

波形解析ユニット DWA-30 取扱説明書



このたびは、DWA-30をお買い上げいただき誠にありがとうございます。

本製品の性能を十分に発揮させてお使いいただくために、この取扱説明書をよくお読みになり、正しくお使いください。

特に、ご使用前に「注意事項」を必ずお読みください。

なお、この取扱説明書は、いつでも見られる場所に大切に保管してください。

※ お使いのPDFビューアソフトによっては、ページ内リンクなどすべての機能を利用できない場合があります。Adobe社のAcrobat Readerを推奨します。



Total Solution Laboratory

【特徴】

- DWA-30は100MHzサンプリングのADコンバータを搭載した電圧波形解析ユニットです。
- フォトダイオード信号の入力など、パワーメータとしての使用を想定して構成されています。
- サンプリング時間は、10ns/100ns/1us/10usの4種類から選択できます。
- 入力電圧は $0 \pm 1V$ で、12bitのデジタル値に変換します。
- 測定結果は、LCD画面上にピーク値・平均値・実効値・時間積値として全てを同時に表示します。
- また測定結果はあらかじめ設定された判定値に対しての判定が行われ、結果をLCD画面に表示し外部出力端子にも詳細な判定結果をリアルタイムで出力します。
- 測定動作モードは、マニュアル操作から信号トリガーモードまで6種類を搭載。
- 測定開始条件として、入力信号レベルの閾値設定やトリガー点からのディレイ設定が可能です。
- さらに、測定範囲を指定する測定スパンや最初の信号だけを測定するワンショット機能も装備しています。
- LCD画面には波形トレース機能を設け、入力信号の様子を観測することができます。
波形トレースは、拡大表示・表示位置変更の操作が可能です。
- パソコン等からの遠隔設定または測定データの読み込みが可能な通信ポートを装備しています。

【重要】

- DWA-30は通常のおシロスコープに似た機能を有していますが万能ではありません。
信号レベルや時間設定に関しては、事前にオシロスコープ等で確認し設定をすることをお勧めします。
- DWA-30と一緒に使用する測定器類の電源GNDに関しては、DWA-30に影響を与えるような不要なGNDループが発生しないように環境を整えて下さい。

【注意事項】

■ 海外でのご使用について

本製品は、日本国内専用です。日本国外での保守・修理などのサービスは行っておりません。また、本製品を日本国外に輸出、使用したことにより損害が発生することがあっても、当社は直接、間接を問わず一切の責任を負いかねますので、あらかじめご了承ください。

■ 本製品の用途について

本製品は、医療関係、原子力関係、航空宇宙関係など、人命に関わる設備や機器、および高度な信頼性を求められる設備や機器への組み込み使用は意図されておりません。これらの設備や機器に本製品を組み込み使用した結果発生した直接・間接の損害につきましては、当社は一切の責任を負いかねます。

■ 煙・異臭・異音が発生したとき

本製品の使用中に、煙が出たり、異臭・異音が出たときは、すぐに本製品に供給している電源を切り、使用を中止してください。
そのまま使用すると、火災や感電の原因となります。

■ 液体や異物が付着したとき

本製品に、水などの液体、ピンやクリップなど導電性の異物が付着したときは、すぐに本製品に供給している電源を切り、使用を中止してください。
そのまま使用すると、火災や感電の原因となります。

■ 落下・破損したとき

本製品を落としたり、強い衝撃や力が加わったときには、すぐに本製品に供給している電源を切り、使用を中止してください。
そのまま使用すると、火災や感電の原因となります。

■ 組み込み、配線について

本製品を装置に組み込んだり、配線を行うときは、必ず本製品に供給している電源を切ってください。

■ 設置環境について

製品仕様に定められた温湿度範囲以外の環境で使用しないでください。
ほこりの多い場所、直射日光が当たる場所、高温多湿の場所、腐食性ガスが存在する環境では使用しないでください。結露した場合は、しばらく放置して十分に乾燥させてから使用してください。

■ 分解・改造・修理について

本製品を分解したり、改造したりしないでください。
また、故障したときにご自分で修理を行わないでください。
万一故障した場合は、販売店または当社サポートまでご連絡ください。

■ 製品の取り扱いについて

スイッチの入切、ボタンの押下時やケーブルを抜き差しする場合などには、無理な力をかけないように注意してください。特にLCDパネルやその周辺には無理な力を絶対に加えないよう留意してください。

■ 梱包、輸送について

本製品を輸送するときは、納入時の梱包材を使用して元どおりに梱包するか、振動・衝撃が加わらないように適切な緩衝材を使用して梱包してください。

■ 廃棄について

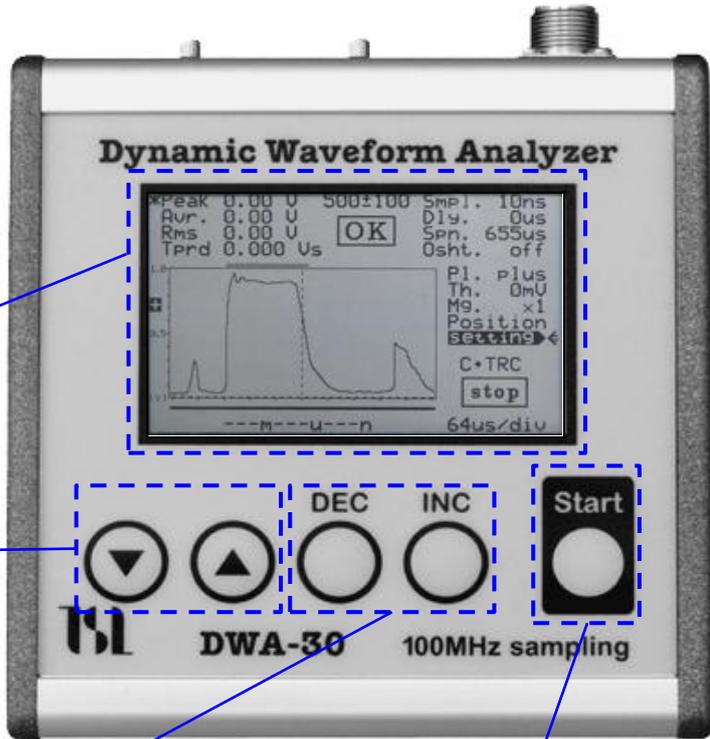
本製品および付属品を廃棄するときは、各自治体の廃棄ルールに従ってください。詳しくは、お住まいの自治体にお問い合わせください。

【目次】

	ページ
特徴	1
重要	1
注意事項	2
目次	3
本体各部の説明	4
画面説明	5
測定画面	6
設定画面	6
ブロック図	7
入力信号と画面内測定値	8
入力信号レベル	8
測定時の入力信号について	8
画面内の測定値について	8
測定概要	9
トリガー・測定起動条件	9
ディレイ	9
波形トレース(M・TRC、C・TRC、S・TRG、N・TRG)	9
測定スパン	10
トレース画面(M・TRC、C・TRC、S・TRG、N・TRG)	10
波形トレース(SIG・T、SIG・R)	10
トレース画面(SIG・T、SIG・R)	11
測定動作モード	12
マニュアル・トレース(M・TRC)	12
コンスタント・トレース(C・TRC)	12
シングル・トリガー(S・TRG)	13
ノーマル・トリガー(N・TRG)	13
シグナル・トリガー(SIG・T)	13
シグナル・トリガー・リポート(SIG・R)	14
動作モードの外部出力	14
動作モードの観測	14
外部トリガー	15
アクティブエッジの切り替え	15
トリガー信号の外部出力	15
トリガー信号の観測	15
測定条件	16
サンプリング時間設定	16
ディレイ時間の設定	16
測定スパンの設定	17
ワンショット機能	17
信号極性の指定	18
トレース画面のレンジ切替	19
レベル閾値の設定	20
数値測定に関して	21
ピーク値、平均値、実効値、時間積値	21
判定機能	22
判定の種類を設定	22
判定値の設定(概略)	22
判定値の設定(詳細)	23
判定結果(LCD画面内)	24
判定結果(出力ビット・フォーマット設定)	25
判定結果(フロント端子出力)	25
トレース画面	26
表示の説明	26
トレース画面の操作(表示倍率)	26
トレース画面の操作(表示位置)	27
トレース画面例	28
x1～x256	28
スペック	30
その他	31
通信機能	31
参考	31
電源ケーブルの作成について	31
製品保証	32
変更履歴	32

【本体各部の説明】

※電源ON/OFFスイッチは、搭載しておりません。電源コネクタに直接所定の電圧を与えるか、与えないかでON/OFF制御を行って下さい。



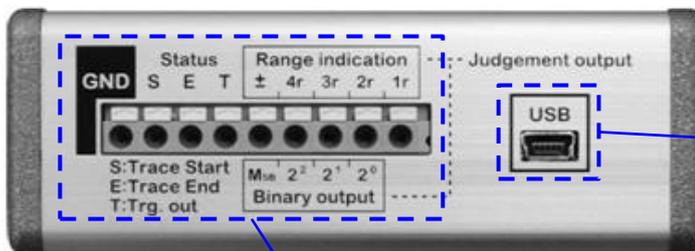
様々な測定結果を表示します
各設定もこの画面内に表示されます
詳細は [5](#) ページ

設定項目の移動に使用します

各パラメータの変更時に使用します

計測開始/停止時に使用します
詳細は [12~14](#) ページ

=フロント=



通信コネクタ
※使用コネクタ、資料などについては、[30](#) [31](#) ページ

本製品の動作状態や判定結果を出力します
詳細は [14](#) [15](#) [25](#) ページ ※適合電線等については、[30](#) ページ

=リア=



入力インピーダンスの切替

電源コネクタ (下記注3)
関連は [31](#) ページ

外部トリガー入力 (下記注2)
詳細は [15](#) ページ

信号入力 (下記注1)
詳細は [8](#) ページ

注1 IVアンプなどからの電圧信号を入力します。接続用のケーブルは、別途お客様にてご用意下さい。

注2 外部トリガー信号を入力します。接続用のケーブルは、別途お客様にてご用意下さい。

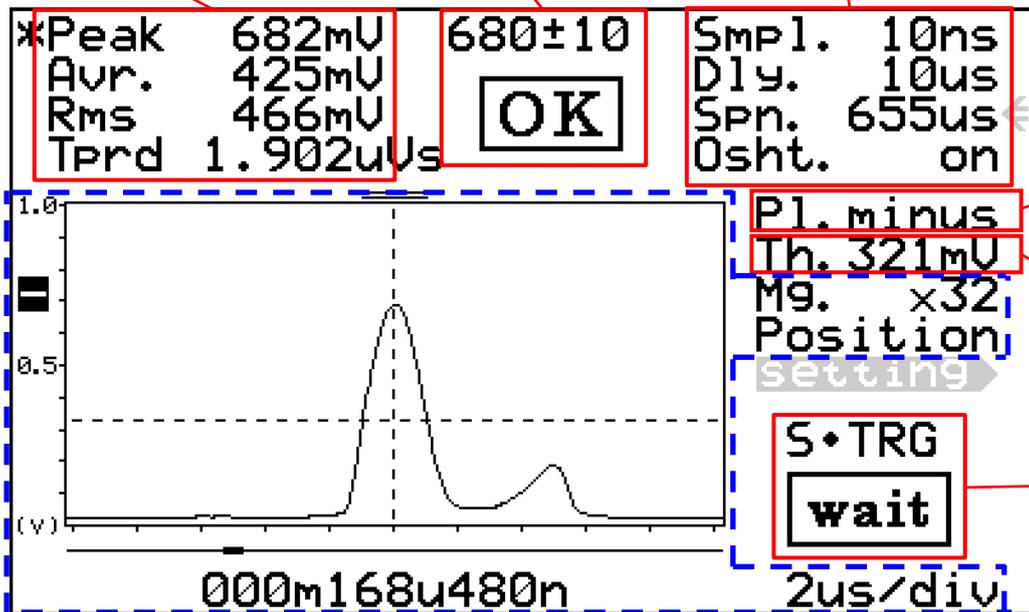
注3 付属のプラグに適切な線材を結線して供給用ケーブルを作成して下さい。 [31](#) ページ

