



OWH67 シリーズ プログラマブル DC 電源 ユーザーマニュアル

バージョン 2024.10 V1.1.0

保証概要

当社は、当社が本製品を最初に購入した日から2年間（付属品は1年間）、

材料および製造上の欠陥がないことを保証します。この限定保証は最初の購入者にのみ適用され、第三者に譲渡することはできません。保証期間中に製品に欠陥が生じた場合、当社は保証書に記載された修理または交換サービスを提供します。

適用される保証期間中に本製品に瑕疵があることが判明した場合、当社は、その単独の裁量により、瑕疵のある本製品を部品代および工賃を負担することなく修理するか、または瑕疵のある本製品を同等の製品（当社の裁量により）と交換することができるものとします。当社が保証のために使用する部品、モジュールおよび交換製品は、新品であるか、または新品と同等の性能を提供するために修理されたものである場合があります。すべての交換部品、モジュールおよび製品は、当社の所有物となります。

本保証の下で約束されたサービスを受けるためには、お客様は、適用される保証期間内に当社に瑕疵を通知し、サービス実施のための適切な手配を行う必要があります。お客様は、瑕疵のある製品を箱詰めし、当社指定のサービスセンターまで発送する責任を負い、購入者の購入証明書のコピーを添付するものとします。

この保証は、不適切な使用または不適切もしくは不十分な保守および手入れによって生じた欠陥、故障または損傷には適用されません。また下記 a) b) c) d) について、当社はこの保証に基づいてサービスを提供する義務を負わないものとします。

- a) 当社のサービス担当者以外の者による本製品の設置、修理または保守に起因する損害の修理
- b) 不適切な使用または互換性のない機器への接続に起因する損害の修理
- c) 当社が供給した電源以外の電源の使用に起因する損害または故障の修理
- d) 変更または他の製品との統合が行われた本製品の修理（かかる変更または統合が本製品の修理に要する時間または難易度を増大させる場合）。

修理が必要な場合は、最寄りの OWON 販売店までご連絡ください。

本文書または保証書に記載されているアフターサービスを除き、本文書に記載されているすべての情報に関して、市場性や特定用途への適合性などの黙示的保証に限らず、一切の明示的あるいは黙示的保証はしません。当社は、間接的な、または結果として生じるいかなる損害についても責任を負いません。当社は、間接損害、特別損害または派生的損害について責任を負いません。

目次

1. 一般的な安全要件	1
2. 安全に関する用語と記号.....	3
3. クイックスタート	4
3.1 パネルとユーザー・インターフェース.....	4
3.1.1 フロント・パネル.....	错误!未定义书签。
3.1.2 リア・パネル.....	错误!未定义书签。
3.1.3 ユーザー・インターフェース画面.....	6
3.2 一般検査.....	7
3.3 パワーオンチェック	7
3.4 出力チェック	8
出力チェックは、機器が定格出力値に達していることを確認し、前面パネル操作が正しく実行できることを保証します。いくつかの操作については、8 ページの「チャンネル出力のオン/オフ」および「出力電圧/電流設定」を参照してください。	8
3.4.1 出力電圧チェック	8
3.4.2 出力電流チェック	8
4. 機能特徴とパネル操作.....	9
4.1 チャンネル出力のオン/オフ	9
4.2 ローカル/リモートモード動作切り替え	10
4.3 出力電圧/電流設定	10
4.3.1 出力電圧/電流の設定	10
4.4 出力電圧、電流、電力値の調整.....	11
4.5 システムメニュー機能.....	11
4.5.1 システム設定.....	14
4.5.2 モード設定.....	15
4.5.3 出力設定.....	15
4.5.4 プロテクト設定.....	24
4.5.5 リモートセットアップ	25
4.5.6 パラレルセットアップ	25
4.5.7 システム設定.....	28
4.5.8 エラーメッセージ.....	29
4.6 波形表示機能.....	29
4.7 リモート測定機能.....	30
5. 故障の処理	33
6. 技術仕様	34

7. 付記.....	36
7.1 付録 A : 付録.....	36
7.2 付録 B : メンテナンスとクリーニング メンテナンス.....	36

1. 一般的な安全要件

本製品および本製品に接続された他の製品に損害を与えないために、以下の安全上の注意をお読みください。本製品は危険防止のため、定められた範囲内でのみご使用ください。

有資格の技術者のみが修理を行ってください。

火災や人身事故を防ぐため：

適切な電源コードを使用してください。

電源コードは、本製品専用に設計され、使用する国で承認されたもののみを使用してください。

製品の接地。

本製品は、電源コードの接地導線を通して接地されています。感電防止のため、接地導体は必ずアースに接続してください。本製品の入力端子または出力端子に接続する前に、本製品が適切に接地されていることを確認してください。

