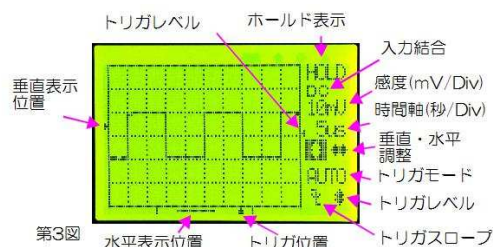


注意

1. バッテリー電圧は2～5Vの範囲内にしてください。
2. 絶対最大入力電圧は1対1プローブ使用時に50Vピークです。
3. AC電源線を絶対に直接測定しないでください。

操作パネルとコネクタ



操作ボタンの機能

1. オシロスコープモード

操作ボタン機能はモードにより異なります。モード毎の機能は次のようになっています。

どのモードでも有効なボタン: [ADJ]長押しで電源断, [LEVEL]長押しでバックライトON/OFF

ボタン名	機能
[VPOS]	垂直位置表示の選択
[HPOS]	水平位置表示の選択
[SEC/DIV]	時間軸の選択
[MODE]	トリガモードの選択
[SLOPE]	トリガスロープの選択
[LEVEL]	トリガレベルの選択
[HOLD]	ホールドする
[ADJ]回転	パラメータの選択調整
[ADJ]押下	メニューモードになる
[VPOS]保持	垂直位置の調整
Sen.選択1	感度調整
Sen.選択2	感度調整
入力結合	結合種類選択

ホールド中	
ボタン名	機能
[VPOS]	垂直位置表示の選択
[HPOS]	水平位置表示の選択
[MODE]	トリガモードの選択
[ADJ]回転	パラメータの選択調整
[ADJ]押下	メニューモードになる
[HOLD]	表示動作に戻る

メニューモード中	
ボタン名	機能
[ADJ]回転	メニュー項目の選択
[ADJ]押下	選択した項目を実行

2. 周波数計モード

ボタン名	機能
[ADJ]押下	メニューモードになる
Sen.選択1	感度調整
Sen.選択2	感度調整
入力結合	結合種類選択

3. FFTモード

ボタン名	機能
[ADJ]押下	メニューモードになる
[HPOS]	FFTのサイズ選択
[SEC/DIV]	FFTサンプリング時選択
[ADJ]回転	調整パラメータの選択

基本的な操作

1. 接続の仕方
プローブを入力と書いた(第4図)BNCコネクタに差込み、USB電源時はUSBケーブルもつなぎます。
2. 電源の入り切り
電源投入: [ADJ]を押すとシステム起動し2秒間のブートローダモードの後、立ち上がります。
電源切断: [ADJ]ダイヤルを3秒間ぐらい長押しします。
3. パラメータ設定
オシロスコープのパラメータは3種類(垂直、水平、トリガモード)に分けられます。

- 1) 垂直…感度、表示位置、入力結合
 - ・感度設定は上部にある2つのスライドスイッチを使います。設定値は画面で「volt/div」で表示されます。
 - ・垂直表示位置を変えたい時はまず[VPOS]ボタンを押してから[ADJ]ダイヤルを回します。
 - ・入力結合を変えるのは下の方のスライドスイッチです。
- 2) 水平…時間軸、表示位置
 - ・時間軸を変えたい時はまず[Sec/Div]ボタンを押してから[ADJ]ダイヤルを回します。
 - ・水平表示位置を変更はまず[HPOS]ボタンを押し[ADJ]ダイヤルを回します。設定値は画面で「Sec/div」で表示されます。
- 3) トリガ…モード設定、スロープ、レベル
 - ・時間軸を変えたい時はまず[Sec/Div]ボタンを押してから[ADJ]ダイヤルを回します。
 - ・水平表示位置を変更はまず[HPOS]ボタンを押し[ADJ]ダイヤルを回します。設定値は画面で「Sec/div」で表示されます。
 - ・トリガレベル変更には[LEVEL]ボタンを押した後[ADJ]ダイヤルを回して変更します。

トリガモードとは何かその使い道は

トリガモードにはAUTO,NORM,SINGがあります。AUTOモードではトリガ条件には関係なく信号取り込みと表示が行われます。NORMモードではトリガ条件が発生した時だけ信号取り込みと表示を行います。SINGモードはNORMモードを一回だけ実行します。SINGモードはNORMモードと同条件で、その違いはSINGモードではトリガ条件後信号を取りこんでHOLDし手動で解除するまで表示し続けます。トリガモードをSINGあるいはNORMにした時画面が更新されない場合はトリガ条件が成立していません。こんな時は一度AUTOにしてみても信号を見てトリガレベルを適当な範囲にしたのちNORMやSINGモードにします。

