

# Agilent E8241A/44A/51A/54A PSGシリーズ パフォーマンス・シグナル・ジェネレータ

## Product Note

Agilent PSGのユーザ・フラットネス補正または  
外部レベリング機能を使ってフラットなポート・パワーを供給

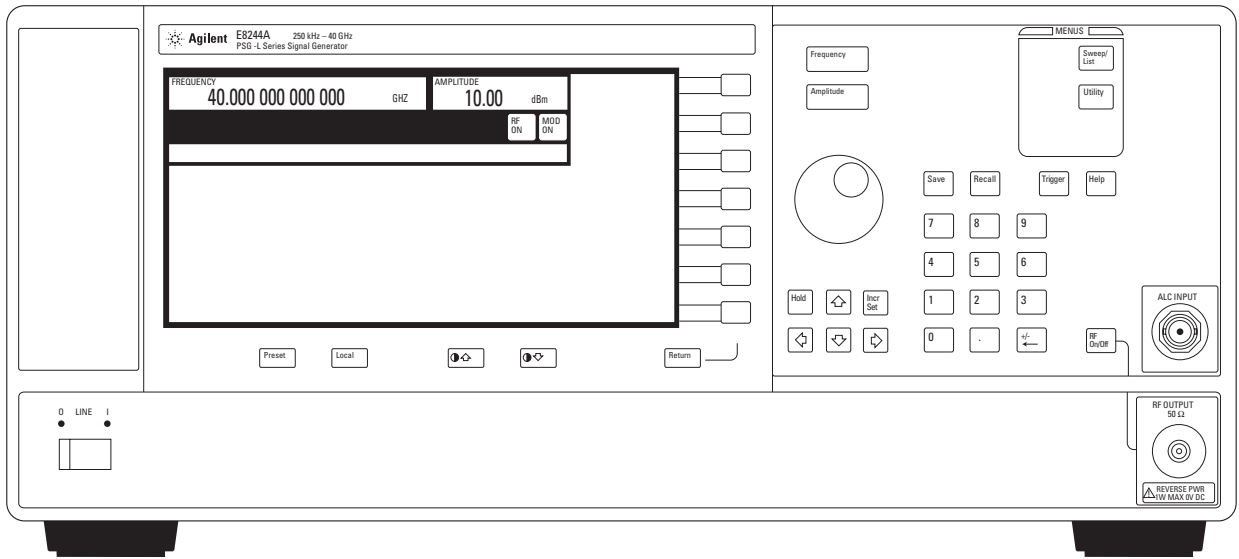


### ご注意

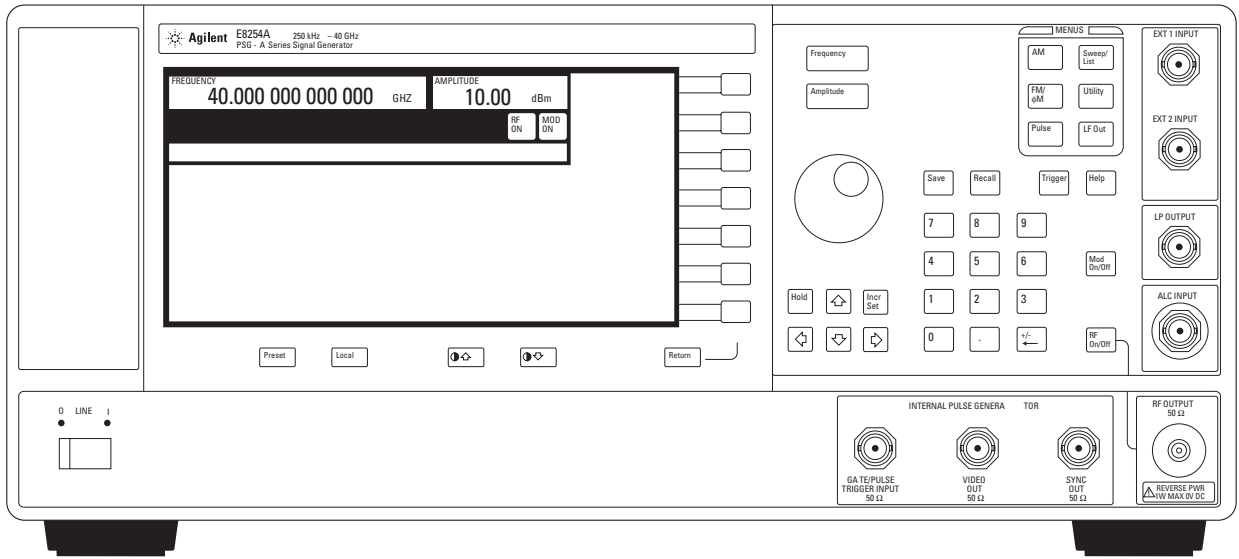
2002年6月13日より、製品のオプション構成が変更されています。  
カタログの記載と異なりますので、ご発注の前にご確認をお願いします。



**Agilent Technologies**



Agilent E8244A



Agilent E8254A

## 目次

例1:	外部レベリングの使用
例2:	ミリ波信号源モジュールによるレベリング
例3:	ユーザ・フラットネス補正の作成と適用
例4:	ミリ波信号源モジュールを使ったユーザ・フラットネス補正配列の作成
例5:	ユーザ・フラットネス補正の手動実行
例6:	ユーザ・フラットネス補正データのメモリ・カタログへの保存

## はじめに

PSGシリーズ・シンセサイズド・シグナル・ジェネレータは、きわめてフラットなパワーをテスト・ポートに供給できるので、増幅器、ミキサ、ダイオード、ディテクタなど、パワーに敏感なデバイスのテストに最適です。PSGシリーズのユーザ・フラットネス補正機能を使えば、信号源と被試験デバイスとの間にあるコンポーネントから生じる減衰やパワー変動を補正することができます。

