

PTS162M1212

取扱説明書



サンケン電気株式会社

1. 安全上の注意事項	P.1
2. 仕様・規格	P.5
3. 各部の名称	P.6
4. 入出力端子・コネクタ ピンアサイン	P.7
5. 冗長運転について	P.8
6. 機能説明	P.9
7. I2C仕様	P.12
8. デイレーティング・寿命	P.16

## 1. 安全上の注意事項

# 安全上のお願い

(ご使用に際しては、以下の点をお守りください。)

1. ご使用の前に、「取扱説明書」および「詳細仕様書」をよくお読みのうえ、正しくお使いください。
2. 本スイッチング電源は、機器組み込み用として制作された特殊な構造の直流安定化電源です。機器組み込み用としてのみご使用ください。
3. 当社は製品の品質、信頼性の向上に努めておりますが、本スイッチング電源をご使用いただく場合、誤作動や故障により、生命・身体・財産が侵害されることのないように、ご購入者様の責任において、機器の安全設計を行っていただくようお願いいたします。
4. 本製品は、極めて高い信頼性が要求される機器または装置(航空宇宙機器、原子力制御、その故障や誤動作が生命や人体に危害を及ぼす恐れのある医療機器(日本における法令でクラスⅢ以上)など)(以下「特定用途」といいます)に使用されることは意図されておりません。特定用途に当社製品を使用したことによりお客様または第三者に生じた損害等に関し、当社は一切その責任を負いません。
5. 人身の安全に関与し、公共の機能維持に重要な影響を及ぼす下記のような用途、装置などについてはシステムの多重化・その他により、機器側にて十分なフェイルセーフ機能を確保して下さい。
  - 人身の損傷等に至る可能性のある、電車やエレベーターなどへの使用。
  - 車載・船舶等、振動や衝撃の加わる用途・機器への使用。
  - 交通システム等、社会的・公共的に重大な影響を与える可能性のある用途・機器への使用。
  - これらに準ずる用途・機器への使用。
6. ご使用に際しては、下記をお守りください。
  - 分解、修理、改造をしないでください。
  - 電源内部は、高電圧が発生しています。直接手で触れないでください。
  - 規定の入力電圧、周波数、出力電圧・電流の範囲内でご使用ください。
  - 周囲温度、湿度等、定められた周囲環境条件を厳守ください。
  - 機種ごとに電源の取り付け・実装方法が定められています。指定外の方角で取り付け・実装しないでください。

- 本書には、あなたや他の人々への危害や財産への損害を未然に防ぎ、本電源を安全にご使用いただくため、特に注意していただきたい事項を示しています。ご使用前に本書及びカタログをよくお読みの上、正しくお使い下さい。
- 本スイッチング電源は機械装置に取り付けて使用することを目的として制作された特殊な構造の直流安定化電源です。電源単体で使用することはお避け下さい。
- 安全のため本製品は電気知識を有した方がお取り扱いください。

#### 安全上の注意事項の表示と意味

据付、運転、保守点検の前に必ずこの「安全上の注意事項」と取扱説明書を熟読し、正しくご使用ください。本書では安全上の注意事項のランクを「危険」「注意」として区別してあります。



**危険**

この表示を無視して誤った取り扱いをすると、人が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容を示しています。



**注意**

この表示を無視して誤った取り扱いをすると、人が傷害を負う可能性が想定される内容および物的傷害のみの発生が想定される内容を示しています。

- ※ に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結び付く可能性があります。いずれも重要な内容を記載していますので必ず守ってください。

<図記号の意味>



一般的な禁止事項



一般的な強制事項



感電の恐れあり



火災の恐れあり

#### ■ 重要警告事項

### 危険

	<p><b>感電のおそれあり</b> カバーは絶対に外さないでください。 内部には高電圧回路があり、誤って触れると感電により、死亡または重傷を負う危険性があります。</p>
	<p><b>火災のおそれあり</b> 装置から、異臭・異音・発煙・発火が発生した時は、装置をすぐに停止し、外部の入力ブレーカをOFFするなどして入力ACを切断してください。 そして、お買い上げの販売店、または弊社までご連絡ください。 万一火災になった場合、電気火災用(粉末・ABC)消火器を使用し、水などでの消火はしないでください。</p>

■ 本体部取扱いについて

 注意	
	接地は確実にFG端子に接続してください。設置しない場合、感電の恐れがあります。 接地線は太く、短く接続してください。
	電源内部は高電圧が発生しています。分解・修理・改造をしないでください。 また内部を直接手で触れないでください。感電の恐れがあります。
	電源の取付・実装方向が定められています。 指定外の方向で取付・実装しないでください。
	各入力端子、出力端子の接続は間違えないよう、確実に取り付けてください。 製品の誤動作、破損または思わぬ怪我や火災の恐れがあります。
	負荷短絡、短絡起動をしてしまった場合、製品が破損する場合があります。 負荷短絡が無いように充分注意を払った上でご使用ください。

