
操作/サービス・ガイド

HP 8648A/B/C/D 信号発生器

SERIAL NUMBERS

本書は、以下の HP 8648 モデル/シリアル・プレフィックスの組み合わせに、直接適用されます。

HP 8648A	HP 8648B	HP 8648C	HP 8648D
3636A 3643U	3623A 3629U	3623A 3629U	3613A 3629U



HP Part No. 08648-90005
Printed in USA December 1996

注記

本書に記載した内容は、予告なしに変更することがあります。

当社では本書に関して、特定目的に対する市販性、適合性への黙示の保証を含み、またそれに限定することなく一切の保証をいたしかねます。また本書内の誤記に関し、あるいは本書の装備、性能、使用等に関連した偶発的、結果的損害についても責任を負いかねます。

© Copyright Hewlett-Packard Company 1996

本書についてのすべての著作権は保護されています。著作権法が許容する範囲を除き、事前の書面による当社の許可なくして、本書を複製、翻案、翻訳することを禁じます。

1400 Fountaingrove Parkway, Santa Rosa CA, 95403-1799, USA

FLEX および Motorola は、Motorola 社の登録商標です。

保証

当社はこの製品が、工場出荷時での公式仕様に合致したことを保証します。また当社は当社の校正測定が、連邦技術標準局 (NIST) の校正設備許容範囲内でその規格に準拠していることを保証します。また、他の国際標準化機構 (ISO) 国の定める校正測定設備にも準拠しています。

規約情報

規約情報は第 4 章「仕様」にあります。

製品保証

この当社製品は工場出荷時より 1 年間、ハードウェアと性能の欠陥に対し保証されています。保証期間内で当社は当社への一任により、故障と認められた製品を修理もしくは交換致します。

保証サービスまたは修理時には、この製品は当社の定めたサービスセンターへの返却扱いとなります。その場合、当社への送料はお客様のご負担、お客様への返送料は当社の負担となります。また、海外からの返却に際して送料、関税、税金はすべてお客様のご負担となりますので、ご了承ください。

当社が当社製品での使用を指定したソフトウェアおよびファームウェアがその製品に適正にインストールされたとき、当社はそのプログラム命令が実行されることを保証します。ただしその製品、またはソフトウェア、またはファームウェア操作時における無中断、エラー・フリーの保証は致しません。

保証の制限

上記の保証は、お客様による不適當または不十分な取り扱い、当社提供外のソフトウェアやインタフェーシングの使用、非認可の改造や誤使用、製品の環境仕様外での使用、設置場所の準備や保守の不適當などに起因する故障の場合は適用されません。

この他の保証については明示も黙示も致しておりません。特に、特殊目的に対する市場性、適合性については一切の保証を致しかねます。

排他的保証

上記の保証は、お買い上げいただいたお客様のみを対象とします。当社は契約、不法行為その他法律事項にかかわる場合でも、直接、間接、特別、偶発、または結果的な損害についての一切の責任を負いかねます。

サポート・サービス

当社製品に関しては、保守契約およびその他のお客様サービス契約をご利用いただけます。詳しくは、最寄りの当社セールスおよびサービス・オフィスまでお問い合わせください。次ページのリストを参照してください。

表 0-1. Hewlett-Packard Sales セールスおよびサービス・オフィス

US FIELD OPERATIONS		
<p>Headquarters Hewlett-Packard Co. 19320 Pruneridge Avenue Cupertino, CA 95014 (800) 752-0900</p>	<p>California, Northern Hewlett-Packard Co. 301 E. Evelyn Mountain View, CA 94041 (415) 694-2000</p>	<p>California, Southern Hewlett-Packard Co. 1421 South Manhattan Ave. Fullerton, CA 92631 (714) 999-6700</p>
<p>Colorado Hewlett-Packard Co. 24 Inverness Place, East Englewood, CO 80112 (303) 649-5512</p>	<p>Atlanta Annex Hewlett-Packard Co. 2124 Barrett Park Drive Kennesaw, GA 30144 (404) 648-0000</p>	<p>Illinois Hewlett-Packard Co. 5201 Tollview Drive Rolling Meadows, IL 60008 (708) 255-9800</p>
<p>New Jersey Hewlett-Packard Co. 150 Green Pond Rd. Rockaway, NJ 07866 (201) 586-5400</p>	<p>Texas Hewlett-Packard Co. 930 E. Campbell Rd. Richardson, TX 75081 (214) 231-6101</p>	
EUROPEAN FIELD OPERATIONS		
<p>Headquarters Hewlett-Packard S.A. 150, Route du Nant-d'Avril 1217 Meyrin 2/Geneva Switzerland (41 22) 780.8111</p>	<p>France Hewlett-Packard France 1 Avenue Du Canada Zone D'Activite De Courtaboeuf F-91947 Les Ulis Cedex France (33 1) 69 82 60 60</p>	<p>Germany Hewlett-Packard GmbH Hewlett-Packard Strasse 61352 Bad Homburg v.d.H Germany (49 6172) 16-0</p>
<p>Great Britain Hewlett-Packard Ltd. Eskdale Road, Winnersh Triangle Wokingham, Berkshire RG41 5DZ England (44 734) 696622</p>		
INTERCON FIELD OPERATIONS		
<p>Headquarters Hewlett-Packard Company 3495 Deer Creek Road Palo Alto, California, USA 94304-1316 (415) 857-5027</p>	<p>Australia Hewlett-Packard Australia Ltd. 31-41 Joseph Street Blackburn, Victoria 3130 (61 3) 895-2895</p>	<p>Canada Hewlett-Packard (Canada) Ltd. 17500 South Service Road Trans-Canada Highway Kirkland, Quebec H9J 2X8 Canada (514) 697-4232</p>
<p>China China Hewlett-Packard Company 38 Bei San Huan X1 Road Shuang Yu Shu Hai Dian District Beijing, China (86 1) 256-6888</p>	<p>日本 日本ヒューレット・パッカード (株) 〒192 東京都八王子市高倉町 9-1 サービス・センタ コール受付 0120-320-119</p>	<p>Singapore Hewlett-Packard Singapore (Pte.) Ltd. 150 Beach Road #29-00 Gateway West Singapore 0718 (65) 291-9088</p>
<p>Taiwan Hewlett-Packard Taiwan 8th Floor, H-P Building 337 Fu Hsing North Road Taipei, Taiwan (886 2) 712-0404</p>		

安全記号

本書では、次の安全記号を使用しています。操作を行う前に、各記号とその意味に習熟してください。

注意



この注意記号は、危険を示します。もし正しく実行し、遵守しないと、製品の一部または全部に損傷または破壊をもたらすおそれのある手順や操作などに注意を促します。注意の内容をよく理解し、指示された処置を行うまでは、これより先に進まないでください。

警告



この警告記号は、危険を示します。もし正しく実行し、遵守しないと、人身事故や人命を失う危険がある手順や操作などに注意を促します。警告の内容をよく理解し、指示された処置を行うまでは、これより先へ進まないでください。

本器のマーク

本器では、次のようなマーク、注意、警告の表示を使用しています。すべての注意と警告を必ず遵守してください。



これは、マニュアル参照指示記号です。マニュアルの参照が必要な場合には、製品にこのマークが付けられています。

CE

CE93 のマークは、European Community (ヨーロッパ共同体) の 1993 年規格に準拠していることを示します。



CSA のマークは、Canadian Standards Association (カナダ規格協会) の安全マークです。

“ISM1-A” ISM1-A のマークは、Industrial Scientific and Medical Group 1, Class A であることを表します。

警告



本器の電源コードと AC ラインが接続されているこの部分には常に危険な電圧があります。

警告



本器からカバーを外す際に、このネジを取り外さないでください。

警告







危険な電圧

注意



感電事故の危険があります。ヒート・シンクが通電状態です。電源を切ってから点検してください。

一般的な安全上の 考慮事項

- | | | |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| 警告 |  | オペレータは、修理することができません。サービスマンに修理を頼んでください。感電事故を避けるために、カバーを外さないでください。 |
| 警告 |  | 本器を当社が指定していない方法で使用すると、本器の保護が十分でなくなる場合があります。 |
| 警告 |  | 火災事故を防止するため、ライン・ヒューズは同じ型式と定格のもの (3A 250 V type F) と取り替えて下さい。これ以外のヒューズは使用できません。 |
| 注意 |  | 本器に付属している 3 極 AC 電源コードを必ず使用してください。この電源コードを使用しないために適切なアースがとれないと、本器が損傷することがあります。 |

本ガイドの使用方法

本ガイドでは、次のように規定しています:

FRONT-PANEL KEY

Display

これは、物理的に本器上にあるキーを表します。

この字体での表記は FREQUENCY, MODULATION, AMPLITUDE の各ディスプレイ表示を表します。

本書の説明

本ガイドは、信号発生器の操作、校正、修理をアセンブリのレベルで行うために必要な事柄について説明しています。内容は次のようになっています。

- 信号発生器の概要
- 代表的な操作の実例
- 全操作機能について説明したリファレンス・セクション
- 信号発生器上に表示されるエラー・メッセージの説明
- インストール時の説明
- 仕様の各表
- 修理後の情報および必要な推奨機器の表
- 信号発生器の動作理論
- 不良部品を見分けるためのトラブル・シューティングの手順
- 部品を取り外したり、交換するための分解の手順
- 交換可能な部品の部品番号
- 修理または性能テスト失敗後に必要な調整
- 仕様に対して本器をテストするための性能テスト
- 本器の一部の未指定パラメータを試験するための補足検証テスト

納入後の保証について

- ★ 保証の期間は、ご購入時に当社よりお出しした見積書に記載された期間とします。
保証サービスは、当社の定める休日を除く月曜日から金曜日までの、午前8時45分から午後5時30分の範囲で無料で行います。当社で定めたシステム製品については出張修理を行い、その他の製品については当社へご返却いただいた上での引取り修理となります。
当社が定める地域以外における出張修理対象製品の修理は、保証期間中においても技術者派遣費が有料となります。
 - ★ ソフトウェア製品の保証は上記にかかわらず、下記に定める範囲とさせていただきます。
 - ソフトウェア製品及びマニュアルは当社が供給した媒体物の破損、資料の落丁およびプログラム・インストラクションが実行できない場合のみ保証いたします。
 - バグ及び前記以外の問題の解決は、別に締結するソフトウェア・サポート契約に基づいて実施されます。
 - ★ 次のような場合には、保証期間内でも修理が有料となります。
 - 取扱説明書等に記載されている保証対象外部品の故障の場合。
 - 当社が供給していないソフトウェア、ハードウェア、または補用品の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。
 - 当社が認めていない改造、酷使、誤使用または誤操作による故障の場合。
 - 納入後の移設が不適切であったための故障または損傷の場合。
 - 指定外の電源（電圧、周波数）使用または電源の異常による故障の場合。
 - 当社が定めた設置場所基準に適合しない場所での使用、および設置場所の不適当な保守による故障の場合。
 - 火災、地震、風水害、落雷、騒動、暴動、戦争行為、放射能汚染、およびその他天災地変等の不可抗力的事故による故障の場合。
 - ★ 当社で取扱う製品は、ご需要先の特定目的に関する整合性の保証はいたしかねます。また、そこから生ずる直接的、間接的損害に対しても責任を負いかねます。
 - ★ 当社で取扱う製品を組込みあるいは転売される場合は、最終需要先における直接的、間接的損害に対しては責任を負いかねます。
 - ★ 製品の保守、修理用部品の供給期間は、その製品の製造中止後最低5年間とさせていただきます。
- 本製品の修理については取扱説明書に記載されている最寄りの事業所へお問い合わせください。

— 原 典 —

本書は "Operation and Service Guide HP 8648A/B/C/D Signal Generator" (Part No. 08648-90048) (Printed in USA, October 1996)の第1章、第3章、および第4章を翻訳したものです。第2章は英文です。
詳細は上記の最新マニュアルを参照して下さい。

— ご 注 意 —

- 本書に記載した内容は、予告なしに変更することがあります。
- 当社は、お客様の誤った操作に起因する損害については、責任を負いかねますのでご了承ください。
- 当社では、本書に関して特殊目的に対する適合性、市場性などについては、一切の保証をいたしかねます。
また、備品、パフォーマンス等に関連した損傷についても保証いたしかねます。
- 当社提供外のソフトウェアの使用や信頼性についての責任を負いかねます。
- 本書の内容の一部または全部を、無断でコピーしたり、他のプログラム言語に翻訳することは法律で禁止されています。
- 本製品パッケージとして提供した本マニュアル、フレキシブル・ディスクまたはテープ・カートリッジは本製品用だけにお使いください。プログラムをコピーをする場合はバックアップ用だけにしてください。プログラムをそのままの形で、あるいは変更を加えて第三者に販売することは固く禁じられています。

日本ヒューレット・パカード株式会社

許可なく複製、翻案または翻訳することを禁止します。

Copyright© Hewlett-Packard Company 1996

Copyright© Hewlett-Packard Japan, Ltd. 1996

All rights reserved. Reproduction, adaptation, or translation without prior written permission is prohibited.

安全性に関する注意事項

操作にあたって 本器は、安全クラス I（感電防止用アース端子付き）機器です。電源を投入する前に、本器の電源電圧設定が適切で、適切なヒューズが取り付けられているか確認してください。
安全上の注意には必ず従ってください（下記の警告を参照）。
また、「安全用記号」で説明するマークにも注意してください。

- 警告と注意**
- 電源を投入する前に、感電防止用アース端子を電源コードの保護導線に必ず接続してください。電源プラグは、感電防止用アース接点を備えた電源コンセントだけに接続してください。保護導線（アース）のない延長コード（電源ケーブル）の使用は避けてください。2極電源コンセントの一方を接地しただけでは不十分です。
 - 整備点検に関する操作は、修理技術者のみを対象としています。感電事故防止のため、整備点検は資格のある人のみが行ってください。
 - 単巻変圧器（電圧降下用）を介して本器を作動させる場合は、必ず共通端子を電源のアース端子に接続してください。
 - 感電防止用（アース）導体（本器の内部または外部）の断線、または感電防止用アース端子の外れが生じると、感電事故が発生するおそれがあり、たいへん危険です。
 - 感電防止機能が損なわれていると思われる場合は、ただちに電源を切り、使用を中止してください。
 - 同じ電流定格、電圧定格で、同じ種別（ノーマル・ブロー、タイム・ディレイなど）のヒューズのみを使用してください。修理したヒューズや短絡したヒューズホルダは使用しないでください。感電や火災につながり危険です。
 - 可燃性のガスや煙のある場所で、本器を使用しないでください。このような環境で電気機器を使用すると、たいへん危険です。
 - 本器の部品を交換したり、許可なく改造を加えたりすることは絶対に避けてください。
 - 本書に記載されている調整は、保護カバーを取り外し、本器付属の電源を使用して行います。多くのポイントに有効エネルギーが存在しているので、接触すると事故につながり危険です。
 - 本器内部の調整、点検、修理はできるだけ避けてください。どうしても必要な場合は、事故防止のため、必ず資格のある技術者が行うようにしてください。
 - 電源を切った後、本器内部のコンデンサが電荷を帯びていることもあります。

安全用記号



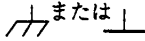
取扱説明書マーク。取扱説明書を参照する必要がある箇所には、製品のパネルにこのマークが印刷してあります。



人体に危険な電圧であることを示します。



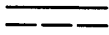
アース(接地)端子であることを示します。



端子がシャーシに接続されています。



交流



直流

警告

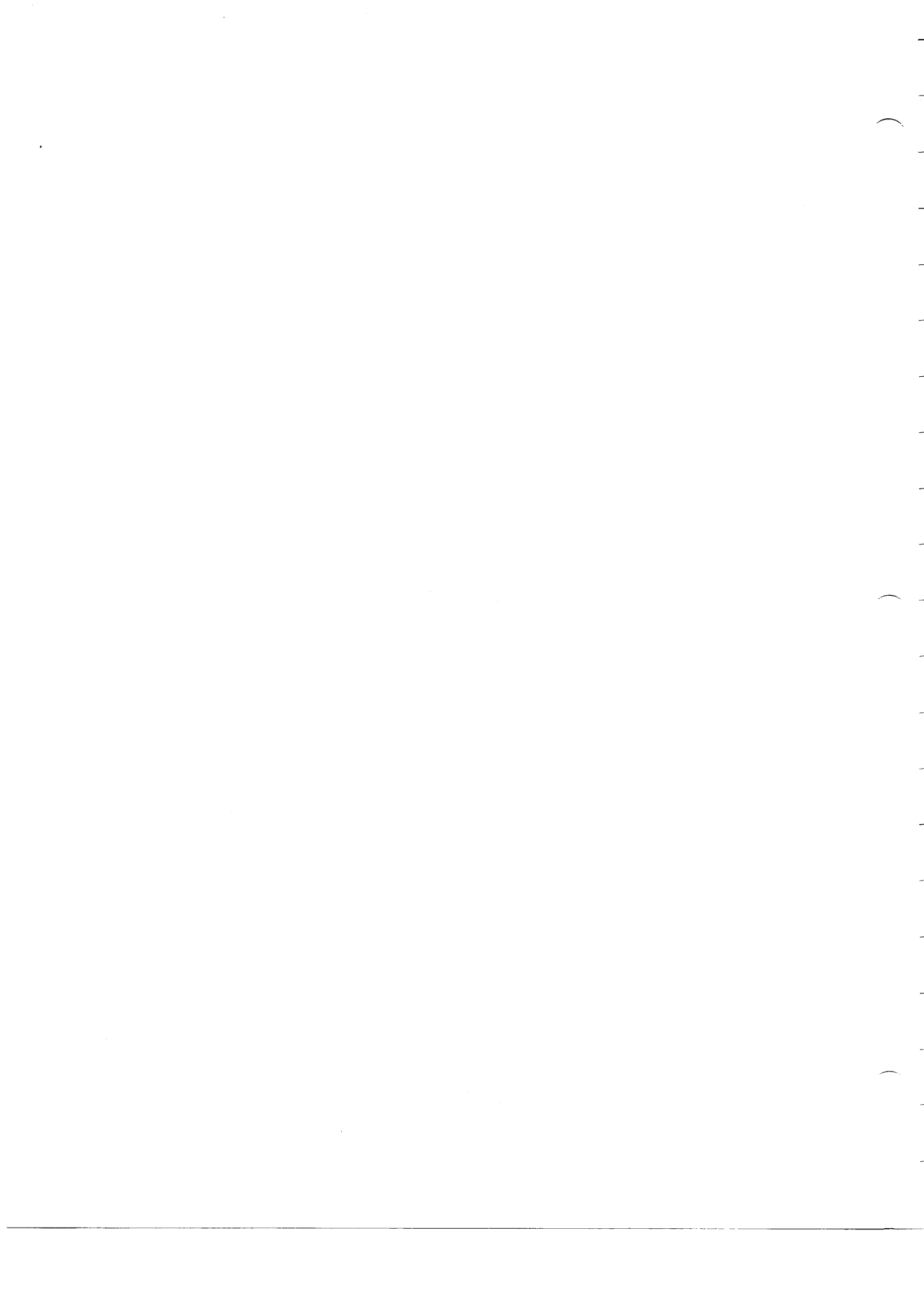


警告記号は、危険であることを示しています。この記号のある箇所に記した手順や行為などは、正しく実行しなかったり、守らなかったりするとたいへん危険です。指示されている条件を完全に理解し、この条件に対応できるまで、警告記号を無視して先に進まないでください。

注意



注意記号は、危険であることを示しています。この記号のある箇所に記した手順や行為などを、正しく実行しなかったり守らなかった場合には、本製品の一部またはすべてに損傷を与えたり、破壊したりするおそれがあります。指示されている条件を完全に理解し、この条件に対応できるまで、注意記号を無視して先に進まないでください。





目次

1. 操作	
本器の概要	1-2
1. パワー・キー	1-2
2. ディスプレイのコントラスト	1-2
3. ファンクションとデータ・キー	1-2
4. インクリメント設定キー	1-3
5. ノブ	1-3
6. メモリ	1-3
7. 変調信号源	1-4
1a. 操作の実例	
入門	1a-1
操作の実例	1a-2
RF 出力信号の設定方法	1a-3
周波数の設定方法	1a-3
振幅の設定方法	1a-3
RF 出力をオンに切り替えます	1a-4
変調の設定方法	1a-4
RF 出力信号の増減方法	1a-5
準備	1a-5
ノブの使用方法	1a-5
インクリメント・キーの使用方法	1a-6
メモリ・レジスタの使用方法	1a-7
設定値をレジスタ・シーケンスにセーブする方法	1a-8
シーケンスの選択方法	1a-8
レジスタに設定値をセーブする方法	1a-8
シーケンスの確認方法	1a-10
異なるシーケンスの確認方法	1a-10
シーケンスからレジスタを削除する方法	1a-12
シーケンスの選択方法	1a-12
レジスタの削除方法	1a-12
シーケンスのレジスタの番号を付け替える方法	1a-13
レジスタ番号を少なくする方法	1a-13
シーケンスの確認方法	1a-14
シーケンスにレジスタを挿入する方法	1a-15
新しいレジスタをセーブする方法	1a-16
基準値から RF 出力をオフセットする方法	1a-17
基準値の設定方法	1a-17
RF 出力のオフセット方法	1a-18
リファレンス・モードをオンまたはオフに切り替える方法	1a-18
新しいリファレンス値の設定方法	1a-19
出力アッテネータの範囲を保持する方法	1a-20

振幅レベルの設定	1a-20
アッテネータを保持する方法	1a-20
振幅の調節方法	1a-20
ユーザが選択できる変調周波数と波形の設定方法 (オプション 1E2 または 1EP がある場合のみ)	1a-21
変調レベルの設定方法	1a-21
変調波形の設定方法	1a-22
変調周波数の設定方法	1a-22
数値タイプ FLEX ページのシグナリング	
方法 (オプション 1EP がある場合のみ)	1a-23
ページ・エンコーディングのセットアップ方法	1a-24
ページ・エンコーディング設定の入力方法	1a-25
フォーマットの設定の選択方法	1a-25
データ・レートとページ・タイプの設定の選択方法	1a-26
メッセージの設定の選択方法	1a-27
伝送繰り返し回数と振幅の選択方法	1a-28
ページ・キャップコード (アドレス) の選択方法	1a-29
プロトコルの設定の選択方法	1a-30
ローミング・モード設定の選択方法	1a-30
エンコーディング	1a-30

1b. 操作リファレンス

周波数と振幅	1b-2
1. ノブ	1b-2
2. 数字選択矢印キー	1b-2
3. REF SET	1b-3
単位	1b-3
4. REF ON/OFF	1b-3
機能	1b-4
1. FREQUENCY	1b-4
2. AMPLITUDE	1b-5
3. FM AM ϕ M	1b-5
ページ・エンコーダのセットアップ	1b-6
1. エンコーダ	1b-7
フォーマットの設定方法	1b-8
FLEX/FLEX-TD	1b-9
データ・レートとページ・タイプの設定方法	1b-9
メッセージの設定方法	1b-11
エンコーディング・モードの設定方法	1b-13
ページ・キャップコード (アドレス) の入力方法	1b-15
プロトコルの設定方法	1b-17
ローミング・モードの設定方法	1b-18
エンコーディング中のメッセージ	1b-21
シグナリングの例	1b-22
SSID/NID ローミングの例	1b-24
POCSAG	1b-25
データ・レートとページ・タイプの設定方法	1b-25
メッセージの設定方法	1b-27
エンコーディング・モードの設定方法	1b-29
ページ・キャップコード (アドレス) の入力方法	1b-30
エンコーディング中のメッセージ	1b-30

RESYNC	1b-31
エンコーディング・モードの設定方法	1b-31
再同期化中のメッセージ	1b-31
PN15	1b-32
データ・レートの設定方法	1b-32
エンコーディング中のメッセージ	1b-32
サービス	1b-33
データ・レートの設定方法	1b-33
サービス実施中のメッセージ	1b-33
パルス変調	1b-34
1. PULSE	1b-34
インクリメントセット	1b-36
1. INCR SET	1b-36
エンコーディングの開始/停止	1b-36
PREV および NEXT	1b-36
データ	1b-37
1. MHz/dBm kHz/mV %/ μ V rad/dB μ V	1b-37
単位変換	1b-37
ENTER	1b-37
SHIFT	1b-37
2. バックスペース	1b-38
3. emf	1b-38
4. \pm	1b-38
機器の初期設定	1b-39
POWER 	1b-39
POWER 	1b-39
HP-IB	1b-43
1. ADRS	1b-43
2. LOCAL	1b-43
メモリ	1b-44
1. SAV	1b-45
2. REG	1b-45
3. レジスタ・リコール 矢印	1b-46
4. SEQ	1b-46
5. DEL	1b-47
レジスタに番号を付け替える方法	1b-47
変調信号源	1b-48
1. MOD ON/OFF	1b-49
2. INT 400Hz INT 1 kHz	1b-49
3. (FREQUENCY) 4. (FREQUENCY/ WAVEFORM)	1b-49
5. EXT AC EXT DC	1b-50
6. 1kHz + EXT DC	1b-51
変調レベルの設定方法	1b-51
7. MOD INPUT/OUTPUT	1b-51
RF 出力	1b-52
1. RF ON/OFF	1b-52
2. ATTN HOLD	1b-52
バーニア範囲	1b-52
3. RF OUTPUT	1b-53
リア・パネル	1b-54

1. 10MHz REF INPUT および OUTPUT	1b-54
2. DISPLAY CONTRAST	1b-54
3. AUXILIARY INTERFACE	1b-54
4. ライン電圧コネクタ	1b-55
5. HP-IB コネクタ	1b-55
6. TIMEBASE ADJ および言語スイッチ	1b-55
7. 外部パルス入力	1b-55
リモート・インタフェース (オプション)	1b-56
1. MOD ON/OFF	1b-56
2. RF ON/OFF	1b-56
3. シーケンス選択矢印	1b-56
4. レジスタ・リコール 矢印	1b-57
メモリ・インタフェース (オプション)	1b-58
1. POWER	1b-58
2. コピー矢印キー	1b-58
コピー方法	1b-58
3. BUSY	1b-59
1c. メッセージ	
フロント・パネル操作メッセージ	1c-1
HP-IB コマンド・エラー	1c-4
HP-IB 実行エラー	1c-6
HP-IB 装置固有の エラー	1c-6
HP-IB クエリー・エラー	1c-7
サービス・メッセージ	1c-7
2. HP-IB Programming	
Background	2-1
Programming Guidelines	2-2
HP-IB Definition	2-2
What is Programmable	2-2
HP-IB Address	2-2
Error Messages	2-2
Programming Language	2-2
Query	2-2
Advanced Programming	2-2
Programming Examples	2-3
Programming RF Frequency	2-3
Programming RF Frequency and FM Modulation	2-3
Querying RF Frequency	2-4
Programming RF Amplitude	2-4
Programming Pulse Modulation (Option 1E6)	2-4
Programming Pager Encoder (Option 1EP)	2-5
HP-IB Status Reporting	2-12
External Modulation Input Level Status	2-14
Example: Check the Condition of Modulation Input (High or Low)	2-14
Example: Generate a Service Request for External Modulation Input (High or Low)	2-15
Reverse Power Protection Status	2-16
Example: Check the condition of the RPP	2-16

Unspecified Power (Amplitude) Entry Status	2-17
Example: Check the Condition of Unspecified Power Entry	2-17
Pager Encoding Status (Option 1EP Only)	2-18
Example: Check the end of message encoding	2-18
Example: Check the start of each frame	2-19
SCPI Command Reference	2-20
ABORt Subsystem (Option 1EP Only)	2-21
AM Subsystem	2-21
CAL Subsystem	2-23
DM Subsystem (Option 1EP Only)	2-23
FM Subsystem	2-25
FREQuency Subsystem	2-26
INITiate Subsystem (Option 1EP Only)	2-26
OUTPut Subsystem	2-26
PAGing Subsystem (Option 1EP Only)	2-27
PM Subsystem	2-39
POWER Subsystem	2-41
PULM Subsystem	2-41
STATus Subsystem	2-42
SYSTEM Subsystem	2-43
TRIGger Subsystem (Option 1EP Only)	2-43
Changing Parameters While Encoding (Option 1EP only)	2-44
HP-IB Capabilities	2-45
HP-IB Connector Information	2-46
HP 8656/57 Compatible Language	2-47
Program Code Implementation	2-47
Receiving the Clear Message	2-49
Additional Programming Information	2-49

3. インストール

本器の開梱	3-1
AC電源の接続	3-2
電源の条件	3-2
ヒューズの交換	3-3
シグナル・ジェネレータの使用	3-5
他の機器との接続	3-5
シグナル・ジェネレータの保管	3-5
シグナル・ジェネレータの輸送	3-6

4. 仕様

オプション	4-1
周波数仕様	4-2
内部基準発振器	4-2
出力	4-3
スペクトラル純度	4-4
周波数変調	4-5
位相変調	4-7
振幅変調	4-8
変調信号源	4-9

リモート・プログラミング	4-9
環境条件	4-9
一般仕様	4-10
変調ジェネレータ オプション 1E2	4-11
パルス変調オプション 1E6	4-12
ページャ・エンコーダ/シグナリング・オプション 1EP	4-12
周波数	4-12
周波数変調	4-12
ページャ・シグナリング	4-13
変調信号源	4-13
一般	4-13
規約情報	4-14
ISO 9002 に準拠	4-14
適用条項	4-14
雑音の定義	4-14

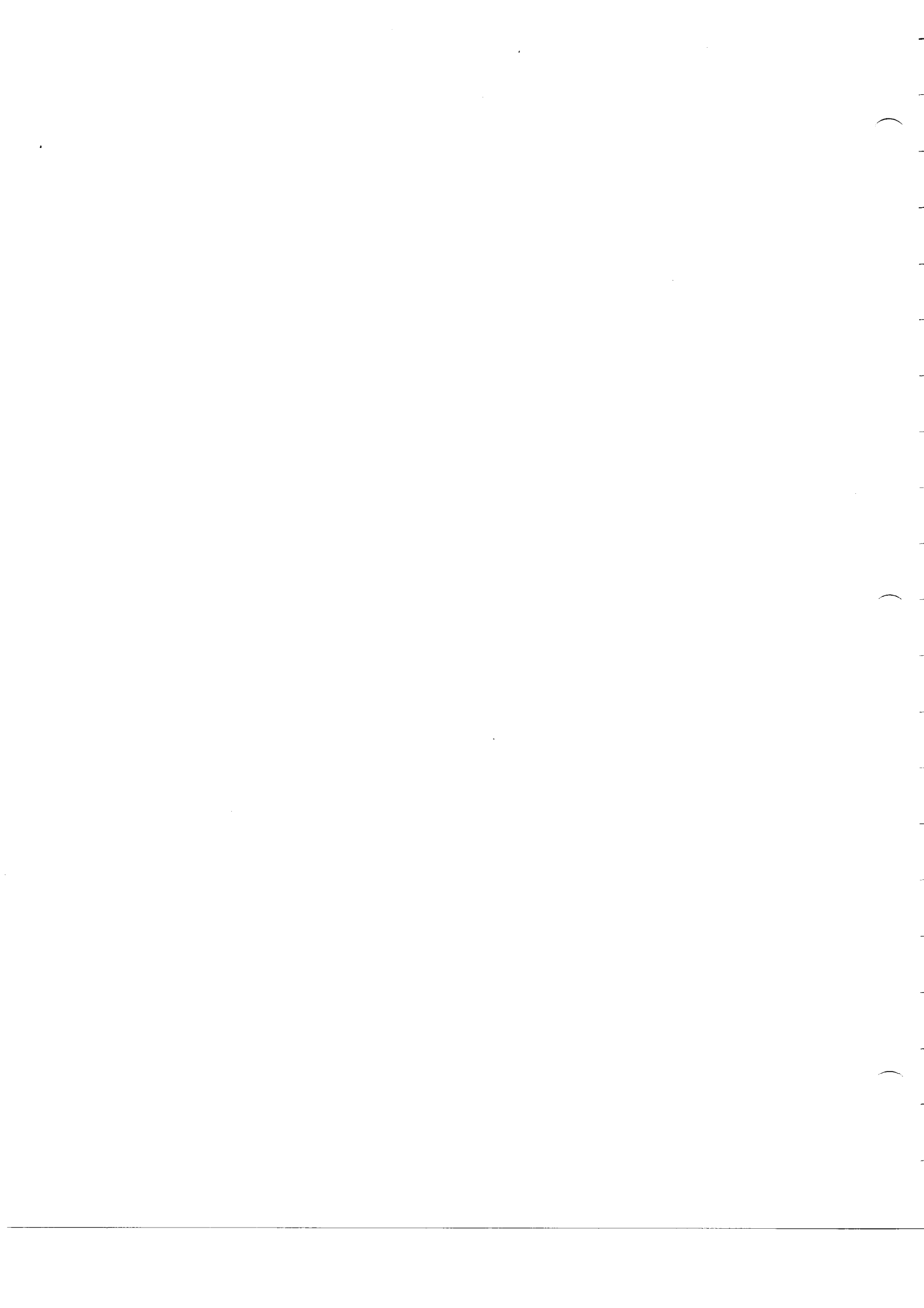
索引

図一覧

2-1. HP 8648 Status Register Model	2-13
2-2. Paging Encoding Status	2-18
3-1. ヒューズの交換	3-3
3-2. 電源ケーブルと電源プラグ	3-4
4-1. オプション 1EA での出力代表値	4-3

表一覧

0-1. Hewlett-Packard Sales セールスおよびサービス・オフィス	iv
2-1. Programming Command Statements and Descriptions	2-6
2-2. Dictionary of Terms	2-20
2-3. IEEE 488.2 Capabilities	2-45



操作

「操作」の概要は以下の通りです。

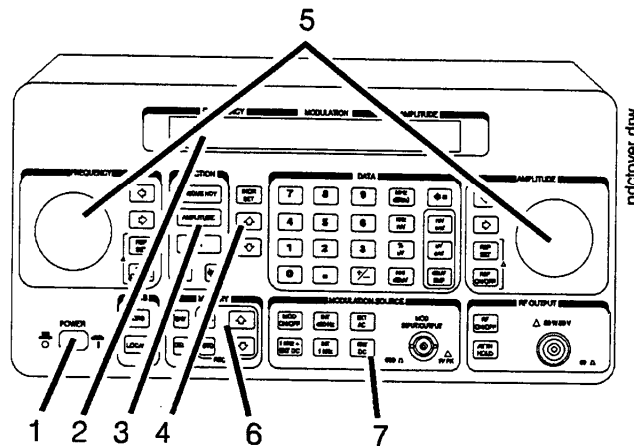
- 1 操作 本器の操作の概略を説明します。
- 1a 操作の実例 本器の操作方法を学ぶのに役立つ実例について説明します。
- 1b 操作リファレンス 本器の各機能について分かりやすく説明します。
- 1c 操作に関するメッセージ フロント・パネルおよび HP-IB 遠隔操作メッセージについて説明します。

注記



500 番以上のサービス・メッセージについては、英文の第 5c 章 “Service Error Messages.” で説明します。

本器の概要



HP 8648 信号発生器

- 1. パワー・キー** **POWER** を押して本器に電源を投入します。電源を投入すると電源をオフに切る前と同じ状態になりますが、RF 出力は常にオフの状態になっています。また、数字選択矢印キー (**←**) および (**⇒**) は、最下位の数字に再設定されます。
- 2. ディスプレイのコントラスト** リア・パネルにある調節つまみでフロント・パネルのディスプレイのコントラストを調整することができます。この調節つまみを回して、上下や正面から見たときのディスプレイのコントラストを最も見やすい状態にします。ディスプレイが空白の場合は、本器をサービスに出す前にまずこの調節つまみでコントラストの調整を試みてください。
- 3. ファンクションとデータ・キー** **FUNCTION** キーおよび **DATA** キーで、RF 出力信号の周波数、振幅、および変調レベルを設定するための数値を入力します。
オプション 1EP がある場合、**FM** (**ENCODER**) キーでページャ・エンコーダ・モードと FM モードを切り替えられます。
オプション 1EP があって信号発生器が **ENCODER** モードの場合、**rad dB μ V** キーは **SHIFT** キーとして機能します。このキーにより、ページャ・エンコーダ・モードのときには、**DATA** および **MODULATION SOURCE** ブロックを使って、アルファベットを入力することができます。
オプション 1EP があって信号発生器が **ENCODER** モードの場合、**MHz dB(m)** キーは **ENTER** キーとして機能します。任意の数字またはアルファベットを **DATA** および **MODULATION** ソース・ブロックを介して保存するときには、**ENTER** キーを使う必要があります。

4. インクリメント 設定キー

FUNCTION キーを押すと、その機能がアクティブ状態になります。アクティブ状態にある機能のインクリメント数値を確認したり、変更したりする場合には、**INCR SET** キーを押します。**↑**または**↓**キーを押すことにより、インクリメント数値分だけ変更することができます (オプション 1EP があって信号発生器が ENCODER モードのとき、これらのキーは代替機能を持ちます)。

オプション 1EP があって本器が ENCODER モードの場合、**INCR SET** キーは START/STOP キーとして機能します。このキーは、すべてのページ・エンコーディング活動を開始または停止します。また、このモードでは、**↑**および**↓**は、PREV および NEXT キーとして機能します。これらのキーにより、ページ・エンコーディング設定に入る際に、点滅しているカーソルを各パラメータ間で移動させることができます。

5. ノブ

本器がローカル (フロント・パネル制御) 状態になっている場合は常に、ノブはアクティブ状態にあります。ノブを回すと、RF 出力の周波数または振幅を増加または減少させることができます。各々のノブの隣にある**←**または**→**を押すと、ノブの分解能を調整することができます。

各ノブのそばにある**REF SET** キーを押し、表示された数値を基準値として設定し、リファレンス・モードをオンに切り替えます。**REF ON/OFF** キーを押して、基準値を変更することなくリファレンス・モードをオンとオフに切り替えることができます。リファレンス・モードがオンになっている場合は、表示されている値が、基準値と RF 出力信号との間のオフセットを示します。

オプション 1EP があって本器が ENCODER モードの場合、AMPLITUDE/ENCODER ノブを使ってページ・エンコーディング・パラメータの設定を入力します。

6. メモリ

メモリ・レジスタで、本器の設定状態を保存し、必要に応じていつでも呼び出すことができます。**SAV** キーを押して、2桁のレジスタ番号を入力し、本器の現在の設定状態を保存します。設定状態を呼び出すためには、**REG** キーを押して、レジスタ番号を入力します。矢印のキーを押せばレジスタを番号順に呼び出すことができます。最高 10 種類の異なったシーケンスでレジスタを組み合わせることができます。

現在選択されているシーケンスの数と最後に選択されたレジスタは、常にディスプレイの左下部の隅に表示されるので、試験の進行状況を確認する場合に役立ちます (オプション 1EP がある場合、シーケンスとレジスタはページ・エンコーディング・メニューには表示されません)。第 1a 章「操作の実例」の項のメモリ・レジスタの実例で、シーケンスの作成方法と、そのシーケンスからのレジスタの削除、またはそのレジスタへの追加方法を説明します。

7. 変調信号源

MOD ON/OFF キーを押して、変調信号源をオンまたは、オフに切り替えます。**INT 400 Hz** または **INT 1kHz** キーを押して、RF 出力信号の変調に使用する内部信号源のトーンを1つ選択します。これらのトーンは、選択時に MOD INPUT/OUTPUT ポートで出力信号として利用することもできます。**EXT AC** または **EXT DC** を押し、MOD INPUT/OUTPUT ポートから AC または DC カップリングで出力することができます。

1kHz + EXT DC キーを押すことで、内部 1kHz トーンと外部信号源と同時に、周波数変調することができます (その他の内部・外部変調機能は、HP-IB 操作で利用することができます)。**1kHz + EXT DC** キーはまた、内部 1kHz トーンで RF 信号を振幅変調または位相変調することもできますが、DC カップリングをすることはできません。

オプション 1EP がある場合は **INT 1kHz** (FREQUENCY) キー、オプション 1E2 がある場合は **INT 1kHz** (FREQUENCY/WAVEFORM) キーで、固定された 1 kHz 内部信号源と、4つの異なる波形を選択できる可変周波数の内部信号源の5つの状態の間をスクロールすることができます。4つの変調波形は、正弦波、三角波、方形波、のこぎり波 (またはランプ波) です。

操作の実例

この章では、本器の操作を習得するのに役立つ操作の実例を紹介します。これらの操作の実例は、他の機器等を使用しないでも行うことができます。ページャ試験例は、オプション 1EP がある場合にだけ行うことができます。

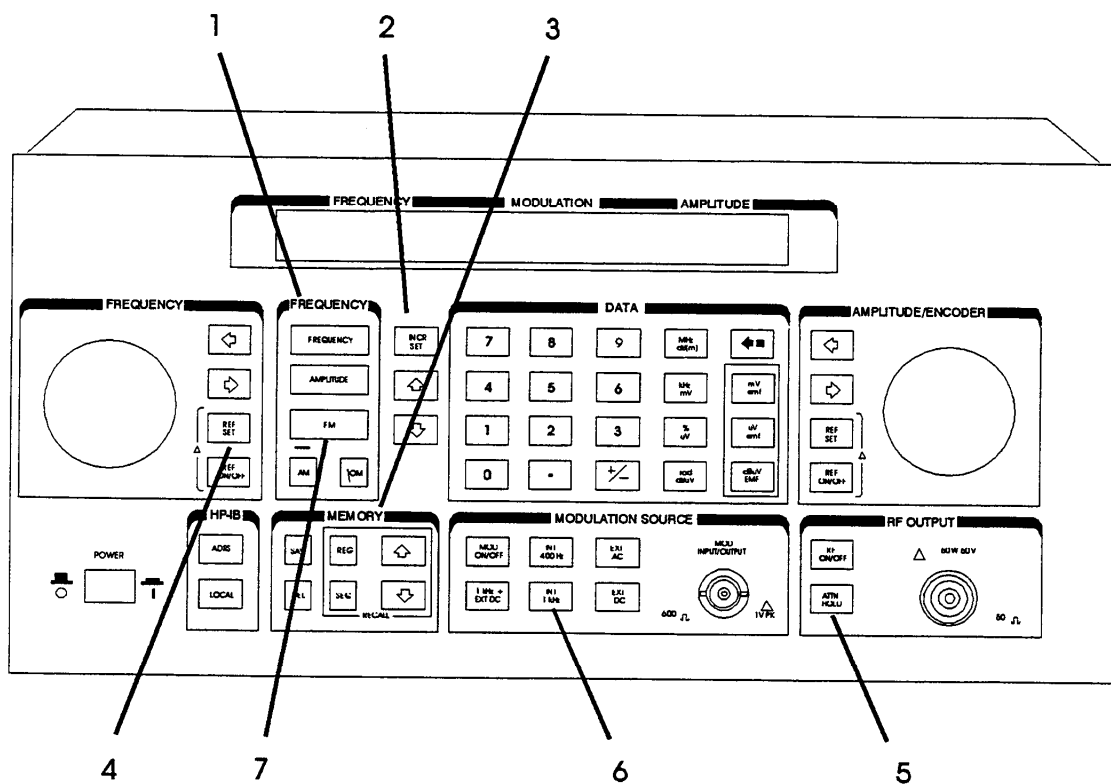
入門

本器を初めて操作する場合は、操作入門として次に挙げる実例の各々について自分で試してみてください。実例を一通り試したら、今度は他の機能を実験してみてください。機能に何か問題があるか、あるいはもっと詳しい説明が必要な場合は、第 1b 章「操作リファレンス」を参照してください。理解できないメッセージが表示された場合は、第 1c 章「メッセージ」を参照してください。

操作の実例

この項では、以下のような本器の操作の例を示します。操作例の項目番号は、本器のフロント・パネルの図に引き出し線で表示された番号に対応しています。

1. RF 出力信号の設定方法
2. RF 出力信号の増減方法
3. メモリ・レジスタの使用方法
4. リファレンスから RF 出力をオフセットする方法
5. 出力アッテネータ・レンジを保持する方法
6. ユーザが選択できる変調周波数と波形の設定方法
(オプション 1E2 または 1EP がある場合のみ)
7. 数値タイプ FLEX ページのシグナリング方法
(オプション 1EP がある場合のみ)




on614bd

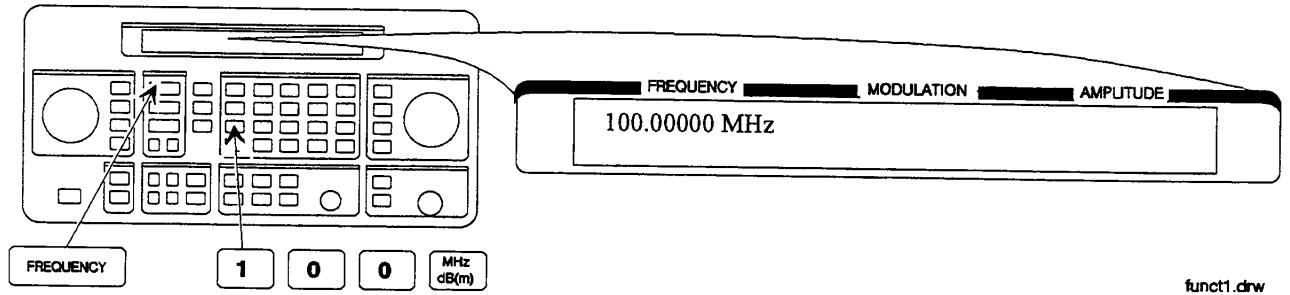
RF 出力信号の設定方法

この実例では、RF 出力信号の周波数、振幅、および変調レベルを設定します。

周波数の設定方法

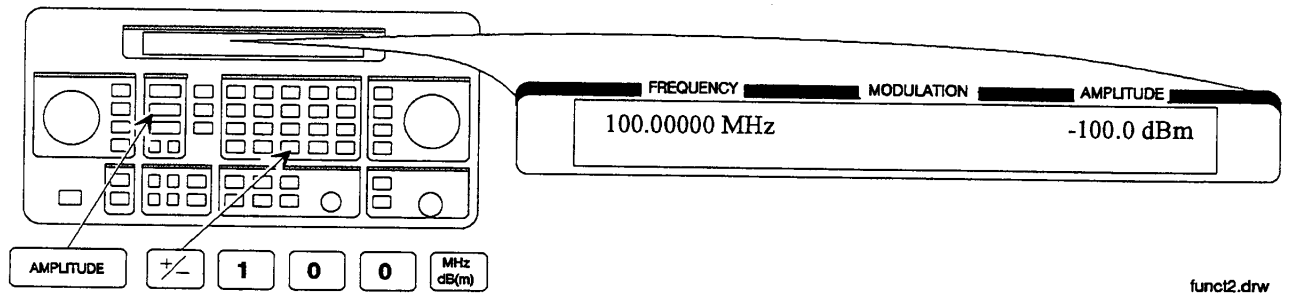
1. フロント・パネルの図の下に示したキーを使用して、周波数を 100MHz に設定します。

値の入力中に操作ミスをした場合は、キーを押して訂正します。



振幅の設定方法

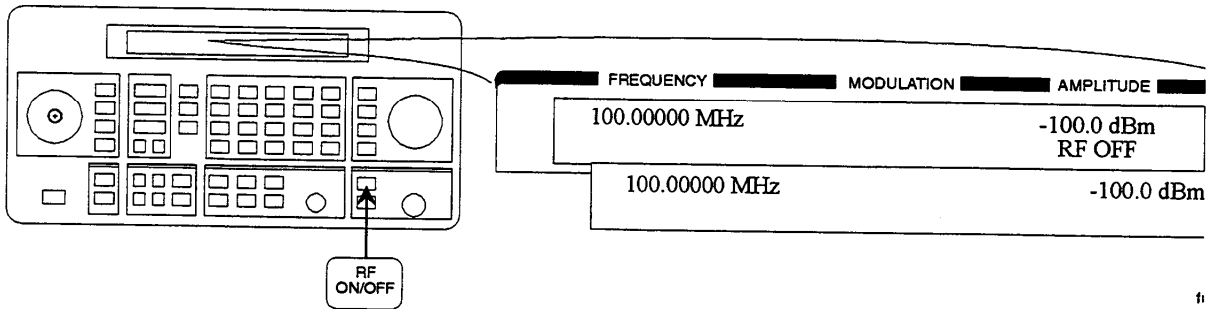
2. 振幅を -100dBm に設定します。



RF 出力をオンに 切り替えます

3. **RF ON/OFF** キーを押して、RF 出力をオンに切り替えます。

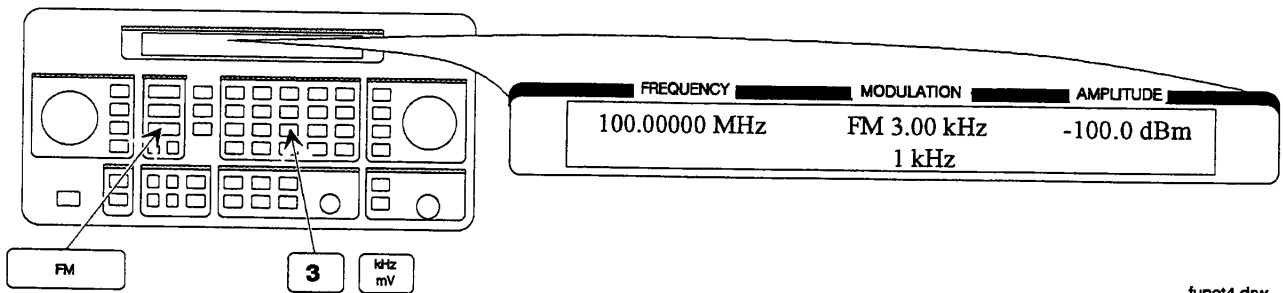
RF 出力をオフに切り替えると、RF OFF が振幅設定値の下に表示されます。



変調の設定方法

4. FM 偏移を 3kHz に設定します。

変調周波数は、偏移設定値の下に表示されます。変調信号源を選択して、変調をオンまたはオフに切り替えたい場合は、MODULATION SOURCE キーを使用します。