ユーザ・フラットネス補正は、1601個までの周波数ポイントでのRF出力振幅をデジタル調整できる機能で、任意の周波数または掃引モード（スタート/ストップ、CW、パワー掃引など）で使用できます。パワー・メータを使って測定システムを校正することにより、パワー・レベルの変動や損失が発生する周波数に対してパワー・レベル補正テーブルを作成します。これらの周波数は、連続した直線的ステップで定義することも、任意の間隔で定義することもできます。テスト・セットアップや周波数レンジに応じて異なる補正配列を使用するために、個々のユーザ・フラットネス補正テーブルを信号発生器のメモリ・カタログに保存し、必要に応じてリコールすることもできます。

本プロダクト・ノートでは、ユーザ・フラットネス補正機能の使用方法を説明するため、いくつかの一般的な測定例の手順について詳しく説明します。

PSGシリーズの操作では機器フロントパネルのハード・キーは[Hard Keys]のように記します。ディスプレイ右側のソフトキーは{Soft Keys}のように記します。ディスプレイ上に表示されるアイテムはDISPLAYのように記します。フロントパネル上のアイテムはFRONT PANELのように記します。

順番に実行するコマンドは>で区切ります。

## 例1: 外部レベリングの使用

PSG信号発生器の外部レベリングを行うには、レベリングされたRF出力が必要となるポイントに、外部センサを接続します。センサはRF出力パワーの変化を検出し、信号発生器のALC入力に補正電圧を返します。外部センサから入力された電圧に応じてALC回路がRF出力パワーを増減(レベリング)することにより、検出ポイントでのパワーが一定に保たれます。

PSGでは2種類の外部レベリングが可能です。1つはディテクタとカップラ/パワー・スプリッタを使う方法、もう1つはミリ波信号源モジュールを使用する方法です。

### ディテクタとカップラ/パワー・スプリッタを使ったレベリング

図3-1は、外部レベリングの代表的セットアップです。ALC回路へのパワー・レベリング・フィードバックは、信号発生器の内部ディテクタではなく、外部ネガティブ・ディテクタから取られます。フィードバック電圧はALCシステムを制御し、検出ポイントでのRF出力パワーをレベリングする役割を果たします。

このセクションの手順を実行することにより、ディテクタとカップラ/スプリッタを使って、RF出力を周波数10 GHz、振幅0 dBmに外部レベリングすることができます。

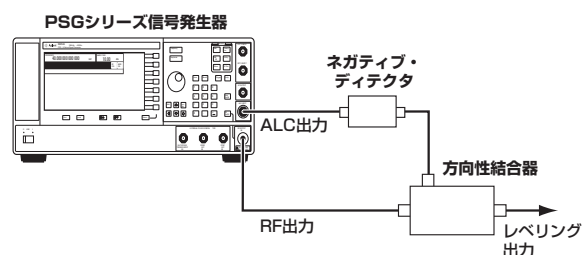
### 必要機器

- Agilent 8474Eネガティブ・ディテクタ
- Agilent 87301D方向性結合器
- 必要なケーブルとアダプタ

### 機器の接続

機器を図3-1のように準備します。

図3-1  
方向性結合器を使った  
外部ディテクタ・レベ  
リング



## 信号発生器の設定

1. [Preset]を押します。	
2. [Frequency]> [10]> [GHz]を押します。	
3. [Amplitude]> [0]> [dBm]を押します。	
4. [RF On/Off]を押します。	
5. [Leveling Mode]> [External Detector]を押します。	この設定では、内部ALCディテクタがオフになり、ALC入力フロントパネルのALC INPUTコネクタに切り替わります。ディスプレイのAMPLITUDEエリアにあるEXTインジケータがオンになります。
注記	オプション1E1の付いた信号発生器の場合、ATTN HOLD (アッテネータ・ホールド)インジケータが表示されます。外部レベリング中には、すべての外部レベリング・ポイントに対して、アッテネータがALCシステムから自動的に切り離されます。このモードでのRF出力の振幅調整は、ALC回路の調整範囲である-20~+25 dBmに制限されます。詳細については、6ページの「オプション1E1付き信号発生器を使った外部レベリング」を参照してください。
6. 方向性結合器のディテクタ・ポートに印字されている結合係数を読み取ります。一般的な値は-10~-20 dB程度です。	
この値を <b>正</b> のdB値で信号発生器に入力します。	
7. [More (1 of 2)]> [Ext Detector Coupling Factor]> [16] (実際には方向性結合器のディテクタ・ポートに記載されている値を正に直したもの)> [dB]を押します。	これで、方向性結合器の出力にレベリング出力パワーが供給されます。
注記	外部レベリング・モードで動作している場合、信号発生器に表示されるRF出力振幅は結合係数の値によって変化します。これは、実際のRF出力振幅の近似値を計算して表示しているためです。
検出ポイントでの実際のRF出力振幅を知るには、外部ディテクタ出力の電圧を測定します。また、図3-2を参照してください。	

### レベリング出力パワーの測定

図3-2は、代表的なAgilent Technologies社製ダイオード・ディテクタの入力パワー対出力電圧特性です。この情報を使えば、外部ディテクタ出力電圧を測定することにより、ダイオード・ディテクタの入力におけるレベリング・パワーを求めることができます。パワー調整のレンジは約-20 ~ +25 dBです。

### オプション1E1付き信号発生器を使った外部レベリング

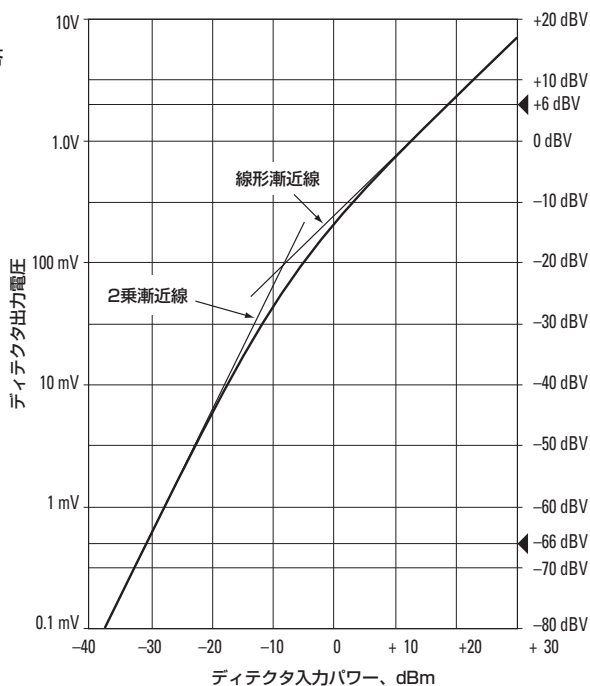
オプション1E1付きの信号発生器は、RF出力コネクタの前にステップ・アッテネータを装備しています。外部レベリング中は、RF振幅が変化しても現在のアッテネータ設定が自動的に保持されます(アッテネータの切替えに伴うパワーの過渡応答を避けるため)。必要なRF出力振幅を得るには、減衰量と最適なALCレベルとの間のバランスを維持しなければなりません。確度を最高にし、雑音を最小限に抑えるには、ALCレベルを-10 dBmより上にする必要があります。

