

このドキュメントについて

このドキュメントは、アジレント・テクノロジー ウェブサイトによって、お客様に製品のサポートをご提供するために公開しております。印刷が判読し難い箇所または古い情報が含まれている場合がございますが、ご容赦いただけますようお願いいたします。今後、新しいコピーが入手できた場合には、アジレント・テクノロジー ウェブサイトに追加して参ります。

本製品のサポートについて

この製品は、既に販売終了またはサポート終了とさせていただいている製品です。弊社サービスセンターでは、この製品の校正は実施できる可能性があります（修理部品が不要な場合など）が、その他のサポートはご提供いたしかねます。誠に恐縮ではございますが、ご理解願います。

なお、この製品に関するその他の情報や、代替製品情報などは、弊社 電子計測 ウェブサイト <http://www.agilent.co.jp/find/tm> にて、できるだけご提供しておりますので、ご利用ください。

訂正のお願い

本文中に「HP」または「YHP」とある語句を、「Agilent」と読み替えてください。また、「横河・ヒューレット・パッカード株式会社」、「日本ヒューレット・パッカード株式会社」とある語句は、それぞれ、「アジレント・テクノロジー株式会社」と読み替えてください。ヒューレット・パッカード社の電子計測、自動計測、半導体製品、ライフライフサイエンスのビジネス部門は、1999年11月に分離独立してアジレント・テクノロジー社となりました。社名変更に伴うお客様の混乱を避けるため、製品番号の前に付されたブランドのみHPからAgilent へと変更しております。（例：旧製品名 HP 8648は、現在 Agilent 8648として販売いたしております。）



Agilent Technologies

HP 8656B/8657A/8657B

シンセサイズド標準信号発生器

操作ガイド

— 原 典 —

本書は“HP 8656B, HP 8657A and HP 8657B Synthesized Signal Generator Quick Reference Guide” (Printed in the U.K. Nov.1990) を翻訳したものです。

詳細は上記の最新マニュアルを参照してください。

— ご 注 意 —

- (1) 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。
- (2) 本書は内容について細心の注意をもって作成いたしましたが、万一御不審な点や誤り、記載もれなど、お気付きの点がございましたら、巻末のハガキにてお知らせください。
- (3) 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。
- (4) 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。
- (5) 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は負いかねます。
- (6) 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。
- (7) 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。

横河・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 1989

Copyright © Yokogawa-Hewlett-Packard, Ltd. 1989

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

目次

第1章 製品概要

主な機能の説明	1-1
---------------	-----

第2章 設置

はじめに	2-1
受け入れ検査	2-1
使用前の準備	2-2
電源の条件	2-2
電源電圧とヒューズの選択	2-3
電源ケーブル	2-6
タイムベースの選択	2-6
HP-IB アドレスの選択	2-8
保管と輸送	2-10
HP 8657Bパルス変調入力インピーダンス	2-10

第3章 パネル説明

前面パネル	3-1
裏面パネル	3-3

第4章 操作方法

一般的操作説明	4-1
簡単な操作例	4-3
操作	4-5
周波数の設定	4-6
出力レベルの設定	4-7
AM変調およびFM変調の設定	4-8
パルス変調の設定 (HP 8657Bオプション003のみ)	4-9
セーブ(ストア) / リコール	4-11
逐次リコールのシーケンス設定	4-12
設定状態の変更(エディット)	4-13
その他の操作機能	4-15
出力レベル・オフセット	
メモリ・ロケーションの表示	
HP-IB アドレスの表示	
位相オフセット	
ローカル設定	
機器のプリセット	
RF出力のオン/オフ	

第5章 リモート操作 (HP-IB)

HP-IB について	5-1
------------------	-----

第 1 章 製品概要

主な機能の説明

この操作ガイドは、下記の 3 種類のシンセサイズド標準信号発生器の設置方法と操作方法を説明しています。

- HP 8656B (シリアル番号 $\geq 3050U$)
- HP 8657A (シリアル番号 $\geq 3039U$)
- HP 8657B (シリアル番号 $\geq 3105U$)

本書では、HP 8656B, HP 8657A, および HP 8657B について「信号発生器」と呼ぶことにします。

これらの信号発生器はイン・チャンネル測定と隣接チャンネル測定の両方が実行できるように設計されています。AM, FM, SSB, (HP 8657B ではパルス変調) 方式を使用した移動無線機器, またはセルラー自動車電話の受信機や送信機のエンド・ユーザの方々に, 多様な手動操作やプログラムによるアプリケーション用として簡単にご利用いただけます。

周波数レンジ

表 1-1.

信号発生器	周波数レンジ (MHz)
HP 8656B	0.1~990
HP 8657A	0.1~1040
HP 8657B	0.1~2060

出力レベル

表 1-2.

信号発生器	出力レベル (dBm)	オーバレンジ
HP 8656B	+13~-127	+17
HP 8657A	+13~-143.5	+17
HP 8657B	+13~-143.5	+17

変調機能

表 1-3.

信号発生器	変調形式
HP 8656B	AM, FM
HP 8657A	AM, FM
HP 8657B	AM, FM, パルス
内部変調信号源と外部変調信号源の両方からの同時変調も行えます。	
AMはAC結合, FMはAC結合またはDC結合。	

その他の機能

- 分解能－HP 8656BとHP 8657Aは10Hzの分解能を, HP 8657Bは1 Hzの分解能を持ちます。これによって狭帯域デバイス測定用の十分な分解能, およびR & Dアプリケーション用のフィルタ特性が得られています。
- 位相オフセット－位相検出器などの位相を感知するデバイスを1度ずつインクリメントしながら試験することができます。
- 出力レベルオフセット－システムまたはケーブルによる損失を補正します。この機能により, ディ스플레이をオフセットして試験対象のデバイスに送られる実際のレベルを表示させることができます。
- レベル確度－ $\pm 1\text{dB}$ からの絶対レベル確度により試験の高測定測定を保証します。
- 長寿命のアッテネータ－HP 8657Aのソリッド・ステート・エレクトロニック・アッテネータにより, 自動操作の要求を満たす正確で再現性のある出力レベルを保証します。
- 低いRFリーケージ－ポケット・ページャなどのRFI の影響を受けやすいデバイスの試験を可能にします。
- 低い残留FMとスプリアス－残留ノイズのない優れたスペクトラム純度および変調時の極めて低い歪によって完全なイン・チャンネル試験が行えます。
- 内部または外部変調信号源－内部の400Hz または1 kHz の変調用信号源を使用したり, 外部からの変調用信号で変調を行ったり, またはその両方を同時に行えます。
- 高確度, 高安定のDC FM－時間あたりのドリフトが10Hz未満というDC FM モードにおける中心周波数の安定性によって, 低速デジタル信号を使用する試験が行え, フェーズ・ロック・ループのアプリケーションにおいて非常に安定したVCO として使用できます。
- 同時および混合変調モード－AMまたはFMのリジェクション/スケルチ・トーン試験が行えます。
- パネル設定の保存/呼び出し/シーケンス機能－コンピュータなしで半自動試験が行えます。この機能は, 研究室, 製造ライン, または品質管理において部品やサブ・アセンブリを反復して試験する場合に有効です。
- HP-IB プログラマブル－容易に自動化が実現でき, プログラミングはシンプルです。
- フロント・パネルからの自己診断機能－故障を簡単に素早く検出できるので, アップタイムを最大限にすることができます。

- 部品修理のためのシグナチュア・アナリシスー部品レベルまで下がってトラブルシュートすることができます。これによって修理コストが安くなり、結果として総経費も低く抑えられます。
- 電気，機械，保証，および文書添付に関するオプションー特定の試験または環境のニーズに合わせて，多くのオプションの中から選ぶことができます。

第 2 章 設 置

はじめに

本章では、HP 8656B、HP 8657A、およびHP 8657Bシンセサイズド信号発生器の設置方法について説明します。

本章の内容は以下のとおりです。

- 受け入れ検査
- 電源の条件、電源電圧とヒューズの選択、電源ケーブル
- タイムベースの選択
- HP-IB アドレスの選択

受け入れ検査

警 告

危険な感電事故を避けるため、外部エンクロージャ（カバーやパネル）に輸送による損傷がある場合は電気テストを行わないでください。

輸送用の梱包箱に損傷がないかどうかを調べてください。輸送用の梱包箱または緩衝材が損傷している場合は、内容物に欠落しているものがないかどうかの点検、および機器の機械的／電氣的点検が終るまで、それらの梱包材料を保管しておいてください。

内容物が欠落している場合、機械的な損傷または欠陥がある場合、または本器が電気テストにパスしなかった場合は、最寄りのYHP 営業所・代理店までお問い合わせください。

輸送用の梱包箱が損傷していた場合、または緩衝材に圧迫された形跡がある場合は、当社の営業所・代理店に連絡してください。返済の際必要となりますので、輸送用の梱包箱は捨てずにとっておいてください。

使用前の準備

警告

本器は安全クラス1の指定を受けた製品です（本器には保護用接地端子が付いています）。電源ラインから製品の入力配線端子、電源コード、または付属の電源コード・セットまで、中断されることのない安全な接地を行う必要があります。保護状態が損なわれている可能性がある場合には、本器を動作させないようにするか、意図せずに動作させてしまうことのないようにしてください。

電圧降下のために本器を外部のオートトランスを用いて動作させる場合は、必ずコモン端子を電源の接地電極に接続してください。

電源の条件

これらの信号発生器は、AC100, 120, 220, または240V, 48~440Hz の電源を必要とします。消費電力は次のとおりです。

表 2-1. 消費電力

信号発生器	電力 (VA, 最大)
HP 8656B	125
HP 8657A	175
HP 8657B	200

電源電圧とヒューズの選択

注 意

本器の電源コードをライン電源に接続する前に、正しい電圧を選択していることを確認してください。

リア・パネルの電源モジュールは、AC100, 120, 220, または240Vから選択できるようになっています。(電源モジュールの上にある)窓から見える数字が本器を接続すべき公称電圧を示しています。電源電圧選択カムが使用電源電圧と一致していることを確認してください。図2-1「電源電圧の選択とヒューズの交換」を参照してください。表2-2に各電源ヒューズの定格とHP部品番号を示します。

注 記

電源電圧およびヒューズ選択の定格は、工場において、製品発注時に指定された電源電圧に従って選択されています。電圧が指定されていない場合は、出荷先の国に合わせて電源電圧と電源ヒューズの定格が選択されます。

表 2-2. 電源ヒューズの定格と部品番号

機 器	電源電圧	定 格	部品番号
HP 8656B	AC100, 120V	1.25AT, 250V	2110-0305
	AC220, 240V	1.0A, 250V	2110-0001
HP 8657A	AC100, 120V	2A, 250V	2110-0002
	AC220, 240V	1.5A, 250V	2110-0043
HP 8657B	AC100, 120V	2AT, 250V	2110-0303
	AC220, 240V	1.5AT, 250V	2110-0304

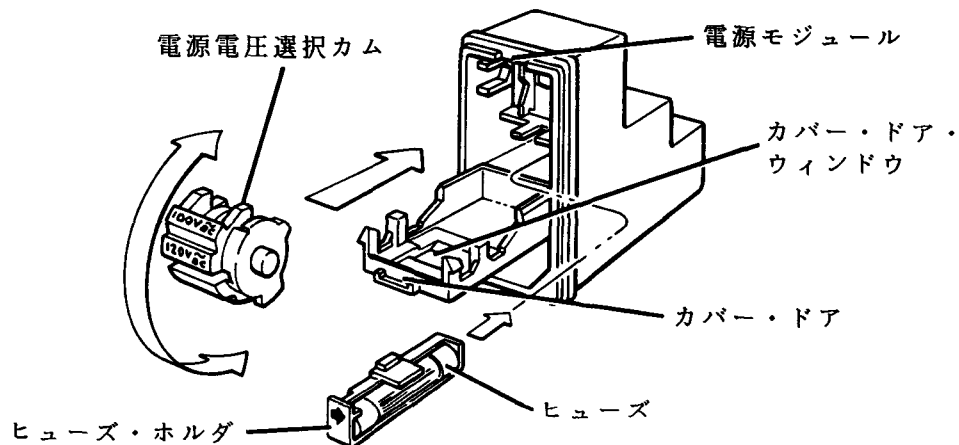


図 2-1. 電源電圧の選択とヒューズの交換

電源電圧の選択

1. カバー・ドアと電源モジュールとの間に小型のねじ回しを入れてひねり、カバー・ドアを開けてください。
2. 電源電圧選択カムを指で外してください。カムを入れ直したときに希望の電源電圧がカバー・ドア・ウィンドウから見えるように、カムを回してください。
3. カバー・ドアをしっかりと押して、閉めてください。

