

## このドキュメントについて

このドキュメントは、アジレント・テクノロジー ウェブサイトによって、お客様に製品のサポートをご提供するために公開しております。印刷が判読し難い箇所または古い情報が含まれている場合がございますが、ご容赦いただけますようお願いいたします。今後、新しいコピーが入手できた場合には、アジレント・テクノロジー ウェブサイトに追加して参ります。

## 本製品のサポートについて

この製品は、既に販売終了またはサポート終了とさせていただいている製品です。弊社サービスセンターでは、この製品の校正は実施できる可能性があります（修理部品が不要な場合など）が、その他のサポートはご提供いたしかねます。誠に恐縮ではございますが、ご理解願います。

なお、この製品に関するその他の情報や、代替製品情報などは、弊社 電子計測 ウェブサイト <http://www.agilent.co.jp/find/tm> にて、できるだけご提供しておりますので、ご利用ください。

## 訂正のお願い

本文中に「HP」または「YHP」とある語句を、「Agilent」と読み替えてください。また、「横河・ヒューレット・パッカード株式会社」、「日本ヒューレット・パッカード株式会社」とある語句は、それぞれ、「アジレント・テクノロジー株式会社」と読み替えてください。ヒューレット・パッカード社の電子計測、自動計測、半導体製品、ライフライフサイエンスのビジネス部門は、1999年11月に分離独立してアジレント・テクノロジー社となりました。社名変更に伴うお客様の混乱を避けるため、製品番号の前に付されたブランドのみ HP から Agilent へと変更しております。（例：旧製品名 HP 8648 は、現在 Agilent 8648 として販売いたしております。）



Agilent Technologies

**HP 54500 シリーズ  
デジタル・オシロスコープ  
操作入門ガイド**

 **横河・ヒューレット・パカード株式会社**



— 原 典 —

本書は“HP 54500 Digitizing Oscilloscopes Getting Started Guide” (Part No. 5090-4364)  
(Printed in U. S. A., Jan. 1992) を翻訳したものです。

詳細は上記の最新マニュアルを参照してください。

— ご 注 意 —

- (1) 本書に記載した内容は、予告なしに変更することがあります。
- (2) 本書は内容について細心の注意をもって作成いたしました。が、万一御不審な点や誤り、記載もれなど、お気付きの点がございましたら、巻末のハガキにてお知らせください。
- (3) 当社は、お客様の誤った操作に起因する損害については、責任を負いかねますのでご了承ください。
- (4) 当社では、本書に関して特殊目的に対する適合性、市場性などについては、一切の保証をいたしかねます。  
また、備品、パフォーマンス等に関連した損傷についても保証いたしかねます。
- (5) 当社提供外のソフトウェアの使用や信頼性についての責任は負いかねます。
- (6) 本書の内容の一部または全部を、無断でコピーしたり、他のプログラム言語に翻訳することは法律で禁止されています。
- (7) 本製品パッケージとして提供した本マニュアル、フレキシブル・ディスクまたはテープ・カートリッジは本製品用だけにお使いください。プログラムをコピーする場合はバックアップ用だけにしてください。プログラムをそのままの形で、あるいは変更を加えて第三者に販売することは固く禁じられています。

横河・ヒューレット・パッカード株式会社  
許可なく複製、翻案または翻訳することを禁止します。  
Copyright © Hewlett-Packard Company 1992  
Copyright © Yokogawa-Hewlett-Packard, Ltd. 1992  
All rights reserved. Reproduction, adaptation, or  
translation without prior written permission is  
prohibited.



## 目 次

|                         |     |
|-------------------------|-----|
| 第1章 はじめに .....          | 1-1 |
| <b>第2章 レイアウトとセットアップ</b> |     |
| フロント・パネルのレイアウト .....    | 2-1 |
| リア・パネルのレイアウト .....      | 2-2 |
| 電源の投入 .....             | 2-3 |
| 電源の接続 .....             | 2-3 |
| 電源の投入 .....             | 2-3 |
| 本器のリセット .....           | 2-4 |
| <b>第3章 簡単に行えるセットアップ</b> |     |
| オートスケール .....           | 3-2 |
| 垂直軸の設定 .....            | 3-3 |
| タイムベースの設定 .....         | 3-5 |
| トリガの設定 .....            | 3-7 |
| <b>第4章 自動測定</b>         |     |
| 測定方法 .....              | 4-2 |
| 測定結果のクリア .....          | 4-5 |
| 他の信号源の測定 .....          | 4-6 |
| <b>第5章 手動パラメータ測定</b>    |     |
| 電圧測定 .....              | 5-2 |
| タイム・インターバルの測定 .....     | 5-6 |
| 波形の周期測定 .....           | 5-6 |

## 第 6 章 フロント・パネルの設定条件と波形のストア

|                         |     |
|-------------------------|-----|
| フロント・パネルの設定条件のストア ..... | 6-2 |
| 波形のストア .....            | 6-3 |

## 第 7 章 ハードコピーの作成

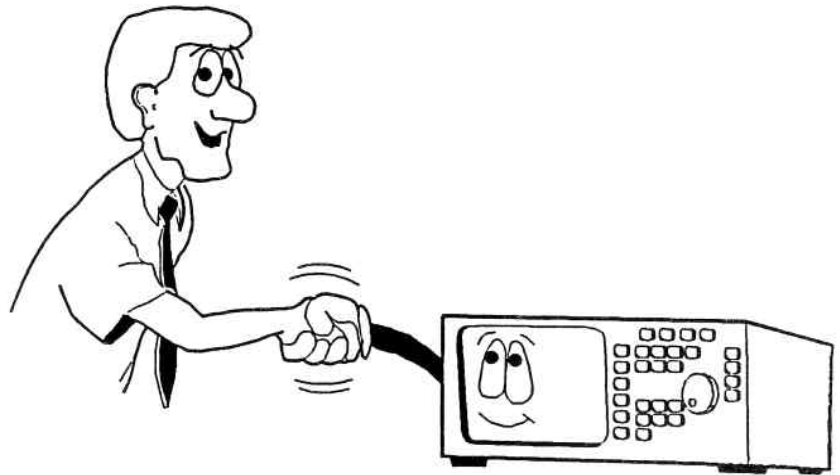
|                 |     |
|-----------------|-----|
| HP-IB の設定 ..... | 7-2 |
| ハードコピーの出力 ..... | 7-3 |

## 第 1 章 はじめに

この操作ガイドは、HP 54500シリーズ デジタイジング・オシロスコープの実践的な説明書です。

オシロスコープを初めて使用される方でも、またオシロスコープは知っているがこのタイプは初めての方でも、本書により上記オシロスコープの操作上の作業知識が得られます。本書は、以下の内容から成っています。

- フロントおよびリア・パネルのレイアウト
- 電源投入方法
- オシロスコープのセットアップ
- 測定手順
- 表示の読み取りおよび解釈
- その他の基本的な機能の使用法





操作手順には●（黒丸印）が付けられています（例えば、●ノブを回します。●AUTOSCALE キーを押します。など）。その下に字下げされている説明は、操作の結果を表します。

本書のほとんどの例と図では、HP 54501A が使用されています。このシリーズのすべてのオシロスコープの操作は非常に似ていますが、それぞれの機能には相違点があります。HP 54501A のACキャリブレーション信号は約1.5kHzで、その他のモデルのキャリブレーション信号は約500Hz です。したがって、本書の表示上および図のメニュー上には、実際に表示される値とは異なるものがあります。

本オシロスコープの全機能は本書では説明しきれいていません。オシロスコープのすべてのメニューと機能については、専用の『フロント・パネル・リファレンス』マニュアルを読んでください。

HP 54500A シリーズ デジタイジング・オシロスコープは、次のような機能を持っています。

- トリガ前の信号イベントを観察するプリ・トリガ機能
- ダイレクト・ハードコピー出力
- オートスケール
- HP-IB によるフル・プログラム機能
- ユーザ定義の自動測定および統計演算
- GO/NO-GOテスト
- 波形演算（+，-，×，VS，INVERT，ONLY）
- 4つの不揮発性のセットアップ・メモリ
- 4つの不揮発性の波形メモリ
- 2つの揮発性のピクセル・メモリ
- デュアル・タイムベース・ウィンドウ操作またはパンおよびズーム
- ロジック・トリガ
- TVトリガ

