1 機能説明 PDA/PDW-27

1.1 入力電圧範囲 PDA/PDW-27
1.2 突入電流 PDA/PDW-27
1.3 過電流保護 PDA/PDW-27
1.4 過電圧保護 PDA/PDW-27
1.5 過熱保護 PDA/PDW-27
1.6 出力電圧可変 PDA/PDW-27
1.7 出力リップル・リップルノイズ PDA/PDW-28
1.8 リモートコントロール PDA/PDW-28
1.9 リモートセンシング PDA/PDW-29
1.10 アラーム PDA/PDW-29
1.11 絶縁耐圧・絶縁抵抗 PDA/PDW-29
1.12 待機時の電力低減 PDA/PDW-29

2 ピーク電流での使用方法 PDA/PDW-30

3 直列・並列運転 PDA/PDW-30

3.1 直列運転 PDA/PDW-30
3.2 並列運転／冗長運転／マスター・スレーブ運転 PDA/PDW-30
3.3 N+1並列冗長運転 PDA/PDW-31

4 温度測定ポイント PDA/PDW-31

5 期待寿命・無償補償期間 PDA/PDW-32

6 接地 PDA/PDW-34

7 その他 PDA/PDW-34

7.1 出力電流モニタ PDA/PDW-34
7.2 出力側外付けコンデンサ PDA/PDW-34
7.3 AUX出力 PDA/PDW-35

8 オプション PDA/PDW-35

8.1 オプション説明 PDA/PDW-35

1 機能説明

1.1 入力電圧範囲

■85～264VAC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。DC入力でご使用の際には詳細をお問い合わせください。
■上記以外の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。特に瞬時停電試験等、入力再投入間隔時間が3秒未満の場合、充分なご評価の上、ご使用願います。
■瞬時的な入力電圧ディップに対応しています。出力可能負荷率を表1.1に示します。

表1.1 出力可能負荷率

機種	入力電圧	
	100VAC→50VAC ※	200VAC→100VAC
PDA15F	65%	100%
PDA30F	65%	100%
PDA50F	60%	100%
PDA100F	50%	100%
PDA150F	50%	100%
PDA300F	-	100%
PDA600F	-	100%
PDW30F	40%	100%
PDW50F	30%	100%

※ 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（Duty 1s/30s）。

● PDA15F, PDA30F, PDA50F, PDW30F, PDW50F

■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。

1.2 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。

● PDA15F, PDA30F, PDA50F, PDA100F, PDA150F, PDA300F, PDW30F, PDW50F

■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。

● PDA600F

■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。

1.3 過電流保護

■過電流保護回路（定格電流の 105%以上、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
過電流時、負荷へのストレスを軽減するために間欠過電流を採用しております。間欠過電流は、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。詳細は当社までお問い合わせ下さい。

1.4 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。

●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ますと、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。

1.5 過熱保護

● PDA300F, PDA600F

■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」を越える電流・温度が連続した場合
②ファンが停止した場合
③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。

1.6 出力電圧可変

■出力電圧は、内蔵したボリュー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。

● PDA300F, PDA600F

■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 近くから可変することができます。
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 0V 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。

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

■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 1.1 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 1.2 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。

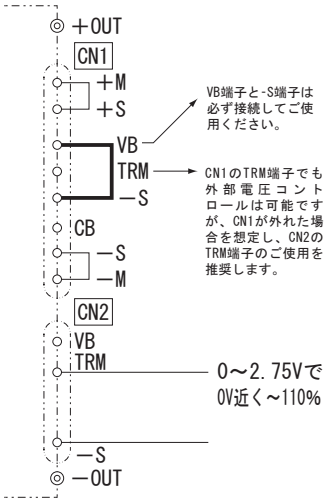


図 1.1 配線 1
（TRM 制御電圧 0 ～ 2.75V の場合）

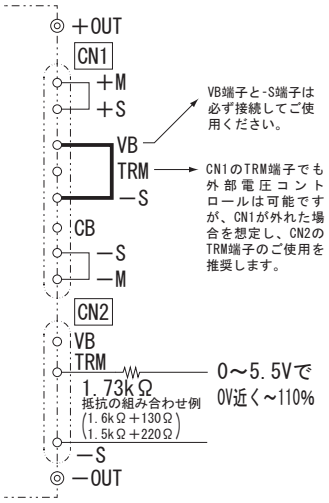


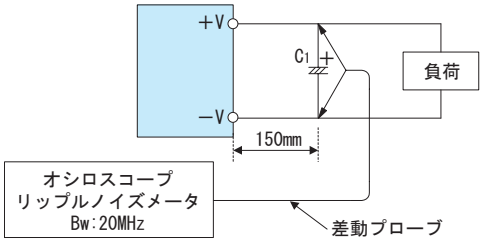
図 1.2 配線 2
（TRM 制御電圧 0 ～ 5.5V の場合）

■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。

1.7 出力リップル・リップルノイズ

■測定環境によって出力リップルノイズに影響を及ぼす場合がありますので、図1.3に示す測定方法を推奨します。



C1：電解コンデンサ 22μF

図1.3 出力リップル・リップルノイズ測定方法

●注意事項

出力リップル・リップルノイズをオシロスコープで測定する場合に、電源から発生している磁束が、測定用プローブのGND線ループと交差することで、GND線に電圧が生じ正確な測定が出来ない場合がありますので、ご注意ください。
また、電源ご使用の際も、上記磁束の影響を軽減するために入出力線は充分離し、スパイラルケーブルのご使用を推奨します。

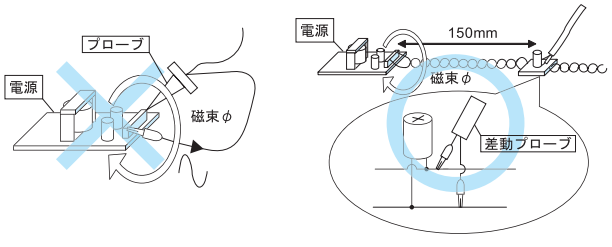


図1.4 出力リップル・リップルノイズ測定例

1.8 リモートコントロール

● PDA300F, PDA600F

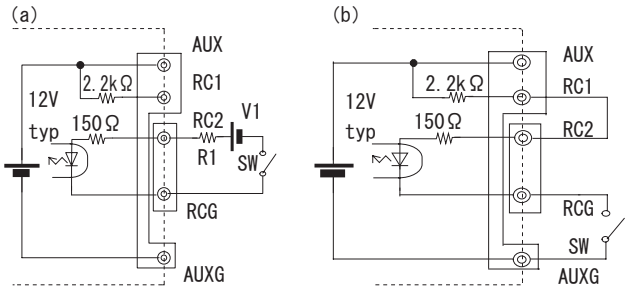
■リモートコントロール機能があります。
出力電圧のオンオフは、CN1 へ信号を入力することで可能となります。仕様を表 1.2 に、接続方法（例）を図 1.5 に示します。

