

## マイクロ波周波数カウンタ

HP 5342A, 5343A 自動, 高感度・広帯域 18GHz/26.5GHz



オプション  
HP-IB  
SYSTEMS HP 5342A



オプション  
HP-IB  
SYSTEMS HP 5343A

## 特長

- $\mu$ P(マイクロプロセッサ)コントロール
- 26.5GHzまでのMW信号の周波数を自動測定
- 広レンジFMトランス
- 入力レベル表示(HP 5342Aにオプション)
- 高感度
- 自動/手動オーバーレション

## 概説

HP 5342A, 5343A自動マイクロ波カウンタは、10Hzから18GHz/26.5GHzまでの周波数とレベル(HP 5342Aオプション)を測定します。

マイクロ波カウンタとしては、世界で最初に $\mu$ P(マイクロプロセッサ)を使用していますから、周波数オフセットなどの操作はもとより、機器の動作診断などの機能を備えているので安心してご利用いただけます。表示は11桁、単位(GHz, MHz, kHz, Hz)ごとに分けられた表示部により確実な読み取りをさせていただきます。

HP 5342A, 5343Aの測定技術は、高調波ヘテロダイン・ダウン・コンバータと呼ばれる新しい技術です。この技術は、ヘテロダイン・コンバータとトランスファ・オシレータの両方の利点をいかして結合したもので、1秒間のゲート時間で1Hz単位までの測定が可能になりました。また、高感度、広レンジFMトランス、自動振幅弁別機能なども大きな特長です。自動振幅弁別機能により、信号スペクトラム(500MHz~26.5GHz)のうちの最大信号のレベルを自動測定できます。

## 入力レベル測定(オプション002, HP 5342Aのみ)

オプション002は、マイクロ波信号の入力レベルを自動的に測定できる機能が追加できます。入力レベルの表示はdBm単位でなされ、11桁表示のうち周波数表示はMHz単位で、レベル表示は0.1dBm単位で同時表示されます。

入力レベル測定のオプションを追加することは、周波数測定を行う前に過大入力防止のためにレベルをチェックすることに役立ちます。また、同時に周波数測定のダイナミック・レンジを拡大する機能も追加されます(+20dBm)。このダイナミック・レンジ拡大は標準 HP 5342Aにオプション003としても追加できます。

なお、入力レベル測定オプションは、標準品(18GHz)の HP 5342Aだけに追加できる機能で、24GHzオプションと兼備することはできません。

## FMトランス

マイクロ波信号キャリアはFM変調されていることが多いので、FMトランス(許容度)が広いことが要求されます。HP 5342AのFMトランスは、ワイド・モードにおいて50MHzp-pと非常に広がっています。ノーマル・モードでは、アキュイジション時間が短くなりますが、トランスは20MHzp-pとなっています。

HP 5343Aでは、これらのモードに加えてトランス6MHzp-pの高速度アキュイジション・モードももっています。

## オフセット機能

マイクロプロセッサ・コントロールにより、周波数オフセットの機能を利用していただけます。この周波数オフセット機能は、入力信号に対して1Hz単位の周波数値をあらかじめ加減できるもので、IF周波数オフセットや、基準周波数に対するの偏差などが直接測定できます。さらに、HP 5343Aにはオフセット機能として、mX $\pm$ bモードが可能です。この使用例として、受信機などのローカル発振器の周波数を直接測定し、高調波次数をかけ合せたあと、IF周波数をオフセットして未知のチューニング周波数を知るといったものがあります。

オプション002(HP 5342A)が追加されていれば、このオフセット機能はレベル測定にも応用できかつ表示可能になります。また、オフセット値は必要に応じてリコール(呼び出し)表示できるようになっています。

## 積算(HP 5343A)

HP 5343Aの入力2(周波数レンジ10Hz~520MHz)は、500MHzまでの入力信号の積算が可能です。読み取りはフロント・パネル・スイッチ、あるいはHP-IBによりコントロールされます。

## デジタル/アナログ・コンバータ(オプション004)

オプション004デジタル/アナログ・コンバータは、表示される測定データの3桁分をD/A変換し、裏面パネルから数値に応じたアナログ出力が取り出せます。この機能は特にマイクロ波発振器の周波数ドリフトをストリップチャートでモニタするとき便利です。

## HP-IB(ヒューレット・パッカード・インタフェース・バス)

HP 5342A, 5343Aはオプション011を指定することによりHP-IB適合品となり、システム・ユースとして大変便利です。HP-IBとしてデスクトップ・コンピュータ、コンピュータまたは他の機器と組み合わせで使用する場合には表面パネル、裏面パネルのすべての機能がプログラマブルになります。また、プログラムによって手動動作が選択できますので、80ms以下という短いアキュイジション時間で高速の測定も可能です。

## 仕様 HP 5342A, 5343A

## 入力 1

## 周波数レンジ:

HP 5342A: 500MHz~18GHz  
HP 5343A: 500MHz~26.5GHz

## 感度:

HP 5342A: -25dBm, 500MHz~12.4GHz  
-20dBm, 12.4GHz~18GHz  
HP 5343A: -33dBm, 500MHz~12.4GHz, -28dBm, 12.4GHz~18GHz, -23dBm, 18GHz~26.5GHz

