

型名	回路方式	発振周波数 (kHz)	入力電流 (A)	突入電流防止回路	基板/パターン面			直並列運転可否	
					材質	片面	両面	直列	並列
PBA10F	他励フライバック	100	0.3	LFの抵抗	ガラスコンポジット	○		○	※1
PBA15F	他励フライバック	100	0.4	サーミスタ	ガラスコンポジット	○		○	※1
PBA30F	他励フライバック	100	0.7	サーミスタ	ガラスコンポジット	○		○	※1
PBA50F	アクティブフィルタ	60~550	0.7	サーミスタ	ガラスコンポジット	○		○	※1
	シングルフォワード	130							
PBA75F	アクティブフィルタ	60~550	1.0	サーミスタ	ガラスコンポジット	○		○	※1
	シングルフォワード	120							
PBA100F	アクティブフィルタ	60~550	1.3	サーミスタ	ガラスコンポジット	○		○	※1
	シングルフォワード	120							
PBA150F	アクティブフィルタ	60~550	2.0	サーミスタ	ガラスコンポジット	○		○	※1
	シングルフォワード	120							
PBA300F	アクティブフィルタ	230	4.1	SCR	ガラスエポキシ		○	○	○
	シングルフォワード	330							
PBA600F	アクティブフィルタ	130	8.2	SCR	ガラスエポキシ		○	○	○
	シングルフォワード	330							
PBA1000F	アクティブフィルタ	130	13	SCR	ガラスエポキシ		多層	○	○
	シングルフォワード	280							
PBA1500F	アクティブフィルタ	130	19	SCR	ガラスエポキシ		多層	○	○
	シングルフォワード	200							
PBA1500T	アクティブフィルタ	130	6	SCR	ガラスエポキシ		多層	○	○
	シングルフォワード	200							
PBW15F	他励フライバック	100	0.4	サーミスタ	ガラスコンポジット	○		○	※1
PBW30F	他励フライバック	100	0.7	サーミスタ	ガラスコンポジット	○		○	※1
PBW50F	アクティブフィルタ	60~550	0.7	サーミスタ	ガラスコンポジット	○		○	※1
	シングルフォワード	130							

※1 取扱説明 直列・並列運転欄を参照ください。

※ 入力電流値は、AC100V・定格負荷時（PBA1500T は AC200V・定格負荷時）の値を示します。

■その他特性データ

その他特性データは、<https://www.cosel.co.jp/dl/> をご参照ください。

1 端子配列 PBA/PBW-34

2 機能説明 PBA/PBW-35

2.1	入力電圧範囲	PBA/PBW-35
2.2	突入電流	PBA/PBW-35
2.3	過電流保護	PBA/PBW-36
2.4	過電圧保護	PBA/PBW-36
2.5	過熱保護	PBA/PBW-36
2.6	出力電圧可変	PBA/PBW-36
2.7	リモートコントロール	PBA/PBW-36
2.8	リモートセンシング	PBA/PBW-37
2.9	アラーム	PBA/PBW-38

3 ピーク電流での使用方法 PBA/PBW-38

4 直列・並列運転 PBA/PBW-38

4.1	直列運転	PBA/PBW-38
4.2	並列運転 / マスター・スレーブ運転	PBA/PBW-38
4.3	N + 1 並列冗長運転	PBA/PBW-39

5 実装・取付方法 PBA/PBW-39

5.1	取付方法	PBA/PBW-39
5.2	ディレーティング	PBA/PBW-39
5.3	期待寿命・無償補償期間	PBA/PBW-40

6 その他 PBA/PBW-41

6.1	出力電流モニタ	PBA/PBW-41
6.2	外付け容量	PBA/PBW-41
6.3	耐電圧・絶縁抵抗	PBA/PBW-41
6.4	AUX 出力	PBA/PBW-41
6.5	外付け部品（ノイズフィルタ）	PBA/PBW-41

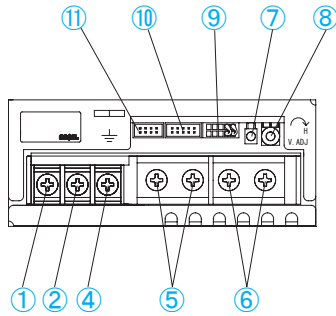
7 オプション PBA/PBW-42

7.1	オプション説明	PBA/PBW-42
-----	---------------	------------

1 端子配列

※本内容は PBA300F ~ 1500F, PBA1500T について記載しております。
PBA10F ~ 150F, PBW15F ~ 50F については外形図をご覧ください。

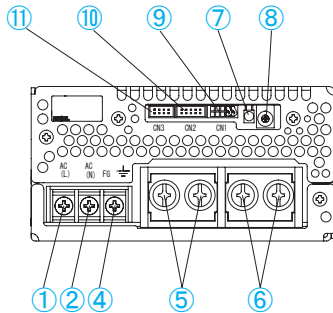
● PBA300F



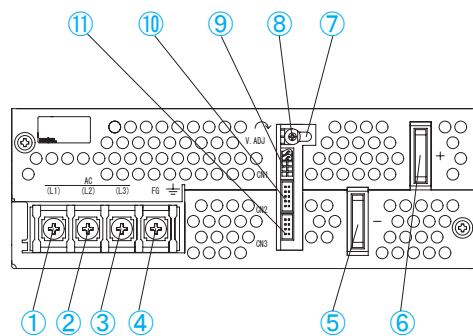
- ① AC (L) } 入力端子 AC85 ~ 264V 1φ 47 ~ 63Hz
- ② AC (N) } (M4)
- ③ NC
- ④ FG 接地端子 (M4 ≡)
- ⑤ -出力端子
- ⑥ +出力端子
- ⑦ 出力電圧確認用 LED
- ⑧ 出力電圧設定用ボリューム
- ⑨ CN1 } 各種機能用コネクタ
- ⑩ CN2 }
- ⑪ CN3 }

※ 専用ハーネスはオプションパーツをご参照ください。

● PBA600F



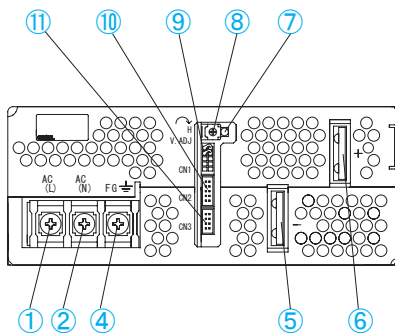
● PBA1500T



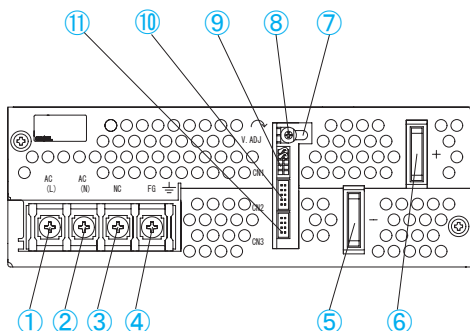
- ① AC (L1) } 入力端子 AC170 ~ 264V 3φ 47 ~ 63Hz
- ② AC (L2) } (M4)
- ③ AC (L3) }
- ④ FG 接地端子 (M4 ≡)
- ⑤ -出力端子
- ⑥ +出力端子
- ⑦ 出力電圧確認用 LED
- ⑧ 出力電圧設定用ボリューム
- ⑨ CN1 } 各種機能用コネクタ
- ⑩ CN2 }
- ⑪ CN3 }