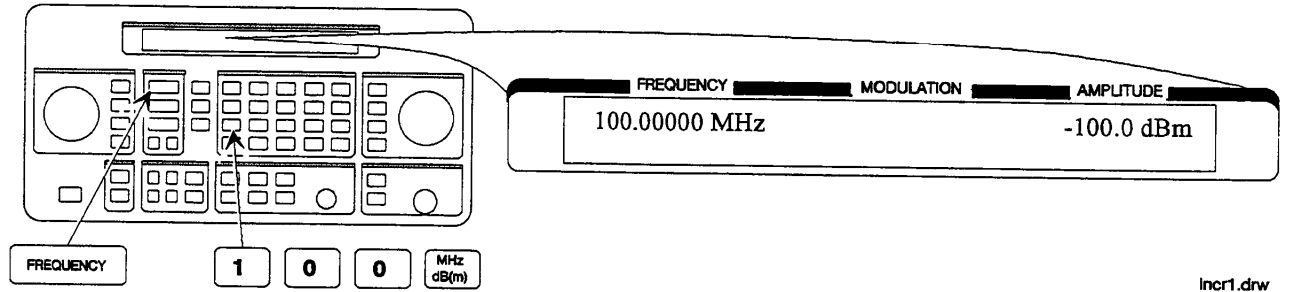
funct4.drw

RF 出力信号の増減方法

次の 4 ステップの実例では、RF 出力信号の振幅および周波数を増減します。

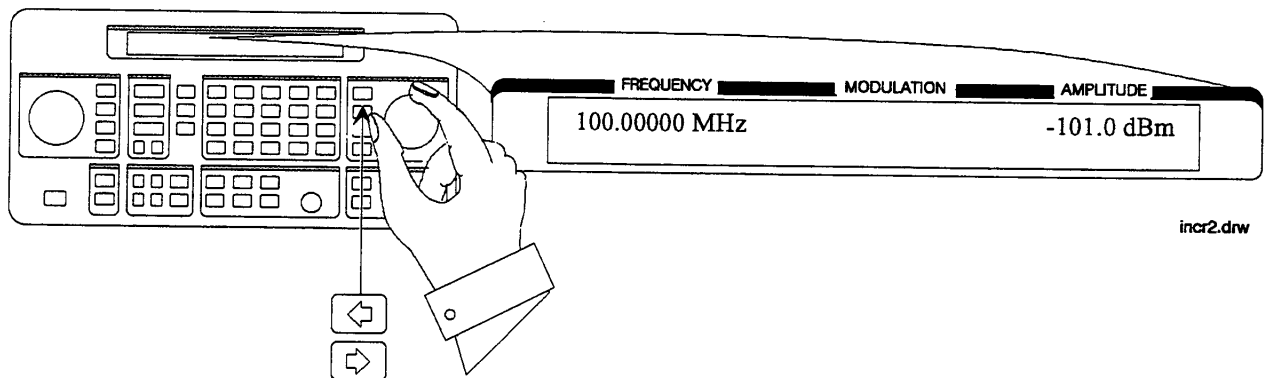
準備

1. まだ設定していない場合は、周波数を 100MHz に、振幅を -100dBm に設定します。



ノブの使用法

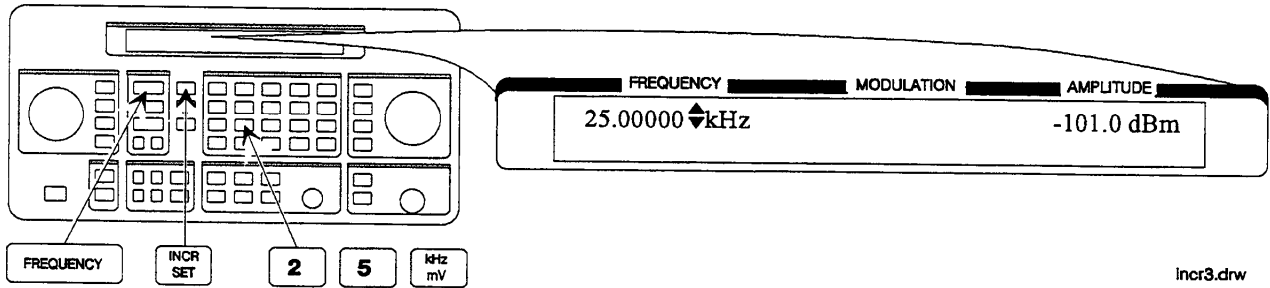
2. ノブを使用して振幅を増減します。増減の分解能を調節したい場合は、**←**または**⇒**キーを押します。



インクリメント・キーの 使用方法

3. 25kHzの周波数インクリメントを入力します。

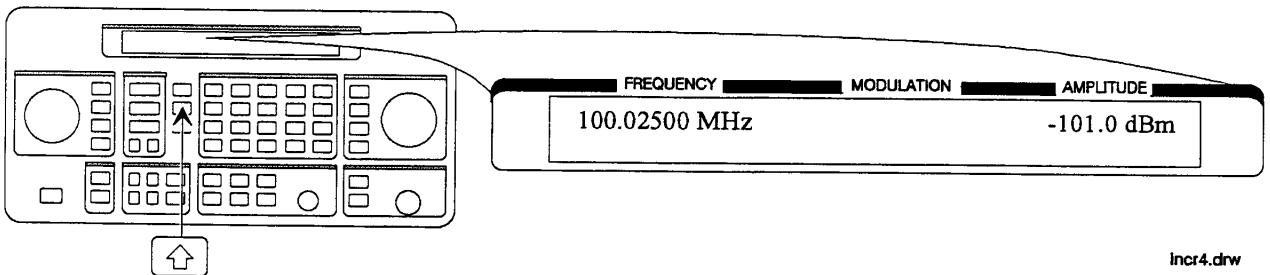
INCR SET キーを押すと、 \updownarrow シンボルが表示され、表示された数値がインクリメントの設定値であることを示します。



Incr3.drw

4. RF 出力周波数を 25kHz ステップで増加させます。

このインクリメント・キーは、最後に選択された FUNCTION (FREQUENCY, AMPLITUDE, FM, AM または ϕ M) に影響します。

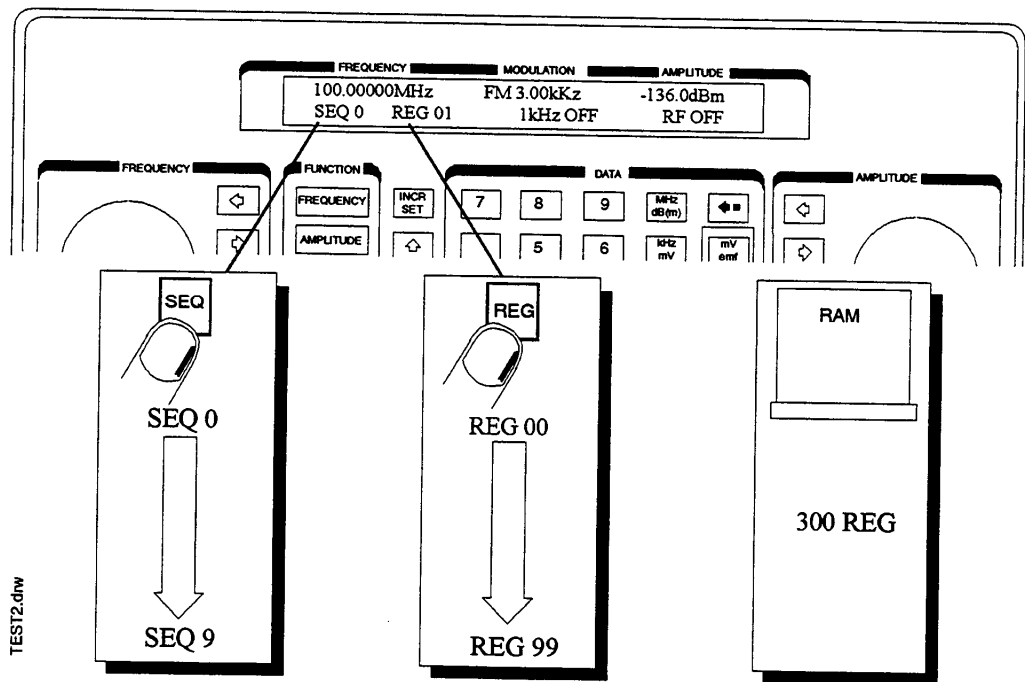


Incr4.drw

メモリ・レジスタの 使用方法

メモリ・レジスタの実例で、レジスタのシーケンスを生成、シーケンスからレジスタの削除、シーケンスのレジスタ番号の付け替え、およびシーケンスに新しいレジスタを挿入する方法を説明します。

最高 10 個 (0~9) までのレジスタ・シーケンスを定義することができます。1 つのシーケンスに最高 100 個 (00~99) のレジスタを組み入れることができます。本器で利用できるレジスタは全部で 300 個です。レジスタは、合計が 300 個以内であればどのような組合せのシーケンスであっても (たとえば各 30 個のレジスタを 10 シーケンス、または各 100 個のレジスタを 3 シーケンス) 使用することができます。10 のシーケンス全部に各 100 個のレジスタを組み入れることは、レジスタの数が 1,000 個になってしまうのでできません (オプション 1EP がある場合は、利用できるレジスタは全部で 70 個です)。



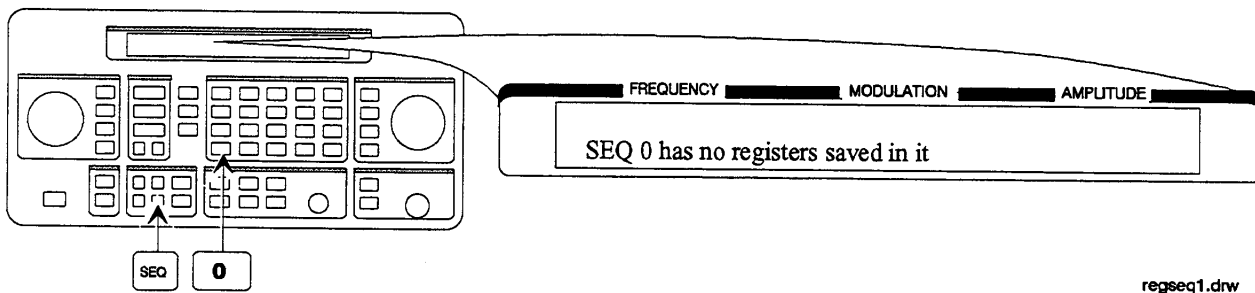
設定値をレジスタ・シーケンスにセーブする方法

次の 10 ステップの実例では、メモリ・キーを使用して 3 つのレジスタを含むシーケンスを生成します。各レジスタには異なった周波数設定があります。

シーケンスの選択方法

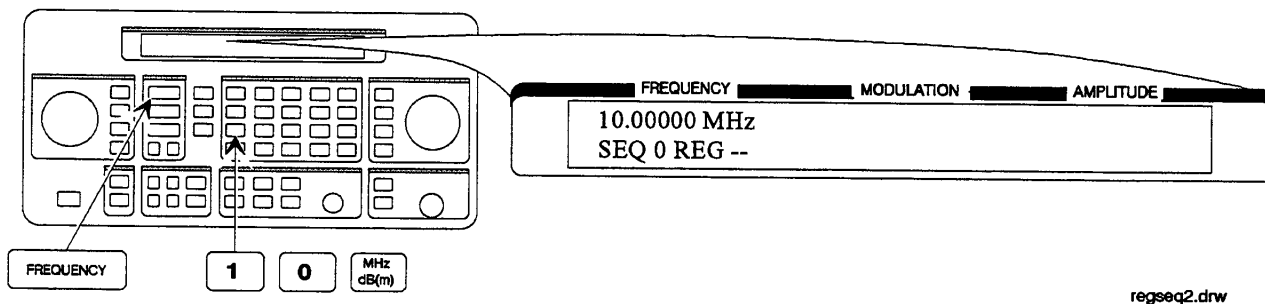
1. シーケンス 0 を選択します。

SEQ0 にレジスタがセーブされている場合、下のディスプレイに表示されているメッセージは表示されません。この実例のステップによって REG00, 01 と SEQ0 の 02 の設定値が変更されることに注意してください。

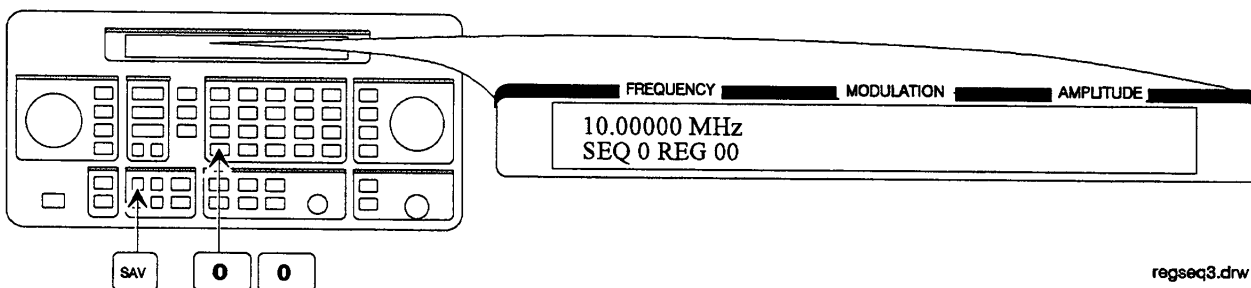


レジスタに設定値をセーブする方法

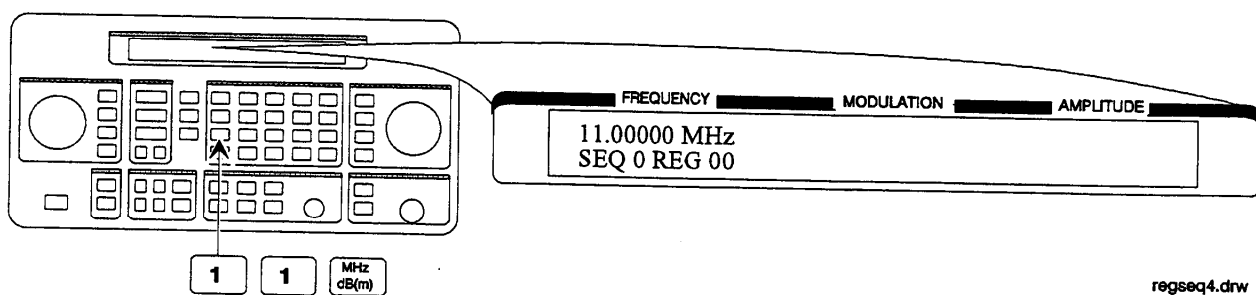
2. 周波数を 10MHz に設定します。



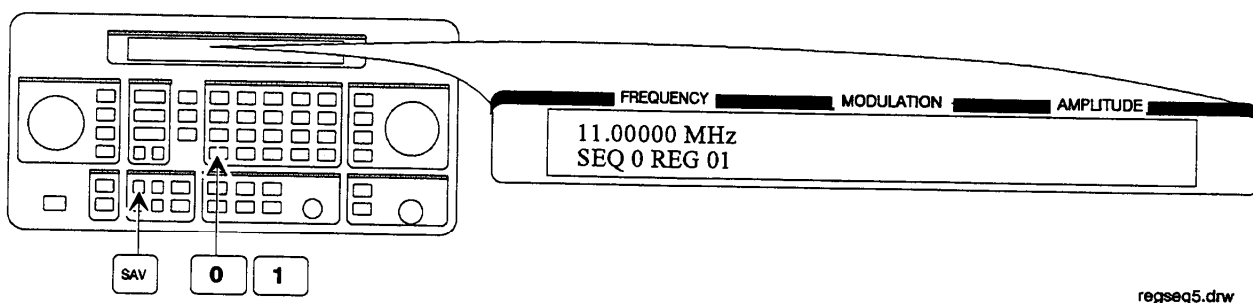
3. 本器の設定値をレジスタ 00 にセーブします。



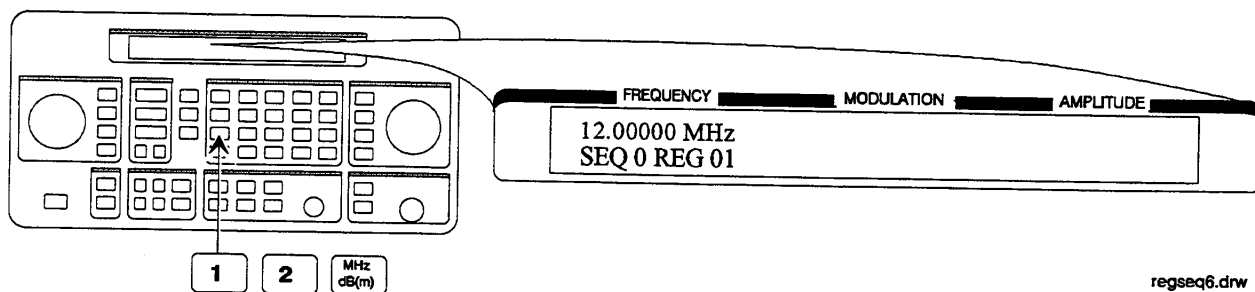
4. 周波数設定値を 11MHz に設定します。



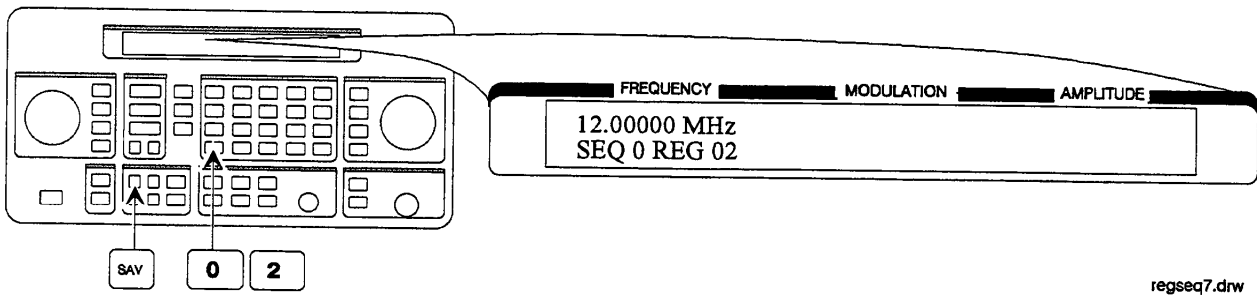
5. 本器の設定値をレジスタ 01 にセーブします。



6. 周波数を 12MHz に設定します。



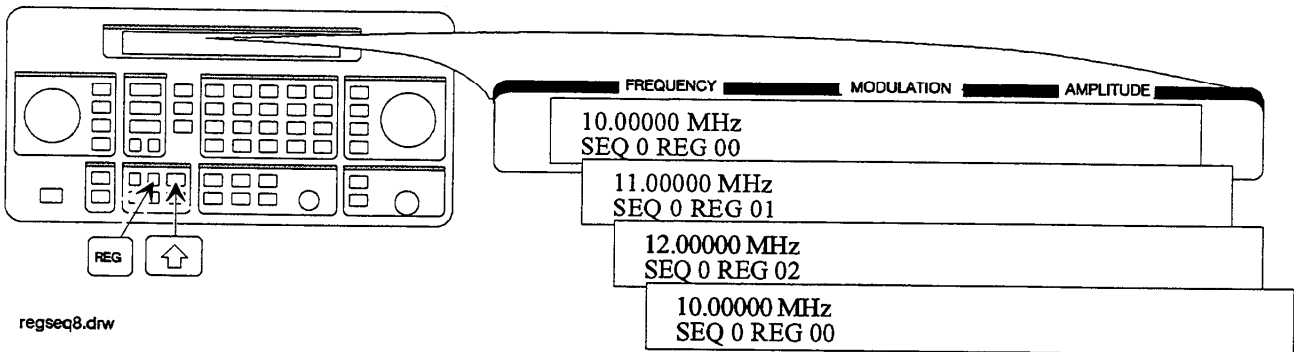
7. 本器の設定値をレジスタ 02 にセーブします。



シーケンスの確認方法

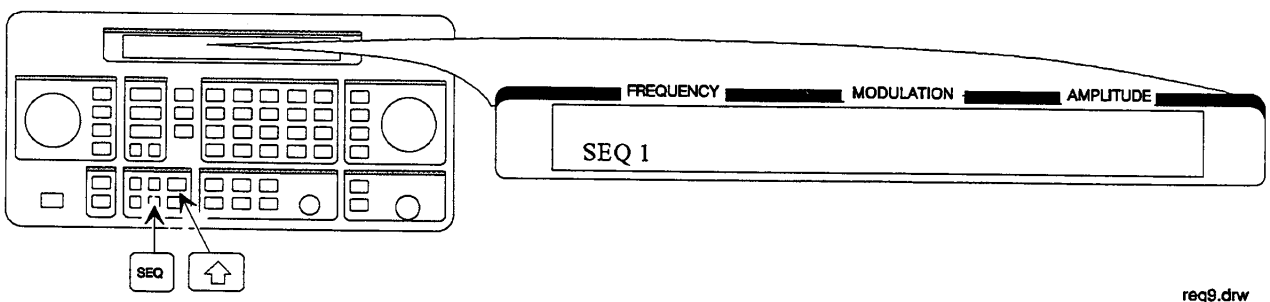
8. シーケンス 0 のレジスタをリコールします。

⬆️および⬆️キーは、最後に押したキー（REGまたはSEQ）によって、レジスタまたはシーケンスをリコールします。



異なるシーケンスの確認方法

9. シーケンス 1 を選択します。

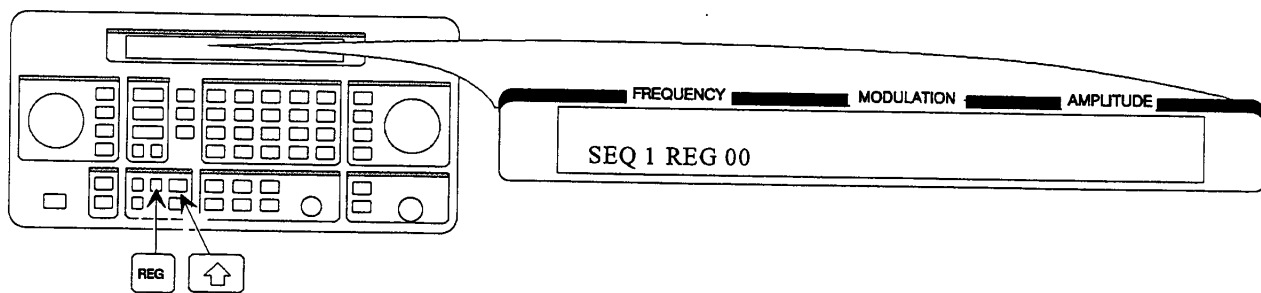


10. シーケンス 1 にレジスタが保存されている場合は、シーケンス 1 のレジスタを順次確認します。

注記



シーケンス 0 中にセーブした設定値は、シーケンス 1 には含まれていないことに注意してください。本器では、異なる設定値を別々のシーケンスにセーブして、試験用の異なるシーケンスを最高 10 個まで生成できます。レジスタをセーブまたはリコールする場合は、正しいシーケンスが選択されているかを忘れずに確認してください。



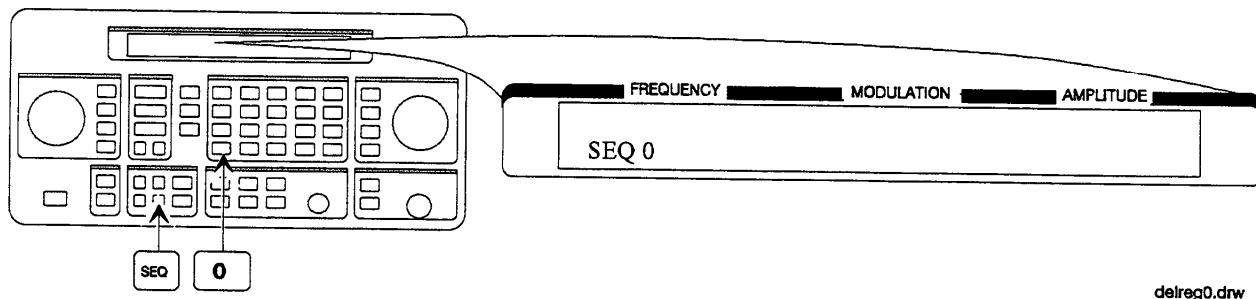
req0.drw

シーケンスからレジスタを削除する方法

この実例では、前述の実例で生成したシーケンスからレジスタを削除します。

シーケンスの選択方法

1. シーケンス 0 を選択します。



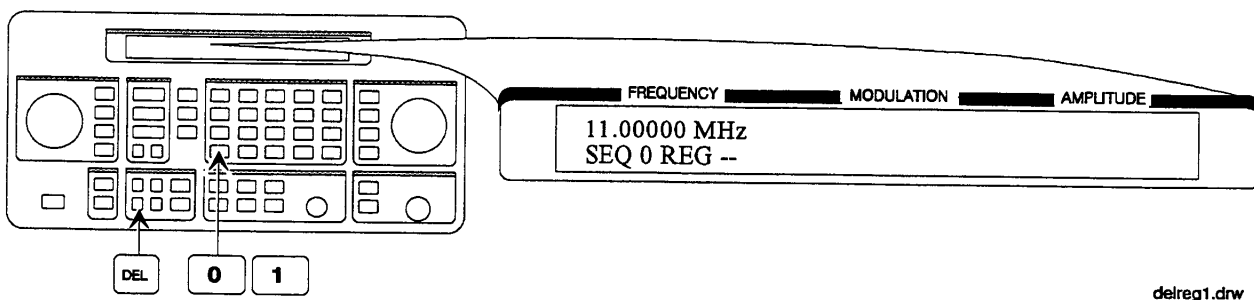
レジスタの削除方法

2. シーケンス 0 からレジスタ 01 を削除します。

注記

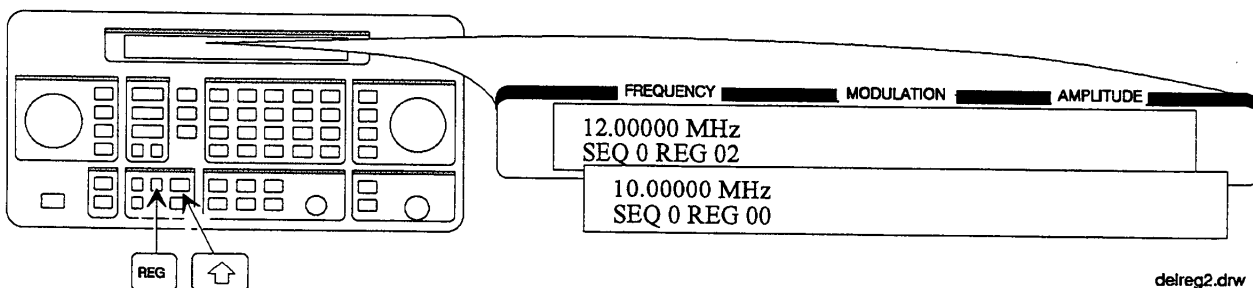


レジスタを削除すると、そのレジスタの内容がリコールされることに注意してください。この機能によって、必要に応じて、その内容を再度セーブすることができます。



3. シーケンス 0 に残っているレジスタを順次確認します。

削除したレジスタ番号は、シーケンスから削除されます。レジスタを削除しても、レジスタの番号は変更されていないことに注意してください。



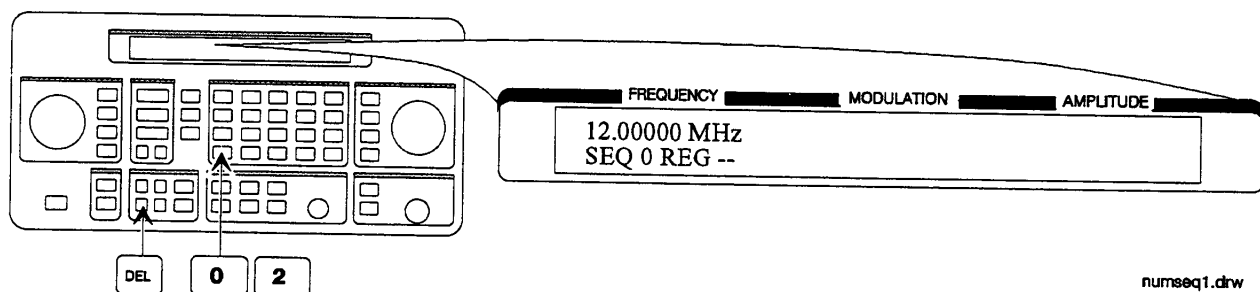
シーケンスのレジスタの 番号を付け替える方法

次の実例では、前述の実例でレジスタ 01 を削除した際に発生したシーケンス 0 の 00 から 02 までのスキップを消去します。

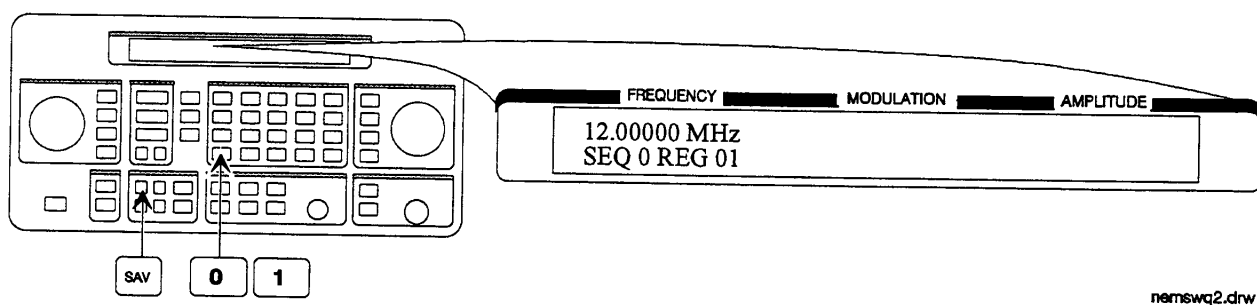
レジスタ番号を少なくする方法

1. レジスタ 02 を削除します。

レジスタを削除すると、REG 02 にセーブした設定値がリコールされます。

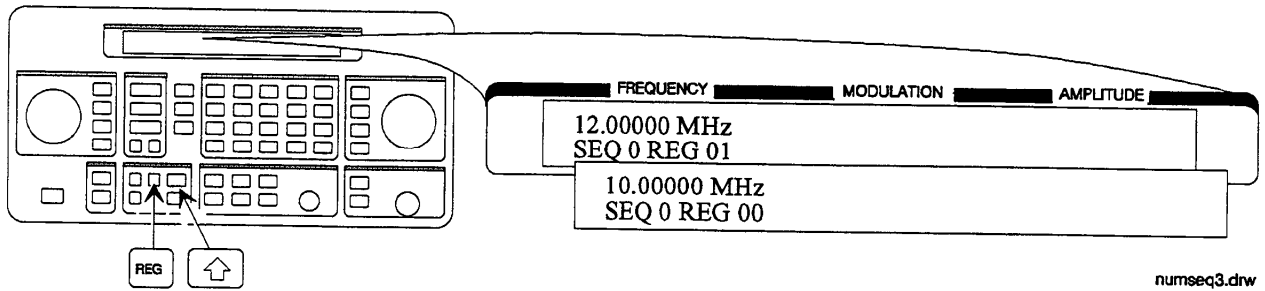


2. レジスタ 02 からレジスタ 01 に設定値をセーブします。



シーケンスの確認方法

3. レジスタ・シーケンスを順次確認します。



注記

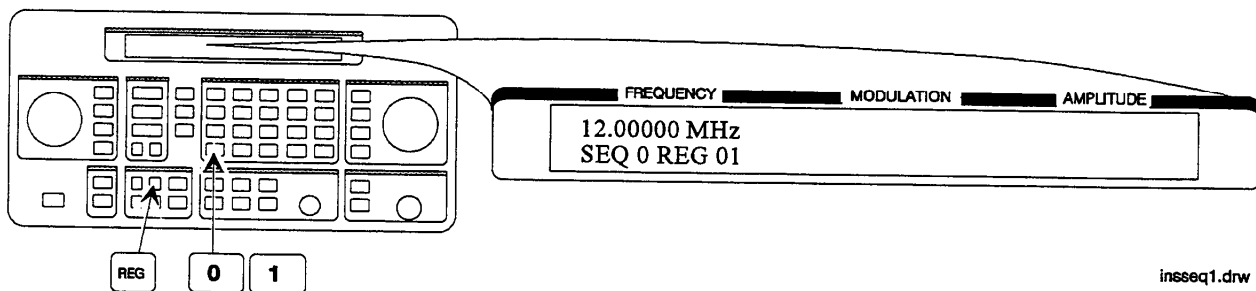


この実例では、レジスタの番号付け替えをしました。2つ以上のレジスタの番号を付け替える必要がある場合は、**DEL**キーの代わりに**REG**キーを押して、シーケンスの最後のレジスタに達するまで、各レジスタをリコールしてから、**DEL**キーを使用します。

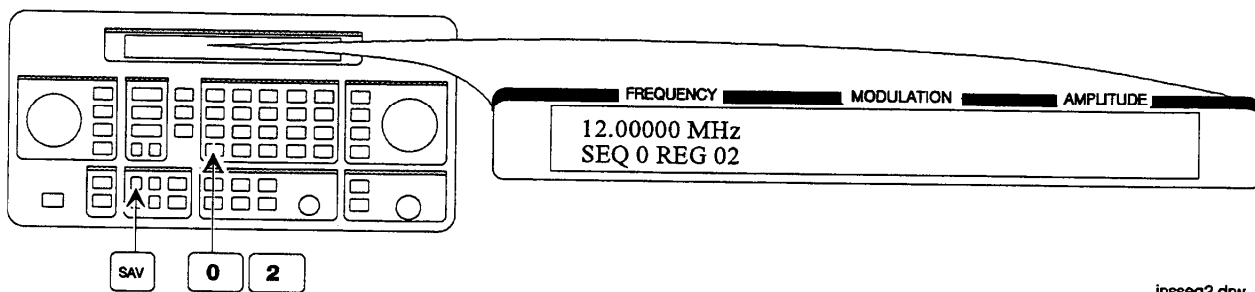
シーケンスにレジスタを 挿入する方法

次の6ステップの実例では、前述の実例で生成したシーケンスにレジスタを挿入します。この手順には、レジスタを挿入したいシーケンス・ポイントの後に続く各レジスタ番号のインクリメントが含まれます。

1. シーケンス 0 の最後のレジスタをリコールします。

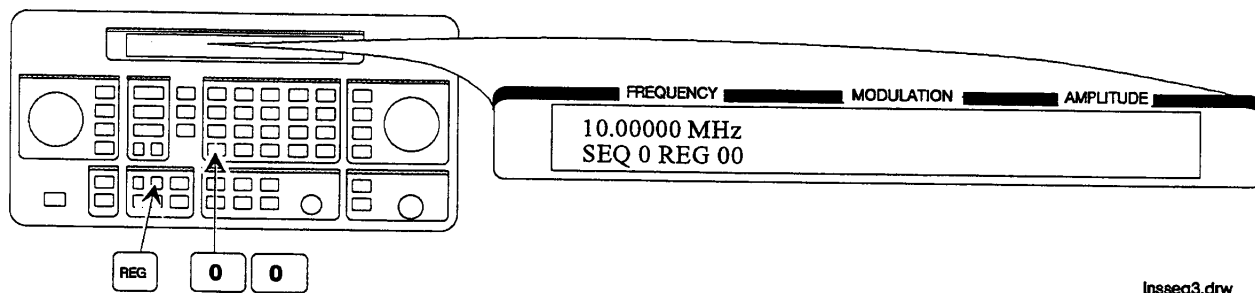


2. リコールした設定値をレジスタ 02 にセーブします。



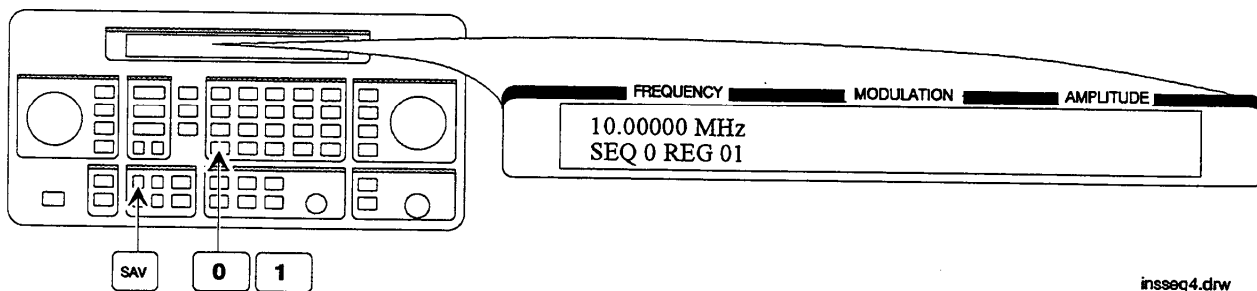
3. レジスタ 00 をリコールします。

この時点で、レジスタ 01 を使用して、レジスタ 00 中にセーブされている設定値をセーブすることができます。



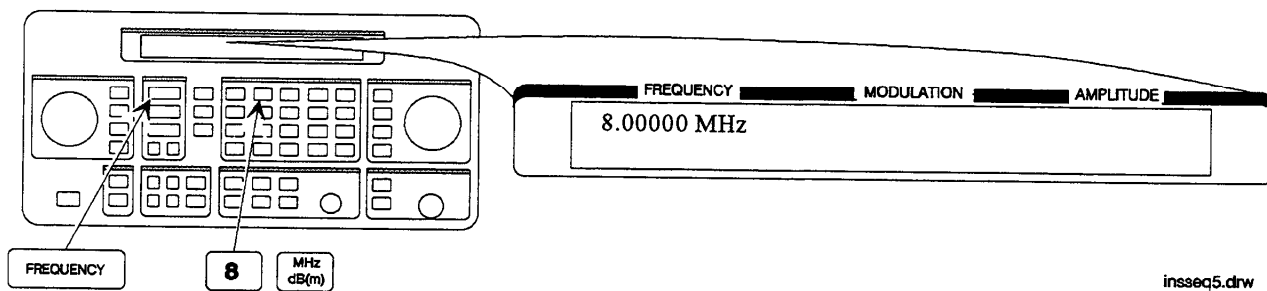
4. リコールした設定値をレジスタ 01 にセーブします。

この時点でレジスタ 00 を使用して新しい設定値をセーブすることができます。




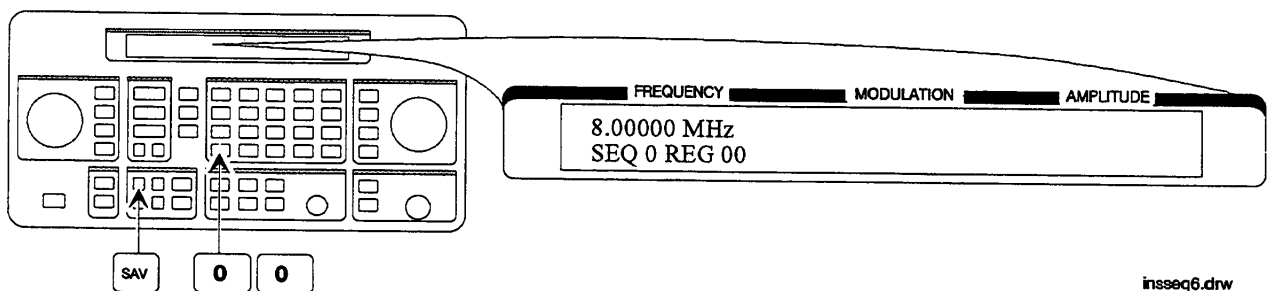
新しいレジスタをセーブする方法

5. 周波数を 8 MHz に設定します。



6. 設定値をレジスタ 00 にセーブします。

次に、 キーを押して新しいシーケンスを確認します。

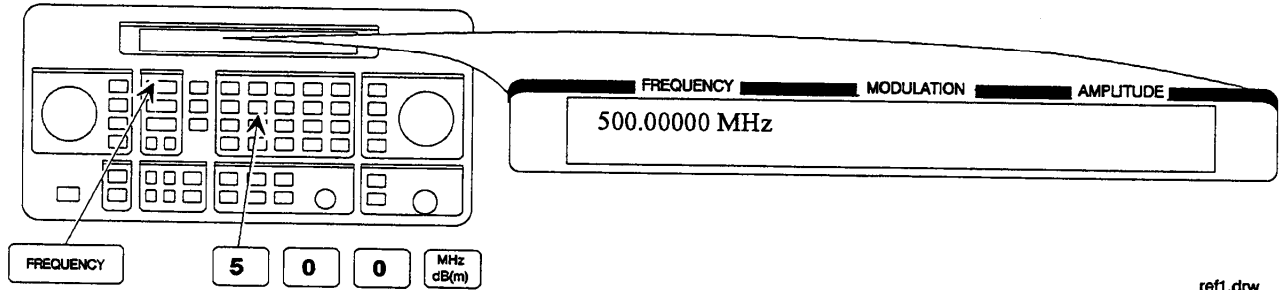


基準値から RF 出力を オフセットする方法

次の 7つのステップの実例では、RF 出力周波数を入力し、それを基準値として設定してから、RF 出力周波数を基準値から 10MHz 下にオフセットします。

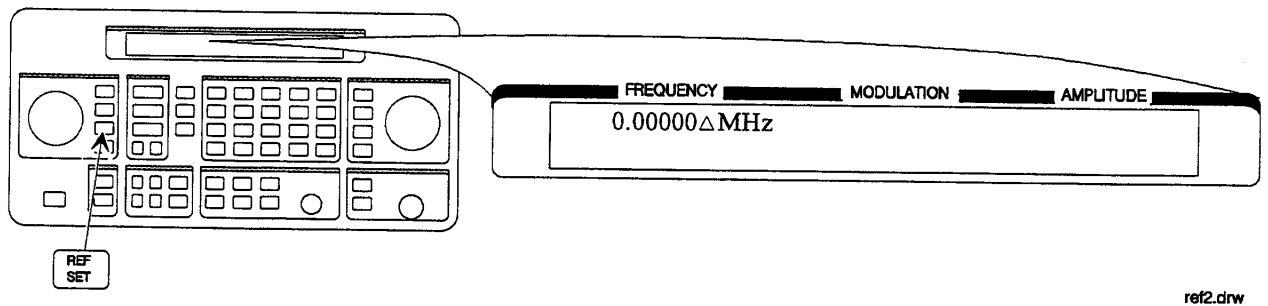
基準値の設定方法

1. 周波数を 500MHz に設定します。



2. 500MHz を基準周波数として設定します。

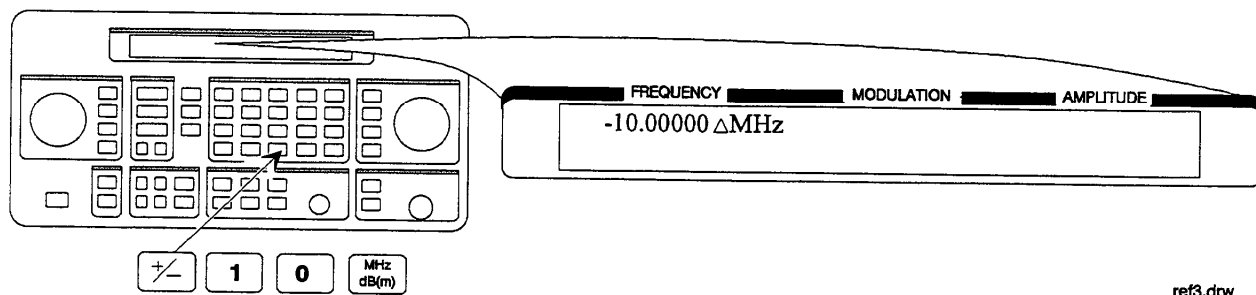
ディスプレイに表示された Δ は、基準モードが選択されたことを示します。
出力周波数は、500MHz のままです。



RF 出力のオフセット方法

3. 出力周波数をリファレンス周波数から 10MHz 下にオフセットします。

直接オフセット値を入力するか、ノブまたはインクリメント矢印を使用することができます。



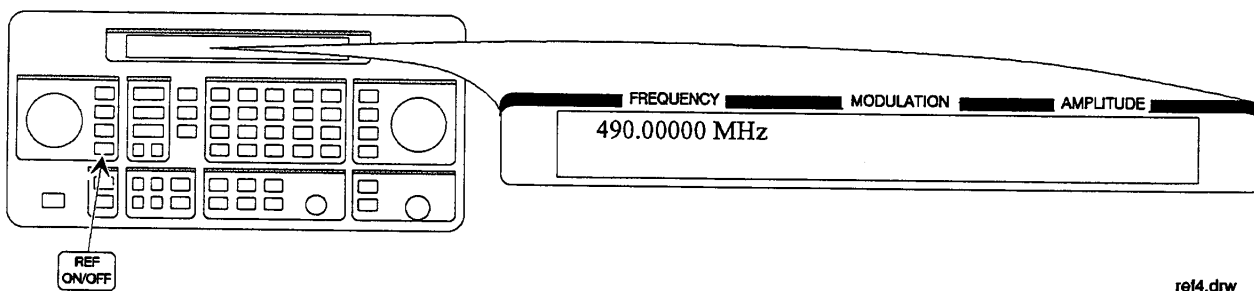
注記



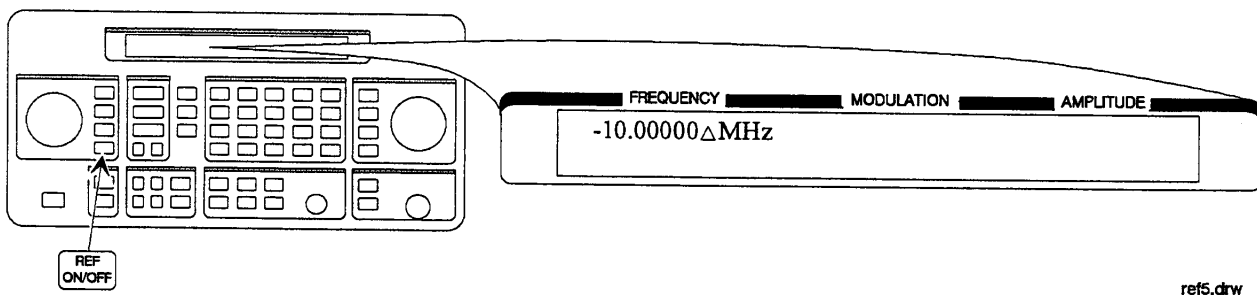
リファレンス・モードの場合は、出力周波数は、リファレンス周波数±表示されたオフセット周波数に等しくなります。

