th>Bit 0
DIO1</th></tr>
<tr><td>1</td><td>拡張ビット又は変更ビット</td><td>サービス要求している</td><td>異常状態</td><td>動作中</td><td>×</td><td>×</td><td>×</td><td>×</td></tr>
<tr><td>2</td><td>—</td><td>サービス要求していない</td><td>正常状態</td><td>準備状態</td><td>×</td><td>×</td><td>×</td><td>×</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>ディスプレイメッセージ</td><td>測定者(人間)と測定器の対話を行うための付加情報。メッセージのフォーマットは、測定値メッセージに同じ。</td><td>トーカ/リスナ</td><td>● コントローラ(トーカ)から CRT やプリンタ等のデバイス(リスナ)に送るメッセージ(測定値等々)
● デバイス(トーカ)からコントローラ(リスナ)の CRT 管面に表示されるメッセージ.</td></tr>
</table>

MG3633A デバイスメッセージの一般形式

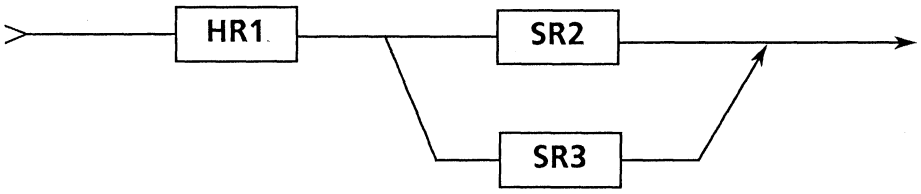
これまで述べたデバイスメッセージの一般形式に沿って、この中からMG3633A で用いられる下記内容について説明します。

- コントロールメッセージの一般形式
- データリクエストメッセージの一般形式
- トーカ出力メッセージの一般形式 …… ステータスメッセージ以外

コントロールメッセージの一般形式

コントロールメッセージは MG3633A を制御するメッセージで、MG3633A には次の4つの形式があります。PACKET V パーソナルコンピュータの命令を用いて説明します。なお PACKET V における WRITE 文では、自動的に最後に SR2 (CR LF) が出力されます。

(1)　コントロールメッセージ　形式 1



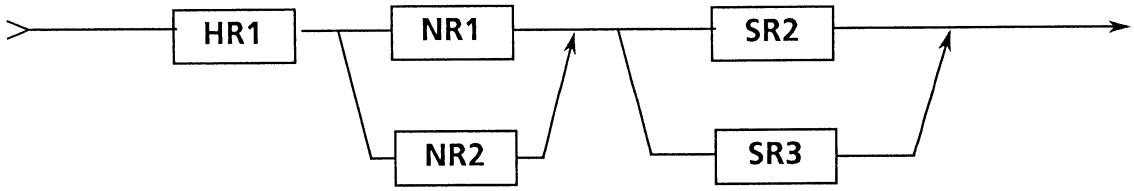
<例>　出力レベルをOFF にする

WRITE　@1 03　:　"RF"

- "RF" ― RF OFF の HR
- 03 ― MG3633A の GP-IB アドレス
- @1 ― PACKET V のインタフェースのセレクトコード

上記命令の最後に自動的に SR2 が送出されます。

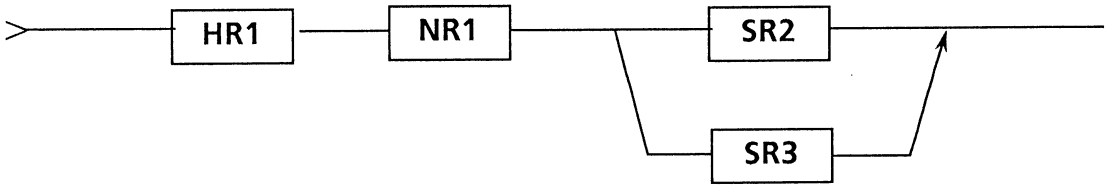
(2)　コントロールメッセージ　形式 2



<例>　搬送周波数を 123 MHz に設定

WRITE @ 1Ø3 : "FR123MHZ"

(3)　コントロールメッセージ　形式 3

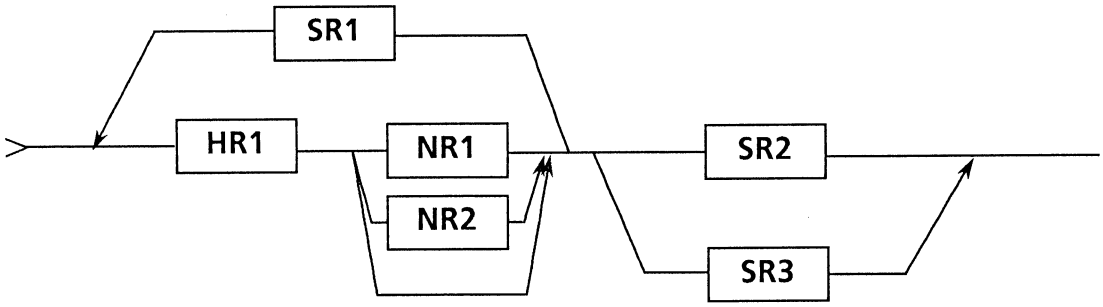


<例>　周波数メモリの 24 番地へセンター周波数をストアする。

WRITE @ 1Ø3 : "FQ24ST"

(4)　コントロールメッセージ　形式 4

複数のコントロールメッセージを一度に転送する形式です。



(a)　WRITE　@ 1 03　:　"FR10MHZ, OL－10DBM, FM75KHZ"

周波数 10 MHz，出力レベル－10 dBm，FM 75 kHz

(b)　WRITE　@ 1 03　:　"F 1, M 1"

INT MOD FREQを 1 kHz に設定する NR

INT MOD FREQ

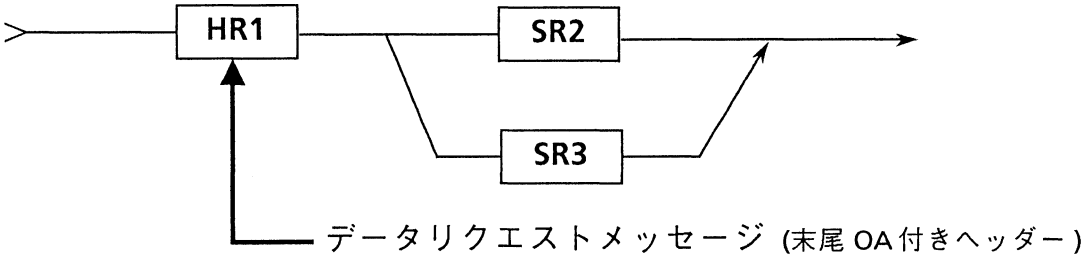
FM MODE を INT にする NR

FM MODE

データリクエストメッセージの一般形式

データリクエストメッセージはMG3633Aの設定値(FREQ, OUTPUT LEVELなど)や周波数メモリ、ファンクションメモリなどのデータを読み出すためのメッセージです。
MG3633Aからデータを読み出すには、直前にデータリクエストメッセージをコントローラからMG3633Aへ送信しなければなりません。
MG3633Aはトーカになるとデータとそのデータの最後に (CR) (LF) とENDメッセージ(EOI)を送出します。
データの形式はコントロールメッセージと同様にHR, NR部のサフィクスのついた形式とHR, NR部のサフィクスを取り除いた形式があります。

MG3633Aでは下記の形式のデータリクエストメッセージが用いられます。



HR部は、4文字又は5文字からなり、最後の2文字にはOAが付けられます。たとえば、AM変調度を読み出すヘッダーはAMOAとなります。(P6-4参照)

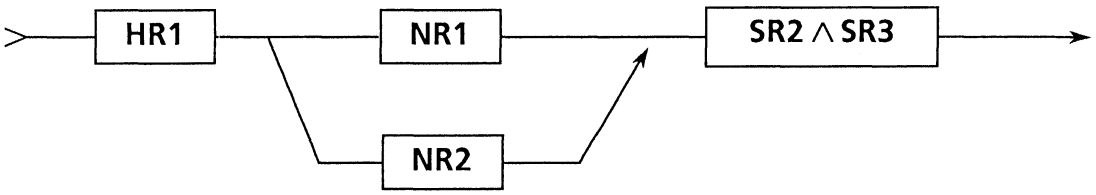
<例> 周波数偏移3.5 kHzの設定と読み出し。‥‥　P6-30の中の例を参照して下さい。

トーカ出力メッセージの一般形式

MG3633Aはトーカになるとその直前に受けたデータリクエストメッセージで指示されたファンクションのデータや測定値を送出します。

送出されるメッセージは次の2つの形式があります。

(1)　データ出力形式　(ヘッダあり)



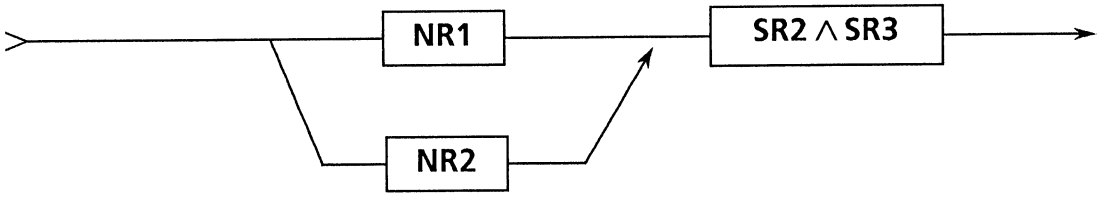
メッセージはヘッダ、単位付きで出力されます。
単位は、測定項目によりP6-4のGB-IBデータリクエストメッセージ表のように決められています。
SP00実行後はヘッダ、単位付きで出力されます。

<例> 中心周波数123.456 MHz の設定と読み出し。

```
10 DIM A$*100
20 WRITE @103:"SP60"
30 WRITE @103:"FR123.456MHz"
40 WRITE @103:"FROA"
50 READ @103:A$
60 PRINT A$
70 END
```

```
出力結果： FR    123456000.00HZ
```

(2)　データ出力形式 2 (ヘッダなし)



メッセージはヘッダ、単位なしで出力されます。
単位は測定項目により P6-4 の GP-IB データリクエストメッセージ表のように決められています。

<例> 中心周波数123.456 MHz の設定と読み出し。

```
10 WRITE @103:"SP61"
20 WRITE @103:"FR123.456MHZ"
30 WRITE @103:"FROA"
40 READ @103:A
50 PRINT A
60 END
```

```
出力結果： 123456000.00
```

デバイスメッセージの詳細

周波数の設定

周波数設定に関するプログラムコードを下表に示します。

周波数設定用プログラムコード

	パラメータ	プログラムコード
周波数	FREQUENCY or CENTER FREQUENCY	FR or FC or CF
	FREQUENCY INCREMENTAL STEP	FIS
	INCREMENTAL STEP UP FREQ	UFR
	INCREMENTAL STEP DOWN FREQ	DFR
	KNOB UP FREQ	TFR
	KNOB DOWN FREQ	EFR
	RESET TUNABLE FREQ	ZFR
	FREQ RESOLUTION RIGHT	FSR
	FREQ RESOLUTION LEFT	FSL
	FREQ RESOLUTION Ø.Ø1 Hz	RØ
	FREQ RESOLUTION Ø.1 Hz	R1
	FREQ RESOLUTION 1 Hz	R2
	FREQ RESOLUTION 1Ø Hz	R3
	FREQ RESOLUTION 1ØØ Hz	R4
	FREQ RESOLUTION 1 kHz	R5
	FREQ RESOLUTION 1Ø kHz	R6
	FREQ RESOLUTION 1ØØ kHz	R7
	FREQ RESOLUTION 1 MHz	R8
	FREQ RESOLUTION 1Ø MHz	R9
	FREQ RELATIVE ON	FO
	FREQ RELATIVE OFF	FF
	FREQ OFFSET	FOS

(1)　周波数の設定

<例>　次に示すようなコントロールメッセージを使用します。

```
WRITE @103:"FR100000000.00"
WRITE @103:"FR100000000.00HZ"
WRITE @103:"FR100000KHZ"
WRITE @103:"FR100MHZ"
WRITE @103:"FR0.1GHZ"
WRITE @103:"FC0.1GHZ"
WRITE @103:"CF0.1GHZ"
```

Note :

単位は Hz, kHz, MHz, GHz の4通りを許可し、各単位に該当し併用するサフィクス記号は、

Hz　：“HZ”
kHz　：“KHZ”、“KZ”
MHz　：“MHZ”、“MZ”
GHz　：“GHZ”、“GZ”

です。

単位を省略した場合は“HZ”とみなします。

(2)　ロータリー･ノブによる周波数及び分解能設定

現在設定されている周波数を中心とし、任意の分解能で周波数を設定することができます。

<例>

```
100 WRITE @103:"FR100MHZ"  ........
110 WRITE @103:"R8"  ......................
120 FOR I=1 TO 10 STEP 1
130 WRITE @103:"TFR"(OR"EFR")
140 NEXT I
150 END
```

周波数を100MHzに設定します
設定分解能を1MHzに指定します
100MHzから110MHz(又は90MHz)まで、1MHzずつ周波数を増加(又は減少)させていく

Note :

ロータリ･ノブにより増加、減少をした値はプログラムコード“ZFR”により、プログラムコード“FR”、“FC”、“CF”で設定した周波数に戻すことができます。(RELATIVE OFF時)

パネルキーと同様にRESOLUTION LEFTはプログラムコード“FSL”、RESOLUTION RIGHTはプログラムコード“FSR”によって設定できます。

(3) INCREMENT キーによる周波数設定

現在設定されている周波数を中心とし、任意のステップ幅で周波数を設定することができます。

<例>

```
100 WRITE @103:"FR100MHZ"
110 WRITE @103:"FIS1MHZ"

120 FOR I=1 TO 10 STEP 1
130 WRITE @103:"UFR"(OR"DFR")
140 NEXT I
150 END
```

周波数を100MHzに設定します
インクリメントステップ周波数を1MHzにします
100MHzから110MHz(又は90MHz)まで、1MHzずつ周波数を増加又は減少)させていく

インクリメントステップキーにより増加、減少をした値はプログラムコード"ZFR"により、プログラムコード"FR"、"FC"、"CF"で設定した周波数に戻すことができます。(RELATIVE OFF時)

(4) 相対周波数モードの設定

相対周波数モードにするには"FO"というプログラムコードを送ります。
逆に相対周波数モードを解除するには"FF"というプログラムコードを送ります。

<例>

```
100 WRITE @103:"FR500MHZ"
110 WRITE @103:"FO"
120 END
```

周波数を500MHzに設定します
相対周波数モードにします

(5) オフセット周波数の設定

周波数オフセットモードをONにするには"SP12"というプログラムコードを送ります。
逆に周波数オフセットモードをOFFにするには"SP11"というプログラムコードを送ります。

<例>

```
100 WRITE @103:"FR500MHZ"
110 WRITE @103:"FOS10MHZ"

120 WRITE @103:"SP12"

130 END
```

周波数を500MHzに設定します
オフセット周波数を10MHzに設定します
周波数オフセットモードをONにします

周波数に関するデータリクエストメッセージ

MG3633A から周波数に関するデータを読み取るため、下表に示すデータリクエストメッセージの中から希望するプログラムコードをあらかじめコントローラ(トーカ)から MG3633A(リスナ)へ送ります。

周波数に関するデータリクエストメッセージ

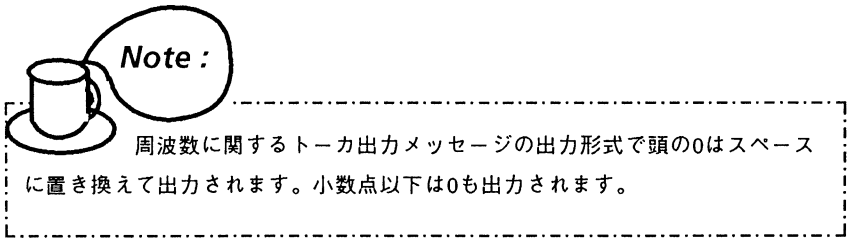
プログラムコード	データの内容	単　位
CFOA,FCOA,FROA	周波数	Hz
FISOA	インクリメントステップ周波数	Hz
FOSOA	オフセット周波数	Hz
RLFOA	相対周波数	Hz
REFOA	基準周波数	Hz

上記のメッセージを送信した後、MG3633A をトーカへコントローラをリスナに指定し、コントローラ(リスナ)が MG3633A(トーカ)から送信されるデータを読み取ると、下表に示す出力形式の周波数データを得ることができます。

トーカ出力メッセージの出力形式

△:スペース　s:符号　d:データ

プログラムコード	ヘッダあり(SP60)	ヘッダなし(SP61)	備　考
CFOA,FCOA,FROA	FR△sddddddddddd.ddHZ	sddddddddddd.dd	データリクエストメッセージとして、CFOA, FCOA 又は FROA いずれを設定してもヘッダとしては FR のみを送信します。
FISOA	FIS△sddddddddddd.ddHZ	△ddddddddddd.dd	
FOSOA	FOSsddddddddddd.ddHZ	sddddddddddd.dd	符号付で出力されます。
RLFOA	RLFsddddddddddd.ddHZ	sddddddddddd.dd	符号付で出力されます。
REFOA	REFsddddddddddd.ddHZ	sddddddddddd.dd	



(1)　設定周波数の読み取り

設定されている周波数の絶対値は以下の方法で読み取ります。

<例>

```
100 DIM A$*100
110 WRITE @103:"FR100MHZ"  ……
120 WRITE @103:"FROA"  ……
130 READ @103:A$  ……
140 PRINT A$  ……

150 END
```

周波数を100MHzに設定します
設定周波数の読み取りを要求します
データを読み取ります
指定されているデバイスに読み取った値を出力します

```
出力結果：  FR    100000000.00HZ
```

(2)　インクリメントステップ周波数の読み取り

設定されている周波数のインクリメントステップ値は以下の方法で読み取ります。

<例>

```
100 DIM A$*100
110 WRITE @103:"FIS1MHZ"  ……

120 WRITE @103:"FISOA"  ……

130 READ @103:A$  ……
140 PRINT A$  ……

150 END
```

インクリメントステップ周波数1MHzを設定します
インクリメントステップ周波数の読み取りを要求します
データを読み取ります
指定されているデバイスに読み取った値を出力します

```
出力結果：  FIS    1000000.00HZ
```

(3)　相対周波数の読み取り

設定されている周波数の相対値は以下の方法で読み取ります。

<例>

```
100 DIM A$*100
110 WRITE @103:"FR500MHZ"  ……  周波数を500MHzに設定します
120 WRITE @103:"FO"  ……  相対周波数モードに設定します
130 WRITE @103:"FIS10MHZ"  ……  インクリメントステップ周波数を10MHzに設定します

140 WRITE @103:"UFR"  ……  周波数を10MHz増加させます
150 WRITE @103:"RLFOA"  ……  相対周波数の読み取りを要求します
160 READ  @103:A$  ……  データを読み取ります
170 PRINT A$  ……  指定されているデバイスに読み取った値を出力します

180 END
```

```
出力結果：  RLF+   10000000.00HZ
```

(4)　周波数オフセット値の読み取り

設定されている周波数のオフセット値は以下の方法で読み取ります。

<例>

```
100 DIM A$*100
110 WRITE @103:"FOS10MHZ"  …  周波数オフセット値を10MHzに設定します

120 WRITE @103:"FOSOA  ……  周波数オフセット値の読み取りを要求します

130 READ  @103:A$  ……  データを読み取ります
140 PRINT A$  ……  指定されているデバイスに読み取った値を出力します

150 END
```

```
出力結果：  FOS+   10000000.00MHZ
```

(5)　基準周波数の読み取り

基準周波数は以下の方法で読み取ります。

<例>

```
100 DIM A$*100
110 WRITE @103:"FR100MHZ"  ……  周波数を100MHzに設定します
130 WRITE @103:"R8"  ……  設定分解能を1MHzとする
140 WRITE @103:"TFR"  ……  周波数を1MHz増加させます
150 WRITE @103:"REFOA"  ……  基準周波数の読み取りを要求します
160 READ @103:A$  ……  データを読み取ります
170 PRINT A$  ……  指定されているデバイスに読み取った値を出力します

180 END
```

```
出力結果： REF   100000000.00HZ
```

出力レベルの設定

出力レベル設定に関するプログラムコードを下表に示します。

出力レベル設定用プログラムコード

	パラメータ	プログラムコード
出力レベル	OUTPUT LEVEL or AMPLITUDE	OL or AP
	OUTPUT LEVEL INCREMENTAL STEP	OIS
	INCREMENTAL STEP UP OUTPUT LEVEL	UOL
	INCREMENTAL STEP DOWN OUTPUT LEVEL	DOL
	KNOB UP OUTPUT LEVEL	TOL
	KNOB DOWN OUTPUT LEVEL	EOL
	RESET TUNABLE OUTPUT LEVEL	ZOL
	OUTPUT LEVEL RESOLUTION RIGHT	OSR
	OUTPUT LEVEL RESOLUTION LEFT	OSL
	OUTPUT LEVEL RESOLUTION Ø.1 dB	LØ
	OUTPUT LEVEL RESOLUTION 1 dB	L1
	OUTPUT LEVEL RESOLUTION 1Ø dB	L2
	OUTPUT LEVEL CONTINUOUS MODE SET	LC
	OUTPUT LEVEL NORMAL MODE SET	LN
	OUTPUT LEVEL RELATIVE ON	LO
	OUTPUT LEVEL RELATIVE OFF	LF
	OUTPUT LEVEL ON	RO
	OOUTPUT LEVEL OFF	RF
	RPP RESET	RS
	OUTPUT LEVEL OFFSET	OOS
	OUTPUT LEVEL LIMIT	OLM
	OUTPUT LEVEL UNIT dBm or AMPLITUDE UNIT dBm	OLDBM,OLDM or APDBM,APDM
	OUTPUT LEVEL UNIT dBμ or AMPLITUDE UNIT dBμ	OLDBU,OLDU or APDBU,APDU
	OUTPUT LEVEL UNIT V or AMPLITUDE UNIT V	OLV or APV

(1) 出力レベルの設定

<例>　次に示すようなコントロールメッセージを使用します。

```
WRITE @103:"OL+17"
WRITE @103:"OL+17DBM"
WRITE @103:"OL+130DBU"
WRITE @103:"OL6.32V"
WRITE @103:"OL999MV"
WRITE @103:"OL999UV"
WRITE @103:"AP999UV"
```

Note :

単位は dBm、dBμ、V、mV、μVの5通りを使用し、各単位に該当し併用するサフィックス記号は

dBm　: "DBM"、"DM"
dBμ　: "DBU"、"DU"
V　: "V"
mV　: "MV"
μV　: "UV"

です。
単位を省略した場合は"DBM"とみなします。

(2) ロータリー･ノブによる出力レベル及び分解能設定

現在設定されている出力レベルを中心とし、任意の分解能で出力レベルを設定することができます。

<例>

```
100 WRITE @103:"OL0DBM"  ........... 出力レベルを0dBmに設定します
110 WRITE @103:"L0"  ................ 設定分解能を0.1dBに指定します
120 FOR I=1 TO 10 STEP 1            }0dBmから1dBm(又は－1dBm)まで、
130 WRITE @103:"TOL"(OR"EOL")       }0.1dBずつ出力レベルを増加
140 NEXT I                          }(又は減少)させていく
150 END
```

Note :

ロータリ･ノブにより増加、減少をした値はプログラムコード"ZOL"により、プログラロムコード"OL"、"AP"で設定した出力レベルに戻すことができます。(RELATIVE OFF時)

パネルキーと同様にRESOLUTION LEFTはプログラムコード"OSL"、RESOLUTION RIGHTはプログラムコード"OSR"によって設定できます。

(3)　INCREMENT キーによる出力レベル設定

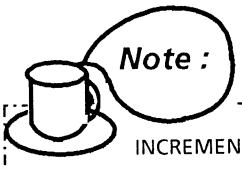
現在設定されている出力レベルを中心とし、任意のステップ幅で出力レベルを設定することができます。

<例>

```
100 WRITE @103:"OLØDBM"  ……
110 WRITE @103:"OIS1DB"  ……

120 FOR I=1 TO 10 STEP 1
130 WRITE @103:"UOL"(OR"DOL")
140 NEXT I
150 END
```

出力レベルを0dBmに設定します
インクリメントステップ出力レベルを1dBにします
0dBmから＋10dBm(又は－10dBm)まで、1dBずつ出力レベルを増加(又は減少)させていく



INCREMENT キーにより増加、減少をした値はプログラムコード"ZOL"により、プログラムコード"OL"、"AP"で設定した出力レベルに戻すことができます。(RELATIVE OFF時)

インクリメントステップ出力レベルの単位はdB を使用し、該当するサフィックス記号は

dB：" DB "

です。

単位を省略した場合は" DB " とみなします。

(4)　相対出力レベルモードの設定

相対出力レベルモードにするには"LO"というプログラムコードを送ります。
逆に相対出力レベルモードを解除するには"LF"というプログラムコードを送ります。

<例>

```
100 WRITE @103:"OL-3ØDBM"  ……
110 WRITE @103:"LO"  ……
120 END
```

出力レベルを－30dBmに設定します
相対出力レベルモードにします

(5)　出力レベルのON/OFF制御

出力レベルをOFFの状態からOFFとなる直前のレベルに戻す、即ちONとするには"RO"というプログラムコードを送ります。
逆に出力レベルをONの状態からOFFとするには"RF"というプログラムコードを送ります。

<例>

```
100 WRITE @103:"OL-3ØDBM"  ……
110 WRITE @103:"RF"  ……
120 WAIT DELAY 1
130 WRITE @103:"RO"  ……
140 END
```

出力レベルを－30dBmに設定します
出力レベルをOFFにします

出力レベルをON(－30dBm)にします

(6) 逆電力保護回路の解除

逆電力保護回路の動作を解除するには“RS”というプログラムコードを送ります。

<例>

```
100 WRITE @103:"RS"  ……
110 END
```

逆電力保護回路の動作を解除します

(7) オフセット出力レベルの設定

出力レベルオフセットモードをONにするには“SP08”というプログラムコードを送ります。逆に出力レベルオフセットモードをOFFにするには“SP07”というプログラムコードを送ります。

<例>

```
100 WRITE @103:"OL-30DBM"  ……
110 WRITE @103:"OOS10DB"  ……
120 WRITE @103:"SP08"  ……
130 END
```

出力レベルを－30dBmに設定します
オフセット出力レベルを10dBに設定します
出力レベルオフセットモードをONにします

オフセット出力レベルの単位はdBを使用し、該当するサフィックス記号は
dB：“DB”
です。
単位を省略した場合は“DB”とみなします。

(8) 出力レベルリミットの設定

出力レベルリミットモードをONにするには“SP06”というプログラムコードを送ります。逆に出力レベルリミットモードをOFFにするには“SP05”というプログラムコードを送ります。

<例>

```
100 WRITE @103:"OL-30DBM"  ……
110 WRITE  @103:"OLM-10DBM"  ……
120 WRITE @103:"SP06"  ……
130 END
```

出力レベルを－30dBmに設定します
出力レベルリミットを－10dBに設定します
出力レベルリミットモードをONにします

(9) 出力レベルサフィックスの切換え

出力レベルのサフィックスを

dBm → dBμ、V

dBμ → dBm、V

V → dBm、dBμ

に切換えます。

出力レベルサフィックスをdBmにするには“OLDBM”、“OLDM”、“APDBM”、“APDM”というプログラムコードを送ります。

出力レベルサフィックスをdBμにするには“OLDBU”、“OLDU”、“APDBU”、“APDU”というプログラムコードを送ります。
出力レベルサフィックスをVにするには“OLV”、“APV”というプログラムコードを送ります。

<例>

```
100 WRITE @103:"OL-30DBM"  ……  出力レベルを－30dBmにします
110 WRITE @103:"OLDBU"  ……  出力レベルサフィクスをdBμ
                              (＋83dBμ)にします
120 END
```

出力レベルに関するデータリクエストメッセージ

MG3633A から出力レベルに関するデータを読み取るため、下表に示すデータリクエストメッセージの中から希望するプログラムコードをあらかじめコントローラ(トーカ)から MG3633A(リスナ)へ送ります。

出力レベルデータリクエストメッセージ

プログラムコード	データの内容	単　位
OLOA,APOA	出力レベル	dBm,dBμ,V
OISOA	インクリメントステップ出力レベル	dB
OOSOA	出力レベルオフセット値	dB
OLMOA	出力レベルリミット値	dBm,dBμ,V
RLOOA	相対出力レベル	dB
REOOA	基準出力レベル	dBm,dBμ,V

上記のメッセージを送信した後、MG3633A をトーカへコントローラをリスナに指定し、コントローラ(リスナ)が MG3633A(トーカ)から送信されるデータを読み取ると、下表に示す出力形式の出力レベルデータを得ることができます。

トーカ出力メッセージの出力形式

△:スペース　s:符号　d:データ

プログラムコード	ヘッダあり(SP60)	ヘッダなし(SP61)	備　考
OLOA,APOA	OL△sddd.dDBM OL△sddd.dDBU OL△d.dddddddddV	sddd.d sddd.d d.dddddddd	●ヘッダはOLのみとなります。 ●単位はその時のパネル状態と同じになります。
OISOA	OIS△ddd.dDB	△ddd.d	
OOSOA	OOSsddd.dDB	sddd.d	●符号付で出力されます。
OLMOA	OLMsddd.dDBM OLMsddd.dDBU OLMd.dddddddddV	sddd.d sddd.d d.dddddddd	●単位はその時のパネル状態と同じになります。
RLOOA	RLOsddd.dDB	sddd.d	●符号付で出力されます。
REOOA	REOsddd.dDBM REOsddd.dDBU REOd.dddddddddV	sddd.d sddd.d d.dddddddd	●単位はその時のパネル状態と同じになります。

Note :

出力レベルに関するトーカ出力メッセージの出力形式で頭の0はスペースに置き換えて出力されます。

小数点以下は0も出力されます。

(1)　設定出力レベルの読み取り

設定されている出力レベルの絶対値は以下の方法で読み取ります。

<例>

```
100 DIM A$*100
110 WRITE @103:"OL-10DBM"  ……  出力レベルを－10dBmに設定します
120 WRITE @103:"OLOA"  ……  出力レベルの読み取りを要求します
130 READ @103:A$  ……  データを読み取ります
140 PRINT A$  ……  指定されているデバイスに読み取った値を出力します

150 END
```

```
出力結果：  OL - 10.0DBM
```

(2)　インクリメントステップレベルの読み取り

設定されているインクリメントステップレベルは以下の方法で読み取ります。

<例>

```
100 DIM A$*100
110 WRITE @103:"OIS10DB"  ……  インクリメントステップレベルを10dBに設定します

120 WRITE @103:"OISOA"  ……  インクリメントステップレベルの読み取りを要求します

130 READ @103:A$  ……  データを読み取ります
140 PRINT A$  ……  指定されているデバイスに読み取った値を出力します

150 END
```

```
出力結果：  OIS  10.0DB
```

(3) 出力レベルオフセット値の読み取り

設定されている出力レベルオフセット値は以下の方法で読み取ります。

<例>

```
100 DIM A$*100
110 WRITE @103:"OOS10DB"  ……
120 WRITE @103:"OOSOA"  ……
130 READ @103:A$  ……
140 PRINT A$  ……
150 END
```

出力レベルオフセット値を10dBに設定します
出力レベルオフセット値の読み取りを要求します
データを読み取ります
指定されているデバイスに読み取った値を出力します

```
出力結果： OOS+ 10.0DB
```

(4) 出力レベルリミット値の読み取り

設定されている出力レベルリミット値は以下の方法で読み取ります。

<例>

```
100 DIM A$*100
110 WRITE @103:"OLM-10DBM"  ……
120 WRITE @103:"OLMOA"  ……
130 READ @103:A$  ……
140 PRINT A$  ……
150 END
```

出力レベルリミット値を－10dBmに設定します
出力レベルリミット値の読み取りを要求します
データを読み取ります
指定されているデバイスに読み取った値を出力します

```
出力結果： OLM- 10.0DBM
```

(5)　相対出力レベルの読み取り

設定されている相対出力レベルは以下の方法で読み取ります。

<例>

```
100 DIM A$*100
110 WRITE @103:"OL-10DBM"  ……
120 WRITE @103:"LO"  ……
130 WRITE @103:"OIS10DB"  ……

140 WRITE @103:"DOL"  ……
150 WRITE @103:"RLOOA"  ……

160 READ @103:A$  ……
170 PRINT A$  ……

180 END
```