すべての端子の定格に注意してください。

火災や感電の危険を避けるため、本製品のすべての定格と表示に注意してください。本製品に接続する前に、定格の詳細について本製品の取扱説明書をお読みください。

計器カバーなしで操作しないでください。

カバーやパネルが取り外されている場合は、製品を操作しないでください。

適切なヒューズを使用してください。

本製品に指定されたタイプおよび定格のヒューズのみを使用してください。

露出した回路への接触は避けること。

製品が通電している間は、露出した接点や部品に触れないでください。

故障の疑いがあるときは、運転しないでください。

本製品の損傷が疑われる場合は、資格を有するサービス担当者に点検を依頼してください。

換気をよくする。

使用中は換気をよくし、通気口やファンを定期的にチェックすること。

湿度の高い環境では使用しないでください。

機器の内部回路のショートや感電の危険を避けるため、湿度の高い環境で機器を操作しないでください。

可燃性または爆発性の環境では使用しないでください。

装置の損傷や人身事故を避けるため、可燃性または爆発性の環境で装置を操作しないでください。

製品の表面を清潔に保ち、乾燥させてください。

空気中のほこりや湿気が機器の性能に影響するのを防ぐため、製品の表面を清潔に保ち、乾燥させてください。

2. 安全に関する用語と記号

安全用語

この文書での用語 このマニュアルには以下の用語が含まれています。



警告：生命や身体に危険を及ぼす可能性のある状態を示します。



注意：本製品や他の資産に損傷を与える可能性のある状態を示します。

製品での用語 この製品には以下の用語が表示されています。

Danger：危険。直ちに怪我や危険が発生する可能性があることを示します。

Warning：警告。怪我や危険にさらされる可能性があることを示します。

Caution：注意。本製品または他の財産に損害を与える可能性があることを示します。

安全シンボル

製品のシンボル 本製品には、以下のようなシンボルマークが表示されている場合があります。



高電圧
グラウンド端子



マニュアル参照



保護アース端子



ケースグラウンド端子



測定

3. クイック・スタート

3.1 パネルとユーザー・インターフェース

3.1.1 フロント・パネル

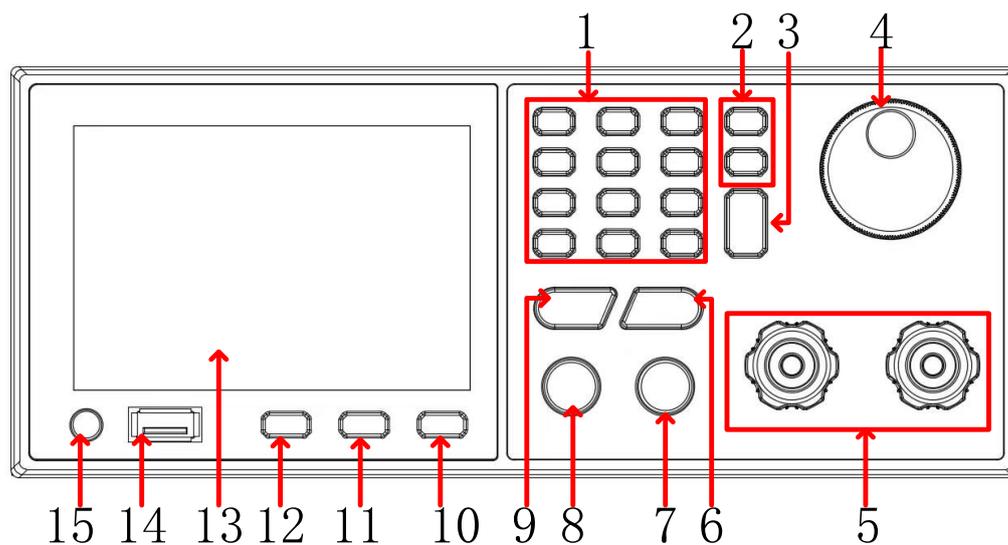


図 3-1 フロント・パネルの概要

1	0-9, . Esc	数字と小数点：数値を入力します。 Esc：前のページに戻ります。
2	<>	カーソルを移動します。
3	Enter	設定を確定します。
4	ノブ	数値やオプションを入力します。
5	出力端子	DC 電源の出力端子です。
6	CURR	このボタンを押すと電流設定モードになります。数値キーやノブを使用して、電流値を入力することができます。
7	ON/OFF	DC 電源出力をオンまたはオフにします。
8	LOCK	すべてのキーとノブをロックします。長押しするとロックを解除できます。
9	VOLT	このボタンを押すと電圧設定モードになります。数値キーやノブを使用して、電圧値を入力することができます。

10	SHIFT	シフト・キーです。
11	DISP	出力読み取り値をデジタル表示または波形表示に切り替えます。
12	CONF	コンフィギュレーション・ページに切り替えます。
13	表示画面	TFT カラー液晶ディスプレイです。設定値や読み取り値を表示します。
14	USB ポート	USB ホスト・ポートです。
15	電源スイッチ	本機の電源スイッチです。