## 最大入力レベル: +7dBm

## 入力インピーダンス: 公称50Ω

## 入力コネクタ:

HP 5342A: N型, メス  
HP 5343A: APC-3.5, オス

## 損壊レベル: +25dBmピーク

## 結合: 負荷にはDC結合, 測定器回路にはAC結合

## SWR: &lt; 2: 1 (代表値), 500MHz~10GHz, &lt; 3: 1 (代表値), 10GHz~18/26.5GHz

## FMトランス(裏面パネル, スイッチで選択):

ワイド: 50MHz p-pワースト・ケース  
ノーマル: 20MHz p-pワースト・ケース  
ナロー(HP 5343Aのみ): 6MHz p-pワースト・ケース  
変調指数: DC~10MHz

## AMトランス: 変調指数により, 感度のレベル値を超える信号レベルであればカウントします。

## 自動振幅弁別機能: 常に信号レベルが最高の信号周波数を測定します。ただし, 500MHz以内に複数の信号スペクトラムが存在するときは最高信号は他よりも6dB高いこと, また500MHz~18/26.5GHzのレンジにおいては20dB以上高いことが必要

## 測定モード:

自動: 感度内にある最高レベルの信号周波数を自動的にとらえて, 自動表示します。  
手動: 真の周波数に対して, ±50MHzの中心周波数を設定する必要があります。

## アキュジション時間:

自動測定モード(ナロー): <200ms HP 5343Aのみ  
自動測定モード(ノーマルFM): <530ms  
自動測定モード(ワイドFM): <2.4s  
手動測定モード: <80ms

## 入力 2

## 周波数レンジ: 10Hz~520MHz(直接計数)

感度: 25mVrms, 10Hz~520MHz(50Ω入力インピーダンス)  
50mVrms, 10Hz~25MHz(1MΩ入力インピーダンス)

## 入力インピーダンス: 1MΩ//50pFまたは50Ω選択可

結合: AC結合

## 入力コネクタ: タイプBNC, メス

## 最大入力:

50Ω: 3.5Vrms(+24dBm)または5VDC(過負荷保護ヒューズ付き)  
1MΩ: 200VDC+5.0Vrms

## タイムベース

## 周波数: 10MHz

エージング・レート: < 1 × 10<sup>7</sup>/月

## タイムベース出力(裏面パネル):

周波数: 10MHz, 2.4V以上の矩形波, BNC端子

## 外部タイムベース入力: 10MHz, 1.5Vp-pの正弦波または矩形波(1kΩ負荷)

## 高安定タイムベース(オプション001)

## 周波数: 10MHz

エージング・レート: < 5 × 10<sup>-10</sup>/日(24時間ウォームアップ後)  
温度特性: < 7 × 10<sup>-9</sup>(0~50°C)

## その他の仕様

## 精度: ±1 カウント±タイムベースの精度

分解能: 表面パネルのプッシュボタンで選択, 1 Hz~1 MHz, 1秒ゲート時間で1 Hzの分解能

表示: LED11桁表示, GHz, MHz, kHz, Hzの単位ごと表示

セルフチェック: プッシュボタン操作により75MHzを表示

周波数オフセット: プッシュボタン操作により, 1 Hz分解能で測定値に対する加減(オフセット)が可能

周波数通倍(HP 5343A): m × ±b, 測定値は99までの整数で通倍されます。オフセットは通倍後にかけられます。フロント・パネル操作

積算(HP 5343A): 500MHzまでの入力2の信号を積算, 読み取りはフロント・パネルあるいはHP-IBでコントロールされます。

サンプル・レート: 20ms~ホールド

IF出力: ダウン・コンバートされたIF出力(25MHz~125MHz)を裏面パネル出力端子より取り出し可能

動作温度範囲: 0~50°C

電源: 100/120/220/240Vrms, +5%, -10%, 48~66Hz, 最大100VA

外形寸法: 約133(高さ)×213(幅)×498(奥行)mm

## オプション

## 001: 高安定タイムベース

## 002: 入力レベル測定(HP 5342Aのみ)

## 入力1:

周波数レンジ: 500MHz~18GHz

ダイナミック・レンジ(周波数・レベル測定とも): -22~+22dBm, 500MHz~12.4GHz, -15~+22dBm, 12.4GHz~18GHz,

最大動作レベル: +22dBm

損壊レベル: +25dBmピーク

過負荷アラーム: 入力レベルが+20dBmになるとアラーム表示がされます。

分解能: 0.1dBm

精度: ±1.5dB

測定時間: 100ms+周波数測定時間

表示: 周波数(1MHz単位)と同時表示

## 入力2 (50Ω入力インピーダンスのみ):

周波数レンジ: 10MHz~520MHz

ダイナミック・レンジ: -17~+20dBm

分解能: 0.1dBm

精度: ±1.5dB

## 003: ダイナミック・レンジ拡大(HP 5342Aのみ)

周波数レンジ: 500MHz~18GHz

感度: -22dBm, 500MHz~12.4GHz, -15dBm, 12.4GHz~18GHz,

最大動作レベル: +22dBm

ダイナミック・レンジ: 44dB, 500MHz~12.4GHz, 37dB, 12.4GHz~18GHz

## 004: デジタル/アナログ・コンバータ

## 005: 24GHz周波数カウンタ(HP 5342Aのみ)

## 006: 8W入力リミッタ

注: オプション002, 003との同時指定はできません。

## 011: HP-IBインタフェース