

## LCD Digital Storage Oscilloscope

## 操作方法

Model: 06201

いい加減な訳:MEDIO

## 1. アクセサリ

- 1) シンプル・プローブ
- 2) AC/DC 電源アダプタ (広範囲な入力電圧) . . . 注: 付属しません



## 2. 注意

- 1) 指定された最大電圧以上の電圧を加えないで下さい。
- 2) トランス無しで、壁面のコンセントを直接測定しないで下さい。
- 3) 12Vを超える電源を使用しないで下さい。(DC もしくは 実効値)

## 3. パネルについて

図1 フロントパネルのLCD画面、操作部。説明は以下

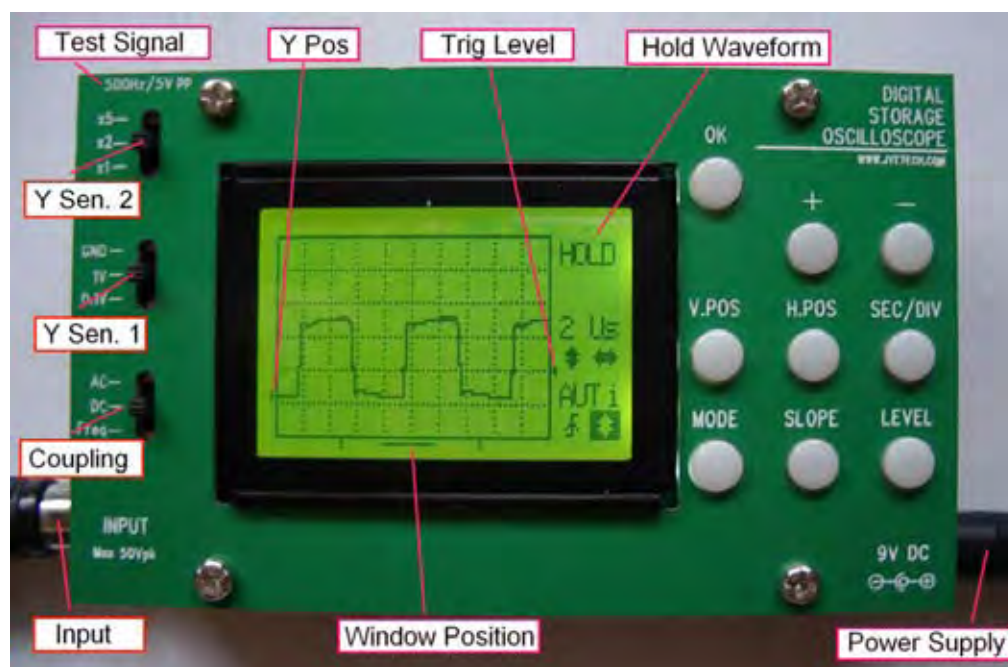


図. 1

## LCD画面

- 1) Y position インジケータ - 左側の小さい三角 - 0Vの位置を表している
- 2) Trig level インジケータ - 右側の小さい三角 - トリガ閾値電圧を表している
- 3) Window position インジケータ - サンプルメモリの中で、表示されている部分を反映しています

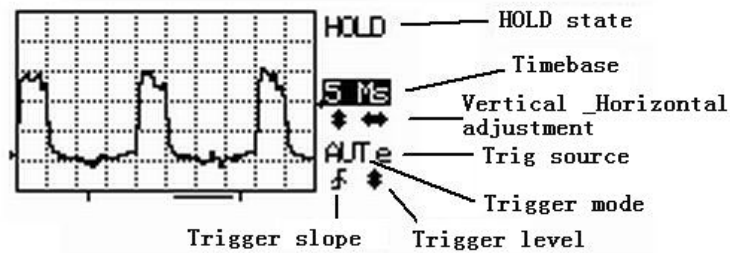
- 4) “HOLD”が表示されている場合、オシロスコープはHOLD状態にあり、HOLD状態が解除されるまでキャプチャは停止します。
- 5) Scope setting インジケータ – 範囲設定インジケータ。図2参照

### 電源コネクタ

パネルの右下部にあります。  
9~12VDC（最低300mAの容量）のものを接続して下さい。

### 信号入力コネクタ

パネルの左下部にあります。



### Coupling Select Switch

図2

このスイッチはカップリングの選択に用います。すなわち、交流結合・直流結合の選択です。  
"Freq.M."の位置では、入力は周波数測定回路へ接続され、オシロスコープへは接続されません。

### Y Sensitivity Select Switches

Y感度選択のため2個のスイッチがあります。最初にベース（基本電圧）を選択し、次にレート（倍率）を選択します。2つの設定がセットとなって、Y感度を決定します。  
例えば、Y SEN.1が0.1V、Y SEN.2がx2の位置だった場合、実際の感度は1目盛り辺り0.2Vとなります