例えば、利得30 dBの増幅器のCW出力を-10 dBmにレベリングするには、信号発生器の出力がレベリング時に約-40 dBmでなければなりません。これはALC変調器単体の振幅限界を超えているため、RF出力がレベリングなしになります。45 dBの減衰を入れれば、ALCレベルは+5 dBmとなり、ALC変調器のレンジ内に十分入ります。

注記 変調された搬送波の場合、減衰量としては55 dBが適切で、ALCレベルは+15 dBmとなります。これにより、RF出力振幅を変化させるAMなどの機能に対して十分なダイナミック・レンジを確保できます。

右の手順を実行することにより、変調されていない搬送波に対して信号発生器のRF出力が-40 dBmの場合の最適なALCレベルを実現できます。

図3-2  
25°Cでのダイオード・ディテクタの代表的応答



1. [Set Atten] > [45] > [dB] を押します。

2. [Set ALC Level] > [5] > [dBm] を押します。

これにより、アッテネータが45 dB、ALCレベルが+5 dBmに設定され、RF出力振幅は-40 dBmとなります。この値はディスプレイのAMPLITUDEエリアに表示されます。

フラットネス補正されたパワーを得る方法については、「ユーザ・フラットネス補正の作成と適用」を参照してください。

## 例2: ミリ波信号源モジュールによるレベリング

ミリ波信号源モジュールによるレベリングは、外部ディテクタによるレベリングと似ています。ALC回路へのパワー・レベル・フィードバック信号は、信号発生器の内部ディテクタではなく、ミリ波信号源モジュールから取られます。このフィードバック信号は、信号発生器のリアパネルにある信号源モジュール・インタフェース・コネクタを通じて、ミリ波信号源モジュールの出力におけるRF出力パワーをレベリングします。

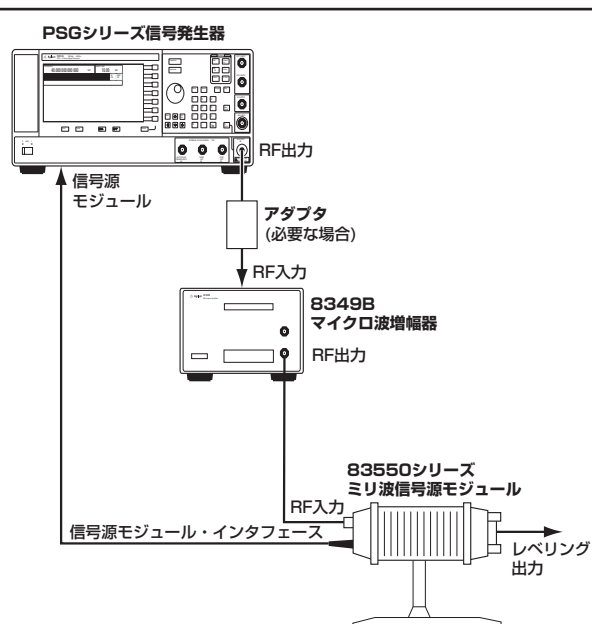
### 必要機器

- Agilent 83550シリーズ・ミリ波信号源モジュール
- Agilent 8349Bマイクロ波増幅器（オプション1EAなしの信号発生器に必要）
- 必要なケーブルとアダプタ

### 機器の接続

注意 信号発生器の損傷を避けるため、リアパネルの信号源モジュール・インタフェース・コネクタに信号源モジュール・インタフェース・ケーブルを接続する前に、信号発生器の電源をオフにしてください。

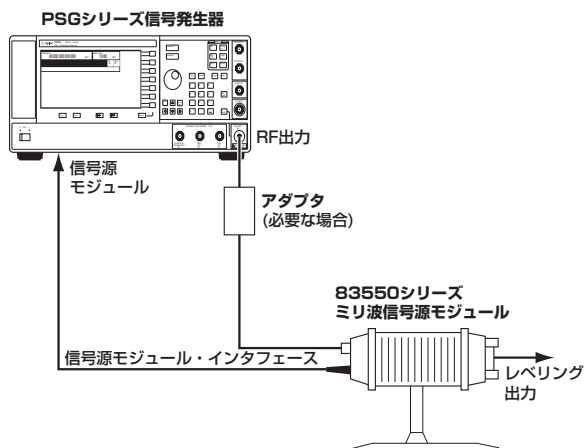
図3-3  
オプション1EAなしの  
信号発生器による外部  
ミリ波信号源モジュール  
のレベリング



1. 信号発生器の電源をオフにします。

2. 図に示すように機器を接続します。信号発生器にオプション1EAがない場合は図3-3、オプション1EAがある場合は図3-4のセットアップを使います。

図3-4  
オプション1EA付きの  
信号発生器による外部  
ミリ波信号源モジュール  
のレベリング



オプション1EA付きの信号発生器は、マイクロ波増幅器なしでミリ波信号源モジュールの出力を最大仕様パワーまで駆動できます。

注記

オプション1EA付きの信号発生器を使用する際に、ミリ波信号源モジュールのRF入力で十分なRF振幅を確保するには、信号発生器のRF出力とミリ波信号源モジュールのRF入力との間のアダプタおよびケーブルによる最大振幅損失が1.5 dB未満である必要があります。

