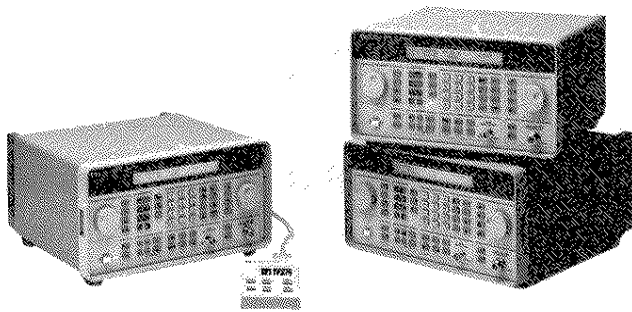


## RF信号発生器

HP 8647A, 8648A/B/C



HP 8648A/B/C

## HP 8647A, 8648A/B/C シンセサイズド信号発生器

## 特長

- 低価格のシンセサイズド信号発生器
- 電子式アッテネータ (1 GHzモデル)
- +10/+13~-136dBm出力
- ±1 dB精度 (<2.5GHz)
- 4 Hzの残留FM (500MHz)
- 簡単に信頼性の高い操作

## 低価格で優れた機能

HP 8647A, 8648A/B/Cシンセサイズド信号発生器 (100kHz~3200 MHz) は、最新のシングル・ループとフラクショナルNシンセシス技術を用い、受信機の半自動試験に必要な特長と性能、および汎用アプリケーションに適した機能を備えています。

## 高い信頼性と簡単な操作

HP 8647A/48Aは、HPの厳しい品質仕様に沿って設計され、安定した性能を保持しています。全電子式アッテネータは、再現性の高い出力レベルで何百万回という振幅サイクルを容易に処理します。

フロント・パネルのインタフェースは使いやすく、短期間で操作方法が習得でき、生産性の向上につながります。機能別に区分されたフロント・パネルはわかりやすく、操作が容易になります。出力信号の周波数と振幅のコントロールには専用ノブを使用しており、調整を迅速に行うことができます。

## 製造と半自動試験に最適

HP 8647A, 8648シリーズは、コードレス電話、 пейジャ、 双方向無線機などの量産品の製造に最適です。HP 8648は、2.5GHzまで±1 dBの絶対振幅精度をもっています。また、±500Hzのキャリア周波数精度と低RFリーケージにより、非常に安定したDC FMを得ることができます。

信号発生器の操作には誰でもすぐに慣れることができるので、専用のオペレータは必要ありません。300個の記憶レジスタと10個のユーザ定義シーケンスにより、どんな試験手順にも簡単に対応することができます。設定を一度レジスタに記憶してしまえば、フロント・パネル、リモート・インタフェースのどちらからでもすばやく試験手順を実行できます。現在の記憶レジスタおよびシーケンス番号は、常にフロント・パネルに表示されます。

## コスト・パフォーマンスのよいページャ・テスト

HP 8648Aオプション1EPは、ページャ・テストのための経済的なワンボックスのソリューションです。オプション1EPはHP 8648AにPOCSAG, FLEX, FLEX-TDフォーマットのためのページャ・エンコーディング機能を追加します。HP 8648Aオプション1EPは、ページャ・テスト・アプリケーションのために優れた周波数精度、偏移精度、DCFMなどを提供します。

## HP 8647A, 8648A/B/C 仕様

## 周波数

HP 8647A: 250kHz~1000MHz HP 8648B: 100kHz~2000MHz

HP 8648A: 100kHz~1000MHz HP 8648C: 100kHz~3200MHz

分解能: 1 Hz

表示: 10Hz

## スイッチング・スピード (代表値):

HP 8647A: &lt;120ms

HP 8648A/B/C: &lt;1001MHz: &lt;75ms, ≥1001MHz: &lt;100ms

精度 (1年以内の校正、1時間のウォームアップ後): 代表値  $\pm 3 \times 10^{-6}$  × キャリア周波数 (Hz)、 $\pm 0.13 \times 10^{-6}$  × キャリア周波数 (Hz) (オプション1E5) ( $\pm 0.072$  × キャリア周波数 (Hz) 代表値)