■ その他注意事項

 注意	
	機種ごとに入出力条件が定められています。 範囲外の条件下で使用しないでください。
	接続する負荷の消費電力の合計が各電源の定格出力を超えないようにしてください。 過負荷状態で使用すると火災の原因となることがあります。
	入出力の配線材は、その電源の入出力容量に合った太い線で配線してください。 配線が細い場合、火災の原因になることがあります。
	カタログ、取扱説明書に記載の周囲環境条件から外れた温度・湿度または結露するような 環境下での使用・保管はしないでください。製品の故障の原因となります。
	ほこりの多い環境を使用する場合は、防塵対策を行ってください。 ほこりがたまった状態で使用すると放熱の妨げになり、故障や火災の原因となります。
	人命に関わるなど高信頼性を必要とする機器への使用は想定していません。特定用途 (原子力制御、宇宙船制御、特定の医療機器など)への使用はおやめください。
	各入力端子、出力端子の接続は間違えないよう、確実に取り付けてください。 製品の誤動作、破損または思わぬ怪我や火災の恐れがあります。
	製品の出力端に外部から電圧を入れないでください。 内部素子が破壊される可能性があります。
	腐食性ガス(硫化水素、二酸化硫黄など)が発生する環境でご使用・保管される場合、 部品が故障する場合がありますので、このような環境下での使用・保管はおやめください。
	電波、電界、磁界が発生する環境下でご使用される場合、製品が誤動作してしまう可能性が あります。故障してしまう原因となりますのでこのような環境下での使用は避けてください。
	当社製品の品質・信頼性向上に努めておりますが、使用される際はご購入者様の責任で 機器の安全設計をしていただきますようお願い致します。

## 2. 仕様・規格

型式		PTS162M1212		
入力条件	定格入力電圧	AC100~120V / AC200~240V		
	入力電圧許容範囲	AC90~132V / AC180~264V		
	定格周波数	50Hz / 60Hz		
	周波数許容範囲	47Hz ~ 63Hz		
	力率(typ)	AC100V	0.99	
		AC230V	0.95	
	効率(typ) ※Load MAX	AC100V	90%	
		AC230V	91%	
突入電流(コールドスタート)※1,2	25Ao-p以下			
漏洩電流	0.8mA以下 (AC264V / 60Hz)			
出力条件	出力名称	12V	SUB(12Vsub)	
	定格出力電圧	12.1V	12.1V	
	出力電流範囲	AC100V系	0.5A~66A	0.1A~2.0A
		AC200V系	0.5A~132A	0.1A~2.0A
	定電圧精度	±5%		
	リップルノイズ電圧 ※3	240mVp-p以下		
	出力保持時間 ※1	10ms以上 (負荷80%)		
保護機能	過電圧	検出値	13.5V ~ 15.0V	
		出力の処理	12V出力ラッチ	
	過電流	検出値 100V系	73A以上	2.2A以上
		検出値 200V系	145A以上	
	出力の処理	出力垂下→12V出力ラッチ	出力垂下→再起動	
		出力の処理	出力垂下→再起動	
	低電圧	検出値	11.1V以下	non
		出力の処理	12V出力ラッチ	
温度	検出値	検出ポイントの基板温度105°C±10%		
	出力の処理	12V出力ラッチ		
FAN異常	検出値	指令値に対して回転数-30%以上下回った時		
	出力の処理	12V出力ラッチ		
環境条件	使用温度範囲 ※4	0°C~+45°C ※デレーティング規定あり		
	保存温度範囲	-40°C~+70°C		
	使用湿度範囲	20%~80%		
	保存湿度範囲	5%~80%		
	冷却条件	強制空冷		
	耐振動	振動数	10Hz~55Hz	
		掃引時間	3分	
		加速度	19.6m/s <sup>2</sup>	
		加振方向	X,Y,Z	
		加振時間	3方向各1時間	
耐衝撃	98m/s <sup>2</sup> 表面の平らな、厚さ10mm以上の堅木の上に、安定設置面のうち1辺を50mm持ち上げ各辺3回、計4辺を自由落下させる。			
設置条件	水平置き(出力部が下部)、垂直置き(ACインレットが下部)			
絶縁	絶縁耐圧 ※5	入力-出力	AC3000V 1分間(漏電流10mA以下)	
		入力-FG	AC1500V 1分間(漏電流10mA以下)	
	絶縁抵抗 ※5	入力-出力 入力-FG	50MΩ (DC500Vメガにて)	
規格	安全規格	UL60950-1,CSA60950-1,EN60950-1,CCC		
	高調波電流規制	IEC6100-3-2 準拠		
	雑音端子電圧	EN55022-A,VCCI-A,FCC-A,CISPR22-A 準拠		
構造	外形	73.5(W) × 278(D) × 40(H) mm (突起物は含まず)		
	質量	1.25kg		

※1 周囲温度25°Cにて規定します。

※2 再投入時は記載値以上の電流が流れることがあります。(周囲温度25°C)