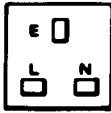





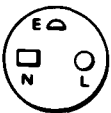

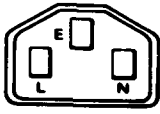
ヒューズの交換

1. 「電源電圧の選択」の項のステップ1の説明に従って、カバー・ドアを開けてください。
2. ヒューズ・ホルダを指で外します。ヒューズ・ホルダ内のヒューズを交換して、電源モジュール内に入れ直します。
3. カバー・ドアをしっかりと押して、閉めます。

警 告

火災防止のため、電源ヒューズは正しい電流定格を有する250Vのヒューズでなければなりません。

表 2-3. 電源ケーブルと電源プラグの部品番号

プラグ・タイプ	ケーブルの HP部品番号	CD	プラグの説明	ケーブル長 (インチ)	ケーブル の色	使用国
250V 	8120-1351 8120-1703	0 4	90° /STR BS1363A* 90° /90°	90 90	ミント・グレー ミント・グレー	英国, キプロス, ナイジェリア, ロデシア, シンガポール
250V 	8120-1369 8120-0696	0 4	STR/STR NZSS198/ASC112* STR/90°	79 80	グレー グレー	オーストラリア, ニュージーランド
250V 	8120-1689 8120-1692	7 2	STR/STR* STR/90°	79 79	ミント・グレー ミント・グレー	東欧, 西欧 サウジアラビア, エジプト (極性 を設けな国 が多い)
125V 	8120-1378 8120-1521	1 6	STR/STR NEMA5-15P* STR/90°	80 80	ジェード・グレー ジェード・グレー	米国, カナダ, メキシコ, フィリピン, 台湾, 米国/カナダ
100V (上記同型)	8120-1751	1	STR/STR	90	ジェード・グレー	
	8120-4753 8120-4754	2 3	STR/STR STR/90°	90 90	ダーク・グレー ダーク・グレー	日本のみ 日本のみ
250V 	8120-2104	3	STR/STR SEV1011 1959-24507 Type 12	79	グレー	スイス
	8120-2296 8120-3997	4 4	STR/90° STR/90°	79 177	グレー グレー	
250V 	8120-0698	6	STR/STR NEMA6-15P	90	ブラック	米国, カナダ
250V 	8120-2956 8120-2657 8120-3997	3 4 4	90° /STR 90° /90° STR/STR	79	グレー	デンマーク
250V 	8120-4211 8120-4600	7 8	STR/STR* IEC83-B1 STR/90°	79 79	ブラック グレー	南アフリカ, インド
250V 	8120-1860 8120-1575 8120-2191 8120-4379	6 0 8 8	STR/STR*CEE22-V1 (システム・キャビネット使用) STR/STR STR/90° 90° /90°	59 31 59 80	ジェード・グレー ジェード・グレー ジェード・グレー ジェード・グレー	

* プラグについて示してある番号はプラグについてだけの業界識別用の部品番号、ケーブルについて示してある番号はプラグを含めたケーブル全体のHP部品番号です。E = 接地グラウンド; L = ライン; N = ニュートラル; STR = ストレート

電源ケーブル

警告

本器を接続する前に、本器の保護用接地端子を電源コードの保護用コンダクタに接続しておかなければなりません。電源プラグは保護用接地端子を持つコンセント以外には挿入しないでください。保護用コンダクタ（アース）なしの延長コード（電源ケーブル）を使用すると、接地保護が無効になってしまうので注意してください。2線式コンセントの1つのコンダクタだけを接地しても十分に接地保護を行ったことになりません。

本器には3芯電源コードが付いています。適切なAC電源ソケットに接続すると、このケーブルは本体のキャビネットを接地します。各信号発生器に付属している電源プラグのタイプは出荷先の国によって異なります。使用できる電源ケーブルと電源プラグの部品番号は表2-3を参照してください。

タイムベースの選択

ここでは以下について説明します。

- 高安定タイムベース・ルーピング・ケーブルの接続（オプション001のみ）
- 外部基準タイムベースとして使用できる周波数の選択
- タイムベース出力信号の周波数の選択

高安定タイムベース・ルーピング・ケーブル（オプション001のみ）

本器をオプション001付きで購入されると同軸タイムベース・ルーピング・ケーブルが付属しています。ルーピング・ケーブルは図2-2に示すように接続してください。

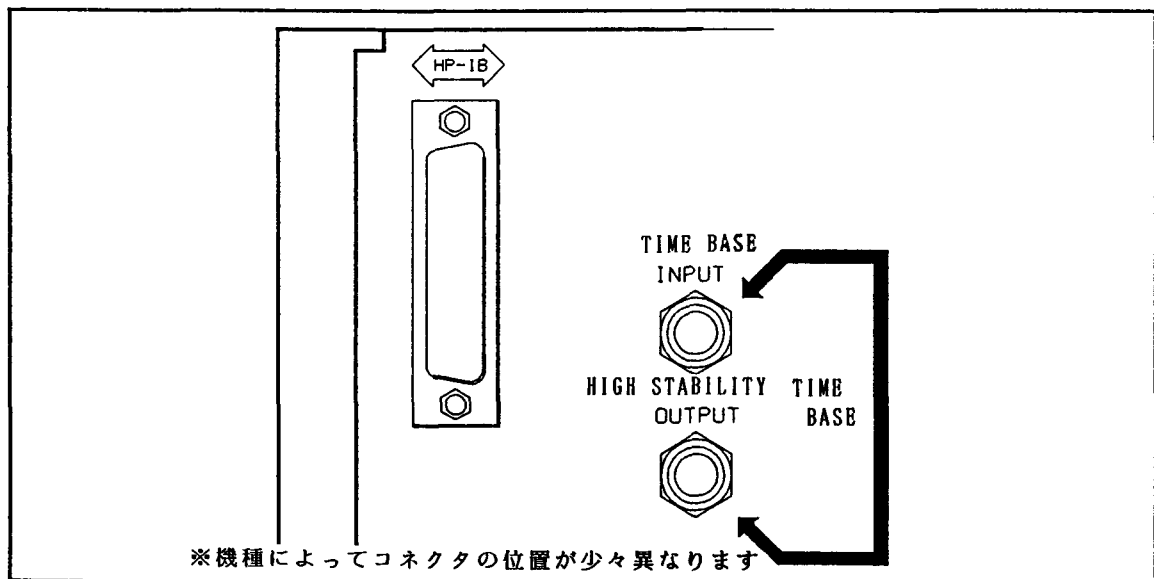


図 2-2. タイムベース・ルーピング・ケーブルの接続

外部基準タイムベース

1, 5, または10MHz の外部基準タイムベース本器に接続することができます。外部基準タイムベースはリア・パネルのTIME BASE INPUT コネクタに接続してください。本器の出荷時には10MHz 信号を受信するように設定されています。1 MHz または5 MHz の外部タイムベース信号を使用したい場合は、以下に示す手順に従ってください。

タイムベース選択手順

1. 本器の電源スイッチを (STBY) スタンバイの位置に切り換え、電源ケーブルを外します。
2. 本器の両サイドにあるストラップ・ハンドルとハンドル・キャップを固定している4本のねじを外します。トップ・カバーを外します。
3. 以下を行った後で、A3, 50MHz の基準発振器のトップ・カバーを外します。
 - a. (HP 8656BまたはHP 8657A) カバーの4つのサイドにある8本のねじを外す。
 - b. (HP 8657B) 1/4 インチのレンチ (スパナ) を用いて、トップ・カバーの4つのサイドに付いている8本のナットを緩める。
4. 図2-3 または図2-4 を参照してください。タイムベース選択リンク (抵抗ジャンパ) の位置を確認してください。
5. 選択リンクの端のはんだを外し、必要とするタイムベース出力または外部基準タイムベースが得られる位置にはんだ付けし直します。
6. 上記の手順を逆に行って、本器を組み立て直します。