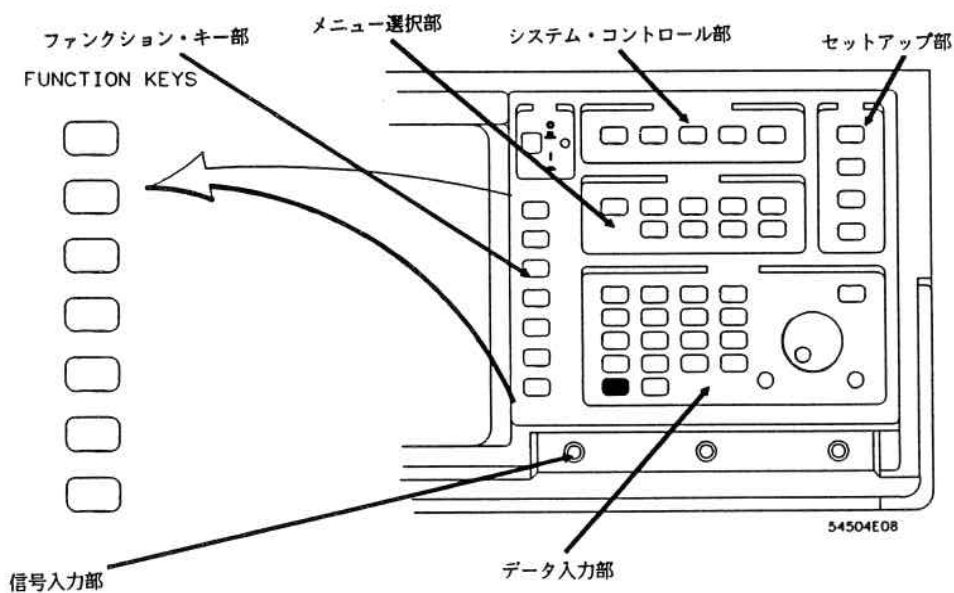
完全な仕様と特性については、各オシロスコープ・モデルの「フロント・パネル・リファレンス」の付録Bにリストされています。

## 第2章 レイアウトとセットアップ

### フロント・パネルのレイアウト

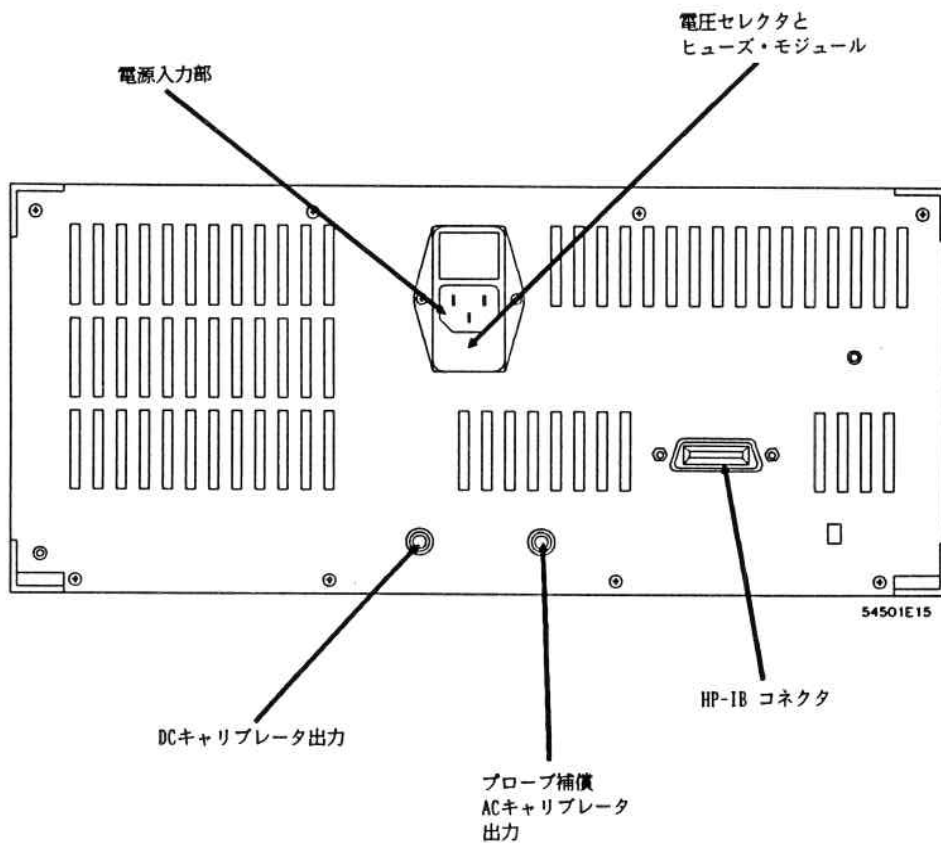
オシロスコープのフロント・パネルは6つの機能ブロックから構成されています。フロント・パネル操作は、主に、以下の3つのステップから成ります。

- メニューの選択（メニュー選択部）
- 機能の選択（ファンクション・キー部）
- 数値の入力（データ入力部）



## リア・パネルのレイアウト

本器のリア・パネルには電源入力部、電圧セクタ・モジュール部、電源スイッチ、HP-IB コネクタ、プローブ補償/ACキャリブレーション出力およびDCキャリブレーション出力があります。



## 電源の投入

設置方法の詳細については、『フロント・パネル・オペレーション・リファレンス』を参照してください。

### 電源の接続

安全のため、以下の項目をチェックしてから電源を入れてください。

- 本器をAC電源に接続する前に、リア・パネルの電圧選択モジュールが使用電圧になっていることを確認します。日本国内でご使用になる場合、電圧セレクトモジュールが“115V”を表示していることをご確認ください。
- 電源コードは正規のものであることを確認します。これにより、そのコードを電源コンセントに差し込んだときに本器が接地されます。

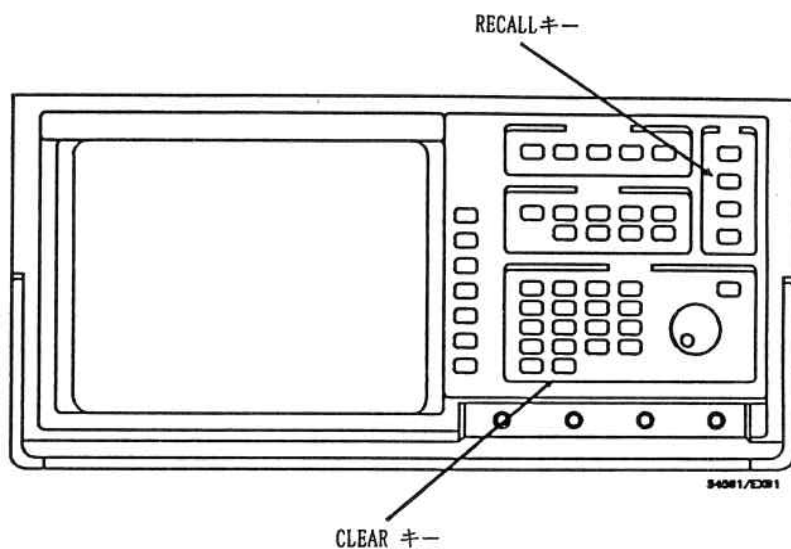
### 電源の投入

電源コードを本器と電源に接続した後に、電源スイッチをオンにします（0はオフを示し、1はオンを示します）。

## 本器のリセット

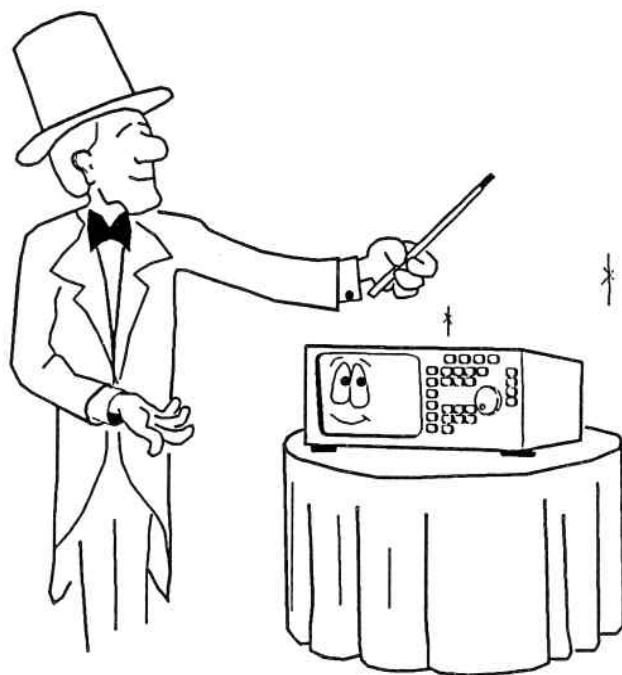
本器は、電源を切ったときの設定状態を不揮発性メモリに記憶しており、電源投入とともにその設定状態に戻ります。本器をリセットしてすべての設定とキーを初期状態にするには、以下の手順に従います。