出力レベルを－10dBmに設定します
相対出力レベルモードに設定します
インクリメントステップレベルを10dBに設定します
出力レベルを10dB減少させます
相対出力レベルの読み取りを要求します
データを読み取ります
指定されているデバイスに読み取った値を出力します

```
出力結果：  RLO- 10.0DBM
```

(6)　基準出力レベルの読み取り

基準出力レベルは以下の方法で読み取ります。

<例>

```
100 DIM A$*100
110 WRITE @103 "OL-10DBM"  ……
130 WRITE @103:"L0"  ……
140 WRITE @103:"TOL"  ……
150 WRITE @103:"REOOA"  ……

160 READ @103:A$  ……
170 PRINT A$  ……

180 END
```

出力レベルを－10dBmに設定します
設定分解能を0.1dBとする
出力レベルを10dB増加させます
基準出力レベルの読み取りを要求します
データを読み取ります
指定されているデバイスに読み取った値を出力します

```
出力結果：  REO- 10.0DBM
```

AM変調の設定

AM変調設定に関するプログラムコードを下表に示します。

AM設定用プログラムコード

	パラメータ	プログラムコード
変調（AM）	AM(AMPLITUDE MODULATION)	AM
	INCREMENTAL STEP UP AM	UAM
	INCREMENTAL STEP DOWN AM	DAM
	KNOB UP AM	TAM
	KNOB DOWN AM	EAM
	RESET TUNABLE AM	ZAM
	AM RESOLUTION RIGHT	AD3
	AM RESOLUTION LEFT	AD4
	AM RESOLUTION 1st DIGIT	ADØ
	AM RESOLUTION 2nd DIGIT	AD1
	AM RESOLUTION 3rd DIGIT	AD2
	INT AM MODE ON	A1
	EXT AC AM MODE ON	A2
	EXT DC AM MODE ON	A3
	INT/EXT AC AM MODE ON	A4
	INT/EXT DC AM MODE ON	A5
	AM OFF	AØ

(1)　AM変調度の設定

<例>　次に示すようなコントロールメッセージを使用します。

```
WRITE @1Ø3:"AM1ØPC"
WRITE @1Ø3:"AM1Ø"
```

AM 変調の単位は%を使用し、該当するサフィックス記号は

% : "PC"

です。

単位を省略した場合は"PC"とみなします。

(2) ロータリー･ノブによるAM変調度及び分解能設定

現在設定されているAM変調度を中心とし、任意の分解能でAM変調度を設定することができます。

<例>

```
100 WRITE @103:"AM30PC"  ............  AM変調度を30%に設定します
110 WRITE @103:"AD0"  ...................  設定分解能を最小桁に指定します
120 FOR I=1 TO 10 STEP 1                 30%から31%(又は29%)まで0.1%
130 WRITE @103:"TAM"(OR"EAM")            ずつAM変調度を増加(又は減少)
140 NEXT I                               させていく
150 END
```

ロータリ･ノブにより増加、減少をした値はプログラムコード"ZAM"により、プログラムコード"AM"で設定したAM変調度に戻すことができます。
パネルキーと同様にRESOLUTION LEFTはプログラムコード"AD4"、RESOLUTION RIGHTはプログラムコード"AD3"によって設定できます。

(3) INCREMENTキーによるAM変調度設定

現在設定されているAM変調度を中心とし、10%間隔でAM変調度を設定することができます。

<例>

```
100 WRITE @103:"AM40PC"  .........  AM変調度を40%に設定します
110 FOR I=1 TO 3 STEP 1             40%から70%(又は10%)まで10%
120 WRITE @103:"UAM"(OR"DAM")       ずつAM変調度を増加(又は減少)
130 NEXT I                          させていく
140 END
```

インクリメントステップキーにより増加、減少をした値はプログラムコード"ZAM"により、プログラムコード"AM"で設定したAM変調度に戻すことができます。
パネルキーと同様にRESOLUTION LEFTはプログラムコード"AD4"、RESOLUTION RIGHTはプログラムコード"AD3"によって設定できます。

(4)　AM変調のON/OFF制御

内部変調モードをONにするには“A1”というプログラムコードを送ります。
外部変調ACモードをONにするには“A2”というプログラムコードを送ります。
外部変調DCモードをONにするには“A3”というプログラムコードを送ります。
内部/外部変調ACモードをONにするには“A4”というプログラムコードを送ります。
内部/外部変調DCモードをONにするには“A5”というプログラムコードを送ります。
AM変調をOFFにするには“A0”というプログラムコードを送ります。

<例>

```
100 WRITE @103:"A1"      ……  内部変調モードとします
110 WRITE @103:"AM30PC"  ……  AM変調度を30%とします
120 END
```

FM変調の設定

FM変調設定に関するプログラムコードを下表に示します。

FM設定用プログラムコード

	パラメータ	プログラムコード
変調（FM）	FM(FREQUENCY MODULATION)	FM
	INCREMENTAL STEP UP FM	UFM
	INCREMENTAL STEP DOWN FM	DFM
	KNOB UP FM	TFM
	KNOB DOWN FM	EFM
	RESET TUNABLE FM	ZFM
	FM RESOLUTION RIGHT	FD3
	FM RESOLUTION LEFT	FD4
	FM RESOLUTION 1st DIGIT	FDØ
	FM RESOLUTION 2nd DIGIT	FD1
	FM RESOLUTION 3rd DIGIT	FD2
	INT FM MODE ON	F1
	EXT AC FM MODE ON	F2
	EXT DC FM MODE ON	F3
	INT/EXT AC FM MODE ON	F4
	INT/EXT DC FM MODE ON	F5
	FM OFF	FØ
	FREQ CAL	CAL

(1) FM周波数偏移の設定

<例>　次に示すようなコントロールメッセージを使用します。

```
WRITE @103:"FM3500"
WRITE @103:"FM3500HZ"
WRITE @103:"FM3.5KHZ"
WRITE @103:"FM0.0035MHZ"
WRITE @103:"FM0.0000035GHZ"
```

FM 周波数偏移の単位はHz、kHz、MHz、GHzの4通りを使用し、各単位に該当し併用するサフィックス記号は

Hz　：“HZ”
kHz　：“KHZ”、“KZ”
MHz　：“MHZ”、“MZ”
GHz　：“GHZ”、“GZ”

です。

単位を省略した場合は“HZ”とみなします。

(2) ロータリー･ノブによるFM周波数偏移及び分解能設定

現在設定されているFM周波数偏移を中心とし、任意の分解能でFM周波数偏移を設定することができます。

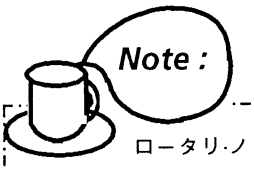
<例>

```
100 WRITE @103:"FM3.5KHZ"  ……
110 WRITE @103:"FD1"  ……
120 FOR I=1 TO 5 STEP 1
130 WRITE @103:"TFM"(OR"EFM")
140 NEXT I
150 END
```

FM周波数偏移を3.5kHzに設定します

設定分解能を100Hzに指定します

3.5kHzから4kHz(又は3kHz)まで100Hzずつ FM周波数偏移を増加(又は減少)



ロータリ･ノブにより増加、減少をした値はプログラムコード“ZFM”により、プログラムード“FM”で設定したFM周波数偏移に戻すことができます。

パネルキーと同様にRESOLUTION LEFTはプログラムコード“FD4”、RESOLUTION RIGHT はプログラムコード“FD3”によって設定できます。

(3)　INCREMENT キーによるFM周波数偏移設定

現在設定されているFM周波数偏移を中心とし、10倍、1/10倍することができます。

<例>

```
100 WRITE @103:"FM3.5KHZ"
110 WRITE @103:"UFM"(OR"DFM")
120 END
```

FM周波数偏移を3.5kHzに設定します
FM周波数偏移を10倍(又は1/10倍)します

インクリメントステップキーにより増加、減少値はプログラムコード"ZFM"により、プログラムコード"FM"で設定したFM周波数偏移に戻すことができます。

(4)　FM変調のON/OFF制御

内部変調モードをONにするには"F1"というプログラムコードを送ります。
外部変調ACモードをONにするには"F2"というプログラムコードを送ります。
外部変調DCモードをONにするには"F3"というプログラムコードを送ります。
内部/外部変調ACモードをONにするには"F4"というプログラムコードを送ります。
内部/外部変調DCモードをONにするには"F5"というプログラムコードを送ります。
FM変調をOFFにするには"F0"というプログラムコードを送ります。

<例>

```
100 WRITE @103:"F1"
110 WRITE @103:"FM3.5KHZ"
120 END
```

内部変調モードとします
FM周波数偏移を3.5kHzとします

(5)　周波数の校正

DC FM変調時に周波数の校正を行ないます。
周波数を校正するには"CAL"というプログラムコードを送ります。

<例>

```
100 WRITE @103:"F3"(OR"F5")
110 WRITE @103:"CAL"
120 END
```

外部DC変調(又は内部/外部DC変調)モードとします
周波数を校正します

ØM変調の設定

ØM変調設定に関するプログラムコードを下表に示します。

ØM設定用プログラムコード

	パラメータ	プログラムコード
変調（ØM）	ØM(PHASE MODULATION)	PHM
	INCREMENTAL STEP UP ØM	UPH
	INCREMENTAL STEP DOWN ØM	DPH
	KNOB UP ØM	TPH
	KNOB DOWN ØM	EPH
	RESET TUNABLE ØM	ZPH
	ØM RESOLUTION RIGHT	PD3
	ØM RESOLUTION LEFT	PD4
	ØM RESOLUTION 1st DIGIT	PDØ
	ØM RESOLUTION 2nd DIGIT	PD1
	ØM RESOLUTION 3rd DIGIT	PD2
	INT ØM MODE ON	PH1
	EXT AC ØM MODE ON	PH2
	EXT DC ØM MODE ON	PH3
	INT/EXT AC ØM MODE ON	PH4
	INT/EXT DC ØM MODE ON	PH5
	ØM OFF	PHØ
	ØM UNIT radian	PHMRAD,PHMRD
	ØM UNIT degree	PHMDEG,PHMDG

(1)　ØM位相偏移の設定

<例>　次に示すようなコントロールメッセージを使用します。

```
WRITE @1Ø3:"PHM3Ø.Ø"
WRITE @1Ø3:"PHM3Ø.ØRAD"
WRITE @1Ø3:"PHM3Ø.ØDEG"
```

単位はrad,degの2通りを使用し、各単位に該当し併用するサフィックス記号は

rad　："RAD"、"RD"
deg　："DEG"、"DG"

です。

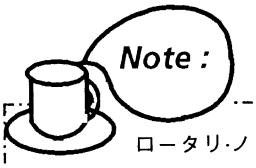
単位を省略した場合は"RAD"とみなします。

(2) ロータリー･ノブによるØM位相偏移及び分解能設定

現在設定されているØM位相偏移を中心とし、任意の分解能でØM位相偏移を設定することができます。

<例>

```
100 WRITE @103:"PHM30.0RAD"  ……ØM位相偏移を30radに設定します
110 WRITE @103:"PD0"  ……設定分解能を最小桁に指定します
120 FOR I=1 TO 10 STEP 1
130 WRITE @103:"TPH"(OR"EPH")  }30radから31rad(又は29rad)まで0.1radずつØM位相偏移を増加(又は減少)させていく
140 NEXT I
150 END
```



ロータリ･ノブにより増加、減少をした値はプログラムコード"ZPH"により、プログラムコード"ØM"で設定したØM位相偏移に戻すことができます。

パネルキーと同様にRESOLUTION LEFTはプログラムコード"PD4"、RESOLUTION RIGHTはプログラムコード"PD3"によって設定できます。

(3) INCREMENTキーによるØM位相偏移設定

現在設定されているØM位相偏移を中心とし、10倍、1/10倍することができます。

<例>

```
100 WRITE @103:"PHM30RAD"  ……ØM位相偏移を30radに設定します
110 WRITE @103:"UPH"(OR"DPH")  ……ØM位相偏移を10倍(又は1/10倍)します
120 END
```

インクリメントステップキーにより増加、減少をした値はプログラムコード"ZPH"により、プログラムコード"ØM"で設定したØM位相偏移に戻すことができます。

(4)　∅M変調のON/OFF制御

∅M変調モードを設定します。
内部変調モードをONにするには“PH1”というプログラムコードを送ります。
外部変調ACモードをONにするには“PH2”というプログラムコードを送ります。
外部変調DCモードをONにするには“PH3”というプログラムコードを送ります。
内部/外部変調ACモードをONにするには“PH4”というプログラムコードを送ります。
内部/外部変調DCモードをONにするには“PH5”というプログラムコードを送ります。
∅M変調をOFFにするには“PH0”というプログラムコードを送ります。

<例>

```
100 WRITE @103:"PH1"  ……… 内部変調モードとします
110 WRITE @103:"PHM30RAD"  …… ∅M位相偏移を30radとします
120 END
```

(5)　∅M位相偏移サフィックスの切換え

∅M位相偏移のサフィックスを

deg → rad

rad → deg

に切換えます。

∅M位相偏移サフィックスをdegにするには“PHMDEG”、“PHMDG”というプログラムコードをおくります。
∅M位相偏移サフィックスをradにするには“PHMRAD”、“PHMRD”というプログラムコードをおくります。

<例>

```
100 WRITE @103:"PHMDEG"  …… ∅M位相偏移サフィックスを
                            degにします
110 END
```

周波数偏移、位相偏移固定データの設定

周波数偏移、位相偏移固定データ設定に関するプログラムコードを下表に示します。

周波数偏移、位相偏移固定データ設定用プログラムコード

	パラメータ	プログラムコード
変調（FM/ØM）	INT DEVIATION FIX EXT DEVIATION FIX	IND EXD

(1)　周波数偏移固定データの設定

<例1>

```
WRITE @1Ø3:"IND3.5KHZ"
```

内部周波数偏移固定データを3.5kHzに設定します

<例2>

```
WRITE @1Ø3:"EXD3.5KHZ"
```

外部周波数偏移固定データを3.5kHzに設定します

(2)　位相偏移固定データの設定

<例1>

```
WRITE @1Ø3:"IND3ØRAD"
```

内部位相偏移固定データを30radに設定します

<例2>

```
WRITE @1Ø3:"EXD3ØRAD"
```

外部位相偏移固定データを30radに設定します

変調に関するデータリクエストメッセージ

MG3633A から変調に関するデータを読み取るため、下表に示すデータリクエストメッセージの中から希望するプログラムコードをあらかじめコントローラ(トーカ)から MG3633A(リスナ)へ送ります。

変調に関するデータリクエストメッセージ

プログラムコード	データの内容	単　位
FMOA	FM周波数偏移	Hz
RFMOA	基準FM周波数偏移	Hz
AMOA	AM変調度	%
RAMOA	基準AM変調度	%
PHMOA	ØM位相偏移	rad,deg
RPHOA	基準ØM位相偏移	rad,deg
INDOA	FM/ØM内部周波数偏移,位相偏移固定データ	Hz,rad,deg
EXDOA	FM/ØM外部周波数偏移,位相偏移固定データ	Hz,rad,deg

上記のメッセージを送信した後、MG3633A をトーカへコントローラをリスナに指定し、コントローラ(リスナ)が MG3633A(トーカ)から送信されるデータを読み取ると、下表に示す出力形式の変調データを得ることができます。

トーカ出力メッセージの出力形式

△:スペース　s:符号　d:データ

プログラムコード	ヘッダあり(SP60)	ヘッダなし(SP61)	備　　考
FMOA	FM△ddddddØHZ	ddddddØ	●1Hz桁は0固定となります。
RFMOA	RFMdddddddØHZ	ddddddØ	●1Hz桁は0固定となります。
AMOA	AM△ddd.dPC	ddd.d	
RAMOA	RAMddd.dPC	ddd.d	
PHMOA	PHM△ddd.ddRAD PHM△ddd.dDEG	△ddd.dd △ddd.d	●単位はその時のパネル状態と同じになります。
RPHOA	PPH△ddd.ddRAD RPH△ddd.dDEG	△ddd.dd △ddd.d	●単位はその時のパネル状態と同じになります。
INDOA	INDdddddddØHZ IND△ddd.ddRAD IND△ddd.dDEG	ddddddØ △ddd.dd △ddd.d	●単位はFMの時Hz, ØM の時rad又はdegとなります。 ●FMの場合1Hz桁は0固定となります。 ●ØMの場合、単位はその時のパネル状態と同じになります。 ●変調がOFFの場合はFMのデータが出力されます。
EXDOA	EXDdddddddØHZ EXD△ddd.ddRAD EXD△ddd.dDEG	ddddddØ △ddd.dd △ddd.d	●単位はFMの時Hz, ØM の時rad又はdegとなります。 ●FMの場合1Hz桁は0固定となります。 ●ØMの場合、単位はその時のパネル状態と同じになります。 ●変調がOFFの場合はFMのデータが出力されます。

変調に関するトーカ出力メッセージの出力形式で頭の0はスペースに置き換えて出力されます。
FM関係を除いて小数点以下は0も出力されます。

(1)　設定AM変調度の読み取り

設定されているAM変調度の値は以下の方法で読み取ります。

<例>

```
100 DIM A$*100
110 WRITE @103:"AM30PC"  ……… AM変調度を30%に設定します
120 WRITE @103:"AMOA"……… AM変調度の読み取りを要求します
130 READ @103:A$ …… データを読み取ります
140 PRINT A$ …… 指定されているデバイスに読み取った値を出力します

150 END
```

```
出力結果：  AM  30.0PC
```

(2)　基準AM変調度の読み取り

基準AM変調度は以下の方法で読み取ります。

<例>

```
100 DIM A$*100
110 WRITE @103:"AM30PC"  …… AM変調度を30%に設定します
130 WRITE @103:"AD0"  …… 設定分解能を最小桁とします
140 WRITE @103:"TAM"  …… AM変調度を0.1%増加させます
150 WRITE @103:"RAMOA"  …… 基準AM変調度の読み取りを要求します
160 READ @103:A$ …… データを読み取ります
170 PRINT A$ …… 指定されているデバイスに読み取った値を出力します

180 END
```

```
出力結果：  RAM 30.0PC
```

(3)　設定FM周波数偏移の読み取り

設定されているFM周波数偏移の値は以下の方法で読み取ります。

<例>

```
100 DIM A$*100
110 WRITE @103:"FM3.5KHZ"  ··· FM周波数偏移を3.5kHzに設定します
120 WRITE @103:"FMOA"  ····· FM周波数偏移の読み取りを要求します
130 WRITE @103:A$  ····· データを読み取ります
140 PRINT A$  ····· 指定されているデバイスに読み取った値を出力します

150 END
```

```
出力結果：  FM      3500HZ
```

(4)　基準FM周波数偏移の読み取り

基準FM周波数偏移は以下の方法で読み取ります。

<例>

```
100 DIM A$*100
110 WRITE @103:"FM3.5KHZ"  ··· FM周波数偏移を3.5kHzに設定します
130 WRITE @103:"FD0"  ····· 設定分解能を最小桁とします
140 WRITE @103:"TFM"  ····· FM周波数偏移を0.01kHz増加させます
150 WRITE @103:"RFMOA"  ····· 基準FM周波数偏移の読み取りを要求します

160 READ @103:A$  ····· データを読み取ります
170 PRINT A$  ····· 指定されているデバイスに読み取った値を出力します

180 END
```

```
出力結果：  RFM     3500HZ
```

(5) 設定∅M位相偏移の読み取り

設定されている∅M位相偏移の値は以下の方法で読み取ります。

<例>

```
100 DIM A$*100
110 WRITE @103:"PHM30.0RAD"
120 WRITE @103:"PHMOA"
130 WRITE @103:A$
140 PRINT A$

150 END
```

∅M位相偏移を30radに設定します
∅M位相偏移の読み取りを要求します
データを読み取ります
指定されているデバイスに読み取った値を出力します

```
出力結果：  PHM   30.00RAD
```

(6) 基準∅M位相偏移の読み取り

基準∅M位相偏移は以下の方法で読み取ります。

<例>

```
100 DIM A$*100
110 WRITE @103:"PHM30.0RAD"
130 WRITE @103:"PD0"
140 WRITE @103:"TPH"
150 WRITE @103:"RPHOA"

160 READ @103:A$
170 PRINT A$

180 END
```

∅M位相偏移を30radに設定します
設定分解能を最小桁とします
∅M位相偏移を0.1rad増加させます
基準∅M位相偏移の読み取りを要求します
データを読み取ります
指定されているデバイスに読み取った値を出力します

```
出力結果：  RPH   30.00RAD
```

(7) 周波数偏移、位相偏移固定データの読み取り

<例1> 設定されている内部周波数偏移固定データは以下の方法で読み取ります。

```
100 DIM A$*100
110 WRITE @103:"IND3.5KHZ"  ..
120 WRITE @103:"INDOA"  ........
130 READ @103:A$  ...................
140 PRINT A$  ...............................
150 END
```

内部周波数偏移固定データを3.5kHzに設定します
内部周波数偏移固定データの読み取りを要求します
データを読み取ります
指定されているデバイスに読み取った値を出力します

```
出力結果： IND    3500HZ
```

<例2> 設定されている外部周波数偏移固定データは以下の方法で読み取ります。

```
100 DIM A$*100
110 WRITE @103:"EXD3.5KHZ"  ..
120 WRITE @103:"EXDOA"  ........
130 READ @103:A$  ...................
140 PRINT A$  ...............................
150 END
```

外部周波数偏移固定データを3.5kHzに設定します
外部周波数偏移固定データの読み取りを要求します
データを読み取ります
指定されているデバイスに読み取った値を出力します

```
出力結果： EXD    3500HZ
```

<例3> 設定されている内部位相偏移固定データは以下の方法で読み取ります。

```
100 DIM A$*100
110 WRITE @103:"IND30.0RAD"  ..  内部位相変調固定データを30radに設定します
120 WRITE @103:"INDOA"  .......  内部位相変調固定データの読み取りを要求します
130 READ @103:A$  ..............  データを読み取ります
140 PRINT A$  ..................  指定されているデバイスに読み取った値を出力します
150 END
```

```
出力結果：  IND   30.00RAD
```

<例4> 設定されている外部位相偏移固定データは以下の方法で読み取ります。

```
100 DIM A$*100
110 WRITE @103:"EXD30.0RAD"  ..  外部位相変調固定データを30radに設定します
120 WRITE @103:"EXDOA  ........  外部位相変調固定データの読み取りを要求します
130 READ @103:A$  ..............  データを読み取ります
140 PRINT A$  ..................  指定されているデバイスに読み取った値を出力します
150 END
```

```
出力結果：  EXD   30.00RAD
```

AF周波数の設定

AF周波数設定に関するプログラムコードを下表に示します。

AF周波数設定用プログラムコード

	パラメータ	プログラムコード
A F 周波数	AF(AUDIO FREQUENCY)	AF
	INT MOD FREQ OUTPUT AF OSC	MØ
	INT MOD FREQ OUTPUT 1 kHz	M1
	INT MOD FREQ OUTPUT 4ØØ Hz	M2
	AF INCREMENTAL STEP	AIS
	INCREMENTAL STEP UP AF	UAF
	INCREMENTAL STEP DOWN AF	DAF
	KNOB UP AF	TAF
	KNOB DOWN AF	EAF
	RESET TUNABLE AF	ZAF
	AF RESOLUTION RIGHT	ASR
	AF RESOLUTION LEFT	ASL
	AF RESOLUTION Ø.1 Hz	ARØ
	AF RESOLUTION 1 Hz	AR1
	AF RESOLUTION 1Ø Hz	AR2
	AF RESOLUTION 1ØØ Hz	AR3
	AF RESOLUTION 1 kHz	AR4
	AF RESOLUTION 1Ø kHz	AR5

(1)　内部変調周波数の切換え

内部変調周波数をAF周波数にするには“M0”というプログラムコードを送ります。
内部変調周波数を1 kHz固定にするには“M1”というプログラムコードを送ります。
内部変調周波数を400 Hz固定にするには“M2”というプログラムコードを送ります。

<例>

```
100 WRITE @103:"M1"  ..........................  内部変調周波数を1kHz固定にします。
110 END
```

(2)　AF周波数の設定

<例>　次に示すようなコントロールメッセージを使用します

```
WRITE @103:"AF1000.0"
WRITE @103:"AF1000.0HZ"
WRITE @103:"AF1.0000KHZ"
WRITE @103:"AF0.0010000MHZ"
WRITE @103:"AF0.0000010000GHZ"
```

Note :

AF 周波数の単位はHz、kHz、MHz、GHzの4通りを使用し、各単位に該当し併用するサフィッ　クス記号は

Hz　：“HZ”
kHz　：“KHZ”、“KZ”
MHz　：“MHZ”、“MZ”
GHz　：“GHZ”、“GZ”

です。
単位を省略した場合は“HZ”とみなします。

(3)　ロータリー･ノブによるAF周波数及び分解能設定

現在設定されているAF周波数を中心とし、任意の分解能でAF周波数を設定することができます。

<例>

```
100 WRITE @103:"AF2KHZ"
110 WRITE @103:"AR3"
120 FOR I=1 TO 10 STEP
130 WRITE @103:"TAF"(OR"EAF")
140 NEXT I
150 END
```

AM周波数を2kHzに設定します
設定分解能を100Hzに指定します
2kHzから3kHz(又は1kHz)まで
100HzずつAF周波数を増加
(又は減少)させていく

Note :

ロータリ･ノブにより増加、減少をした値はプログラムコード“ZAF”により、プログラムコード“AF”で設定したAF周波数に戻すことができます。
パネルキーと同様にRESOLUTION LEFTはプログラムコード“ASL”、RESOLUTION RIGHTはプログラムコード“ASR”によって設定できます。

(4) INCREMENTキーによるAF周波数設定

現在設定されているAF周波数を中心とし、任意のステップ幅でAF周波数を設定することができます。

<例>

```
100 WRITE @103:"AF2KHZ"
110 WRITE @103:"AIS100HZ"
120 FOR I=1 TO 10 STEP 1
130 WRITE @103:"UAF"(OR"DAF")
140 NEXT I
150 END
```

AF周波数を2kHzに設定します
設定分解能を100Hzに指定します
2kHzから3kHz(又は1kHz)まで
100HzずつAF周波数を増加
(又は減少)させていく

インクリメントステップキーにより増加、減少をした値はプログラムコード"ZAF"にインより、プログラムコード"AF"設定したAF周波数に戻すことができます。

AF周波数に関するデータリクエストメッセージ

MG3633A から AF 周波数に関するデータを読み取るため、下表に示すデータリクエストメッセージの中から希望するプログラムコードをあらかじめコントローラ(トーカ)から MG3633A(リスナ)へ送ります。

AF周波数データリクエストメッセージ

プログラムコード	データの内容	単　位
AFOA	AF 周波数	Hz
AISOA	AFインクリメントステップ周波数	Hz
RAFOA	AF 基準周波数	Hz

上記のメッセージを送信した後、MG3633A をトーカへコントローラをリスナに指定し、コントローラ(リスナ)が MG3633A(トーカ)から送信されるデータを読み取ると、下表に示す出力形式の AF 周波数データを得ることができます。

トーカ出力メッセージの出力形式

△:スペース　s:符号　d:データ

プログラムコード	ヘッダあり(SP60)	ヘッダなし(SP61)	備　考
AFOA	AF△dddddd.dHZ	dddddd.d	
AISOA	AIS△ddddd.dHZ	△ddddd.d	
RAFOA	RAFdddddd.dHZ	dddddd.d	

AF 周波数に関するトーカ出力メッセージの出力形式で頭の0はスペースに置き換えて出力されます。

小数点以下は0も出力されます。

(1)　設定AF周波数の読み取り

設定されているAF周波数の値は以下の方法で読み取ります。

<例>

```
100 DIM A$*100
110 WRITE @103:"AF1KHZ"  ……… AF周波数を1kHzに設定します
120 WRITE @103:"AFOA"  …… AF周波数の読み取りを要求します
130 READ @103:A$  …… データを読み取ります
140 PRINT A$  …… 指定されているデバイスに読み取った値を出力します

150 END
```

```
出力結果:  AF    1000.0HZ
```

(2) AFインクリメントステップ周波数の読み取り

設定されているインクリメントステップAF周波数は以下の方法で読み取ります。

<例>

```
100 DIM A$*100
110 WRITE @103:"AIS100HZ"  ····
120 WRITE @103:"AISOA"  ······
130 READ @103:A$  ·····
140 PRINT A$  ·····
150 END
```

インクリメントステップAF周波数を100Hzに設定します
インクリメントステップAF周波数の読み取りを要求します
データを読み取ります
指定されているデバイスに読み取った値を出力します

```
出力結果： AIS    100.0HZ
```

(3) 基準AF周波数の読み取り

設定されている基準AF周波数は以下の方法で読み取ります。

<例>

```
100 DIM A$*100
110 WRITE @103:"AF2KHZ"  ·····
130 WRITE @103:"AR3"  ·····
140 WRITE @103:"TAF"  ·····
150 WRITE @103:"RAFOA"  ·····
160 READ @103:A$  ·····
170 PRINT A$  ·····
180 END
```

AF周波数を2kHzに設定します
設定分解能を100Hzとする
AF周波数を100Hz増加させます
基準AF周波数の読み取りを要求します
データを読み取ります
指定されているデバイスに読み取った値を出力します

```
出力結果： RAF   2000.0HZ
```

周波数スィープの実行

周波数スィープに関するプログラムコードを下表に示します。

周波数スィープ実行用プログラムコード

	パラメータ	プログラムコード
スィープ（周波数）	FREQ SWEEP START	FSA
	FREQ SWEEP STOP	FSB
	FREQ SWEEP SPAN	FSP
	FREQ SWEEP STEP POINT	FSN
	FREQ SWEEP STEP SIZE	FSZ
	FREQ SWEEP LOG	FLG
	FREQ SWEEP OFF	SFØ
	FREQ SWEEP AUTO	SF1
	FREQ SWEEP SINGLE	SF2
	FREQ SWEEP MANUAL	SF3
	FREQ SWEEP MARKER OFF	SF4
	FREQ SWEEP MARKER ON	SF5
	FREQ SWEEP BREAK	SF6
	FREQ SWEEP CONTINUE	SF7
	FREQ SWEEP STEP UP	SF8
	FREQ SWEEP STEP DOWN	SF9
	FREQ SWEEP START PRESET	SFA
	FREQ SWEEP STOP PRESET	SFB

(1)　スタート･ストップスィープの設定

スタート周波数、ストップ周波数を設定して、スィープを行ないます。

<例1> スタート周波数の設定は、次に示すようなコントロールメッセージを使用します。

```
WRITE @1Ø3:"FSA1ØØØØØØØ.ØØ"
WRITE @1Ø3:"FSA1ØØØØØØØ.ØØHZ"
WRITE @1Ø3:"FSA1ØØØØ.ØØØØØKHZ"
WRITE @1Ø3:"FSA1Ø.ØØØØØØØØMHZ"
WRITE @1Ø3:"FSAØ.Ø1ØØØØØØØØØGHZ"
```

<例2> ストップ周波数の設定は、次に示すようなコントロールメッセージを使用します。

```
WRITE @103:"FSB100000000.00"
WRITE @103:"FSB100000000.00HZ"
WRITE @103:"FSB100000.00000KHZ"
WRITE @103:"FSB100.00000000MHZ"
WRITE @103:"FSB0.10000000000GHZ"
```

Note :

スタート･ストップ周波数の単位はHz、kHz、MHz、GHzの4通りを使用し、各単位に該当し併用するサフィックス記号は

Hz　：“HZ”
kHz　：“KHZ”、“KZ”
MHz　：“MHZ”、“MZ”
GHz　：“GHZ”、“GZ”

です。
単位を省略した場合は“HZ”とみなします。

(2) センター･スパンスィープの設定

設定されている周波数をセンターとして、スパン周波数を設定して、スィープを行ないます。

<例> スパン周波数の設定は、次に示すようなコントロールメッセージを使用します。

```
WRITE @103:"FSP10000000.00"
WRITE @103:"FSP10000000.00HZ"
WRITE @103:"FSP10000.00000KHZ"
WRITE @103:"FSP10.00000000MHZ"
WRITE @103:"FSP0.01000000000GHZ"
```

Note :

スパン周波数の単位はHz、kHz、MHz、GHzの4通りを使用し、各単位に該当し併用するサフィックス記号は

Hz　：“HZ”
kHz　：“KHZ”、“KZ”
MHz　：“MHZ”、“MZ”
GHz　：“GHZ”、“GZ”