3.1.2 リア・パネル

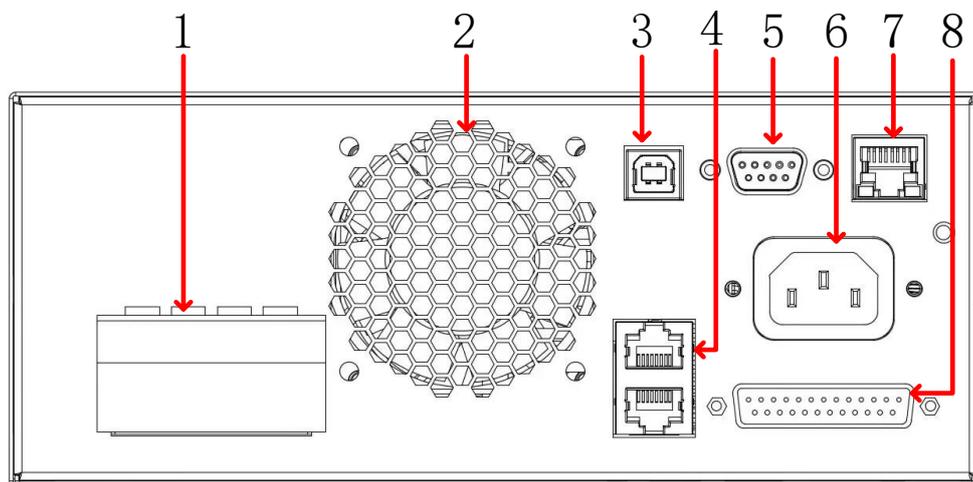


図 3- 2 リア・パネルの概要

1	出力端子とセンス端子	DC 電源出力端子とセンス端子です。センス端子を負荷に接続することで配線抵抗による降圧を補償することができます。Vsen+が+出力端子、Vsen-が-出力端子側に接続してください。センス端子を逆接続したり開放したりしないでください。
2	ファン排気口	冷却ファンの排気口です。排気口を塞がないでください。排気口を塞ぐと内部の熱を放散できず、内部温度が高くなり、誤動作や故障の原因になります。
3	USB ポート	USB シリアル・ポートです。このポートを介して PC を接続することができます。USB ケーブルで接続しますが、PC からは COM ポートとして認識されます。

4	CAN ポート	CAN ポートを介してパラレル/シリアル接続した複数電源を制御します。
5	RS485 ポート	RS485 ポートを介して PC と接続することができます。
6	AC 電源インレット	AC 電源コードを接続します。
7	LAN ポート	LAN ポートを介して PC と接続することができます。
8	アナログ信号接続コネクタ	APG 設定 DB25 コネクタ : APG 入出力コネクタです。詳細は「4.5.3.4 APG 設定」を参照ください。

3.1.3 ユーザー・インターフェース画面



図 3-3 ユーザー・インターフェース画面

ステータス・アイコン

アイコン	説明
	パネル・キーはロック状態
	USB メモリを認識している状態
	ブザーが有効な状態

	リスト出力機能が有効な状態
	アラーム

3.2 一般的な検査

新しいOWHシリーズのDC電源を入手したら、以下のように機器を検品してください。

1. 輸送による損傷がないか確認する。

梱包箱や緩衝材がひどく損傷していることが判明した場合は、ユニット一式と付属品が電気的および機械的テストに合格するまで保管してください。

2. 付属品を確認する。

付録A：付録「付録A：付属品」を参照して付属品が欠品しているかどうかを確認することができます。付属品の欠品や破損があった場合は、OWONまたは代理店までご連絡ください。

3. 機器の外観や動作を確認する。

外観の破損、動作不良、性能不良等があった場合は、OWONまたは代理店までご連絡ください。輸送中に機器が破損した場合は、梱包材を大切に保管してください。OWONまたは代理店にご連絡ください。修理または交換の手配をします。

3.3 起動検査

(1) 付属の電源コードを使用して、機器を AC 電源に接続します。



警告：

感電を防ぐため、機器が適切に接地されていることを確認してください。

(2) フロント・パネルの**電源スイッチ**を押すと、起動画面が表示されます。

3.4 出力検査

出力検査は、機器が定格出力値に達していることを確認し、前面パネル操作が正しく実行できることを保証します。いくつかの操作については、「4.1 チャンネル出力のオン/オフ」 および 「4.3 出力電圧/電流設定」 を参照してください。

3.4.1 出力電圧検査

負荷のない状態で、本電源の基本的な電圧出力機能を確認します。

- (1) 出力電流設定が 0 でないことを確認してください。
- (2) 本電源の出力をオンにします。定電圧出力状態 (CV) であることを確認します。
- (3) 出力電圧設定値を変更し、画面に表示される電圧測定値が設定電圧値に近いかどうか、また電流測定値が 0A に近いかどうかを確認します。
- (4) 出力電圧を 0V から最大定格値まで調整できることを確認します。