【画面説明】 測定画面

測定結果
詳細は [21](#) ページ

測定判定結果
詳細は [22, 24](#) ページ

測定条件
詳細は [16~17](#) ページ



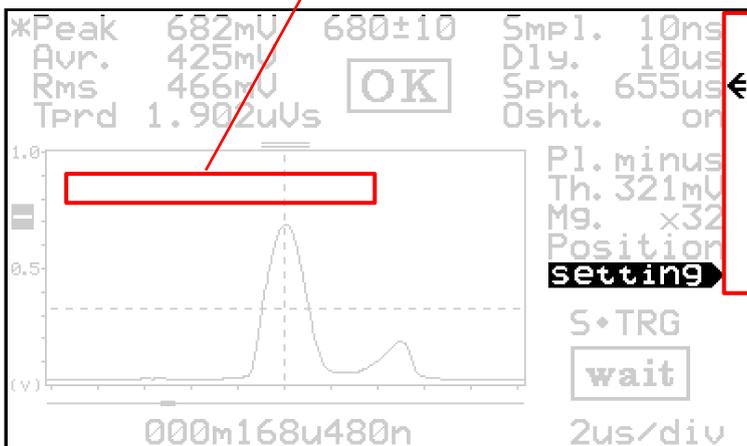
入力条件
詳細は [8, 18](#) ページ

入力条件
詳細は [8, 20](#) ページ

動作モード表示
詳細は [12~14](#) ページ

トレース波形
詳細は [19](#) ページ
[26~29](#) ページ

測定を停止させた状態でパラメータを変更すると画面内のこの位置に“Uncertain result”の表示がされ、表示波形取得時の設定条件と異なることを示します。表示イメージは、[20](#) ページを参照



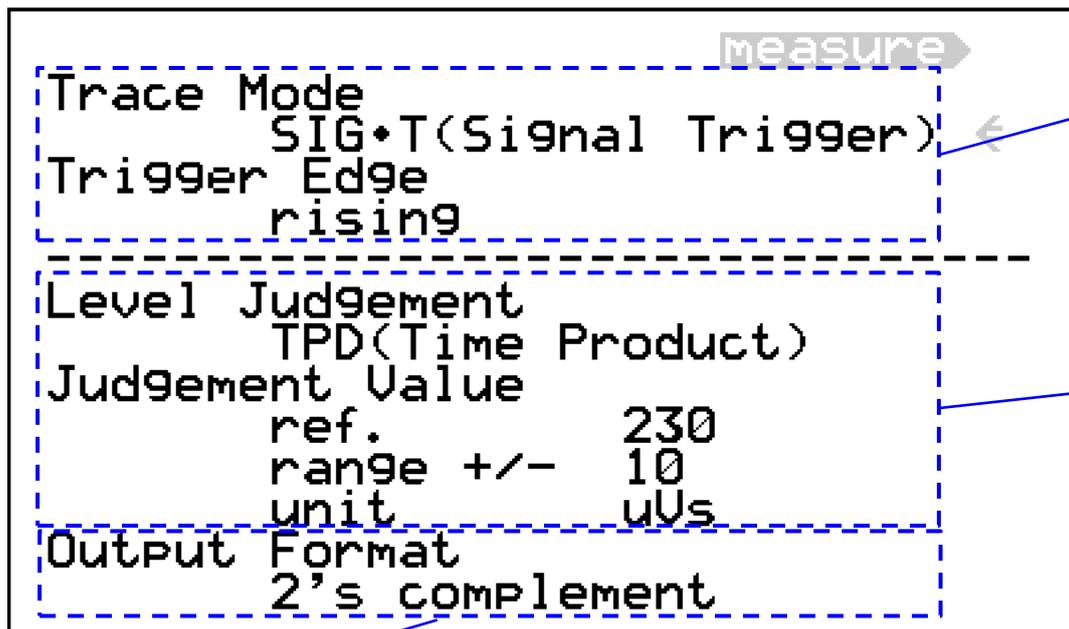
▽ 移動範囲は左の枠内です。

それぞれの位置で、DEC/INC操作すれば該当項目のパラメータを変更できます。

settingの位置でDEC/INC操作すると設定画面に切り替わります。

注1 各種パラメータの設定状態は記憶されますが、波形データは記憶されません。

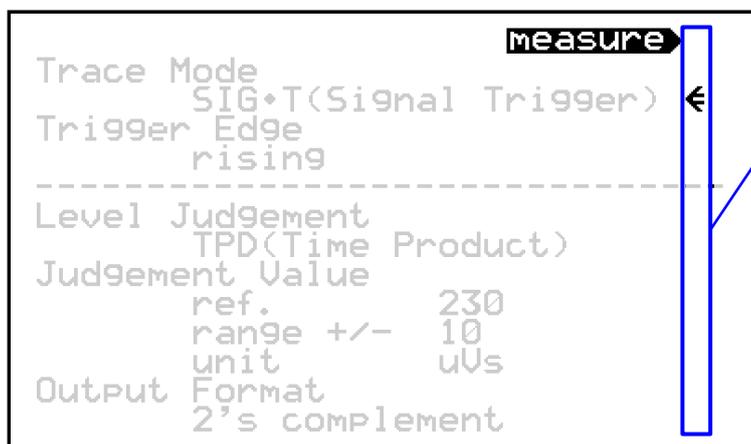
【画面説明】 設定画面



動作モードの設定
詳細は [12~15](#) ページ

測定結果判定設定
詳細は [22~23](#) ページ

判定結果の出力フォーマット設定
詳細は [25](#) ページ



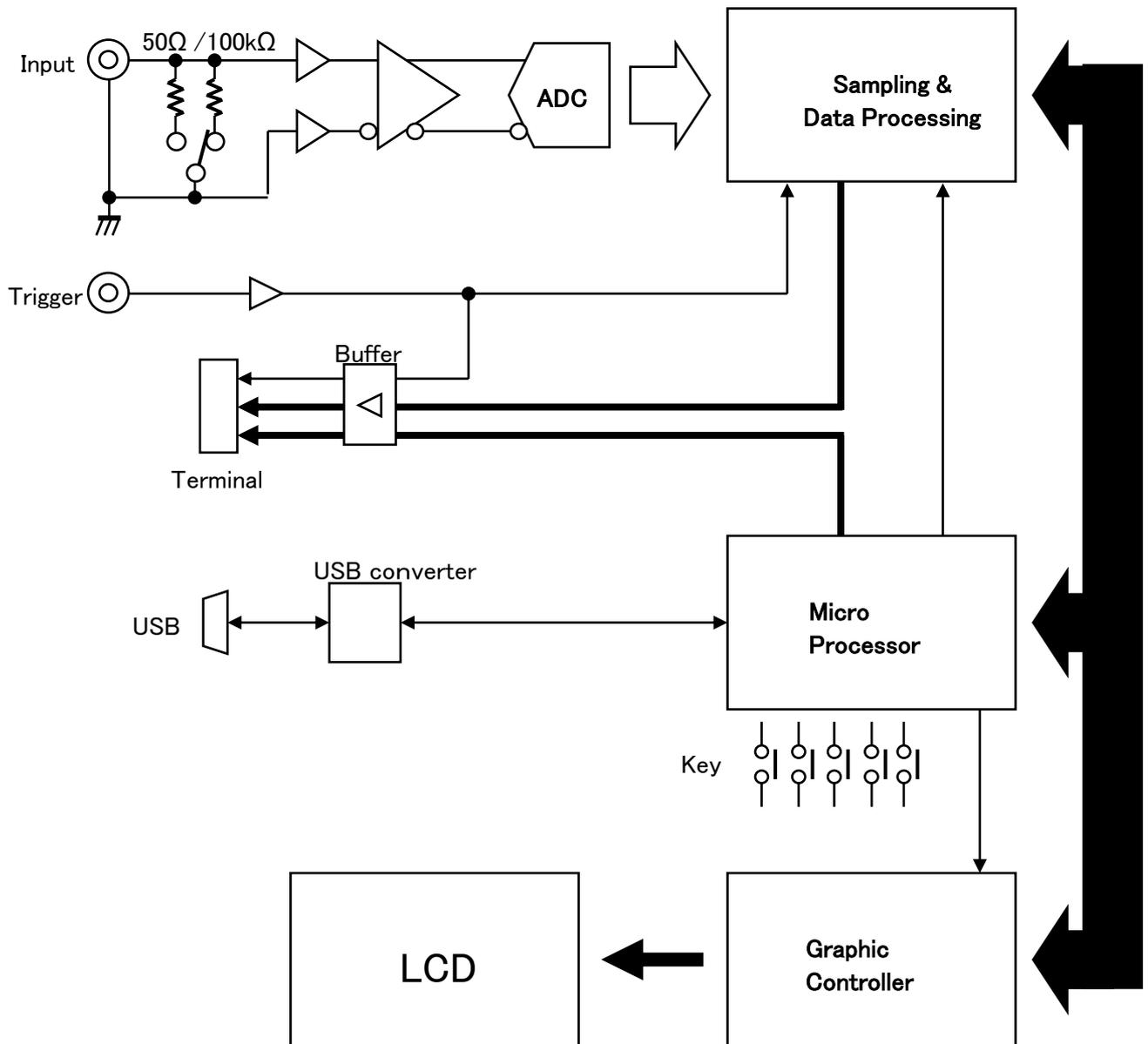
▽/△の操作で、矢印が移動します。
移動範囲は左の枠内です。

それぞれの位置で、DEC/INC操作すれば
該当項目のパラメータを変更できます。

measureの位置でDEC/INC操作すると
測定画面に切り替わります。

注1 各種パラメーターの設定状態は記憶されますが、波形データは記憶されません。

【ブロック図】

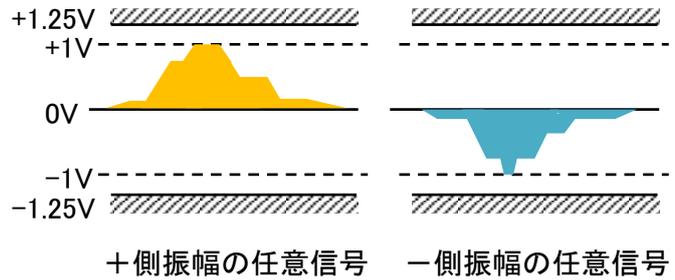


【入力信号と画面内測定値】

● 入力信号レベル

測定可能な入力信号は0±1Vの範囲です。
0±1.25Vまで入力可能（下記注1）

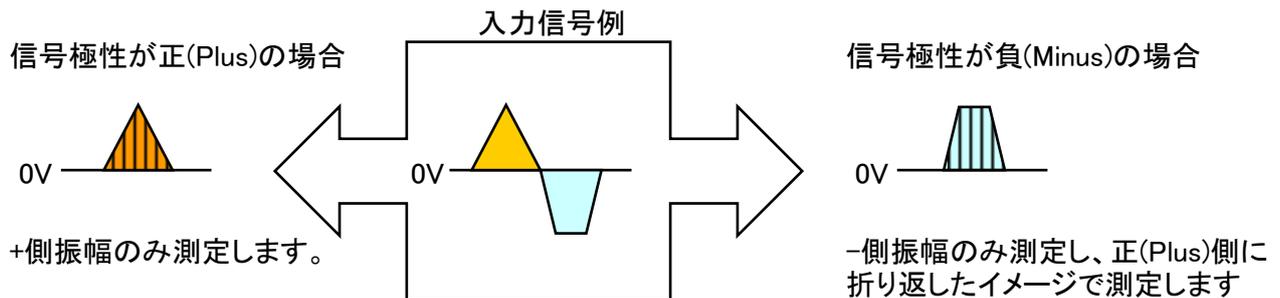
入力インピーダンスは50Ω /100kΩ を切替
できます。（リアパネルの切替SWで操作）



注1 入力信号は、規定されている±1.25Vを越えないようにしてください。

● 測定時の入力信号について

測定は、選択された正負どちらかの振幅に対して行われます。
両極側の信号を同時に測定することはできません。



● 画面内の測定値について

0Vからの絶対値として
測定結果を表示します

判定値も絶対値
表現です

*Peak	682mV	680±10	Smpl. 10ns
Avr.	425mV	OK	Dly. 10us
Rms	466mV		Spn. 655us←
Tprd	1.902uVs		Osh. on

測定した信号極性
が表示されます

この項目で測定の信号
極性を指定します

極性指定が負(Minus)
なので入力信号に対し
ては-321mVの閾値で
あることを意味します

Pl. minus

Th. 321mV

M9. x64

Position

setting

S•TRG

ready

【測定概要】

- 測定は、外部トリガー入力、自己トリガーまたは測定起動条件を起点に行われます。

外部トリガー（シングル・トリガー、ノーマル・トリガー）
↳ トリガー入力信号の立上りまたは立下りのエッジ

詳細は [15](#) ページ

自己トリガー（シグナル・トリガー、シグナル・トリガー・リピート）
↳ 閾値設定を越える入力（測定）信号レベル
※ 測定された信号のレベルが設定されている閾値を越えると、トリガーが掛かります。シグナル・トリガー・リピートの場合、信号レベルが、閾値設定を越えていれば継続してトリガーが掛かり続けます。