です。
単位を省略した場合は“HZ”とみなします。

(3) 周波数スィープ間隔指定方法の切換え

スィープ間隔指定方法は、3通りの方法

周波数スィープポイント数を設定する
周波数スィープステップサイズを設定する
周波数スィープをLOG(1%固定)に設定する

があります。

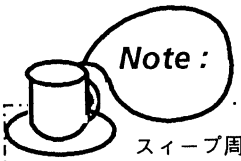
<例1> 周波数スィープポイント数を設定は、次に示すようなコントロールメッセージを送ります。

```
WRITE @103:"FSN100"
WRITE @103:"FSN100PT"
```

単位を省略した場合は"PT"とみなします。

<例2> 周波数スィープステップサイズの設定は、次に示すようなコントロールメッセージを使用します。

```
WRITE @103:"FSZ10000000.00"
WRITE @103:"FSZ10000000.00HZ"
WRITE @103:"FSZ10000.00000KHZ"
WRITE @103:"FSZ10.00000000MHZ"
WRITE @103:"FSZ0.010000000000GHZ"
```



スィープ周波数の単位はHz、kHz、MHz、GHzの4通りを使用し、各単位に該当し併用するサフィックス記号は

Hz　："HZ"
kHz　："KHZ"、"KZ"
MHz　："MHZ"、"MZ"
GHz　："GHZ"、"GZ"

です。

単位を省略した場合は"HZ"とみなします。

<例3> 周波数スィープをLOG(1%固定)に設定するには次に示すようなプログラムプログラムコードを送ります。

```
100 WRITE @103:"FLG"  ……  周波数LOGスィープモードに設定します
110 END
```

(4) 周波数スィープの制御

スィープをストップするには“SF0”というプログラムコードを送ります。
スィープオートでスタートするには“SF1”というプログラムコードを送ります。
スィープシングルでスタートするには“SF2”というプログラムコードを送ります。
スィープマニュアルでスタートするには“SF3”というプログラムコードを送ります。
スィープを一時停止するには“SF6”というプログラムコードを送ります。
スィープを再開するには“SF7”というプログラムコードを送ります。
スィープマニュアルでステップアップするには“SF8”というプログラムコードを送ります。
スィープマニュアルでステップダウンするには“SF9”というプログラムコードを送ります。

<例>

```
100 WRITE @103:"SF1"  ……… 周波数スィープオートでスタートします
110 WRITE @103:"SF6"  ……… 周波数スィープを一時停止します
120 WRITE @103:"SF7"  ……… 周波数スィープを再開します
130 WRITE @103:"SF0"  ……… 周波数スィープをストップします
140 END
```

(5) 周波数スィープマーカ機能のON/OFF制御

周波数スィープマーカ機能をONにするには“SF5”というプログラムコードを送ります。
周波数スィープマーカ機能をOFFにするには“SF4”というプログラムコードを送ります。

<例>

```
100 WRITE @103:"SF5"  …… 周波数スィープマーカ機能をONにします
110 END
```

(6) スタート周波数，ストップ周波数のプリセット

現在設定されている周波数をスタート周波数に設定するには“SFA”というプログラムコードを送ります。
現在設定されている周波数をストップ周波数に設定するには“SFB”というプログラムコードを送ります。

<例>

```
100 WRITE @103:"FSA10MHZ"  … スタート周波数を10MHzに設定します
110 WRITE @103:"SFA"  ……… 周波数をスタート周波数(10MHz)に設定
                            します
120 END
```

周波数スィープに関するデータリクエストメッセージ

MG3633A から周波数スィープに関するデータを読み取るため、下表に示すデータリクエストメッセージの中から希望するプログラムコードをあらかじめコントローラ(トーカ)からMG3633A(リスナ)へ送ります。

周波数スィープデータリクエストメッセージ

プログラムコード	データの内容	単　位
FSAOA	スタート周波数	Hz
FSBOA	ストップ周波数	Hz
FSPOA	スパン周波数	Hz
FSNOA	周波数ポイント数	PT
FSZOA	周波数ステップサイズ	Hz

上記のメッセージを送信した後、MG3633A をトーカへコントローラをリスナに指定し、コントローラ(リスナ)が MG3633A(トーカ)から送信されるデータを読み取ると、下表に示す出力形式の周波数スィープデータを得ることができます。

トーカ出力メッセージの出力形式

△:スペース　s:符号　d:データ

プログラムコード	ヘッダあり(SP60)	ヘッダなし(SP61)	備　考
FSAOA	FSAsddddddddddd.ddHZ	sddddddddddd.dd	
FSBOA	FSBsddddddddddd.ddHZ	sddddddddddd.dd	
FSPOA	FSP△ddddddddddd.ddHZ	△ddddddddddd.dd	
FSNOA	FSN△dddddddddddddPT	△dddddddddddd	
FSZOA	FSZ△ddddddddddd.ddHZ	△ddddddddddd.dd	

周波数スィープに関するトーカ出力メッセージの出力形式で頭の0はスペースに置き換えて出力されます。

FSNOA を除いて小数点以下は0も出力されます。

(1)　設定スタート周波数の読み取り

設定されているスタート周波数の値は以下の方法で読み取ります。

<例>

```
100 DIM A$*100
110 WRITE @103:"FSA10MHZ"  ·····  スタート周波数を10MHzに設定します
120 WRITE @103:"FSAOA"  ··· ····  スタート周波数の読み取りを要求します
130 READ @103:A$  ····· ····· ···  データを読み取ります
140 PRINT A$  ····· ····· ····· ···  指定されているデバイスに読み取った値を出力します
150 END
```

```
出力結果：  FSA    10000000.00HZ
```

(2)　設定ストップ周波数の読み取り

設定されているストップ周波数の値は以下の方法で読み取ります。

<例>

```
100 DIM A$*100
110 WRITE @103:"FSB100MHZ"  ·····  ストップ周波数を100MHzに設定します
120 WRITE @103:"FSBOA"  ··· ····  ストップ周波数の読み取りを要求します
130 READ @103:A$  ····· ····· ···  データを読み取ります
140 PRINT A$  ····· ····· ····· ···  指定されているデバイスに読み取った値を出力します
150 END
```

```
出力結果：  FSB   100000000.00HZ
```

(3) 設定スパン周波数の読み取り

設定されているスパン周波数の値は以下の方法で読み取ります。

<例>

```
100 DIM A$*100
110 WRITE @103:"FSP10MHZ"  ……
120 WRITE @103:"FSPOA"  ……
130 READ @103:A$  ……
140 PRINT A$  ……
150 END
```

スパン周波数を10MHzに設定します
スパン周波数の読み取りを要求します
データを読み取ります
指定されているデバイスに読み取った値を出力します

```
出力結果：  FSP    10000000.00HZ
```

(4) 設定周波数スィープポイント数の読み取り

設定されている周波数スィープポイント数は以下の方法で読み取ります。

<例>

```
100 DIM A$*100
110 WRITE @103:"FSN100PT"  ……
120 WRITE @103:"FSNOA"  ……
130 READ @103:A$  ……
140 PRINT A$  ……
150 END
```

周波数スィープポイント数を100ポイントに設定します。
周波数スィープポイント数の読み取りを要求します
データを読み取ります
指定されているデバイスに読み取った値を出力します

```
出力結果：  FSN          100PT
```

(5) 設定スィープステップ周波数の読み取り

設定されているスィープステップ周波数の値は以下の方法で読み取ります。

<例>

```
100 DIM A$*100
110 WRITE @103:"FSZ100HZ"  ……
120 WRITE @103:"FSZOA"  ……
130 READ @103:A$  ……
140 PRINT A$  ……
150 END
```

スィープステップ周波数を100Hzに設定します
スィープステップ周波数の読み取りを要求します
データを読み取ります
指定されているデバイスに読み取った値を出力します

```
出力結果： FSZ          100.00HZ
```

出力レベルスィープの実行

出力レベルスィープに関するプログラムコードを下表に示します。

出力レベルスィープ実行用プログラムコード

	パラメータ	プログラムコード
スィープ（出力レベル）	OUTPUT LEVEL SWEEP START	OSA
	OUTPUT LEVEL SWEEP STOP	OSB
	OUTPUT LEVEL SWEEP SPAN	OSP
	OUTPUT LEVEL SWEEP OFF	SOØ
	OUTPUT LEVEL SWEEP AUTO	SO1
	OUTPUT LEVEL SWEEP SINGLE	SO2
	OUTPUT LEVEL SWEEP MANUAL	SO3
	OUTPUT LEVEL SWEEP MARKER OFF	SO4
	OUTPUT LEVEL SWEEP MARKER ON	SO5
	OUTPUT LEVEL SWEEP BREAK	SO6
	OUTPUT LEVEL SWEEP CONTINUE	SO7
	OUTPUT LEVEL SWEEP STEP UP	SO8
	OUTPUT LEVEL SWEEP STEP DOWN	SO9
	OUTPUT LEVEL SWEEP START PRESET	SOA
	OUTPUT LEVEL SWEEP STOP PRESET	SOB

(1)　スタート･ストップスィープの設定

スタート出力レベルストップ出力レベルを設定して、スィープを行ないます。

<例1>　スタート出力レベルの設定は、次に示すようなコントロールメッセージを使用します。

```
WRITE @1Ø3:"OSA-143.Ø"
WRITE @1Ø3:"OSA-143.ØDBM"
WRITE @1Ø3:"OSA-3Ø.ØDBU"
WRITE @1Ø3:"OSA1.ØØV"
WRITE @1Ø3;"OSA1.ØØMV"
WRITE @1Ø3:"OSAØ.Ø32UV"
```

<例2> ストップ出力レベルの設定は、次に示すようなコントロールメッセージを使用します。

```
WRITE @103:"OSB23.0"
WRITE @103:"OSB23.0DBM"
WRITE @103:"OSB136.0DBU"
WRITE @103:"OSB6.32V"
WRITE @103:"OSB999MV"
WRITE @103:"OSB999UV"
```

出力レベルスィープの単位はdBm、dBμ、dB、V、mV、μVの5通りを使用し、各単位に該当し併用する　サフィックス記号は

dBm　：“DBM”、“DB”
dBμ　：“DBU”、“DU”
V　　：“V”
mV　：“MV”
μV　：“UV”

です。
単位を省略した場合は“DBM”とみなします。

(2) センター･スパンスィープの設定

設定されている出力レベルをセンターとして、スパン出力レベルを設定して、スィープを行ないます。

<例> スパン出力レベルの設定は、次に示すようなコントロールメッセージを使用します。

```
WRITE @103:"OSP100.0"
WRITE @103:"OSP100.0DB"
```

単位はdBを使用し、各単位に該当するサフィックス記号は

dB　：“DB”

です。
単位を省略した場合は“DB”とみなします。

(3) 出力レベルスィープの制御

スィープをストップするには“SO0”というプログラムコードを送ります。
スィープオートでスタートするには“SO1”というプログラムコードを送ります。
スィープシングルでスタートするには“SO2”というプログラムコードを送ります。
スィープマニュアルでスタートするには“SO3”というプログラムコードを送ります。
スィープを一時停止するには“SO6”というプログラムコードを送ります。
スィープを再開するには“SO7”というプログラムコードを送ります。
スィープマニュアルでステップアップするには“SO8”というプログラムコードを送ります。
スィープマニュアルでステップダウンするには“SO9”というプログラムコードを送ります。

<例>

```
100 WRITE @103:"SO1"  ……… 出力レベルスィープオートでスタートします
110 WRITE @103:"SO6"  ……… 出力レベルスィープを一時停止します
120 WRITE @103:"SO7"  ……… 出力レベルスィープを再開します
130 WRITE @103:"SO0"  ……… 出力レベルスィープをストップします
140 END
```

(4) 出力レベルスィープマーカ機能のON/OFF制御

出力レベルスィープマーカ機能をONにするには“SO5”というプログラムコードを送ります。
出力レベルスィープマーカ機能をOFFにするには“SO4”というプログラムコードを送ります。

<例>

```
100 WRITE @103:"SO5"  ……… 出力レベルスィープマーカ機能をONにします
110 END
```

(5) スタート出力レベル，ストップ出力レベルのプリセット

現在設定されている出力レベルをスタート出力レベルに設定するには“SOA”というプログラムコードを送ります。
現在設定されている出力レベルをストップ出力レベルに設定するには“SOB”というプログラムコードを送ります。

<例>

```
100 WRITE @103:"OSA-30DBM"  … スタート出力レベルを－30dBmに設定します
110 WRITE @103:"SOA"  …… 出力レベルをスタート出力レベル－30dBmに設定します
120 END
```

出力レベルスィープに関するデータリクエストメッセージ

MG3633A から出力レベルスィープに関するデータを読み取るため、下表に示すデータリクエストメッセージの中から希望するプログラムコードをあらかじめコントローラ(トーカ)からMG3633A(リスナ)へ送ります。

出力レベルスィープデータリクエストメッセージ

プログラムコード	データの内容	単　位
OSAOA	スタート出力レベル	dBm,dBμ,V
OSBOA	ストップ出力レベル	dBm,dBμ,V
OSPOA	スパン出力レベル	dB
OSNOA	出力レベルポイント数	PT

上記のメッセージを送信した後、MG3633A をトーカへコントローラをリスナに指定し、コントローラ(リスナ)が MG3633A(トーカ)から送信されるデータを読み取ると、下表に示す出力形式の出力レベルスィープデータを得ることができます。

トーカ出力メッセージの出力形式

△:スペース　s:符号　d:データ

プログラムコード	ヘッダあり(SP60)	ヘッダなし(SP61)	備　考
OSAOA	OSA sddd.dDBM OSA sddd.dDBU OSA d.ddddddddddV	sddd.d sddd.d d.dddddddddd	●単位はその時のパネル状態と同じになります。
OSBOA	OSB sddd.dDBM OSB sddd.dDBU OSB d.ddddddddddV	sddd.d sddd.d d.dddddddddd	●単位はその時のパネル状態と同じになります。
OSPOA	OSP△△dd.dDB	△△dd.d	
OSNOA	OSN△dddPT	△ddd	

出力レベルスィープに関するトーカ出力メッセージの出力形式で頭の0はスペースに置き換えて出力されます。

OSNOA を除いて小数点以下は0 も出力されます。

(1)　設定スタート出力レベルの読み取り

設定されているスタート出力レベルの値は以下の方法で読み取ります。

<例>

```
100 DIM A$*100
110 WRITE @103:"OSA-50DBM"  ····
120 WRITE @103:"OSAOA"·····
130 READ @103:A$  ·····
140 PRINT A$  ·····
150 END
```

スタート出力レベルを－50dBmに設定します
スタート出力レベルの読み取りを要求します
データを読み取ります
指定されているデバイスに読み取った値を出力します

```
出力結果：  OSA- 50.0DBM
```

(2)　設定ストップ出力レベルの読み取り

設定されているストップ出力レベルの値は以下の方法で読み取ります。

<例>

```
100 DIM A$*100
110 WRITE @103:"OSB10DBM"  ··
120 WRITE @103:"OSBOA"  ·····
130 READ @103:A$  ·····
140 PRINT A$  ·····
150 END
```

ストップ出力レベルを10dBmに設定します
ストップ出力レベルの読み取りを要求します
データを読み取ります
指定されているデバイスに読み取った値を出力します

```
出力結果：  OSB  10.0DBM
```

(3) 設定スパン出力レベルの読み取り

設定されているスパン出力レベルの値は以下の方法で読み取ります。

<例>

```
100 DIM A$*100
110 WRITE @103:"OSP20DB"
120 WRITE @103:"OSPOA"

130 READ @103:A$
140 PRINT A$

150 END
```

スパン出力レベルを20dBに設定します
スパン出力レベルの読み取りを要求します
データを読み取ります
指定されているデバイスに読み取った値を出力します

```
出力結果： OSP   20.0DB
```

(4) 出力レベルスィープポイント数の読み取り

出力レベルスィープポイント数は以下の方法で読み取ります。

<例>

```
100 DIM A$*100
110 WRITE @103:"OSNOA"

120 READ @103:A$
130 PRINT A$

140 END
```

出力レベルスィープポイント数の読み取りを要求します
データを読み取ります
指定されているデバイスに読み取った値を出力します

```
出力結果： OSN    100PT
```

AF周波数スィープの実行

AF周波数スィープに関するプログラムコードを下表に示します。

AF周波数スィープ実行用プログラムコード

	パラメータ	プログラムコード
スィープ（AF周波数）	AF SWEEP START	ASA
	AF SWEEP STOP	ASB
	AF SWEEP SPAN	ASP
	AF SWEEP STEP POINT	ASN
	AF SWEEP STEP SIZE	ASZ
	AF SWEEP LOG	ALG
	AF SWEEP OFF	SAØ
	AF SWEEP AUTO	SA1
	AF SWEEP SINGLE	SA2
	AF SWEEP MANUAL	SA3
	AF SWEEP MARKER OFF	SA4
	AF SWEEP MARKER ON	SA5
	AF SWEEP BREAK	SA6
	AF SWEEP CONTINUE	SA7
	AF SWEEP STEP UP	SA8
	AF SWEEP STEP DOWN	SA9
	AF SWEEP START PRESET	SAA
	AF SWEEP STOP PRESET	SAB

(1)　スタート･ストップスィープの設定

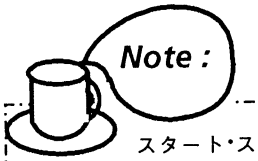
スタートAF周波数、ストップAF周波数を設定して、スィープを行ないます。

<例1>　スタートAF周波数の設定は、次に示すようなコントロールメッセージを使用します。

```
WRITE @1Ø3:"ASA1ØØØ.Ø"
WRITE @1Ø3:"ASA1ØØØ.ØHZ"
WRITE @1Ø3:"ASA1.ØØØØKHZ"
WRITE @1Ø3:"ASAØ.ØØ1ØØØØMHZ"
WRITE @1Ø3:"ASAØ.ØØØØØ1ØØØØGHZ"
```

<例2> ストップAF周波数の設定は、次に示すようなコントロールメッセージを使用します。

```
WRITE @103:"ASB100000.0"
WRITE @103:"ASB100000.0HZ"
WRITE @103:"ASB100.0000KHZ"
WRITE @103:"ASB0.1000000MHZ"
WRITE @103:"ASB0.0001000000GHZ"
```



スタート･ストップ AF 周波数単位はHz、kHz、MHz、GHzの4通りを使用し、各単位に該当し併用するサフィックス記号は

Hz　："HZ"
kHz　："KHZ"、"KZ"
MHz　："MHZ"、"MZ"
GHz　："GHZ"、"GZ"

です。
単位を省略した場合は"HZ"とみなします。

(2) センター･スパンスィープの設定

設定されているAF周波数をセンターとして、スパンAF周波数を設定して、スィープを行ないます。

<例> スパンAF周波数の設定は、次に示すようなコントロールメッセージを使用します

```
WRITE @103:"ASP100000.0"
WRITE @103:"ASP100000.0HZ"
WRITE @103:"ASP100.0000KHZ"
WRITE @103:"ASP0.1000000MHZ"
WRITE @103:"ASP0.0001000000GHZ"
```

スパン AF 周波数の単位はHz、kHz、MHz、GHzの4通りを使用し、各単位に該当し併用するサフィックス記号は

Hz　："HZ"
kHz　："KHZ"、"KZ"
MHz　："MHZ"、"MZ"
GHz　："GHZ"、"GZ"

です。
単位を省略した場合は"HZ"とみなします。

(3)　AF周波数スィープ間隔指定方法の切換え

スィープ間隔指定方法は、3通りの方法

AF周波数スィープポイント数を設定する
AF周波数スィープステップサイズを設定する
AF周波数スィープをLOG(1%固定)に設定する

があります。

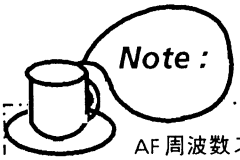
<例1> AF周波数スィープポイント数の設定は、次に示すようなコントロールメッセージを送ります。

```
WRITE @103:"ASN100"
WRITE @103:"ASN100PT"
```

単位を省略した場合は"PT"とみなします。

<例2> AF周波数スィープステップサイズの設定は、次に示すようなコントロールメッセージを使用します。

```
WRITE @103:"ASZ10.0"
WRITE @103:"ASZ10.0HZ"
WRITE @103:"ASZ0.01KHZ"
WRITE @103:"ASZ0.00001000MHZ"
WRITE @103:"ASZ0.0000000100GHZ"
```



AF周波数スィープステップサイズの単位はHz、kHz、MHz、GHzの4通りを使用し、各単位に該当し併用するサフィックス記号は

Hz　："HZ"
kHz　："KHZ"、"KZ"
MHz　："MHZ"、"MZ"
GHz　："GHZ"、"GZ"

です。

単位を省略した場合は"HZ"とみなします。

<例3> AF周波数スィープをLOG(1%固定)に設定するには次に示すようなプログラムコードを送ります。

```
100 WRITE @103:"ALG"  ……… AF周波数LOGスィープモードに設定します
110 END
```

(4) AF周波数スィープの制御

スィープをストップするには“SA0”というプログラムコードを送ります。
スィープオートでスタートするには“SA1”というプログラムコードを送ります。
スィープシングルでスタートするには“SA2”というプログラムコードを送ります。
スィープマニュアルでスタートするには“SA3”というプログラムコードを送ります。
スィープを一時停止するには“SA6”というプログラムコードを送ります。
スィープを再開するには“SA7”というプログラムコードを送ります。
スィープマニュアルでステップアップするには“SA8”というプログラムコードを送ります。
スィープマニュアルでステップダウンするには“SA9”というプログラムコードを送ります。

<例>

```
100 WRITE @103:"SA1"  ……… AF周波数スィープオートでスタートします
110 WRITE @103:"SA6"  ……… AF周波数スィープを一時停止します
120 WRITE @103:"SA7"  ……… AF周波数スィープを再開します
130 WRITE @103:"SA0"  ……… AF周波数スィープをストップします
140 END
```

(5) AF周波数スィープマーカ機能のON/OFF制御

AF周波数スィープマーカ機能をONにするには“SA5”というプログラムコードを送ります。
AF周波数スィープマーカ機能をOFFにするには“SA4”というプログラムコードを送ります。

<例>

```
100 WRITE @103:"SA5"  …… AF周波数スィープマーカ機能をONにします
110 END
```

(6) スタートAF周波数，ストップAF周波数のプリセット

現在設定されているAF周波数をスタートAF周波数に設定するには“SAA”というプログラムコードを送ります。
現在設定されているAF周波数をストップAF周波数に設定するには“SAB”というプログラムコードを送ります。

<例>

```
100 WRITE @103:"AF10KHZ"  …… センターAF周波数を10KHzに設定します
110 WRITE @103:"SAA"  …… AF周波数をスタートAF周波数(10kHz)に設定します
120 END
```

AF周波数スィープに関するデータリクエストメッセージ

MG3633A から AF 周波数スィープに関するデータを読み取るため、下表に示すデータリクエストメッセージの中から希望するプログラムコードをあらかじめコントローラ(トーカ)からMG3633A(リスナ)へ送ります。

AF周波数スィープデータリクエストメッセージ

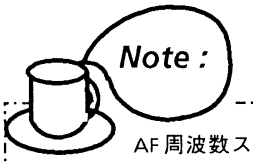
プログラムコード	データの内容	単　位
ASAOA	スタートAF周波数	Hz
ASBOA	ストップAF周波数	Hz
ASPOA	スパンAF周波数	Hz
ASNOA	AF周波数ポイント数	PT
ASZOA	AF周波数ステップサイズ	Hz

上記のメッセージを送信した後、MG3633A をトーカへコントローラをリスナに指定し、コントローラ(リスナ)が MG3633A(トーカ)から送信されるデータを読み取ると、下表に示す出力形式の AF 周波数スィープデータを得ることができます。

トーカ出力メッセージの出力形式

△:スペース　s:符号　d:データ

プログラムコード	ヘッダあり(SP60)	ヘッダなし(SP61)	備　考
ASAOA	ASAdddddd.dHZ	dddddd.d	
ASBOA	ASBdddddd.dHZ	dddddd.d	
ASPOA	ASP△ddddd.dHZ	△ddddd.d	
ASNOA	ASN△ddddddPT	△dddddd	
ASZOA	ASZdddddd.dHZ	dddddd.d	



AF 周波数スィープに関するトーカ出力メッセージの出力形式で頭の0はスペースに置き換えて出力されます。
ASNOA を除いて小数点以下は0も出力されます。

(1) 設定スタートAF周波数の読み取り

設定されているスタートAF周波数の値は以下の方法で読み取ります。

<例>

```
100 DIM A$*100
110 WRITE @103:"ASA10KHZ"  ……
120 WRITE @103:"ASAOA"  ……
130 READ @103:A$  ……
140 PRINT A$  ……
150 END
```

スタートAF周波数を10kHzに設定します
スタートAF周波数の読み取りを要求します
データを読み取ります
指定されているデバイスに読み取った値を出力します

```
出力結果： ASA 10000.0HZ
```

(2) 設定ストップAF周波数の読み取り

設定されているストップAF周波数の値は以下の方法で読み取ります。

<例>

```
100 DIM A$*100
110 WRITE @103:"ASB100KHZ"  ……
120 WRITE @103:"ASBOA"  ……
130 READ @103:A$  ……
140 PRINT A$  ……
150 END
```

ストップAF周波数を100kHzに設定します
ストップAF周波数の読み取りを要求します
データを読み取ります
指定されているデバイスに読み取った値を出力します

```
出力結果： ASB100000.0HZ
```

(3)　設定スパンAF周波数の読み取り

設定されているスパンAF周波数の値は以下の方法で読み取ります。

<例>

```
100 DIM A$*100
110 WRITE @103:"ASP10KHZ"  ····
120 WRITE @103:"ASPOA"  ······
130 READ @103:A$  ·····
140 PRINT A$  ·····
150 END
```

スパンAF周波数を10kHzに設定します。
スパンAF周波数の読み取りを要求します
データを読み取ります
指定されているデバイスに読み取った値を出力します

```
出力結果：  ASP   10000.0HZ
```

(4)　設定AF周波数スィープポイント数の読み取り

設定されているAF周波数スィープポイント数は以下の方法で読み取ります。

<例>

```
100 DIM A$*100
110 WRITE @103:"ASN100PT"  ····
120 WRITE @103:"ASNOA"  ·····
130 READ @103:A$  ·····
140 PRINT A$  ·····
150 END
```

AF周波数スィープポイント数を100ポイントに設定します
AF周波数スィープポイント数の読み取りを要求します
データを読み取ります
指定されているデバイスに読み取った値を出力します

```
出力結果：  ASN     100PT
```

(5) 設定スィープステップAF周波数の読み取り

設定されているスィープステップAF周波数の値は以下の方法で読み取ります。

<例>

```
100 DIM A$*100
110 WRITE @103:"ASZ100HZ"  ····
120 WRITE @103:"ASZOA  ··· ··· ··· ···
130 READ @103:A$  ··· ··· ··· ··· ··· ··· ···
140 PRINT A$  ··· ··· ··· ··· ··· ··· ··· ··· ···
150 END
```

スィープステップAF周波数を100Hzに設定します
スィープステップAF周波数の読み取りを要求します
データを読み取ります
指定されているデバイスに読み取った値を出力します

```
出力結果：ASZ    100.00HZ
```

周波数メモリスィープの実行

周波数メモリスィープに関するプログラムコードを下表に示します。

周波数メモリスィープ実行用プログラムコード

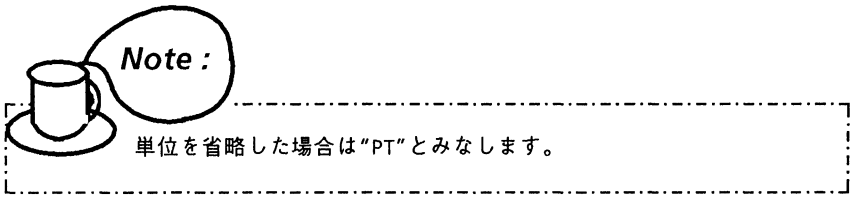
	パラメータ	プログラムコード
スィープ（周波数メモリ）	FREQ MEMORY SWEEP ADDRESS	FRM
	FREQ MEMORY SWEEP OFF	SRØ
	FREQ MEMORY SWEEP AUTO	SR1
	FREQ MEMORY SWEEP SINGLE	SR2
	FREQ MEMORY SWEEP MANUAL	SR3
	FREQ MEMORY SWEEP MARKER OFF	SR4
	FREQ MEMORY SWEEP MARKER ON	SR5
	FREQ MEMORY SWEEP BREAK	SR6
	FREQ MEMORY SWEEP CONTINUE	SR7
	FREQ MEMORY SWEEP STEP UP	SR8
	FREQ MEMORY SWEEP STEP DOWN	SR9
	FREQ MEMORY SWEEP START PRESET	SRA
	FREQ MEMORY SWEEP STOP PRESET	SRB

(1)　周波数メモリスィープアドレスの設定

<例>　周波数メモリスィープアドレスの設定は、次に示すようなコントロールメッセージを送ります。

```
WRITE @1Ø3:"FRM5.1Ø..2Ø.6"  ……
WRITE @1Ø3:"FRM5.1Ø..2Ø.6PT"
```

周波数メモリスィープアドレスを5,10~20,6に設定する



(2) 周波数メモリスィープの制御

スィープをストップするには“SR0”というプログラムコードを送ります。
スィープオートでスタートするには“SR1”というプログラムコードを送ります。
スィープシングルでスタートするには“SR2”というプログラムコードを送ります。
スィープマニュアルでスタートするには“SR3”というプログラムコードを送ります。
スィープを一時停止するには“SR6”というプログラムコードを送ります。
スィープを再開するには“SR7”というプログラムコードを送ります。
スィープマニュアルでステップアップするには“SR8”というプログラムコードを送ります。
スィープマニュアルでステップダウンするには“SR9”というプログラムコードを送ります。

<例>

```
100 WRITE @103:"SR1"  ........  周波数メモリスィープオートでスタートします
110 WRITE @103:"SR6"  ........  周波数メモリスィープを一時停止します
120 WRITE @103:"SR7"  ........  周波数メモリスィープを再開します
130 WRITE @103:"SR0"  ........  周波数メモリスィープをストップします
140 END
```

(3) 周波数メモリスィープマーカ機能のON/OFF制御

周波数メモリスィープマーカ機能をONにするには“SR5”というプログラムコードを送ります。
周波数メモリスィープマーカ機能をOFFにするには“SR4”というプログラムコードを送ります。

<例>

```
100 WRITE @103:"SR5"  ..........  周波数メモリスィープマーカ機能をONにします
110 END
```

(4) スタート周波数メモリ，ストップ周波数メモリのプリセット

現在設定されている周波数をスタート周波数メモリのデータに設定するには“SRA”というプログラムコードを送ります。
現在設定されている周波数をストップ周波数メモリのデータに設定するには“SRB”というプログラムコードを送ります。

<例>

```
100 WRITE @103:"FC10MHZ"  ....  センター周波数を10MHzに設定します
110 WRITE @103:"FQ1ST"  ........  周波数メモリの1番地にストアします
120 WRITE @103:"FC50MHZ"  ....  周波数を50MHzに設定します
130 WRITE @103:"FRM1..10PT"  ....  周波数メモリ掃引のアドレスを1～10に設定する
140 WRITE @103:"SRA"  ..........  周波数をスタート周波数メモリのデータ(10MHz)に設定します
150 END
```

周波数メモリスィープに関するデータリクエストメッセージ

MG3633A から周波数メモリスィープに関するデータを読み取るため、下表に示すデータリクエストメッセージの中から希望するプログラムコードをあらかじめコントローラ(トーカ)からMG3633A(リスナ)へ送ります。

周波数メモリスィープデータリクエストメッセージ

プログラムコード	データの内容	単　位
FRNOA FRMOA	周波数メモリスィープポイント数 周波数メモリスィープアドレス	PT PT

上記のメッセージを送信した後、MG3633A をトーカへコントローラをリスナに指定し、コントローラ(リスナ)が MG3633A(トーカ)から送信されるデータを読み取ると、下表に示す出力形式の周波数メモリスィープデータを得ることができます。

トーカ出力メッセージの出力形式

△:スペース　s:符号　d:データ

プログラムコード	ヘッダあり(SP60)	ヘッダなし(SP61)	備　考
FRNOA	FRN△ddddPT	△dddd	●頭の0はスペースに置き換えて出力されます。
FRMOA	FRM△ddd.ddd.… ….dddPT	△ddd.ddd.…… ….dddPT	●.と.で区切られている間の頭の0は左づめで出力されます。

