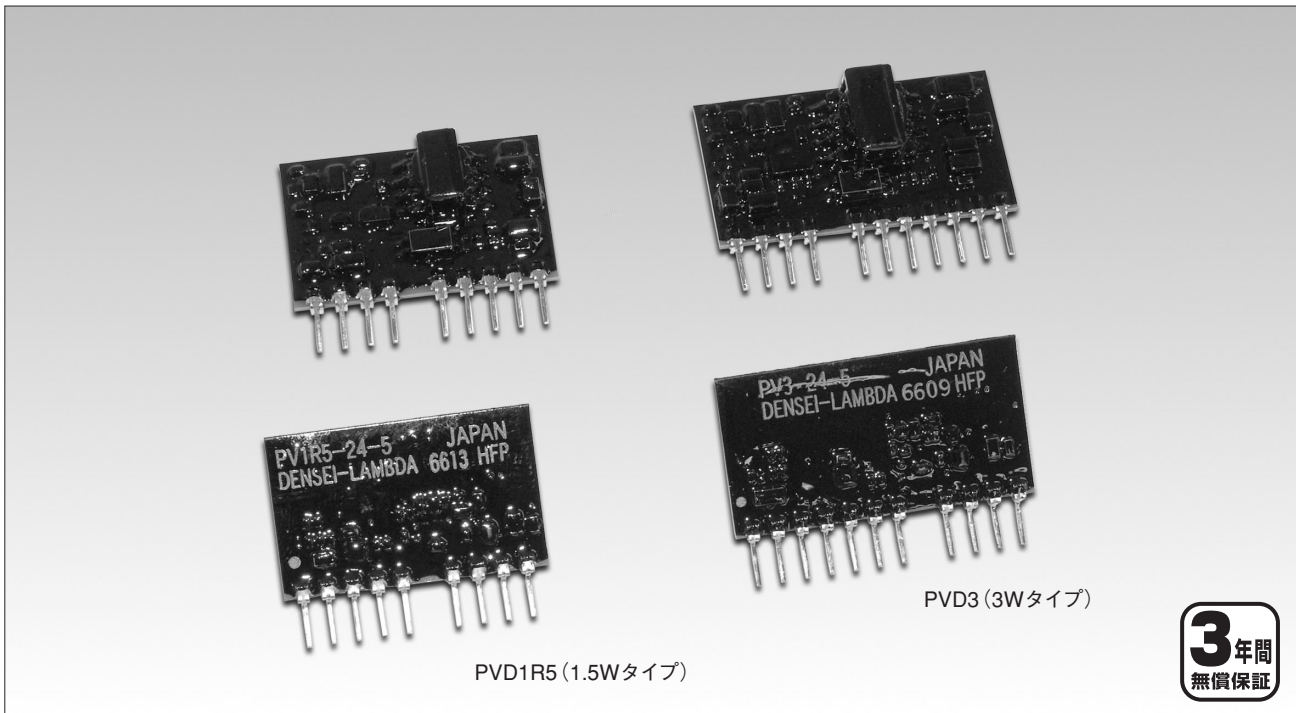


# PVD-SERIES シングルインライン二出力DC-DCコンバータ1.5W/3W



**3**年間  
無償保証

## ■特長

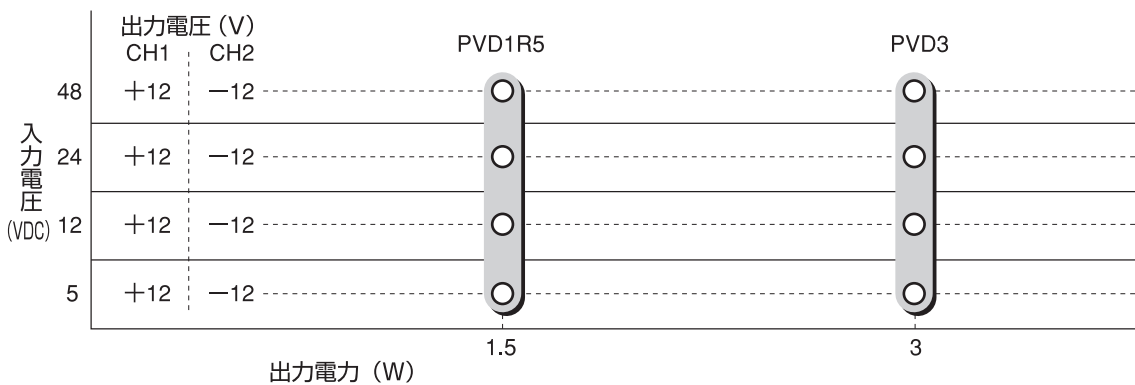
- 3年間無償保証
- 入出力絶縁型
- シングルインライン
- 過電流保護機能
- 出力電圧設定機能

## ■型名呼称方法

**PVD 3-24-1212**



## ■製品ラインアップ



PVD

## ■PVD1R5 仕様規格

(ご使用前に取扱説明書をお読み下さい)

仕様項目	型名		PVD1R5-5-1212		PVD1R5-12-1212		PVD1R5-24-1212		PVD1R5-48-1212	
	CH		CH1	CH2	CH1	CH2	CH1	CH2	CH1	CH2
1. 定格出力電圧			+12V(+15V)	-12V(-15V)	+12V(+15V)	-12V(-15V)	+12V(+15V)	-12V(-15V)	+12V(+15V)	-12V(-15V)
2. 最大出力電流			62.5mA(50mA)	62.5mA(50mA)	62.5mA(50mA)	62.5mA(50mA)	62.5mA(50mA)	62.5mA(50mA)	62.5mA(50mA)	62.5mA(50mA)
3. 総合最大出力電力			1.5W		1.5W		1.5W		1.5W	
4. 効率 (Typ.) (注1)			79%		81%		79%		79%	
5. 入力電圧範囲			DC5V(DC4.5~9.0V)		DC12V(DC9~18V)		DC24V(DC18~36V)		DC48V(DC36~72V)	
6. 入力電流 (Typ.) (注1)			0.38A		0.15A		0.08A		0.04A	
7. 出力電圧設定精度 (注1)			±3%		±3%		±3%		±3%	
8. 出力電圧可変範囲 (注2)			12~15V		12~15V		12~15V		12~15V	