リファレンス・モードをオンまたはオフに切り替える方法

4. リファレンス・モードをオフに切り替えて、実際の出力周波数を表示します。

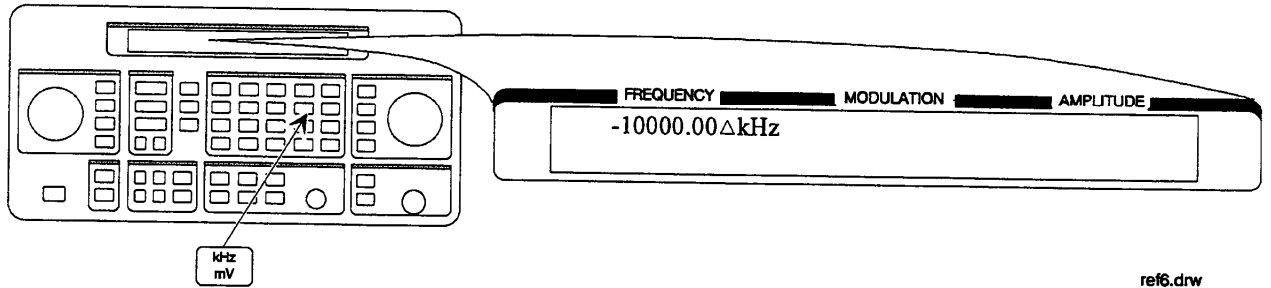


5. リファレンス周波数を変更せずに、リファレンス・モードをオンに切り替えます。



6. ディスプレイされた単位を kHz に変更します。

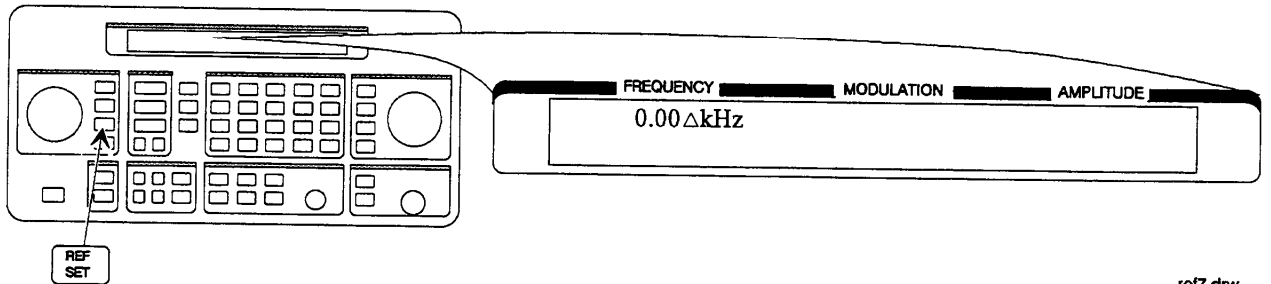
振幅の場合、リファレンス設定値が dB 単位でのみ表示されることに注意してください。



ref6.drw

新しいリファレンス値の設定方法

7. 現在の出力周波数を、いつでも新しいリファレンス周波数として設定します。



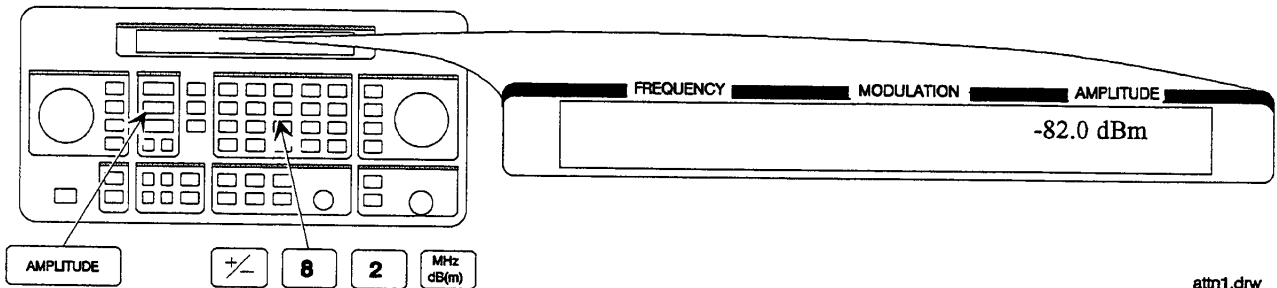
ref7.drw

出力アッテネータの 範囲を保持する方法

次の実例では、振幅の設定値を変更しても、出力アッテネータの範囲が変更されないように、出力アッテネータを保持します。これは、アッテネータ範囲の変更が、出力信号に影響を与えることを防ぎます。

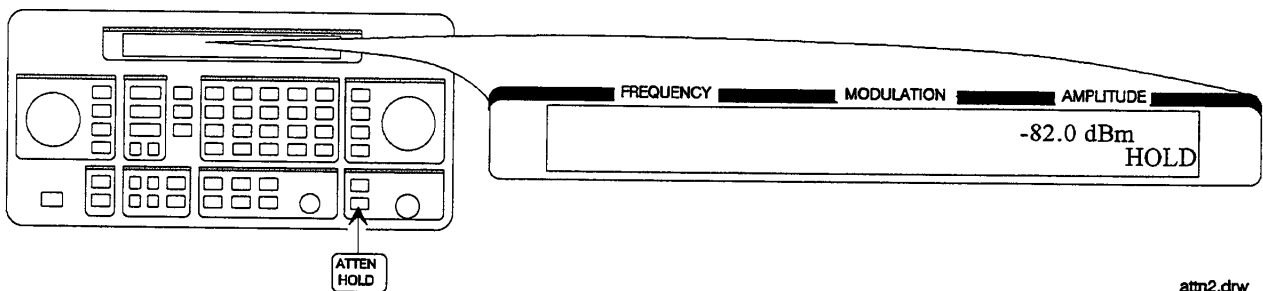
振幅レベルの設定

1. 振幅のレベルを -82dBm に設定します。



アッテネータを 保持する方法

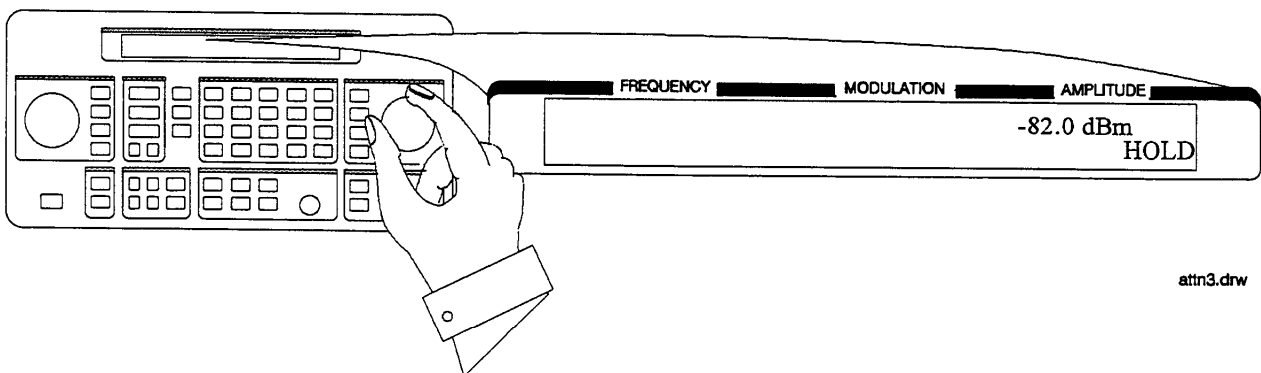
2. アッテネータをこの設定値で保持します。



振幅の調節方法

3. 振幅の設定値を調節します。

この時点では、振幅を変更しても、アッテネータ範囲の設定値が変更されることはありません。したがって、振幅の変更は、本器のパーニア範囲に限定されます。本器のパーニア範囲については、第1b章「操作リファレンス」を参照してください。



ユーザが選択できる 変調周波数と波形の設定方法 (オプション 1E2 または 1EP がある場合のみ)

注記



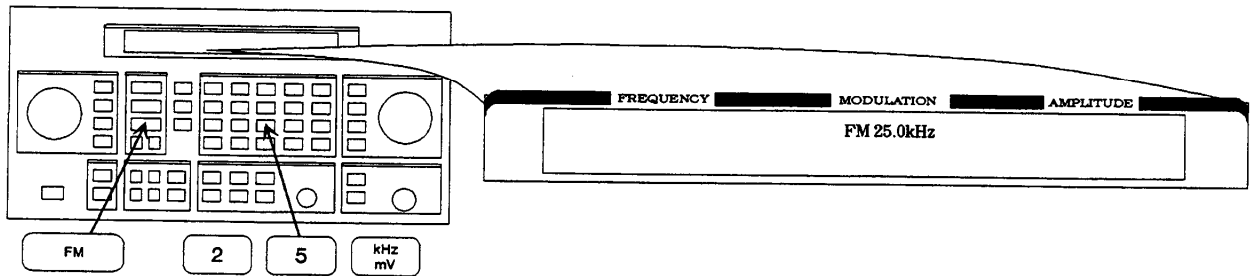
この変調例は、オプション 1E2 または 1EP がある場合にだけ行なうことができます。

この例では、変調レベルと RF 信号出力の変調周波数および波形を選択します。

変調レベルの設定方法

1. 偏移が 25 kHz の FM 変調を選択します。

FM の代わりに、**AM** または **φM** 変調のどちらかを使用することができます。変調タイプ (FM、AM、または φM) と変調レベル (偏移または深さ) が、フロント・パネル・ディスプレイの一番上の行に、以下のように表示されます。



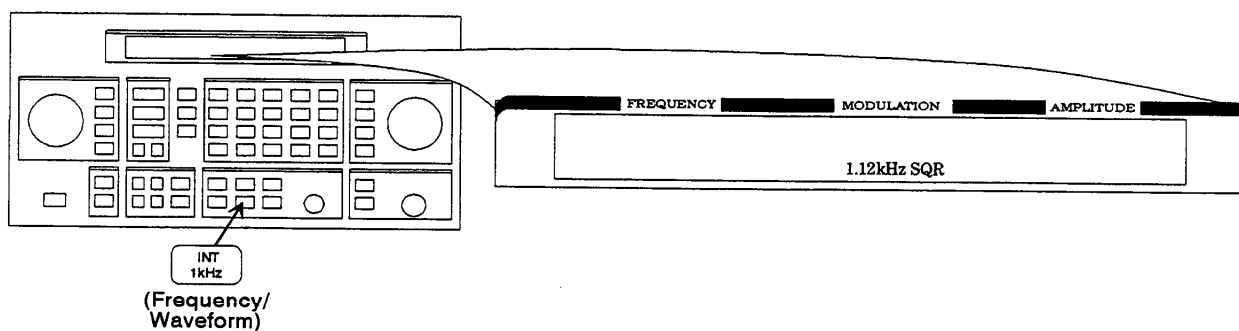
on69bd

変調波形の設定方法

2. SQU が選択されるまで **INT 1kHz** (FREQUENCY/WAVEFORM) キーを押します。

INT 1kHz (FREQUENCY/WAVEFORM) キーを押すたびに、以下の5つの状態のどれかが選択されます。

- 固定された 1 kHz 正弦波の内部信号源
- 可変周波数の正弦波信号源
(周波数の値の前に SIN をつけて表します)。
- 可変周波数の三角波信号源 (TRI)
- 可変周波数の方形波信号源 (SQU)
- 可変周波数ののこぎり波 (またはランプ波) 信号源 (SAW)

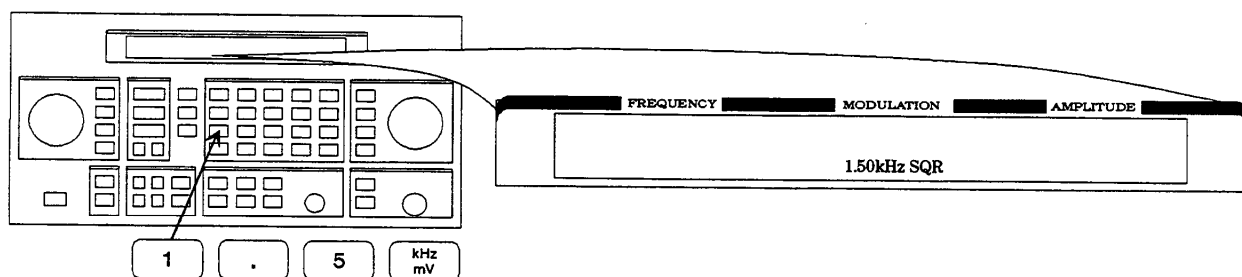


on610bd

変調周波数の設定方法

3. 変調周波数を 1.5 kHz に設定します。

受け付けられるユニット・キーは、**kHz** キーだけです。



on68bd

数値タイプ FLEX
ページのシグナリング
方法 (オプション 1EP が
ある場合のみ)

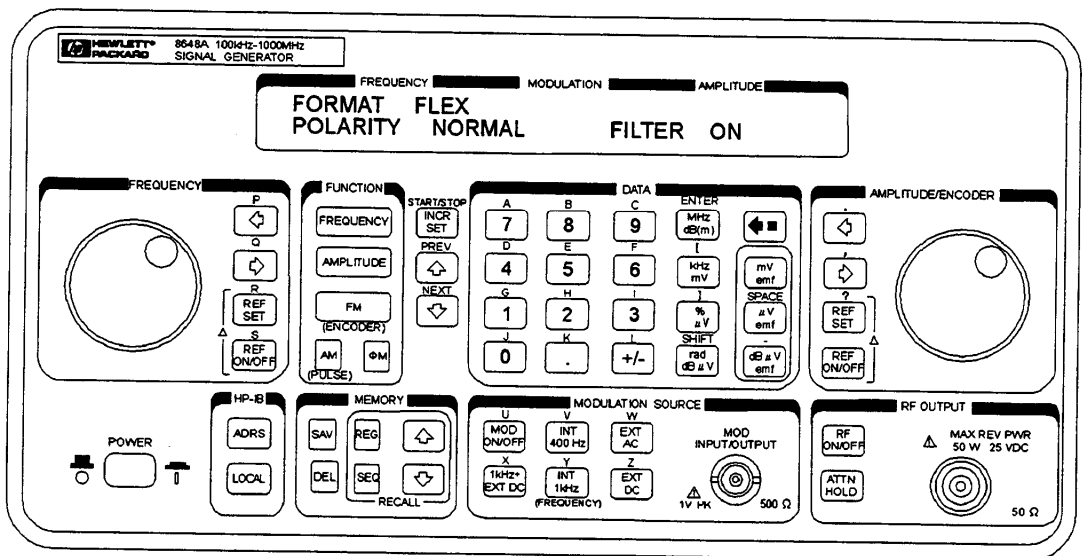
この例では、ページ・エンコーダをセットアップして、数値タイプ FLEX ページのテストに適切な信号を送信します。

注記



このページ・エンコーディング例は、オプション 1EP がある場合にだけ行うことができます。

オプション 1EP のフロント・パネルは、標準器のフロント・パネルとは異なっています。ページ・エンコーディング・モード専用、緑と青のラベルが加えられています。従って、これらのキーは、オプション 1EP をもつ装置では複数の機能をもっています。



HP 8648A オプション 1EP 信号発生器

ページャ・エンコーディングのセットアップ方法

本器でページャ・エンコーディングをセットアップするには、以下に示すステップが必要です。各パラメータの設定方法の詳細は、この概要の後に説明します。

1. 本器のページャ・エンコーダ・モードに入る前に、テスト対象のページャの正しい搬送周波数と FM 偏移を設定します (FM 偏移は FLEX の場合は 4.8 kHz、POCSAG の場合は 4.5 kHz です)。
2. **RF ON/OFF** を押して、RF 出力をオンにします (RF 出力がオフになると、振幅の設定の下に RF OFF が表示されます)。
3. **FM** (ENCODER) を押して、ページャ・エンコーダ・モードに入ります。最後にアクティブだった機能が FM でない場合は、**FM** (ENCODER) を 2 回押します。
4. 自分固有のページャのテスト要件に合うように、ページャ・エンコーダ・パラメータをセットアップします。

↓ (NEXT) および **↑** (PREV) キーを使って、エンコーダ・パラメータをスクロールします。アクティブ・パラメータの最初の文字の周囲で、カーソルが点滅します。**↓** (NEXT) キーで、各ページャ・エンコーダ・パラメータが順番に前方向にスクロールされ、**↑** (PREV) キーで順番に後方向にスクロールされます。

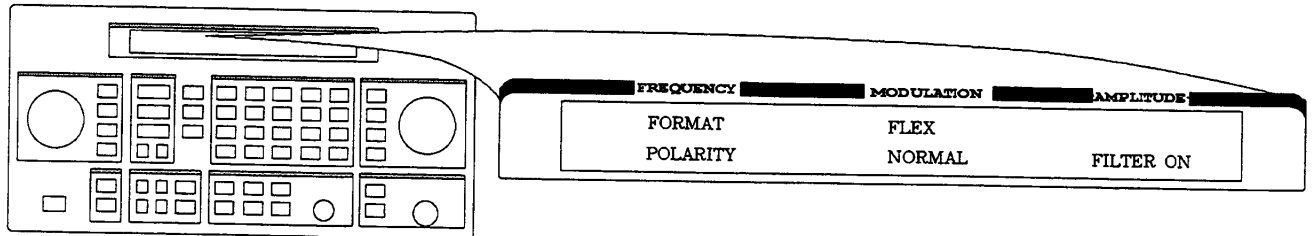
各パラメータの設定間を移動するには、希望の設定が表示されるまで AMPLITUDE/ENCODER ノブを回します。キーパッド (キャップコードなど) を介して文字を入力する場合は、**MHz dB(m)** (ENTER) キーで入力を終了します。

5. エンコーダ・パラメータの設定がすべて終わったら、**INCR SET** (START/STOP) キーを押してシグナリングを開始します。

ページャ・エンコーディング設定の入力方法

1. 最初のページャ・エンコーダ・メニューを表示します。

本器でページャの搬送周波数と 4.8 kHz (FLEX ページャの場合) の FM 偏移を設定したら、もう一度 **FM** (ENCODER) キーを押して最初のページャ・エンコーダ・メニュー (FORMAT) を表示します。 **FM** (ENCODER) キーで、周波数変調メニューとページャ・エンコーダ・メニューが切り替わります。

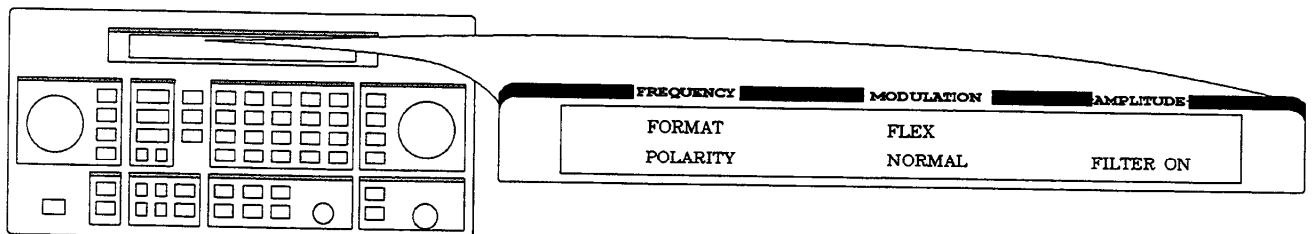


Encode1.drw

フォーマットの設定の 選択方法

2. FORMAT を FLEX、POLARITY を NORMAL、FILTER を ON に設定します。


- a. FORMAT の “F” に点滅しているカーソルを置き、FLEX が表示されるまで AMPLITUDE/ENCODER ノブを回して FLEX フォーマットを設定します。
- b. **⇓** (NEXT) キーを押して点滅しているカーソルを POLARITY に移動し、AMPLITUDE/ENCODER ノブを使ってポラリティを NORMAL に設定します。
- c. **⇓** (NEXT) キーと AMPLITUDE/ENCODER ノブを使って、FILTER を ON に設定します。



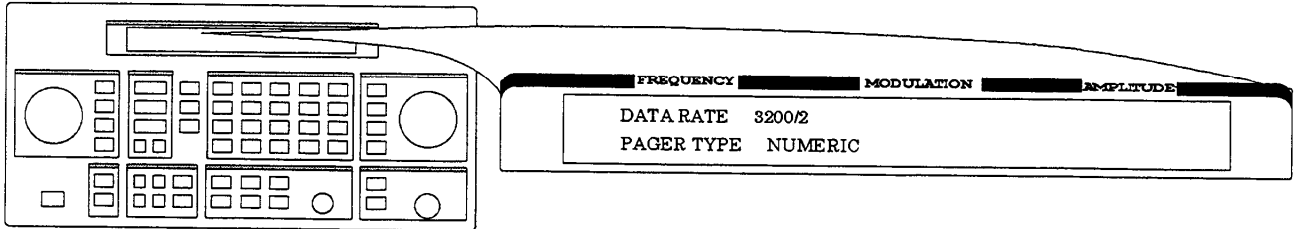
Encode1.drw

- ⇓** (NEXT) キーを押して、次のページに移動します。


データ・レートと
ページャ・タイプの
設定の選択方法

3. AMPLITUDE/ENCODER ノブと  (NEXT) キーを使って、DATA RATE を 3200/2 に、PAGER TYPE を NUMERIC に設定します。

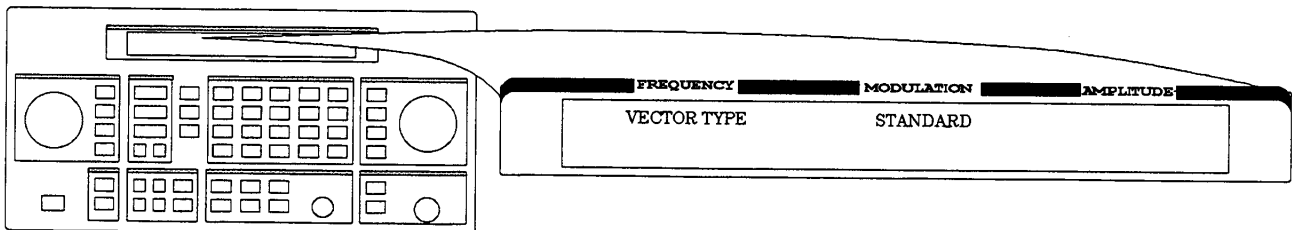
データ・レートを他の設定のどれかに設定することも選択できます。
FLEX ページャが自動調整を行うはずでず。




Encode2.drw

 (NEXT) キーを押して、次のページに移動します。



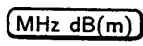
4. AMPLITUDE/ENCODER ノブを使って、VECTOR TYPE を STANDARD に設定します。

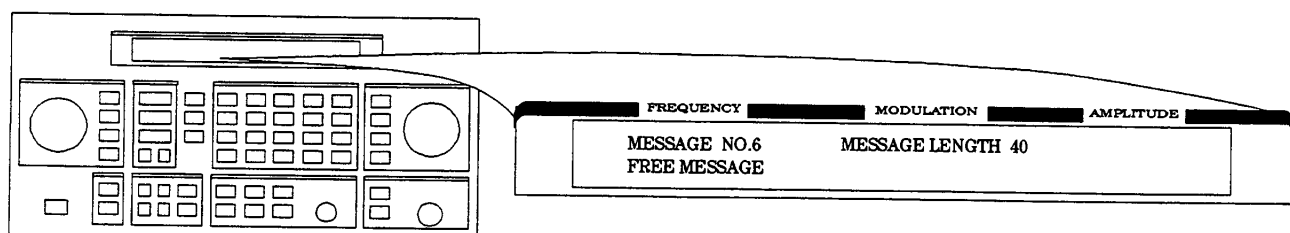


Encode3.drw

 (NEXT) キーを押して、次のページに移動します。

メッセージの設定の 選択方法

5. 5つの固定メッセージのうちどれか(数値ページャの場合は、1から5までの数字だけが有効)を選択するか、自分固有のメッセージを定義することができます。この例では、ユーザ定義メッセージに自分の電話番号を使用します。
 - a. AMPLITUDE/ENCODER ノブと  (NEXT) キーを使って、MESSAGE NO. を 6 に、MESSAGE LENGTH を 40 に設定します。
 - b.  (NEXT) キーをもう一度押して、FREE MESSAGE パラメータを選択します。
 - c. 数字キーを使って電話番号を入力し、 (ENTER) キーで入力を終了します。

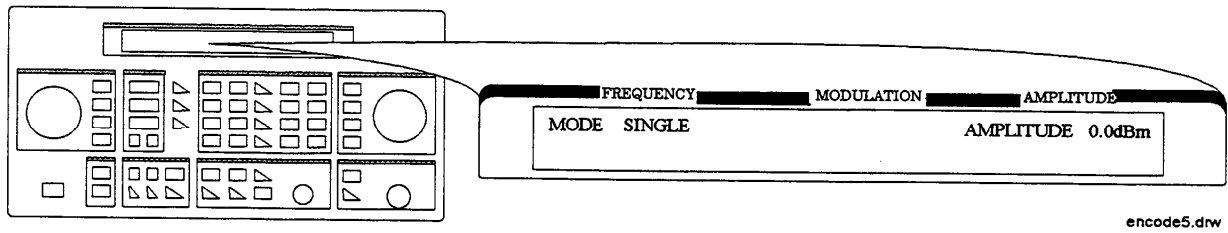


an610abc

 (NEXT) キーを押して、次のページに移動します。

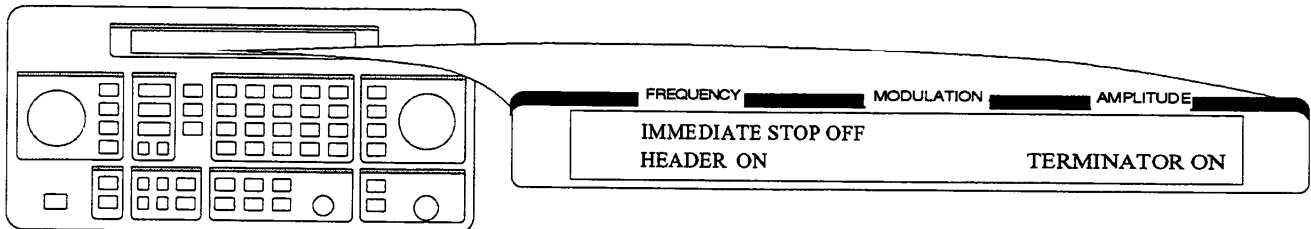
伝送繰り返し回数と 振幅の選択方法

6. AMPLITUDE/ENCODER ノブと \downarrow (NEXT) キーを使って、MODE を SINGLE に、AMPLITUDE を 0.0dBm に設定します。数字キーと MHz dB(m) (ENTER) キーを使って、数値を入力します。



NEXT (\downarrow) キーを押して、次のページに移動します。

7. AMPLITUDE/ENCODER ノブと \downarrow (NEXT) キーを使って、IMMEDIATE STOP を OFF、HEADER を ON、TERMINATOR を ON に設定します。これは、通常は調整されないデフォルトの設定です。



\downarrow (NEXT) キーを押して、次のページに移動します。

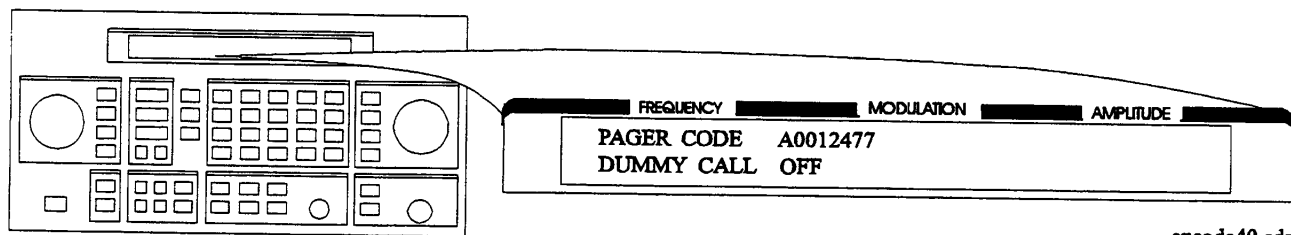
ページャ・キャップコード (アドレス) の選択方法

8. ページャ・コード・メニューで、ページャのキャップコード (アドレス) を入力します。アルファベットを入力するには、**rad dB μ V** (SHIFT) キーを押す必要があります。たとえば、以下のキャップコード A0012477 を入力するには、**rad dB μ V** (SHIFT)、**7** (A)、**0012477**、**MHz dB(m)** (ENTER) と押します。次に、**↓** (NEXT) キーと AMPLITUDE/ENCODER ノブを使って、DUMMY CALL を OFF に設定します。

注記

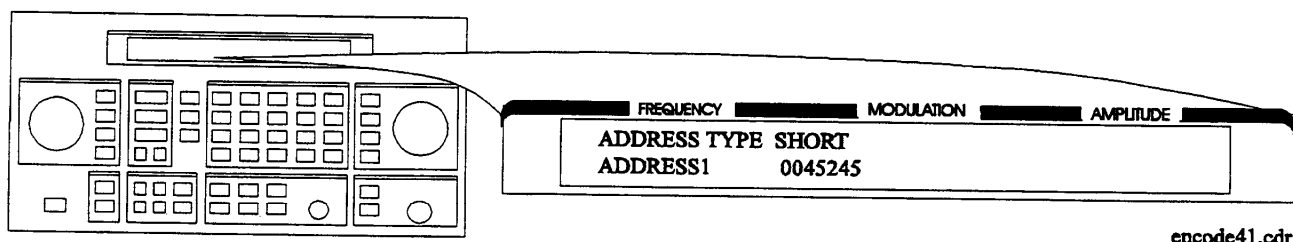


ページャのキャップコードには、最後の2つのメニューのパラメータを自動的に設定する情報が入っています。



↓ (NEXT) キーを押して、次のページに移動します。

9. 前のメニューでキャップコードを入力した際に、ADDRESS TYPE と ADDRESS1 が自動的に設定されます。A0012477 が入力された場合、SHORT と 0045245 がそれぞれ表示されます。通常、この設定は変更されません。



↓ (NEXT) キーを押して、次のページに移動します。

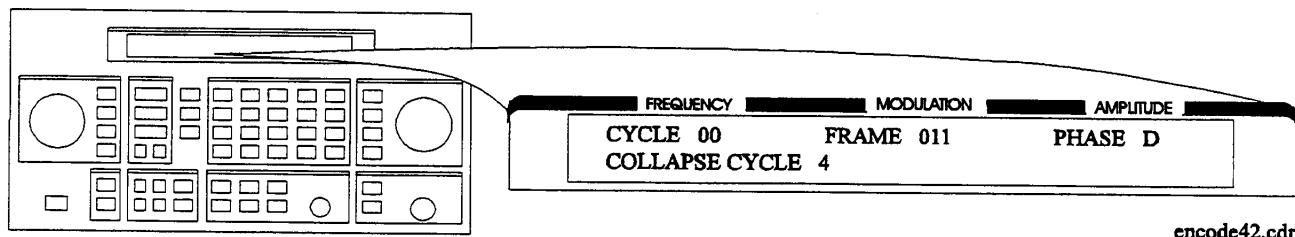
プロトコルの設定の 選択方法

注記



10. ページャのキャプコードの入力時に、FRAME、PHASE、COLLAPSE CYCLE も自動的に設定されます。前に A0012477 を入力している場合は、011、D、および 4 が表示されます。

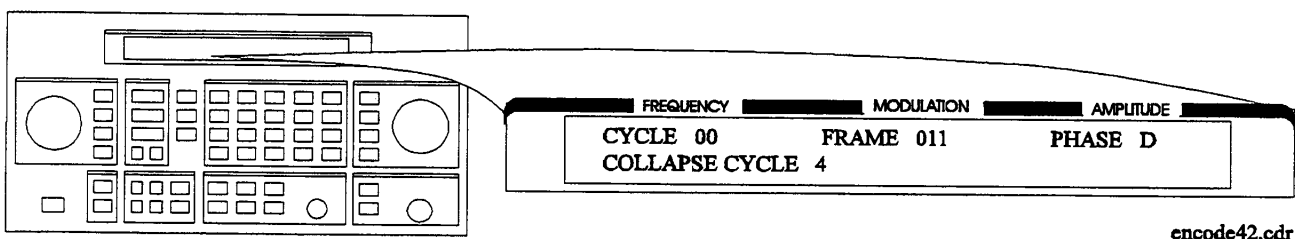
MODE を SINGLE ではなく BURST または CONT に設定している場合、コラプス・サイクルを 0 から 7 に変更することを選択できます。コラプス・サイクルを 4 にすると、ページャは 16 フレーム (2^4) ごとく一回、メッセージを受け取ります。コラプス・サイクルが 0 または 1 の場合、ページャは各フレームごと (2^0)、または 1 フレームおき (2^1) のどちらかでメッセージを受け取ります。



⏏ (NEXT) キーを押して、次のページに移動します。

ローミング・モード設定 の選択方法

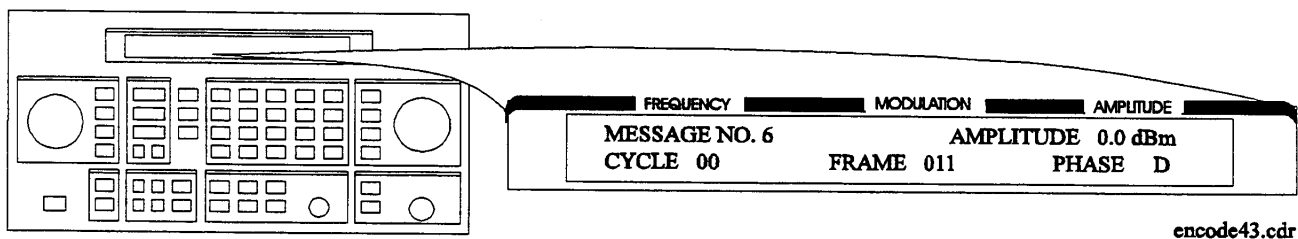
11. AMPLITUDE/ENCODER ノブを使って、ROAMING MODE を NONE に設定します。



⏏ (NEXT) キーを押して、次のメニューに移動します。

エンコーディング

12. ページャ・エンコーダのパラメータをすべて選択し終わったら、**INCR SET** (START/STOP) キーを押してエンコーディングを開始します。



操作リファレンス

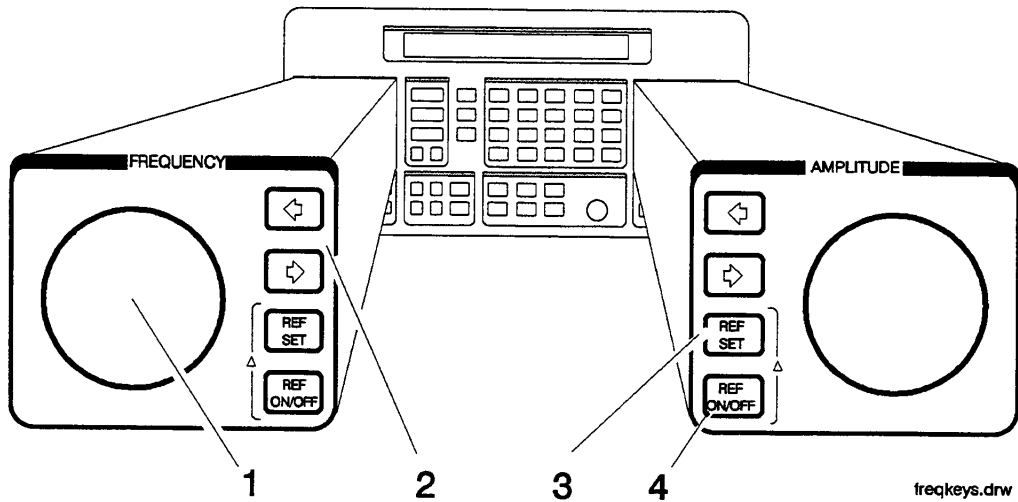
この章では、すべてのフロントパネル・キー、裏面パネル・コネクタ、オプションであるリモート・インタフェースとメモリ・インタフェースなどの、本器の各機能について説明します。この情報は、フロントパネル・キーの機能グループと同じく機能グループにして説明されています。

注記



オプション 1EP により、標準の機能にページャ・エンコーダ機能が追加されます。その結果、オプション 1EP 装置のフロントパネルは、標準装置のフロントパネルとは異なったものになっています。ページャ・エンコーディング設定専用として、緑と青のラベルが加えられています。従って、これらのキーは、オプション 1EP のある装置では複数の機能をもっています。

周波数と振幅



ノブおよび基準設定キーは、周波数にも振幅にも同様に機能します。

- 1. ノブ** ノブを回して、周波数および振幅の設定値をインクリメント（増加）させたり、デクリメント（減少）させたりします。機器がローカル操作になっていると、ノブは常にアクティブ状態にあります。

オプション 1EP があって本器が ENCODER モードの場合、AMPLITUDE/ENCODER ブロックのノブは、各ページ・エンコーダ・パラメータごとに希望の設定を選択するのに使われます。

2. 数字選択矢印キー

これらの数字選択キー (← →) を押して、ノブを使って変更したい数字を選択します。

注記



ノブは選択した数字のみをインクリメントします。インクリメント・キーを使用して、任意値でインクリメントする方法については、本章の「インクリメント・セット」を参照してください。

3. REF SET

REF SET を押してリファレンス・モードをオンに切り替えてから、現在の RF 出力設定値を基準値として設定します。基準値は、**REF SET** キーを再度押し置き換えるまで、不揮発性のメモリにストアします。

REF SET を押すと、 Δ がディスプレイ上の数値と単位の間に表示されます。表示された数値が基準値と RF 出力信号間のオフセットを示します。

RF 出力信号は、このキーを押しても変更されません。

単位

周波数の場合は **REF SET** キーを押すと、値を MHz または kHz 単位で入力することができます。振幅の場合は、値はどのような振幅単位でも入力することができますが、dB 単位でのみ表示されます。

4. REF ON/OFF

リファレンス・モードがオンになっている場合は、**REF ON/OFF** を押すと、オフに切り替わります。リファレンス・モードがオフになっている場合は、基準値を変更することなくオンに切り替えます。

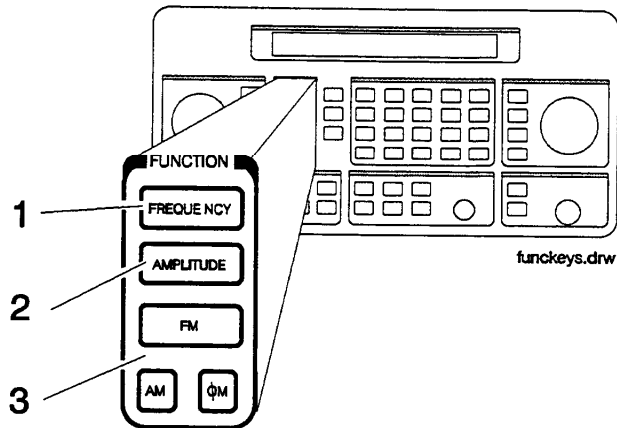
リファレンス・モードをオンに切り替えると、表示された値は基準値と現在の RF 出力設定値間のオフセットを示します。

RF 出力信号は、このキーを押しても変更されません。

出力電源トラブル?



RF 出力電源が極度に低いと思われる場合は、ディスプレイ上の出力レベル値と dB インジケータの間に表示された Δ を見てください。 Δ はリファレンス・モードがオンになっていることを示します。表示された値は出力電源レベルではなく、基準値と出力電源間のオフセットです。基準モードから出るには **REF ON/OFF** を押します。これで出力電源を希望するレベルに再設定することができます。



1. FREQUENCY

下表は各モデルの RF 出力周波数範囲を示しています。周波数の変更を行っても、RF 出力はオフに切り替わりません。しかし、出力は次の周波数 (249, 501, 1001, 1260, 1600, 2001, 2520, 3200 MHz) を交差する時に数ミリ秒間ブランクになります。

周波数範囲

モデル	周波数範囲
HP 8648A	100 kHz ~ 1000 MHz
HP 8648B	9 kHz ~ 2000 MHz
HP 8648C	9 kHz ~ 3200 MHz
HP 8648D	9 kHz ~ 4000 MHz

周波数切り替えの所要時間は、1001MHz 未満の周波数で 75ms 未満、さらに高い周波数では 100ms 未満です。

2. AMPLITUDE

下表は、RF 出力振幅範囲を示したものです。振幅の変更を行っても RF 出力はオフに切り替わりません。オーバー・レンジあるいはアンダー・レンジでのレベルの過渡期の時間は、通常 30ms 未満です。

出力振幅範囲

モデル	周波数範囲	振幅
HP 8648A	100 kHz ~ 1000 MHz	+10 ~ -136 dBm
HP 8648B/C/D	≤ 2500 MHz	+13 ~ -136 dBm
	> 2500 MHz	+10 ~ -136 dBm
HP 8648B/C/D オプション 1EA 付き	< 100 kHz	+17 ~ -136 dBm
	≤ 1000 MHz	+20 ~ -136 dBm
	≤ 1500 MHz	+19 ~ -136 dBm
	≤ 2100 MHz	+17 ~ -136 dBm
	≤ 2500 MHz	+15 ~ -136 dBm
	> 2500 MHz	+13 ~ -136 dBm

3. FM AM φM

FMを押して周波数変調のピーク偏移を設定します。次にデータ入力キーを使用して希望する偏移値を入力します。入力できる値は選択した RF 周波数によって異なります。ピーク偏移の仕様については、第 4 章「仕様」を参照してください。

AMを押して振幅変調範囲を設定します。次にデータ入力キーを使用して希望する範囲値を入力します。この値は 0 から 100%までが可能です。

φMを押して位相変調のピーク偏移を設定します。次にデータ入力キーを使用して希望する偏移値を入力します。入力できる値は選択した RF 周波数によって異なります。ピーク偏移の仕様については、第 4 章「仕様」を参照してください。

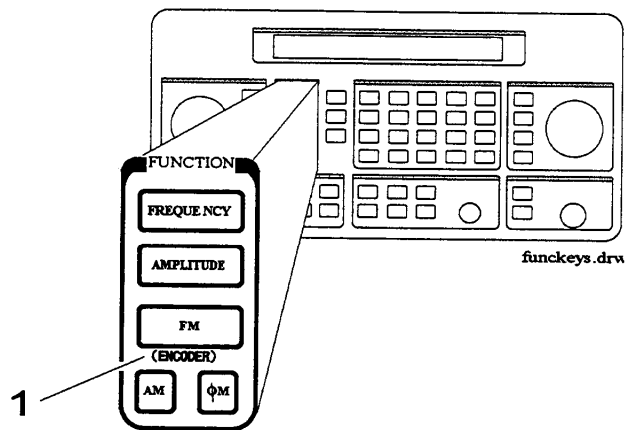
ページャ・エンコーダ
のセットアップ

注記



ページャ・エンコーダ・モードは、オプション 1EP のある装置でだけ利用できます。

オプション 1EP により、標準機能にページャ・エンコーディング/シグナリング機能が追加されます。その結果、オプション 1EP 装置のフロントパネルは、標準装置のフロントパネルとは異なったものになっています。ページャ・エンコーディング設定専用、緑と青のラベルが加えられています。従って、これらのキーは、オプション 1EP のある装置では複数の機能を持ちます。



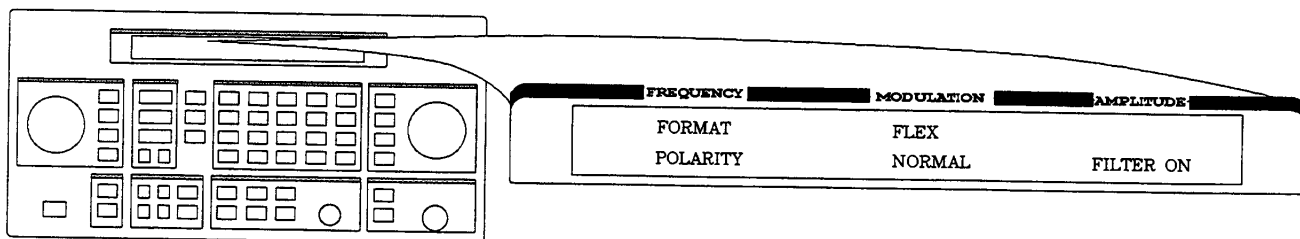
1. エンコーダ

注記



ページャ・エンコーダ・モードを選択する前に、正しいページャ搬送周波数とFM 偏移が設定されていることをチェックしてください。

ページャ・エンコーダ・モードを選択するには、**FM** (ENCODER) を2回押します。FM 偏移の設定のために1回押し、さらに、標準機能とページャ・エンコーダ・モードの切り替えのためにもう1回押します。ディスプレイは、以下のようになります。



Encode1.drw

ページャ・エンコーダ・モードが選択されると、常にこのフォーマット・メニューが最初に表示されます。

↑ (PREV) および **↓** (NEXT) キーは、点滅しているカーソルを各パラメータ間で移動させるのに使用します。

AMPLITUDE/ENCODER ブロックのノブは、各ページャ・エンコーダ・パラメータに希望の設定を選択するのに使用します。

エンコーディングを開始または停止するには、**INCR SET** (START/STOP) を押します。

フォーマットの設定方法

前ページに示したフォーマット・メニューには、以下の設定項目があります。

- **FORMAT** は、テスト対象のページャ・プロトコルを選択します。

FLEX: FLEX フォーマット
 FLEX-TD: FLEX-TD フォーマット
 POCSAG: POCSAG フォーマット
 PN15: 疑似ランダム・シーケンス (PN15)
 RESYNC: 再同期化機能 (FLEX/FLEX-TD ページャの場合のみ)
 SERVICE: HP 8648A オプション 1EP を点検

注記



選択されたフォーマットによってパラメータは異なります。エンコーディング信号の送信中に表示されるメッセージも、それぞれの選択に固有のものであります。

- **POLARITY** は、データ・ポラリティを選択します。

NORMAL: 通常のポラリティ

POCSAG	FLEX/FLEX-TD (2 レベル FSK), RESYNC, PN15	FLEX/FLEX-TD (4 レベル FSK)
"1": 搬送波 - 偏移	"1": 搬送波 + 偏移	"10": 搬送波 + 偏移 "11": 搬送波 + (偏移/3) "01": 搬送波 - (偏移/3)
"0": 搬送波 + 偏移	"0": 搬送波 - 偏移	"00": 搬送波 - 偏移

INVERSE: 逆ポラリティ

POCSAG	FLEX/FLEX-TD (2 レベル FSK), RESYNC, PN15	FLEX/FLEX-TD (4 レベル FSK)
"1": 搬送波 + 偏移	"1": 搬送波 - 偏移	"10": 搬送波 - 偏移 "11": 搬送波 - (偏移/3) "01": 搬送波 + (偏移/3)
"0": 搬送波 - 偏移	"0": 搬送波 + 偏移	"00": 搬送波 + 偏移

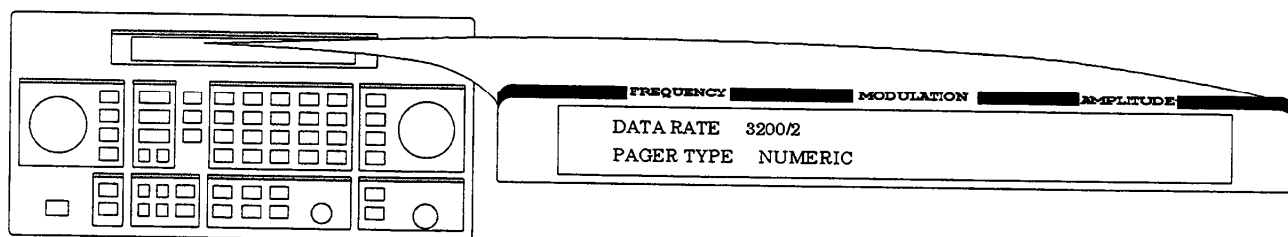
- **FILTER** は、ベースバンド変調フィルタ (10 次 Bessel ローパス・フィルタ、3.9 kHz で -3 dB) を使用するかどうかを選択します。通常、フィルタはオンです。

ON: ローパス・フィルタを使用する。
OFF: ローパス・フィルタを使用しない。

FLEX/FLEX-TD

データ・レートとページャ・タイプの設定方法

データ・レートおよびページャ・タイプのパラメータ・メニューは、以下のようになります。



Encode2.drv

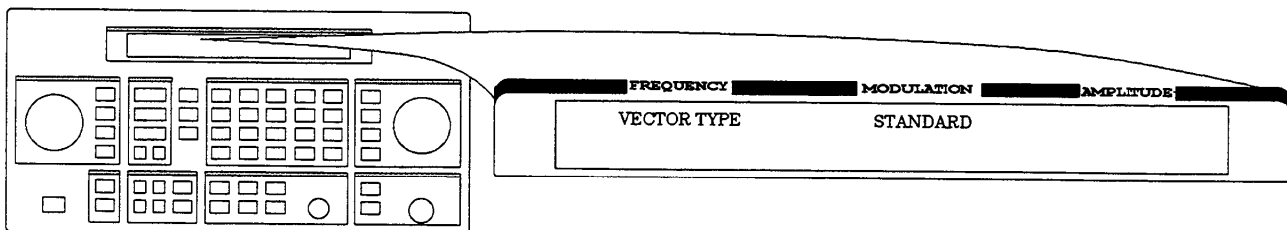
- DATA RATE は、データ・ストリームの bps 単位の出力速度と、2 レベルまたは 4 レベル FSK のどちらかを指定します。

1600/2:	1600 bps, 2 レベル FSK
3200/2:	3200 bps, 2 レベル FSK
3200/4:	3200 bps, 4 レベル FSK
6400/4:	6400 bps, 4 レベル FSK

