

ポケットオシロスコープ
Pocket Oscilloscope

POS-4

取扱説明書



株式会社オーテックエレクトロニクス

～ 目次 ～

1.	はじめに	1
2.	安全にご使用いただくために	1
3.	お使いになる前に	2
4.	仕様	3
5.	起動時画面	4
6.	メニュー	5
7.	計測値一覧表示	7
8.	ゲイン値調整機能	8
9.	オフセット値調整機能	9
10.	トリガタイムアウト設定	10
11.	操作方法(全モード共通)	11
12.	操作方法(Autoモード)	12
13.	操作方法(Normal/Singleモード)	13
14.	MATH機能	14
15.	Measure機能	15
16.	タッチエリア一覧(Auto/Normal/Singleモード及びMATH機能)	16
17.	タッチエリア一覧(Measure機能)	17
18.	故障かな?と思ったら	18
19.	こんな時は	19

1. はじめに

この度はオーテックエレクトロニクスの測定器をお買い上げいただき、誠にありがとうございます。
本取扱説明書は、本製品をお取り扱い上での注意、仕様、操作方法について説明しています。
ご使用になる前に本取扱説明書をお読みいただき、内容をご理解の上、正しくお使いください。
また、お読みになった後も大切に保管してください。

2. 安全にご使用いただくために

ここに記載された内容は、人体への危害や財産への損害を未然に防止するためのものです。
安全に関する重大な内容ですので、本製品をご使用いただく前に必ずお読みください。



ケースを外したり、改造したりしないでください。
火災・感電・故障の原因になります。
内部の点検・清掃・修理は当社にご依頼ください。



濡れたり、水が入ったりしないようご注意ください。
火災・感電・故障の原因になります。



濡れた手で使用しないでください。
火災・感電・故障の原因になります。



風呂場や加湿器の近くなど、極端に湿度の高い場所で使用しないでください。
火災・感電・故障の原因になります。



動作が異常、煙が出ている、変な臭いがするなど異常状態のまま使用しないでください。
火災・感電の原因になります。
異常の場合は速やかに使用を中止し、販売店または当社に修理をご依頼ください。



強い衝撃を与えたり、上に物を置いたりしないでください。
破損・故障の原因になります。



周囲に可燃性・爆発性のガスがある場所で使用しないでください。
火災・爆発の原因になります。



ベンジン・シンナー・アルコールなどで拭かないでください。
破損の原因になります。
汚れが酷い時は、薄い中性洗剤を付けたよく絞った布で拭いてください。



ケーブル類を抜き差しする際は、必ずコネクタ部分を持って真っ直ぐ抜き差ししてください。
ケーブルが断線するなど故障の原因になります。

3. お使いになる前に

次のものが揃っていることをお確かめください。

万一、セットに足りないものがあつた場合には、販売店または当社へご連絡ください。

- POS-4 本体 : 1 個
- プローブケーブル : 1 本
- 保証書 : 1 部
- アプリケーション : Google Play Store よりダウンロードしてください(無料)。
https://play.google.com/store/apps/details?id=com.oh_tec.pos_4&hl=ja
- 取扱説明書(本書) : 当社ホームページよりダウンロードしてください(無料)。
<http://www.oh-tec.com/download/>

※ ダウンロードの際の通信料はお客様ご自身でご負担ください。

【POS-4 に関するお問い合わせはこちら】

TEL : 055-280-5252 FAX : 055-280-5255 Mail : support_pos4@oh-tec.com

4. 仕様

本製品は、手軽に計測が可能なポケットサイズのおシロスコープです。

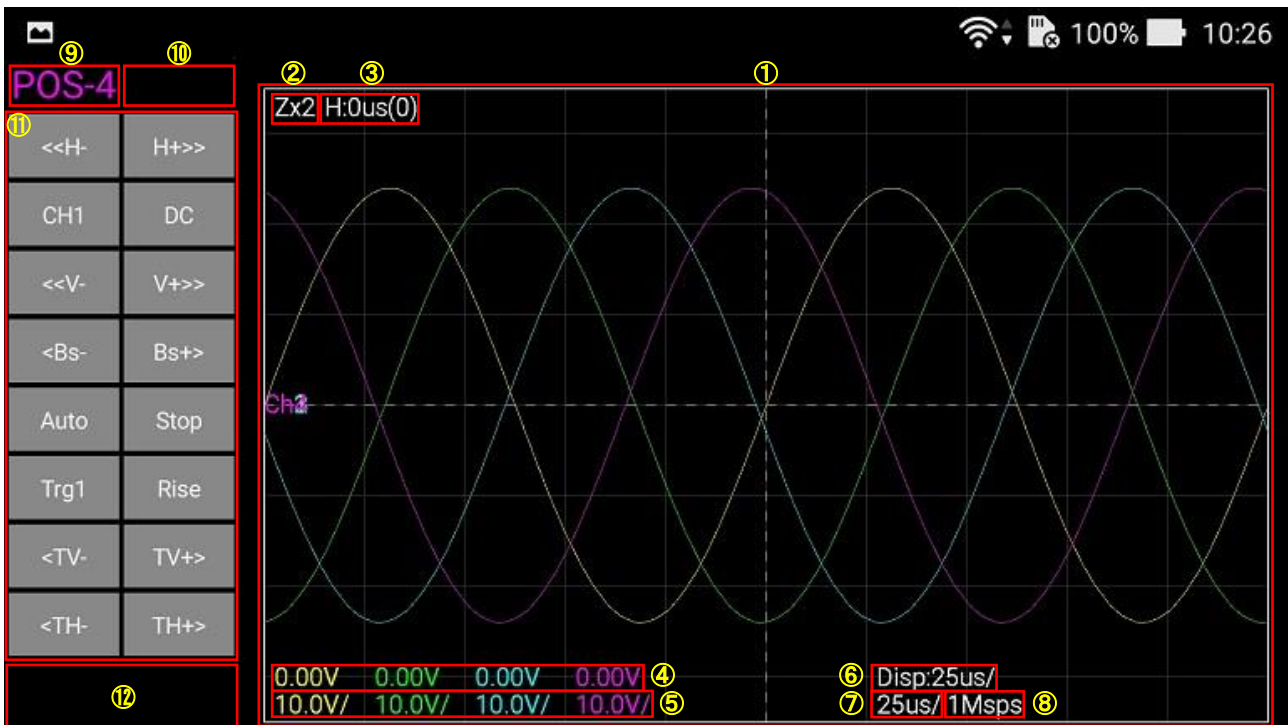
お客様が現在ご使用のスマートフォン、タブレット等に接続するだけで、場所や電源を気にせずに波形を計測することができます。

一般的なおシロスコープと同様に豊富なモードや機能を備えていますので、学生のお客様から個人のお客様、企業様を問わず様々な用途でご使用いただけます。

- 周囲温度 : 0~35°C (ただし急激な温度変化のないこと)
- 相対湿度 : 30~80% (ただし結露しないこと)
- サンプリングレート : 4MSps (CH1 のみ使用時)
2MSps (CH1, CH2 のみ使用時)
1MSps 以下 (CH1, CH2, CH3, CH4 使用時)
- 最大入力電圧 : ±35V
- 測定範囲 : ±30V
- 分解能 : 搭載 AD コンバーター分解能 ±35V/12bit(17mV)
- DC 測定精度 : ±0.2V (Vave : 10ms/2.5Ksps/Disp20ms)
- システムノイズ : ±150mV
- 周波数帯域 : CH1 = 400KHz
CH2 = 200KHz
CH3, CH4 = 100KHz
- バッファサイズ : 500/CH
- トリガモード : Auto/Normal/Single
- トリガタイプ : Rise/Fall (DC 計測時のみ対応)
- 搭載機能 : MATH 機能 (波形演算機能 2CH の加算、減算)
Measure 機能 (波形測定機能 Vave、Vmax、Vmin、Vpp、周波数、
周期、デューティー、正パルス幅、負パルス幅)
- USB コネクタ : micro-B
- 対応 OS : Android Ver4.2(Jelly Bean) 以上
- 対応 USB : USB-A 端子付きタブレット
OTG 対応スマートフォン (別途 OTG 対応 USB ホストケーブルが必要)
- 消費電流 : 60mA 以下 (電源の供給は HOST より)
- 入力インピーダンス : 10MΩ 以上
- 付属品 : プローブケーブル(20cm) 1本 ※消耗品

