

デジタルストレージオシロスコープ

GDS-1000 シリーズ

ユーザーマニュアル

GW INSTEK PART NO. 82DS-11020M01



ISO-9001 CERTIFIED MANUFACTURER

GW INSTEK

保証

(GDS-1000 シリーズ デジタルストレージオシロスコープ)

この度は GW Instrument 社の計測器をお買い上げいただきありがとうございます。今後とも当社の製品を末永くご愛顧いただきますようお願い申し上げます。

GDS-1000 シリーズは、正常な使用状態で発生する故障について、お買い上げの日より 3 年間に発生した故障については無償で修理を致します。ただし、保証期間内でも次の場合は有償修理になります。

1. 火災、天災、異常電圧等による故障、損傷。
2. 不当な修理、調整、改造がなされた場合。
3. 取扱いが不適当なために生ずる故障、損傷。
4. 故障が本製品以外の原因による場合。
5. お買い上げ明細書類のご提示がない場合。

お買い上げ時の明細書(納品書、領収書など)は保証書の代わりとなりますので、大切に保管してください。

また、校正作業につきましては有償にて受け賜ります。

この保証は日本国内で使用される場合にのみ有効です。

This warranty is valid only Japan.

本マニュアルについて

ご使用に際しては、必ず本マニュアルを最後までお読みいただき、正しくご使用ください。また、いつでも見られるよう保存してください。

本書の内容に関しましては万全を期して作成いたしました。が、万一不審な点や誤り、記載漏れなどがございましたらご購入元または弊社までご連絡ください。

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製、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。

Microsoft, Microsoft® Excel および Windows は、米国 Microsoft Corporation の、米国、日本およびその他の国における登録商標または商標です。

Good Will Instrument Co., Ltd.

No. 7-1, Jhongsing Rd., Tucheng City, Taipei County 236, Taiwan.

目次

本マニュアルについて	3
安全上の注意	9
安全記号	9
安全上の注意	10
機器概要	15
GDS-1000 シリーズの特長	15
外観	17
フロントパネル	17
リアパネル	20
ディスプレイ	21
セットアップ	22
クイックリファレンス	24
メニュー階層/ショートカット	24
Acquire キー	24
CH1/2 キー	25
Cursor キー 1/2 垂直カーソル	25
Cursor キー 2/2 水平カーソル	26
Display キー	26
Hardcopy キー	27
Help キー	27
Horizontal menu キー	27
Autoset キー	27
Math キー 1/2 CH1+CH2 or CH1-CH2	28
Math キー 2/2 FFT	28
Measure キー	29
Run/Stop キー	30
Save/Recall キー 1/9	30

Save/Recall キー 2/9 設定の呼出し.....	30
Save/Recall キー 3/9 波形呼出し.....	31
Save/Recall キー 4/9 基準波形呼出し.....	31
Save/Recall キー 5/9 設定を保存する.....	32
Save/Recall キー 6/9 波形を保存する.....	32
Save/Recall キー 7/9 画面を保存する(SDカードのみ) ...	33
Save/Recall キー 8/9 全て保存する(SDカードのみ).....	33
Save/Recall キー 9/9 ファイル操作(SDカードのみ).....	34
Trigger Menu キー 1/4 ビデオトリガ.....	35
Trigger Menu キー 2/4 エッジトリガ.....	35
Trigger Menu キー 3/4 パルストリガ.....	36
Trigger Menu キー 4/4 スロープ/結合.....	36
Utility キー 1/4.....	37
Utility キー 2/4 自己校正.....	37
Utility キー 3/4 Hardcopy.....	38
Utility キー 4/4 プローブ補正信号.....	38
初期設定.....	39
オンライン ヘルプ機能.....	40
測定.....	41
基本的な測定.....	41
CH 起動.....	41
オートセット.....	42
取込/停止(Run/Stop).....	43
水平位置/時間.....	44
垂直位置/感度.....	45
プローブ補正信号.....	45
自動測定.....	48
測定項目.....	48
入力信号の自動測定.....	50
カーソル測定.....	52
水平軸カーソルを使用.....	52
垂直軸カーソルを使用.....	53
概要.....	54
加算/減算.....	55

FFT.....	56
測定環境設定.....	57
波形取込.....	57
波形取込モード.....	57
実時間と等価時間サンプリングモード.....	59
ディスプレイ.....	60
描画形式(ライン/ドット)の選択.....	60
波形の重ね書き.....	60
コントラストの設定.....	61
グリッドの選択.....	61
波形の停止(RUN/STOP).....	62
水平軸.....	62
波形の水平位置を移動.....	62
水平軸時間の選択.....	63
波形更新モードの選択.....	63
波形を水平軸方向に拡大.....	64
X-Y モード.....	65
垂直軸(CH).....	66
波形を垂直方向に移動.....	66
垂直軸感度の選択.....	66
結合モードの選択.....	67
波形の垂直反転.....	68
帯域幅制限(GDS-1102 と GDS-1062 のみ).....	68
プローブ減衰レベルの選択.....	69
トリガ.....	70
トリガ種類.....	70
トリガパラメータ概要.....	70
エッジトリガを使用.....	72
ビデオトリガを使用.....	74
パルス幅トリガを使用.....	75
手動トリガを使用.....	77
リモート操作環境.....	77
システム情報/メニュー言語.....	79
システム情報の呼出.....	79

メニュー言語の選択.....	79
保存/呼出.....	80
ファイル形式/ユーティリティ.....	80
画像ファイルフォーマット.....	80
波形ファイルフォーマット.....	80
パネル設定フォーマット.....	82
SDカードのファイル操作.....	83
簡単セーブ (HardCopy キー).....	85
保存.....	87
ファイル種類/データ元/保存場所.....	87
パネル設定の保存.....	87
波形の保存.....	89
画面の保存 (SDカードのみ).....	90
全て保存 (パネル設定、波形、画面).....	91
呼出し.....	93
ファイルタイプ/呼出元/呼出先.....	93
初期設定の呼出し.....	93
基準波形の呼出し.....	95
パネル設定の呼出し.....	95
波形の呼出し.....	97
メンテナンス.....	98
垂直軸の自己校正.....	98
プローブ補正.....	99
よくある質問集.....	101
よくある質問集.....	101
信号を入力したのに波形がディスプレイに表示されない.....	101
ディスプレイから余分な表示を消したい.....	102
波形が停止したままになっている (更新されない).....	102
プローブを使用していて信号が歪んでいる.....	102
オートセットを使っても波形を捕らえられない.....	103
パネル設定を元通りにしたい.....	103
保存した画面データ (bmp ファイル) の背景色を変えたい.....	103







機器の精度が仕様の記載と微妙に異なる.....	103
SDカードスロットにSDカードが入らない.....	103
付録.....	104
ヒューズ交換.....	104
GDS-1000 シリーズ仕様.....	105
モデル固有仕様.....	105
共通仕様.....	106
プローブ仕様.....	108
GDS-1022/1042 付属プローブ.....	108
GDS-1062/1102 付属プローブ.....	108
形寸法図.....	109
お問い合わせ.....	110

安全上の注意

この章は本器の操作及び保存時に気をつけなければならない重要な安全上の注意を含んでいます。操作を開始する前に以下の注意をよく読んで、安全を確保してください。

安全記号

以下の安全記号が本マニュアルもしくは本器上に記載されています。

	WARNING	警告: ただちに人体の負傷や生命の危険につながる恐れのある箇所、用法が記載されています。
	CAUTION	注意: 本器または他の機器へ損害をもたらす恐れのある箇所、用法が記載されています。
		危険: 高電圧の恐れあり
		危険・警告・注意: マニュアルを参照してください
		保護導体端子
		シャーシ(フレーム)端子

安全上の注意

一般注意事項



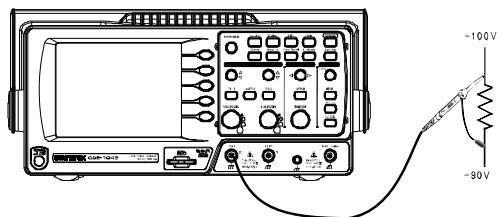
CAUTION

- 電源コードは、製品に付属したものを使用してください。ただし、入力電源電圧によっては付属の電源コードが使用できない場合があります。その場合は、適切な電源コードを使用してください。
- 感電の危険があるためプローブの先端を電圧源に接続したまま抜き差ししないでください。
- 入力端子には、製品を破損しないために最大入力が決まっています。製品故障の原因となりますので定格・仕様欄または安全上の注意にある仕様を越えないようにしてください。周波数が高くなったり、高圧パルスによっては入力できる最大電圧が低下します。
- BNC コネクタの接地側に危険な高電圧を決して接続しないでください。火災や感電につながります。
- 感電防止のため保護接地端子は大地アースへ必ず接続してください。
- 重量のある物を本器に置かないでください。
- 激しい衝撃または荒い取り扱いを避けてください。本器の破損につながります。
- 本器に静電気を与えないでください。
- 裸線を BNC 端子などに接続しないでください。
- 冷却用ファンの通気口をふさがないでください。製品の通気口をふさいだ状態で使用すると故障、火災の危険があります。
- 濡れた手で電源コードのプラグに触らないでください。感電の原因となります。

一般注意事項



- プローブおよび入力コネクタのグラウンドを被測定物の接地電位(グラウンド)に接続してください。グラウンド以外の電位に接続すると、感電、本器および被測定物の破損などの原因となります。



- 電源付近と建造物、配電盤やコンセントなど建屋施設の測定は避けてください。(以下の注意事項参照)。

(測定カテゴリ) EN61010-1:2001 は測定カテゴリと要求事項を以下の要領で規定しています。GDS-1000 シリーズはカテゴリ II の部類に入ります。

- 測定カテゴリ IV は、建造物への引込み電路、引込み口から電力量メータおよび一次過電流保護装置(分電盤)までの電路を規定します。
- 測定カテゴリ III は、直接分電盤から電気を取り込む機器(固定設備)の一次側および分電盤からコンセントまでの電路を規定します。
- 測定カテゴリ II は、コンセントに接続する電源コード付機器(家庭用電気製品など)の一次側電路を規定します。
- 測定カテゴリ I は、コンセントからトランスなどを経由した機器内の二次側の電気回路を規定します。

カバー・パネル



- サービスマン以外の方がカバーやパネルを取り外さないで下さい。本器を分解することは禁止されています。

電源



- 電源電圧: 100 ~ 240V AC, 47 ~ 63Hz
- 電源電圧は 10%以上変動してはいけません。
- 電源コード: 感電を避けるため本器に付属している3芯の電源コード、または使用する電源電圧に対応したもののみ使用し、必ずアース端子のあるコンセントへ差し込んでください。2芯のコードを使用される場合は必ず接地をしてください。

使用中の異常に関して



- 製品を使用中に、製品より発煙や発火などの異常が発生した場合には、ただちに使用を中止し主電源スイッチ(背面)を切り、電源コードをコンセントから抜いてください。

ヒューズ



- ヒューズが熔断した場合、使用者がヒューズを交換することができますが、マニュアルの保守等の内容に記載された注意事項を順守し、間違いのないように交換してください。ヒューズ切れの原因が判らない場合、製品に原因があると思われる場合、あるいは製品指定のヒューズがお手元にない場合は、当社までご連絡ください。間違えてヒューズを交換された場合、火災の危険があります。
- ヒューズ定格: T1A/250V
- 電源を入れる前にヒューズのタイプが正しいことを確かめてください。
- 火災防止のために、ヒューズ交換の際は指定されたタイプのヒューズ以外は使用しないでください。
- ヒューズ交換の前は電源コードを外してください。
- ヒューズ交換の前にヒューズ切断の原因となった問題を解決してください。

清掃



- 清掃の前に電源コードを外してください。
- 清掃には洗剤と水の混合液に、柔らかい布地を使用します。液体が中に入らないようにしてください。
- ベンゼン、トルエン、キシレン、アセトンなど危険な材料を含む化学物質を使用しないでください。

設置・操作環境



WARNING

- 設置および使用箇所: 屋内で直射日光があたらない場所、ほこりがつかない環境、ほとんど汚染のない状態(以下の注意事項参照)を必ず守ってください。
- 可燃性雰囲気内で使用しないで下さい。
- 高温になる場所で使用しないでください。
- 湿度の高い場所での使用を避けてください。
- 腐食性雰囲気内に設置しないで下さい。
- 風通しの悪い場所に設置しないで下さい。
- 傾いた場所、振動のある場所に置かないで下さい。
- 相対湿度: $\leq 80\%$ @ 35°C
- 高度: $< 2,000\text{m}$
- 気温: $0^{\circ}\text{C} \sim 50^{\circ}\text{C}$

(汚染度) EN61010-1:2001 は測定カテゴリと要求事項を以下の要領で規定しています。GDS-2000 シリーズは汚染度 2 に該当します。

汚染の定義は「絶縁耐力が表面抵抗を減少させる固体、液体、またはガス(イオン化気体)の異物の添加」を指します。

- 汚染度 1: 汚染物質が無いが、または有っても乾燥しており、非電導性の汚染物質のみが存在する状態。汚染は影響しない状態を示します。
- 汚染度 2: 結露により、たまたま一時的な電導性が起こる場合を別にして、非電導性汚染物質のみが存在する状態。
- 汚染度 3: 電導性汚染物質または結露により電導性になり得る非電導性汚染物質が存在する状態。

保存環境

- 保存場所: 屋内
- 相対湿度: $\leq 80\%$ @ 70°C
- 気温: $-20^{\circ}\text{C} \sim 70^{\circ}\text{C}$

調整・修理



- 本製品の調整や修理は、当社のサービス技術および認定された者が行います。
- サービスに関しましては、お買上げいただきました当社代理店(取扱店)にお問い合わせ下さいますようお願い致します。なお、商品についてご不明な点がございましたら、弊社までお問い合わせください。

保守点検について

- 製品の性能、安全性を維持するため定期的な保守、点検、クリーニング、校正をお勧めします。



校正



- この製品は、当社の厳格な試験・検査を経て出荷されておりますが、部品などの経年変化により、性能・仕様に多少の変化が生じることがあります。製品の性能・仕様を安定した状態でご使用いただくために定期的な校正をお勧めいたします。校正についてのご相談はご購入元または当社までご連絡ください。

ご使用について



- 本製品は、一般家庭・消費者向けに設計・製造された製品ではありません。電氣的知識を有する方がマニュアルの内容を理解し、安全を確認した上でご使用ください。また、電氣的知識のない方が使用される場合には事故につながる可能性があるため、必ず電氣的知識を有する方の監督下にてご使用ください。

機器概要

この章は機能紹介やフロント／リアパネル概要を含め、簡潔に本器について説明します。概要を読んだ後で、セットアップの章を参照して適切に操作環境を設定してください。



GDS-1000 シリーズの特長

モデル名	周波数帯域幅	入力チャンネル
GDS-1022	DC 25MHz (3dB)	2
GDS-1042	DC 40MHz (3dB)	2
GDS-1062	DC 60MHz (3dB)	2
GDS-1102	DC 100MHz (3dB)	2

機能

- 高速サンプリングレート:
最大 250MS/s (1ch 時)
25GS/s (等価サンプリング)
- メモリ長: 4000 ポイント/ch
- ピーク検出: 最小 10ns

- 広視野角で見やすいディスプレイ:
5.6 インチ カラーTFT
- ディスプレイ内容のハードコピー機能
- 自動測定: 最大 19 種類 (同時に 5 項目表示) 多言語に対応したメニュー表示
- 演算機能: +、-、FFT 解析