## 内蔵基準オシレータ

精度、安定度 (校正に依存; 1年以内の校正、1時間のウォームアップ後): ±エージング・レート ± 温度効果 ± ライン電圧効果

	標準タイムベース	オプション1E5
エージング	< ±2 ppm/年	< ±0.1 ppm/年; 初年度 < ±0.045 ppm/90日
温度	< ±1 ppm	< ±0.01 ppm
ライン電圧 (±5%のチャージ)	< ±0.5 ppm	< ±0.001 ppm

出力: 10MHz, 代表値 &gt; 0.5 Vrms (50Ω)

外部基準オシレータ入力: 2, 5, 10MHz ± 5 ppm, レベル範囲 0.5V ~ 2 Vrms (50Ω)

## スペクトラル純度

高調波: &lt; -30dBc (出力 ≤ +4 dBm)

サブ・ハーモニクス (出力 ≤ +4 dBm): &lt; 1001MHz: -60dBc, ≥1001MHz: -50dBc

非高調波 (≥ 5 kHz オフセット, ≤ +4 dBm 出力レベル):

HP 8647A: &lt; -60dBc (-55dBc, 220MHz~250MHz)

HP 8648A/B/C:

&lt; 249MHz: &lt; -55dBc &lt; 2001MHz: &lt; -54dBc

&lt; 1001MHz: &lt; -60dBc ≤ 3200MHz: &lt; -48dBc

## 残留FM (CCITT, rms):

HP 8647A:

&lt; 249MHz: &lt; 20Hz, 代表値 &lt; 11Hz

&lt; 501MHz: &lt; 10Hz, 代表値 &lt; 6 Hz

≤ 1000MHz: &lt; 20Hz, 代表値 &lt; 11Hz

HP 8648A/B/C:

&lt; 249MHz: &lt; 7 Hz, 代表値 &lt; 4 Hz

&lt; 501MHz: &lt; 4 Hz, 代表値 &lt; 2 Hz

&lt; 1001MHz: &lt; 7 Hz, 代表値 &lt; 4 Hz

&lt; 2001MHz: &lt; 14Hz, 代表値 &lt; 8 Hz

≤ 3200MHz: &lt; 28Hz, 代表値 &lt; 12Hz

## SSB位相雑音 (20kHz オフセット, 代表値):

HP 8647A:

fc500MHz: &lt; -110dBc/Hz fc1000MHz: &lt; -106dBc/Hz

HP 8648A/B/C:

fc500MHz: &lt; -120dBc/Hz fc2000MHz: &lt; -110dBc/Hz

fc1000MHz: &lt; -116dBc/Hz fc3000MHz: &lt; -106dBc/Hz

## 出力

## 範囲:

HP 8647A, 8648A: +10~-136dBm

HP 8648B/C:

≤ 2500MHz: +13~-136dBm, &gt; 2500MHz: +10~-136dBm

HP 8648B/Cオプション1EAのみ (オプション1E6とは互換性なし):

周波数 (MHz) ≤ 100 ≤ 1500 ≤ 2100 ≤ 2500 ≤ 3200

最大パワー +20 +19 +17 +15 +13

表示分解能: 0.1dB

精度 (最大出力から13~-127dBmまで):

HP 8647A: ±1.5dB

HP 8648A/B/C (25°C ± 5°C): ±1.0dB

HP 8648C (fc > 2.5GHz)  $\pm 1.5$ dB ( $\geq -100$ dBm),  $\pm 3$ dB (< -100 dBm)  
 逆電圧保護 (50 $\Omega$ ):  
 HP 8647A, 8648A: 50W  
 HP 8648B/C: <1001MHz: 25W;  $\geq 1001$ MHz: 1W  
 SWR: (出力 < -6 dBm, 代表値)  
 HP 8647A: 2.0: 1  
 HP 8648A/B/C: <249kHz: <2.5: 1  
 $\leq 2500$ MHz: <1.5: 1  $\leq 3200$ MHz: <2.0: 1  
 出力インピーダンス: 公称50 $\Omega$

