GDB-03 デモモジュール

ユーザーマニュアル

ISO-9001 CERTIFIED MANUFACTURER

GW INSTEK

2023 年 2 月
このマニュアルは著作権によって保護された知的財産情報を含んでいます。当社はすべての権利を保持します。当社の文書による事前承諾なしに、このマニュアルを複写、転載、翻訳することはできません。
このマニュアルに記載された情報は印刷時点のものです。製品の仕様、機器、および保守手順は、いつでも予告なしで変更することがありますので予めご了承ください。

Good Will Instrument Co., Ltd.
No. 7-1, Jhongsing Rd., Tucheng Dist., New Taipei City 236, Taiwan

目次

先ず初めに 2
必要なツール 2
デモンストレーションの種類 3

デモボードの概要 4
外観 4
仕様 5

2000E シリーズで使用 8
デモンストレーションの設定 8
デモボードの信号を表示 11
電源を投入する 11
使用出力端子：Analog CH1～CH4 12
使用出力端子：Digital CH1～CH4 26
使用出力端子：波形出力 42
使用出力端子：Video 43

先ず初めに

GDB-03 は、オシロスコープのデモ用信号を発生します。特にデジタルオシロスコープ GDS シリーズ/DCS シリーズと連動して、デモンストレーションしたり、オシロスコープの使用方法や設定方法の教育用として様々な高度な機能の学習や観察することができます。GDS シリーズのデモ対応モデルについては各章を参照してください。

必要なツール

デモボード（本品）

USB type A- type B ケーブル x 1 本：デモボードの電源用

オシロスコープ

オシロスコープ付属プローブ x 4 本（4CH モデル）

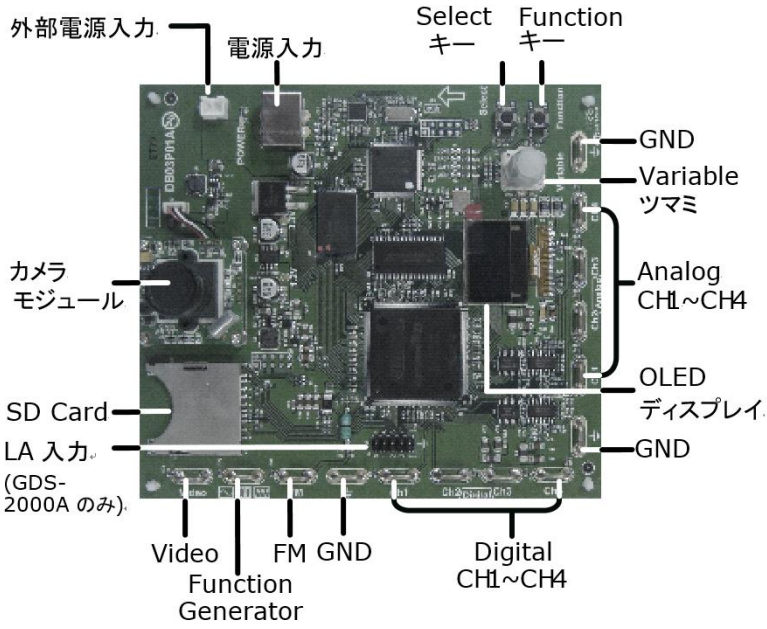
デモンストレーションの種類

Analog 端子	Digital 端子
Autoset モード(12 ページ)	Delay トリガ (26 ページ)
XY モード(14 ページ)	LM(ロングメモリ)(30 ページ)
Gateing (16 ページ)	Logic(31 ページ)
Runt トリガ (17 ページ)	UART バス(32 ページ)
Rise Fall トリガ(19 ページ)	I2C バス (34 ページ)
Search 機能(20 ページ)	SPI バス (35 ページ)
Segment 機能(22 ページ)	CAN バス(37 ページ)
Palallel バス(24 ページ)	LIN バス(39 ページ)
Pulse トリガ(24 ページ)	
Update Rate (25 ページ)	
FM 端子	Videol 端子
FM 変調 (41 ページ)	ビデオ(43 ページ)
Generator 端子	
発振器(42 ページ)	

デモボードの概要

本デモボードは、現実に発生する可能性のあるさまざまな波形を生成することが可能なボードタイプの信号発生器です。
一般的な信号を適切に表示する方法を学んだり、または発生器として使用することができます。

外観



仕様

出力信号	デジタル信号用 9 種類とアナログ信号用 9 種類 オシロスコープ学習用 FM 変調信号 信号発生器:正弦波 / 方形波 / 三角波 ビデオ信号	
電源	USB または外部電源入力:DC 5V、	
付属品	USB ケーブル、type A – type B x 1	
寸法	13(W)×14.5(H)cm	
表示	表示モード	Passive Matrix
	表示分解能	128x64
	表示カラー	白色
	モジュール寸法	26.4x28.5x1.26 mm
	パネル寸法	26.4x19.7x1.26 mm
カメラモード	PCB サイズ	32x32 mm
	CCD センサ	1/4“ VGA プログレッシブカラーCMOS センサ
	ビデオ出力	720x480I(NTSC) / 720x576I(PAL)

信号のパラメータ(Auto、Gating、Segment、Delay、LM、Video を除く)

信号	パラメータ
XY	CH1、CH2、CH3、CH4
Runt	
周波数	100、250、500、1k、2.5k、5k、10k、12.5k、20k、25k、40k、50k、62.5k、100k、125k、200k、250k、500k、625k、1MHz
Rise	
周波数	100、250、500、1k、2.5k、5k、10k、12.5k、20k、25k、40k、50k、62.5k、100k、125k、200k、250k、500k、625k、1MHz
Search	
周波数	100、250、500、1k、2.5k、5k、10k、12.5k、20k、25k、40k、50k、62.5k、100k、125k、200k、250k、500k、625k、1MHz