- フロント・パネルのRECALLキーを押します。
- 次にCLEAR キーを押します。



### 第3章 簡単に行えるセットアップ

本章ではオシロスコープの基本的なセットアップ方法について説明します。本器は自動でも手動でもセットアップできます。一般的に未知の信号に対しては自動セットアップを行い、次に手動で微調整を行います。

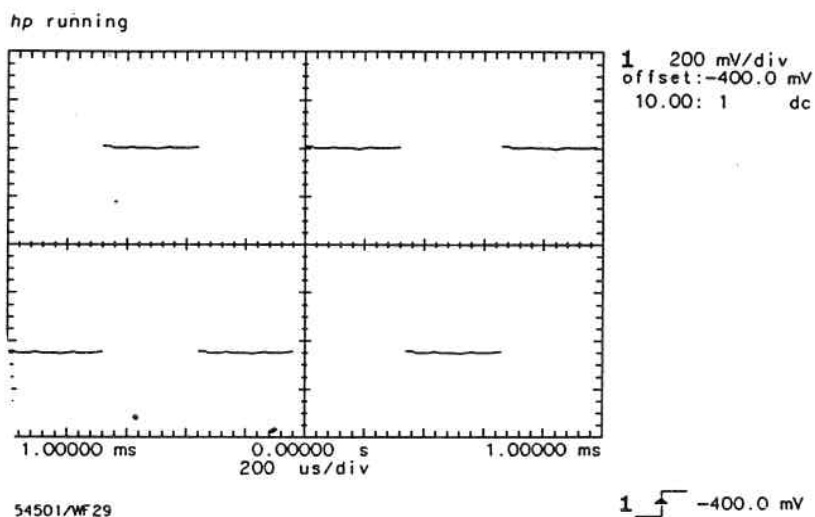


## オートスケール

オートスケールとは、自動的に入力波形を見つけ、スケーリングを行い、表示する機能です。

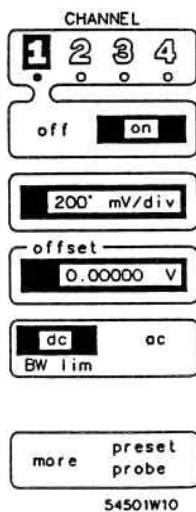
- 本器のリア・パネルにあるACキャリブレーション出力をチャンネル1の入力に、付属のプロープとプロープ-BNCアダプタを使用して、接続します。
- AUTOSCALE キーを押します。

表示部の右端にこのチャンネルの設定とトリガ条件が表示されます。



## 垂直軸の設定

このセットアップによって最大振幅レベルでの信号を表示します。

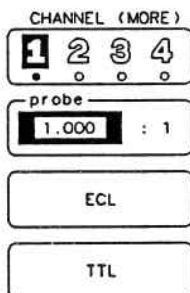


- CHANメニュー・キーを押します。

表示部右端にチャンネル・メニューが表示され、V/div が選択されます（高輝度の反転表示）。

- moreキーを押します。
- テン・キーかノブを使用して、プローブの減衰率を10:1（オシロスコープに付属のプローブ）に変えます。

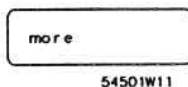
電圧のデータは変わりますが、表示波形は変わらないことに注意してください。



- 再度moreキーを押して、最初のチャンネル・メニューに戻り、ノブをゆっくり回します。

V/div が変わり、表示波形の振幅が変わります。

プローブの減衰率が変わったので、V/div は小さい増減値で変化することを観察してください。



- 250mV を入力します。

2, 5, 0, mV の順にキーを押します。単位キー(mV)により、入力が終了します。



- channel on/offのファンクション・キーを押します。

チャンネル1の表示が消えます。

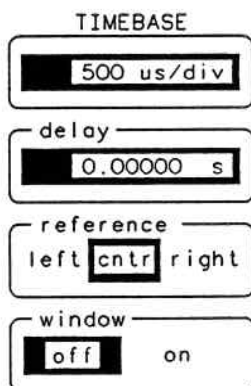
チャンネル選択部の下の点は黒丸（●）から白丸（○）に変わり、このチャンネルがオフになったことを示します。

- channel on/offのファンクション・キーをもう1度押します。

この点が白丸（○）から黒丸（●）に変わり、このチャンネルがオンになったことを示します。

## タイムベースの設定

タイムベースを希望する値に設定すると、そのtime/divで信号が表示されます（リアパネルのACキャリブレーション信号はモデルによって異なり、表示値が異なることに注意してください）。



54501W08

- TIMEBASEメニュー・キーを押します。

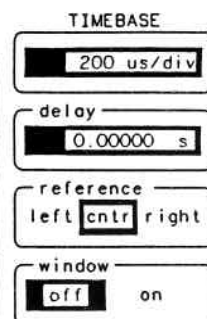
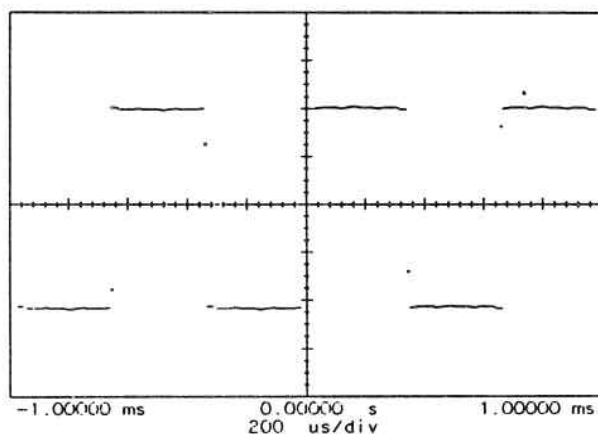
タイム・ベース・メニューが表示されます。