機能

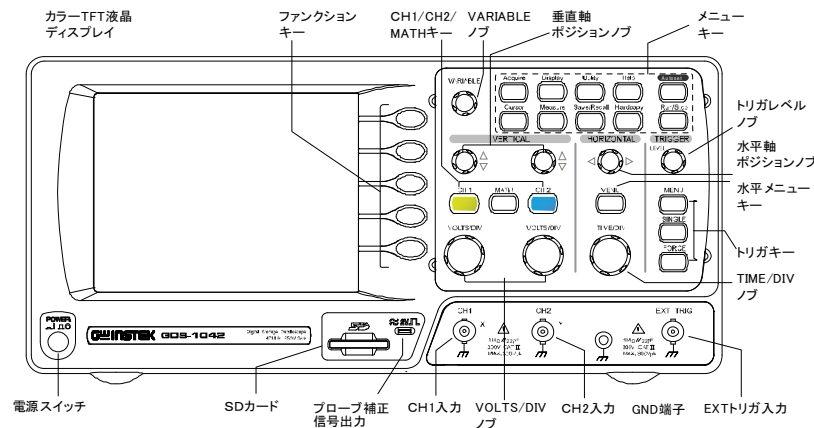
- 各種トリガ機能: エッジ、ビデオ、パルス幅
- コンパクトサイズ: 310(W) x 140 (D) x 142(H) mm

インターフェース

- SD カード: 測定データ保存 (CSV 形式)、波形画像 (BMP 形式)、パネル設定 (SET)
- 外部トリガ入力 BNC 端子
- USB デバイスポート: PC 接続専用リモート端子 (プリンタ、メモリには使用できません。)
- リアパネル自己校正信号出力 BNC 端子

外観












フロントパネル



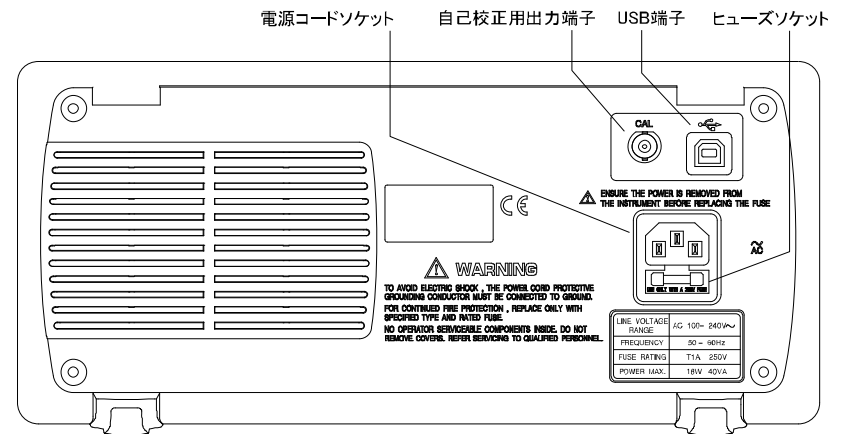
LCD ディスプレイ 広視野角カラーTFT、320 x 234 分解能

F1(最上)~F5(最下)ファンクションキー		液晶ディスプレイ右側のメニューに表示される機能を選択します。
Variable ノブ		選択された表示値を増加/減少させるか、前後のパラメータを選択します。
Acquire キー		波形信号取込モードを設定します (57 ページ)。
Display キー		ディスプレイ内容を設定します (60 ページ)。
Cursor キー		カーソル測定を実行します (52 ページ)。

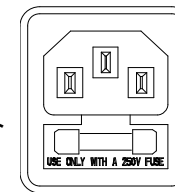
Utility キー		保存機能 (85 ページ)、システム情報 (79 ページ)、言語選択 (79 ページ)、自己校正 (98 ページ)、プローブ補正 (99 ページ)。
Help キー		LCD ディスプレイ上にヘルプ内容を表示します (40 ページ)
Autoset キー		入力信号を検知し、最適な水平軸・垂直軸・トリガー設定を選択します (42 ページ)。
Measure キー		自動測定を設定、実行します (48 ページ)。
Save/Recall キー		画像、波形、パネル設定を保存、呼出します (80 ページ)。
Hardcopy キー		ディスプレイ内容を SD カードへ転送します (85 ページ)。
Run/Stop キー		信号波形をアキュジションメモリに取込/停止します (43 ページ)。
Trigger Level ノブ		トリガレベルを設定します (70 ページ)。
Trigger Menu キー		トリガ内容を設定します (70 ページ)。
Single trigger キー		シングルトリガモードに設定します (77 ページ)。
Trigger Force キー		トリガ信号が無くても強制的に信号波形をアイクジションメモリに1度だけ取り込みます (77 ページ)。
Horizontal Menu キー		水平軸を設定します (62 ページ)。
Horizontal position ノブ		波形の水平位置を設定します (62 ページ)。

TIME/DIV ノブ		水平軸時間を選択します (63 ページ)。
Vertical position ノブ		波形の垂直位置を設定します (66 ページ)。
CH1/CH2 キー		各チャンネルの垂直軸モードを設定します (66 ページ)。
VOLTS/DIV ノブ		垂直軸感度を選択します (66 ページ)。
CH1/CH2 入力端子		入力信号を接続します。 BNC 端子入力インピーダンス: 1MΩ±2%/15pF
接地端子		シャーシ(フレーム)端子。測定対象機器の接地線を接続します。
MATH キー		演算機能を実行します (54 ページ)。
SD カードコネクタ		測定データ、画像とパネル設定を SD カードへ保存/読出するときに使います (80 ページ)。
プローブ補正信号出力		プローブ補正用の 2Vp-p、方形波信号を出力します (99 ページ)。デモンストレーションなど、一般的な目的にも使用できます。
外部トリガ入力		外部トリガ信号を接続します(70 ページ)。
電源スイッチ		主電源をオン/オフします。

リアパネル



電源コード・ソケット



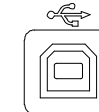
電源コード・ソケットは AC100~240V、50/60Hz を接続します。

ヒューズ・ソケット

ヒューズ・ソケットは電源ヒューズ、T1A/250V を格納します。

ヒューズ交換手順に関しては、104 ページを参照してください。

USB デバイスポート



リモート操作用に USB (Type B) を接続します (77 ページ)。



注意:

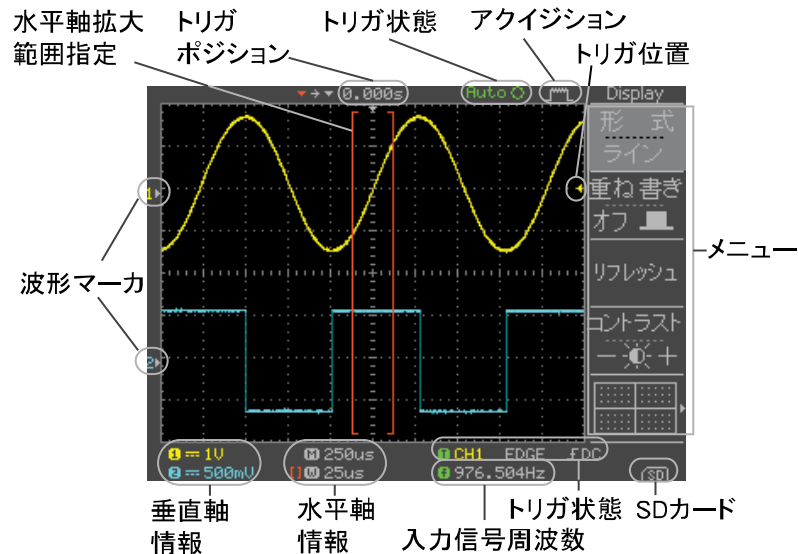
プリンタ接続、USB メモリ接続には使用できません。

自己校正用出力端子



垂直軸感度校正用の信号を出力します(98 ページ)。

ディスプレイ

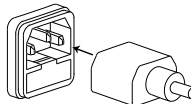
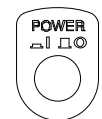

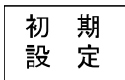


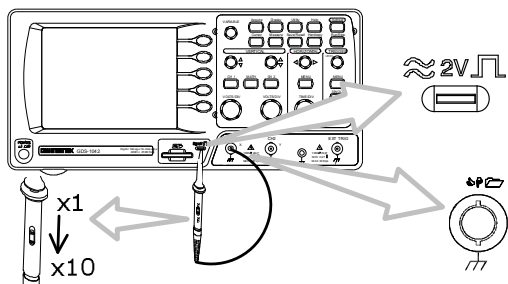
波形マーカ	CH1: 黄	CH2: 青
トリガ状態	Trig'd	トリガがかかっています。
	Trig?	トリガ待ちの状態です。
	Auto	トリガはかかっておりませんが、波形は更新しています。
	STOP	トリガ停止の状態です。
トリガの詳細は 70 ページを参照してください。		
入力信号周波数	トリガソースの入力信号周波数を示します。 「< 20Hz」表示の場合、信号周波数が 20Hz (周波数測定の下限) 未満であることを示します。	
トリガ状態	トリガ・ソース、タイプとスロープを示します。ビデオ・トリガの場合、ソースと極性を示します。	

水平軸情報 各 CH の表示/非表示、カップリング、垂直軸のスケール (VOLTS/DIV) と水平軸のスケール (TIME/DIV) を示します。
 垂直軸情報

セットアップ

概要 この章では、信号接続、感度調整、プローブ補正について説明します。新しい環境で GDS-1000 シリーズを操作する前に、これらのステップを実行して機器の機能が正常に動作していることを確かめてください。

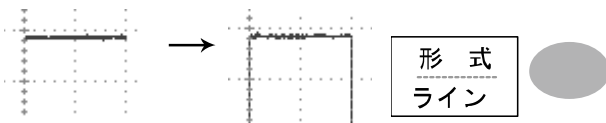
- 手順
1. 電源コードを差込みます。 
 2. 電源スイッチをオンにします。約 10 秒でディスプレイが有効になります。 
 3. 初期設定を呼出し、本体設定を初期状態にします。Save/Recall キーを押し、メニューの F1 (初期設定) を押しします。初期設定の内容詳細は、39 ページを参照してください。  
 4. CH1 入力端子にプローブを接続し、プローブ補正信号出力 (2Vp-p、1kHz の方形波) にプローブの先端をつなぎます。
 5. プローブの減衰率を x10 に設定してください。



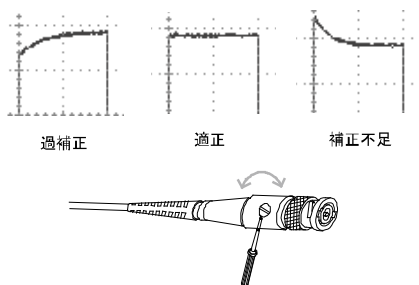
6. Auto Set キーを押します。
 方形波が中心に現れます。
 Auto Set の詳細は、42 ページ
 を参照してください。



7. Display キー、F1(形式)を押して、
 ライン表示を選択します。



8. プローブの調整点を操作して、
 波形の縁を平坦にします。



9. オシロスコープのセットアップは
 終わりました。他の操作を開始
 できます。

測定: 41 ページ

環境設定: 57 ページ

クイックリファレンス

この章は GDS-1000 メニュー・ツリー、
 主要な動作、ヘルプへのショートカッ
 ト、および初期設定について説明
 します。機能性へのクイックアクセ
 スするために、便利なりファレンス
 として使用できます。

メニュー階層/ショートカット

キーを押のみと繰り返し押すなどの記号の説明をします。

- ノーマル = ノーマル キーを押します。
- 平均 ⇐ = 繰り返して平均キーを押します。
- ノーマル~平均 = ノーマル キーから平均キーまでの1つを選択して押します。
- ノーマル VAR = ノーマル キーを押した後、Variable ノブを使用します。

Acquire キー

Acquire	
ノーマル	●
平均	●
ピーク	●

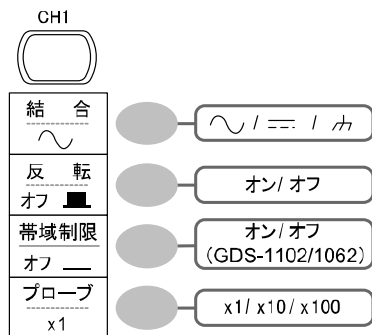
波形取込モードを選択します。
 ノーマル~ピーク

平均数(平均モード時)を選択します。
 平均 ⇐

ピーク検出をオン/オフします。
 ピーク ⇐

サンプルレート
 250MS/s

CH1/2 キー



入力端子 CH1/CH2 を選択します。

CH 1/2

結合モードを選択します。

結合

波形を反転します。

反転

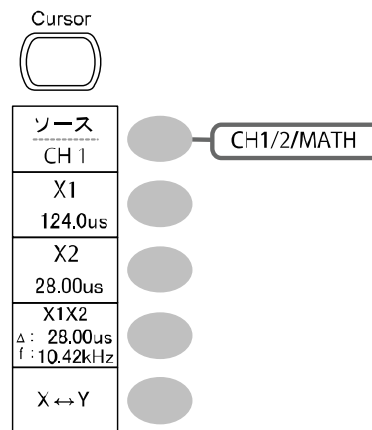
帯域幅制限をオン/オフします。
(GDS-1102/1062 のみ)