■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。
①RC に電流を流し込むことで、出力が停止します。
②RC 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。
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。
⑥RC2-RCG 間に表 1.2 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 1.2 リモートコントロールの仕様

接続方法		図 1.5（a）	図 1.5（b）	図 1.5（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



（例 V1：5V R1:620 Ω）

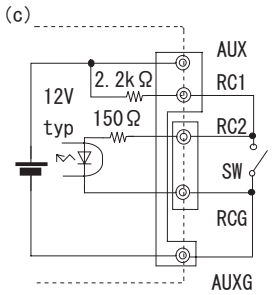


図 1.5 リモートコントロール回路接続例

1.9 リモートセンシング

● PDA300F, PDA600F

■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において＋Sと＋M、および－Sと－Mをそれぞれ短絡します。
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1.6、図1.7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）が生じますと、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。
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。

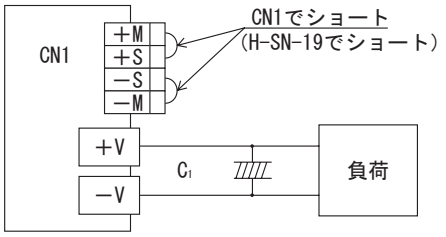


図1.6 リモートセンシングを使用しない場合

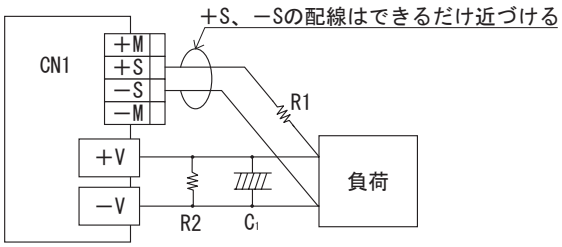


図1.7 リモートセンシングを使用する場合

1.10 アラーム

● PDA300F, PDA600F

■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1.3 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
PG	ファン停止 電源停止 ・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	オープンコレクタ方式 Good：Lレベル（0～0.5V max at 10mA） Bad：Hレベル または開放（50Vmax）

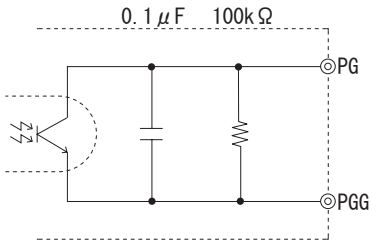


図1.8 PG信号の内部回路

●アラーム（PG信号）使用時の注意事項

①PG信号が"High"になるまでの時間は、機種・条件によって違いますのでご注意ください。
PDA300F, PDA600F…1s以下

②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。

③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信号が"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。

1.11 絶縁耐圧・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。

1.12 待機時の電力低減

● PDA15F, PDA30F, PDA50F, PDA100F, PDA150F, PDW30F, PDW50F

■待機電力低減機能を内蔵しています。
軽負荷時では、内部スイッチ素子をバースト動作させ、スイッチング損失を低減しています。このバースト動作により、リップル・リップルノイズの仕様が変わり、音鳴りが発生する場合があります。

2 ピーク電流での使用方法

●PDA300F-24, PDA600F-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

・$I^2_{rms} = \dfrac{I_P^2 t_1 + I_L^2 t_2}{t_1 + t_2}$

・$t_1 \leqq 10$[sec]

・I_p ≦定格ピーク電流 [A]

・I_{rms} ≦定格電流 [A]

・$\text{Duty} = \dfrac{t_1}{t_1 + t_2} \times 100[\%] \leqq 35[\%]$

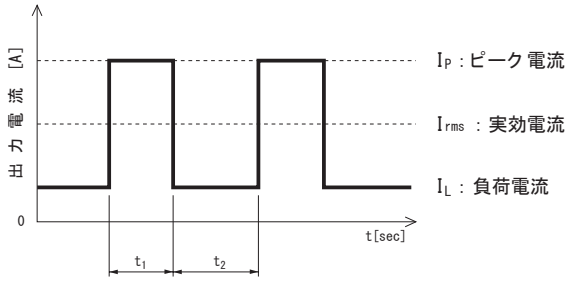


図2.1　ピーク電流

3 直列・並列運転

3.1　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。

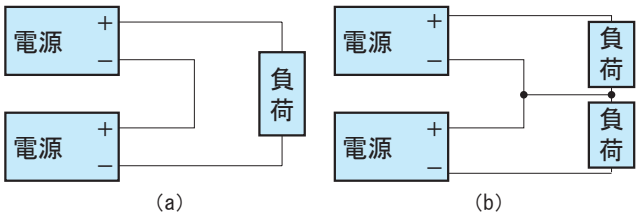


図3.1　直列運転時の接続例

■直列運転時の合成出力電圧は200Vまでにしてください。

3.2　並列運転／冗長運転／マスター・スレーブ運転

● PDA15F, PDA30F, PDA50F, PDA100F, PDA150F, PDW30F, PDW50F

■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。

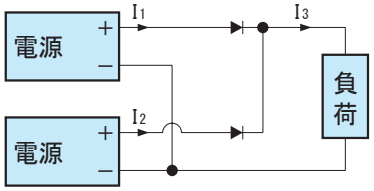


図3.2　冗長運転例

●注意事項

■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超えないようにしてください。

I_3≦定格電流値

● PDA300F, PDA600F

■図3.3 の配線をすることによって、並列運転が可能です。
並列運転するすべての電源の±S、VB、CB どうしを接続し、マスター電源のCN1で±Sと±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。
±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。

$$\left(\begin{matrix}\text{並列運転時}\\ \text{出力電源}\end{matrix}\right) = \left(\begin{matrix}\text{1 台あたりの}\\ \text{定格電流}\end{matrix}\right) \times (\text{台数}) \times 0.9$$