※ 専用ハーネスはオプションパーツをご参照ください。

● PBA1000F



● PBA1500F



CN1 のピン配置と機能

ピン番号	機能
1	+ M : +自己センシング用端子 (電源外部接続不可)
2	+ S : +センシング
3	- M : -自己センシング用端子 (電源外部接続不可)
4	- S : -センシング
5	VB : 電圧バランス
6	CB : 電流バランス
7	TRM : 出力電圧可変
8	- S : -センシング
9	RC2 : リモートコントロール端子
10	RCG : リモートコントロール端子 (GND)

CN2 のピン配置と機能

ピン番号	機能
1	+ M : +自己センシング用端子 (電源外部接続不可)
2	+ S : +センシング
3	- M : -自己センシング用端子 (電源外部接続不可)
4	- S : -センシング
5	VB : 電圧バランス
6	CB : 電流バランス
7	TRM : 出力電圧可変
8	- S : -センシング
9	RC2 : リモートコントロール端子
10	RCG : リモートコントロール端子 (GND)

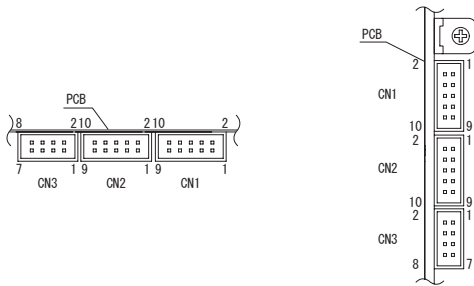
CN3 のピン配置と機能

ピン番号	機能
1	—S : —センシング
2	—S : —センシング
3	AUX : AUX 出力 (12V 0.1A)
4	RC1 : リモートコントロール
5	AUXG : AUX 出力 (GND)
6	N.C. : 無接続
7	PG : アラーム
8	PGG : アラーム (GND)

※CN1、CN2、CN3 にある—S のような共通の記号は同電位です。

CN1、CN2、CN3 の適合ハウジング (ターミナル)

コネクタ	ハウジング	ターミナル	メーカー
CN1 CN2	S10B-PHDSS PHDR-10VS	リール : SPHD-002T-P0.5 バルク : BPHD-001T-P0.5	日本圧着端子
CN3	S8B-PHDSS PHDR-08VS		



- PBA300F, PBA600F
- PBA1000F, PBA1500F, PBA1500T

コネクタピン番号

2 機能説明

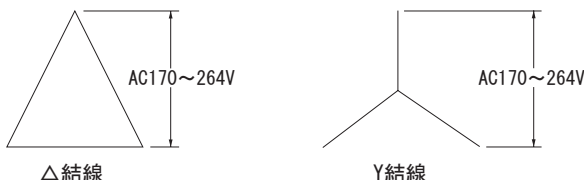
2.1 入力電圧範囲

- PBA10F, PBA15F, PBW15F, PBA30F, PBW30F, PBA50F, PBW50F, PBA75F, PBA100F, PBA150F, PBA300F, PBA600F, PBA1000F, PBA1500F

- AC85～AC264VまたはDC (詳細は電気仕様参照) でご使用になれます。安全規格申請時の定格入力電圧範囲は「100-240Vac (50/60Hz)」です。
- 上記以外を入力電圧を印加した場合、仕様を満足しない動作やハンチング動作、故障の原因となることがありますので、ご注意ください。UPS やインバータなどの矩形波入力電圧の場合はお問い合わせください。
- 動的な入力変動の場合、定電圧精度を超えることがありますのでお問い合わせください。

● PBA1500T

- 入力電圧範囲
三相入力 (AC170～264V) でご使用になれます (相順には影響されません)。安全規格申請時の定格入力電圧範囲は「AC200-AC240V (50/60Hz)」です。
- 三相4線式の場合は、中間線は接続せず、その他3線を入力端子 L1, L2, L3に接続してください。



■ 接続時の注意

上記以外を入力電圧を印加や、単相で使用した場合、仕様を満足しない動作や故障の原因となることがありますので、ご注意ください。
UPS やインバータなどの矩形波入力電圧の場合はお問い合わせください。

● PBA10F, PBA15F, PBW15F, PBA30F, PBW30F

- 力率改善回路 (アクティブフィルタ) は内蔵していません。同一装置で複数台ご使用の場合、入力高調波が規格を逸脱する場合がございます。詳細はお問い合わせください。

● PBA10F, PBA15F, PBW15F, PBA30F, PBW30F, PBA50F, PBW50F, PBA75F, PBA100F, PBA150F

- 瞬時的な入力電圧ディップに対応しています (ディレーティングが必要です)。

・使用条件

出力可能電力 () は 3.3V, ±5V 出力

PBA10F	5W	PBA50F	15W (10W)
PBA15F	7.5W (5W)	PBW50F	15W (10W)
PBW15F	7.5W	PBA75F	35W (20W)
PBA30F	10W (7.5W)	PBA100F	50W (30W)
PBW30F	10W (7.5W)	PBA150F	65W (40W)

入力 AC50V (DC70V)

Duty 1s / 30s

※ 1秒以上の連続動作時は故障する場合がありますのでお避けください。

※ PBA10F, PBA15F, PBA30F, PBW30F は AC200V のみの対応となります。AC100V での対応に関しましては、仕様が変わりますので、お問い合わせください。

● PBA300F, PBA600F, PBA1000F, PBA1500F, PBA1500T

- AC85V, DC120V (PBA1500T は AC170V 3φ) よりも低い入力電圧はオプションで対応可能です (項 7・オプション参照)。負荷ディレーティングが必要となりますので詳細はお問い合わせください。

2.2 突入電流

- 突入電流防止回路を内蔵しています。
- 入力にスイッチなどをご使用の場合は、入力突入電流に耐えるよう選定してください。

● PBA10F

- 突入電流防止には、LF の抵抗分を利用しています。

● PBA15F, PBW15F, PBA30F, PBW30F, PBA50F, PBW50F, PBA75F, PBA100F, PBA150F

- 突入電流防止には、パワーサーミスタを使用しているため、通電後の入力再投入の際は、電源が充分冷えてから行ってください。

● PBA300F, PBA600F, PBA1000F, PBA1500F, PBA1500T

- 突入電流防止に SCR を使用しています。入力再投入時間が短い場合は、突入電流防止回路が解除していることがありますので、充分時間をおいてから再投入してください。
- 突入電流防止回路に SCR 方式を採用していますので、1次突入電流と2次突入電流が流れます。

2.3 過電流保護

- 過電流保護回路（定格電流の105%以上、ピーク電流がある場合ピーク電流の101%以上で動作、自動復帰）を内蔵しておりますが、短絡・過電流でのご使用は避けてください。
- 間欠過電流モード
過電流保護回路が動作して、出力電圧がある程度低下した場合、出力を断続して平均電流を少なくするように動作します（間欠過電流モード）。

● PBA1000F, PBA1500F, PBA1500T

- 出力電圧遮断
過電流状態が約5秒間継続すると出力電圧を停止します。過電流状態を解除し、入力電圧を遮断して3分以上経過してから入力を再投入することで出力電圧は復帰します。