※ 製品の仕様は予告なく変更することがあります。

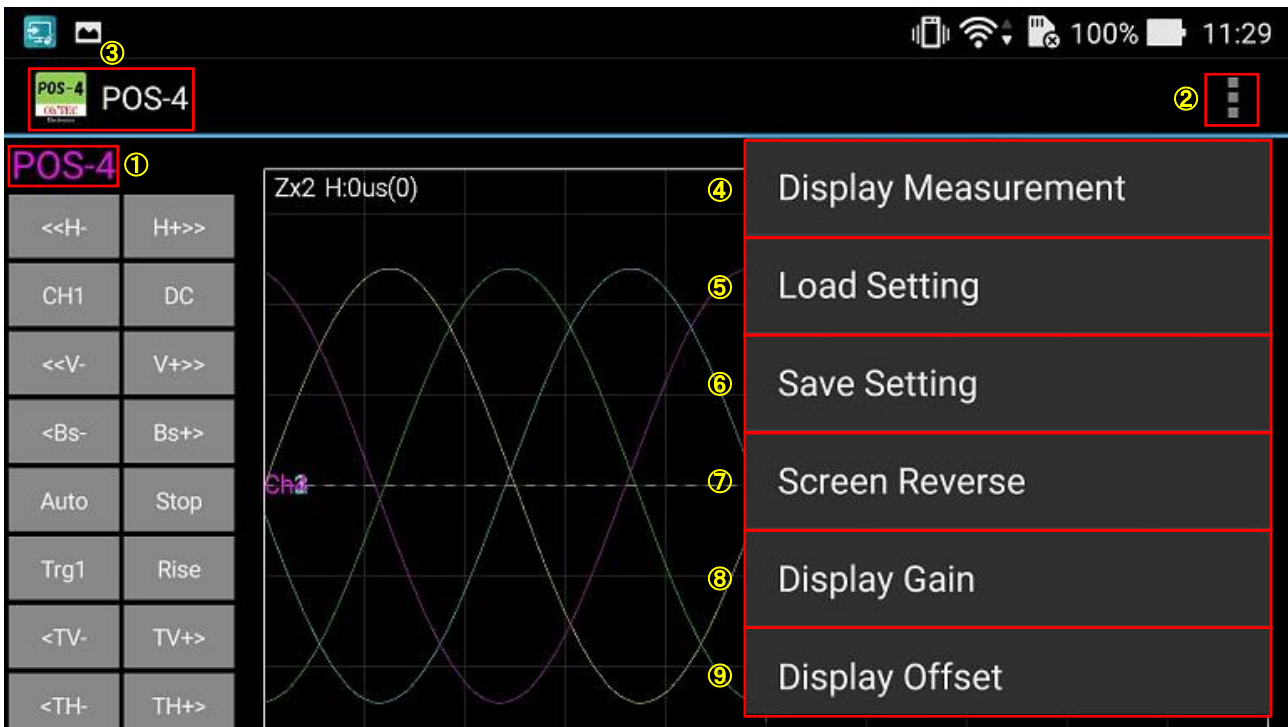
5. 起動時画面



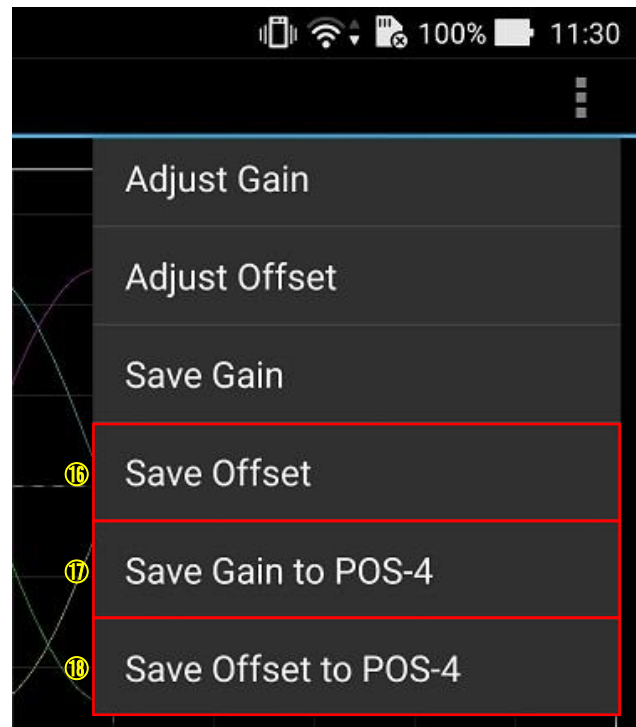
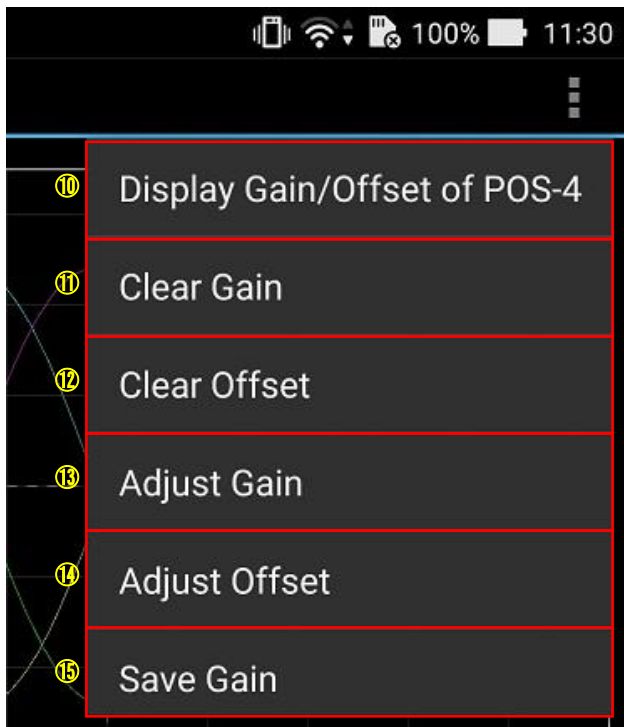
- ① 観測波形やCH、トリガ、計測値などの各情報を表示します。
POS-4 未接続時はデモ波形を表示します。
- ② 水平軸表示の倍率を表示します(1倍/2倍/5倍)。
- ③ 水平軸表示の開始位置を表示します(括弧内はデータ番号)。
- ④ 現在表示されている範囲内の各CHの平均電圧を表示します。
- ⑤ 各CHの電圧レンジを表示します(div)。
- ⑥ 現在の水平軸スケールを表示します(div)。
- ⑦ 計測時の水平軸スケールを表示します(div)。
- ⑧ 計測時のサンプリング速度を表示します。
- ⑨ クリック毎にメニューバーの表示/非表示を切り替えます。
- ⑩ 現在のモードを表示します。
空欄時は基本モードとなります。
クリックでトリガタイムアウト設定のON/OFFを切り替えます(【10. トリガタイムアウト設定】参照)。
長押しでMeasure機能のON/OFFを切り替えます(【15. Measure機能】参照)。
- ⑪ 各モード、機能において使用するボタンです。
- ⑫ POS-4の状態を下記の通り表示します。

Launch	: 起動	Resume	: 通信再開
Exit	: 終了	Discon	: USB接続切断
Success	: USB接続成功	noOBlk	: OUTEndPointがBulkタイプではない
Failure	: USB接続失敗	noIBlk	: INEndPointがBulkではない
notIF	: インターフェース検出失敗	EP=n	: 検出EndPoint数
notEP	: EndPoint検出失敗	CT=n	: USB再接続回数