周波数変調

ピーク偏移 (レート > 25Hz ACFM):  
 <249MHz: 0 ~ 100kHz <2001MHz: 0 ~ 200kHz  
 <501MHz: 0 ~ 50kHz  $\leq 3200$ MHz: 0 ~ 400kHz  
 <1001MHz: 0 ~ 100kHz

分解能:

$\leq 10\%$  ピーク偏移:  
 <2001MHz: 10Hz  $\geq 2001$ MHz: 20Hz  
 >10% 最大ピーク偏移:  
 <2001MHz: 100Hz  $\geq 2001$ MHz: 200Hz

偏移精度 (内蔵 1 kHz レート):

HP 8647A: FM 偏移の  $\pm 7.5\% \pm 30$ Hz  
 HP 8648A/B/C:  
 <1001MHz: 偏移の  $\pm 3\% \pm 30$ Hz  
 <2001MHz: 偏移の  $\pm 3\% \pm 60$ Hz  
 $\leq 3200$ MHz: 偏移の  $\pm 3\% \pm 120$ Hz

HP 8648A オプション 1 EPのみ: 276MHz ~ 284MHz, 406MHz ~ 512MHz, 929MHz ~ 932MHz で 50Hz

レート:

HP 8647A:  
 内部: 400Hz または 1 kHz  
 外部 DC: DC ~ 75kHz (代表値, 3 dB BW)  
 外部 AC: 20Hz ~ 75kHz (代表値, 3 dB BW)  
 HP 8648A/B/C:  
 内部: 400Hz または 1 kHz  
 外部 DC: DC ~ 150kHz (代表値, 3 dB BW)  
 外部 AC: 20Hz ~ 150kHz (代表値, 3 dB BW)

ひずみ (1 kHz レート, THD+N, 0.3kHz ~ 3 kHz BW)

<1001MHz: <1% (偏移 > 4 kHz)  
 <2001MHz: <1% (偏移 > 8 kHz)  
 $\leq 3200$ MHz: <1% (偏移 > 16 kHz)  
 (88MHz ~ 108MHz: <0.5% 偏移  $\geq 75$ kHz)

キャリア周波数精度 (DCFM, 25  $\pm$  5  $^{\circ}$ C):

<1001MHz:  $\pm 500$  (代表値 40 $^{\circ}$ ) Hz, 偏移 <10kHz  
 <2001MHz:  $\pm 1000$  (代表値 80 $^{\circ}$ ) Hz, 偏移 <20kHz  
 $\leq 3200$ MHz:  $\pm 2000$  (代表値 160 $^{\circ}$ ) Hz, 偏移 <40kHz

FM+FM: 内部 1 kHz または 400Hz 信号源 + 外部, 内部 + 外部 FM モード, 内部信号源は設定した偏移レベルになります。外部入力は  $\leq \pm 0.5$  Vpeak または 0.5VDC (設定偏移の 1/2)

\*: DCFM 校正の 1 時間後

位相変調

ピーク偏移:

<249MHz: 0 ~ 10 ラジアン <2001MHz: 0 ~ 20 ラジアン  
 <501MHz: 0 ~ 5 ラジアン  $\leq 3200$ MHz: 0 ~ 40 ラジアン  
 <1001MHz: 0 ~ 10 ラジアン

分解能:

<2001MHz: 0.01 ラジアン  $\geq 2001$ MHz: 0.02 ラジアン

偏移精度 (内部 1 kHz レート, 代表値):