- PAGER TYPE は、テスト対象のページャが応答できるメッセージのタイプを指定し、以下から選択することができます。

TONE ONLY:	トーンだけのタイプ
NUMERIC:	数値タイプ
ALPHANUMERIC:	英数字タイプ
HEX/BIN:	HEX/バイナリ・タイプ

- NUMERIC を選択した場合、次に選択する設定は以下に示す VECTOR TYPE です。



Encode3.drw

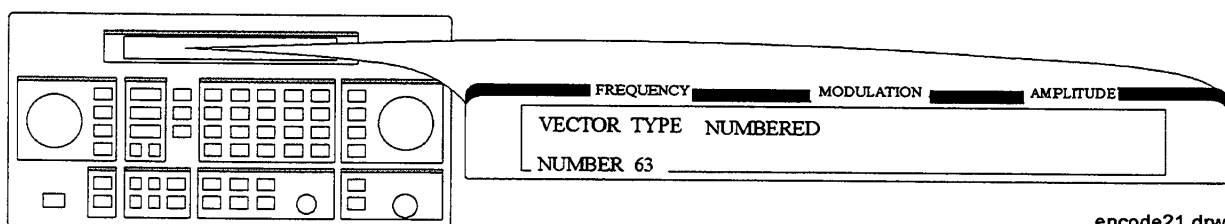
- VECTOR TYPE は、以下のようなメッセージ・タイプを指定します。

STANDARD: テスト対象のページは、受け取った数値メッセージを表示します。

SPECIAL: テスト対象のページは、数値を予め定義されていたメッセージに変換して表示します。

NUMBERED: メッセージ番号が、0 を先頭に個別に各ページング・アドレスごとにアサインされ、最大 63 まで連続で番号がつけられます。

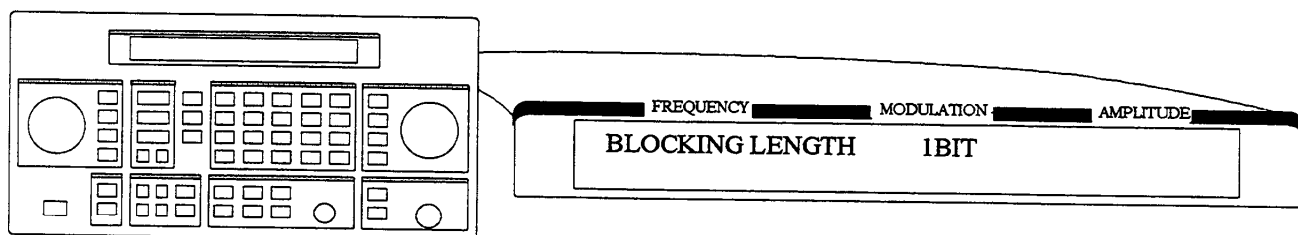
NUMBERED を選択した場合、次に選択するパラメータは以下に示す NUMBER です。



encode21.drw

NUMBER は、送信する番号つき数値メッセージの冒頭の番号を設定するためのパラメータです。許容範囲は 0 から 63 です。

□ HEX/BIN を選択した場合、次に選択する設定は BLOCKING LENGTH です。

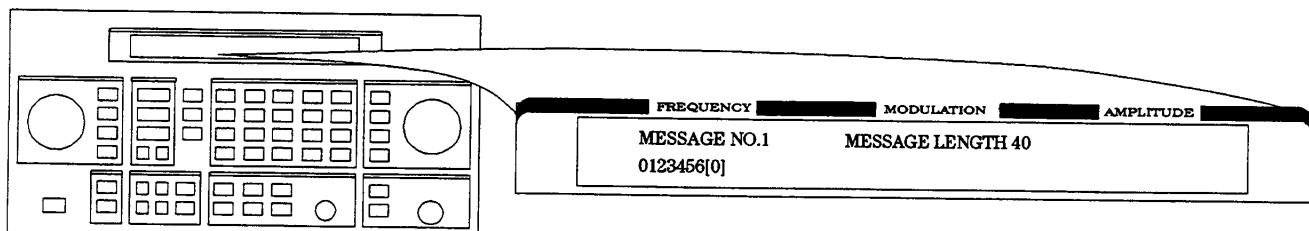


■ BLOCKING LENGTH は、以下のように文字当りのビット数を示します。

- 1 BIT: 文字当り 1 ビット
- 8 BITS: 文字当り 8 ビット
- 16 BITS: 文字当り 16 ビット

メッセージの設定方法

メッセージ・メニューは、以下のようになります。

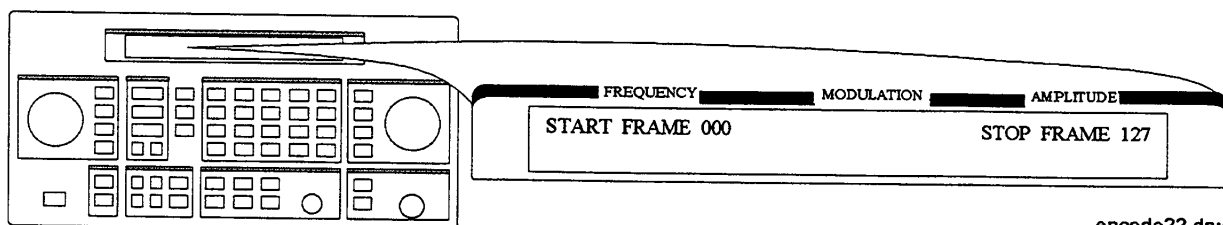


encode4

■ MESSAGE NO. は以下のように定義され、“X” は位相の設定を表します。

- 0: HP-IB 機能を使って外部コントローラから設定される任意のメッセージデータはワード単位で入力する必要があります。第2章の “[SOURce] :PAGing [:FORMat] :{POCSag|FLEX|FTD} :ARbitrary :DEFine <NR1>, <NR1>, ... , <NR1>” を参照してください。

START FRAME および STOP FRAME は、以下のメニューで定義されます。



encode22.drw

START FRAME と STOP FRAME の間のフレームを送信します。両方とも、許容範囲は 000 から 127 です。

1: 次のメッセージを表示します: 0123456[X]

ここで、位相 A の場合は“X” = “0”、位相 B の場合は“1”、位相 C の場合は“2”、位相 D の場合は“3”です。

2: 次のメッセージを表示します: ABCDEFG[X]

ここで、“X” = 位相“A”, “B”, “C”, “D”です。

3: 次のメッセージを表示します: TEST PAGING:XXXXXXXX

ここで、“XXXXXXXX” = “PHASE A”, “PHASE B”, “PHASE C”, “PHASE D”です。

4: 次のメッセージを表示します: ALPHANUMERIC 40CHARS TEST PAGING:XXXXXXXX

ここで、“XXXXXXXX” = “PHASE A”, “PHASE B”, “PHASE C”, “PHASE D”です。

5: 次のメッセージを表示します:

88888888888888888888888888888888888888888888888888888888888888

“8”を 40 文字使った LCD テスト用。

6: ユーザが定義できるメッセージ、最大 40 文字までの長さ、フロントパネルから設定。キーパッドを使って数値メッセージを入力します。英数字メッセージの場合は、 $\boxed{\text{rad dB}\mu\text{V}}$ (SHIFT) キーを使ってキーパッドの上にあるアルファベット (青い文字) にアクセスする必要があります。必要なアルファベットがフロントパネルにない場合は、HP-IB を介して外部コントローラからメッセージを送ります。第 2 章の “[SOURce] :PAGing [:FORMat] :{POCSag|FLEX|FTD} :MESS :DEFine 'string'” を参照してください。

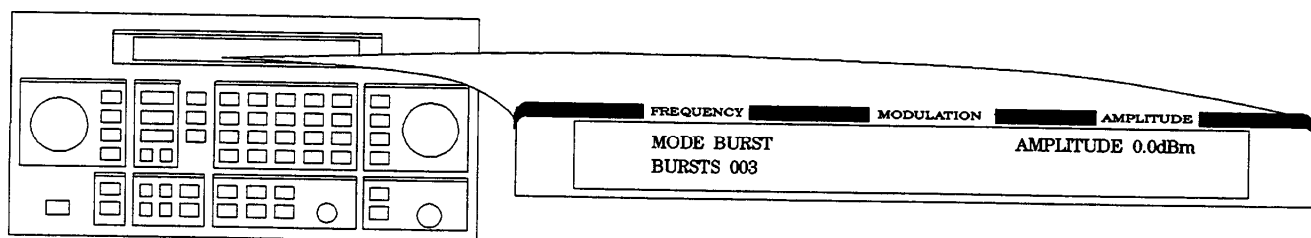
- MESSAGE LENGTH は、メッセージ・フィールドに送出、表示される文字の最大数を指定します。許容範囲は、1 から 40 です。文字数の指定が終わったら、 $\boxed{\text{MHz dB(m)}}$ (ENTER) を押して新しい値をセーブします。

このパラメータの値がメッセージ長と等しいか、それより大きい場合は、メッセージ全体が送出されます。

このパラメータの値がメッセージ長より小さい場合は、このパラメータで指定された数の文字だけが出力されます (たとえば、MESSAGE NO. が 1 (0123456[X]) で MESSAGE LENGTH が 5 の場合、実際には 01234 が表示および送出されます)。

エンコーディング・モードの設定方法

メッセージの送信回数およびその送信レベルは、以下のメニューで決定されます。

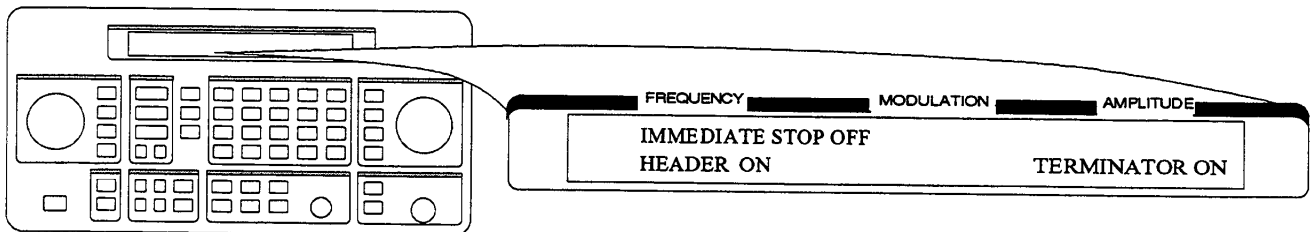


an616abc

- **MODE** は、**INCR SET** (START/STOP) キーを押した際のメッセージの出力が、1回か複数回かを決定します。
 - SINGLE:** メッセージを1回出力します。
 - BURST:** メッセージを BURSTS フィールドで指定された回数だけ出力します (この例では3回)。
 - CONT:** 2度目に **INCR SET** (START/STOP) キーが押されるまで、メッセージの出力を続けます (注意: この項の目次で説明するコラプス・サイクルにより、周期当りのメッセージの送信回数が決定されます)。
- **AMPLITUDE** は、搬送波の出力信号レベルを設定します。
- **BURSTS** は、メッセージの送信回数を設定します。このパラメータは、MODE パラメータが BURST に設定されている場合にだけ表示されます。許容範囲は1から256です。
- **RF OFF** は、RF 出力がオフの場合に、振幅の設定の下に表示されます。RF 信号出力のオンとオフを切り替えるには、**RF ON/OFF** を押します。
- **HOLD** は、ステップ・アッテネータが現在の範囲設定に保持されている場合に表示されます。アッテネータ・ホールド機能のオンとオフを切り替えるには、**ATTN HOLD** を押します。

機能

エンコーディング・モードの終了のためのもう1つのメニューが、以下のように表示されます。



- IMMEDIATE STOP は、ストップ・イベントの発生時に、以下のようにページ・シグナリングを終了させます。

ON: ページ・シグナリングをただちに終了します。
OFF: デフォルトの設定。ページがオンになる次のインスタンスの直前に、ページ・シグナリングを終了します (TERMINATOR が ON に設定されている場合、ページ・エンコーダはメッセージが入っていると思われるフレームに、再同期化パターンを生成します)。

- HEADER は、最初のメッセージの前のフレームに、アイドル・フレーム信号を出力するかどうかを設定します。

ON: デフォルトの設定。アイドル・フレーム信号を出力します。
OFF: アイドル・フレーム信号を出力しません。

- TERMINATOR は、再同期化パターンを最後のメッセージの後に出力するかどうかを設定します。コラプス・サイクルにより、停止するために **INCR SET** (START/STOP) キーを押したあと、またはバースト・シーケンスの終わりに再同期化パターンが入るフレームが決定されます (「FLEX/FLEX-TD シグナリングの例」を参照してください)。

ON: デフォルトの設定。再同期化パターンを出力します。
OFF: 再同期化パターンを出力しません。

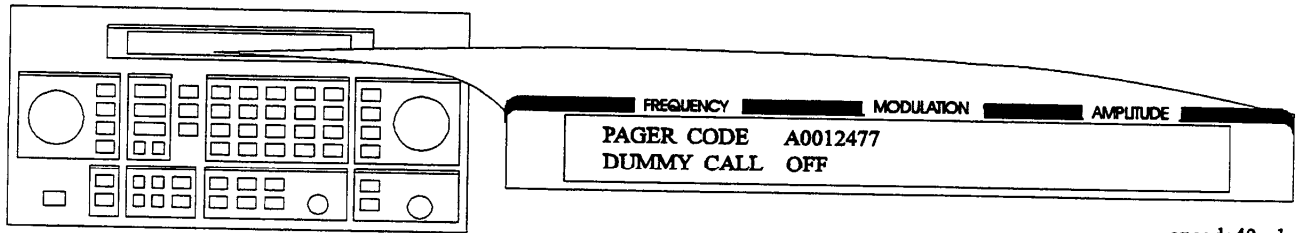
注記



TERMINATOR が OFF に設定されている場合、テスト対象のページは非同期化されていません。従って、再同期化パターンが送られるまで、ページはその先のページとは同期化されません。再同期化パターンを送るには、このメニューで TERMINATOR を ON に設定するか、フォーマット・メニューで RESYNC を選択します。

ページャ・キャップコード (アドレス) の入力方法

ページャ・コード・メニューは、以下のようになります。



encode40.cdr

- PAGER CODE は、16桁までの英数字を受け付けます。

数値キーを使って、キャップコードを入力します。アルファベットを選択するには、希望のアルファベットに対応する数値キーの前に **rad/dB μ V** (SHIFT) キーを押します。 **MHz/dB(m)** (ENTER) キーで入力を終了させます。

注記



FLEX/FLEX-TD ページャのキャップコードには、アドレスおよびプロトコル情報が入っています。PAGER CODE データ・フィールドにキャップコードを入力すると、ADDRESS TYPE、ADDRESS1、および ADDRESS2 がアドレス・メニューに、また、同様に FRAME、PHASE、および COLLAPSE CYCLE がプロトコル・メニューに自動的にセットアップされます。

以下の表に、キャップコードからパラメータへの変換例を示します。COLLAPSE CYCLE と FRAME の値が変更されていることに注意してください。

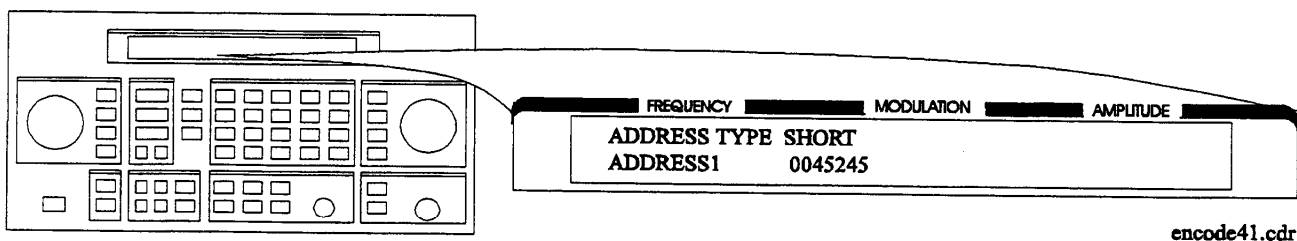
キャップコード	アドレスタイプ	アドレス1	アドレス2	フレーム	位相	コラプスサイクル
A0012477	ショート	0045245	なし	011	D	4
2A0012477	ショート	0045245	なし	011	D	2
1272A0012477	ショート	0045245	なし	127	D	2

- DUMMY CALL は、すべての非コール位相に、5 だけで構成されたメッセージを挿入します。これは、感度テストのための FLEX-TD 基準 (RCR STD-43A) で必要です。

ON: デフォルトの設定。FSK 偏移の等化のためのダミー・コール機能をアクティベートします。非コール位相のアドレスを設定する必要があります。

OFF: ダミー・コール機能をアクティベートしません。アイドル・フレームが非コール位相に設定されます。

アドレス・メニューには、以下の情報が表示されます。



- ADDRESS TYPE は、アドレスの長さを選択します。

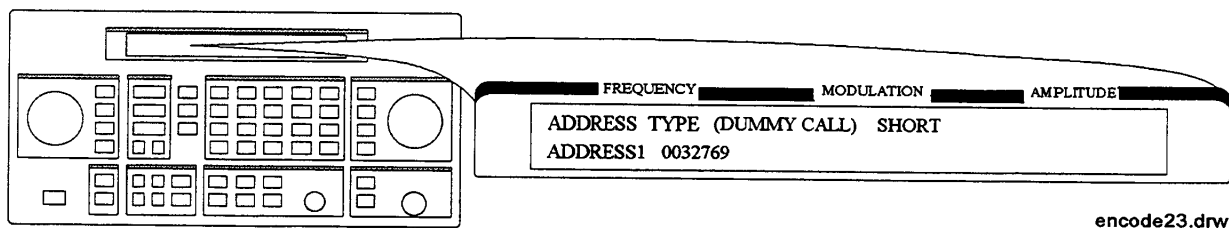
SHORT: ショート・アドレス

LONG: ロング・アドレス

- ADDRESS1 は、7桁のショート・アドレスまたはロング・アドレスの一次アドレスです。

- ADDRESS2 は、ロング・アドレスの7桁の二次アドレスです (これは、ADDRESS TYPE が LONG に設定されているときにだけ表示されます)。

DUMMY CALL が ON の場合、以下のアドレス・メニューが表示されます。



- ADDRESS TYPE (DUMMY CALL) は、非コール位相で使用されるアドレス・タイプを表示します (自動設定)。

SHORT: ショート・アドレス

LONG: ロング・アドレス

- ADDRESS1 は、7桁のショート・アドレスまたはロング・アドレスの一次アドレスです。

- ADDRESS2 は、ロング・アドレスの7桁の二次アドレスです (これは、ADDRESS TYPE (DUMMY CALL) が LONG の場合にだけ表示されます)。

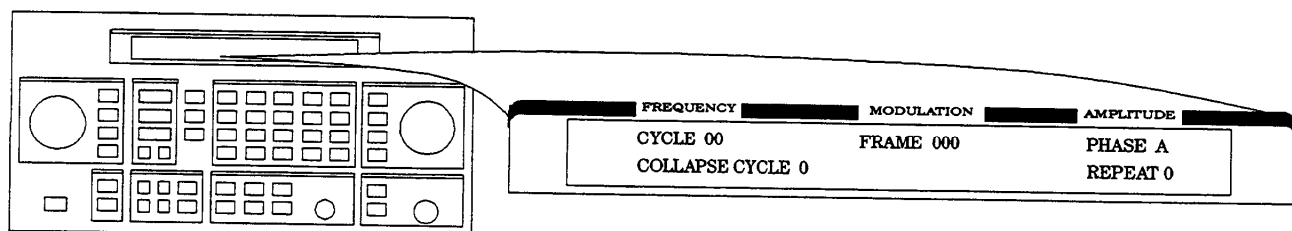
注記



FSK 偏移を同じにするには、DUMMY CALL のアドレスに同じ数の“1”と“0”が含まれていなければなりません。

プロトコルの設定方法

前もって入力されたキャップコードが“A0000001”の場合、プロトコル・メニューには以下の情報が表示されます。

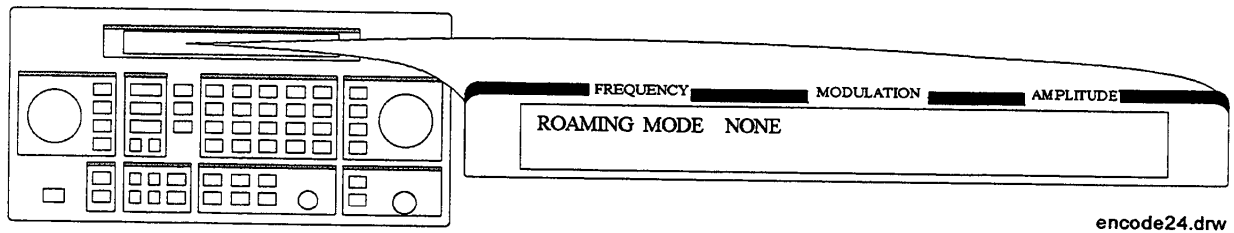


an613abc

CYCLE 以外の以下のパラメータはすべて、キャップコードの PAGER CODE データ・フィールドへの入力時に自動的に設定されます。

- **CYCLE**: スタート・サイクルを定義します。許容範囲は 0 から 14 です。
- **FRAME**: メッセージが置かれるスタート・フレームを定義します。許容範囲は、0 から 127 です。
- **PHASE**: ページャの位相を定義します。許容範囲は、A, B, C, または D です。
- **COLLAPSE CYCLE**: BURST または CONT がエンコーディング MODE 設定でアクティブになっているときに、サイクル内でメッセージが繰り返される回数を決定します。デフォルト設定の 4 では、メッセージは 16 フレームごとに 1 回繰り返されます (2^4)。許容範囲は、0 から 7 です。
- **REPEAT**: フォーマット・メニューで FLEX-TD が選択されているときにだけ表示されます。反復送信の値を定義します。メッセージの繰り返されるサイクル数を決定します。許容範囲は、0 から 3 です。

ローミング・モードの設定方法



encode24.drw

- ROAMING MODE は、ページャがテストされるモードを決定します。

NONE: ローミング・モードなしでページャをテストします。

SSID: サイマルキャスト送信システムに対応した SSID モードでページャをテストします。SSID は、以下のような3つのワードで構成されます。

- SSID1 (BIW000):

ローカル・チャンネル ID
カバレッジ・ゾーン

- SSID2 (BIW111):

国別コード
トラヒック管理フラグ

- フレーム・オフセット (BIW101)

SSID, NID: ページャを SSID および NID モードでテストします。SSID モードだけでなく、NID モードも、より広い複数のエリアをカバーするためのローミング・ネットワークです。NID は、以下のようなネットワーク・アドレスとショート・メッセージ・ベクトルで構成されます。

- SSID1 (BIW000):

ローカル (チャンネル) ID
カバレッジ・ゾーン

- SSID2 (BIW111):

国別コード
SSID トラヒック管理フラグ (TMF)

- フレーム・オフセット (BIW101)

- NID

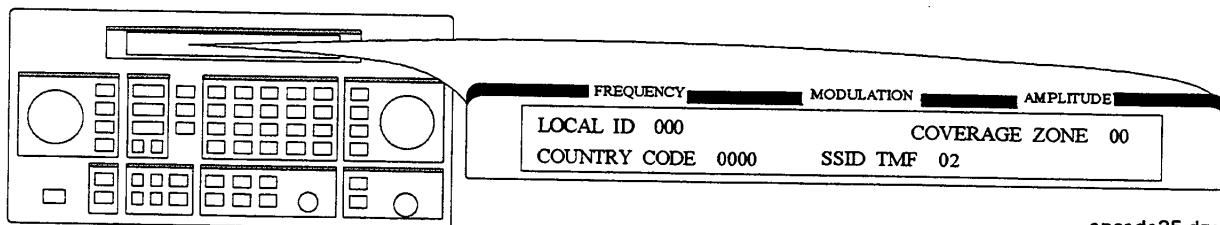
ネットワーク・アドレス: 21 ビット
ショート・メッセージ・ベクトル:
RF チャンネル (M)
選倍器
(サービス) エリア
NID トラヒック管理フラグ (TMF)

注記



PAGER TYPE フィールドで ALPHANUMERIC、ROAMING MODE フィールドで SSID、NID が選択されている場合、MESSAGE LENGTH フィールドの最大許容範囲は 35 に制限されます。

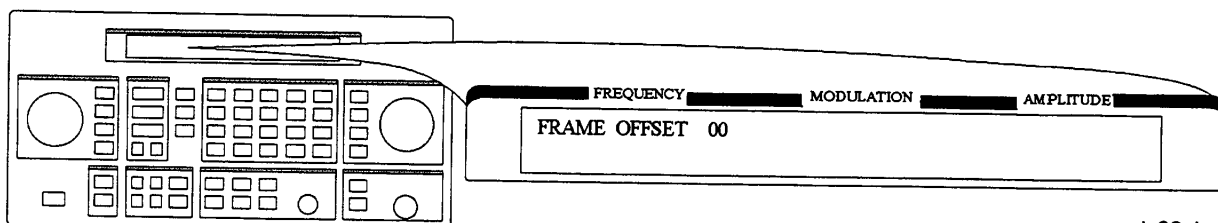
ページャがテストされる SSID モードの設定のために、以下のメニューが表示されます。



encode25.drw

- LOCAL ID: テスト対象のページャのローカル・チャンネル ID を定義します。許容範囲は 0 から 511 です。
- COVERAGE ZONE: テスト対象ページャのカバレッジ・ゾーンを定義します。許容範囲は 0 から 31 です。
- COUNTRY CODE: 国別コードを定義します。許容範囲は 0 から 1023 です。
- SSID TMF: SSID トラヒック管理フラグを定義します。この値は、キャップコード (アドレス) の PAGER CODE データ・フィールドへの入力時に、自動的に設定されます。許容範囲は、0 から 15 です。

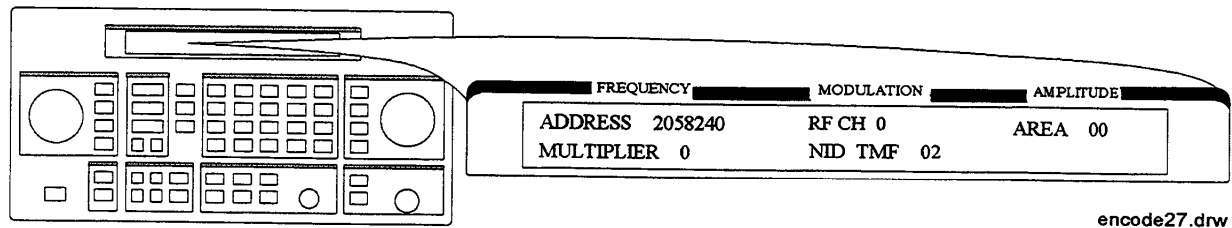
上記のメニューを終了したら、次のメニューで FRAME OFFSET を設定します。



encode26.drw

- FRAME OFFSET: ホーム・エリアでシグナリング・フレームから BIW101 によりオフセットされるフレームの数を定義します。許容範囲は、0 から 63 です。

SSID および NID モードが選択されている場合に限り、SSID モードの設定が終了すると、NID モードの設定のための次のメニューが表示されます。

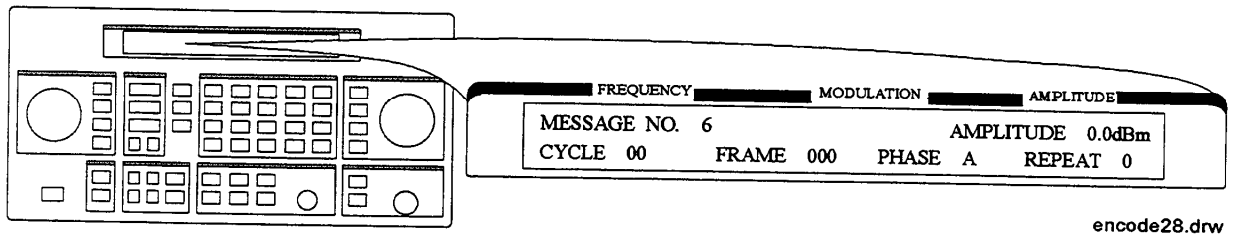


- ADDRESS: 予測されたフレームのアドレス・フィールド内の RF チャンネルに入る、ネットワーク・アドレスを定義します。許容範囲は、2058240 から 2062335 です。
- RF CH: 以下の式で求められる各 RF チャンネルを表します。

$$\text{RF CH} = \text{整数のモジュロ } 8 \left[\frac{\text{RF Freq. kHz}}{\text{チャンネル・スペース kHz}} \right]$$
 許容範囲は 0 から 7 です。
- AREA: サービス・エリアの識別を指定します。許容範囲は 0 から 31 です。
- MULTIPLIER: ネットワーク・アドレスの拡張規模を定義します。許容範囲は 0 から 7 です。
- NID TMF: NID トラヒック管理フラグを定義します。この値は、キャプコード (アドレス) の PAGER CODE データ・フィールドへの入力時に自動的に設定されます。許容範囲は、0 から 15 です。

エンコーディング中のメッセージ

ページ・パラメータをすべて選択した後でエンコーディングを開始または停止するには、**INCR SET** (START/STOP) キーを押します。テスト対象のページのエンコーディング中は、以下のディスプレイが表示されます。

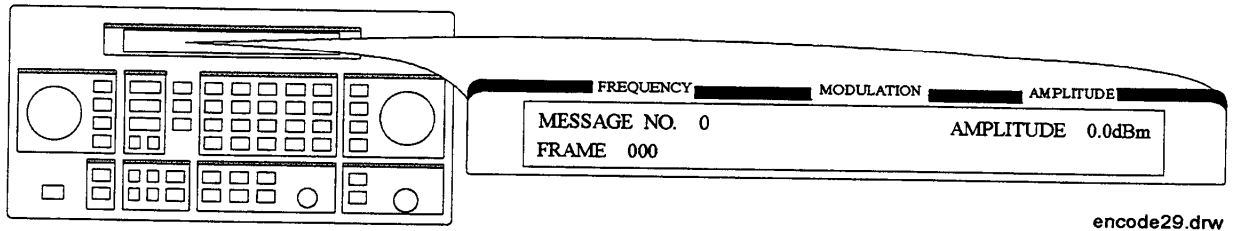


注記



フォーマット・メニューで FLEX-TD が選択されている場合に限り、さらに REPEAT が表示されます。

MESSAGE NO. が 0 に設定されている場合、ディスプレイは以下のように変化します。



注記



RF 出力がオフの場合、AMPLITUDE x.xdBm が RF OFF の代わりとなります。エンコーディングの間、AMPLITUDE の最初の文字 A、または RF OFF の最初の文字 R の上でカーソルが点滅します。

シグナリングの例

以下の例は、3つの送信反復の設定のフレーム構造を示したものです。HEADER および TERMINATOR パラメータは ON (デフォルト) に設定され、COLLAPSE CYCLE (CC) は 1 および 2 に設定されます (メッセージはそれぞれ 2 フレームごと (2¹) および 4 フレームごと (2²) に繰り返されます)。

■ SINGLE モードの例

スタート・サイクル: 10
 スタート・フレーム: 127
 コラプス・サイクル: 無効

- HEADER が ON に設定されているため、アイドル信号は Frame 126 で出力されます。
- TERMINATOR が ON に設定されているため、非同期状態信号はメッセージの後に出力されます。

サイクル	10	10	11
フレーム	126	127	0
CC=1	アイドル	メッセージ	非同期
CC=2	アイドル	メッセージ	非同期

■ BURST モードの例

スタート・サイクル: 10
 スタート・フレーム: 127
 コラプス・サイクル: 1 (2¹) および 2 (2²)
 バースト: 3

- HEADER が ON に設定されているため、アイドル信号は Frame 126 で出力されます。
- TERMINATOR が ON に設定されているため、非同期状態信号は次のメッセージが発生すると思われるフレームに出力されます (コラプス・サイクルで定義された通り)。

サイクル	10	10	11	11	11	11	11	11	11	11	...	11
フレーム	126	127	0	1	2	3	4	5	6	7	...	11
CC=1	アイドル	メッセージ	アイドル	メッセージ	アイドル	メッセージ	アイドル	非同期				
CC=2	アイドル	メッセージ	アイドル	アイドル	アイドル	メッセージ	アイドル	アイドル	アイドル	メッセージ	...	非同期

■ CONT モードの例

スタート・サイクル: 10

スタート・フレーム: 127

コラプス・サイクル: 1 (2¹) および 2 (2²)

ストップ: フレーム f+1 で選択

- HEADER が ON に設定されているため、アイドル信号は Frame 126 で出力されます。
- TERMINATOR が ON、IMMEDIATE STOP が OFF に設定されているため、ストップを選択すると次のメッセージが非同期信号と入れ替わります。

サイクル	10	10	11	11	11	...	c	c	c	c	c
フレーム	126	127	0	1	2	...	f	f+1	f+2	f+3	f+4
CC=1	アイドル	メッセージ	アイドル	メッセージ	アイドル	...	メッセージ	アイドル	非同期		
CC=2	アイドル	メッセージ	アイドル	アイドル	アイドル	...	メッセージ	アイドル	アイドル	アイドル	非同期

SSID/NID ローミングの例

SSID および NID でのローミング機能が以下の条件でオンになっている場合、フレーム・コンテンツの最初の部分は下記の表に示す通りです。

- 6400 bps, 4 レベル FSK
- コールイン位相: A
- アドレス・タイプ: ロング・アドレス

	フィールド	位相 A	位相 B、C	位相 D
word00:	BI	ブロック情報	ダミー・ブロック情報	ダミー・ブロック情報
word01:	BI	BIW000	アイドル	アイドル
word02:	BI	BIW111	アイドル	アイドル
word03:	BI	アイドル	アイドル	BIW101
word04:	AF	ネットワーク・アドレス	アイドル	アイドル
word05:	AF	アドレス 1	ダミー・アドレス 1	ダミー・アドレス 1
word06:	AF	アドレス 2	ダミー・アドレス 2	ダミー・アドレス 2
word07:	VF	ショート・メッセージ・ベクトル	アイドル	アイドル
word08:	VF	ベクトル	ベクトル	ベクトル
word09:	MF	メッセージ	ダミー・メッセージ	ダミー・メッセージ
word10:	MF	メッセージ	ダミー・メッセージ	ダミー・メッセージ
:	IB	アイドル	アイドル	アイドル

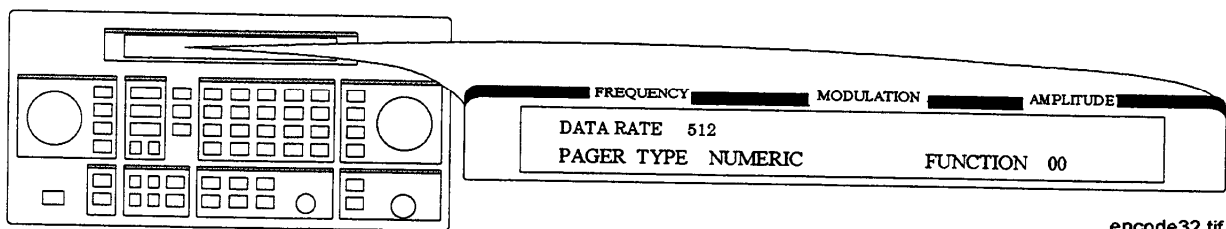
ここでは、

- BI: ブロック情報
- AF: アドレス・フィールド
- VF: ベクトル・フィールド
- MF: メッセージ・フィールド
- IB: アイドル・ブロック

POCSAG

データ・レートとページャ・タイプの設定方法

データ・レートとページャ・タイプのパラメータ・メニューは、以下のようになります。



encode32.tif

■ DATA RATE

512:	512 bps
1200:	1200 bps
2400:	2400 bps

■ PAGER TYPE

NUMERIC:	数値タイプ
TONE ONLY:	トーン・オンリ・タイプ
ALPHANUM 7BIT:	ヘクサ・バイナリ・コードで入力された 7 ビット・コード化の英数字タイプ
ALPHANUM 8BIT:	ヘクサ・バイナリ・コードで入力された 8 ビット・コード化の英数字タイプ
ALPHANUMERIC:	7 ビット・コード化の英数字タイプ

注記



ALPHANUM 7BIT および ALPHANUM 8BIT タイプは、漢字などの2バイトの特殊文字を変換テーブルを介して表示するのに使うことができます。

“BOA1” がメッセージ (MESSAGE NO. 6) に設定されている場合に、実際のビット・ストリームがどのように送信されるかの例を以下に示します。

□ ALPHANUM 8BIT の場合

	最初のバイト				2番目のバイト											
	MSB		LSB		MSB		LSB									
ビット番号	b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1
ビット・ストリーム	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1
文字	B				0				A				1			

□ ALPHANUM 7BIT の場合

8番目のビット (b8) は、以下のように無視されます。

	最初のバイト				2番目のバイト											
	MSB		LSB		MSB		LSB									
ビット番号	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1		
ビット・ストリーム	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1		
文字	B (3)				0				A (2)				1			

バイナリ・データ・ストリームを2レベルのFSKに変換する場合、最初に出力されたビットが2レベル・シンボルの最下位ビット (LSB) となり、その次のビットがシンボルの最上位ビット (MSB) となります。

- FUNCTION は、ページ・タイプに従ってページの応答を決定します。許容範囲は、00 から 11 です。

6: ユーザが定義できるメッセージ、最大長は 40 文字、フロントパネルから設定。キーボードを使って数値メッセージを入力します。英数字メッセージでは、キーボードの上のアルファベット (青い文字) にアクセスするために、**rad dB μ V** (SHIFT) キーを押す必要があります。必要なアルファベットがフロントパネルにない場合は、HP-IB を介して外部コントローラからメッセージを送ります。第 2 章の “[SOURCE] :PAGing [:FORMat] :{POCSag|FLEX|FTD} :MESS :DEFine 'string’ ” を参照してください。

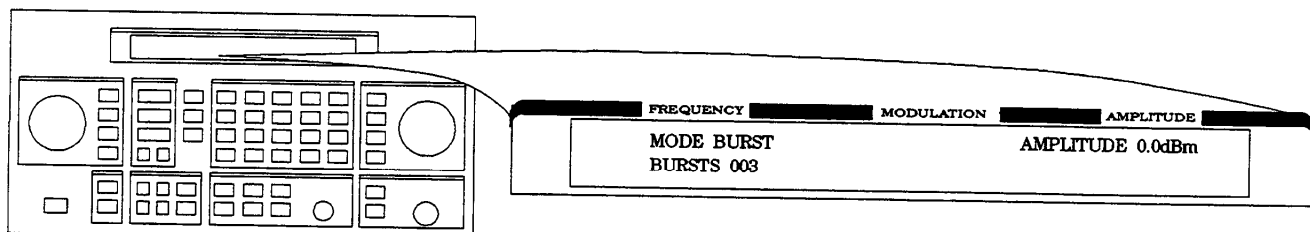
- MESSAGE LENGTH は、メッセージ・フィールドに送出、表示する文字の最大数を指定します。許容範囲は、1 ~ 40 です。文字数の指定が終わったら、**MHz dB(m)** (ENTER) キーを押して新しい値をセーブします。

このパラメータの値がメッセージ長さと等しいか、それより大きい場合は、メッセージ全体が送出されます。

このパラメータの値がメッセージ長さより小さい場合は、このパラメータで指定された数の文字だけが出力されます (たとえば、MESSAGE NO. が 1 (0123456[-]) で MESSAGE LENGTH が 5 の場合、実際には 01234 が表示、送出されます)。

エンコーディング・モードの設定方法

メッセージの送信回数と送信レベルは、以下のメニューで決定されます。

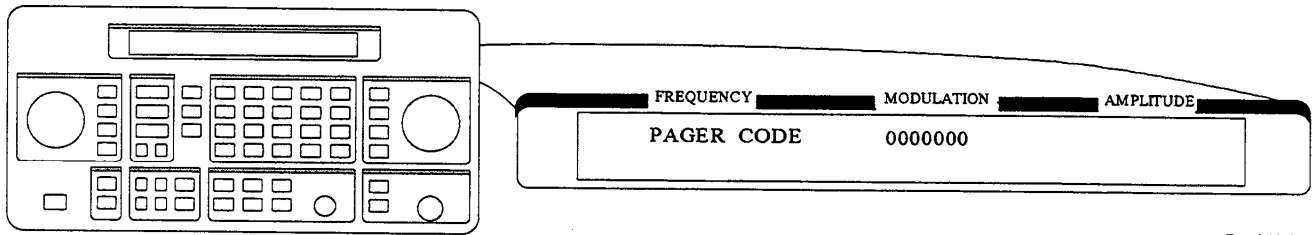


an616abc

- **MODE** は、**INCR SET** (START/STOP) キーが押されたときのメッセージの出力回数が、1回が複数回かを決定します。
 - SINGLE:** メッセージを 1 回出力します。
 - BURST:** メッセージを BURSTS フィールドで指定された回数だけ出力します (この例では 3 回)。
 - CONT:** **INCR SET** (START/STOP) キーが 2 度目に押されるまで、メッセージの出力を続けます。
- **AMPLITUDE** は、搬送波の信号出力レベルを設定します。
- **BURSTS** は、メッセージの送信回数を設定します。このパラメータは、MODE パラメータが BURST に設定されている場合に限り表示されます。許容範囲は、1 から 255 です。
- **RF OFF** は、RF 出力がオフのときに、振幅の設定の下に表示されます。RF 信号の出力のオンとオフを切り替えるには、**RF ON/OFF** を押します。
- **HOLD** は、ステップ・アッテネータが現在の範囲設定に保持されているときに表示されます。アッテネータ保持機能のオンとオフを切り替えるには、**ATTN HOLD** を押します。

ページャ・キャップコード (アドレス) の入力方法

ページャ・コード・メニューは以下のようになります。

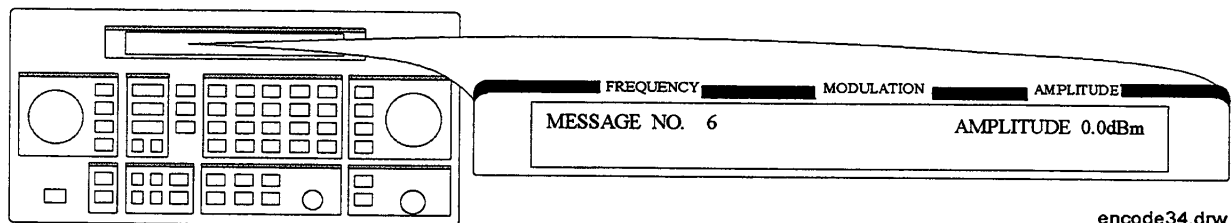


Encode12.drw

■ PAGER CODE は、7桁までの数字しか受け付けません。

エンコーディング中のメッセージ

ページャ・エンコーダのパラメータをすべて選択した後でエンコーディングを開始または停止するには、**INCR SET** (START/STOP) キーを押します。テスト対象のページャのエンコーディング中に、以下のディスプレイが表示されます。



encode34.drw

注記

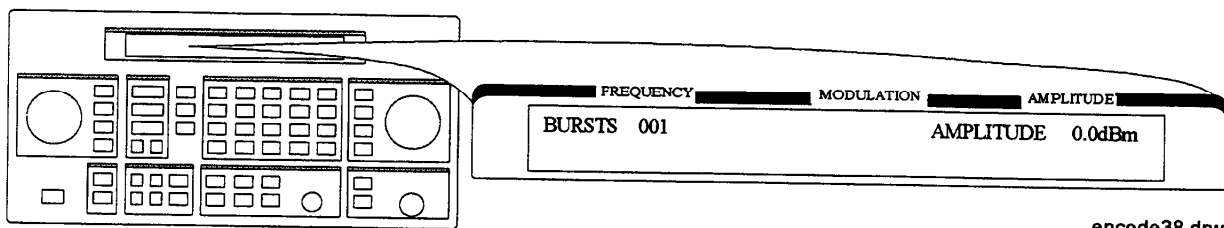


RF 出力がオフのときは、AMPLITUDE x.xdBm が RF OFF の代わりとなります。エンコーディング中は、AMPLITUDE の最初の文字 A または RF OFF の最初の文字 R の上でカーソルが点滅します。

RESYNC

エンコーディング・モードの設定方法

テスト対象の FLEX/FLEX-TD ページの再同期化機能をアクティベートするには、以下のパラメータを設定する必要があります。



encode38.drw

- BURSTS は、ページとページ・エンコーディング信号との再同期化を行うデータの数を定義します。1バーストは1.92秒です。許容範囲は、000 から 256 です。0 は、連続モードを表します。

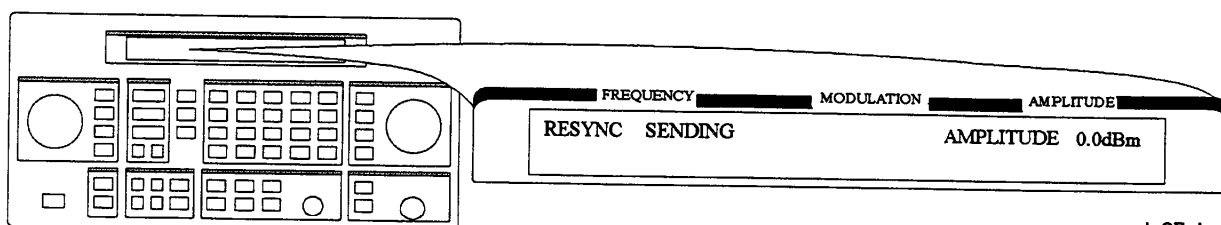
注記



この設定は、フォーマット・メニューで RESYNC が選択されたときにだけ必要です。↑ (PREV) キーと ↓ (NEXT) キーで、フォーマット・メニューとこの BURSTS メニューが切り替わります。それ以外のメニューは表示されません。

再同期化中のメッセージ

ページ・エンコーダ・パラメータをすべて選択した後でエンコーディングを開始または停止するには、**INCR SET** (START/STOP) キーを押します。



encode37.drw

注記

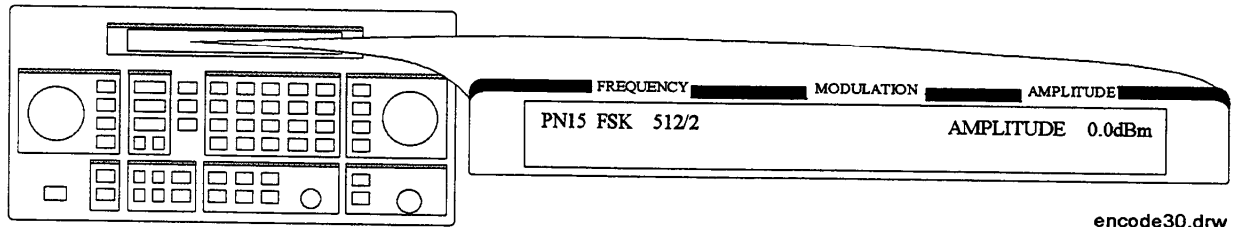


RF 出力がオフの場合、AMPLITUDE x.xdBm が RF OFF の代わりとなります。エンコーディング中は、AMPLITUDE の最初の文字 A または RF OFF の最初の文字 R の上でカーソルが点滅します。

PN15

データ・レートの設定方法

フォーマット・メニューで PN15 変調が選択されている場合、以下のパラメータを設定してページ・エンコーダのセットアップ・プロセスを完了する必要があります。



encode30.drw

■ DATA RATE

512/2:	512 bps, 2 レベル FSK
1200/2:	1200 bps, 2 レベル FSK
1600/2:	1600 bps, 2 レベル FSK
2400/2:	2400 bps, 2 レベル FSK
3200/2:	3200 bps, 2 レベル FSK
3200/4:	3200 bps, 4 レベル FSK
6400/4:	6400 bps, 4 レベル FSK

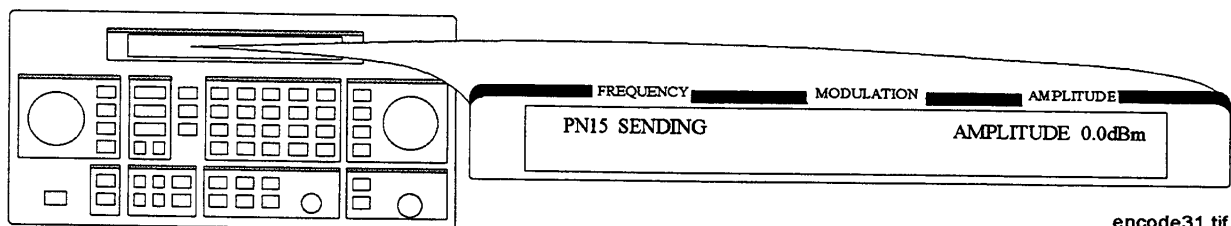
注記



この設定は、フォーマット・メニューで PN15 が選択されているときにだけ必要です。⬆ (PREV) キーと⬆ (NEXT) キーで、フォーマット・メニューとこの PN15 FSK データ・レート・メニューが切り替わります。それ以外のメニューは表示されません。