6. メニュー

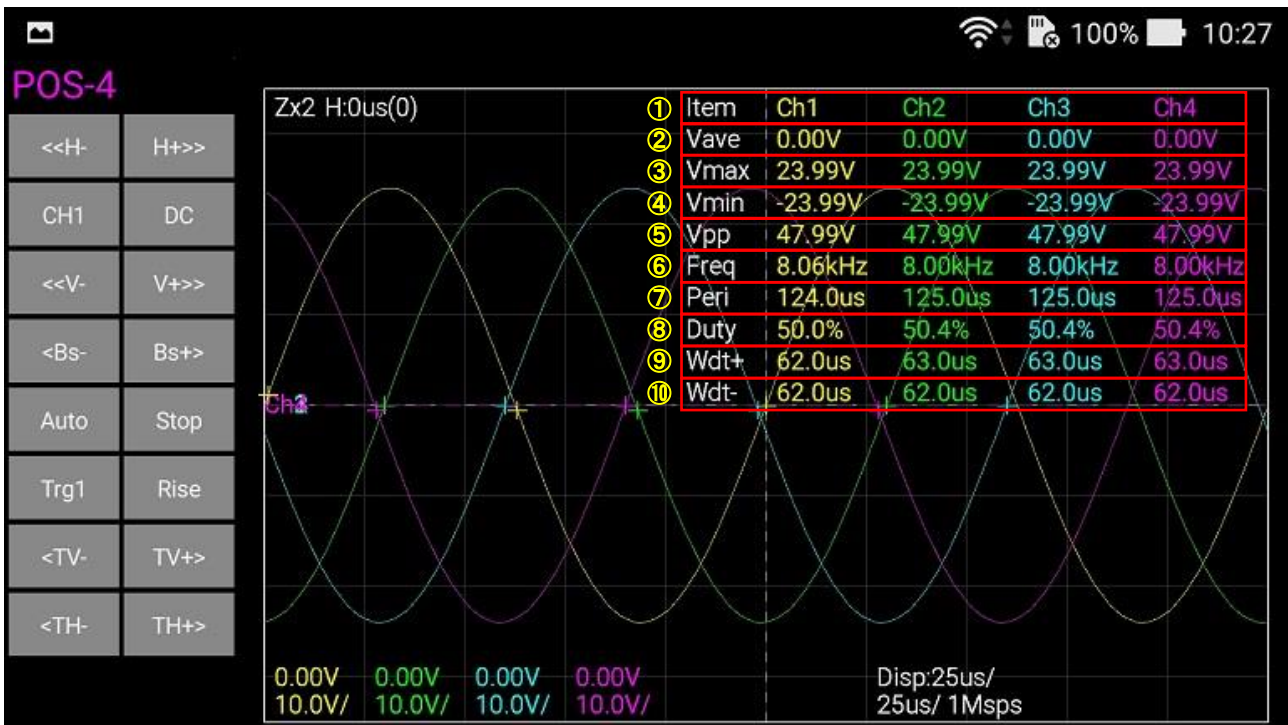


- ① クリック毎にメニューバーの表示/非表示を切り替えます。
- ② クリックでメニュー一覧を表示します。
ホスト(端末)自体にメニューが表示されている場合は表示しません。
- ③ クリックでメニューバーを非表示にします。
- ④ 計測値一覧を表示します(【7. 計測値一覧表示】参照)。
- ⑤ ⑥で保存した各種設定を読み込みます。
- ⑥ 表示倍率、CH、トリガ、MATH 機能、Measure 機能などの各種設定を保存します。
- ⑦ POS-4 アプリ画面を上下反転します。
- ⑧ 現在有効なゲイン値を表示します(【8. ゲイン値調整機能】参照)。
- ⑨ 現在有効なオフセット値を表示します(【9. オフセット値調整機能】参照)。



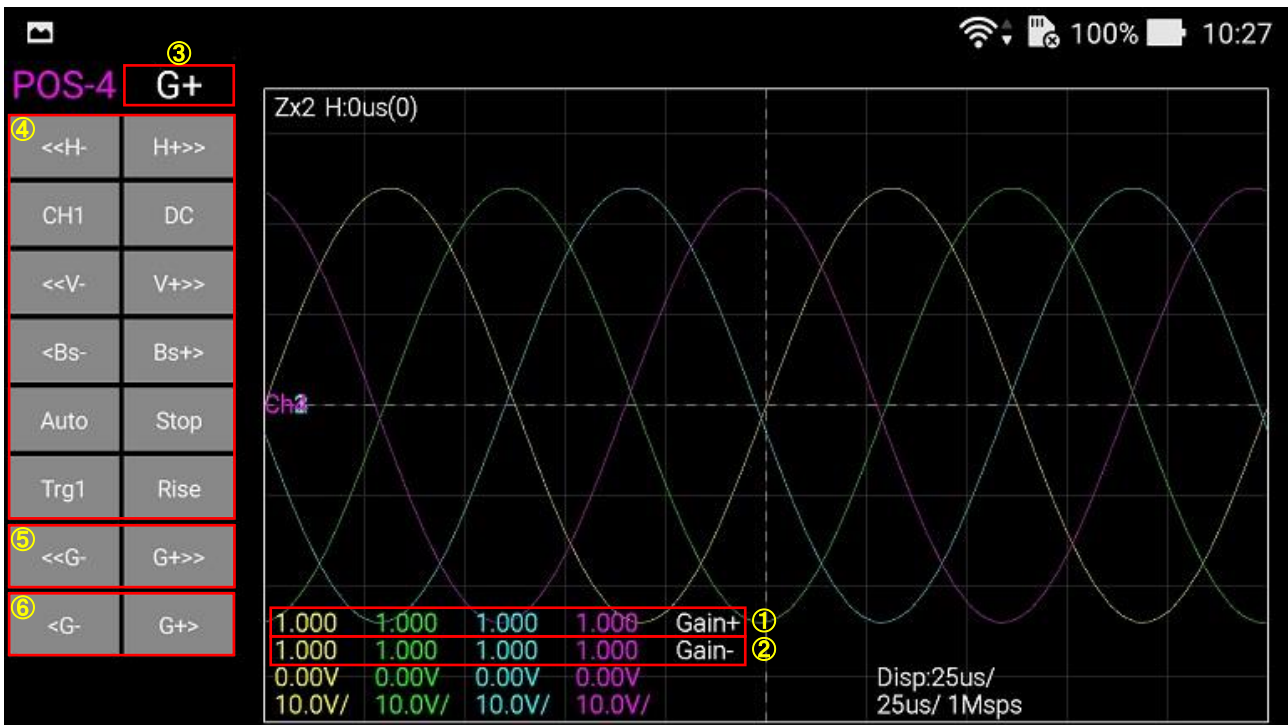
- ⑩ 出荷時設定として POS-4 に登録されているゲイン値、オフセット値を表示します。
- ⑪ 現在有効なゲイン値をクリアします。
- ⑫ 現在有効なオフセット値をクリアします。
- ⑬ ゲイン値調整モードに切り替えます(【8. ゲイン値調整機能】参照)。
- ⑭ オフセット値調整モードに切り替えます(【9. オフセット値調整機能】参照)。
- ⑮ 現在有効なゲイン値をホスト(端末)に保存します。
- ⑯ 現在有効なオフセット値をホスト(端末)に保存します。
- ⑰ 現在有効なゲイン値を出荷時設定として POS-4 本体に保存します(通常、使用しません)。
- ⑱ 現在有効なオフセット値を出荷時設定として POS-4 本体に保存します(通常、使用しません)。

