

# 「IMA241 AE パルスジェネレータ 取扱説明書」

Doc No.D240802(Rev1.0)

安全にご使用いただくため、取扱説明書の内容をよく読んで十分に理解してからお使いください。  
特に、注意事項は故障や事故を未然に防止するためのものです、必ず守ってください。

## 1. 概要

本器は AE 波パルスを疑似的に発生させるためのパルスジェネレータです。

AE センサを接続してパルスを出力することで AE センサから AE 波を発生させます。AE センサの AE 波検知用試験用として使います。本器を使用することで定量的な AE センサの検知評価が可能になります。

出力電圧、マニュアルトリガまたは自動繰り返し選択、繰り返し時間の設定が可能です。

USB インタフェースによる外部 PC からの制御が可能です。

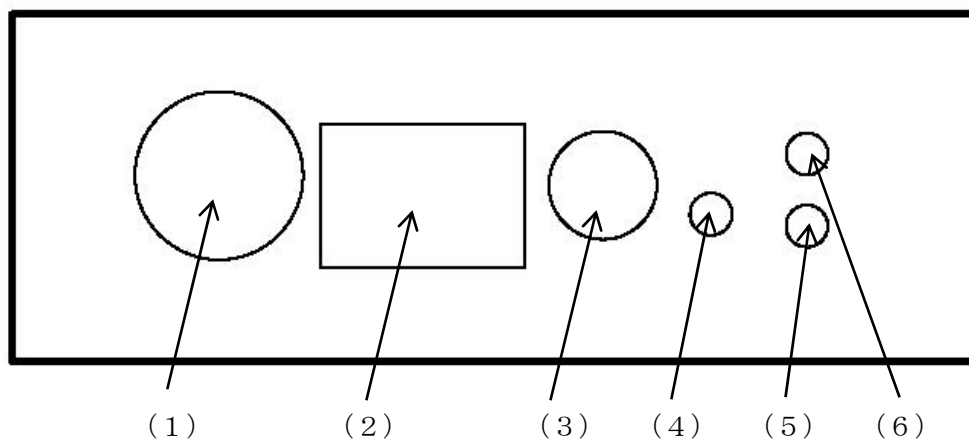
5V 電源で動作し、小型軽量で、モバイルバッテリーを使うことでポータビリティの良い使い方ができます。

## 2. 定格

- |              |  |
|--------------|--|
| (1) 出力電圧     | 10V、20V、30V、36V から選択   |
| (2) パルス幅     | 18~27 $\mu$ sec  |
| (3) パルス立上り   | 18nsec 以下 (10%から 90%に到達する時間で規定)                                    |
| (4) パルストリガ   | マニュアル(押しボタンスイッチ / USB / 外部信号)、自動繰り返し                               |
| (5) 自動繰り返し時間 | 1~60sec $\pm$ 1msec  |
| (6) 遅延時間     | 外部トリガ立下がりからパルス出力まで 10 $\mu$ sec 以内<br>パルス立上りから同期出力立上りまで 100nsec 以下 |
| (7) 同期出力     | パルス出力に同期した 3.3V ロジック信号を出力  |
| (8) 外部 I/F   | USB 2.0 TypeC コネクタ   |
| (9) 電源       | 5V USB TypeC コネクタ  |
| (10) コネクタ    | パルス出力 BNC<br>トリガ入力 SMA<br>同期出力 SMA                                 |
| (11) 設定スイッチ  | 6 ビット DIP スイッチ   |
| (12) 接続可能センサ | プリアンプを内蔵していない一般的な AE センサ   |
| (13) 消費電流    | 230mA  |
| (14) 外形      | 89(W)×39(H)×100(D) mm (突起物を除く)                                     |