詳細は [20](#) ページ

測定起動条件とは、
マニュアル・トレースの場合 Startボタンの操作時
コンスタント・トレースの場合 デイレイ時間+トレース時間+内部処理の時間経過時

詳細は [12~14](#) ページ

- 実際の測定は、設定されたデイレイ時間経過後に開始します。

デイレイ 0~99.99msまで10usステップで指定
(Dly.) 注意) マニュアル・トレースの場合は、デイレイは無効です。

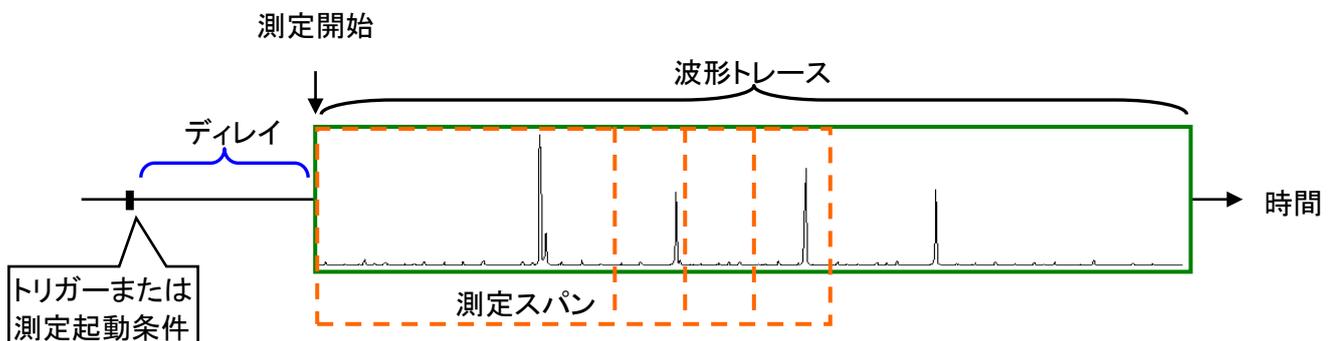
詳細は [16](#) ページ

- 波形トレース（マニュアル・トレース、コンスタント・トレース、シングル・トリガー、ノーマル・トリガー）

測定開始から65536サンプル分をフルにトレースします。

詳細は [26~29](#) ページ

例1 サンプル時間10nsの場合 : 655us
例2 サンプル時間100usの場合 : 655ms



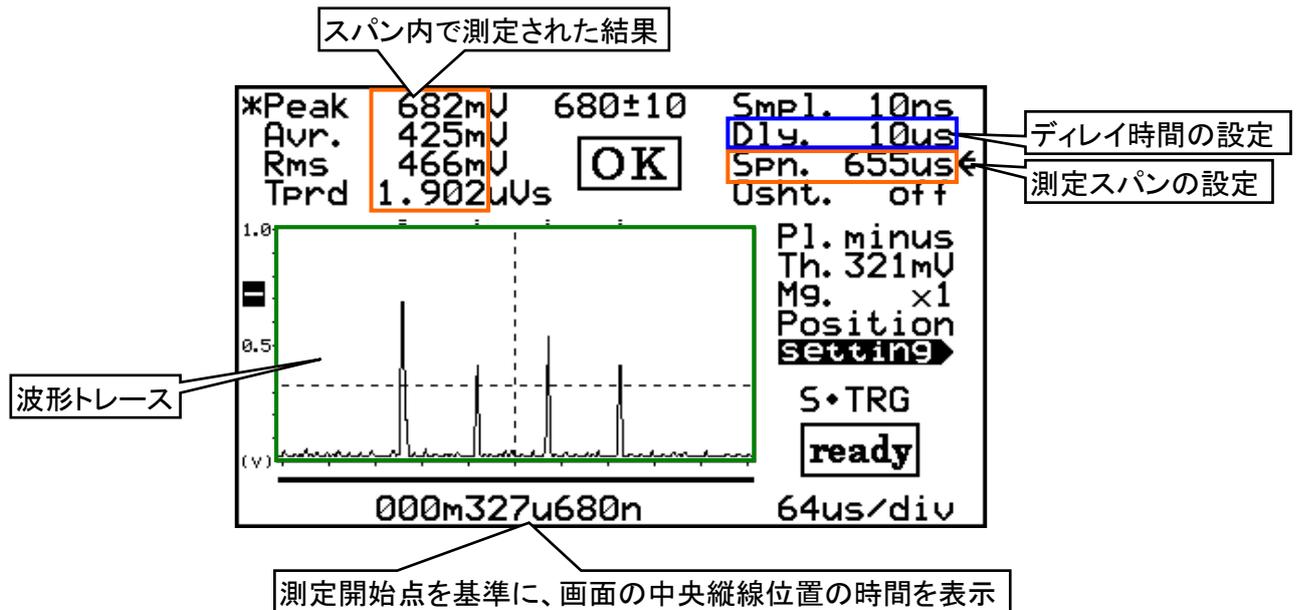
測定スパンについては、次のページで説明します。

- 測定スパン 数値測定を行う時間範囲を設定します 詳細は [17](#) ページ

測定スパンとは、各種測定や判定のために、数値測定する範囲の事です。

測定スパンは100ステップで100～65500の範囲で設定できますが、SIG・Tまたは、SIG・Rでは、フルトレース±32700サンプルのプラス側100～32700の範囲で設定ができます。
 ※ 測定スパン時間はその時のサンプル時間に連動します。

- トレース画面 (マニュアル・トレース、コンスタント・トレース、シングル・トリガー、ノーマル・トリガー)



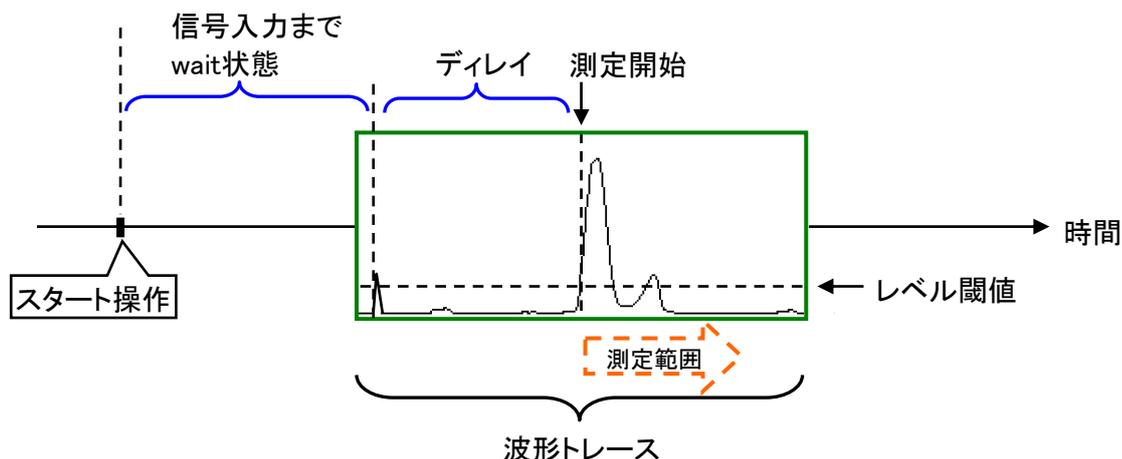
- 波形トレース (シグナル・トリガー、シグナル・トリガー・リピート)

※シグナル・トリガーの場合は測定開始位置が画面中央に表示されます。
 測定開始から±32768サンプル分をトレースします。

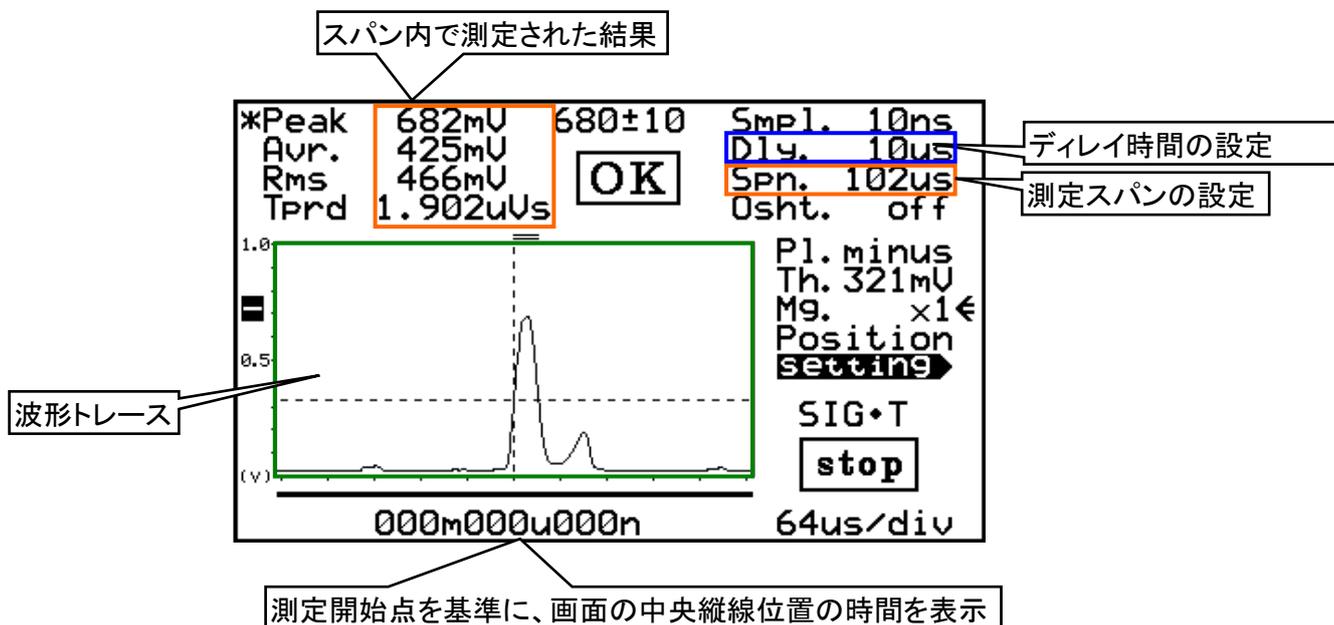
詳細は [26～29](#) ページ

- 例1 サンプル時間10nsの場合 : ±327us
- 例2 サンプル時間100usの場合 : ±327ms

※測定スパンに関しては、前項を参照してください



- トレース画面(シグナル・トリガー、シグナル・トリガー・リポート)



Hint!

・測定範囲を決める設定項目の優先順位は、以下のようになります。

①レベル閾値 ⇒ ②測定スパン ⇒ ③ワンショット

- ・ レベル閾値を越えるまで計測は開始されません。
- ・ レベル閾値を越え、設定したディレイ時間が経過した後、測定スパンが有効となります。
- ・ さらにワンショットがONに設定されていれば、閾値を上下する信号の場合、その最初の超えている部分だけが有効となります。

※ ワンショット機能については [17](#) ページを参照して下さい。

【測定動作モード】 本製品には6種類の測定動作モードがあります。

設定画面のTrace Mode項目を選択し、INC/DEC操作でモードを選択します。

設定画面



DEC操作

↑
 マニュアル・トレース M•TRC
 コンスタント・トレース C•TRC
 シングル・トリガー S•TRG
 ノーマル・トリガー N•TRG
 シグナル・トリガー SIG•T
 SIG•Tの繰り返し SIG•R
 ↓

INC操作

● マニュアル・トレース(M•TRC)

測定シーケンス

- 1 Start操作で即座に測定開始になります。(下記注2)
測定中はready表示は消えます
- 2 測定終了または待機状態ではreadyを表示します

M•TRC
ready

測定画面



* マニュアル・トレースでは設定されているディレイは無視され、即座に測定開始となります。(---表示)

● コンスタント・トレース(C•TRC)

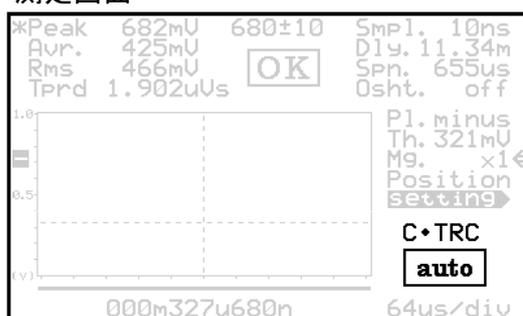
測定シーケンス

- 1 Start操作で動作を開始します。(下記注2)
動作中はauto表示になります
- 2 ディレイ時間+測定時間+内部処理時間 で繰り返し測定を行います。
- 3 動作中にStart操作を行うと、動作を停止し、stopが表示されます。

C•TRC
auto

C•TRC
stop

測定画面



注1 測定動作中でも、設定画面に切り替えると測定動作を停止します。

注2 測定動作は、測定画面を表示している状態でStart操作を行うことで開始します。

● シングル・トリガー (S・TRG)

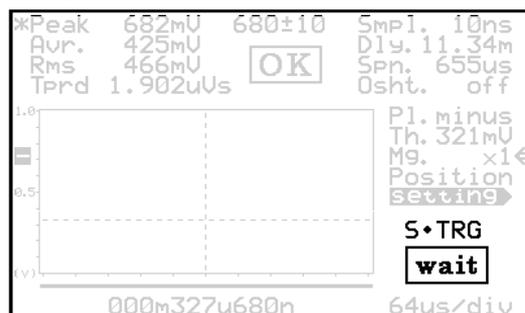
測定シーケンス

- 1 Start操作で外部トリガー待ち状態になります。
(下記注2)
トリガー待機中はwait表示です。
- 2 トリガーを受け付け、測定を開始するとwait表示は消えます。
- 3 測定終了または待機状態ではreadyを表示します。