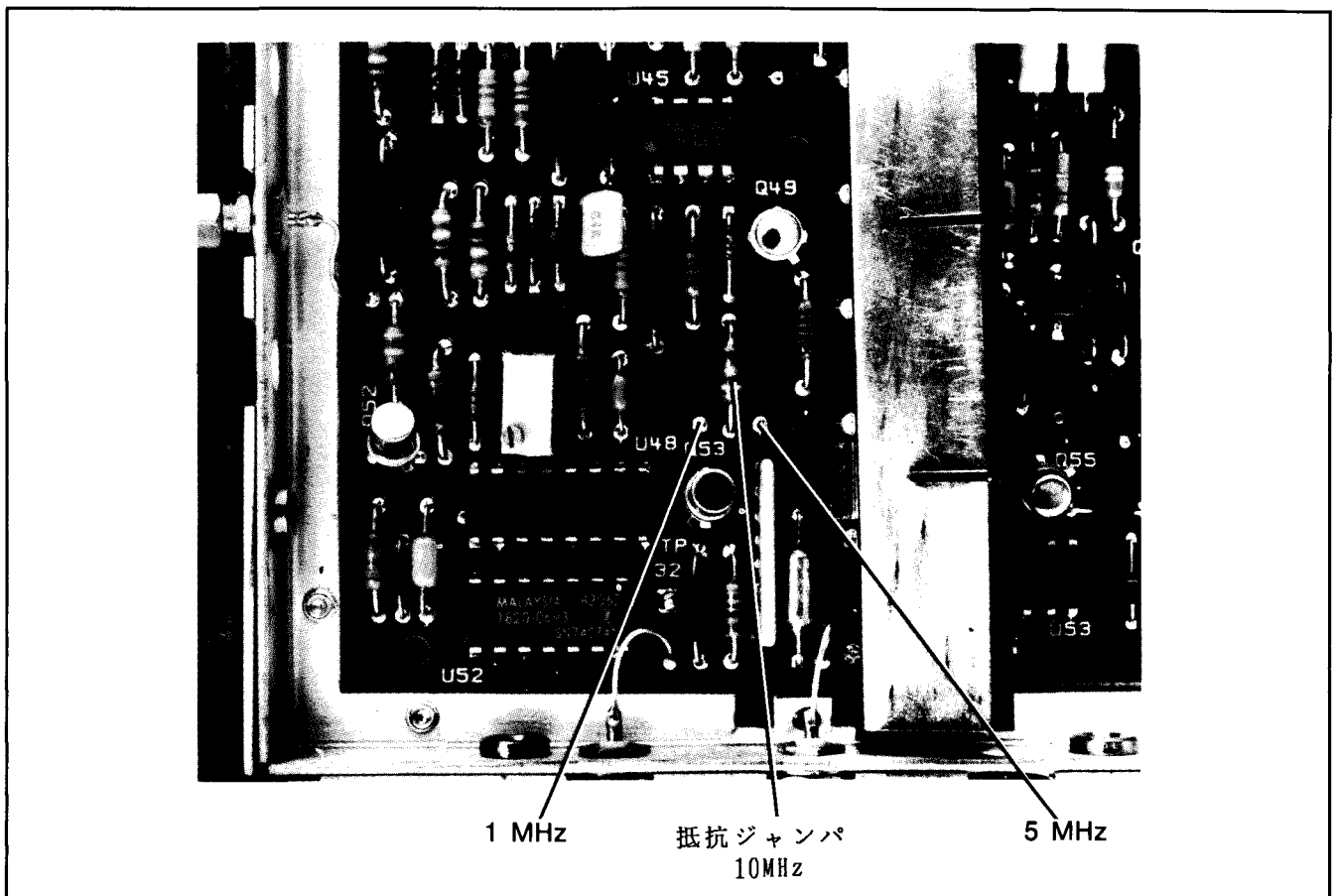


図 2-3. タイムベース・ジャンパの位置
2-7

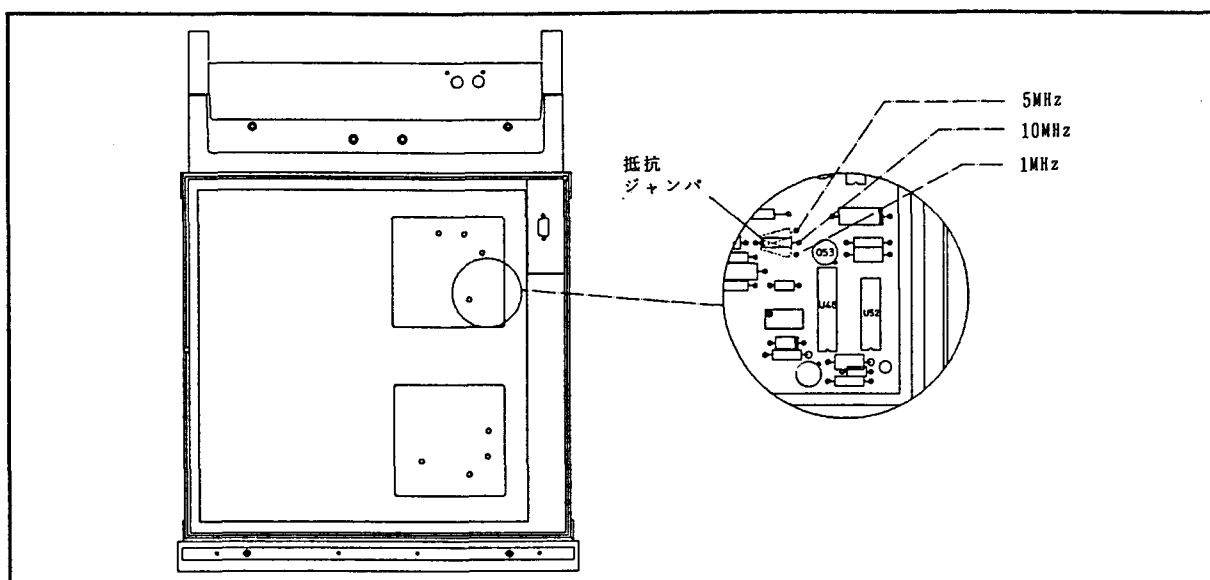


図 2-4. HP 8657Bタイムベース選択

タイムベース出力信号

リア・パネルのTIME BASE OUTPUTコネクタから得られるタイムベース出力信号は、1, 5, または10MHzの周波数に設定することができます。本器の出荷時にはタイムベース出力は10MHzに設定されています。1MHzまたは5MHzのタイムベース出力が必要な場合は、「タイムベース選択手順」の項で説明した手順に従ってください。

HP-IB アドレスの選択

HP-IB はIEEE規格488-1978 (Digital Interface for Programmable Instrumentation) をヒューレット・パッカード社が実現したものです。この標準規格は計測システムのリモート制御を可能にする物理的なインタフェースおよびプロトコルを定義しています。

本器のデフォルトのHP-IB アドレスは工場にて07 (10進数) に設定されています。HP-IB アドレスは00から30 (10進数) までの31個の有効なアドレスのうちの1つに設定することができます。HP-IB アドレスを他の値に設定したい場合は、以下に示す手順に従ってください。

HP-IB アドレスの変更手順

1. 本器の電源スイッチを (STBY) スタンバイの位置に切り換え、電源ケーブルを外します。
2. 本器の両サイドにあるストラップ・ハンドルとハンドル・キャップを固定している4本のねじを外し、次にトップ・カバーを外します。
3. 図2-5 および図2-6 を参照してHP-IB アドレス・スイッチの位置を確認してください。
4. スイッチを2進値で希望のHP-IB アドレスに設定します。(図示したA1または1が最下位のアドレス・ビットであり、A5または5が最上位のアドレス・ビットです)。

注 意

HP 8657Bについては1～5のスイッチ・セグメント以外は変えないでください。残りのスイッチ・セグメントは内蔵のサービス・ユーティリティを呼び出すために使用されます。これらのスイッチ・セグメントの位置を変えると、HP 8657Bが正しく動作しなくなることがあります。

5. 上の手順を逆に行って、底カバーを元に戻します。
6. 本器に電源ケーブルを差し込み、電源スイッチをONの位置にします。
7. SHIFT キーを押しLOCAL キーを押し続けて、新しいHP-IB アドレスを確認します。LOCAL キーを押し続けている間は、MODULATIONディスプレイにHP-IB アドレスが10進値で表示されます。

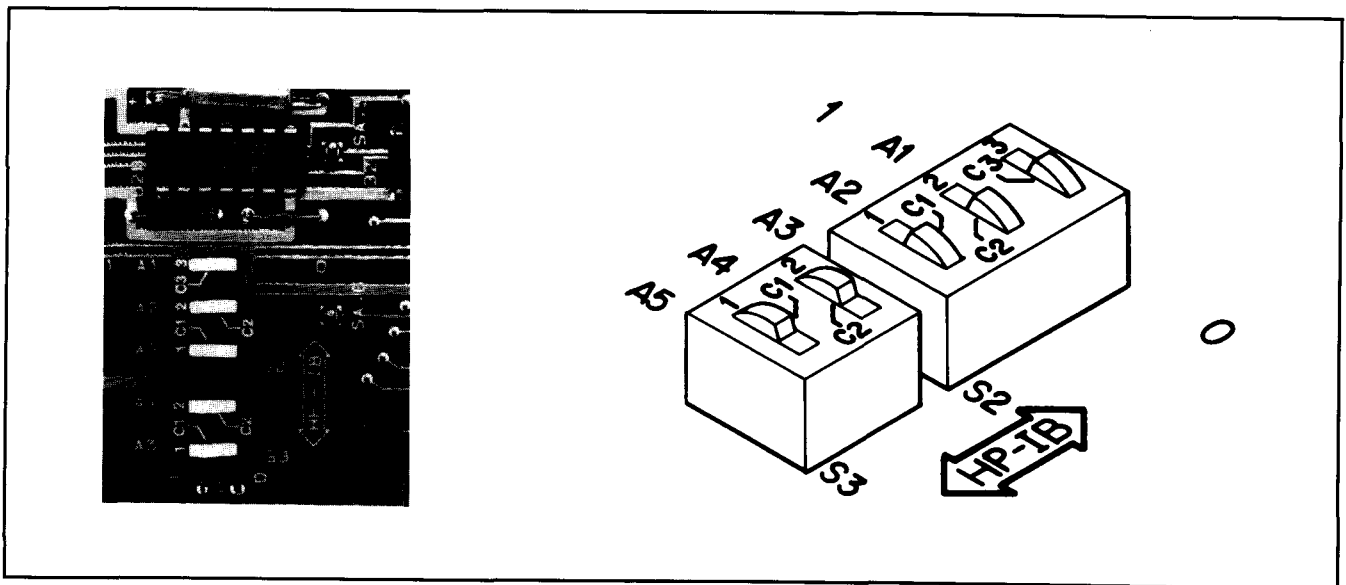


図 2-5. HP 8656BおよびHP 8657AのHP-IB アドレス・スイッチの位置と設定

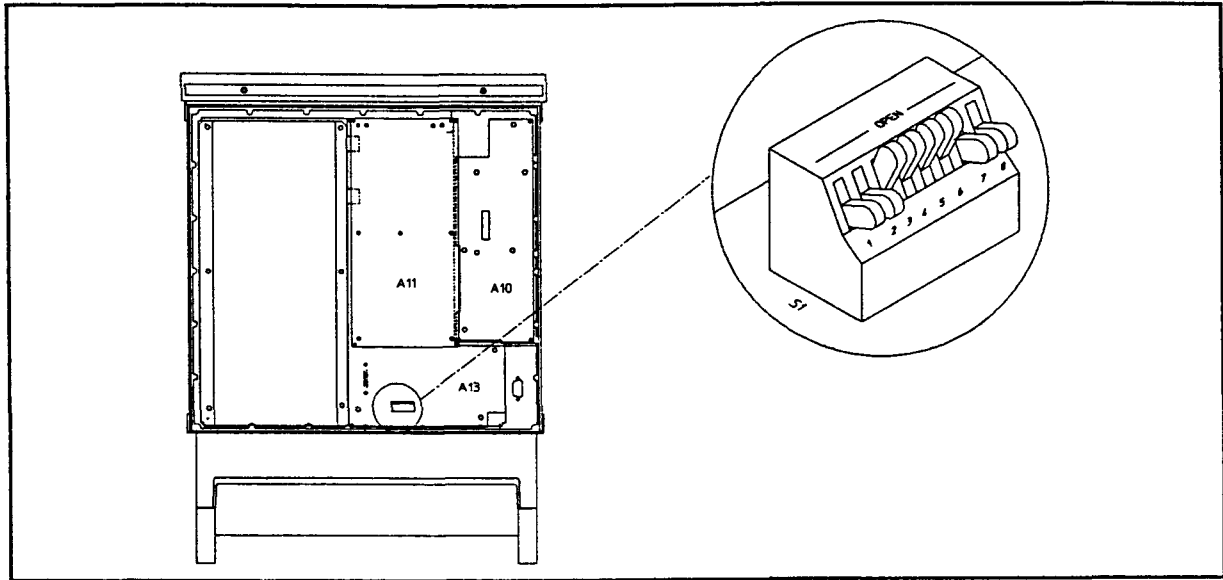


図 2-6. HP 8657BのHP-IB アドレス・スイッチの位置と設定

保管と輸送

環境

表 2-4. 環境比較

機 器	温 度	湿 度	高 度
HP 8656B	-40°C～+75°C	相対湿度<95%	15,300m
HP 8657A	0°C～+55°C	40°Cで相対湿度<95%	<4,570m
HP 8657B	-55°C～+75°C	相対湿度<95%	15,000m

HP 8657Bパルス変調入力インピーダンス

(オプション003のみ)

パルス変調入力の入力インピーダンスは、以下に示すようにして50Ωか高インピーダンスに設定することができます（高インピーダンスがHP 8657Bの出荷時の標準構成です）。

1. HP 8657Bの電源スイッチを（STBY）スタンバイの位置に切り換え、電源ケーブルを外します。
2. HP 8657Bの両サイドにあるストラップ・ハンドルとハンドル・キャップを固定している4本のねじを外し、底カバーを外します。

3. 図2-7 を参照してください。選択リンクW1の位置を確認します。これを1の位置に設定すると、入力インピーダンスは 50Ω に設定されます。2の位置に設定すると、入力インピーダンスは高インピーダンスに設定されます。
4. ステップ1と2を逆に行って、底カバーを元に戻します。