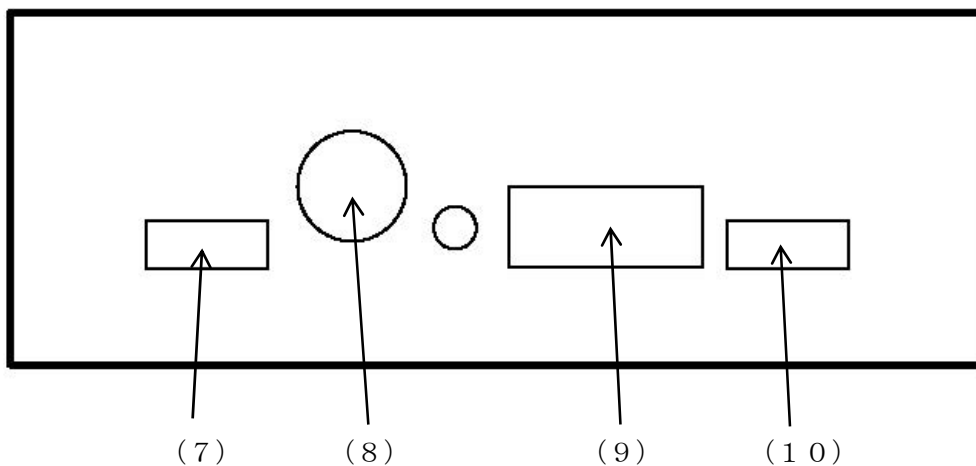
## 3. 各部の名称と機能

## 正面パネル



- (1) OUTPUT : パルス出力 BNC コネクタ
- (2) SET : パラメータ設定用 DIP スイッチ
- (3) TRIG INPUT : パルストリガ入力 SMA コネクタ
- (4) TRIG SW : パルストリガ押しボタンスイッチ
- (5) PULSE : パルス出力タイミング LED (赤)
- (6) POWER : 電源 LED

## 背面パネル



- (7) USB : USB インタフェースコネクタ (TypeC)
- (8) SYNC : パルス出力タイミング同期出力 SMA コネクタ
- (9) POWER OFF/ON : 電源スイッチ
- (10) POWER INPUT : 電源入力 USB コネクタ (TypeC)

## 4. 取扱方法

### 4-1. 電源投入

POWER INPUT(USB TypeC)または USB(TypeC)に 5V を接続し、POWER スイッチを ON に倒すと本器は動作可能状態になり、緑 LED が点灯します。

USB インタフェースのバスパワー、モバイルバッテリーなどの電源接続、いずれの USB コネクタへの+5V 供給でも動作可能です。両方のコネクタに電源を供給しても使用可能です。

DIP スイッチ 6 が ON になった状態で電源 ON するとすぐにパルス出力が始まります。

### 4-2. LED

上側の LED (緑) は電源 ON で点灯します。

下側の LED (赤) はパルス出力のタイミングで点灯します。

### 4-3. パラメータ設定

パラメータ設定はパネル面の DIP スイッチおよび USB インタフェースにて行います。

#### (1) DIP スイッチ

スイッチ番号

- |   |   |   |
|---|---|---|
| 1 | ON : パルス電圧 10V                            |   |
| 2 | ON : パルス電圧 20V                            |   |
| 3 | ON : パルス電圧 30V                            |   |
| 4 | ON : パルス電圧 36V                            | ON が複数ある場合は低い方の電圧になります。<br>全て OFF の場合 USB にて設定した電圧値になります。 |
| 5 | OFF : パルス周期 1 秒固定                         |   |
|   | ON : 内部に保存した時間周期                          |   |
| 6 | OFF : マニュアルトリガ (押しボタンスイッチ押下または USB からの指示) |   |
|   | ON : 自動 (一定周期で繰り返し)                       |   |

#### (2) USB インタフェース

USB インタフェースは仮想 COM ポート (9600bps) に対応しています。

電圧設定、パルス周期設定、パルストリガ制御、が可能です。

コマンドはすべて ASCII 文字列で、ヘッダ+データ+CR/LF のフォーマットです。

ヘッダ データ

|   |     |                                      |
|---|-----|--------------------------------------|
| V | xx  | xx : 電圧値(V) 10 20 30 36              |
| T | xxx | xxx : 周期時間(sec) 001~255              |
| P |     | パルス出力トリガ、DIP スイッチがマニュアルトリガ選択時のみ有効    |
| Q |     | 設定値要求                                |
|   |     | Qxxyyy<CR/LF>で返信、xx : 電圧値、YYY : 周期時間 |

USB で指示した電圧値と周期時間は本体内部の不揮発メモリに保存されます。

DIP スイッチ 1~4 が全て OFF の場合にのみメモリに保存された電圧値になります。

DIP スイッチ 5 が ON の場合にのみメモリに保存された周期時間になります。

#### 4-4. パルス マニュアルトリガ

DIP スイッチ 6 が OFF の場合にマニュアルトリガが可能です。

マニュアルトリガは以下の 3 つの方法になります。

##### (1) 外部入力

外部設定 ON、または外部 Low 入力によりパルスが発生します。

本体内部にて  $10\text{k}\Omega$  で  $3.3\text{V}$  にプルアップしていますので、スイッチ接点およびオープンコレクタ信号でトリガできます。