S・TRG
ready

* トリガー待ち状態でstart操作を行うと、トリガー待機状態に戻ります。

測定画面



● ノーマル・トリガー (N・TRG)

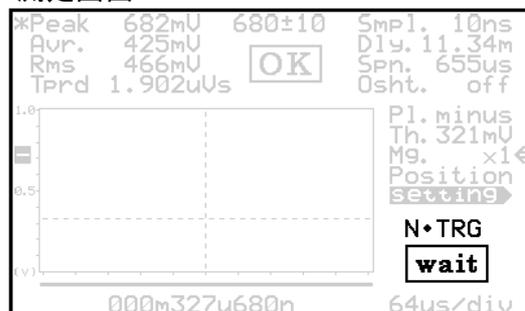
測定シーケンス

- 1 Start操作で外部トリガー待ち状態になります。
(下記注2)
トリガー待機中はwait表示です。
- 2 トリガーを受け付け、測定を開始するとwait表示は消えます。
- 3 測定終了後、次のトリガー待機状態になります。
- 4 動作中にStart操作を行うと、動作を停止し、stopが表示されます。

N・TRG
stop

* トリガー待ち状態でstart操作を行うと、動作を停止し、stop表示となります。

測定画面



● シグナル・トリガー (SIG・T)

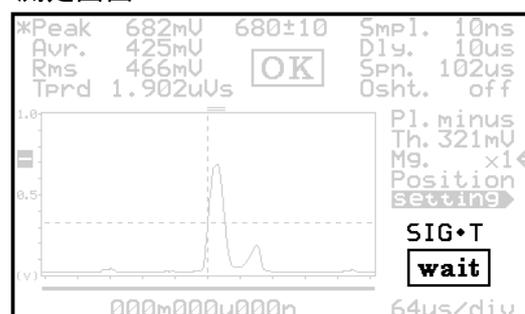
測定シーケンス

- 1 Start操作で信号入力待ち状態になります。
(下記注2)
信号待機中はwait表示です。
- 2 測定を開始するとwait表示は消えます。
- 3 測定終了または停止状態ではreadyを表示します。

SIG・T
ready

* 信号待ち状態でstart操作を行うと、測定停止になります。

測定画面



注1 測定動作中でも、設定画面に切り替えると測定動作を停止します。

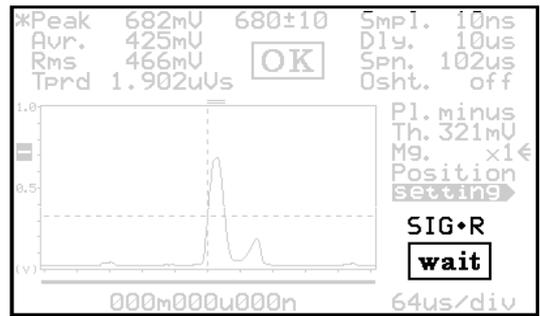
注2 測定動作は、測定画面を表示している状態でStart操作を行うことで開始します。

● シグナル・トリガー・リピート(SIG・R)

測定シーケンス

- 1 Start操作で信号入力待ち状態になります。
(下記注2)
信号待機中はwait表示です。
 - 2 測定を開始するとwait表示は消えます。
 - 3 測定終了で再びwait表示になります。
- * 信号待ち状態でstart操作を行うと、測定停止になります。

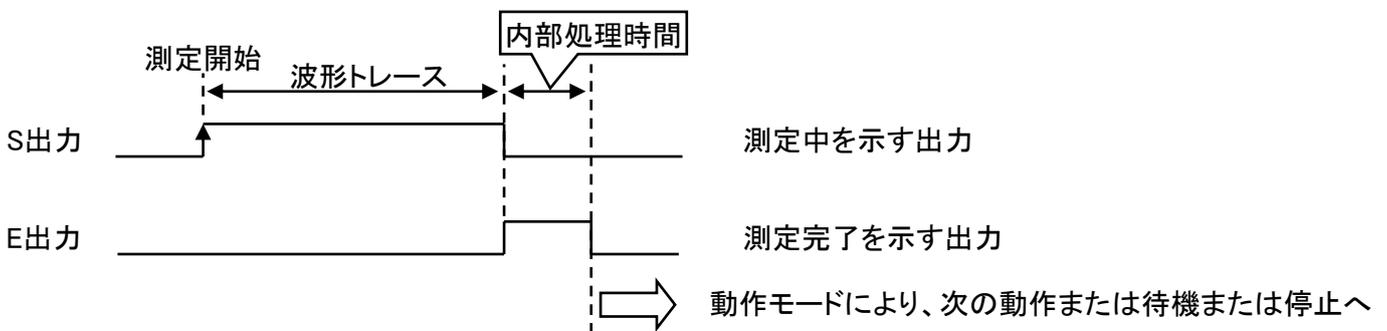
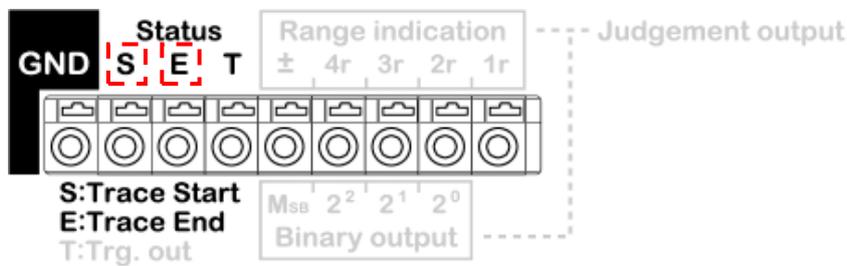
測定画面



- 注1 測定動作中でも、設定画面に切り替えると測定動作を停止します。
注2 測定動作は、測定画面を表示している状態でStart操作を行うことで開始します。

【動作モードの外部出力】

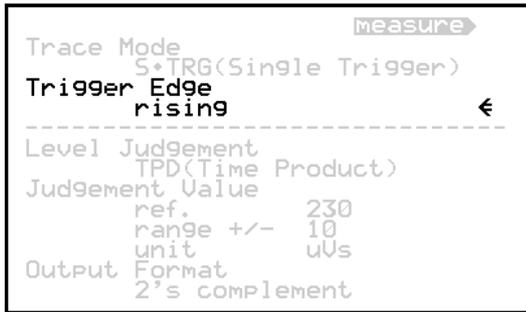
動作モードを外部から観測することができます。
これらの出力を自動制御系に利用することが可能です。



【外部トリガー】 外部トリガーのアクティブエッジの切替を行えます。

設定画面のTrigger Edge項目を選択し、INC/DEC操作でモードを選択します。

設定画面



INCまたはDEC操作

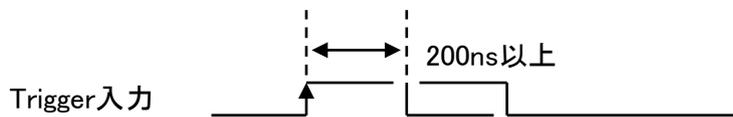
rising 立上リエッジ

falling 立下リエッジ

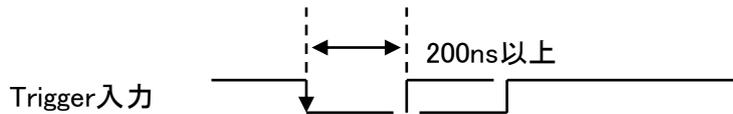
* シグナル・トリガー、シグナル・トリガー・リピートモード選択時のトリガー条件とは関係ありません。

* 外部トリガー入力は内部でプルアップされています。また200nsのノイズフィルターが構成されています。

● 立上リエッジの場合

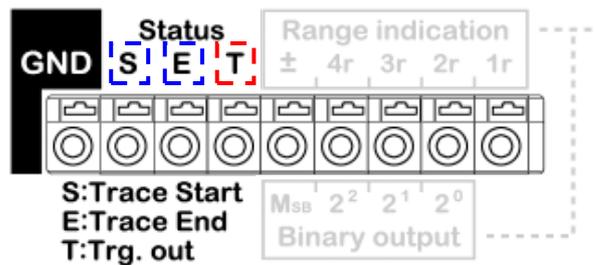


● 立下リエッジの場合

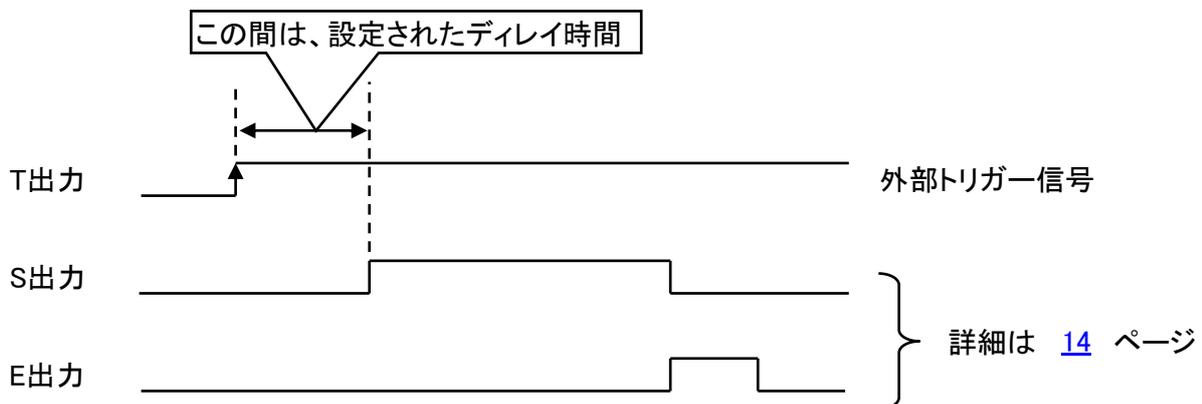


【トリガー信号の外部出力】

入力されたトリガー信号を観測することができます。これらの出力を自動制御系に利用することが可能です。



例: 立上リエッジの場合



注1 外部トリガー入力がOpenの時は入力Hとなり、ステータス出力Tも同様にHが出力されます。

【測定条件】

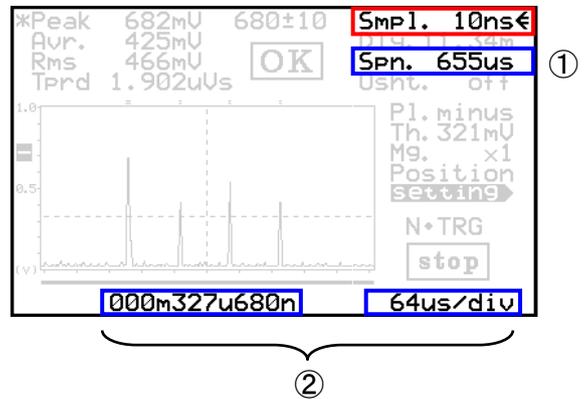
● サンプルング時間設定

測定画面のSmpl項目で、サンプルング時間を変更できます。

DEC操作	AD変換レート
↑	10ns 100MHz相当
↑	100ns 10MHz相当
↑	1us 1MHz相当
↑	10us 100kHz相当
↓	
↓	
↓	
↓	
INC操作	

サンプルング時間を変更すると以下の時間設定に関する値が影響され、それぞれの設定状況に対応して変更されます。

測定画面



自動で変更される項目

- ① 測定スパンの時間
- ② トレース画面のセンター時間と区切り時間表示

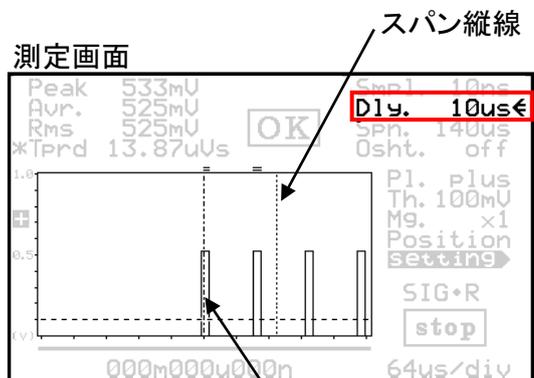
● デレイ時間の設定

測定画面のDly.項目で、トリガー信号から測定開始までのデレイ時間を設定できます。

デレイ時間は、INCまたはDEC操作で0~99.99msの範囲を10usステップで設定できます。

変更速度は以下の操作により高速モードに切り替わります。

- ・INCまたはDECボタンを単独で長押しすると、その方向に自動送りされます。
 - ・INCボタンを押しながらDECボタンを同時押し → INC方向に早送り (2段階)
 - ・DECボタンを押しながらINCボタンを同時押し → DEC方向に早送り (2段階)
- ※ 後押しのボタンを離すと通常の送り速度に戻ります。