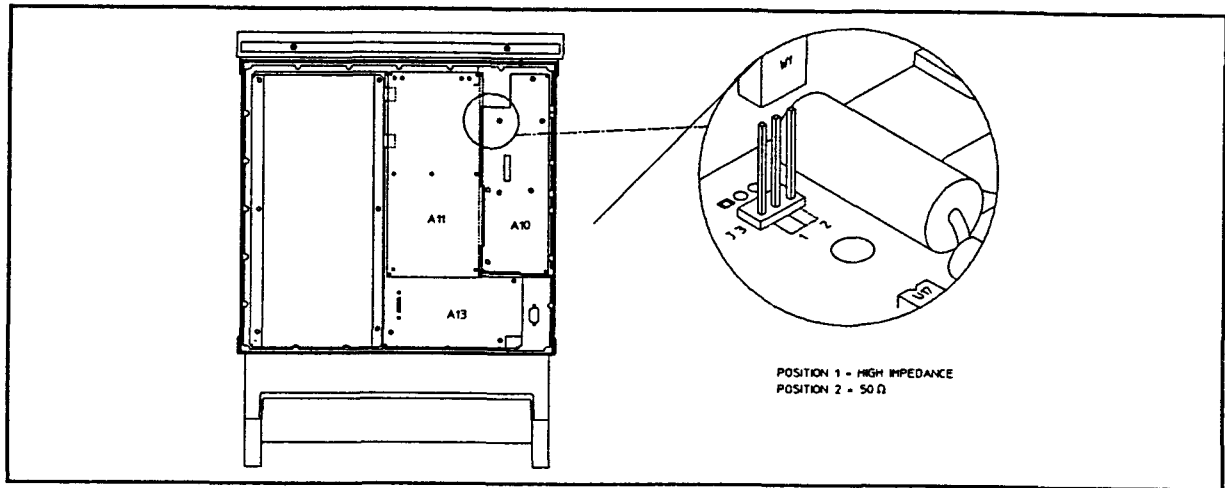
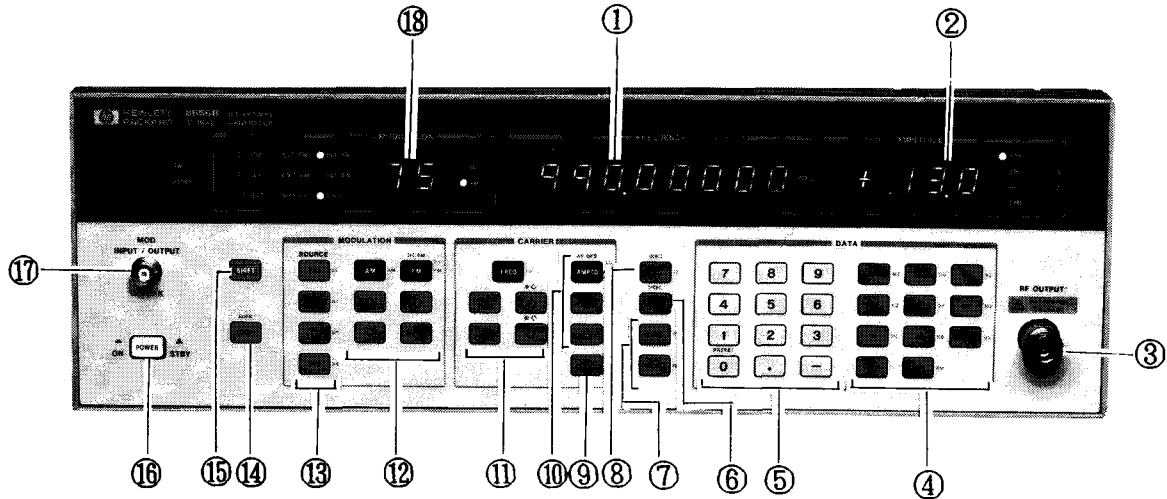


図 2-7. パルス変調入力インピーダンスの選択

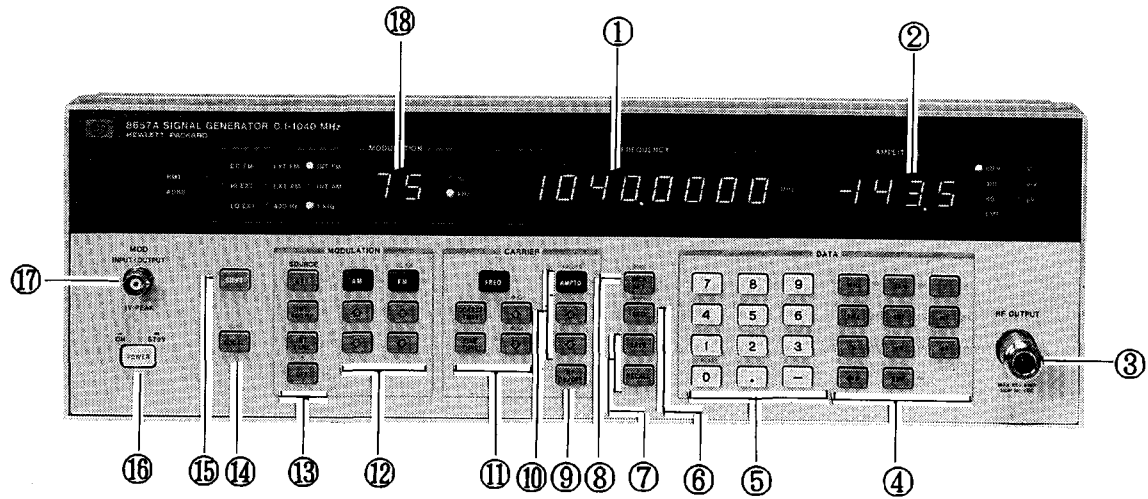
第 3 章 パネル説明

前面パネル

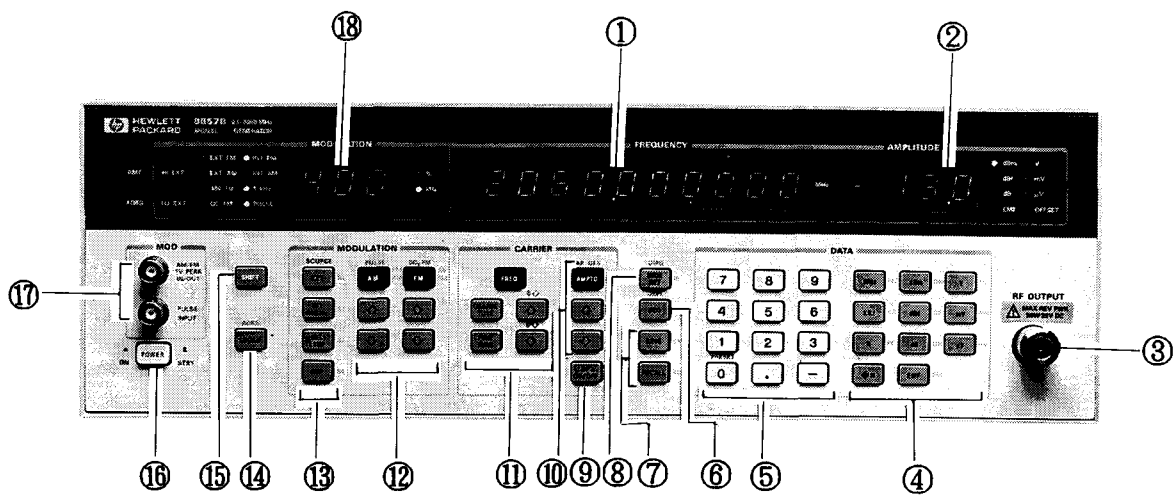
HP 8656B



HP 8657A



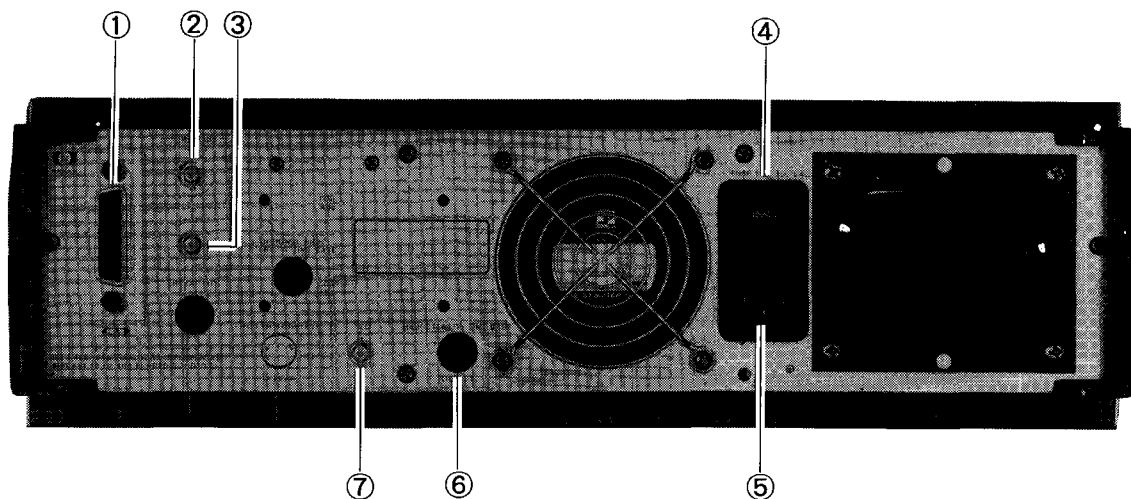
HP 8657B



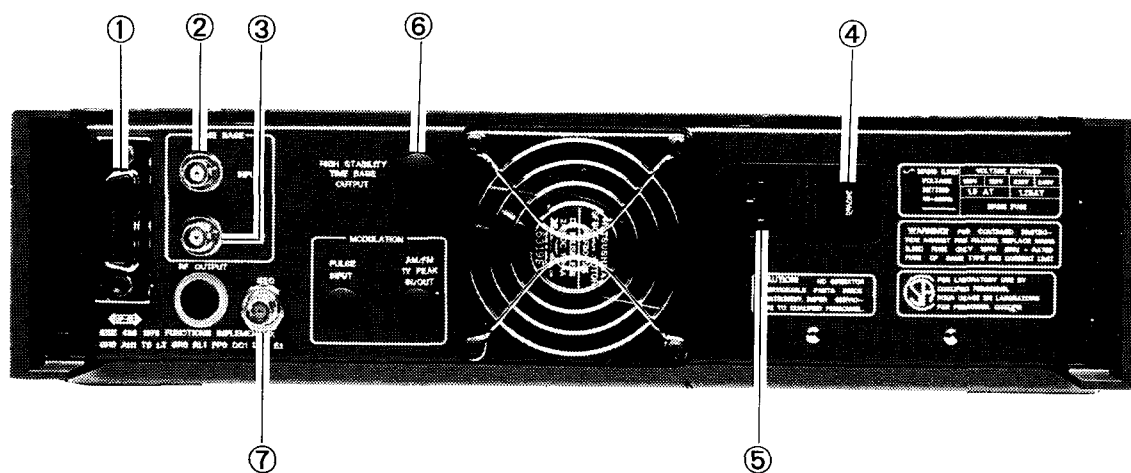
- ① 周波数ディスプレイ：周波数やその増減値を表示する。HP 8656BとHP 8657Aは8桁、HP 8657Bは10桁
- ② 出力レベル・ディスプレイ：出力レベルやその増減値を3 1/2桁で表示する。また7つのLEDの組合せで、出力レベルの単位を表示する。出力レベル表示器は、逐次リコール・カウンタの内容を表示したり、逆電力が印加されていることを報知するときにも使われる。
- ③ RF出力端子：RF信号を出力する端子、AC結合、逆電力保護付(50W)、出力インピーダンス50Ω（公称）
- ④ 単位キー：入力データに単位として使用する。単位キーを押した時点で入力終了する。バックキー（←）は誤った入力データを訂正する時に使用する。
- ⑤ データ入力キー：周波数、出力レベル、AM、FMあるいは増減値に関するデータを入力する。内部メモリにセーブ／リコールする場合、メモリ・レジスタ番号を指定する。メモリ・レジスタは00～99、シフト0キーにより本器のプリセットが行える。
- ⑥ メモリ・シーケンス・キー：内部メモリにストアした内容をこのキーを押すことによって逐次リコールすることができる。
- ⑦ 内部メモリ・キー：フロント・パネルの設定状態を内部メモリに記憶／呼び出し（セーブ／リコール）できる。HP 8656B/8657A/Bの場合、最高100種類まで記憶できる。
- ⑧ 増減値設定キー：増減値を設定することができる。
- ⑨ RF ON/OFF キー：RF出力におけるRF信号周波数をオン／オフする。
- ⑩ 出力レベル設定キー：出力レベルを設定および増減を行う。
- ⑪ 周波数設定キー：周波数の設定および増減を行う。COARSE/FINE TONE キーで変更する桁の選択ができる。
- ⑫ 変調キー：変調タイプ、AM、FM、パルス（HP 8657Bのみ）の選択および増減を行う。
- ⑬ 変調ソース・キー：変調用ソース（内部400Hz、1kHz および外部）の選択および変調のオフができる。
- ⑭ ローカル・キー：本器を手動操作に戻す。ただし手動操作禁止状態（LOCAL LOCKOUT）のときは除く。
- ⑮ シフト（SHIFT）キー：青色ラベルの付いた機能を、シフト・キーのあとで押してオンにする。
- ⑯ 電源スイッチ：電源スイッチ、電源ケーブルが接続されている場合、内部電源回路および高安定タイムベース（オプション001）は動作し続ける。
- ⑰ 変調信号の入出力端子：外部変調入力と内部変調信号の出力を行う。
- ⑱ 変調表示器：AM変調度、FMピーク偏移、変調増減値を表示する。またHP-IB アドレスを10進数で表示する。LED ランプで変調信号源の設定状態を表示する。

裏面パネル

HP 8656B/HP8657A




HP 8657B



(注)