##### (2) 押しボタン

押しボタンを押すことでパルスが発生します。

##### (3) USB

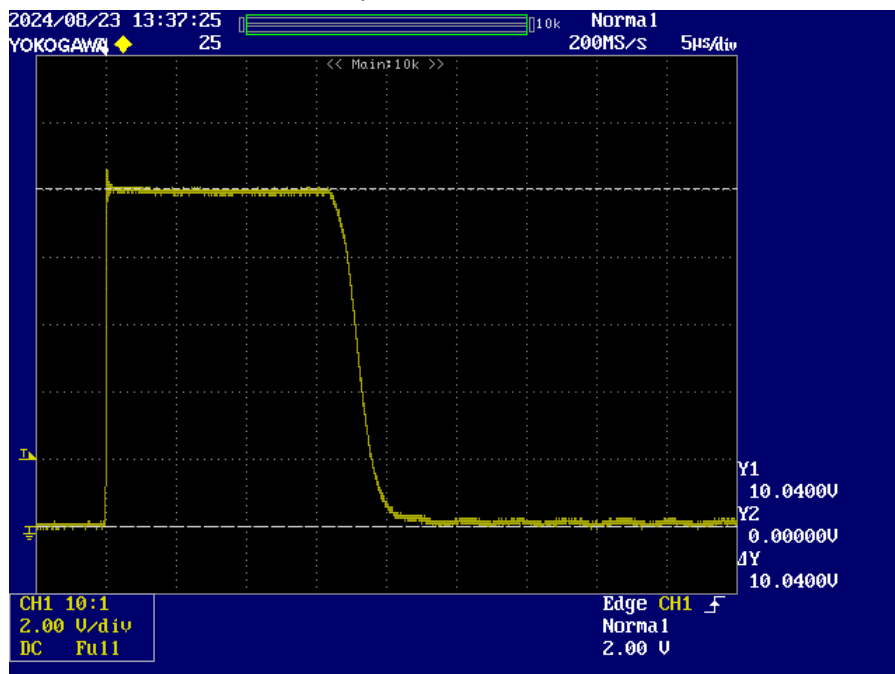
USB インタフェースを使い、P コマンドによりパルスが発生します。

#### 4-5. 同期出力

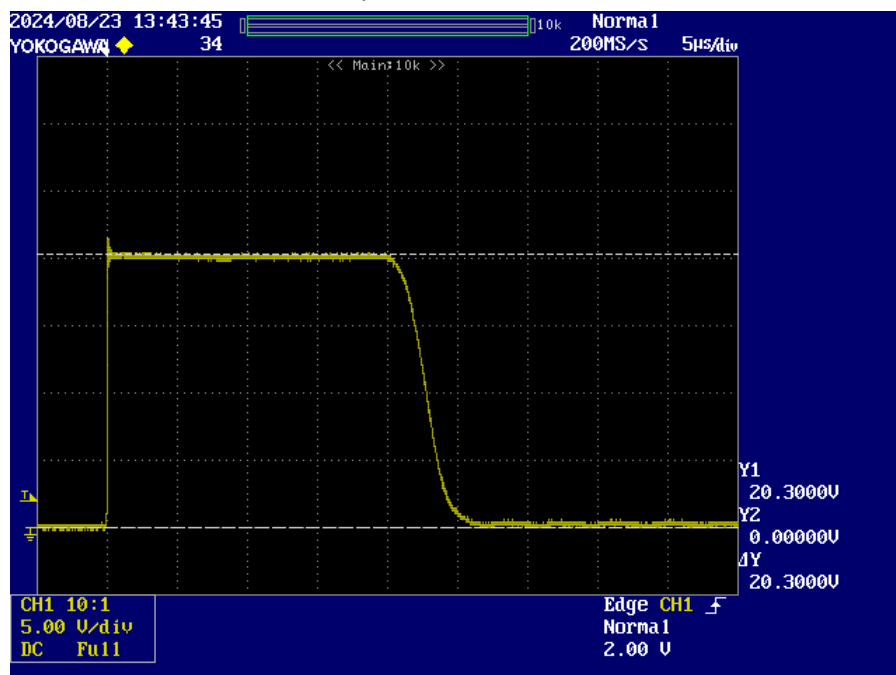
パルス発生に同期した  $3.3\text{V}$  の立ち上がりパルスを SYNC コネクタから出力します。