帯域制限

プローブ減衰率を選択します。

プローブ

Cursor キー 1/2 垂直カーソル



カーソルをオン/オフします。

Cursor

測定 CH を選択します。

ソース

水平カーソル X1 を動かします。

X1 → VAR

水平カーソル X2 を動かします。

X2 → VAR

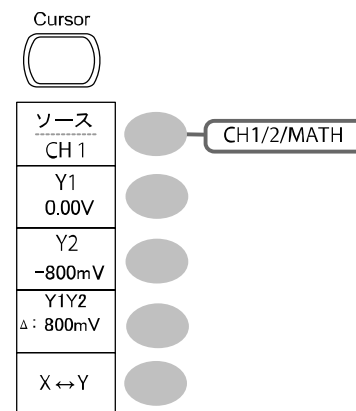
X1 と X2 両方を同時に動かします。

X1X2 → VAR

垂直カーソルに切り替えます。

X ↔ Y

Cursor キー 2/2 水平カーソル



カーソルをオン/オフします。

Cursor

測定 CH を選択します。

ソース

垂直カーソル Y1 を動かします。

Y1 → VAR

垂直カーソル Y2 を動かします。

Y2 → VAR

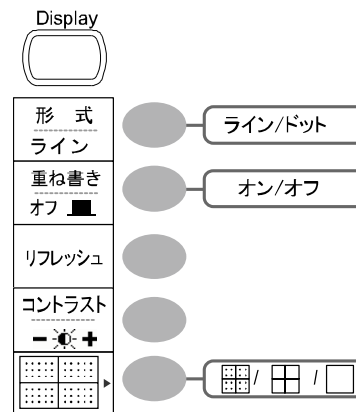
Y1 と Y2 の両方を動かします。

Y1Y2 → VAR

水平カーソルに切り替えます。

X ↔ Y

Display キー



波形の表示形式を選択します。

形式

波形の重ね書きをオン/オフします。

重ね書き

重ね書きをリセットします。

リフレッシュ

画面のコントラストを設定します。

コントラスト VAR

グリッド表示の選択をします。

グリッド

Hardcopy キー

Hardcopy



ハードコピー機能の設定については、Utility キー (37 ページ)を参照してください。

Help キー

Help



ヘルプ表示をオン/オフします。

Help

Horizontal menu キー

MENU



通常の表示(メイン)を選択します。

メイン

メイン



拡大範囲を指定します。

範囲指定



範囲指定 TIME/DIV

指定範囲を拡大します。

拡大



拡大

ロール



ロールモードを選択します。

ロール

XY



X-Y モードを選択します。

XY

Autoset キー

Autoset



自動的に入力信号を適切に表示するように垂直軸感度、垂直位置、時間軸を設定します。

Math キー 1/2 CH1+CH2 or CH1-CH2

MATH



演算表示をオン/オフします。

Math

演算
CH1+CH2



CH1+CH2
CH1-CH2

加算/減算を選択します。

演算

演算結果の位置を設定します。

ポジション VAR

垂直感度(単位/div)を表示します。

CH1 VOLTS/DIV ノブ

ポジション
0.00 Div



-12 div ~ +12 div

垂直感度
2V



2mV/div~5V/div

Math キー 2/2 FFT

MATH



演算表示をオン/オフします。

Math

演算
FFT



FFT 演算を選択します。

ソース
CH 1



CH1/2

演算

FFT 入力信号を選択します。

ウィンドウ
ハニング



フラットトップ/
方形/
ブラックマン/
ハニング

ソース

FFT ウィンドウの種類を選択します。

ポジション
0.00 Div



-12 div ~ +12 div

ウィンドウ

垂直感度
20 dB



20/10/5/2/1 dB

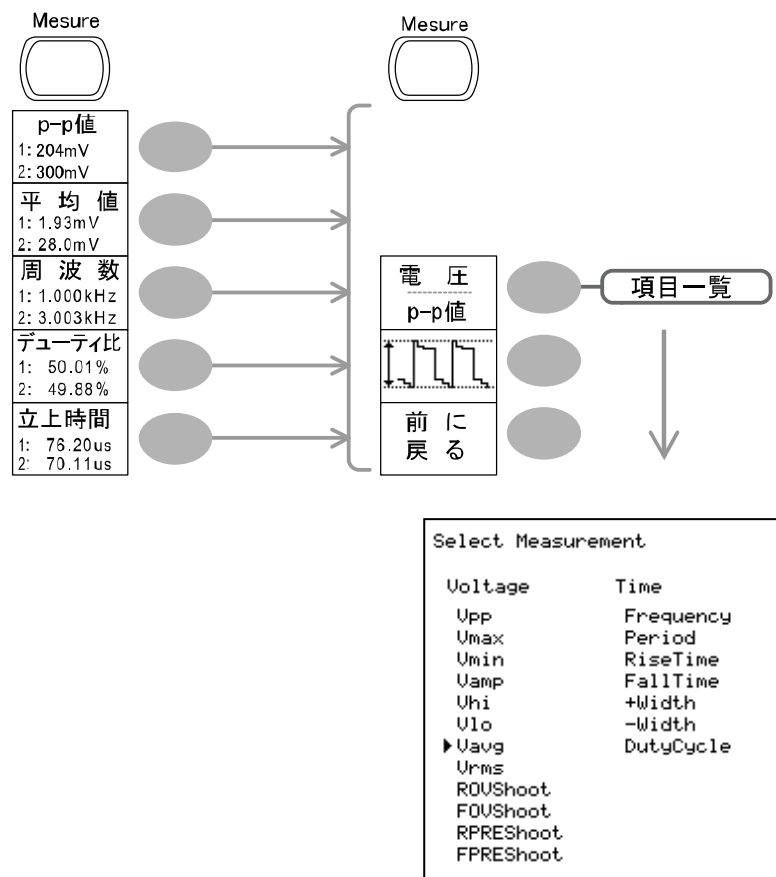
FFT 演算結果位置を設定します。

ポジション n VAR

演算結果の垂直感度を設定します。

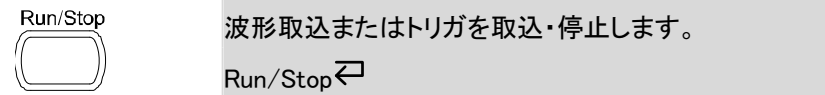
垂直感度

Measure キー

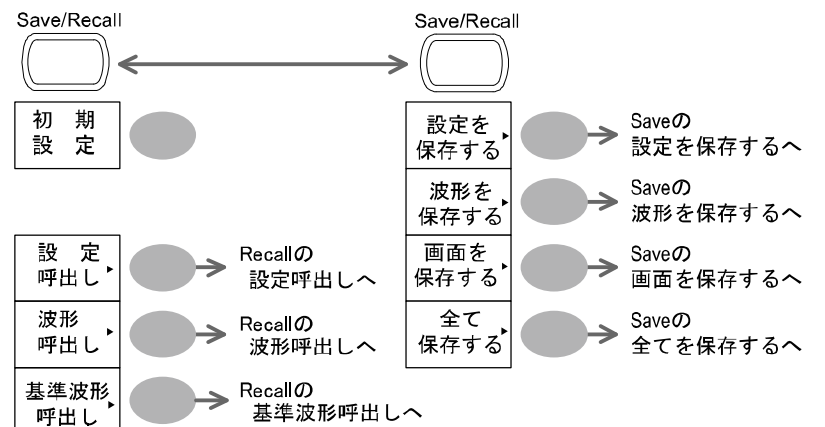


- 自動測定します。 Measure
- 測定タイプを選択します。 p-p 値～デューティ比
- 測定項目を選択します。 VAR か F3
- 前のメニューに戻ります。 前に戻る

Run/Stop キー



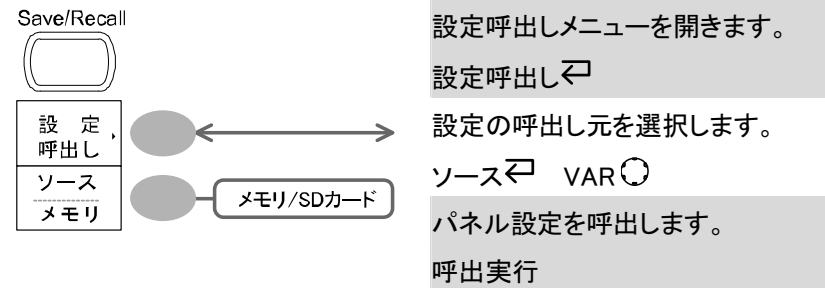
Save/Recall キー 1/9



Saveメニューと Recallメニューの Save/Recall 切替えを行います。

初期設定を呼出します。 初期設定

Save/Recall キー 2/9 設定の呼出し



SD カードが入っている時のみ、
ファイル操作モードに入ります。
ファイル操作へ

Save/Recall キー 3/9 波形呼出し

波形呼出し

波形呼出し	●	←→
ソースメモリ	●	メモリ/SDカード
保存場所	●	Ref A/B
呼出実行	●	
ファイル操作	●	(SDカードのみ) File Utilityへ

波形呼出しメニューを開きます。

波形呼出し \leftarrow

波形の呼出し元を選択します。

ソース \leftarrow VAR \odot

保存先 (Ref A、B) を選択します。

保存場所 VAR \odot

波形を呼出します。

呼出し実行

SD カードが入っている時のみ、ファイル操作モードに入ります。

ファイル操作へ

Save/Recall キー 4/9 基準波形呼出し

基準波形呼出し

基準波形呼出し	●	←→
Ref.A OFF	●	ON / OFF
Ref.B OFF	●	ON / OFF

基準波形呼出しメニューを開きます。

基準波形呼出し \leftarrow

基準波形 A のオン/オフ。

Ref.A \leftarrow

基準波形 B のオン/オフ。

Ref.B \leftarrow

Save/Recall キー 5/9 設定を保存する

設定を保存する

設定を保存する	●	←→
---------	---	----

設定保存のメニューを開きます。

設定を保存する \leftarrow

保存先を選択します。

保存場所 \leftarrow VAR \odot

保存場所メモリ	●	メモリ/SDカード
保存実行	●	
ファイル操作	●	(SDカードのみ) File Utilityへ

パネル設定を保存します。

保存実行

SD カードが入っている時のみ、ファイル操作モードに入ります。

ファイル操作へ

Save/Recall キー 6/9 波形を保存する

波形を保存する

波形を保存する	●	←→
ソース	●	CH1 / 2 / Math Ref A / B
保存場所メモリ	●	Memory / SD Card / Refs.
保存実行	●	
ファイル操作	●	(SDカードのみ) File Utilityへ

波形保存のメニューを開きます。

波形を保存する \leftarrow

波形信号を選びます。

ソース VAR \odot

保存先を選択します。

保存場所 \leftarrow VAR \odot

波形を保存します。

保存実行

SD カードが入っている時のみ、ファイル操作モードに入ります。

ファイル操作へ

Save/Recall キー 7/9 画面を保存する (SD カードのみ)

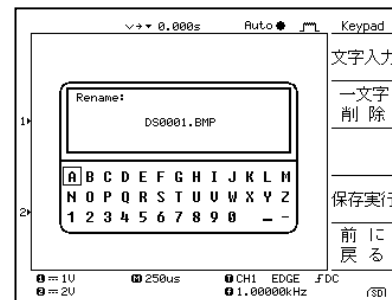
画面を保存する		画面保存のメニューを開きます。
画面を保存する	←	画面を保存する
白黒反転 オフ	オン / オフ	白黒反転をオン/オフします。
保存場所 SDカード		白黒反転
保存実行		画面を保存します。
ファイル 操作	→ (SDカードのみ) File Utilityへ	保存実行
		SD カードが入っている時のみ、ファイル操作モードに入ります。
		ファイル操作へ

Save/Recall キー 8/9 全て保存する (SD カードのみ)

全て保存する		全て保存のメニューを開きます。
全て保存する	←	全て保存する
白黒反転 オフ	オン / オフ	白黒反転をオン/オフします。
保存場所 SDカード		白黒反転
保存実行		指定フォルダへ全てファイルを保存します。
ファイル 操作	→ (SDカードのみ) File Utilityへ	保存実行
		SD カードが入っている時のみ、ファイル操作モードに入ります。
		ファイル操作

Save/Recall キー 9/9 ファイル操作 (SD カードのみ)

File Utility		Keypad	
選 択	→	文字入力	→
フォルダ 作 成	→	一文字 削 除	→
名前変更	→	保存実行	→
削 除	→	前 に 戻 る	→
前 に 戻 る	→		



フォルダ/サブフォルダの選択をします。

VAR 選択

新しいフォルダを作成します。

フォルダ作成

VAR 文字入力/一文字削除/

フォルダやファイルの名前を変更します。

VAR 文字入力/一文字削除/

フォルダやファイルを削除します。

削除

フォルダやファイルを保存します。

保存実行

削除

前のメニューに戻ります。

前に戻る

Trigger Menu キー 1/4 ビデオトリガ

ビデオトリガ MENU		ビデオトリガ形式を選択します。 形式 \leftarrow
形式 ビデオ	\longleftrightarrow	トリガ ソース信号を選択します。 ソース \leftarrow
ソース CH 1	CH1/2	ビデオ規格を選択します。 規格 \leftarrow
規格 NTSC	NTSC / SECAM / PAL	ビデオの極性を選択します。 極性 \leftarrow
極性	\uparrow / \downarrow	ビデオライン/フィールドを選択します。 ライン \leftarrow VAR \odot
ライン	フィールド1 / フィールド2 / ライン	

Trigger Menu キー 2/4 エッジトリガ

エッジトリガ MENU		エッジトリガ形式を選択します。 形式 \leftarrow
形式 エッジ	\longleftrightarrow	トリガ ソース信号を選択します。 ソース \leftarrow
ソース CH 1	CH1/CH2/外部入力/ライン	スロープ/結合メニューに行きます。 (36 ページ) スロープ/結合
スロープ / 結合	スロープ/結合へ	トリガモードを選択します。 モード \leftarrow
モード オート	オート/ノーマル	



Trigger Menu キー 3/4 パルストリガ

パルストリガ MENU		パルストリガ形式を選択します。 形式 \leftarrow
形式 パルス	\longleftrightarrow	トリガ ソース信号を選択します。 ソース \leftarrow
ソース CH 1	CH1/CH2/外部入力	パルストリガ条件とパルス幅を選択 します。 条件 \leftarrow VAR \odot
< 20.0ns	> / < / = / \neq 20ns~200us	スロープ/結合メニューに行きます。 (36 ページ) スロープ/結合
スロープ / 結合	スロープ/結合へ	トリガモードを選択します。 モード \leftarrow
モード オート	オート/ノーマル	

Trigger Menu キー 4/4 スロープ/結合

スロープ/結合 MENU		トリガのスロープを選択します。 スロープ \leftarrow
スロープ	\uparrow / \downarrow	トリガの結合モードを選択します。 結合 \leftarrow
結合 DC	AC / DC	除去フィルタを選択します。 除去フィルタ \leftarrow
除去フィルタ オフ \blacksquare	LF / HF / オフ	ノイズ除去をオン/オフします。 ノイズ除去 \leftarrow
ノイズ除去 オフ \blacksquare	オン / オフ	前のメニューに戻ります。 前に戻る
前に 戻る		

Utility キー 1/4




Utility 		Hardcopy キー設定メニューに入ります。 保存設定
保存設定	→	Hardcopy メニューへ
プローブ補正メニュー	→	プローブ補正 メニューへ
Language 日本語	→	日本語/English など
システム情報	→	メニュー言語を選択します。 Language 
次へ	→	システム情報を表示します。 システム情報 自己校正メニューに入ります。 自己校正 次へ

Utility キー 2/4 自己校正









自己校正		自己校正モードに入ります。 自己校正
自己校正	→	垂直軸
前に戻る	→	前のメニューに戻ります。 前に戻る

垂直軸については 98 ページを参照ください。

Utility キー 3/4 Hardcopy

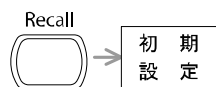
Hardcopy		ハードコピー機能を選択します。 機能選択 
機能選択 全て保存	→	画面保存/ 全て保存
白黒反転 オフ 	→	オン/オフ
前に戻る	→	前のメニューに戻ります。 前に戻る 

Utility キー 4/4 プローブ補正信号

Prob Comp.		プローブ補正信号を選択します。 プローブ波形 
プローブ波形 	→	 / 
周波数 1k	→	( のみ) 1k ~ 100k
デューティ比 50%	→	( のみ) 5% ~ 95%
初期設定 1kHz	→	周波数 VAR 
前に戻る	→	方形波のデューティ比を設定します。 デューティ比 VAR 
		前のメニューに戻ります。 前に戻る

初期設定

Save/Recall キー 初期設定を押して設定されるパネルの初期設定内容です。



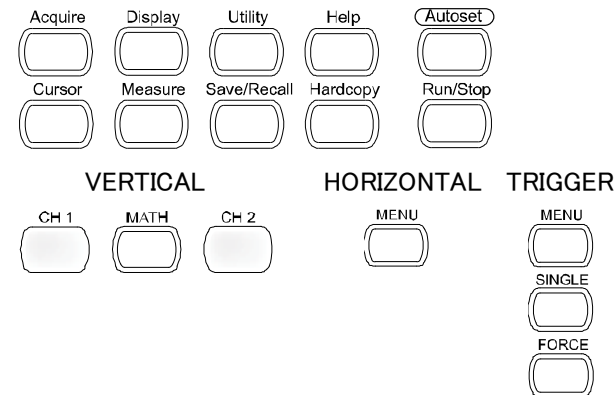
波形取込	モード: ノーマル	
CH (垂直軸)	感度: 2V/div	反転: オフ
	結合モード: DC	プローブ減衰率: x1
	帯域幅制限: オフ (GDS-1102、GDS-1062)	CH1/2: オン
カーソル測定	ソース: CH1	カーソル: オフ
ディスプレイ	波形表示: ライン	重ね書き: オフ
	グリッド:	
水平軸	感度: 2.5us/div	モード: メイン
演算	演算タイプ: 加算	位置: 0.00 div
	垂直感度: 2V	
自動測定	表示項目: p-p 値、平均値、周波数、デューティ比、立ち上がり時間	
トリガ	タイプ: エッジ	ソース: CH1
	モード: オート	スロープ:
	結合: DC	周波数除去: オフ
	ノイズ除去: オフ	
ユーティリティ	Hardcopy: 画面保存、白黒反転オフ	プローブ補正波形: 方形波、1kHz、50%

オンライン ヘルプ機能

Help キーを押すとヘルプモードに入ります。各ファンクションキーを押すと、主な機能の簡単な説明がディスプレイに表示されます。



対象キー



手順

- 1、Help キーを押します。ディスプレイ内容が、ヘルプモードに変わります。
- 2、対象キーを押して、ヘルプ内容を表示します。
(例: Acquire キー)
- 3、Variable ノブを使用して、ヘルプ内容をスクロールできます。
- 4、もう一度 Help キーを押すと、ヘルプモードを終了します。別の項目を見る場合は、そのまま対象キーを押します。