## 信号発生器の設定

1. 信号発生器の電源をオンにします。

電源投入時に、信号発生器はミリ波信号源モジュールを自動的に検出し、信号発生器のレベリング・モードを外部/信号源モジュールに切り替え、ミリ波信号源モジュールの周波数と振幅を信号源モジュールのプリセット値に設定し、ミリ波信号源モジュールの出力で得られるRF出力周波数および振幅の値を表示します。信号発生器のディスプレイのFREQUENCYエリアにあるMMMODインジケータと、AMPLITUDEエリアにあるMMインジケータは、ミリ波信号源モジュールがアクティブであることを示します。

注記

周波数と振幅の具体的な範囲については、ミリ波信号源モジュールの仕様を参照してください。

2. RF OFFインジケータが表示されている場合、[RF On/Off]を押します。

これにより、ミリ波信号源モジュールの出力からレベリング・パワーが供給されます。

フラットネス補正されたパワーを得る方法については、「ユーザ・フラットネス補正の作成と適用」を参照してください。



### 例3:

## ユーザ・フラットネス補正の作成と適用

Agilent E4416A/17AまたはE4418B/19Bパワー・メータを使うことにより、フラットネス補正配列を作成して、ユーザ定義周波数でのRF出力振幅の変動を補正することができます。ユーザ・フラットネス補正を実行したあと、補正配列データを信号発生器のメモリ・カタログに保存し、必要に応じてリコールすることができます。

次のセクションの手順を実行することにより、信号発生器のRF出力に対してユーザ・フラットネス補正を作成して適用することができます。

その後、「ユーザ・フラットネス補正配列のリコールと適用」の手順を実行することにより、ユーザ・フラットネス・ファイルをメモリ・カタログからリコールし、信号発生器のRF出力に適用することができます。

### ユーザ・フラットネス補正配列の作成

この例では、ユーザ・フラットネス補正配列を作成します。フラットネス補正配列には、1 GHzから10 GHzまで1 GHz間隔の10個の周波数補正ペア (指定した周波数での振幅補正值) が含まれます。

Agilent E4416Aパワー・メータ (GPIB経由で信号発生器から制御) とE4413Aパワー・センサを使って、指定した補正周波数でのRF出力振幅を測定し、結果を信号発生器に転送します。信号発生器はパワー・レベル・データをパワー・メータから読み取り、補正值を計算し、補正ペアをユーザ・フラットネス補正配列に記憶します。

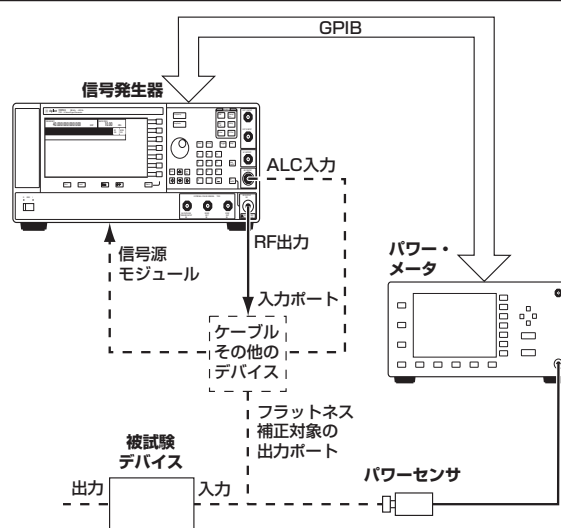
必要なAgilentパワー・メータまたはGPIBインタフェースがない場合、補正值を手動で入力することもできます。

### 必要機器

- Agilent E4416Aパワー・メータ
- Agilent E4413A EシリーズCWパワー・センサ
- GPIBインタフェース・ケーブル
- 必要なアダプタとケーブル

注記 図3-5の機器セットアップでは、外部レベリング構成を使用する場合、RF出力を正しくレベリングするための手順が済んでいるものと仮定しています。外部レベリングに関して不明な点がある場合は、「外部レベリングの使用」を参照してください。

図3-5  
ユーザ・フラットネス  
補正の機器セットアップ



## パワー・メータの設定

1. パワー・メータとパワー・センサのゼロ調整と校正を実行します。

### 注記

Agilent E4416AおよびE4413A以外のパワー・メータ/センサの組合わせを使用している場合、下記の手順が必要な可能性があります。

- a. 適切なパワー・センサ校正係数をパワー・メータに入力します。
- b. パワー・メータの校正係数配列を有効にします。

お使いのパワー・メータ/センサの操作方法については、それぞれの操作ガイドを参照してください。

## 機器の接続

1. 図3-5のように機器を接続します。

### 注記

ユーザ・フラットネス補正のプロセスでは、パワー・メータはGPIB経由で信号発生器から制御されます。GPIBインタフェース上に他のコントローラが存在することはできません。

## 信号発生器の設定

1. [Preset]を押します。	
2. [Amplitude]>{More (1 of 2)}>{User Flatness}>{Configure Cal Array}>{More (1 of 2)}>{Preset List}>{Confirm Preset}を押します。	これにより、ユーザ・フラットネス・テーブル・エディタがオープンし、補正配列周波数/補正リストが初期設定されます。
3. {Configure Step Array}を押します。	これにより、ユーザ・フラットネス・ステップ配列データを入力するためのメニューがオープンします。
4. [Freq Start]>[1]>{GHz}を押します。	
5. [Freq Stop]>[10]>{GHz}を押します。	
6. [# of Points]>[10]>{Enter}を押します。	ステップ4、5、6では、フラットネス補正の対象とする周波数をステップ配列に入力しています。
7. [Return]>{Load Cal Array From Step Array}>{Confirm Load From Step Sweep}を押します。	これにより、ステップ配列で定義した周波数設定がユーザ・フラットネス補正配列に設定されます。
8. [Amplitude]>[0]>{dBm}を押します。	
9. [RF On/Off]を押します。	これによりRF出力がオンになり、信号発生器にRF ONインジケータが表示されます。
注記	Agilent E4417A/18A/19Aパワー・メータを使用する場合、ユーザ・フラットネス補正を実行するように信号発生器を設定するには下記の手順を使用します。
10. [Amplitude]>{More ( 1 of 2 )}>{User Flatness}>{More (1 of 2)}>{Power Meter and E4417A, E4418A, or E4419A}を押します。	これにより、別のパワー・メータ・モデルを選択できます。
11. {Meter Address}>{パワー・メータのGPIBアドレスを入力}>{Enter}を押します。	これにより、指定したGPIBアドレスにあるパワー・メータと通信するように信号発生器が設定されます。
12. {Meter Channel A B}を押して、パワー・メータのアクティブ・チャンネルを選択します。	
13. {Meter Timeout}を押して、パワー・メータと通信できない場合にタイムアウト・エラーが発生するまでの時間を入力します。	

