

識別番号

この取扱説明書は、銘板の識別番号が122
の製品に適合するものです。

詳細については第1章 1-2 識別番号の
項をお読みください。

エレクトロニックカウンタ

VP-4052A

目 次

第1章 概 要	1-1	
第2章 仕 様	2-1	
第3章 設 置	3-1	
3-1 主電源	3-1	⚠
3-2 ヒューズ	3-1	⚠
3-3 電源コード・プラグ・保護接地	3-1	
3-4 他の機器との接続	3-1	
3-5 机上への設置	3-1	
3-6 準 備	3-2	
第4章 操 作	4-1	
4-1 概 要	4-1	
4-2 操作パネルの説明	4-1	
4-3 基本操作要領	4-2	
周波数表示器の確認	4-2	
接続	4-2	
入力レベルの確認	4-2	
ゲート時間の設定	4-3	
第5章 手 入 れ	5-1	
5-1 外面の清掃	5-1	
5-2 校正またはサービス	5-1	
5-3 基準信号水晶発振器の校正	5-1	

第1章 概要

1-1 概要

VP-4052Aは8桁の周波数表示器を持ち、10Hz～150MHzの周波数を直接計数し、表示する周波数測定専用のカウンタです。

入力感度は10Hz～100MHzの周波数範囲で15mV rms、10Hz～150MHzの全周波数範囲にわたって25mVrmsと高感度となっており、また、レベル・インジケータを装備していますので入力信号レベルのモニタが容易にできます。

レベル・インジケータは入力信号の過大、過少による誤測定防止に効果的で、また、同調回路の調整など簡単な調整作業にも使用できますので、実験室・研究室での使用はもとより、保守・サービスおよび生産工程用としても使用することができます。

入力インピーダンスは約1MΩ、並列容量約20 pFで被測定回路への影響を与えにくい回路となっています。

周波数の測定分解能は1,10,100Hzの3段に切り換えられます。

周波数表示は8桁のLED（発光ダイオード）表示器と無反射フィルタを採用していますので、長時間の使用にも目の疲れにくい表示を実現しています。

また、ゼロブランキング方式を採用したため不要な上位桁のゼロは表示されませんので計数結果の読みとりが容易になっています。

本器の基準信号源は標準として10MHz、エージング・レート*1 5×10^{-6} /週、温度特性 $\pm 10 \times 10^{-6}$ の水晶発振器を内蔵しています。オプションとして、他に2種類を用意していますのでより高確度の性能が要求される場合には当社サービスステーションにご連絡ください。

1-2 識別番号

本器の銘板には、英文字を含む10桁で構成された固有の番号が付されています。この番号の末尾3桁が識別番号で、同一製品については同じ番号ですが、変更があると別の番号に変わるものです。

この取扱説明書の内容は、この取扱説明書の巻頭に記された識別番号を付された製品に適合しています。

なお、製品についてのお問い合わせなどの場合には、銘板に記された全10桁の番号をお知らせください。

1-3 説明の順序

この説明書では、第2章に本器の仕様を示しています。使用に当たっての準備、設置方法は第3章に、各種の安全上の注意とともに説明されています。なお、安全についてはこの説明書の巻頭の「安全についてのご注意」を必ずお読みください。操作方法については第4章に記載しています。

第5章には本器を長期間にわたってご使用いただけるように日常の手入れの方法などを説明しています。

巻末には当社サービス・ステーションの所在地を表記しています。

*1 エージング・レート：水晶発振器の発振周波数は時間とともに変化する性質と、周囲の温度とともに変化する性質を持っています。時間に対する発振周波数の変化の割合をエージング・レートと呼びます。

第 2 章 仕 様

測定機能	周波数測定	そ の 他	
測定範囲	10Hz ~ 150MHz (AC 結合)	温湿度範囲	0℃ ~ 40℃, RH90%以下
入力感度	15mVrms (10Hz ~ 100MHz) 25mVrms (10Hz ~ 150MHz)	電 源	100V ± 10%, 50/60Hz, 約 12VA
最大許容入力電圧	200V(DC+AC PEAK)・DC~40Hz 250Vrms 40Hz~100kHz 5Vrms 100kHz~150MHz	外形寸法	幅 241, 高さ 81, 奥行 257mm (つまみ, 脚などを除く)
入力インピーダンス	1MΩ, 並列容量 20pF	重 量	約 3kg
減 衰 器	×1, ×10 (20dB ± 10% 以下 1kHz 正弦波入力)	付 属 品	電源コード 1 電源コード接地アダプタ 1 予備ヒューズ 1 取扱説明書 1
レベル・インジケータ	入力信号レベルを表示(入力信号周波 数 100Hz 以上で応答) 過少入力を左寄りの赤の帯で表示		
ゲート時間	3段切換 10ms, 0.1s, 1s		
サンプル休止時間	約 100ms 固定(ゲート時間を 10ms に設定したとき約 90ms)		
表 示	LED, 8桁ゼロブランキング表示		
	内部基準周波数・安定度		