2.4 過電圧保護

- 過電圧保護回路が内蔵されています。過電圧保護回路が動作したときは、入力を遮断し、3分経過後、入力電圧再投入で出力電圧が復帰します。復帰までの時間は、動作時の入力電圧などで変わります。

● PBA600F, PBA1000F, PBA1500F, PBA1500T

- 通常型の過電圧保護回路に加え、出力電圧追従型の過電圧保護回路を内蔵しています。出力電圧設定値よりも高くなった場合に動作して出力電圧を停止します。
- ※ PBA300F は出力電圧追従型過電圧保護回路をオプションで対応いたします。

● 注意事項

- 出力端子に定格電圧以上の電圧が外部から印加されると、誤動作や故障の原因となりますのでお避けください。モーター負荷ご使用の場合など、可能性が避けられない場合は当社までお問い合わせください。
- PBA600F、PBA1000F、PBA1500F、PBA1500Tにおいて、受入検査等で過電圧保護回路の試験（外部電圧印加、センシング線開放など）をされても、出力電圧追従型過電圧保護回路は動作しませんので、カタログ値よりも高い電圧で過電圧保護回路が動作します。故障の原因となる場合がありますので、過電圧保護回路の試験はお避けください。
- リモートセンシングが外れた場合、出力電圧が上昇しますが、追従型過電圧は動作せず、通常型過電圧が動作します。また、製品内部の異常で過電圧保護回路が動作する場合も同様です。通常型過電圧の動作電圧についてはお問い合わせください。

2.5 過熱保護

● PBA300F, PBA600F, PBA1000F, PBA1500F, PBA1500T

- 過熱保護回路を内蔵しています。
以下の状態で使用した場合、過熱保護回路が動作し、出力が停止することがあります。
- ①ディレーティング特性を越える電流・温度が連続した場合
- ②ファンが停止、または、ファンの風を遮られて風量が低下した場合

過熱保護回路が動作した場合は、入力電圧を遮断し、過熱となる原因を取り除き、充分冷却後に入力電圧を再投入することで、出力電圧は復帰します。

2.6 出力電圧可変

- 出力電圧は、内蔵したポリウムを時計方向に回転すると出力電圧は高くなり、反時計方向で低くなります。

● PBA10F, PBA15F, PBW15F, PBA30F, PBW30F, PBA50F, PBW50F, PBA75F, PBA100F, PBA150F

- 内蔵ポリウムをなくし、外付けポリウムでの電圧可変ができるオプション（-V）があります（項7・オプション参照）。

● PBA300F, PBA600F, PBA1000F, PBA1500F, PBA1500T

- 外部電圧コントロール機能があります。CN1のTRMと-S端子間の電圧を変化させることで、出力電圧を0V近くから、110%の範囲で可変することができます。TRM端子から電流を引き出すことで電圧が下がります。

このときの出力電圧は、以下の式①に従います。

式①は概略値ですので、精度が必要な場合はお問い合わせください。ただし、外部電圧印加電圧を-0.7V以下、または3.0V以上にしないでください。

可変の方法は、外付け抵抗や、外部電源等があり、各方法によって特性が変わりますので詳細はお問い合わせください。

$$\text{出力電圧} = \frac{\text{TRM と -S 間の電圧}}{2.5\text{V}} \times \text{定格出力電圧} \dots\dots\dots \text{①}$$

- 外部電圧コントロール機能をご使用中に、TRM端子がオープンになると、定格電圧が出力されます。
図2.1のように、VBと-S端子を接続することで、TRM端子がオープンになった場合、出力電圧が停止します。
- 図2.2のように、TRM端子に直列に1.73kΩを接続することで、TRMの制御電圧を0~2.75Vから0~5.5Vとすることが可能です。

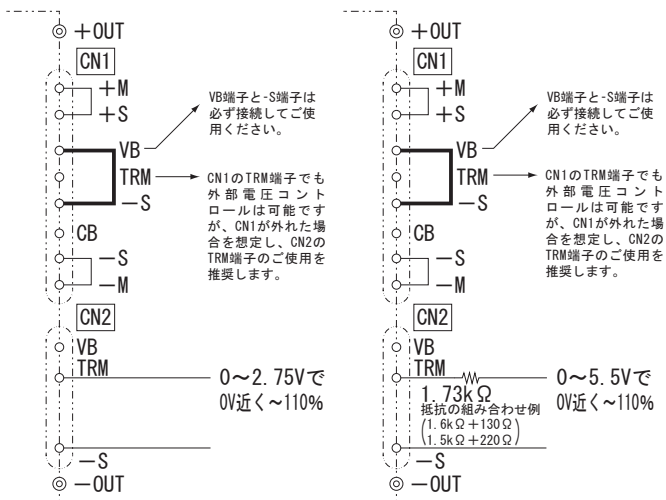


図 2.1 配線 1

図 2.2 配線 2

(TRM 制御電圧 0 ~ 2.75V の場合) (TRM 制御電圧 0 ~ 5.5V の場合)

- 出力電圧を0V近くまで低下させると、ファン停止、PG信号が”High”、出力リップルが大きくなることがあります。
- TRM端子電圧の急激な変化はお避けください。

2.7 リモートコントロール

● PBA10F, PBA15F, PBW15F, PBA30F, PBW30F

- 対応していません。

● PBA50F, PBW50F, PBA75F, PBA100F, PBA150F

■ オプション（-R）で対応しております。詳細は項7・オプションをご参照ください。

● PBA300F, PBA600F, PBA1000F, PBA1500F, PBA1500T

■ リモートコントロール機能があります。

出力電圧のオンオフは、CN1 へ信号を入力することで可能となります。仕様を表 2.1 に、接続方法（例）を図 2.3 に示します。

■ リモートコントロール回路（RC2, RCG）は、入力 / 出力 / FG/AUX から絶縁されています。

■ リモートコントロール使用時の注意点を以下に示します。

- ① RC に電流を流し込むことで、出力が停止します。
- ② RC 流入電流は、5mA typ (12mA max) です。
- ③ リモートコントロールで出力をオフした場合、内蔵したファンは停止します。
(PBA300F はリモートコントロールでオフした場合、ファンは低速回転となります)
- ④ リモートコントロールで出力をオフした場合、PG 信号は "High" になります。
- ⑤ 本記載内容は、1 台使用時の値ですので、並列運転時や複数台での使用時は必要な電流 / 電圧値に注意してください。
- ⑥ RC2-RCG 間に表 2.1 に示した以外の電圧 / 電流を印加すると出力電圧が正常に出力されないことがあります。

表 2.1 リモートコントロールの仕様

接続方法		図 2.3 (a)	図 2.3 (b)	図 2.3 (c)
SW ロジック	出力 オン	SW オープン (0.1mA max)	SW オープン (0.1mA max)	SW ショート (0.5V max)
	出力 オフ	SW ショート (3mA min)	SW ショート (3mA min)	SW オープン (0.1mA max)
基準ピン		RCG	AUXG	RCG, AUXG
オプションハーネス		・ H-SN-20 (または H-SN-21)	・ H-SN-20 (または H-SN-21) ・ H-SN-22 2種類必要	・ H-SN-20 (または H-SN-21) ・ H-SN-24 2種類必要

