

# PVM-4140

## ±3,000V パルサモジュール

- パルス出力: 0~±3,000V
- 立上り/立下り時間: <25ns
- パルス幅: <60ns~DC
- 繰返し周波数: シングルショット~25KHz
- 偏向板、グリッド、ポッケルスセル等 容量性負荷の駆動に最適
- アーク、ショート、負荷の過渡変化に対する保護
- モニタ出力: 電圧、電流モニタ
- 経済的で、モジュール化されたソリッドステート設計



注) PVM-4150 はミニマムオーダーが設定された OEM 専用製品です

PVM-4140 は、コンパクトな OEM 向けパルスジェネレータモジュールで、3,000V までの高速高電圧パルス波形を発生させます。PVM-4140 は高インピーダンスの容量性負荷の駆動用に設計されており、飛行時間型質量分析装置 (TOFF-MASS) や加速器において、粒子ビームの静電変調のための抽出グリッドや偏向板のドライブに最適です。丈夫で多用途に合わせた設計であるため電力用真空管・ポッケルスセルや Q スイッチ・アコースティックトランスデューサ・マイクロチャンネルプレート・フォトマル・イメージンシファイアのパルス化やゲートにも最適です。他に類を見ない高品質なパルス波形により、PVM-4140 はシステムの性能を最適化します。

PVM-4140 は、25ns 以内の素早い立上り/立下り時間で 3,000V の非常にフラットな出力電圧パルスを発生させ、パルスから直流までの電圧を容量性負荷に送ります。PVM-4140 はグラウンドに対し+3,000V あるいは-3,000V のシングルエンド出力パルスを発生することができます。また  $V_{Low}$  および  $V_{High}$  の 2 つの直流電圧入力機能を利用し、グラウンドに対して直流電圧オフセットを与えてパルスを発生することができます。このオフセット電圧は  $V_{Low}$  と  $V_{High}$  の電圧差が 3,000V 以内において-3,000V~+3,000V 間で調整可能です。

PVM-4140 には+24V~+28VDC 入力電源、TTL ゲート信号及び高電圧直流電源が必要です。またパルス出力にオフセット電圧を与える場合には、オフセット用の直流電源が別途必要です。出力パルスの幅と周波数はゲート信号によって制御され、パルス出力電圧は外部から与える高電圧直流電源の出力電圧値で制御されます。またスケールされた電圧・電流モニタ回路を内蔵しており、出力電圧および出力電流波形を直接、リアルタイム

で読み取ることができます。

PVM-4140 の出力段は、ハーフブリッジ (トータムポール) 回路設計になっており、パルスの立上り/立下り時間は共に高速です。電力損失が低く、実質的にオーバーシュート・アンダーシュート・リングングがありません。また過電流検出および遮断回路を持ち、負荷あるいはケーブル間のアークや短絡から生じる損傷からパルスジェネレータを保護します。

他社のソリッドステートスイッチとは異なり、PVM-4140 は制御回路、保護回路、エネルギー蓄積用キャパシタ部、出力ネットワークで構成されています。負荷に直接接続できるため、直列抵抗やシャント抵抗あるいはパルサと負荷間のインピーダンスマッチングネットワークやエネルギー蓄積用のコンデンサバンクは必要ありません。これらは全て PVM-4140 内部で考慮されています。アルミニウムケースに収納され、簡単に取り付けや組み立てが行えるようシャーシ底面にはねじ式の取り付け穴があります。

PVM-4140 はダイレクトカップリングのオールソリッドステート設計で内部の絶縁媒体は主にエアです。保守的とも言える設計マージンを持っているため長寿命の製品です。他社製品と違い内部にはポッティングや封入材が使用されていないため、部品交換が必要な場合でも簡単に保守ができます。

PVM-4140 の利点は携帯性や耐久性だけではありません。設計の基本は他に類を見ない高品質なパルスです。既に述べた様に実質的にオーバーシュート・アンダーシュート・リングングがなく、高電力を扱える高い能力があり、信頼性に優れた経済的なモジュールと言えます。

## 仕様 (仕様は、出力 3,000V において約 0.6m の RG-62 (93Ω) 同軸ケーブルに接続した 50pF 負荷で測定)

### 出力

最大値	±3,000 V ( $V_{High} - V_{Low}$ )
最小値	0 V
調整方法	外部の直流高電圧電源の電圧設定により調整
パルス立上り/立下り時間	<25 ns (10%~90%)
パルス幅	<60 ns (通常 55 ns) ~DC、入力ゲート信号で調整
パルス繰り返し周波数 (PRF)	シングルショット~25KHz (@3,000V 連続出力時、出力電力制限式 <sup>(1)</sup> に従う)、5MHz バースト(入力ゲート信号で調整)
最大平均出力電力 <sup>(1)</sup>	50 W ( $V_{High} + V_{Low}$ )
最大デューティサイクル	連続
ドループ (出力電流 50A 時)	<1%
オーバー/アンダー シュート	<5%
スループット遅延	通常 120 ns
ジッタ	パルス間で <200 ps
出力コネクタおよびケーブル	SHV コネクタ、約 0.6m の RG-62 (93Ω) 同軸ケーブル