### SEC/DIV

水平方向の時間基準（Timebase）を選択します。このボタンが押されると「Timebase」表示にハイライトが移り、「+」「-」ボタンを押すことで設定を調整出来ます。

### V.POS

垂直位置を調整出来ます。このボタンが押されると「垂直位置」表示にハイライトが移り、「+」「-」ボタンを押すことで垂直位置を調整することが出来ます。

### H.POS

水平位置を調整出来ます。このボタンが押されると「水平位置」表示にハイライトが移り、「+」「-」ボタンを押すことで水平位置を調整することが出来ます

### MODE

トリガモードを選択します。このボタンが押されると「トリガモード」表示にハイライトが移り、「+」「-」ボタンを押すことでトリガモードを選択することが出来ます。

### SLOPE

トリガの極性を選択します。このボタンが押されると「スロープ選択」表示にハイライトが移り、「+」「-」ボタンを押すことでトリガ極性を選択することが出来ます。

### LEVEL

トリガのレベルを選択します。このボタンが押されると「トリガレベル」表示にハイライトが移り、「+」「-」ボタンを押すことでトリガレベルを設定することが出来ます。このボタンを再度押すと、トリガのソースを内部・外部で切り換えます

### OK

HOLDとRUN状態を切り替えます  
このボタンを3秒以上押したままにすると、オシロスコープモードと周波数メータモードが切り換えられます。

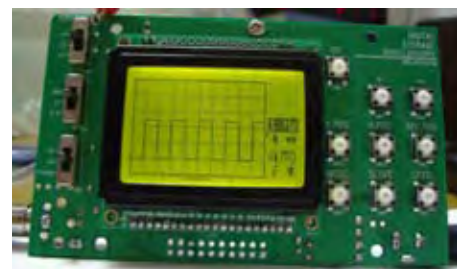


図3

## 4. 一般的な測定方法

### 例1 試験信号の観察(基本操作の学習)

- 1) 電源とプローブを接続します。
- 2) 赤クランプをパネル左上にある試験信号ターミナルに接続します。（図3参照）
- 3) Y感度スイッチ（中央のもの）を“1V”の位置に設定します

- 4) カップリングスイッチを"DC"結合に設定します
- 5) "V.POS"ボタンを押し、図3の様に0Vインジケータを下から2番目の目盛りに調整します。
- 6) "SEC/DIV"ボタンを押し、Timebaseを"1ms"に設定します。
- 7) Y感度スイッチ2(一番上のもの)をx2位置に設定します。図3の様な波形を見ることが出来るでしょう。
- 8) Y感度スイッチ2の設定を変えると、それに応じて波形の振幅変化が見られます。
- 9) 例えばTimebase設定を0.5msに変えると、それに応じて信号の高低のレベルが広がるのがわかります。他の設定も試して下さい
- 10) 結合スイッチを"AC"の位置にすると、Y位置が下にシフトします。インジケータは中央になります。これは(オフセットの無い)純粋な信号を選択しています。

## 例2 三角波の観察(トリガモードの使い方の学習)

図4は簡単な三角波発生回路です。出力を観測するのにオシロスコープを使用することが出来ます。図4に従って回路を組み立て、電源とオシロスコープを接続して下さい

- 1) "DC"結合を選択し、Y感度スイッチ1を"1V"に、Y感度スイッチ2を"x2"位置に設定します。"0V"位置は下から2番目の目盛りに設定してください。Timebaseは0.1msです
- 2) プローブを図4の様に接続します。回路に電源を投入すると、図5の様な波形を観測することが出来ます。
- 3) "AUTO"トリガモードと、トリガレベルを変えてみましょう。波形がトリガレベルと交差するなら、そこで波形が安定するのを観察出来るでしょう。

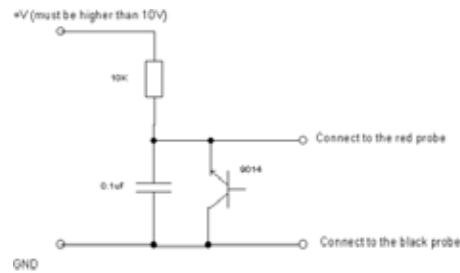


図4

- 不安定な状態では、波形が前後にジャンプするでしょう。
- 4) トリガモードを"ノーマル"に変え、トリガレベルを調整します。波形の変化点が、トリガレベルと交差する点になるのがわかるでしょう。ほかの状態では、変化はありません。
  - 5) "OK"を押し、オシロスコープをHOLD状態にします。"HOLD"インジケータが表示されます。この状態では、信号の波形の前後を移動して見る事が出来ます。"OK"ボタンを再度押しすと"HOLD"状態が解除され、オシロスコープはキャプチャ状態に戻ります。