9. 最大出力リップル (含むノイズ) (注3)			120mV	120mV	120mV	120mV	120mV	120mV	120mV	120mV
10. 最大入力変動 (注4)			50mV	50mV	50mV	50mV	50mV	50mV	50mV	50mV
11. 最大負荷変動 (注5)			600mV	600mV	600mV	600mV	600mV	600mV	600mV	600mV
12. 過電流保護 (OCP) (注6)			出力電流制限方式自動復帰型							
13. 過電圧保護 (OVP)			-----							
14. リモート ON/OFFコントロール			-----							
15. 並列運転			不可							
16. 直列運転			不可							
17. 動作周囲温度			-20℃~+70℃ (-20℃~+50℃:100%、+60℃:75%、+70℃:50%)							
18. 動作周囲湿度			30%~90%RH (結露なきこと)							
19. 保存温度			-30℃~+85℃							
20. 保存湿度			10%~95%RH (結露なきこと)							
21. 冷却方法			自然空冷							
22. 温度変動			0.02%/℃							
23. 耐電圧			入力-出力間:500VAC(5mA)1分間							
24. 絶縁抵抗			入力-出力間:500VDCにおいて100MΩ以上(25℃,70%RH)							
25. 耐振動			非動作時:10~55~10Hz 掃引1分間、振幅1.5mm一定(最大88.3m/s <sup>2</sup> ) X,Y,Z各方向2時間							
26. 耐衝撃			196.1m/s <sup>2</sup>							
27. 質量			3g							
28. サイズ (W・H・D)			28.5×18×8.5 mm							
29. 標準価格			1,100円							