* マイナスデレイは出来ません。

* デレイ時間設定の操作時、測定開始点(デレイ終了時)のラインが表示されます。
(現在表示している範囲内に表示可能な場合のみ、表示可能なスパン縦線も同時に表示されます。)

* 表示されたデレイ縦線は、操作終了3秒後に消えます。

* デレイ縦線が表示されていない時の、最初の設定操作は縦線表示のみの起動となり、設定値は変更されません。

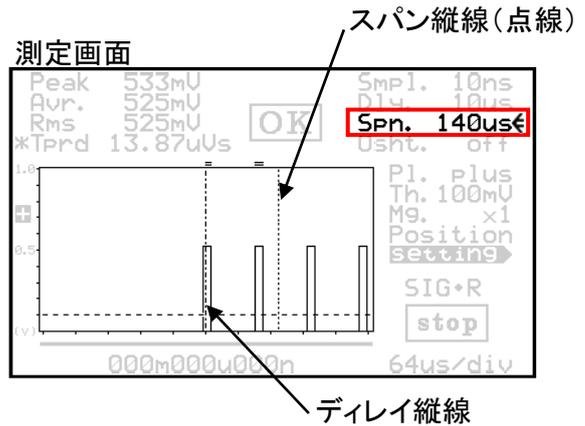
● 測定スパンの設定

測定画面のSpn項目で、測定スパンの範囲を設定できます。測定スパンとは、測定開始点からの数値測定範囲の事です。

測定スパンの最大設定は、波形トレースの範囲と同じになります。

設定範囲は100～65500。ピッチは100です。但し、SIG・T、SIG・Rでは、範囲が約半分に制限されます。

サンプル時間(Smpl)に連動しての、設定時間になります。各測定モードでのサンプリング時間設定とスパン設定可能範囲を下記の表に示します。



Smpl.		10ns	100ns	1us	10us
Spn.	測定モード: M・TRC、C・TRC、S・TRG、N・TRG	1～655us	10～6550us	0.1～65.5ms	1～655ms
	測定モード: SIG・T、SIG・R	1～327us	10～3270us	0.1～32.7ms	1～327ms
ピッチ		1us	10us	0.1ms	1ms

測定モードにより、測定スパンは、各モードで設定できる上限に強制的に制限されます。

例えば、シグナル・トリガー(SIG・T)及びシグナル・トリガー・リピート(SIG・R)モードの2つのシグナル・トリガーモード以外の測定モードでサンプリング時間(Smpl.)10ns設定でスパン(Spn.)が500usに設定されていた場合、SIG・T、SIG・R以外の測定モードから、SIG・TあるいはSIG・Rモードに切り替わった瞬間にスパン設定値は、これらの測定モードの上限の327usに変わります。元の設定値が切り替わったモードの設定可能範囲内であれば値はそのままとなります。(手動、通信のいずれによって切り替えられても同様です)

変更速度は以下の操作により高速モードに切り替わります。

- ・INCまたはDECボタンを単独で長押しすると、その方向に自動送りされます。
 - ・INCボタンを押しながらDECボタンを同時押し → INC方向に早送り(2段階)
 - ・DECボタンを押しながらINCボタンを同時押し → DEC方向に早送り(2段階)
- ※ 後押しボタンを離すと通常の送り速度に戻ります。

- * スパン時間設定の操作時、測定スパン範囲を示すラインが表示されます。(現在表示している範囲内に表示可能な場合のみ、表示可能なディレイ縦線も同時に表示されます。)
- * 表示されたスパン縦線は、操作終了3秒後に消えます。
- * スパン縦線が表示されていない時の、最初の設定操作は縦線表示のみの起動となり、設定値は変更されません。

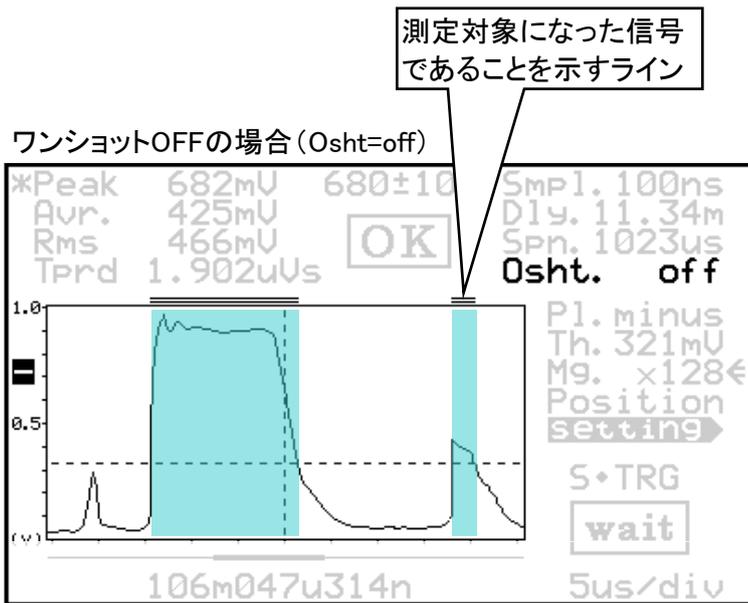
● ワンショット機能

測定画面のOsht項目で、INCまたはDEC操作で機能のON/OFFを設定できます。

数値測定は測定スパン内でレベル閾値を越えた信号を対象に行われます。

ワンショット機能とは、この測定を初回のみ行うか、繰り返し行うかを指定するものです。

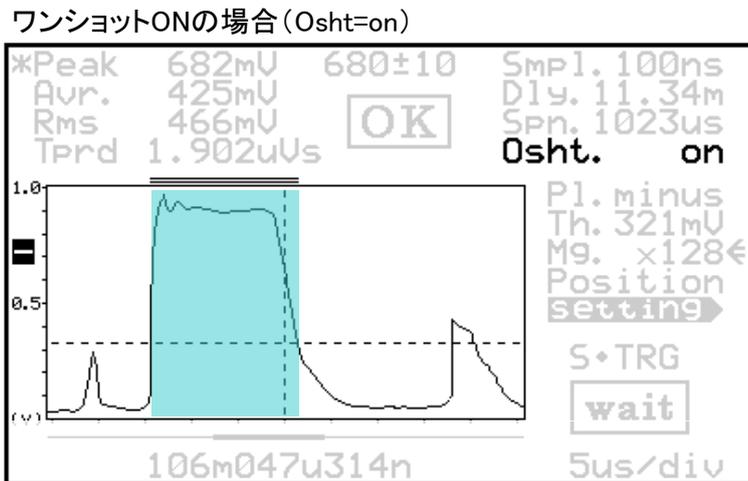




閾値を越えた信号は全て測定対象になります。

左図は、2箇所以上越えている例で、色塗りした範囲が加算測定されます。

波形上部には、対象になったことを示すラインが表示されます。



閾値を越えた信号のうち、最初に越えた信号のみが測定されます。

左図では色塗りした部分だけが測定されます。

波形上部には、測定された箇所を示すラインが表示されます。

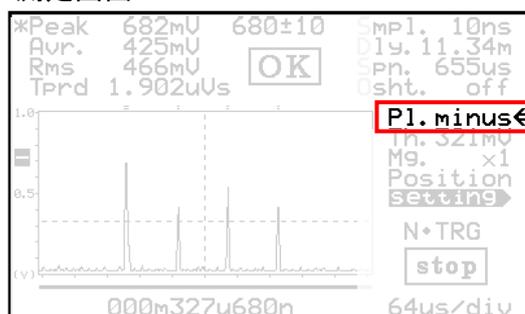
● 信号極性の指定

測定画面のPI項目で、入力信号の極性を指定します。

INCまたはDEC操作で測定する信号の極性を指定します。

関連説明は [8](#) ページ

測定画面

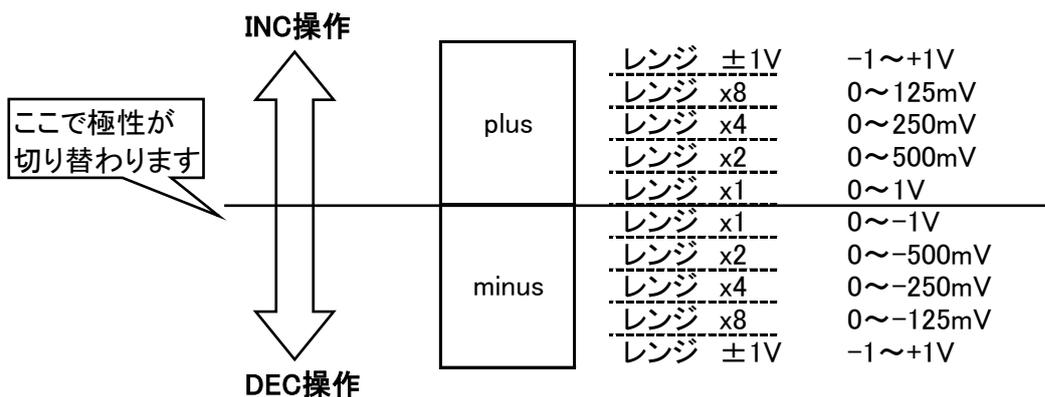


● トレース画面のレンジ切替

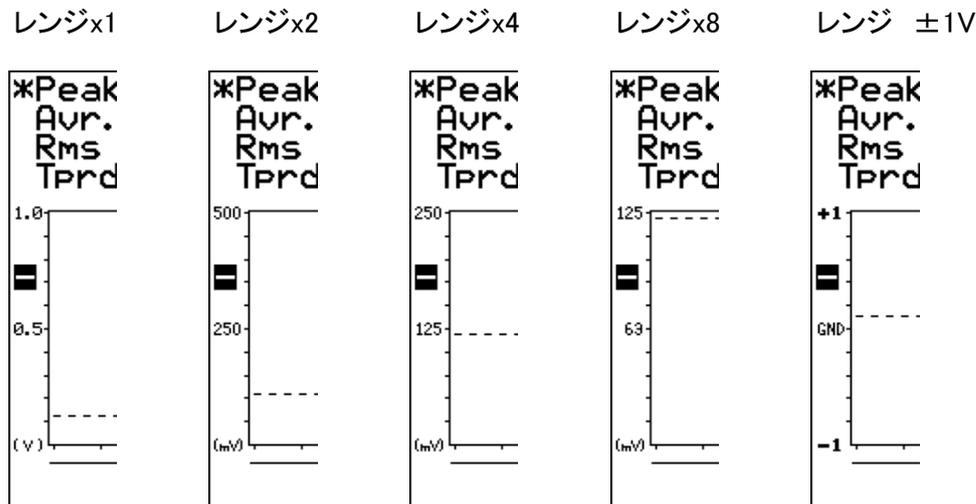
上記の極性切替えの操作で、さらにトレース画面縦方向のレンジを変更することができます。

切替えレンジは5種類

レンジ	x1
レンジ	x2
レンジ	x4
レンジ	x8
レンジ	±1V



レンジが変更されると、トレース画面のレベル表示が変わります。

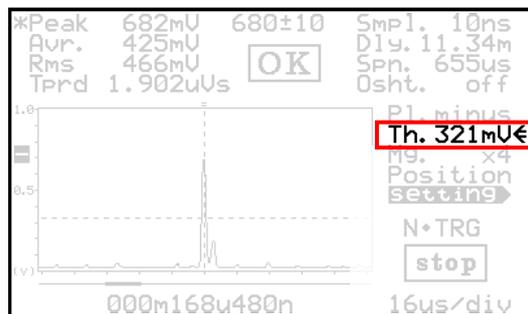


- ※ トレースレンジを変更しても、数値結果には影響しません
- ※ トレースレンジを変更すると、グラフ軸の数値は変化しますが、波形データは変化しません。
- ※ 設定したトレースレンジで観測する場合は、設定後、必ず再測定してください。
測定後の表示されている波形をレンジ切替によって拡大・縮小表示することはできません。