7. 計測値一覧表示



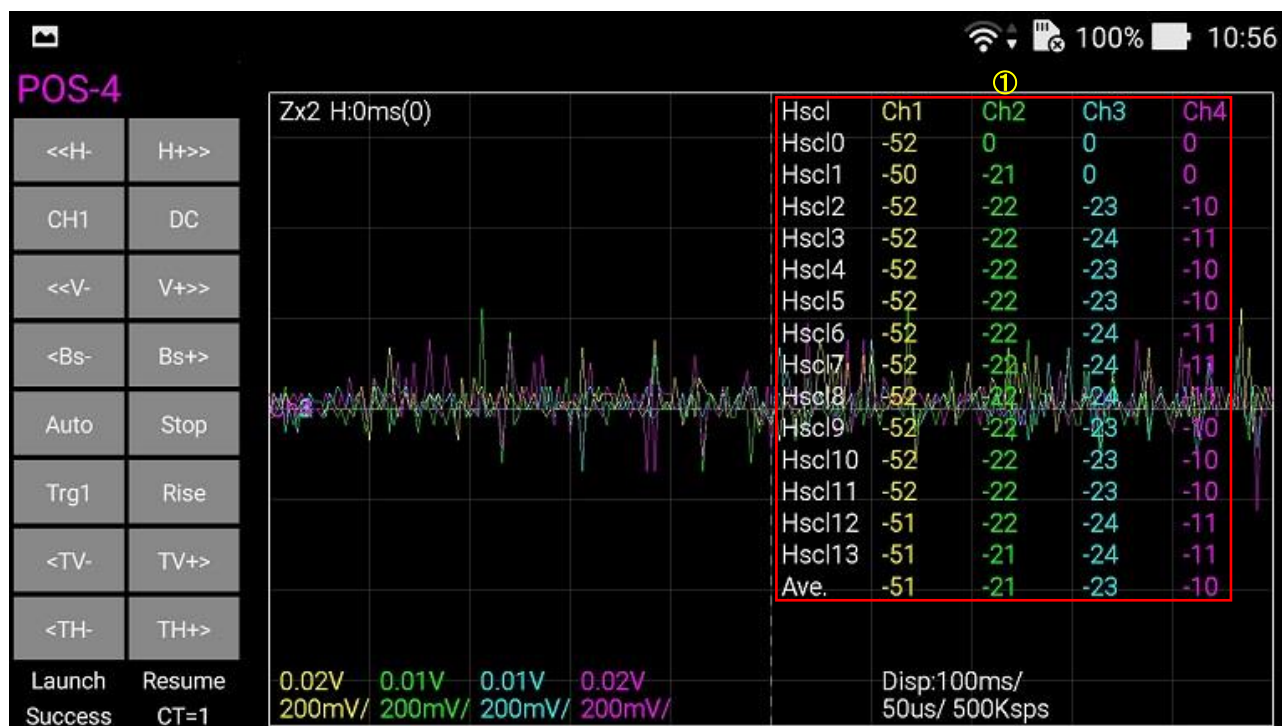
- ① 対象となるCHを示します。
- ② 計測した平均電圧を表示します。
- ③ 計測した最大電圧を表示します。
- ④ 計測した最小電圧を表示します。
- ⑤ 計測したピーク-ピーク電圧を表示します。
- ⑥ 計測した周波数を表示します。
- ⑦ 計測した周期を表示します。
- ⑧ 計測したデューティ比を表示します。
- ⑨ 計測したパルス幅(+側)を表示します。
- ⑩ 計測したパルス幅(-側)を表示します。

8. ゲイン値調整機能



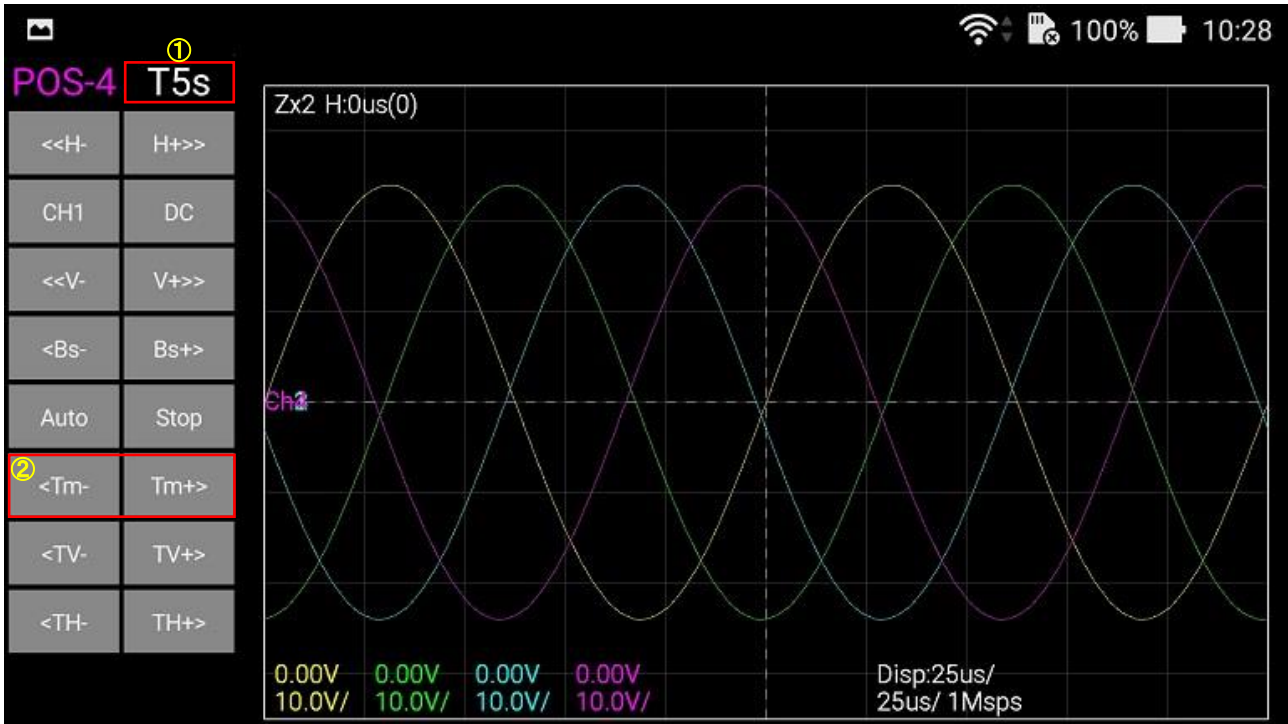
- ① 調整中のゲイン値(+側)をCH毎に表示します。
- ② 調整中のゲイン値(-側)をCH毎に表示します。
- ③ クリック毎に調整するゲイン値の+-を切り替えます。
- ④ [【11. 操作方法\(全モード共通\)】](#) 参照。
- ⑤ クリック毎にゲイン値を0.01単位で増減します。
- ⑥ クリック毎にゲイン値を0.001単位で増減します。

9. オフセット値調整機能



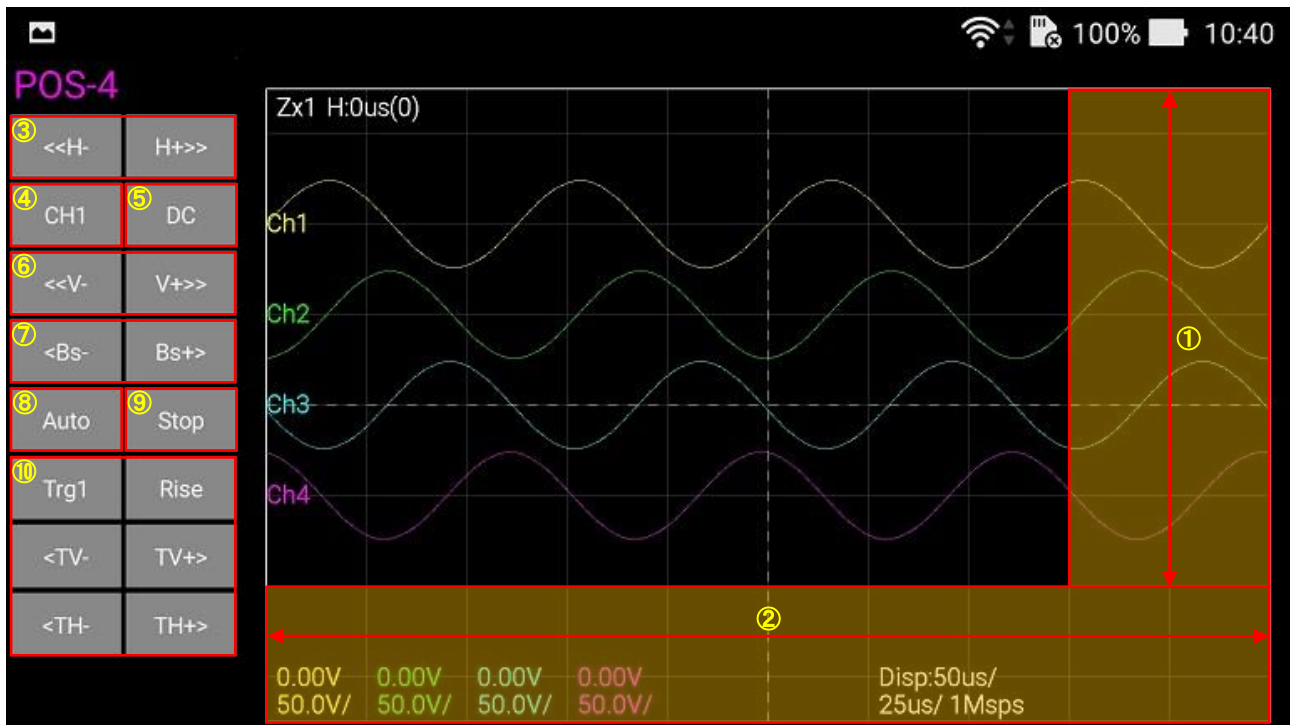
- ① CH 毎の自動調整後のオフセット値を表示します。
 出荷時に最適な値が設定されているため、通常は使用しません。
 尚、オフセット値調整はアプリが自動で行います。