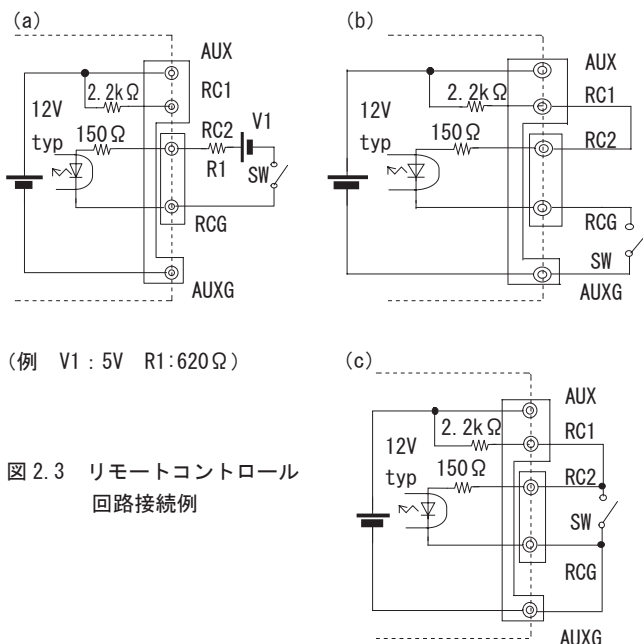


図 2.3 リモートコントロール回路接続例

2.8 リモートセンシング

● PBA10F, PBA15F, PBW15F, PBA30F, PBW30F, PBA50F, PBW50F, PBA75F

■ 対応していません。

● PBA100F, PBA150F

■ オプション（-K）で対応します（対応モデル - 3R3, - 5）。詳細は項7・オプションをご参照ください。

● PBA300F, PBA600F, PBA1000F, PBA1500F, PBA1500T

■ リモートセンシング機能があります。

リモートセンシングを使用しない場合、CN1 で +S と +M、-S と -M 間が各々短絡します。

工場出荷時には、専用のハーネス（H-SN-19）を CN1 に実装しており、リモートセンシングを使用しない場合はそのままお使いいただけます。

■ リモートセンシングを使用する場合と使用しない場合の結線を図 2.4 ~ 図 2.5 に示します。

■ リモートセンシングを使用する場合、CN1 の +S、-S から配線してください。ハーネスを別売しております。当社までお問い合わせください。

■ リモートセンシングを使用する場合は以下の内容にご注意ください。

- ① 負荷線に接触不良（ねじのゆるみなど）が生じると、センシング線に負荷電流が流れ、電源内部回路が故障することがありますので結線には充分注意してください。
- ② 電源から負荷までの配線は、充分余裕のある太い電線を使用し、ラインドロップは 0.3V 以下でご使用ください。
- ③ センシング線が長くなる場合、C1、R1 をつけてください。
- ④ センシング線は、ツイストペア線またはシールド線を使用してください。
- ⑤ +M、-M、+S、-S 端子から電流を取り出さないでください。
- ⑥ 配線や負荷のインピーダンスによって、電源出力電圧に発振波形が発生したり、出力電圧の変動が大きくなることがあります。センシング使用時には、評価確認の上ご使用ください。

出力電圧が不安定になった場合、以下の方法が有効です。

・ マイナス側リモートセンシングをはずし、-S と -M を短絡する。

・ C1、R1、R2 を接続する。

詳細は当社までお問い合わせください。

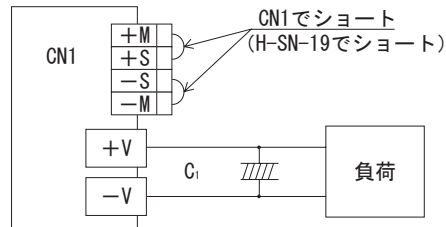


図 2.4 リモートセンシングを使用しない場合

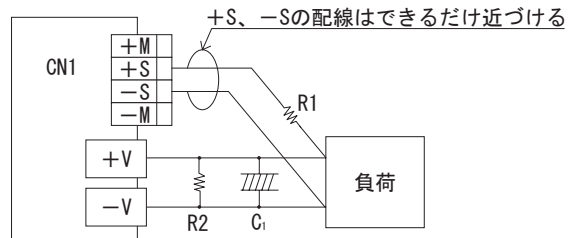


図 2.5 リモートセンシングを使用する場合

2.9 アラーム

● PBA300F, PBA600F, PBA1000F, PBA1500F, PBA1500T

■以下の機能をもつアラーム (PG 信号) を CN3 から出力します。PG 信号は、電源動作の有無を検出する目的の信号です。信号が出るタイミングには、遅れ・ばらつきがありますので、目的の確認をお願いいたします。

表 2.2 アラーム (PG 信号) の説明

アラーム出力の条件	アラーム出力
ファン停止 電源停止 PG ・出力電圧低下・停止、 過熱保護動作、過電圧・ 過電流保護動作など ・三相入力のうち、一相が 欠相した場合 (PBA1500T)	オープンコレクタ方式 Good : Low (0.5V max at 10mA) Bad : High or Open 50V 10mA max

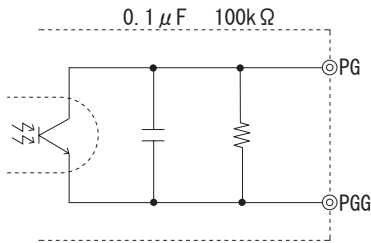


図 2.6 PG 信号の内部回路

●アラーム (PG 信号) 使用時の注意事項

- PG 信号が "High" になるまでの時間は、機種・条件によって異なりますのでご注意ください。
PBA300F, PBA600F...1s 以下
PBA1000F, PBA1500F, PBA1500T...10s 以下
 - リモートコントロールで出力をオフした場合、PG 信号は "High" になります。
 - 並列運転時に、1 台の出力電流が定格電流の 10% 以下になると、PG 信号は "High" になることがあります (ファンも停止します)。
 - 軽負荷時に、出力電圧を外部可変で 0V 近くまで低下させたり急激に変化させると PG 信号は "High" になることがあります。
- アラーム (PG 信号) は、他回路 (入力、出力、FG、RC、AUX) と絶縁されています。