■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。

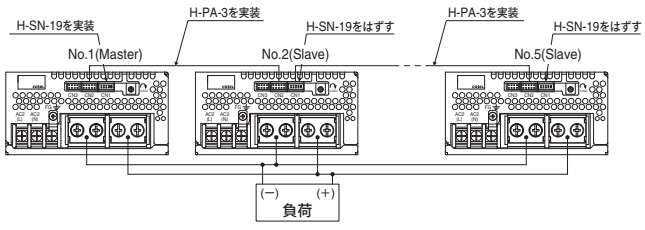


図3.3　並列運転時の接続（PDA600Fの例）

3.3 N+1並列冗長運転

● PDA300F, PDA600F

■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。
■配線および仕様、注意事項は並列運転時と同じです。
■電源の故障モードによっては、冗長運転にならない場合があります。完全な冗長運転を行う場合には、お客様で電源の出力にダイオードを付加するなどの冗長機能を構築してください。
■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。

4 温度測定ポイント

● PDA15F, PDA30F, PDA50F, PDA100F, PDA150F, PDW30F, PDW50F

■使用環境・設置環境
ご使用にあたっては、電源から発生する熱を放熱していただく必要があります。
表4.1～表4.3にポイント①, ②、表4.4～表4.7にポイント①の上限温度と負荷率の関係を示します。
電源全体に充分な対流が得られるよう、通風を考慮し、ポイント①, ②が上限温度以下となるようにしてください。
ポイント①, ②において上限温度での期待寿命は3年以上です。
ポイント①, ②の位置は、外形図を参照してください。
ポイント①, ②は導電部です。温度測定の際には、感電や漏電に注意してください。詳細は、当社までお問い合わせください。

表4.1 ポイント①, ②温度（PDA15F-□）

冷却方法	電圧	取付	負荷率	ポイント上限温度[℃]	
				ポイント①	ポイント②
自然空冷	3.3～24V	A	75%＜Io≦100%	73	71
			Io≦75%	83	81
		B	75%＜Io≦100%	73	68
			Io≦75%	87	83
		C	75%＜Io≦100%	70	75
			Io≦75%	84	84
強制通風	3.3～24V	A, B, C	Io≦100%	80	80

表4.2 ポイント①, ②温度（PDA30F-□）

冷却方法	電圧	取付	負荷率	ポイント上限温度[℃]	
				ポイント①	ポイント②
自然空冷	3.3～24V	A	75%＜Io≦100%	75	72
			Io≦75%	85	82
		B	75%＜Io≦100%	75	71
			Io≦75%	85	84
		C	60%＜Io≦100%	68	72
			Io≦60%	79	82
強制通風	3.3～24V	A, B, C	Io≦100%	80	80

表4.3 ポイント①, ②温度（PDA50F-□）

冷却方法	電圧	取付	負荷率	ポイント上限温度[℃]	
				ポイント①	ポイント②
自然空冷	5V	A	50%＜Io≦100%	79	84
			Io≦50%	85	84
		B	40%＜Io≦100%	79	82
			Io≦40%	89	86
		C	40%＜Io≦100%	79	79
			Io≦40%	89	84
	3.3V, 12～48V	A	60%＜Io≦100%	77	67
			Io≦60%	86	80
		B	50%＜Io≦100%	77	66
			Io≦50%	88	81
		C	50%＜Io≦100%	77	69
			Io≦50%	89	83
強制通風	3.3～48V	A, B, C	Io≦100%	80	80

表4.4 ポイント①温度（PDA100F-□）

冷却方法	電圧	取付	負荷率	ポイント上限温度[℃]
				ポイント①
自然空冷	3.3～48V	A	40%＜Io≦100%	82
			Io≦40%	85
		B	40%＜Io≦100%	69
			Io≦40%	75
		C	40%＜Io≦100%	72
			Io≦40%	76
強制通風	3.3～48V	A, B, C	Io≦100%	80

表4.5 ポイント①温度（PDA150F-□）

冷却方法	電圧	取付	負荷率	ポイント上限温度[℃]
				ポイント①
自然空冷	5V	A	40%＜Io≦100%	88
			Io≦40%	86
		B	40%＜Io≦100%	81
			Io≦40%	86
		C	40%＜Io≦100%	86
			Io≦40%	88
	3.3V, 12～48V	A	40%＜Io≦100%	88
			Io≦40%	86
		B	40%＜Io≦100%	80
			Io≦40%	80
		C	40%＜Io≦100%	86
			Io≦40%	80
強制通風	3.3～48V	A, B, C	Io≦100%	80

表4.6 ポイント①温度（PDW30F-□）

冷却方法	電圧	取付	負荷率	ポイント上限温度[℃]
				ポイント①
自然空冷	±12V, ±15V	A, B	50%＜Io≦100%	74
			Io≦50%	77
		C	50%＜Io≦100%	68
			Io≦50%	71
強制通風	±12V, ±15V	A, B, C	Io≦100%	80

表4.7　ポイント①温度（PDW50F-□）

冷却方法	電圧	取付	負荷率	ポイント上限温度[℃]
				ポイント①
自然空冷	±12V, ±15V	A, B	50%＜Io≦100%	80
			Io≦50%	83
		C	50%＜Io≦100%	75
			Io≦50%	80
強制通風	±12V, ±15V	A, B, C	Io≦100%	80

5 期待寿命・無償補償期間

■期待寿命

● PDA15F, PDA30F, PDA50F, PDA100F, PDA150F, PDW30F, PDW50F

表5.1　期待寿命（PDA15F-□）

冷却方法	電圧	取付	平均周囲温度（年間）	期待寿命	
				Io≦75%	75%＜Io≦100%
自然空冷	3.3～24V	A	Ta=45℃以下	10年以上	10年以上
			Ta=55℃	10年以上	10年以上
		B, C	Ta=40℃以下	10年以上	10年以上
			Ta=50℃	10年以上	10年以上
強制通風	3.3～24V	A, B, C	Ta=60℃以下	5年	5年
			Ta=70℃	5年	3年

表5.2　期待寿命（PDA30F-□）

冷却方法	電圧	取付	平均周囲温度（年間）	期待寿命	
				Io≦75%	75%＜Io≦100%
自然空冷	3.3, 5V	A	Ta=45℃以下	10年以上	10年以上
			Ta=55℃	9年	6年
		B	Ta=40℃以下	10年以上	10年以上
			Ta=50℃	10年以上	7年
		C	Ta=35℃以下	10年以上	10年以上
			Ta=45℃	10年以上	8年
	12, 15, 24V	A	Ta=45℃以下	10年以上	10年以上
			Ta=55℃	10年以上	8年
		B	Ta=40℃以下	10年以上	10年以上
			Ta=50℃	10年以上	10年以上
		C	Ta=35℃以下	10年以上	10年以上
			Ta=45℃	10年以上	10年以上
強制通風	3.3～24V	A, B, C	Ta=60℃以下	5年	5年
			Ta=70℃	5年	3年