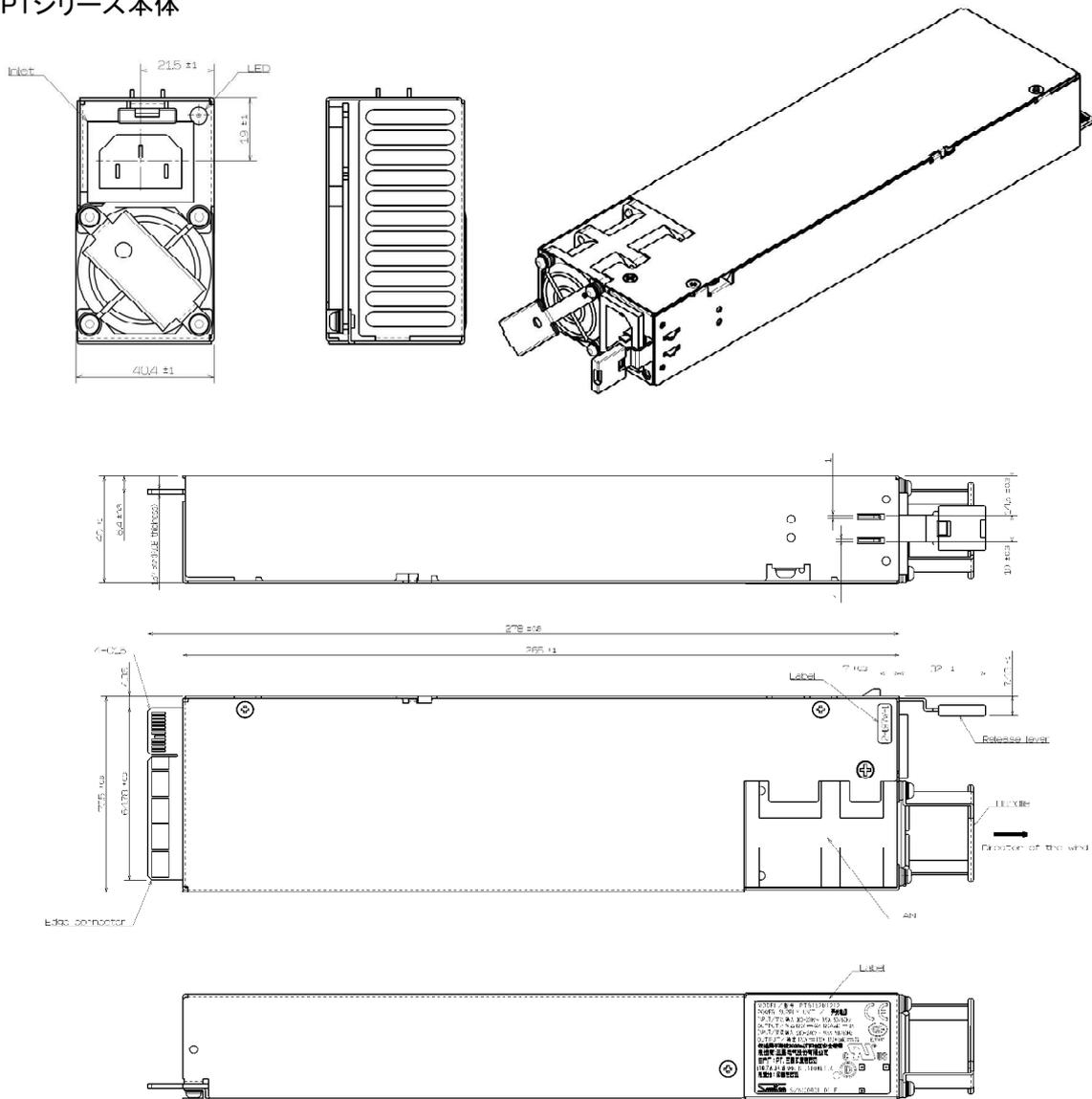
※3 1:1プローブを使用し、20MHzオシロスコープで測定します。

※4 環境温度によるデレーティングをご確認願います。

※5 絶縁条件は常温・常湿にて規定します。

### 3. 各部の名称

#### ■PTシリーズ本体



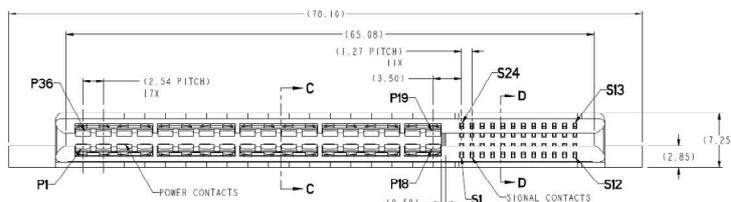
## 4. 入出力端子・コネクタ ピンアサイン

### ■ 入力端子・コネクタ ピンアサイン

- 入力部:ACインレット IEC60320 C14

### ■ 出力端子・コネクタ ピンアサイン

- 出力部:カードエッジ
- 適合コネクタ 10107844-001LF FCI  
10107844-002LF FCI  
10107844-003LF FCI  
10107844-004LF FCI



### ●ピンアサイン

POWER MODULE		SIGNAL MODULE					
P1~8	12V	S1	0V	S10	SUB	S19	SDA
P29~36	12V	S2	PSON#	S11	SUB	S20	PSKILL
P9~18	RTN_12V	S3	AC_OK#	S12	SUB	S21	SMB_Alert#
P19~28	RTN_12V	S4	PW_OK	S13	SUB	S22	12LS
S10~14	SUB	S5	PWR_LIMIT-N	S14	SUB	S23	12VRS (-)
S8, 9	RTN_SUB	S6	PS_A1	S15	RTN_SUB	S24	12VRS (+)
S15, 16, 18	RTN_SUB	S7	PS_A0	S16	RTN_SUB	----	-----
----	-----	S8	RTN_SUB	S17	SCL	----	-----
----	-----	S9	RTN_SUB	S18	RTN_SUB	----	-----