3 ピーク電流での使用方法

● PBA300F-24, PBA600F-24, PBA1000F-24, PBA1500F-24/36, PBA1500T-24

- 以下に示す条件で、ピーク電流を流すことができます。
- AC170V ~ 264V
 - $t1 \leq 10s$
 - $I_p \leq$ 定格ピーク電流
 - $I_{ave} \leq$ 定格電流

$$Duty = \frac{t1}{t1+t2} \times 100[\%] \leq 35\%$$

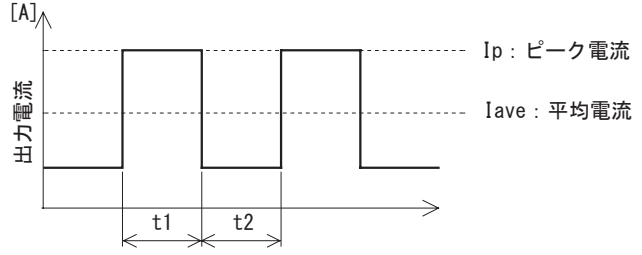


図 3.1 ピーク電流での使用

4 直列・並列運転

4.1 直列運転

■直列運転が可能です。ただし、出力電流は直列接続している電源のいずれか小さい方の定格電流以下とし、電源内部に定格以上の電流が流れ込まないようにしてください。

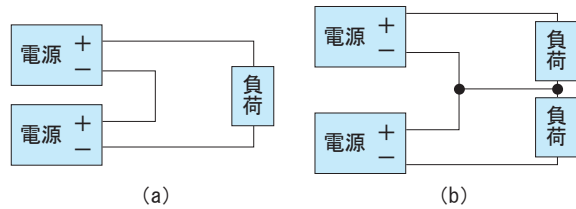


図 4.1 直列運転時の接続例

4.2 並列運転 / マスター・スレーブ運転

● PBA10F, PBA15F, PBW15F, PBA30F, PBW30F, PBA50F, PBW50F, PBA75F, PBA100F, PBA150F

- 並列運転はできません。
- 以下の配線をすることによって、冗長運転が可能です。

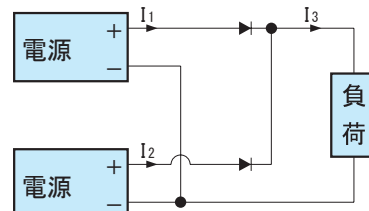


図 4.2 冗長運転例

■出力電圧のわずかな違いにより、 I_1, I_2 の値はアンバランスになります。
 I_3 の値が電源装置 1 台分の定格電流値をこえないようにしてください。

$$I_3 \leq \text{定格電流値}$$

● PBA300F, PBA600F, PBA1000F, PBA1500F, PBA1500T

■図 4.3 の配線をするによって、並列運転が可能です。並列運転するすべての電源の $\pm S, VB, CB$ どうしを接続し、マスター電源の CN1 で $\pm S$ と $\pm M$ を接続してください (工場出荷時に各電源の CN1 には専用ハーネス : H-SN-19 を実装しています)。スレーブ電源の CN1 に実装されている専用ハーネス : H-SN-19 をはずしてください。
 $\pm S, VB, CB$ どうしの接続には、オプションパーツ H-PA-3 をご利用ください。

各電源の出力電流のばらつきは最大 10%程度となりますので、出力電流の総和は下式で求まる値を超えない範囲でご使用ください。

$$\left(\begin{array}{c} \text{並列運転時} \\ \text{出力電流} \end{array} \right) = \left(\begin{array}{c} \text{1台当たりの} \\ \text{定格電流} \end{array} \right) \times (\text{台数}) \times 0.9$$

- 並列運転台数が増えると、入力電流が増えますので、入力回路の配線設計（回路パターン、配線、設備の電流容量）に充分注意してください。
- 各電源からの負荷配線の配線インピーダンスが均等になるようご注意ください。出力バランス回路が動作しない場合があります。
- 並列運転できる台数は5台以下です。
- 1台だけのボリューム操作で、並列接続したまま出力電圧の調整を行うことができます。
その場合、まず、ボリューム操作しようとする電源（マスター電源）を1台決め、それ以外の電源（スレーブ電源）のボリュームを時計方向いっぱいに回します。次に、マスター電源のボリュームを回すと出力電圧を調整することができます。
- 並列運転時にリモートセンシングを使用する場合、すべての電源の+S/-Sどうしを接続し、負荷へのセンシング線はマスター電源から接続してください。
- 出力電圧 / 電力の違う製品の並列運転はできません。
- 並列運転中に出力が停止（リモートコントロールによるオフ、入力遮断、故障など）しますと、停止した電源の出力電圧確認用LEDは消灯します。
- 1台の出力電流が定格電流の10%以下になるとアラーム信号が出力され、ファンが停止する場合があります。

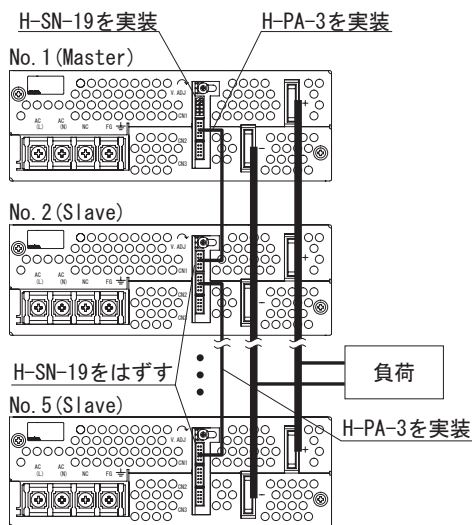


図 4.3 並列運転時の接続（PBA1500F の例）

4.3 N + 1 並列冗長運転

● PBA300F, PBA600F, PBA1000F, PBA1500F, PBA1500T

- システムの信頼度確保のために、N + 1 冗長運転が可能です。
- 本来システムに必要な電源台数 + 1 台で並列運転をすると、電源の1台が故障しても、正常な残りの電源でシステムを動作させることが可能です。1台が停止しますと出力電圧は約 5%変動することがあります。
- 故障した電源を取り外したり交換するときは、全ての入力電圧を遮断してから行ってください。
- 入力電圧を再度投入する際には、全ての配線が正しく接続されていることを確認してから行ってください。
- 活線挿抜はできません。

- 2 台以上の電源が故障して出力電流が供給できなくなった場合、出力電圧が低下しシステムが停止することが考えられるため、故障が発見された場合には速やかに故障した電源を交換してください。
- 直列運転、並列運転、N + 1 並列冗長運転について、ご不明な点は当社までお問い合わせください。

5 実装・取付方法

5.1 取付方法

- 使用するねじは、内部部品との絶縁距離を保つため、ねじ挿入長さは電源の外側から 6mm max とします（図 5.1 参照）。

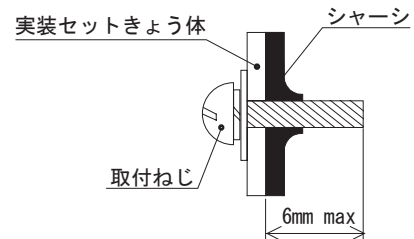


図 5.1 取付ねじ

● PBA10F, PBA15F, PBW15F, PBA30F, PBW30F, PBA50F, PBW50F, PBA75F, PBA100F, PBA150F

- 複数の電源を並べて使用する場合は、各電源の周囲温度がディレーティング表に示す温度範囲を越えないよう、電源相互の間隔を開けるなどして、十分な通風が得られるようにしてください。

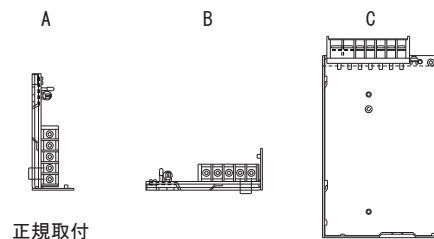
● PBA300F, PBA600F, PBA1000F, PBA1500F, PBA1500T