3.4.2 出力電流チェック

出力端子を短絡している状態で、本電源の基本的な電流出力機能を確認します。

- (1) 電源を入れる
- (2) 本電源の + と - の出力端子間を、本電源の最大定格電流を流すことができる絶縁被覆導線で接続し、短絡します。
- (3) 出力電圧値を最大定格値に設定します。
- (4) 本電源の出力をオンにします。定電流出力状態 (CC) であることを確認します。
- (5) 出力電流値を変更し、画面に表示される電流測定値が設定電流値に近いことを確認します。
- (6) 出力電流を 0A から最大定格値まで調整できることを確認します。
- (7) 出力をオフにし、短絡していた導線を外します。

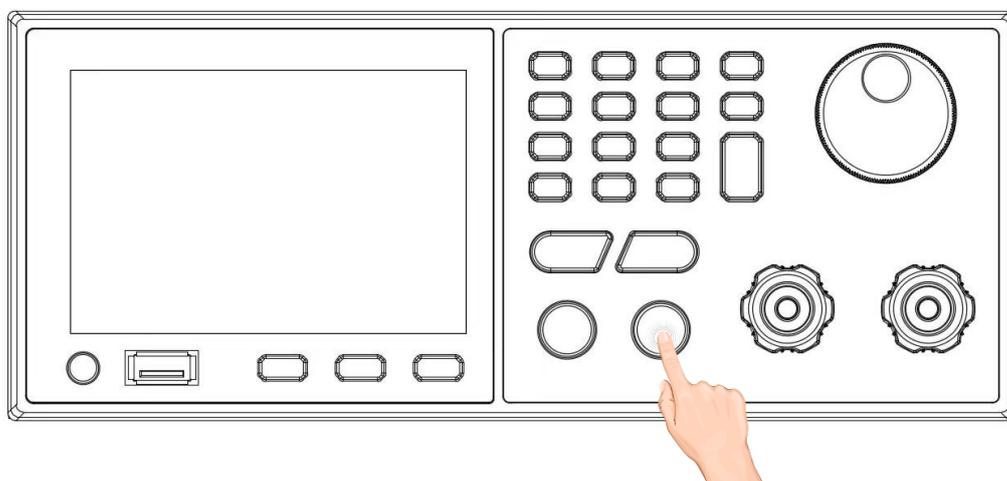
4. 機能と操作

本章では、OWH プログラマブル電源の機能と特徴、およびパネルメニューの操作について詳しく説明し、以下のセクションに分けて説明します。

- チャンネル出力のオン/オフ
- ローカル/リモート・モード切り替え
- 出力電圧/電流設定
- 出力電圧、電流、電力の調整
- システム・メニュー機能
- 波形表示機能
- リモート・センス機能

4.1 チャンネル出力のオン/オフ

フロント・パネルの **ON/OFF** キーで電源の ON/OFF をコントロールできます。 **ON/OFF** キーが ON の時は出力が ON、OFF の時は出力が OFF です。電源がオンの場合、パネルのデフォルトのメインインターフェースに現在のステータスが表示されます。



ON/OFF キーを押して出力を ON にすると **ON/OFF** キーは点灯します。再度キーを押して出力を OFF にすると消灯します。

説明

負荷に本電源を接続した後に **ON/OFF** キーを押して出力を ON にしてください。電源からの出力がない場合は、いったん出力を OFF にします。電圧・電流の設定値がともにゼロ以外の値に設定であることを確認してから再度出力を ON にしてください。

4.2 ローカル/リモート・モード切り替え

本電源にはローカルとリモートの 2 つの動作モードがあり、通信コマンドによって 2 つのモードを切り替えることができます。デフォルト状態ではローカル・モードになります。

- ローカル・モード：本電源のパネル・キーを使って操作するモードです。
- リモート・モード：本電源を PC に接続し、PC から本電源を操作するモードです。リモート・モードの場合、**LOCK** キー以外は動作しません。**LOCK** キーを長押しすることで、ローカル・モードに切り替えることができます。動作モードを変更しても、電源の出力パラメータには影響しません。

4.3 出力電圧/電流設定

4.3.1 出力電圧/電流の設定

出力電圧の設定には、以下の 2 つの設定方法があります。

方法 1：

1. **VOLT** キーを押すと、ユーザー・インターフェースの電圧桁にカーソルが表示されます。
2. 数字キー**0~9**を使用して希望の設定電圧値を設定します。**Enter** キーを押して電圧設定を完了します。
3. **ON/OFF** キーを押すと設定した電圧が出力されます。

方法 2：

1. **VOLT** キーを押すと、ユーザー・インターフェースの電圧桁にカーソルが表示されます。
2. 左右の矢印キーでカーソルを移動し、**ノブ**を回して値を増減します。
3. **ON/OFF** キーを押すと設定した電圧が出力されます。

