

HP 8662A 10kHz~1280MHz, 優れた近傍雑音特性



HP-IB HP 8662A

特長

- 10kHz~1280MHz, 0.1/0.2Hz分解能, 5×10^{-10} /日安定度
- +13~-139.9dBm, 0.1dB分解能, ± 1 dB精度 (≥ -120 dBm)
- AM, FM, AM-FM, FM-FM
- -132dBc/Hz@10kHz SSB位相雑音(320MHz~640MHz)
- リニア掃引, ログ掃引, 5マーカ
- 9設定の記憶機能とシーケンシャル動作
- <0.5ms(スペシャル・モード)の周波数スイッチング(<100Hzになる時間, 代表値)

概説

HP 8662Aシンセサイズド標準信号発生器は、当社のもつ最高の高周波アナログ技術とマイクロプロセッサ技術の結集によって完成した画期的なSGです。周波数レンジは10kHz~1280MHzを有し、0.1Hzまたは0.2Hz(≥ 640 MHz)の高分解能で設定できます。安定度は 5×10^{-10} /日です。校正出力レベルは+13~-139.9dBmと広く、0.1dBのかつてない高分解能で設定できます。出力レベル精度はマイクロプロセッサによる自動補正により、全周波数帯域、出力レベル範囲+13~-120dBmにわたって ± 1 dBを達成しています。

変調機能はAM, FMおよびAM-FM, FM-FMの同時変調があり、正確な変調ができます。

デジタル掃引は、リニアまたはログ掃引ができます。掃引速度は0.5ms/ステップ~100ms/ステップで5種類選択できます。ステップ数およびサイズは、リニア・モードで100または1000ステップあるいは任意のステップ・サイズが選択できます。ログ・モードはスタート周波数の 1.01^n または 1.1^n (n :ステップ数)で与えられるステップ数およびサイズに従って動作します。さらに5つのマーカが設定でき、マーカ掃引、CF $\pm\Delta$ F掃引、ズーミングなどができます。

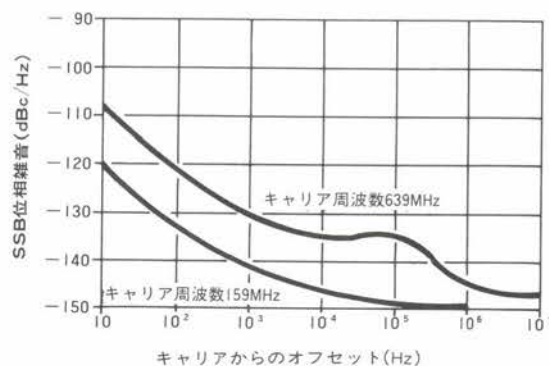
ユニークなシーケンス機能は9種類の設定を記憶し、シーケンス・キーを押すたびに順次メモリされた設定になるという便利なもので、テスト時間の短縮に寄与します。オート・シーケンス機能とデジタル掃引機能を組み合わせると、広帯域と狭帯域の交互掃引も可能になります。

HP-IBは標準装備です。スペシャル・ラン・モードでリモート・コントロールすると、周波数スイッチング時間<0.5msが可能です。

低雑音, 低スプリアス出力

HP 8662Aの最大の特長は、雑音が飛躍的に低くおさえられていることです。信号発生器の雑音の中で最も問題となるSSB位相雑音は、たとえば、キャリアが320MHz~640MHzの10kHzオフセットにおいて-132dBc/Hz以下、キャリアが640MHz以上でも代表値で-130dBc/Hzです。キャリアが320MHz以下のSSB位相雑音は、数dB~10dB以上改善されます。右図からもその傾向が明らかのように、本器の近傍雑音

SSB位相雑音の測定結果(代表値)



特性はきわめて優れています。したがって、イン・チャンネル試験でも最も厳しいハイファイFMチューナのS/N試験が95dB以上で可能になるなど、今まで十分に行うことができなかった領域の試験ができるようになります。また、理想的なローカル発振器としてもお使いいただけます。

高性能AM, FM

本器の変調機能はAM, FMおよびAM-FM, FM-FM同時変調などが可能です。同時変調の場合、一方は外部変調信号を必要とします。このような外部変調のとき、本器のリミット表示ランプ(HI, LO)は大変便利になります。この両方のランプが消えると、外部入力電圧は約1V_{peak}±2%に設定されたことを示しますので、ほとんどの場合モニタ電圧計を必要としません。

AMは0~95%の範囲を0.1%(<10%AM), 1%(>10%AM)の高分解能で設定できます。変調周波数は0.5dB帯域幅でDC~1.5kHz(0.15MHz~1MHz), ~5kHz(1MHz~10MHz), ~10kHz(>10MHz)ですので正確なオーディオ周波数特性試験ができます。寄生FMは70Hzピーク(1kHz, 30%AM)ですので、FGチューナのAM抑圧比を60dB以上の範囲で試験できます。

FMは1dB帯域幅の変調周波数DC~100kHzにより高性能の変調をかけることができます。分解能は100Hz(<10kHz偏移), または1kHz(≥ 10 kHz偏移)です。

参考資料

A/N8662A-J1: テレビ・チューナの自動試験

仕様 HP 8662A

周波数

範囲: 10kHz~1280MHz (1279.9999998MHz)