### ユーザ・フラットネス補正の実行

注記 Agilent E4416A/17/18A/19Aパワー・メータを使用しない場合、あるいはGPIBインタフェースがない場合、手動でユーザ・フラットネス補正を実行することもできます。手順については「ユーザ・フラットネス補正の手動実行」を参照してください。

1. {More (1 of 2)}>{User Flatness}>{Do Cal}を押します。	これにより、ユーザ・フラットネス補正が実行されます。信号発生器がユーザ・フラットネス補正ルーチンの実行を開始し、進捗度を示すバーがディスプレイに表示されます。
2. プロンプトが表示されたら、{Done}を押します。	これにより、ユーザ・フラットネス補正配列に振幅補正值がロードされます。
必要なら{Configure Cal Array}を押します。	これにより、ユーザ・フラットネス補正配列がオープンし、記憶された振幅補正值を見ることができます。ユーザ・フラットネス補正配列のタイトルにはUser Flatness: (UNSTORED)と表示されます。これは、現在のユーザ・フラットネス補正配列データがメモリ・カタログに保存されていないことを示します。

## ユーザ・フラットネス補正の 手動実行

Agilent E4416A/17A/18A/19A パワー・メータを使用しない場合、あるいは GPIB インタフェースがない場合、手動でユーザ・フラットネス補正を実行することもできます。このセクションの手順を実行した後、「ユーザ・フラットネス補正」のチュートリアルに進んでください。

1. {More (1 of 2)} > {User Flatness} > {Configure Cal Array} を押します。  
これにより、ユーザ・フラットネス・テーブル・エディタがオープンし、行1の周波数値 (1 GHz) にカーソルが置かれます。RF出力の周波数が、カーソルが置かれているテーブル行の周波数に変わり、ディスプレイの **AMPLITUDE** エリアに **1.000 000 000 00** と表示されます。
2. パワー・メータの測定値を読み取って記録します。
3. 0 dBm から測定値を減算します。
4. テーブルのカーソルを行1の補正值に移動します。
5. [Edit Item] > [ステップ3で計算した差を入力] > {dB} を押します。  
入力した補正值に基づいて、信号発生器の RF 出力振幅が調整されます。
6. パワー・メータの表示値が 0 dBm になるまでステップ2~5を繰り返します。
7. 下矢印キーを押して、次の行の周波数値にカーソルを移動します。RF出力の周波数が、カーソルが置かれているテーブル行の周波数に変わり、ディスプレイの **AMPLITUDE** エリアにその値が表示されます。
8. ユーザ・フラットネス補正テーブルのすべてのエントリに対してステップ2~7を繰り返します。

## ユーザ・フラットネス補正データの メモリ・カタログへの保存

このプロセスでは、ユーザ・フラットネス補正データを信号発生器のメモリ・カタログ内のファイルとして保存します。複数のユーザ・フラットネス補正ファイルをメモリ・カタログに保存しておいて、特定のファイルをリコールし、補正配列にロードして RF 出力に適用することで、RF 出力の特定のフラットネス要件を満たすことができます。

1. {Load/Store} を押します。
2. {Store to File} を押します。
3. 英数字ソフト・キーとテンキーを使って、ファイル名 FLATCAL1 を入力します。
4. {Enter} を押します。  
これにより、ユーザ・フラットネス補正配列ファイル FLATCAL1 が UFLT ファイルとしてメモリ・カタログに保存されます。

## ユーザ・フラットネス補正配列の 適用

1. [Return] > [Return] > {Flatness Off On} を押します。  
これにより、ユーザ・フラットネス補正配列が RF 出力に適用されます。信号発生器のディスプレイの **AMPLITUDE** セクションに UF インジケータが表示され、補正配列内の周波数補正データが RF 出力振幅に適用されます。

## ユーザ・フラットネス補正配列のリコールと適用

このセクションの手順を実行する前に、「ユーザ・フラットネス補正配列の作成」の手順を実行してください。

1. [Preset]を押します。
2. [Amplitude]> {More (1 of 2)}> {User Flatness}> {Configure Cal Array}> {More (1 of 2)}> {Preset List}> {Confirm Preset}を押します。
3. {More (2 of 2)}> {Load/Store}を押します。
4. ファイルFLATCAL1が強調表示されていることを確認します。
5. {Load From Selected File}> {Confirm Load From File}を押します。  
これにより、ファイルFLATCAL1に記録されているデータがユーザ・フラットネス補正配列に設定されます。ユーザ・フラットネス補正配列のタイトルにはUser Flatness: FLATCAL1と表示されます。
6. [Return]> {Flatness Off On}を押します。  
これにより、FLATCAL1に記録されているユーザ・フラットネス補正データが適用されます。

## 信号発生器をGPIBリスナ・モードに戻す

ユーザ・フラットネス補正のプロセスでは、パワー・メータはGPIB経由で信号発生器から制御されます。GPIBインタフェース上に他の機器を接続することはできません。信号発生器はGPIBのトーカー・モードで動作し、パワー・メータに対するデバイス・コントローラの役割を果たします。この動作モードでは、信号発生器がGPIB経由でSCPIコマンドを受信することはできません。

注意 ユーザ・フラットネス補正を実行した後で信号発生器をリモート・コントローラにつなぐ場合、信号発生器のGPIBコントローラ・モードをGPIBトーカーからGPIBリスナに変更する必要があります。このためには、信号発生器をプリセットします。RF搬送波を設定してある場合、現在の機器ステートを保存してから信号発生器をGPIBリスナ・モードに戻します。