	標 準	オ プ シ ョ ン	
		OPT. 01	OPT. 02
周 波 数	10MHz	10MHz	10MHz
エーシングレート	5×10^{-6} / 週	5×10^{-7} / 月	2×10^{-7} / 週
温度特性	$\pm 10 \times 10^{-6}$	$\pm 5 \times 10^{-6}$	$\pm 1 \times 10^{-6}$

温度特性は 0 ~ +40℃ で常温を基準とする。

4

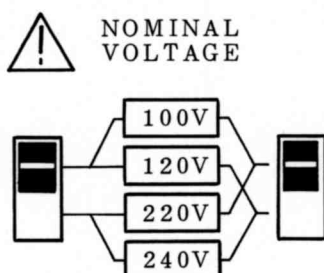
第3章 設置

3-1 主電源



VP-4052Aの主電源適合電圧は、本器背面の電圧選択装置の矢印が示すように100V（公称電圧）です。

90～110Vの範囲内で、できるだけ100Vに近い電圧でご使用ください。



警告事項

公称電圧100V以外の主電源に適合させるためには、電源コード、ヒューズなどに安全上の配慮が必要となります。変更をご希望の場合には必ず当社のサービス・ステーション（所在地：巻末の一覧表）にご連絡ください。

3-2 ヒューズ



本器の電源コードをコンセントに挿入する前に、ヒューズを点検してください。ヒューズは本器背面の、ドライブでとり外す形式のヒューズホルダに装着されています。ヒューズをとり出して250V、0.25Aの定格をご確認ください。

ヒューズの交換の場合には、付属品として添付された同一定格のものをご使用ください。その後補修用ヒューズを必要とされる場合には、当社サービス・ステーションにお申しつけください。

警告事項

定格の違うヒューズや修理したヒューズを使用したり、ヒューズホルダをショートして使用することは危険ですから避けてください。

3-3 電源コード・プラグ・保護接地

本器の電源コードは、とり外しできるインレット形式のもので、プラグは保護接地導体を持った3ピンのものです。必ずこの付属コードをご使用ください。また、損傷を受けたコードは使用しないでください。

警告事項

測定用の接続をする前に、保護接地端子を必ず大地に接続しなくてはなりません。本器の保護接地端子は3ピン電源プラグの接地ピンです。本器の電源プラグは必ず、保護接地コンタクトを持ち正しく配線された3ピンコンセントに挿入してください。

2ピンコンセントしか利用できない場合には、付属品の接地アダプタをコンセントに挿入し、接地アダプタの接地リードを確実に大地に接続してから本器の3ピンプラグをこの接地アダプタに挿入してください。

3-4 他の機器との接続

電源コードにより保護接地接続が確実に行われた後に、本器と他の機器とを接続します。接続されるものには、前面パネルの入力同軸コネクタがあります。

同軸コネクタの外側金属部はすべて本器のシャーシ、外箱に直接接続されています。

3-5 机上への設置

本器は底面にゴム脚を持っています。机上に水平に置いて使用します。他の機器との積み重ねはできるだけ避けて

ください。

3-6 準 備

(1) 温度範囲

本器は0℃～40℃の周囲温度で使用することができますが、基準信号水晶発振器の温度特性を考慮してできるだけ温度変化の少ない場所でご使用ください。

(2) 主電源のノイズ

電源ラインにノイズが重畳している場合、この影響を受けて測定に誤差が生じることがあります。電源ラインのノイズの原因を除いてご使用ください。

(3) ウォームアップ

周波数カウンタの確度は基準信号水晶発振器の温度特性、エージング・レートによって決定されます。本器に使用している基準信号水晶発振器（オプションも含む）が、本器の全性能を保証するためには約3時間のウォームアップが必要です。