注：CVモードで出力電圧を維持するためには、設定電流が負荷電流より大きくなければなりません。

出力電流の設定方法は以下の通りです。

CURR キーを押して、電圧設定と同様に残りの設定を行います。

注：CCモードで出力電流を維持するためには、設定電圧が負荷電圧より大きくなければなりません。

4.4 出力電圧、電流、電力の調整

OWH プログラマブル電源の出力電圧と負荷の抵抗が出力電流を決定します。「4.3 出力電圧/電流設定」で説明したように、出力電流が電流設定値より低い場合、本電源は定電圧 (CV) モードで動作し、画面に CV ステータスを表示します。

出力電流が電流設定値に達した場合、または定格電流に達した場合は、本電源は定電流 (CC) モードに切り替わり、画面に CC ステータスを表示します。

電圧、電流は定格電力により制限されます。OWH67012-80 (80V/30A/1200W) を例にとると、電圧値を 60V に設定した場合、電力の制限により電流は最大 20A までしか設定できず、電圧値を 80V に設定した場合、電力の制限により電流は最大 15A までしか設定できません。

4.5 システム・メニュー機能

システム機能設定は、ユーザーに OWH プログラマブル電源装置の様々なシステム機能設定を提供します。

1. システム設定
2. モード設定
3. 出力設定
4. 保護設定
5. リモート設定
6. シリーズ/パラレル設定
7. システム情報
8. エラー情報

詳細な操作手順：

CONF キーを押して、ファンクション・メニューのオプション設定に入ります。

1. **ノブ** を回して設定したい項目を選択します。
2. **Enter** を押して確定します。
3. **Esc** または **CONF** を押して、ファンクション・メニュー・ページに戻ります。

注

- 1.設定をキャンセルするには、**Esc**を押してファンクション・メニュー・ページに戻ります。
- 2.設定画面で**VOLT**または**CURR**を押すと、ファンクション・メニュー・ページに素早く戻ることができます。

システム・ファンクション・メニューは以下のとおりです。

メニュー機能	設定	説明		
SYSTEM SETUP	DISPLAY SETUP	BACKLIGHT	バックライト：0~100%	
		LANGUAGE	言語：英語/中国語	
	SOUND SETUP	ALARM	アラーム音：オン/オフ	
		KEY BEEP	キー音：オン/オフ	
	TIME SETUP	年/月/日/時/分/秒		
	RESTORE FACTORY	工場出荷設定に初期化		
	CALIBRATION	デフォルト・パスワード 123456		
MODE SETUP	CC/CV モード			
	リスト・モード			
	PV・モード			
	APG モード			
OUTPUT SETUP	CC/CV SETUP	V LIMIT(MAX)：電圧上限値		
		I LIMIT(MAX)：電流上限値		
		V SLEW RATE：電圧スルーレート		
		I SLEW RATE：電流スルーレート		
		CC/CV PRIOR：CC/CV 優先		
	LIST SETUP	IMP./EXP.：インポート/エクスポート		
		LIST 設定（ステップ、サイクル、電圧、電流、時間）		
		MODE	AUTO：オート	
			MANUAL：マニュアル・トリガ	
	EXT-TRI：外部トリガ			
	LOAD：カーブをロード			
PV SETUP	TYPE	EN50530	MATERIALTYPE	
			V_MAX	
			P_MAX	
			TC	
			TREF	
		IRRADIANCE		

			Sandia	MATERIALTYPE	
				V_MAX	
				P_MAX	
				TC	
				TREF	
				IRRADIANCE	
	APG SETUP	APG VSET	Vref(0-10V)		
		APG ISET	Iref(0-10V)		
		APG VMEAS	Vref(0-10V)		
		APG IMEAS	Iref(0-10V)		
PROTECT SETUP	OVP	1-85V	OWH67012-80		
		1-155V	OWH67012-150 OWH67020-150 OWH67030-150		
		1-305V	OWH67012-300 OWH67020-300 OWH67030-300		
	OCP	1-15A	OWH67012-300 OWH67020-300		
		1-20A	OWH67030-300		
		1-25A	OWH67012-150 OWH67020-150		
		1-35A	OWH67012-80 OWH67030-150		
	OPP	10W - 1300W	OWH67012-80 OWH67012-150 OWH67012-300		
		10W~2100W	OWH67020-150 OWH67030-150		
		10W~3100W	OWH67030-150 OWH67030-300		
	REMOTE SETUP	USB (RS232)	BAUD RATE	ボーレート : 2400-115200	
		RS485	BAUD RATE	ボーレート : 2400-115200	
LAN		STATIC IP	IP アドレス		
			ゲートウェイ・アドレス		
	サブネット・マスク				
		DHCP	ON/OFF		
SERIES/ PARALLEL	PARALLEL MODE	SERIES/PARALLEL : シリーズ/パラレル			
	MASTER/SLAVE	MASTER/SLAVE : マスター/スレーブ			
	PARALLEL	ENABLE/DISABLE : 有効/無効			