### 入力 DC 電圧 : +V<sub>in</sub> ( $V_{High}$ )

絶対最大値	+3,000 V
絶対最小値	-3,000 V
相対最大値	$V_{Low}$ 電圧に対して +3,000 V
相対最小値	$V_{Low}$ 電圧に対して +0 V

### 入力 DC 電圧 : -V<sub>in</sub> ( $V_{Low}$ )

絶対最大値	+3,000 V
絶対最小値	-3,000 V
入力コネクタ	SHV コネクタ、サイドパネル上 (+V <sub>IN</sub> 及び -V <sub>IN</sub> に各々 1 つ)

### ゲート

ゲート信号源とゲート入力	外部ゲート信号源で調整、5V±1V (TTL 入力, 50Ω に対して)
入力コネクタ	BNC コネクタ、サイドパネル上

### 電圧および電流モニタ

電圧モニタ	1MΩ で 1,000 : 1 (サイドパネル上の BNC コネクタより)
電流モニタ	50Ω で 10A/V (サイドパネル上の BNC コネクタより)

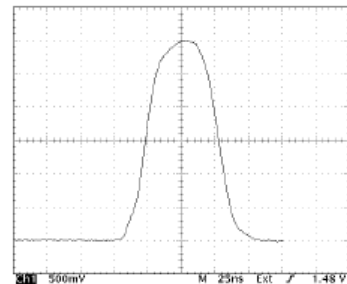
### 全体

入力電源	24VDC~28VDC、@250mA (最大出力時、但し突入電流: 1A)
寸法 (コネクタを除く)	幅 249mm × 高さ 51mm × 奥行き 259mm
重量	約 1.6 Kg

\*仕様は通告なしに変更される場合があります。

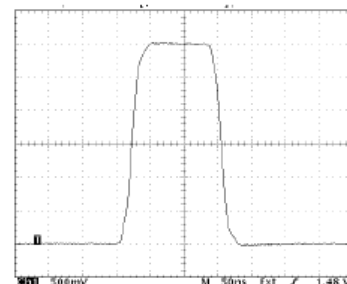
PVM-4140 は、最大平均出力以内であれば数 pF~数百 pF の容量性負荷を駆動することができます。また低容量性負荷や 3,000V 以内の電圧であれば、400KHz までの連続パルスモード運転ができます。更に制限値内であれば、抵抗性負荷や誘導性負荷も駆動できます。詳細およびアプリケーションは DEI 社にご相談ください。

<sup>(1)</sup> 容量性負荷を駆動している時の PVM-4140 の電力損失は、公式  $CV^2F$  で定義されます。ここで C は全負荷容量 (負荷容量・相互接続ケーブル・PVM-4140 の内部容量を含む)、V はパルス電圧、F はパルス繰り返し周期 (または 1 秒間の全パルス数) です。(計算に当たっては、PVM-4140 の内部容量は 120pF、RG-62 ケーブルは 13pF/フィートとします。) 最大損失を 50W とした場合、PVM-4140 を運転するときの最大負荷容量、周波数、電圧はこの式で概算できます。またこの式は、ある電圧と周波数を与えられた負荷を駆動するのに必要な高電圧電源の所要電力を求めることができます。但し、抵抗あるいは誘導性負荷についてはこの式は適用できません。



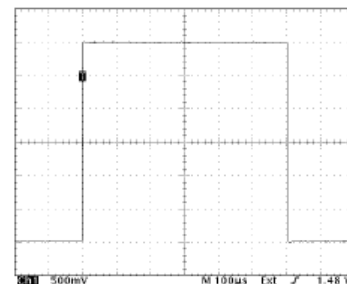
55ns Minimum Pulse Width, 3000V Output

(25ns/Div horizontal scale, 500V/Div vertical scale)



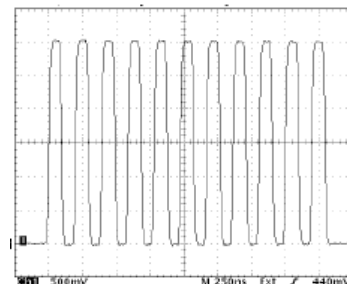
<25ns Rise & Fall Times, 3000V Output

(50ns/Div horizontal scale, 500V/Div vertical scale)



Typical Output Waveform, 3000V

(100µs/Div horizontal scale, 500V/Div vertical scale)



>5MHz Burst Frequency, 3000V Output

(250ns/Div horizontal scale, 500V/Div vertical scale)

日本総代理店

**GB**ゼネラル物産株式会社

〒164 東京都中野区中野 2-18-2  
TEL 03-3383-1711 FAX 03-3383-1719  
URL: <http://www.general-bussan.co.jp>  
Eメール: [info@general-bussan.co.jp](mailto:info@general-bussan.co.jp)

改訂版 2009/4/1