- 強制空冷用のファンを内蔵しているため、冷却用の空気の流れを妨げないよう通風孔部およびファン取り付け側をふさがないでください。
電源をねじで固定する場合、質量を考慮して、確実に固定してください。取付方向は問いません。
- 埃の多い場所で使用すると故障の原因となることが考えられますので、システムの空気取入口にエアフィルタを設けるなどの対策をお願いいたします。
- PBA300F, PBA1500F, PBA1500T においては、取付け面に通風孔があります。これらの面を使用して取り付けを行う場合には、当社までお問合せください。

5.2 ディレーティング

● PBA10F, PBA15F, PBW15F, PBA30F, PBW30F, PBA50F, PBW50F, PBA75F, PBA100F, PBA150F

- 取付方法



■ディレーティング表



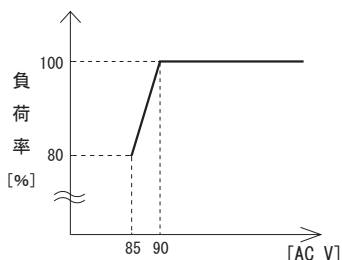
周囲温度 [°C] []内はケースカバー付

・斜線部は、リップル・リップルノイズの仕様が異なります。

● PBA10F, PBA15F, PBW15F, PBA30F, PBW30F

■入力電圧によるディレーティング

入力電圧によるディレーティング特性を下图に示します。



■冷却の目安

● PBA10F, PBA15F, PBW15F, PBA30F, PBW30F, PBA50F, PBW50F, PBA75F, PBA100F, PBA150F

- ・ポイント A (外形図を参照ください) の温度が表 5.1 に示す指定温度以下になるように使用してください。
- ・PBA10F, PBA15F, PBW15F, PBA30F, PBW30F では内部部品 (コンデンサ) を示しています。
- ・PBA50F, PBW50F, PBA75F, PBA100F, PBA150F ではポイント A はシャーンに刻印表示してあります。

表 5.1 ポイント A 温度

型名	ポイント A	
	周囲温度 50°C	周囲温度 71°C
PBA10F ※	58°C以下	74°C以下
PBA15F, PBW15F ※	64°C以下	73°C以下
PBA30F, PBW30F ※	73°C以下	82°C以下
PBA50F, PBW50F	72°C以下	82°C以下
PBA75F	83°C以下	84°C以下
PBA100F	87°C以下	83°C以下
PBA150F	89°C以下	85°C以下

※ポイント A は導電部となっております。温度測定の際には感電、漏電に十分ご注意ください。

● PBA300F, PBA600F, PBA1000F, PBA1500F, PBA1500T

■動作周囲温度によるディレーティング

電源の動作周囲温度 (冷却用に吸い込む空気の温度) によるディレーティング特性を図 5.2 に示します。

斜線部はリップル・リップルノイズの仕様が異なります。

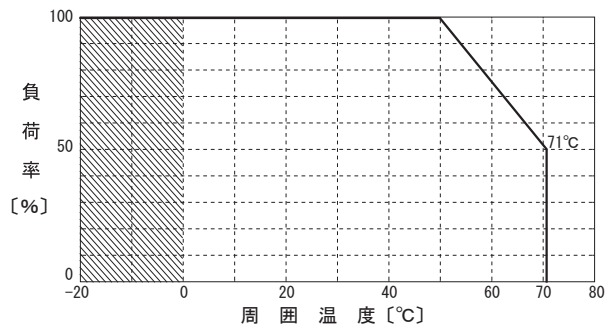


図 5.2 動作周囲温度によるディレーティング特性

● PBA1500F

■入力電圧によるディレーティング

入力電圧によるディレーティング特性を図 5.3 に示します。

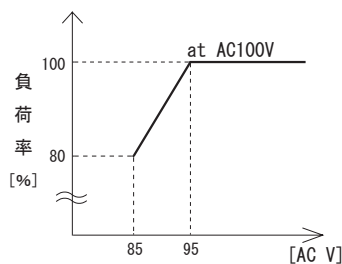


図 5.3 入力電圧によるディレーティング特性 (PBA1500F)

5.3 期待寿命・無償補償期間

■期待寿命

期待寿命は以下ようになります。

● PBA10F, PBA15F, PBW15F, PBA30F, PBW30F, PBA50F, PBW50F, PBA75F, PBA100F, PBA150F

取付	平均周囲温度 (年間)	負荷率	
		50%	100%
A	Ta = 30°C以下	10年以上	10年以上
	Ta = 40°C	10年以上	6年
	Ta = 50°C	5年	3年
B, C	Ta = 20°C以下	10年以上	10年以上
	Ta = 30°C	10年以上	6年
	Ta = 40°C	5年	3年

● PBA300F, PBA600F, PBA1000F, PBA1500F, PBA1500T

	平均周囲温度 (年間)	負荷率	
		50%	100%
全取付	Ta = 40°C以下	7年※	7年※
	Ta = 50°C	6年※	5年

※ファンのメンテナンスを前提とした値です。

● PBA300F, PBA600F, PBA1000F, PBA1500F, PBA1500T

■使用条件によってファンの推定寿命 (R (t) =90%) は図 5.4 のようになりますので、ファンは定期的に交換が必要です。ファンユニットはオプションパーツの項をご参照ください。

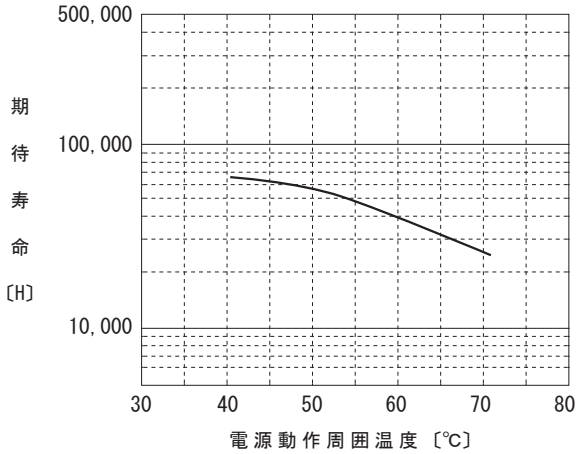


図 5.4 ファン推定寿命

■無償補償期間

● PBA10F, PBA15F, PBW15F, PBA30F, PBW30F, PBA50F, PBW50F, PBA75F, PBA100F, PBA150F

取付	平均周囲温度 (年間)	負荷率	
		50%	100%
A	Ta = 40°C以下	5年	5年
	Ta = 50°C	5年	3年
B, C	Ta = 30°C以下	5年	5年
	Ta = 40°C	5年	3年

● PBA300F, PBA600F, PBA1000F, PBA1500F, PBA1500T

■ディレーティングカーブ内であれば5年です。

6 その他

6.1 出力電流モニタ

● PBA300F, PBA600F, PBA1000F, PBA1500F, PBA1500T

■ CN1 または CN2 の CB と S 端子間の電圧を測定することで、出力電流をモニタすることができます。

■ CB 端子電圧と出力電流の関係は、図 6.1 のようになります。図 6.1 は、PBA1500F-5 での代表特性を示しています。他製品の特性につきましては、お問い合わせください。なお、図 6.1 から得られる出力電流値はあくまで目安です。