エンコーディング中のメッセージ

エンコーディングを開始または停止するには、**INCR SET** (START/STOP) キーを押します。



encode31.tif

注記

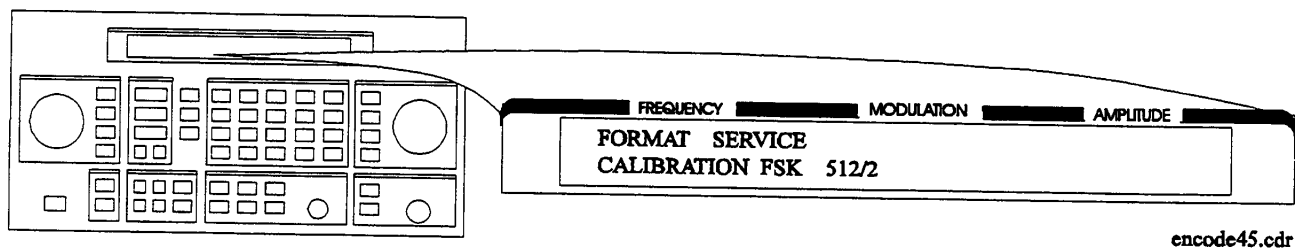


RF 出力がオフの場合、AMPLITUDE x.xdBm が RF OFF の代わりとなります。エンコーディング中は、AMPLITUDE の最初の文字 A または RF OFF の最初の文字 R の上でカーソルが点滅します。

サービス この機能は、HP 8648A オプション 1EP のサービスに使用され、連続する FSK 信号を提供します。

データ・レートの設定方法

以下のパラメータを設定して、サービス機能をアクティベートする必要があります。



■ CALIBRATION FSK は、以下のデータ・レートのうちのどれかとなります。

512/2:	512 bps, 2 レベル FSK
1200/2:	1200 bps, 2 レベル FSK
1600/2:	1600 bps, 2 レベル FSK
2400/2:	2400 bps, 2 レベル FSK
3200/2:	3200 bps, 2 レベル FSK
3200/4:	3200 bps, 4 レベル FSK
6400/4:	6400 bps, 4 レベル FSK

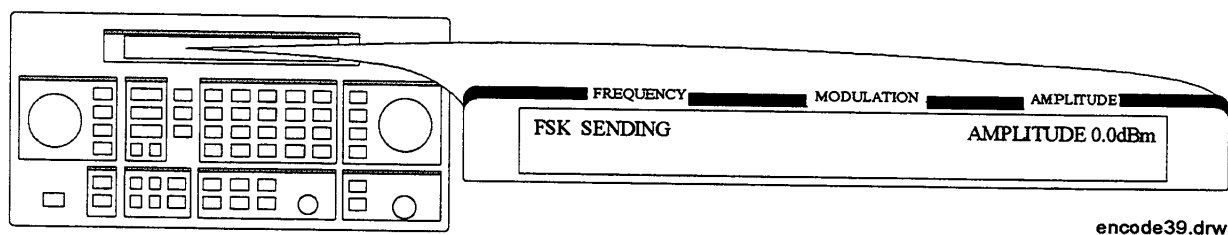
注記



この設定は、フォーマット・メニューで SERVICE が選択されているときにだけ必要です。⏪ (PREV) キーと⏩ (NEXT) キーで、点滅するカーソルがフォーマット・パラメータとこの CALIBRATION FSK パラメータ間で切り替わります。

サービス実施中のメッセージ

エンコーディングを開始または停止するには、**INCR SET** (START/STOP) キーを押します。



注記



RF 出力がオフの場合、AMPLITUDE x.xdBm が RF OFF の代わりにとなります。エンコーディング中は、AMPLITUDE の最初の文字 A または RF OFF の最初の文字 R の上でカーソルが点滅します。

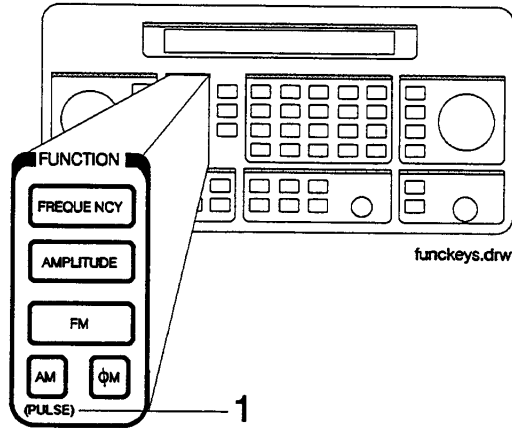
パルス変調

注記

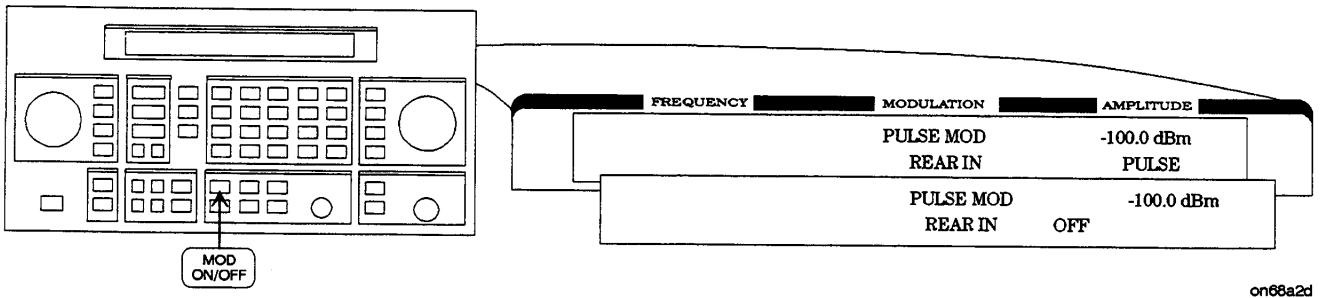


パルス変調は、オプション 1E6 をもつ装置にだけ有効です。

1. PULSE



パルス変調を選択するには、**AM (PULSE)** を 2 回押します。RF がオンの場合、ディスプレイは下記に示す通りです。**MOD ON/OFF** キーは、パルス変調をイネーブルまたはディスエーブルします。



注記



パルス変調がイネーブル (**MOD ON/OFF**) され、RF がオン (**RF ON/OFF**) の場合、ディスプレイの AMPLITUDE 部分に PULSE が表示されます。この場合、TTL ハイ信号がリアパネルの PULSE IN コネクタに加えられない限り、RF 出力に RF は存在しません。

パルス変調スクリーンが表示されているときは、以下のキーは無効となります。

- INT 400Hz
- INT 1kHz
- EXT AC
- EXT DC
- 1kHz+EXT DC

インクリメントセット

1. INCR SET

INCR SET を押して、現在アクティブになっている機能のインクリメント設定値を確認するか、あるいは変更します (アクティブ機能は、ユーザが最後に押すファンクションキーです; **FREQUENCY**, **AMPLITUDE**, **FM**, **AM**, **φM**)。 **INCR SET** を押すと ↑ がディスプレイ上の値と単位の間に表示されます。↑ は、表示されている値がインクリメント設定値であることを示します。

注記



ノブまたはメモリ・リコール矢印キーのインクリメント値を設定することはできません。

インクリメント設定範囲

機能	範囲
周波数	1 Hz ~ 999.75 MHz
振幅	> 0.0 ~ 149.0 dB (HP 8648A)
振幅	> 0.0 ~ 150.5 dB (HP 8648B/C/D)
FM 偏移	> 0.0 ~ 100 kHz
AM 深度	> 0.0 ~ 100%
φM 偏移	> 0.0 ~ 10.0 ラジアン
内部オーディオ・ジェネレータ (オプション 1EP および 1E2 のみ)	0.01 ~ 1.0 kHz

注記



表示可能な分解能か、あるいはハードウェアが応答できる分解能よりも大きな分解能のインクリメント値を設定することができますが、本器は、矢印キーを押した回数を記録し、その回数分だけ応答します。

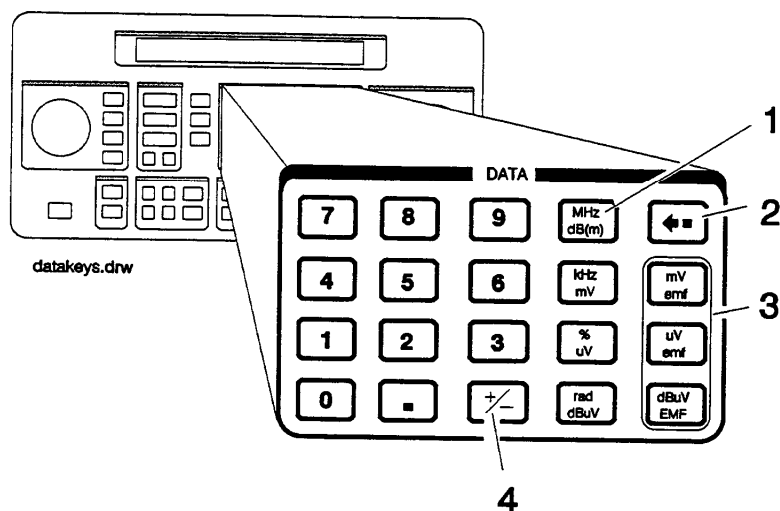
エンコーディングの開始/停止

オプション 1EP があって本器が ENCODER モードの場合、**INCR SET** キーは START/STOP キーとして機能し、ページ・エンコーダ・モードでページ・エンコーディングの開始または停止を行います。

PREV および NEXT

オプション 1EP があって本器が ENCODER モードの場合、**⇧** および **⇩** キーは PREV および NEXT キーとして機能し、ページ・エンコーダ・モードで、各パラメータの最初の点滅文字を切り替えます。

データ



1. MHz/dBm
kHz/mV
%/ μ V
rad/dB μ V

値を入力したら、単位キーを押します。これで入力終了します。

左の列の各単位キーの底部には振幅単位が付けられ、上部には周波数または変調単位が付けられることに注意してください。入力中の機能に適した単位が適用されます。たとえば、一列に並んだ一番底部のキーは、ラジアン単位で ϕ Mの入力を終了するか、あるいはdB μ Vで振幅入力を終了します。

注記



メモリ・レジスタ選択、シーケンス選択、およびHP-IBアドレス入力の場合は、単位キーを使用せずに入力を終了できます。これらの入力は、最後の数字を入力すると自動的に終了します。

単位変換


表示されている周波数または振幅の単位は、FUNCTION (周波数または振幅) を選択してから、1つのユニット・キーを押すことにより変更できます。機器が表示されている値を、ユーザが押した単位での等価な値に変換します。

ENTER

オプション1EPがあつて本器がENCODERモードの場合、**MHz dB(m)** キーはENTERキーとして機能します。ENTERキーは、DATAおよびMODULATIONソース・ブロックを介して数字またはアルファベットを入力するときに常に使用する必要があります。

SHIFT

オプション1EPがあつて本器がENCODERモードの場合、**rad dB μ V** キーはSHIFTキーとして機能します。このキーで、ページ・エンコーダ・モードのときにDATAおよびMODULATION SOURCEブロックを介してアルファベットを入力することができます。


- 2. バックスペース 数値を入力して、最後に入力した数字をバックスペースで削除したりする場合に  を押します。

- 3. emf キーラベルで示されている振幅値を開放電圧単位で表示する場合に、これらのキーを押します。Emf は、負荷なしの RF 出力電圧で、 50Ω の負荷を持った出力電圧の 2 倍になります。


- 4. ± 振幅または基準オフセット値を入力中にいつでもこのキーを押して、値の符号を変更できます。

機器の初期設定

POWER 

バックスペース・キー () を押しながら本器をオンにして初期設定を行います。本器は次表に示された工場定義の設定になります。この操作はレジスタのセーブおよびリコールには影響しません。

POWER 

メモリ  キーを押しながら本器をオンにしてメモリをクリアします。この機能はレジスタのすべてのセーブ/リコールを消去し、HP-IB アドレスを 19 に設定し、本器の初期設定を行います。この初期設定によって、本器は次表のような工場定義の設定になります。

注記



上記の操作を行うとディスプレイ上に次のエラー・メッセージが表示されます。627 Battery RAM failure: memory lost これは正常です。

機器の初期設定

機能	パラメータ	設定値
RF 周波数	周波数	100MHz
	インクリメント	10MHz
	基準	0.0MHz
RF 振幅	電源レベル	-136dBm
	インクリメント	1.0dBm
	基準	0.0dBm
FM	入力	内部
	周波数	1 kHz
	カップリング	AC
	状態	オフ
	偏移	3.0kHz
	インクリメント	0.1kHz
AM	入力	内部
	周波数	1kHz
	状態	オフ
	変調度	30%
	インクリメント	0.1%
φM	入力	内部
	周波数	1kHz
	カップリング	AC
	状態	オフ
	偏移	1.0 ラジアン
	インクリメント	0.1 ラジアン
RF	状態	オフ
アッテネータ	カップリング	オフ
パルス (オプション 1E6)	状態	オフ

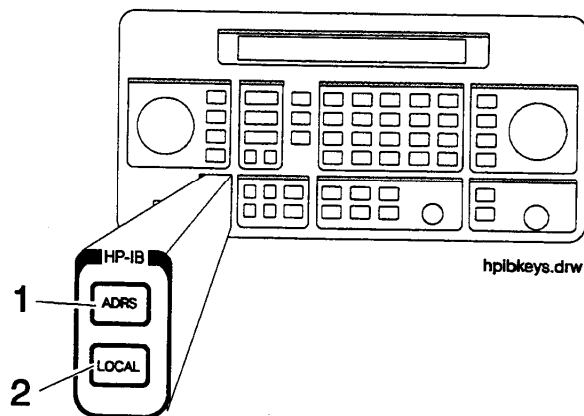
機器の初期設定 (続き)

機能	パラメータ	設定値
ページ・エンコーディング (オプション 1EP)	フォーマット	FLEX
	ボラリティ	通常
	フィルタ	オン
	データ・レート	1600/2 (FLEX/FLEX-TD の場合) 512 (POCSAG の場合)
	ページ・タイプ	数値
	ベクトル・タイプ	標準
	ブロッキング長	1 ビット
	機能	00
	メッセージ NO.	1
	メッセージ長	40
	モード	シングル
	バースト	1
	即時停止	オフ
	ヘッダ	オン
	ターミネータ	オン
	ページ・コード	A0000001 (FLEX/FLEX-TD の場合) 0000000 (POCSAG の場合)
	アドレス・タイプ	ショート
	アドレス 1	0032769
	アドレス 2	0000000
	サイクル	0
	フレーム	0
	位相	A
	コラプス・サイクル	4
	繰り返し回数	0
	内部オーディオ・ジェネレータ	1.00 kHz

機器の初期設定 (続き)

機能	パラメータ	設定値
ページ・エンコーディング (オプション 1E1)	FRAME/BATCH の開始	0
	FRAME/BATCH の停止	127
	ダミー・コール	オフ
	アドレス 1 (ダミー・コール)	0032769
	アドレス 2 (ダミー・コール)	0000000
	ローミング・モード	なし
	ローカル ID	0
	カバレッジ・ゾーン	0
	国別コード	0
	SSID TMF	2
	フレーム・オフセット	0
	アドレス (NID)	2058240
	RF CH	0
	エリア	0
	通倍器	0
	NID TMF	2
	PN15 FSK	512/2
	校正 FSK	512/2
変調ジェネレータ (オプション 1E2)	周波数	1.00 kHz
	形状	正弦波

HP-IB



1. ADRS **ADRS**を押して、FREQUENCYディスプレイの2行目のHP-IBアドレス設定を確認します。

アドレスを変更する場合は、**ADRS**と2桁の数字を1つ押します。たとえば、01を入力して、アドレスを設定します。

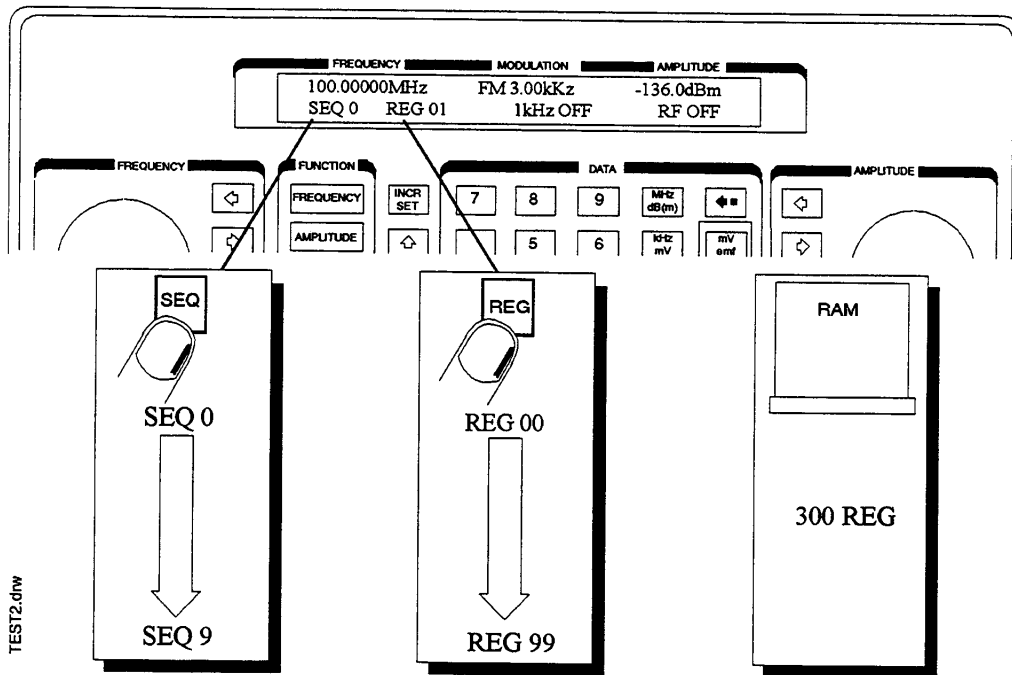
HP-IBの許容アドレスは、00から30までです。

2. LOCAL 本器がリモート (HP-IB) 操作に設定されている場合は、**LOCAL**を押して、フロント・パネル操作に戻ります。本器をローカル操作に戻すと、FREQUENCYディスプレイ2行目のHP-IBの状況表示がSEQおよびREGフィールドに置き換えられます。

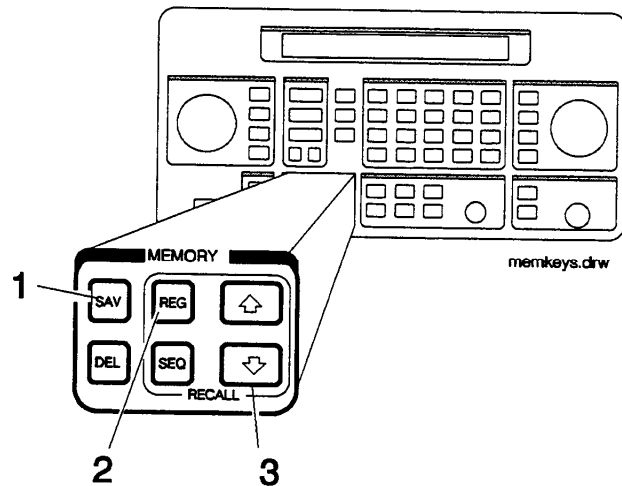
メモリ

メモリ・キーを使用して、本器の設定値をメモリ・レジスタにセーブして、レジスタを番号順にリコールすることができます。

最高 10 個までのレジスタ・シーケンスを定義することができます (0 から 9 まで)。各シーケンスには、最高 100 個までのレジスタを組み入れることができます (00 から 99 まで)。本器で利用できるレジスタの数は全部で 300 です。レジスタは、合計 300 以内であればどのような組合せのシーケンスでも (たとえば各 30 個のレジスタを 10 シーケンス、あるいは各 100 個のレジスタを 3 シーケンス) 使用できます。10 シーケンスすべてに各 100 個のレジスタでは合計が 1000 になってしまうので、これは不可能です (オプション 1EP がある場合、利用できるレジスタの数は全部で 70 個です)。



メモリ・キーによる入力、最後の数字を入力すると自動的に終了します。レジスタ・キーによる入力 (SAV, DEL, および REG) は、2桁の数字を必要とします。シーケンス・キーによる入力 (SEQ) は、1桁の数字を必要とします。



1. SAV **SAV**およびレジスタ番号 (00-99) を押して、現在の操作設定値を、メモリ・レジスタにセーブします。ノブの数字の位置と HP-IB のアドレスを除くフロント・パネルの設定値は、すべてレジスタにセーブされます。

SAVキーを押すと、メッセージが表示され、利用可能なレジスタの総数が表示されます。

セーブしたレジスタは、現在選択されているシーケンスに割り当てられます (選択したシーケンスの番号は、FREQUENCY ディスプレイの 2 行目に表示されます)。レジスタが割り当てられているシーケンスを選択する場合にのみレジスタをリコールすることができます。

(レジスタ・シーケンスの詳細については、「4. SEQ」を参照してください)。

注記



本器には、レジスタを 1 つのシーケンスから他のシーケンスへセーブするためのコピー機能はありません。

2. REG **REG**とレジスタ番号 (00-99) を押して、そのレジスタにセーブされている操作設定値をリコールします。最後にリコールしたレジスタの番号が、現在選択されているシーケンスの番号とともに、ディスプレイに表示されます。

現在選択されているシーケンスからのみリコールすることができます。

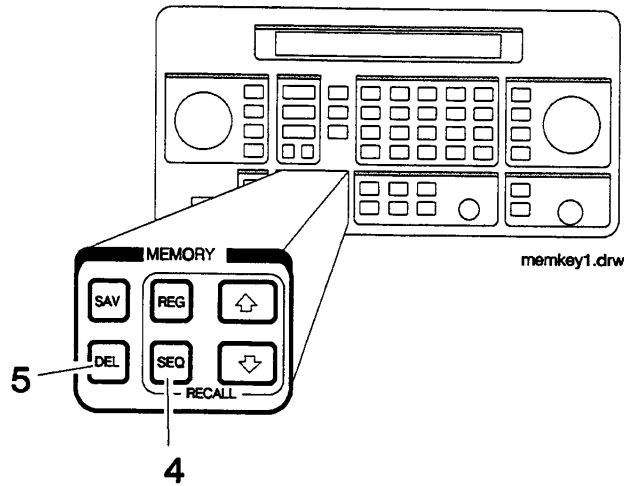
別のシーケンスからレジスタをリコールする場合は、最初に**SEQ**キーを使用してシーケンスを選択してください。

リモート状態でレジスタを HP 8656/57 互換性言語でリコールし、そのレジスタに何もセーブされていない場合は、本器の初期設定がリコールされます。

3. レジスタ・リコール 矢印

リコールの↑と↓を使用して、シーケンスを選択するか、あるいはレジスタをリコールすることができます。最後に押したキー (SEQ または REG) によって矢印キーの影響を受けるフィールドが決定されます。

(レジスタ・シーケンスの詳細については、「4. SEQ」を参照してください)。



4. SEQ

SEQ とシーケンス番号 (0~9) を押して、レジスタ・シーケンスを選択します。シーケンスを選択すると、そのシーケンスにセーブした最初のレジスタの番号とシーケンスの番号が同時に、ディスプレイに表示されます。本器は、最初のレジスタにセーブした操作設定値に設定されます。シーケンスにレジスタがまったくセーブされていない場合は、メッセージが表示されますので、すぐにわかります。

注記



現在のシーケンスを選択すると、シーケンスの初めにすばやく戻ることができます。

各シーケンスは、最高 100 個までのレジスタ (00~99) を組み入れることができます。標準装置で利用できるレジスタは全部で 300、オプション 1EP (ページ・エンコーダ) がインストールされた装置では 70 となります。セーブしたレジスタは、現在選択されているシーケンスに自動的に割り当てられます。任意のシーケンスでセーブしたレジスタは、他のシーケンスのレジスタと無関係です。このため、最高 10 個までの異なるレジスタ・シーケンスを作ることができます。したがって、その各々が異なるシーケンスに割り当てられ、その各々の異なる操作設定値がセーブされている、同一の番号 (たとえば、REG 01) を持った最高 10 個までのレジスタを生成することができます。

5. DEL

DELとレジスタ番号(00~99)を押して、そのレジスタを削除します。指定したレジスタは、現在選択されているシーケンスからのみ削除されます。ユーザが設定した他のシーケンスのレジスタは影響を受けません。一度レジスタを削除すると、そのレジスタに再度操作設定値をセーブするまで、レジスタ番号をリコールできなくなります。

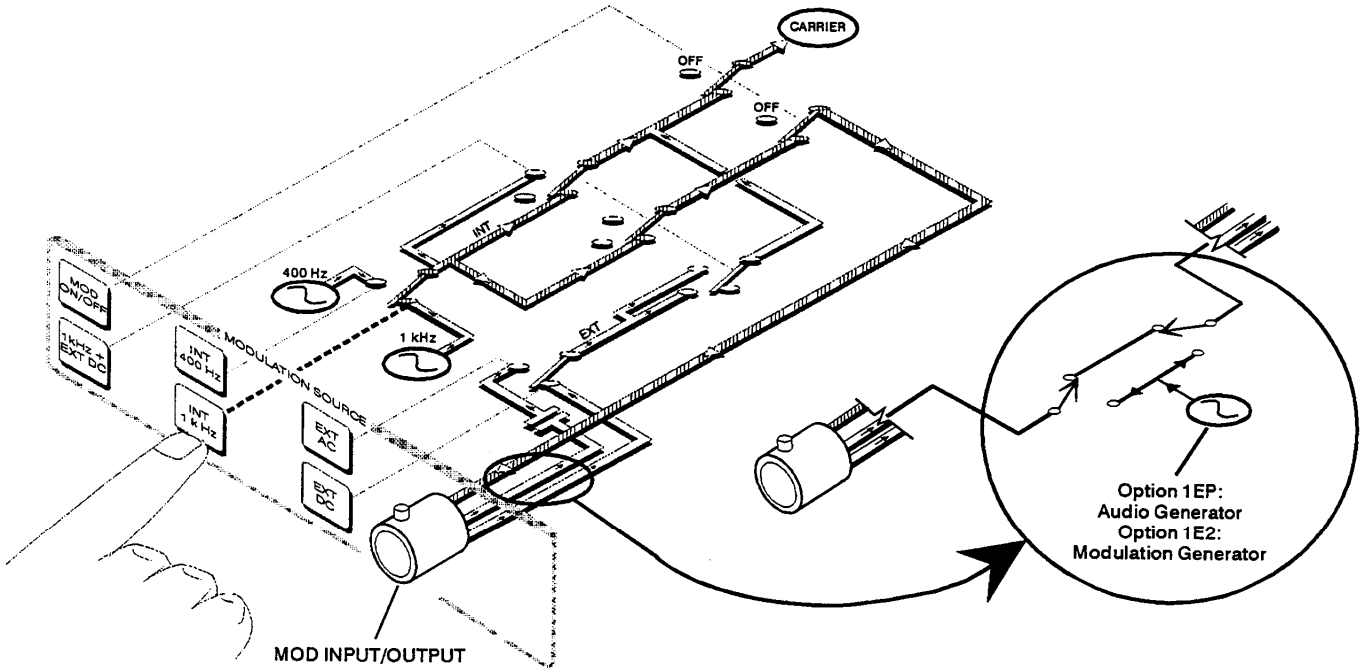
注記

削除のための入力を完了するとすぐにレジスタ番号がシーケンスから削除されます。しかし、レジスタを削除すると、レジスタにセーブした設定値がリコールされるので、必要に応じてその設定値を再度セーブすることができます。

レジスタに番号を付け替える方法

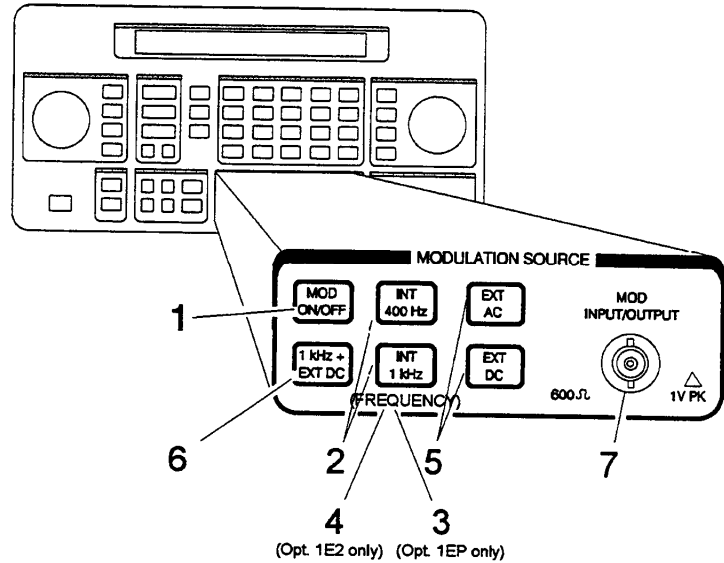
矢印キーを使用してシーケンスのレジスタをリコールすると、削除したレジスタ番号がスキップされます。そのスキップを削除したい場合は、削除されたレジスタに続く各レジスタを1レジスタ番号ずつ後に送ることによって削除できます。シーケンス全体を削除する場合は、シーケンスの各レジスタを削除してください。

変調信号源



on619bd

変調信号源のパス (1kHz パスが強調表示されます)



on612bd

1. MOD ON/OFF

MOD ON/OFF を押して、現在選択している変調モード (AM, FM, または ϕ M) をオンまたはオフに切り替えます。変調をオフに切り替えると、ディスプレイの第 2 行目の MODULATION の下に OFF が表示されます。

また、このキーは内部信号源 (400Hz または 1kHz) を選択すると、MOD INPUT/OUTPUT コネクタの音声出力をオンまたはオフに切り替えます。このキーの操作は、HP 83300A REMOTO INTERFACE ユニットの **MOD ON/OFF** キーの操作と同じです。

**2. INT 400Hz
INT 1 kHz**

これらのキーの 1 つを押して、内部信号源を選択します。また選択した信号源は、MOD INPUT/OUTPUT ポートから、600 Ω 1Vpk の信号として出力されます。

**3. (FREQUENCY)
4. (FREQUENCY/
WAVEFORM)**

オプション 1EP がある場合は **INT 1kHz** (FREQUENCY) キー、オプション 1E2 がある場合は **INT 1kHz** (FREQUENCY/WAVEFORM) キーで、1 kHz 内部信号源と 4 つの波形をもつ内部可変周波数ジェネレータが切り替わります。**INT 1kHz** キーを押すたびに、1kHz (1 kHz 内部信号源)、SIN (正弦波形)、TRI (三角波形)、SQU (方形波形)、および SAW (のこぎりまたはランプ波形) が切り替わります。

変調周波数の周波数は、キーパッドから周波数を入力し、最後に **kHz** キーを押して変更することができます。受け付けられる単位キーは、**kHz** だけです。従って、10 Hz の周波数を設定する場合は、**0 0 1 kHz** と押す必要があります。周波数ノブでは、この周波数は変更されません。周波数の設定後は、**INT 1kHz** キーの切り替えで変更できるのは波形だけです。周波数は変更されません。

内部可変周波数ジェネレータの許容周波数レンジは、10 Hz ~ 20 kHz です。

AM, **FM**, または **φM** を押すと、上記の変調タイプごとに可変周波数と波形を保存することができます。これらの変調タイプのどれかを周波数/波形の組み合わせと共にセットアップした後は、当該変調キー (**AM**, **FM**, または **φM**) を押すだけで、そのセットアップした周波数/波形の組み合わせが再コールされます。たとえば、AM 状態が 2 kHz 正弦波形と、FM 状態が 500 Hz 方形波形と、φM 状態が 5 kHz 三角波形と共にセットアップされるように本器が設定されているとします。そうすると、**AM**, **FM**, または **φM** のどれかを押せば、本器は予め設定された周波数/波形をもつ当該タイプに設定されます。

注記



周波数および波形の組み合わせを設定した後別のキー (たとえば、**FREQUENCY**, **AMPLITUDE** など) を押した場合、**INT 1kHz** キーを 1 回押せば **INT 1kHz** がアクティブになります。その後続けて **INT 1kHz** キーを押せば、本器の波形選択が切り替わります。

5. EXT AC
EXT DC

これらのキーの 1 つを押して、MOD INPUT/OUTPUT ポートを、変調用の AC または DC カプリングされた入力として使用します。

校正された変調は、600Ω 1Vpk のオーディオ信号源を必要とします。10kHz 以下のオーディオ信号源の周波数の場合は、信号のレベルが約 1Vpk の ±5% 以内になっていないと、HI または LO インジケータが、ディスプレイの第 2 行目の MODULATION の下に表示されます。

外部オーディオ信号源用の許容周波数範囲

変調	カプリング	範囲
FM	EXT AC	1 Hz~150 kHz
	EXT DC	DC~150 kHz
φM	EXT AC	20 Hz~10 kHz
AM*	EXT AC	1 Hz~25 kHz
AM*	EXT DC	dc~25 kHz
* AM 帯域幅は 1.5 MHz 以下の搬送波周波数では劣化するため、指定はありません。		

本器が既に外部 dc モードにあり FM がオンのときに **EXT DC** を押すと、本器は dc FM 校正を行います。校正の所要時間は約 1 秒です。校正中は、ディスプレイに以下のメッセージが表示されます。

DCFM calibration in progress.

6. 1kHz + EXT DC

1kHz + EXT DC を押すと、MOD INPUT/OUTPUT ポートを DC カップルド入力とした外部信号源と、内部 1kHz 信号源との構成で変調されます。

(操作と許容範囲の詳細については、「3. EXT AC EXT DC」も参照してください。)

注記



1kHz + EXT AC, 400Hz + EXT DC, および 400Hz + EXT AC は、HP-IB を介してのみ利用できます。

変調レベルの設定方法

内部信号源と外部信号源で変調する場合は、外部信号源のレベルが 0.5V ピークまたは 0.5Vdc を超えないようにします。このレベルが、表示されている変調の半分をすでに作り出していることとなります。変調を希望するレベルに設定するためには、表示されている変調を希望設定値の 3分の2 に設定します。0.5V ピークまたは 0.5Vdc に設定された外部信号源が、希望設定値の残りの 3分の1 を提供します (本器の設定値の 2分の1)。

たとえば、変調を 3kHz の FM 偏移に設定する場合は、内部を 2kHz に設定します。0.5V ピークに設定された外部信号源が、他の 1kHz の偏移を提供します。

外部信号源が 0.5V ピーク以下に設定されている場合は、信号源が提供する変調は表示されている変調の 2分の1 以下となります。次の等式は、外部信号源のレベルが 0.5V 以下である場合に、本器に適した変調レベル設定値を決定するのに役立つでしょう。

$$\frac{A}{1 + E} = D$$

この場合:

A = 実変調レベル

E = 外部信号源レベル

D = 表示変調レベル

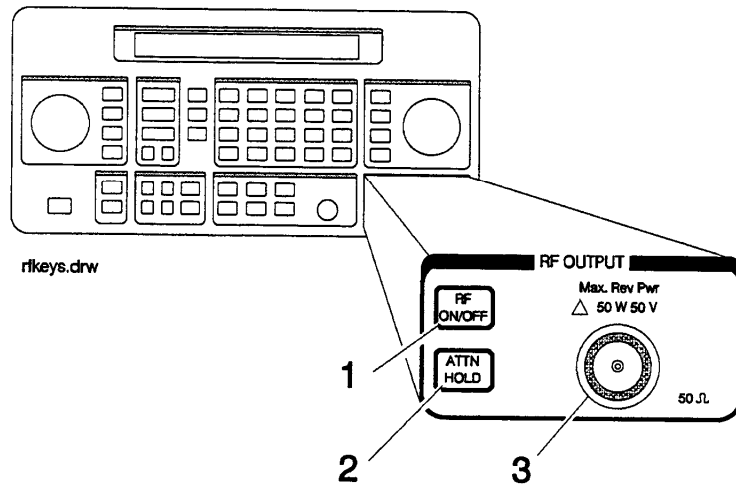
たとえば、0.3V ピークに設定された外部信号源で 3kHz の FM 偏移に設定する場合、本器の表示変調レベルは、次のようになります。

$$\frac{3kHz}{1 + 0.3V} = 2.3kHz$$

7. MOD INPUT/OUTPUT

このポートは、内部変調信号源を選択すると (400Hz または 1kHz)、1Vpk (600Ω) のオーディオ・トーンを出力します。外部が選択されると (**EXT AC**), (**EXT DC**) または (**1kHz + EXT DC**)、1Vpk (600Ω) オーディオ信号源用の入力が可能となります (許容周波数範囲については、前述の表を参照してください)。

RF 出力



1. RF ON/OFF

RF ON/OFFを押して、RF 出力信号をオンまたはオフに切り替えます。出力信号をオフにすると、ディスプレイの第 2 行目の AMPLITUDE の下に RF OFF が表示されます。

本器は、出力減衰を最大 (130dB) にし、パーニアをその最低設定値に設定することによって出力信号をオフに切り替えます。この結果、搬送波に対して約 170dB のアイソレーションが得られます。

2. ATTN HOLD

ATTN HOLDを押して、ステップ・アッテネータを、現在の設定値にします。アッテネータ機能がオンになっている場合は、ディスプレイの第 2 行目のラインの AMPLITUDE の下に HOLD が表示されます。

アッテネータ機能がオンになっている場合は、振幅調整が、本器のパーニアの範囲に限定されます。パーニアは、指定されている 10dB の範囲を通して 1 ステップ当り 0.1dB の調整分解能を提供します。

パーニア範囲

次の表 (10dB の指定パーニア測定範囲) に、各パーニア範囲の上限と下限を示します。**ATTN HOLD**のキーを押した時の振幅設定値が、使用するパーニア範囲を決定します。

ATTN HOLDを選択すると、パーニアはその図に示されている限度を超えるオーバーレンジとアンダーレンジになります。しかし、限度を超過した振幅設定値は、本器の精度仕様範囲内の出力レベルを提供できないことがあります。

10dB 指定バーニア範囲

範囲	上限と下限
1	+10.0dBm* ~ -5.9dBm
2	-6.0dBm ~ -15.9dBm
3	-16.0dBm ~ -25.9dBm
4	-26.0dBm ~ -35.9dBm
5	-36.0dBm ~ -45.9dBm
6	-46.0dBm ~ -55.9dBm
7	-56.0dBm ~ -65.9dBm
8	-66.0dBm ~ -75.9dBm
9	-76.0dBm ~ -85.9dBm
10	-86.0dBm ~ -95.9dBm
11	-96.0dBm ~ -105.9dBm
12	-106.0dBm ~ -115.9dBm
13	-116.0dBm ~ -127.0dBm
14	-127.1dBm ~ -136.0dBm

* HP 8648B/C/D については+13dBm

3. RF OUTPUT

次の表は、各機器モデルの RF 出力ポートに対する逆電力保護を示しています。本器が逆電力信号を感知すると、RF 出力がオフに切り替わり、ステップ・アッテネータが最大減衰に設定され、バーニアがその最低設定値に設定されます。逆電力保護が作動すると、メッセージがディスプレイの第 2 行目に表示されます。

RF 出力から逆電力信号を除去したら、**RF ON/OFF** キーを押して、出力信号を再度オンに切り替えます。

注意

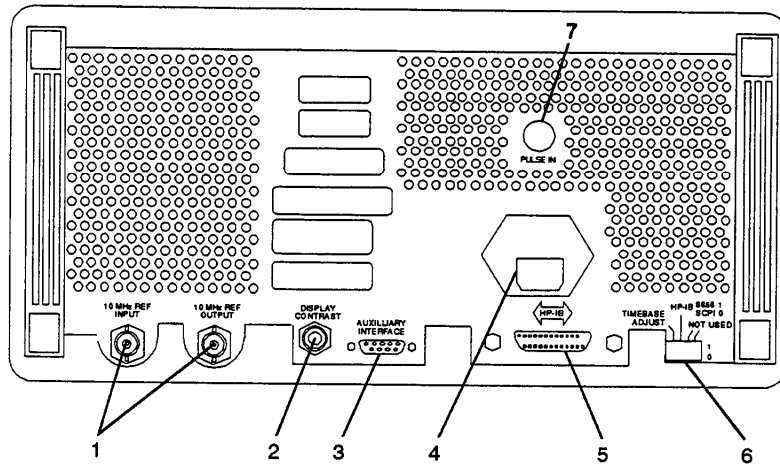


表に示された電力レベルを超える信号源を RF 出力ポートに加えたり、一定期間以上ずっと出力しつづけると、本器が損傷を受けることがあります。

逆電力保護

≤ 2000 MHz	50 W, 50 Ω
> 2000 MHz	25 W, 50 Ω

リア・パネル



rpanel.drw

**1. 10MHz REF INPUT
および OUTPUT**

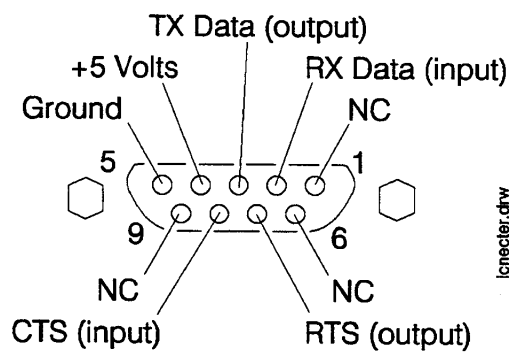
これらのコネクタを使用すれば、本器のタイムベース・リファレンスを入出力することができます。本器は、入力に接続された 2MHz, 5MHz, または 10MHz の±5ppm 以内の外部リファレンス信号源にロックされます。内部タイムベースを使用している場合は、出力コネクタは 10MHz, 1Vrms の信号を提供します。

2. DISPLAY CONTRAST

このノブでフロント・パネルのディスプレイ・コントラストを制御します。ディスプレイを上下から、または正面から確認しながら、ディスプレイ・コントラストを調整できます。

**3. AUXILIARY
INTERFACE**

HP 83300A リモート・インタフェースまたは HP 83301A メモリ・インタフェースをこのコネクタに接続して、本器といっしょに操作します。これらの操作の詳細については、この項の「リモート・インタフェース」および「メモリ・インタフェース」を参照してください。



icnecle.drw

4. ライン電圧コネクタ

ライン電圧コネクタまたはヒューズ交換の詳細については、本書の第3章「インストール」を参照してください。

5. HP-IB コネクタ

これは、外部コントローラを介して本器を制御する IEEE488.1-1987 コネクタです。本器の HP-IB 操作については、本書の第2章「HP-IB Programming」を参照してください。

**6. TIMEBASE ADJ
および言語スイッチ**

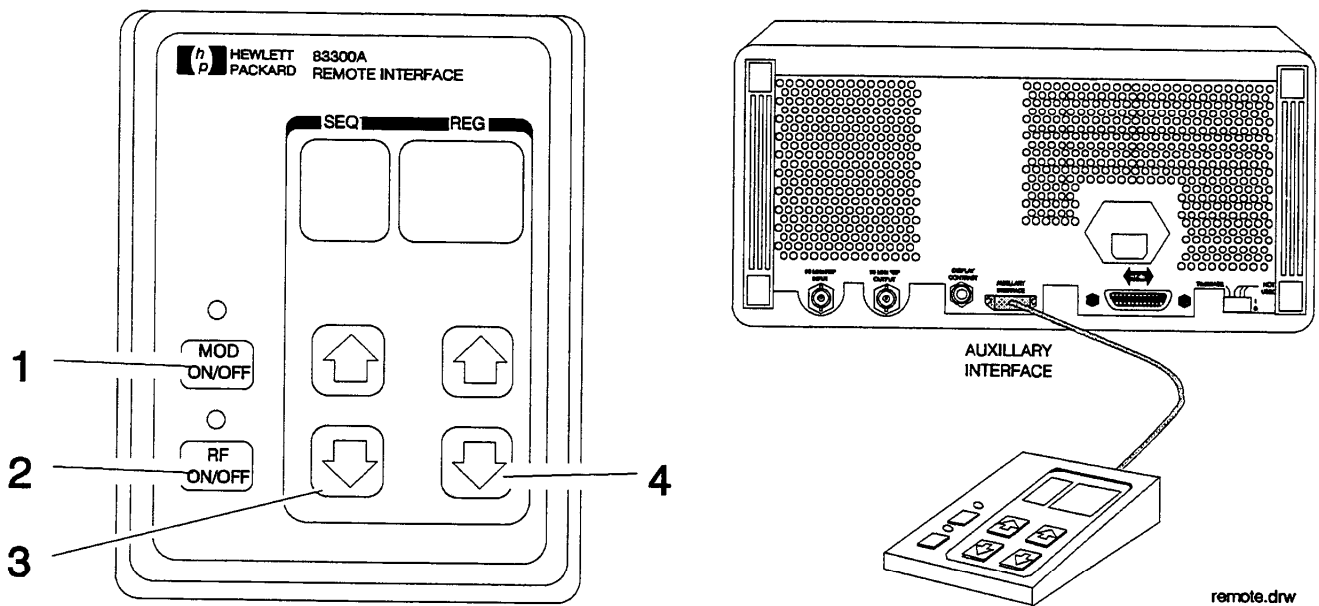
このスイッチをポジション1に合わせると、本器がタイムベース調整モードに設定されます。タイムベース調整手順については、英文の第7章“Adjustments.”を参照してください。

このスイッチをポジション2に合わせると、リモート・プログラミング用言語を HP 8656/57-互換性言語 (1) または SCPI (0) のどちらかに設定することができます。言語スイッチは、電源投入時に一度読み取られます。

7. 外部パルス入力

このコネクタにより、パルス・ジェネレータが RF 信号をオフおよびオンに交調するのに使う外部 TTL 信号が提供されます。このコネクタは、オプション 1E6 だけに装備されています。

リモート・インタ
フェース (オプション)



1. MOD ON/OFF

MOD ON/OFF を押して、RF 信号のすべての変調 (内部および外部) をオンまたはオフに切り替えます。変調をオフに切り替えると、キーの上にある LED が消え、ディスプレイの第 2 行目の MODULATION の下に、OFF が表示されます。

また、このキーは、内部信号源 (400Hz または INT 1kHz) を選択すると、MOD INPUT/OUTPUT のオーディオ出力をオンまたはオフに切り替えます。

2. RF ON/OFF

RF ON/OFF を押して、RF 出力信号をオンまたはオフに切り替えます。RF 出力信号をオフに切り替えると、キーの上にある LED が消え、ディスプレイの第 2 行目の AMPLITUDE の下に RF OFF が表示されます。出力をオフにすると、搬送波に対して、約 170dB のアイソレーションが得られます。

3. シーケンス選択矢印

↑ または **↓** キーを押して、次または以前のレジスタ・シーケンスを選択します。シーケンスは、番号順に選択されます。選択されたシーケンスの番号が、ディスプレイの第 2 行目の FREQUENCY の下に表示されます。シーケンスを選択すると、そのシーケンスの最初のレジスタがリコールされます。レジスタがセーブされていないシーケンスを選択すると、REG フィールドの中に 2 つのダッシュ (--) が表示されます。

4. レジスタ・リコール 矢印

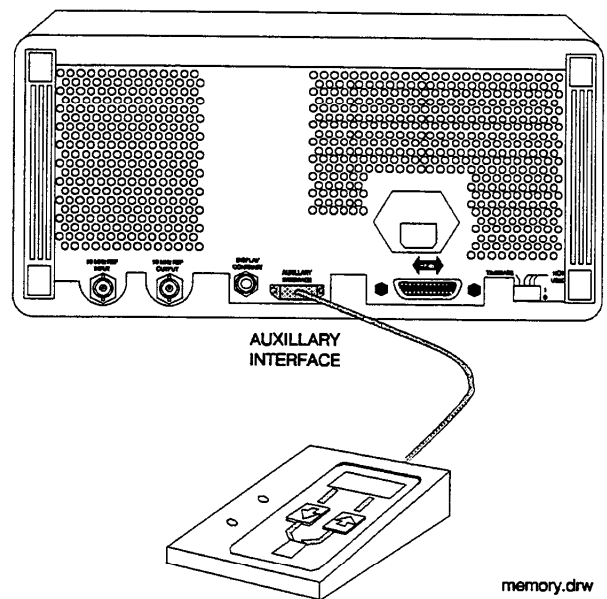
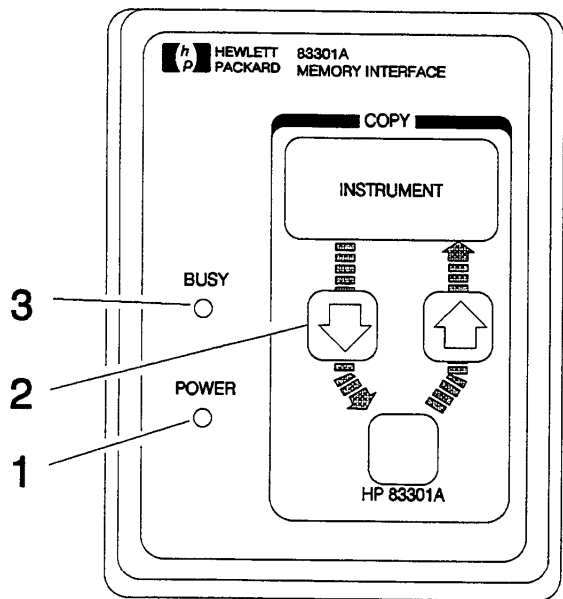
⬆️または⬇️キーを押して、現在選択されているシーケンスのレジスタにセーブされている操作設定をリコールします。最後にアクセスしたレジスタの番号がREGディスプレイに表示されます。