(1)　周波数メモリスィープポイント数の読み取り

周波数メモリスィープポイント数は以下の方法で読み取ります。

<例>

```
100 DIM A$*100
110 WRITE @103:"FRM1.5.8PT"  …  周波数メモリスィープアドレスを
                                1,5,8に設定します
120 WRITE @103:"FRNOA"  ……  周波数メモリスィープポイント数の
                                読み取りを要求します
130 READ @103:A$  ……  データを読み取ります
140 PRINT A$  ……  指定されているデバイスに読み取った値を出力します
150 END
```

```
出力結果：  FRN     3PT
```

(2) 設定周波数メモリスィープアドレスの読み取り

設定されている周波数メモリスィープアドレスは以下の方法で読み取ります。

<例>

```
100 DIM A$*100
110 WRITE @103:"FRM1.5.8PT"  ·····
120 WRITE @103:"FRMOA"  ···· ····· ····· ·····
130 READ @103:A$  ····· ····· ····· ····· ·····
140 PRINT A$  ····· ····· ····· ····· ····· ·····
150 END
```

周波数メモリスィープアドレスを1,5,8に設定します
周波数メモリスィープアドレスの読み取りを要求します
データを読み取ります
指定されているデバイスに読み取った値を出力します

```
出力結果：  FRM    1.5.8PT
```

ファンクションメモリスィープの実行

ファンクションメモリスィープに関するプログラムコードを下表に示します。

ファンクションメモリスィープ実行用プログラムコード

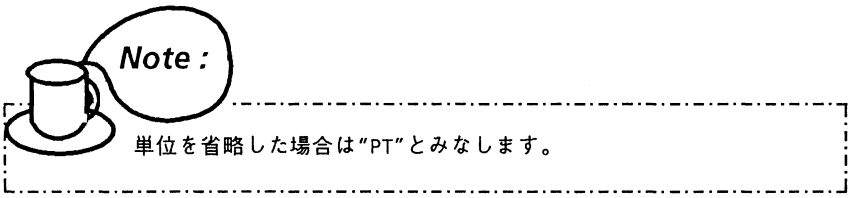
	パラメータ	プログラムコード
スィープ（ファンクションメモリ）	FUNCTION MEMORY SWEEP ADDRESS	FUM
	FUNCTION MEMORY SWEEP OFF	SUØ
	FUNCTION MEMORY SWEEP AUTO	SU1
	FUNCTION MEMORY SWEEP SINGLE	SU2
	FUNCTION MEMORY SWEEP MANUAL	SU3
	FUNCTION MEMORY SWEEP BREAK	SU6
	FUNCTION MEMORY SWEEP CONTINUE	SU7
	FUNCTION MEMORY SWEEP STEP UP	SU8
	FUNCTION MEMORY SWEEP STEP DOWN	SU9
	FUNCTION MEMORY SWEEP START PRESET	SUA
	FUNCTION MEMORY SWEEP STOP PRESET	SUB

(1)　ファンクションメモリスィープアドレスの設定

<例>　ファンクションメモリスィープアドレスの設定は、次に示すようなコントロールメッセージを送ります。

```
WRITE @1Ø3:"FUM5.1Ø..2Ø.6"
WRITE @1Ø3:"FUM5.1Ø..2Ø.6PT"
```

ファンクションメモリスィープアドレスを5,10~20,6に設定する



(2) ファンクションメモリスィープの制御

スィープをストップするには“SU0”というプログラムコードを送ります。
スィープオートでスタートするには“SU1”というプログラムコードを送ります。
スィープシングルでスタートするには“SU2”というプログラムコードを送ります。
スィープマニュアルでスタートするには“SU3”というプログラムコードを送ります。
スィープを一時停止するには“SU6”というプログラムコードを送ります。
スィープを再開するには“SU7”というプログラムコードを送ります。
スィープマニュアルでステップアップするには“SU8”というプログラムコードを送ります。
スィープマニュアルでステップダウンするには“SU9”というプログラムコードを送ります。

<例>

```
100 WRITE @103:"SU1"  ..........  ファンクションメモリスィープオートでスタートします
110 WRITE @103:"SU6"  ..........  ファンクションメモリスィープを一時停止します
120 WRITE @103:"SU7"  ..........  ファンクションメモリスィープを再開します
130 WRITE @103:"SU0"  ..........  ファンクションメモリスィープをストップします
140 END
```

(3) スタートファンクションメモリ，ストップファンクションメモリのプリセット

現在設定されているパネル状態をスタートファンクションメモリのデータに設定するには“SUA”というプログラムコードを送ります。
現在設定されているパネル状態をストップファンクションメモリのデータに設定するには“SUB”というプログラムコードを送ります。

<例>

```
100 WRITE @103:"FN1ST"  .......  パネルの設定状態をファンクションメモリの1番地にストアします。
110 WRITE @103:"SP00"
120 WRITE @103:"FUM1..10PT"  ....  ファンクションメモリスィープのアドレスを1~10に設定する
130 WRITE @103:"SUA"  ...........  現在のパネル状態をスタートファンクションメモリのデータ(1番地のファンクション)に設定します。
140 END
```

ファンクションメモリスィープに関するデータリクエストメッセージ

MG3633A からファンクションメモリスィープに関するデータを読み取るため、下表に示すデータリクエストメッセージの中から希望するプログラムコードをあらかじめコントローラ(トーカ)からMG3633A(リスナ)へ送ります。

ファンクションメモリスィープデータリクエストメッセージ

プログラムコード	データの内容	単　位
FUNOA	ファンクションメモリスィープポイント数	PT
FUMOA	ファンクションメモリスィープアドレス	PT

上記のメッセージを送信した後、MG3633A をトーカへコントローラをリスナに指定し、コントローラ(リスナ)が MG3633A(トーカ)から送信されるデータを読み取ると、下表に示す出力形式のファンクションメモリスィープデータを得ることができます。

トーカ出力メッセージの出力形式

△:スペース　s:符号　d:データ

プログラムコード	ヘッダあり(SP60)	ヘッダなし(SP61)	備　考
FUNOA	FUN△dddPT	△△ddd	●頭の0はスペースに置き換えて出力されます。
FUMOA	FUM△dd.dd.dd.… ….ddPT	△dd.dd.dd.… ….dd	●.と.で区切られている間の頭の0は左づめで出力されます。

(1)　ファンクションメモリスィープポイント数の読み取り

ファンクションメモリスィープポイント数は以下の方法で読み取ります。

<例>

```
100 DIM A$*100
110 WRITE @103:"FUM1.5.8PT"  …
120 WRITE @103:"FUNOA"  ……
130 READ @103:A$  ……
140 PRINT A$  ……
150 END
```

ファンクションメモリスィープアドレスを1.5.8に設定します
ファンクションメモリスィープポイント数の読み取りを要求します
データを読み取ります
指定されているデバイスに読み取った値を出力します

```
出力結果：  FUN     3PT
```

(2) 設定ファンクションメモリスィープアドレスの読み取り

設定されているファンクションメモリスィープポイントは以下の方法で読み取ります。

<例>

```
100 DIM A$*100
110 WRITE @103:"FUM1.5.8PT"  ·····
120 WRITE @103:"FUMOA"  ······
130 READ @103:A$  ·····
140 PRINT A$  ·····
150 END
```

ファンクションメモリスィープアドレスを1.5.8に設定します。
ファンクションメモリスィープアドレスの読み取りを要求します
データを読み取ります
指定されているデバイスに読み取った値を出力します

```
出力結果：  FUM  1.5.8PT
```

スィープ時間の設定

スィープ時間の設定に関するプログラムコードを下表に示します。

スィープ時間設定用プログラムコード

	パラメータ	プログラムコード
スィープ時間	SWEEP TIME FUNCTION MEMORY SWEEP TIME	SWT FT

スィープ時間の単位はsec、msの2通りを使用し、各単位に該当し併用するサフィックス記号は

ms　："MS"
sec　："SEC"、"SC"

です。
単位を省略した場合は"SEC"とみなします。

(1)　スィープ時間の設定

<例>　スィープ時間の設定は、次に示すようなコントロールメッセージを送ります。

```
WRITE @103:"SWT0.1"
WRITE @103:"SWT100MS"
WRITE @103:"SWT0.1SEC"
```

(2)　ファンクションメモリスィープ時間の設定

<例>　ファンクションメモリスィープ時間の設定は、次に示すようなコントロールメッセージを送ります。

```
WRITE @103:"FT0.1"
WRITE @103:"FT100MS"
WRITE @103:"FT0.1SEC"
```

スィープ時間に関するデータリクエストメッセージ

MG3633A からスィープ時間に関するデータを読み取るため、下表に示すデータリクエストメッセージの中から希望するプログラムコードをあらかじめコントローラ(トーカ)から MG3633A(リスナ)へ送ります。

スィープ時間データリクエストメッセージ

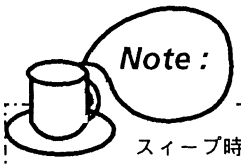
プログラムコード	データの内容	単　位
SWTOA	スィープ時間	sec
FTOA	ファンクションメモリスィープ時間	sec

上記のメッセージを送信した後、MG3633A をトーカへコントローラをリスナに指定し、コントローラ(リスナ)が MG3633A(トーカ)から送信されるデータを読み取ると、下表に示す出力形式のスィープ時間データを得ることができます。

トーカ出力メッセージの出力形式

△:スペース　s:符号　d:データ

プログラムコード	ヘッダあり(SP60)	ヘッダなし(SP61)	備　考
SWTOA	SWTddd.dddddSEC	ddd.ddddd	
FTOA	FT△ddd.dddddSEC	ddd.ddddd	



スィープ時間に関するトーカ出力メッセージの出力形式で頭の0はスペースに置き換えて出力されます。
小数点以下は0も出力されます。

(1)　設定スィープ時間の読み取り

設定されているスィープ時間は以下の方法で読み取ります。

<例>

```
100 DIM A$*100
110 WRITE @103:"SWT100MS"  ····
120 WRITE @103:"SWTOA"  ······

130 READ @103:A$  ·····
140 PRINT A$  ·····

150 END
```

スィープ時間を100msに設定します
スィープ時間の読み取りを要求します
データを読み取ります
指定されているデバイスに読み取った値を出力します

```
出力結果：  SWT   0.10000SEC
```

(2)　設定ファンクションメモリスィープ時間の読み取り

設定されているファンクションメモリスィープ時間は以下の方法で読み取ります。

<例>

```
100 DIM A$*100
110 WRITE @103:"FT100MS"  ·····

120 WRITE @103:"FTOA"  ·····

130 READ @103:A$  ·····
140 PRINT A$  ·····

150 END
```

ファンクションメモリスィープ時間を100msに設定します。
ファンクションメモリスィープ時間の読み取りを要求します
データを読み取ります
指定されているデバイスに読み取った値を出力します

```
出力結果：  FT    0.10000SEC
```

メモリ機能の実行

メモリ機能に関するプログラムコードを下表に示します。

メモリ機能実行用プログラムコード

	パラメータ	プログラムコード
メモリ	STORE RECALL FREQ FUNCTION	ST RC FQ FN

(1) 周波数メモリ･ストアの実行

設定されているセンター周波数を周波数メモリにストアします。

<例> 周波数メモリへのストアは、次に示すようなコントロールメッセージを送ります。

```
WRITE @103:"FQ24ST" ……
```

周波数メモリの24番地へセンター周波数をストアします

(2) 周波数メモリ･リコールの実行

周波数メモリにストアされているデータをセンター周波数としてリコールします。

<例> 周波数メモリからのリコールは、次に示すようなコントロールメッセージを送ります。

```
WRITE @103:"FQ24RC" ……
```

周波数メモリの24番地のデータをセンター周波数として設定します

(3) ファンクションメモリ･ストアの実行

パネルの設定状態をファンクションメモリにストアします。

<例> ファンクションメモリへのストアは、次に示すようなコントロールメッセージを送ります。

```
WRITE @103:"FN4ST" ……
```

ファンクションメモリの4番地へパネルの設定状態をストアします

(4)　ファンクションメモリ･リコールの実行

ファンクションメモリにストアされているデータをパネルへ設定します。

<例>　ファンクションメモリからのリコールは、次に示すようなコントロールメッセージを送ります。

```
WRITE @1Ø3:"FN4RC" ……
```

ファンクションメモリの24番地のデータをパネルへ設定します

スペシャルファンクション機能の実行

スペシャルファンクション機能に関するプログラムコードを下表に示します。

スペシャルファンクション機能実行用プログラムコード

	パラメータ	プログラムコード
スペシャル	SPECIAL FUNCTION	SP

(1)　スペシャルファンクションの実行

<例>　スペシャルファンクションの実行は、次に示すようなコントロールメッセージを送ります

```
WRITE @1Ø3:"SPØØ" ……
```

初期状態に設定します

スペシャルファンクションのコードはSP +数字2桁固定とします。

スペシャルファンクションに関するデータリクエストメッセージ

スペシャルファンクション･ステータスの読み取りに対して下表に示すデータリクエストメッセージが入っています。このデータリクエストメッセージを送り、あらかじめMG3633Aに送出すべきデータの種類をリクエストしておきます。その後、トーカに指定してデータを読み取ると下表に示す内容の情報が得られます。

スペシャルファンクション･ステータスデータリクエストメッセージ

プログラムコード	データの内容	単　位
SPAOA	スペシャルファンクション･ステータス(SP01~SP20)	無し
SPBOA	スペシャルファンクション･ステータス(SP21~SP40)	無し
SPCOA	スペシャルファンクション･ステータス(SP41~SP60)	無し
SPDOA	スペシャルファンクション･ステータス(SP61~SP80)	無し
SPEOA	スペシャルファンクション･ステータス(SP81~SP99)	無し

トーカ出力メッセージの出力形式

△：スペース　s：符号　d：データ

プログラムコード	ヘッダあり(SP60)	ヘッダなし(SP61)	備　考
SPAOA	SPA△ddddddddddddddddddddd	△ddddddddddddddddddddd	
SPBOA	SPB△ddddddddddddddddddddd	△ddddddddddddddddddddd	
SPCOA	SPC△ddddddddddddddddddddd	△ddddddddddddddddddddd	
SPDOA	SPD△ddddddddddddddddddddd	△ddddddddddddddddddddd	
SPEOA	SPE△ddddddddddddddddddddd	△ddddddddddddddddddddd	

スペシャルファンクションに関するトーカ出力メッセージの出力形式で、0は未設定 1は設定の状態を表わします。

(1)　スペシャルファンクション･ステータス(SP01～SP20の設定状態) の読み取り

スペシャルファンクション･ステータス(SP01～SP20)は以下の方法で読み取ります。

<例>　スペシャルファンクションの実行は、次に示すようなコントロールメッセージを送ります。

```
100 DIM A$*100
110 WRITE @103:"SP00"  ........  初期設定をします
120 WRITE @103:"SPAOA"  ......  スペシャルファンクション･ステータス
                                "01～20"の読み取りを要求します
130 READ @103:A$  ..............  データを読み取ります
140 PRINT A$  ..................  指定されているデバイスに読み取った値
                                を出力します
150 END
```

```
出力結果：  SPA  01101010001010101001
```

(2)　スペシャルファンクション･ステータス(SP21～SP40の設定状態) の読み取り

スペシャルファンクション･ステータス(SP21～SP40)は以下の方法で読み取ります。

<例>

```
100 DIM A$*100
110 WRITE @103:"SP00"  ........  初期設定をします
120 WRITE @103:"SPBOA"  ......  スペシャルファンクション･ステータス
                                "21～40"の読み取りを要求します
130 READ @103:A$  ..............  データを読み取ります
140 PRINT A$  ..................  指定されているデバイスに読み取った値
                                を出力します
150 END
```

```
出力結果：  SPB  00101000010000100000
```

(3) スペシャルファンクション･ステータス(SP41～SP60の設定状態) の読み取り

スペシャルファンクション･ステータス(SP41～SP60)は以下の方法で読み取ります。

<例>

```
100 DIM A$*100
110 WRITE @103:"SP00"  ……
120 WRITE @103:"SPCOA"  ……

130 READ @103:A$  ……
140 PRINT A$  ……

150 END
```

初期設定をします
スペシャルファンクション･ステータス
"41～60"の読み取りを要求します
データを読み取ります
指定されているデバイスに読み取った値
を出力します

```
出力結果：  SPC  0010100000000000000001
```

(4) スペシャルファンクション･ステータス(SP61～SP80の設定状態) の読み取り

スペシャルファンクション･ステータス(SP61～SP80)は以下の方法で読み取ります。

<例>

```
100 DIM A$*100
110 WRITE @103:"SP00"  ……
120 WRITE @103:"SPDOA"  ……

130 READ @103:A$  ……
140 PRINT A$  ……

150 END
```

初期設定をします
スペシャルファンクション･ステータス
"61～80"の読み取りを要求します
データを読み取ります
指定されているデバイスに読み取った値
を出力します

```
出力結果：  SPD  0000000001000000000
```

(5) スペシャルファンクション･ステータス(SP81～SP99の設定状態) の読み取り

スペシャルファンクション･ステータス(SP81～SP99)は以下の方法で読み取ります。

<例>

```
100 DIM A$*100
110 WRITE @103:"SP00"  ........  初期設定をします
120 WRITE @103:"SPEOA"  .......  スペシャルファンクション･ステータス
                                 "81～99"の読み取りを要求します
130 READ @103:A$  ..............  データを読み取ります
140 PRINT A$  ..................  指定されているデバイスに読み取った値
                                 を出力します
150 END
```

```
出力結果：  SPE  0000010000000000000000
```

トリガプログラムの設定

トリガプログラムの設定に関するプログラムコードを下表に示します。

トリガプログラム設定用プログラムコード

	パラメータ	プログラムコード
トリガ	TRIGGER PROGRAM SET	TRG

(1)　トリガプログラムの設定

<例>　トリガプログラムの設定は、次に示すようなコントロールメッセージを送ります。

```
WRITE @103:"TRG30.01.00.10.07.13"  ---- センター周波数を10.7MHzに設定します
```

トリガプログラムに関するデータリクエストメッセージ

MG3633A からトリガプログラムに関するデータを読み取るため、下表に示すデータリクエストメッセージの中から希望するプログラムコードをあらかじめコントローラ(トーカ)からMG3633A(リスナ)へ送ります。

トリガプログラムデータリクエストメッセージ

プログラムコード	データの内容	単　位
TRGOA	トリガプログラム	無し

上記のメッセージを送信した後、MG3633A をトーカへコントローラをリスナに指定し、コントローラ(リスナ)が MG3633A(トーカ)から送信されるデータを読み取ると、下表に示す出力形式のトリガプログラムデータを得ることができます。

トーカ出力メッセージの出力形式

△:スペース　s:符号　d:データ

プログラムコード	ヘッダあり(SP60)	ヘッダなし(SP61)	備　考
TRGOA	TRG△dd.dd.dd.….dd	△dd.dd.dd.….dd	●.と.で区切られているデータは、2桁固定でØも出力されます。

(1)　トリガプログラムの読み取り

トリガプログラムは以下の方法で読み取ります。

<例>

```
100 DIM A$*100
110 WRITE @103:"TRG30.01.00.10.07.13"…… センター周波数を10.7 MHzに設定します
120 WRITE @103:"TRGOA" …… トリガプログラムの読み取りを要求します
130 READ @103:A$ …… データを読み取ります
140 PRINT A$ …… 指定されているデバイスに読み取った値を出力します
150 END
```

```
出力結果：TRG 30.01.00.10.07.13
```

その他のデータリクエストメッセージ

MG3633A からエラー･ステータス及びオプションセット状態に関するデータを読み取るため、下表に示すデータリクエストメッセージの中から希望するプログラムコードをあらかじめコントローラ(トーカ)からMG3633A(リスナ)へ送ります。

その他のデータリクエストメッセージ

プログラムコード	データの内容	単　位
STSOA OPTOA	エラー･ステータス オプションセット状態	無し 無し

上記のメッセージを送信した後、MG3633A をトーカへコントローラをリスナに指定し、コントローラ(リスナ)が MG3633A(トーカ)から送信されるデータを読み取ると、下表に示す出力形式のエラー･ステータス及びオプションセット状態データを得ることができます。

トーカ出力メッセージの出力形式

△:スペース　s:符号　d:データ

プログラムコード	ヘッダあり(SP60)	ヘッダなし(SP61)	備　考
STSOA	STS△dd	△dd	●データは2桁固定でØも出力されます。
OPTOA	OPT△ddddddddddddddddddd	△ddddddddddddddddddd	●Øは未設定,1は設定の状態を表わします。

(1)　エラー･ステータスの読み取り

エラー･ステータスは以下の方法で読み取ります。

<例>

```
100 DIM A$*100
110 WRITE @103:"STSOA"  ……  エラーステータスの読み取りを要求します
120 READ @103:A$  ……  データを読み取ります
130 PRINT A$  ……  指定されているデバイスに読み取った値を出力します
140 END
```

```
出力結果：  STS  01
```

(2) オプションセット状態の読み取り

オプションセット状態は以下の方法で読み取ります。

<例>

```
100 DIM A$*100
110 WRITE @103:"OPTOA"  ……
120 READ @103:A$  ……
130 PRINT A$  ……
140 END
```

オプションセット状態の読み取りを要求します
データを読み取ります
指定されているデバイスに読み取った値を出力します

```
出力結果：  OPT△1000000000000000000000
```

データの高速転送

データの高速転送に関するプログラムコードを下表に示します。

高速転送用プログラムコード

	パラメータ	プログラムコード
バイナリ	BINARY FREQUENCY SET	B1
	BINARY FREQ MEMORY SET	B2
	BINARY PANEL SET	B3
	BINARY FUNCTION MEMORY SET	B4
	BINARY FREQ MEMORY DATA CHECK	CBF
	BINARY FUNCTION MEMORY DATA CHECK	CBU
	BINARY FREQ MEMORY ADDRESS SET	ABF
	BINARY FUNCTION MEMORY ADDRESS SET	ABU

Note :

転送時間が10sを越える場合は転送を中断します。
パーソナルコンピュータによって転送バイト数が変りますので、転送可能なバイト数を設定して下さい。

高速転送データリクエストメッセージ

データの高速転送に関するデータリクエストメッセージが下表に入っています。このデータリクエストメッセージを送り、あらかじめMG3633Aに送出すべきデータの種類をリクエストしておきます。

スペシャルファンクション･ステータスデータリクエストメッセージ

プログラムコード	データの内容	単　位
B5	中心周波数	無し
B6	周波数メモリデータ	無し
B7	フロントパネル設定状態	無し
B8	ファンクションメモリデータ	無し

Note :

高速転送データリクエストメッセージを送出してからデータの読み取りが終了するまではMG3633Aは他のプログラムコードを受け付けません。
また、転送時間が10sを越える場合は転送を中断します。
パーソナルコンピュータによって転送バイト数が変りますので、転送可能なバイト数を設定して下さい。

(1)　周波数の高速転送

周波数の高速転送は以下の方法で行ないます。
PACKET V パーソナルコンピュータ(アンリツ)のBASIC言語を用いたプログラム例を示します。

<例1> 周波数を903012500.00Hz、2456789012.34Hzの順番で設定します。

```
100 OPTION BASE 1          配列変数の添字の下限を1に宣言します
110 DIM  INT B(6),I,J      変数のエリアを定義します
120 DIM F$*12
130 TERM IS ""             ターミネータなしにします
140 FOR J=1 TO 2
150 READ F$
160 FOR I=1 TO 3           周波数データをパックドBCD形式に
170 LET A=HVAL(F$(I*4-3:I*4))  変換し、配列変数B(  )に格納します
180 LET B(I+(J-1)*3)=A
190 NEXT I
200 NEXT J
210 WRITE @103:"B1"        コントロール･メッセージ"B1"を送出します
220 EOI ON
230 MAT WRITE @1 USING "WH":B   配列変数B(  )のデータを2バイトづつ送出します
240 EOI OFF
250 STOP
260 DATA "090301250000"    設定周波数データ1
270 DATA "245678901234"    設定周波数データ2
280 END
```

Note :

データ形式はパックドBCD(1バイトで10進2桁を表わす形式)6バイトで周波数1波 を表わし、最小桁は0.01Hzです。MG3633Aは1データ受信するごとにI/Oへの設定を行ないます。

<例2> 周波数100 MHz を設定し、それを高速で読み取ります。

```
100 OPTION BASE 1          配列変数の添字の下限を1に宣言します
110 DIM  INT B(3),I        変数のエリアを定義します
120 DIM F$*12
130 WRITE @103:"FR100MHZ"  周波数を 100 MHz に設定します
140 WRITE @103:"B5"        周波数の高速読み取りを要求します
150 MAT READ @103 USING "WH":B   データを2バイトづつ読み取ります
160 LET F$=HSTR$(B(1),4)&HSTR$(B(2),4)&HSTR$(B(3),4)
                           パックドBCD形式のデータを16進数に変換します
170 PRINT F$               指定されているデバイスに読み取った値を出力します
180 END
```

```
出力結果：  010000000000
```

(2) 周波数メモリへの高速転送

周波数メモリへの高速転送は以下の方法で行ないます。
PACKET Vパーソナルコンピュータ(アンリツ)のBASIC言語を用いたプログラム例を示します。

<例1>　周波数903012500.00Hzを周波数メモリの0番地に設定します。

```
100 OPTION BASE 1
110 DIM  INT B(3),I
120 DIM F$*12
130 TERM IS ""
140 READ F$
150 FOR I=1 TO 3
160 LET A=HVAL(F$(I*4-3:I*4))
170 LET B(I)=A
180 NEXT I
190 WRITE @103:"B2"
200 EOI ON
210 MAT WRITE @1 USING "WH":B

220 EOI OFF
230 STOP
240 DATA "090301250000"
250 END
```

配列変数の添字の下限を1に宣言します
変数のエリアを定義します
ターミネータなしにします
周波数データをパックドBCD形式に変換し、配列変数B(　)に格納します
コントロール･メッセージ"B2"を送出します
配列変数B(　)のデータを2バイトづつ送出します
設定周波数データ

データ形式はパックドBCD(1バイトで10進2桁を表わす形式)6バイトで周波数1波を表わし、最小桁は0.01Hzです。

<例2> 周波数メモリの50番地から52番地までのデータを高速で読み取ります。

```
100 OPTION BASE 1          配列変数の添字の下限を1に宣言します
110 DIM  INT B(9),I,J      変数のエリアを定義します
120 DIM F$*12
130 WRITE @103:"FR100MHZ"  周波数を100MHzに設定し、周波
140 WRITE @103:"FQ505T"    数メモリの50番地にストアします
150 WRITE @103:"FR101MHZ"  周波数を101MHzに設定し、周波
160 WRITE @103:"FQ51ST"    数メモリの51番地にストアします
170 WRITE @103:"FR102MHZ"  周波数を102MHzに設定し、周波
180 WRITE @103:"FQ525T"    数メモリの52番地にストアします
190 WRITE @103:"ABF50,52"  周波数メモリのアドレスを指定します

200 WRITE @103:"B6"        周波数の高速読み取りを要求します
210 MAT READ @103 USING "WH":B   データを2バイトづつ読み取ります

220 FOR J=1 TO 3
230 LET F$=""
240 FOR I=1 TO 3
250 LET F$=F$&HSTR$(B(I+(J-1)*3),4)   パックドBCD形式のデータを16進数に変換します

260 NEXT I
270 PRINT F$               指定されているデバイスに読み取った値を出力します
280 NEXT J
290 END
```

```
出力結果：  010000000000
            010100000000
            010200000000
```

一度アドレス指定した範囲は他の範囲へ指定しない限り有効です。

初期状態は全範囲 (0~999) です。

(3)　フロントパネル設定状態の高速転送

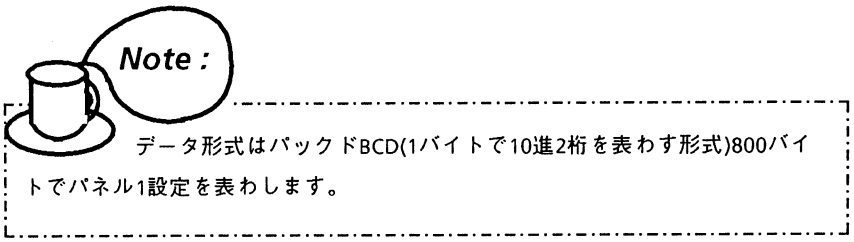
フロントパネル設定状態の高速転送は以下の方法で行います。
PACKET Vパーソナルコンピュータ(アンリツ)のBASIC言語を用いたプログラム例を示します。

<例1> 現在のフロントパネル設定状態を読み取り、ファイル名“PANNEL”にSAVEします。

```
100 OPTION BASE 1 ……… 配列変数の添字の下限を1に宣言します
110 DIM  INT B(800) …… 変数のエリアを定義します
120 WRITE @103:"FR200MHZ" … 周波数を200MHzに設定します
130 WRITE @103:"OL-10DBM" … 出力レベルを－10dBmに設定します
140 WRITE @103:"OIS6DB" …… インクリメントステップ出力レベルを6dBにします
150 WRITE @103:"AM30PC" …… AM変調度を30%に設定します
160 WRITE @103:"B7" …… フロントパネル設定状態の読み取りを要求します
170 MAT READ @103 USING "B":B …… データを読み取ります
180 MAT SAVE "PANEL",B …… フロントパネル設定状態をSAVEします
190 END
```

<例2> フロントパネルをファイル名“PANNEL”にSAVEしてある設定状態にします。

```
100 OPTION BASE 1 ……… 配列変数の添字の下限を1に宣言します
110 DIM  INT B(800) …… 変数のエリアを定義します
120 TERM IS "" …… ターミネータなしにします
130 MAT LOAD "PANEL",B …… フロントパネル設定状態をLOADします
140 WRITE @103:"B3" …… コントロール･メッセージ“B3”を送出します
150 EOI ON
160 MAT WRITE @1 USING"B":B … 配列変数B(　)のデータを送出します
170 EOI OFF
180 END
```



(4)　ファンクションメモリの高速転送

ファンクションメモリの高速転送は以下の方法で行ないます。
PACKET Vパーソナルコンピュータ(アンリツ)のBASIC言語を用いたプログラム例を示します。

<例>　ファンクションメモリ10~14のデータを読み取り、ファイル名“FUNCTION”にSAVEし、そのデータをファンクションメモリの60~64にストアします。

```
100 OPTION BASE 1 ..................  配列変数の添字の下限を1に宣言します
110 DIM  INT B(4000) ...........  変数のエリアを定義します
120 WRITE @103:"ABU10.14" ...  ファンクションメモリのアドレスを指定します

130 WRITE @103:"B8" ............  フロントパネル設定状態の読み取りを要求します

140 MAT READ @103 USING "B":B ...  データを読み取ります
150 MAT SAVE "FUNCTION",B .....  ファンクションメモリ設定状態をSAVEします

160 WRITE @103:"ABU60.64" .....  ファンクションメモリのアドレスを指定します

170 TERM IS "" ......................  ターミネータなしにします
180 WRITE @103:"B4" ............  コントロール･メッセージ“B4”を送出します

190 EOI ON
200 MAT WRITE @1 USING "B":B .....  配列変数B(  )のデータを送出します

210 EOI OFF
220 END
```

一度アドレス指定した範囲は他の範囲へ指定しない限り有効です。
初期状態は全範囲(0~99)です。
転送が10sを越える場合は転送を中断しますので、転送するファンクションメモリの数が多い場合は、分割して転送してください。

(5) メモリデータチェックの実行

周波数メモリのデータチェックをONにするには“CBF”というプログラムコードを送ります。
ファンクションメモリのデータチェックをするには“CBU”というプログラムコードを送ります。

<例>

```
100 WRITE @103:"CBF"  ……  周波数メモリのデータチェックをします
110 END
```

周波数メモリのデータチェックでエラーになった場合には全てのアドレスに10MHzをストアします。ファンクションメモリのデータチェックでエラーになった場合には全てのアドレスにイニシャル状態の内容をストアします。

オンリーモード

MG3633A はスペシャルファンクションによりトークオンリーモード又はリスンオンリーモードの設定が可能です。オンリーモードをOFF にするにはSP64を実行します。

トークオンリーモード

トークオンリーモードには下記に示す3種類のファンクションの選択が可能です。

① 周波数のみのトークオンリーモード (SP65)