	CONTROL	
	PARALELL STATE SALVE NUM	
SYSTEM INFO	モデル、バージョンなどの情報	
FAULT INFO	MAINS AC FAULT	Normal : 障害なし
	INTERNAL FAULT 1	Error : (code) : エラー・コード
	INTERNAL FAULT 2	
	OUTPUT FAULT	
	SERIES/PARALLEL	
	COMM FAULT	
	INPUT POWER LIMIT	

4.5.1 システム設定

SYSTEM SETUP を選択し **Enter** を押すと、下記のシステム設定メニューに入ります。



4.5.2 モード設定

MODE SETUP を選択し **Enter** を押すと、モード設定メニューに入ります。OWH67 シリーズは 4 つの出力モードをサポートしています。

- CC/CV MODE (CC/CV モード)
- LIST MODE (リスト・モード)
- PV MODE (PV モード)
- APG MODE (APG モード)

モードを選択し、**ON/OFF** ボタンを押した後は、そのモードはロックされ、編集することができません。他のモードに変更する必要がある場合は、本電源の電源を切り、再起動してから希望のモードを再度選択する必要があります。

4.5.3 出力設定

OUTPUT SETUP のメニューは **MODE SETUP** の設定に関連付けられます。モード設定で出力モードを選択した後、**OUTPUT SETUP** を選択して **Enter** を押すと、対応するモードの出力設定メニューに入ります。例えば、出力モードが CC/CV モードに設定されている場合、画面右上のモード表示は CC/CV に変更され、**OUTPUT SETUP** を選択して **Enter** を押すと CC/CV 出力設定メニューに入ります。

4.5.3.1 CC/CV 設定

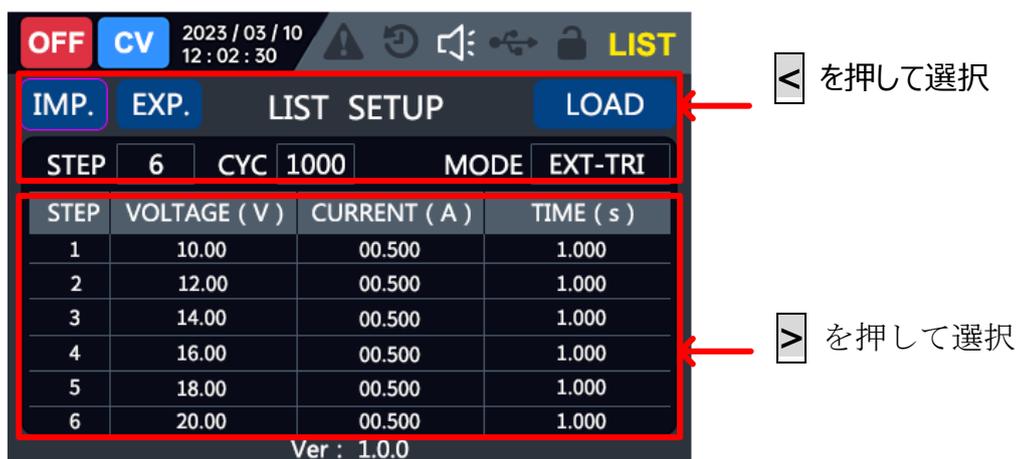
CC/CV モードの出力設定は以下の 5 つの設定を含みます。

- V LIMIT (MAX)
最大電圧は 81V (OWH67012-80)、151V (OWH67012-150、OWH67020-150、OWH67030-150)、301V (OWH67012-300、OWH67020-300、OWH67030-300) まで設定できます。
- I LIMIT(MAX)
最大電流は 11A (OWH67012-300、OWH67020-300)、16A (OWH67030-300)、21A (OWH67012-150、OWH67020-150)、31A (OWH67012-80、OWH67030-150) まで設定できます。
- V SLEW RATE
電圧スルーレートは 0.02V/ms から 0.2V/ms まで設定できます。

- I SLEW RATE
電流スルーレートは 0.02A/ms から 1A/ms まで設定できます。
- CC/CV PRIOR
CV/CC 優先を切り替えることができます。デフォルトは CV 優先です。接続負荷の特性しだいでは CC 優先のほうが出力オン時の電圧/電流オーバーシュートを抑制できる場合があります。

4.5.3.2 リスト設定

リスト出力は指定したリスト・シーケンスにしたがって出力するモードです。リスト出力設定メニューは 2 つの部分から構成されています。上部はインポート、エクスポート、ロード、モード選択、合計ステップ数、サイクル数で構成され、下部はステップ編集エリアであり、電圧、電流、時間から構成されています。◀、▶ を押して上部または下部を選択し、リスト出力モードを素早く設定、管理することができます。