time/divのファンクションが起動します（メニューの一番上のキーが高輝度で表示されます）。

- ノブを回します。

time/divが1, 2, 5ステップで変わっていきます。

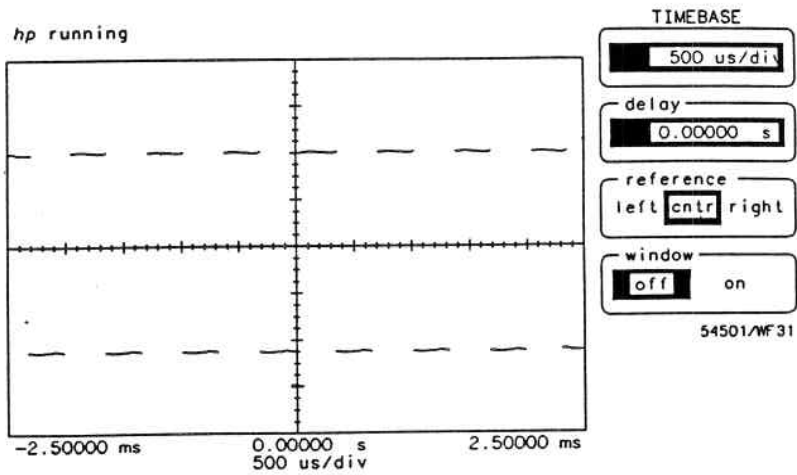
hp running



54501/WF 30

- 500 $\mu$ sを入力します。  
5, 0, 0,  $\mu$ sの順にキーを押します。

最後に単位キー ( $\mu$ s) を押して入力を終了します。



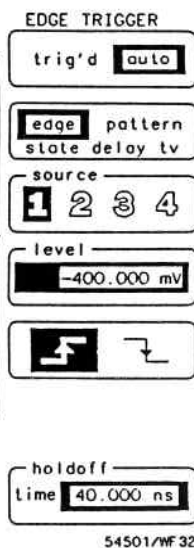
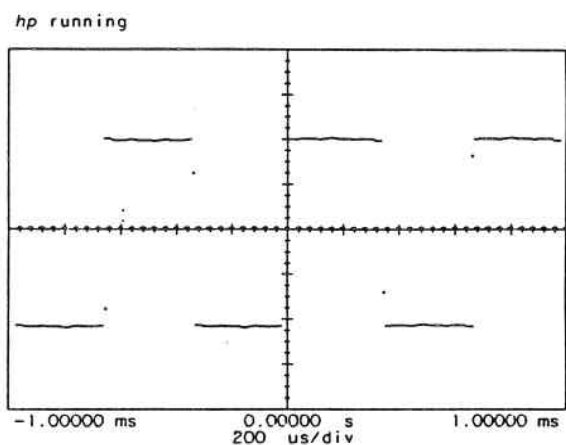
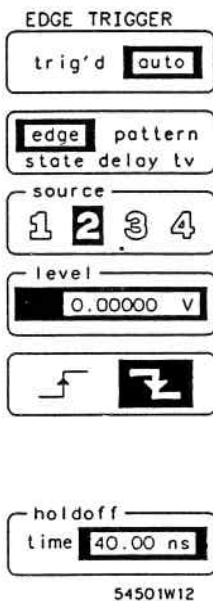
## トリガの設定

トリガ・レベルを希望する値に設定することにより、そのスレッシュホールド・レベルで信号にトリガをかけることができます。

- TRIGメニュー・キーを押します。

トリガ・メニューは表示部の右端に表示されます。

トリガ・レベルのファンクションが起動します（高輝度表示）。



- ノブを回します。

ノブを回すとトリガ・レベルが変化します。

トリガ・レベルは横の点線で、ノブを回すと上下します。

- トリガ・レベルを-650mVに設定します。

これはテン・キーで入力します。

- SHOWキーを押します。

このキーはフロント・パネルの右上のSETUP 部にあります。

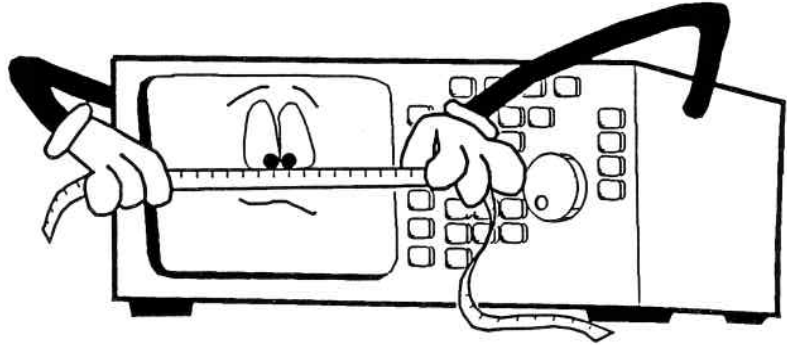
チャンネルとトリガのセットアップ・データが表示されます。

- もう1度、SHOWキーを押します。

トリガ・メニューが表示されます。

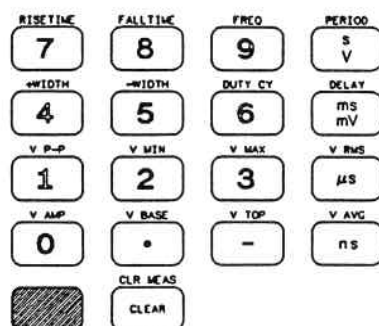
## 第4章 自動測定

本シリーズのオシロスコープは16種類のパラメータを自動的に測定します。この測定はあらかじめ設定された標準の測定条件でもユーザが決めた測定スレッシュホールドでも可能です。本章では標準の測定条件での測定方法を説明します。ユーザが決める測定スレッシュホールドの詳細については、『フロント・パネル・オペレーション・リファレンス』の「Define Measureメニュー」の章を参照してください。



## 測定方法

ここでは表示波形の周波数とピーク・ツー・ピーク電圧を測定します。



- リア・パネルのACキャリブレータ信号をチャンネル1に接続します。
- AUTOSCALE キーを押します。

チャンネル1の信号が表示されトリガがかかります。

- ブルーのキーを押します。

このキーを最初に押すと、テン・キーの代替（ブルーの文字）機能が選択できます。

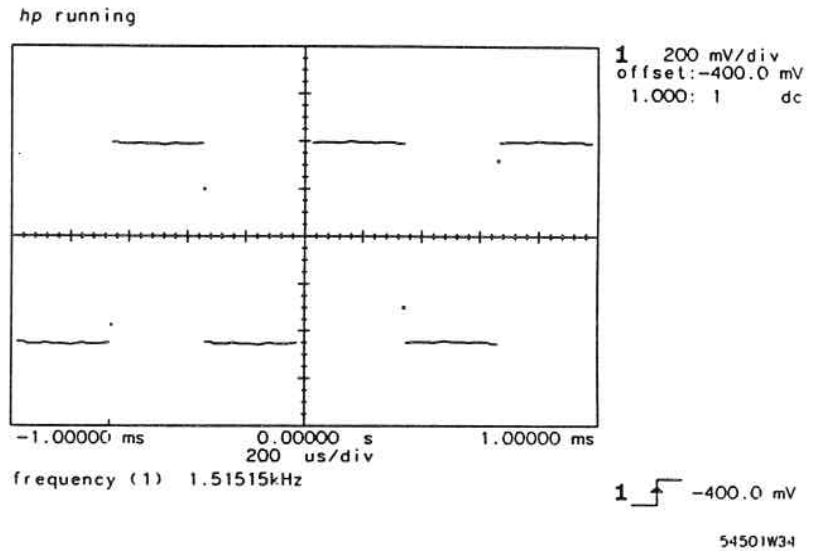
- FREQ [9] キーを押します。

測定対象として周波数を選択します。

1 サイクル以上の表示が必要です。

- 1 キーを押して、測定信号源としてチャンネル1を選択します。

周波数測定の結果は、下図のように表示されます（この図では HP 54501A の例が示されています。リア・パネルのACキャリブレーション信号の実際の周波数は、この図と異なる場合があります）。