HP 8647A: 偏移の  $\pm 7.5\% \pm 0.05$  ラジアン  
 HP 8648A/B/C:  
 <1001MHz: 偏移の  $\pm 3\% \pm 0.05$  ラジアン  
 <2001MHz: 偏移の  $\pm 3\% \pm 0.1$  ラジアン  
 $\leq 3200$ MHz: 偏移の  $\pm 3\% \pm 0.2$  ラジアン

レート:

内部: 400Hz または 1 kHz  
 外部: 20Hz ~ 10kHz (代表値, 3 dB BW)  
 ひずみ (1 kHz レート):  
 HP 8647A: <2%,  $\geq$  偏移 3 ラジアン  
 HP 8648A/B/C:  
 <1001MHz: <1%,  $\geq$  偏移 3 ラジアン  
 <2001MHz: <1%,  $\geq$  偏移 6 ラジアン  
 $\leq 3200$ MHz: <1%,  $\geq$  偏移 12 ラジアン

振幅変調

(1.5MHz 以上, 1001MHz 以上は代表値)  
 範囲: 0 ~ 100%; 出力  $\leq +4$  dBm 分解能: 0.1%  
 精度 (1 kHz レート): 設定値の  $\pm 5\% \pm 1.5\%$  (HP 8648B/C は 25 $^{\circ}$ C  $\pm 5$  $^{\circ}$ C, <70% 変調度)

レート:

内部: 400Hz または 1 kHz  
 外部: 20Hz ~ 25kHz (代表値, 3 dB BW)  
 ひずみ (1 kHz レート, THD+N, 0.3kHz ~ 3 kHz BW):  
 HP 8647A, 8648A: 30% AM: <2%, 90% AM: <3%  
 HP 8648B/C: 30% AM: <2%, 70% AM: <3%  
 ベージャ・テスト・オプション 1 EP (HP 8648A のみ) 信号フォーマット: POC SAG, FLEX, FLEX-TD (RCR-43)

パルス・オプション 1E6 (HP 8648B/C のみ)

オン/オフ比: >80dB ( $\leq 200$ MHz); >70dB (>200MHz)  
 立ち上がり/立ち下がり時間: <10ns

変調信号源

内部: 400Hz または 1 kHz, 前面パネル BNC コネクタ, 公称 1 V (p-p), 600 $\Omega$   
 外部: フルスケールの変調には 1 Vpeak (600 $\Omega$ , 公称) が必要 (外部信号  $\leq 10$ kHz 用 ハイ/ロー・インジケータ付き)

リモート・プログラミング

インタフェース: HP-IB (IEEE-488.2-1987)  
 コントロール言語: SCPI バージョン 1992.0, HP 8648A/B/C は HP 8656B, 8657 と 互換性あり  
 コントロール機能: 電源スイッチおよびノブを除くすべてのフロント・パネル機能  
 IEEE-488: SH1, AH1, T6, TE0, L4, LE0, SR1, RL1, PP0, DC1, DT0, C0, E2

ISO 準拠

HP 8647A, 8648A/B/C は ISO9002 を取得した HP の工場 で製造されています。

一般仕様

電源: 90 ~ 264V, 48 ~ 440Hz; 最大 150VA 動作温度: 0 ~ 50 $^{\circ}$ C  
 リーケージ: 誘導および放射妨害は MIL-STD461B RE02 および FTZ 1046 に適合

オーダ情報

HP 8647A シンセサイズド信号発生器  
 HP 8648A シンセサイズド信号発生器  
 HP 8648B シンセサイズド信号発生器  
 HP 8648C シンセサイズド信号発生器  
 オプション 1EA 高電力 (HP 8648B/C のみ)  
 オプション 1EP ベージャ・エンコーダ (HP 8648A のみ)  
 オプション 1E6 パルス (HP 8648B/C のみ)  
 オプション 1E5 高安定タイムベース  
 オプション 1CM ラック・キット, 08647-61020 (HP 8647A)  
 オプション 1CM ラック・キット, 08648-60001 (HP 8648)  
 HP 83300A リモート・インタフェース  
 HP 83301A メモリ・インタフェース