周波数データに変化があった時のみ出力します。出力形式は通常のヘッダー、単位付きのトーカ出力メッセージと同じです。

出力例　　FR△△△360300000.00Hz

② 出力レベルのみのトークオンリーモード (SP66)

出力レベルデータに変化があった時のみ出力します。出力形式は通常のヘッダー、単位付きのトーカ出力メッセージと同じです。

出力例　　OL△－△15.0DBM

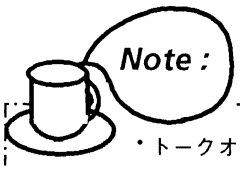
③ 周波数、出力レベル両方のトークオンリーモード (SP67)

周波数データ又は出力レベルデータのどちらかに変化があった時周波数、出力レベルを同時に出力します。出力形式は下記の様になります。

出力例　　FR△△△360300000.00Hz , OL△－△15.0DBM

リスンオンリーモード

リスンオンリーモードを設定するにはSP68を実行します。対象となるコードはMG3633A コントロールメッセージの全てです。



・トークオンリーモード又はリスンオンリーモード設定時でもパネルからのキー操作は可能です。

・オンリーモードの設定状態を切換えた場合は、電源を入れ直して下さい。

プログラム作成例

ステータスメッセージの使い方

GP-IBには、トーカまたはリスナがSRQ信号を発生することにより、コントローラに割り込みをかける機能があります。コントローラはどのトーカまたはリスナからそのSRQ割り込みがかかったか調べます。これをポーリングするといいます。ポーリングにはシリアルポールとパラレルポールの2種類があり、MG3633Aではシリアルポールの機能を備えています。下図は、シリアルポールの動作を示します。

①デバイス側サービスリクエスト(SRQ = 1)

デバイス側がSRQラインをLOWレベルにします。

②シリアルポールモード

コントローラは、SRQ=1を認知すると、SPEコマンド送り、全デバイスをシリアルポールモード下におき、自分自身をリスナに、デバイスを1台ずつ個別にトーカに指定します。

③ステータスメッセージ送出

トーカに指定されたデバイスは、ステータスメッセージSTBをコントローラへ送出します。

STBの
ビット6は1か

No

Yes

④SRQ = 0　HIGHレベル

ビット6=1のSTBがコントローラに受信されると、そのSTBを送出したデバイスは、SRQラインをHIGHにします。

⑤シリアルポールモードの解除

シリアルポールモード下では、通常のデータは授受できないので、コントローラはSPDコマンドを送りシリアルポールモードを解除します。

シリアルポールモード

前図において②~⑤までの処理を行う命令として PACKET V パーソナルコンピュータでは、下記のステートメントを使用しています。

```
STATUS @装置番号：数値変数
```

もし、アドレス3番のMG3633A に対してシリアルポールを行うようにするには、次のように記述します。

```
STATUS @103 : 5
```

- 5 ― ステータスデータの内容(weight)が入力されます。
- 103 ― MG3633A をトーカアドレス3番に指定します。
- @ ― GP-IB インタフェースセレクトコード

ステータスデータの内容は、各ビットがそれぞれ1つの意味を持っています。
エラービット(bit5)の状態により、下位4bit(bit3~bit0)の意味が異なります。

(1)　エラービットが 1 の場合

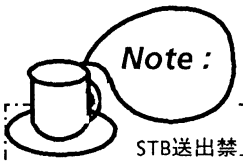
bit	7	6	5	4	3	2	1	Ø
ライン データ	DIO8	DIO7	DIO6	DIO5	DIO4	DIO3	DIO2	DIO1
1	×*	サービス 要求有り	ERROR	BUSY	MUL- FUNCTION エラー有り	SELF TEST エラー有り	中断 エラー有り	DATA エラー有り
Ø	×*	サービス 要求無し	NO ERROR	READY	MUL- FUNCTION エラー無し	SELF TEST エラー無し	中断 エラー無し	DATA エラー無し
Weight	128	64	32	16	8	4	2	1
送出	Ø	1/Ø	1	1/Ø	1/Ø	1/Ø	1/Ø	1/Ø
SP	×	×	SP71	SP72	SP73	SP74	SP75	SP76

*：× は未使用です。

(2)　エラービットが0の場合

bit	7	6	5	4	3	2	1	Ø
ライン データ	DIO8	DIO7	DIO6	DIO5	DIO4	DIO3	DIO2	DIO1
1	×*	サービス 要求有り	ERROR	BUSY	トリガプロ グラム 実行完了	SWEEP 実行完了	MARKER POSITION 一致	ストリング 実行完了
Ø	×*	サービス 要求無し	NO ERROR	READY	トリガプロ グラム実行 未完了	SWEEP 実行 未完了	MARKER POSITION 不一致	ストリング 実行 未完了
Weight	128	64	32	16	8	4	2	1
送出	Ø	1/Ø	Ø	1/Ø	1/Ø	1/Ø	1/Ø	1/Ø
SP	×	×	SP71	SP72	SP77	SP78	SP79	SP80

*：×は未使用です。



STB送出禁止プログラムコードに対しては、スペシャルファンクションSP70が適用されます。

シリアルポールは、各トーカまたはリスナに対して、コントローラがステータスバイトを要求し、そのステータスバイトの内容により、どのトーカまたはリスナがSRQを発生させたか判定する方法です。SRQを発生させたトーカまたはリスナはステータスバイトのビットの7(SRQメッセージ)を1にします。その他のビットはSRQを発生させた状態を示します。

プログラムではシリアルポールを行なう前に、SRQ発生のON/OFFを制御するコマンドをスペシャルファンクション70,71,72,73,74,75,76,77,78,79,80によって次のように定義します。

SP70　全てのSRQをマスクする。(ALL MASK)

SP71　ERRORに関するSRQのマスクを解除する。(ERROR MASK OFF)

SP72　BUSYに関するSRQのマスクを解除する。(BUSY/READY MASK OFF)

SP73　MUL-FUNCTION ERRORに関するSRQのマスクを解除する。
(MUL-FUNCTION ERROR MASK OFF)

SP74　SELF TEST ERRORに関するSRQのマスクを解除する。
(SELF TEST ERROR MASK OFF)

SP75　SUSPENSION ERRORに関するSRQのマスクを解除する。
(SUSPENSION ERROR MASK OFF)

SP76　DATA ERRORに関するSRQのマスクを解除する。
(DATA ERROR MASK OFF)

SP77　TRIGGER PROGRAM ENDに関するSRQのマスクを解除する。
(TRIGGER PROGRAM END MASK OFF)

SP78　SWEEP ENDに関するSRQのマスクを解除する。
(SWEEP END MASK OFF)

SP79　MARKER POSITIONに関するSRQのマスクを解除する。
(MARKER POSITION MASK OFF)

SP80　STRINGS ENDに関するSRQのマスクを解除する。
(STRINGS END MASK OFF)

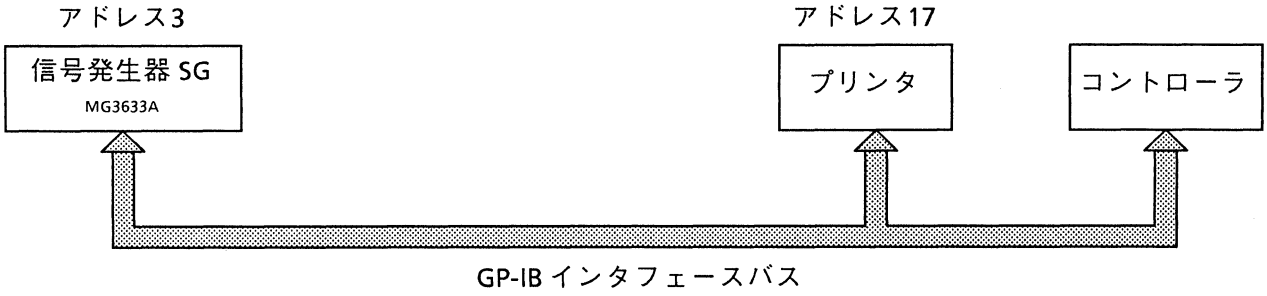
たとえば、WRITE @103:“SP71”と送ると、MG3633Aは、ビット5に1が立った時(エラー発生の時)だけビット6を1としてサービスリクエストをコントローラに対して行ないます。
そこで、STATUS @103:Sを実行すると、Sの内容は、ビット6＝1、ビット5＝1であり、Sの値は$2^6+2^5=96$になります。
なお、数値変数Sの値(≦65535)の2進におけるビット位置検出は、BIT(N,S)関数を用います。　(N＝数式Sのビット位置N)

関　数	関　数　名	簡　易　例	意　味
BIT (N,S)	ビットチェック	HSTR$ (16385,4)＝4001 4001＝01000000000000001 において、 BIT (15,16385)＝0 BIT (0,16385)＝1 と言う値が得られます。	数式Sの値のビット位置Nにおいて、そのビットが0であるか1であるかをチェックします。

サービスリクエストは、コントローラが現在行なっている処理とは無関係にデバイス側が要求してくるものであり、デバイスからコントローラへの割り込み処理となります。

(1)　基本的なGP-IBプログラミング

本項では、(1)において、下図の構成で、(2)において、右図の構成で、MG3633Aを制御するプログラムをPACKETシリーズコンピュータ(アンリツ)のBASIC言語及び、PC9800シリーズコンピュータ(日本電気)のN88-BASIC言語で作成します。



GP-IB測定システム

<プログラム>上図において、100MHz~200MHzの周波数を250kHzステップで周波数メモリのアドレス0~400番地にストアし、スィープ時間1秒で、周波数メモ リスィープをするプログラムを作成します。

例1.　PACKETシリーズコンピュータ(アンリツ)のBASIC言語で作成した場合

```
100 DIM INT I,S ……                          変数を整数型に定義します
110 WRITE @103:"SP70,SP78" ……               SWEEP END SRQのマスクを解除します
120 !
130 WRITE @103:"FR100MHZ" ……                周波数を100MHzに設定します
140 WRITE @103:"FIS250KHZ" ……               インクリメントステップ周波数を
                                             250kHzに設定します
150 !
160 FOR I=0 TO 400 ……                       周波数メモリのアド゛レス0~400番地
                                             に周波数をストアします
170 WRITE @103:"FQ",STR$(I),"ST" …           周波数メモリにストアします。
180 WRITE @103:"UFR" ……                     周波数を250kHzステップアップします
190 NEXT I
200 !
210 WRITE @103:"FRM0..400PT" …               周波数メモリスィープアドレス範囲を
                                             0~200番地に設定します
220 WRITE @103:"SWT1SEC" ……                 スィープ時間を1秒に設定します
210 WRITE @103:"SR2" ……                     シングルスィープをスタートします
220 !
230 DO ……                                   シリアルポールを実行します
240 STATUS @103:S ……                        STBを読み取ります
250 EXIT IF BIT(6,S)=1 AND BIT(2,S)=1 …      STBのRQS(ビット6)とSWEEP
                                             END(ビット2)がともに1ならば
                                             ループを抜けます
260 LOOP
270 !
280 PRINTER IS @0 ……                        出力装置をディスプレイに指定します
290 PRINT "SWEEP END" ……                    ディスプレイに"SWEEP END"と出力し
                                             ます
300 !
310 END
```

例2.　PC9800シリーズコンピュータ(日本電気)のN88-BASIC言語で作成した場合

```
100 ISET IFC ……
110 ISET REM ……

120 CMD DELIM=0 ……
130 CMD TIMEOUT=0 ……

140 ON GO SUB *STATUS ……


150 '
160 PRINT @3;"SP70,SP78" ……
170 '
180 PRINT @3;"FR100MHZ" ……
190 PRINT @3;"FIS250KHZ" ……

200 '
210 FOR I=0 TO 400 ……

220 PRINT @3;"FQ"+I+"ST" ……
230 PRINT @3;"UFR" ……
240 NEXT I
250 '
260 SRQ ON
270 PRINT @3;"FRM0..400PT" ……

280 PRINT @3;"SWT1SEC" ……
290 PRINT @3;"SR2" ……
300 P$="SWEEP START"
310 *LOOP
320 IF P$<>"SWEEP END" THEN*LOOP …
330 '
340 PRINT P$ ……

350 STOP
360 '
370 *STATUS
380 POLL 3,S ……
390 IF IEEE(4)<>68 THEN *STATUS …


400 P$="SWEEP END"
410 RETURN
420 '
430 END
```

インターフェースクリアを送出します
インターフェースをリモートモードにします
デリミタを"CR＋LF"に指定します
タイムアウトのリミット値を0秒に指定します
サービスリクエスト(SRQ)を受信した場合に、リンクするサブルーチンの先頭アドレスを指定します

SWEEP END SRQのマスクを解除します

周波数を100MHzに設定します
インクリメントステップ周波数を250kHzに設定します

周波数メモリのアドレス0～400番地に周波数をストアします
周波数メモリにストアします
周波数を250kHzステップアップします

周波数メモリ掃引アドレス範囲を0～200番地に設定します
掃引時間を1秒に設定します
シングル掃引をスタートします

スイープの終了を待ちます

ディスプレイに"SWEEP END"と出力します

シリアルポールを実行します
STBを読み取り、STBのRQS(ビット6)とSWEEP END(ビット2)がともに1ならばループを抜けます

<まとめ>

```
100 ISET IFC ……
110 ISET REM ……

120 CMD DELIM=0 ……
130 CMD TIMEOUT=0 ……

140 '
150 MAD=&H5:SAD=&H3 ……
160 WBYTE &H3F,&H41,&H14; ……

170 '
------- Device set -------
180 '
190 CLS
200 ENTRY$="START-FREQ(MHz),STOP-FREQ(MHz),STEP-FREQ(MHz)"
210 *J1
220 INPUT ENTER$;STARTF,STOPF,STEPF ……

230 IF STOPF"2700 THEN *J1 ……

240 IF STARTF"=STOPF THEN *J1 …

250 PRINT @SAD;"FR"+STARTF+"MHZ"…
260 PRINT @SAD;"FIS"+STEPF+"MHZ" …

270 PRINT @SAD;"OL-10DBM,FM75KHZ,F1,AR4" …


280 PRINT @SAD;"R2" ……
290 PRINT @SAD;"SP70,SP71,SP76" …

300 PRINT @SAD;"FM" ……

310 PRINT @SAD;"SP40.3" ……

320 '
330 ON GO SUB *SUB1 ……


340 SRQ ON ……
350 P$="OK"
360 IF P$="NG" THEN *J3 ELSE *J2
370 *J3
380 PRINT @SAD;"STSOA" ……

390 INPUT @SAD;E ……
400 PRINT E ……

410 GOTO *J1
420 *J2
430 '
440 LPRINT"FREQUENCY(MHz)    DEVIATION(kHz)"
```

インターフェースクリアを送出します
インターフェースをリモートモードにします
デリミタを"CR＋LF"に指定します
タイムアウトのリミット値を0秒に指定します
アドレス値を定義します
デバイスクリア(DCL)コマンドを送出して、計測器を初期状態にします
周波数データの入力を待ちます
SGのストップ周波数の範囲チェックをします
SGのスタート周波数の範囲チェックをします
SGのスタート周波数を設定します
SGのインクリメントステップ周波数を設定します
SGの出力レベル、周波数偏移、変調周波数を設定します
SGの分解能を10Hzに設定します
SGのSWEEP END SRQ マスクを解除します
モジュレーションアナライザを周波数偏移測定モードにします
モジュレーションアナライザのMEAS END SRQ マスクを解除します
サービスリクエスト(SRQ)を受信した場合に、リンクするサブルーチンの先頭アドレスを指定します
SRQの受信を許可します
エラー･ステータスの読み取りを要求します
エラー･ステータスを読み取ります
ディスプレイにエラーステータスを出力します

```
450 '
460 '-------Measure Start-------
470 FOR F=STARTF TO STOPF STEP STEPF
480 '
490 PRINT @MAD;"T1"  ……
500 WBYTE MAD+32,8;  ……
510 ON GO SUB *SUB2  ……
520 SRQ ON  ……
530 P$="RUN"
540 *J4:IF P$""END" THEN *J4  ……
550 '
560 '-------Measured Result-------
570 INPUT @MAD;D  ……
580 PRINT @MAD;"T0"  ……
590 LPRINT USING "      ####,
600 PRINT @SAD;"UFR"  ……
610 '
620 NEXT F
630 STOP
640 '
650 *SUB1
660 POLL SAD,S  ……
670 IF IEEE(4)""97 THEN *SUB1  …
680 P$="NG"
690 RETURN
700 '
710 *SUB2
720 POLL MAD,S  ……
730 IF IEEE(4)""72 THEN *SUB2  ……
740 P$="END"
750 RETURN
760 '
770 END
```

モジュレーションアナライザの測定データをホールドします

グループエグゼキュート･トリガ(GET)コマンドを送出して、計測を開始させます

サービスリクエスト(SRQ)を受信した場合に、リンクするサブルーチンの先頭アドレスを指定します

SRQの受信を許可します

モジュレーションアナライザの測定終了を待ちます

モジュレーションアナライザより周波数偏移測定データを読み取ります

モジュレーションアナライザ測定データのホールドを解除します

##.###<;F,A/1000

SGの周波数をステップアップします

シリアルポールを実行します

STBを読み取り、STBのRQS(ビット6)とSWEEP END(ビット2)がともに1ならばループを抜けます

シリアルポールを実行します

STBを読み取り、STBのRQS(ビット6)とSWEEP END(ビット2)がともに1ならばループ゜を抜けます

（空 白）

7　章
性能試験

本章では、MG3633A の性能試験を実施するに必要な測定機器、セットアップ、性能試験要領について説明します。

目　　次

性能試験の必要な場合 7-1

性能試験用機器一覧表 7-1

性能試験 7-2

- 周波数出力 7-2
- 出力レベル周波数特性 7-4
- 出力レベル確度 7-5
- FM 偏移、FM ひずみ 7-7
- AM 変調度、AM ひずみ 7-9

サービスについて 7-11

（空 白）

7章
性能試験

性能試験の必要な場合

性能試験は、MG3633Aの性能劣化を未然に防止するため、予防保守の一環として行います。

性能試験は、MG3633Aの受入検査、定期検査、修理後の性能確認などで性能試験が必要な場合に利用してください。重要と判断される項目は、予防保守として定期的に行ってください。

性能試験で規格を満足しない項目が発見された場合、当社サービス部門に御連絡ください。

性能試験用機器一覧表

下表に試験項目に従って性能試験用測定器一覧表を示します。

性能試験用機器一覧表

試験項目	測定器	要求される性能*	推奨機器型
周波数出力	周波数カウンタ	10 kHz ~ 2.7 GHz	MF76A
出力レベル周波数特性	パワーメータ	100 kHz ~ 3 GHz −30 dBm ~ +20 dBm	ML4803A MA4601A (センサ)
出力レベル確度	校正用受信機 前置増幅器	100 kHz ~ 1.3 GHz −20 dBμ ~ +130 dBμ 100 kHz ~ 1040 MHz	ME642A MH648A
FM周波数偏移 AM変調度	モジュレーション アナライザ	150 kHz ~ 2.7 GHz AM, FM, øM	MS616B
変調ひずみ	ひずみ率計	20 Hz ~ 100 kHz	

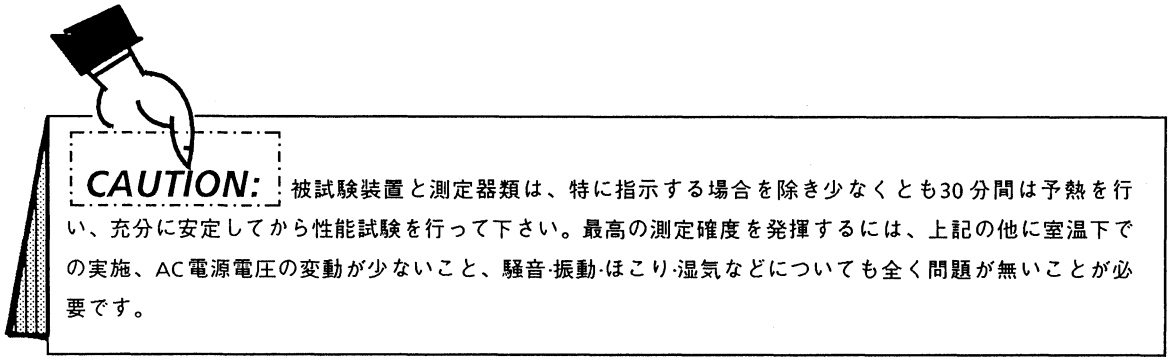
* 試験項目の測定範囲をカバーできる性能の一部を抜粋

性能試験

MG3633Aの受入検査、定期検査、修理後の性能確認に対しては下記の性能試験を実施してください。

- 周波数出力
- 出力レベル周波数特性
- 出力レベル確度
- FM偏移、FMひずみ
- AM変調度、AMひずみ

性能試験は、通常の使用状態に則して行いますので校正のように機器の内部を調整することはありません。重要と判断される項目は、予防保守として定期的に行ってください。



周波数出力

設定周波数が正しく出力されていることを確認します。

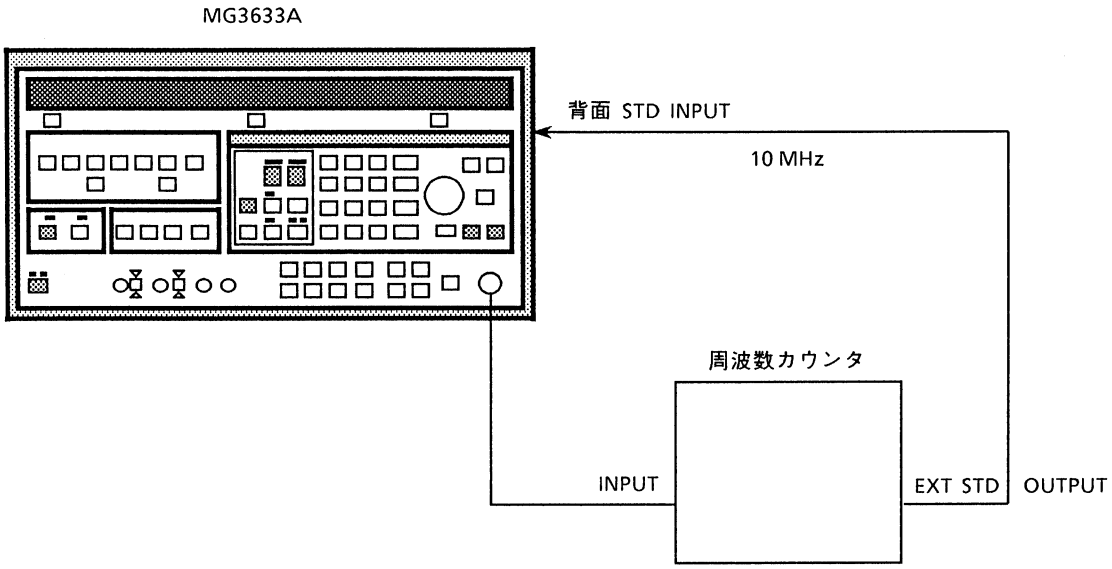
(1)　試験対象規格

- 周波数範囲　　10 kHz ～ 2700 MHz
- 設定分解能　　0.01 Hz

(2)　試験用測定器

- 周波数カウンタ

(3)　セットアップ



周波数出力試験

(4)　試験手順:

STEP	PROCEDURE
1	周波数カウンタの基準周波数出力 (10 MHz) をMG3633Aの外部基準入力に接続します。
2	MG3633Aの出力を上記の周波数出力図に示すように周波数カウンタの入力に接続します。
3	MG3633Aの出力レベルを+7 dBmに設定します。 LEVEL　7　GHz/dBm
4	MG3633Aの周波数を任意の値に設定します。 FREQ　4　6　5　•　5　MHz/dBμ
5	周波数カウンタの指示が設定値と等しくなることを確認します。
6	周波数を変えて測定を繰り返します。

(5)　試験上の注意

カウンタの指示は±1カウントの誤差を含むことがあります。

出力レベル周波数特性

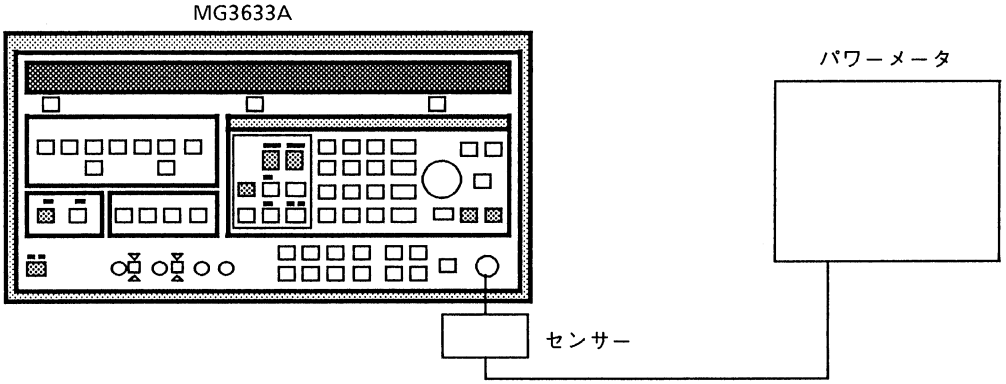
(1)　試験対象規格

- 1 dB以下 (0 dBmにおいて)

(2)　試験用測定器

- パワーメータ (10 kHz～2700 MHz)

(3)　セットアップ



出力レベル周波数特性試験

(4)　試験手順:

STEP	PROCEDURE
1	パワーメータのゼロ点調整及び、センサ感度校正を行います。
2	MG3633A の出力レベルを 0 dBm に設定します。 LEVEL　0　GHz/dBm
3	MG3633A を測定したい周波数(たとえば、下記の表)のように設定します。
4	パワーメータのセンサの校正係数を設定し、出力レベルを読み取ります。
5	*3* と *4* を繰り返します。

周波数	10 kHz	100 kHz	1 MHz	10 MHz	100 MHz	200 MHz	500 MHz	1000 MHz	1500 MHz	2000 MHz	2500 MHz	2700 MHz
レベル偏差												

(5)　試験上の注意

MG3633A の出力レベル周波数特性で出力レベル補正NORMAL (SP86) の場合は OUTPUT 出力コネクタで規定しています。したがって測定する場合、パワーメータのセンサを MG3633A の出力コネクタに直接接続してください。

出力レベル確度

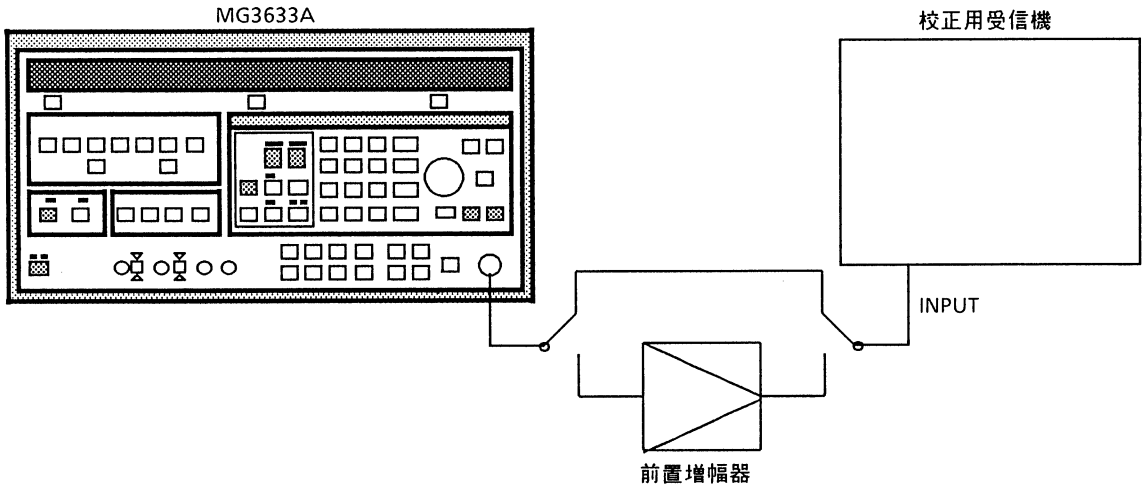
(1)　試験対象規格

出力レベル＼周波数	10 kHz ～ 1280 MHz 未満	1280 MHz 以上
+ 17.1 ～ + 23 dBm	——	——
+ 15.1 ～ + 17 dBm	±1 dB	——
−122.9 ～ + 15 dBm	±1 dB	±2 dB

(2)　試験用測定器

- 校正用受信機 (10 kHz~2700 MHz)
- 前置増幅器 (10 kHz~2700 MHz) 利得 30 dB

(3)　セットアップ



出力レベル確度試験

(4)　試験手順:

STEP	PROCEDURE
1	MG3633A を測定周波数に設定し出力レベルを +13 dBm にします。
2	校正用受信機の周波数をMG3633A の周波数と同一に設定し ATT および微調ボリウムでメータの指示を 0 にします。
3	MG3633A の出力レベルを表(次ページ)に従って減衰させます。同時に校正用受信機の ATT も同じ量だけ変化させ、その時のメータの指示偏移を読み取ります。
4	3. を繰りかえして MG3633A の出力レベルが −113 dBm になるまで行います。
5	次に MG3633A と校正用受信機との間に前置増幅器を挿入します。
6	校正用受信機の ATT および微調ボリウムでメータの指示が前置増幅器を入れる前と同じ指示になるようにします。
7	再び MG3633A の出力レベルを減衰させ、同時に校正用受信機の ATT も同じ量だけ変化をさせ、その時のメータの指示偏移を読み取ります。

(5)　試験上の注意

校正用受信機で測定できない周波数では、ローカル用信号発生器及びミキサを用いて測定可能な周波数にビートダウンして測定して下さい。

SGの設定周波数 / SGの出力レベル(dBm)	100 kHz	1350 MHz	2700 MHz
+13			
+7			
+6			
+5			
+4			
+3			
+2			
+1			
0			
−1			
−2			
−3			
−13			
−23			
−33			
−43			
−53			
−63			
−73			
−83			
−93			
−103			
−113			
−123			
−133			

FM 偏移、FM ひずみ

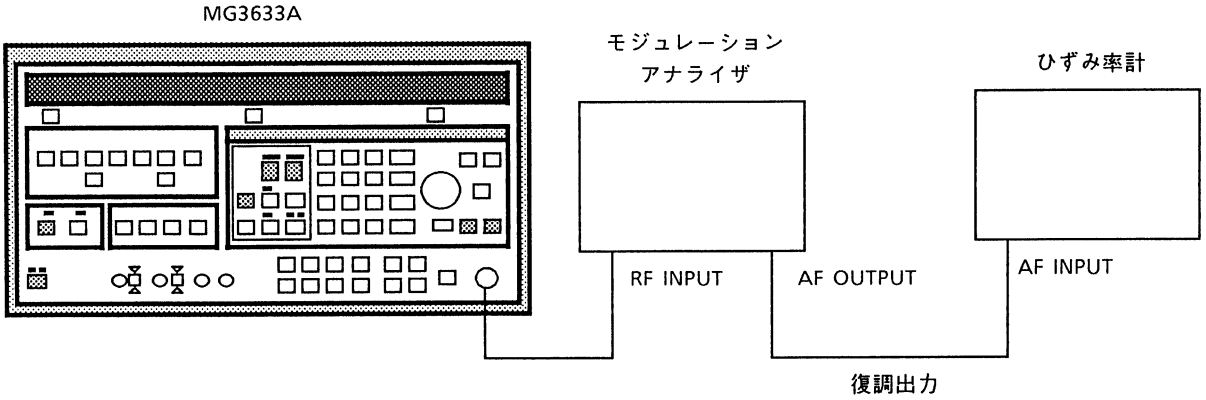
(1)　試験対象規格

- 範囲　　設定範囲 : 0 ～ 3.2 MHz
  0 ～ 400 kHz (1 MHz 以上、40 MHz 未満)
  0 ～ 100 kHz (40 MHz 以上、80 MHz 未満)
  0 ～ 200 kHz (80 MHz 以上、160 MHz 未満)
  0 ～ 400 kHz (160 MHz 以上、320 MHz 未満)
  0 ～ 800 kHz (320 MHz 以上、640 MHz 未満)
  0 ～ 1.6 MHz (640 MHz 以上、1280 MHz 未満)
  0 ～ 3.2 MHz (1280 MHz 以上)
- 分解能　　10Hz　(0 ～ 9.99 kHz 偏移)
  100 Hz　(10 ～ 99.9 kHz 偏移)
  1 kHz　(100 ～ 999 kHz 偏移)
  10 kHz　(1 ～ 3.2 MHz 偏移)
- FM 偏移確度 ±(指示値 × 5 % + 20 Hz) 以内 (内部1 kHz にて)
- ひずみ 1 % 以下 (内部1 kHz , 3.5 kHz 偏移で)