### 5. 参考波形

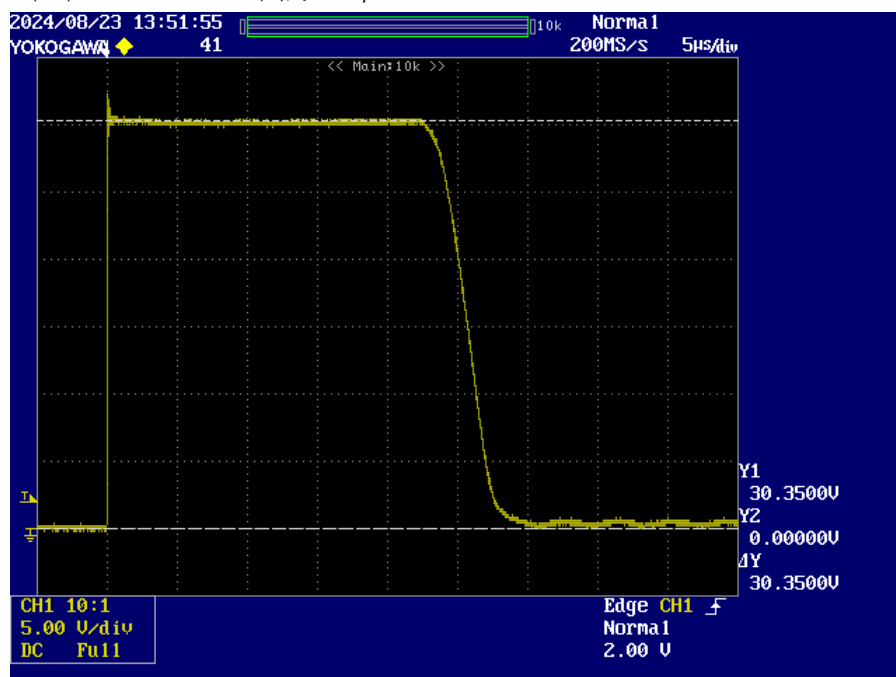
#### (1) 10V パルス出力 $5\mu\text{sec/div}$



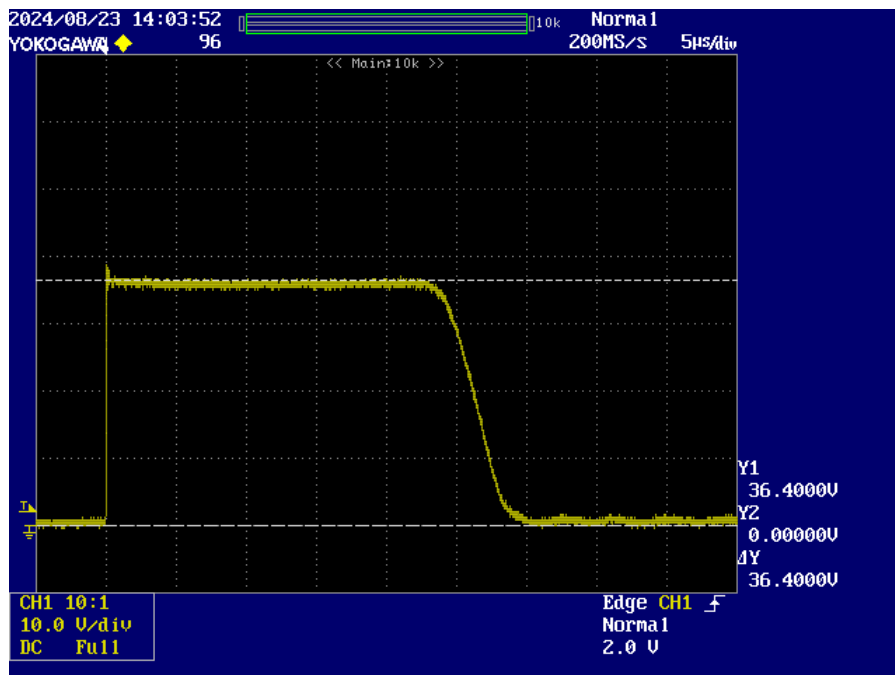
2V/div

(2) 20V パルス出力 5 $\mu$ sec/div

5V/div

(3) 30V パルス出力 5 $\mu$ sec/div

5V/div

(4) 36V パルス出力 5 $\mu$ sec/div

10V/div

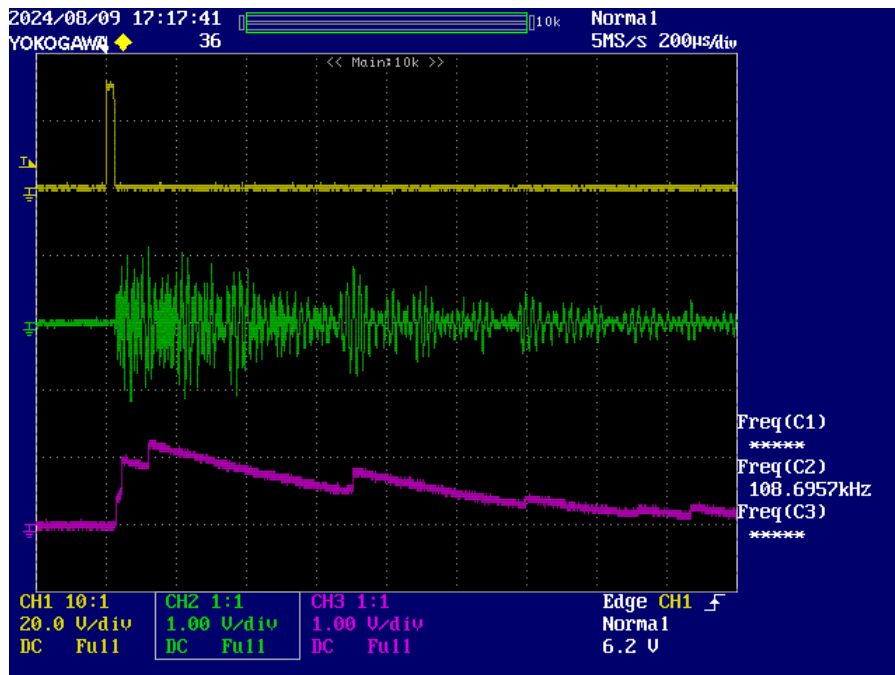
(5) 本器に AE センサを接続して 30V パルス出力 200 $\mu$ sec/div

IMA243 AE エンベロープディテクタに AE センサを接続して AE 波を確認

CH1(黄) : 本器 30V パルス出力

CH2(緑) : IMA243 モニタ出力

CH3(紫) : IMA243 エンベロープ出力



20V/div

1V/div

1V/div

## 6. 注意事項

- (1) パルス出力に接続する AE センサは、プリアンプを内蔵していない一般的な AE センサをご使用ください。プリアンプ内蔵型に出力すると AE センサの故障を引き起こします。
- (2) マニュアルトリガは 3.3V ロジック入力です、信号を印可する場合に 3.3V を超える電圧を使うと故障する可能性があります。
- (3) パルス出力を短絡すると故障する可能性があります。