2つのダッシュ (--) が、REGディスプレイに表示された場合は、レジスタをまったくセーブしていないシーケンスが選択されたこととなります。

そのシーケンスの最後のレジスタをリコールすると、シーケンスにセーブされた最初のレジスタからカウントが再開します。

(レジスタのシーケンスの詳細については、本章のメモリの項を参照してください)。

メモリ・インタフェース
(オプション)





1. POWER

このLEDは、電力がHP 83301Aに供給されていることを示しています。リア・パネルのAUXILLARY INTERFACEコネクタにケーブルを接続すると、このLEDが点灯するようになっています。点灯しない場合は、英文の第5章“Service.”を参照してください。

2. コピー矢印キー

これらのキーを押して、本器とHP 83301Aとの間でメモリ・レジスタのコピーを開始します。コピーが無事終了するとメッセージが表示されます。

コピー方法

HP 83301Aが本器に接続されている場合は、を押してセーブされているメモリ・レジスタをすべてHP 83301Aのメモリにコピーします。矢印キーを押したら必ずフロント・パネル上のSAVキーを押してコピーをします。キーとSAVキーを押してHP 83301Aにセーブされているメモリ・レジスタを本器のメモリへコピーします。

注記

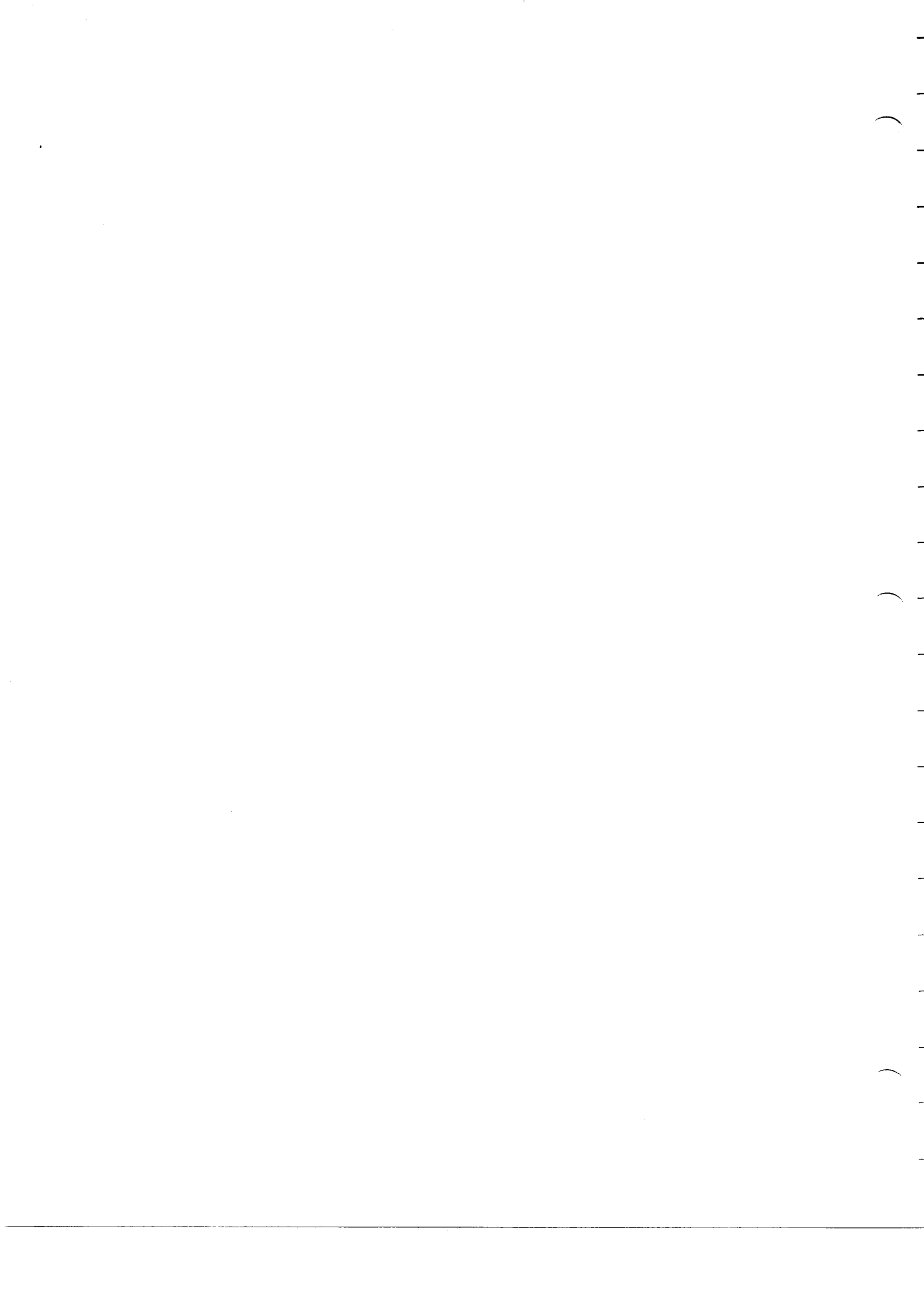


メモリを本器またはHP 83301Aにコピーすると、コピーを受け取った装置のメモリ・レジスタが消去されます。しかし、コピーを送る側の装置のメモリには影響がありません。

3. BUSY

この LED はメモリ・レジスタを1つの装置から別の装置へコピーしている間に、点灯します。このライトが点灯している間に本器またはメモリ・インタフェースを操作しようとする、メモリ・データが破壊されることがあります。コピーが完了すると、ライトは消えます。

作動中のライトが数秒間点滅してから消える時は、本器がメモリ・インタフェースの有効メモリ・レジスタ・データを検出していません。矢印キーや **SAV** キーを押しても作動中ライトが点滅し続けたり、オンに切り替わらない場合は、英文の第5章“Service.”を参照してください。



メッセージ

この章では、フロント・パネル操作メッセージと HP-IB 操作メッセージの両方について説明します。500 番以上のサービス・メッセージについては、英文の第 5c 章 “Service Error Messages.” を参照してください。

フロント・パネル操作 メッセージ

SEQ X SAVE _ _ XXX registers available

このメッセージは、**SAV** キーを押すと表示され、利用可能なレジスタの数を知らせます。レジスタが利用可能である場合は、セーブしたいレジスタの 2 桁の番号を入力します。

SEQ X REG _ _ XX has not been saved

このメッセージは、シーケンスにセーブされていないレジスタをリコールしようとした場合に表示されます。適切なシーケンスを選択して正しいレジスタ番号を入力したかどうかを確認してください。

SEQ X DEL _ _ Enter number to delete

このメッセージは、**DEL** キーを押すと表示されます。削除したいメモリ・レジスタの番号を入力します。レジスタを削除すると、そのレジスタにセーブした設定が消去され、レジスタ番号がシーケンスから削除されます。

SEQ X has no registers saved in it

このメッセージは、レジスタがセーブされていないシーケンスを選択すると表示されます。そのシーケンスにレジスタをセーブしたい場合は、本器を設定し、**SAV** キーを押してから、2 桁のレジスタ番号を入力します。

001 No external dc coupling for PM

このメッセージは、PM を選択してさらに **EXT DC** または **1kHz + EXT DC** を選択すると表示されます。本器の PM に対して外部信号源の DC カップリングを行うことはできません。**1kHz + EXT DC** を押せば、実際に 1kHz と外部の AC カップリングが得られます。または、PM 用に **EXT AC** カップリングを選択します。その他の内部プラス外部変調機能 (**1kHz + EXT AC** など) は、本器の HP-IB 制御によって使用することができます。これについては、第 2 章「HP-IB Programming」を参照してください。

- 002 Modulation exceeds deviation range
このメッセージは、変調を本器の動作範囲を超えるレベルに設定すると表示されます。この状態は、現在の RF 周波数設定に対して範囲外である変調レベルを入力した場合か、あるいは RF 周波数設定値が変更され、変調設定値に対して範囲外である場合に発生します。
- 003 There are no registers available
このメッセージは、メモリ・レジスタをセーブしようとしたが、本器のすべてのメモリ・レジスタがすでに使用されている場合に表示されます。新しいレジスタをセーブする場合は、不必要なレジスタをどれでも削除して下さい。あるシーケンスから削除したレジスタは、使用中のシーケンスに新しい設定値をセーブする際に利用することができます。
- 004 Invalid units selection
このメッセージは、アクティブな状態にある機能に対して有効ではない単位キーを押すと表示されます。選択した単位キーには、入力しようとしている数値に適した単位のラベルが付いていることを確認してください。
- 005 Increment value entry out of range
このメッセージは、**INCR SET** キーを押し、アクティブな状態にある機能に対してインクリメント値の範囲外の数値を入力すると表示されます。インクリメント値の範囲一覧表については、第 1b 章「操作リファレンス」の「インクリメント・セット」の項を参照してください。
- 006 End of increment range
このメッセージは、**↑**または**↓**インクリメント矢印キーを押した場合に、そのインクリメント値が、機器の許容範囲内に表示されません。そのインクリメント値を確認または変更する場合は、**INCR SET** キーを押します。インクリメント値範囲の一覧表については、第 1b 章「操作リファレンス」の「インクリメント・セット」の項を参照してください。
- 007 Entered value out of range
このメッセージは、本器の許容範囲外の RF 出力信号の数値を入力すると表示されます。本器の許容範囲については、第 1b 章「操作リファレンス」の「機能」の項を参照してください。
- 010 End of knob range
このメッセージは、ノブを回しても、許容範囲外の数値に設定されてしまう場合に表示されます。
- 011 Amplitude exceeds ATTN HOLD limits
このメッセージは、**ATTN HOLD** がオンであり、振幅がバーニア範囲限界を 5dBm 超過するレベルに設定されると表示されます。アッテネータホールドの 10dB バーニア範囲を超過すると、出力レベルの確度が劣化します。バーニア範囲と限界については、第 1b 章「操作リファレンス」の「RF 出力」の項を参照してください。

- 017 DCFM calibration in progress
このメッセージは、FM が選択され、かつ **EXT DC** が選択された場合に表示されます。本器は dc FM 校正を行い、その校正の間、このメッセージが表示されます。
- 020 Press **SAV** to copy memory FROM 8647/8
このメッセージは、**⇓** キーを本器に接続されている HP 83301A メモリ・インタフェース上で押すと表示されます。**SAV** キーを押して、本器にセーブされているメモリ・レジスタを、メモリ・インタフェースにコピーします。
- 021 Copying registers from 8647/8
このメッセージは、メモリ・レジスタを本器から HP 83301A メモリ・インタフェースにコピーしている間に表示されます。
- 022 Press **SAV** to copy memory TO 8647/8
このメッセージは、**⇑** を、本器に接続されている HP 83301A メモリ・インタフェース上で押すと表示されます。**SAV** キーを押して、メモリ・インタフェースにセーブされていたメモリ・レジスタを本器にコピーします。
- 023 Copying registers to 8647/8
このメッセージは、メモリ・レジスタを HP 83301A メモリ・インタフェースから本器にコピーしている間に表示されます。
- 024 Invalid data in Memory Interface
このメッセージは、HP 83301A メモリ・インタフェースに有効なメモリ・レジスタ・データがないことを本器が検知した場合に表示されます。最初に、メモリ・インタフェースへのメモリ・レジスタのコピーを試してから、その後、メモリ・インタフェースから本器へのコピーを再度開始してください。
- 025 Communication failure: copy aborted
このメッセージは、本器と HP 83301A メモリ・インタフェースの間で、メモリ・レジスタをうまくコピーできない場合に表示されます。コピー処理中に本器をプライマリ・インタフェースに接続しているケーブルが一時外れると、このメッセージが表示されます。
- 026 Memory copy was successful
このメッセージは、本器と HP 83301A メモリ・インタフェースの間で、メモリ・レジスタをうまくコピーできた場合に表示されます。このメッセージが表示されると、コピー処理は完了しているので、メモリ・インタフェースを本器から外すことができます。

HP-IB コマンド・ エラー

- 101 Invalid character
構文要素に、そのタイプに対して無効な文字が含まれています。たとえば、&を含むヘッダ (SETUP&) などです。このエラーは、エラー-121, -141, または他のエラーの代わりに使用されることがあります。
- 102 Syntax error
認識されないコマンドまたはデータ・タイプが出てきた場合。たとえば、本器が文字列を受け入れない場合に、文字列を1つ受信した場合。その他の情報は HP-IB を介して利用することができます。
- 103 Invalid separator
パーサがセパレータを予期していたのに、1つの不正文字が出てきた場合。たとえば、プログラム・ユニット (*EMC1:CH1:VOLTS5) の後で、セミコロンが省略された場合。
- 104 Data type error
パーサが、許容されたものと異なるデータ要素を認識した場合。たとえば、数字または文字列データが予期されていたのに、ブロック・データが出てきた場合。
- 105 GET not allowed
プログラム・メッセージ内で、グループ実行トリガを1つ受信した場合 (『IEEE 488.2.7.7』を参照)。
- 108 Parameter not allowed
ヘッダ用に予期されていたよりも多いパラメータが出てきた場合。たとえば、*EMC の共通コマンドはパラメータを1つしか受け付けられないので、*EMC0,1 を受け付けることはできません。
- 109 Missing parameter
ヘッダ用に必要とされる数より少ない数のパラメータが受け付けられた場合。たとえば、*EMC の共通コマンドは1つのパラメータのみを必要とするので、*EMC を受け付けることはできません。
- 111 Header separator error
ヘッダを解析している間に、合法ヘッダ・セパレータではない文字が出てきた場合。たとえば、ヘッダの次にホワイト・スペースがないので、*GMC“MACRO” がエラー状態になっています。
- 112 Program mnemonic too long
ヘッダに、13個以上の文字がある場合 (『IEEE 488.2 7.6.1.4.1』を参照)。
- 113 Undefined header
ヘッダが構文的に正しいが、本器では定義されていない場合。たとえば、*XYZ は、どの装置に対しても定義されません。

- 121 Invalid character in number
解析されているデータ・タイプに対して無効な文字が出てきた場合。たとえば、10進データ中のアルファベットまたは8進データ中の“9”など。
- 123 Exponent too large
指数が32000よりも大きい場合 (『IEEE 488.2, 7.7.2.4.1』を参照)。
- 124 Too many digits
10進数値データ要素の仮数に、先行余白のゼロを除いて、256桁以上の数字が出てきた場合 (『IEEE 488.2 7.7.2.4.1』を参照)。
- 128 Numeric data not allowed
適合した数値データを受け付けたが、本器がヘッダのこの位置ではデータを受け入れない場合。
- 131 Invalid suffix
サフィックスが、『IEEE 488.2 7.7.3.2』で説明されているシンタックスに従っていないか、サフィックスが本器に適していません。
- 134 Suffix too long
サフィックスが13個以上の文字である場合 (『IEEE 488.2, 7.7.3.4』参照)。
- 141 Invalid character data
文字データ要素に無効な文字があるか、あるいは受け付けた特定の要素がヘッダに対して有効でない場合。
- 144 Character data too long
文字データ要素が13個以上の文字である場合 (『IEEE 488.2 7.7.1.4』参照)。
- 148 Character data not allowed
本器によって禁止されている箇所で、適合文字データ要素が出てきた場合。
- 158 String data not allowed
文字列データ要素であるが、解析の際に本器がこのデータを許容しなかった場合。
- 168 Block data not allowed
適合ブロック・データ要素であるが、解析の際に本器がこのデータを許容しなかった場合。
- 178 Expression data not allowed
適合式データであるが、解析の際に本器がこのデータを許容しなかった場合。

HP-IB 実行エラー

- | | | |
|------|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| -221 | Settings conflict | 適合プログラム・データ要素だが、現時点での装置状態のせいで実行できなかったことを示しています (『IEEE 488.2 6.4.5.3』および『11.5.1.1.5』参照)。 |
| -222 | Data out of range | 適合プログラム・データ要素だが、解釈された値が、本器が定義している適合範囲外であったために実行できなかったことを示しています (『IEEE 488.2, 11.5.1.1.5』参照)。 |
| -224 | Illegal parameter Value | パラメータが正しくないことを示しています。HP-IB コマンドが正しくスペルされていることを確認するためのチェックを行います。 |
| -241 | Hardware Missing Pulse Mod not allowed -- no hardware | HP 8648B/C がパルス・モジュレータ (オプション 1E6) と適合していないことを示しています。 |

**HP-IB 装置固有の
エラー**

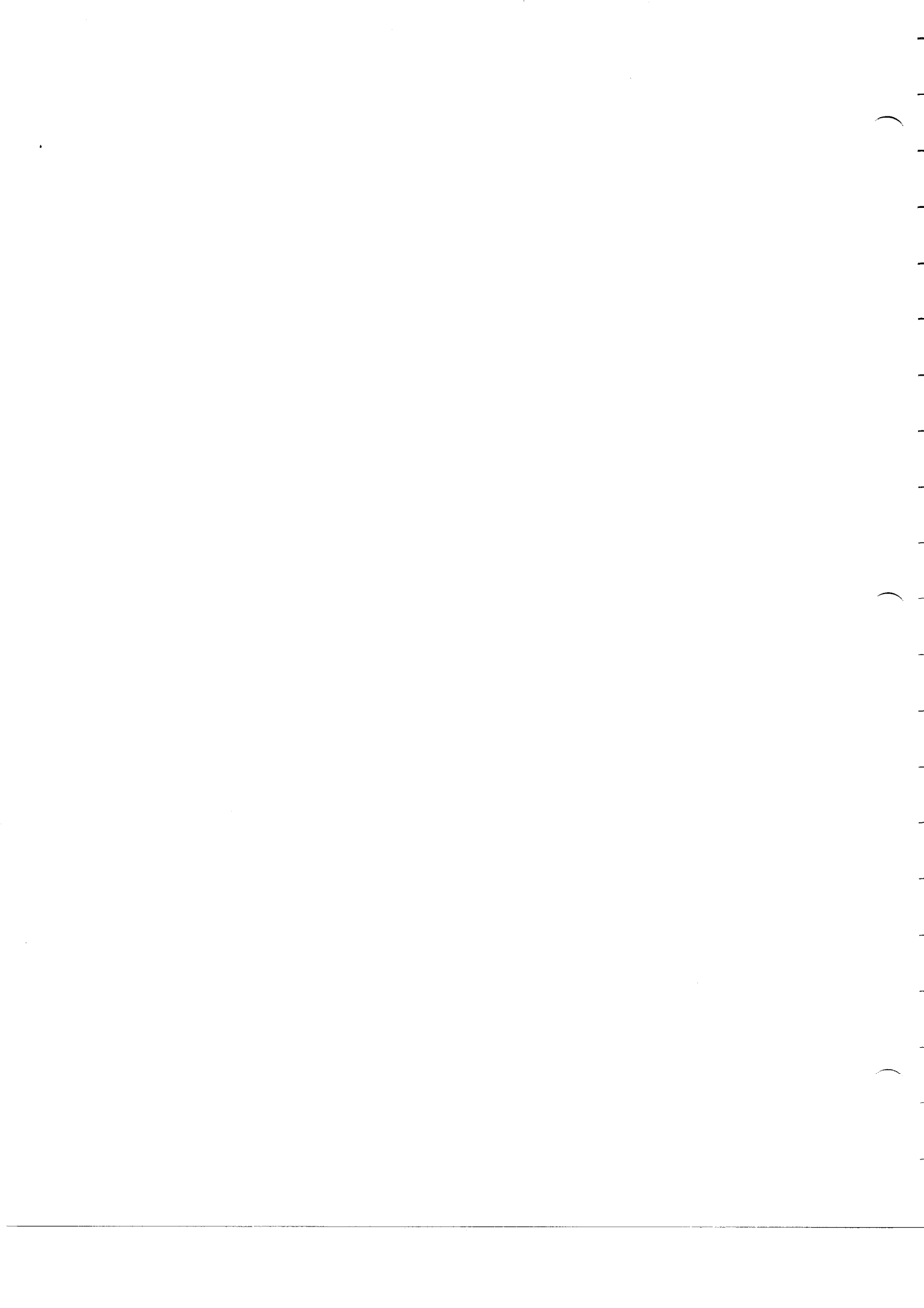
- | | | |
|------|------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| -330 | Self-test failed | |
| -350 | Queue overflow | エラーを起こしたコードの代わりに、キューに入力された固有のコード。このコードは、キューにメモリの空きがなく、エラーが記録されなかったことを示しています。 |

HP-IB クエリー・エラー

- 410 Query INTERRUPTED
INTERRUPTED Query エラーを起こす状態が発生したことを示しています (『IEEE 488.2, 6.3.2.3』参照)。たとえば、DAB または GET の応答の前に続いてクエリーが送られた場合。
- 420 Query UNTERMINATED
UNTERMINATED Query エラーを起こす状態が発生したことを示しています (『IEEE 488.2, 6.3.2.2』参照)。たとえば、本器をトーク用にアドレスしたが、不完全なメッセージを受けた場合。
- 430 Query DEADLOCKED
DEADLOCKED Query エラーを起こす状態が発生したことを示しています (『IEEE 488.2, 6.3.1.7』参照)。たとえば、入力バッファと出力バッファの両方がいっぱい、本器が動作を続行できない場合。
- 440 Query UNTERMINATED after indefinite response
不定応答を要求するクエリーが実行された後で、同一のプログラム・メッセージにクエリーが受け付けられたことを示しています (『IEEE 488.2 6.5.7.5』参照)。
Five second self test ...
このメッセージは、コマンド*tst?が、HP-IB バスを介して本器に送信された際に表示されます。このメッセージが表示されると、本器がその起動テストのサブセットを実行します。この間、ローカル・キーは動作しません。

サービス・メッセージ

500 番以上のメッセージは、本器に付属したサービス・セルフテストに関連しています。本器のトラブルシューティングについては、英文の第 5 章 “Service.” を参照してください。



HP-IB Programming

この章は英文です。

Background

This signal generator adheres to the IEEE 488.1-1987, IEEE 488.2-1987, and SCPI Version 1992.0 command language.

In 1987, the IEEE released IEEE 488.2-1987, Codes, Formats, Protocols and Common Commands for Use with IEEE 488.1-1987. This standard defined the roles of instruments and controllers in a measurement system and a structured scheme for communication. In particular, IEEE 488.2 described how to send commands to instruments and how to send responses to controllers. It defined some frequently used housekeeping commands explicitly, but each instrument manufacturer was left with the task of naming any other types of commands and defining their effect. IEEE 488.2 specified how certain types of features should be implemented if they were included in an instrument. It generally did not specify which features or commands should be implemented for a particular instrument. Thus, it was possible that two similar instruments could each conform to IEEE 488.2, yet they could have an entirely different command set.

Standard Commands for Programmable Instruments (SCPI) is the new instrument command language for controlling instruments that goes beyond IEEE 488.2 to address a wide variety of instrument functions in a standard manner. SCPI promotes consistency, from the remote programming standpoint, between instruments of the same class and between instruments with the same functional capability.

Programming Guidelines

- HP-IB Definition** HP-IB stands for Hewlett-Packard Interface Bus, and is often referred to as the bus. It is Hewlett-Packard's implementation of the IEEE 488.1-1987 and the IEEE 488.2-1987 Standard Digital Interface for Programmable Instrumentation.
- What is Programmable** All functions are programmable except the front panel power key, knobs, increment set key, arrow keys, frequency reference keys and the rear panel display contrast control.
- HP-IB Address** The HP-IB address for the signal generator is set to 19 at the factory. It may be changed to any address from 00 through 30 by pressing **ADRS** and the desired two-digit number.
- Error Messages** The HP-IB programming error messages are described in Chapter 1c, "Operation Messages."
- Programming Language** Although many system controllers and programming software languages are compatible with this instrument, all examples and references in this manual assume the use of an HP controller utilizing the HP BASIC programming language.
- Query** Most instrument settings may be queried via HP-IB. The data returned from the query will vary from a yes/no (1/0) to the actual setting, depending on the function. See 表 2-1.
- Advanced Programming** For the majority of applications, remotely programming the signal generator requires only basic programming knowledge and the command statements listed later in this chapter. Developing programs for querying the instrument's status is considered to be an advanced application. (See "HP-IB Status Reporting.") For more information on HP-IB programming see the 『Tutorial Description of the Hewlett-Packard Interface Bus』 (HP part number 5952-0156).

Programming Examples

Examples are provided here to help you understand the required programming structure. All examples use the HP BASIC programming language. See 表 2-1 for a complete listing of commands.

注記



Command statements may be concatenated on the same line if separated by a semicolon. A colon must precede successive command statements to ensure command hierarchy.

Programming RF Frequency

```
OUTPUT 719; "FREQ: CW 500 MHZ"
```

OUTPUT The output statement (HP BASIC) tells the system controller to output what follows.

7 The Input/Output select code of the system controller is 7.

19 The HP-IB address of the signal generator is 19.

Semicolon (;) A semicolon separates the HP BASIC command from the output string that follows.

Quotes (" ") All command statements must be contained in quotes.

FREQ: CW This command programs the RF frequency. FREQ must be in the statement first representing its hierarchy over :CW. The colon (:) is used to separate the command hierarchy. The signal generator will be programmed to a RF frequency of 500 MHz.

Programming RF Frequency and FM Modulation

```
OUTPUT 719; "FREQ: CW 500 MHZ; :FM: DEV 3 KHZ; :FM: SOUR  
EXT; :FM: EXT: COUP AC; :AM: STAT OFF; :PM: STAT OFF; :FM: STAT  
ON"
```

FM: DEV This command programs the FM deviation. FM is higher than DEV in the command hierarchy and is separated by a colon (:). The signal generator will be programmed to 3 kHz of deviation.

Semicolon (;) A semicolon separates completed command statements.

FM: SOUR: EXT This command selects the external path for the modulation source.

**FM: EXT: COUP
AC** This command selects ac coupling.

FM: STAT ON This command changes the FM modulation to an on state. A modulation format must be turned on before it is active. The other two modulation formats must be turned off prior to activating the desired modulation (AM: STAT OFF and PM: STAT OFF).

Querying RF Frequency

```
100 OUTPUT 719; "FREQ: CW?"  
200 ENTER 719; Freq_set  
300 PRINT "Frequency is"; Freq_set; "Hz"
```

- Line 100 This command outputs a query for the RF frequency setting. You may attach a question mark (?) to any of the signal generators' commands to query its setting.
- Line 200 This command enters the queried frequency setting into the variable Freq_set
- Line 300 This command prints the queried frequency setting.

Programming RF Amplitude

```
OUTPUT 719; "POW:AMPL -47 DBM; :OUTP:STAT ON"
```

POW:AMPL -47 DBM This command programs the RF amplitude. POW is higher than AMPL in the command hierarchy and is separated by a colon. The signal generator's RF amplitude will be programmed to -47 dBm.

OUTP:STAT ON This command changes the RF amplitude to an on state. The RF amplitude defaults to an off state when the instrument is powered on.

Programming Pulse Modulation (Option 1E6)

```
OUTPUT 719; "PULM:STAT ON" "PULM:STAT OFF"
```

PULM:STAT ON This command enables the pulse modulator which must be driven from the rear panel input.

PULM:STAT OFF This command disables the pulse modulator.

**Programming Pager
Encoder (Option 1EP)**

```
100 OUTPUT 719; "FREQ: CW 159.5MHZ"  
200 OUTPUT 719; "POW: AMPL 0DBM; :OUTP: STAT ON"  
300 OUTPUT 719; "PAG: SEL FLEX"  
400 OUTPUT 719; "DM: FORM FSK2; DEV 4.8KHZ; STAT ON"  
500 OUTPUT 719; "PAG: FLEX: RATE 1600"  
600 OUTPUT 719; "PAG: FLEX: TYPE NUM; MESS: SEL 1"  
700 OUTPUT 719; "PAG: FLEX: CODE 'A0000001'"  
800 OUTPUT 719; "TRIG: COUN 1"  
900 OUTPUT 719; "INIT: IMM"
```

Line 100	Programs the RF frequency.
Line 200	Programs the RF amplitude, and sets the output on.
Line 300	Programs the pager format.
Line 400	Programs the modulation and deviation, and sets the modulation on.
Line 500	Programs the data rate and modulation.
Line 600	Programs the pager type and message to be sent.
Line 700	Programs the pager capcode (address.)
Line 800	Programs how many times the pager signal will be transmitted.
Line 900	Starts encoding.

表 2-1. Programming Command Statements and Descriptions

Command Statement	Description	Query
Amplitude		
OUTP:STAT ON	Turns the RF output on	OUTP:STAT?
OUTP:STAT OFF	Turns the RF output off	
POW:AMPL <value> <units>	Sets the amplitude of the RF output to the desired <value> and <units>. <value> may be up to 4 digits plus a sign if applicable, e.g. -127.1 or maximum resolution of .1 dB, .001 mV, .01 μ V. <units> may be DBM, MV, UV, MVEMF, UVEMF, DBUV, DBUVEFMF. If in reference mode only DB or DBM are allowed.	POW:AMPL?
POW:ATT:AUTO ON	Turns automatic attenuator control on (normal setting).	POW:ATT:AUTO?
POW:ATT:AUTO OFF	Turns automatic attenuator control off and holds present attenuator setting.	
POW:REF <value> <units>	Sets a reference to the <value> in <units> as described in setting amplitude. Reference state must be on, to be active.	POW:REF?
POW:REF:STAT ON	Sets reference to on, making all amplitude changes relative to the reference.	POW:REF:STAT?
POW:REF:STAT OFF	Sets reference to off, making all amplitude changes absolute.	
Frequency		
FREQ:CW <value> <units>	Sets the RF frequency to the <value> and <units>. <value> may be up to 9 digits with a maximum of 10 Hz resolution. <units> may be MHz, KHZ or HZ.	FREQ:CW?
FREQ:REF <value> <units>	Sets a reference to the <value> in <units> as described in setting frequency. Reference state must be on, to be active.	FREQ:REF?
FREQ:REF:STAT ON	Sets reference to on, making all frequency changes relative to the reference.	FREQ:REF:STAT?
FREQ:REF:STAT OFF	Sets reference to off, making all frequency changes absolute.	
Modulation		
Amplitude Modulation		
AM:DEPT <value> PCT	Sets AM depth in %, <value> from 0.1 to 99.9.	AM:DEPT?
AM:STAT ON	Sets AM on, FM and PM must have state off.	AM:STAT?
AM:STAT OFF	Sets AM off.	
AM:SOUR INT	Selects internal source.	AM:SOUR?
AM:SOUR INT2	Selects internal source 2 for AM. (Options 1E2 & 1EP only)	
AM:SOUR EXT	Selects external source.	
AM:SOUR INT,EXT	Selects internal and external sources.	
AM:INT:FREQ 1 KHZ	Selects internal 1 kHz frequency.	AM:INT:FREQ?
AM:INT:FREQ 400 HZ	Selects internal 400 Hz frequency.	
AM:INT2:FREQ <value> <units>	Sets the internal modulation generator (1E2) or the internal audio generator (1EP) frequency to the <value> and <units>. (Options 1E2 & 1EP only)	AM:INT2:FREQ?
AM:INT2:FUNC:SHAP <shape>	Sets the internal modulation generator waveform to the <shape>. <shape> may be SIN, TRI, SQU, or SAW. (Options 1E2 & 1EP only)	AM:INT2:FUNC:SHAP?
AM:EXT:COUP DC	Selects external dc coupling for AM.	AM:EXT:COUP?
AM:EXT:COUP AC	Selects external ac coupling for AM.	

表 2-1. Programming Command Statements and Descriptions (続き)

Command Statement	Description	Query
Modulation (continued)		
Frequency Modulation		
CAL:DCFM	Eliminates dc FM offset	
FM:DEV <value> KHZ	Set FM deviation in kHz, <value> from 0.00 to 9.99 and 10.0 to 99.9, <value> may also be entered in Hz (HZ).	FM:DEV?
FM:STAT ON	Sets FM on, AM and PM must have state off.	FM:STAT?
FM:STAT OFF	Sets FM off.	
FM:SOUR INT	Selects internal source for FM.	FM:SOUR?
FM:SOUR INT2	Selects internal source 2 for FM. (Options 1E2 & 1EP only)	
FM:SOUR EXT	Selects external source for FM.	
FM:SOUR INT,EXT	Selects internal and external sources.	
FM:INT:FREQ 1 KHZ	Selects internal 1 kHz frequency.	FM:INT:FREQ?
FM:INT:FREQ 400 HZ	Selects internal 400 Hz frequency.	
FM:INT2:FREQ <value> <units>	Sets the internal modulation generator (1E2) or the internal audio generator (1EP) frequency to the <value> and <units>. (Options 1E2 & 1EP only)	FM:INT2:FREQ?
FM:INT2:FUNC:SHAP <shape>	Sets the internal modulation generator waveform to the <shape>. <shape> may be SIN, TRI, SQU, or SAW. (Options 1E2 & 1EP only)	FM:INT2:FUNC:SHAP?
FM:EXT:COUP DC	Selects external dc coupling for FM.	FM:EXT:COUP?
FM:EXT:COUP AC	Selects external ac coupling for FM.	
Phase Modulation		
PM:DEV <value> RAD	Sets phase modulation in radians (RAD), <value> from 0.00 to 9.99 and 10.0.	PM:DEV?
PM:STAT ON	Sets PM on. AM and FM must have state off.	PM:STAT?
PM:STAT OFF	Sets PM off.	
PM:SOUR INT	Selects internal source for PM.	PM:SOUR?
PM:SOUR INT2	Selects internal source 2 for PM. (Options 1E2 & 1EP only)	
PM:SOUR EXT	Selects external source for PM.	
PM:SOUR INT,EXT	Selects internal and external sources.	
PM:INT:FREQ 1 KHZ	Selects internal 1 kHz frequency.	PM:INT:FREQ?
PM:INT:FREQ 400 HZ	Selects internal 400 Hz frequency.	
PM:INT2:FREQ <value> <units>	Sets the internal modulation generator (1E2) or the internal audio generator (1EP) frequency to the <value> and <units>. (Options 1E2 & 1EP only)	PM:INT2:FREQ?
PM:INT2:FUNC:SHAP <shape>	Sets the internal modulation generator waveform to the <shape>. <shape> may be SIN, TRI, SQU, or SAW. (Options 1E2 & 1EP only)	PM:INT2:FUNC:SHAP?
PM:EXT:COUP DC	Selects external dc coupling for PM.	PM:EXT:COUP?
PM:EXT:COUP AC	Selects external ac coupling for PM.	
Pulse Modulation (Option 1E6)		
PULM:STAT ON	Switches pulse modulation on.	PULM:STAT ON?
PULM:STAT OFF	Switches pulse modulation off.	PULM:STAT OFF?

表 2-1. Programming Command Statements and Descriptions (続き)

Command Statement	Description	Query
Modulation (continued)		
Pager Encoding (Option 1EP)		
INIT:IMM	Starts encoding.	
ABOR	Stops encoding.	
TRIG:COUN <value>	Sets the number of transmissions. Count 1 and collapse cycle 0 represent single mode. Counts 0 to 255 represent burst mode. Count 0 represents continuous mode.	TRIG:COUN?
DM:FORM FSK2 FSK4	Sets DM modulation to FSK2 or FSK4.	DM:FORM?
DM:STAT ON OFF	Sets DM modulation on or off.	DM:STAT?
DM:DEV <value>	Sets DM modulation deviation.	DM:DEV?
DM:POL NORM INV	Sets DM modulation polarity to normal or inverse.	DM:POL?
DM:FILT:STAT ON OFF	Sets DM modulation filter on or off.	DM:FILT:STAT?
PAG:SEL POCS FLEX FTD RESY PN15	Sets the pager format to POCSAG, FLEX, FLEX-TD, RESYNC, or PN15.	PAG:SEL?
PAG:{POCS FLEX FTD PN15}:RATE <value>	Sets the data rate for the specified pager format.	PAG:{POCS FLEX FTD PN15}:RATE?
PAG:{POCS FLEX FTD}:MESS:SEL <value>	Selects the message to be encoded.	PAG:{POCS FLEX FTD}:MESS:SEL?
PAG:{POCS FLEX FTD}:MESS:DEF 'string'	Sets the user definable message.	PAG:{POCS FLEX FTD}:MESS:DEF?
PAG:{POCS FLEX FTD}:MESS:LENG <value>	Sets the message length.	PAG:{POCS FLEX FTD}:MESS:LENG?
PAG:{POCS FLEX FTD}:ARB:DEF <value>,...,<value>	Sets the arbitrary message.	
PAG:{POCS FLEX FTD}:ARB:STAR <value>	Sets the start frame (FLEX/FLEX-TD) or start batch (POCSAG).	PAG:{POCS FLEX FTD}:ARB:STAR?
PAG:{POCS FLEX FTD}:ARB:STOP <value>	Sets the stop frame (FLEX/FLEX-TD) or stop batch (POCSAG).	PAG:{POCS FLEX FTD}:ARB:STOP?
PAG:{FLEX FTD}:TYPE TONE NUM ALPH HBIN	Sets the type of message to be sent.	PAG:{FLEX FTD}:TYPE?
PAG:{FLEX FTD}:VECT STAN SPEC NUMB	Sets the type of numeric message.	PAG:{FLEX FTD}:VECT?
PAG:{FLEX FTD}:NUMB <value>	Sets the number of numeric vectors to be sent.	PAG:{FLEX FTD}:NUMB?
PAG:{FLEX FTD}:CYCL <value>	Sets the cycle number for FLEX/FLEX-TD.	PAG:{FLEX FTD}:CYCL?
PAG:{FLEX FTD}:FRAM <value>	Sets the frame number for FLEX/FLEX-TD.	PAG:{FLEX FTD}:FRAM?
	Returns the current cycle number during encoding.	PAG:{FLEX FTD}:CCOUNT?
	Returns the current frame number during encoding.	PAG:{FLEX FTD}:FCOUNT?
PAG:{FLEX FTD}:PHAS A B C D	Sets the phase for FLEX/FLEX-TD.	PAG:{FLEX FTD}:PHAS?
PAG:{FLEX FTD}:COLL <value>	Sets the collapse cycle for FLEX/FLEX-TD.	PAG:{FLEX FTD}:COLL?
PAG:{FLEX FTD}:CODE 'string'	Sets the pager code for FLEX/FLEX-TD format. The frame, phase, collapse cycle, and short/long address are automatically determined.	PAG:{FLEX FTD}:CODE?

表 2-1. Programming Command Statements and Descriptions (続き)

Command Statement	Description	Query
PAG:{FLEX FTD}:ATYP SHOR LONG	Sets the address type to short or long.	PAG:{FLEX FTD}:ATYP?
PAG:{FLEX FTD}:ADDR{1 2} <value>	Sets the address 1 and 2.	PAG:{FLEX FTD}:ADDR{1 2}?
PAG:{FLEX FTD}:IST:STAT ON OFF	Sets the instrument behavior when a stop event occurs.	PAG:{FLEX FTD}:IST:STAT?
PAG:{FLEX FTD}:HEAD:STAT ON OFF	Sets the header for FLEX/FLEX-TD on or off.	PAG:{FLEX FTD}:HEAD:STAT?
PAG:{FLEX FTD}:TERM:STAT ON OFF	Sets the terminator for FLEX/FLEX-TD on or off.	PAG:{FLEX FTD}:TERM:STAT?
PAG:{FLEX FTD}:VECT STAN SPEC NUMB	Sets the type of numeric message.	PAG:{FLEX FTD}:VECT?
PAG:{FLEX FTD}:HBIN BIT1 BIT8 BIT16	Sets the bits per character of HEX/Binary message.	PAG:{FLEX FTD}:HBIN?
PAG:{FLEX FTD}:DCAL:STAT ON OFF	Sets the dummy call on or off.	PAG:{FLEX FTD}:DCAL:STAT?
PAG:{FLEX FTD}:DCAL:ADDR{1 2} <value>	Sets the dummy call address 1 and 2.	PAG:{FLEX FTD}:DCAL:ADDR{1 2}?
PAG:{FLEX FTD}:ROAM:SEL NONE SSID NID	Selects the roaming mode.	PAG:{FLEX FTD}:ROAM:SEL?
PAG:{FLEX FTD}:ROAM:SSID:LID <value>	Sets the SSID local ID of the pager.	PAG:{FLEX FTD}:ROAM:SSID:LID?
PAG:{FLEX FTD}:ROAM:SSID:CZON <value>	Sets the SSID coverage zone of the pager.	PAG:{FLEX FTD}:ROAM:SSID:CZON?
PAG:{FLEX FTD}:ROAM:SSID:CCOD <value>	Sets the SSID country code of the pager.	PAG:{FLEX FTD}:ROAM:SSID:CCOD?
PAG:{FLEX FTD}:ROAM:SSID:TMF <value>	Sets the SSID traffic management flag.	PAG:{FLEX FTD}:ROAM:SSID:TMF?
PAG:{FLEX FTD}:ROAM:SSID:FOFF <value>	Sets the SSID frame offset.	PAG:{FLEX FTD}:ROAM:SSID:FOFF?
PAG:{FLEX FTD}:ROAM:NID:ADDR <value>	Sets the NID address.	PAG:{FLEX FTD}:ROAM:NID:ADDR?
PAG:{FLEX FTD}:ROAM:NID:CHAN <value>	Sets each RF channel of the NID roaming.	PAG:{FLEX FTD}:ROAM:NID:CHAN?
PAG:{FLEX FTD}:ROAM:NID:AREA <value>	Sets the NID area code.	PAG:{FLEX FTD}:ROAM:NID:AREA?
PAG:{FLEX FTD}:ROAM:NID:MULT <value>	Sets the extension of Network Address.	PAG:{FLEX FTD}:ROAM:NID:MULT?
PAG:{FLEX FTD}:ROAM:NID:TMF <value>	Sets the NID traffic management flag.	PAG:{FLEX FTD}:ROAM:NID:TMF?
PAG:{FLEX FTD}:ROAM:NID:FOFF <value>	Sets the NID frame offset.	PAG:{FLEX FTD}:ROAM:NID:FOFF?
PAG:FTD:REP <value>	Sets the number of repeats for FLEX-TD.	PAG:FTD:REP?
	Returns the current number of repeats during encoding.	PAG:FTD:RCO?
PAG:POCS:TYPE TONE NUM ALPH ALPH7 ALPH8	Sets the message type to be sent.	PAG:POCS:TYPE?
PAG:POCS:CODE <value>	Sets the pager code for POCSAG format.	PAG:POCS:CODE?
PAG:POCS:FUNC <value>	Sets the POCSAG function bit.	PAG:POCS:FUNC?

表 2-1. Programming Command Statements and Descriptions (続き)

Command Statement	Description	Query
Standard Commands for Status (See also "HP-IB Status Reporting" examples)		
STAT:QUES:POW:ENAB <NR1>	Returns contents of the power condition register. Enables <NR1> event registers for power.	STAT:QUES:POW:COND? STAT:QUES:POW:ENAB?
STAT:QUES:MOD:ENAB <NR1>	Returns contents of enabled event registers for power. Returns contents of the modulation condition register. Enables <NR1> event registers for modulation.	STAT:QUES:POW:EVEN? STAT:QUES:MOD:COND? STAT:QUES:MOD:ENAB?
STAT:QUES:CAL:FEXT:ENAB <NR1>	Returns contents of enabled registers for modulation. Returns contents of enabled registers for frequency extension calibration.	STAT:QUES:MOD:EVEN? STAT:QUES:CAL:FEXT{EVEN?}
STAT:QUES:CAL:FEXT:ENAB <NR1>	Returns contents of the frequency extension calibration condition register. Returns contents of enabled event registers for frequency extension calibration.	STAT:QUES:CAL:FEXT:COND? STAT:QUES:CAL:FEXT:ENAB?
STAT:QUES:PAG:ENAB <NR1>	Returns contents of the pager encoding condition register. (Option 1EP) Enables <NR1> event registers for pager encoding. (Option 1EP)	STAT:QUES:PAG:COND? STAT:QUES:PAG:ENAB?
STAT:QUES:PAG:ENAB <NR1>	Returns contents of enabled event registers for pager encoding. (Option 1EP)	STAT:QUES:PAG:EVEN?
System		
SYST:LANG "COMP" "SCPI"	Sets the signal generator to HP 8656/57-compatible or SCPI language. Returns any system error message. Returns a formatted numeric value corresponding to the SCPI version number for which the instrument complies.	SYST:ERR? SYST:VERS?

表 2-1. Programming Command Statements and Descriptions (続き)

Command Statement	Description	Query
IEEE 488.2 Common Commands		
*RST	Resets the signal generator to a default state (see SCPI Command Reference).	
	Returns the instruments identity.	*IDN?
	Executes an instrument self-test.	*TST?
*WAI	Instrument waits until previous commands are completed.	
*CLS	Clears status and event registers	
*ESE <dec. num. data>	Enables Standard Event Status Register bits	
	Queries the Standard Event Status Enable Register.	*ESE?
	Queries the Standard Event Status Register.	*ESR?
*OPC	Enables the Operation Complete bit of the Standard Event Status Register.	
	Queries the Operation Complete bit of the Standard Event Register.	*OPC?
*RCL <reg_num>[,<seq_num>]	Recalls the Standard Event Status Register.	
	<seq_num> is optional in that the last sequence number that was sent over HP-IB is stored and that number is used if no sequence number is used in the command. The power-up default sequence number is 0.	
*SAV <reg_num>[,<seq_num>]	Saves the Standard Event Status Register.	
	<seq_num> is optional in that the last sequence number that was sent over HP-IB is stored and that number is used if no sequence number is used in the command. The power-up default sequence number is 0.	
*SRE <dec. num. data>	Enables the bits in the Status Byte that will cause a Service Request.	
	Queries the Service Request Enable Register.	*SRE?
	Queries the Status Byte with the MSS bit.	*STB?

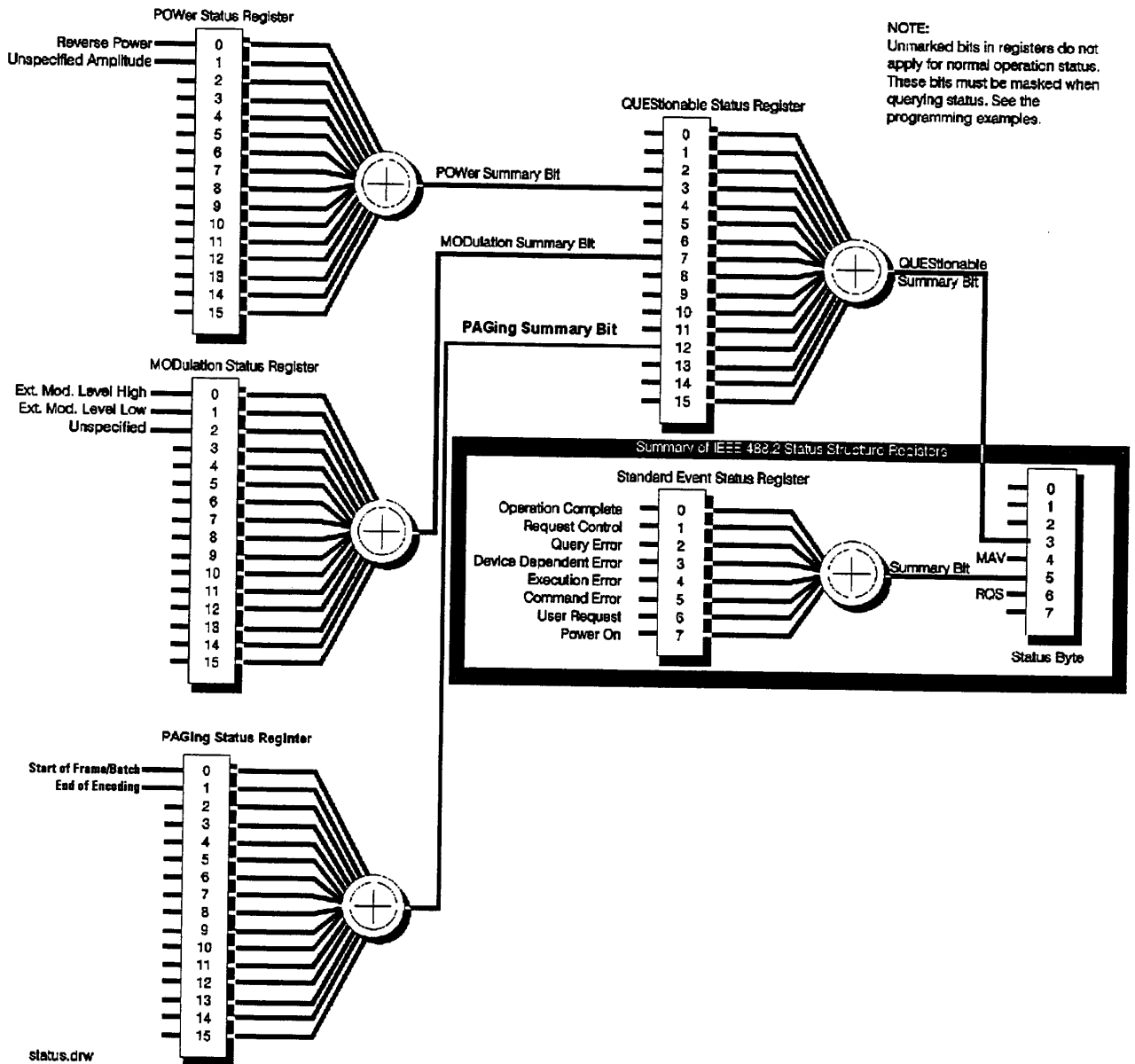
HP-IB Status Reporting

The IEEE 488.2 standard provides a status byte for instrument status reporting. This status byte may be accessed by using IEEE 488.2 Common Commands and SCPI Status Commands. The following figure shows the status reporting structure for instrument operation.