オプション002 付の8656B では、RF OUTPUT 端子とMOD INPUT/OUTPUT端子が前面パネルの代わりに裏面パネルに付きます。

1.  HP-IB コネクタ : HP-IB コネクタを通して、本器をリモート操作することができます。
2. タイム・ベース入力 : 周波数1, 5, 10MHz(±0.005%), レベル0.2 ~0.4Vrms の外部タイム・ベースを接続することができます。公称入力インピーダンスは50Ωです。このとき、内部ジャンパ線を適切な位置に付けます。
3. タイム・ベース出力 : 内部10MHz タイム・ベースから、レベル > 0.2Vrms (対50Ω負荷), 周波数1MHzまたは5MHz (内部ジャンパ線で選択) の基準信号を取り出すことができます。
4. ヒューズ : 機器の電圧に合わせたヒューズを使用します。(詳細は2-3 を参照)
5. 電源モジュール : 本器は電源電圧100Vac, 120Vac, 220Vac, 240Vacで動作します。コネクタ中央は保護アースです。
6. 高安定タイム・ベース : 10MHz 高安定タイム・ベース (オプション) の出力端子です。オプション付属のケーブルを用いて、必要な接続がなされ、本器の周波数確度と安定性が向上します。本器がスタンバイ(STBY)モードにあっても、電源ケーブルが接続されている限り、オプションの内蔵基準発振器は一定温度に保たれています。
7. SEQ : 外部に開閉器 (フット・ペダル, プッシュ・ボタン・スイッチなど) を用意することにより、メモリにストアされている前面パネルの設定状態 (増減値を除く) を逐次リコールすることができます。

第 4 章 操作方法

一般的操作説明

警告

本器の電源スイッチを入れる前に、すべての保護用接地端子、延長コード、オートトランス、および本器に接続されている機器を保護用接地のあるコンセントに接続してください。保護用接地が中断していると、感電により傷害を受けたり死亡につながる場合もあります。

火災の危険を防止するため、電源ヒューズは同じ定格を持つ250Vのヒューズ以外とは交換しないでください。修理したヒューズまたはショートしたヒューズ・ホルダは使用しないでください。

注意

本器の電源スイッチを入れる前に、ライン電源で使用されているのと同じ電源電圧に設定し、正しい定格の電源ヒューズを取り付けなければなりません。

本器は50ワットまでの逆電力に対して保護しています。しかし、高価な内部部品を最大限に保護するため、RF OUTPUT コネクタに逆電力をかけないようにしてください。

電源投入方法

1. 本器の電源電圧が正しく設定されていること、および正しいヒューズが取り付けられていることを確認します（詳細については、第2章の「電源電圧とヒューズの選択」の項を参照してください）。
2. 電源ケーブルをコンセントに差し込みます（電源ケーブルをプラグ・インするとオプション001の高安定タイムベースが作動します）。
3. POWER スイッチを押してONの位置に設定してください（フロント・パネルのすべての表示灯とLED セグメントが一時的に点灯します）。
4. これで本器はいつでも使用できます。

電源スタンバイ方法

POWER スイッチを押してSTBYの位置に設定してください。

本器の設定状態および記憶レジスタの内容がすべてRAM にセーブされます。本器の電源を再びオンにすると、いったん電源プラグを引き抜いた場合でも、最後に表示されていた本器の機能がアクティブになります。

注 記

RF ON/OFF がオフに設定されている状態で本器の電源スイッチをSTBYに切り換えた場合は、再びONにするとRFがオンになります。

簡単な操作例

キャリア信号の設定

	ファンクション	データ	単位
キャリア周波数	FREQ	1 2 . 3	MHz
出力レベル	AMPTD	- 7 . 2	dBm

キャリア周波数および出力レベル，はファンクション，データ，単位の順にキーを押して設定します。

変調の設定

	変調信号源	ファンクション	データ	単位
AM	INT 400Hz	AM	5 0	%
FM	INT 1 kHz	FM	7 5	kHz
dcFM	EXT	SHIFT FM	7 5	kHz
パルス変調 (HP 8657B のみ)		SHIFT AM		ノーマル・モード・パルス
		SHIFT ↑		ファスト・モード・パルス

AM変調，FM変調は，変調信号源，ファンクション，データ，単位の順にキーを押して設定します。変調信号としては，内部変調信号源(400Hzまたは1kHz)と外部変調信号源を用いることができます。同時変調も可能です。パルス変調は，外部変調用信号源からのみ変調が行えます。

変調オフ例

	ファンクション	OFF	
AM	AM	OFF	変調ファンクションを押したのち OFFキーを押します。
dcFM	SHIFT FM	OFF	

設定状態の記憶／呼び出し

	ファンクション	レジスタ番号
セーブ (ストア)	SAVE	0 0 ~ 9 9
リコール	RECALL	0 0 ~ 9 9

内部メモリを使って前面パネルの設定状態 (増減値の設定は除く) をストア，リコール，逐次リコール，内容表示できます。出力信号は設定状態に合わせて変化します。ただし，内部メモリの内容表示(DISPLAY)を行う場合は，出力には影響しません。

設定値の変調

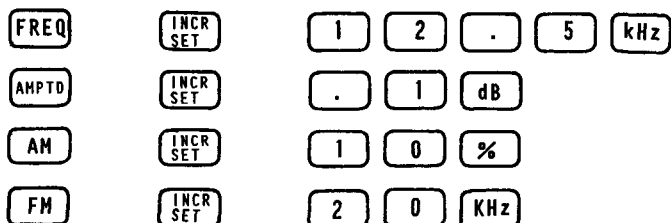
設定値を変更する場合は、新たにファンクション、データ、単位の順序で設定し直すか、または増減キー（↑、↓）を使います。増減値の設定は増減設定（INCR SET）キーで行います。

増減値設定（周波数，出力レベル，変調）



INCR SETキーは、増減値の設定や表示を行います。
INCR SETキーが押されている間だけ、内部メモリにストアされている増減値を表示します。

設定



確認例

INCR SETキーを押し続ける

増減



各ファンクションの下にある（↑、↓）キーを押すごとに1ステップずつ増減します。



周波数エディット



キャリア周波数はまた、CORSE TUNE（粗調）キーおよびFINE TUNE（微調）キーを使っても変調できます。



まずCORSE TUNEキーまたはFINE TUNE キーを押して、キャリア周波数の変更桁を選択します。選択された桁のLEDは一瞬消えます。ここで増減キー（↑、↓）を押して選択した桁の値を変更します。

INCR SETキーを押すと、CORSE TUNEキーおよびFINE TUNE キーによる変更が出来なくなり、増減値での変更が可能になります。

操作

本章の各説明図において、本器の以下のような機能を設定するための操作方法を詳細に説明します。

- 周波数の設定（4-6 ページ）
- 出力レベルの設定（4-7 ページ）
- AM変調およびFM変調の設定（4-8 ページ）
- パルス変調の設定（HP 8657Bのみ）（4-9 ページ）
- フロント・パネルからの設定条件の記憶または呼び出し（4-11ページ）
- 逐次リコールのシーケンス（4-12ページ）
- フロント・パネルからの設定条件の変更（4-13ページ）
- その他の操作機能（4-14ページ）

各説明図に手順およびコメントを付けて、さらに詳しい情報が得られるようにしてあります。

周波数の設定

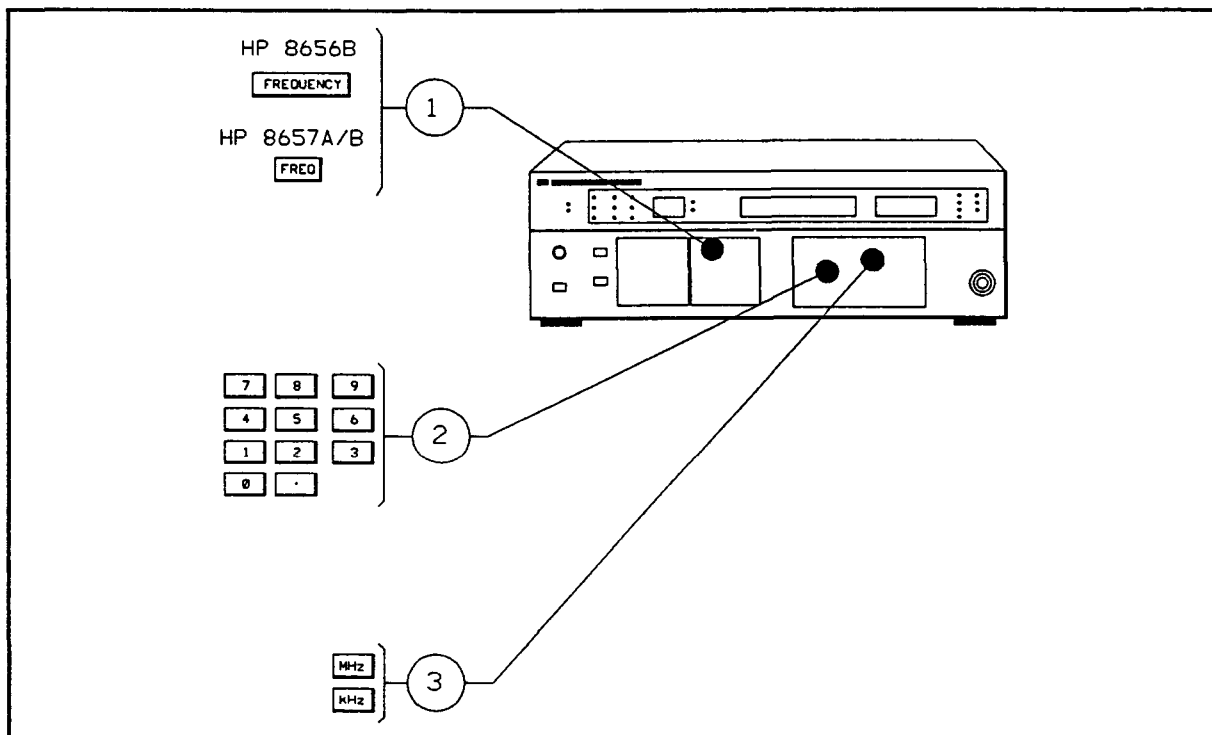


図 4-1. 周波数の設定

手順：

1. [FREQUENCY] キーまたは [FREQ] キーを押します。
2. 周波数の値を数値で入力します。
3. [MHz] または [kHz] の単位で入力を完了します。

コメント：

- 続けて周波数変更を行う場合は、（上記の）ステップ 1 を省略してください。
- 100kHz以下のキャリア周波数を設定すると、出力レベルが校正されなくなります。
- 選択したFMピーク偏移に対する動作範囲外のキャリア周波数を入力すると、MODULATIONディスプレイが点滅します。このエラーを修正するには、キャリア周波数またはFMピーク偏移を変更してください。