- (4) 本製品を本来の目的以外の用途で使わないでください。
- (5) 本製品から異音・異臭など発生した場合は直ちに使用をやめ、電源ケーブルを抜いてください。
- (6) カバーは絶対に取り外さないでください。  
当社の了承を得ずにカバーを取り外した場合は製品保証対象外になります。
- (7) 改造は絶対に行わないでください。  
新たな危険が生じる場合があります。改造した製品のサポートは行えません。
- (8) 製品を濡らさないように、水が入らないようにご注意ください。  
ガス雰囲気中では使用しないでください。
- (9) 本製品は海外での使用を想定していません、日本国内でご使用ください。

## 7. その他

本器の保証期間は 1 年間となります。通常ご使用状態での動作不良につきましては保証期間中は無償で対応いたします。保証期間経過後は有償修理となります。

弊社の検査を経て製品出荷しておりますが、万一ご使用中に故障が発生しました場合には下記窓口までお問い合わせください。

====問い合わせ窓口=====

株式会社 インターマインド

〒223-0062 神奈川県横浜市港北区日吉本町 4-27-30

TEL : 045-560-6639      Email : tech@intermind.co.jp

## 更新履歴

| Rev | Description | Date       |
|-----|-------------|------------|
| 1.0 | 新規発行        | 2024.08.30 |