The following examples will be used to explain instrument operation status:

- External Modulation Input Status
- Reverse Power Protection Status
- Unspecified Power (Amplitude) Entry Status
- Pager Encoding Complete Status

General IEEE 488.2 status reporting will not be covered. The above operating status will satisfy most needs for status reporting.



2-1. HP 8648 Status Register Model

External Modulation Input Level Status

External modulation input level status may be queried for high, low, or input level correct. The instrument automatically detects the input level (1 Vpk into 600 ohms for full scale modulation) and displays the result on the front panel display but must be queried for HP-IB reporting.

Example: Check the Condition of Modulation Input (High or Low)

```
10 OUTPUT 719; "STAT:QUES:MOD:COND?"
20 ENTER 719; Value
30 Mod=BINAND(Value,1)
40 IF Mod=1 THEN PRINT "Ext.Mod.Input High"
50 Mod=BINAND(Value,2)
60 IF Mod=2 THEN PRINT "Ext.Mod.Input Low"
70 END
```

- Line 10 Queries the condition of the MODulation register. Besides querying the condition you may also query if an event has occurred, such as the external modulation input being high or low at some previous time. Replace the COND? with EVEN? to read the event status. Reading the event status clears the register.
- Line 20 Enters the condition of the MODulation register into the variable "Value".
- Line 30 Uses the HP BASIC command, BINAND to check the contents of bit 0 in "Value". If bit 0 is a "1" it will be reported as a decimal equivalent "1" and "Mod" will equal "1".
- Line 40 Checks if the MODulation condition is "1" and if true, prints that the external modulation input is high.
- Line 50 Uses the HP BASIC command, BINAND to check the contents of bit 1 in "Value". If bit 1 (decimal equivalent "2") is a "1", "Mod" will equal "1".
- Line 60 Checks if the MODulation condition is "2" and if true, prints that the external modulation input is low.

Example: Generate a Service Request for External Modulation Input (High or Low)

```
10 OUTPUT 719; "STAT:QUES:MOD:ENAB 3"  
20 OUTPUT 719; "STAT:QUES:ENAB 128"  
30 OUTPUT 719; "*SRE 8"  
40 IF SPOLL(719) THEN PRINT "Ext. Mod. Input High/Low  
   Detected"  
50 OUTPUT 719; "*CLS"  
60 END
```

- Line 10 Enables bits 0 and 1 (decimal equivalent 3) in the MODulation register. Enabling these bits masks other bits in the MODulation register from reporting their status in the summary bit to QUEStionable.
- Line 20 Enables bit 7 (decimal equivalent 128) in the QUEStionable register. Enabling this bit masks other bits in the QUEStionable register from reporting their status in the summary bit to STATus.
- Line 30 Enables bit 3 (decimal equivalent 8) of the STATus register. Enabling this bit masks other bits from reporting.
- Line 40 Uses the HP BASIC command, SPOLL, (Serial Poll) to see if the service request bit is reporting any interrupts.
- Line 50 Clears all status registers. Clearing the status registers is not absolutely necessary, but is used here because of the unknown state of the instrument.

Reverse Power Protection Status

This instrument provides protection from signals inadvertently applied to the RF output of the instrument. This protection is commonly called reverse power protection (RPP). The instrument automatically detects the reverse power, which in-turn disconnects the instrument's RF output. When the RPP engages, the front panel display will read RF OFF but must be queried for HP-IB reporting.

Example: Check the condition of the RPP

```
10 OUTPUT 719; "STAT:QUES:POW:COND?"
20 ENTER 719; Value
30 Rpp=BINAND(Value,1)
40 IF Rpp=1 THEN PRINT "RPP is engaged"
50 IF Rpp=1 THEN INPUT "Is reverse power input
corrected(Y/N)",A#
60 IF A#="Y" THEN OUTPUT 719; "OUTP:STAT ON"
70 END
```

- Line 10 Queries the condition of the POWER register.
- Line 20 Enters the condition of the POWER register into the variable "Value".
- Line 30 Uses the HP BASIC command, BINAND to check the contents of bit 0 in "Value". If bit 0 is a "1", "Rpp" will equal "1".
- Line 40 Checks if the RPP condition is "1" and if true prints that the RPP is engaged.
- Line 50 Checks if RPP condition is "1" and if true asks if the situation has been corrected.
- Line 60 Checks if the answer was yes to correction and if true turns the RF output on to reset the RPP.

Unspecified Power (Amplitude) Entry Status

This instrument provides a message if an amplitude entry is requested above +10 dBm and less than or equal to +13 dBm or an Attenuator Hold range is exceeded (see operating part of manual). When an unspecified amplitude is entered, the front panel display will read "Amplitude exceeds specified range", but must be queried for HP-IB reporting.

Example: Check the Condition of Unspecified Power Entry

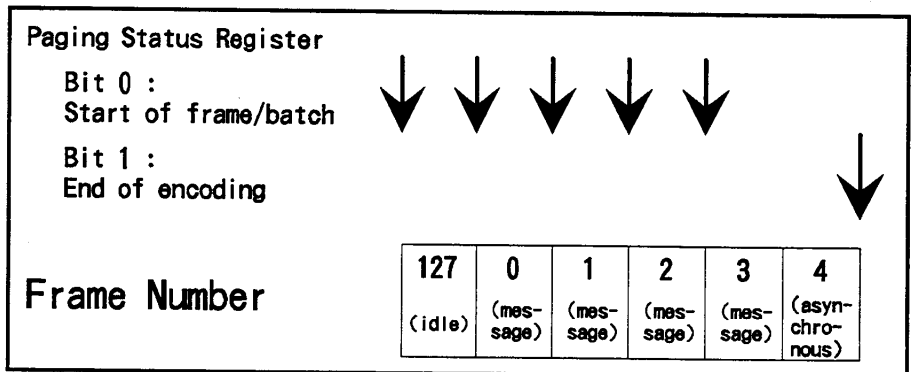
```
10 OUTPUT 719; "STAT:QUES:POW:COND?"
10 ENTER 719:Value
30 Pow_spec=BINAND(Value,2)
40 IF Pow_spec=2 THEN PRINT "Amplitude unspecified"
50 END
```

- Line 10 Queries the condition of the POWer register. Besides querying the condition you may also query if an event has occurred. Replace the COND? with EVEN? to read the event status. Reading the event status clears the register.
- Line 20 Enters the condition of the POWer register into the variable "Value".
- Line 30 Uses the HP BASIC command, BINAND to check the contents of bit 1 in "Value". If bit 1 is "high", Pow_spec will equal "2".
- Line 40 Checks if Pow_spec equals 2 and then prints that the amplitude is in an unspecified range.

Pager Encoding Status (Option 1EP Only)

Paging encoding status may be queried to detect the end of encoding, or the start of each frame (for FLEX/FLEX-TD) or batch (for POCSAG). 2-2 shows the example of the outputs of these bits for the following settings.

Format FLEX
Output Mode Burst
No. of Bursts 4
Start Frame 0
Collapse Cycle 0
Header On
Terminator On



2-2. Paging Encoding Status

注記



If the pager format is POCSAG and the message extends over two batches, the start of each frame/batch bit is set at every two batches.

Example: Check the end of message encoding

```
10 OUTPUT 719; "STAT:QUES:PAG:ENAB 2"
20 OUTPUT 719; "STAT:QUES:ENAB 4096"
30 OUTPUT 719; "*SRE 8"
40 IF SPOLL(719) THEN PRINT "Encoding complete."
50 OUTPUT 719; "*CLS"
60 END
```

- Line 10 Enables bit 1 (decimal equivalent 2) in the PAGing register. Enabling this bit masks other bits in the PAGing register from reporting their status in the summary bit to QUEStionable.
- Line 20 Enables bit 12 (decimal equivalent 4096) in the QUEStionable register. Enabling this bit masks other bits in the QUEStionable register from reporting their status in the summary bit to STATus.
- Line 30 Enables bit 3 (decimal equivalent 8) of the STATus register. Enabling this bit masks other bits from reporting.

Line 40 Uses the HP BASIC command, SPOLL, (Serial Poll) to see if the service request bit is reporting any interrupts.

Line 50 Clears all status registers. Clearing the status registers is not absolutely necessary, but is used here because of the unknown state of the instrument.

Example: Check the start of each frame

```
10 OUTPUT 719; "STAT:QUES:PAG:ENAB 1"  
20 OUTPUT 719; "STAT:QUES:ENAB 4096"  
30 OUTPUT 719; "*SRE 8"  
40 IF SPOLL<719> THEN PRINT "Encoding complete."  
50 OUTPUT 719; "*CLS"  
60 END
```

Line 10 Enables bit 0 (decimal equivalent 1) in the PAGing register. Enabling this bit masks other bits in the PAGing register from reporting their status in the summary bit to QUEStionable.

Line 20 Enables bit 12 (decimal equivalent 4096) in the QUEStionable register. Enabling this bit masks other bits in the QUEStionable register from reporting their status in the summary bit to STATus.

Line 30 Enables bit 3 (decimal equivalent 8) of the STATus register. Enabling this bit masks other bits from reporting.

Line 40 Uses the HP BASIC command, SPOLL, (Serial Poll) to see if the service request bit is reporting any interrupts.

Line 50 Clears all status registers. Clearing the status registers is not absolutely necessary, but is used here because of the unknown state of the instrument.

SCPI Command Reference

表 2-2. Dictionary of Terms

Terms	Description
<NRf>	Indicates an ASCII representation of a number if required in the command statement. The numbers may be an integer or floating-point, and may include a decimal exponent. (NRf stands for "flexible numeric representation." For further information, refer to the IEEE 488.2 standard.)
<NR1>	Indicates an ASCII representation of a number if required in the command statement. The number must be an integer and may not include decimal points. For further information, refer to the IEEE 488.2 standard.)
<AM term>	Indicates that a "PCT" termination is required in the command statement. If no termination is specified, a "PCT" value is assumed.
<freq term>	Indicates that a "HZ", "KHZ", "GHZ", or "MHZ" termination is required in the command statement. IF the command is not terminated then "HZ" is assumed.
<angle term>	Indicates that a "RAD" termination is required in the command statement. If no termination is specified then "RAD" is assumed.
<ampl term>	Indicates that a "DB", "DBM", "DBUV", "UV", "MV", "V", "UVEMF", "MVEMF", or "DBUVEMF" termination is required in the command statement. If no termination is specified then "DBM" is assumed.
[command]	Bracketed commands are optional. SCPI assumes the optional command is present.
param param	Parameters separated by " " indicate that either parameter is acceptable.
param,param	Parameters separated by "," indicate that multiple parameters are allowed.
{command command}	Commands enclosed in the {} blanket indicate one of these codes can be selected.
'string'	Indicates a string parameter that contains ASCII character. A string must begin with a double quote (") and end with a double quote mark. You can include the quotation marks as part of the string by typing it twice without any characters in between the quotation marks. Or, you can avoid typing the quotation marks twice by using a single quotation mark(').

**ABORt Subsystem
(Option 1EP Only)**

ABORt

This command stops pager encoding.

注記



Pager encoder programming commands are valid only for instruments with Option 1EP.

AM Subsystem

[SOURce]

:AM

[:DEPTh]?

[:DEPTh] <NRf> [<AM term>]

Sets AM Depth in percent. *RST value is 30%.

:STATe?

:STATe ON | OFF | 1 | 0

Turns AM modulation ON or OFF. AM is not turned on by just setting AM:DEPTh. Turning AM modulation ON will not automatically turn OFF any other types of modulation. Turning any or all modulation types ON or OFF must be done explicitly. If a modulation type is turned ON while another modulation type is ON, an execution error -221 is generated, and the state of the instrument is unchanged.

*RST value is OFF.

:SOURce?

:SOURce INTernal[1][, EXTernal] |
EXTernal[, INTernal[1]] | INTernal2

Selects AM source. *RST value is INTernal. INTernal2 is the internal Option 1E2 Modulation Generator.

:EXTernal

:COUPling?

:COUPling AC | DC

Sets source coupling for AM. The GROund parameter defined by the 1991 SCPI Command Reference (17.1.9.2) is not supported.

*RST value is DC.

:INTernal[1]

:FREQuency?

:FREQuency <NRf> [<freq term>]

Sets the frequency of the AM internal signal source. Legal values are 400 Hz and 1 kHz. *RST value is 1 kHz.

:INTernal2

:FREQuency?

:FREQuency <NRf> [<freq term>]

Sets the AM modulation frequency using the internal audio generator in the Option 1EP and the internal modulation generator in the

Option 1E2. Legal values are 20 Hz to 10 kHz for the Option 1EP
and 10 Hz to 20 kHz for the Option 1E2. *RST value is 1 kHz.


```
:INTernal2:FUNCTion
:SHApe?
:SHApe <shape>
```

Sets the AM modulation waveform for the internal modulation generator (Option 1E2 only). Legal values for shape are SINE, TRIangle, SQUare, and SAW. *RST value is SINE.

CAL Subsystem

```
[SOURce]
:CAL
:DCFM
```

Eliminates the offset in dc FM so that the carrier frequency remains the same with no modulation applied. External dc modulation must be on to implement this calibration, or execution error -221 is generated.

DM Subsystem (Option 1EP Only)

注記



Pager encoder programming commands are valid only for instruments with Option 1EP.

```
[SOURce]
:DM
[:DATA1]
:FORMat?
:FORMat FSK2 | FSK4
```

Sets DM modulation to FSK2 or FSK4. *RST value is FSK2.

```
:STATe?
:STATe ON | OFF | 1 | 0
```

Sets DM modulation ON or OFF. DM is not turned on by setting DM:DEVIation. Turning DM modulation ON will not automatically turn OFF any other types of modulation. Turning any or all modulation types ON or OFF must be done explicitly. If a modulation type is turned ON while another modulation type is ON, an execution error -221 is generated, and the state of the instrument is unchanged. *RST value is OFF.

```
:DEVIation?
:DEVIation <NRf> [<freq term>]
```

Sets DM modulation deviation. *RST value is 3 kHz.

```
:POLarity?
:POLarity NORMal | INVerted
```

Sets DM modulation polarity to normal or inverse. *RST value is NORMal.

```
:FILTer
:STATe?
```

:STATe ON | OFF | 1 | 0

Sets DM modulation filter on or off. *RST value is ON.

FM Subsystem [SOURce]

:FM

[:DEVIation]?

[:DEVIation] <NRf> [<freq term>]

Sets FM deviation. *RST value is 3 kHz.

:STATe?

:STATe ON | OFF | 1 | 0

Turns FM modulation ON or OFF. FM is not turned on by just setting FM:DEVIation. Turning FM modulation ON will not automatically turn OFF any other types of modulation. Turning any or all modulation types ON or OFF must be done explicitly. If a modulation type is turned ON while another modulation type is ON, an execution error -221 is generated, and the state of the instrument is unchanged. *RST value is OFF.

:SOURce?

:SOURce INTernal[1] [, EXTernal] |
EXTernal[, INTernal[1]] | INTernal2

Selects FM source. *RST value is INTernal. INTernal2 is the internal Option 1E2 Modulation Generator.

:EXTernal

:COUPling?

:COUPling AC | DC

Sets source coupling for FM. The GROund parameter defined by the 1991 SCPI Command Reference (17.4.9.2) is not supported. *RST value is DC.

:INTernal[1]

:FREQuency?

:FREQuency <NRf> [<freq term>]

Sets the frequency of the FM internal signal source. Legal values are 400 Hz and 1 kHz. *RST value is 1 kHz.

:INTernal2

:FREQuency?

:FREQuency <NRf> [<freq term>]

Sets the FM modulation frequency using the internal audio generator in the Option 1EP and the internal modulation generator in the Option 1E2. Legal values are 20 Hz to 10 kHz for the Option 1EP and 10 Hz to 20 kHz for the Option 1E2. *RST value is 1 kHz.

:INTernal2:FUNCTion

:SHAPE?

:SHAPE <shape>

Sets the FM modulation waveform for the internal modulation generator (Option 1E2 only). Legal values for shape are SINE, TRIangle, SQUare, and SAW. *RST value is SINE.

FREQuency Subsystem

```
[SOURce]
:FREQuency
[:CW | :FIXed]?
[:CW | :FIXed] <NRf> [<freq term>]
```

This function selects a frequency for the continuous wave, non-swept signal. *RST value is 100 MHz.

```
:REFerence?
:REFerence <NRf> [<freq term>]
```

Sets a reference value which, if STATE is ON, allows all frequency parameters to be queried/set as relative to the reference value. *RST value is 0 MHz.

```
:STATe?
:STATe ON | OFF | 1 | 0
```

Determines whether frequency is output in absolute or relative mode. *RST value is OFF.

INITiate Subsystem (Option 1EP Only)

```
INITiate
:IMMediate
```

This command starts pager encoding.

注記



Pager encoder programming commands are valid only for instruments with Option 1EP.

OUTPut Subsystem

```
OUTPut
:STATe?
:STATe ON | OFF | 1 | 0
```

This function controls the state of the RF output. When OUTPut:STATe is OFF, the RF source level is set to off. Turning OUTPut:STATe ON causes the programmed CW signal to be present at the output terminal. *RST value is OFF.

**PAGing Subsystem
(Option 1EP Only)**

```
[SOURce]
:PAging
[:FORMat]
:SElect POCSag | FLEX | FTD | RESync | PN15
```

Sets the pager format to POCSAG, FLEX, FLEX-TD (FTD), RESYNC, or PN15. *RST value is FLEX.

For POCSAG/FLEX/FLEX-TD/PN15

```
[SOURce]
:PAging
[:FORMat]
:{POCSag|FLEX|FTD|PN15}
:RATE?
:RATE <NR1>
```

Sets the data rate as follows depending on the format selected:

For FLEX/FLEX-TD: 1600, 3200, or 6400.

For POCSAG: 512, 1200, or 2400.

For PN15: 512, 1200, 1600, 2400, 3200, 6400.

*RST value is 1600 for FLEX/FLEX-TD or 512 for POCSAG and PN15.

For POCSAG/FLEX/FLEX-TD

```
[SOURce]
:PAging
[:FORMat]
:{POCS|FLEX|FTD}
:MESSAge
:SElect?
:SElect <NR1>
```

Selects the message number which is to be encoded (0 for the arbitrary message; 1 to 5 for the fixed messages). *RST value is 1.

```
:DEFine?
:DEFine 'string'
```

Sets the user definable message (message 6) up to 40 characters. *RST value is "" (null).

```
:LENGth?
:LENGth <NR1>
```

Sets the length of the user definable message. If the message length is longer than the number set here then the message is truncated to the given length. *RST value is 40.

```

[SOURce]
  :PAGing
    [:FORMat]
      :{POCS|FLEX|FTD}
        :ARbitrary
          :START?
            :START <NR1>

```

Sets the start frame for FLEX/FLEX-TD and the start batch for POCSAG. *RST value is 0.

```

:STOP?
:STOP <NR1>

```

Sets the stop frame for FLEX/FLEX-TD and the stop batch for POCSAG. *RST value is 127.

```

:DEFine <NR1>, <NR1>, ... , <NR1>

```

Sets the arbitrary message (message 0) stored in the buffer memory. This message can only be edited from HP-IB. *RST value is "" (null).

Data is filled in the following order.

■ For FLEX/FLEX-TD

The data must be entered in units of words. Frame information must be filled in prior to each frame's start.

```

0, [upper 16 bits of frame info.], [lower 16 bits of frame info.],
   [data set 0], ... , [last data set]
1, [upper 16 bits of frame info.], [lower 16 bits of frame info.],
   [data set 0], ... , [last data set]
|
[frame N], [upper 16 bits of frame info.], [lower 16 bits
         of frame info.], [data set 0], ... , [last data set]

```

{frame N} is the number of the last frame (0 to 127).

[last data set] is the 175th data set for the 1600 bps transmission, the 351st data set for the 3200 bps transmission, or the 703rd data set for the 6400 bps transmission.

Data Set No.	1600 bps	3200 bps	6400 bps
0 (Upper 16 bits) 1 (Lower 16 bits)	word 0a of block 0	word 0a of block 0	word 0a of block 0
2 (Upper 16 bits) 3 (Lower 16 bits)	word 1a of block 0	word 0c of block 0	word 0b of block 0
4 (Upper 16 bits) 5 (Lower 16 bits)	word 2a of block 0	word 1a of block 0	word 0c of block 0
6 (Upper 16 bits) 7 (Lower 16 bits)	word 3a of block 0	word 1c of block 0	word 0d of block 0
:	:	:	:
174 (Upper 16 bits) 175 (Lower 16 bits)	word 7a of block 10	word 3c of block 5	word 5d of block 2
:	—	:	:
350 (Upper 16 bits) 351 (Lower 16 bits)	—	word 7c of block 10	word 3d of block 5
:	—	—	:
702 (Upper 16 bits) 703 (Lower 16 bits)	—	—	word 7d of block 10

Lower 16 bits	Upper 16 bits
LSB	MSB
1, 2, 3, ..., 15, 16,	17, 18, 19, ..., 31, 32

Example for FLEX/FLEX-TD

Data Rate: 1600 bps, 2-level FSK
 Cycle: 0, Frame: 0, Collapse cycle: 0, Repeat: 0
 Address: A0000001
 Message: 0123456[0]

Frame 0:

Frame information bits

	Lower 16 bits LSB	Upper 16 bits MSB
Frame 0	0000000000000000 (0)	0111100001000010 (16926)

Data Sets

	Lower 16 bits LSB	Upper 16 bits MSB	
word 0a	1110000000010000 (2055)	0000001010011000 (6464)	Block info.
word 1a	1000000000000001 (-32767)	0000010110010011 (-13920)	Address field
word 2a	1001110110000010 (16825)	0110001110101110 (30150)	Vector field
word 3a	0100001000010011 (-14270)	0000111010110010 (19824)	Message field
word 4a	0101001101111000 (7882)	0011110010010101 (-22212)	Message field
word 5a	0000000000000000 (0)	0000000000000000 (0)	Idle frame
word 6a	1111111111111111 (-1)	1111111111111111 (-1)	Idle frame
word 7a	0000000000000000 (0)	0000000000000000 (0)	Idle frame

The data for the above example is as follows:

0, 16926, 0,
 6464, 2055, -13920, -32767, 30150, 16825, 19824, -14270,
 [data set 8]
 -22212, 7882, 0, 0, -1, -1, 0, 0, [data set 16]
 -1, -1, 0, 0, -1, -1, 0, 0, -1, -1, 0,
 0, -1, -1, 0, 0, [data set 32]
 :
 -1, -1, 0, 0, -1, -1, 0, 0, -1, -1, 0,
 0, -1, -1, 0, 0, [data set 175]

■ For POCSAG

The data must be entered in units of frame.

0, [0], [1], [2], [3], ... , [31]
 1, [0], [1], [2], [3], ... , [31]

|
 {batch N}, [0], [1], [2], ... , [31]

{batch N} is the number of the last batch (0 to 127).

[0] to [31] are assigned as follows:

- [0] : Upper 16 bits of 1st codeword of frame 0
- [1] : Lower 16 bits of 1st codeword of frame 0
- [2] : Upper 16 bits of 2nd codeword of frame 0
- [3] : Lower 16 bits of 2nd codeword of frame 0
- [4] : Upper 16 bits of 1st codeword of frame 1
- :
- [31] : Lower 16 bits of 2nd codeword of frame 7

Upper 16 bits	Lower 16 bits
MSB	LSB
1, 2, 3, ... , 15, 16,	17, 18, 19, ... , 31, 32

注記



Note that the meanings of “MSB”/“LSB” and “upper”/“lower” are reversed between FLEX/FLEX-TD and POCSAG.

For FLEX/FLEX-TD

```
[SOURce]
  :PAGing
    [:FORMat]
      :{FLEX|FTD}
      :TYPE?
      :TYPE    TONE | NUMeric | ALPHanumeric |
              HBINary
```

Sets the type of message. *RST value is NUMeric.

注記



ALPHanumeric supports the 7-bit coded character set (ISO/IEC 646) only.

```
:VECTor?
:VECTor    STANdard | SPECial | NUMBered
```

Sets the type of numeric message. *RST value is STANdard.

STANdard: Displays the received numeric message on the pager-under-test.

SPECial: Converts the received numeric message to the pre-defined message and displays it on the pager-under-test.

NUMBered: The message numbers are assigned for each paging address separately starting at 0 and progressing up to a maximum of 63 in consecutive order.

```
:NUMBer?
:NUMBer    <NR1>
```

Sets the initial number of numeric messages to be sent (0 to 63). *RST value is 0.

```
:HBINary?
:HBINary    BIT1 | BIT8 | BIT16
```

Sets the bits per character of HEX/Binary message. *RST value is BIT1.

BIT1: 1 bit per character
BIT8: 8 bits per character
BIT16: 16 bits per character

```
:CODE?
:CODE    'string'
```

Sets the pager capcode (address) up to 16 characters. The frame, phase, collapse cycle, and short/long address are automatically determined using the FLEX/FLEX-TD standard rule. Setting each value after this command is sent overwrites the value. *RST value is "A0000001".

```
[SOURce]
  :PAGing
    [:FORMat]
      :{FLEX|FTD}
        :CYCLe?
          :CYCLe <NR1>
```

Sets the cycle number (0 to 4). *RST value is 0.

```
    :FRAMe?
      :FRAMe <NR1>
```

Sets the frame number (0 to 127). *RST value is 0.

```
    :CCOunt?
```

Returns the current cycle number during encoding.

```
    :FCOunt?
```

Returns the current frame number during encoding.

```
    :PHASe?
      :PHASe A|B|C|D
```

Sets the phase (A, B, C, or D). *RST value is A.

```
    :COLLapse?
      :COLLapse <NR1>
```

Sets the collapse cycle (0 to 7). *RST value is 4.

```
[SOURce]
  :PAGing
    [:FORMat]
      :{FLEX|FTD}
        :ATYPe?
          :ATYPe  SHORt | LONG
```

Sets the address type to SHORt or LONG. *RST value is SHORt.

```
:ADDR1?
:ADDR1  <NR1>
```

Sets the short address or the primary address of the long address. *RST value is 0032679.

```
:ADDR2?
:ADDR2  <NR1>
```

Sets the secondary address of the long address. *RST value is 0000000.

注記



To set the address of the pager under test, use the ATYPe, ADDR1, and ADDR2 commands. The following commands are left to keep the compatibility of the programs developed under the older revision firmware.

```
:SADDress?
:SADDress  <NR1>
```

Sets the 7-digit short address. *RST value is 0032769.

```
:LADD1?
:LADD1  <NR1>
```

Set the 7-digit long address 1. *RST value is 0032769.

```
:LADD2?
:LADD2  <NR1>
```

Set the 7-digit long address 2. *RST value is 0000000.

```

[SOURce]
  :PAGing
    [:FORMat]
      :{FLEX|FTD}
        :ISTop
          :STATe?
            :STATe  ON | OFF | 1 | 0

```

Sets the instrument behavior as follows when a stop event occurs.
*RST value is OFF.

ON | 1 : Terminates the encoder signal output immediately.
OFF | 0 : Terminates the encoder signal output just before the next instance the pager is on. (If :TERMinator:STATe is set to ON, the encoder generates the asynchronous frame when the pager is on.)

```

  :HEADer
    :STATe?
      :STATe  ON | OFF | 1 | 0

```

Sets the header on or off. Header is the idle frame which is sent before the actual message. *RST value is ON.

```

  :TERMinator
    :STATe?
      :STATe  ON | OFF | 1 | 0

```

Sets the terminator on or off. Terminator is the asynchronous frame which is sent at the end of the message stream. *RST value is ON.

```

  :VECTor?
    :VECTor  STANdard | SPECial

```

Sets the type of numeric message. *RST value is STANdard.

STANdard: Displays the received numeric message on the pager-under-test.

SPECial: Converts the received numeric message to the pre-defined message and displays it on the pager-under-test.

```

  :HBINary?
    :HBINary  BIT1 | BIT8 | BIT16

```

Sets the bits per character of HEX/Binary message.
*RST value is BIT1.

BIT1: 1 bit per character
BIT8: 8 bits per character
BIT16: 16 bits per character

```

[SOURce]
:PAging
  [:FORMat]
    :{FLEX|FTD}
      :DCAL1
        :STATe?
          :STATe  ON | OFF | 1 | 0

```

Sets the dummy call function to ON or OFF. *RST value is OFF.

- ON:** Activates the Dummy Call function. Sets a message with all 5s (0101 in numeric format), which is automatically defined, to the all non-call phases to equalize the FSK deviation. An address for the non-call phases must be set.
- OFF:** Does not activate the dummy call function. Idle frames are set to the all non-call phases.

```

:ADDR{1|2}?
:ADDR{1|2} <NR1>

```

Sets the dummy call address 1 and 2. *RST values are 0032769 for address 1 and 0000000 for address 2.

```

:ROAMing
:SElect?
:SElect  NONE | SSID | NID

```

Selects the roaming mode to NONE, SSID, or NID. *RST value is NONE.

- NONE:** Tests a pager without the roaming mode.
- SSID:** Tests a pager in the SSID roaming mode which responds to a simulcast transmission system. The Frame Offset function is added.
- NID:** Tests a pager in the SSID and NID roaming mode. The NID mode, in addition to the SSID mode, is a roaming network for covering wider multiple areas.

```
[SOURCE]
  :PAGing
    [:FORMat]
      :{FLEX|FTD}
        :ROAMing
          :SSID
            :LID?
            :LID <NR1>
```

Sets the SSID local channel ID (0 to 511) of a pager under test. *RST value is 0.

```
:CZONE?
:CZONE <NR1>
```

Sets the coverage zone (0 to 31) of a pager under test. *RST value is 0.

```
:CCODE?
:CCODE <NR1>
```

Sets the country code (0 to 1023). *RST value 0.

```
:TMF?
:TMF <NR1>
```

Sets the SSID traffic management flag (0 to 15). *RST value is 2.

```
:FOFF?
:FOFF <NR1>
```

Sets the number of frames to be offset by BIW101 from the signaling frame at the home area (0 to 63). *RST value is 0.

```
:NID
:ADDRESS?
:ADDRESS <NR1>
```

Sets the NID address (2058240 to 2062335). *RST value is 2058240.

```
:CHANnel?
:CHANnel <NR1>
```

Sets the RF channel number (0 to 7). *RST value is 0.

```
:AREA?
:AREA <NR1>
```

Sets the service area identification (0 to 31). *RST value is 0.

```
:MULTIplier?
:MULTIplier <NR1>
```

Sets how much the network address is extended (0 to 7). *RST value is 0.

```
:TMF?
:TMF <NR1>
```

Sets the NID traffic management flag (0 to 15). *RST value is 2.

For FLEX-TD only

```
[SOURce]
  :PAGing
    [:FORMat]
      :FTD
        :REPeat?
        :REPeat <NR1>
```

Sets the number of repeats (0 to 3). *RST value is 0.

```
:RCOut?
```

Returns the current number of repeats during encoding.

For POCSAG

```
[SOURce]
  :PAGing
    [:FORMat]
      :POCSag
        :TYPE?
        :TYPE TONE | NUMeric | ALPHanumeric |
              ALPH7 | ALPH8
```

Sets the type of message. *RST value is NUMERIC.

注記



ALPH7 and ALPH8 are entered in hex-binary codes and can be used for displaying two-byte characters, for example Chinese characters, through a conversion table. Refer to POCSAG in Chapter 1b.

```
:FUNction?
:FUNction <NR1>
```

Sets the POCSAG function bit [0 (=00), 1 (=01), 2 (=10), 3 (=11)]. *RST value is 0.

```
:CODE?
:CODE <NR1>
```

Sets the 7-digit pager capcode (address) for POCSAG. *RST value is "000000".

For RESYNC only

```
[SOURce]
  :PAGing
    [:FORMat]
      :RESync
        :BURSts?
        :BURSts <NR1>
```

Defines the number of data to make a pager resynchronized (0 to 256). 0 represents the continuous mode. *RST value is 1.

PM Subsystem [SOURCE]

:PM

[:DEVIation]?

[:DEVIation] <NRf> [<angle term>]

Sets PM deviation in radians. *RST value is 1.0 RAD.

:STATe?

:STATe ON | OFF | 1 | 0

Turns PM modulation ON or OFF. PM is not turned on by just setting PM:DEVIation. Turning PM modulation ON will not automatically turn OFF any other types of modulation. Turning any or all modulation types ON or OFF must be done explicitly. If a modulation type is turned ON while another modulation type is ON, an execution error -221 is generated, and the state of the instrument is changed.

*RST value is OFF.

:SOURce?

:SOURce INTernal[1] [, EXTernal] |
EXTernal[, INTernal[1]] | INTernal2

Selects PM source. *RST value is INTernal. INTernal2 is the internal Option 1E2 Modulation Generator.

:EXTernal

:COUPling?

:COUPling AC | DC

Sets source coupling for PM. The GROund parameter defined by the 1991 SCPI Command Reference (17.10.9.2) is not supported.

*RST value is DC.

:INTernal[1]

:FREQUency?

:FREQUency <NRf> [<freq term>]

Sets the frequency of the PM internal signal source. Legal values are 400 Hz and 1 kHz. *RST value is 1 kHz.

:INTernal2

:FREQUency?

:FREQUency <NRf> [<freq term>]

Sets the PM modulation frequency using the internal audio generator in the Option 1EP and the internal modulation generator in the Option 1E2. Legal values are 20 Hz to 10 kHz for the Option 1EP and 10 Hz to 20 kHz for the Option 1E2. *RST value is 1 kHz.

:INTernal2:FUNCTion

:SHAPE?

:SHAPE <shape>

Sets the PM modulation waveform for the internal modulation generator (Option 1E2 only). Legal values for shape are SINE, TRIangle, SQUare, and SAW. *RST value is SINE.

POWer Subsystem

[SOURce]

:POWer

[[:LEVel] [:IMMediate] [:AMPLitude] ?]

Returns the value of the current CW amplitude. The return value is in units of DBM if POWer:REFEreNce:STATe is OFF, or it is in DB, relative to the current value of POWer:REFEreNce if POWer:REFEreNce:STATe is ON.

[[:LEVel] [:IMMediate] [:AMPLitude] <NRf> [<ampl term>]

Sets CW amplitude. *RST value is -136 dBm.

:ATTenuation

:AUTO?

:AUTO ON | OFF | 1 | 0

When set ON, the firmware will control the attenuators. Turning it OFF causes the attenuator range to hold to it's present setting. *RST value is ON.

:REFEreNce?

:REFEreNce <NRf> [<ampl term>]

Sets a reference value which, if STATe is ON, allows all amplitude parameters to be queried/set as relative to the reference value. *RST value is 0 dBm.

:STATe?

:STATe ON | OFF | 1 | 0

Determines whether amplitude is output in absolute or relative mode. *RST value is OFF.

PULM Subsystem

PULM

:STATe?

:STATe ON | OFF | 1 | 0

This function controls the state of the pulse modulation. *RST value is OFF.

STATus Subsystem

STATus

:QUESTionable
[:EVENT]?

Returns the contents of the event register associated with the status structure.

:CONDition?

Returns the contents of the condition register associated with the status structure. Reading the condition register is non-destructive.

:ENABle <NR1>

Sets the enable mask which allows true conditions in the event register to be reported in the summary bit.

:ENABle?

Queries the enable mask.

:PAGing

[:Event]?
:CONDition?
:ENABle <NR1>
:ENABle?

The start of frame/batch and the end of message encoding can be detected by checking this register status with serial polling.

注記



Pager encoder programming commands are valid only for instruments with Option 1EP.

:POWER

[:EVENT]?
:CONDition?
:ENABle <NR1>
:ENABle?

:MODulation

[:EVENT]?
:CONDition?
:ENABle <NR1>
:ENABle?

:CALibration

:FEXTension
[:EVENT]?
:CONDition?
:ENABle <NR1>
:ENABle?

SYSTEM Subsystem

SYSTEM

:LANGUage "COMP" | "SCPI"

Causes the signal generator to perform a language switch to HP 8656/57-compatible language or to SCPI. For example:
OUTPUT 719; "SYST:LANG ""COMP"" sets the language to 8656/57-compatible language. A 0.5 second WAIT statement is required after changing languages. The rear panel language switch is read once at power-up so if the language has been remotely selected, it will revert to the switch setting when power is cycled.

:ERRor?

Returns any system error message. The format of the response is <error number>,<error string>.

:VERSion?

Returns a formatted numeric value corresponding to the SCPI version number for which the instrument complies. The format of the response is YYYY.V. The Ys represent the year version (for example, 1990) and the V represents an approved revision number for that year.

TRIGger Subsystem (Option 1EP Only)

注記



Pager encoder programming commands are valid only for instruments with Option 1EP.

TRIGger

:COUNT?

:COUNT <NR1>

This command sets the number of times the pager signal will be sent out. A count set at 1 and collapse cycle set to 0 represent the single mode. A count set from 1 to 255 represents the burst mode. A count set at 0 represents the continuous mode. *RST value is 1.

注記

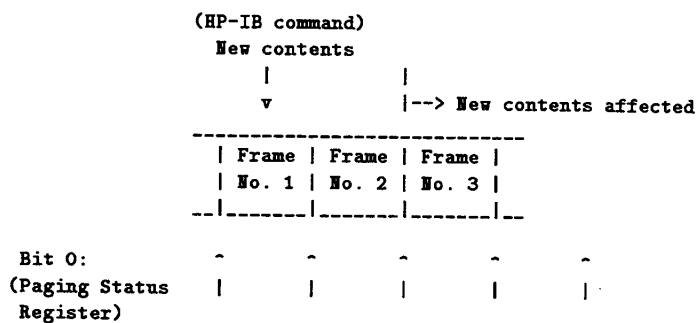


The meaning of this TRIGger:COUNT command changes with the firmware revision B.04.00 as described above. For the older version firmware, this TRIGger:COUNT command defines the number of the frames (for FLEX/FLEX-TD) or batches (for POCSAG) to be actually output for the arbitrary message.

Changing Parameters While Encoding (Option 1EP only)

The contents of the capcode and its related parameters such as address can be changed via HP-IB without stopping encoding at all while testing a pager.

The new contents affected by this change will be transmitted normally from the third frame following the first frame since this HP-IB command has been received. For getting the exact information of the frame affected, it is recommended to monitor the Paging Status Register Bit 0 (Start of frame). This indicates when the frame, to which this HP-IB command is sent, starts.



注記



The frequency value and amplitude value can be also changed via HP-IB without stopping encoding, and these values will be changed immediately after the HP-IB commands for these changes are sent.

注記



The message should not be changed during the repeat frames when testing a FLEX-TD pager.

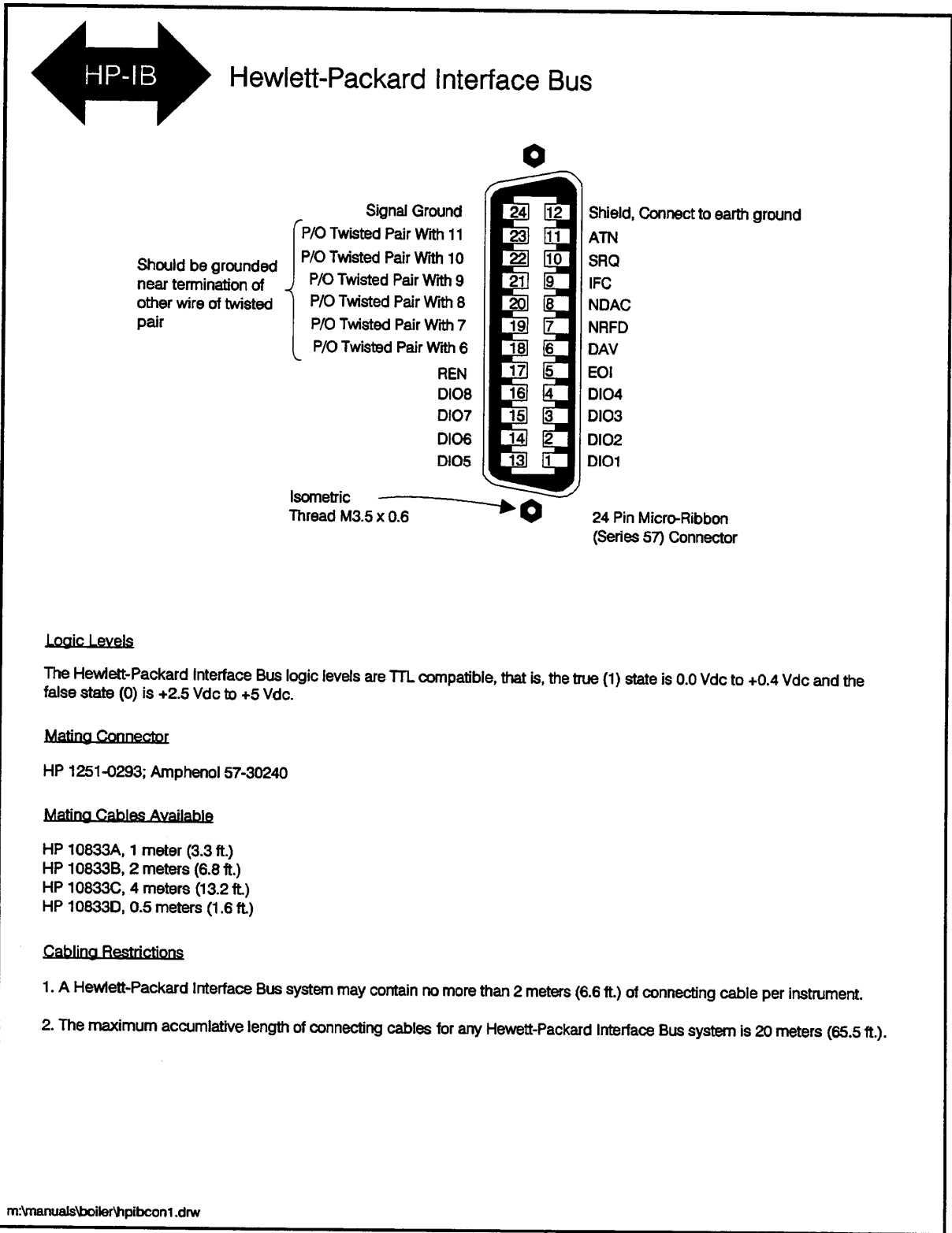
HP-IB Capabilities

The instrument is designed to be compatible with a controller that interfaces in terms of the bus codes summarized in the table. This table describes each of the interface functions that are available with this instrument as defined by the IEEE 488.2-1987.

表 2-3. IEEE 488.2 Capabilities

Capability	Code	Comment
Source Handshake	SH1	Full Capability
Acceptor Handshake	AH1	Full Capability
Talker	T6, TE0	Basic Talker, Serial Poll, untalk on MLA
Listener	L4, LE0	Basic Listener, unlisten on MTA
Service Request	SR1	Full Capability
Remote Local	RL1	Full Capability
Parallel Poll	PP0	No Capability
Device Clear	DC1	Full Capability
Device Trigger	DT0	No Capability
Controller	C0	No Capability
Electrical Interface	E2	Tristate (1 Mbps max)

HP-IB Connector Information



Logic Levels

The Hewlett-Packard Interface Bus logic levels are TTL compatible, that is, the true (1) state is 0.0 Vdc to +0.4 Vdc and the false state (0) is +2.5 Vdc to +5 Vdc.

Mating Connector

HP 1251-0293; Amphenol 57-30240

Mating Cables Available

- HP 10833A, 1 meter (3.3 ft.)
- HP 10833B, 2 meters (6.8 ft.)
- HP 10833C, 4 meters (13.2 ft.)
- HP 10833D, 0.5 meters (1.6 ft.)

Cabling Restrictions

1. A Hewlett-Packard Interface Bus system may contain no more than 2 meters (6.6 ft.) of connecting cable per instrument.
2. The maximum accumulative length of connecting cables for any Hewlett-Packard Interface Bus system is 20 meters (65.5 ft.).

m:\manuals\boiler\hpibcon1.drw

HP 8656/57 Compatible Language

The HP 8648 signal generator can be operated remotely using either SCPI or HP 8656/57-compatible language. SCPI is the recommended language for remote programming and all features are supported. HP 8656/57-compatible language is offered so that the HP 8648 signal generator can be used as a drop-in replacement for the HP 8656B and 8657A/B.

Send the SCPI command `SYST:LANG "COMP"` to change from SCPI to HP 8656/57-compatible language or change the setting of the rear panel language switch. The switch is read once at power-up so if the language has been remotely selected, it will revert to the switch setting when power is cycled.

Program Code Implementation

For users of HP 8656/57-compatible language, the following table shows which program codes are implemented (not all of the codes could be implemented.)

HP 8656/57-Compatible Program Codes

Program Code*	Parameter	Comments	Status
AM	Amplitude Modulation	Function Entry	Implemented
AO	Amplitude Offset	Function Entry	Implemented
AP	Amplitude (carrier)	Function Entry	Implemented
DB	dB	Units Entry	Implemented
DF	dBf	Units Entry	Implemented
DM	dBm	Units Entry	Implemented
DN	Step Down (↓)	Function Feature	Implemented
EM	EMF	Units Entry	Implemented
FM	Frequency Modulation	Function Entry	Implemented
FR	Frequency (carrier)	Function Entry	Implemented
GT	Flexible Sequence	Feature	Implemented
HI	HI ALC	Function Feature	Implemented
HZ	Hz	Units Entry	Implemented
IS	Increment Set	Function Qualifier	Implemented
KZ	kHz	Units Entry	Implemented
LO	LO ALC	Function Feature	Not Implemented
MV	mV	Units Entry	Implemented
MZ	MHz	Units Entry	Implemented
PC	Percent [†]	Units Entry	Implemented
PD	Phase Decrement	Function Feature	Not Implemented
PF	Pulse Modulation (Fast Mode)	Function Entry	Not Implemented
PI	Phase Increment	Function Feature	Not Implemented
PM	Pulse Modulation	Function Feature	Not Implemented
QS	Reverse Sequence	Feature	Implemented

* Program codes can be either upper or lower case.
[†] Either PC or % can be used.

HP 8656/57-Compatible Program Codes (continued)

Program Code*	Parameter	Comments	Status
RC	Recall (0-9)	Feature	Implemented
RL	Recall (0-99)	Feature	Implemented
RP	Reverse Power Protection Reset [†]	Feature	Implemented
R0	Standby	Feature	Not Implemented
R1	On	Feature	Not Implemented
R2	RF Off	Function Feature	Not Implemented [§]
R3	RF On	Function Feature	Implemented
R5	RF Dead (Full Attenuator)	Function Feature	Implemented
SQ	Sequence	Feature	Implemented
ST	Save (0-9)	Feature	Implemented
SV	Save (0-99)	Feature	Implemented
S1	External Modulation Source	Source Qualifier	Implemented
S2	Internal 400 Hz Modulation Source	Source Qualifier	Implemented
S3	Internal 1 kHz Modulation Source	Source Qualifier	Implemented
S4	Modulation Source Off	Source Qualifier	Implemented
S5	DC FM	Function Entry	Implemented
UP	Step Up (↑)	Function Feature	Implemented
UV	μV	Units Entry	Implemented
VL	Volts	Units Entry	Implemented
0-9	Numerals 0-9	Data Entries	Implemented
-	Minus Sign	Data Entry	Implemented
.	Decimal Point	Data Entry	Implemented
%	Percent [†]	Units Entry	Implemented

* Program codes can be either upper or lower case.
[†] Either PC or % can be used.
[‡] The source of reverse power must be removed.
[§] The HP 8648 does not implement this command but if "R2" is received, "R5" is executed.