10. トリガタイムアウト設定



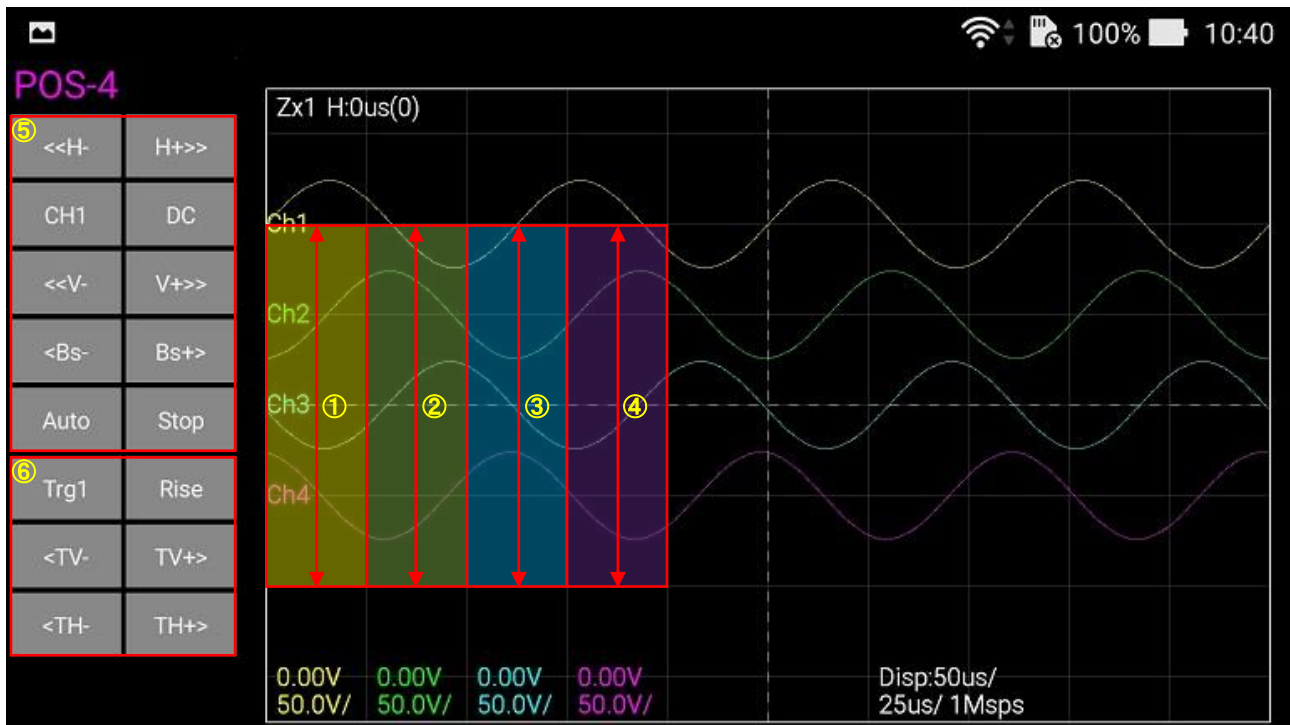
- ① クリック毎にトリガタイムアウトの設定値を表示します。
- ② トリガタイムアウトの値を増減します。
最小2sec、最大60sec までの設定が可能です(5sec 単位)。

11. 操作方法(全モード共通)



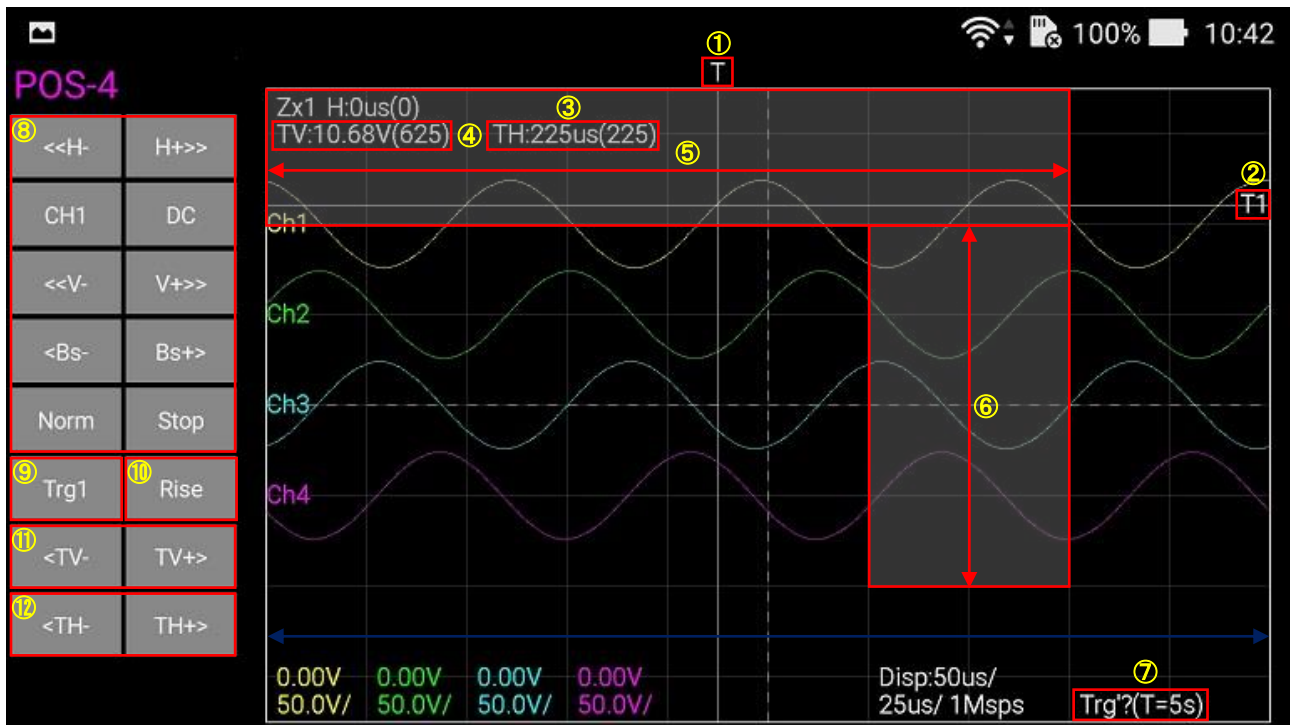
- ① エリア内の上下フリックで水平軸を拡大/縮小します。
- ② エリア内の左右ドラッグで水平軸を移動します。
- ③ クリック毎に計測時の水平軸スケールを増減します。
- ④ クリック毎に操作するCH(CH1/CH2/CH3/CH4)を切り替えます。
長押しでMATH機能に切り替えます(【14. MATH機能】参照)。
- ⑤ クリック毎に④で設定したCHのDC/AC/Offを切り替えます。
- ⑥ クリック毎に④で設定したCHの電圧レンジを増減します。
(200mV, 500mV, 1.0V, 2.0V, 5.0V, 10.0V, 20.0V, 50.0V)
- ⑦ クリック毎に④で設定したCHの垂直軸方向を移動します(1/2div)。
- ⑧ クリック毎にトリガモード(Auto/Normal/Single)を切り替えます。
- ⑨ クリック毎にRun/Stopを切り替えます。
- ⑩ 各機能、モードにて説明します(都度、機能及び表示が変わります)。