注1. 定格入力電圧(DC5V, DC12V, DC24V, DC48V)における最大出力電力時の値です。

注2. 外付け抵抗等が必要です。詳細は取扱説明書をご覧ください。

注3. 規定の測定方法における値です。基本接続方法をご参照下さい。

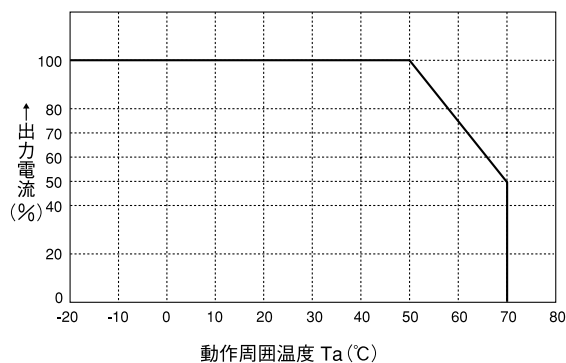
注4. 入力電圧範囲, 負荷一定時の値です。

注5. 無負荷 ~ 全負荷(2出力均等負荷), 入力電圧一定時の値です。(2出力均等負荷とは、CH1とCH2の出力電流がほぼ等しい状態の負荷です。)

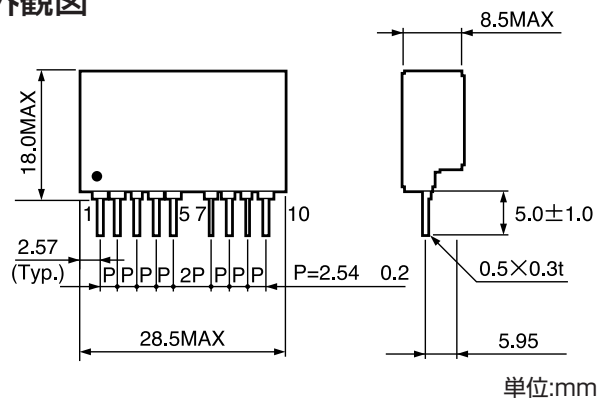
注6. 出力電流制限方式自動復帰型です。30秒以上の出力短絡・過負荷状態は避け下さい。

※ 安全のために、入力ラインにヒューズを取付けて下さい。詳細は取扱説明書をご参照下さい。

## ■出力ディレーティング



## ■外観図



※接続端子

1 : +V出力ピン

2,3 : コモンランドピン

4 : -V出力ピン

5 : TRM出力電圧設定ピン

7,8 : -V入力ピン

9,10 : +V入力ピン

## ■PVD3 仕様規格

(ご使用前に取扱説明書をお読み下さい)