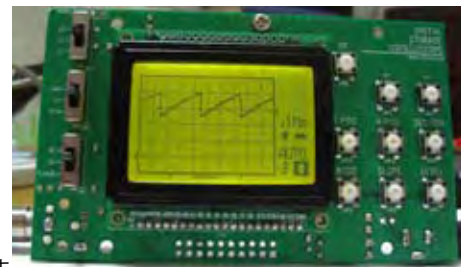


図5

## 5. 周波数メータの使い方

結合スイッチを"Freq.M."位置にし、"OK"ボタンを3秒以上押して下さい。装置は周波数メータモードに入ります。信号の周波数を表示するでしょう。信号の振幅のピーク値は、装置がTTLレベルを測定しているため3V以上必要です。"OK"ボタンを同様に押し、オシロスコープモードに戻ります。

## 6. 外部トリガの使い方

- 1) **外部トリガ信号の接続** 外部トリガ信号は、10kオームの抵抗を通してJ5の12ピンに接続することが出来ます。(この抵抗は保護の為に必要です) また利便性の為にTestSignal端子に繋ぐことも可能です。(この場合は保護抵抗を省略出来ます) J5の12pinをJ5の4pinと接続することも可能です。もし外部トリガを選択しても、J5の12pinと4pinをショートすればTestSignalを自動的に無効に出来ます 注: 外部トリガ信号は0~15Vの範囲にあることを守ってください。
- 2) **トリガソース選択** "LEVEL"を押し、トリガレベル・インジケータにハイライトを移します。外部トリガにする場合、"外部トリガ"が選択されていることを確認してください。(文字"e"が表示)
- 3) **オシロスコープの入力に信号を接続します**
- 4) **トリガが発生するよう、トリガ・レベルを調整します**

注: 外部トリガのためのトリガ・レベルは内部トリガとは独立していて、Y感度設定にも一切関連がありません。最低レベルは0V(三角波の最低位置)で最高レベルは5V(三角波の最高位置)です。実際に外部トリガを使用するにあたっては、その周波数や振幅に関して何らかの注意・考慮が必要です。

## 7. キャプチャの保存方法

- 1) 保存したい波形の状態でも"OK"を押し、画面を停止させます。(HOLD状態に入ります)
- 2) "MODE"を押し、「+」「-」を使って6つのバッファのうちの1つを選択します。

- 3) "OK"を押すと、停止状態の波形を選択したバッファに保存します。

## 8. 保存した画面の表示方法

- 1) "OK"を押して、HOLD状態に入ります。
- 2) "SLOPE"を押し、「+」「-」を使って6つのバッファのうちの1つを選択します。
- 3) "OK"を押すと、選択されたバッファに入っている波形を表示します。

## 9. PCのビットマップファイルとして、画面を転送する方法

オシロスコープの画面は、シリアルコネクタ経由でPCのビットマップファイルとして転送することができます。転送プロトコルはXmodemです。転送フォーマットは、38400bps、8data bit、1stop bit、no parity、フローコントロール無しです。次の手順に従ってください。

- 1) オシロスコープを、シリアル・レベルコンバータ経由でPCと接続します。(シリアル接続とレベルコンバータの作成については[www.jyetechnology.com](http://www.jyetechnology.com)の関連するドキュメント・製品を参照してください)
- 2) WindowsのHyperTerminalを起動(もしくは他の、Xmodemプロトコルを持つ通信ツール)し、ファイル受信の準備をして下さい。受信ファイルのファイル名は".bmp"の拡張子が必要です  
(お勧め: 後日の参照の為、ファイル名の中に"垂直スケールの情報"を入れておくのは良いアイデアです)
- 3) オシロスコープをHOLD状態にし、キャプチャ画面の必要な部分を表示させます。
- 4) "LEVEL"を押し、その後"OK"を押します。オシロスコープの画面はPCのビットマップファイルとして送られます。

## 10. 特徴&仕様

Oscilloscope	Max Sample Rate	5M samples/second *
	Resolution	8 bits
	Sample Memory Depth	256 bytes
	Analog Bandwidth	1MHz
	Vertical Sensitivity	100mV/Div – 5V/Div
	Input Impedance	1MO
	Max Input Voltage	50Vpp
	Coupling	DC/AC
	Trigger Modes	Auto, Normal, and Single
	Trigger Polarity	Rising/Falling
	Trig position	1/4 of sample buffer (fixed)
	External Trig Input Range	0 – 15V
	Save up to 6 captures to EEPROM	
	Display saved captures	
	Transfer screen as bitmap file to PC via serial port	
	Backlit LCD display	
	Power Supply Voltage	9 DC
Power Supply Current	< 280mA	
Frequency Meter	Frequency Range	5MHz
	Sensitivity	3Vpp
Overall	Dimension	110mm X 65mm X 25mm
	Weight	70 grams (board & probe)

\* 5Msps only works in AUTO mode