Parallel	
周波数	100、250、500、1k、2.5k、5k、10k、12.5k、20k、25k、40k、50k、62.5k、100k、125k、200k、250k、500k、625k、1MHz
Update Rate	
N 周波数	100、250、500、1k、2.5k、5k、10k、12.5k、20k、25k、40k、50k、62.5k、100k、125k、200k、250k、500k、625k、1MHz
B 周波数	100、250、500、1k、2.5k、5k、10k、12.5k、20k、25k、40k、50k、62.5k、100k、125k、200k、250k、500k、625k、1MHz
Width	
Wide Band	1～5
Logic	
Priod	1k、2k、5k、10k、25k、50k、100k、250k、500k、1M、2.5M、5M、10M25M、50M
シリアルバス信号	
シリアルバス信号の種類	UART、I2C、SPI、CAN、LIN
UART	
Period	1k、2k、5k、10k、25k、50k、100k、250k
Baud Rate	9600、14400、15200、19200、28800、31250、38400、56000、57600、76800、115200、128000、230400、460800、921600、1382400、1843200、2764800
Parity Check	None、Odd//Even
I2C	
Perid	1k、2k、5k、10k、25k、50k、100k、250k、500k、1M
Clock	1k、2k、5k、10k、25k、50k、100k、250k、500k、1M、2.5M、5M、10M
Address	7、10
R/W	Yes、No
SPI	
Perid	1k、2k、5k、10k、25k、50k、100k、250k、500k、1M、2.5M
Clock	1k、2k、5k、10k、25k、50k、100k、250k、500k、1M、2.5M、5M、10M、25M
SCLK	Rise、Fall

SS	H、L
CAN	
Bit Rate	10k、20k、50k、125k、250k、500k、800k1Mbps
H/L	CAN_H、CAN_L
Bit Rate	1.2k、2.4k、4.8k、9.6k、10.417k、19.2kbps
Polarity	Normal、Invert
FM	
Scan Priod	0.7、0.8、0.9、1、2、3、4、5s
Generator	
波形	正弦波、方形波、三角を選択可能
周波数	1Hz～999Hz、1Hz ステップで可変可能
電源	DC 5V、USB または外部電源
付属品	USB ケーブル
表示	機能を表示：128×64 ドット、白色
メモリ容量	最大 1Mbit/チャンネル
ビデオ信号	
ビデオ出力	CCD カメラからの映像信号、NTSC
カメラモジュールの仕様	PCB 寸法：32×32mm
	CCD センサ：1/4 インチ、VGA（CMOS センサ）
	ビデオ出力：720×480I（NTSC）/720×576I（PAL）

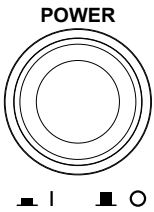
2000E シリーズで使用

デモンストレーションの設定

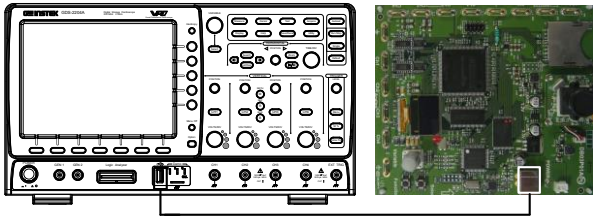
以下の説明は、テクシオ・テクノロジー製 DCS-2000E/1000B シリーズおよび GW Insek GDS-1000B シリーズの操作を基本に説明しています。

手順

1. オシロスコープの電源をオンします。

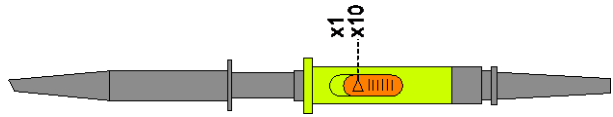


2. デモボードに USB ケーブルを接続し電源を投入します。



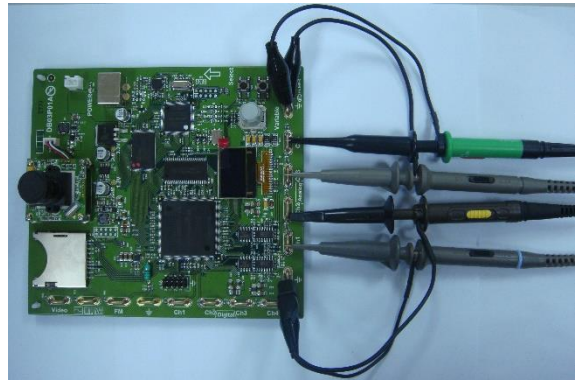
注意 必ずデモボード上の電源 LED が点灯することを確認してください。

3. 使用しているプローブが X1 と X10 の選択可能な場合、入力信号の振幅を制限するためにプローブ減衰率の×10 を選択します。

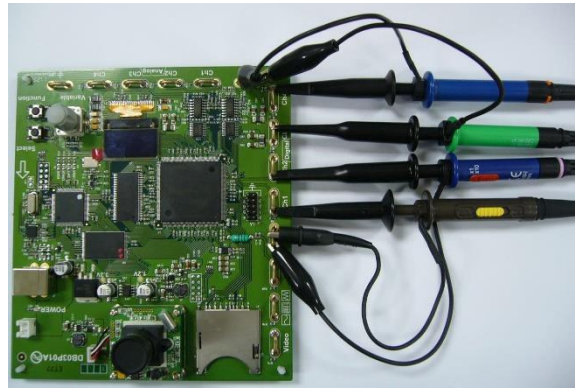


4. 波形の種類に応じて、下図に示すようにアナログ CH1～CH4、デジタル CH1～CH4、ビデオ、FM など表示マークの端子へプローブを接続します。端子（⏚）をグランドにアースクリップを接続します。

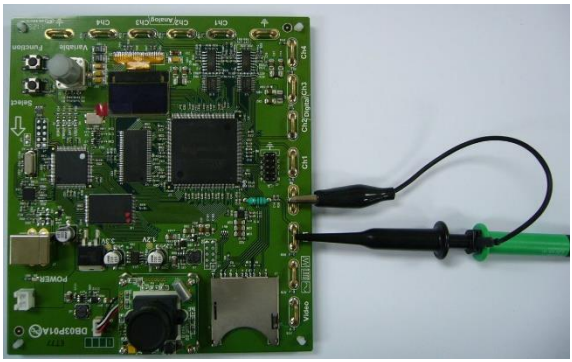
アナログ波形を表示



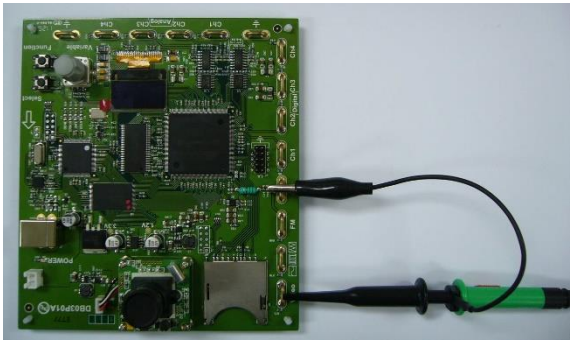
デジタル波形を表示



FM 変調波形を表示



ビデオ波形を表示



デモボードの信号を表示

デモボードには、8 種類のアナログ信号、7 種類のデジタル信号、FM 信号と映像信号を表示することができる。シーケンス内の各信号を表示するには、下記の手順に従ってください。