VARIABLE



測定

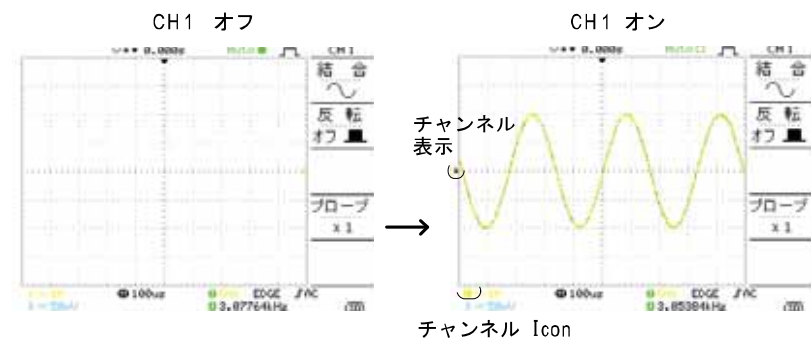
基本的な測定

この章では、入力信号の取込み、観測に必要な基本的操作について説明します。より詳細な操作に関しては、以下の章を参照してください。

- 自動測定 → 48 ページから
- 測定環境設定 → 57 ページから

CH 起動

チャンネルを表示 入力チャンネルをアクティブにする場合、チャンネルキー CH1 または CH2 を押します。各チャンネルを示す表示と波形がディスプレイ上に現れます。



チャンネル停止 入力チャンネルを停止するには CH キーを 2 度押します。ただし、既にメニュー上でチャンネルが選択されている場合は 1 度押します。

オートセット

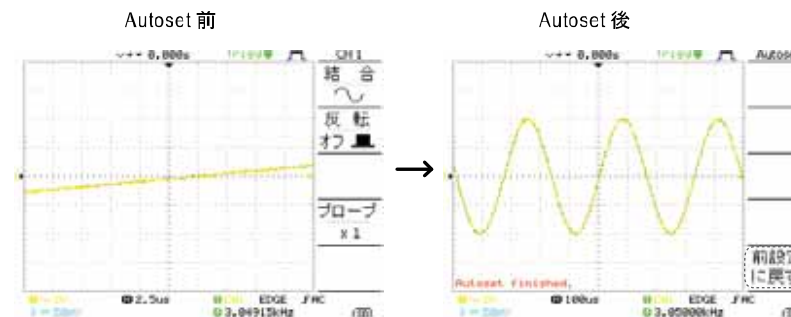
概要 オートセット機能は、最適な条件で入力信号を観測できるように、自動的にパネル設定を行います。GDS-1000 シリーズは自動的に以下のパラメータを設定します。

- 水平軸感度
- 垂直位置
- 垂直軸感度
- トリガ入力 CH
- 水平位置
- CH 起動 (両 CH がオフのとき)

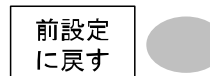
手順 1. 入力信号を BNC 入力端子へ接続し、Auto Set キーを押します。



2. 波形はディスプレイの中心に現れます。



3. オートセットを元に戻すには、「前設定に戻す」を押します。オートセット後、約 5 秒間利用可能です。



4. もし波形が安定しない場合、トリガレベルを Trigger Level ノブを回して調整してください。



制限

オートセットは以下の状況では作動しません。

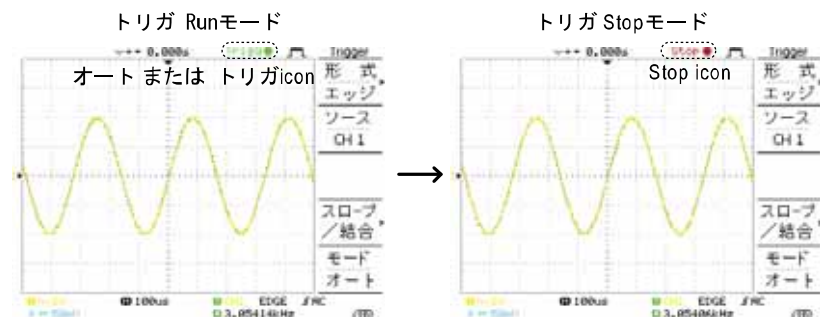
- 入力信号周波数 20Hz 未満
- 入力信号振幅 30mV 未満

取込/停止(Run/Stop)

概要

初期設定では、ディスプレイ上の波形表示は絶えず更新されます(Run モード)。取込を停止する(Stop モード)と、波形が静止しますので、より詳細な観測と分析が可能になります。停止に入る場合、2つの方法が利用可能です。

Run/Stop キーを押すか、またはトリガ・Run/Stop モードのシングルを使用します。



RUN/STOP キーによる波形の停止
Run/Stop キーを押すと波形が停止します。波形の停止を解除するには、もう一度 Run/Stop キーを押します。詳しくは 62 ページまたは 66 ページを参照してください。

シングルトリガモードによる波形の停止
シングルトリガモードでは、本器はトリガ待ち(Trig?○)となります。トリガがかかると一度だけ波形を取り込み STOP モードとなります。

波形操作

波形の移動は RUN モードでも STOP モードでも可能ですが、動作が異なります。詳細については 63 ページ(水平位置/時間)と 66 ページ(垂直位置/感度)を参照ください。

水平位置/時間

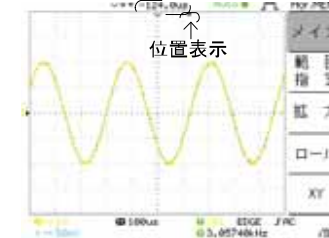
より詳細な構成に関しては、62 ページを参照してください。

水平位置の設定 水平軸 POSITION ノブは波形を左右に動かします。



ポジションノブを回すとトリガポイントが移動します。ディスプレイ上端に表示に対してトリガポイントの位置を表示します。

トリガポイント値

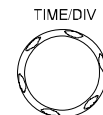


RUN モード RUN モードでは、波形はトリガポイントからの相対位置でメモリに常に取り込まれ更新されます。

STOP モード STOP モードでは、メモリに取り込まれた波形が左右に移動します。

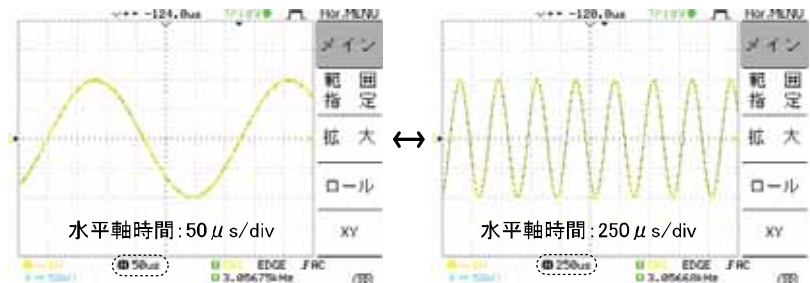
水平軸時間の選択

時間軸(感度)を選択するには、TIME/DIV ノブを回します。水平時間は画面下に表示されます。



範囲 1ns/div~10s/div、1-2-5 ステップ

STOP モード STOP モードでは時間軸の設定に従って波形が拡大・縮小します。



垂直位置/感度

より詳細な構成に関しては、66 ページを参照してください。

垂直位置の設定 波形を上下させるには、各チャンネルの垂直 POSITION ノブを回します。

波形を移動中、カーソルの垂直位置は画面の左下隅に表示され、終了後数秒で消えます。

取込/停止 取込と停止 (Run/Stop) モードの両方で波形を垂直に移動できます。

垂直軸感度の選択 垂直軸感度を変えるには、VOLTS/DIV ノブを回します。

各チャンネルの垂直軸感度はディスプレイの左下隅に表示されます。

範囲 2mV/div~5V/div、1-2-5 ステップ

注意: Stop モード Stop モード時でも垂直軸感度の設定を変更することはできますが、表示されている波形の形は変化しません。

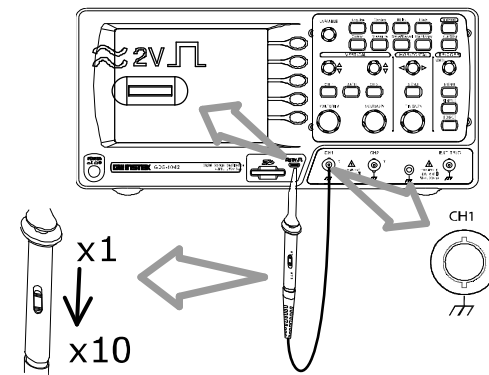
プローブ補正信号

概要 この章はプローブ補正信号の一般的な使用法を説明します(例えば、測定対象機器の信号が利用可能でない場合や比較用の信号として)。プローブ補正の詳細は、99 ページを参照してください。

注意: 注意: プローブ補正用信号のため、周波数とデューティ比の精度は保証しておりません。基準信号としての利用は出来ません。

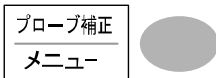
- 波形タイプ
- プローブ補正に使用する方形波。
周波数: 1k~100kHz
デューティ比: 5% ~ 95%
 - ピーク検出の効果を示すためのデモンストレーション用信号。ピーク検出の詳細は 57 ページを参照してください。

補正信号の取込 1. 補正信号出力と CH 入力の上にプローブを接続します。



2. Utility キーを押します。

3. “プローブ補正メニュー”を押します。



4. “プローブ波形”を押して、波形を選択します。

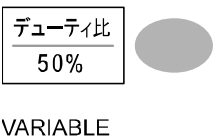


5. (「 \square 」のみ)周波数を変える場合、“周波数”を押して、Variable ノブを使用します。



範囲: 1kHz ~ 100kHz

6. (「 \square 」のみ)デューティ比を変える場合、“デューティ比”を押して、Variable ノブを使用します。



範囲 5% ~ 95%

プローブ補正 プローブ補正の詳細は、99 ページを参照してください。

自動測定

自動測定機能は入力信号の電圧・電流の主要なパラメータを測定し、値を自動的に更新し表示します。

自動測定機能は電圧 12 項目、時間 7 項目の 19 種類あり、2 チャンネル分、5 つの測定項目をメニューバー上に表示します。また、全体表示モードで、選択した CH の電圧および時間に関する電圧、時間に関する 19 項目全てを測定し、一度に画面に表示できます。

測定項目

概要	電圧項目	時間項目
	p-p値	周波数
	最大値	周期
	最小値	立上時間
	振幅	立下時間
	ハイ値	+パルス幅
	ロー値	-パルス幅
	平均値	デューティ比
	実行値	
	上OVシュート	
	下OVシュート	
	上PRシュート	
	下PRシュート	

電圧測定	項目	説明
	p-p 値	正と負のピーク電圧
	最大値	正のピーク電圧

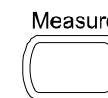
最小値		負のピーク電圧
振幅		ハイ値とロー値の差異
ハイ値		グローバルな高電圧レベル
ロー値		グローバルな低電圧レベル
平均値		最初のサイクルの電圧平均
実効値		RMS(実効値)電圧
上オーバーシュート		上昇時のオーバーシュート電圧
下オーバーシュート		下降時のオーバーシュート電圧
上プリシュート		上昇時のプリシュート電圧
下プリシュート		下降時のプリシュート電圧

時間測定

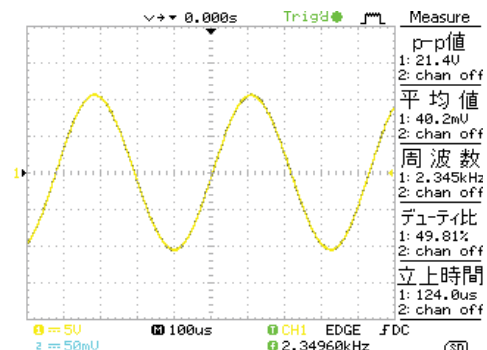
周波数		波形の周波数
周期		波形の周期(1/周波数)
立上り時間		パルスの上昇時間(~90%)
立下り時間		パルスの下降時間(~10%)
+ パルス幅		正のパルス幅
パルス幅		負のパルス幅
デューティ比		周期全体に対する波形周期の比率

入力信号の自動測定

測定結果を見る 1. Measure キーを押します。

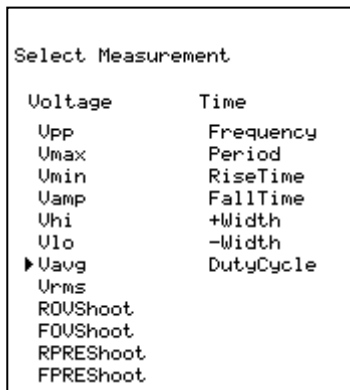


2. 測定結果がメニュー上に常に更新され表示しています。測定項目を変更したい場合は変更したい項目のキーを押してください。測定項目の選択方法は2種類あります。



測定項目の
選択 1

F3 を押して一覧から VARIABLE ツマミを回して測定タイプを選択します。



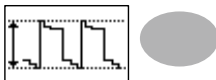
VARIABLE



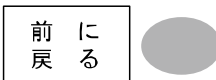
測定項目の
選択 2

Variable ノブを使用して測定項目を選択します。

VARIABLE



“前に戻る”を押して測定項目を確定し、測定結果の表示に戻ります。



カーソル測定

水平、垂直カーソルにより入力波形、演算結果波形(演算または FFT)の値を読み取ることができます。

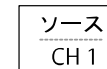
水平軸カーソルを使用

手順

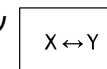
1. Cursor キーを押すと、カーソルがディスプレイに現れます。



2. “ソース”を押して入力信号を選択します。



3. “X Y”を押して、水平軸カーソル(X1 X2)を選択します。



範囲 CH1、CH2、Math

4. カーソルの測定結果がメニューに表示されます。

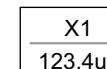
パラメータ

X1 左側のカーソルの時間情報
X2 右側のカーソルの時間情報
Δ X1 と X2 間の時間差
f 時間差(Δ)の周波数

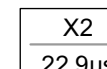
X1	124.0ns
X2	24.00ns
Δ	X1X2
f	Δ: 100.0ns f: 10.00MHz

水平軸カーソルの操作

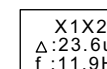
左側のカーソル*を動かすには“X1”を押して、Variable ノブを回します。




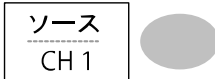
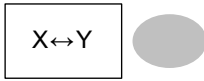
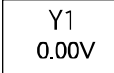
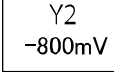
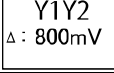
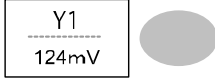

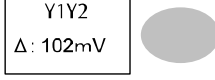
右側のカーソル*を動かすには“X2”を押して、Variable ノブを回します。



両方のカーソルを同時に動かすには、“X1X2”を押して、Variable ノブを回します。



垂直軸カーソルを使用

手順	1. Cursor キーを押します。	
	2. "ソース"を押して入力信号を選択します。	
	3. "X Y"を押して、垂直軸カーソル(Y1&Y2)を選択します。	
	範囲 CH1、CH2、Math	
	4. カーソルの測定結果がメニューに表示されます。	
パラメータ	Y1 上側のカーソルの電圧レベル	
	Y2 下側のカーソルの電圧レベル	
	Δ Y1 と Y2 との電圧差	
垂直軸カーソルの操作	上側のカーソル*を動かすには"Y1"を押して、Variable ノブを回します。	
	下側のカーソル*を動かすには"Y2"を押して、Variable ノブを回します。	
	両方のカーソルを動かすには、"Y1Y2"を押して、Variable ノブを回します。	

*: 左側/右側、上側/下側は初期設定のときの状態を説明しています。

演算測定

演算測定は、入力信号の加算、減算、または FFT 演算を実行して、結果をディスプレイに表示します。演算結果波形のカーソル測定も可能です。

概要

加算 (+)	CH1 と CH2 の信号振幅を加えて表示します。
減算 (-)	CH1 と CH2 の信号振幅の差分をとり表示します。
FFT	選択信号に対して FFT 演算を実行します。4 タイプの FFT ウィンドウが利用可能です: ハニング、フラットトップ、方形、およびブラックマンです。
ハニング ウィンドウ	周波数分解能 ○ 振幅分解能 △ 適切な測定例 周期的な波形における周波数測定
フラットトップ ウィンドウ	周波数分解能 △ 振幅分解能 ○ 適切な測定例 周期的な波形における振幅測定
方形ウィンドウ	周波数分解能 ◎ 振幅分解能 × 適切な測定例 単発的現象(このモードはウィンドウを利用しないのと同じです)
ブラックマン ウィンドウ	周波数分解能 × 振幅分解能 ◎ 適切な測定例 周期波形における振幅測定