● レベル閾値の設定

測定画面のTh.項目で、測定条件のレベル閾値を設定できます。

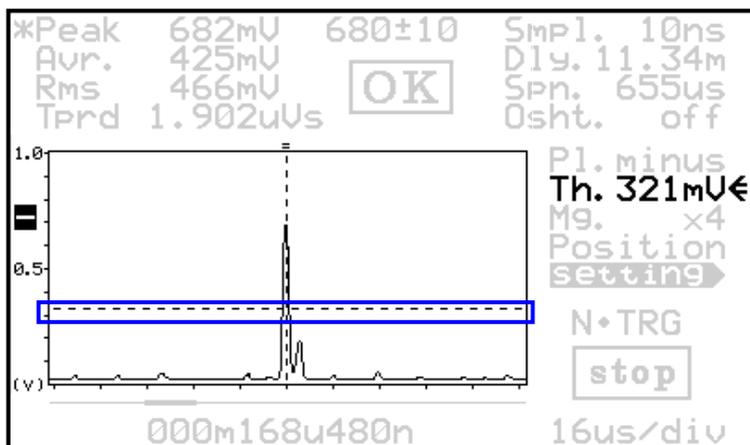
測定画面



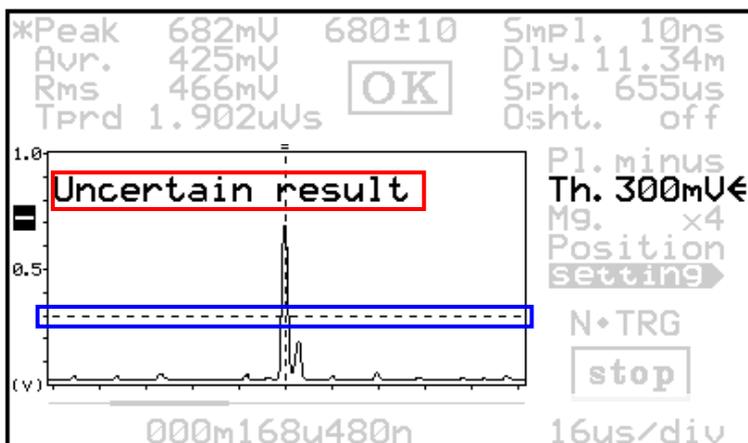
INCまたはDEC操作により、1mV単位で0～999mVの範囲を設定可能です。

変更速度を以下の操作により高速モードに切り替えられます。

- ・INCまたはDECボタンを単独で長押しすると、その方向に自動送りされます。
- ・INCボタンを押しながらDECボタンを同時押し → INC方向に早送り(2段階)
- ・DECボタンを押しながらINCボタンを同時押し → DEC方向に早送り(2段階)
- ※ 後押しのボタンを離すと通常の送り速度に戻ります。



設定された閾値は、トレース画面内に表示されます。



測定停止後に設定を変更するとトレース画面内に“Uncertain result”が表示されます。測定時の設定に戻すと表示は消えます。関連 [5](#) ページ

“Uncertain result”の表示は、閾値設定に限らず他の設定を変えても現れます。

【判定機能】 本製品にはあらかじめ設定したレベルに対し、測定が完了するたびに判定結果を得る機能を搭載しています。

● 判定の種類を設定

設定画面のLevel Judgementの項でINCまたはDEC操作を行うことで判定対象の種類を指定できます。

DEC操作

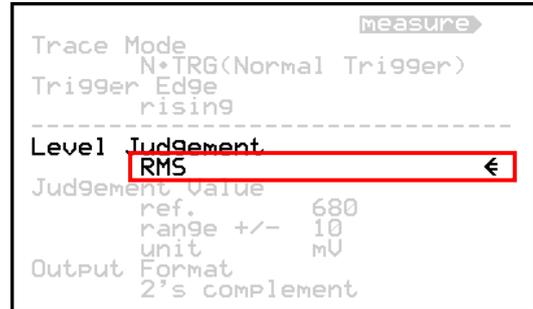
判定は行わない
ピーク値で判定
平均値で判定
実効値で判定
時間積で判定

Off
Peak
Average
RMS
TPD(Time Product)

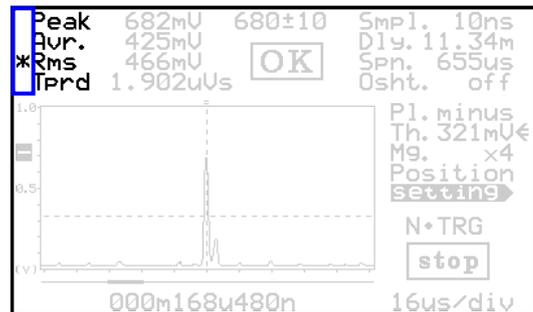
INC操作

判定対象に選択された種類は測定画面内に*マークで常に表示されています。

設定画面



測定画面



● 判定値の設定(概略)

設定画面のJudgement Valueの項でINCまたはDEC操作を行うことで判定値を設定することができます。

ref. この値は判定の基準値(中心値)になります。

range 基準値に対して判定許容の範囲を設定します。

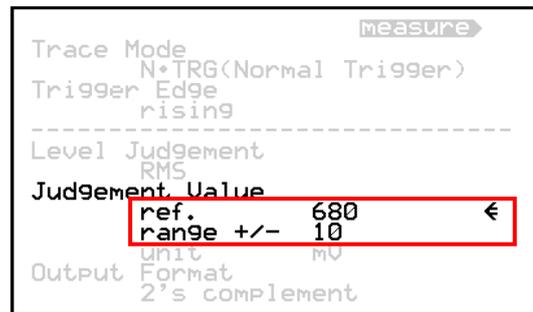
・Peak・Average・RMSを選択した場合、
基準値の設定範囲は0～999です。
許容範囲は0～500です。

・TPDを選択した場合、
基準値の設定範囲は0～99999です。
許容範囲は0～50000です。

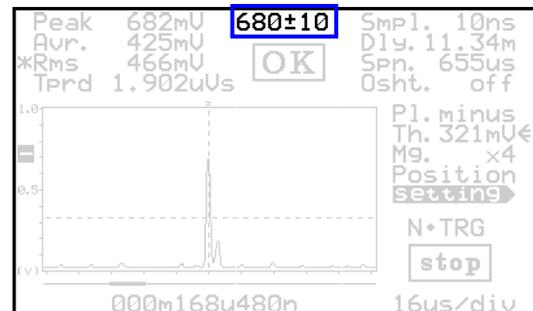
ここで設定した数値は、Peak・Average・RMS・TPDの判定種類に対してそれぞれ個別に記憶されます。

測定画面上では右図のように判定結果の上部に表示されます。

設定画面



測定画面



各設定値の変更速度は、以下の操作により高速モードに切り替わります。

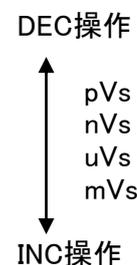
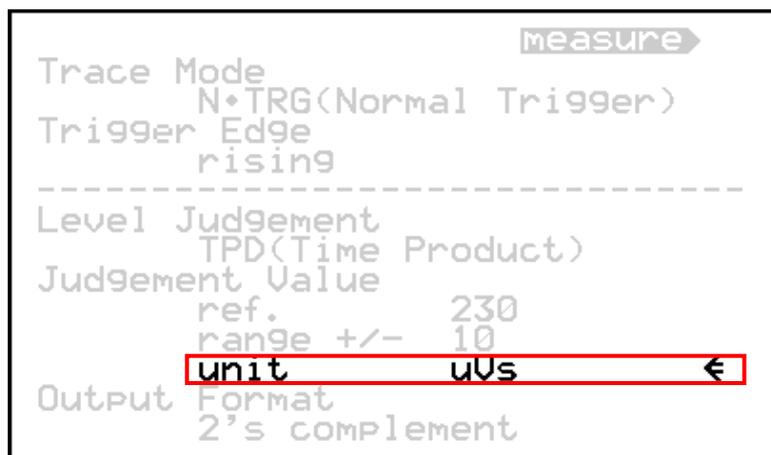
- ・INCまたはDECボタンを単独で長押しすると、その方向に自動送りされます。
- ・INCボタンを押しながらDECボタンを同時押し → INC方向に早送り(2段階)
- ・DECボタンを押しながらINCボタンを同時押し → DEC方向に早送り(2段階)
- ※ 後押しのボタンを離すと通常の送り速度に戻ります。

※ TPD選択時は、測定画面に判定値は表示されません。 [24](#) ページ

次のページで、TPDを選択した場合についての詳細な説明を行っています。

- 判定値の設定(詳細)

判定種類を時間積(TPD)に設定したときのみ、unit位置でINCまたはDEC操作で単位を選ぶことができます。



Hint!

・TPD選択時の判定値設定では、入力する数値と単位の設定によって、細かい設定を行うことができます。

もっとも小さい単位であるpVsの場合は、1pVsステップでの設定しかできませんが、nVs、uVs、mVsについては、それらより小さい単位を選択して設定することにより、想定した単位に対して、小数点以下での設定を行うこともできます。

例えば、1.55nVsを判定基準値、±0.255nVsを許容範囲に設定したい場合は以下で可能です。

単位選択: pVs
判定基準値設定: 1550
許容範囲: 255

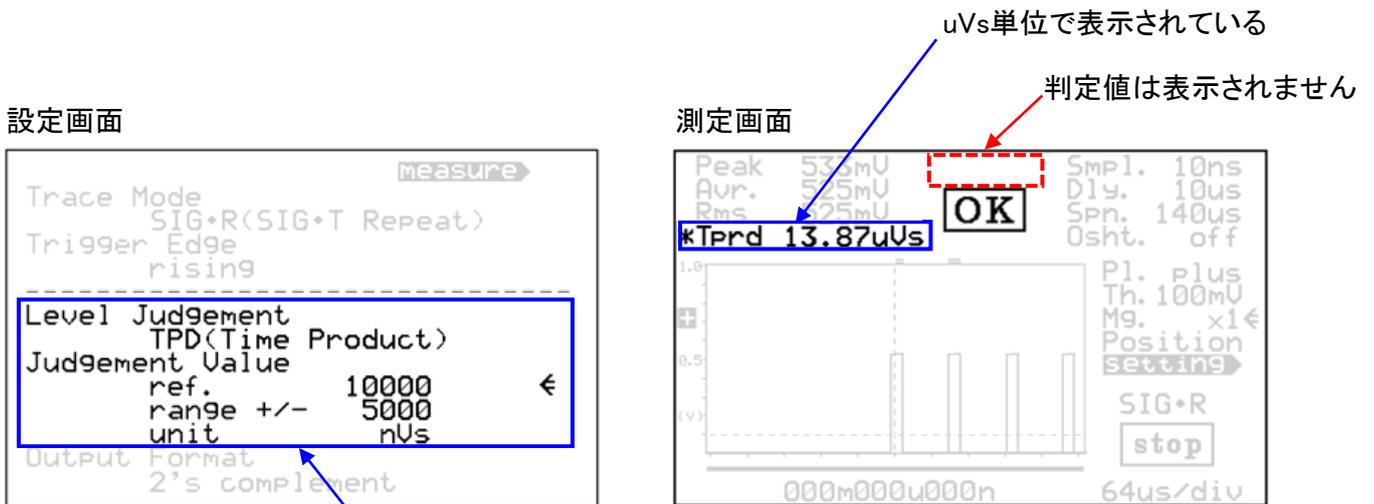
単位選択:pVsで、判定基準値、許容範囲をそれぞれ最大に設定した場合、nVsに換算すると以下の通りの設定まで可能となります。

単位選択: pVs
判定基準値設定: 99999 —————> 99.999 nVs ※100nVs以上の設定は、nVs単位を選択
許容範囲: 50000 —————> 50.000 nVs ※50nVsを越える設定は、nVs単位を選択

uVs、mVsについても同様な設定が可能です。

次のページに設定画面と測定画面の例を示します。

- ・左下の図のように、10000nVsを判定基準値、±5000nVsを許容範囲に設定した場合、測定画面では、右下の図のように取得された測定値に応じ、適当な単位が選択されて測定値が表示されます。
(設定画面で設定した単位でそのまま測定画面に測定値が表示されるとは限りません。)

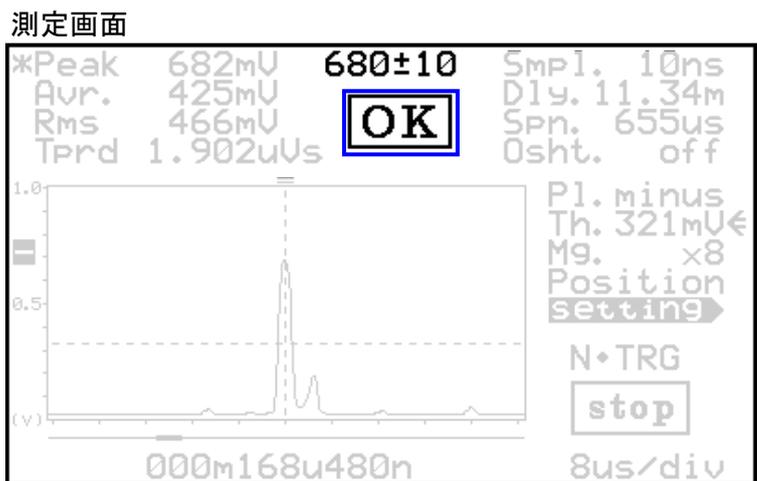
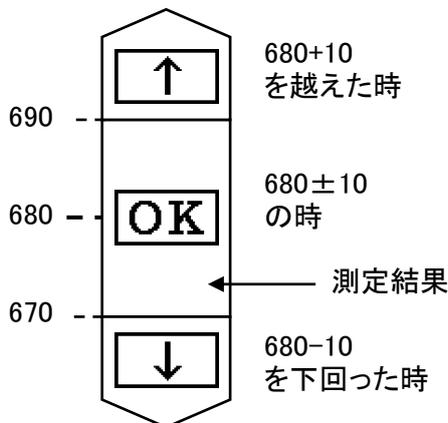


ref=10、range=5、unit=uVsのように設定しても同じ条件で判定可能です。TPD選択時には、測定画面に判定基準値は表示されないのので、必要に応じて設定画面にてご確認下さい。