仕様項目	PVD3-5-1212		PVD3-12-1212		PVD3-24-1212		PVD3-48-1212	
	CH1	CH2	CH1	CH2	CH1	CH2	CH1	CH2
1. 定格出力電圧	+12V(+15V)	-12V(-15V)	+12V(+15V)	-12V(-15V)	+12V(+15V)	-12V(-15V)	+12V(+15V)	-12V(-15V)
2. 最大出力電流	125mA(100mA)	125mA(100mA)	125mA(100mA)	125mA(100mA)	125mA(100mA)	125mA(100mA)	125mA(100mA)	125mA(100mA)
3. 総合最大出力電力	3.0W		3.0W		3.0W		3.0W	
4. 効率 (Typ.) (注1)	81%		81%		81%		80%	
5. 入力電圧範囲	DC5V (DC4.5~9.0V)		DC12V (DC9~18V)		DC24V (DC18~36V)		DC48V (DC36~72V)	
6. 入力電流 (Typ.) (注1)	0.74A		0.31A		0.15A		0.08A	
7. 出力電圧設定精度 (注1)	±3%		±3%		±3%		±3%	
8. 出力電圧可変範囲 (注2)	12~15V		12~15V		12~15V		12~15V	
9. 最大出力リップル (含むノイズ) (注3)	120mV	120mV	120mV	120mV	120mV	120mV	120mV	120mV
10. 最大入力変動 (注4)	50mV	50mV	50mV	50mV	50mV	50mV	50mV	50mV
11. 最大負荷変動 (注5)	600mV	600mV	600mV	600mV	600mV	600mV	600mV	600mV
12. 過電流保護 (OCP) (注6)	出力電流制限方式自動復帰型							
13. 過電圧保護 (OVP)	—							
14. リモート ON/OFFコントロール	—							
15. 並列運転	不可							
16. 直列運転	不可							
17. 動作周囲温度	-20℃~+70℃ (-20℃~+50℃ : 100%、+60℃ : 75%、+70℃ : 50%)							
18. 動作周囲湿度	30%~90%RH (結露なきこと)							
19. 保存温度	-30℃~+85℃							
20. 保存湿度	10%~95%RH (結露なきこと)							
21. 冷却方法	自然空冷							
22. 温度変動	0.02%/℃							
23. 耐電圧	入カ-出カ間 : 500VAC (5mA) 1分間							
24. 絶縁抵抗	入カ-出カ間 : 500VDCにおいて100MΩ以上 (25℃, 70%RH)							
25. 耐振動	非動作時 : 10~55~10Hz 掃引1分間、振幅 1.5mm 一定 (最大88.3m/s <sup>2</sup> ) X, Y, Z 各方向 2時間							
26. 耐衝撃	196.1m/s <sup>2</sup>							
27. 質量	4g							
28. サイズ (W・H・D)	33×18×8.5 mm							
29. 標準価格	1,300円							

注1. 定格入力電圧 (DC5V, DC12V, DC24V, DC48V)における最大出力電力時の値です。

注2. 外付け抵抗等が必要です。詳細は取扱説明書をご覧ください。

注3. 規定の測定方法における値です。基本接続方法をご参照下さい。

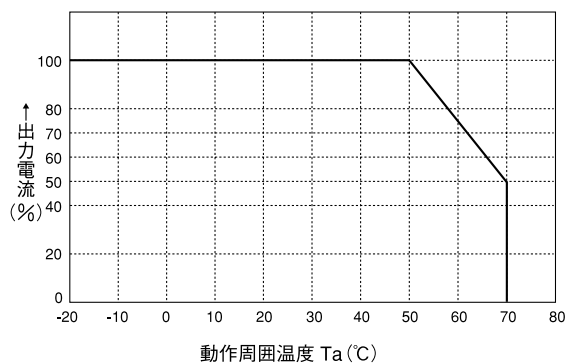
注4. 入力電圧範囲, 負荷一定時の値です。

注5. 無負荷 ~ 全負荷(2出力均等負荷), 入力電圧一定時の値です。(2出力均等負荷とは、CH1とCH2の出力電流がほぼ等しい状態の負荷です。)

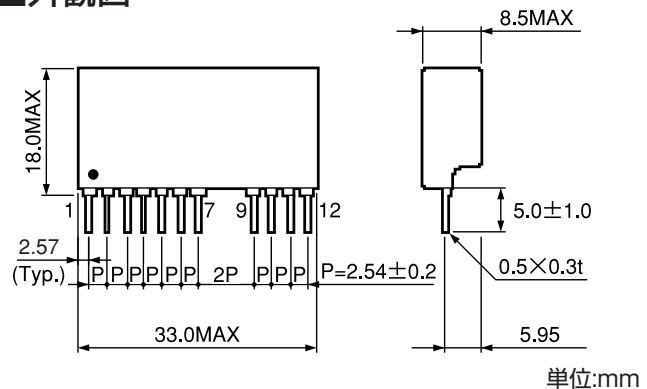
注6. 出力電流制限方式自動復帰型です。30秒以上の出力短絡・過負荷状態は避け下さい。