メニュー操作

1. [ADJ]ボタンを押すとメニューが表示されます。
2. [ADJ]を回転させて機能を選び、[ADJ]ボタンを押すと実行します。

番号	メニュー項目	機能の説明
0	オシロスコープ	オシロスコープ機能を実行する
1	周波数計	周波数計機能を実行する
2	FFT	FFTモードになる。
3	波形保存	波形保存する。
4	保存波形の呼び出し	メニューモードになる前に取り込んだ波形をEEPROMに保存する。(この機能はオシロスコープモードのときだけ有効)
5	画面の送信	EEPROMに保存した波形を呼び出し、表示してホールドモードになる。(この機能はオシロスコープモードでのみ有効)
6	画面データの送信	シリアルポートを通じて画面データのbmpファイルを送り出す。メニューモード直前の画面で有る。転送はXMODEMを使う。詳しくはwww.jyetech.comで説明する。
7	記録長変更	[ADJ]を回転させて記録長を変更する。256、512、1024が選べる
8	トリガ位置の変更	[ADJ]を回転させてトリガ位置を選ぶ。トリガ位置はバッファ内の1%から100%までに設定できる。
9	試験信号	試験信号周波数とか信号電圧を設定します。[ADJ]を回すと周波数を変更でき、[LEVEL]を押すと電圧を選べます。
10	デフォルト設定	工場出荷時設定のパラメータに戻ります。次のページに関係するパラメータをもしました。
11	再ブート	再立ち上げします。(ファームウェアの入れ替えのために使います)
12	メニューから抜ける	メニューから抜けてその前のモードに戻ります。

10x プローブのキャリブレーション

10x のプローブを使うときには入力容量の補正をしておかないと信号振幅を正しく表示できません。068 組み込みの試験信号号を使用して補正を行います。

- 1) メニューモードに入り試験信号を 1 kHz, 5V に設定します。
- 2) プローブについているスイッチを 10x に切り替えます。
- 3) 時間軸を 0.2ms で感度を 0.2v にします。(図 6 を参照)
- 4) 図 5 で示すように試験信号コネクタの中心にある試験信号ピンにプローブを当て、表示が安定するようトリガーレベルを調整します。
- 5) 図 5 で示す調整用コンデンサを時計用ドライバで回し表示される矩形波形をシャープにします。(図 6)



図 5

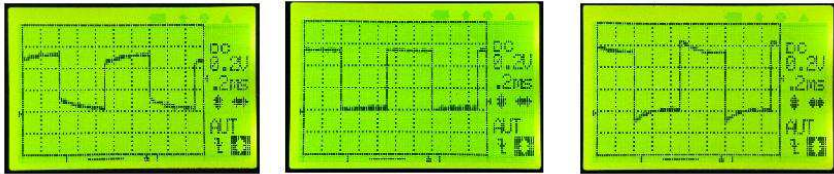


図 6

垂直信号位置の調整

0v 信号波形の線と垂直位置表示があていないときは補正のために次のことをしてみてください。

- 1) プローブの結合スイッチを GND にする。
- 2) [VPOS] スイッチを 3 秒ぐらい押し続けます。そうすると 0v の信号線が表示通りになります。

USB 接続

USB 接続機能を使用するためには DSO068 と通信するために USB ブリッジ CP2102 をサポートしているドライバをインストールします。次の URL からドライバをダウンロードしインストールしてください。

<http://www.silabs.com/products/mcu/Pages/USBtoUARTBridgeVCPDrivers.aspx>

シリアル接続のパラメータ

メイン機能のファームウェアでは 115kbps で 8-N-1 に固定されていますが、ブートローダでは 9600bps で 8-N-1 になっています。

画面イメージと波形データのアップロードについて

PC へのアップロードするには XMODEM を使います。(Tera Term 等)画面イメージファイルは"bmp"になり、波形データファイルは"csv"になります。送信の開始はメニューからの指示すると PC 側から受信を開始します。メニューに入る直前の画面や波形データが送られます。

ブート処理とその表示

>電源立ち上げ時とかリセット時にはまずブートローダが動き出します。(ブートローダは出荷前に書き込まれています。)LED D1 が一回点灯します。もしジャンパ JP7 が入っているとブザーが鳴ります。システムは 2 秒間ブートローダモードになって、PC 側からのファームウェアアップグレード

指令を待ちます。もし指令がないとメインの処理機能に入ります。

>メインファームに入ると JYETech ロゴとバージョンが表示されます。もし JP7 有だとブザーを 2 回鳴らします。その後システムは通常の処理に入ります。

LED 点灯とブザー鳴動でブートが正しく行われたことを示しています。

強制的にデフォルトへ戻す

工場出荷時点のデフォルト値にメニューで戻せます。PF6(J7)を GND につなぎリセット(SW12 を押し)をしてもできます。その場合は終わったら PF6 を元のように外すのを忘れなく。