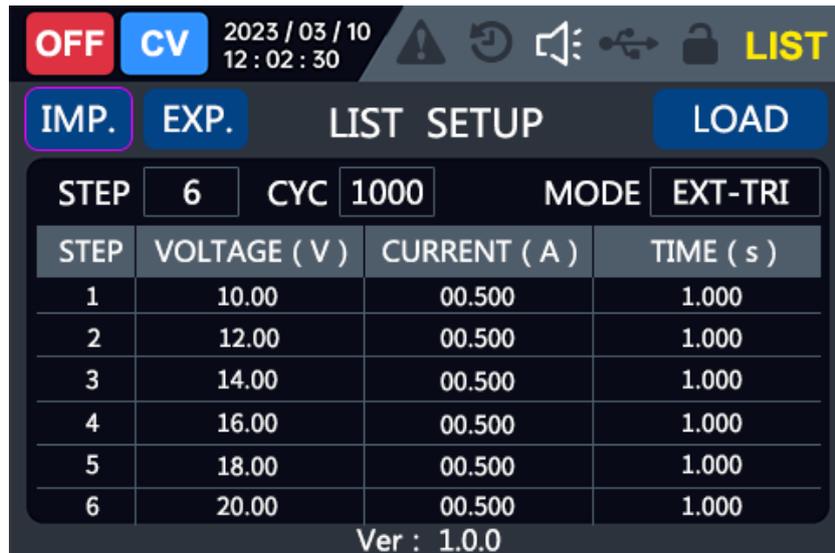


リスト出力のトリガ・モードは、AUTO、EXT-TRI、MANUAL があります。AUTO（オート・トリガ）は各ステップで設定した時間が経過すると次のステップに移行します。EXT-TRI（外部トリガ）と MANUAL（マニュアル・トリガ）はトリガを検出すると次のステップに移行します。

リスト・シーケンスは新規に作成するか、インポートして本電源に設定します。

リスト・シーケンスを新規に作成する手順：

- 総ステップ数設定：◀ ボタンを押してカーソルを上のパティションに移動させ、ノブを回して STEP 編集ボックスを選択し、Enter キーまたはノブを押して数値を入力または終了します。ステップ数は最大で 100 まで設定でき、例えば総ステップ数を 6 と入力した場合、編集エリアには 6 の編集可能なステップが生成されます。



- **サイクル数の設定** : ◀ ボタンを押してカーソルを上パーティションに移動させ、ノブを回して **CYC** 編集ボックスを選択し、Enter またはノブを押して数値を入力または終了します。サイクル数は 0~1000 の値を取り、1~1000 はリスト・シーケンスの繰り返し回数を表し、0 はリスト・シーケンスを無限に繰り返すことを表します。0 を入力すると **INF** と表示されます。
- **トリガ・モード設定** : ノブで **MODE** を選択し、AUTO、EXT-TRI、MANUAL を選択できます。AUTO (オート・トリガ) は各ステップの TIME (時間) を設定する必要があります。EXT-TRI (外部トリガ) と MANUAL (マニュアル・トリガ) の TIME は INF (無限) になります。

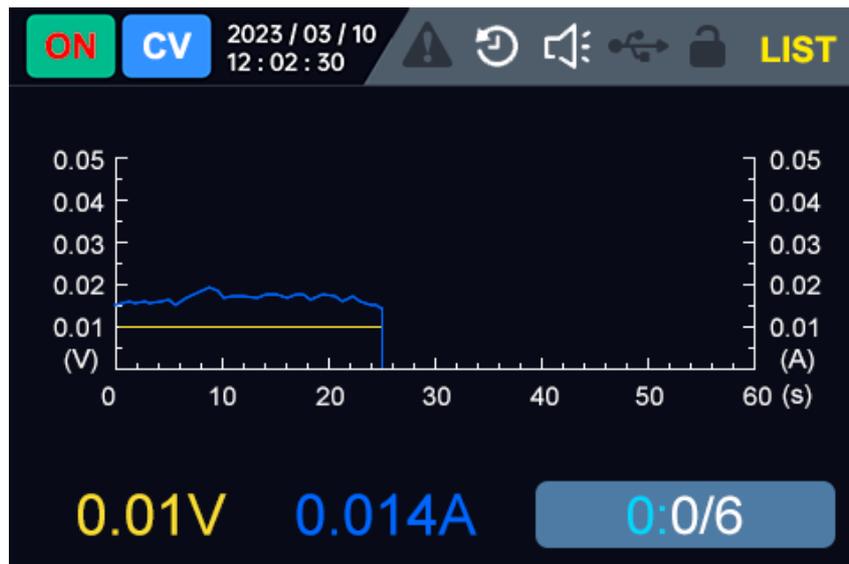
AUTO (オート・トリガ) : リスト出力を開始すると、ステップ総数、サイクル数、各ステップの電圧/電流/時間に従って自動的に出力します。

EXT-TRI (外部トリガ) : アナログ信号接続コネクタの TRIGGER 端子の信号によってトリガし、1パルス毎に次のステップを出力します。TRIGGER 端子の設定については、「4.5.3.4 APG 設定」を参照してください。

