電源モジュール（R4875G1）説明書

RSD-SUNMAX-FL-PLC-200／PLC-500 に内蔵している電源モジュール（整流モジュール）の、部品メーカーの説明書「R4875G1 整流モジュール ユーザーマニュアル V2.0」（中国語・4ページ）を日本語に訳したものです。

この資料について
・本機の内部で、AC の電源を DC 53.5V に変えてレーザーなどに送っている部品の説明書です。
・この資料の入力電圧（AC85～300V）などは、部品単体の値です。本機としてお使いいただける電源は、製品ページと本機の取扱説明書の仕様（PLC-200：AC110V～240V、PLC-500：AC110V～300V）に従ってください。100V
でお使いの場合は、アップトランス（昇圧トランス）が必要です。この部品は入力電圧が AC176V
より低いと出力が下がるため、200V でのご使用をおすすめします。
・本機の内部には高い電圧がかかっています。カバーを開けての点検・交換はおやめください。電源モジュールの点検・交換は当社にご依頼ください。

使用環境

項目	値
動作温度	-40℃～+75℃
保存温度	-40℃～+75℃
相対湿度	5%～95%（結露しないこと）
標高	5000m 以下（2000m～5000m では、200m 高くなるごとに使用温度の上限が 1℃下がる）

外観・寸法など

項目	値
効率	ピーク効率 97%／96% 超（AC230V・負荷 30%～80%）
高さ×幅×奥行	40.8mm × 105mm × 269mm
重量	2.2kg 以下
冷却方式	内蔵ファン（温度に合わせて回転数を変える）



製品の概要

R4875G1 は、効率と電力密度の高いデジタル制御の整流モジュールです。広い範囲の入力電圧に対応し、標準の出力は DC53.5V です。ソフトスタート、充実した保護機能、低騒音、並列運転ができるなどの特長があります。電源の監視装置を通じて、モジュールの状態と負荷をリアルタイムに監視し、出力電圧を調整できます。

主な特長

・広い入力電圧範囲
・広い動作温度範囲
・総高調波ひずみ（THD）が小さい
・全デジタル制御
・ホットスワップ（通電中の抜き差し）に対応
・スマートメーターに対応
・CAN バス通信に対応
・LED による警報表示
・電圧の調整・電流の調整・電流の均等化（並列運転時）
・AC320V オフライン機能（AC320V の高い電圧が入ったとき、出力を止めて保護する機能）
・RoHS に適合
・TUV・CE・UL・FCC の認証を取得、CB 証明書を取得

電気的特性

項目	値
入力特性	
動作電圧範囲	AC85V～300V
入力周波数	45Hz～66Hz（定格 50Hz／60Hz）
定格入力電流	21A 以下
力率	0.99 以上（負荷 50%～100%）
THD（総高調波ひずみ）	5% 以下（負荷 50%～100%）
出力特性	
出力電圧	DC42V～58V（定格 DC53.5V）
出力電力	4000W（入力 AC176V～300V） 4000W～1600W（入力 AC176V～85V。入力が低いほど小さくなる）
ピーク効率	97% ±0.2%
電圧の安定度	±0.6% × Vo 以内（Vo＝出力電圧）
リップル・ノイズ	200mVp-p 以下（帯域 20MHz 以下）
動的応答	・負荷が 25%⇔50%、50%⇔75% に急に変わったとき：行き過ぎ ±5% 以内、戻るまで 200マイクロ秒以内（±0.6%×Vo 以内へ） ・負荷が 10%⇔90% に急に変わったとき：行き過ぎ ±5% 以内、戻るまで 1ms 以内（±1%×Vo 以内へ）
待機電力	5W 以下
起動時間	3～10 秒
出力保持時間	10ms を超える（入力が切れても出力が保たれる時間）
電話評価雑音電圧	2mV 以下
広帯域雑音電圧	50mV 以下（3.4kHz～150kHz）／20mV 以下（0.15MHz～30MHz）