加算/減算

手順

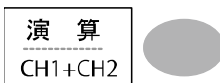
1. CH1、CH2 両方を表示させます。



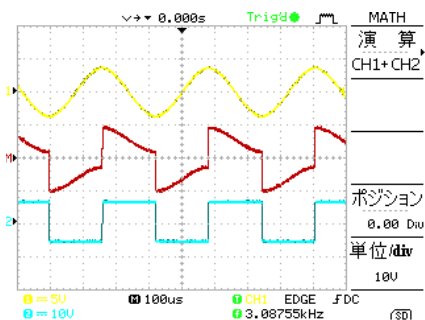
2. Math キーを押します。



3. “演算”を押して、加算(CH1+CH2)か減算(CH1-CH2)を選択します。



4. 演算結果の波形はディスプレイ上に表示されます。



5. 演算結果の位置は Variable ノブを回し変更します。



演算をしていますので早く回すと演算結果の移動が遅れます。



6. ディスプレイから演算結果をクリアする場合、もう一度 Math キーを押します。



FFT

手順

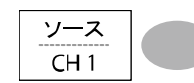
1. Math キーを押します。



2. “演算”を押して、FFT を選択します。



3. “ソース”を押して入力信号を選択します。



4. “ウィンドウ”を押して FFT ウィンドウのタイプを選択します。



5. FFT 演算結果が表示されます。水平軸感度は時間から周波数へ、垂直軸感度から電圧から dB に変わります。

6. FFT 波形を垂直に動かす場合、Variable ノブを使用します。

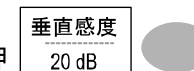


演算をしていますので早く回すと演算結果の移動が遅れます。



範囲 12.00 div ~ +12.00 div

7. FFT 結果波形の垂直軸感度を選択する場合、“垂直感度”を押します。



範囲 1、2、5、10、20 dB/div

8. ディスプレイから FFT 結果をクリアする場合、もう一度 Math キーを押します。













測定環境設定



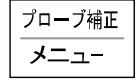




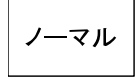
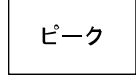
この章では測定に必要な環境(波形取込、ディスプレイ、水平軸、垂直軸、トリガなど)の詳細設定方法を説明します。

波形取込

波形取込モード

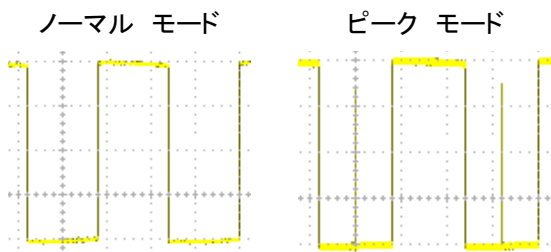
手順	1. Acquire キーを押します。							
	2. “ノーマル”、“平均”、および“ピーク検出”から波形取込モードを選択します。	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>ノーマル</td> <td></td> </tr> <tr> <td>平均</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ピーク</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	ノーマル		平均		ピーク	
ノーマル								
平均								
ピーク								
範囲	ノーマル	取得データのすべてが波形描画に使用されます。						
	平均	複数の取得データが平均されます。このモードは波形からノイズを除去する場合に役に立ちます。“平均”を押して、平均数を選択します。						
	平均回数	2、4、8、16、32、64、128、256						
	ピーク	各波形取込間隔(バケット)内の最小値と最大値のペアのみが使用されます。このモードは異常信号を捕らえる場合に役に立ちます。						

プローブ補正信号 プローブ補正波形の1つがピーク検出モードのデモンストレーションに使用できます。

1. プローブ補正出力にプローブを接続します。

2. Utility キーを押します。

3. “プローブ補正”を押します。

4. “プローブ波形”を押して「」波形を選択します。

5. Auto Set キーを押します。ディスプレイの中心に波形が表示されます。

6. Acquire キーを押します。

7. “ノーマル”を押します。

8. “ピーク”(ピーク検出)を押した場合は、スパイクノイズが検出されます。


例

ピーク検出モードではオシロスコープのグリッドが現れます。




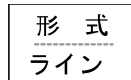
実時間と等価時間サンプリングモード

概要	GDS-1000 シリーズは、表示チャンネル数と水辺時間設定に応じて、自動的にサンプリングモードを実時間モードまたは等価時間モードに切り替えます。
実時間サンプリング	一度のデータを用いて波形を描画します。サンプリングレートが 250MS/s 以下のときに使用されます。 注意: CH1、CH2 の両チャンネルがオンのときは 100MS/s 以下です。
等価サンプリング	複数回のデータを持って波形を描画します。サンプリングレートが 250MS/s を越えるときに使用されます。波形の更新に時間がかかります。 複数回データが必要なため同一の繰り返し波形のみ再現します。最高等価サンプリングレートは 25GS/s です。 注意: CH1、CH2 の両チャンネルがオンのときは 250MS/s 以上です。


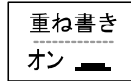
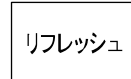
ディスプレイ

LCD ディスプレイ上の波形表示と表示パラメータを設定します。

描画形式(ライン/ドット)の選択

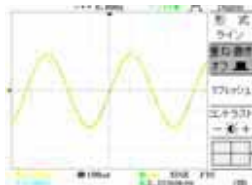
手順	1. Display キーを押します。	
	2. “形式”を押して、描画形式を選択します。	
タイプ	ドット	データポイントだけを表示します。
	ライン	データポイントと接続線の両方を表示します。

波形の重ね書き

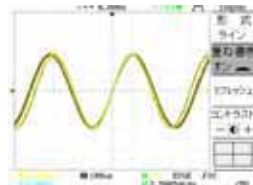
概要	重ね書きは、古い波形を表示したまま、その上に新しい波形を上書きしていきます。波形の変化を観察する場合に役に立ちます。	
手順	1. Display キーを押します。	
	2. “重ね書き”を押します。	
	3. 古い波形の重ね書きをリセットする場合、“リフレッシュ”を押します。	

Example

重ね書きオフ



重ね書きオン



コントラストの設定

手順

4. Display キーを押します。



5. “コントラスト”を押します。



6. コントラストを下げる場合、反時計回りに、上げる場合は時計方向に Variable ノブを回します。



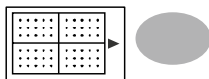
グリッドの選択

手順

1. Display キーを押します。



2. グリッドアイコンを押して、グリッドを選択します。



範囲



フルグリッド



X 軸と Y 軸の中心線のみ



外側のフレームのみ (グリッド無し)

波形の停止 (RUN/STOP)

RUN/STOP の詳細については 43 ページを参照ください。

手順

波形の取り込みを停止するには RUN/STOP キーを押します。取り込みを再開するには再度 RUN/STOP キーを押します。

波形取り込みトリガを停止します。画面の上右に STOP と表示ができます。

水平軸

この章では水平軸時間、位置、および波形の表示モードを設定する方法を説明します。

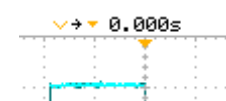
波形の水平位置を移動

手順

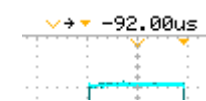
水平軸 POSITION ノブは、RUN モードではトリガ位置を左右に動かし、STOP モードでは波形が左右へ動かしします。画面上部にトリガポジションインジケータが表示され、波形中央からトリガ位置を示します。



中央位置



右へ移動



RUN モード


RUN モードでは、波形はトリガポイントからの相対位置でメモリに常に取り込まれ更新されます。

STOP モード

STOP モードでは、メモリに取り込まれた波形が左右に移動します。

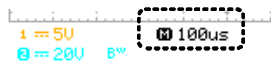
水平軸時間の選択

手順 TIME/DIV ノブを回して水平軸感度を選択します。



範囲 1ns/div~10s/div、1-2-5 ステップ

選択された水平軸感度はディスプレイの下部に表示されます。



波形更新モードの選択

概要 時間軸とトリガの設定に応じて、ディスプレイの更新モードが切り替わります(手動も可能です)。

メインモード 全体波形を一度にアップデートします。サンプルレートが 250MS/s を超えると自動的に等価サンプルモードになります。

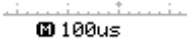
時間軸 ≤100ms/div

トリガ 全モード有効

ロールモード ディスプレイの右側から順次波形をアップデートします。時間軸(サンプリングレート)が 250ms/div またはそれより遅いときに自動的に入ります。

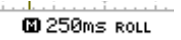
ロールモードのとき、ディスプレイの下部にインジケータが表示されます。

メインモード



100us

ロールモード


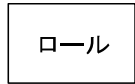


250ms ROLL

時間軸 ≥250ms/div (≤100S/s)


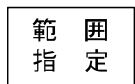


トリガ オートモードのみ

ロールモードの選択

- Horizontal menu キーを押します。 
- “ロール”を押します。水平軸は自動的に 250ms/div になり、波形は右側からスクロールし始めます。(もし既にロールモードに入っていた場合、表示は変わりません。) 

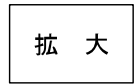

波形を水平軸方向に拡大

手順/ 範囲

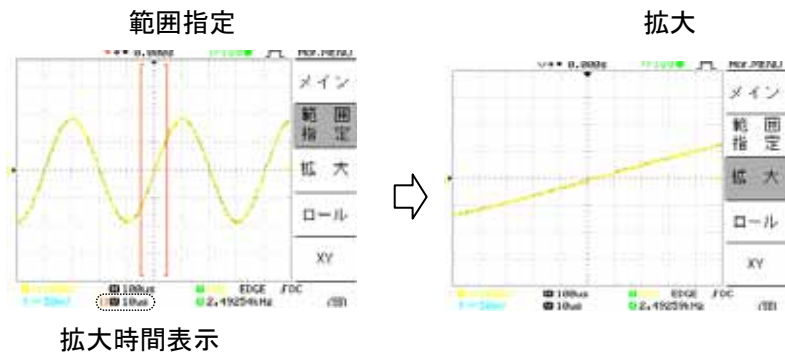
- Horizontal Menu キーを押します。 
- “範囲指定”を押します。 
- Horizontal position ノブを使用して拡大範囲の位置を左右に移動します。そして TIME/DIV ノブ を回し拡大範囲の幅を変更します。  

ディスプレイ内のバーが拡大領域を示します。

拡大範囲 1ns~1ms

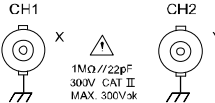
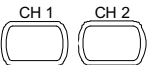


- “拡大”を押します。指定された範囲が拡大されます。 
- 元に戻すには、メインキーを押します。 

例

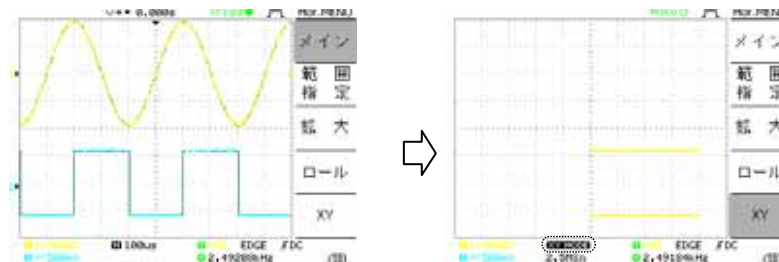


X-Y モード

概要 X-Y モードは CH1 と CH2 波形のリサージュ・パターンなど位相差を解析するのに使用します。

- 手順
1. CH1(X 軸)と CH2(Y 軸)に信号を接続します。
 
 2. 両方の CH をアクティブにします。
 
 3. Horizontal Menu キーを押します。
 
 4. “XY”を押します。ディスプレイは X-Y 形式(CH1-X 軸、CH2-Y 軸)で波形を表示します。
 

X-Y モードの	水平位置	CH1 Position ノブ
波形調整	水平軸感度	CH1 VOLTS/DIV ノブ
	垂直位置	CH2 Position ノブ
	垂直軸感度	CH2 VOLTS/DIV ノブ





注意: X-Y モードではサンプリング周波数を変更できません。サンプリング周波数を変更する場合はメインキーで通常表示にし、TIME/DIV ツマミで変更します。


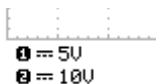
垂直軸(CH)

この章は垂直軸感度、位置、および結合モードを設定する方法を説明します。

波形を垂直方向に移動


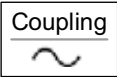
- 手順
- 波形を上下させる場合、各チャンネルの垂直軸 POSITION ノブを回します。
 
 - RUN/STOP モード 波形が移動すると波形の垂直位置が画面左下に数秒の間表示されます。
 




垂直軸感度の選択

- 手順
- 垂直軸感度を変える場合、VOLTS/DIV ノブを回します。
 
 - 垂直感度は画面左下に表示しています。
 


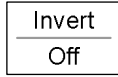

範囲	2mV/div ~ 5V/div、1-2-5 ステップ
STOP モード	垂直感度の設定は変更できますが、表示波形の形は変わりません。

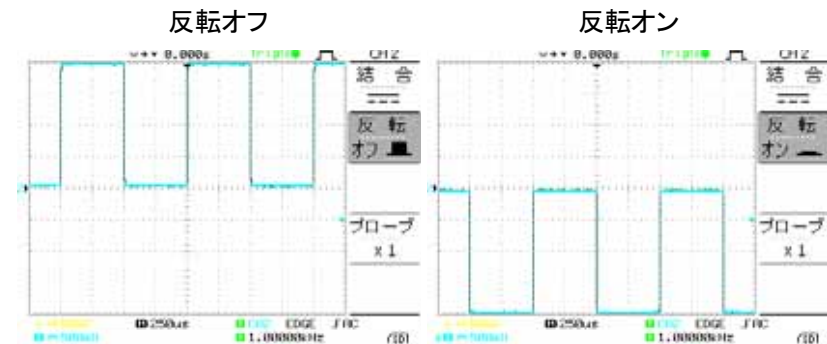
結合モードの選択

- 手順
1. CH キーを押します。 
 2. “結合”を押して、結合モードを選択します。 

範囲	 直流結合モードです。交流、直流成分を含めた信号全体がディスプレイ上に表示されます。
	 グランド結合モードです。ディスプレイ上には電圧 0V のレベルだけが基準線として表示されます。このモードはグラウンドと信号のレベル差を調べる場合に役に立ちます。
	 交流結合モードです。信号の交流部分だけがディスプレイ上に表示されます。このモードは信号内の交流波形成分のみを観測する場合の役に立ちます。


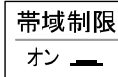
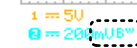
波形の垂直反転

- 手順
1. Channel キーを押します。 
 2. 波形を反転させる場合は”反転”を押します。 
- 

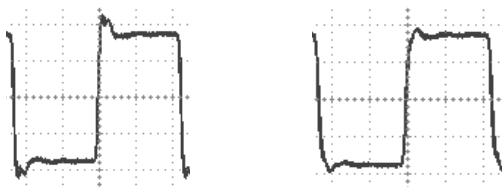


帯域幅制限 (GDS-1102 と GDS-1062 のみ)

概要 入力信号に 20MHz(-3dB)の帯域幅制限をかけます。高周波ノイズなどをカットして、波形を観測する場合に使用します。
(この機能は GDS-1102 と GDS-1062 のみに搭載しています。)


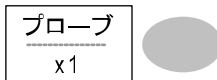
- 手順
1. CH キーを押します。 
 2. “帯域制限”を押します。オンのとき、ディスプレイ内のチャンネルインジケータの次に、BW の文字を表示します。 
- 

例 帯域制限オフ 帯域制限オン



プローブ減衰レベルの選択

概要 付属のプローブには、必要に応じて被測定物からの信号レベルを下げるために減衰スイッチがあります。本器をプローブ減衰レベルに合わせて減衰率を選択することで垂直軸感度に変換され、ディスプレイ上の電圧レベルが被測定物の実レベルとなります。(波形そのものには変更はありません)