1. 現在の機器ステートを機器ステート・レジスタに保存します。
2. {GPIB Listener Mode}を押します。  
これにより信号発生器がプリセットされ、GPIBリスナ・モードに戻ります。信号発生器は、GPIBインタフェースに接続されたりリモート・コントローラで実行されるリモート・コマンドを受信できるようになります。
3. 機器ステート・レジスタから機器ステートをリコールします。

## 例4: ミリ波信号源モジュールを使った ユーザ・フラットネス補正配列の作成

この例では、ユーザ・フラットネス補正配列を作成することにより、Agilent E8241A信号発生器から駆動されるAgilent 83554Aミリ波信号源モジュールの出力パワーをフラットネス補正します。

フラットネス補正配列には、26.5 GHzから40 GHzまで500 MHz間隔の28個の周波数補正ペア(指定した周波数での振幅補正值)が含まれます。これにより、Agilent 83554Aミリ波信号源モジュールから、26.5 GHz～40 GHzの範囲で等間隔に配置された28個のフラットネス補正済み周波数を出力できます。

Agilent E4416Aパワー・メータ(GPIB経由で信号発生器から制御)とR8486Aパワー・センサを使って、指定した補正周波数でのミリ波信号源モジュールのRF出力振幅を測定し、結果を信号発生器に転送します。信号発生器はパワー・レベル・データをパワー・メータから読み取り、補正値を計算し、補正ペアをユーザ・フラットネス補正配列に記憶します。

必要なAgilentパワー・メータまたはGPIBインタフェースがない場合、補正値を手動で入力することもできます。

### 必要機器

- Agilent 83554Aミリ波信号源モジュール
- Agilent E4416Aパワー・メータ
- Agilent R8486Aパワー・センサ
- Agilent 8349Bマイクロ波増幅器(オプション1EAなしの信号発生器に必要)
- GPIBインタフェース・ケーブル
- 必要なアダプタとケーブル

注記 図3-6と図3-7の機器セットアップでは、外部レベリング構成を使用する場合、RF出力を正しくレベリングするための手順が済んでいるものと仮定しています。外部レベリングに関して不明な点がある場合は、7ページの例2の「ミリ波信号源モジュールによるレベリング」を参照してください。

### パワー・メータの設定

1. パワー・メータとパワー・センサのゼロ調整と校正を実行します。
2. 適切なパワー・センサ校正係数をパワー・メータに入力します。
3. パワー・メータの校正係数配列を有効にします。

注記 お使いのパワー・メータ/センサの操作方法については、それぞれの操作ガイドを参照してください。

### 機器の接続

注意 信号発生器の損傷を避けるため、リアパネルの信号源モジュール・インタフェース・コネクタに信号源モジュール・インタフェース・ケーブルを接続する前に、信号発生器の電源をオフにしてください。

1. 信号発生器の電源をオフにします。
2. 機器を接続します。標準の信号発生器の場合は図3-6、オプション1EA付きの信号発生器の場合は図3-7のセットアップを使います。

注記 ユーザ・フラットネス補正のプロセスでは、パワー・メータはGPIB経由で信号発生器から制御されます。GPIBインタフェース上に他の機器を接続することはできません。

注記 オプション1EA付きの信号発生器を使用する際に、ミリ波信号源モジュールのRF入力で十分なRF振幅を確保するには、信号発生器のRF出力とミリ波信号源モジュールのRF入力との間のアダプタおよびケーブルによる最大振幅損失が1.5 dB未満である必要があります。

図3-6  
 オプション1EAなしの  
 信号発生器の場合のミ  
 リ波信号源モジュール  
 を使ったユーザ・フラ  
 ットネス補正

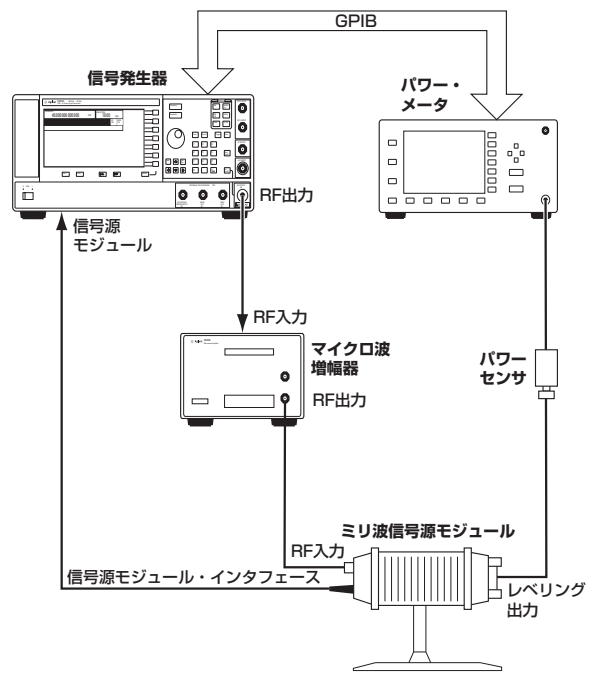
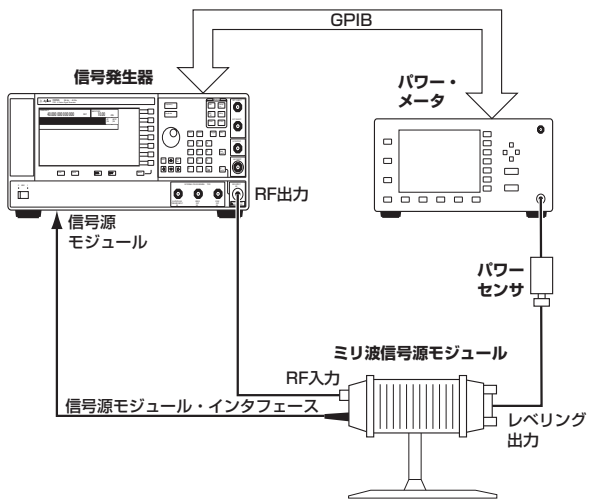