出力レベルの設定

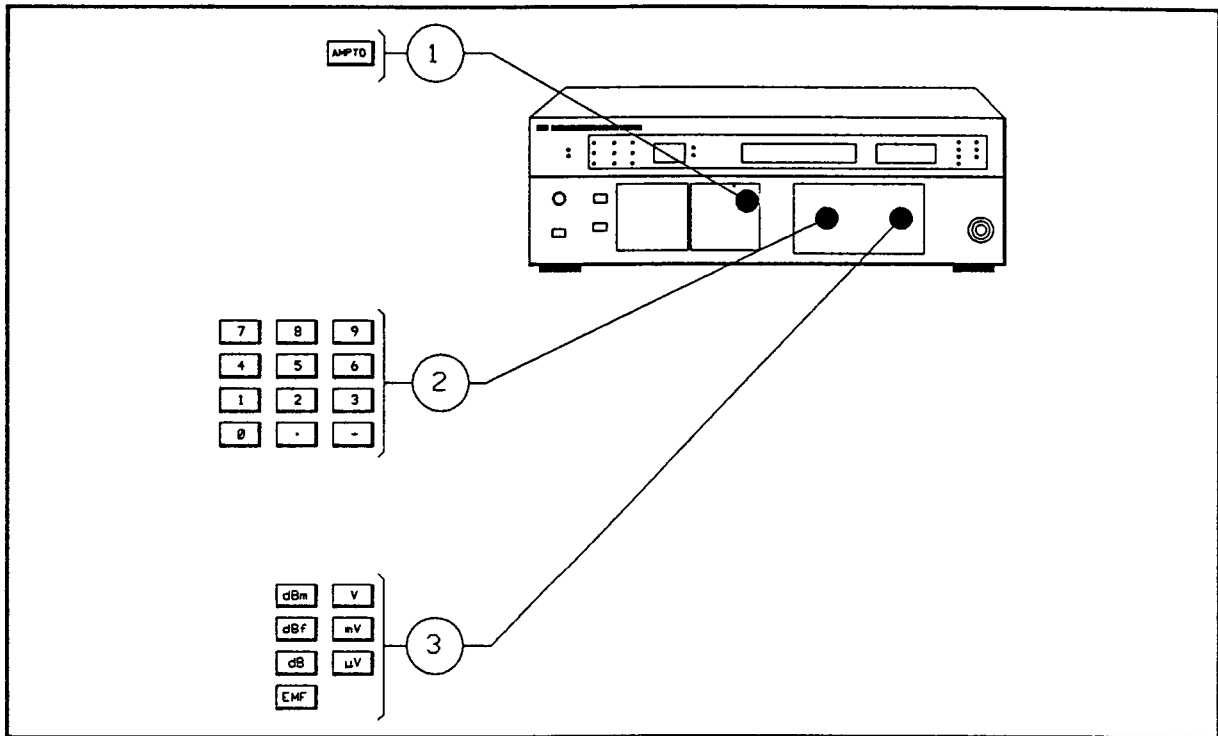


図 4-2. 出力レベルの設定

手順：

1. [AMPTD] キーを押します。
2. 出力レベルの値を数字で入力します。
3. 単位を入力して終了です。
 - a. dBm の場合 —— [dBm]
 - b. dB EMF μ V の場合 —— [dB] [EMF] [μ V] もしくは [EMF] [dB] [μ V]
 - c. dB μ V の場合 —— [dB] [μ V]
4. 以下の14の単位が使用できます。

dBm	dB μ V	V	EMF mV
dBf	dB EMF V	mV	EMF μ V
dBV	dB EMF mV	μ V	
dBmV	dB EMF μ V	EMF V	

コメント：

- マイナス符号は、入力を完了する前であればいつでも入力することができます。
- AMPLITUDE ディスプレイの指定分解能を超えた桁は切り捨てられます。
- 単位だけを変更する場合、目的の単位キーを押すだけで自動的に数値が変更され新しい単位に変換されます。
- 逆電力状態が検出されると、逆電力の発生源が除去され [AMPTD] キーが押されるまで、AMPLITUDE ディスプレイおよびそれに関連する表示灯が点滅します。

AM変調およびFM変調の設定

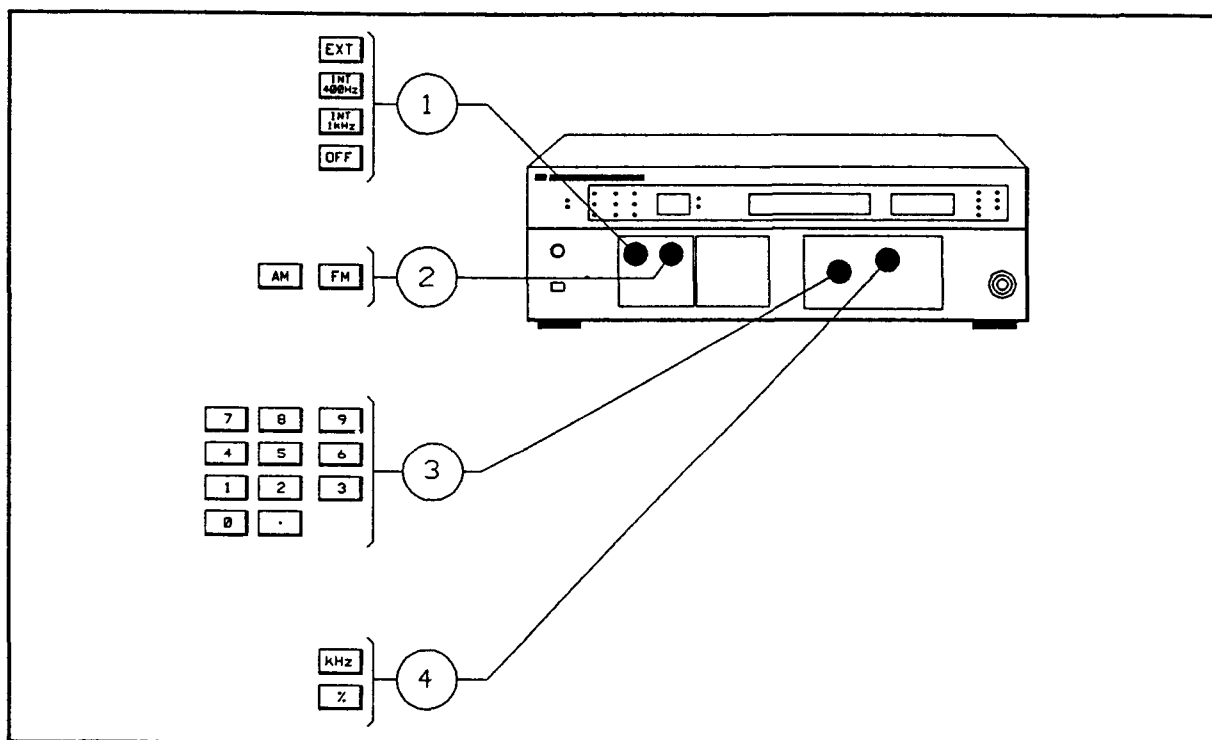


図 4-3. AM変調およびFM変調の設定

手順：

1. MODULATION SOURCE キーの1つを押します（内部信号源または外部信号源を設定するため）。
2. [AM] キーまたは [FM] キーを押します。
3. 変調度または変調偏移の値を数字で入力します。
4. AMについては [%] キーで、FMについては [kHz] キーで単位を入力し完了します。

（変調をオフにするには、[AM] キーまたは [FM] キーを押し、次にMODULATION SOURCE の [OFF] キーを押します。）

コメント：

- DCFMをオンにするには、青色の [SHIFT] キーを押し、次に [FM] キーを押します。

注意

DCFМについての最大許容入力レベルはDC±15V です。この限界値を超過すると本器が損傷することがあります。

- 内部変調信号源は一度に1つしか選択できません（400Hz または1kHz）。

パルス変調の設定 (HP 8657Bオプション003 のみ)

パルス変調モードは次の2つがあります。

- パルス変調 (ノーマル・モード)
- パルス変調 (ファースト・モード)

次のような場合にパルス変調 (ノーマル・モード) を使用してください。

汎用のベンチ・ユース
入力レベルに敏感なDUT の試験

次のような場合にパルス変調 (ファースト・モード) を使用してください。

アッテネータの寿命を最大限に引き延ばすためのATE アプリケーション

どちらのパルス変調モードの場合も、キャリア周波数が $\geq 1030\text{MHz}$ のときに周波数または出力レベルが変化すると、HP 8657Bは内部レベリング・ルーチンを実行し、RF出力と同じ出力レベルの(約)15msのパルスを発生します。

それぞれの変調モード (ノーマルとファースト) についての以下の説明に基づいて、15msの内部レベリング・パルスをRF出力に発生させるかどうかを決めてください。

パルス変調 (ノーマル・モード) : このモードは内部レベリング・パルスがRF OUTPUT 端子に出力されないように最大のアッテネータ (最小の出力レベル) が瞬間的に設定されます。周波数または出力レベルの変更が非常に多いアプリケーションの場合、アッテネータの寿命が短くなる場合があります。

ノーマル・モードでは、内部レベリングはアッテネータに対して校正されています。したがって負荷とアッテネータの間にインピーダンスのミスマッチがあると、CW RF 出力とパルスRF出力の間にレベル差が発生する可能性があります。例えば、 50Ω の負荷の場合には、この誤差は $< \pm 0.25\text{dB}$ です。

注 記

インピーダンス・ミスマッチ誤差が問題となるのはRF出力レベルが $> +3.9\text{dBm}$ のときだけです。このレベルに達しない場合は、インピーダンス・ミスマッチが存在してもHP 8657Bのアッテネータがマッチング・パッドの代わりとなりその影響を最少限に抑えます。

パルス変調 (ファースト・モード) : このモードは内部レベリング・パルスがRF OUTPUT 端子に出力されてしまいます。このモードでは、一瞬のパルス信号を受け取ることにより動作が決定してしまうような機器を測定する場合には問題の起きることが考えられます。

注 意

HP 8657Bはまた、パルス変調 (ファースト・モード) が最初に選択されると必ず内部レベリング・パルスが出力されてしまいます。これはキャリア周波数の設定値に関係なく発生します。このパルスによって試験対象の機器を損傷することのないように注意してください。

パルス変調 (ファースト・モード) では、内部レベリングは直接負荷に対して校正されています。したがって、CW RF 出力とパルスが乗ったRF出力のレベル差は通常 $< \pm 0.1\text{dB}$ です。

手順：

1. パルス変調（ノーマル・モード）に設定するには、青色の [SHIFT] キーを押してから [AM] キーを押します。
パルス変調（ファースト・モード）に設定するには、青色の [SHIFT] キーを押してから [AM] キーの下の [⇩] キーを押します。
2. 外部変調信号源をPULSE INPUT コネクタに接続します。外部変調信号源からのパルス波形が HIになると、HP 8657Bからのパルス出力がオンになります。
3. 外部信号源の波形のくり返し周波数、パルス幅を変化させて、必要なパルス信号をシミュレートしてください。

注 意

パルス変調時の最大許容入力レベルはDC±15V です。この限界値を超えると HP 8657Bが損傷することがあります。

コメント：

- パルス変調の仕様は、英文マニュアル（"HP 8656B, HP 8657A, and HP 8657B Getting Started Guide"）の第1章に示してあります。
- PULSE INPUT 端子のインピーダンスは50Ωまたは高インピーダンスを選択できます。HP 8657Bは工場にて高インピーダンスに設定されています。入力インピーダンスを50Ωに設定したい場合は、本書の第2章を参照してください。

セーブ（ストア）／リコール

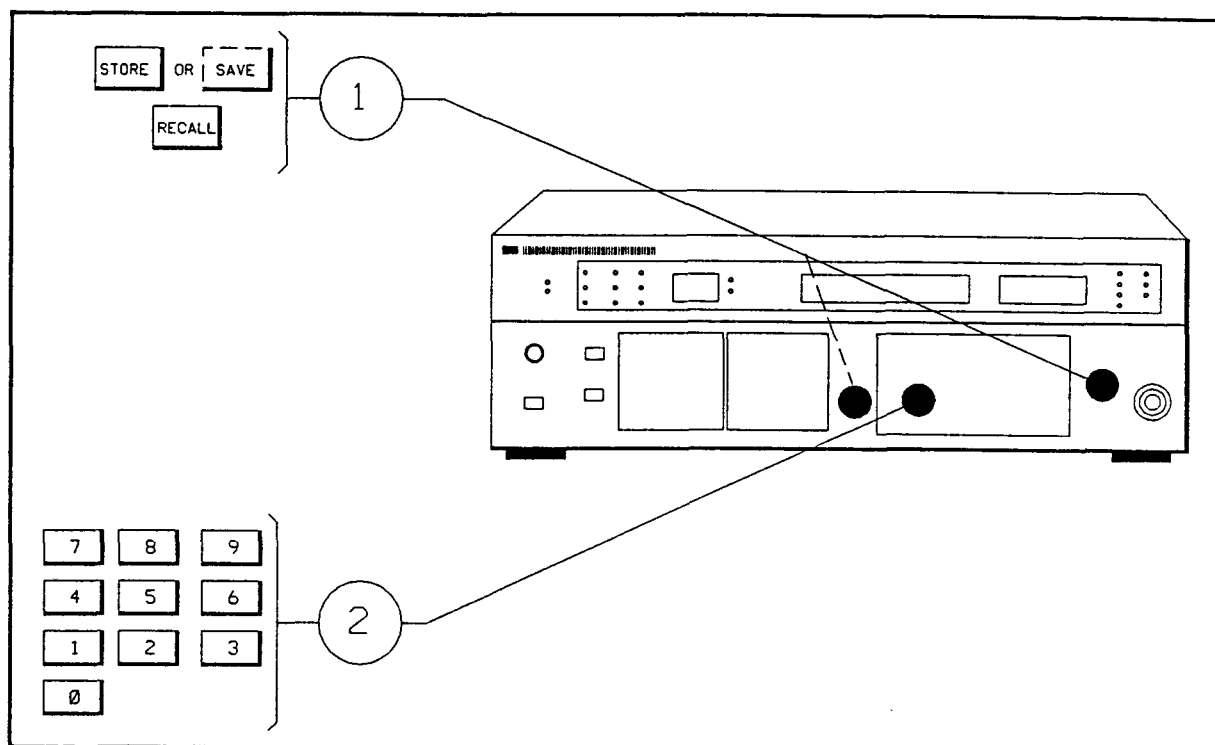


図 4-4. フロント・パネルからの設定条件の記憶および呼び出し

記憶（セーブ）の方法：

1. 本器を記憶したい状態に設定します。
2. **[SAVE]** キーを押し、メモリ・ロケーション番号XX（00～99）を入力します。メモリ・ロケーション番号XXに本器の状態を記憶します。