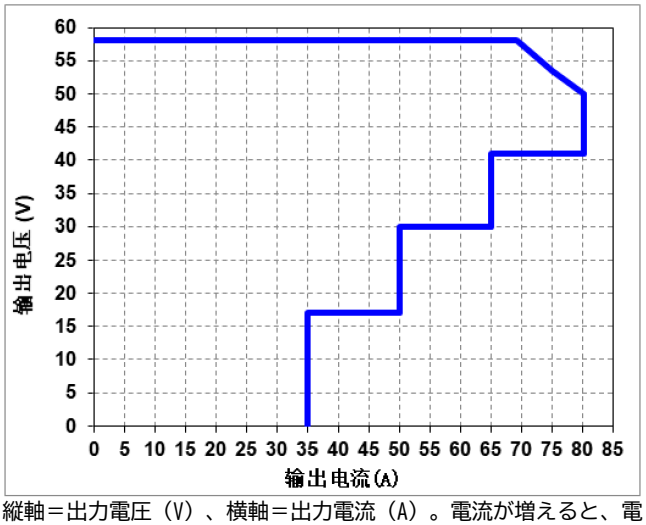
その他の特性

項目	値
保護機能	
入力過電圧保護	止まる電圧：AC300V を超えたとき／戻る範囲：AC290V～300V
入力低電圧保護	止まる電圧：AC80V を下回ったとき／戻る範囲：AC80V～90V
出力過電圧保護	範囲 DC56V～60V（監視装置で設定できる） 1. 内部の故障で過電圧になったときは、モジュールがロック（止まったまま）になる。 2. 外から DC63V を超える電圧が約 500ms 続いたときも、ロックになる。
出力電流の制限	図1 のとおり
出力短絡保護	長い時間の短絡にも耐える。短絡がなくなると自動で元に戻る。
過熱保護	あり
安全規格・EMC・雷	
認証・安全規格	・TUV・CE・UL・FCC の認証を取得、CB 証明書を取得 ・IEC60950-1／UL60950-1／CAN/CSA-C22.2 No.60950-1／EN60950-1 に適合 ・IEC62368-1／UL62368-1／CAN/CSA-C22.2 No.62368-1／EN62368-1 に適合
EMC	EN 55032／EN 55024／ETSI EN 300 386／IEC 61000-3-2／IEC 61000-3-3／IEC 61000-6-1／IEC 61000-6-2／IEC 61000-6-3／IEC 61000-6-4／FCC CFR47 Part 15 Subpart B
雷サージ	5kA
信頼性	
MTBF（平均故障間隔）	50万時間を超える（25℃）
騒音	

項目	値
騒音の値	55dB(A) 以下（40℃）

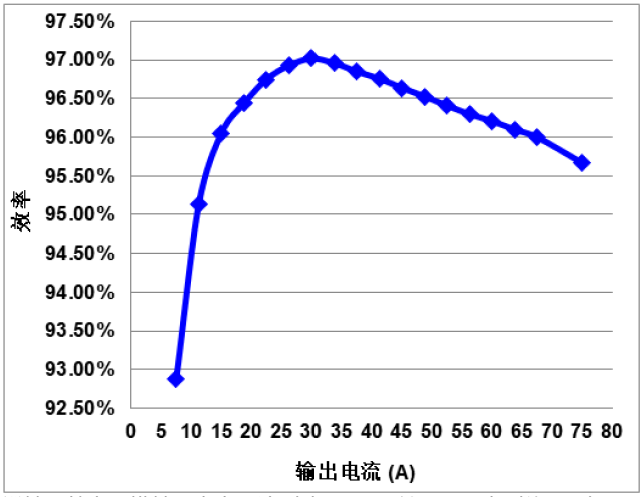
出力特性

図1 出力特性の曲線



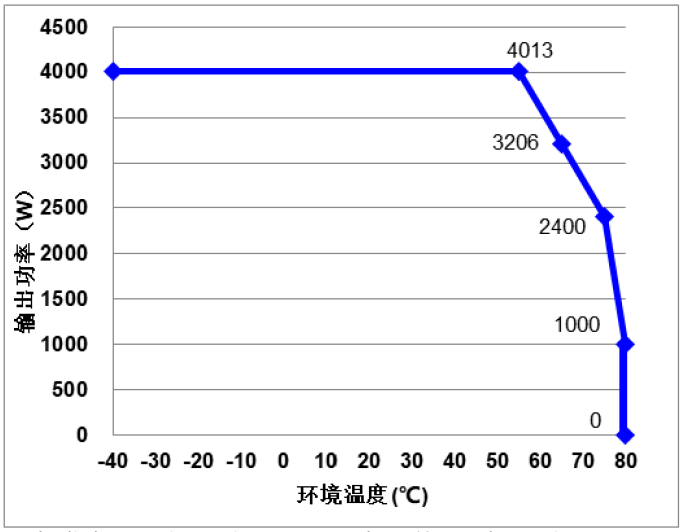
縦軸＝出力電圧（V）、横軸＝出力電流（A）。電流が増えると、電圧を下げて電流を制限する。

図2 出力効率の曲線（AC230V・25℃）



縦軸＝効率、横軸＝出力電流（A）。30A 付近で最高（約 97%）。

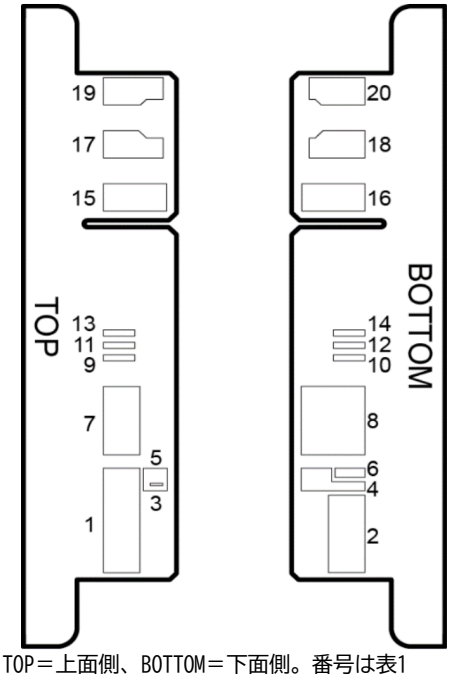
図3 出力電力の低減曲線（周囲温度による）



縦軸＝出力電力（W）、横軸＝周囲温度（℃）。-40℃～55℃ は 4000W（図の値 4013）、65℃ で 3206W、75℃ で 2400W、80℃ で 1000W から 0W へ下がる。