図3-7  
 オプション1EA付きの  
 信号発生器とミリ波信  
 号源モジュールを使っ  
 たユーザ・フラットネ  
 ス補正



## 信号発生器の設定

<p>1. 信号発生器の電源をオンにします。</p>	<p>電源投入時に、信号発生器はミリ波信号源モジュールを自動的に検出し、信号発生器のレベリング・モードを外部/信号源モジュールに切り替え、ミリ波信号源モジュールの周波数と振幅を信号源モジュールのプリセット値に設定し、ミリ波信号源モジュールの出力で得られるRF出力周波数および振幅の値を表示します。信号発生器のディスプレイの<b>FREQUENCY</b>エリアにある<b>MMMOD</b>インジケータと、<b>AMPLITUDE</b>エリアにある<b>MM</b>インジケータは、ミリ波信号源モジュールがアクティブであることを示します。</p>
<p>注記</p>	<p>周波数と振幅の具体的な範囲については、ミリ波信号源モジュールの仕様を参照してください。</p>
<p>2. [Amplitude] &gt; {More (1 of 2)} &gt; {User Flatness} &gt; {Configure Cal Array} &gt; {More (1 of 2)} &gt; {Preset List} &gt; {Confirm Preset}を押します。</p>	<p>これにより、ユーザ・フラットネス・テーブル・エディタがオープンし、補正配列周波数/補正リストがリセットされます。</p>
<p>3. {Configure Step Array}を押します。</p>	<p>これにより、ユーザ・フラットネス・ステップ配列データを入力するためのメニューがオープンします。</p>
<p>4. {Freq Start} &gt; [26.5] &gt; {GHz}を押します。</p>	
<p>5. {Freq Stop} &gt; [40] &gt; {GHz}を押します。</p>	
<p>6. {# of Points} &gt; [28] &gt; [Enter]を押します。</p>	<p>これにより、フラットネス補正の対象とする周波数 (500 MHz間隔で25.6 GHzから40 GHzまで) がステップ配列に入力されます。</p>
<p>7. [Return] &gt; {Load Cal Array From Step Array} &gt; {Confirm Load From Step Sweep}を押します。</p>	<p>これにより、ステップ配列で定義した周波数設定がユーザ・フラットネス補正配列に設定されます。</p>
<p>8. [Amplitude] &gt; [0] &gt; {dBm}を押します。</p>	
<p>9. [RF On/Off]を押します。</p>	<p>これによりRF出力がオンになり、信号発生器に<b>RF ON</b>インジケータが表示されます。</p>
<p>注記</p>	<p>E4416A以外のパワー・メータを使用する場合、ユーザ・フラットネス補正を実行するように信号発生器を設定するには下記の手順を使用します。</p>
<p>10. [Amplitude] &gt; {More (1 of 2)} &gt; {User Flatness} &gt; {More (1 of 2)} &gt; {Power Meter and E4417A, E4418A, or E4419A}を押します。</p>	<p>これにより、別のパワー・メータ・モデルを選択できます。</p>
<p>11. {Meter Address} &gt; [パワー・メータのGPIBアドレスを入力] &gt; [Enter]を押します。</p>	<p>これにより、指定したGPIBアドレスにあるパワー・メータと通信するように信号発生器が設定されます。</p>
<p>12. {Meter Channel A B}を押して、パワー・メータのアクティブ・チャンネルを選択します。</p>	
<p>13. {Meter Timeout}を押して、パワー・メータと通信できない場合にタイムアウト・エラーが発生するまでの時間を入力します。</p>	



## ユーザ・フラットネス補正の実行

注記 Agilent E4416A/17A/18A/19A  
パワー・メータを使用しない場合、  
あるいはGPIBインタフェースがな  
い場合、手動でユーザ・フラットネ  
ス補正を実行することもできます。  
手順については、このあとの「ユー  
ザ・フラットネス補正の手動実行」  
を参照してください。

---

1. {More (1 of 2)} > {User Flatness} > {Do Cal} を押します。	これにより、ユーザ・フラットネス補正が実行されます。信号発生器がユーザ・フラットネス補正ルーチンの実行を開始し、進捗度を示すバーがディスプレイに表示されます。
2. プロンプトが表示されたら、{Done}を押します。	これにより、ユーザ・フラットネス補正配列に振幅補正值がロードされます。
必要なら{Configure Cal Array}を押します。	これにより、ユーザ・フラットネス補正配列がオープンし、定義した周波数とそれに対応する振幅補正值の計算結果のリストを見ることができます。ユーザ・フラットネス補正配列のタイトルには <i>User Flatness: (UNSTORED)</i> と表示されます。これは、現在のユーザ・フラットネス補正配列データがメモリ・カタログに保存されていないことを示します。

---

## 例5: ユーザ・フラットネス補正の 手動実行

Agilent E4416A/17A/18A/19Aパワー・メータを使用しない場合、あるいはGPIBインタフェースがない場合、手動でユーザ・フラットネス補正を実行することもできます。このセクションの手順を実行した後、「ユーザ・フラットネス補正」のチュートリアルに進んでください。

- |  |  |
|--|--|
| 1. {More (1 of 2)} > {User Flatness} > {Configure Cal Array}を押します。 | これにより、ユーザ・フラットネス・テーブル・エディタがオープンし、行1の周波数値(26.5 GHz)にカーソルが置かれます。RF出力の周波数が、カーソルが置かれているテーブル行の周波数に変わり、ディスプレイのAMPLITUDEエリアに26.500 000 000 00と表示されます。 |
| 2. パワー・メータの測定値を読み取って記録します。   |  |
| 3. 0 dBmから測定値を減算します。   |  |
| 4. テーブルのカーソルを行1の補正值に移動します。   |  |
| 5. {Edit Item} > [ステップ3で計算した差を入力] > {dB}を押します。                     | 入力した補正值に基づいて、信号発生器のRF出力振幅が調整されます。  |
| 6. パワー・メータの表示値が0 dBmになるまでステップ2~5を繰り返します。                           |  |
| 7. 下矢印キーを押して、次の行の周波数値にカーソルを移動します。                                  | RF出力の周波数が、カーソルが置かれているテーブル行の周波数に変わり、ディスプレイのAMPLITUDEエリアにその値が表示されます。   |
| 8. ユーザ・フラットネス補正テーブルのすべてのエントリに対してステップ2~7を繰り返します。                    |  |