第4章 操作

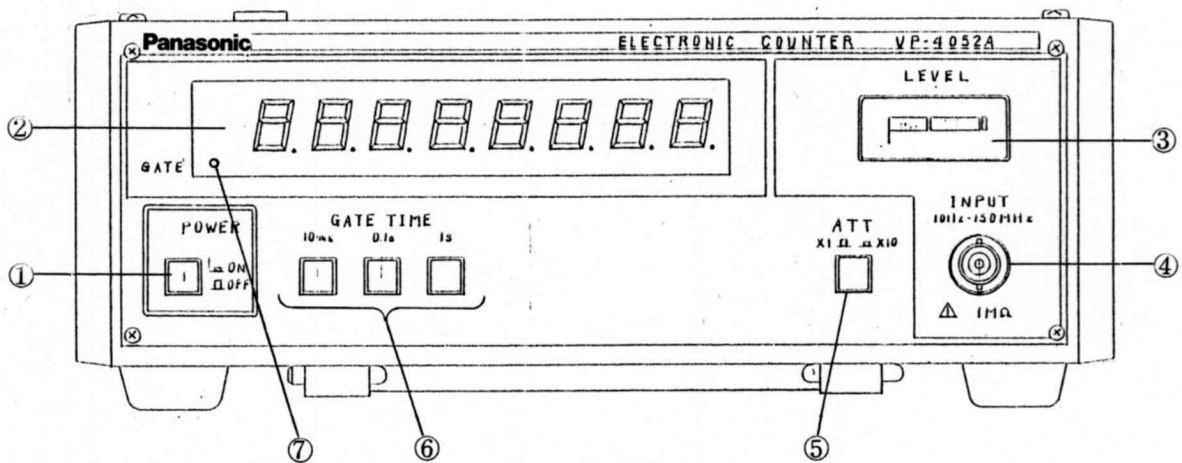
4-1 概要

この章では本器の操作方法を説明します。

周波数カウンタの基本的操作は、外部から供給されるレベルに減衰器を合わせる事（減衰器の設定）、被測定周波数により分解能を選択すること（ゲート時間の設定）の2種に要約されます。

この章では最初に操作パネル部全体について説明し、続いて基本操作を説明します。

4-2 操作パネルの説明



4-1図 操作パネル

4-1図に操作パネルを示します。この図には時計回りに①～⑦の番号が付されていますので、以下全文にわたってこの番号を引用して説明します。

- ① POWERスイッチ …………… 電源スイッチ。押しとオンになり、押し戻すとオフになります。
- ② (周波数表示器) …………… 8桁の周波数表示。ゼロ・ブランキング方式の表示です。
- ③ LEVEL指示計 …………… 入力信号レベルを表示します。入力信号レベルが本器の正常測定可能範囲であれば、目盛上の青の帯を指示します。
- ④ INPUTコネクタ …………… 被測定信号入力用のBNC形レセプタクル。約1MΩの入力インピーダンスで、約15 mVrms～1Vrmsの信号レベルで計数することができます。
- ⑤ ATTスイッチ …………… 入力信号用減衰器の切換スイッチです。押しして■×10の状態では20dBの減衰量となります。
- ⑥ GATE TIMEスイッチ …………… ゲート時間切換スイッチです。被測定周波数によりゲート時間を切り換えて測定しやすい状態に設定します。ゲート時間設定値により周波数表示の分解能、GATE表示器⑦の点灯時間が変わります。
- ⑦ GATE表示器 …………… 測定のタイミングを表示します。点灯している期間で被測定周波数の計数が行われ、点灯時間が長いほど周波数表示の分解能が向上します。

4G-18-0207

4-3 基本操作要領

安全上の注意

(1) 初めて電源を投入するときには、主電源関係の安全上の注意が必要です。この説明書の「設置」の項を必ずお読みください。その項の警告事項を守り、主電源コードを確実に接続します。

電源投入

(2) POWERスイッチ①を押してロックし、電源を入れます。周波数表示②が点灯することにより電源が投入されたことがわかります。

周波数表示器の確認

(3) GATE TIMEスイッチ⑥の10msを押してロックします。

(4) GATE表示器⑦が点滅し、周波数表示器②の表示は 0.0 となります。


(5) GATE TIMEスイッチ⑥を10ms, 0.1s, 1sと切り換えるとGATE表示器⑦と周波数表示器②の表示および分解能の関係は4-1表のようになります。

4-1表

GATE TIME スイッチ	GATE 表示器 点灯時間	周波数 表示器 の表示	分解 能
10ms	0.01 s	0.0	100Hz
0.1s	0.1 s	0.00	10Hz
1 s	1 s	0.000	1Hz