- 手順**
1. CH キーを押す。 
 2. “プローブ”を押して減衰率を選択します。 
 3. プローブの減衰率に応じて本器の減衰率を選択します。垂直軸感度の表示が変化します。

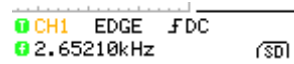
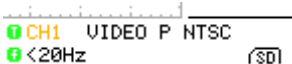
範囲 x1、x10、x100

注意 ディスプレイ上の垂直軸感度表示が変化するのみで、実際の信号への影響はありません。

トリガ

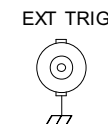
トリガ設定は、信号の取込条件を調整します。

トリガ種類

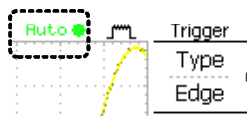
エッジ	信号が正または負の傾き(スロープ)で振幅の設定したトリガレベルを交差するとトリガがかかります。	
ビデオ	ビデオ規格信号(NTSC、PAL、SECAM)から同期パルス抽出して、特定のラインまたはフィールド上でトリガをかけられます。	
パルス	信号のパルス幅を観測し、設定時間と比較して狭い・広い等しい、等しくない場合にトリガーをかけます。	
インジケータ	エッジ/パルス	ビデオ
		
	(CH1、エッジ、立上りエッジ、DC 結合)	(CH1、ビデオ、正極性、NTSC)

トリガパラメータ概要

トリガ・ソース	CH1、2	CH1、2 入力信号
	ライン	AC 電源信号
	外部	外部トリガ入力信号
	入力	



トリガモード **オート** トリガイベントの有無にかかわらず絶えず波形を更新します。
 このモードを選択したとき、時間軸(サンプリングレート)を 250ms/div またはそれより遅いとき設定にしたとき自動的にロールモードに入ります。
 オートトリガの状態はディスプレイの上部右端に表示されます。



シングル トリガイベントが発生すると、本器は一度波形を取り込んで、その後は停止します。Trigger single キーを押せば、再び波形が取り込まれます。



シングルトリガの状態はディスプレイの上部右端に表示されます。

トリガ待ち状態 トリガ後の状態



ノーマル トリガイベントが発生した場合のみ、波形が更新されます。

ノーマルトリガの状態はディスプレイの上部右端に表示されます。

(トリガ待ち状態) (トリガ状態)



ビデオ規格 (ビデオトリガ)	NTSC	National Television System Committee
	PAL	Phase Alternative by Line
	SECAM	SEquential Couleur A Mémoire

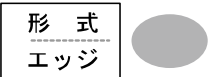
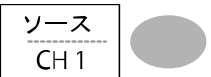
シンク極性 正極性

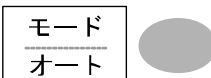
(ビデオトリガ)	負極性								
ビデオライン (ビデオトリガ)	ビデオ信号のトリガ・ポイントを選択します。 <table border="1"> <tr> <td>フィールド</td> <td>1 または 2</td> </tr> <tr> <td>ライン</td> <td>1~263 (NTSC)、1~313 (PAL/SECAM)</td> </tr> </table>	フィールド	1 または 2	ライン	1~263 (NTSC)、1~313 (PAL/SECAM)				
フィールド	1 または 2								
ライン	1~263 (NTSC)、1~313 (PAL/SECAM)								
パルス条件 (パルストリガ)	パルス幅(20ns~200 μs)とトリガ条件を設定します。 <table border="1"> <tr> <td>></td> <td>以上</td> <td>=</td> <td>等しい</td> </tr> <tr> <td><</td> <td>以下</td> <td>≠</td> <td>等しくない</td> </tr> </table>	>	以上	=	等しい	<	以下	≠	等しくない
>	以上	=	等しい						
<	以下	≠	等しくない						
トリガ・スロープ	<table border="1"> <tr> <td></td> <td>立上りエッジでトリガします。</td> </tr> <tr> <td></td> <td>立下りエッジでトリガします。</td> </tr> </table>		立上りエッジでトリガします。		立下りエッジでトリガします。				
	立上りエッジでトリガします。								
	立下りエッジでトリガします。								
トリガ結合	<table border="1"> <tr> <td>AC</td> <td>信号の交流成分でトリガします。</td> </tr> <tr> <td>DC</td> <td>信号の交流+直流成分でトリガします。</td> </tr> </table>	AC	信号の交流成分でトリガします。	DC	信号の交流+直流成分でトリガします。				
AC	信号の交流成分でトリガします。								
DC	信号の交流+直流成分でトリガします。								
周波数除去	<table border="1"> <tr> <td>LF</td> <td>ハイパスフィルタに設定され、50kHz 未満の周波数を除去します。</td> </tr> <tr> <td>HF</td> <td>ローパスフィルタに設定され、50kHz より高い周波数を除去します。</td> </tr> </table>	LF	ハイパスフィルタに設定され、50kHz 未満の周波数を除去します。	HF	ローパスフィルタに設定され、50kHz より高い周波数を除去します。				
LF	ハイパスフィルタに設定され、50kHz 未満の周波数を除去します。								
HF	ローパスフィルタに設定され、50kHz より高い周波数を除去します。								
ノイズ除去	雑音信号を除去します。								
トリガレベル	Trigger level ノブを動かしてトリガポイントを上下します。								


エッジトリガを使用


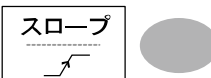
- 手順 1. Trigger menu キーを押します。





2. “形式”を押してエッジトリガを選択します。

3. “ソース”を押してソース信号を選択します。


範囲 CH1、2、ライン、外部入力
4. “モード”を押してオートトリガかノーマルトリガを選択します。シングルトリガを選択するには Single キーを押します。





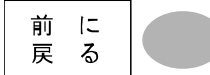
範囲 オート、ノーマル、シングル
5. “スロープ/結合”を押してトリガ・スロープと結合の設定に入ります。

6. “スロープ”を押してトリガ・スロープを選択します。


範囲 立上り、立下り
7. “結合”を押してトリガ結合を選択します。


範囲 DC、AC
8. “除去フィルタ”を押して、周波数除去を選択します。


範囲 LF、HF、オフ

9. “ノイズ除去”を押して、ノイズ除去を選択します。


範囲 オン、オフ
10. 前のメニューに戻る場合は“前に戻る”を押します。


ビデオトリガを使用

- 手順
1. “Trigger menu キー”を押します。

2. “形式”を押して、ビデオトリガを選択します。ディスプレイの下に状態が表示されます。

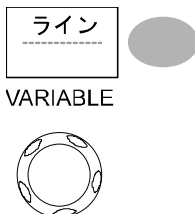
3. “ソース”を押して、トリガ・ソースを選択します。


範囲 CH1、2
4. “規格”を押して、ビデオ規格を選択します。


範囲 NTSC、PAL、SECAM
5. “極性”を押して、ビデオ信号の極性を選択します。


範囲 正極性、負極性

6. “ライン(フィールド)”を押し
て、ビデオライン、フィールドを
選択します。Variable ノブを使
用して、ビデオラインの位置の
選択します。



フィールド 1、2

ライン NTSC: 1~262(偶数)、1~263(奇数)
PAL/SECAM: 1~312(偶数)、1~313
(奇数)

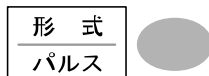
パルス幅トリガを使用

手順

1. Trigger menu キーを押しま
す。

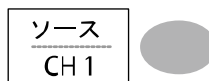


2. “形式”を押し、パルス幅トリ
ガを選択します。トリガの状態
はディスプレイの下部に表示
されます。



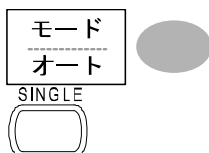
CH1 EDGE FDC

3. “ソース”を押し、ソース信号
を選択します。



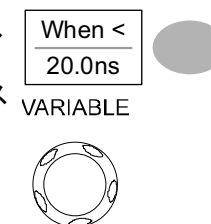
範囲 CH1、2、外部入力

4. “モード”を押し、オートトリガ
かノーマルトリガを選択しま
す。シングルトリガを選択する
には Single キーを押します。



範囲 オート、ノーマル、シングル

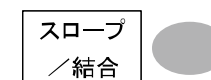
5. “条件(>、<、=、≠)”を押し、
トリガ条件を選択します。
Variable ノブを使用し、パルス
幅を設定します。



条件 >、<、=、≠

パルス幅 20ns~10.0s

6. “スロープ/結合”を押し、トリ
ガ・スロープと結合の設定に
入ります。



7. “スロープ”を押し、トリガ・ス
ロープを選択します。



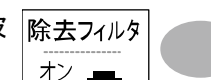
範囲 立上りエッジ、立下りエッジ

8. “結合”を押し、トリガ結合を
選択します。



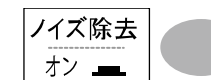
範囲 DC、AC

9. “除去フィルタ”を押し、周波
数除去を選択します。



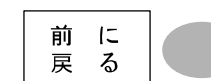
範囲 LF、HF、オフ

10. “ノイズ除去”を押し、ノイズ
除去を選択します。



範囲 オン、オフ

11. 前のメニューに戻る場合は
“前に戻る”を押します。




手動トリガを使用

注意 この章の説明はオシロスコープに波形が表示されずトリガが掛からない場合に、手動でトリガを掛ける方法を示します。

この方法はノーマルトリガとシングルトリガモードで有効です。なお、オートトリガモードではトリガ状況に関係なく、オシロスコープは入力された信号を更新し続けます。

フォーストリガ (トリガを掛けずに入力信号を取得)



“Force キー”を押すと、トリガを掛けずに強制的に入力信号の波形を1度だけ取り込みます。



ノーマルトリガやシングルトリガモードでトリガが上手くかからないときなど強制的に波形を取り込み確認するのに便利です。

シングルトリガモードの場合

Single キーを押してトリガ待ち状態にします。シングルトリガモードを抜けるため、Run/Stop キーを押します。トリガモードはノーマルモードに変わります。





リモート操作環境

ここでは USB を使って PC と接続する方法を説明します。リモートコントロールコマンドの詳細は“GDS-1000 プログラミングマニュアル”に記載されています。

USB コネクタ	PC 側	Type A、ホスト
	GDS-1000 側	Type B、スレーブ
	速度	1.1/2.0 (フルスピード)

手順

1. USB ケーブルを USB ポートに接続します。
 
2. PC が USB ドライバを要求してきたとき、弊社ウェブサイト (www.instek.co.jp) ダウンロードした“dso_cdc_1000.inf”を選択してください。
3. PC 側では、MTTTY (Multi-Threaded TTY) などのターミナルアプリケーションなどを有効にしてください。PC のデバイスマネージャーを見て COM ポート No. を調べてください。Windows XP の場合、コントロールパネル システム ハードウェア タブの順に選択します。
4. ターミナルアプリケーションから下記クエリコマンドを発行してください。
*idn?
このコマンドが発行されると下記ように製造メーカ、モデル番号、シリアル番号、ファームウェアバージョンを返します。
GW、GDS-1022、000000001、V1.00
5. インターフェースの設定は終わりです。リモートコマンドやその他詳細については、プログラミングマニュアルを参照してください。

システム情報/メニュー言語

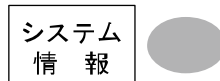
システム情報の呼出

手順

1. Utility キーを押します。



2. “システム情報”を押します。
ディスプレイの上半分に以下のシステム情報を表示します。



- メーカー名 • モデル名 Model
- シリアル番号 • ファームウェアバージョン

3. 他のキーを押せば元のディスプレイ表示に戻ります。

メニュー言語の選択

パラメータ

以下はデフォルトで利用可能なメニュー言語のリストです。GDS-1000 シリーズの出荷地域によって、対応言語は異なります。

- 英語 • 中国語 (繁体字)
- 中国語 (簡体字) • 日本語
- ドイツ語 • フランス語

手順

1. Utility キーを押します。



2. “Language”を押して、メニュー言語を選択します。



保存/呼出

ここでは初期設定・パネル設定・波形データ・ディスプレイ内容を保存、呼出しする方法を解説します。保存場所は内部メモリまたは外部の SD カードを利用できます。手軽かつ頻繁に保存/呼出操作を行う場合は、Hardcopy キーを設定、利用すると便利です。

ファイル形式/ユーティリティ

ファイル形式は、画像ファイル、波形ファイルとパネル設定ファイルの3タイプあります

画像ファイルフォーマット

フォーマット xxxx.bmp (Windows ビットマップ形式)

内容 現在のディスプレイ内容が 234x320 画素、カラーフォーマットで保存されます。白黒反転機能を用いて、背景色を反転することができます。

波形ファイルフォーマット

フォーマット xxxx.csv (CSV フォーマット: Microsoft® Excel など表計算アプリケーションを用いて編集できます。)

保存元波形 CH1、2 入力チャンネル信号
演算波形 演算測定結果 (54 ページ)

保存場所	内部メモリ W1~W15	オシロスコープの内部メモリに、15 波形保存できます。 保存した波形は SD カードにコピーできます。また、Ref A/B にコピーし表示することもできます。(W1~W15 は直接画面に表示できません。
	外部 SD カード	SD カードの容量まで波形を保存できます。
	Ref A、B	2 つのレファレンスメモリはバッファとして使われ、ディスプレイ上の波形を保存し再度呼出すために使います。(W1~W15 とは異なります。)RefA/B は直接画面に振幅・周波数と一緒に表示できます。 表示波形を一時保存しておき、後から内部メモリや SD カード保存したいとき、一度 Ref A か B に波形をコピーしておけば、後からディスプレイ上に呼出すことができます。

波形データ内容 波形データは、CH 当たり 4000 ポイントです。垂直データは、1div が 25 ポイント、水平データは 1div が 250 ポイントです。垂直データはセンターラインを基点とし上をプラス、下をマイナスです。水平方向のデータは本体の画面センターから前後に 8div(2000 データ)で計 16div(4000 データ)です。

垂直軸感度と水平軸時間の設定によって、各データポイントが表す時間の長さや電圧レベルは異なります。

例: 垂直軸感度: $10\text{mV}/\text{div} = (1 \text{ ポイント毎に } 0.4\text{mV}) \times 25$

水平軸時間: $1\text{ms}/\text{div} = (1 \text{ ポイント毎に } 4\mu\text{s}) \times 250$

波形データ 以下の情報が含まれています。

内容:	<ul style="list-style-type: none"> メモリ長 入力信号チャンネル 電圧位置(オフセット) 垂直軸感度 垂直軸単位 トリガレベル 	<ul style="list-style-type: none"> 垂直位置 水平軸時間 水平表示モード 水平トリガ位置 サンプリング時間 ファームウェアバージョン
-----	--	---

パネル設定フォーマット

フォーマット	xxxx.set (独自フォーマット) 以下の設定内容を保存または呼出します。	
内容	波形取込	<ul style="list-style-type: none"> モード メモリ長
	カーソル	<ul style="list-style-type: none"> 入力信号 カーソルオン/オフ カーソル位置
	ディスプレ イ	<ul style="list-style-type: none"> ドット/ライン グリッド 上書きオン/オフ
	自動測定	<ul style="list-style-type: none"> 項目
	ユーティリ ティ	<ul style="list-style-type: none"> Hardcopy タイプ メニュー言語 白黒反転
	水平軸	<ul style="list-style-type: none"> モード トリガ位置 時間:Time/div
	トリガ	<ul style="list-style-type: none"> トリガタイプ トリガモード ビデオ極性 パルス幅 入力チャンネル ビデオ規格 ビデオライン スロープ/結合

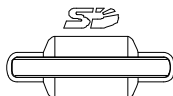
- CH(垂直軸)
- 垂直軸感度
 - 結合モード
 - 帯域幅制限
 - 垂直位置
 - 反転オン/オフ
 - プローブ減衰率
- (GDS-1102、GDS-1062のみ)

- 演算
- 演算タイプ
 - 垂直位置
 - FFT ウィンドウ
 - 入力信号
 - 単位/div

SD カードのファイル操作

概要 SD カードについては、フォルダの選択、フォルダ/ファイル削除、新規フォルダ作成、フォルダ名/ファイル名変更の各機能があります。

手順 1. SD カードを SD カードスロットに差し込みます。



2. Save/Recall キーを押します。SD カードが関わる操作を選択します。



(Example)