No.	Symbol	Description	Remarks
S1	0V	シグナルグランド	
S2	PSON#	12V投入切断信号	LOW:12V投入 V $\leq$ 1.0V High:12V切断 2.0 $\leq$ V $\leq$ 5.25V
S3	AC_OK#	入力電圧監視信号	High:入力電圧正常 LOW:入力電圧異常
S4	PW_OK	電源出力正常通知信号	High:出力電圧正常2.4 $\leq$ V $\leq$ 5.25V LOW:出力電圧異常V $\leq$ 0.4V
S5	PWR_LIMIT-N	出力電力を制限する信号	LOW:800W V $\leq$ 1.0V High:1600W 2.0 $\leq$ V $\leq$ 5.25V
S6	PS_A1	120 $\mu$ A <sup>+</sup> イス・スレep <sup>+</sup> アト <sup>+</sup> ス設定信号	
S7	PS_A0	120 $\mu$ A <sup>+</sup> イス・スレep <sup>+</sup> アト <sup>+</sup> ス設定信号	
S8	RTN_SUB	補助電源グランド	
S9	RTN_SUB	補助電源グランド	
S10	SUB	補助電源出力	
S11	SUB	補助電源出力	
S12	SUB	補助電源出力	
S13	SUB	補助電源出力	
S14	SUB	補助電源出力	
S15	RTN_SUB	補助電源グランド	
S16	RTN_SUB	補助電源グランド	
S17	SCL	PMBus信号	
S18	RTN_SUB	補助電源グランド	
S19	SDA	PMBus信号	
S20	PSKILL	活性挿抜時の強制電源切断信号	LOW:PSON#を有効V $\leq$ 1.0V High:強制電源切断2.0 $\leq$ V $\leq$ 5.25V
S21	SMB_Alert#	電源異常通知信号	High:正常 LOW:異常
S22	12VLS	12V電流バランス信号	
S23	12VRS (-)	12Vリモートセンス (-)	
S24	12VRS (+)	12Vリモートセンス (+)	

## 5. 冗長運転について

### ■ 冗長運転

図5-1に冗長運転の接続方法例を示します。ロードシェアリング線は同一の長さで短く接続してください。

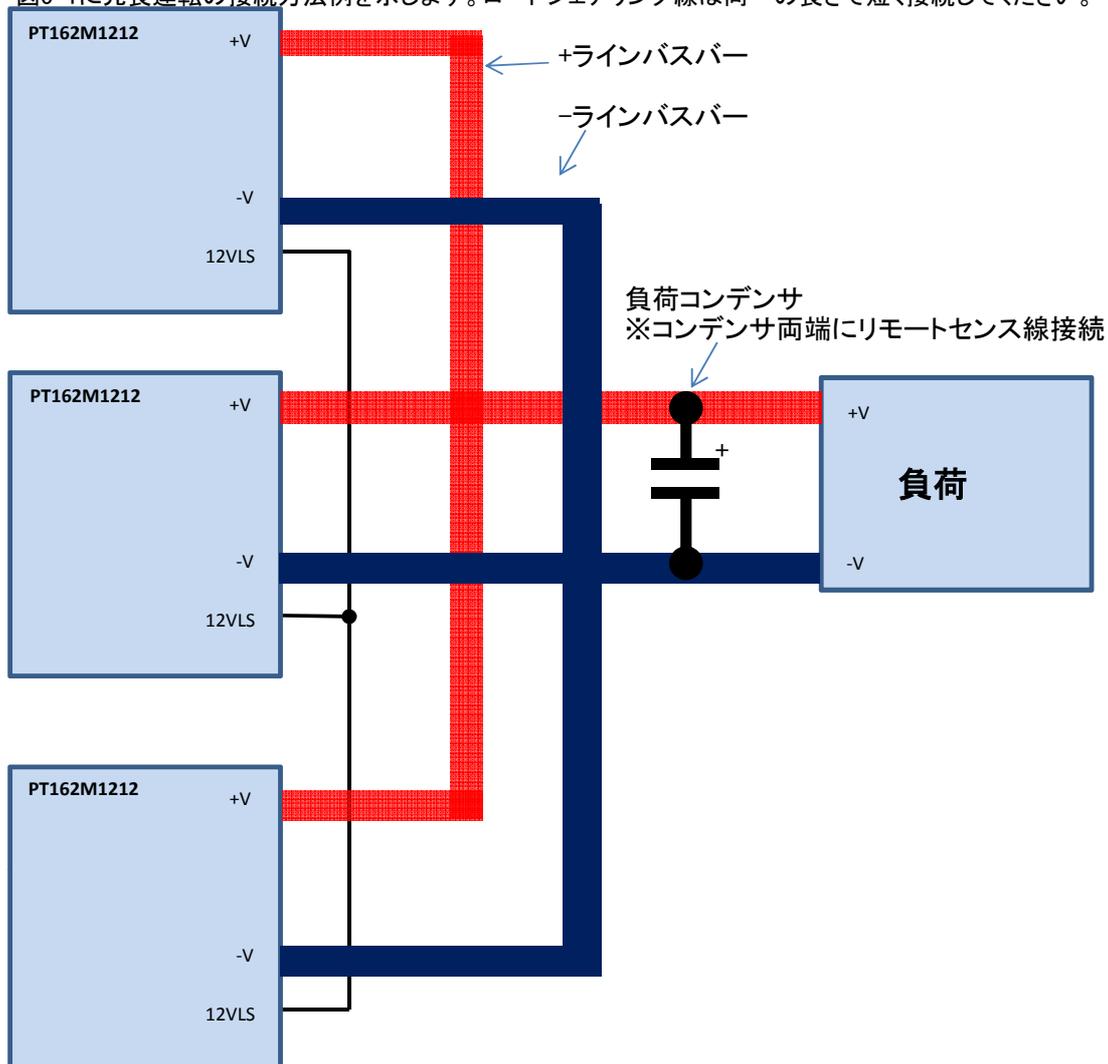


図5-1

- 同一定格の電源を最大4台まで接続可能です。
  - 出力には、冗長用の逆流防止用ダイオードが内蔵されています。
  - ロードシェアリング端子(12VLS)を接続することにより出力電流がバランスされます。
- ※配線や負荷のインピーダンスによって、電流バランスが崩れる場合がありますので、充分評価を実施してからご使用ください。