12. 操作方法 (Auto モード)



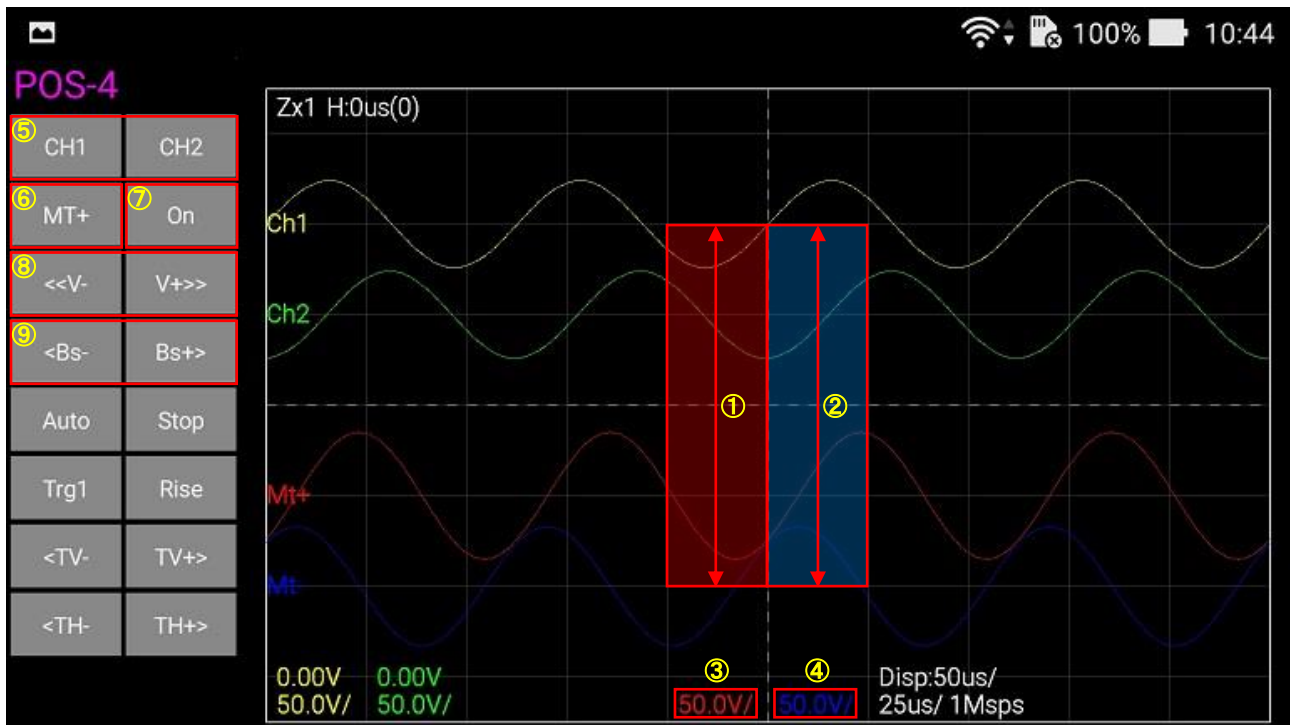
- ① エリア内の上下ドラッグでCH1 を垂直軸方向に移動します。
- ② エリア内の上下ドラッグでCH2 を垂直軸方向に移動します。
- ③ エリア内の上下ドラッグでCH3 を垂直軸方向に移動します。
- ④ エリア内の上下ドラッグでCH4 を垂直軸方向に移動します。
- ⑤ [【11. 操作方法\(全モード共通\)】](#) 参照。
- ⑥ 使用しません。

13. 操作方法 (Normal/Single モード)



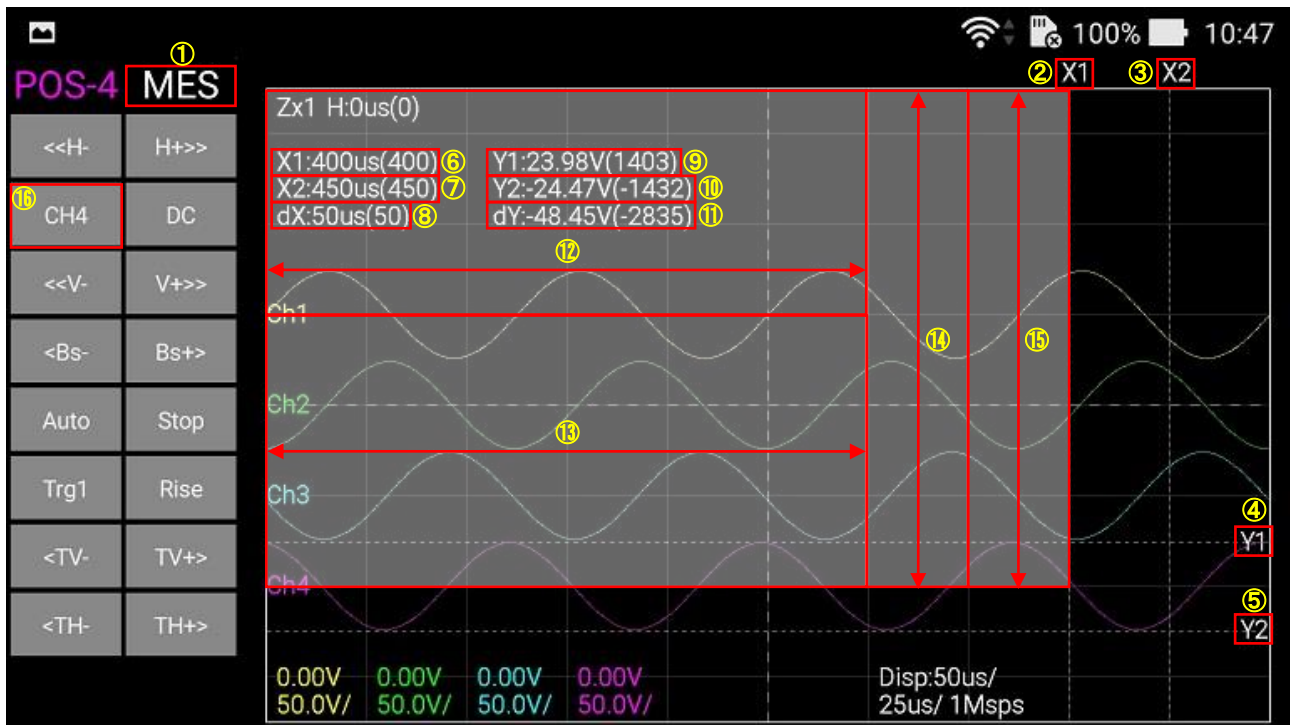
- ① 水平軸のトリガレベルラインを示します (AC 計測時は非表示)。
- ② 垂直軸のトリガレベルラインを示します (AC 計測時は非表示)。
- ③ 水平軸のトリガレベルを数値で表示します (括弧内はデータ数)。
- ④ 垂直軸のトリガレベルを数値で表示します (括弧内はデータ数)。
- ⑤ エリア内の左右ドラッグでトリガレベルを水平軸方向に移動します。
- ⑥ エリア内の上下ドラッグでトリガレベルを垂直軸方向に移動します。
- ⑦ トリガ検知状態を表示します (括弧内はトリガタイムアウト設定値)。
Trg' ? : トリガ待ち
Trg' d : トリガ検知
- ⑧ [【11. 操作方法\(全モード共通\)】](#) 参照。
- ⑨ クリック毎にトリガ (Trg1/Trg2/Trg3/Trg4) を切り替えます。
- ⑩ クリック毎に Rise/Fall を切り替えます。
- ⑪ クリック毎にトリガレベルが垂直軸方向に増減します (分解能単位: 微調整用)。
- ⑫ クリック毎にトリガレベルが水平軸方向に増減します (分解能単位: 微調整用)。