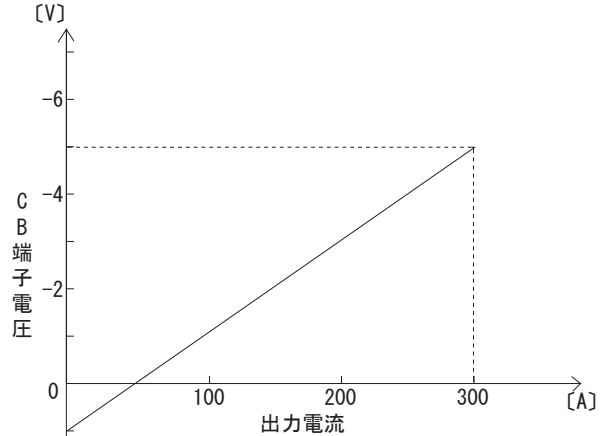


図 6.1 出力電流 - CB 端子電圧 (例: PBA1500F-5)

■ CB 端子電圧を測定する場合の注意点を以下に示します。

- ・ノイズで誤動作しないように配線にはご注意ください。
- ・入力インピーダンスが 500kΩ 以上の測定器をご使用ください。
- ・故障の原因となりますので端子間を短絡しないでください。

6.2 外付け容量

● PBA10F, PBA15F, PBW15F, PBA30F, PBW30F

■負荷側に大容量コンデンサが付加された場合、停止またはハンチング動作等に至る場合があります。詳細はお問い合わせください。

6.3 耐電圧・絶縁抵抗

■受入検査などで耐圧試験を行うときは電圧を徐々に上げてください。

また、遮断するときもダイヤルを使用し、電圧を徐々に下げてください。特に、タイマー付き耐圧試験機は、タイマー動作時に印加電圧の数倍の電圧が発生することがありますので避けてください。

■入力-出力間および、出力-FG 間の試験を行う場合は、出力と RCG/PGG/AUXG 端子を短絡して行ってください。

6.4 AUX 出力

● PBA300F, PBA600F, PBA1000F, PBA1500F, PBA1500T

■リモートコントロール回路および付属回路用の電源として、CN3 から AUX (12V0.1A) を出力します。

■AUX は、他回路 (入力、出力、FG、RC、PG) と絶縁されています。

■電源内部回路の故障や動作不良となるので、0.1A 以上の電流を取り出さないでください。

DCDC コンバータを接続しますと、起動時に通常時の数倍の電流が流れることがありますので、必ずご確認ください。

6.5 外付け部品 (ノイズフィルタ)

● PBA1500F, PBA1500T

■ノイズフィルタを外付けすることで、雑音端子電圧クラス B に適合できます。

推奨ノイズフィルタ PBA1500F : NAC-20-472 (コーセル)
PBA1500T : TAC-10-683 (コーセル)

7 オプション

7.1 オプション説明

※ 詳細仕様／納期はあらかじめお問い合わせください。
 ※ オプションは組み合わせが可能ですが、一部に組み合わせできない場合がありますのでお問い合わせください。

● **-C**

- ・ 内部基板をコーティングしたものです（耐湿性向上品）。

● **-E, -G**

- ・ 漏洩電流を低減したタイプです。
- ・ 標準品との相違点は表 7.1 の通りです。

表 7.1 低漏洩電流タイプ

	-E※	-G
漏洩電流 (AC240V)	0.5mA max	0.15mA max
雑音端子電圧	Class A	規格なし
出力リップルノイズ	標準の 1.5 倍	標準の 2 倍

※ PBA50F, PBW50F, PBA75F, PBA100F, PBA150F

● **-U (PBA300F, PBA600F, PBA1000F, PBA1500F, PBA1500T)**

- ・ 瞬時的な入力電圧ディップに対応した仕様（低入力電圧対応仕様）です。
- ・ 使用条件

出力可能電力 () は 3.3V 出力

PBA300F	125W (83W)	PBA1000F	500W (330W)
PBA600F	250W (165W)		

入力 AC50V (DC70V)
 Duty 1s / 30s

PBA1500F	750W (495W)	PBA1500T	750W
入力 AC50V (DC70V)		入力 AC100V 3φ	
		Duty 1s / 30s	

※ 1 秒以上の連続動作時は故障する場合がありますのでお避けください。

● **-F1 (PBA600F, PBA1000F, PBA1500F, PBA1500T)**

- ・ 冷却ファンを長寿命品に変更した仕様です（PBA300F は設定ありません）。
- ・ 標準品との相違点は図 7.1（ファン推定寿命）の通りです。
- ・ PBA600F は外形が変わります。詳細は外形図を参照ください。

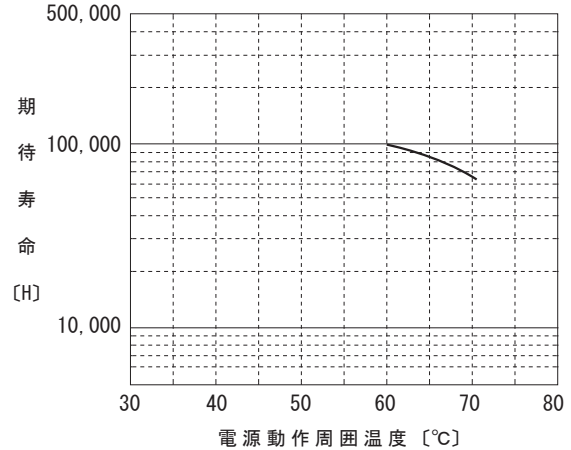


図 7.1 ファン推定寿命

● **-F3 (PBA300F, PBA600F, PBA1000F, PBA1500F, PBA1500T)**

- ・ 冷却ファンの向きを逆（吐き出し）にした仕様です。
 - ・ 標準品との相違点は図 7.2、図 7.3 の通りです。
- なお、ファン推定寿命につきましては当社までお問い合わせください。

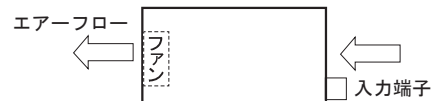


図 7.2 エアフロー (-F3)

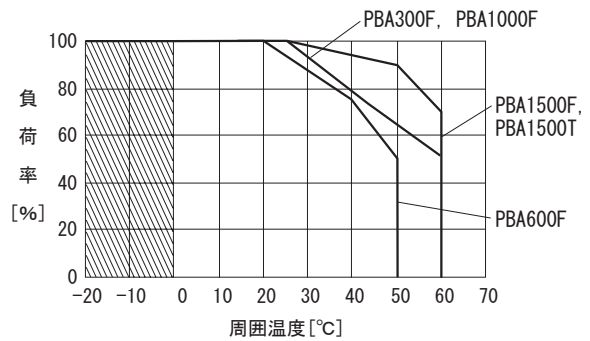


図 7.3 動作周囲温度によるディレーティング特性 (-F3)

● **-F4 (PBA300F, PBA600F, PBA1000F, PBA1500F, PBA1500T)**

- ・ 冷却ファンを低速品にし、動作音を小さくした仕様です。
- ・ 標準品との相違点は図 7.4 の通りです。

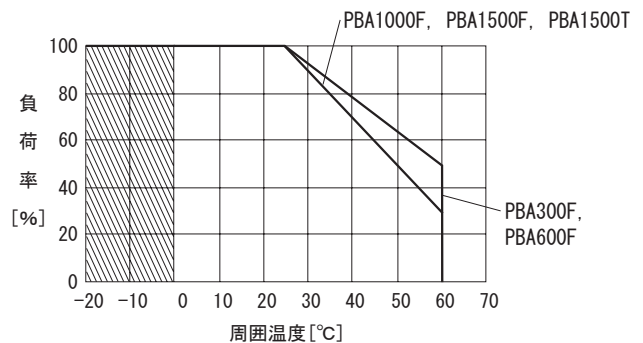


図 7.4 動作周囲温度によるディレーティング特性 (-F4)