(2)　試験用測定器

- モジュレーションアナライザ
- ひずみ率計

(3)　セットアップ



FM 偏移,FM ひずみ試験

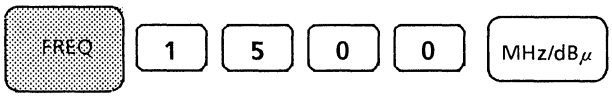
(4)　試験手順:

STEP	PROCEDURE

FM偏　移

1　MG3633Aの出力レベルを+7 dBmに設定します。

2　MG3633Aの周波数を測定周波数に設定します。

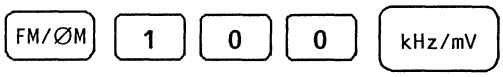


3　MG3633AのFMをONにします。(もし他の変調がONの場合はそれらをOFFにします。)

[INT]キーのLEDのみ点灯するように各キーを操作します。

1 kHzのLEDが点灯するように操作します。

4　MG3633AのFM周波数偏移を設定します。

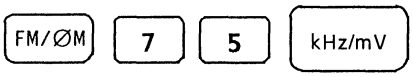


5　モジュレーションアナライザの指示を読み取ります。

6　MG3633AのFM周波数偏移を変えて測定を繰り返します。

FMひずみ

7　MG3633AのFM周波数偏移を75 kHzに設定します。



8　モジュレーションアナライザの復調出力をひずみ率計で測定します。

(5)　試験上の注意

- モジュレーションアナライザの復調帯域はFM偏移測定時には0.3~3 kHz
- 残留FMの多いモジュレーションアナライザを使用するとFM偏移量が小さい場合、ひずみ測定に悪影響を与えますので残留FMの優れたモジュレーションアナライザを使用して下さい。

AM 変調度、AM ひずみ

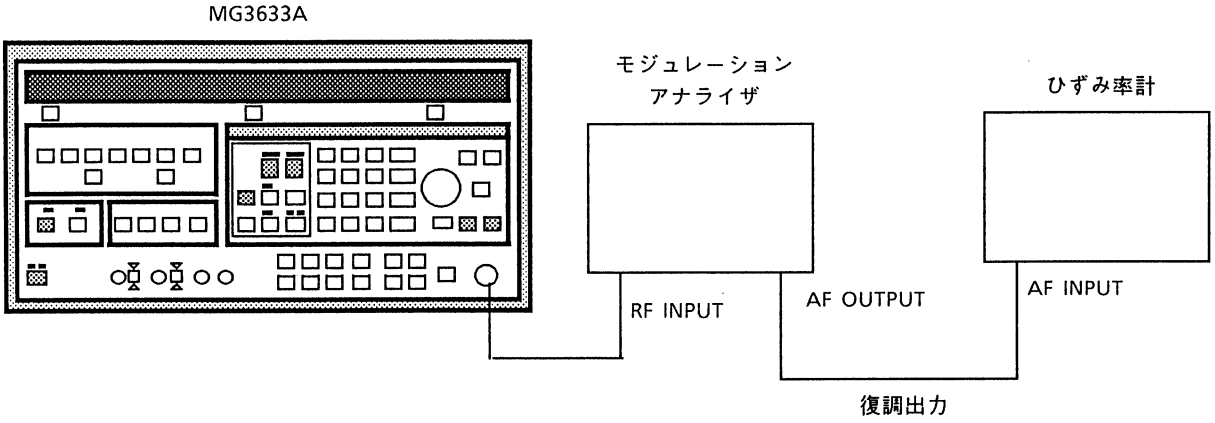
(1)　試験対象規格

- 範囲　　0 ～ 100 %
- 確度　　± (指示値 × 5 % ＋ 2 %) 以内 (内部 1 kHz にて)
- ひずみ　1 % 以下 (1 MHz 以上、＋7 dBm 以下、内部 1 kHz 30 % 変調で)
  3 % 以下 (1 MHz 以上、＋7 dBm 以下、内部 1 kHz 80 % 変調で)

(2)　試験用測定器

- モジュレーションアナライザ
- ひずみ率計

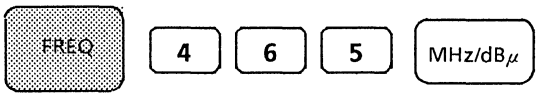
(3)　セットアップ

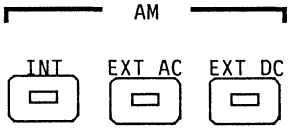


AM 変調度,AM ひずみ試験

(4)　試験手順:

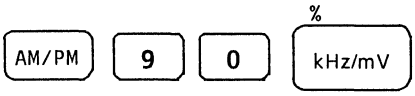
STEP	PROCEDURE
	変調度
1	MG3633Aの出力レベルを+7 dBmに設定します。
2	MG3633Aの周波数を測定周波数に設定します。
3	MG3633AのAMをONにします。(もし他の変調がONの場合はそれらをOFFにします。)
4	MG3633AのAM変調度を設定します。
5	モジュレーションアナライザの指示を読み取ります。
6	MG3633AのAM変調度を変化させ測定を繰り返します。
	変調ひずみ
7	MG3633AのAM変調度を、30%および80%に設定します。
8	モジュレーションアナライザの復調出力をひずみ率計で測定します。





[INT]キーのLEDのみ点灯するように各キーを操作します。

1 kHzのLEDが点灯するように操作します。



(5)　試験上の注意

モジュレーションアナライザの復調帯域は変調度の測定の際には0.3~3 kHz,ひずみ率測定の際には0.3~15 kHz,又は0.3～20 kHzにします。

サービスについて

万一、破損又は仕様どおりに動作しない場合は、本社、支社、最寄りの支店、営業所、出張所、又は、厚木事業所計測器(事)CS部(カストマサービス)へ連絡して修理の手続きをして下さい。住所及び電話番号は裏表紙に記載してあります。

修理の依頼をされる時は次の内容についてご連絡下さい。

(a)　機器名と背面パネルに記入されている機械番号

(b)　故障状況

(c)　故障内容について確認したり、修理完了時に連絡をとれる担当者名と連絡先

（空白）

8 章
校　　正

本章では、MG3633A の校正を実施するに必要な測定機器、セットアップ、校正要領について説明します。

目　次

校正の必要な場合 8-1

校正用機器一覧表 8-1

校　正 8-2

基準発振器周波数確度の校正 (その1) 8-2

基準発振器周波数確度の校正 (その2) 8-4

（空 白）

8章
校　　正

校正の必要な場合

校正は、MG3633Aの性能劣化を未然に防止するため、予防保守の一環として行います。

校正は、MG3633A自身の動作が正常であっても、MG3633Aの性能を維持するため、本器内部を定期的に調整する必要がある場合に行います。

校正で規格を満足しない項目が発見された場合、当社サービス部門に御連絡ください。

校正用機器一覧表

下表に校正項目に従って校正用測定器一覧表を示します。

校正用機器一覧表

校正項目	測定器	要求される性能*	推奨機器
基準発振器周波数確度	オシロスコープ	10 MHz測定可能 外部トリガ可能	
基準発振器周波数確度	周波数カウンタ	確度 2×10^{-8} 以上	MF1603A
基準発振器周波数確度	周波数標準器	標準電波受信機または同等の機能を持つもの(確度：1×10^{-9} オーダ以上)	

*試験項目の測定範囲をカバーできる性能の一部を抜粋

校　正

MG3633Aの校正は、内蔵の基準発振器の周波数校正を半年に1回程度行います。

基準発振器周波数確度の校正(その1)

MG3633Aの10 MHz基準発振器安定度は、$\pm 2\times 10^{-8}$/日ですので、周波数標準器としては、標準電波、またはカラーテレビ放送のサブキャリア(ルビジウム原子標準器にロックした信号)を受信して、それにロックした信号を発生する標準信号発生器を用います。

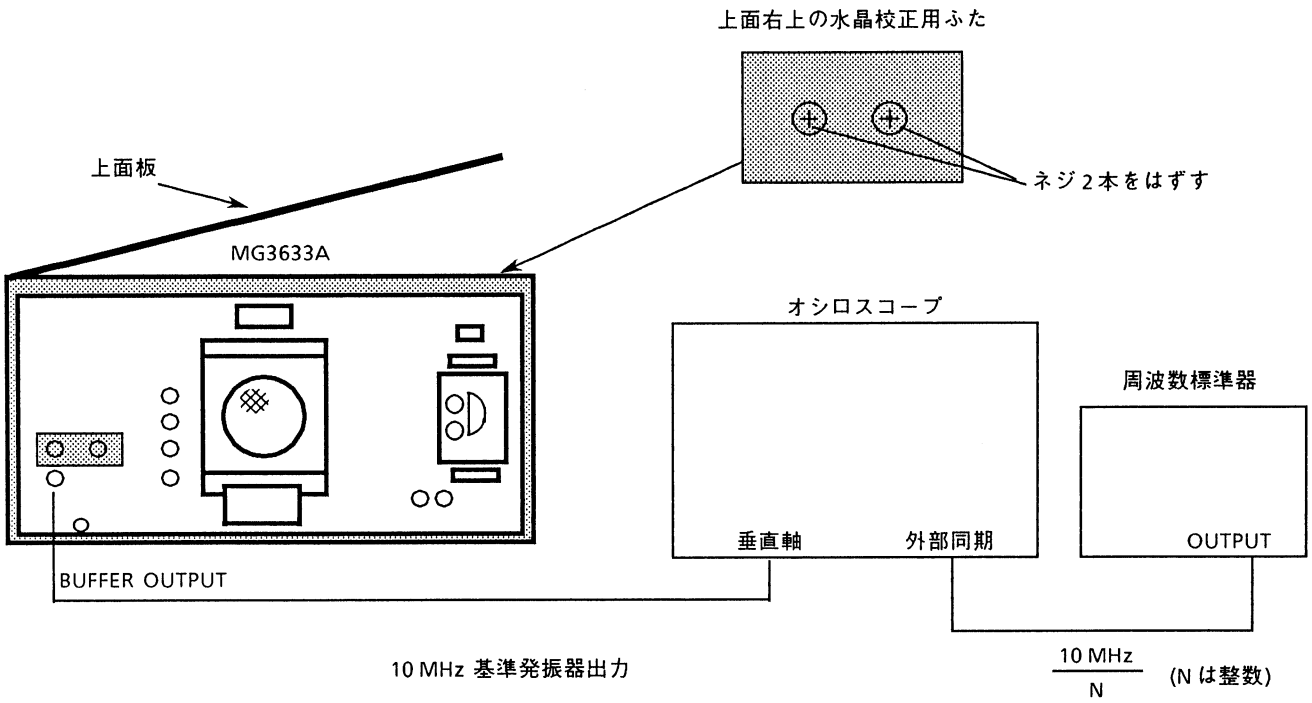
(1)　校正対象規格

基準発振器	周波数	エージングレート	温度特性
標準装備	10 MHz	2×10^{-8}/日	$\pm 5\times 10^{-8}$(0~50 ℃)
オプション01	10 MHz	5×10^{-9}/日	$\pm 5\times 10^{-8}$(0~50 ℃)
オプション02	10 MHz	2×10^{-9}/日	$\pm 1.5\times 10^{-8}$(0~50 ℃)
オプション03	10 MHz	5×10^{-10}/日	$\pm 5\times 10^{-9}$(0~50 ℃)

(2)　校正用測定器

- オシロスコープ ..... 10 MHz測定可能、外部トリガ可能
- 周波数カウンタ ..... 確度 2×10^{-8}以上
- 周波数標準器 .....
  標準電波受信機または同等の機能を持つもの(確度：1×10^{-9}オーダ以上)

(3)　セットアップ



基準発振器周波数確度の校正

(4)　校正手順

STEP	PROCEDURE
1	室温23 ℃±5 ℃の部屋で、上図のように上面板を開け、セットアップします。
2	MG3633Aの基準発振器を予熱するため、正面の**POWER**スイッチをSTBY状態にして24時間そのままの状態を保ちます。
3	24時間経過しましたら、MG3633A 正面の**POWER**スイッチをONにします。
4	標準周波数をオシロスコープの外部同期入力に加えます。また、MG3633A の背面にある**BUFFER OUTPUT**コネクタの出力信号をオシロスコープの垂直軸Yに加えます。
5	オシロスコープを調整して、入力波形が観測できるようにします。オシロスコープ上の入力波形が右または左に移動して同期がとれないときは、基準発振器の周波数が、標準周波数と合っていないことを示します。
6	上面部品配置の右上に見える2本のネジをゆるめ、水晶発振器ケースのふたを開けます。
7	**STEP 6**により、水晶発振器の校正用穴が見えますので、その中のポテンションメータをまわし、オシロスコープ上の入力波形が左右に移動しないように合わせます。

(5)　校正上の注意

標準信号が10 MHzで、これをオシロスコープのX軸に加えた場合は、リサージュ波形となりますので、この時は、**STEP 6**において、静止した円になるように基準発振器の周波数を調整します。

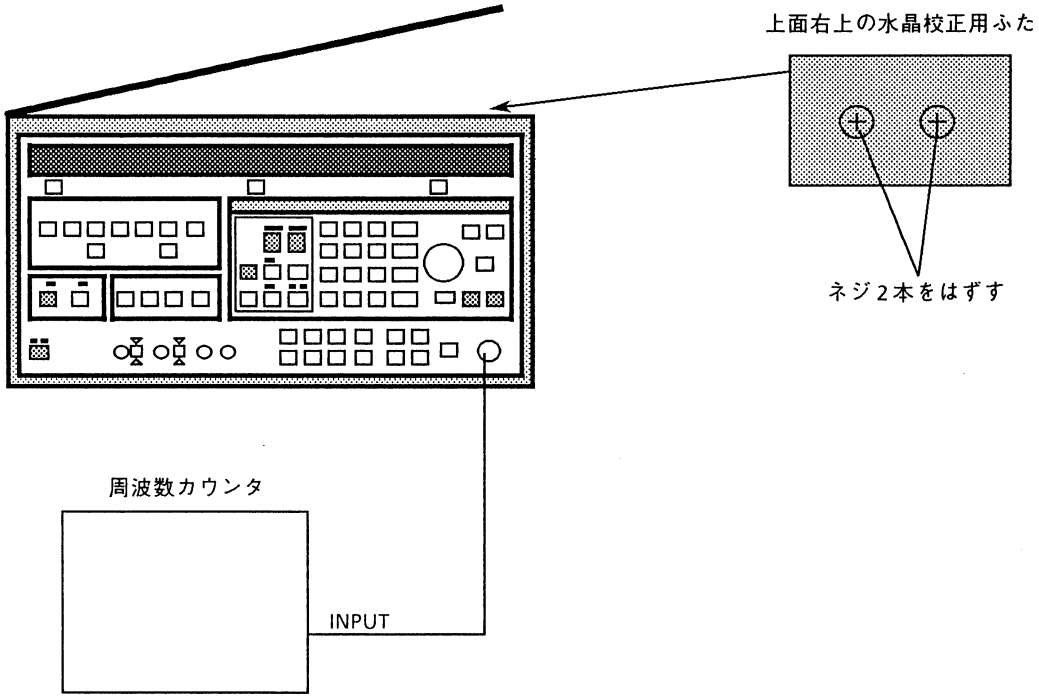
基準発振器周波数確度の校正 (その 2)

本項では、周波数カウンターを用いた方法について説明します。

■ 基準発振器 (標準装備)

● エージングレート	2×10^{-8}/日
● 温度特性	$\pm5\times10^{-8}$ (0 ～ 50 ℃ ただし、基準発振器の周囲温度で)
● 周波数	10 MHz

(1)　セットアップ



基準発振器周波数確度の校正

(2)　校正手順: (標準品の場合)

STEP	PROCEDURE
1	上図のようにセットアップします。
2	MG3633A の周波数を 1 GHz に設定します。
3	周波数カウンタの読み取り分解能を 10 Hz 以下に設定します。
4	周波数カウンタで周波数を読み取りながら、1 GHz になるように上面右上にある水晶発振器の校正用ポテンションメータを回します。

9　章
保管及び輸送

本章では、MG3633A 信号発生器の日常使用時における手入れ方法並びに長期間にわたる保管 及び再梱と輸送について説明します。

目　　次

日常の手入れと予防保守 9-1

保管上の注意 9-1

　保管前の注意 9-1

　推奨できる保管条件 9-2

再梱と輸送 9-2

　再梱 9-2

　輸送 9-2

（空白）

9章
保管及び輸送

日常の手入れと予防保守

日常の手入れ方法とその時期を下表に示します。

日常の手入れ

	時　　期	手入れ法
外観の汚れ	● 長期保管の前 ● 埃の多い場所で使用した時	石けん水あるいは工業用ガソリン*で拭取る。
ほこり、チリの付着	● 異物が筐体内に混入した時 ● 筐体内にもほこりが目立つ時	筐体を開き、圧縮空気を吹きつける。
注　　油	特に必要なし	
ネジ等による取付け部品の弛み	発見した時	規定の工具を使用して絞めつける

*シンナーやベンジンを使用しますと、塗装をいためる恐れがあります。

保管上の注意

MG3633A信号発生器を長期間にわたって保管する場合について説明します。

保管前の注意

(1)　MG3633Aに付着した埃、手垢(指紋)その他の汚れ、しみ等をふき取ります。

(2)　下記の場所での保管は避けてください。

1) 直射日光の当る場所、ほこりの多い場所
2) 水滴の付着あるいは、水滴を生じさせるような高湿度の場所
3) 活性ガスにおかされる場所又は機器が酸化する恐れがある場所
4) 下記に示す温湿度の場所：
- 温度……＞60 ℃,＜－20 ℃
- 湿度……≧90 %

推奨できる保管条件

長期保管する時は、前頁の保管前の注意条件を満たす他に、下記の環境条件の範囲内で保存されることが望ましい。

- 温度……　0~30℃
- 湿度……　40~80％
- 1日の温湿度の変化が少ないこと

再梱と輸送

MG3633Aを遠隔地へ輸送する場合、次のことに注意してください。

再　　梱

最初にお届けした梱包材料をそのままお使い下さい。もし、その梱包材料を破棄または壊してしまった場合には、下記の方法で梱包してください。

(1)　MG3633A正面パネル及び背面パネルに保護ぶた(B0020)を装着します。

(2)　MG3633Aをビニールなどで包みます。

(3)　MG3633Aの各方面から10~15 cmほど余裕のあるダンボール、木箱又はアルミ製の箱を用意します。

(4)　MG3633Aを(3)の箱の真ん中に置き、本器の各方面から10~15 cmの緩衝材料を十分に詰めます。

(5)　箱の外側を梱包紐、粘着テープ又は、バンド等でしっかりと固定します。

最初にお届けした梱包材料を再使用することが再梱を容易にしますので梱包材料は保存されることをお薦めします。

輸　　送

出来る限り振動を避けると共に、前頁の推奨できる保管条件を満たした上で、輸送されることをお奨めします。

付　　録

目　　次

付録A　アルファベット順デバイスメッセージ 付-1
付録B　コード順スペシャルファンクション 付-11
付録C　万能ASCIIコード表 付-14
付録D　PACKETのGP-IBインタフェース割込み原因を示すビット割当て 付-15
付録E　PACKET対PC-9801GP-IB関係命令比較表 付-16
付録F　IEEE規格/固有略語索引 付-18
付録G　正面・背面パネル配置図 付-20

（空 白）

付　録　A　アルファベット順デバイスメッセージ

アルファベット順デバイスメッセージ一覧表

プログラムコード	パラメータ	分　類
A1	INT AM MODE ON	MODULATION [AM]
A2	EXT AC AM MODE ON	MODULATION [AM]
A3	EXT DC AM MODE ON	MODULATION [AM]
A4	INT/EXT AC AM MODE ON	MODULATION [AM]
A5	INT/EXT DC AM MODE ON	MODULATION [AM]
ABF	BINARY FREQ MEMORY ADDRESS SET	BINARY
ABU	BINARY FUNCTION MEMORY ADDRESS SET	BINARY
AD1	AM RESOLUTION 2nd DIGIT	MODULATION [AM]
AD2	AM RESOLUTION 3rd DIGIT	MODULATION [AM]
AD3	AM RESOLUTION RIGHT	MODULATION [AM]
AD4	AM RESOLUTION LEFT	MODULATION [AM]
ADØ	AM RESOLUTION 1st DIGIT	MODULATION [AM]
AF	AF(AUDIO FREQUENCY)	AF OSC
AFOA	AF周波数	Data request message (Hz)
AIS	AF INCREMENTAL STEP	AF OSC
AISOA	AFインクリメントステップ周波数	Data request message (Hz)
ALG	AF SWEEP STEP LOG SIZE	SWEEP (AF OSC)
AM	AM(AMPLITUDE MODULATION)	MODULATION [AM]
AMOA	AM変調度	Data request message (%)
AØ	AM OFF	MODULATION [AM]
AP	OUTPUT LEVEL or AMPLITUDE	OUTPUT LEVEL
APDBM	OUTPUT LEVEL UNIT dBm or AMPLITUDE UNIT dBm	OUTPUT LEVEL
APDBU	OUTPUT LEVEL UNIT dBμ or AMPLITUDE UNIT dBμ	OUTPUT LEVEL
APDM	OUTPUT LEVEL UNIT dBm or AMPLITUDE UNIT dBm	OUTPUT LEVEL
APDU	OUTPUT LEVEL UNIT dBμ or AMPLITUDE UNIT dBμ	OUTPUT LEVEL
APOA	出力レベル	Data request message (dBm,dBμ,V)
APV	OUTPUT LEVEL UNIT V or AMPLITUDE UNIT V	OUTPUT LEVEL
AR1	AF RESOLUTION 1 Hz	AF OSC
AR2	AF RESOLUTION 10 Hz	AF OSC
AR3	AF RESOLUTION 100 Hz	AF OSC
AR4	AF RESOLUTION 1 kHz	AF OSC
AR5	AF RESOLUTION 10 kHz	AF OSC

アルファベット順デバイスメッセージ一覧表 （続き）

プログラムコード	パラメータ	分　類
ARØ	AF RESOLUTION 0.1 Hz	AF OSC
ASA	AF SWEEP START	SWEEP (AF OSC)
ASAOA	スタートAF周波数	Data request message (Hz)
ASB	AF SWEEP STOP	SWEEP (AF OSC)
ASBOA	ストップAF周波数	Data request message (Hz)
ASL	AF RESOLUTION LEFT	AF OSC
ASN	AF SWEEP POINT	SWEEP (AF OSC)
ASNOA	AF周波数ポイント数	Data request message (PT)
ASP	AF SWEEP SPAN	SWEEP (AF OSC)
ASPOA	スパンAF周波数	Data request message (Hz)
ASR	AF RESOLUTION RIGHT	AF OSC
ASZ	AF SWEEP STEP SIZE	SWEEP (AF OSC)
ASZOA	AF周波数ステップサイズ	Data request message (Hz)
B1	BINARY FREQUENCY SET	BINARY
B2	BINARY FREQ MEMORY SET	BINARY
B3	BINARY PANEL SET	BINARY
B4	BINARY FUNCTION MEMORY SET	BINARY
B5	中心周波数	Data request message (無し)
B6	周波数メモリデータ	Data request message (無し)
B7	フロントパネル設定状態	Data request message (無し)
B8	ファンクションメモリデータ	Data request message (無し)
CAL	FREQ CAL	MODULATION [FM]
CBF	BINARY FREQ MEMORY DATA CHECK	BINARY
CBU	BINARY FUNCTION MEMORY DATA CHECK	BINARY
CF	FREQUENCY or CENTER FREQUENCY	FREQUENCY
CFOA	周波数	Data request message (Hz)
DAF	INCREMENTAL STEP DOWN AF	AF OSC
DAM	INCREMENTAL STEP DOWN AM	MODULATION [AM]
DB	dB	UNIT
DBM	dBm	UNIT
DBU	dBμ	UNIT
DEG	degree	UNIT
DFM	INCREMENTAL STEP DOWN FM	MODULATION [FM]
DFR	INCREMENTAL STEP DOWN FREQ	FREQUENCY

アルファベット順デバイスメッセージ一覧表 （続き）

プログラムコード	パラメータ	分　類
DG	degree	UNIT
DM	dBm	UNIT
DOL	INCREMENTAL STEP DOWN OUTPUT LEVEL	OUTPUT LEVEL
DPH	INCREMENTAL STEP DOWN ØM	MODULATION [ØM]
DU	dBμ	UNIT
EAF	KNOB DOWN AF	AF OSC
EAM	KNOB DOWN AM	MODULATION [AM]
EFM	KNOB DOWN FM	MODULATION [FM]
EFR	KNOB DOWN FREQ	FREQUENCY
EOL	KNOB DOWN OUTPUT LEVEL	OUTPUT LEVEL
EPH	KNOB DOWN ØM	MODULATION [ØM]
EXD	EXT DEVIATION FIX	MODULATION [FM/ØM]
EXDOA	FM/ØM外部周波数偏移	Data request message (Hz,rad,deg)
F1	INT FM MODE ON	MODULATION [FM]
F2	EXT AC FM MODE ON	MODULATION [FM]
F3	EXT DC FM MODE ON	MODULATION [FM]
F4	INT/EXT AC FM MODE ON	MODULATION [FM]
F5	INT/EXT DC FM MODE ON	MODULATION [FM]
FC	FREQUENCY or CENTER FREQUENCY	FREQUENCY
FCOA	周波数	Data request message (Hz)
FD1	FM RESOLUTION 2nd DIGIT	MODULATION [FM]
FD2	FM RESOLUTION 3rd DIGIT	MODULATION [FM]
FD3	FM RESOLUTION RIGHT	MODULATION [FM]
FD4	FM RESOLUTION LEFT	MODULATION [FM]
FDØ	FM RESOLUTION 1st DIGIT	MODULATION [FM]
FF	FREQ RELATIVE OFF	FREQUENCY
FIS	FREQUENCY INCREMENTAL STEP	FREQUENCY
FISOA	インクリメントステップ周波数	Data request message (Hz)
FLG	FREQ SWEEP STEP LOG SIZE	SWEEP (FREQ)
FM	FM(FREQUENCY MODULATION)	MODULATION [FM]
FMOA	FM周波数偏移	Data request message (Hz)
FN	FUNCTION	MEMORY
FO	FREQ RELATIVE ON	FREQUENCY
FØ	FM OFF	MODULATION [FM]
FOS	FREQ OFFSET	FREQUENCY
FOSOA	オフセット周波数	Data request message (Hz)

アルファベット順デバイスメッセージ一覧表 （続き）

プログラムコード	パラメータ	分　類
FQ	FREQ	MEMORY
FR	FREQUENCY or CENTER FREQUENCY	FREQUENCY
FRM	FREQ MEMORY SWEEP ADDRESS	SWEEP (FREQ MEMORY)
FRMOA	周波数メモリスィープアドレス	Data request message (PT)
FRNOA	周波数メモリスィープポイント数	Data request message (PT)
FROA	周波数	Data request message (Hz)
FSA	FREQ SWEEP START	SWEEP (FREQ)
FSAOA	スタート周波数	Data request message (Hz)
FSB	FREQ SWEEP STOP	SWEEP (FREQ)
FSBOA	ストップ周波数	Data request message (Hz)
FSL	FREQ RESOLUTION LEFT	FREQUENCY
FSN	FREQ SWEEP POINT	SWEEP (FREQ)
FSNOA	周波数ポイント数	Data request message (PT)
FSP	FREQ SWEEP SPAN	SWEEP (FREQ)
FSPOA	スパン周波数	Data request message (Hz)
FSR	FREQ RESOLUTION RIGHT	FREQUENCY
FSZ	FREQ SWEEP STEP SIZE	SWEEP (FREQ)
FSZOA	周波数ステップサイズ	Data request message (Hz)
FT	FUNCTION MEMORY SWEEP TIME	SWEEP TIME
FTOA	ファンクションメモリスィープ時間	Data request message (sec)
FUM	FUNCTION MEMORY SWEEP ADDRESS	SWEEP (FUNCTION MEMORY)
FUMOA	ファンクションメモリスィープアドレス	Data request message (PT)
FUNOA	ファンクションメモリスィープポイント数	Data request message (PT)
GHZ	GHz	UNIT
GZ	GHz	UNIT
HZ	Hz	UNIT
IND	INT DEVIATION FIX	MODULATION [FM /∅M]
INDOA	FM/∅M内部周波数偏移	Data request message (Hz,rad,deg)
KHZ	kHz	UNIT
KZ	kHz	UNIT
L1	OUTPUT LEVEL RESOLUTION 1 dB	OUTPUT LEVEL
L2	OUTPUT LEVEL RESOLUTION 10 dB	OUTPUT LEVEL

アルファベット順デバイスメッセージ一覧表 （続き）

プログラムコード	パラメータ	分　類
LC	OUTPUT LEVEL CONTINUOUS MODE SET	OUTPUT LEVEL
LF	OUTPUT LEVEL RELATIVE OFF	OUTPUT LEVEL
LN	OUTPUT LEVEL NORMAL MODE SET	OUTPUT LEVEL
LO	OUTPUT LEVEL RELATIVE ON	OUTPUT LEVEL
LØ	OUTPUT LEVEL RESOLUTION 0.1 dB	OUTPUT LEVEL
M1	INT MOD FREQ OUTPUT 1 kHz	AF OSC
M2	INT MOD FREQ OUTPUT 400 Hz	AF OSC
MHZ	MHz	UNIT
MØ	INT MOD FREQ OUTPUT AF OSC	AF OSC
MS	milli second	UNIT
MV	mV	UNIT
MZ	MHz	UNIT
OIS	OUTPUT LEVEL INCREMENTAL STEP	OUTPUT LEVEL
OISOA	インクリメントステップ出力レベル	Data request message (dB)
OL	OUTPUT LEVEL or AMPLITUDE	OUTPUT LEVEL
OLDBM	OUTPUT LEVEL UNIT dBm or AMPLITUDE UNIT dBm	OUTPUT LEVEL
OLDBU	OUTPUT LEVEL UNIT dBμ or AMPLITUDE UNIT dBμ	OUTPUT LEVEL
OLDM	OUTPUT LEVEL UNIT dBm or AMPLITUDE UNIT dBm	OUTPUT LEVEL
OLDU	OUTPUT LEVEL UNIT dBμ or AMPLITUDE UNIT dBμ	OUTPUT LEVEL
OLM	OUTPUT LEVEL LIMIT	OUTPUT LEVEL
OLMOA	出力レベルリミット値	Data request message (dBm,dBμ,V)
OLOA	出力レベル	Data request message (dBm,dBμ,V)
OLV	OUTPUT LEVEL UNIT V or AMPLITUDE UNIT V	OUTPUT LEVEL
OOS	OUTPUT LEVEL OFFSET	OUTPUT LEVEL
OOSOA	出力レベルオフセット値	Data request message (dB)
OPTOA	オプションセット状態	Data request message (無し)
OSA	OUTPUT LEVEL SWEEP START	SWEEP (OUTPUT LEVEL)
OSAOA	スタート出力レベル	Data request message (dBm,dBμ,V)
OSB	OUTPUT LEVEL SWEEP STOP	SWEEP (OUTPUT LEVEL)
OSBOA	ストップ出力レベル	Data request message (dBm,dBμ,V)