● 判定結果 (LCD画面内)

測定が終了するたびに判定が行われ、結果を画面内に表示します。

画面内の表示
ref = 680 の場合
range = 10

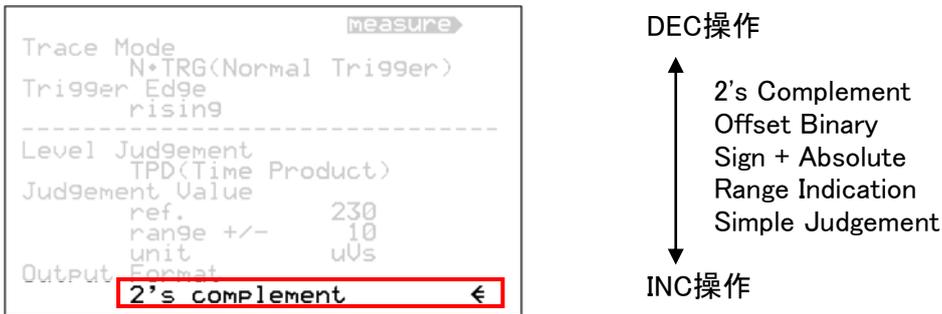


注) 判定種類をOffに設定した場合は、何も表示されません。

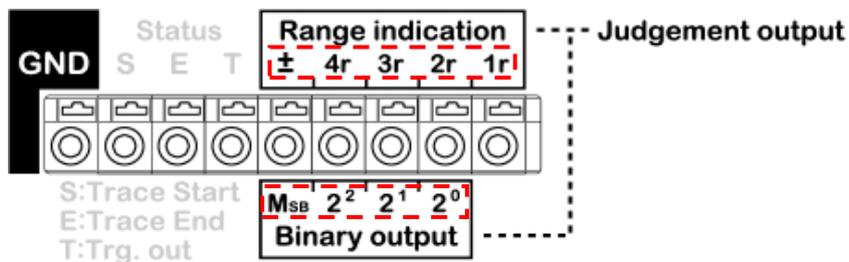
画面は、Peak判定選択時の例ですが、Avr.、Rms選択時も同様に表示されます。

● 判定結果の出力ビット・フォーマットの設定

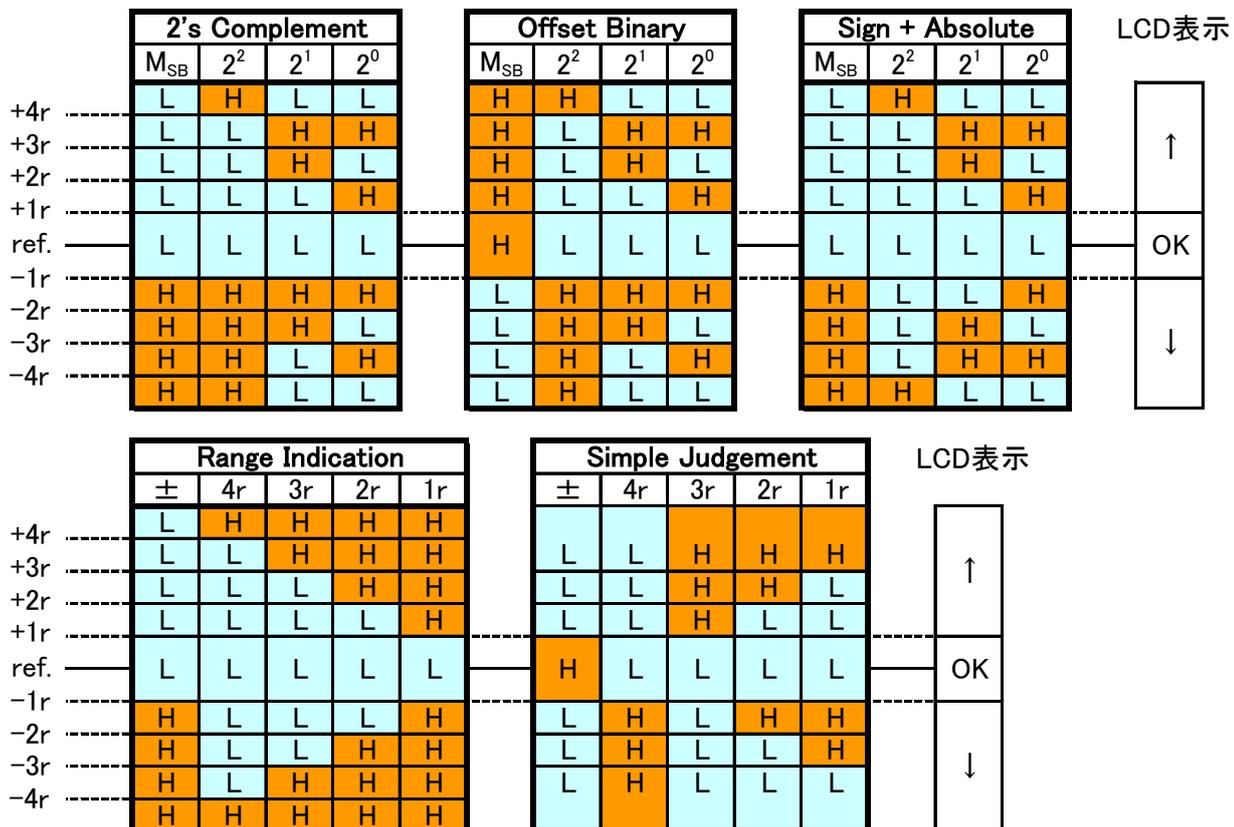
フロントパネルに装備した端子台から判定結果を得ることができます。
この端子台に出力されるビットフォーマットを以下の操作で5種類から設定可能です。



● 判定結果(フロント端子出力)



判定範囲 (range) を r と表現すると、外部出力へは以下の判定で出力されます。

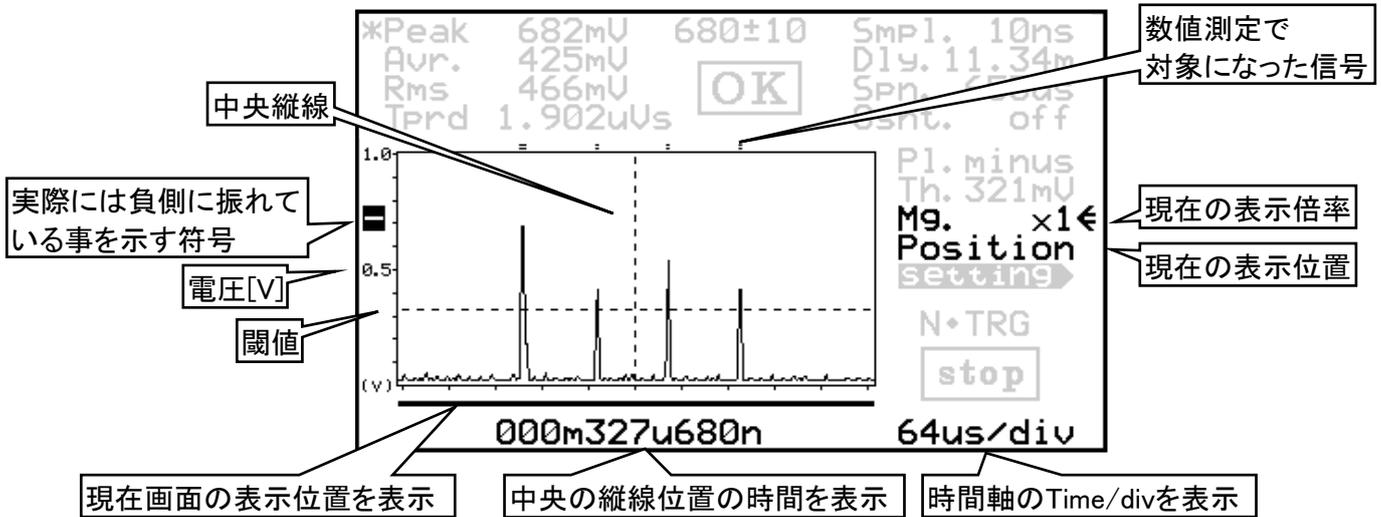


※判定出力の利用方法は別紙の応用例を参照してください。

【トレース画面】

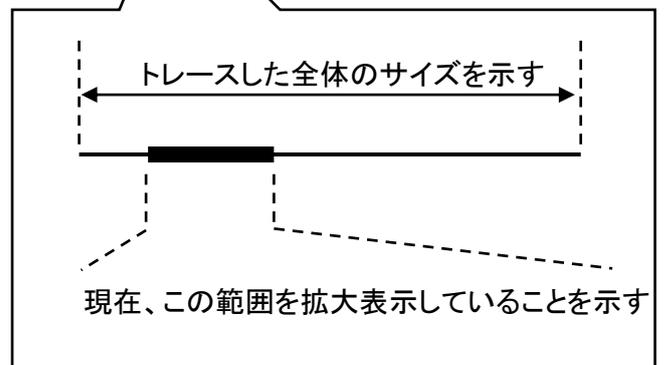
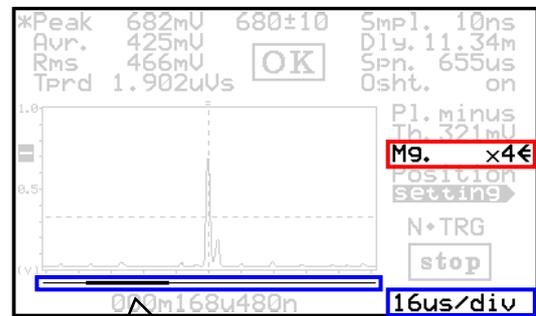
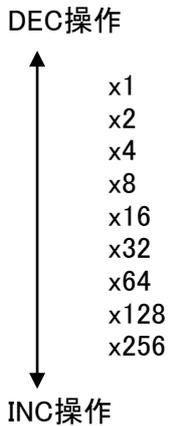
測定のたびに信号トレースを行い、測定終了後即座にLCD画面に表示されます。

● 表示の説明



● トレース画面の操作(表示倍率) 注) 表示倍率は時間軸方向のみ

測定画面のMg項目で、INCまたはDEC操作により表示倍率をx1～x256まで9段階変更できます。



表示倍率は、現在表示している中央縦線の位置を固定して行われます。

表示倍率を変更すると、サンプリング時間に対応して、Time/div表示および倍率・表示位置表示も連動して変化します。

※トレース画面の電圧レンジ(縦方向)の切替えに関しては [19](#) ページをご覧ください

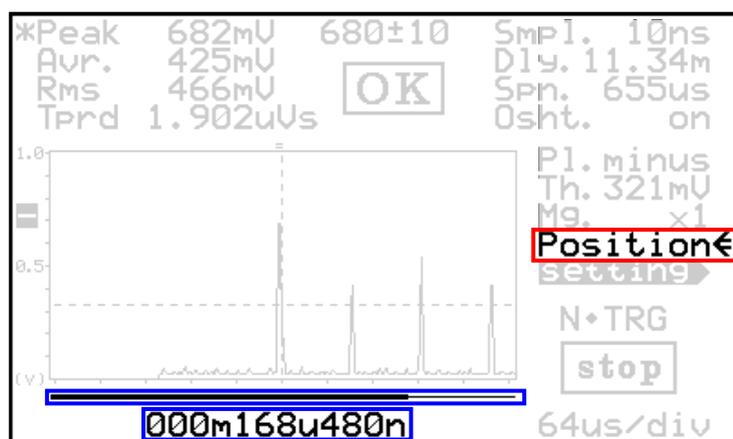
● トレース画面の操作(表示位置)

測定画面のPosition項目で、INCまたはDEC操作をすると、表示位置を変更することができます。

INC操作で時間軸を右側へ移動、DEC操作で左側に移動させることができます。

変更速度は以下の操作により高速モードに切り替わります。

- ・INCまたはDECボタンを単独で長押しすると、その方向に自動送りされます。
 - ・INCボタンを押しながらDECボタンを同時押し → INC方向に早送り(2段階)
 - ・DECボタンを押しながらINCボタンを同時押し → DEC方向に早送り(2段階)
- ※ 後押しのボタンを離すと通常の送り速度に戻ります。



表示位置を変更すると、サンプリング時間や表示倍率に応じて、中央の時間表示および拡大表示位置も連動して変化します。

〈トレースサイズ〉

トレース全体のサイズは65536ステップです。

x1モードでフルサイズで表示した場合の、中央縦線位置はトレース全体の32768番目になります。

〈時間表示〉

この時の時間表示は(サンプル時間×32768)です。

※シグナル・トリガーの場合は中央を基準に±32768に対する表示に変わります)