呼び出し（リコール）の方法：

1. **[RECALL]** キーを押し、メモリ・ロケーション番号XX（00～99）を入力します。メモリ・ロケーション番号XXの機器設定状態を呼び出します。

コメント：

- HP 8656Bの場合、シリアル番号3050U 以上に限り設定条件の保存用として00～99のメモリ・ロケーションを持っています。それ以外は0～9です。
- HP 8657A/Bは00～99のメモリ・ロケーションを持っています。
- HP 8657Bはリチウム電池を使ってメモリ・ロケーションをセーブしています。バッテリーを交換すべき時期になると、フロント・パネルのディスプレイに“CLEARING”というエラー・メッセージが表示されます。

警告

HP 8657Bのプロセッサ・ボード(A13)にあるリチウム電池は取り扱いを誤ると破裂することがあります。このバッテリーを再充電したり分解したりしないでください。また、焼却処分をしないでください。リチウム電池の処分方法については、それぞれの国で規定されている規則を調べてください。

逐次リコールのシーケンス設定

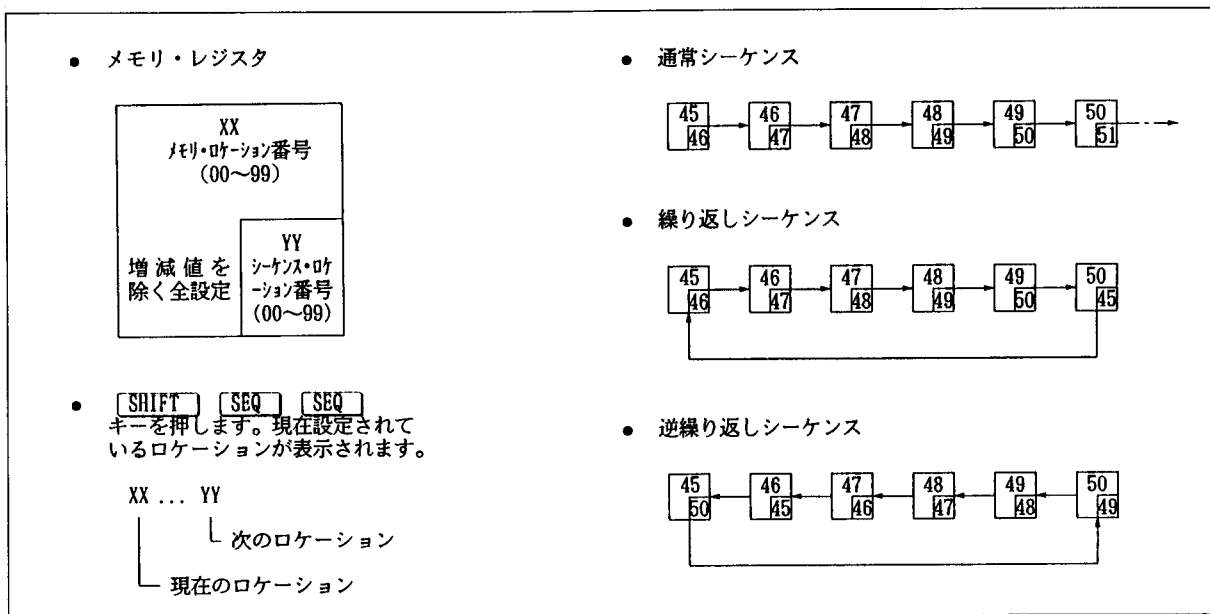


図 4-5. 逐次リコールのシーケンス

シーケンス：

1. シーケンスとして使用するメモリ・ロケーション番号に、機器設定を記憶させます。
2. [RECALL] キーを押し、メモリ・ロケーション番号XX (00~99) を入力します。メモリ・ロケーション番号XXを呼び出します。
3. [SEQ] キーを押すたびに次のメモリ・ロケーション番号 (シーケンス・ロケーション番号) を呼び出します。

コメント：

- 初期設定時、シーケンス・ロケーションはXX+1に設定されています。

繰り返しシーケンス/逆繰り返しシーケンス

1. [SHIFT] キー、続いて [SAVE] キーを押し、メモリ・ロケーション番号XX (00~99)、シーケンス・ロケーション番号YY (00~99) を入力します。例えば [SHIFT], [SAVE], [5], [0], [4], [5]
2. [SEQ] キーを押すたびにメモリを逐次呼び出します。
3. [SHIFT] [SEQ] [RECALL] キーを押すことによって、1ロケーションだけ前の設定に戻ります。

コメント：

- シーケンス・ロケーションを任意に設定することにより、逆シーケンスやジャンプが可能です。
- シーケンス設定は、必ずしも連続したロケーションである必要はありません。

設定状態の変更（エディット）

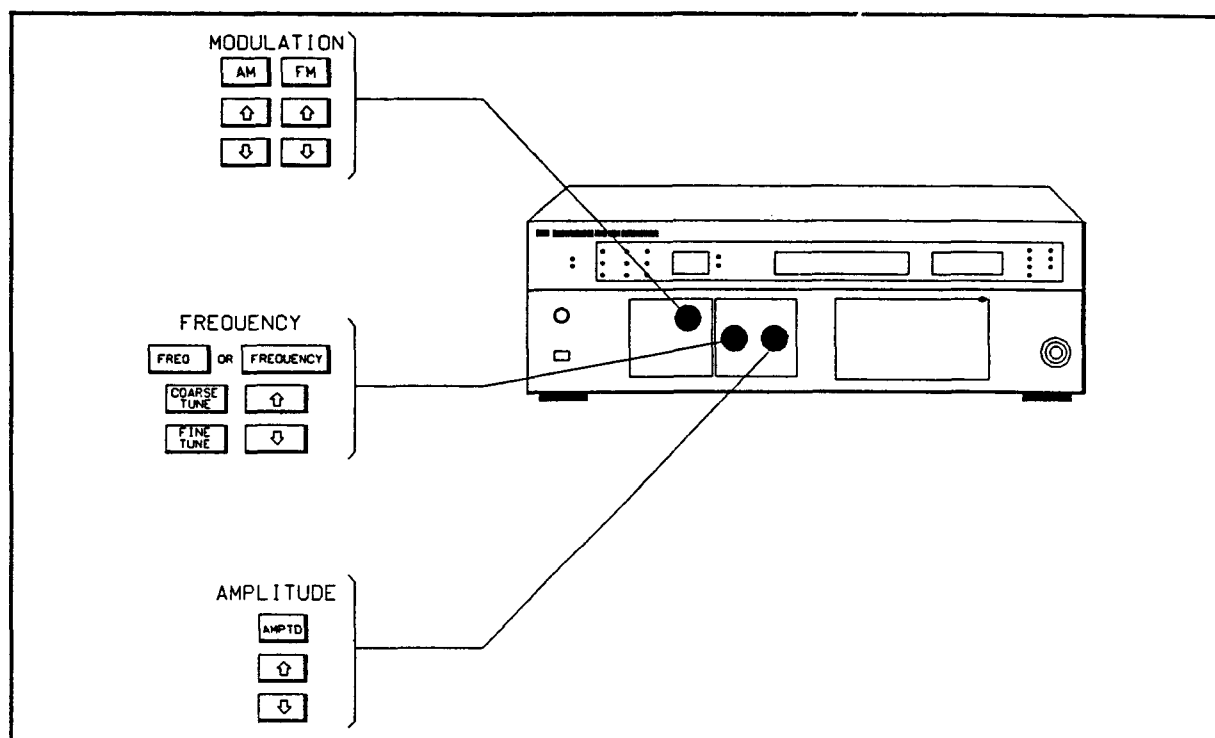


図 4-6. フロント・パネルからの設定条件の変更

変調のエディット：

1. **[AM]** キーまたは **[FM]** キーを押します。
2. 必要な回数だけ **[↑]** キーまたは **[↓]** キーを押します。**[↑]** キーまたは **[↓]** キーを押すたびに、インクリメント・レジスタに入っている値だけAM変調度またはFM偏移が変化します。

周波数のエディット：

1. **[FREQUENCY]** キーまたは **[FREQ]** キーを押します。
2. 必要な回数だけ **[↑]** キーまたは **[↓]** キーを押します。**[↑]** キーまたは **[↓]** キーを押すたびに、インクリメント・レジスタに入っている値だけ周波数が変化します。
3. **[COARSE TUNE]** キーまたは **[FINE TUNE]** キーを押し、**[↑]** キーまたは **[↓]** キーを使って信号発生器の周波数を変えます（機器に対してプリセットを行うと、**[COARSE TUNE]** および **[FINE TUNE]** の設定値が消失します）。

振幅の変更方法：

- **[AMPTD]** キーを押します。
- 必要な回数だけ **[↑]** キーまたは **[↓]** キーを押します。**[↑]** キーまたは **[↓]** キーを押すたびに、インクリメント・レジスタに入っている値だけRF出力の振幅値が変化します。

フロント・パネルからの設定条件の変更に関する注意：

- インクリメント・レジスタの内容を見たいときはファンクション・キーを押した後 **[INCR SET]** キーを押し続けてください。これを押した後でインクリメント・レジスタの内容を変更することができます。
- インクリメント入力は最大および最小の許容インクリメント限界についてチェックされます。限界を超過すると、そのインクリメント入力は切り捨てられるか拒絶されます。
- インクリメント・レジスタに、変調、周波数、または振幅についての信号発生器の動作範囲を超えるような値を設定すると、**[↑]** キーまたは **[↓]** キーが動作しなくなります。インクリメントの設定値を正しく減らすと、**[↑]** キーおよび **[↓]** キーが再び動作するようになります。

その他の操作機能

本器は以下のような各種の操作機能を持っています。

- 出力レベル・オフセット
- メモリ・ロケーションの表示
- HP-IB アドレスの表示
- 位相オフセット
- ローカル設定
- 機器のプリセット
- RFオン/オフ

出力レベル・オフセット

AMPLITUDE ディスプレイに表示された値を変えずにRF出力レベルを変更する方法を以下に示します。

1. 青色の **[SHIFT]** キーを押してから **[AMPTD (AP OFS)]** キーを押します。
2. 出力レベル・オフセット値を数字で入力し、**[dB]** キーを押します。
3. 青色の **[SHIFT]** キーを押してから **[AMPTD]** キーを押し続けることにより、出力レベル・オフセット値を確認できます。

メモリ・ロケーションの表示：

本器の実際の出力を変えずにメモリ・ロケーションの内容を表示させる方法を以下に示します。

1. 青色の **[SHIFT]** キーを押してから **[SEQ (DSP)]** キーを押します。
2. メモリ・ロケーション番号 (00~99) に対応する数値キーを押してそのまま保持します。

HP-IB アドレスの表示：

内部設定された10進値のHP-IB アドレスを表示させる方法を以下に示します。

1. 青色の **[SHIFT]** キーを押してから **[LOCAL (ADRS)]** キーを押してそのまま保持します。
2. **[LOCAL (ADRS)]** キーを押し続けている間、MODULATIONディスプレイにHP-IB アドレスが10進値で表示されます。