アルファベット順デバイスメッセージ一覧表 （続き）

プログラムコード	パラメータ	分　類
OSL	OUTPUT LEVEL RESOLUTION LEFT	OUTPUT LEVEL
OSNOA	出力レベルポイント数	Data request message (PT)
OSP	OUTPUT LEVEL SWEEP SPAN	SWEEP (OUTPUT LEVEL)
OSPOA	スパン出力レベル	Data request message (dB)
OSR	OUTPUT LEVEL RESOLUTION RIGHT	OUTPUT LEVEL
PC	%	UNIT
PD1	ØM RESOLUTION 2nd DIGIT	MODULATION [ØM]
PD2	ØM RESOLUTION 3rd DIGIT	MODULATION [ØM]
PD3	ØM RESOLUTION RIGHT	MODULATION [ØM]
PD4	ØM RESOLUTION LEFT	MODULATION [ØM]
PDØ	ØM RESOLUTION 1st DIGIT	MODULATION [ØM]
PH1	INT ØM MODE ON	MODULATION [ØM]
PH2	EXT AC ØM MODE ON	MODULATION [ØM]
PH3	EXT DC ØM MODE ON	MODULATION [ØM]
PH4	INT/EXT AC ØM MODE ON	MODULATION [ØM]
PH5	INT/EXT DC ØM MODE ON	MODULATION [ØM]
PHM	ØM(PHASE MODULATION)	MODULATION [ØM]
PHMDEG	ØM UNIT degree	MODULATION [ØM]
PHMDG	ØM UNIT degree	MODULATION [ØM]
PHMOA	ØM位相偏移	Data request message (rad,deg)
PHMRAD	ØM UNIT radian	MODULATION [ØM]
PHMRD	ØM UNIT radian	MODULATION [ØM]
PHØ	ØM OFF	MODULATION [ØM]
PT	point	UNIT
R1	FREQ RESOLUTION 0.1 Hz	FREQUENCY
R2	FREQ RESOLUTION 1 Hz	FREQUENCY
R3	FREQ RESOLUTION 10 Hz	FREQUENCY
R4	FREQ RESOLUTION 100 Hz	FREQUENCY
R5	FREQ RESOLUTION 1 kHz	FREQUENCY
R6	FREQ RESOLUTION 10 kHz	FREQUENCY
R7	FREQ RESOLUTION 100 kHz	FREQUENCY
R8	FREQ RESOLUTION 1 MHz	FREQUENCY
R9	FREQ RESOLUTION 10 MHz	FREQUENCY
RAD	radian	UNIT
RAFOA	AF基準周波数	Data request message (Hz)
RAMOA	基準AM変調度	Data request message (%)

アルファベット順デバイスメッセージ一覧表 （続き）

プログラムコード	パラメータ	分　類
RC	RECALL	MEMORY
RD	radian	UNIT
REFOA	基準周波数	Data request message (Hz)
REOOA	基準出力レベル	Data request message (dBm,dBμ,V)
RF	OUTPUT LEVEL OFF	OUTPUT LEVEL
RFMOA	基準FM周波数偏移	Data request message (Hz)
RLFOA	相対周波数	Data request message (Hz)
RLOOA	相対出力レベル	Data request message (dB)
RO	OUTPUT LEVEL ON	OUTPUT LEVEL
RØ	FREQ RESOLUTION 0.01 Hz	FREQUENCY
RPHOA	基準ØM位相偏移	Data request message (rad,deg)
RS	RPP RESET	OUTPUT LEVEL
SA1	AF SWEEP AUTO	SWEEP (AF OSC)
SA2	AF SWEEP SINGLE	SWEEP (AF OSC)
SA3	AF SWEEP MANUAL	SWEEP (AF OSC)
SA4	AF SWEEP MARKER OFF	SWEEP (AF OSC)
SA5	AF SWEEP MARKER ON	SWEEP (AF OSC)
SA6	AF SWEEP BREAK	SWEEP (AF OSC)
SA7	AF SWEEP CONTINUE	SWEEP (AF OSC)
SA8	AF SWEEP STEP UP	SWEEP (AF OSC)
SA9	AF SWEEP STEP DOWN	SWEEP (AF OSC)
SAA	AF SWEEP START PRESET	SWEEP (AF OSC)
SAB	AF SWEEP STOP PRESET	SWEEP (AF OSC)
SAØ	AF SWEEP OFF	SWEEP (AF OSC)
SC	second	UNIT
SEC	second	UNIT
SF1	FREQ SWEEP AUTO	SWEEP (FREQ)
SF2	FREQ SWEEP SINGLE	SWEEP (FREQ)
SF3	FREQ SWEEP MANUAL	SWEEP (FREQ)
SF4	FREQ SWEEP MARKER OFF	SWEEP (FREQ)
SF5	FREQ SWEEP MARKER ON	SWEEP (FREQ)
SF6	FREQ SWEEP BREAK	SWEEP (FREQ)
SF7	FREQ SWEEP CONTINUE	SWEEP (FREQ)
SF8	FREQ SWEEP STEP UP	SWEEP (FREQ)
SF9	FREQ SWEEP STEP DOWN	SWEEP (FREQ)
SFA	FREQ SWEEP START PRESET	SWEEP (FREQ)
SFB	FREQ SWEEP STOP PRESET	SWEEP (FREQ)

アルファベット順デバイスメッセージ一覧表 （続き）

プログラムコード	パラメータ	分　類
SFØ	FREQ SWEEP OFF	SWEEP (FREQ)
SO1	OUTPUT LEVEL SWEEP AUTO	SWEEP (OUTPUT LEVEL)
SO2	OUTPUT LEVEL SWEEP SINGLE	SWEEP (OUTPUT LEVEL)
SO3	OUTPUT LEVEL SWEEP MANUAL	SWEEP (OUTPUT LEVEL)
SO4	OUTPUT LEVEL SWEEP MARKER OFF	SWEEP (OUTPUT LEVEL)
SO5	OUTPUT LEVEL SWEEP MARKER ON	SWEEP (OUTPUT LEVEL)
SO6	OUTPUT LEVEL SWEEP BREAK	SWEEP (OUTPUT LEVEL)
SO7	OUTPUT LEVEL SWEEP CONTINUE	SWEEP (OUTPUT LEVEL)
SO8	OUTPUT LEVEL SWEEP STEP UP	SWEEP (OUTPUT LEVEL)
SO9	OUTPUT LEVEL SWEEP STEP DOWN	SWEEP (OUTPUT LEVEL)
SOA	OUTPUT LEVEL SWEEP START PRESET	SWEEP (OUTPUT LEVEL)
SOB	OUTPUT LEVEL SWEEP STOP PRESET	SWEEP (OUTPUT LEVEL)
SOØ	OUTPUT LEVEL SWEEP OFF	SWEEP (OUTPUT LEVEL)
SP	SPECIAL FUNCTION	SPECIAL
SPAOA	スペシャルファンクション･ステータス (01～20)	Data request message (無し)
SPBOA	スペシャルファンクション･ステータス (21～40)	Data request message (無し)
SPCOA	スペシャルファンクション･ステータス (41～60)	Data request message (無し)
SPDOA	スペシャルファンクション･ステータス (61～80)	Data request message (無し)
SPEOA	スペシャルファンクション･ステータス (81～99)	Data request message (無し)
SR1	FREQ MEMORY SWEEP AUTO	SWEEP (FREQ MEMORY)
SR2	FREQ MEMORY SWEEP SINGLE	SWEEP (FREQ MEMORY)
SR3	FREQ MEMORY SWEEP MANUAL	SWEEP (FREQ MEMORY)
SR4	FREQ MEMORY SWEEP MARKER OFF	SWEEP (FREQ MEMORY)
SR5	FREQ MEMORY SWEEP MARKER ON	SWEEP (FREQ MEMORY)
SR6	FREQ MEMORY SWEEP BREAK	SWEEP (FREQ MEMORY)
SR7	FREQ MEMORY SWEEP CONTINUE	SWEEP (FREQ MEMORY)
SR8	FREQ MEMORY SWEEP STEP UP	SWEEP (FREQ MEMORY)
SR9	FREQ MEMORY SWEEP STEP DOWN	SWEEP (FREQ MEMORY)

アルファベット順デバイスメッセージ一覧表 （続き）

プログラムコード	パラメータ	分　類
SRA	FREQ MEMORY SWEEP START PRESET	SWEEP (FREQ MEMORY)
SRB	FREQ MEMORY SWEEP STOP PRESET	SWEEP (FREQ MEMORY)
SRØ	FREQ MEMORY SWEEP OFF	SWEEP (FREQ MEMORY)
ST	STORE	MEMORY
STSOA	エラー･ステータス	Data request message (無し)
SU1	FUNCTION MEMORY SWEEP AUTO	SWEEP (FUNCTION MEMORY)
SU2	FUNCTION MEMORY SWEEP SINGLE	SWEEP (FUNCTION MEMORY)
SU3	FUNCTION MEMORY SWEEP MANUAL	SWEEP (FUNCTION MEMORY)
SU6	FUNCTION MEMORY SWEEP BREAK	SWEEP (FUNCTION MEMORY)
SU7	FUNCTION MEMORY SWEEP CONTINUE	SWEEP (FUNCTION MEMORY)
SU8	FUNCTION MEMORY SWEEP STEP UP	SWEEP (FUNCTION MEMORY)
SU9	FUNCTION MEMORY SWEEP STEP DOWN	SWEEP (FUNCTION MEMORY)
SUA	FUNCTION MEMORY SWEEP START PRESET	SWEEP (FUNCTION MEMORY)
SUB	FUNCTION MEMORY SWEEP STOP PRESET	SWEEP (FUNCTION MEMORY)
SUØ	FUNCTION MEMORY SWEEP OFF	SWEEP (FUNCTION MEMORY)
SWT	SWEEP TIME	SWEEP TIME
SWTOA	スィープ時間	Data request message (sec)
TAF	KNOB UP AF	AF OSC
TAM	KNOB UP AM	MODULATION [AM]
TFM	KNOB UP FM	MODULATION [FM]
TFR	KNOB UP FREQ	FREQUENCY
TOL	KNOB UP OUTPUT LEVEL	OUTPUT LEVEL
TPH	KNOB UP ØM	MODULATION [ØM]
TRG	TRIGGER PROGRAM SET	TRIGGER
TRGOA	トリガープログラム	Data request message (無し)
UAF	INCREMENTAL STEP UP AF	AF OSC
UAM	INCREMENTAL STEP UP AM	MODULATION [AM]

アルファベット順デバイスメッセージ一覧表 （続き）

プログラムコード	パラメータ	分　類
UFM	INCREMENTAL STEP UP FM	MODULATION [FM]
UFR	INCREMENTAL STEP UP FREQ	FREQUENCY
UOL	INCREMENTAL STEP UP OUTPUT LEVEL	OUTPUT LEVEL
UPH	INCREMENTAL STEP UP ØM	MODULATION [ØM]
UV	μV	UNIT
V	V	UNIT
ZAF	RESET TUNABLE AF	AF OSC
ZAM	RESET TUNABLE AM	MODULATION [AM]
ZFM	RESET TUNABLE FM	MODULATION [FM]
ZFR	RESET TUNABLE FREQ	FREQUENCY
ZOL	RESET TUNABLE OUTPUT LEVEL	OUTPUT LEVEL
ZPH	RESET TUNABLE ØM	MODULATION [ØM]
Ø~9	NUMERAL 0~9	DATA
●	DECIMAL POINT	DATA
-	MINUS	DATA

付　録　B　コード順スペシャルファンクション

コード順スペシャルファンクション一覧表

プログラムコード	パラメータ(スペシャルファンクションの内容)	分類
SPØØ	イニシャル設定	イニシャル
SPØ1 SPØ2	ベルOFF ベルON*	ベル
SPØ3 SPØ4	出力レベル開放電圧表示 (EMF)* 出力レベル終端電圧表示	レベル表示
SPØ5 SPØ6	出力レベルリミッタOFF* 出力レベルリミッタON	リミッタ
SPØ7 SPØ8 SP11 SP12	出力レベルオフセットモードOFF* 出力レベルオフセットモードON 周波数オフセットモードOFF* 周波数オフセットモードON	オフセット
SP13 SP14 SP15 SP16	周波数メモリプロテクトOFF 周波数メモリプロテクトON ファンクションメモリプロテクトOFF ファンクションメモリプロテクトON	メモリプロテクト

*　"SPØØ" 実行時の状態を示します。

コード順スペシャルファンクション一覧表 （続き）

プログラムコード	パラメータ(スペシャルファンクションの内容)	分類
SP17 SP18 SP19 SP2Ø SP21 SP22 SP23 SP24 SP25 SP26 SP27	FM OSC 自動切換え* FM OSC MIDDLE 固定 FM OSC WIDE 固定 φM OSC 自動切換え* φM OSC MIDDLE 固定 φM OSC WIDE 固定 FM/φM POLARITY NORMAL* FM/φM POLARITY INVERT FM/φM INT/EXT 偏移固定解除* FM/φM INT 偏移固定 FM/φM EXT 偏移固定	変調
SP3Ø SP31 SP32 SP33 SP35 SP36 SP37 SP38	INT MOD NORMAL* INT MOD＋DC 印加 INT MOD－DC 印加 INT MOD±DC 外部制御 MOD OUTPUT 自動切換え* MOD OUTPUT INT固定 MOD OUTPUT AM/PM EXT固定 MOD OUTPUT FM/φM EXT固定	AF 周波数
SP43 SP44 SP45 SP46	SWEEP BLANKING 出力　正論理* SWEEP BLANKING 出力　負論理 ファンクションメモリスィープ･スィープ出力パターン1* ファンクションメモリスィープ･スィープ出力パターン2	スィープ
SP56 SP57 SP58	トリガプログラム設定 トリガプログラム消去 トリガプログラムスタート	トリガ
SP6Ø SP61 SP63	GP-IB TALKER DATA ヘッダあり* GP-IB TALKER DATA ヘッダなし GP-IB アドレスディスプレイ	GP-IB

* "SPØØ" 実行時の状態を示します。

コード順スペシャルファンクション一覧表 （続き）

プログラムコード	パラメータ(スペシャルファンクションの内容)	分類
SP7Ø SP71 SP72 SP73 SP74 SP75 SP76 SP77 SP78 SP79 SP8Ø	SRQ ALL MASK* SRQ ERROR MASK OFF SRQ BUSY/READY MASK OFF SRQ MULFUNCTION MASK OFF SRQ SELF TEST MASK OFF SRQ SUSPENSION MASK OFF SRQ DATA ERROR MASK OFF SRQ TRIGGER PROGRAM MASK OFF SRQ SWEEP END MASK OFF SRQ MARKER POSITION MASK OFF SRQ STRINGS END MASK OFF	SRQ
SP81 SP82	周波数メモリクリア ファンクションメモリクリア	メモリクリア
SP83	オプションディスプレイ	オプション
SP86 SP87 SP88	出力レベル補正　NORMAL* 出力レベル補正　(CAL DATA1)　(オプション) 出力レベル補正　(CAL DATA2)　(オプション)	出力レベル補正

* "SPØØ" 実行時の状態を示します。

付　録　C　万能ASCII*コード表

B7 B6 B5	0 0 0	0 0 1	0 1 0	0 1 1	1 0 0	1 0 1	1 1 0	1 1 1
BITS B4B3B2B1	CONTROL		NUMBERS SYMBOLS		UPPER CASE		LOWER CASE	
0 0 0 0	0 NUL 0 0	20 DLE 10 16	40 SP 20 32	60 0 30 48	100 @ 40 64	120 P 50 80	140 ` 60 96	160 p 70 112
0 0 0 1	1 GTL SOH 1 1	21 LLO DC1 11 17	41 ! 21 33	61 1 31 49	101 A 41 65	121 Q 51 81	141 a 61 97	161 q 71 113
0 0 1 0	2 STX 2 2	22 DC2 12 18	42 " 22 34	62 2 32 50	102 B 42 66	122 R 52 82	142 b 62 98	162 r 72 114
0 0 1 1	3 ETX 3 3	23 DC3 13 19	43 # 23 35	63 3 33 51	103 C 43 67	123 S 53 83	143 c 63 99	163 s 73 115
0 1 0 0	4 SDC EOT 4 4	24 DCL DC4 14 20	44 $ 24 36	64 4 34 52	104 D 44 68	124 T 54 84	144 d 64 100	164 t 74 116
0 1 0 1	5 PPC ENQ 5 5	25 PPU NAK 15 21	45 % 25 37	65 5 35 53	105 E 45 69	125 U 55 85	145 e 65 101	165 u 75 117
0 1 1 0	6 ACK 6 6	26 SYN 16 22	45 & 26 38	65 6 36 54	106 F 46 70	126 V 56 86	146 f 66 102	166 v 76 118
0 1 1 1	7 BEL 7 7	27 ETB 17 23	47 ' 27 39	67 7 37 55	107 G 47 71	127 W 57 87	147 g 67 103	167 w 77 119
1 0 0 0	10 GET BS 8 8	30 SPE CAN 18 24	50 (28 40	70 8 38 56	110 H 48 72	130 X 58 88	150 h 68 104	170 x 78 120
1 0 0 1	11 TCT HT 9 9	31 SPD EM 19 25	51) 29 41	71 9 39 57	111 I 49 73	131 Y 59 89	151 i 69 105	171 y 79 121
1 0 1 0	12 LF A 10	32 SUB 1A 26	52 * 2A 42	72 : 3A 58	112 J 4A 74	132 Z 5A 90	152 j 6A 106	172 z 7A 122
1 0 1 1	13 VT B 11	33 ESC 1B 27	53 ÷ 2B 43	73 ; 3B 59	113 K 4B 75	133 [5B 91	153 k 6B 107	173 { 7B 123
1 1 0 0	14 FF C 12	34 FS 1C 28	54 , 2C 44	74 < 3C 60	114 L 4C 76	134 \ 5C 92	154 l 6C 108	174 | 7C 124
1 1 0 1	15 CR D 13	35 GS 1D 29	55 — 2D 45	75 = 3D 61	115 M 4D 77	135] 5D 93	155 m 6D 109	175 } 7D 125
1 1 1 0	15 SO E 14	36 RS 1E 30	56 . 2E 46	76 > 3E 62	116 N 4E 78	136 ^ 5E 94	156 n 6E 110	176 ~ 7E 126
1 1 1 1	17 SI F 15	37 US 1F 31	57 / 2F 47	77 UNL ? 3F 63	117 O 4F 79	137 UNT — 5F 95	157 o 6F 111	177 RUBOUT (DEL) 7F 127
	アドレス コマンド	ユニバーサル コマンド	リッスン アドレス		トーク アドレス		セカンダリ・アドレス またはコマンド	

KEY

octal 25 PPU
NAK
hex 15 21

GPIBコード
ASCIIキャラクタ
dacimal

* U S A Standard Code for Information Intercharge

付　録　D　PACKETのGP-IBインタフェース 割込み原因を示すビット割当て

ビット番号	原　　因
0	コントローラに設定された。
1	EOIを検出した。 PACKET自体がコントローラであって、トーカ、リスナのいずれでもない時に割込みが発生した。
2	SRQを受信した。
3	リモート/ローカル状態に変化があった。
4	MTAを受信した。
5	MLAを受信した。
6	GETを受信した。
7	デバイスクリアを受信した。
8	IFCを受信した。
9	
10	
11	データREAD中にパリティエラー発生。
12	MLA/MTAが解除された。
13	
14	
15	

付　録　E　PACKET対PC-9801GP-IB関係命令比較表

PACKETの命令		PC-9801では、<リスナ>,<トーカ>はアドレスを示します。 また、末尾に@を記述するとEOIがTrueになります。
WRITE	@装置番号　:式	PRINT@[<リスナ>[<リスナ>]]:<データ>,[<データ>]
READ	@装置番号：変数	INPUT　@[<トーカ>,[<リスナ>]]:<変数>] PACKETは<リスナ><トーカ>と指定していく RBYTE　&H3F,<リスナ>,<トーカ>:<数値変数>[<数値変数>]数値変数＝バイナリデータ
IFC	@セレクトコード	ISET　IFC[,<整数表記>] これを行なうことによりコントローラ権をもつことができる。 プログラム実行毎に行う。 <整数表記>×100μS以上の送出時間
REN	@セレクトコード	ISET　REN
	@装置番号	WBYTE　&H3F,<リスナ>,[2次アドレス];
LCL	@セレクトコード	
	@装置番号	WBYTE　&H3F,<リスナ>,[2次アドレス],&H01;
COMMAND	@セレクトコード	WBYTE　[<コマンド>;<データ>][@]　送信 スレーブモードではマルチラインメッセージの送出ができないのでコマンドは省略しコントローラからPC-9801がトーカとしてアドレスされるまで待つ。 RBYTE<コマンド>;<数値変数>　　受信 スレーブモードではマルチラインメッセージの送出ができないのでコマンドは省略しコントローラからPC-9801がリスナとしてアドレスされるまで待つ
TRG	@装置番号	WBYTE　&H3F,<リスナ>,[2次アドレス],&H08;
DCL	@セレクトコード	WBYTE　&H3F,&H14;
	@装置番号	WBYTE　&H3F,<リスナ>,[2次アドレス],&H04;
LLO	@セレクトコード	WBYTE　&H3F,&H11;
PCT	@装置番号	WBYTE　<トーカ>,&H09;
STATUS	@装置番号	WBYTE　&H3F,&H18,<リスナ>,<トーカ>,[2次アドレス], 「ステータスデータ」&H5F,&H19:
PPE	@装置番号	WBYTE　&H3F,<リスナ>,[2次アドレス],&H05,&H18,&H3F:

PACKETの命令	PC-9801では、<リスナ>,<トーカ>はアドレスを示します。 また、末尾に@を記述するとEOIがTrueになります。
PPD　@セレクトコード	WBYTE　&H15;
@装置番号	WBYTE　&H3F,<リスナ>,[2次アドレス],&H05,&H19,&H3F
SRQ　@セレクトコード ステータス値	ISET　SRQ 但しステータス値は変数STATUSに格納されている。
IST@	
PARITY@	
GP-IB　ADDRESS　@	
TERM　IS　文字列式	CMD　DELIM=<デリミタコード>

デリミタコード	0	1	2	3
デリミタ	C_R+L_F	C_R	L_F	EOL

ON　SRQ　GOSUB	SRQサブルーチンの先頭行番号を指定する。 <行番号>を0とするとSRQの受信は禁止される。
POLL	シリアルポールを行う。
ISET　SRQ[@][N]	Nが指定されている時パラレルポールが行われる。
SRQ　OFF	SRQの受信を禁止する。
SRQ　ON	SRQの受信を許可する。
SRQ　STOP	SRQの受信を一時停止。受信したことだけ記憶。SRQ ONによってSRQサブルーチンへリンクする。
LINE　INPUT	指定したトーカから送られて来るストリングデータを受信しストリング変数に代入する。
CMD　TIMDOUT	タイムアウトチェックのリミット値の指定をする。
PPOLL	パラレルポールの応答出力用ラインの割付けを行う。
CMD　PPR	PPRモードを指定する。

付　録　F　IEEE規格/固有略語索引

A

AC ····· Address Command
ACDS ····· Accept Date State
ACG ····· Addressed Command Groop
ACRS ····· Accepter Ready State
AD ····· Address
AH ····· Accepter Handshake
AIDS ····· Accepter IDle State
ANRS ····· Accepter Not Ready State
APRS ····· Affirmative Poll Response State
ATN ····· Attention
AWNS ····· Accepter Wait for New cycle State

C

C ····· Controller
CACS ····· Controller Active State
CADS ····· Controller Addressed State
CAWS ····· Controller Active Wait State
CIDS ····· Controller Idle State
CPWS ····· Controller Parallel Poll Wait State
CSBS ····· Controller Standby State
CSNS ····· Controller Service not Requested State
CPPS ····· Controller Parallel Poll State
CSRS ····· Controller Service Requested State
CSWS ····· Controller Synchronaus Wait State
CTRS ····· Controller Transfer State

D

DAB ····· Data Byte
DAC ····· Data Accepted
DAV ····· Data Valid
DC ····· Device Clear
DCAS ····· Device Clear Active State
DCIS ····· Device Clear Idle State
DCL ····· Device Clear
DD ····· Device Data
DIO ····· Data input/output
DT ····· Device Trigger
DTAS ····· Device Trigger Active State
DTIS ····· Device Trigger Idle State

E

END ····· End
EOI ····· End Or Identify
EOS ····· End of String

G

GET ····· Group execute Trigger
GTL ····· Go to Local
gts ····· go to standby

I

IDY ····· Identify
IFC ····· Interface Clear
ist ····· individual Status

L

L ····· Listener
LACS ····· Listener Active State
LAD ····· Listener Address
LADS ····· Listener Addressed State
LAG ····· Listen Address Group
LE ····· Extended Listener
LIDS ····· Listener Idle State
LLO ····· Local Lock Out
LOCS ····· Local State
lon ····· Listen only
LPAS ····· Listener Primary Addressed State
lpe ····· Local Poll enabled
LPIS ····· Listener Primary Idle State
ltn ····· Listen
LWLS ····· Local with Lockout State
lun ····· Local unlisten

M

MLA ····· My Listen Address
MSA ····· My Secondary Address
MTA ····· My Talk Address

N

nba ····· new byte available
NDAC ····· Not Data Accepted

NPRS ····· Negative Poll Responce State
NRFD ····· Not Ready For Data
NR ····· Numeric Representation
NUL ····· Null Byte

O

OSA ····· Other Secondary Address
OTA ····· Other Talk Address

P

PACS ····· Parallel Poll Addressed to Configure State
PCG ····· Primary Command Group
pof ····· Power-off
pon ····· Power-on
PP ····· Parallel Poll
PPAS ····· Parallel Poll Active State
PPC ····· Parallel Poll Configure
PPD ····· Parallel Poll Disable
PPE ····· Parallel Poll Enable
PPIS ····· Parallel Poll Idle State
$PPR_{1\sim8}$ ···· Parallel Poll Response 1 ~ 8
PPSS ····· Parallel Poll Standby State
PPU ····· Parallel Poll Unconfigure
PUCS ····· Parallel Poll Unaddressed to Configure State

R

rdy ····· ready for next message
REMS ····· Remote State
REN ····· Remote Enable
RFD ····· Ready For Data
RL ····· Remote Local
rPP ····· request Parallel Poll
RQS ····· Request Seervice
rsc ····· request system Control
rsv ····· request service
rtl ····· return to local
RWLS ····· Remote With Lockout state

S

SACS ····· System Control Active State
SCG ····· Secondary Command Group
SDC ····· Selected Device Clear
SDYS ····· Source Delay State
SE ····· Secondary Message
SGNS ····· Source Generate State
SH ····· Source Handshake
SIAS ····· System Control Interface Clear Active State
sic ····· Send interface clear
SIDS ····· Source IDle State
SIIS ····· System Control Interface Clear Idle State
SINS ····· System Control Interface Clear Not Active State
SIWS ····· Source Idle Wait State
SNAS ····· System Control Not Active State
SPAS ····· Serial Poll Active State
SPD ····· Serial Poll Disable
SPE ····· Serial Poll Enable
SPIS ····· Serial Poll Idle State
SPMS ····· Serial Poll Mode State
SR ····· Service Request
SRAS ····· System Control Remote Enable Active State
sre ····· Send remote enable
SRIS ····· System Control Remote Enable ldle State
SRNS ····· System Control Remote Enable not active State
SRQ ····· Service Request
SRQS ····· Service Request State
ST ····· Status
STB ····· Status Byte
STRS ····· Source Transfer State DAV to Low
SWNS ····· Source Wait for New cycle State
SACS ····· System Control Active State

T

T ····· Talker
TACS ····· Talker Active State
TAD ····· Talk Address
TADS ····· Talker Addressed State
TAG ····· Talker Addressed Group
tca ····· take Control asynchronously
tcs ····· take Control synchronously
TCT ····· Take Control
TE ···· Extended Talker
TIDS ····· Talker Idle State
ton ····· talk only
TPAS ····· Talker Primary Addresed State
TPIS ····· Talker Primary Idle State

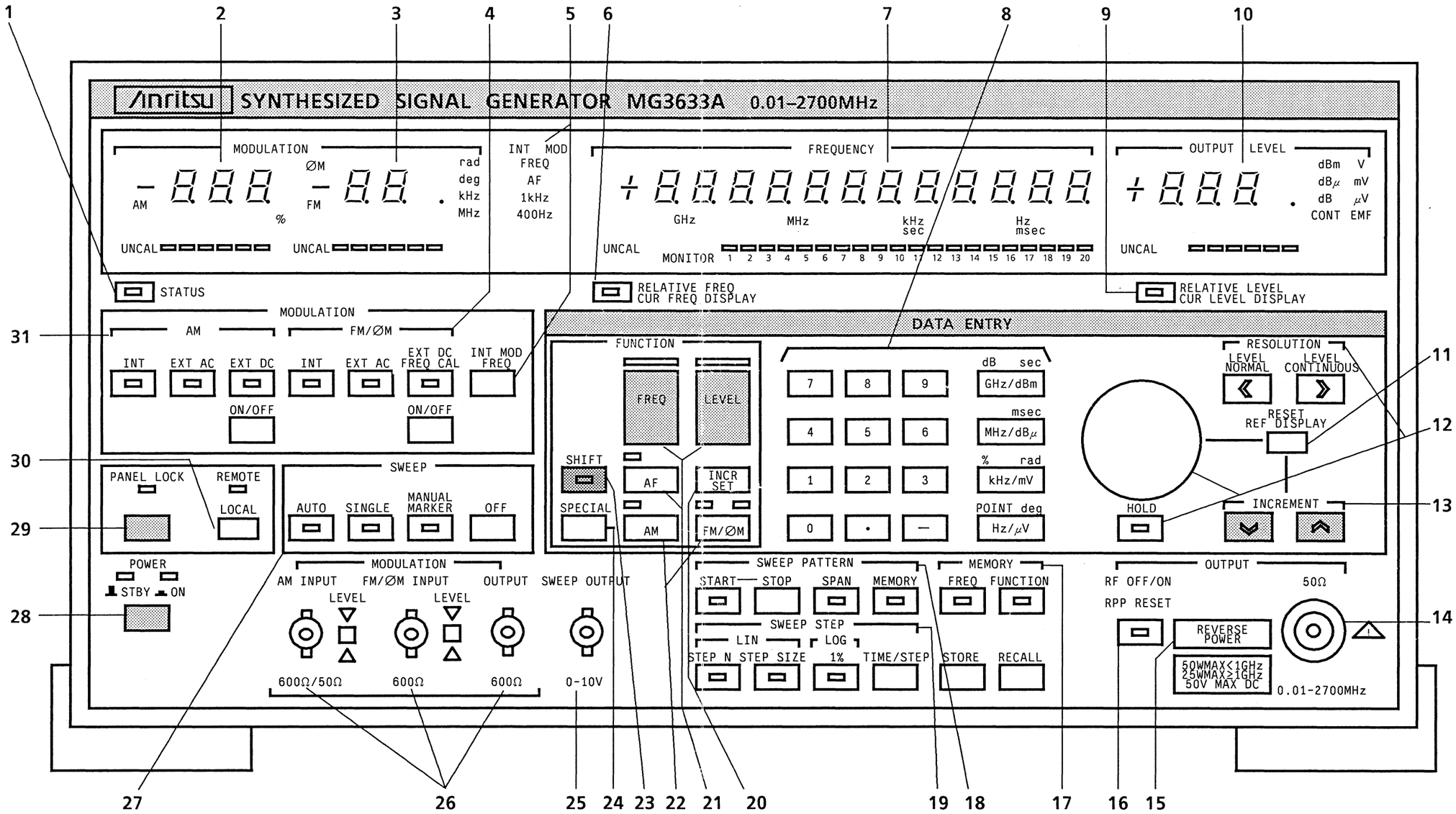
U

U ····· Uniline Message
UC ····· Universal Command
UCG ····· Universal Command Group
UNL ····· Unlisten
UNT ····· Untalk