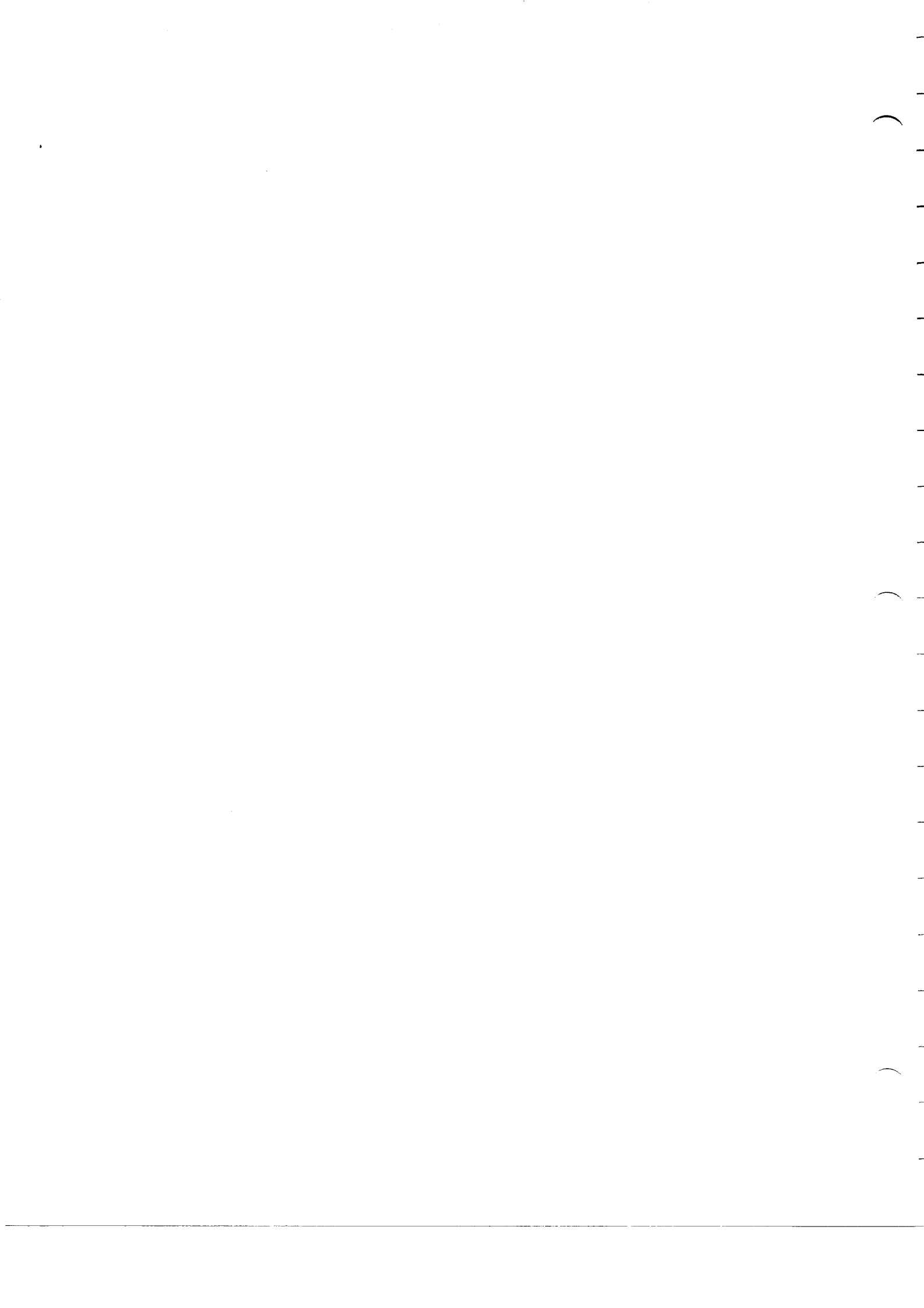
Receiving the Clear Message

The signal generator responds to a clear message by presetting the instrument. The preset conditions are different depending on which language is selected. The following table shows the differences between a clear message in the compatibility language and a *RST in SCPI. The parameters for the HP 8656B and HP 8657A/B are shown for comparison.

Parameter	HP 8648 *RST Value	HP 8648 Compatibility Value	HP 8656B Value	HP 8657A/B Value
Carrier Frequency	100.00000 MHz	100.00000 MHz	100.00000 MHz	100.00000 MHz
Output Amplitude	-136 dBm	-136 dBm	-127 dBm	-143.5 dBm
AM Depth	30%	0%	0%	0%
FM Peak Deviation	1.0 kHz	0.0 kHz	0.0 kHz	0.0 kHz
Carrier Frequency Increment	10.00000 MHz	10.00000 MHz	10.00000 MHz	10.00000 MHz
Output Amplitude Increment	1.0 dB	10.0 dB	10.0 dB	10.0 dB
AM Depth Increment	0.1%	1%	1%	1%
FM Peak Deviation Increment	100 kHz	1.0 kHz	1.0 kHz	1.0 kHz
Coarse and Fine Tune Pointer	10.00000 MHz	10.00000 MHz	10.00000 MHz	10.00000 MHz
Sequence Counter	Remain unchanged	0	0	0
100 Saved Set Ups	Remain unchanged	Remain unchanged	Remain unchanged	Remain unchanged
Pulse Modulation	Off	Remain unchanged	Remain unchanged	Remain unchanged

Additional Programming Information

For additional HP 8656/57 programming information, refer to the 『HP 8656B, HP 8657A, HP 8657B Synthesized Signal Generator Operation and Calibration Manual』 .



インストール

本器の開梱

1. 納入された品物を開梱してください。
2. 輸送時の梱包に損傷があるかどうか点検してください。

輸送時の梱包に損傷がある場合または内部のクッション材にひずみがある場合は、機器が正しく動作するか点検し、動作を確認するまで、このような梱包材等は保管しておいてください。

3. 信号発生器を点検して輸送時の損傷がないことを確認してください。

機械的損傷または欠陥が見つかった場合は、運送業者および当社営業所に連絡してください。また、梱包材等は、運送業者が調査するまで保管しておいてください。

警告



感電の危険を避けるために、外部筐体 (カバーおよびパネル) のいずれかの部分に輸送中の損傷が認められる場合は、AC 電源を本器に接続しないでください。

注意



換気条件: 本器をキャビネット内に設置する場合、本器への空気の流れを妨げないで下さい。周囲温度 (キャビネットの外) は、キャビネット内に放散した 100 ワットにつき 4°C の割合で、本器の最大動作温度よりも低くなければなりません。キャビネット内に放散した電力がトータルで 800 ワットを超える場合は、空冷を強制しなければなりません。

AC電源の接続

警告



本器は、安全クラスⅠの製品（つまり、電源コードに安全用アースを備えた）に分類されています。電源プラグは、必ず安全用アースの付いたソケット・コンセントに差し込みます。本器の内部でも外部でも、安全用アースが接続されていなければ本器は危険な状態になります。必ずアースをとって下さい。

電圧を下げるために、外部の自動変圧器を介して本器に通電しようとする場合は、共通端子が電源のニュートラル（アースされた極）に接続されていることを確認してください。

本器には、3線式電源ケーブルが装備されています。このケーブルを適切なAC電源コンセントに接続すると、本器のキャビネットがアースされます。各機器といっしょに輸送される電源用プラグのタイプは、国によって異なります。利用可能な電源ケーブルと電源プラグの部品番号については、図 3-2 を参照してください。

電源の条件

本器は、50/60/400Hz;100/120V または 50/60Hz;200/240 V のどちらかの電源を必要とします。これら公称電圧値の範囲を以下に示します。消費電力は、最大 170VA です。

電圧の範囲

使用できる ac 電圧	電圧の範囲
100V	90 ~ 110V 実効値
120V	108 ~ 132V 実効値
220V	198 ~ 242V 実効値
240V	216 ~ 250V 実効値

注意



本器は、オートレンジ電源電圧入力になっていますので、供給電圧が指定の範囲内であることを確認してください。

ヒューズの交換

ヒューズ破損がある場合は、次の手順で 250V, 3A, F 型ヒューズ (HP 部品番号 2110-0780) を交換してください。

1. 電源コードをライン・モジュールから引き抜く。
2. マイナスのねじ回しを使って、ヒューズ・ハウジングをライン・モジュールから引き起こし、取り外す。
3. カートリッジを取り外し、本器の前面に向けて配置されたヒューズを点検する。

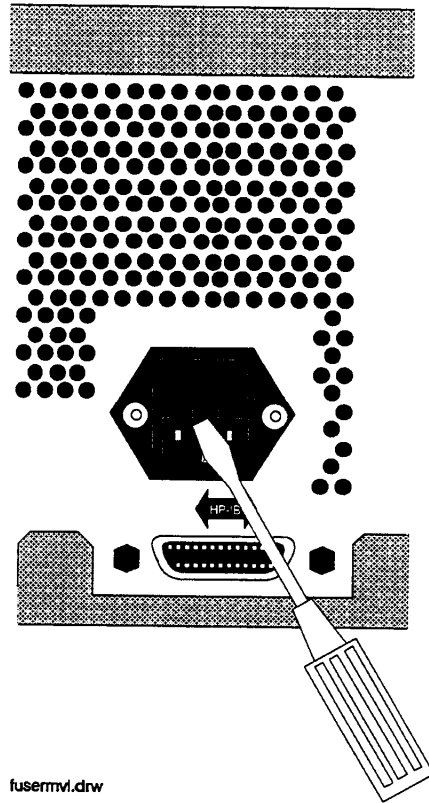
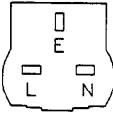
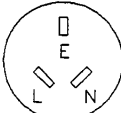
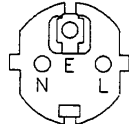
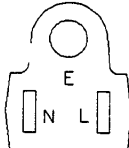


図 3-1. ヒューズの交換

PLUG TYPE **	CABLE HP PART NUMBER	PLUG DESCRIPTION	CABLE LENGTH CM (INCHES)	CABLE COLOR	FOR USE IN COUNTRY
250V 	8120-1351 8120-1703	Straight* BS1363A 90°	229 (90) 229 (90)	Mint Gray Mint Gray	Great Britain, Cyprus, Nigeria, Singapore, Zimbabwe
250V 	8120-1369 8120-0696	Straight* NZSS198/ASC112 90°	201 (79) 221 (87)	Gray Gray	Argentina, Australia, New Zealand, Mainland China
250V 	8120-1689 8120-1692	Straight* CEE7-Y11 90°	201 (79) 201 (79)	Mint Gray Mint Gray	East and West Europe, Central African Republic, United Arab Republic (unpolarized in many nations)
125V 	8120-1348 8120-1538	Straight* NEMA5-15P 90°	203 (80) 203 (80)	Black Black	United States, Canada
	8120-1378 8120-4753 8120-1521 8120-4754	Straight* NEMA5-15P Straight 90° 90°	203 (80) 230 (90) 203 (80) 230 (90)	Jade Gray Jade Gray Jade Gray Jade Gray	Japan (100 V or 200 V), Brazil, Colombia, Mexico, Philippines, Saudia Arabia, Taiwan
	8120-5182 8120-5181	Straight* NEMA5-15P 90°	200 (78) 200 (78)	Jade Gray Jade Gray	Israel
<p>* Part number for plug is industry identifier for plug only. Number shown for cable is HP Part Number for complete cable, including plug.</p> <p>** E = Earth Ground; L = Line; N = Neutral.</p>					

FORMAT80

図 3-2. 電源ケーブルと電源プラグ

3-4 インストール

シグナル・ジェネレータの使用

本器を特別な環境下で使用する場合は、次の操作条件を参照してください。本器を安全に使用するためには、次の最低条件を満たす必要があります。

- 屋内での使用
- 高度 < 4,500 メートル
- 気温: 0~50°C
- 31°C 以下の気温では最高相対湿度 80%
- 40°C の時点で相対湿度 50% に直線的に減少
- IEC 1010 に準拠したインストレーション・カテゴリ II
- IEC 664 に準拠した汚染度 2

本器には起動時における診断セルフテストの機能があります。機能にかかわる問題が生じた場合は、メッセージで表示されます。メッセージの詳細については、本書の第 1c 章「メッセージ」を参照してください。

他の機器との接続

信号発生器と接続する同軸差込みコネクタとしては、50Ω BNC または 50Ω N 型 (オス) コネクタを使用してください。これらは UL MIL-C-39012 で指定したものと互換性があります。

シグナル・ジェネレータの保管

本器は、清潔で乾燥した場所に保管してください。保管および輸送における環境条件は次のとおりです。

- 気温 -20°C~+70°C
- 相対湿度 < 95%
- 高度 15,300 メートル

注記



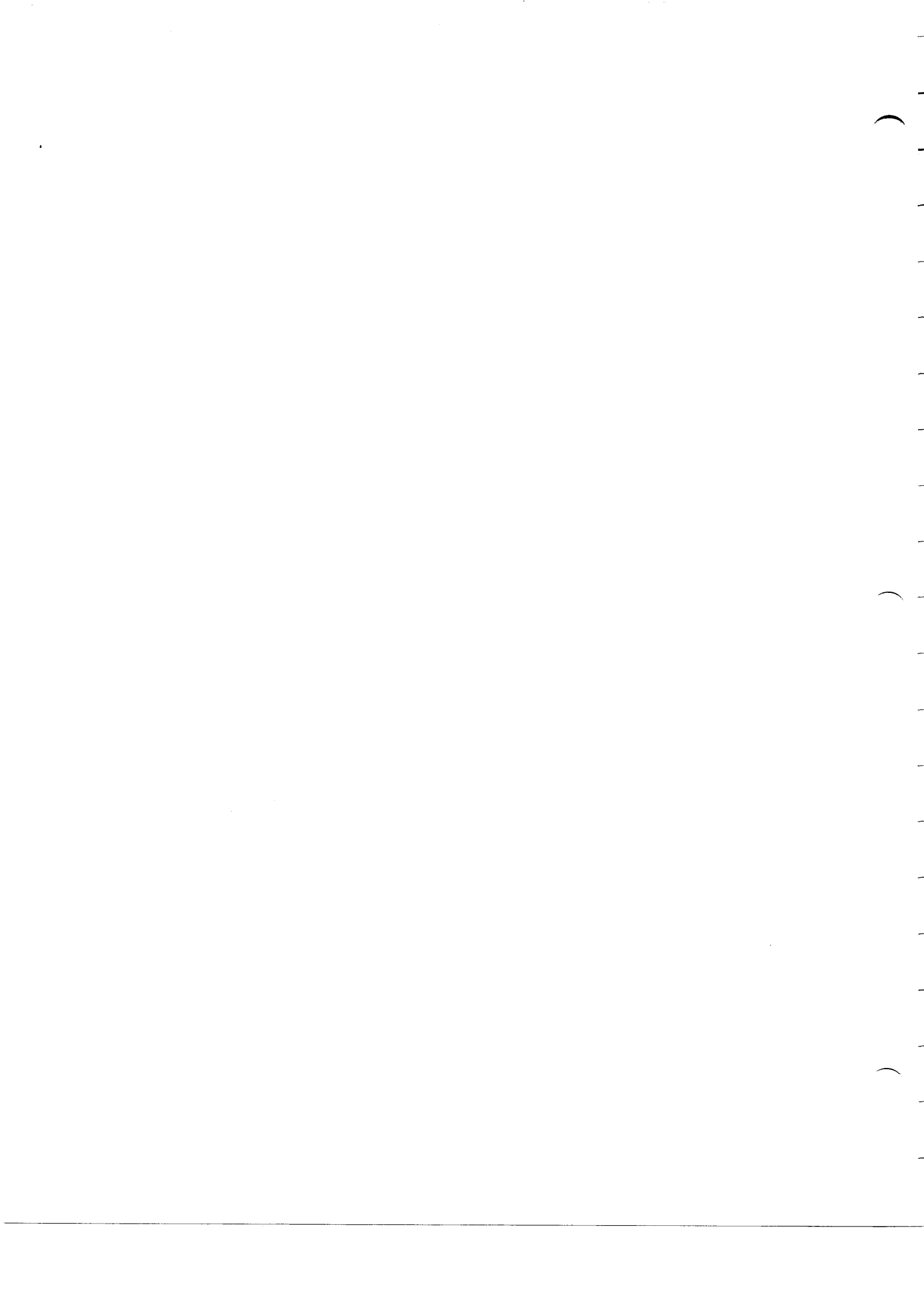
キャビネットのクリーニングには、必ず湿った布を使用してください。

シグナル・ ジェネレータの輸送

梱包材料は、当社営業所で調達できます。サービスのために当社に返送する場合は、希望するサービスの内容、住所、モデル番号、シリアル番号を明記したタグを添付してください。また、梱包上に「取扱注意」と書いてください。連絡の際には、本器のモデル番号とシリアル番号をお知らせください。

他の材料を使用した梱包については、次のカイドラインを参照してください。

1. 機器は、厚紙またはビニールで包装してください。
2. 強固な輸送用のボックスを使用してください。二重構造カートン (2.4MPa) 材料が適しています。
3. 梱包ボックス内に弾力材 (75~100mm) を前面に詰め、機器が動かないようにしてください。フロント・パネルはカードボードで保護してください。
4. 梱包ボックスはしっかりと封をしてください。
5. 取り扱い注意のため梱包ボックス上に「取扱注意」と明記してください。



仕様

この章では、HP 8648A/B/C シンセサイズド信号発生器の仕様および参考データについて説明します。

- 仕様では、気温範囲が 0 ~ 50°の時の本器の動作を保証します。この仕様は、特に注意事項がなければ 30 分間のウォームアップの後で適用されます。全てのパフォーマンスは 250 kHz 以下の出力の時です。
- 参考データ (イタリック表示) はあくまで代表値であり、保証されるものではありませんが、使用されるアプリケーションで本器の能力を評価する際に有用な情報となります。

この章の最後の項に規約情報があります。

オプション

本器の仕様には、いくつかのオプションの仕様も含まれています。オプションは、以下の通りです。

- オプション 1EA - ハイパワー (HP 8648B/C/D のみ)
- オプション 1EP - ベージャ・エンコーダ/シグナリング (オプション 1E2 の変調ジェネレータの機能も含む) (HP 8648A のみ)
(オプション 1E2 との併用は不可)
- オプション 1E2 - 変調ジェネレータ (オプション 1EP との併用は不可)
- オプション 1E5 - 高安定度のタイムベース
- オプション 1E6 - パルス変調 (HP 8648B/C/D のみ)

オプションの仕様



オプション 1E2, 1E6, または 1EP をもつ装置に固有の仕様は、一般的な仕様の後にリストします。

周波数仕様

レンジ HP 8648A HP 8648B HP 8648C HP 8648D	100 kHz ~ 1000 MHz 9 kHz ~ 2000 MHz 9 kHz ~ 3200 MHz 9 kHz ~ 4000 MHz
分解能 表示	0.001 Hz 10 Hz
精度*	代表値 $\pm 9 \times 10^{-6} \times$ 搬送周波数 (Hz), 代表値 $\pm 0.15 \times 10^{-6} \times$ 搬送周波数 (Hz) (オプション 1E5)
* 1 時間のウォームアップ後で、かつ校正後 1 年以内の場合	
スイッチング速度 (代表値) < 1001 MHz ≥ 1001 MHz	< 75 ms < 100 ms

内部基準発振器

精度と安定度* (代表値、校正、および調整により異なる)	± エージング・レート ± 温度係数 ± 電源電圧の影響	
* 1 時間のウォームアップ後で、かつ校正後 1 年以内の場合		
	標準 タイムベース (代表値)	高安定度 タイムベースオプション 1E5
エージング	< $\pm 2 \text{ ppm/年}$	< $\pm 0.1 \text{ ppm/年}^*$ または < $\pm 0.0005 \text{ ppm/日}^*$
温度	< $\pm 1 \text{ ppm}$	< $\pm 0.01 \text{ ppm}^\dagger$ (代表値)
電源電圧 [†]	< $\pm 0.5 \text{ ppm}$	N/A
* 4 日間のウォームアップ後で、かつ校正後 1 年以内の場合 † 仕様は、25° ± 5°C で適用される。 ‡ 仕様は、電源電圧の変動が ± 5% の場合に適用される。		

出力	10 MHz, 通常 $> 0.5 V_{rms}$ のレベル (50Ω)
----	---------------------------------------

外部基準発信器入力	2, 5, 10 MHz $\pm 5\text{ppm}$, レベル・レンジ 0.5 V \sim 2 V_{rms} (50Ω)
-----------	-------------------------------------------------------------------------

出力

レンジ HP 8648A HP 8648B/C/D ≤ 2500 MHz ≤ 4000 MHz	+10 \sim -136 dBm +13 \sim -136 dBm +10 \sim -136 dBm
最大レベリング* < 100 kHz < 100 MHz ≤ 1000 MHz ≤ 1500 MHz ≤ 2100 MHz ≤ 2500 MHz ≤ 4000 MHz	オプション 1EA +17 dBm +20 dBm +20 dBm +19 dBm +17 dBm +15 dBm +13 dBm
	オプション 1EA および 1E6 +13 dBm +13 dBm (代表値 +16 dBm)** +18 dBm +17 dBm +15 dBm +13 dBm +11 dBm
* $f_c < 250$ kHz の場合の代表値 ** オプション 1E6 と 1EA を組み合わせると、出力レベルは 2 dB ずつ減少し、100 MHz 未満の場合だけ +13 dBm (代表値 +16 dBm) が使用されます。	

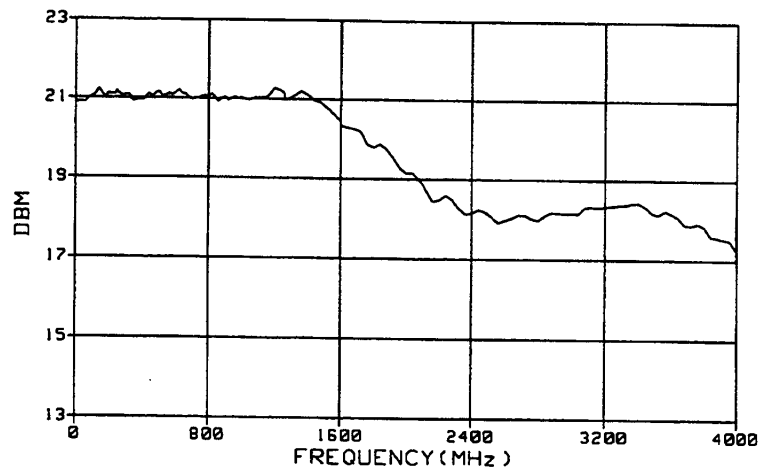


図 4-1. オプション 1EA での出力代表値

表示分解能	0.1dB	
精度* † ‡ $f_c < 100 \text{ kHz}$ $f_c \leq 2500 \text{ MHz}$ $f_c \leq 3200 \text{ MHz}$ $f_c \leq 4000 \text{ MHz}$	$\geq -100 \text{ dBm}$ $\pm 1.0 \text{ dB}$ $\pm 1.0 \text{ dB}$ $\pm 1.5 \text{ dB}$ $\pm 2.0 \text{ dB}$	$< -100 \text{ dBm}$ $\pm 3.0 \text{ dB}$ $\pm 1.0 \text{ dB}$ $\pm 3.0 \text{ dB}$ $\pm 3.0 \text{ dB}$
* 精度は、最大指定出力 $\sim -127\text{dBm}$ の範囲で有効です。 -127 dBm 以下では、精度は通常 100 kHz から 2500 MHz の間で $\pm 3.0 \text{ dB}$ となり、この範囲外の周波数には指定されません。 † 精度は $25 \pm 5^\circ\text{C}$ で適用され、通常は $0 \sim 50^\circ\text{C}$ または出力レベル $> 13 \text{ dBm}$ で、最大 $\pm 0.5 \text{ dB}$ まで劣化します。 ‡ 精度は、 $f_c < 250 \text{ kHz}$ の場合の代表値です。		

逆電力保護 $\leq 2000 \text{ MHz}$ $\leq 4000 \text{ MHz}$	$50\text{W} (50\Omega)$ $25\text{W} (50\Omega)$
-------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------

SWR (出力 $< -6\text{dBm}$, 代表値) $< 249 \text{ kHz}$ $< 2500 \text{ MHz}$ $\leq 4000 \text{ MHz}$	$< 2.5:1$ $< 1.5:1$ $< 2.0:1$
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------

出力インピーダンス	50Ω (公称)
-----------	------------------

スペクトラル純度

高調波	$< -30 \text{ dBc}$ (出力レベル $\leq +4 \text{ dBm}$)
-----	----------------------------------------------------

サブ・ハーモニクス (出力レベル $\leq +4 \text{ dBm}$) $< 1001 \text{ MHz}$ $\leq 3200 \text{ MHz}$ $\leq 4000 \text{ MHz}$	-60 dBc -50 dBc -40 dBc
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------

非高調波 (≥ 5 kHz オフセット, $\leq +4$ dBm 出力レベル) < 249 MHz < 1001 MHz < 2001 MHz ≤ 4000 MHz	< -55 dBc < -60 dBc < -54 dBc < -48 dBc
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------

残留 FM (CCITT, rms) < 249 MHz < 501 MHz < 1001 MHz < 2001 MHz ≤ 4000 MHz	< 7 Hz, 代表値 < 4 Hz < 4 Hz, 代表値 < 2 Hz < 7 Hz, 代表値 < 4 Hz < 14 Hz, 代表値 < 8 Hz < 28 Hz, 代表値 < 12 Hz
----------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------

SSB 位相雑音 (20 kHz オフセットでの代表値) at f_c 500 MHz at f_c 1000 MHz at f_c 2000 MHz at f_c 3000 MHz at f_c 4000 MHz	< -120 dBc/Hz < -116 dBc/Hz < -110 dBc/Hz < -106 dBc/Hz < -104 dBc/Hz
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------

周波数変調

ピーク偏移 (レート > 25 Hz ac FM) < 249 MHz < 501 MHz < 1001 MHz < 2001 MHz ≤ 4000 MHz	0 ~ 200 kHz 0 ~ 100 kHz 0 ~ 200 kHz 0 ~ 400 kHz 0 ~ 800 kHz
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------

分解能 $\leq 10\%$ ピーク偏移 < 2001 MHz ≥ 2001 MHz > 最大ピーク偏移に対し 10% < 2001 MHz ≥ 2001 MHz	 10 Hz 20 Hz 100 Hz 200 Hz
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------

<p>偏移精度 (内部 1 kHz レート)</p> <p>< 1001 MHz</p> <p>< 2001 MHz</p> <p>≤ 4000 MHz</p>	<p>FM 偏移設定の±3% ±30 Hz</p> <p>FM 偏移設定の±3% ±60 Hz</p> <p>FM 偏移設定の±3% ±120 Hz</p>
----------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------

<p>変調周波数</p> <p>内部</p> <p>オプション 1E2</p> <p>外部 DC</p> <p>外部 AC</p>	<p>400 Hz または 1 kHz</p> <p>10 Hz ~ 20 kHz</p> <p>dc ~ 150 kHz (代表値 3 dB BW)</p> <p>1 Hz ~ 150 kHz (代表値 3 dB BW)</p>
-------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>ひずみ (1 kHz レート, THD + N, 0.3 ~ 3 kHz BW)</p> <p>< 1001 MHz</p> <p>< 2001 MHz</p> <p>≤ 4000 MHz</p> <p>(88 ~ 108 MHz)</p>	<p>< 1% 偏移 > 4 kHz の時</p> <p>< 1% 偏移 > 8 kHz の時</p> <p>< 1% 偏移 > 16 kHz の時</p> <p>(< 0.5% 偏移 ≤ 75 kHz の時)</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>CW 関連の搬送周波数精度 (dc FM モード)*</p> <p>< 1001 MHz</p> <p>< 2001 MHz</p> <p>≤ 4000 MHz</p>	<p>±100 Hz (代表値 40 Hz) 偏移 < 10 kHz の時</p> <p>±200 Hz (代表値 80 Hz) 偏移 < 20 kHz の時</p> <p>±400 Hz (代表値 160 Hz) 偏移 < 40 kHz の時</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

* 仕様は、DC FM 校正の 1 時間以内に 25±5°C の範囲内で適用されます。

<p>FM + FM</p>	<p>1 kHz または 400 Hz の内部信号源に外部信号源を加えます。内部 プラス外部 FM モードでは、内部信号源が偏移レベルを設定しま す。外部信号入力は ≤ ±0.5 Vpk または 0.5 Vdc (設定した偏移の 2 分の 1) に設定する必要があります。</p>
----------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

位相変調

ピーク偏移レンジ < 249 MHz < 501 MHz < 1001 MHz < 2001 MHz ≤ 4000 MHz	0 ~ 10 ラジアン 0 ~ 5 ラジアン 0 ~ 10 ラジアン 0 ~ 20 ラジアン 0 ~ 40 ラジアン
分解能 < 2001 MHz ≥ 2001 MHz	0.01 ラジアン 0.02 ラジアン
偏移精度 (内部 1 kHz レート, 代表値) < 1001 MHz < 2001 MHz ≤ 4000 MHz	偏移設定値の±3% ±0.05 ラジアン 偏移設定値の±3% ±0.1 ラジアン 偏移設定値の±3% ±0.2 ラジアン
変調周波数 内部 オプション 1E2 外部	400 Hz または 1 kHz 20 Hz ~ 10 kHz 20 Hz ~ 10 kHz (代表値 3 dB BW)
ひずみ (1 kHz 変調周波数) < 1001 MHz < 2001 MHz ≤ 4000 MHz	偏移 ≥ 3 ラジアン のとき < 1% 偏移 ≥ 6 ラジアン のとき < 1% 偏移 ≥ 12 ラジアン のとき < 1%

振幅変調

1.5 mHz 未満での AM 性能は仕様されていません。通常 1001 MHz を上回る場合になります。

レンジ	0 ~ 100%; 出力 ≤ 4dBm
-----	---------------------

分解能	0.1%
-----	------

精度* (1 kHz レート)	設定の ±5% ±1.5%
-----------------	---------------

* 25 ±5°C および < 70% の変調度のときに適用。AM 精度は通常 0 ~ 50°C の範囲内で設定の ±7% ±1.5%。

変調周波数	
内部	400 Hz または 1 kHz
オプション 1E2	10 Hz ~ 20 kHz
外部	
DC	dc ~ 25 kHz (代表値 3 dB BW)
AC	1 Hz ~ 25 kHz (代表値 3 dB BW)

ひずみ (1 kHz レート, THD + 雑音, 0.3 ~ 3 kHz BW)	
HP 8648A	
30% AM のとき	< 2%
90% AM のとき	< 3%
HP 8648B/C/D	
30% AM のとき	< 2%
70% AM のとき	< 3%

変調信号源

内部	400 Hz または 1 kHz, フロント・パネルの BNC コネクタから公称値 1 V _p (600Ω) 出力 (「変調ジェネレータ オプション 1E2」も参照)。
外部	フルスケールの変調には 1V _p (600Ω) (公称値) が必要です (≤ 10 kHz の外部信号には高/低インジケータが使用できます)。

リモート・ プログラミング

インタフェース コントロール言語	Listen および Talk 機能付き HP-IB (IEEE-488.2-1987) SCPI バージョン 1992.0 HP 8656B と 8657 のコード互換性
制御機能	フロントパネルのパワー・キー、ノブ、インクリメント設定キー、 矢印キー、リファレンス・キー、リアパネルのディスプレイ・ コントラスト調整つまみを除くすべての機能がプログラム可能です。
IEEE-488 機能	SH1, AH1, T6, TE0, L4, LE0, SR1, RL1, PP0, DC1, DT0, C0, E2

環境条件

動作温度範囲	0 ~ 50°C
衝撃と振動	MIL STD 28800E タイプ III, クラス 5 を満たします。
リーケージ	誘導および放射妨害は MIL STD 461B RE02 パート 2 および CISPR 11 を満たします。 ≤ 1001 MHz でのリーケージは通常 $< 1\mu V$ (2 ターン・ループで公称 $0.1\mu V$) です (出力レベル < 0 dBm (すべての入出力は適切に終了している) で、表面 (リア・パ ネルを除く) から 2.5 cm 離れた共振双極アンテナを使用して測定 する場合)。

一般仕様

電源条件 内部診断	90 ~ 264 V; 48 ~ 440 Hz; 170 VA 最大 本器に電源を投入すると自動的に実行されます。ユーザが本器のエラーを見つけたり、欠陥のあるモジュールを見つけたるするのに役立ちます。
ストレージ・レジスタ	シーケンス番号とレジスタ番号の付いた 300 個のストレージ・レジスタが表示されます。最大で各 30 個までのレジスタを組み入れた 10 個までのシーケンスを利用できます。
質量 HP 8648A HP 8648B/C/D	純量 7kg; 輸送時 9 kg 純量 8.5 kg; 輸送時 11 kg
外形寸法	165 (高さ) × 330 (幅) × 368 (奥行) mm

オプション 1EA 1E2 1E5 1E6 1EP	ハイパワー (HP 8648B/C/D のみ) 変調ジェネレータ (オプション 1EP との併用は不可) 高安定タイムベース パルス変調 (HP 8648B/C/D のみ) ベージャ・エンコーダ/シグナリング (オプション 1E2 の変調ジェネレータの機能を含む) (HP 8648A のみ) (オプション 1E2 との併用は不可)
1CM 0B0 0B1 W30	ラック・キット (部品番号 08648-60001) マニュアル削除 (サービス情報を含む) マニュアル追加 3 年保証

翻訳されている操作ガイド オプション AB0 オプション AB1 オプション AB2 オプション ABE オプション ABD オプション ABF オプション ABJ	中国語 (台湾向け) (部品番号 08648-90002) 韓国語 (部品番号 08648-90006) 中国語 (中華人民共和国向け) (部品番号 08648-90004) スペイン語 (部品番号 08648-90003) ドイツ語 (部品番号 08648-90019) フランス語 (部品番号 08648-90020) 和文 (部品番号 08648-90005)
---------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

アクセサリ (オプション) トランジット・ケース リモート・インタフェース メモリ・インタフェース	部品番号 5961-4720 HP 83300A HP 83301A
------------------------------------------------------------	------------------------------------------

変調ジェネレータ オプション 1E2

可変の周波数信号源を追加します (この機能は、ページャ・エンコーダ/シグナリング・オプション 1EP にも組み込まれています)。

波形	正弦波、三角波、方形波、およびのこぎり波 (またはランプ波)
周波数レンジ 正弦波 方形波、三角波、のこぎり波 (またはランプ波)	10 Hz ~ 20 kHz 100 Hz ~ 2 kHz*
* 10 Hz ~ 20 kHz で使用可能。ただし、帯域幅の制限により波形が劣化することがあります。AM, FM, および位相の変調周波数の仕様を参照してください (外部 AC モード)。	
周波数精度	代表値 $\pm 0.01\%$
周波数分解能	1 Hz (3 桁または 10 Hz で表示)
変調度および偏移精度 (1 kHz 正弦波)	AM, FM, および位相の変調精度仕様を参照してください。
出力 Front Panel BNC	公称値 1 Vp

パルス変調オプション
1E6

立ち上がり/立ち下がり時間	< 10 ns
オン/オフ比 < 2000 MHz ≤ 4000 MHz	> 80 dB > 70 dB
最大パルス反復変調周波数	10 MHz
補足情報 パルス入力 ディレイ ビデオ・フィードスルー	TTL レベル (最大±15 V) 代表値 < 60 ns 代表値 < 30 mV

ページャ・エンコーダ/
シグナリング・オプション 1EP

周波数

オプション 1E5 との精度*	代表値 $\pm 0.15 \times 10^{-6} \times$ 搬送波周波数 (Hz 単位) または $0.092 \times 10^{-6} \times$ 搬送波周波数 (Hz 単位)、校正から 90 日以内
* 1 時間のウォームアップ後で、かつ校正から 1 年以内の場合	

周波数変調

オプション 1EP との FSK 偏移精度	±60 Hz*
* 仕様は、25 ± 5 °C の範囲内で 4.8 kHz 偏移のときに適用されます。274~288, 322~329, 929~932 MHz で、FLEX 要件を満たします。	

ページャ・シグナリング

サポートされるページャ・プロトコル POCSAG 速度 メッセージ・フォーマット FLEX/FLEX-TD 速度 2 レベル FSK 4 レベル FSK メッセージ・フォーマット アドレス・タイプ サポートされるローミング方法 フロントパネルまたは HP-IB からアクセスできるメッセージング メッセージ・タイプ メッセージ長 反復モード HP-IB を介してだけアクセスできるメッセージング メッセージ・タイプ バッチ長 FLEX/FLEX-TD POCSAG 反復モード データ・レートの確度	POCSAG, FLEX™*, および FLEX-TD 512, 1200, および 2400 bps トーン・オンリ、数値、ヘキサ・バイナリ・コードで入力された英数字、疑似ノイズ (15 ステージ) 1600 および 3200 bps 3200 および 6400 bps トーン・オンリ、数値 (標準、特殊、およびナンバード)、英数字、HEX/バイナリ、疑似ノイズ (15 ステージ)、再同期化 ショート、ロング SSID, NID 5 つの固定メッセージ (内蔵) と 1 つのユーザ定義メッセージ 最大 40 文字 シングル、バースト、連続 任意 (ユーザ定義) 128 フレーム 128 バッチ シングル、バースト、連続 ±5 ppm†
* FLEX はモトローラ社の商標です。 † 仕様は、25 ±5°C の範囲内で適用されます。	

変調信号源

内部	400 Hz または 1 kHz、またはオーディオ・ジェネレータ (特性に関しては、オプション 1E2 を参照)、公称値 1 V _p から 600 Ω で装備されたフロントパネルの BNC コネクタ。
----	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------

一般

記憶レジスタ	70 個の記憶レジスタがあり、シーケンスとレジスタ番号が表示されます。レジスタ 30 個ごとに、最大 10 までのシーケンスが利用できます。
--------	------------------------------------------------------------------------

規約情報

- ISO 9002 に準拠** HP 8648A/B/C/D 信号発生器は、ISO 9002 を取得した施設で製造されており、その品質を保証致します。
- 適用条項** 本器は、IEC のパブリケーション 348, 電子計測器安全基準に従って設計・テストされ、安全な条件のもとで出荷されています。説明書には、安全な操作を行い、また安全な状態で本器を維持するためにユーザーが守るべき情報や注意事項が記述されています。
- 雑音の定義** Notice for Germany: Noise Declaration
LpA < 70 dB
am Arbeitsplatz (オペレータ・ポジション)
normaler Betrieb (ノーマル・ポジション)
nach DIN 45635 T. 19 (ISO 7779 による)

本器が準拠している規格
(ISO/IEC ガイド 22 および EN 45014 による)

メーカー名:

ヒューレット・パッカード

ヒューレット・パッカード

メーカー所在地:

*Microwave Instruments Division
1400 Fountaingrove Parkway
Santa Rosa, CA 95403-1799
USA*

*Queensferry Microwave Division
South Queensferry
West Lothian
EH30 9TG
United Kingdom*

本製品名:

RF シグナル・ジェネレータ

モデル番号:

HP 8648A, HP 8648B, HP 8648C, HP 8648D

オプション対象:

全オプション


である本製品は以下の製品仕様を満たしています。

安全規格: IEC 1010-1:1990+A1 / EN 61010-1:1993
CAN/CSA-C22.2 No. 1010.1-92

EMC: CISPR 11:1990 / EN 55011:1991 グループ1, クラス A
IEC 801-2:1984 / EN 50082-1:1992 4 kV CD, 8 kV AD
IEC 801-3:1984 / EN 50082-1:1992 3 V/m, 27-500 MHz
IEC 801-4:1988 / EN 50082-1:1992 0.5 kV 信号線, 1 kV 電源
IEC 555-2:1982 +A1:1985 / EN 60555-2:1987
IEC 555-3:1982 + A1:1990 / EN 60555-3:1987 + A1:1991

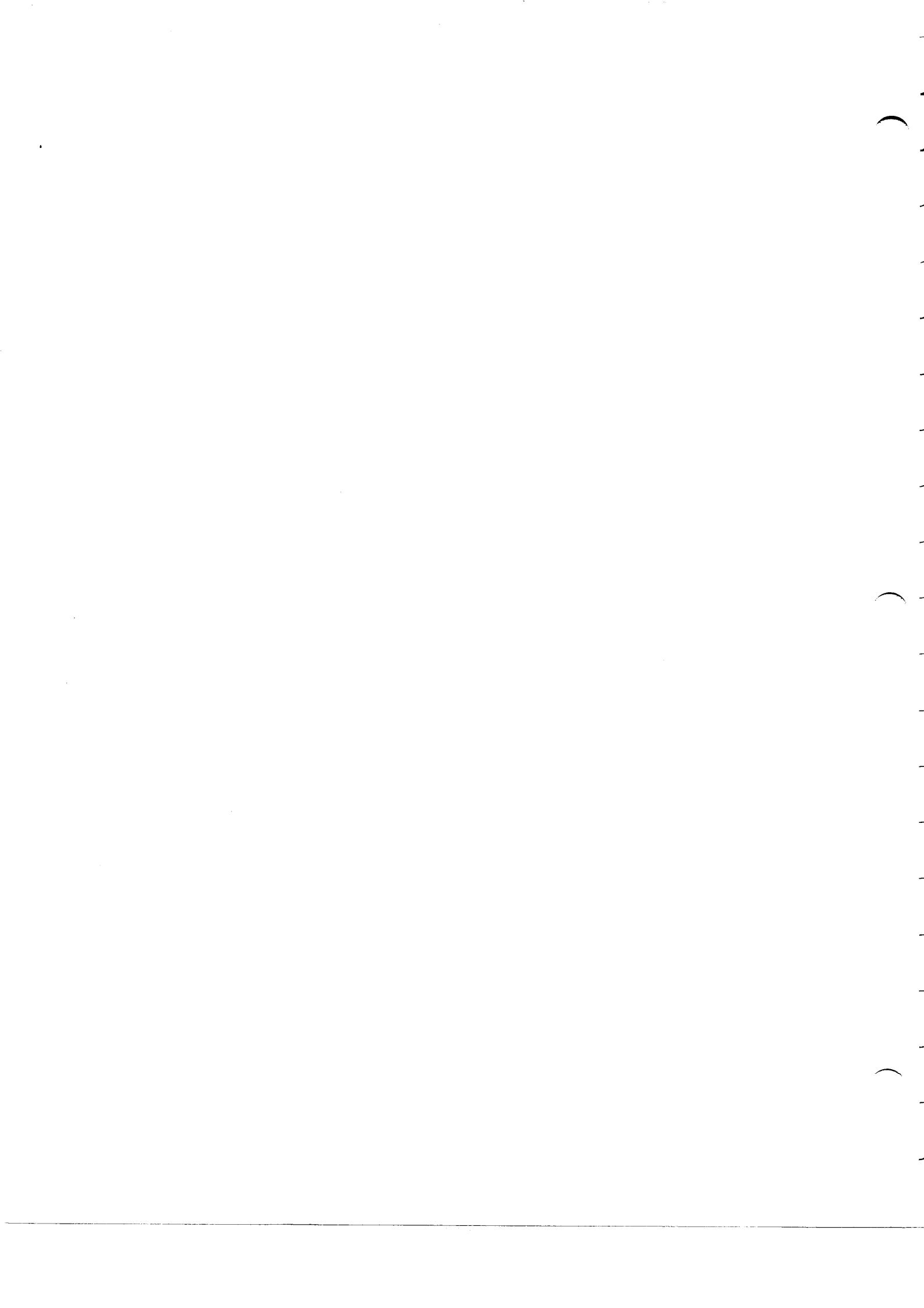
付随情報: 本製品は低電圧規則 73/23/EEC および EMC 規則 89/336/EEC に適合しています。

Santa Rosa, 12 March 1996


Dixon Browder/Quality Manager

South Queensferry, 19 March 1996


R. M. Evans/Quality Manager



索引

- A** ac 電源
 接続, 3-2
 ADRS, 1-43
 AM, 1-5
 ATTN HOLD, 1-52
 auxiliary interface, 1-54

- C** command statements and descriptions
 HP-IB, 2-12
 programming, 2-12
 status reporting, 2-12

- E** emf, 1-38
 ENTER, 1-37
 EXT AC, 1-50
 EXT DC, 1-50

- F** FM, 1-5

- H** HI, 1-50
 HP-IB
 address, 2-2
 definition, 2-2
 status reporting, 2-12
 アドレス, 1-43
 状況, 1-43

- I** **INCR SET**, 1-6
 範囲, 1-36
 INT 1kHz, 1-49
 INT 400Hz, 1-49

- L** language selection, 2-43
 LO, 1-50
 LOCAL, 1-43

- M**
 - MOD INPUT/OUTPUT, 1-51
 - MOD ON/OFF, 1-49
 - modulation
 - HP-IB, 2-15
 - input level status, 2-14
 - status reporting, 2-15

- N**
 - NEXT, 1-36

- P**
 - ϕ M, 1-5
 - \pm , 1-38
 - POWER
 - パワー・キー, 1-2
 - PREV, 1-36
 - programming
 - background, 2-1
 - command statements and descriptions, 2-12
 - guidelines, 2-2
 - language, 2-2
 - SCPI, 2-1, 2-2
 - status reporting, 2-12

- Q**
 - query
 - status reporting, 2-3

- R**
 - REF ON/OFF**, 1-3
 - REF SET**, 1-17, 1-3
 - REG**, 1-3, 1-8, 1-15, 1-45
 - remote language selection, 2-43
 - reverse power protection
 - status reporting, 2-16
 - RF ON/OFF, 1-52
 - RF 出力, 1-3
 - ON/OFF, 1-4
 - 周波数, 1-5
 - 振幅, 1-5

- S**
 - SAV**, 1-45
 - SCPI command reference
 - programming, 2-20
 - SCPI version, 2-43
 - SEQ**, 1-8
 - SHIFT, 1-37
 - status reporting
 - clearing status, 2-15
 - HP-IB, 2-12
 - pager encoding status, 2-18
 - programming, 2-12
 - query instrument settings, 2-3
 - unspecified power entry status, 2-17

T TIMEBASE ADJ, 1-55

ア アース, 3-2
アッテネータ, 1-52
安全クラス I, 3-2
安全用アース, 3-2
インストール, 3-1
開梱, 3-1
信号発生器の使用, 3-5
信号発生器の保管, 3-5
信号発生器の輸送, 3-6
電源ケーブルの接続, 3-2
ヒューズの交換, 3-3
オーディオ・ジェネレータ
内部, 1-49
オーディオ信号源, 1-50
オフセット, 1-17, 1-3

カ 開始/停止, 1-36
外部信号源, 1-51
外部パルス入力, 1-55
カートン, 3-6
環境, 3-6
気温, 3-5
機器の初期設定, 1-40
規定, vii
キー表示, vii
逆電力, 1-53
高度, 3-5
コピー, 1-58
コントラスト, 1-54
梱包材料, 3-6
梱包ボックス, 3-6

サ 削除
[DEL], 1-12
作動中, 1-58
シーケンス, 1-56
SEQ, 1-46
全部で, 1-44
湿度, 3-5
周波数, 1-3, 1-4
終了, 1-44
初期設定の条件, 1-40
信号源, 1-48, 1-51
信号発生器の輸送, 3-6
振幅, 1-3, 1-5
RF OFF, 1-52
接続
ac 電源, 3-2
周辺機器, 3-5
セーブ, 1-45
[SAV], 1-3, 1-8

損傷, 3-1

- タ タイムベース, 1-54
単位変換, 1-37
ディスプレイ
 ⇕, 1-36
 $\text{\textcircled{REG}}$, 1-7
 $\text{\textcircled{SEQ}}$, 1-7
 Δ , 1-3
 コントラスト, 1-2
デルタ, 1-3
電源, 3-2
 ケーブル, 3-2, 3-4
電力
 メモリ・インタフェース, 1-58
特殊機能表示, vii
- ナ ノブ, 1-3, 1-2
- ハ バックスペース, 1-38
バーニア, 1-52
パルス変調
 選択, 1-34-35
ヒューズ, 3-3
符号, 1-38
プラグ, 3-4
ページャ・エンコーディング, 1-23
変調, 1-4, 1-21, 1-5
 HI/LO, 1-50
 OFF, 1-50
 信号源, 1-48, 1-51
 レベル, 1-51
変調ジェネレータ, 1-49
保管, 3-5
本ガイドの使用方法, vii
本書の規定, vii
- マ メモリ, 1-7, 1-44
シーケンス, 1-8
 リモート・インタフェース, 1-57
メモリ・インタフェース, 1-58
- ラ リア・パネル, 1-54
リコール, 1-10, 1-15, 1-45, 1-47
リファレンス・コネクタ, 1-54
リモート・インタフェース
 メモリ, 1-57
レジスタ, 1-44
 $\text{\textcircled{REG}}$, 1-3, 1-15, 1-45
 RF出力, 1-52, 1-53
 削除, 1-12
 シーケンス, 1-8
 全部で, 1-45

番号を付け替える, 1-13
リモート・インタフェース, 1-56
レベル
RF 出力, 1-5
変調, 1-51