※ 安全のために、入力ラインにヒューズを取付けて下さい。詳細は取扱説明書をご参照下さい。

## ■出力ディレーティング



## ■外観図



※接続端子

1.2 : +V出力ピン

3.4 : コモンランドピン

5.6 : -V出力ピン

7 : TRM出力電圧設定ピン

9.10 : -V入力ピン

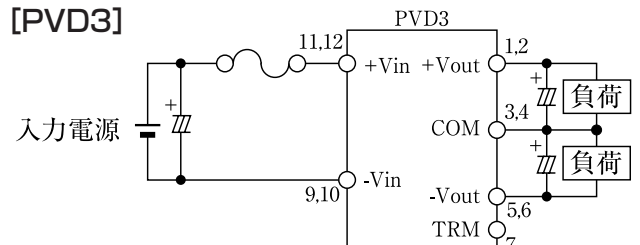
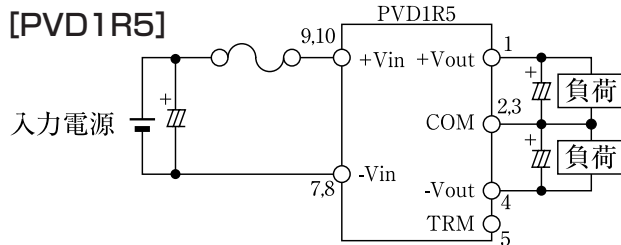
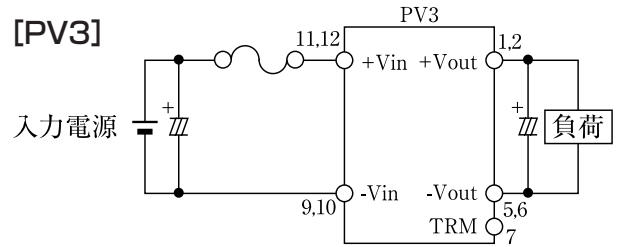
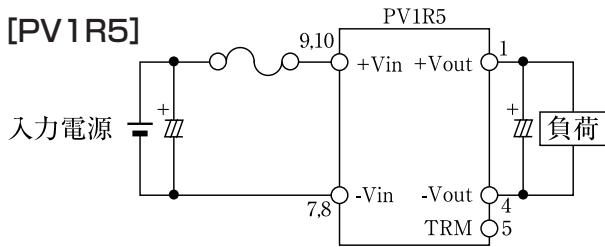
11.12 : +V入力ピン

# PV・PVDシリーズ取扱説明

## ご使用前に

- 入出力端子への結線が、本取扱説明書に示されているように、正しく行われていることをお確かめ下さい。
- 安全性をより向上させる為、外付けヒューズをご使用下さい。

## 1. 基本接続方法



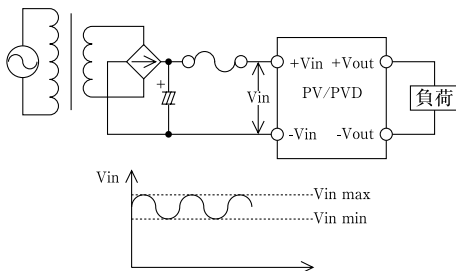
## 2. 機能説明及び注意点

### 1 入力の接続

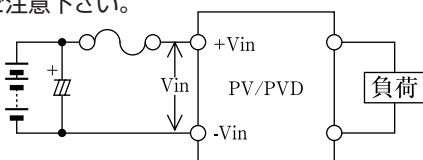
- (1) ヒューズの接続  
 PV、PVDシリーズはヒューズが内蔵しておりませんので、ヒューズを接続してご使用下さい。  
 (普通溶断またはスローブロー型をご利用下さい)  
 推奨ヒューズ定格電流値

入力電圧	PV/PVD1R5	PV/PVD3
5VDC	2A	3A
12VDC	2A	2A
24VDC	0.5A	1A
48VDC	0.5A	1A

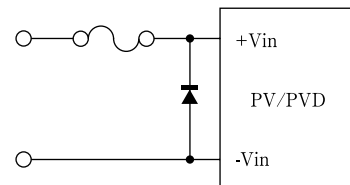
- (2) 非安定化電源を使用する場合  
 入力にリップル電圧の重畳した非安定化電源をご使用の場合は、図のようにそのリップル電圧が仕様規格の入力電圧範囲を外れないようにご注意ください。