〈移動範囲〉

トレース画面の移動は、この中央位置を0～65535までの範囲で移動が可能です。

※シグナル・トリガーの場合は中央を基準に±32768の範囲で移動可能となります。

〈操作範囲〉

操作範囲はトレースしたメモリ範囲内全てですが、操作に関しては現在の表示倍率に応じた制限が掛かっています。

細かい位置を指定したい場合は、表示倍率を上げて調整します。

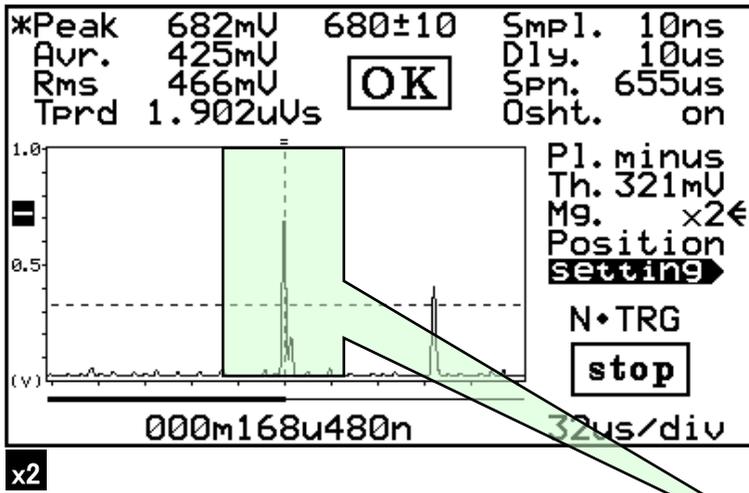
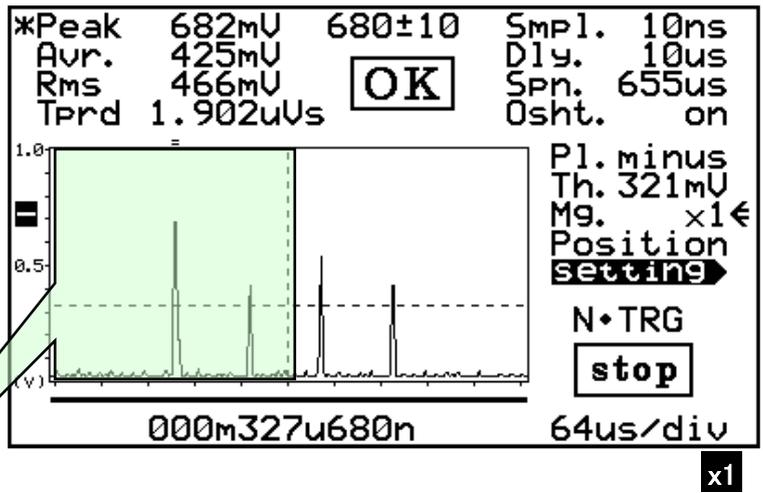
その後に、表示倍率を下げることで任意の位置で表示させることが可能です。

センタリング操作

INCとDECの両方を同時に押すことで、表示位置を基準に戻すことができます。

【トレース画面例】

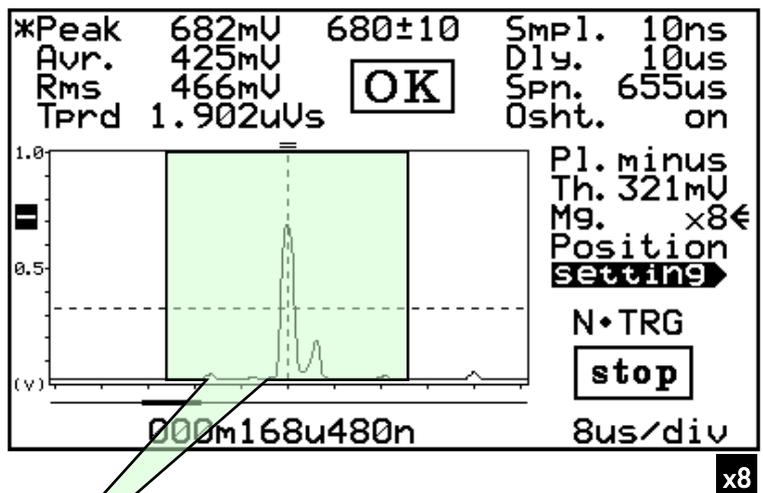
x1でトレース全体を表示



x1で緑で塗りつぶしたエリアを拡大した様子

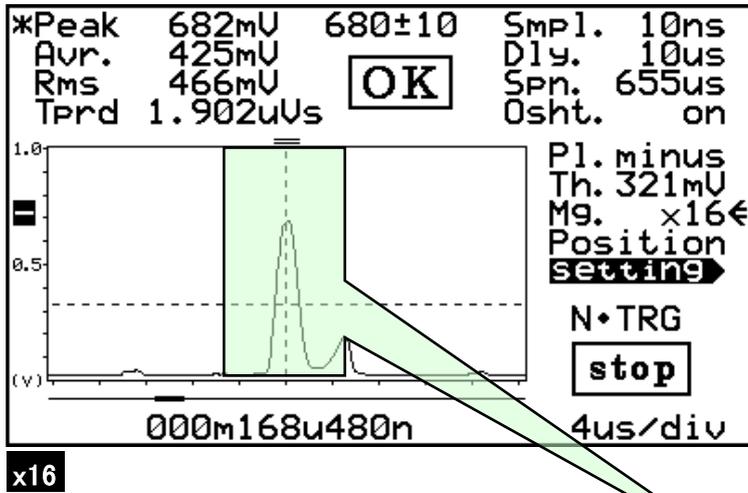
注) このサンプル画像はイメージです。

x2画面の緑エリアをさらに4倍に拡大した様子



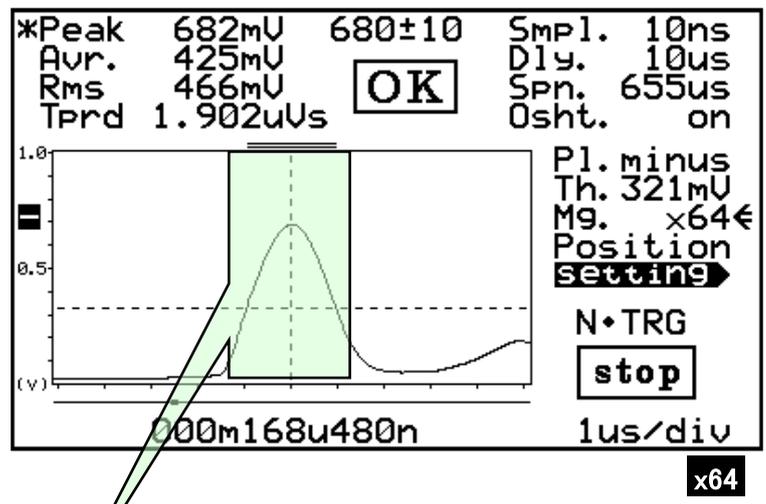
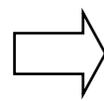
次のページへ

トレース画面例 前ページより続く

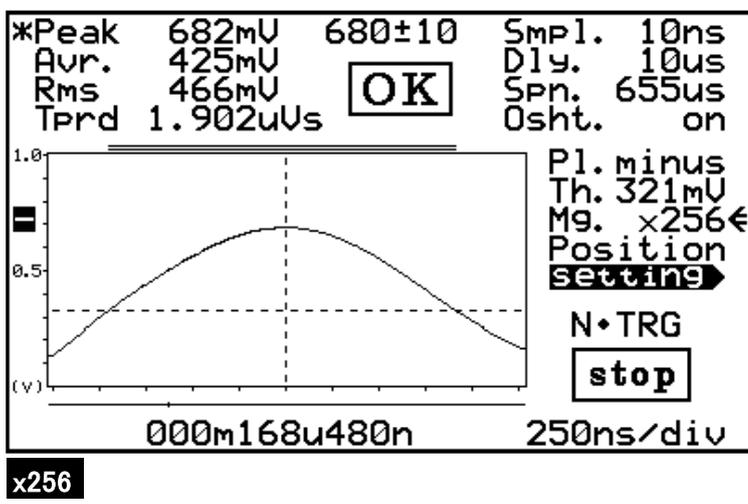


← x8画面の緑エリアをさらに倍に拡大した様子

x16画面の緑エリアをさらに4倍に拡大した様子



← x64画面の緑エリアをさらに4倍に拡大した様子



【スペック】

波形測定	サンプリング周波数	100MHz	選択設定 0±1V 1bitは極性に使用
	サンプリング分解能	10ns/100ns/1us/10us	
	AD分解能	12bit	
	波高分解能	11bit	
入力信号	フルスケール	0±1V	1mV分解能 切替え式
	計測閾値設定	0～999mV	
	最大入力	0±1.25V	
	入力インピーダンス	50Ω /100kΩ	
	入力コネクタ	SMB	
測定結果表示	Peak、Avr.、Rms値	1mV～1002mV	
	時間積値(Tprd)	5pVs～670mVs	
波形表示メモリ	最大トレース	65536サンプル	サンプリング10nsの場合 サンプリング10usの場合
	トレース分解能	サンプリング分解能	
	最大トレース時間	655us	
		655ms	
トリガー入力	入力電圧	0～5V	選択設定 10us分解能
	閾値	1.65V _{typ}	
	トリガーエッジ	立上り/立下り	
	トリガーディレイ	0～99.99ms	
	入力コネクタ	SMB	
ステータス出力	出力レベル	High>3V Low<0.3V	±4mA (注1)
	出力ターミナル	ML-800-S1H-9P	
通信ポート		USBミニBタイプ	UARTプロトコル
LCD表示器	タイプ	反射型LCD	
	サイズ	2.7型	
	解像度	400x240	
電源	電源電圧	4.8V～5.4V	
	電源電流	最大500mA	
	電源コネクタ	R03-RB2M	
外形・重量	サイズ	W100/D100.5/H36.5	ゴム足、突起部を除く
	重量	約350g	

注1 ・定格適合電線

単線：φ0.4mm～φ1.2mm (AWG26～AWG16)

撚線：0.2mm²～1.25mm² (AWG24～AWG16)、素線径φ0.18mm以上

- ・標準剥き線長 11mm
- ・推奨適合工具 マイナスドライバー（軸径φ3mm、刃先幅2.6mm）にて上部ボタンを押しながら、端子部穴の奥までリード線を挿入後、ボタンを離して下さい。その後、リード線がしっかり固定されていることをご確認下さい。
- ・リード線を外す場合は、上部ボタンを押しながら、リード線を引き抜いて下さい。

- ・メーカーホームページ 参照URL <http://www.satoparts.co.jp/>

【その他】

通信機能

- 本製品のフロントパネルに通信ポートを装備しています。
- 本インターフェースを介し、各種動作設定と動作状態の読み出しなどが可能です。
- 通信フォーマットなどの資料については、別紙通信コマンド仕様をご覧ください。

設置環境

- 動作温度 10～35 °C 結露なきこと
- 保存温度 -20～60 °C 結露なきこと

付属品

- 電源用プラグ R03-PB2F 1個
- ・メーカーホームページ 参照URL <https://ssl.tajimi.co.jp>

【参考】 電源ケーブルの作成について

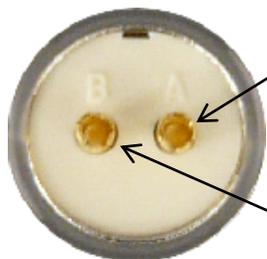
※特殊な工具は必要ありません。



精密ドライバー(－)でイモネジを反時計方向に回して緩めます。ネジ山を崩さないように注意して下さい。



左端のピースを持ちながら、右端のこの部分を反時計方向に回すと写真のように3つのピースに分かれます。(固くて回りにくい場合は、イモネジを緩めた状態でDWA-30の電源コネクタ部分に挿して、左端部分を反時計方向に回すと簡単に緩みます。)



A : +5V供給用のリード線を半田付け

B : GND用のリード線を半田付け

半田付け面

リード線半田付け後、各ピースにリード線を通し、プラグを組み上げます。

※電源コネクタへの取り付け、取り外しについて
電源コネクタのキー溝に合わせて本プラグを挿し込み、ローレット付リングを時計方向に回し込んで止まる位置までねじ込んで取り付けます。反時計方向に回すと取り外しができます。 4 ページ

【製品保証】

- ご購入後1年間を保証期間とします

但し、下記項目に該当する場合は、保証の対象から除外させていただきます。

- 1) ご使用上のお取り扱い不注意による故障
- 2) お客様による改造、解体、移設、修理による故障
- 3) 天災、火災などの外的要因による故障

- お問い合わせ先

株式会社ティーエスラボ
〒190-0023 東京都立川市柴崎町3-9-23-702
ホームページ <http://www.tslab.com/>

【変更履歴】

REV	1.0	第1版(初版)につき記載事項無し	2016/5/25
-----	-----	------------------	-----------