## 例6: ユーザ・フラットネス補正データのメモリ・カタログへの保存

このプロセスでは、ユーザ・フラットネス補正データを信号発生器のメモリ・カタログ内のファイルとして保存します。複数のユーザ・フラットネス補正ファイルをメモリ・カタログに保存しておいて、特定のファイルをリコールし、補正配列にロードしてRF出力に適用することで、RF出力のさまざまなフラットネス要件を満たすことができます。

---

1. [Load/Store]を押します。

---

2. [Store to File]を押します。

---

3. 英数字ソフト・キーとテンキーを使って、ファイル名FLATCAL2を入力します。

---

4. [Enter]を押します。

これにより、ユーザ・フラットネス補正配列ファイルFLATCAL2がUFLTファイルとしてメモリ・カタログに保存されます。

### ユーザ・フラットネス補正配列の適用

---

1. [Return] > [Return] > {Flatness Off On}を押します。

これにより、ユーザ・フラットネス補正配列がRF出力に適用されます。信号発生器のディスプレイのAMPLITUDEセクションにUFインジケータが表示され、補正配列内の周波数補正データがミリ波信号源モジュールのRF出力振幅に適用されます。

### ユーザ・フラットネス補正配列のリコールと適用

このセクションの手順を実行する前に、「ミリ波信号源モジュールを使ったユーザ・フラットネス補正配列の作成」の手順を実行してください。

---

1. [Preset]を押します。

---

2. [Amplitude] > {More (1 of 2)} > {User Flatness} > [Configure Cal Array] > {More (1 of 2)} > [Preset List] > [Confirm Preset]を押します。

---

3. {More (2 of 2)} > [Load/Store]を押します。

---

4. ファイルFLATCAL2が強調表示されていることを確認します。

---

5. [Load From Selected File] > [Confirm Load From File]を押します。

これにより、ファイルFLATCAL2に記録されているデータがユーザ・フラットネス補正配列に設定されます。ユーザ・フラットネス補正配列のタイトルにはUser Flatness: FLATCAL2と表示されます。

---

6. [Return] > {Flatness Off On}を押します。

これにより、ファイルFLATCAL2に記録されているデータを使ったユーザ・フラットネス補正がオンになります。

## 詳細情報:

[www.agilent.com/find/psg](http://www.agilent.com/find/psg)

## Agilentの関連カタログ

『PSGシリーズ Product Overview』

カタログ番号5988-2411JA

『PSGシリーズ Data Sheet』

カタログ番号5988-2412JA

『PSGシリーズ Product Note:

デモ・ガイド』

カタログ番号5988-2414JA

『PSG Series Configuration Guide』

カタログ番号5988-2413EN

『PSG Series Product Note:

Programming Conversion Guide』

カタログ番号5988-2568EN

## 保証について

標準の保証期間は3年間です。オプションW50によって保証期間を5年間に延長できます。

## サポート、サービス、およびアシスタンス

アジレント・テクノロジーが、サービスおよびサポートにおいてお約束できることは明確です。リスクを最小限に抑え、さまざまな問題の解決を図りながら、お客様の利益を最大限に高めることにあります。アジレント・テクノロジーは、お客様が納得できる計測機能の提供、お客様のニーズに応じたサポート体制の確立に努めています。アジレント・テクノロジーの多種多様なサポート・リソースとサービスを利用すれば、用途に合ったアジレント・テクノロジーの製品を選択し、製品を十分に活用することができます。アジレント・テクノロジーのすべての測定器およびシステムには、グローバル保証が付いています。製品の製造終了後、最低5年間はサポートを提供します。アジレント・テクノロジーのサポート政策全体を貫く2つの理念が、「アジレント・テクノロジーのプロミス」と「お客様のアドバンテージ」です。

## アジレント・テクノロジーのプロミス

お客様が新たに製品の購入をお考えの時、アジレント・テクノロジーの経験豊富なテスト・エンジニアが現実的な性能や実用的な製品の推奨を含む製品情報をお届けします。お客様がアジレント・テクノロジーの製品をお使いになる時、アジレント・テクノロジーは製品が約束どおりの性能を発揮することを保証します。それらは以下のようなことです。

- 機器が正しく動作するか動作確認を行います。
- 機器操作のサポートを行います。
- データシートに載っている基本的な測定に係わるアシストを提供します。
- セルフヘルプ・ツールの提供。
- 世界中のアジレント・テクノロジー・サービス・センターでサービスが受けられるグローバル保証。

## お客様のアドバンテージ

お客様は、アジレント・テクノロジーが提供する多様な専門的テストおよび測定サービスを利用することができます。こうしたサービスは、お客様それぞれの技術的ニーズおよびビジネス・ニーズに応じて購入することが可能です。お客様は、設計、システム統合、プロジェクト管理、その他の専門的なサービスのほか、校正、追加料金によるアップグレード、保証期間終了後の修理、オンサイトの教育およびトレーニングなどのサービスを購入することにより、問題を効率良く解決して、市場のきびしい競争に勝ち抜くことができます。世界各地の経験豊富なアジレント・テクノロジーのエンジニアが、お客様の生産性の向上、設備投資の回収率の最大化、製品の測定精度の維持をお手伝いします。(なし)(なし)

## アジレント・テクノロジー株式会社

本社 〒192-8510 東京都八王子市高倉町9-1

計測  
お客様窓口

受付時間 9:00~19:00  
(土・日・祭日を除く)  
※FAXは24時間受付

TEL ☎0120-421-345  
(0426-56-7832)

FAX ☎0120-421-678  
(0426-56-7840)

E-mail: [contact\\_japan@agilent.com](mailto:contact_japan@agilent.com)

電子計測ホームページ

<http://www.agilent.co.jp/find/tm>

- 記載事項は変更になる場合があります。  
ご発注の際はご確認ください。

Copyright 2001

アジレント・テクノロジー株式会社



Agilent Technologies

July 25, 2001  
5988-2410JA  
0000-00DEP