備考

(1) 周波数表示器②の表示は、上位桁の不要な“0”は表示されません。

(2) GATE TIMEスイッチ⑥の3つのつまみが全部  の状態の場合には10msが押された状態と同じ設定になります。

接続

(6) INPUTコネクタ④に被測定信号を接続します。

注意事項

本器のINPUTコネクタ④への最大許容入力電圧は入力周波数により異なります。

DC~40Hz	200V(DC+AC PEAK)
40Hz~100kHz	250Vrms
100kHz~150MHz	5Vrms

入力電圧範囲以上の電圧が加えられると内部の部品が焼損します。絶対に加えないようにご注意ください。

入力レベルの確認

(7) 本器にはLEVEL指示計③が装備されています。目盛板の青い帯の中に指針があれば入力レベルは適切です。

備考

LEVEL指示計③は、正弦波の入力信号レベルを徐々に増していった場合、目盛板の赤い帯の右端に指針が達するまでに安定な測定結果が得られるように調整して出荷されています。

(8) 安定な測定結果が得られない場合、原因として次のようなことが考えられます。

a. 入力信号のレベルが不足している場合

注意事項

本器の測定可能な最低入力レベルは次のとおりです。

10Hz~100MHz	…… 15mVrms
10Hz~150MHz	…… 25mVrms

入力信号レベルが最低入力レベル以上あることをお確かめください。

b. 入力信号レベルが過大な場合

LEVEL 指示計③の指針が右方向に振り切れている場合が過大入力であることを示します。本器には約20 dBの減衰量を持つ減衰器を内蔵しています。過大入力の場合にはATTスイッチ⑤を押して $\times 10$ に設定してください。

c. 入力信号にノイズが重畳している場合

d. 入力信号がひずんでいる場合

備考

(1) 入力信号にノイズが重畳したり、ひずんでいる場合は、その原因を取り除くことが必要です。

(2) ATTスイッチ⑤の約20 dBの減衰器を使用する被測定信号レベルの目安の電圧は約250mVrmsです。250mV以上の入力レベルの場合にはATTスイッチ⑤を押して $\times 10$ としてご使用ください。

ゲート時間の設定

(9) 希望する分解能が得られるようにGATE TIME スイッチ⑥を設定してください。GATE TIMEスイッチの表示と分解能の関係は、4-1表をご参照ください。

備考

本器は表示桁が8桁のため、GATE TIMEスイッチ⑥を1sに設定した状態で100MHz以上の周波数を測定しますと周波数表示器②の表示はオーバーフローを起し、最上位桁の1は表示されません。

第5章 手入れ

5-1 外面の清掃

パネル面やカバー外面の汚れ落としには、シンナーやベンジンなどの有機溶剤や化学ぞうきんは使用しないでください。

清掃には乾いた柔らかい布を用いてください。汚れがひどいときには、ごく少量の台所用洗剤でしめらせた布を用いてふきとり、その後で乾いた布を用いてください。

5-2 校正またはサービス

点検または性能維持のための校正をご希望の場合には、当社サービス・ステーションにご連絡ください。

また、動作上の問題点のお問い合わせ、故障事故のご連絡についてはただちに当社サービス・ステーションまでお知らせください。

5-3 基準信号水晶発振器の校正

備考

周波数カウンタの測定精度は、基準信号水晶発振器の精度が重要な部分を占めますので定期的な校正が必要です。

基準信号水晶発振器の校正には高精度の周波数標準を必要としますので、原則として校正は当社サービス・ステーションで行うことにしていますが、次の方法で校正することができます。

警告事項

(1) 本器の外箱カバーをとり外して行う作業は、感電の危険をともないます。感電の危険をよく承知されている熟練されたサービス技術者の方に限りこの作業を行ってください。

(2) カバーをとり外すときは、まず電源コードを必ずとり外してください。内部の再調整は通電した状態で行います。そのためカバーをとり外した本器を作業机の上で操作しやすい向きに置いて、その後電源コードを接続して、安全を確かめた上で電源を投入してください。

(1) 約25℃の一定温度の室内で本器の電源をオンして3時間以上ウォームアップしてください。

(外箱はすべて取り付けられた状態)

(2) 100MHzの周波数標準器(1MHzの周波数標準器を100倍したもので可)を準備し、本器の入力端子に接続します。

(3) 外箱カバーのとり外し

本器の上カバーは2本のネジを外し、背面板の2本のネジを緩めてとり外します。

(4) GATE TIMEスイッチ⑥を1sに設定し周波数表示器②の表示ができるだけゼロに近づくように、本器内部のプリント基板上のトリマ・コンデンサを調整します。このとき周波数表示器の表示は、最上位桁の1は表示されません。

(5) 外箱カバーをとり付けて、もとどおりネジ止めします。

5-4 運搬・保管

運搬・輸送される場合には、納入時使用のもの程度の包装で保護して行ってください。

長期間の保管には、ほこりを避けるためビニル布などで包み、高温・高湿にならない場所に置いてください。