表5-1 冗長時の負荷規定

	12V	12Vsub
冗長運転機能(活線挿抜対応)	有り	無し
最大接続台数	4台	non
最大出力電流	100V系	$66 \times (N-1)$ [A] ※
	200V系	$132 \times (N-1)$ [A] ※

※N: 接続台数(2~4台)

## 6. 機能説明

### 6.1 入力電圧範囲、高調波電流および突入電流

#### ■ 入力電圧範囲

本体部の入力電圧範囲はAC90V～AC132VまたはAC180V～AC264Vです。  
規定値以外を入力電圧を印加した場合、仕様を満足しない場合や故障の原因となることがあります。  
ご注意ください。

#### ■ 高調波電流

本体部は高調波電流抑制回路(アクティブフィルタ)を内蔵し、無負荷時から全負荷時まで高調波電流が抑制されます。ただし、高調波電流抑制回路の動作する入力電圧範囲はAC90V～AC132VまたはAC180V～AC264Vとなっています。

#### ■ 突入電流

入力にスイッチなどを使用される場合は突入電流に耐えられる定格のものを選定してください。  
また、本体再投入する場合は、入力を切断した後冷却ファンが停止してから再投入してください。  
短い時間で再投入した場合、突防回路が解除され大電流が入力される恐れがあります。

### 6.2 各種保護機能

#### ■ 過電流保護(OCP)

過電流保護機能が働くとシャットダウンします。OCPは定格電流の110%以上で動作します。  
過電流状態により出力が停止した場合、負荷側の状態を確認し、原因を取り除いたうえでPSON#信号をHIGH→LOWまたは本体入力の再投入により再起動してください。



OCPは出力短絡を保証するものではありません。  
ご使用の際は出力短絡しないようご注意ください。



過電流保護の範囲に関わらず、出力は総合定格出力範囲・定格出力電力を超えない範囲でご使用ください。

#### ■ 過電圧保護(OVP)

12V過電圧保護回路を内蔵しています。  
過電圧保護機能が働くと12V出力がシャットダウンされます。  
過電圧状態により出力が停止した場合、負荷側の状態を確認し、原因を取り除いたうえでPSON#信号をHIGH→LOWまたは本体入力の再投入により再起動してください。

#### ■ 低電圧保護(UVP)

12V低電圧保護回路を内蔵しています。  
低電圧保護機能が働くと12V出力がシャットダウンされます。  
低電圧状態により出力が停止した場合、負荷側の状態を確認し、原因を取り除いたうえでPSON#信号をHIGH→LOWまたは本体入力の再投入により再起動してください。

#### ■ 過熱保護(OTP)

本体部には過熱保護回路が内蔵されています。下記異常時に保護回路が動作します。

- ・ファンの風量が低下または停止し、本体内部の温度が異常上昇した場合
- ・本体の総合定格電力を超えて長時間使用した場合
- ・仕様外の環境温度で使用した場合

過熱保護が働くと12V出力がシャットダウンされます。再起動する場合は本体の入力を切断し過熱原因を取り除いた後、十分冷却して入力を再投入してください。

継続して使用される際は、原因調査を行った後、対策をしたうえでお使いください。

### 6.3 アラーム機能

■ AC\_OK#信号

入力電圧監視信号でオープンコレクタ出力です。  
 PWR\_LIMIT-NがLOWレベルの時、入力電圧がAC90V未満でOFF、AC90V以上でONとなります。  
 PWR\_LIMIT-NがHighレベルの時、入力電圧がAC180V未満でOFF、AC180V以上でONとなります。

■ PW\_OK信号

電源出力正常通知信号です。メイン出力が正常に立ち上がったらHighレベルの信号を出力します。  
 High:出力電圧正常  $2.4 \leq V \leq 5.25V$  LOW:出力電圧異常  $V \leq 0.4V$

■ SMB Alert#信号

電源異常通知信号でオープンコレクタ信号です。  
 OFF:電源正常時 ON:電源異常時

表6-1 各アラーム仕様

アラーム	コンディション	
AC_OK# (オープンコレクタ)	Good	35Vmax
	Bad	Low (0.8V以下, 8mA以下)
PW_OK	Good	$2.4 \leq V \leq 5.25V$
	Bad	$V \leq 0.4V$
SMB Alert#	Good	35Vmax
	Bad	Low (0.8V以下, 20mA以下)

■ LED表示(電源の状態表示)

表6-2 LED表示

PSUの状態	12V ○:出力あり ×:出力なし	12Vsub ○:出力あり ×:出力なし	LED 緑/橙
正常動作(投入、12V出力あり)	○	○	緑点灯
正常動作(待機、12Vsubのみ)	×	○	緑点滅
電源異常(OCP,OTP,OVP,UVP,FAN停止)	×	×	消灯
電源異常(OCP,OTP,OVP,UVP,FAN停止)	×	○	橙点灯
全電源の入力ACが停止	×	×	消灯

## 6.4 リモートセンシング

### ■ リモートセンシング

本電源はリモートセンシング線を必ず接続して使用してください。  
リモートセンシング機能は出力の配線による電圧低下を補償することができます。  
補償電圧値については0.2V以下となります。  
接続例(図6-1)を元に充分評価・調整を行ったうえでご使用ください。