電源を投入する

電源が入ると画面に表示がでます。

Variable ツマミと Select キー、Function キーで選択等をします。

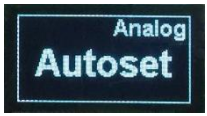
信号の説明は、New-GDS Series の信号で説明しています。

Analog 端子	Digital 端子
Autoset モード(12 ページ)	Delay トリガ (26 ページ)
XY モード(14 ページ)	LM(ロングメモリ)(30 ページ)
Gating (16 ページ)	Logic(31 ページ)
Runt トリガ (17 ページ)	UART バス(32 ページ)
Rise Fall トリガ(19 ページ)	I2C バス (34 ページ)
Search 機能(20 ページ)	SPI バス (35 ページ)
Segment 機能(22 ページ)	CAN バス(37 ページ)
Palallel バス(24 ページ)	LIN バス(39 ページ)
Pulse トリガ(24 ページ)	
Update Rate (25 ページ)	
FM 端子	Videol 端子
FM 変調 (41 ページ)	ビデオ(43 ページ)
Generator 端子	
発振器(42 ページ)	

使用出力端子:Analog CH1～CH4

Autoset:

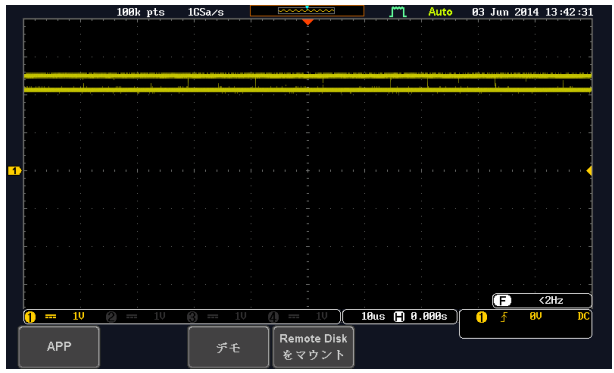
Autoset モード (Analog Mode 1)を表示



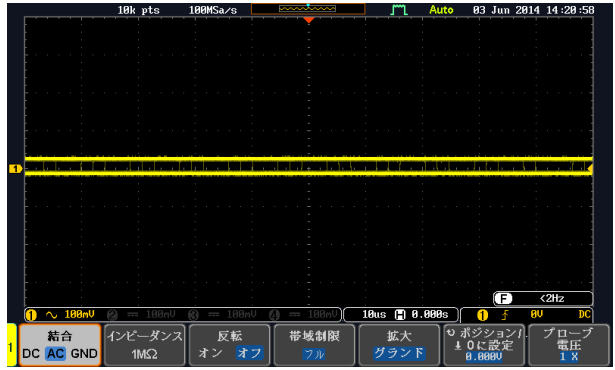
1. *CH1* キーを押し CH1 をアクティブにします。

Anarol CH1

2. CH1 のプローブをアナログ出力の Ch1 に接続します。

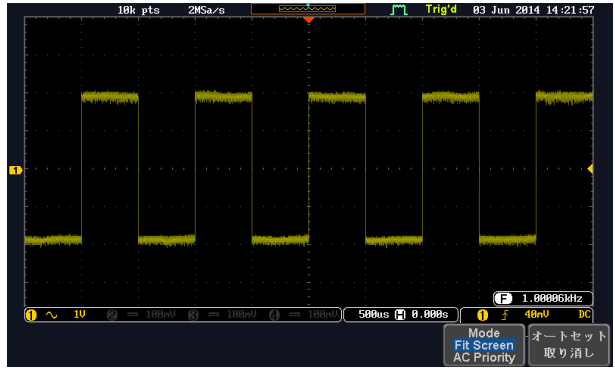


3. 画面下メニューの*結合*キーを押し結合を選択します。



4. パネルの *Autoset* キーを押します。

5. 次図のような波形が表示されます。



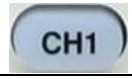
XY:

X-Y モード(Analog Mode 2)を表示する

X-Y 波形を同時に 2 つ表示する。

手順

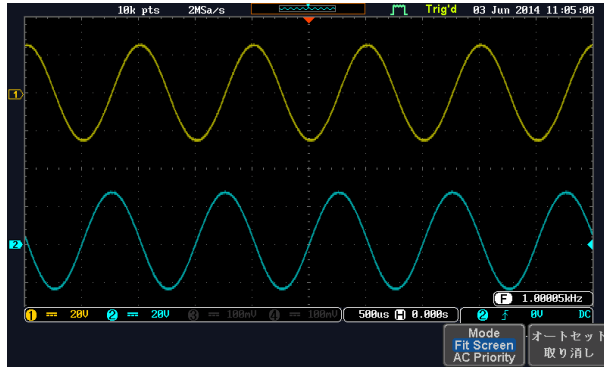
1. CH1 と CH2 を有効にします。



Analog CH1、CH2

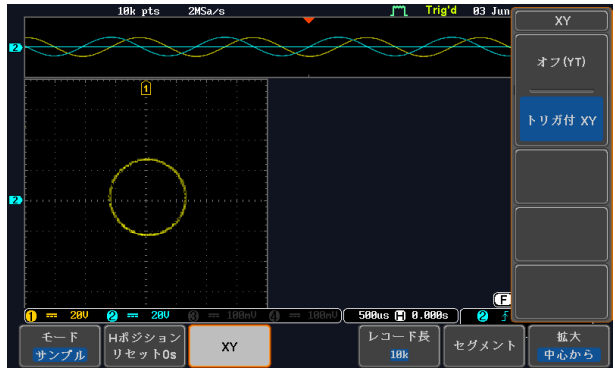
2. CH1 のプローブをアナログ出力の Ch1、CH2 のプローブを Ch2 へ接続します。

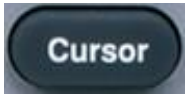
3. AUTOSET を実行します。



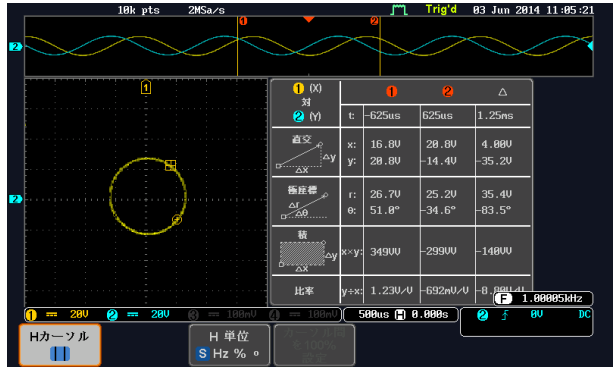
4. オシロスコープを X-モードにします。Acquire => XY => トリガ付き XY

