

# PVM-4210

## デュアル出力高電圧パルス ジェネレータモジュール

- パルス出力: 0~+950V 及び 0~-950V 同時出力
- 1,900V 差動出力
- 立上り/立下り時間: <15ns
- パルス幅: <40ns~DC
- 繰返し周波数: シングルショット~20KHz
- 高電圧電源内蔵
- 偏向板・ポッケルスセル・Q スイッチ等 容量性負荷の駆動用に最適
- 経済的で、モジュール化されたソリッドステート設計



PVM-4210 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、最大±950V (1,900V 差動出力) の差動電圧パルスを同時に出力します。パルスの立上り/立下り時間は 15ns 未満で、パルス幅は DC~<40ns を連続的に調整できます。このパルスジェネレータは+24VDC~+28VDC で動作し、高電圧直流電源を内蔵しています。

PVM-4210 は、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。また電力用真空管・ポッケルスセルや Q スイッチ・電極・マイクロチャンネルプレート・アコースティックトランスデューサ・イメージインテンシファイア・フォトマル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-4215 はシステムの性能を最適化します。

このモジュールには出力が 2 つあり、共通の制御回路で制御されます。制御回路がゲート信号を受信すると、両方のチャンネルから同時にパルスが出力されます。片方のチャンネルはグラウンドに対し正極性高電圧パルスを出し、もう一方のチャンネルはグラウンドに対し負極性高電圧パルスを出します。このため各出力をポッケルスセルや Q スイッチの電極あるいは 2 枚の偏向板に接続し、セルやプレート間に 1,900V の差動パルスを供給することができます。2 つの出力はいずれも、グラウンドに対して電位差のある高電圧からパルスを発生させることもできます。出力パルスのパルス幅と周波数は、TTL ゲート入力信号のパルス幅と周波数に追従します。各チャンネルの出力パルス電圧値は、各々独立に 0~950V 間で調整できます。電圧調整用ポテンショメータはモジュールのサイドパネル上にあり、スクリュードライバで調整可能です。

PVM-4210 には+24V~+28VDC 入力電源及び TTL ゲート入力信号が必要です。また安全と制御の汎用性のために、

TTL レベル信号で高電圧直流電源の動作と停止 (ENABLE/DISABLE) を行っています。各チャンネルの出力段は、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う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異なり、PVM-4210 はすぐに使用できるように高電圧電源、エネルギー蓄積用キャパシタ部、出力ネットワークを持った完璧なパルサです。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-4210 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-4210 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-4210 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、約 30cm の Belden 社 8218 同軸ケーブル (75 Ω) に接続した 50pF 負荷で測定)

### 出力パルス電気特性 (仕様は両方の出力チャンネルに適用)

出力電圧 0~+950±5V (チャンネル 1)、0~-950±5V (チャンネル 2)

調整方法 サイドパネル上のポテンショメータ  
(スクリュードライバで調整可)、

パルス幅 FWHM が 40 ns~DC、ゲート入力信号により制御

パルス立上り/立下り時間 ≤15 ns (10%~90%)

パルス繰り返し周波数 (PRF) シングルショット~20KHz、5MHz バースト

パルスドレープ <1%

オーバーシュート/アンダーシュート <5%

ジッタ パルス間で <1ns

スループット遅延 通常 93 ns  
(先端からの遅延)

最大デューティサイクル 連続

最大平均出力電力/c h 4W

出力コネクタ SHV コネクタ、サイドパネル上

出力ケーブル 約 30cm の Belden 社 8218 同軸ケーブル (75 Ω)

### ゲート

ゲート信号源 外部ゲート信号源で調整

ゲート入力 5V±1V (TTL 入力、50 Ω に対して)

ゲート立上り時間 <20 ns

入力コネクタ D サブコネクタ、サイドパネル上

### 全体

入力電源 24VDC~28VDC、最大電流値@600mA

寸法 (コネクタを除く) 幅 140mm×高さ 44.5mm×奥行き 279.5mm

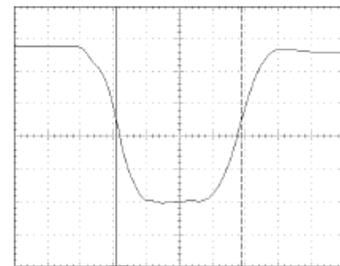
重量 約 1.2 Kg

\*仕様は通告なしに変更される場合があります。

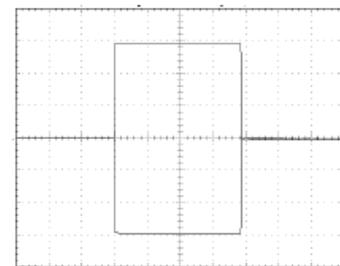
(1) 容量性負荷を駆動している時の PVM-4210 の電力損失は、公式  $CV^2F$  で定義されます。ここで C は全負荷容量 (負荷容量・相互接続ケーブル・PVM-4210 の内部容量を含む)、V はパルス電圧、F はパルス繰り返し周期 (または 1 秒間の全パルス数) です。

(計算に当たっては、PVM-4210 の内部容量は 125pF、Belden 社 8218 同軸ケーブルは 21.5pF/フィートとします。) 最大損失を 4W (4mA) とした場合、PVM-4210 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。

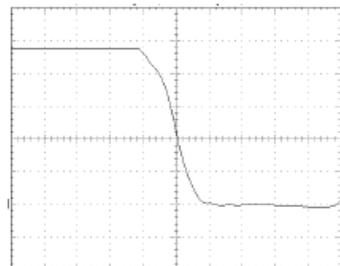
低容量性負荷や 950V 以内の電圧であれば、20KHz 以上で連続パルスモード運転ができます。但し、抵抗あるいは誘導性負荷についてはこの式は適用できません。他の特性やインピーダンスをもつ負荷で PVM-4210 を運転する場合の情報やアプリケーションは DEI 社にご相談ください。



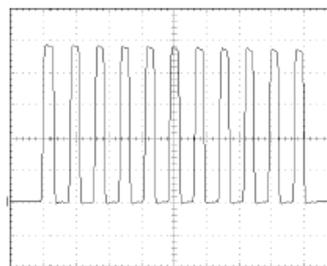
Min. Pulse Width: 38ns at 950V  
10ns/Div horizontal scale, 200V/Div vertical scale



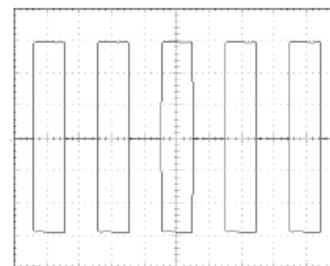
Typical Differential Output, ±950V  
2.5µs/Div horizontal scale, 318V/Div vertical scale,  
center horizontal trace is ground



Pulse Fall Time: 13ns at 950V  
10ns/Div horizontal scale, 200V/Div vertical scale



5MHz Pulse Burst, 950V Output  
250ns/Div horizontal scale, 200V/Div vertical scale



20KHz Frequency, Both Channels  
25µs/Div horizontal scale, 318V/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