表5.3　期待寿命（PDA50F-□）

冷却方法	電圧	取付	平均周囲温度（年間）	期待寿命	
				Io≦75%	75%＜Io≦100%
自然空冷	3.3V	A	Ta=40℃以下	10年以上	7年
			Ta=50℃	7年	4年
		B	Ta=35℃以下	10年以上	9年
			Ta=45℃	10年以上	5年
		C	Ta=35℃以下	10年以上	10年以上
			Ta=45℃	10年以上	6年
	5V	A	Ta=40℃以下	10年以上	6年
			Ta=50℃	6年	3年
		B	Ta=35℃以下	10年以上	7年
			Ta=45℃	7年	4年
		C	Ta=35℃以下	10年以上	8年
			Ta=45℃	8年	4年
	12, 15, 24V	A	Ta=40℃以下	10年以上	10年以上
			Ta=50℃	10年以上	7年
		B, C	Ta=35℃以下	10年以上	10年以上
			Ta=45℃	10年以上	9年
	36, 48V	A	Ta=40℃以下	10年以上	9年
			Ta=50℃	7年	5年
		B, C	Ta=35℃以下	10年以上	10年以上
			Ta=45℃	10年以上	6年
強制通風	3.3～48V	A, B, C	Ta=60℃以下	5年	5年
			Ta=70℃	5年	3年

表5.4　期待寿命（PDA100F-□）

冷却方法	電圧	取付	平均周囲温度（年間）	負荷率	
				Io≦50%	50%＜Io≦100%
自然空冷	3.3～24V	A	Ta=40℃以下	10年以上	6年
			Ta=50℃	10年以上	3年
		B, C	Ta=35℃以下	10年以上	10年以上
			Ta=45℃	10年以上	6年
	36, 48V	A	Ta=40℃以下	10年以上	6年
			Ta=50℃	10年以上	3年
		B, C	Ta=35℃以下	10年以上	9年
			Ta=45℃	10年以上	6年
強制通風	3.3～48V	A, B, C	Ta=60℃以下	5年	5年
			Ta=70℃	5年	3年

表5.5　期待寿命（PDA150F-□）

冷却方法	電圧	取付	平均周囲温度（年間）	負荷率	
				Io≦50%	50%＜Io≦100%
自然空冷	3.3V	A	Ta=40℃以下	10年以上	7年
			Ta=50℃	10年以上	4年
		B	Ta=30℃以下	10年以上	10年以上
			Ta=40℃	10年以上	6年
		C	Ta=30℃以下	10年以上	8年
			Ta=40℃	10年以上	4年
	5V	A	Ta=30℃以下	10年以上	8年
			Ta=40℃	10年以上	4年
		B, C	Ta=25℃以下	10年以上	7年
			Ta=35℃	9年	4年
	12, 15, 24V	A	Ta=35℃以下	10年以上	10年以上
			Ta=40℃以下	10年以上	7年
			Ta=50℃	9年	3年
		B, C	Ta=30℃以下	10年以上	10年以上
			Ta=40℃	10年以上	6年
	36, 48V	A	Ta=40℃以下	10年以上	6年
			Ta=50℃	9年	3年
		B, C	Ta=30℃以下	10年以上	10年
			Ta=40℃	10年以上	6年
強制通風	3.3, 5V	A, B, C	Ta=60℃以下	10年以上	10年以上
			Ta=70℃	6年	6年
	12～48V	A, B, C	Ta=60℃以下	5年	5年
			Ta=70℃	5年	3年

表5.6　期待寿命（PDW30F-□）

冷却方法	電圧	取付	平均周囲温度（年間）	期待寿命	
				Io≦75%	75%<Io≦100%
自然空冷	±12V, ±15V	A, B	Ta=40℃以下	10年以上	10年以上
			Ta=50℃	8年	5年
		C	Ta=40℃以下	10年以上	8年
			Ta=50℃	6年	4年
強制通風	±12V, ±15V	A, B, C	Ta=60℃以下	5年	5年
			Ta=70℃	5年	3年

表5.7　期待寿命（PDW50F-□）

冷却方法	電圧	取付	平均周囲温度（年間）	期待寿命	
				Io≦75%	75%<Io≦100%
自然空冷	±12V, ±15V	A	Ta=40℃以下	10年以上	10年以上
			Ta=50℃	10年以上	6年
		B, C	Ta=35℃以下	10年以上	10年以上
			Ta=45℃	10年以上	10年以上
強制通風	±12V, ±15V	A, B, C	Ta=60℃以下	5年	5年
			Ta=70℃	5年	3年