● -T (PBA10F, PBA15F, PBW15F, PBA30F, PBW30F, PBA50F, PBW50F, PBA75F, PBA100F, PBA150F)

- ・端子台のネジの向きを垂直にしたタイプです。
- ・外形の詳細はお問い合わせください。

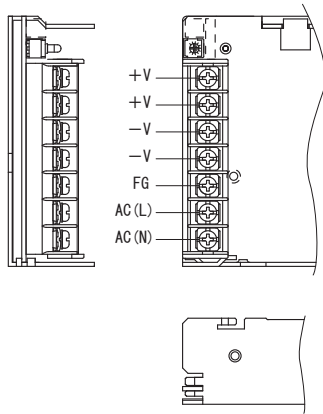


図 7.5 -T 仕様の例 (PBA100F)

● -J (PBA10F, PBA15F, PBW15F, PBA30F, PBW30F, PBA50F, PBW50F, PBA75F, PBA100F, PBA150F)

- ・端子台をコネクタ (モレックス社) に変更したタイプです。
- ・専用のハーネスをご用意しています。オプションパーツをご参照ください。
- ・外形の詳細はお問い合わせください。
- ・PBA100F, PBA150F は -12, -15, -24, -36, -48 モデルに対応します。
- ・1ピン当たり 5A 以下でご使用ください。

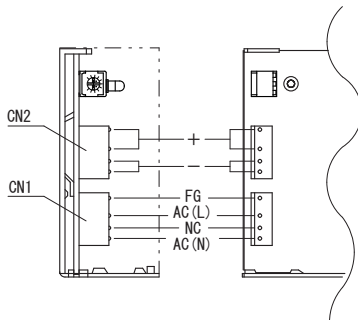


図 7.6 -J 仕様の例 (PBA50F)

(1) PBA10F, PBA15F, PBW15F, PBA30F, PBW30F, PBA50F, PBW50F の対応表 (モレックス社)

入出力コネクタ	適合ハウジング	ターミナル	
CN1	10-31-1048	10-63-3044	リール : 08-70-1031
			バルク : 08-70-1030
CN2	09-65-2049	09-50-1043	リール : 08-70-1031
			バルク : 08-70-1030

(2) PBA75F, PBA100F, PBA150F の対応表 (モレックス社)

入出力コネクタ	適合ハウジング	ターミナル	
CN1	10-31-1048	10-63-3044	リール : 08-70-1031
			バルク : 08-70-1030
CN2	09-65-2069	09-50-1063	リール : 08-70-1031
			バルク : 08-70-1030

● -R (PBA50F, PBW50F, PBA75F, PBA100F, PBA150F)

- ・外部に本電源以外の直流電源を用意し、リモコン用コネクタ (オプション) に電圧を印加することで、出力の ON / OFF を制御することができます。

機種名	内蔵抵抗 Ri [Ω]	RC(+), RC(-)間電圧[V]		流入電流 [mA]
		出力ON時	出力OFF時	
PBA50F, PBW50F, PBA75F, PBA100F, PBA150F	780	4.5~12.5	0~0.5	(20max)

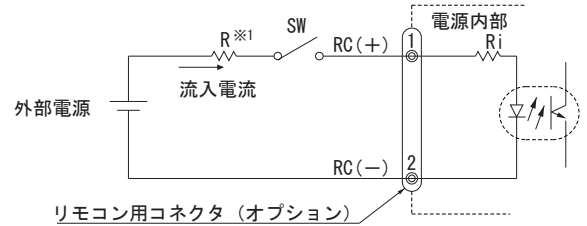


図 7.7 リモートコントロール使用例

- ・専用ハーネスをご用意しています。オプションパーツをご参照ください。

※1 外部電源が 4.5 ~ 12.5V の場合は電流制限抵抗 R は不要です。12.5V を越える場合は、電流制限抵抗 R を挿入してください。

R推奨値 [Ω]
$V_{cc} - (1.1 + R_i \times 0.005)$
0.005

Vccは、外部電源

※逆接続した場合、内部部品が破損する恐れがあるため、注意してください。

■リモートコントロール回路 (RC +, RC -) は、入力、出力、FG から絶縁されています。

● -N (PBA10F, PBA15F, PBW15F, PBA30F, PBW30F, PBA50F, PBW50F, PBA75F, PBA100F, PBA150F)

- ・カバーを取付けたタイプです。
 - ・外形は標準品と異なりますので、外形図を参照ください。
 - ・デレーティングカーブが変わりますので、項 5.2 デレーティングをご参照ください。
 - ・UL508 規格取得 (PBA10F, PBA15F, PBA30F の -N タイプかつ 5V, 12V, 24V 出力品。PBA50F, PBA75F, PBA100F, PBA150F の -N タイプかつ 24V 出力品)。
- ※工場出荷後にカバーを取りつけた場合、安全規格が無効となります。

● -N1 (PBA10F, PBA15F, PBW15F, PBA30F, PBW30F, PBA50F, PBW50F, PBA75F, PBA100F, PBA150F, PBA300F)

- ・専用の DIN レール対応金具を取り付けたタイプです。
- ・-N1 を指定していただきますと、カバー付きタイプ（オプション：-N）仕様になります（PBA300F を除く）。
- ・振動、衝撃の仕様がモデル（電力）により異なります。
- ・詳細はお問い合わせください。

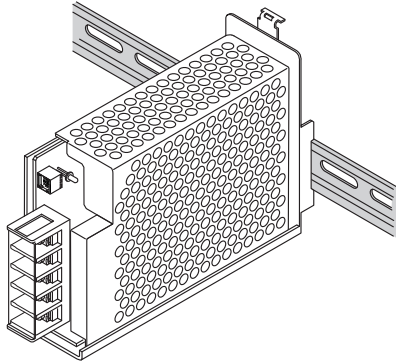


図 7.8 DIN レール取り付けイメージ図 (PBA50F)

※ モデル（電力）によって金具の形状が異なります。

● -V (PBA10F, PBA15F, PBW15F, PBA30F, PBW30F, PBA50F, PBW50F, PBA75F, PBA100F, PBA150F)

- ・出力電圧可変 VR をなくし、VR 外部接続用のコネクタを取付けたタイプです。
- ・外形が変わりますので詳細はお問い合わせください。
- ・CN5 をオープン状態のまま通電した場合、出力電圧が大きく低下しますのでご注意ください。

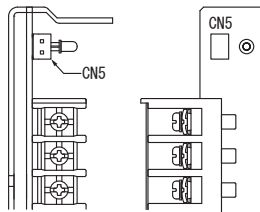


図 7.9 -V 仕様の例 (PBA50F)

● -K (PBA100F, PBA150F - 3R3/ - 5 限定)

- ・リモートセンシング機能をオプションで対応いたします。対応モデルにご注意ください。
- ・詳細はお問い合わせください。