リモートセンシング機能を使用する際は下記の点に注意してご使用ください。

- ① 負荷線に接触不良(ねじの緩みなど)が生じると、リモートセンシング線に負荷電流が流れ込み、発熱などが生じて電源が破損することがありますので、接続には充分ご注意ください。
- ② 電源から負荷までの配線は出力電流に対して余裕のある太い電線を使用し、配線による電圧低下は規定の補償電圧値以下としてください。
- ③ 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生じたり、出力電圧の変動が大きくなる場合がありますので充分評価を実施してから使用してください。

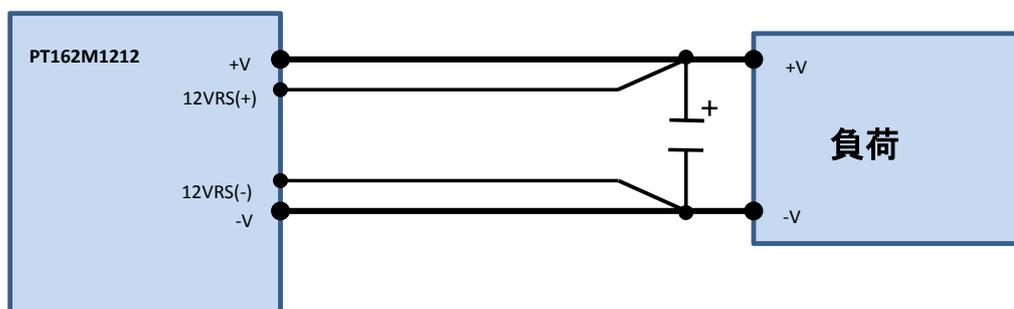


図6-1 リモートセンシング接続例

## 7. I2C仕様

### ■ 通信速度

100kHzまで対応します。

### ■ エラーチェック

対応するすべてのコマンドに対して PECプロトコルを適用します。PECはCRC-8を適用します。

### ■ 対応外コマンド・PECエラー

対応外コマンドに対してはNACKを返し、STATUS\_CMLの通信異常ビットをセットします。

PECがない場合やPECにエラーがある場合は該当コマンドを無効として、STATUS\_CMLの該当ビットをセットします。

### ■ アドレス指定

PS\_A0およびPS\_A1の2端子（2ビット）でアドレスを決定します。

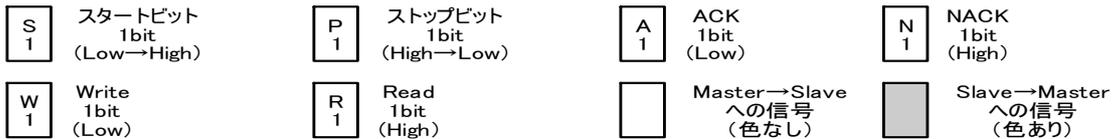
Address (A1) / Address (A0)		0/0	0/1	1/0	1/1
Power Supply I2C Device Address	Write	B0h	B2h	B4h	B6h
	Read	B1h	B3h	B5h	B7h

参考：            B0h                    1011 0000                                    (bit0=0がWriteを示す)  
                      B1h                    1011 0001                                    (bit0=1がReadを示す)

### ■ 通信プロトコル

本電源で対応する通信プロトコルは下記の通りです。

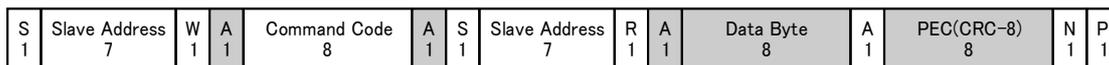
- ・ Send Byte with PEC プロトコル
- ・ READ with PRC プロトコル (Byte/Word/Block)



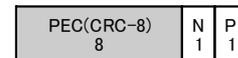
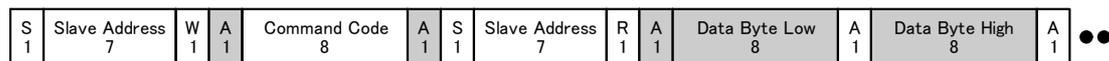
Send Byte with PEC プロトコル