● PDA300F, PDA600F

表5.8　期待寿命（PDA300F-□, PDA600F-□）

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

※ ファン寿命を含む製品の期待寿命となります。

■使用条件によってファンの推定寿命（R（t）=90%）は図5.1、図5.2のようになります。

● PDA300F, PDA600F

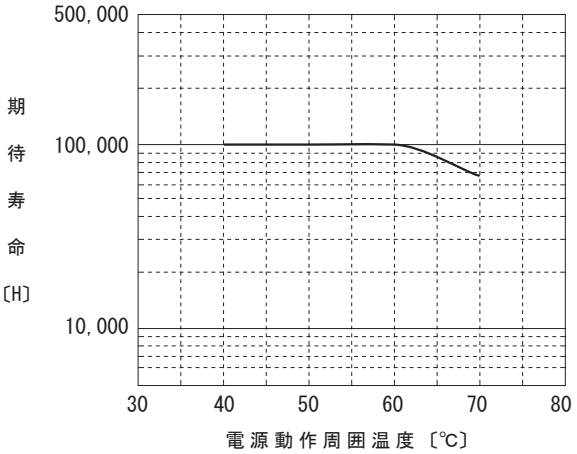


図5.1　ファン推定寿命（PDA300F）

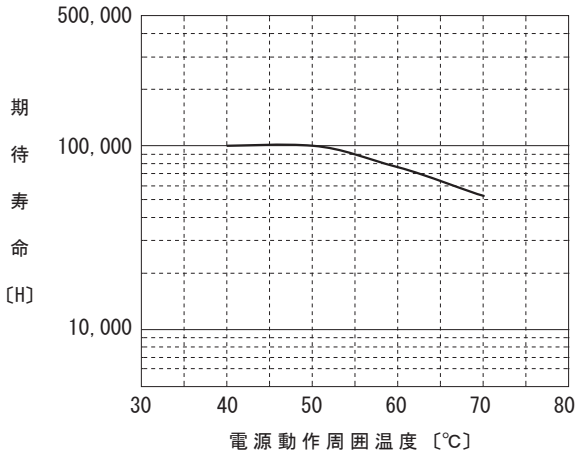


図5.2　ファン推定寿命（PDA600F）

■無償補償期間

● PDA15F, PDA30F, PDA50F, PDA100F, PDA150F, PDW30F, PDW50F

表5.9　無償補償期間（PDA15F-□）

冷却方法	電圧	取付	平均周囲温度（年間）	無償補償期間	
				Io≦75%	75%<Io≦100%
自然空冷	3.3～24V	A	Ta=45℃以下	5年	5年
			Ta=55℃	5年	3年
		B, C	Ta=40℃以下	5年	5年
			Ta=50℃	5年	3年
強制通風	3.3～24V	A, B, C	Ta=60℃以下	5年	5年
			Ta=70℃	5年	3年

表5.10　無償補償期間（PDA30F-□）

冷却方法	電圧	取付	平均周囲温度（年間）	無償補償期間	
				Io≦75%	75%<Io≦100%
自然空冷	3.3～24V	A	Ta=45℃以下	5年	5年
			Ta=55℃	5年	3年
		B	Ta=40℃以下	5年	5年
			Ta=50℃	5年	3年
		C	Ta=35℃以下	5年	5年
			Ta=45℃	5年	3年
強制通風	3.3～24V	A, B, C	Ta=60℃以下	5年	5年
			Ta=70℃	5年	3年

表5.11　無償補償期間（PDA50F-□）

冷却方法	電圧	取付	平均周囲温度（年間）	無償補償期間	
				Io≦75%	75%<Io≦100%
自然空冷	3.3～48V	A	Ta=40℃以下	5年	5年
			Ta=50℃	5年	3年
		B, C	Ta=35℃以下	5年	5年
			Ta=45℃	5年	3年
強制通風	3.3～48V	A, B, C	Ta=60℃以下	5年	5年
			Ta=70℃	5年	3年

表5.12　無償補償期間（PDA100F-□）

冷却方法	電圧	取付	平均周囲温度（年間）	無償補償期間	
				Io≦50%	50%<Io≦100%
自然空冷	3.3～48V	A	Ta=40℃以下	5年	5年
			Ta=50℃	5年	3年
		B, C	Ta=30℃以下	5年	5年
			Ta=40℃	5年	3年
強制通風	3.3～48V	A, B, C	Ta=60℃以下	5年	5年
			Ta=70℃	5年	3年

表5.13　無償補償期間（PDA150F-□）

冷却方法	電圧	取付	平均周囲温度（年間）	無償補償期間	
				Io≦50%	50%<Io≦100%
自然空冷	5V	A	Ta=30℃以下	5年	5年
			Ta=40℃	5年	3年
		B, C	Ta=25℃以下	5年	5年
			Ta=35℃	5年	3年
	3.3V, 12～48V	A	Ta=40℃以下	5年	5年
			Ta=50℃	5年	3年
		B, C	Ta=30℃以下	5年	5年
			Ta=40℃	5年	3年
強制通風	5～24V	A, B, C	Ta=60℃以下	5年	5年
			Ta=70℃	5年	3年

表5.14　無償補償期間（PDW30F-□）

冷却方法	電圧	取付	平均周囲温度（年間）	無償補償期間	
				Io≦75%	75%<Io≦100%
自然空冷	±12V, ±15V	A, B, C	Ta=40℃以下	5年	5年
			Ta=50℃	5年	3年
強制通風	±12V, ±15V	A, B, C	Ta=60℃以下	5年	5年
			Ta=70℃	5年	3年

表5.15　無償補償期間（PDW50F-□）

冷却方法	電圧	取付	平均周囲温度（年間）	無償補償期間	
				Io≦75%	75%<Io≦100%
自然空冷	±12V, ±15V	A	Ta=40℃以下	5年	5年
			Ta=50℃	5年	3年
		B, C	Ta=35℃以下	5年	5年
			Ta=45℃	5年	3年
強制通風	±12V, ±15V	A, B, C	Ta=60℃以下	5年	5年
			Ta=70℃	5年	3年

● PDA300F, PDA600F

■ディレーティング内の使用条件の場合 5 年となります。

6 接地

■ノイズ低減のために入力 FG 端子及び、取付穴を電気的に金属シャーシに接続することを推奨します。

● PDA15F, PDA30F, PDA50F, PDW30F, PDW50F

■電源取付の際は、取付穴 (M3) 2 箇所を必ず安全アースに接続してください。

7 その他

7.1　出力電流モニタ

● PDA300F, PDA600F

■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7.1のようになります。
図7.1は、PDA600F-12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7.1から得られる出力電流値はあくまで目安です。

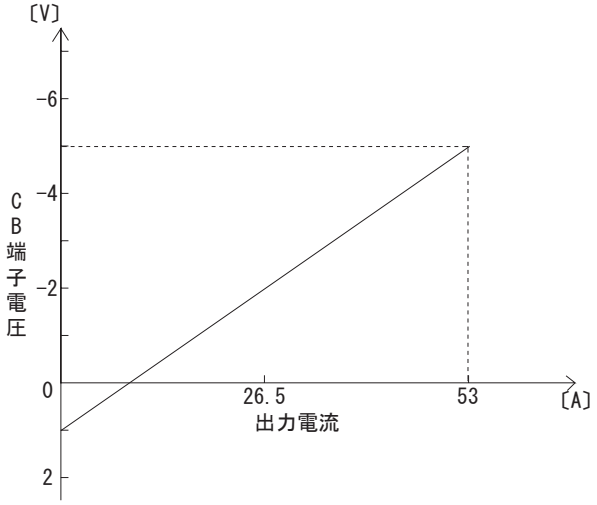


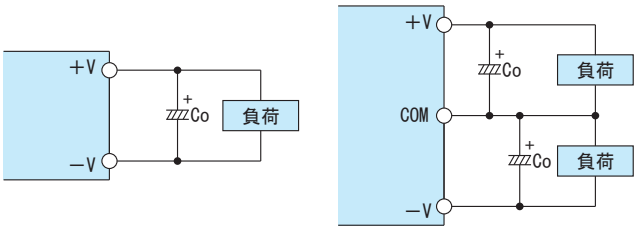
図 7.1　出力電流－ CB 端子電圧（例：PDA600F-12）

■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。

7.2　出力側外付けコンデンサ

■外付けコンデンサCoの容量によっては、ESR・ESL、および、配線のインダクタンスによって、共振を起こし、リップル成分が大きくなることがありますので、ご注意ください。