例: 画面保存で保存場所に SD カードを指定

画面を保存する

保存場所 SDカード

3. “ファイル操作”を押します。ディスプレイ上に SD カードの内容が表示されます。

ファイル操作

4. Variable ノブを使用してカーソルを動かしフォルダを選ぶか、前のディレクトリに戻ります。



選択

SD カードインジケータ SD カードが挿入されたとき、ディスプレイの右下に SD カードの状態が表示されます。(ファイル操作の前に SD カードの書き込み禁止ロックを解除してください。)



新規フォルダ作成/名前変更

1. カーソルを対象フォルダやファイルへ移動させて“フォルダ作成”または“名前変更”を押します。ディスプレイが文字入力モードに変わります。

フォルダ作成

名前変更

2. Variable ノブを用いて、入力した文字へカーソルを移動させます。“文字入力”を押して文字を入力、または“一文字削除”を押して削除します。

VARIABLE



文字入力

一文字削除

3. 作成・編集が終了したら、“保存実行”を押します。

保存実行

フォルダ/ファイル削除

- カーソルを削除対象のファイルまたはフォルダへ移動させて、“削除”を押します。確認メッセージ(Press F4 again to confirm this process)がディスプレイ下に表示されます。
- “削除”を再度押して、ファイル/フォルダの削除を実行します。
キャンセルする場合は、他のキーを押します。



簡単セーブ (HardCopy キー)

概要

Hardcopy キーを利用すれば、一度の設定で SD カードへ画面データ保存をワンタッチで行えます。



Hardcopy キーに設定可能な機能は2つあります。

: 画面保存、全て保存(画面、波形、パネル設定)

Save/Recall キーを利用してもファイルの保存は可能です。詳細は 87 ページを参照してください。

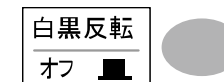
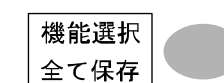
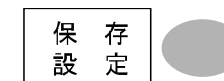
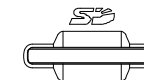


機能紹介

- | | |
|--------------|---|
| 画面保存 (*.bmp) | ディスプレイの内容を SD カードに保存します。 |
| 全て保存 | <p>以下の内容を SD カードにフォルダを自動的に作成し(ALL****)保存します。
フォルダ内のファイルについて</p> <ul style="list-style-type: none"> • 現在の画面データ (*.bmp) • 現在のパネル設定 (*.set) • 現在の表示波形データ (*.csv)
CH 毎にファイルを保存 |

手順

- SD カードをスロットに差し込みます。
- Utility キーを押します。
- “保存設定”を押します。
- “機能選択”を押して”全て保存”または”画面保存”を選択します。
- ディスプレイの背景色を反転させる場合は、“白黒反転”を押してオンにします。
- Hardcopy キーを押します。SD カードのルートディレクトリにファイルやフォルダが保存されます。



ルートディレクトリの選択についてはファイル操作を参照ください。

2 から 5 の手順を実行しておくと次回からは、SD カードを挿入し Hardcopy キーを押すだけで 4. で設定した項目 (“全て保存”または“画面保存”) が保存できます。

保存

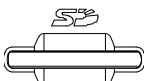
ファイル種類／データ元／保存場所

項目	データ元	保存場所
パネル設定 (DSxxxx.set)	<ul style="list-style-type: none"> フロントパネル設定 	<ul style="list-style-type: none"> 内部メモリ: S1～S15 外部メモリ: SD カード
波形データ (DSxxxx.csv)	<ul style="list-style-type: none"> CH1、2 演算測定結果 基準波形 A、B 	<ul style="list-style-type: none"> 内部メモリ: W1～W15、 基準波形 A、B 外部メモリ: SD カード
画面 (DSxxxx.bmp)	<ul style="list-style-type: none"> 画面 	<ul style="list-style-type: none"> 外部メモリ: SD カード
全て保存する フォルダ名 (ALL***)	<ul style="list-style-type: none"> 画面 (Axxxx.bmp) 波形データ (Axxxx.csv) パネル設定 (Axxxx.set) 	<ul style="list-style-type: none"> 外部メモリ: SD カード

パネル設定の保存

手順

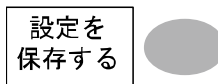
1. (外部 SD カードに保存する場合)SD カードをスロットに差し込みます。



2. Save/Recall キーを2度押し、Save メニューを表示します。



3. “設定を保存する”を押します。



4. “保存場所”を押して保存場所を選択します。内部メモリの場合は Variable ノブを使用して内部メモリの番号 (S1～S15) を選択します。

保存場所
メモリ

VARIABLE



メモリ 内部メモリ、S1～S15

SD カード 外部カードのファイル数は外部メモリの容量に関係します。保存するとき、パネル設定データはルートディレクトリに保存されます。

5. “保存実行”を押して保存を確定します。保存中および保存が終了すると、ディスプレイの下に確認メッセージが表示されます。

保存実行

注意

確認メッセージが出現する前にオシロスコープの電源を切るか、SD カードを抜くとファイルは保存されません。

ファイル操作

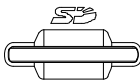
SD カードへの保存先(ルートディレクトリ)を変更する場合や、ファイル名を変更・編集(フォルダ作成/削除/名前変更)する場合、“ファイル操作”を押します。詳細は 83 を参照してください。

ファイル
操作

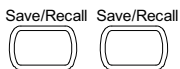
波形の保存

手順

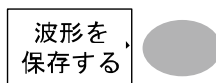
1. (外部 SD カードに保存する場合)SD カードをスロットに差し込みます。



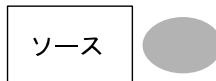
2. Save/Recall キーを2度押し、Save メニューを表示します。



3. “波形を保存する”を押します。



4. “ソース”を押して、Variable ノブを使用し波形の呼出し元を選択します。



VARIABLE

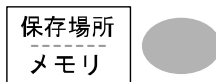


CH1~CH2 CH1~2 信号

Math 演算結果波形(54 ページ)

RefA、B 基準波形 A、B

5. “保存場所”を押して保存場所を選択します。Ref A/B、内部メモリまたは SD カードを選択します。内部メモリの場合は Variable ノブを使用して内部メモリの番号を選択します。



VARIABLE



メモリ 内部メモリ、W1~W15


SD カード 外部カードのファイル数は外部メモリの容量に関係します。保存するとき、波形データはルートディレクトリに保存されます。

Ref 基準波形、A/B

6. “保存実行”を押して保存を確定します。保存中および保存が終了すると、ディスプレイの下に確認メッセージが表示されます。

保存実行



注意  確認メッセージが出現する前にオシロスコープの電源を切るか、SD カードを抜くとファイルは保存されません。

ファイル操作

SD カードへの保存先(ルートディレクトリ)を変更する場合や、ファイル名を変更・編集(フォルダ作成/削除/名前変更)する場合、“ファイル操作”を押します。詳細は 83 を参照してください。

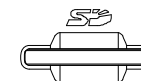
ファイル操作



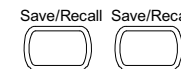
画面の保存 (SD カードのみ)

手順

1. SD カードをスロットに差し込みます。



2. Save/Recall キーを2度押し、Save メニューを表示します。



3. “画面を保存する”を押します。

画面を保存する



4. ディスプレイの背景色を反転させる場合は、“白黒反転”を押してオンにします。

白黒反転
オン


5. “保存場所”は SD カードで
す。

保存場所
SDカード

SD カード 外部カードのファイル数は外部メモリの容量に関係します。保存するとき、画面データはルートディレクトリに保存されます。

6. “保存実行”を押して保存を確定します。保存中および保存が終了すると、ディスプレイの下に確認メッセージが表示されます。

保存実行

注意  確認メッセージが出現する前にオシロスコープの電源を切るか、SD カードを抜くとファイルは保存されません。

ファイル操作

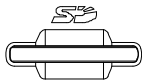
SD カードへの保存先(ルートディレクトリ)を変更する場合や、ファイル名を変更・編集(フォルダ作成/削除/名前変更)する場合、“ファイル操作”を押します。詳細は 83 を参照してください。

ファイル
操作

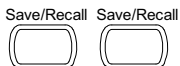
全て保存 (パネル設定、波形、画面)

手順

1. (外部 SD カードに保存する場合)SD カードをスロットに差し込みます。



2. Save/Recall キーを2度押し、Save メニューを表示します。



3. “全てを保存する”を押します。

全て
保存する


SD カードにフォルダを作成します。特に指定がない場合自動的にフォルダ名 (ALL****)を作成します。作成されたフォルダ内にパネル設定、ディスプレイ画面、波形データを保存します。

パネル設定 (Axxxx.set) 現在のパネル設定と最後に保存されたパネル設定(S1～S15のうち1つ)が保存されます。

画面 (Axxxx.bmp) 現在の表示画面がビットマップ形式で保存されます。

波形データ (Axxxx.csv) 現在の信号波形と、最後に保存された波形 (W1～W15のうち一つ)が保存されます。

4. ディスプレイの背景色を反転させる場合は、“白黒反転”を押してオンにします。

白黒反転
オン 

5. “保存場所は、SDカードのみです”。

保存場所
SDカード

SD カード 外部カードのファイル数は外部メモリの容量に関係します。保存するとき、画面データはルートディレクトリに保存されます。

6. “保存実行”を押して保存を確定します。保存中および保存が終了すると、ディスプレイの下に確認メッセージが表示されます。

保存実行



注意

確認メッセージが出現する前にオシロスコープの電源を切るか、SD カードを抜くとファイルは保存されません。

7. ここで保存される全てのデータは1つのフォルダ内に保存されます。

ファイル操作

SD カードへの保存先(ルートディレクトリ)を変更する場合や、ファイル名を変更・編集(フォルダ作成/削除/名前変更)する場合、“ファイル操作”を押します。詳細は83を参照してください。

ファイル
操作

呼出し

ファイルタイプ/呼出元/呼出先

項目	呼出元	呼出先
初期設定	<ul style="list-style-type: none"> 工場出荷時のパネル設定 	<ul style="list-style-type: none"> 現在のパネル
基準波形	<ul style="list-style-type: none"> 内部メモリ: A、B 	<ul style="list-style-type: none"> 現在のパネル
パネル設定 (DSxxxx.set)	<ul style="list-style-type: none"> 内部メモリ: S1~S15 外部メモリ: SD カード 	<ul style="list-style-type: none"> 現在のパネル
波形データ (DSxxxx.csv)	<ul style="list-style-type: none"> 内部メモリ: W1~W15 外部メモリ: SD カード 	<ul style="list-style-type: none"> 基準波形 A、B

初期設定の呼出し

手順

1. Save/Recall キーを押します。



2. “初期設定”を押します。工場出荷時のパネル設定内容が呼出され、現在のパネル設定を上書きします。


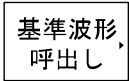

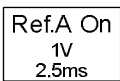

初 期
設 定

設定内容	初期設定の内容は以下の通りです。	
波形取込	モード: ノーマル	
CH(垂直軸)	結合モード: DC	反転: オフ
	帯域幅制限: オフ	プローブ減衰率: x1 (GDS-1102、GDS-1062)
カーソル測定	ソース: CH1	水平カーソル: なし
	垂直カーソル: なし	カーソル位置
ディスプレイ	波形表示: ライン	重ね書き: オフ
	グリッド:	
水平軸	感度: 2.5us/div	モード: メイン
演算	演算タイプ: 加算	CH: CH1+CH2
	位置: 0.00 div	TIME/DIV: 2V/div
	FFT の垂直感度: 20dB	
自動測定	項目: p-p 値、平均値、周波数、デューティ比、立上時間	
トリガ	タイプ: エッジ	ソース: CH1
	モード: オート	スロープ:
	結合: DC	除去フィルタ: オフ
	ノイズ除去: オフ	
ユーティリティ	Hardcopy: 画面保存、白黒反転: オフ	プローブ補正波形: 方形波、1kHz、50%

注意: 初期設定の呼出し機能では本体メモリに保存された内容は初期化されません。

基準波形の呼出し

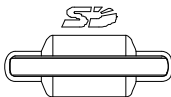
手順

1. 事前に基準波形が保存してある必要があります。保存の詳細は 89 ページを参照してください。
2. Save/Recall キーを押します。 
3. “基準波形呼出し”を押します。 
4. 基準波形を Ref A または Ref B から選び押します。ディスプレイに基準波形が現れ、振幅と周波数情報がメニュー欄に表示されます。  ↓ 
5. 基準波形をディスプレイから消去するには、Ref A/B を再度押し Off にしてください。 

パネル設定の呼出し

手順

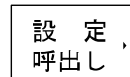
1. (外部 SD カードに保存する場合) SD カードをスロットに差し込みます。



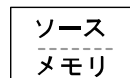
2. Save/Recall キーを押します。



3. “設定呼出し”を押します。



4. “ソース”を押して呼出し元を選択します。内部メモリの場合は、Variable ノブを使用して内部メモリの番号 (S1~S15) を選択します。



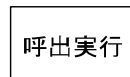
VARIABLE



メモリ	内部メモリ、S1~S15
-----	--------------

SD カード 外部カードのファイル数は外部メモリの容量に関係します。パネル設定データはルートディレクトリに置かれている必要があります。

5. “呼出実行”を押して呼出を確定します。呼出が終了すると、ディスプレイ下端に確認メッセージが表示されます。

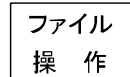


注意 

確認メッセージが出現する前にオシロスコープの電源を切るか、SD カードを抜くとファイルは保存されません。

ファイル操作

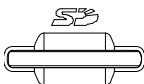
SD カードへの保存先(ルートディレクトリ)を変更する場合や、ファイル名を変更・編集(フォルダ作成/削除/名前変更)する場合、“ファイル操作”を押します。詳細は 83 を参照してください。



波形の呼出し

手順

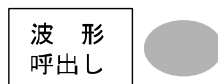
1. (外部 SD カードから呼び出す場合)SD カードをスロットに差し込みます。



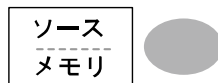
2. Save/Recall キーを押します。



3. “波形呼出”を押します。



4. “ソース”を押して呼出し元を選択します。Variable ノブを使用して内部メモリの位置(W1～W15)を選択します。



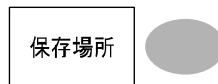
VARIABLE



メモリ	内部メモリ、W1～W15
-----	--------------

SD カード	外部カードのファイル数は外部メモリの容量に関係します。波形データはルートディレクトリに置かれている必要があります。
--------	---

5. “保存場所”を押して呼出し先を選択します。Variable ノブを使用して位置を指定します。

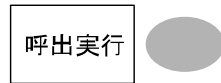



VARIABLE



Ref A、B	基準波形 A、B
---------	----------

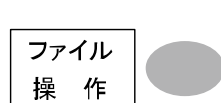
6. “呼出実行”を押して呼出を確定します。読出中および呼出が終了すると、ディスプレイ下端に確認メッセージが表示されます。



注意  確認メッセージが出現する前にオシロスコープの電源を切るか、SD カードを抜くとファイルは保存されません。

ファイル操作

SD カードへの保存先(ルートディレクトリ)を変更する場合や、ファイル名を変更・編集(フォルダ作成/削除/名前変更)する場合、“ファイル操作”を押します。詳細は 83 を参照してください。