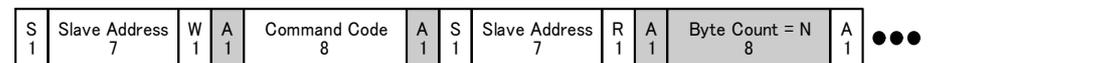
Read Byte with PEC プロトコル



Read Word with PEC プロトコル



Block Read with PEC プロトコル



■ 対応コマンド

本電源で対応するコマンドは下記の通りです。それ以外のコマンドには対応していません。

Command Coad	Command Name	Transaction Type: Write Data	Transaction Type: Read Data	Number of DATA	説明
0x03	CLEAR_FAULTS	Send Byte	N/A	0	“STATUS”情報のクリアを行うコマンド。
0x19	CAPABILITY	N/A	Read Byte	1	本電源の主な性能をホストシステムに伝えるコマンド。 下記の固定データが送信される。 0b10010000 [bit7] PacketErrorChecking 有 : 1 [bit6-5]MaximumBusSpeed 100kHz : 00 [bit4] SMBALERT 有 : 1 [bit3-0]RESERVED 0000
0x20	VOUT_MODE	N/A	Read Byte	1	Output Voltageおよび関連パラメータのフォーマットを指定するコマンド。 本電源では LINEAR モードを適用し、指数部は-9で固定とする。 下記の固定データが送信される。 0b00010111 bit[7-5] 000b = リニアモード bit[4-0] 10111 = -9
0x79	STATUS_WORD	N/A	Read Word	2	電源の異常状態の概要を伝達するコマンド。 下記の情報データが送信される。 Low[bit7] Not used Low[bit6] OFF Low[bit5] VOUT_OV Low[bit4] Not used Low[bit3] VIN_UV Low[bit2] TEMPERATURE Low[bit1] CML Low[bit0] NONE OF THE ABOVE High[bit7] VOUT High[bit6] IOUT High[bit5] INPUT High[bit4] Not Used High[bit3] POWER_GOOD# High[bit2] FANS High[bit1] Not used High[bit0] UNKNOWN
0x7A	STATUS_VOUT	N/A	Read Byte	1	出力電圧に関する異常状態を伝達するコマンド。 下記の情報データが送信される。 [bit7] VOUT Overvoltage Fault [bit6] Not Used [bit5] Not Used [bit4] VOUT Undervoltage Fault [bit3] Not Used [bit2] Not Used [bit1] Not Used [bit0] Not Used
0x7B	STATUS_IOUT	N/A	Read Byte	1	出力電流、出力電力に関する異常状態を伝達するコマンド。 下記の情報データが送信される。 [bit7] Not Used [bit6] Not Used [bit5] Not Used [bit4] Not Used [bit3] Not Used [bit2] Not Used [bit1] Not Used [bit0] Not Used

0x7C	STATUS_INPUT	N/A	Read Byte	1	<p>入力に関する異常状態を伝達するコマンド。</p> <p>下記の情報データが送信される。</p> <p>[bit7] Not Used</p> <p>[bit6] Not Used</p> <p>[bit5] Not Used</p> <p>[bit4] VIN Undervoltage Fault</p> <p>[bit3] Unit Is Off For Insufficient Input Voltage</p> <p>[bit2] Not Used</p> <p>[bit1] Not Used</p> <p>[bit0] Not Used</p>
0x7D	STATUS_TEMPERATUR	N/A	Read Byte	1	<p>温度に関する異常状態を伝達するコマンド。</p> <p>下記の情報データが送信される。</p> <p>[bit7] Overtemperature Fault</p> <p>[bit6] Not Used</p> <p>[bit5] Not Used</p> <p>[bit4] Not Used</p> <p>[bit3] Not Used</p> <p>[bit2] Not Used</p> <p>[bit1] Not Used</p> <p>[bit0] Not Used</p>
0x7E	STATUS_CML	N/A	Read Byte	1	<p>通信に関する異常状態を伝達するコマンド。</p> <p>下記の情報データが送信される。</p> <p>[bit7] Invalid Or Unsupported Command Receive</p> <p>[bit6] Invalid Or Unsupported Data Receive</p> <p>[bit5] Packed Error Check Failed</p> <p>[bit4] Not Used</p> <p>[bit3] Not Used</p> <p>[bit2] Not Used</p> <p>[bit1] Not Used</p> <p>[bit0] Other Memory Or Logic Fault has occurred</p>
0x81	STATUS_FANS_1_2	N/A	Read Byte	1	<p>FANに関する異常状態を伝達するコマンド。</p> <p>下記の情報データが送信される。</p> <p>[bit7] Fan1 Fault</p> <p>[bit6] Fan2 Fault</p> <p>[bit5] Not Used</p> <p>[bit4] Not Used</p> <p>[bit3] Not Used</p> <p>[bit2] Not Used</p> <p>[bit1] Not Used</p> <p>[bit0] Not Used</p>
0x88	READ_VIN	N/A	Read Word	2	<p>入力電圧の値を伝達するコマンド。</p> <p>Linear Data Format を用いる。</p> <p>単位は[Vrms]。</p>
0x89	READ_IIN	N/A	Read Word	2	<p>入力電流の値を伝達するコマンド。</p> <p>Linear Data Format を用いる。</p> <p>単位は[A rms]。</p>
0x8B	READ_VOUT	N/A	Read Word	2	<p>出力電圧の値を伝達するコマンド。</p> <p>VOUT_MODEコマンドで指定してある Linear Data Format を用いる。</p> <p>(VOUT_MODEコマンドは Linear Mode、指数-9 で固定)</p> <p>単位は[V]。</p>
0x8C	READ_IOUT	N/A	Read Word	2	<p>出力電流の値を伝達するコマンド。</p> <p>Linear Data Format を用いる。</p> <p>単位は[A]。</p>
0x8D	READ_TEMPERATURE_1	N/A	Read Word	2	<p>温度 (吸気部) の値を伝達するコマンド。</p> <p>Linear Data Format を用いる。</p> <p>単位は[°C]。</p>