■外付けコンデンサCoは、容量が大きすぎると、出力電圧が立ち上がらなくなることがあります。



(a) PDA　　(b) PDW

図7.2　出力側外付けコンデンサ接続方法

表7.1　出力端子外付けコンデンサ接続可能容量[μF]
(PDA15F, PDA30F)

モデル名 / 出力電圧	PDA15F	PDA30F
3.3V	0～10,000	0～10,000
5V	0～10,000	0～10,000
12V	0～4,700	0～6,800
15V	0～4,700	0～4,000
24V	0～2,000	0～1,800

表7.2　出力端子外付けコンデンサ接続可能容量[μF]
(PDA50F, PDA100F, PDA150F)

モデル名 / 出力電圧	PDA50F	PDA100F	PDA150F
3.3V	0～10,000	0～33,000	0～47,000
5V	0～10,000	0～33,000	0～47,000
12V	0～2,800	0～10,000	0～15,000
15V	0～2,800	0～10,000	0～15,000
24V	0～2,800	0～6,800	0～10,000
36V	0～1,000	0～3,500	0～3,300
48V	0～680	0～2,800	0～1,500

表7.3　出力端子外付けコンデンサ接続可能容量[μF]
(PDA300F, PDA600F)

モデル名 / 出力電圧	PDA300F	PDA600F
3.3V	0～68,000	0～220,000
5V	0～68,000	0～220,000
12V	0～33,000	0～100,000
15V	0～33,000	0～100,000
24V	0～24,000	0～68,000
36V	0～15,000	0～33,000
48V	0～6,800	0～15,000

表7.4　出力端子外付けコンデンサ接続可能容量[μF]
(PDW30F, PDW50F)

モデル名 / 出力電圧	PDW30F	PDW50F
±12V	0～3,300	0～3,300
±15V	0～3,300	0～3,300

7.3　AUX出力

● PDA300F, PDA600F

■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を超過する電流は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。

8 オプション

8.1 オプション説明

● -C

■基板をコーティングしたものです（耐湿性向上品）

● -T5 (PDA15F, PDA30F, PDA50F, PDA100F, PDA150F)

・UL508 を取得したタイプです。
・安全規格の取得は自然空冷定格のみとなります。
・詳細は当社までお問い合わせください。

表8.1　対応機種

モデル名	出力電圧
PDA15F	5V, 12V, 24V
PDA30F	5V, 12V, 24V
PDA50F	24V
PDA100F	24V
PDA150F	24V

● -G

・漏洩電流を低減したタイプです。
・標準品との相違点は以下の通りです。

表8.2　標準品との相違点

漏洩電流（ACIN 240V 60Hz）	0.15mA max
雑音端子電圧	規格なし

● -J1 (PDA15F, PDA30F, PDA50F, PDA100F, PDA150F, PDW30F, PDW50F)

・端子台を VH コネクタ（J.S.T.）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。
・PDA100F, PDA150F 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。

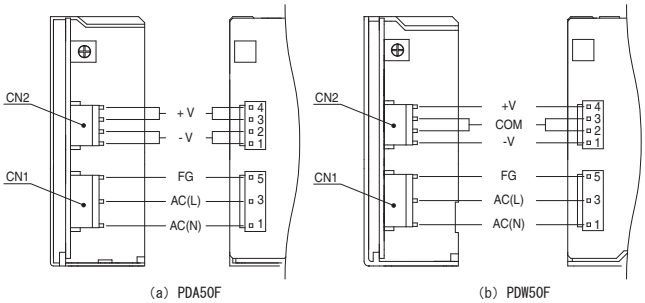


図 8.1　－ J1 仕様の例

（1）PDA15F，PDA30F，PDA50F，PDW30F，PDW50F の対応表（J.S.T.）

入出力コネクタ		適合ハウジング	ターミナル
CN1	B3P5-VH	VHR-5N	リール：SVH-21T-P1.1
			バルク：BVH-21T-P1.1
CN2	B4P-VH	VHR-4N	リール：SVH-21T-P1.1
			バルク：BVH-21T-P1.1

（2）PDA100F，PDA150F の対応表（J.S.T.）

入出力コネクタ		適合ハウジング	ターミナル
CN1	B3P5-VH	VHR-5N	リール：SVH-21T-P1.1
			バルク：BVH-21T-P1.1
CN2	B6P-VH	VHR-6N	リール：SVH-21T-P1.1
			バルク：BVH-21T-P1.1

● -N1（PDA15F，PDA30F，PDA50F，PDA100F，PDA150F，PDA300F，PDW30F，PDW50F）

・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（PDA300F 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。

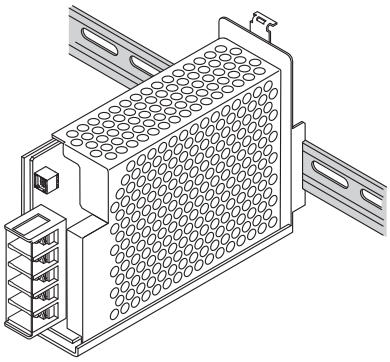


図 8.2　DIN レール取り付けイメージ図（PDA50F）

※ モデル（電力）によって金具の形状が異なります。

● -N（PDA15F，PDA30F，PDA50F，PDA100F，PDA150F，PDW30F，PDW50F）

・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。
・ディレーティングカーブが変わりますので、「ディレーティング」をご参照ください。

※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。

■温度測定ポイント

表8.3　ポイント①、②温度（PDA15F-□-N）

冷却方法	電圧	取付	負荷率	ポイント上限温度[℃]	
				ポイント①	ポイント②
自然空冷	3.3～24V	A	75%＜Io≦100%	70	69
			Io≦75%	85	82
		B	70%＜Io≦100%	70	63
			Io≦70%	84	80
		C	70%＜Io≦100%	67	69
			Io≦70%	83	84
強制通風	3.3～24V	A, B, C	Io≦100%	80	80