HP 8657Bはまた、HP-IB アドレスが表示されているときに、FREQUENCY ディスプレイにファームウェア・レビジョン番号を表示します。

位相オフセット：

内部または外部タイムベースに基づいて1度ずつキャリアの位相を変更する方法を以下に示します。

1. 青色の **[SHIFT]** キーを押してから、**[FREQUENCY]** キー（HP 8656Bの場合）または **[FREQ]** キー（HP 8657A/Bの場合）と関連した ϕ ↑ または ϕ ↓ キーを押します。
2. ϕ ↑ または ϕ ↓ キーを押し続けると、キャリア周波数が1度ずつ連続してに変化します。

ローカル設定：

[LOCAL] キーを押すだけで本器をHP-IB 制御からローカル制御（すなわちフロント・パネル制御）に変更できます。ローカル制御に戻すと、RMT 表示灯が消えます。

機器のプリセット：

青色の **[SHIFT]** キーを押してから **[0 (PRESET)]** キーを押してください。フロント・パネルの表示灯とLED セグメントのすべてが一時的に点灯して、機器のプリセットが行われます。

RF出力のオン／オフ：

[RF ON/OFF] キーを押すだけでRF OUTPUT コネクタからのキャリア周波数の出力をオン／オフできます。

第 5 章 リモート操作(HP-IB)

HP-IB について

本器はヒューレット・パカード・インタフェース・バス(HP-IB)を介してコンピュータから操作することができます。フロント・パネル機能のほとんどは本器のリア・パネルにあるHP-IBコネクタを介してプログラムすることができます。

HP-IB システムはコンピュータと他の機器との間でパラレル・バス構造をとっています。信号発生器などの機器はHP-IB ケーブルでバスに接続されます。コンピュータは命令(すなわち指示)を与えるもので、「コントローラ」と呼ばれます。本器は命令を受け取るので「リスナ」となります。

バス上の機器はそれぞれ固有のアドレスを持っています。機器アドレスは機器がコントローラによってトーカーまたはリスナに指定される際に使用されます。本器のアドレスは工場にて設定されていますが変更することができます(本書の第2章にある「HP-IB アドレスの選択」の項を参照してください)。

本章ではバスの互換性、アドレス指定の方法、およびプログラミングについて説明します。

HP-IB の互換性

本器はオープン・コレクタ、TTL、HP-IBインタフェースを用いており、自動システム・アプリケーション用のコンピュータまたはコントローラと使用できます。

本器のHP-IB との互換性は、SH0, E1, AH1, T0, L2, SR0, RL1, PP0, DC1, DT0, C0 というインタフェース機能のリストで表されます。これらの互換性コードの詳細は、IEEE規格488 (またはANSI規格MC1.1)に説明されています。

HP-IB の詳細については、“Hewlett-Packard Electronic Instruments and Systems”のカタログおよび“Tutorial Description of the HP-IB”という小冊子(HP部品番号5952-0156)を参照してください。

HP-IB のアドレス指定の方法

本器は8本のデータ入/出力バス・ライン上の情報バイトをアドレスかバス・コマンドのどちらかとして解釈します。バスがコマンド入力モードになるといつでもATN (Attention) バス管理ラインが論理“1”になり、IFC (Interface Clear) バス管理ラインが論理“0”になります。本器がアドレス指定されるといつでも（ローカル操作中であるとリモート操作中であるにかかわらず）、フロント・パネルのADRS表示灯が点灯します。

本器のリスン(HP-IB)アドレスは内部スイッチで設定されます。アドレス選択の手順は、第2章「設置」に説明してあります。10進数で表したHP-IBアドレスは、青色の[SHIFT]キーを押してから[LOCAL ADRS]キーを押し続けることによって、MODULATIONディスプレイに表示させることができます。

HP-IB プログラム・コード

本器はインタフェース・バス上にデータ・メッセージを送って通信します。データ・メッセージは1バイトまたは複数バイトの情報から成り立っており、データ入力モードの間に8本のデータ入/出力バス・ライン上(DI01~DI08)に送信されます。

ATN バス管理ラインが論理“0”になるとデータ入力モードとなります。データ・メッセージには表4-1 および表4-2 に示すプログラム・コードが入ります。これらのプログラム・コードには、ローカル(フロント・パネル)操作で使用できる本器の機能のほとんどすべてをプログラムするのに必要な情報が入っています(例外はDSPL, SEQに関連したDSPL, 出力レベル・オフセット表示, バックスペース(←), COARSE TUNE, FINE TUNE, およびHP-IB アドレス表示だけです)。

表 5-1. HP-IB プログラム・コード¹ (アルファベット順)

HP 8656B	HP 8657A	HP 8657B	パラメータ
AM	AM	AM	振幅変調
AO	AO	AO	出力レベル・オフセット
AP	AP	AP	出力レベル (キャリア)
DB	DB	DB	dB
DF	DF	DF	dBf
DM	DM	DM	dBm
DN	DN	DN	ステップ・ダウン (↓)
EM	EM	EM	EMF
FM	FM	FM	周波数変調
FR	FR	FR	周波数 (キャリア)
GT	GT	GT	フォワード・シーケンス
	HI	HI	広帯域ALC
HZ	HZ	HZ	Hz
IS	IS	IS	インクリメント設定
	LO	LO	狭帯域ALC
KZ	KZ	KZ	kHz
MV	MV	MV	mV
MZ	MZ	MZ	MHz
PC	PC	PC	パーセント ²
PD	PD	PD	位相デクリメント
PI	PI	PI	位相インクリメント
		PM	パルス変調 (ノーマル・モード) ⁵
		PF	パルス変調 (ファースト・モード) ⁵
QS	QS	QS	リバース・シーケンス
RC	RC	RC	呼び出し (HP 8657Bでは 0 ~ 9 ⁶)
		RL	呼び出し 0 ~ 99
RP	RP	RP	逆電力保護のリセット ³
RO	RO	RO	スタンバイ ⁴
R1	R1	R1	オン ⁴
R2	R2	R2	RFオフ
R3	R3	R3	RFオン
		R5	RFオフ (アッテネータも入る)
SQ	SQ	SQ	シーケンス
ST		ST	ストア (HP 8657Bでは 0 ~ 9 を保存する ⁶)
	SV	SV	セーブ (HP 8657Bでは 0 ~ 99 を保存する)
S1	S1	S1	外部変調信号源
S2	S2	S2	内部400Hz 変調信号源
S3	S3	S3	内部1kHz変調信号源
S4	S4	S4	変調信号源オフ
S5	S5	S5	DC FM
UP	UP	UP	ステップ・アップ (↑)
UV	UV	UV	μV
VL	VL	VL	ボルト
0-9	0-9	0-9	数値 0 ~ 9
-	-	-	マイナス符号
.	.	.	小数点
%	%	%	パーセント ²

- ¹ プログラム・コードは大文字でも小文字でもかまいません。
² PCと% のどちらでも使用できます。
³ 逆電力の発生源を取り除く必要があります。
⁴ POWER スイッチをONの位置に設定する必要があります。
⁵ パルス変調には2つのモードがあり、どちらかを選択できます。
⁶ 本器との互換性が必要な場合にこのコードを使用してください。

表 5-2. HP-1B プログラム・コード¹ (機能順)

パラメータ	HP 8656B	HP 8657A	HP 8657B
周波数 周波数 (キャリア)	FR	FR	FR
振幅 出力レベル (キャリア)	AP	AP	AP
出力レベル・オフセット	AO	AO	AO
狭帯域ALC		LO	LO
広帯域ALC		HI	HI
変調 振幅変調	AM	AM	AM
周波数変調	FM	FM	FM
外部変調信号源	S1	S1	S1
内部400Hz 変調信号源	S2	S2	S2
内部1kHz変調信号源	S3	S3	S3
変調信号源オフ	S4	S4	S4
DC FM	S5	S5	S5
パルス変調 (ノーマル・モード) ⁵			PM
パルス変調 (ファースト・モード) ⁵			PF
データ 数値 0 ~ 9	0-9	0-9	0-9
マイナス符号	-	-	-
小数点	.	.	.
単位 dB	DB	DB	DB
dBf	DF	DF	DF
dBm	DM	DM	DM
EMF	EM	EM	EM

¹ プログラム・コードは大文字でも小文字でもかまいません。
² PCと% のどちらでも使用できます。
³ 逆電力の発生源を取り除く必要があります。
⁴ POWER スイッチをON位置に設定する必要があります。
⁵ パルス変調には2つのモードがあり、どちらかを選択できます。
⁶ 本器との互換性が必要な場合にこのコードを使用してください。

表 5-2. HP-1B プログラム・コード¹ (機能順)(続き)

パラメータ	HP 8656B	HP 8657A	HP 8657B
単位 (続き)			
μV	UV	UV	UV
mV	MV	MV	MV
ボルト	VL	VL	VL
Hz	HZ	HZ	HZ
KHz	KZ	KZ	KZ
MHz	MZ	MZ	MZ
パーセント ²	%	%	%
パーセント ²	PC	PC	PC
その他			
ステップ・ダウン↓	DN	DN	DN
ステップ・アップ↑	UP	UP	UP
インクリメント設定	IS	IS	IS
位相インクリメント	PI	PI	PI
位相デクリメント	PD	PD	PD
スタンバイ ⁴	RO	RO	RO
オン ⁴	R1	R1	R1
RFオフ	R2	R2	R2
RFオン	R3	R3	R3
RFオフ (アッテネータも入る)			R5
呼び出し (HP 8657Bでは 0 ~ 9 ⁶)	RC	RC	RC
呼び出し 0 ~ 99			RL
ストア (HP 8657Bでは 0 ~ 9 を保存 ⁶)	ST		ST
セーブ (HP 8657Bでは 0 ~ 99 を保存 ⁷)		SV	SV
シーケンス	SQ	SQ	SQ
フォワード・シーケンス	GT	GT	GT
リバース・シーケンス	QS	QS	QS
逆電力保護のリセット ³	RP	RP	RP
¹ プログラム・コードは大文字でも小文字でもかまいません。 ² PCと% のどちらでも使用できます。 ³ 逆電力の発生源を取り除く必要があります。 ⁴ POWER スイッチをON位置に設定する必要があります。 ⁵ パルス変調には2つのモードがあり、どちらかを選択できます。 ⁶ 本器との互換性が必要な場合にこのコードを使用してください。			

●本社・営業本部
〒168 東京都杉並区高井戸東3丁目29番21号
03-3331-6111(大代表)

●東部支社
〒168 東京都杉並区高井戸東3丁目8番20号
NAFビル内
03-3335-8111(代表)

東北支店 022-225-1011
関東支店 048-645-8031
札幌営業所 011-251-1561
秋田営業所 0188-36-5021
郡山営業所 0249-39-7111
高崎営業所 0273-26-5166
宇都宮営業所 0286-33-1153
熊谷営業所 0485-24-6563
八王子営業所 0426-42-1261
長野営業所 0262-24-8012
諏訪営業所 0266-28-8851

●東京支社
〒163 東京都新宿区西新宿2丁目7番1号
新宿第一生命ビル内

03-3348-4611(大代表)
渋谷事業所 03-3780-5511
品川支店 03-3458-5411
水戸営業所 0292-25-7470
つくば営業所 0298-51-5141
千葉営業所 0472-25-7701

●横浜支社
〒221 横浜市神奈川区鶴巻町3丁目32番地13号
第二安田ビル内

045-312-1252(代表)
厚木支店 0462-25-0031
厚木支店東名分室 0462-28-8180

●西部支社
〒532 大阪市淀川区西中島5丁目4番20号
中央ビル内

06-304-6021(大代表)
名古屋支店 052-571-5171
名古屋丸の内分室 052-953-5681
京都支店 075-343-0921
神戸支店 078-392-4791
九州支店 092-472-8731
浜松営業所 0534-56-1771
豊田営業所 0565-27-5611
奈良営業所 0742-22-8235
岡山営業所 0862-26-6333
広島営業所 082-241-0611
宮崎営業所 0985-23-7280

●医用電子部門
〒168 東京都杉並区高井戸東3丁目29番21号
03-3331-6111(大代表)

●相模原事業所 0427-59-1311(大代表)
●新宿事業所 03-5371-1301
●八王子事業所 0426-42-1231(大代表)
●神戸事業所 078-991-8601(代表)

●記載事項は変更になる場合があります。
ご注文の際はご確認ください。

PART No. 08657-91002

印刷：May. 1991