0x8E	READ_TEMPERATURE_2	N/A	Read Word	2	温度（高温箇所）の値を伝達するコマンド。 Linear Data Format を用いる。 単位は[°C]。
0x90	READ_FAN_SPEED_1	N/A	Read Word	2	FAN1の回転数を伝達するコマンド。 Linear Data Format を用いる。 単位は[rpm]。
0x91	READ_FAN_SPEED_2	N/A	Read Word	2	FAN2の回転数を伝達するコマンド。 Linear Data Format を用いる。 単位は[rpm]。
0x96	READ_POUT	N/A	Read Word	2	出力電力の値を伝達するコマンド。 Linear Data Format を用いる。 単位は[W]。
0x97	READ_PIN	N/A	Read Word	2	入力電力の値を伝達するコマンド。 Linear Data Format を用いる。 単位は[W]。
0x98	PMBUS_REVISION	N/A	Read Byte	1	I2CのREVISIONを伝達するコマンド。 下記の固定データが送信される。 0b00010001 [bit7-4] 0010 Part1のRevisionは1.2 [bit3-0] 0010 Part2のRevisionは1.2
0x99	MFR_ID	N/A	Block Read	15	メーカーID（メーカー名）を伝達するコマンド。 Block Readプロトコルを使用する。 データにはアスキーコードを用いる。 Byte Countの1バイトに続き15バイト送信される。 下記の固定データが送信される。 Byte Count=15, "SANKEN ELECTRIC"
0x9A	MFR_MODEL	N/A	Block Read	6	モデル名を伝達するコマンド。 Block Readプロトコルを使用する。 データにはアスキーコードを用いる。 Byte Countの1バイトに続き6バイト送信される。 下記の固定データが送信される。 Byte Count=6, "2H197W"
0xD0 ~ 0xFD	MFR_SPECIFIC_00 ~ MFR_SPECIFIC_45	N/A	N/A		サンケン電気で独自に使用する領域。 READした場合の値は不定。

#### ■ 電力情報の精度(参考値)

	単位	精度
READ_VIN	Vrms	±5%
READ_IIN	Arms	±5% または ±0.3Arms
READ_VOUT	V	±5%
READ_IOUT	A	±5% または ±3A
READ_TEMPERATURE_1, _2	°C	±3°C
READ_POUT	W	±10% または ±30W
READ_PIN	W	±10% または ±30W

## 8. ディレーティング・寿命

### ■ 環境温度によるディレーティング

本製品の環境温度によるディレーティング特性を下図に示します。  
このディレーティングの範囲内でご使用ください。

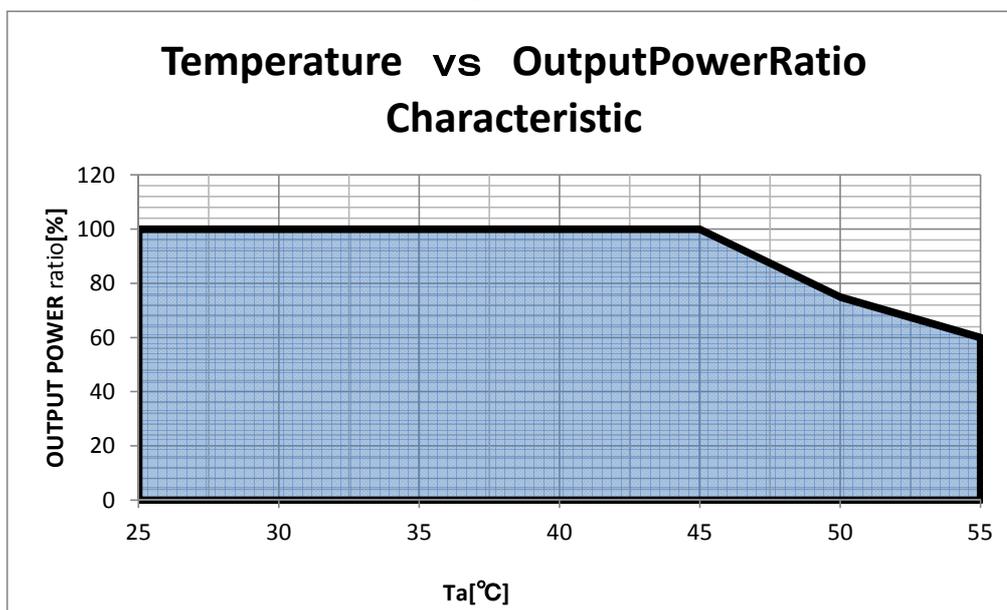


図8-1 環境温度に対するディレーティング特性

### ■ 寿命

期待寿命	6年 @35°C、Load 66A(12V)
------	------------------------

### ■ 無償保証期間

無償保証期間	3年 ※
--------	------

※無償保証範囲の使用条件(本製品の故障または使用により生じた二次的損害については、責任を負わないものとします。)

当工場出荷後3年

#### 【除外条件】

下記の場合は、無償保証から除外

- ①製品の不適当な条件・環境・取扱及び製品の落下・衝撃等、仕様規格を超える条件での使用による場合
- ②地震・落雷・火災・風水害・その他天災地変に起因する場合
- ③当社以外による製品に改造・分解・修理加工を施す等、当社の責任ではない原因による場合
- ④異常電圧や接続している他の機器などの外部要因による場合
- ⑤製品内に異物が混入したことが起因する場合

■ 本資料は2015年3月現在のものです。予告なく変更することがあります。

# サンケン電気株式会社

※記載内容については、予告なく変更する場合がありますので予めご了承ください。

## ■ お問い合わせ

**東京事務所** 〒171-0021 東京都豊島区西池袋1-11-1(メトロポリタンプラザビル) TEL:03-3986-6166 FAX:03-3986-1400  
**大阪支店** 〒530-0001 大阪市北区梅田3-3-20(明治安田生命大阪梅田ビル) TEL:06-6450-4401 FAX:06-6450-4404  
**名古屋営業所** 〒450-0002 名古屋市中村区名駅4-4-10(名古屋クロスコートタワー) TEL:052-581-2768 FAX:052-562-5801

メールでのお問い合わせは下記へどうぞ。

[sw.power@sanken-ele.co.jp](mailto:sw.power@sanken-ele.co.jp)

※@は半角に変更してください。

No.PAN40007-001J-02