表8.4　ポイント①, ②温度（PDA30F-□-N）

冷却方法	電圧	取付	負荷率	ポイント上限温度[℃]	
				ポイント①	ポイント②
自然空冷	3.3～24V	A	70%＜Io≦100%	73	69
			Io≦70%	86	84
		B	60%＜Io≦100%	68	64
			Io≦60%	84	84
		C	50%＜Io≦100%	63	66
			Io≦50%	81	84
強制通風	3.3～24V	A, B, C	Io≦100%	80	80

表8.5　ポイント①, ②温度（PDA50F-□-N）

冷却方法	電圧	取付	負荷率	ポイント上限温度[℃]	
				ポイント①	ポイント②
自然空冷	5V	A	40%＜Io≦100%	74	83
			Io≦40%	83	81
		B	40%＜Io≦100%	87	84
			Io≦40%	87	81
		C	40%＜Io≦100%	74	79
			Io≦40%	85	81
	3.3V, 12～48V	A	50%＜Io≦100%	77	67
			Io≦50%	88	82
		B	30%＜Io≦100%	85	63
			Io≦30%	86	75
		C	40%＜Io≦100%	77	71
			Io≦40%	85	81
強制通風	3.3～48V	A, B, C	Io≦100%	80	80

表8.6　ポイント①温度（PDA100F-□-N）

冷却方法	電圧	取付	負荷率	ポイント上限温度[℃]
				ポイント①
自然空冷	3.3～48V	A	40%＜Io≦100%	80
			Io≦40%	83
		B	40%＜Io≦100%	65
			Io≦40%	72
		C	40%＜Io≦100%	67
			Io≦40%	76
強制通風	3.3～48V	A, B, C	Io≦100%	80

表8.7　ポイント①温度（PDA150F-□-N）

冷却方法	電圧	取付	負荷率	ポイント上限温度[℃]
				ポイント①
自然空冷	5V	A	40%＜Io≦100%	88
			Io≦40%	88
		B	40%＜Io≦100%	84
			Io≦40%	85
		C	40%＜Io≦100%	87
			Io≦40%	85
	3.3V, 12～48V	A	40%＜Io≦100%	88
			Io≦40%	85
		B	40%＜Io≦100%	74
			Io≦40%	74
		C	40%＜Io≦100%	77
			Io≦40%	80
強制通風	3.3～48V	A, B, C	Io≦100%	80

表8.8 ポイント①温度（PDW30F-□-N）

冷却方法	電圧	取付	負荷率	ポイント上限温度[℃]
				ポイント①
自然空冷	±12V, ±15V	A, B	75%＜Io≦100%	72
			25%＜Io≦75%	74
			Io≦25%	75
		C	50%＜Io≦100%	68
			25%＜Io≦50%	71
			Io≦25%	73
強制通風	±12V, ±15V	A, B, C	Io≦100%	80

表8.9 ポイント①温度（PDW50F-□-N）

冷却方法	電圧	取付	負荷率	ポイント上限温度[℃]
				ポイント①
自然空冷	±12V, ±15V	A	50%＜Io≦100%	80
			Io≦50%	82
		B	50%＜Io≦100%	76
			25%＜Io≦50%	80
			Io≦25%	82
	±12V	C	50%＜Io≦100%	68
			25%＜Io≦50%	76
			Io≦25%	82
	±15V		50%＜Io≦100%	72
			25%＜Io≦50%	79
			Io≦25%	82
強制通風	±12V, ±15V	A, B, C	Io≦100%	80

■期待寿命

表8.10 期待寿命（PDA15F-□-N）

冷却方法	電圧	取付	平均周囲温度（年間）	期待寿命	
				Io≦75%	75%＜Io≦100%
自然空冷	3.3～24V	A	Ta=40℃以下	10年以上	10年以上
			Ta=50℃	10年以上	10年以上
		B, C	Ta=35℃以下	10年以上	10年以上
			Ta=45℃	10年以上	10年以上
強制通風	3.3～24V	A, B, C	Ta=60℃以下	5年	5年
			Ta=70℃	5年	3年

表8.11 期待寿命（PDA30F-□-N）

冷却方法	電圧	取付	平均周囲温度（年間）	期待寿命	
				Io≦75%	75%＜Io≦100%
自然空冷	3.3, 5V	A	Ta=40℃以下	10年以上	10年以上
			Ta=50℃	10年以上	7年
		B, C	Ta=30℃以下	10年以上	10年以上
			Ta=40℃	10年以上	9年
	12, 15, 24V	A	Ta=40℃以下	10年以上	10年以上
			Ta=50℃	10年以上	9年
		B, C	Ta=30℃以下	10年以上	10年以上
			Ta=40℃	10年以上	10年以上
強制通風	3.3～24V	A, B, C	Ta=60℃以下	5年	5年
			Ta=70℃	5年	3年

表8.12 期待寿命（PDA50F-□-N）

冷却方法	電圧	取付	平均周囲温度（年間）	期待寿命	
				Io≦75%	75%＜Io≦100%
自然空冷	3.3V	A	Ta=35℃以下	10年以上	7年
			Ta=45℃	8年	4年
		B, C	Ta=30℃以下	10年以上	10年以上
			Ta=40℃	10年以上	6年
	5V	A	Ta=30℃以下	10年以上	8年
			Ta=40℃	7年	3年
		B	Ta=30℃以下	10年以上	6年
			Ta=40℃	7年	3年
		C	Ta=25℃以下	10年以上	10年以上
			Ta=35℃	9年	5年
	12, 15, 24V	A	Ta=35℃以下	10年以上	10年以上
			Ta=45℃	10年以上	7年
		B	Ta=30℃以下	10年以上	8年
			Ta=40℃	10年以上	4年
		C	Ta=30℃以下	10年以上	10年以上
			Ta=40℃	10年以上	8年
	36, 48V	A	Ta=35℃以下	10年以上	9年
			Ta=45℃	8年	5年
		B, C	Ta=30℃以下	10年以上	10年以上
			Ta=40℃	10年以上	7年
強制通風	3.3～48V	A, B, C	Ta=60℃以下	5年	5年
			Ta=70℃	5年	3年

表8.13 期待寿命（PDA100F-□-N）

冷却方法	電圧	取付	平均周囲温度（年間）	負荷率	
				Io≦50%	50%＜Io≦100%
自然空冷	3.3～48V	A	Ta=30℃以下	10年以上	10年以上
			Ta=40℃	10年以上	6年
		B, C	Ta=30℃	10年以上	10年以上
強制通風	3.3～48V	A, B, C	Ta=60℃以下	5年	5年
			Ta=70℃	5年	3年