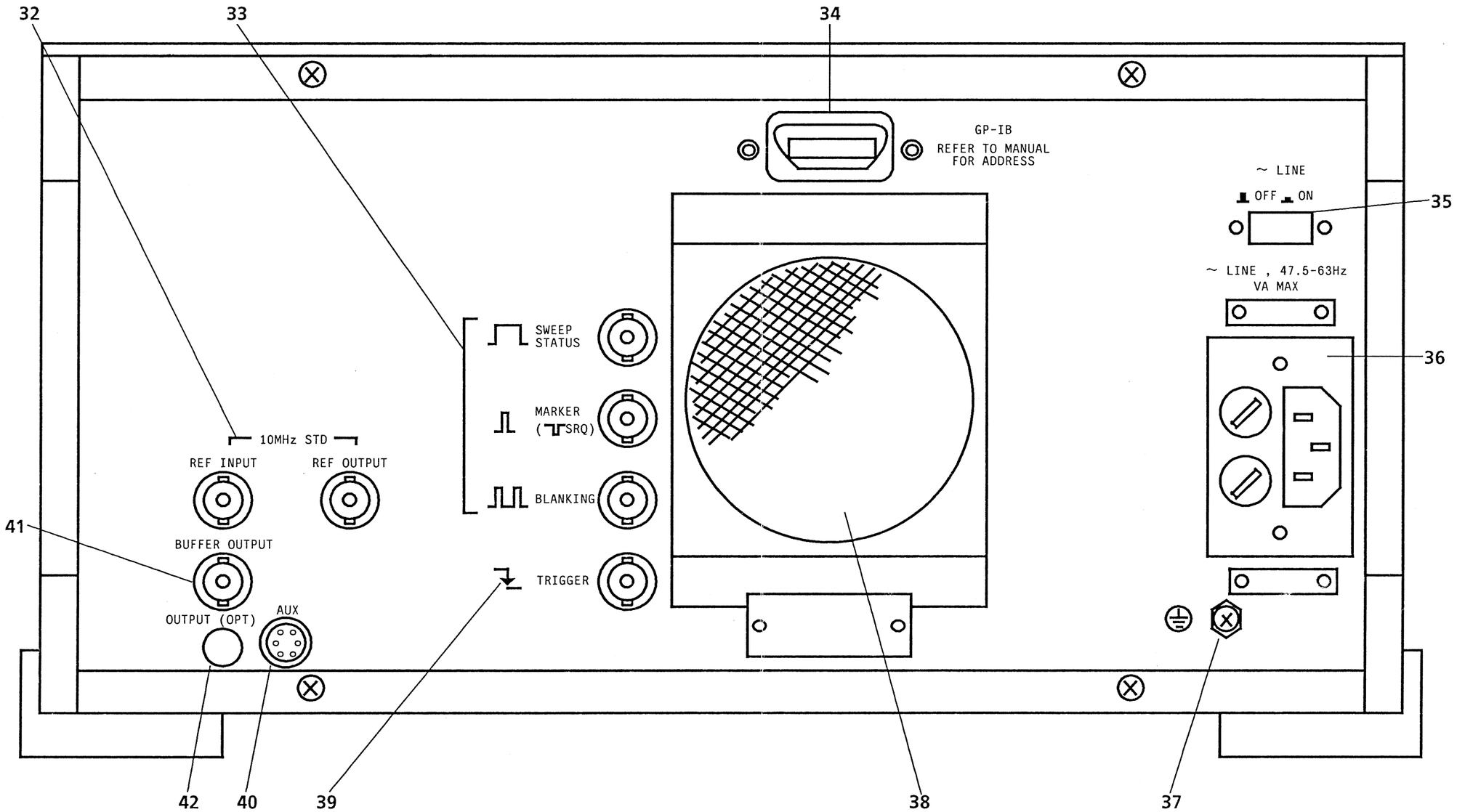
付　録　G　正面・背面パネル配置図

正面・背面パネル配置図を下記の付図1, 2 で示します。操作パネル上のキー、コネクタ、表示器類の配置には、番号が付けられています。3章では、その番号に対応して、パネル上の各種機能について説明されていますので参照してください。

付図-1 ..... 正面パネル
付図-2 ..... 背面パネル


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
Anritsu SYNTHESIZED SIGNAL GENERATOR MG3633A 0.01–2700MHz
MODULATION
AM
ØM
FM
%
rad
deg
kHz
MHz
UNCAL
INT MOD
FREQ
AF
1kHz
400Hz
FREQUENCY
GHz
MHz
kHz
sec
Hz
msec
MONITOR
OUTPUT LEVEL
dBm V
dBμ mV
dB μV
CONT EMF
STATUS
RELATIVE FREQ
CUR FREQ DISPLAY
RELATIVE LEVEL
CUR LEVEL DISPLAY
DATA ENTRY
FUNCTION
FREQ
LEVEL
SHIFT
SPECIAL
AF
AM
INCR SET
FM/ØM
RESOLUTION
LEVEL NORMAL
LEVEL CONTINUOUS
RESET REF DISPLAY
INCREMENT
HOLD
GHz/dBm
MHz/dBμ
kHz/mV
Hz/μV
PANEL LOCK
REMOTE
LOCAL
SWEEP
AUTO
SINGLE
MANUAL MARKER
OFF
POWER
STBY ON
AM INPUT
FM/ØM INPUT
OUTPUT
SWEEP OUTPUT
LEVEL
600Ω/50Ω
600Ω
600Ω
0-10V
SWEEP PATTERN
START
STOP
SPAN
MEMORY
SWEEP STEP
LIN
LOG
STEP N
STEP SIZE
1%
TIME/STEP
MEMORY
FREQ
FUNCTION
STORE
RECALL
OUTPUT
RF OFF/ON
RPP RESET
50Ω
REVERSE POWER
50WMAX<1GHz
25WMAX≥1GHz
50V MAX DC
0.01-2700MHz

付図 -1　正面パネル


32
33
34
GP-IB
REFER TO MANUAL
FOR ADDRESS
~ LINE
OFF ON
35
~ LINE , 47.5-63Hz
VA MAX
36
SWEEP
STATUS
MARKER
(SRQ)
BLANKING
TRIGGER
10MHz STD
REF INPUT
REF OUTPUT
41
BUFFER OUTPUT
OUTPUT (OPT)
AUX
42
40
39
38
37

付図 -2　背面パネル

MA1610A

パルス変調器

取 扱 説 明 書

（空白）

目　　次

1章　概説 1-1

2章　構成および規格 2-1
2.1　構成 2-1
2.2　規格 2-1

3章　取扱法 3-1
3.1　取扱上の注意 3-1
3.1.1　電源 3-1
3.1.2　設置場所の環境条件 3-2
3.1.3　最大印加レベル 3-2
3.2　外観および機能説明 3-3
3.3　使用方法 3-4

4章　動作原理 4-1

5章　性能試験 5-1
5.1　概説 5-1
5.2　測定準備 5-1
5.2.1　必要な測定器 5-1
5.2.2　準備 5-1
5.3　ON/OFF比, 挿入損失試験 5-1
5.3.1　規格 5-1
5.3.2　説明 5-2
5.3.3　手順 5-2
5.4　パルス変調波形試験 5-3
5.4.1　規格 5-3
5.4.2　説明 5-3
5.4.3　手順 5-4

6章　清掃および保管 6-1
6.1　清掃 6-1
6.2　保管 6-1
6.2.1　保管前の注意 6-1
6.2.2　推奨保管条件 6-1

1章 概説

MA1610Aパルス変調器は、MG3631A/MG3632A/MG3633Aシンセサイズド信号発生器と組み合わせて高速のパルス変調波形を得ることができるパルス変調器です。
搬送周波数10 kHz～2.7 GHzの範囲で変調入力信号(TTLレベル, 50 Ω終端)の論理により、出力を高速にON/OFFすることができます。
MA1610Aの動作に必要な電源は、MG3631A/MG3632A/MG3633A本体の背面AUX端子より供給します。

（空白）

2章 構成および規格

2.1　構成

項　目	形名・記号	品　　名	数量	備　　考
本　体	MA1610A	パルス変調器	1	
付属品	J0494	50 Ω 同軸ケーブル	1	長さ 30cm (S-5DWP・5D2W・S-5DWP) 用途：入力用
	J0495	電源コード	1	長さ 1 m 用途：電源用
	W0508AW	取扱説明書	1	

2.2　規格

周波数範囲	10 kHz ～ 2700 MHz
ON / OFF 比	60 dB 以上　(1000 MHz 未満) 40 dB 以上　(1000 MHz 以上)
挿入損失	2 dB 以下　(1000 MHz 未満) 3.5 dB 以下　(1000 MHz 以上)
立上り時間	15 ns 以下
立下り時間	5 ns 以下
最小パルス幅	20 ns
最大パルス繰返し周波数	10 MHz
最大遅延時間	40 ns
ビデオフィードスルー	50 mV_{P-P} 以下
オーバーシュート / リンギング	20 % 以下
RF 入力/出力	50 Ω, N 形コネクタ 最大印加レベル　:　AC 200 mW DC 3.5 V
パルス入力	50 Ω, BNC コネクタ, TTL レベル
電源	MG3631A/MG3632A/MG3633A より供給
使用温度範囲	0 ～ 50 ℃
寸法・重量	57 H, 131 W, 43 D mm, 600 g 以下

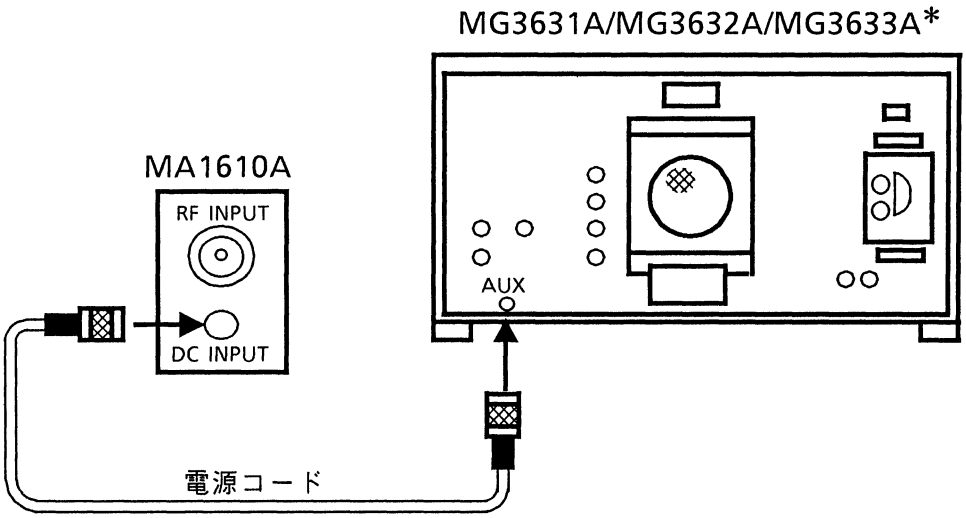
（空白）

3章 取扱法

3.1　取扱上の注意

3.1.1　電源

MA1610Aは、MG3631A/MG3632A/MG3633Aシンセサイズド信号発生器背面パネルのAUX端子より電源を供給することにより正常動作します。



＊ MG3633Aで図示

図3-1

注　意

1. MA1610Aの電源は、必ずMG3631A/MG3632A/MG3633Aより付属の電源コードを用いて供給して下さい。他の方法を用いると故障の原因となります。
2. 付属の電源コードは極性があります。接続する場合、間違わないように注意して下さい。

3.1.2　設置場所の環境条件

MA1610Aは、0～50℃の周囲温度で正常動作します。但し、下記の場所での使用はさけて下さい。

a. 振動のはげしい場所
b. 湿気やほこりの多い場所
c. 直射日光の当る場所
d. 活性ガスにおかされるおそれのある場所

注　意

MA1610Aを0℃のような低温で長時間使用した後、再び室温で使う場合は、水滴の付着により回路が短絡することがあります。このような場合は十分乾燥した後、電源スイッチを入れて下さい。

3.1.3　最大印加レベル

注　意

MA1610AのRF入力/出力端子に、外部から+23 dBm (200 mW), 直流3.5 V以上を印加すると、焼損する可能性があります。

3.2　外観および機能説明

MA1610Aの外観および機能説明を図3-2に示します。

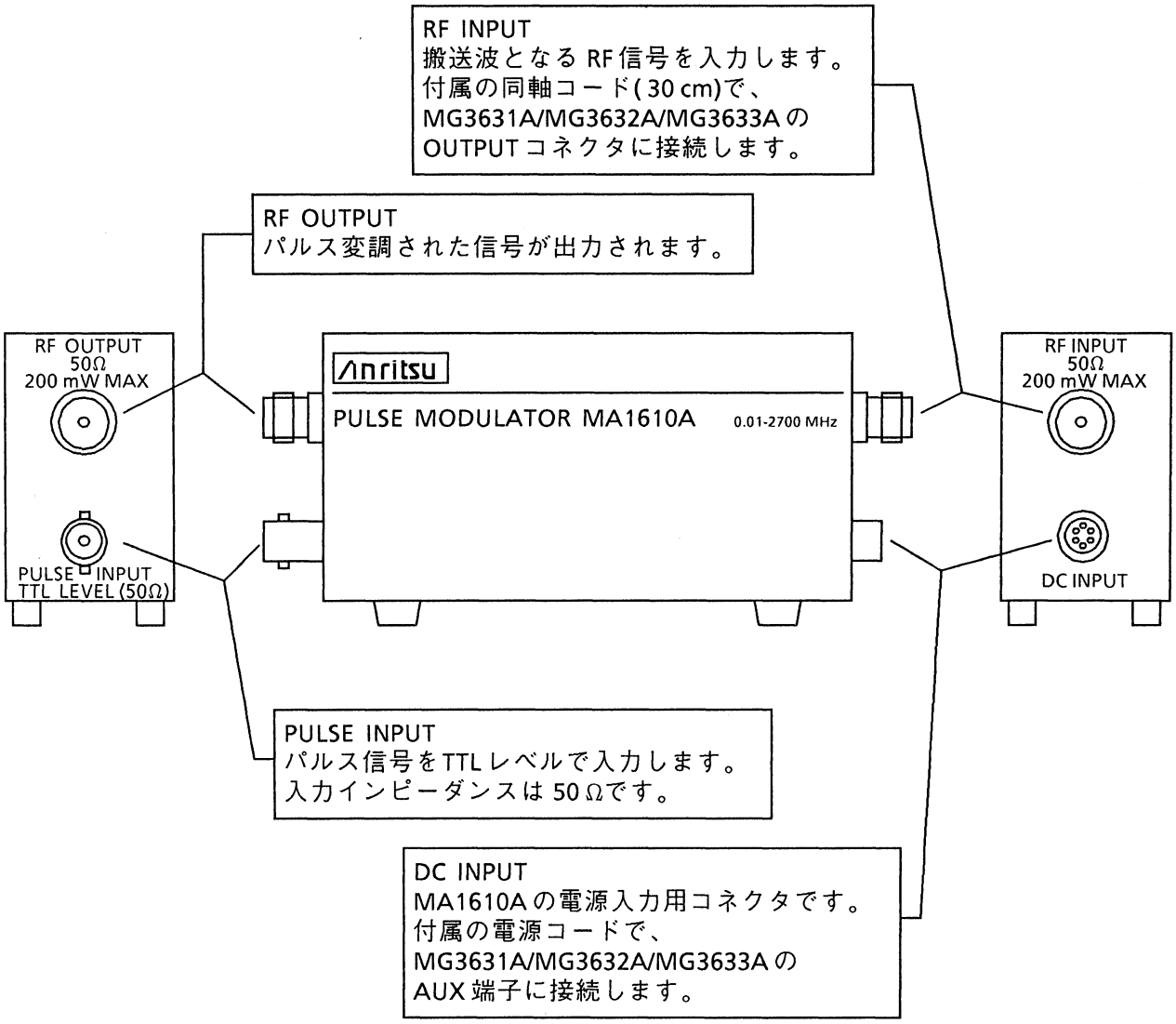
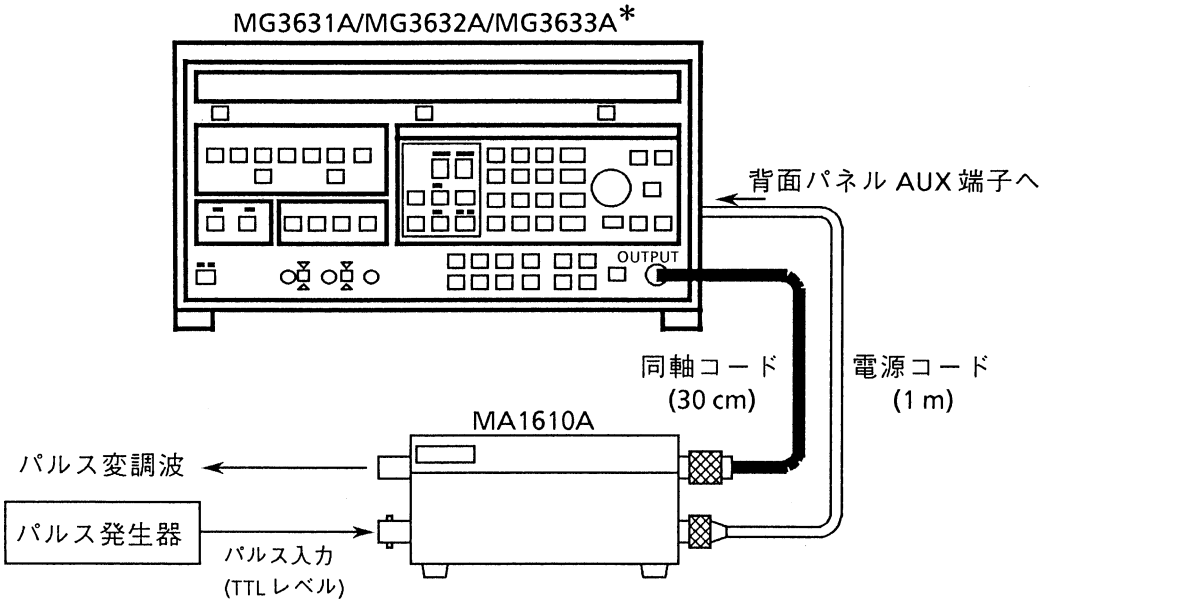


図3-2　外観および機能説明

3.3　使用方法

MA1610Aは、MG3631A/MG3632A/MG3633Aとセットアップして用います。接続方法を図3-3に示します。



＊ MG3633Aで図示

図3-3　接続方法

MA1610AのPULSE INPUTは50Ωで終端されています。パルス発生器は50Ω負荷をドライブできるものを使用して下さい。

MA1610Aに入力する搬送波のレベル(MG3631A/MG3632A/MG3633Aの出力レベル)は、大きいほどビデオフィールドスルーの影響が小さくなります。レベルを絞る場合は、MA1610Aでパルス変調をかけたあとでPAD等で減衰させることをお奨めします。

4章 動作原理

パルス変調は、搬送波となる高周波信号の出力のON/OFFを2値のディジタル信号により制御する、高速のアナログスイッチです。
図4-1にブロックダイヤグラムを示します。PULSE INPUTの入力がTTLレベルで“H”レベルの場合、スイッチはRF INPUTからRF OUTPUTへ信号が流れるように切換えられ、“L”レベルの場合、スイッチはRF INPUT, RF OUTPUTともに終端器に接続されるように切換えられます。

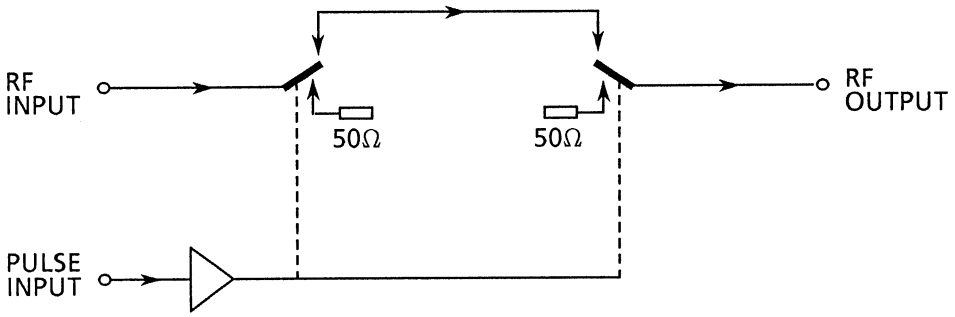


図4-1　MA1610Aブロックダイヤグラム

図4-2にPULSE INPUTに印加されるディジタル信号と、RF OUTPUTに出力されるパルス変調波形の関係を示します。

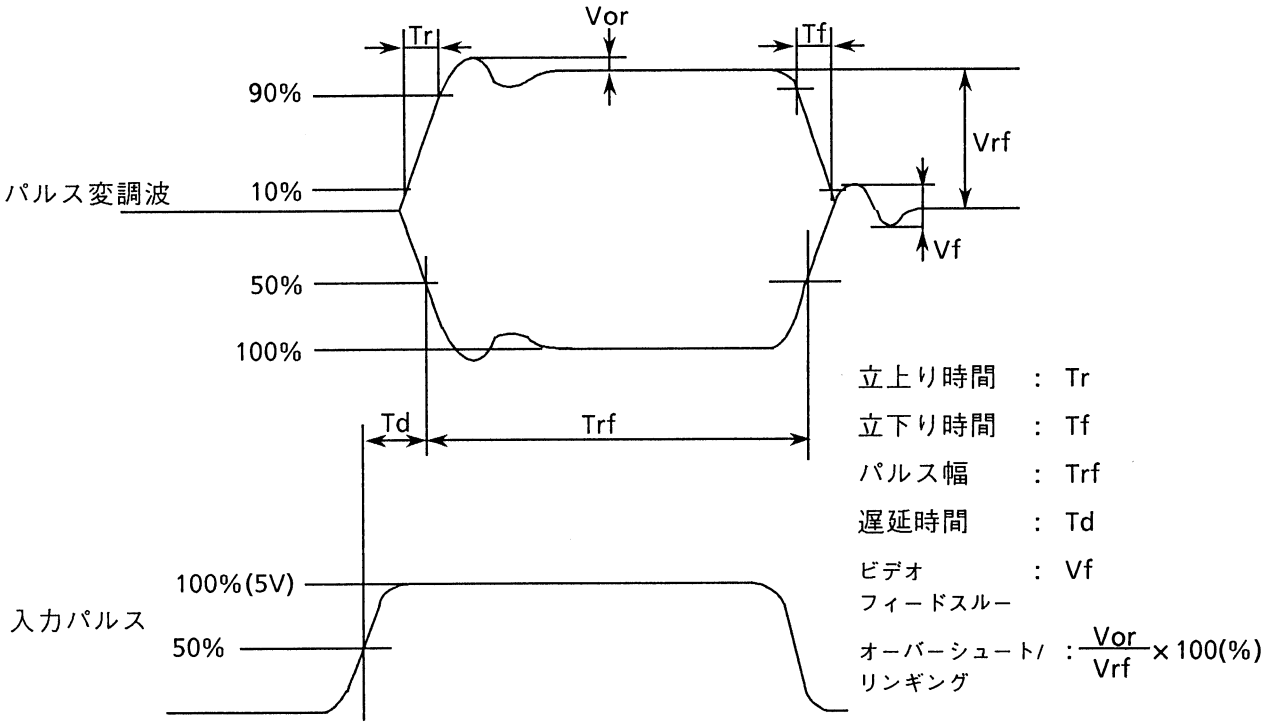


図4-2　パルス変調波形

（空白）

5章 性能試験

5.1　概説

ここでは2章における規格に基づきMA1610Aの電気的性能を試験する方法について述べます。
性能試験は、受け入れ検査や修理後の性能チェックとして、あるいは定期校正時に行って下さい。

5.2　測定準備

5.2.1　必要な測定器

表5-1　試験用測定器

測定器	必要な性能	推奨測定器
スペクトラム アナライザ	10 kHz～2.7 GHzまでのレベルが測定できるもの	MS2802A (アンリツ製)
オシロスコープ	50Ω終端モードがあり200 MHz以上, 2現象以上の波形測定が可能なもの	
パルスジェネレータ	繰返し周波数10 MHz以上, 最小パルス幅10 ns以下のパルスが発生できるもの	MG418A (アンリツ製)
直流電源	0～+5V, 500 mAが出力できるもの	

5.2.2　準備

MA1610AのDC INPUTにMG3631A/MG3632A/MG3633AのAUX端子から付属の電源コードを用いて電源を供給して下さい。本器は、温度範囲0～50℃において規格を満足します。

5.3　ON / OFF比, 挿入損失試験

5.3.1　規格

ON / OFF比　:　60 dB以上　(1000 MHz未満)
　　40 dB以上　(1000 MHz以上)

挿入損失　:　2 dB以下　(1000 MHz未満)
　　3.5 dB以下　(1000 MHz以上)

5.3.2　説明

全周波数範囲において、ON / OFF 比, 挿入損失の値をチェックします。

接続方法を図 5-1 に示します。

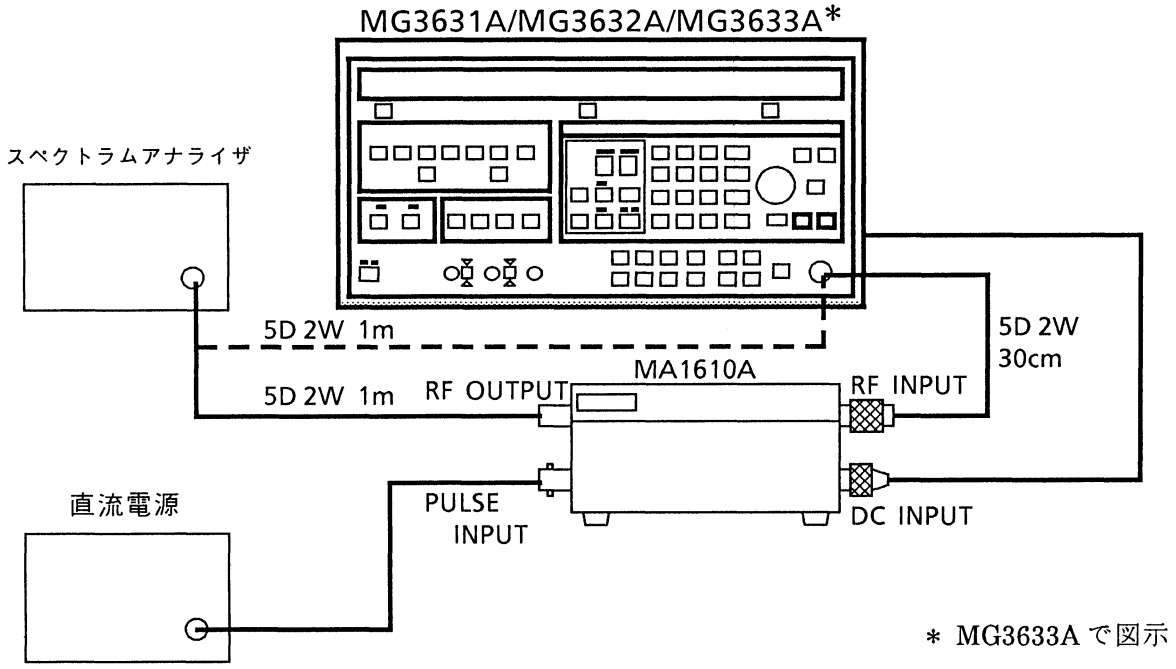


図 5-1　接続方法

5.3.3　手順

ON / OFF 比, 挿入損失試験の手順について示します。

ステップ	操　　作
1.	図 5-1 において、点線に示すように接続します。
2.	MG3631A/MG3632A/MG3633A の周波数を測定周波数, 出力レベルを +7 dBm に設定します。
3.	スペクトラムアナライザによりレベルを測定し、S(dBm) とします。
4.	図 5-1 において、実線に示すように接続します。
5.	直流電源により、MA1610A の PULSE INPUT に +5V を印加します。
6.	スペクトラムアナライザによりレベルを測定し、X_{ON} (dBm) とします。
7.	直流電源の電圧を 0 V に下げます。
8.	スペクトラムアナライザによりレベルを測定し、X_{OFF} (dBm) とします。
9.	次式により、ON / OFF 比、挿入損失を計算します。 ON / OFF 比 $= X_{ON} - X_{OFF}$ (dB) 挿入損失 $= S - X_{ON}$ (dB)
10.	測定周波数を変えて 1. ～ 9. を繰り返します。

5.4　パルス変調波形試験

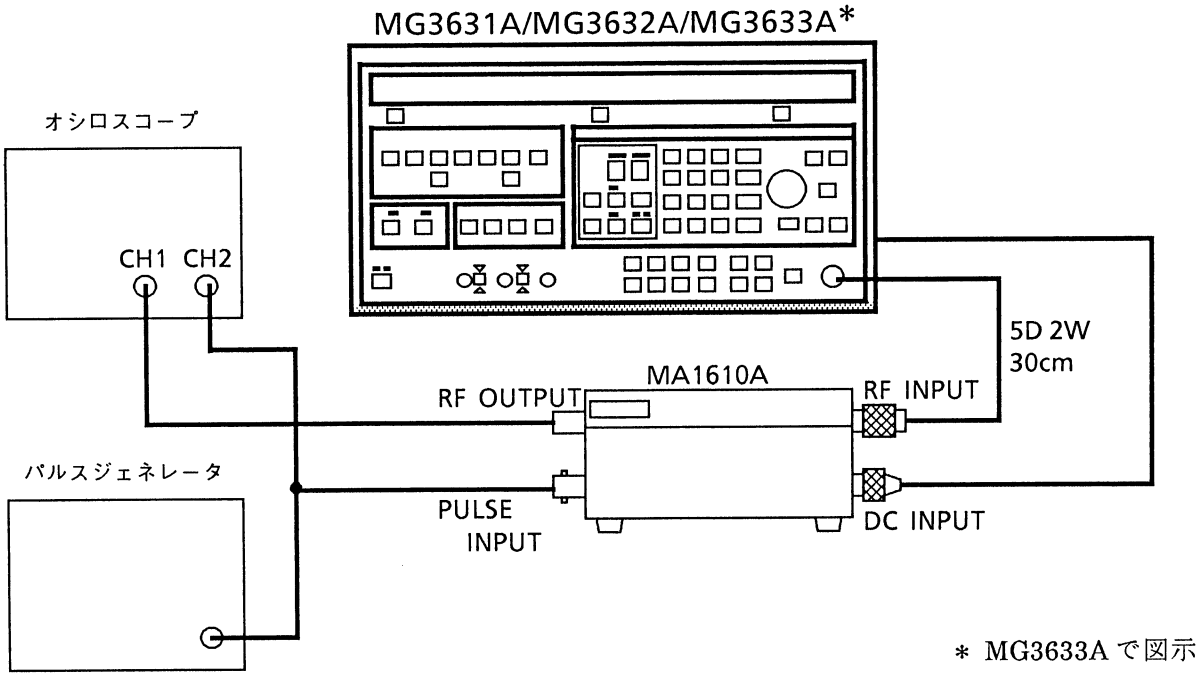
5.4.1　規格

立上り時間	:	15 ns 以下
立下り時間	:	5 ns 以下
最大遅延時間	:	40 ns 以下
ビデオフィードスルー	:	50 m $V_{P\text{-}P}$ 以下
オーバーシュート/リンギング	:	20 % 以下

5.4.2　説明

パルス変調波形をオシロスコープで測定し、チェックします。

接続方法を図 5-2 に示します。



＊ MG3633A で図示

図 5-2　接続方法

5.4.3　手順

パルス変調波形試験の手順について示します。

ステップ	操　　作
1.	図 5-2 に示すように接続します。
2.	MG3631A/MG3632A/MG3633A の周波数を100MHz, 出力レベルを +7 dBm に設定します。
3.	パルスジェネレータの繰返し周波数を 10 MHz, パルス幅を 20 ns, 出力レベルを TTL レベル (0～+5 V) に設定します。
4.	オシロスコープのCH1, CH2とも、入力モードを DC, 50 Ω にし、CH2の立上りにトリガをかけます。
5.	オシロスコープを、図4-2 に示すような波形が見えるように調整し、Tr, Tf, Td, Vrf, Vor を測定し、立上り / 立下り時間、遅延時間、オーバーシュート/リンギングを求めます。
6.	MG3631A/MG3632A/MG3633A の出力を OFF にし、ビデオフィールドスルーVf を測定します。

6章　清掃および保管

6.1　清掃

清掃は、必ず電源コードを抜いてから行ってください。
筐体の外側を以下の様に清掃して下さい。

- 乾いた、柔らかい布で乾拭きしてください。
- ほこりやチリが付着し汚れがひどい時、埃の多い場所で使用した時、または長期保管する前には、薄めた中性洗剤液を含ませた布で拭いてください。その後、乾いた、柔らかい布で乾拭きしてください。
- ネジ等による取付け部品の弛みを発見した時には、規定の工具を使用して絞めつけてください。

注　　意

筐体の清掃にベンジン、シンナー、アルコールなどは、使用しないでください。
筐体の塗装をいためたり、変形、変色の原因となります。

6.2　保管

MA1610Aパルス変調器の長期保管に関する注意事項について説明します。

6.2.1　保管前の注意

(1) MA1610Aに付着した埃、手垢(指紋)その他の汚れ、しみ等をふき取ります。

(2) 下記の場所での保管は避けてください。

1) 直射日光の当る場所、ほこりの多い場所
2) 水滴の付着あるいは、水滴を生じさせるような高湿度の場所
3) 活性ガスにおかされる場所または機器が酸化する恐れがある場所
4) 下記に示す温湿度の場所：
   - 温度…… ＞60℃, ＜−20℃
   - 湿度…… ≧90％

6.2.2　推奨保管条件

長期保管する時は、前項の保管前の注意条件を満たす他に、下記の環境条件の範囲内で保存することが望まれます。

- 温度……　0°～30℃
- 湿度……　40％～80％
- 1日の温湿度の変化が少ないこと

（空白）