- ブルーのキーを押します。

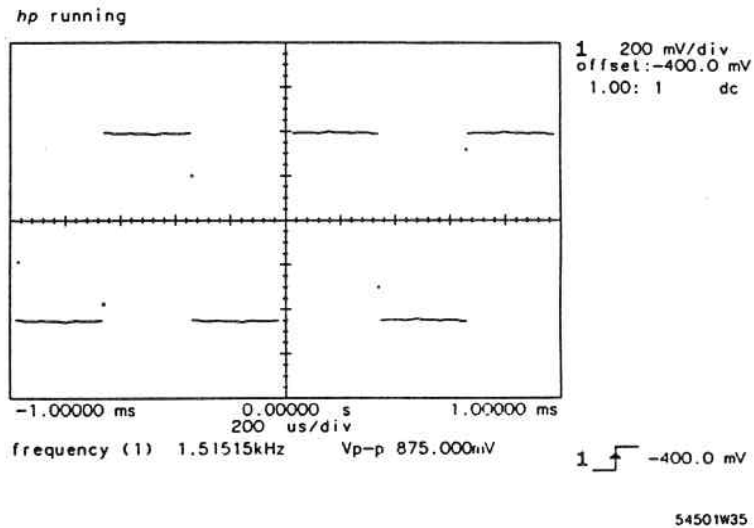
測定ファンクションが選択されます。

- Vp-p [1] キーを押します。

測定対象としてピーク・ツー・ピーク電圧が選定されます。

- 1 キーを押して、測定信号源としてチャンネル1を選定します。

測定結果は表示部の波形の下に示されます。1度に8個までの測定結果を表示できます。



8個の測定結果を表示してある場合で、9個目の測定が行われると、その結果は一番下の行に表示され、一番上の結果は消去されます。

## 測定結果のクリア

ここでは自動測定値を表示部から消去する方法を説明します。

- ブルーのキーを押してからCLEAR キーを押します。

表示部からすべての測定値が消えます。

## 他の信号源の測定

波形メモリにストアされている波形や、波形ファンクションの演算結果についても測定を行うことができます。

- ブルーのキーを押し、次にVP-P [1] キーを押します。

測定信号源のプロンプトC# (チャンネル番号) が表示されます。

- ノブをゆっくり回します。

測定信号源のプロンプトはm#, f#, そしてc#と変わります。

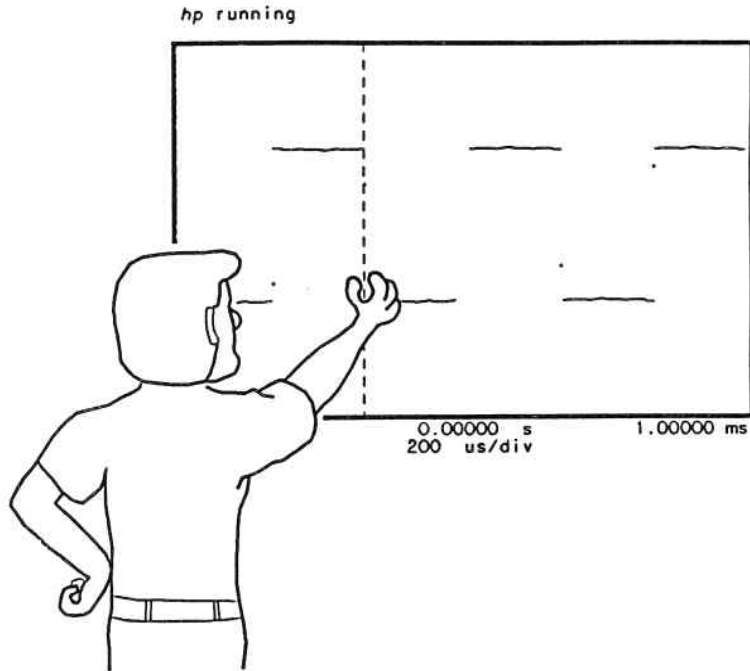
m#では測定信号源は波形メモリの番号となり、f#では波形ファンクションの番号となり、c#ではチャンネルの番号となります。

- ブルーのキーを押します。

測定が取り消されます。

## 第5章 手動パラメータ測定

2組のマーカ（カーソル）により時間と電圧の測定を手動で行うことができます。本章ではその電圧マーカと時間マーカで電圧と時間の測定を行う方法について説明します。



## 電圧測定

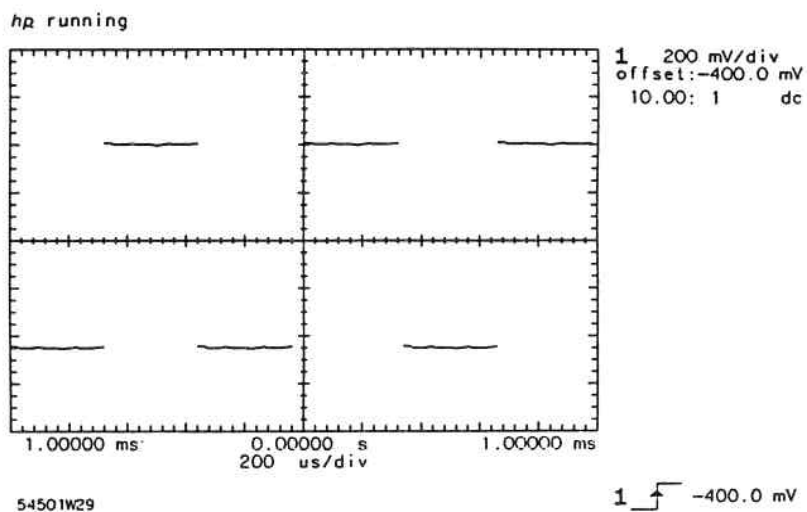
電圧は2つの電圧マーカで波形上の1つまたは2つの測定点を決めて測定します。

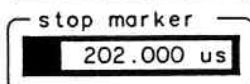
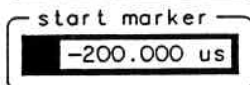
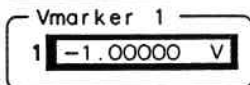
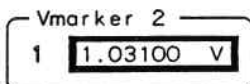
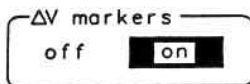
本器は2つのマーカ間の電圧の差を自動的に計算して $\Delta V$ で表示します。

以下は電圧マーカによるピーク・ツー・ピーク電圧と正のピーク電圧の測定方法です。

- チャンネル1の入力部にACキャリブレータの出力を接続します。
- AUTOSCALE キーを押します（または手動でチャンネル表示を設定します）。

波形が表示されトリガがかかります。





54501W05

- Δt/ΔV メニュー・キーを押します。

Δt と ΔV ファンクションが選択されます。

Δt/ΔV マーカは初期状態ではオフになります。Δt マーカが表示されている場合はオフにしてください。

- ΔV マーカのファンクション・キーを押してonを選択し、2つの電圧マーカを表示します。

- Vmarker2のファンクション・キーを数回押します。

選択されたファンクション（高輝度表示）がVmarker2の信号源になったりVmarker2の電圧になったりします。

- Vmarker2の信号源を選択し、ノブをゆっくり時計方向に回します。

ノブを回していくとすべての信号源が1つずつ表示されます（チャンネル、波形メモリおよび波形ファンクション）。

- ノブを回して信号源を1（チャンネル1）に設定します。
- Vmarker2の選択キーを押してVmarker2の電圧機能を選択します。
- ノブを回します。

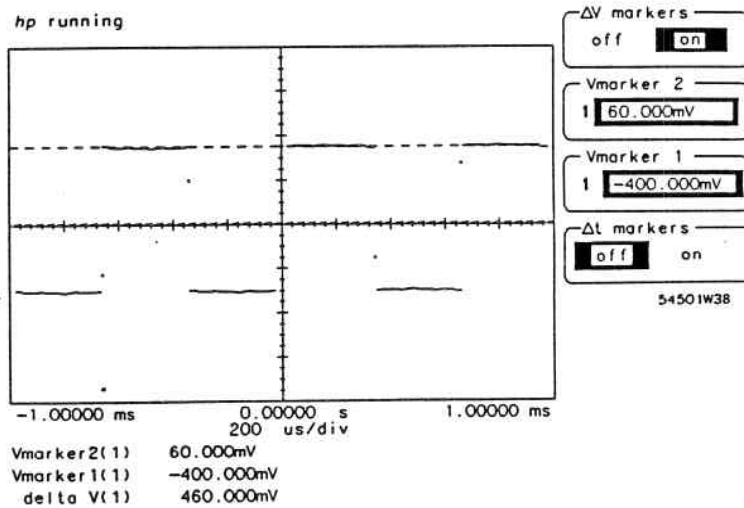
Vmarker2が波形の一番上に表示されます。

基準電圧に対するVmarker2の実際の電圧は“Vmarker2(1) XXXX V”と表示されます。

( )内の数値は測定信号源を示します。

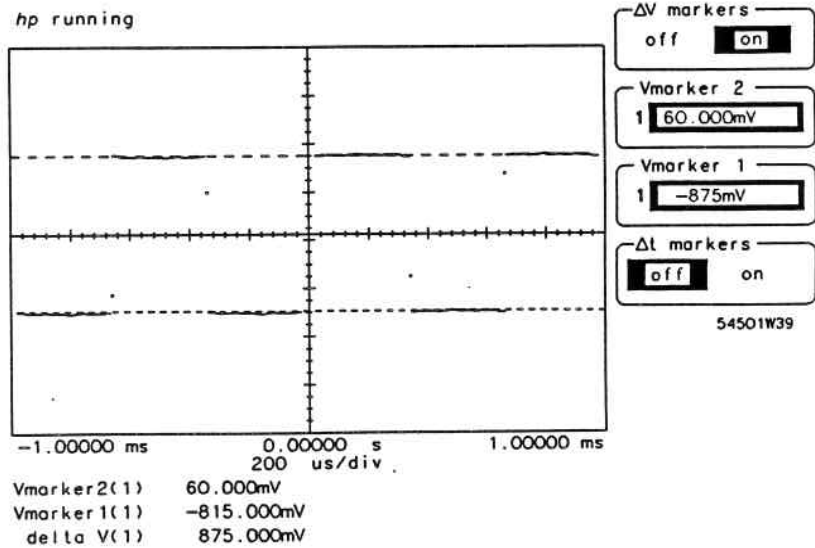
- Vmarker1の信号源が1（チャンネル1）に設定されていることを確認します。