14. MATH 機能



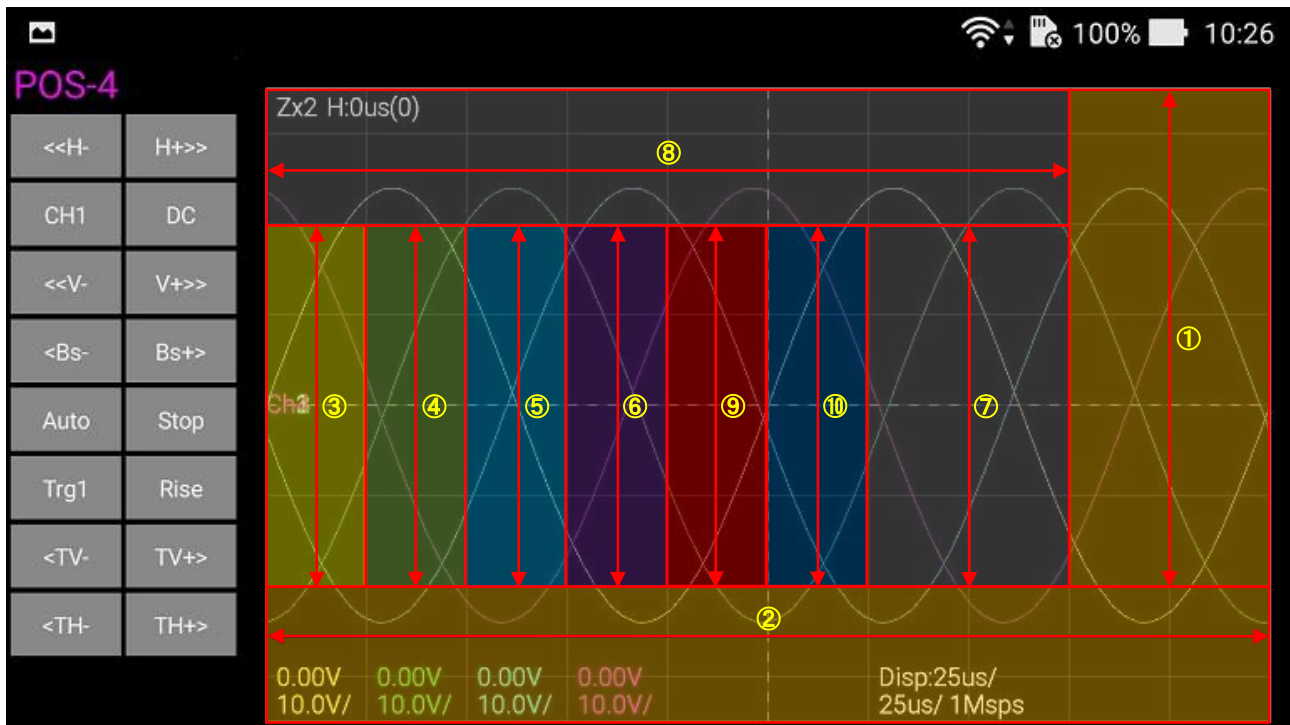
- ① エリア内の上下ドラッグで MT+ を垂直軸方向に移動します。
- ② エリア内の上下ドラッグで MT- を垂直軸方向に移動します。
- ③ MT+ の電圧レンジを表示します。
- ④ MT- の電圧レンジを表示します。
- ⑤ クリック毎に CH (CH1/CH2/CH3/CH4) を切り替えます。
左右のボタンそれぞれに計算したい CH の組み合わせを設定します。
- ⑥ クリック毎に加算 (MT+) / 減算 (MT-) を切り替えます。
長押しで MATH 機能を終了します。
- ⑦ クリック毎に On/Off を切り替えます。
- ⑧ クリック毎に⑥で設定した加算 (MT+) または減算 (MT-) の電圧レンジを増減します (1/2div)。
- ⑨ クリック毎に⑥で設定した加算 (MT+) または減算 (MT-) を垂直軸方向に移動します (1/2div)。

15. Measure 機能



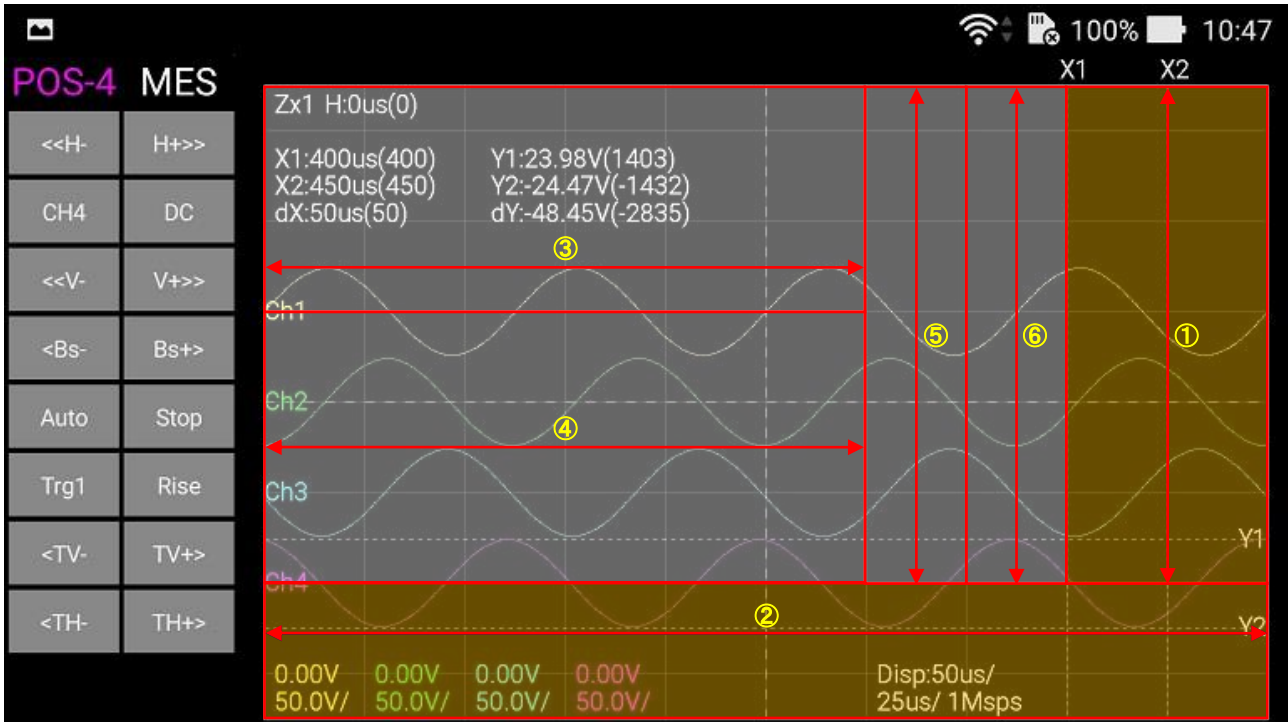
- ① 長押し毎に Measure 機能の On/Off を切り替えます。
- ② 測定ライン X1 を示します。
- ③ 測定ライン X2 を示します。
- ④ 測定ライン Y1 を示します。
- ⑤ 測定ライン Y2 を示します。
- ⑥ X1 の水平軸値を表示します (括弧内はデータ番号)。
- ⑦ X2 の水平軸値を表示します (括弧内はデータ番号)。
- ⑧ 差分 X2-X1 の値を表示します (括弧内はデータ番号)。
- ⑨ Y1 の垂直軸値を表示します (括弧内はビット表示)。
- ⑩ Y2 の垂直軸値を表示します (括弧内はビット表示)。
- ⑪ 差分 Y2-Y1 の値を表示します (括弧内はビット表示)。
- ⑫ エリア内の左右ドラッグで X1 を水平軸方向に移動します。
- ⑬ エリア内の左右ドラッグで X2 を水平軸方向に移動します。
- ⑭ エリア内の上下ドラッグで Y1 を垂直軸方向に移動します。
- ⑮ エリア内の上下ドラッグで Y2 を垂直軸方向に移動します。
- ⑯ 計測対象とする CH(CH1/CH2/CH3/CH4) を切り替えます。