- (3) バッテリーをご使用の場合  
 入力電源にバッテリーをご使用の場合は、その電圧の最低値、最高値が仕様規格の入力電圧範囲を外れないようご注意ください。



- (4) 入力の逆接続  
 入力の極性を間違えますと破損することがあります。従いまして逆接続の可能性のある場合には図のように保護用ダイオード及びヒューズを接続して下さい。



### 2 入力サージ電流

PV、PVDシリーズの入力サージ電流の流れる時間は非常に短くなっております。電流を複数台、もしくは、外付けコンデンサをご使用になる場合には、入力スイッチ外付けヒューズ等の選択にご注意下さい。

### 3 出力電圧及びリップルノイズの測定

出力電圧及びリップルノイズの測定は、コンバータの出力端子でJEITA RC-9141に準じて測定した値です(外付けコンデンサ47μF)。尚、リップル電圧の測定に際しましては、オシロスコープに接続される測定用プローブのグランドリードが長すぎたり、あるいは、他の機器の影響があると、正確な測定が出来ません。また、オシロスコープの保有する周波数帯域によっても測定値は大幅に変化しますのでご注意ください。

### 4 過電流保護 (OCP)

過電流保護機能が動作すると、出力電圧が低下します。過電流状態を解除することにより、出力電圧は自動的に復帰します。尚、30秒以上の出力短絡及び過負荷状態が続きますと、電源の破損を招くおそれがありますのでご注意ください。又、過電流保護回路特性がフの字垂下特性になる場合がある為、定電流負荷やランプ負荷の場合は出力が立ち上がらない場合があります。

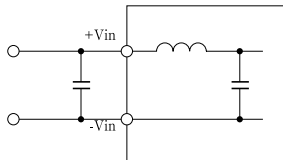
### 5 過電圧保護機能

PV、PVDシリーズには過電圧保護機能が内蔵されておりません。

### 6 入出力フィルタ

#### 6-1 入力リップル及びノイズ

PV、PVDシリーズは入力部にフィルタ回路を内蔵しております。入力部に外付けコンデンサを接続しなくても動作は致しますが、入力部にコンデンサを接続することにより入力ノイズをさらに低減することができます。外付けコンデンサはPV、PVDシリーズの入力端に取り付けるようにして下さい。



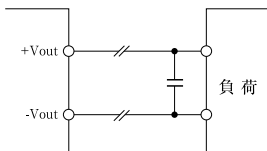
入力電源からPV、PVDシリーズまでの距離が長い場合は、入力ラインのインピーダンスが高い状態にあり、スパイクノイズや配線のインダクタンスが機器に悪影響を及ぼす場合があります。この様な場合には、外付けコンデンサを接続することを推奨致します。外付けコンデンサ容量は、0~220μF程度です。ご使用条件により最適なものを選択して接続して下さい。

#### 6-2 出力リップル及びノイズ

PV、PVDシリーズの出力端は、外付けコンデンサ0μF~220μF(推奨コンデンサ容量47μF)を接続して下さい。

#### 6-3 出力端から負荷端までの距離が長い場合

出力端から負荷端までの距離が長い為、負荷にノイズが発生する場合は図のように負荷端にコンデンサを接続して下さい。



6-4 アナログ回路等で特に低ノイズが必要な場合  
特に出力ノイズを抑えたいアナログ回路へご使用の際は、入出力間にセラミックコンデンサを接続してご検討下さい。

推奨接続(PV,PVD共通)：-Vin~-Vout間 630V, 0.01uF × 2直列(装着に合わせて調整して下さい。)コンデンサを接続するポイントは(入出力間であれば)+, -, COMいずれでも結構です。