工場出荷時デフォルト値	
時間軸	1ms/DIV
垂直位置	0
水平位置	80
トリガモード	AUTO
トリガ傾き	後端(下降)
トリガ位置	50%
記録長	256ポイント
試験信号周波数	1000Hz
試験信号振幅	5V

ファームウェアのアップグレードの仕方

DSO068 は AVR 製の ATmega64(U4)と ATmega48(U5)と言う AVR マイコンが内蔵されています。ファームウェアの書き換えでそれらの機能や動作を変えることができます。U4 の方はプログラマでもブートローダでも書き換え可能ですが、U5 の方はプログラマでないと書き換えができません。

プログラマによる方法

U4 と U5 のプログラマポートは其々 J4 と J5 です。図 7 で示すように STK200 とピン配置互換です。使用するプログラマのピンヘッダにご確認ください。JYETech では互換プログラマ(PN:07302)を用意しております。アップグレードのためには使用するプログラマの説明書と PC 側のアプリ説明に従ってください。

J4とJ5の信号端子

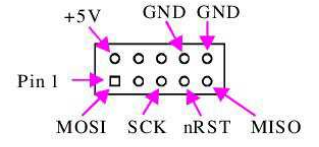


図 7

ブートローダによる方法

DSO068 はファームウェアアップグレードするためにシリアル信号経由で PC とつなぐ組込済みのブートローダが用意されています。アプリケーション名は AVRUBD で次からダウンロードできます。

<http://www.jyetechnology.com/Support/avrubd.rar>

ブートローダの使い方は「ブートローダでどうファームウェアをアップグレードするか」をご覧ください。

<http://www.jyetechnology.com/Support/HowToUpgradefirmwareByBootloader.pdf>

DSO068 をブートローダモードにするには次の 3 つの方法があります。

- 1) 電源オン、2)メニューで REBOOT を選ぶ、3)SW12 を押す

Fuse ビットの設定

DSO068 を普通に動かすには Fuse ビットの設定を正しくしないとけません。

工場出荷時の U4 と U5 の設定を右表へ示しました。動作機能がわからない限り変更しないでください。

U4のFUSEビット	
EXT.バイト	0xFF
上側バイト	0xC2
下側バイト	0x2E

U5のFUSEビット	
EXT.バイト	0xFF
上側バイト	0xD6
下側バイト	0xE2

バッテリーの使い方

DSO068 はバッテリー動作です。普通は 3.7V/1200mAh のリチウムイオン電池を使います。フル充電の電池でバックライトを点灯していて 4 時間ぐらいは使えます。アセンブリモジュール BOB2(JYE118)にはバッテリーと USB 電源切り替えスイッチと充電回路が載っています。一度 USB をつなぐと充電し始めます充電動作は自動で、満充電で切れます。充電電流は R32 で決められています。詳しくは JYE118 のデータシートをご覧ください。外部バッテリーを使うときは JP5 をショートしてください。

注意：この時内部バッテリーは外すこと。

等価サンプリング機能について (ETS)

時間軸を 2 μs かそれ以上の速度設定にすると自動的に等価サンプリング動作になります。この測定方式だと微細な信号を見ることができません。しかしそう

するためには次の条件成立が必要です。

- 1) 信号は繰り返し周期信号であること。
- 2) 必ずトリガ条件が発生すること。

ETS は以上の条件でないと、画面に何も表示されません。

そんな時はトリガがかかるようにレベルを調整してみてください。

ETS ではトリガ位置は影響ありません。

データインターフェイス

DSO068 のデータインターフェイスは TTL レベルの UART

信号か USB 接続です。次の 2 つの機能が用意されています。

- 1) jyeLab アプリで USB スコープとして動かす時。
- 2) 高品位データロガー(10 ビット)として使う場合。

データインターフェイスの詳細な機能は別の説明書に書かれています。

仕様	
最高 ETS サンプル速度	20MSa/s
最高実サンプル速度	2MSa/s
アナログ帯域	0 ~ 3MHz
感度範囲	10mV/div ~ 5V/div
最大入力電圧	50Vpk (1xプローブ) 400Vpk (10xプローブ)
入力インピーダンス	1MΩ/20pF
解像度	8ビット
記録長	256, 512, 1024点 (可変)
時間軸範囲	10m(分)/Div ~ 0.5μs/Div
トリガモード	オート、ノーマル、シングル
トリガ位置範囲	0% ~ 100%
周波数計感度	5MHz
周波数計感度	0.2V @ 5MHz
供給用電源	3.7Vリチウムイオン電池/USB
消費電流	~300mA (LCDバックライト点灯)
大きさ	140x70x30mm
重さ	~0.18kg (電池・プローブ不含)