インターフェース（差込端子）

図4 モジュールの差込端子（金色の端子）の配置



TOP＝上面側、BOTTOM＝下面側。番号は表1の端子番号。

表1 端子の定義

端子	名前	働き
1～2	DC-	出力 48V（-）
3～5	PRE-CHARGE	予備充電
6	PRESENT	モジュールが入っているかの検出
7～8	DC+	出力 48V（＋）
9	P_ADJ	電力の識別信号 1
10	N_ADJ	電力の識別信号 2
11	AC_D2	スロットの検出信号 2
12	AC_D1	スロットの検出信号 1
13	CANL	CAN 通信（L）
14	CANH	CAN 通信（H）
15～16	PE	モジュールの保護接地
17～18	N	交流入力（中性線）
19～20	L	交流入力（電圧線）

【注意】
・モジュールの取り付けと保守をする人は、専門の訓練を受けていること。
・入力の L と N には、それぞれヒューズが1つずつ入っている。
・このマニュアルの仕様に合った環境で使うこと。
・電源の入力が異常な状態で使ったり、塩分・粉じん・水しぶきなどに直接さらしたりすると故障しやすい。それが原因の不具合や部品の破損は、品質保証の対象外。
・動いているモジュールの表面は熱くなる。やけどしないよう、作業用手袋をして注意して扱うこと。

モジュールの交換

図5 取り外し



手順1：ロックピンを左へ動かす。
手順2：ハンドルを手前へ引き、モジュールを差込枠から引き出す。

図6 取り付け



手順1：モジュールを決まったスロットに置き、ロックピンを左へ動かして、ハンドルを手前へ引く。
手順2：レールに沿ってゆっくり奥まで押し込み、ハンドルを閉じる。ロックピンを右へ動かしてハンドルを固定する。

運搬

運ぶときは、丈夫な梱包箱に入れること。箱の外側は関係する国の規格に合い、「取扱注意」「水濡れ注意」などの表示があること。梱包した製品は、どの輸送手段で運んでもよい。運ぶ間は、雨や雪が直接かかることと、機械的な衝撃を避けること。

保管

使わないときは梱包箱に入れ、-40℃～+75℃・相対湿度 80%
以下の、乾いて風通しがよく、腐食性のガスがない倉庫に置くこと。

【注意】
・屋内で使う場合、開梱してから 7
日以内に通電することをすすめる。すぐに通電できないときは、乾いて腐食性のガスがない屋内に置くこと。
・屋外で使う場合、開梱してから 24
時間以内に通電することをすすめる。すぐに通電できないときは、乾いて腐食性のガスがない屋内に置くこと。

モジュールの保守

【危険】
・高い電圧の電源は機器に電力を送っている。直接、または濡れた物を通して触れると、命にかかわる。
・決まりに沿わない、正しくない高電圧の作業は、火災や感電などの事故の原因になる。

簡単な故障は、表2 を見て対処してください。

表2 表示灯の状態と異常の原因

表示灯	色	状態	状態の説明	対処
電源表示灯 	緑	点灯	交流の入力がある	正常
		消灯	交流の入力がない	入力を確認する。入力が正常なら、モジュールを交換する
			モジュール内部の故障	モジュールを交換する
		0.5Hz で点滅	手動で照会している状態	正常
		4Hz で点滅	プログラムを読み込んでいる	読み込みが終われば自動で戻る。対処は不要
警報表示灯 	黄	消灯	保護の警報なし	正常
		点灯	周囲温度が高い予告の警報／周囲温度が高すぎる・低すぎるための保護停止の警報	通風口がふさがっていないか、周囲温度が正常かを確認する
			交流入力の過電圧・低電圧の保護	電源（電力系統）の電圧を確認する
			モジュールの休止（スリープ）停止	正常
		0.5Hz で点滅	外部との通信が切れている	モジュールか監視モジュールを交換する
故障表示灯 	赤	消灯	故障なし	正常
		点灯	出力過電圧でロックした、またはモジュールが奥まで入っていない	モジュールを抜き、1分以上待ってから差し込み直す
			モジュール内部の故障で出力がない	モジュールを交換する

対処のすすめ方

1. 表示灯の異常に合わせた対処で、直せる異常を取り除く。
2. それでも故障が残る場合は、モジュールを交換する。
3. 壊れたモジュールは Huawei へ返して修理する。

訳注：本機に内蔵している電源モジュールの点検・交換・修理は、当社にご依頼ください。部品メーカーへ直接お問い合わせいただく必要はありません。（原本に記載の部品メーカーの問い合わせ先は省略しました）