分解能: 0.1Hz (≥ 640 MHzでは0.2Hz)

精度および安定度: 基準発振器と同じ

周波数スイッチング速度(参考値): 420 μ s~12.5ms, プログラミング・コードによって異なります。

基準発振器:

内部: 10MHz水晶発振器, エージング・レート $< 5 \times 10^{-10}$ /日,
10日間ウォームアップ後(通常の動作環境における代表的なウォームアップ時間は24時間)

スペクトラル純度

残留SSB位相雑音: キャリア周波数320MHz~640MHz, 帯域幅1Hz, CWおよびAMモードにおいて

キャリアからのオフセット	10Hz	100Hz	1kHz	10kHz	100kHz
SSB位相雑音	-100dBc	-112dBc	-121dBc	-131dBc	-132dBc

SSB広帯域雑音: キャリア周波数120MHz~640MHz, 出力レベル $> +10$ dBm, キャリアからのオフセット 3MHz, 帯域幅 1Hzにおいて $< +14$ dBc

スプリアス

周波数範囲(MHz)	0.01~120	120~160	160~320	320~640	640~1280
スプリアス					
非高調波	-90dBc	-100dBc	-96dBc	-90dBc	-84dBc
サブ・ハーモニクス (fc/2, 3fc/2など)	なし	なし	なし	なし	-75dBc
電源周波数関連およびマイクロフォニックなもの(キャリアの300Hz内)	-90dBc	-85dBc	-80dBc	-75dBc	-70dBc
高調波	< -30 dBc				

出力特性

出力レベル範囲: $+13 \sim -139.9$ dBm (1V $\sim 0.023 \mu$ Vrms, 50 Ω 負荷)

分解能: 0.1dB

レベル精度およびフラットネス: HP 8662Aでは $+13 \sim -120$ dBmにわたって絶対精度 ± 1 dBを達成するためにマイクロプロセッサによる自動補正がなされます。これは、掃引モードでは無効、また、スペシャル・ファンクションにより自動補正を打ち消すことができます。

補正付きの絶対レベル精度: 15~45 $^{\circ}$ C, $+13 \sim -120$ dBmにおいて ± 1 dB

SWR: 1.5~1.8(代表値), 出力レベルおよび周波数により異なります。

逆電力保護回路(標準装備): 30Wまたは ± 8 VDC最大

振幅変調(AM)

変調度: 出力レベル $+8$ dBm(無補正モードでは $+10$ dBm)以下において $0 \sim 95\%$, これ以上のレベルでもAMは可能ですが仕様されていません。

AM分解能: $10 \sim 95$ AMで 1% , $0 \sim 9.9$ AMで 0.1%

寄生位相変調(寄生 ϕ M)および寄生周波変調(寄生FM): 30%AMにおいて

周波数範囲(MHz)	寄生 ϕ M(ラジアン)	寄生FM
0.15~640	< 0.12	$< 0.12 \times$ 変調周波数
640~1280	< 0.09	$< 0.09 \times$ 変調周波数

AM指示精度: $\pm$ 読みの $5\% \pm 1\%$ AM, 変調周波数は内部/外部AMとも下表を適用します, $\leq 90\%$ において

変調周波数およびひずみ: 内部/外部AMの両方について

周波数範囲(MHz)	変調周波数(kHz)	AMひずみ		
		$0 \sim 30\%$ AM	$30 \sim 70\%$ AM	$70 \sim 90\%$ AM
0.15~1	DC~1.5	2%	4%	5.75%
1~10	DC~5			
10~1280	DC~10			

周波数変調(FM)

変調周波数(1dB帯域幅):

外部AC: 20Hz~100kHz

外部DC: DC~100kHz(データ・シート参照)

最大FM偏移: 25kHz~200kHz, キャリア周波数と変調周波数によって異なります。

FM指示精度: $\pm$ 読みの $8\% \pm 10$ Hz, 50Hz~20kHzにおいて

FM分解能: < 10 kHz偏移で100Hz, ≥ 10 kHz偏移で1kHz

寄生振幅変調(寄生AM): 変調周波数1kHz, 偏移20kHzにおいて, < 640 MHzの場合 < -72 dBc, ≥ 640 MHzの場合 < -65 dBc

FMひずみ: 変調周波数 < 20 kHzで $< 1.7\%$, 変調周波数 < 1 kHzで $< 1\%$

一般仕様

動作温度範囲: $0 \sim +55^{\circ}$ C

リーケージ: 放射および誘導妨害はMIL STD 461AメソッドRE02およびCE03, VDE0871の要求を満足します。

電源: 115V (90~126V) または 230V (198~252V), 48~66Hz, 420VA最大

外形寸法: 約178(高さ) $\times$ 425(幅) $\times$ 572(奥行)mm

質量: 約30kg

オプション, その他の関連機器

オプション001: 裏面パネルRF出力コネクタ

オプション003: 640MHzリア出力

オプション907: フロント・ハンドル・キット (5061-9690)

オプション908: ラック・フランジ・キット (5061-9678)

オプション909: ラック・フランジ・キットおよびフロント・ハンドル・キット (5061-9684)

HP 11721A: 外部周波数ダブラ(~ 2.56 GHz)

HP 11729C: マイクロ波ダウン・コンバータ