このキーを押すたびに測定信号源と電圧レベルが切り替わります。



- Vmarker1のファンクション・キーを押してVmarker1の電圧機能を選択します。
- ノブを回して、Vmarker1を波形の一番下に合わせます。

Vmarker1(1) XXXX V



- ピーク・ツー・ピーク電圧を読み取ります。

ピーク・ツー・ピーク電圧は表示部の一番下にdelta V で示されます。

電圧マーカの設定および使用方法の詳細については、『フロント・パネル・リファレンス』の「Δt/ΔV メニュー」の項を参照してください。



## タイム・インターバルの測定

タイム・インターバルの測定は1つまたは2つのタイム・マーカを用いて波形上のある点と、トリガ点の時間差を求めます。本器は2つのマーカの時間差を自動的に計算します。“delta t”の計算は必ずストップ・マーカの時間からスタート・マーカの時間を引いて行います。したがって、ストップ・マーカをスタート・マーカより前に設定すると“delta t”の読みは負になります。

AUTOSCALE キーを押すと、トリガ点はCRT の中央に表示されます。タイム・マーカをCRT の左半分に設定するとそのマーカの時間は負になり、トリガ点より前にあることとなります。トリガ点より右のマーカはトリガ後になり、その時間表示は正になります。この表示の基準（トリガ点）はTIMEBASEメニューでCRT の左、中央または右に変えることができます。

## 波形の周期測定

ここではキャリブレーション信号の1サイクルの周期の測定を行う方法を説明します。

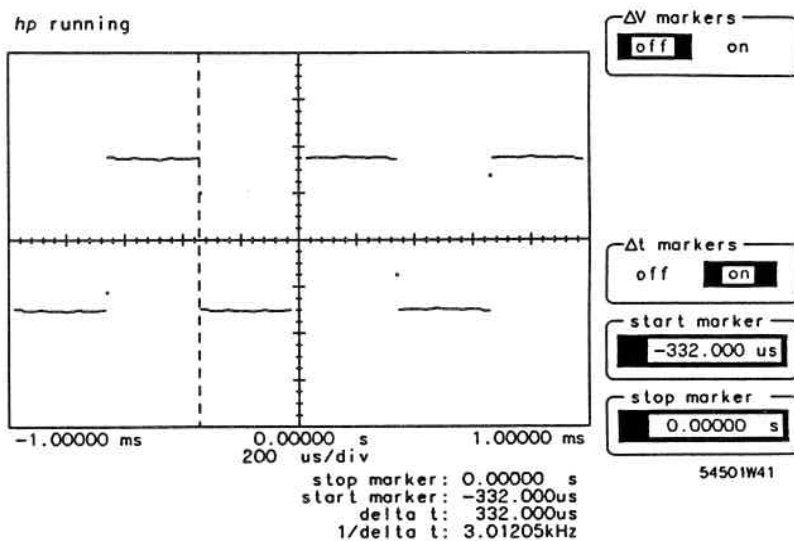
- チャンネル1の入力にACキャリブレーションの出力を接続します。
- AUTOSCALE キーを押します（または本器の表示を手動で設定します）。
- $\Delta t/\Delta V$  キーを押します。
- $\Delta t$  markers 選択キーを押してマーカを表示させます。

- start marker選択キーを押します。

これで「スタート・マーカ」をデータ入力部で設定できます。  
選択された機能は高輝度反転表示で示されます。

- ノブを回します。

「スタート・マーカ」を表示波形の最初の立下りエッジに設定します。

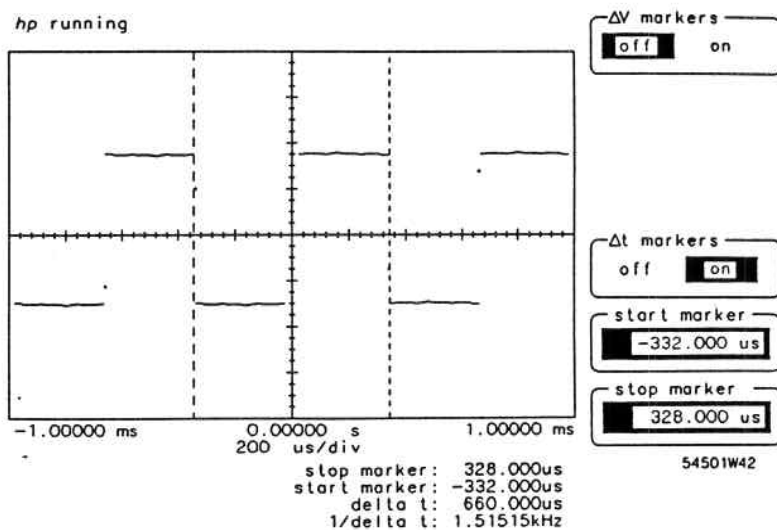


- Stop marker キーを押します。

ストップ・マーカ・ファンクションを選択します。

- ノブを回します。

「ストップ・マーカ」を表示波形の2番目の立下りエッジに設定します。



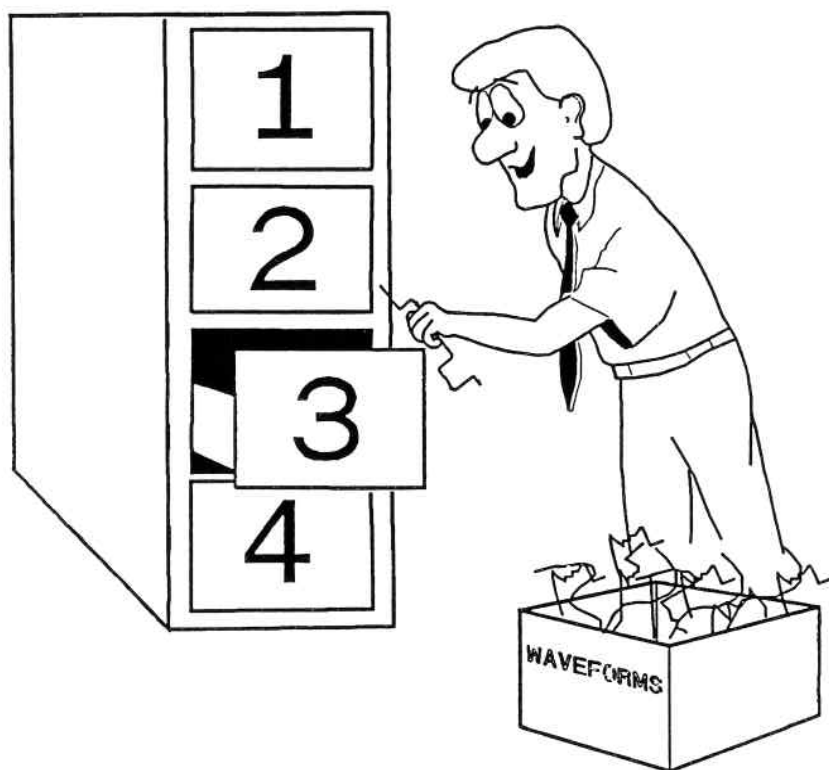
- スタート・マーカ、ストップ・マーカとΔt の時間を読み取ります。

delta t はストップ・マーカからスタート・マーカの時間を引いた値です。ここではこのΔt が波形の周期になります。

1/delta t が選択された周期に対する周波数となります。

## 第6章 フロント・パネルの設定条件と波形のストア

本オシロスコープは最大4個のフロント・パネルの設定条件と最大4個の波形を不揮発性メモリにストアしたり、またはそれを呼び出すことができます。本章ではフロント・パネルのセットアップと波形を記憶する方法を説明します。



## フロント・パネルの設定条件のストア

信号をチャンネル1の入力部に接続します。

ACキャリブレーションの信号でもその他の信号でも使えます。

- 本器を設定して波形を表示させます。

AUTOSCALE キーを押します。

- SAVEキーを押してから4キーを押します。

これで現在のフロント・パネルの設定条件がSAVE/RECALL レジスタNo.4に記憶されます。SAVE/RECALL レジスタはNo.1からNo.4まであり、どれも同じ働きをします。