注)PV/PVD Series では、RoHS対応化に伴い、内部回路構成も変更となっております。旧製品(非RoHS版)からの置換えが必要な場合は、上記コンデンサの接続を推奨します。

### 7 出力電圧可変範囲 (TRM端子)

TRM端子を-Vout端子と接続することにより、出力電圧を下記の値に設定できます。

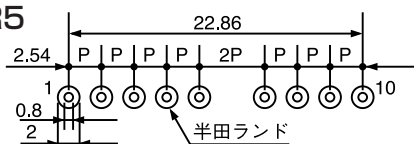
品名	オープン	-Voutとショート
PV-* -3.3	3.3V	3.67V
PV-* -5	5V	6V
PV-* -12	12V	15V
PVD-* -1212	±12V	±15V

## 3. 実装方法

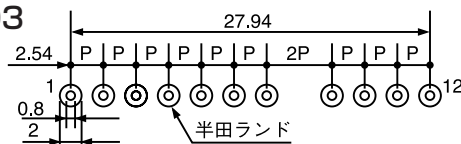
基板への取り付け穴位置は下記図を参考にして下さい。

また、PV、PVDシリーズの周囲には1mm以上の空間を開けるように実装して下さい

#### PV1R5/PVD1R5

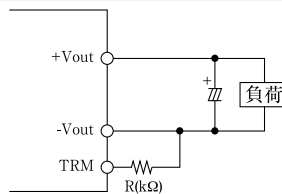


#### PV3/PVD3



また、TRM端子と-Vout端子間抵抗を接続することにより出力電圧を可変することができます。

品名	出力電圧
PV-* -3.3	3.3~3.67V
PV-* -5	5~6V
PV-* -12	12~15V
PVD-* -1212	±12~±15V



出力電圧設定値は、下記算出式をご参照下さい。

PV*-* -3.3	$V_{out} = 3.3 + 1.051 / (2.83 + R)$
PV*-* -5	$V_{out} = 5 + 12.775 / (12.7 + R)$
PV*-* -12	$V_{out} = 12 + 48.475 / (16.17 + R)$
PVD*-* -1212	$V_{out} = 12 + 53.655 / (17.94 + R)$ (±Vout-COM間)

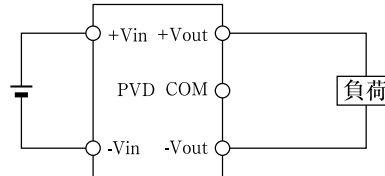
接続抵抗:R (kΩ)

尚、出力電圧を可変して高くした場合には、最大出力電力を越えない様にご注意下さい。

### 8 直列・並列接続

PV、PVDシリーズは直列接続及び電流増大の為の並列接続での使用はできません。

尚、PVDシリーズのCOM端子をオープンにすることにより、下図のように2出力を積み重ねてシリーズで使用することができます。



### 9 絶縁・耐圧試験

絶縁抵抗試験時は、規格電圧以下での試験はお避け下さい。又、耐圧試験を行う時は電圧を徐々に上げ下げして印可及び遮断を行って下さい。特にタイマーの使用は遮断時に印可電圧の数倍のインパルスが発生し電源が破損するおそれがありますのでお避け下さい。

### 10 半田付け・洗浄

#### (1) 半田付け温度

基板への半田付け温度は、下記条件内で行って下さい。

- ①半田ディップ槽…260℃ 10秒以下  
注) プリヒート条件: 110℃ 30~40秒以下
- ②半田ゴテ…350℃ 3秒以下

#### (2) 洗浄方法

半田付け後の推奨洗浄条件は、以下の通りです。(水系洗浄剤の使用はお避け下さい)

- ①洗浄液  
IPA
- ②洗浄方法  
洗浄液が電源内部に浸透しない方法(ブラシ洗浄等)にて行って下さい。  
(洗浄液が電源内部に浸透しますと電源の信頼性を損なうおそれがありますのでご注意願います。)  
注) 上記推奨洗浄条件以外で洗浄する場合は弊社にご相談下さい。