メンテナンス

垂直軸の自己校正とプローブ補正の2種類が利用できます。GDS-1000 を新しい環境で使用する際は、これらの機能を使用して機器を調整してください。

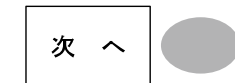
垂直軸の自己校正

手順

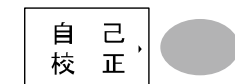
1. Utility キーを押します。



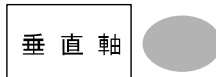
2. “次へ”を押します。



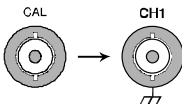
3. “自己校正”を押します。



4. “垂直軸”を押すと、メッセージ「Set CAL to CH1, then press F5」がディスプレイ下部に出現します。

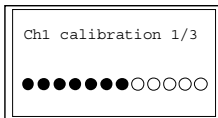


5. リアパネルの CAL (校正信号) 出力端子と CH1 を接続します。



6. F5 (ディスプレイ右側の一番下のキー) を押します。

7. CH1 の校正が自動的に始まり、5分程度で終了します。



8. 終了の合図が出たら、校正信号を CH2 に接続して F5 を押します。CH2 の校正が始まります。



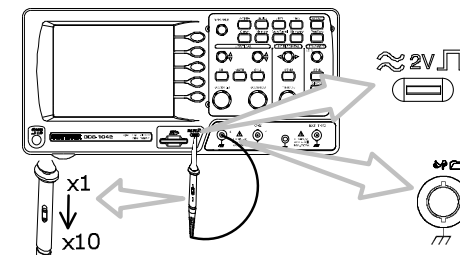
9. 全てのチャンネルの構成が終了すると、ディスプレイは元の状態に戻ります。

注意: このメニューから抜けるには Utility など他のキーを押してください。

プローブ補正

手順

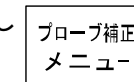
1. CH1 の入力とプローブ補正出力(2Vp-p、1kHz の方形波)の間にプローブを接続します。プローブ減衰率を x10 に設定します。



2. Utility キーを押します。



3. “プローブ補正メニュー”を押します。



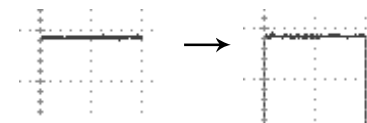
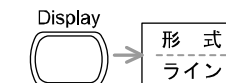
4. “プローブ波形”を押して方形波を選択します。



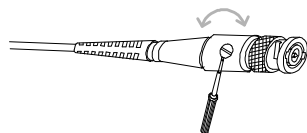
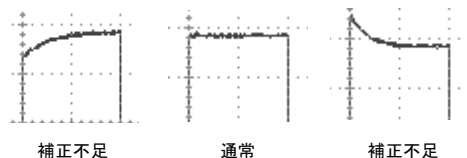
5. Auto Set キーを押します。補正信号がディスプレイ上に表示されます。



6. Display キー、“形式”を押して、ラインを選択します。



7. 信号のエッジが平坦になるまで、プローブの調整点を回します。



8. CH2 を使用する場合には、CH2 にプローブを接続し、1 から 7 を同様に実施してください。

よくある質問集

よくある質問集

- 信号を入力したのに波形がディスプレイに表示されない
- ディスプレイから余分な表示を消したい
- 波形が停止したままになっている(更新されない)
- プローブを使用していて信号が歪んでいる
- オートセットを使っても波形を捕らえられない
- パネル設定を元通りにしたい
- 機器の精度が仕様の記載と微妙に異なる
- SD カードスロットに SD カードが入らない

信号を入力したのに波形がディスプレイに表示されない

CH キーがアクティブ(CH1 の場合、画面左下の表示が 1 および画面左に 1 が表示されます。)になっていることを確認してください。

そうでなければ、キーを押してアクティブにしてください。



ディスプレイから余分な表示を消したい

演算結果をクリアするには、Math キーを2回押してください。詳細は 54 ページを参照してください。

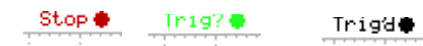
カーソルをクリアするには、Cursor キーを再度押してください。詳細は 52 ページを参照してください。

ヘルプ内容をクリアするには、Help キーを再度押してください。詳細は 40 ページを参照してください。

リファレンス波形をクリアするには Save/Recall キーを押し基準波形呼出しをオシ Ref.A および B を OFF にします。詳細は 40 ページを参照してください。

波形が停止したままになっている(更新されない)

画面右上の表示が STOP ● となっていたら Run/Stop キーを押すと波形が更新されます。詳細は 43 ページを参照してください。画面右上の表示が Trig? となっていたらトリガツマミを回して Trig d ● となるよう調整してください。



トリガの設定を確認してください。トリガ設定の詳細は 70 ページを参照してください。

プローブを使用していて信号が歪んでいる

プローブ補正を実施してください。詳細は 99 ページを参照してください。プローブ信号の周波数およびデューティ比の確度は保証されていないので、基準波形としては利用できませんので、ご注意ください。

オートセットを使っても波形を捕らえられない

オートセットは 30mV、または 30Hz 以下の信号は捕らえられません。マニュアルで設定操作を行ってください。詳細は 42 ページを参照してください。

パネル設定を元通りにしたい

Save/Recall キー、“初期設定”を押して、初期設定を呼出せます。詳細は 39 ページを参照してください。

保存した画面データ(bmp ファイル)の背景色を変えたい

白黒反転機能を利用して、背景を白くできます。詳細は 90 ページを参照してください。

機器の精度が仕様の記載と微妙に異なる

本器の仕様は周囲温度+20°C~+30°C の下で30分以上ウォームアップした状態を前提としています。

SD カードスロットに SD カードが入らない

SD カードの規格を確認してください。MMC や SDHC はサポートしていません。

これ以上の情報は、お買い求め先又は弊社ホームページ、下記弊社メールアドレス まで、ご相談ください。

弊社ホームページ www.instek.co.jp

弊社メールアドレス info@instek.co.jp

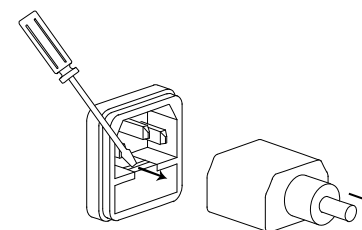
付録

ヒューズ交換

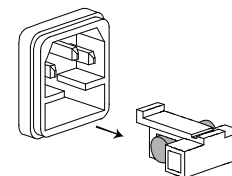
- ヒューズが溶断した場合、使用者がヒューズを交換することができますが、マニュアルの保守等の内容に記載された注意事項を順守し、間違いのないように交換してください。ヒューズ切れの原因が判らない場合、製品に原因があると思われる場合、あるいは製品指定のヒューズがお手元がない場合は、当社までご連絡ください。間違えてヒューズを交換された場合、火災の危険があります。
- ヒューズ定格: T1A/250V
- 電源を入れる前にヒューズのタイプが正しいことを確かめてください。
- 火災防止のために、ヒューズ交換の際は指定されたタイプのヒューズ以外は使用しないでください。

手順

1. 電源コードを外し、マイナスドライバーを使用してヒューズ・ソケットを取り外します。



2. ホルダー内のヒューズを取り替えます。



ヒューズ定格 T1A、250V

GDS-1000 シリーズ仕様

以下の仕様は GDS-1000 シリーズが+20°C~+30°Cの気温下で最低 30 分間、エージングした状態に適用されます。

モデル固有仕様

GDS-1022	帯域幅 (3dB)	入力結合 DC: DC~25MHz 入力結合 AC: 10Hz~25MHz
	帯域制限	なし
	トリガ感度	約 0.5div または 5mV
	外部トリガ感度	~ 50mV
	立上り時間	< 約 14ns
GDS-1042	帯域幅 (3dB)	入力結合 DC: DC~40MHz 入力結合 AC: 10Hz~40MHz
	帯域制限	なし
	トリガ感度	約 0.5div または 5mV (DC~25MHz) 約 1.5div または 15mV (25MHz~40MHz)
	外部トリガ感度	~50mV
	立上り時間	< 約 8.75ns
GDS-1062	帯域幅 (3dB)	入力結合 DC: DC~60MHz 入力結合 AC: 10Hz~60MHz
	帯域制限	20MHz (-3dB)
	トリガ感度	約 0.5div または 5mV (DC~25MHz) 約 1.5div または 15mV (25MHz~60MHz)
	外部トリガ感度	~50mV (DC~25MHz) ~100mV (25MHz~60MHz)
	立上り時間	< 約 5.8ns approx.
GDS-1102	帯域幅 (3dB)	入力結合 DC: DC~100MHz 入力結合 AC: 10Hz~100MHz
	帯域制限	20MHz (-3dB)
	トリガ感度	約 0.5div または 5mV (DC~25MHz) 約 1.5div または 15mV (25MHz~100MHz)
	外部トリガ感度	~50mV (DC~25MHz) ~100mV (25MHz~100MHz)
	立上り時間	< 約 3.5ns

共通仕様

垂直軸	感度	2mV/div~5V/div (1-2-5 ステップ)
	精度	± (3% x Readout +0.1div + 1mV)
	帯域幅	モデル固有仕様を参照してください
	立上り時間	モデル固有仕様を参照してください
	入力結合	AC、DC、グランド
	入力インピーダンス	1MΩ±2%、~15pF
	極性	ノーマル、反転
	最大入力レベル	300V (DC+AC ピーク)、CAT II
	演算機能	+、-、FFT
	オフセット幅	2mV/div~50mV/div: ±0.4V 10mV/div~500mV/div: ±4V 1V/div~5V/div: ±40V
トリガ	ソース信号	CH1、CH2、電源ライン、外部トリガ入力
	モード	オート、ノーマル、シングル、TV(ビデオ)、エッジ、パルス幅
	結合モード	AC、DC、周波数除去 (LFrej、HFrej)、ノイズ除去
外部トリガ入力	感度	モデル固有仕様を参照してください
	範囲	DC: ±15V、AC: ±2V
	感度	モデル固有仕様を参照してください
水平軸	入力インピーダンス	1MΩ±2%、~15pF
	最大入力レベル	300V (DC+AC ピーク)、CAT II
	感度	1ns/div~10s/div、1-2-5 ステップ ロールモード: 250ms/div~10s/div
	モード	メイン、拡大範囲、拡大、ロール、X-Y
X-Y モード	精度	±0.01%
	プリトリガ	10 div 最大
	ポストトリガ	1000 div
	位相シフト	100kHz にて ±3°
波形取込	X 軸入力	CH 1
	Y 軸入力	CH 2
	実時間モード	250M S/s 最大
	等価時間モード	25G S/s 最大
	垂直分解能	8ビット
	メモリ記録長	4000 ポイント/CH
	取込モード	ノーマル、ピーク検出、平均
ピーク検出	10ns (500ns/div~10s/div)	
平均数	2、4、8、16、32、64、128、256	

カーソル測定、自動測定	電圧項目	p-p 値、振幅、平均値、実効値、ハイ値、ロー値、最大値、最小値、上オーバーシュート、下オーバーシュート、上プリシュート、下プリシュート
	時間項目	周波数、周期、立上時間、立下時間、+パルス幅、-パルス幅、デューティ比
	カーソル測定	カーソル間の電圧差分(ΔV)と時間差分と周波数($1/\Delta T$)
	カウンタ	分解能: 6 桁、精度: $\pm 2\%$ 、 $< 20\text{Hz}$ ソース信号: ビデオトリガを除く全てのトリガソース信号
パネル機能	オートセット	垂直軸感度、水平軸時間、トリガレベルを自動的に調節
	保存/呼出	パネル設定および波形を最大 15 セット本体メモリに保存および本体メモリから読出し可能
ディスプレイ	LCD	5.6 インチ、TFT、輝度可変
	分解能(ドット)	234 (垂直) x 320 (水平)
	目盛り	8 x 10 div
	コントラスト	可変
インターフェース	USB	USB1.1/2.0 フルスピード対応 (プリンタとフラッシュディスクはは使用できません。)
	SD カード *1	画像データ(BMP)、波形データ(CSV)、パネル設定
プローブ補正信号	周波数範囲	1kHz~100kHz 可変可能、1kHz ステップ
	波形比率	5%~95% 可変可能、5%ステップ
	電圧レベル	2Vpp $\pm 3\%$
電源	入力電圧	100V~240V AC、48Hz~63Hz
	消費電力	約 18W、最大 40VA
	使用ヒューズ	1A スローブロー、250V
使用環境	周囲温度	0~50°C
	相対湿度	80%以下(35°Cにて)
保存環境	周囲温度	-20~70°C
	相対湿度	80%以下(70°Cにて)
外形寸法	310 (W) x 142 (H) x 115 (D) mm (突起物を含まず)	
質量	約 2.5kg	

*1: SD カードは MMC や SDHC はサポートしていません。

プローブ仕様

GDS-1022/1042 付属プローブ

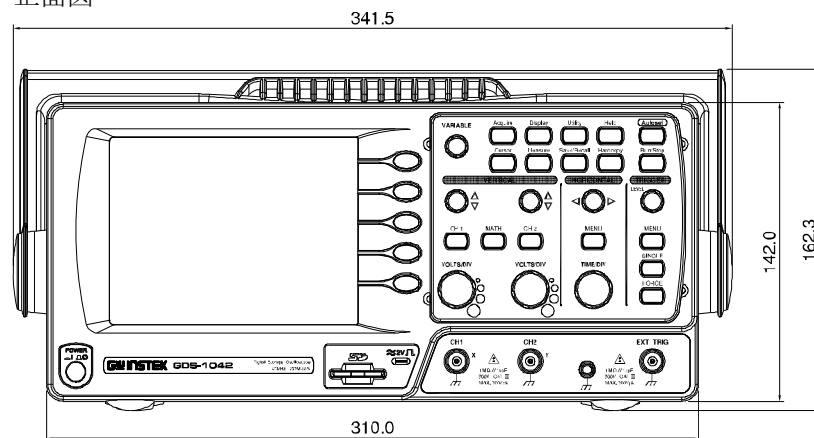
対象モデルと プローブ型番	GDS-1022、GDS-1042 GTP-060A-4	
X10 設定時	減衰比	10:1
	帯域幅	DC~60MHz
	入カインピーダンス	10M Ω (オシロスコープ入力抵抗 1M Ω)
	入力容量	約 30pF
	最大入力電圧	DC 300V(周波数が上がると低下します)
X1 設定時	減衰比	1:1
	帯域幅	DC~6MHz
	入カインピーダンス	1M Ω (オシロスコープ入力抵抗 1M Ω)
	入力容量	約 200pF
	最大入力電圧	DC 150V(周波数が上がると低下します)
使用条件	温度	-10°C~55°C
	相対湿度	35°Cにて 85%以下
安全規格	IEC 1010-1 CAT IIに適合	

GDS-1062/1102 付属プローブ

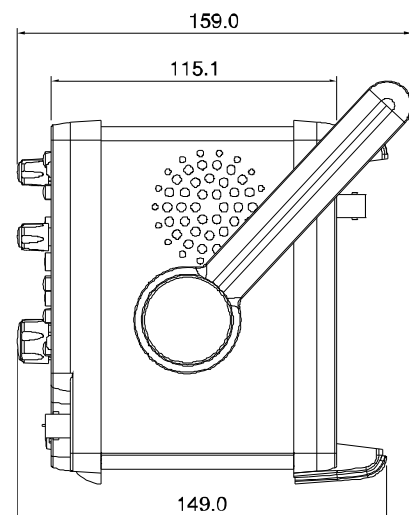
対象モデルと プローブ型番	GDS-1062 GTP-060A-2	GDS-1102 GTP-100A-2
X10 設定時	減衰比	10:1
	帯域幅	DC~60MHz DC~100MHz
	入カインピーダンス	10M Ω (オシロスコープ入力抵抗 1M Ω)
	入力容量	約 23pF 約 17pF
	最大入力電圧	500V CAT I、300V CAT II (DC+Peak AC) (周波数が上がると低下します)
X1 設定時	減衰比	1:1
	帯域幅	DC~6MHz
	入カインピーダンス	1M Ω (オシロスコープ入力抵抗 1M Ω)
	入力容量	約 180pF 約 47pF
	最大入力電圧	300V CAT I、150V CAT II (DC+Peak AC) (周波数が上がると低下します)
使用条件	温度	-10°C~55°C
	相対湿度	35°Cにて 85%以下
安全規格	IEC 1010-1 CAT II	

形寸法図

正面図



側面図



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。

TEL:03-5823-5656 FAX:03-5823-5655

E-Mail:info@instek.co.jp

HomePage:<http://www.instek.co.jp>

株式会社 インステック ジャパン

〒101-0032 東京都千代田区岩本町 1-3-3