- フロント・パネルの設定をいくつか変更します。

例えば、TIMEBASEメニューのtime/divとCHANメニューのV/divを変えます。

- RECALLキーを押し次に4キーを押します。

本器は記憶された設定状態になります。

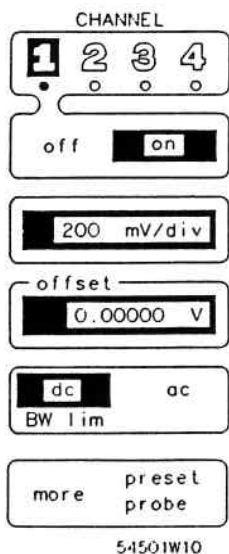
SAVE/RECALL レジスタはすべてのフロント・パネルのセット・アップを記憶しますが、それによって動作が行われることにはなりません。例えば、フロント・パネルの設定を呼び出しても測定は開始しません。

## 波形のストア

ここでは波形をストアし、そのオフセットの設定を変え、次にそのストアされた波形を呼び出して現在表示されている波形と比較します。

- WAVEFORM SAVE
- 信号をチャンネル1の入力部に接続します。
- waveform pixel
- 本器を設定して波形を表示させます。
- nonvolatile
- m1 m2 m3 m4
- この場合AUTOSCALE キーを用いることもできます。
- WFORM SAVEキーを押します。
- display
- off on
- 波形セーブ・メニューが選択されます。
- source
- chan 1 2 3 4
- func 1 2
- waveform/pixelファンクション・キーを押して、“waveform”を選択します。
  - nonvolatile ファンクション・キーでメモリ3 (m3)を選択します。
- store

54501W20



- ストア・ファンクションのsourceキーを押します。

1 (チャンネル1) が選択されます。

これによりチャンネル1の波形がストアされます。チャンネル2, 3または4の波形を表示させるときはここでそれを選択します。

- store ファンクション・キーを押します。

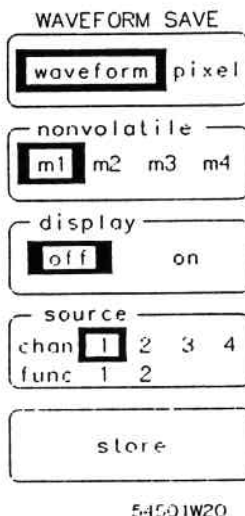
これでチャンネル1 (または選択されたチャンネル) の波形が不揮発性メモリにストアされます。

- CHANメニュー・キーを押します。

- offsetファンクション・キーを押します。

- ノブを回して表示波形を上下させます。

これにより現在表示されている波形を変えて違いをわかりやすくします。



- WFORM SAVEメニューを再び選択します。

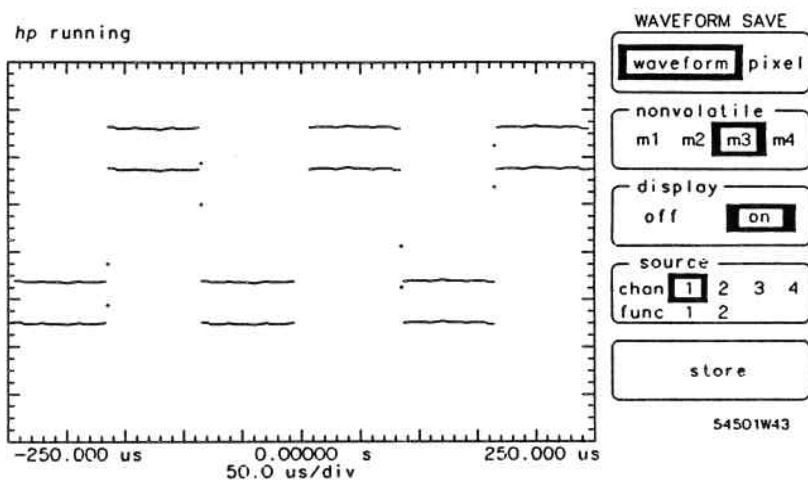
- nonvolatile m3が選択されていない場合は、ここでそれを選択します。

- WAVEFORM SAVE メニューのdisplay ファンクション・キーを押します。

メモリ 3 (m3) の波形が表示されます。

このとき、オフセットを変えた現在の波形（高輝度表示）とストアされている波形（半輝度表示）の2つの波形が表示されます。

ストアされている波形を見やすくするにはCHANメニューを選択し、現在の表示を消去します。



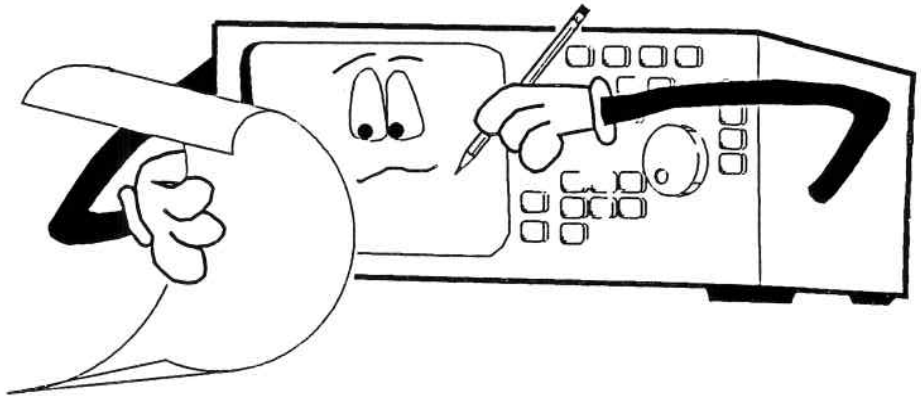




## 第7章 ハードコピーの作成

本章ではオシロスコープの表示波形のハードコピーの作成について説明します。HP-IB 互換のプリンタやプロッタなら、HP 54501A を除くHP 54500シリーズ デジタイジング・オシロスコープで使用できます。HP 54501A はHP-IB プリンタと互換性がありますが、プロッタとの互換性はありません。ここで使用するプリンタはⓈHP THINKJET(2225AJ)です。ここではまずHP-IB インタフェースの設定を説明し、プリンタと本器の間で適切な動作が行われるようにします。

これらの装置がすでに接続してあり適切に動作している場合は、「ハードコピーの出力」の項から始めてください。



## HP-IBの設定

標準のHP-IB ケーブルでプリンタと本器を接続します。以下のメニューは、HP 54502A のものです。



- プリンタをLISTEN ALWAYS モードに設定します。

プリンタのスイッチ 2 を上にします。

- プリンタの電源を入れます。

プリンタのいずれかのスイッチがすでに変えてあるときは、その電源をいったんオフにして再度オンにして設定を読み取らせませす。

- 本器のUTILキーを押します。

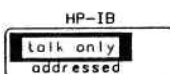
ユーティリティ・メニューの機能が選択されます。

- 一番上のファンクション・キーを押してHP-IB 機能を選択します。

“talk only/addressed” モードを設定する二次レベル機能が表示されます。

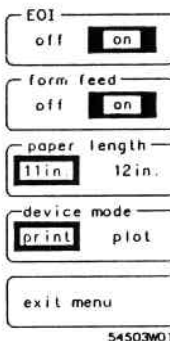
- “talk only” が選択されていないときは、talk only/addressed キーを押します。

これで本器は「トーク・オンリ」モードになり、HP-IB トークとなります。



- “device mode” ファンクションで“print” が選択されていないときは、ここで選択してください。

これで本器とプリンタの間で適切な動作が行われるようになります。



## ハードコピーの出力

本器の入力部に信号を接続します。

- AUTOSCALE キーを押すか、本器を設定して、入力信号を表示させます。
- 必要に応じて自動測定を行います。

これはハードコピー出力の確認のためにのみ行うもので、必ずしも必要ではありません。

- SHOWキーを押します (SHOWモードにない場合のみ)。

セットアップ・データが表示されます。これもハードコピー出力のための操作ではありません。

- HARDCOPYキーを押します。

ハードコピー装置が表示波形の測定データおよびセットアップ・データを受信します。



## 索引

### [記号]

$\Delta$ +/ $\Delta$ V メニュー, 5-5  
 $\Delta$ t マーカ, 5-6  
 $\Delta$ t マーカ・キー, 5-6  
 $\Delta$ t/ $\Delta$ V メニュー・キー, 5-3  
 $\Delta$ V マーカ・キー, 5-3