CH1 と CH2 のポジションツマで波形をセンターに移動します。





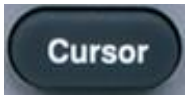
カーソルをオンします。



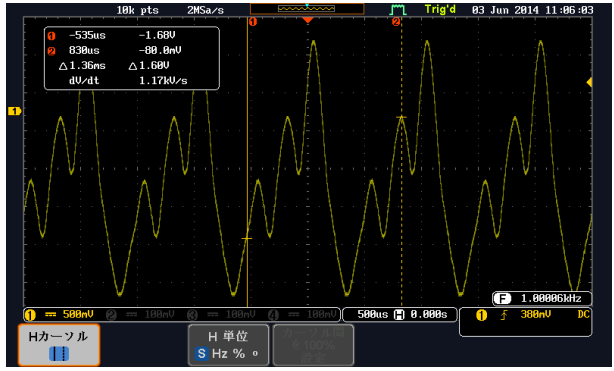
Gating:

ゲート測定(Analog Mode 3)を表示する

1. CH1 のみ表示し Autoset を押します。



2. カーソルをオンします。

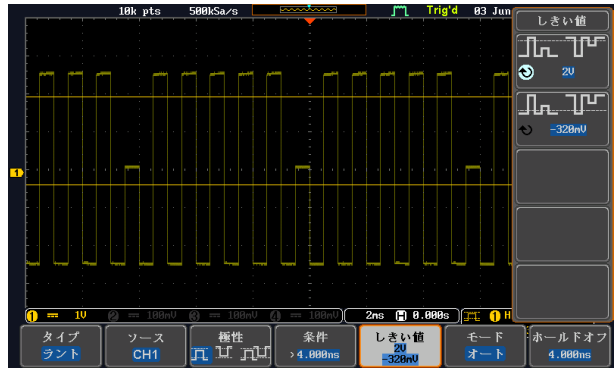


3. Select ボタンでカーソルを①、②を選択して測定位置を移動させます。

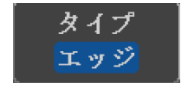
Runt:

パルスラント (Analog Mode 4)を表示する

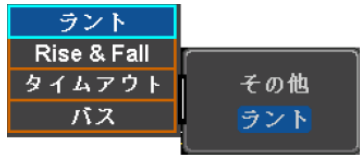
1. CH1 のみ表示し Autoset を押します。



2. トリガメニューボタンを押し、トリガメニューを表示させます。



トリガタイプを「その他」のラントにします。

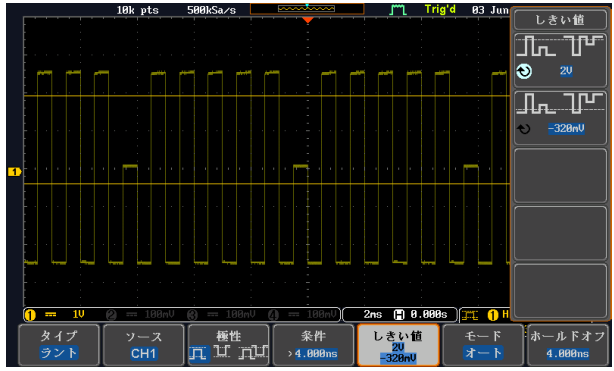


下図のように設定するとパルスが不完全な信号にトリガを掛けることができます。

VARIABLE

極性

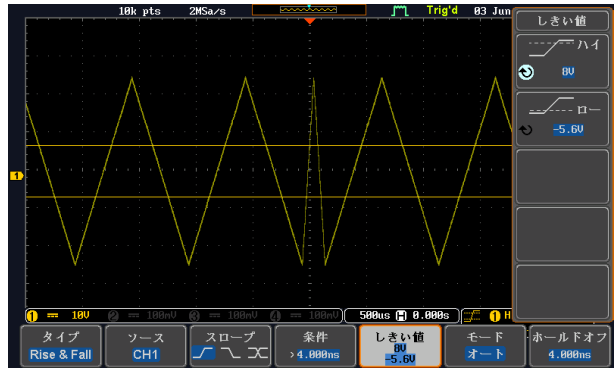
しきい値
560mV
-2.04V


10k pts
500kSa/s
Trig'd
03 Jun
しきい値
2V
-320mV
1V
2ns
0.000s
タイプ
ラント
ソース
CH1
極性
条件
≥4.000ns
しきい値
2V
-320mV
モード
オート
ホールドオフ
4.000ns

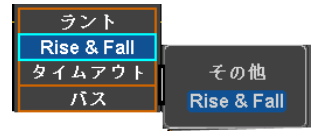
Rise:

Rise＆Fall (Analog Mode 5)を表示する

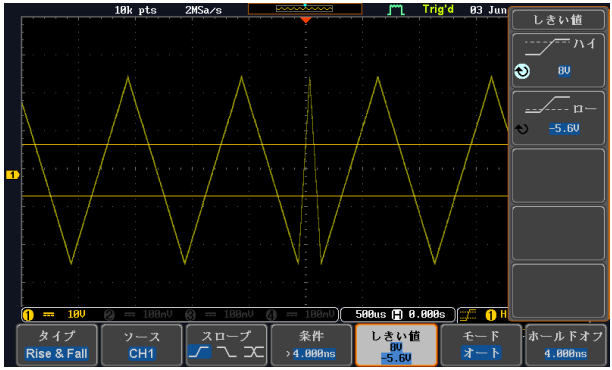
1. CH1 のみ表示し Autoset を押します。



2. トリガメニューボタンを押し、トリガメニューを表示させます。



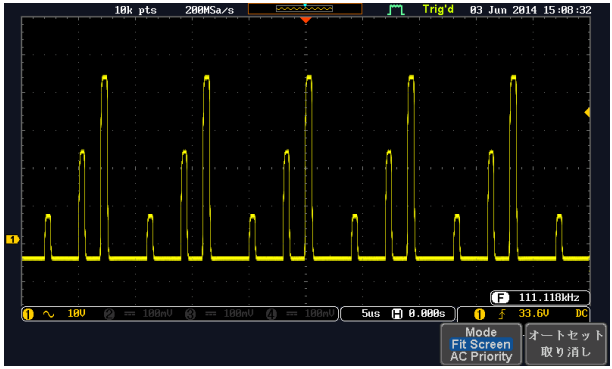
3. 下図のように設定すると立ち上がりとや立下りの時間設定でトリガを掛けます。



Search:

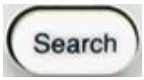
サーチ (Analog Mode 6)を表示する

1. CH1 のみ表示し Autoset を押します。



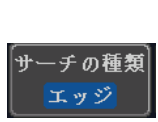
2. トリガツマミで波形にトリガを掛けます。

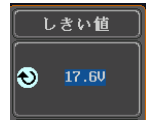
3. 水平ツマミで波形を適当な状態にします。



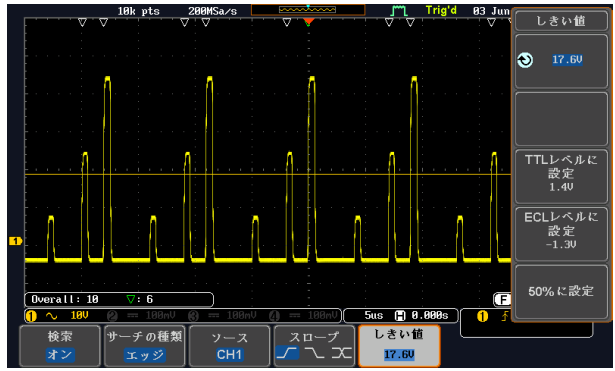
4. パネルの Search キーを押し、メニューを表示させます。
検索をオンにします。

5. 検索の種類をエッジにし、しきい値の値を変更していきます。





画面上の▽サーチマーカ変化します。



検索条件の設定は、トリガレベルとよく似ていますが機能としては、トリガとは別に波形を探したい条件を設定できます。また、STOP 状態でも検索条件を変更できます。

Segment:

セグメント (Analog Mode 7)を表示する

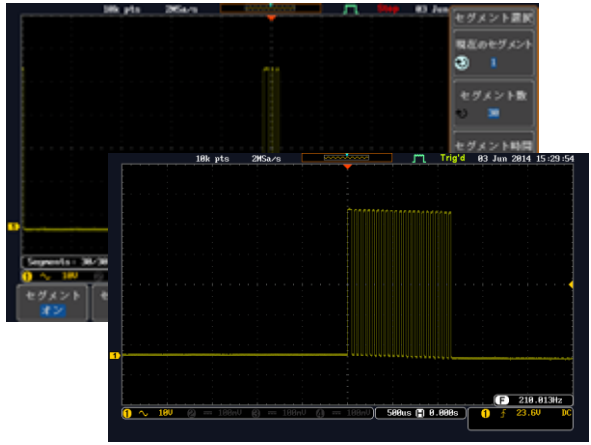
1. CH1 のみ表示し Autoset を押します。

2. 水平時間を 500µs に設定し下記のような状態にします。

3. Function キーを押し信号の出力を開始します。

Function ボタン

パルス波形で
パルス数が変化
している



4. Acquire キーを押し、メニューを表示させます。
セグメントをオンにすると直ちに実行（RUN）状態になっているので停止させます。

セグメント数を 30 に設定します。

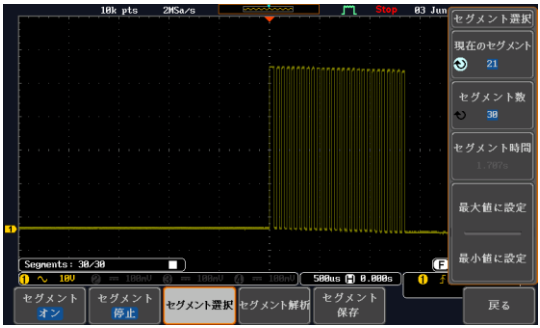
セグメントを実行します。

設定したセグメント数に達したら再度、停止します。

5. セグメント選択キーを押し、表示する
セグメントを選択します。

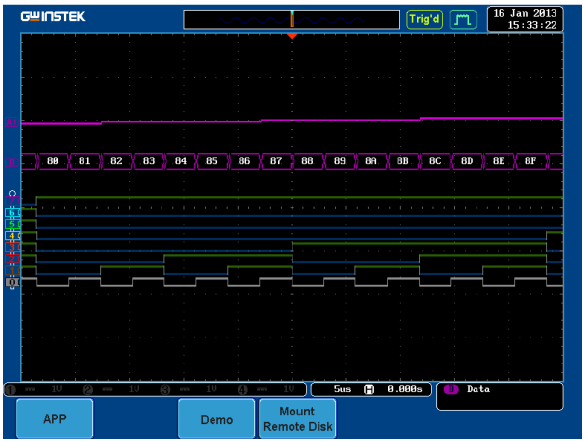
6. 最初のセグメント

7. 21 番目のセグメントを選択する。(最初のセグメントから 1.707s 後



Parallel:

ロジックアナライザ用信号(Analog Mode 8) 機能があるモデルのみ

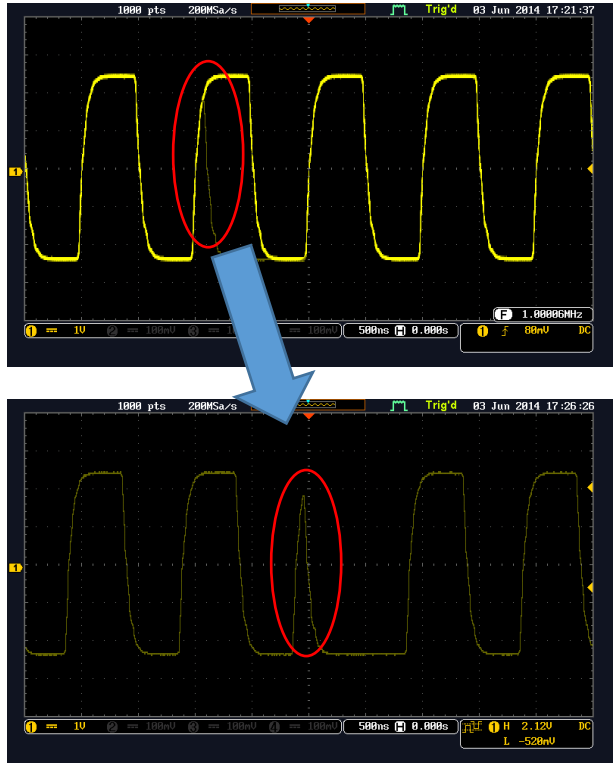


Update Rate:

波形更新レートを表示する(Analog Mode 9)