16. タッチエリア一覧(Auto/Normal/Single モード及び MATH 機能)



- ① エリア内の上下フリックで水平軸を拡大/縮小します。
- ② エリア内の左右ドラッグで水平軸を移動します。
- ③ エリア内の上下ドラッグで CH1 を垂直軸方向に移動します。
- ④ エリア内の上下ドラッグで CH2 を垂直軸方向に移動します。
- ⑤ エリア内の上下ドラッグで CH3 を垂直軸方向に移動します。
- ⑥ エリア内の上下ドラッグで CH4 を垂直軸方向に移動します。
- ⑦ エリア内の左右ドラッグでトリガレベルを水平軸方向に移動します。
- ⑧ エリア内の上下ドラッグでトリガレベルを垂直軸方向に移動します。
- ⑨ エリア内の上下ドラッグで MT+を垂直軸方向に移動します。
- ⑩ エリア内の上下ドラッグで MT-を垂直軸方向に移動します。

17. タッチエリア一覧(Measure 機能)



- ① エリア内の上下フリックで水平軸を拡大/縮小します。
- ② エリア内の左右ドラッグで水平軸を移動します。
- ③ エリア内の左右ドラッグで X1 を水平軸方向に移動します。
- ④ エリア内の左右ドラッグで X2 を水平軸方向に移動します。
- ⑤ エリア内の上下ドラッグで Y1 を垂直軸方向に移動します。
- ⑥ エリア内の上下ドラッグで Y2 を垂直軸方向に移動します。

18. 故障かな?と思ったら

状態	原因	解決法
アプリが起動しない	お使いの端末が対応 OS ではない、 または Ver. が対応していない	Android Ver4.2(Jelly Bean) 以上のスマートフォンまたはタブレットを使用してください。
	お使いの端末の設定でアプリの自動起動を制限している	通常、本機接続の際はアプリが自動起動します。 お使いの端末の設定を確認し、再度接続し直してください。
	OTG 非対応の USB ケーブルで接続している	OTG 対応の USB ホストケーブルを使用してください。 参考として、メーカーが端末に標準で付属している USB ケーブルの多くは、OTG に対応しています(例外もあります)。
アプリの操作ができない	お使いの端末が対応 OS ではない、 または Ver. が対応していない	Android Ver4.2(Jelly Bean) 以上のスマートフォンまたはタブレットを使用してください。
波形が正しく表示されない	本機とお使いの端末が接続されていない	一度アプリを終了した後で、本機とお使いの端末を USB ケーブルで接続し直してください。 尚、本機未接続時にアプリを起動するとデモ波形が表示されます。
	CH の設定 (DC/AC/Off) に誤りがある	計測したい CH の設定 (DC/AC/Off) を見直してください。
	MT+ の設定 (On/Off) に誤りがある	MT+ の設定 (On/Off) を見直してください。
	本機の規格を超えた電圧を計測している	仕様を超える測定はできません。 火災・感電・故障の原因となりますので、規格を超える測定は絶対にしないでください。
	プローブが正しくセットされていない	プローブケーブルの接続状態を確認してください。
タッチ操作が反応しない	タッチしている場所がずれている	正しいエリアをタッチしてください。 尚、タッチの際は操作が有効となるエリアを枠表示します。
	現在アクティブなモード(または機能)で使用しないボタンを押している	各モード(または機能)毎に有効なボタンを押してください。

19. こんな時は

内容	表示等	説明
ステータス欄に何か表示されている	Launch	本機が正常に起動したことを示します。
	Exit	本機が正常に終了したことを示します。
	Success	本機と端末の USB 接続が正常であることを示します。
	Failure	本機と端末の USB 接続に問題があることを示します。 USB ケーブルの抜き差しやアプリの再起動を試してください。
	notIF	インターフェースの検出に失敗したことを示します。 プローブケーブルの接続状態に問題がないか確認してください。
	notEP	EndPoint 検出に失敗したことを示します。 プローブケーブルの接続状態に問題がないか確認してください。
	Resume	通信を再開したことを示します。
	Discon	USB 接続が切断されたことを示します。 再度 USB ケーブルを接続してください。
	noOBlk	OUTEndPoint が Bulk タイプではないことを示します。 プローブケーブルの接続状態に問題がないか確認してください。
	noIBlk	INEndPoint が Bulk タイプではないことを示します。 プローブケーブルの接続状態に問題がないか確認してください。
	EP=n	検出 EndPoint 数を示します。
CT=n	USB 再接続回数を示します。	
計測した波形を保存したい	—	アプリ自体に波形を保存する機能はありません。 端末のスクリーンショット機能（または動画保存アプリ等）を利用してください。
各種設定を保存したい	—	【6. メニュー】⑤⑥参照。
出荷時の設定に戻したい	—	【6. メニュー】⑩参照。 尚、お客様が出荷時の設定を上書きした場合は、出荷時の設定に戻せなくなります。

保証とアフターサービス

- 本保証書は、下記記載の保証規定の内容にて、無償修理を行うことをお約束するものです。
保証期間内に故障した場合には、本書をご提示の上、販売店または当社に修理をご依頼ください。
- 保証期間後の修理は、有償修理となります。
発生する費用に関しては、販売店または当社にお問い合わせください。
- 本製品及びアプリケーションを使用して、お客様、第三者、および二次製品にいかなる損害が発生した場合にも、当社は一切その責任を負いませんので予めご了承ください。

保証書

型式		保証期間		ご購入日	年 月 日
販売店情報					
名称				電話番号	
住所					
お客様情報					
お名前				電話番号	
メール					
ご住所					
保証規定					
<p>1. 保証書記載の保証期間内に故障した場合には、無償修理とさせていただきます。 保証書をお手元にご準備の上、販売店または当社にご連絡ください。</p> <p>2. 製品をご送付いただく場合の送付費用、または修理ご依頼のご持参及びお持ち帰りの場合の交通費につきましては、お客様のご負担とさせていただきます。</p> <p>3. 次の場合は保証期間内であっても、有償修理とさせていただきます。</p> <ul style="list-style-type: none">(1) 保証書のご提示がない場合(2) 保証書のご購入日・販売店情報の記載、販売店の捺印がない場合(3) 保証書記入箇所の字句を書き換えられた場合(4) 取扱説明書に従わないお取り扱いによって生じた故障・損傷の場合(5) 輸送・移動時の落下・衝撃等、お取り扱いが適正でないために生じた故障・損傷の場合(6) 不当な修理・改造・分解によって生じた故障・損傷の場合(7) 天災地変(火災・地震・雷害・水害等)及び特殊な外部要因(電圧異常等)によって生じた故障・損傷の場合(8) 消耗部品の場合(一部を除く) <p>4. 製品に記録されているデータは保証の対象外となります。 修理の際にデータが消去されることがありますが、予めご了承ください。</p> <p>5. 保証書は日本国内においてのみ有効とさせていただきます。(This warranty is valid only in japan.)</p> <p>6. 保証書の再発行は致しかねますので、大切に保管してください。</p>					
株式会社オーテックエレクトロニクス 〒400-0215 山梨県南アルプス市上八田 140-41 受付時間：09:00~18:00 <土日祝日・当社指定休日除く>				販売店印	
		☎ 055-280-5252 ✉ info@oh-tec.com		FAX 055-280-5255 🌐 http://www.oh-tec.com	