### [A]

ACキャリブレーション出力, 2-2  
ACキャリブレーション信号, 1-2  
AUTOSCALE キー, 3-2, 5-6

### [C]

channel on/offキー, 3-4  
CHANメニュー・キー, 3-3  
CLEAR キー, 2-4, 4-5

### [D]

DCキャリブレーション出力, 2-2  
delta t, 5-8  
delta t  
    タイム・インターバルの測定, 5-6  
    波形の周期, 5-8  
delta V, 5-5  
display キー, 6-5  
DUTY CY キー, 4-2

### [F]

FREQキー, 4-3

## [H]

HARDCOPYキー, 7-3

HP-IB

LISTEN ALWAYS, 7-2

出力に対する設定, 7-2

トーク・オンリ, 7-2

プリンタとプロッタ, 7-1

HP-IB コネクタ, 2-2

## [L]

Listen Always, 7-2

## [M]

moreキー, 3-3

## [N]

nonvolatile キー, 6-3

## [R]

RECALLキー, 2-4, 6-2

## [S]

SAVE/RECALL レジスタ, 6-2

SAVEキー, 6-2

SHOWキー, 3-8, 7-3

store キー, 6-4

store キーのsource, 6-4

## [T]

talk only/addressed キー, 7-2

ThinkJet, 7-1

time/div, 3-5

TIME/DIVキー, 6-4

TIMEBASEキー, 6-4

TIMEBASEメニュー・キー, 3-5  
TRIGメニュー・キー, 3-7

## [U]

UTILキー, 7-2  
VP-Pキー, 4-6

## [V]

V/div の変更, 3-3  
Vmarker キー, 5-3, 5-4

## [W]

waveform/pixelキー, 6-3  
WFORMSAVE キー, 6-3



## [あ]

安全操作, 2-3

演算

波形ファンクション, 4-6

オートスケール, 3-2, 5-2

オシロスコープのオートスケール, 3-2

オシロスコープの機能, 1-2

## [か]

カーソル, 5-1

簡単に行えるセットアップ, 3-1

キー

AUTOSCALE, 3-2, 5-6

channel on/off, 3-4

CHANメニュー, 3-3

CLEAR, 2-4, 4-5

display, 6-5

Dt/DV, 5-3

DUTY CY, 4-2

DVマーカ, 5-3

FREQ, 4-3

HARDCOPY, 7-3

more, 3-3

nonvolatile, 6-3

RECALL, 2-4, 6-2

SAVE, 6-2

SHOW, 3-8, 7-3

store, 6-4

store のsource, 6-4

talk only/addressed, 7-2

TIME/DIV, 6-4

TIMEBASE, 3-5, 6-4

TRIGメニュー, 3-7

UTIL, 7-2

V マーカ, 5-3

V マーカ2, 5-4

VP-P, 4-6

waveform/pixel, 6-3

WFORM SAVE, 6-3

- スタート・マーカ, 5-7
- 単位, 3-6
- トリガ・レベル, 3-7
- ブルー, 4-2
- フロント・パネル, 1-2
- キーの配置部
  - SETUP, 3-8
- 基準
  - トリガ, タイム・インターバルの測定, 5-6
  - 黒丸印 (●), 1-2

## [さ]

- 時間マーカ, 5-1
- 自動周波数測定, 4-2
- 自動セットアップ, 3-1
- 自動測定, 4-1
- 自動測定
  - クリア, 4-5
  - 取り消し, 4-6
  - 波形ファンクション, 4-6
  - 波形メモリ, 4-6
- 自動測定値のクリア, 4-5
- 自動測定を取り消し, 4-6
- 周期
  - 波形の周期測定, 5-6
- 出力
  - ハードコピーの作成, 7-1
- 出力装置, 7-1
- 手動測定
  - カーソル, 5-1
  - 時間, 5-1
  - 実施, 5-1
  - 正のピーク電圧, 5-2
  - 電圧, 5-1
  - ピーク・ツー・ピーク電圧, 5-2
  - マーカ, 5-1
- 手動微調整, 3-1
- 周波数
  - 波形周期測定, 5-8
- 垂直軸

- 波形の振幅, 3-3
- 垂直軸の設定, 3-3
- スイッチ, 電源, 2-2
- スタート・マーカ
  - タイム・インターバルの測定, 5-6
- ストアされている波形
  - 表示, 6-5
- ストアされている波形の表示, 6-5
- ストップ・マーカ
  - タイム・インターバルの測定, 5-6
- スレッシュホールド・レベル, 3-7
- 正のピーク電圧測定, 5-2
- 接地, 2-3
- 設置方法, 2-3
- 設定
  - 垂直軸, 3-3
  - タイムベース, 3-5
  - トリガ, 3-7
- 設定条件と波形のストア, 6-1
- セレクト
  - 電圧モジュール, 2-2
- 操作手順, 1-2
- 測定
  - 自動, 4-1
  - 電圧, 5-2
  - パラメータ, 4-1
- 測定信号源, 4-4, 4-6
  - チャンネル番号, 4-6
- 測定信号源のプロンプト, 4-6
- 測定方法
  - 周波数とピーク・ツー・ピーク, 4-2

## [た]

- タイム・インターバルの測定, 5-6
  - delta t の計算, 5-6
  - スタート・マーカ, 5-6
  - ストップ・マーカ, 5-6
  - トリガ点, 5-6
  - 負の時間値, 5-6
- タイム・ベースの設定, 3-5

- 単位キー, 3-6
- チャンネル
  - 手動測定信号源としての, 5-3
- チャンネルの設定, 3-2
- チャンネル番号 (c#)
  - 自動測定信号源としての, 4-6
- データ入力部, 2-1
- デルタ電圧値 ( $\Delta V$ )
  - 手動測定の, 5-2
- 電圧セレクタ・モジュール, 2-2, 2-3
- 電圧選択モジュール, 2-3
- 電圧測定
  - 手動, 5-2
- 電圧の差
  - 手動測定, 5-2
- 電圧マーカ, 5-1, 5-2
- 電源 (オン/オフ) スイッチ, 2-2
- 電源コード, 2-3
- 電源コンセント, 2-3
- 電源投入, 2-3
- 電源入力部, 2-2
- 電源の接続, 2-3
- 電源の投入, 2-3
- トーク・オンリ, 7-2
- トーク・オンリ・モード, 7-2
- トリガ基準
  - タイム・インターバルの測定, 5-6
- トリガ条件, 3-2
- トリガ点
  - タイム・インターバルの測定, 5-6
- トリガの設定, 3-7
- トリガ・メニュー, 3-7
- トリガ・レベル, 3-7
- トリガ・レベル・キー, 3-7

## [は]

- ハードコピー出力, 7-1
- 波形
  - メモリへのストア, 6-3
- 波形周期の測定

- 1/delta t, 5-8
- 周波数, 5-8
- 波形の周期
  - delta t, 5-8
- 波形の周期測定, 5-6
- 波形の振幅, 3-3
- 波形のストア, 6-3
- 波形ファンクション, 4-6
  - 手動測定信号源として, 5-3
- 波形ファンクション番号 (f#)
  - 測定信号源として, 4-6
- 波形メモリ, 4-6
  - 自動測定, 4-6
    - 手動測定信号源として, 5-3
- 波形メモリ番号 (m#)
  - 自動測定信号源として, 4-6
- パラメータの測定, 4-1
- ピーク・ツー・ピーク電圧, 5-4, 5-5
  - 手動測定, 5-2
- ファンクション・キー, 2-1
- 不揮発性メモリ, 2-4
- 負の時間値
  - タイム・インターバルの測定, 5-6
- プリンタ
  - HP THINKJET, 7-1
- プリンタ, 出力装置としての, 7-1
- ブルーのキー, 4-2
- プローブの減衰率, 3-3
- プローブ補償, 2-2
- プロッタ, 出力装置としての, 7-1
- フロント・パネル設定の呼び出し, 6-2
- フロント・パネルのセットアップ
  - メモリからの呼び出し, 6-2
  - メモリへの記憶, 6-2
- フロント・パネルのレイアウト, 2-1
- 本器のリセット, 2-4

## [ま]

- マーカ, 5-1
- 電圧, 5-2

メニュー選択キー, 2-1

メモリ

フロント・パネル設定の記憶, 6-2

## [や]

ユーザが決める測定スレッシュョルド, 4-1

横の点線, 3-8

## [ら]

リア・パネルのレイアウト, 2-2

レベル・ファンクション・キー, 3-7