表8.14 期待寿命（PDA150F-□-N）

冷却方法	電圧	取付	平均周囲温度（年間）	負荷率	
				Io≦50%	50%＜Io≦100%
自然空冷	3.3V	A	Ta=30℃以下	10年以上	10年以上
			Ta=40℃	10年以上	6年
		B, C	Ta=20℃以下	10年以上	10年以上
			Ta=30℃	10年以上	6年
	5V	A	Ta=25℃以下	10年以上	6年
			Ta=35℃	10年以上	3年
		B, C	Ta=20℃以下	10年以上	5年
			Ta=30℃	10年以上	3年
	12, 15, 24V	A	Ta=30℃以下	10年以上	10年以上
			Ta=40℃	10年以上	5年
		B, C	Ta=30℃	10年以上	10年以上
	36, 48V	A	Ta=30℃以下	10年以上	10年以上
			Ta=40℃	10年以上	5年
		B	Ta=30℃	10年以上	10年以上
		C	Ta=20℃以下	10年以上	10年以上
			Ta=30℃	10年以上	7年
強制通風	3.3, 5V	A, B, C	Ta=60℃以下	10年以上	9年
			Ta=70℃	6年	5年
	12～48V	A, B, C	Ta=60℃以下	5年	5年
			Ta=70℃	5年	3年

表8.15 期待寿命（PDW30F-□-N）

冷却方法	電圧	取付	平均周囲温度（年間）	期待寿命	
				Io≦75%	75%＜Io≦100%
自然空冷	±12V, ±15V	A, B	Ta=40℃以下	10年以上	7年
			Ta=50℃	5年	3年
		C	Ta=40℃以下	9年	6年
			Ta=50℃	4年	3年
強制通風	±12V, ±15V	A, B, C	Ta=60℃以下	5年	5年
			Ta=70℃	5年	3年

表8.16　期待寿命（PDW50F-□-N）

冷却方法	電圧	取付	平均周囲温度（年間）	期待寿命	
				Io≦75%	75%<Io≦100%
自然空冷	±12V, ±15V	A	Ta=35℃以下	10年以上	10年以上
			Ta=45℃	8年	5年
		B, C	Ta=25℃以下	10年以上	10年以上
			Ta=35℃	10年以上	10年以上
強制通風	±12V, ±15V	A, B, C	Ta=60℃以下	5年	5年
			Ta=70℃	5年	3年

■無償補償期間

表8.17　無償補償期間（PDA15F-□-N）

冷却方法	電圧	取付	平均周囲温度（年間）	無償補償期間	
				Io≦75%	75%<Io≦100%
自然空冷	3.3～24V	A	Ta=40℃以下	5年	5年
			Ta=50℃	5年	3年
		B, C	Ta=35℃以下	5年	5年
			Ta=45℃	5年	3年
強制通風	3.3～24V	A, B, C	Ta=60℃以下	5年	5年
			Ta=70℃	5年	3年

表8.18　無償補償期間（PDA30F-□-N）

冷却方法	電圧	取付	平均周囲温度（年間）	無償補償期間	
				Io≦75%	75%<Io≦100%
自然空冷	3.3～24V	A	Ta=40℃以下	5年	5年
			Ta=50℃	5年	3年
		B, C	Ta=30℃以下	5年	5年
			Ta=40℃	5年	3年
強制通風	3.3～24V	A, B, C	Ta=60℃以下	5年	5年
			Ta=70℃	5年	3年

表8.19　無償補償期間（PDA50F-□-N）

冷却方法	電圧	取付	平均周囲温度（年間）	無償補償期間	
				Io≦75%	75%<Io≦100%
自然空冷	5V	A, B	Ta=30℃以下	5年	5年
			Ta=40℃	5年	3年
		C	Ta=25℃以下	5年	5年
			Ta=35℃	5年	3年
	3.3V, 12～48V	A	Ta=35℃以下	5年	5年
			Ta=45℃	5年	3年
		B, C	Ta=30℃以下	5年	5年
			Ta=40℃	5年	3年
強制通風	3.3～48V	A, B, C	Ta=60℃以下	5年	5年
			Ta=70℃	5年	3年

表8.20　無償補償期間（PDA100F-□-N）

冷却方法	電圧	取付	平均周囲温度（年間）	無償補償期間	
				Io≦50%	50%<Io≦100%
自然空冷	3.3～48V	A	Ta=30℃以下	5年	5年
			Ta=40℃	5年	3年
		B, C	Ta=20℃以下	5年	5年
			Ta=30℃	5年	3年
強制通風	3.3～48V	A, B, C	Ta=60℃以下	5年	5年
			Ta=70℃	5年	3年

表8.21　無償補償期間（PDA150F-□-N）

冷却方法	電圧	取付	平均周囲温度（年間）	無償補償期間	
				Io≦50%	50%<Io≦100%
自然空冷	5V	A	Ta=25℃以下	5年	5年
			Ta=35℃	5年	3年
		B, C	Ta=20℃以下	5年	5年
			Ta=30℃	5年	3年
	3.3V, 12～48V	A	Ta=30℃以下	5年	5年
			Ta=40℃	5年	3年
		B, C	Ta=20℃以下	5年	5年
			Ta=30℃	5年	3年
強制通風	3.3～48V	A, B, C	Ta=60℃以下	5年	5年
			Ta=70℃	5年	3年

表8.22　無償補償期間（PDW30F-□-N）

冷却方法	電圧	取付	平均周囲温度（年間）	無償補償期間	
				Io≦75%	75%<Io≦100%
自然空冷	±12V, ±15V	A, B	Ta=40℃以下	5年	5年
			Ta=50℃	5年	3年
		C	Ta=40℃以下	5年	5年
			Ta=50℃	3年	3年
強制通風	±12V, ±15V	A, B, C	Ta=60℃以下	5年	5年
			Ta=70℃	5年	3年

表8.23　無償補償期間（PDW50F-□-N）

冷却方法	電圧	取付	平均周囲温度（年間）	無償補償期間	
				Io≦75%	75%<Io≦100%
自然空冷	±12V, ±15V	A	Ta=35℃以下	5年	5年
			Ta=45℃	5年	3年
		B, C	Ta=25℃以下	5年	5年
			Ta=35℃	5年	3年
強制通風	±12V, ±15V	A, B, C	Ta=60℃以下	5年	5年
			Ta=70℃	5年	3年