1. CH1 のみ表示し Autoset を押します。

メモリ長により波形更新レートが変わります。
メモリ長が 1K ポイントの時、最高更新レートとなるため発生頻度の少ない波形も画面に表示されています。



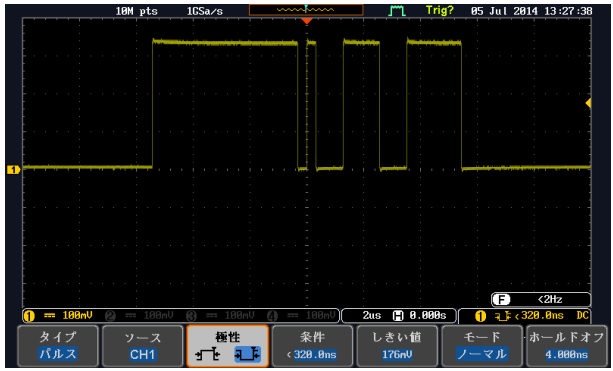
上図のように現象が判ればトリガをかけることもできます。

使用出力端子:Digital　CH1～CH4

Width:

パルス (Digital 1)を表示する

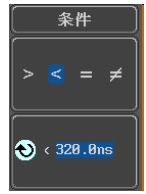
3. Digital 端子に接続します。
   CH1 のみ表示し Autoset を押します。



4. トリガメニューボタンを押し、トリガメニューを表示させます。

   トリガタイプを「パルス」にします。

   下図のように設定するとパルス幅(時間)でトリガを掛けることができます。



Delay:

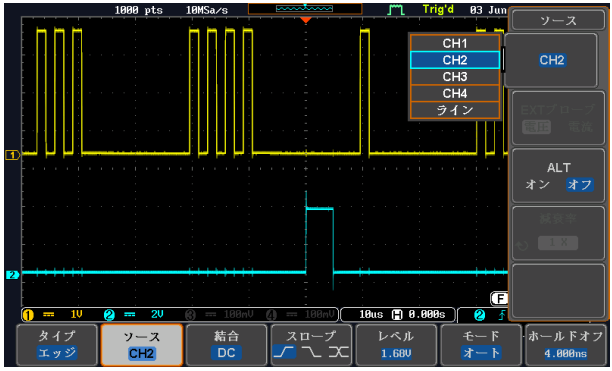
遅延 (Digital Mode 2)を表示する

1. CH1 のプローブを Digital の Ch1 へ
   CH2 のプローブを Digital の Ch2 へ接続します。

2. Autoset を押します。

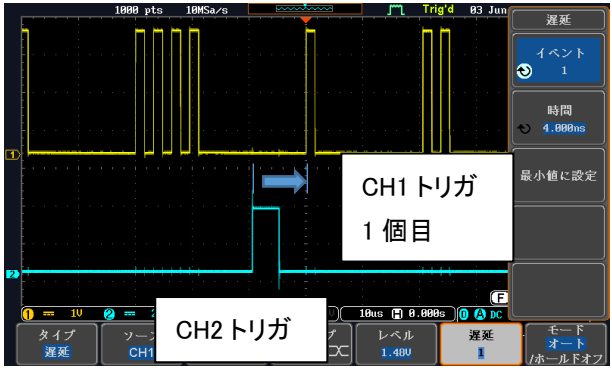
3. トリガメニューを押します。

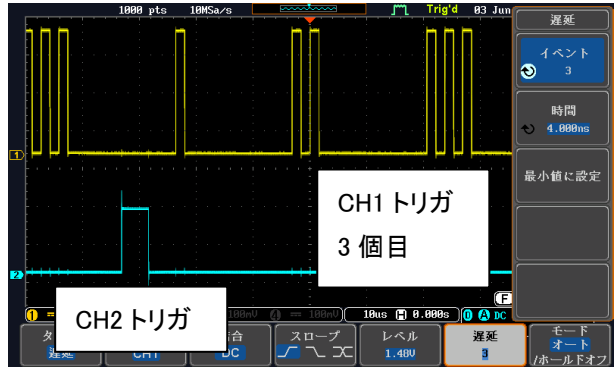
CH2 の波形にトリガを掛けます



4. トリガのタイプを遅延にします。
   トリガソースを CH1 にします。

5. イベント数を変更すると CH2 のトリガに対して CH1 のトリガイベント(ポイント)が変わります。





遅延は、イベント(トリガ)または時間で設定ができます。

LM:

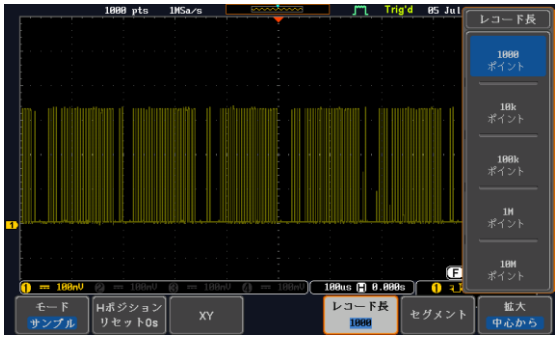
ロングメモリ(Digital Mode 3)を表示する

波形更新レートが早いモデルではメモリ長が短くても差が出ません。

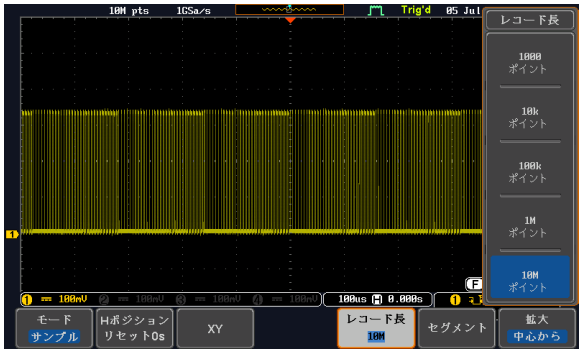
1. CH1 のみ表示し Autoset を押します。

2. 波形メモリの少ないモデルでは矩形波(パルス)の本数が正しく表示されません。

メモリサイズが 1K ポイントの場合



メモリポイントが 10M ポイントの場合



Logic:

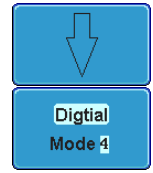
ロジック (Digital Mode 4)を表示する

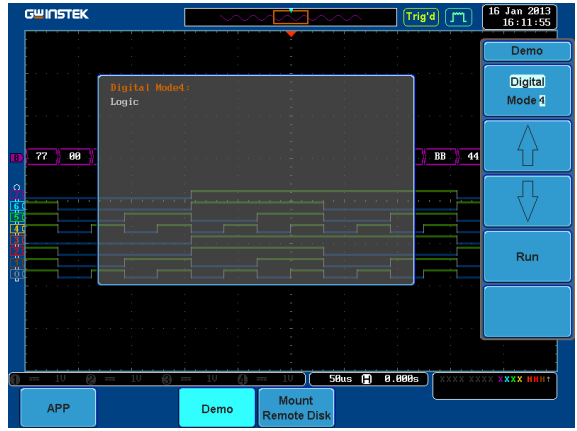
8CH ロジック機能のあるモデル用(GDS-2000A シリーズを参照してください)

1. GDS-2000A の前面パネルにある *Test* ボタンを押します。

2. 画面下メニューの *デモ*ボタンを押します。

3. 画面右メニューの下矢印ボタンで Digital Mode 4 を選択します。次の図のように画面に Digital Mode 4 が表示されます。





UART:

UART バス (Digital Mode 5)を表示する

1. CH1 を Digital の CH1 に接続します。

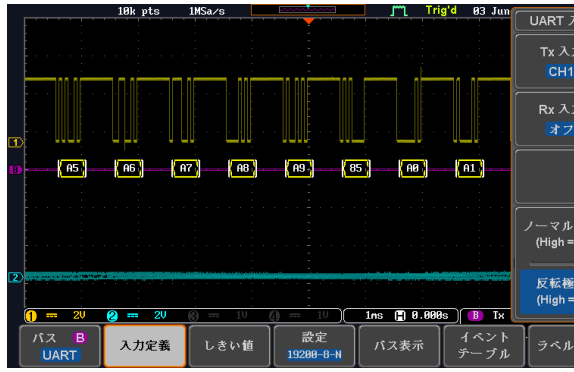
2. 水平時間を 500µs/div、垂直感度を 2V/div に設定します。

3. BUS キーを押しバスの種類を UART にします。

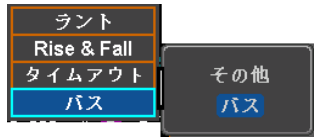
4. 入力定義を選択し Tx 入力を CH1、Rx 入力をオフに設定します。

5. 信号の極性を、反転極性(High=1)に設定します。

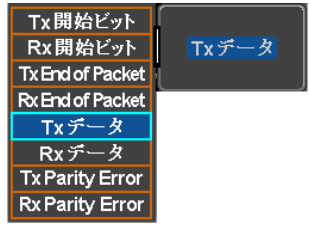
6. ボーレートの設定:19200、ビット長 8 ビット、パリティなしに設定します。

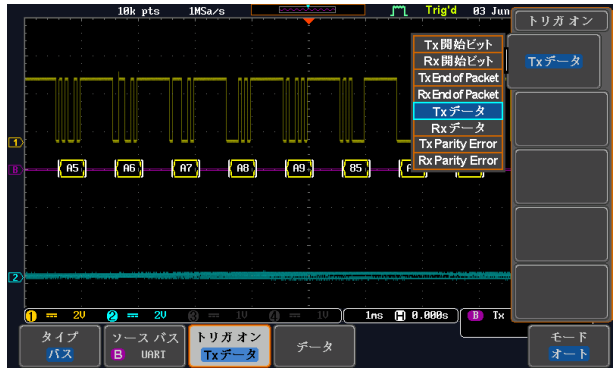


7. トリガメニューキーを押し、トリガタイプをその他のバスに設定します。



8. トリガのオン条件を Tx データに設定します。





I²C:

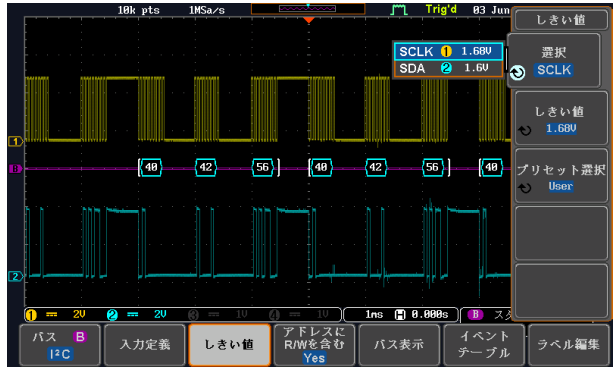
I2C バス (Digital Mode 6)を表示する

1. CH1 を Digital Ch1 へ CH2 を Digital の Ch2 へ接続します。

2. BUS キーを押しバスの種類を I2C にします。

3. 入力定義を選択し SCLK 入力を CH1、SDA 入力を CH2 に設定します。

4. SCLK(CH1)と SDA(CH2)のトリガレベルを調整します。



SPI :

SPI バス(Digital Mode 7)を表示する

1. CH1 を Digital の Ch1、CH2 を Digital の Ch2、CH3 を Digital の Ch3、CH4 を Ch4 へそれぞれ接続します。

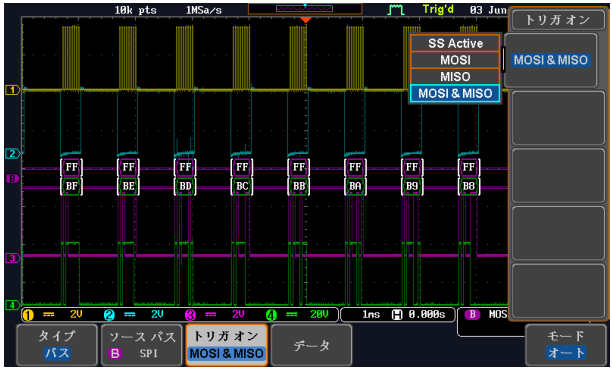
2. BUS キーを押しバスの種類を SPI にします。

3. 入力定義を設定します。

4. SCLK、SS、MOSI、MISO のしきい値を設定します。
全て 1.6V にします。

5. 設定の SS を Active Low に設定します。
2 の 2 でワードサイズを 8bits、ビット順を MS First に設定します。

6. トリガメニューを押し、トリガオン条件を MOSI＆MISO にします。



CAN:

CAN バス (Digital Mode 8)を表示する

1. CH1 を Digital の Ch1 へ接続します。

2. BUS キーを押しバスの種類で CAN を選択します。

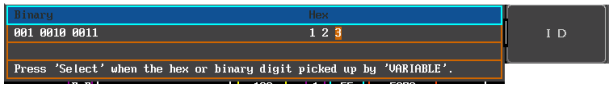
3. CAN 入力を CH1 に設定します。形式を CAN_H に設定します。

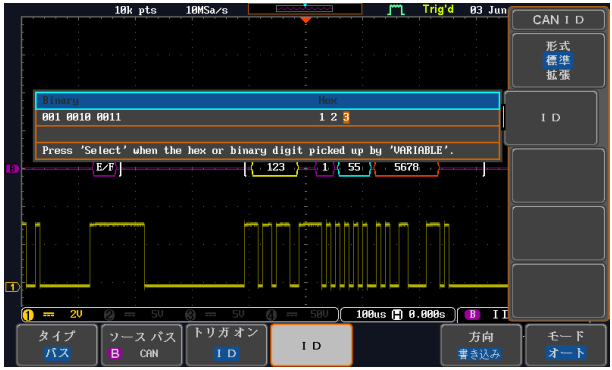
4. ビットレートを 125Kbps に設定します。

5. トリガメニューを押し、トリガオン条件を ID にします。

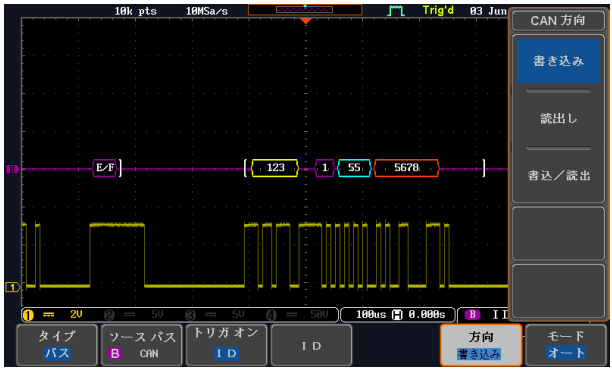
6. CAN ID を標準します。

7. ID HEX を Select と Variable で
1、2、3 に設定します。





8. 方向:書き込みに設定します。



LIN :

LIN バス(Digital Mode 9)を表示する

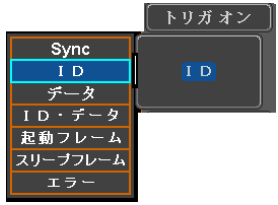
1. CH1 を Digital の Ch1 に接続します。

2. BUS キーを押しバスの種類で LIN を選択します。

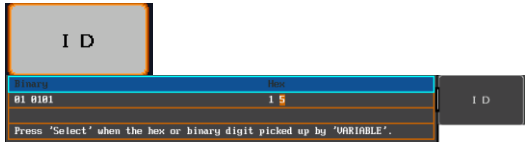
3. LIN 入力を CH1 に設定します。
トン理を正論理(High=1)に設定します。

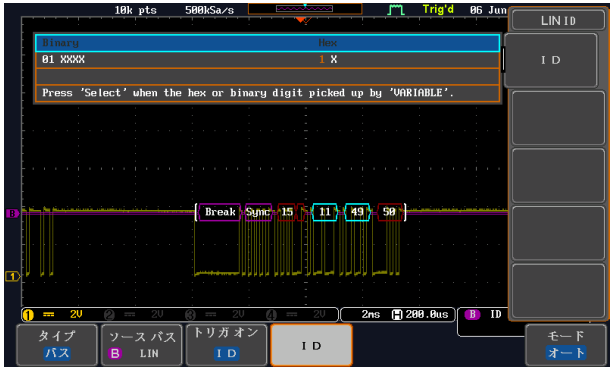
4. 設定をビットレート 9.6kbits、LIN 規格 1.x、パリティ　オフに設定します。

5. トリガメニューを押し、トリガオン条件を ID にします。



6. ID を選択し Variable と Select で Hex を 1X に設定します。

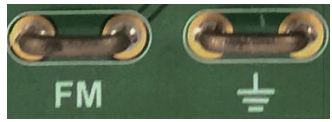




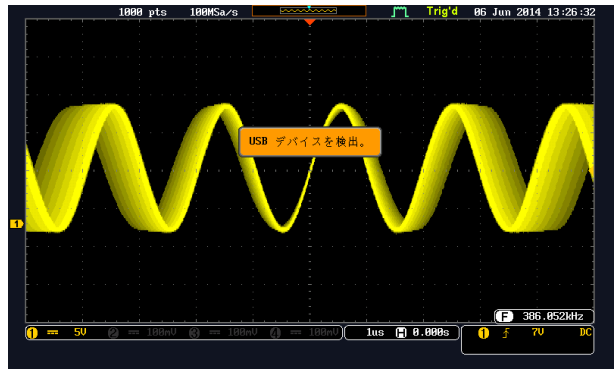
FM :

FM 変調を表示する

1. デモボードの FM 端子にプローブを接続します。グランドクリップをグランド端子(⏚).へ接続します。



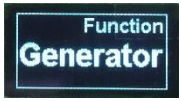
2. Autoset を押します。



使用出力端子:波形出力

Generator:

正弦波、方形波と三角波(Generator mode)を表示する



1. デモボードにあるマーク端子へ CH1 のプローブを接続します。グランドクリップをグランド端子(⏚).へ接続します。

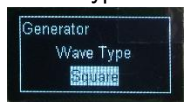
2. Variable ツマミ、Select ボタンと Function ボタンで機能と種類を選択したり、元のメニューへ戻したりします。

Select ボタン

Function ボタン

3. Select ボタンを押します。
   Wave Type または Frequency が表示されます。
   Variable ツマミで波形の種類を表示します。

   Wave Type

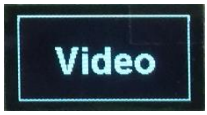


   Frequency

   Select ボタンを押すとハイライトが下の波形の種類へ移動します。
   Variable ツマミを回すと
   Sin ⇒ Squire ⇒ Triangle
   と変わります。
4. 元に戻すには Function ボタンを何度か押します。

使用出力端子：Video

Video：
ビデオ信号を表示する



1. デモボードの Video 端子に CH1 のプローブを接続します。グランドクリップをグランド端子(⏚).へ接続します。

2. CCD カメラのカバーを外します。

3. トリガのタイプをビデオにします。トリガオンを全ラインにします。

お問い合わせ

製品についてのご質問等につきましては下記までお問い合わせください。

株式会社テクシオ・テクノロジー

本社：〒222-0033 横浜市港北区新横浜 2-18-13

藤和不動産新横浜ビル 7F

[HOME PAGE] ：https://www.texio.co.jp/

E-Mail：info@texio.co.jp

アフターサービスに関しては下記サービスセンターへ

サービスセンター：

〒222-0033 横浜市港北区新横浜 2-18-13

藤和不動産新横浜ビル

TEL. 045-620-2786 FAX.045-534-7183