MANUAL (マニュアル・トリガ) : フロント・パネルの VOLT キーを押すことによってトリガし、トリガ毎に次のステップを出力します。マニュアル・トリガは SCPI コマンドでもトリガすることができます。詳細については、プログラミング・ガイドを参照してください。
- **リストを編集** : ▶ ボタンを押すとカーソルが下パーティションに移動し、ノブを使用して編集するステップを選択し、Enter キーまたはノブを押して電圧、電流、時間の編集モードに入る、または終了します。すべてのステップのパラメータが設定されると、リスト・シーケンスの編集は終了します。

- **ロード**：**[<]**ボタンを押してカーソルを上パーティションに移動し、ノブを回して**LOAD**を選択すると、編集したリスト・シーケンスを本電源に設定し、リスト出力のメイン画面に切り替わります。

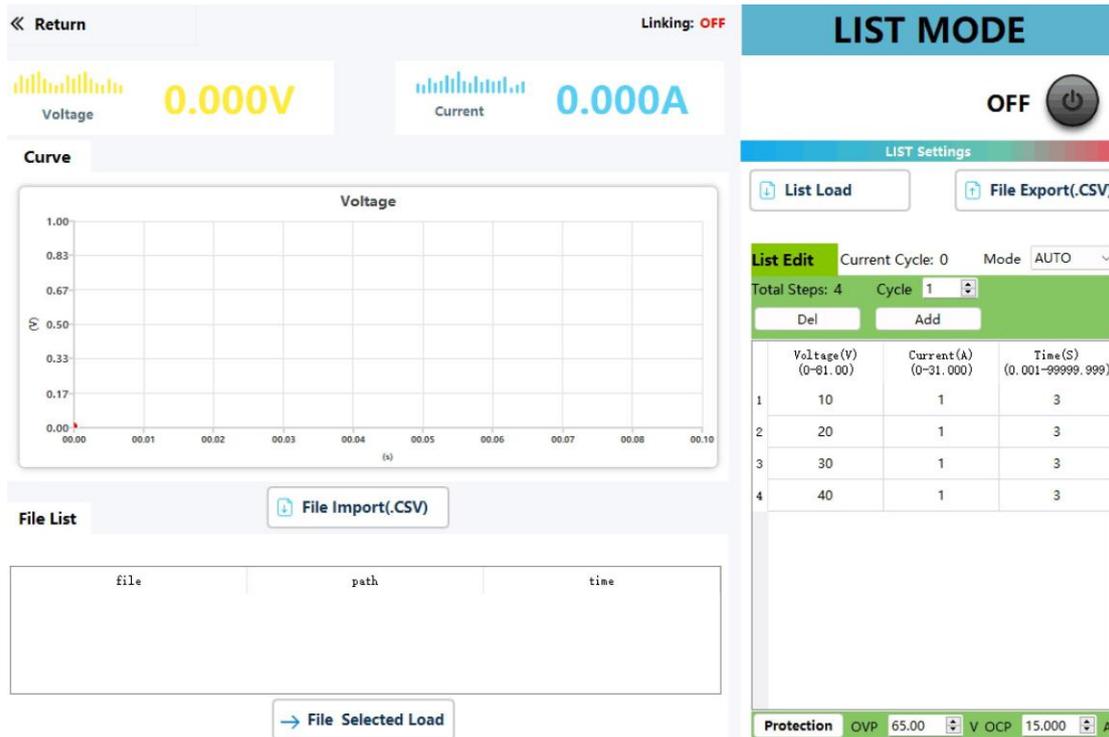
リスト出力のメイン画面が表示されているときに**ON/OFF**キーを押すとリスト出力を開始します。現在の電圧、電流、ステップ、総ステップ、サイクル、総サイクルを表示し、電圧と電流のトレンド・カーブを表示します。



リスト・シーケンスのエクスポートとインポート：

- **エクスポート**：ノブを回して**EXP.**を選択し、**Enter**キーを押してファイル管理メニューにジャンプします。現在のリスト・シーケンスを保存したら**Esc**キーを押してファイル管理メニューを終了し、リスト出力設定画面に戻ります。
- **インポート**：ノブを回して**INP.**を選択し、**Enter**キーを押してファイル管理メニューにジャンプします。ノブを回してインポートするリスト・シーケンスを選択し、ノブまたは**Enter**キーを押すと、リスト・シーケンスを読み込むとともに、リスト出力設定画面に戻ります。インポートしたリスト・シーケンスの総ステップ数、各ステップの電圧、電流、時間が表示されます。デフォルトでは、サイクル数は1、トリガ・モードは**AUTO**です。**LOAD**をした後、**ON/OFF**キーを押すとリスト・シーケンスを出力します。

編集するステップが多い場合は、PCソフトウェアを使用することをお勧めします。

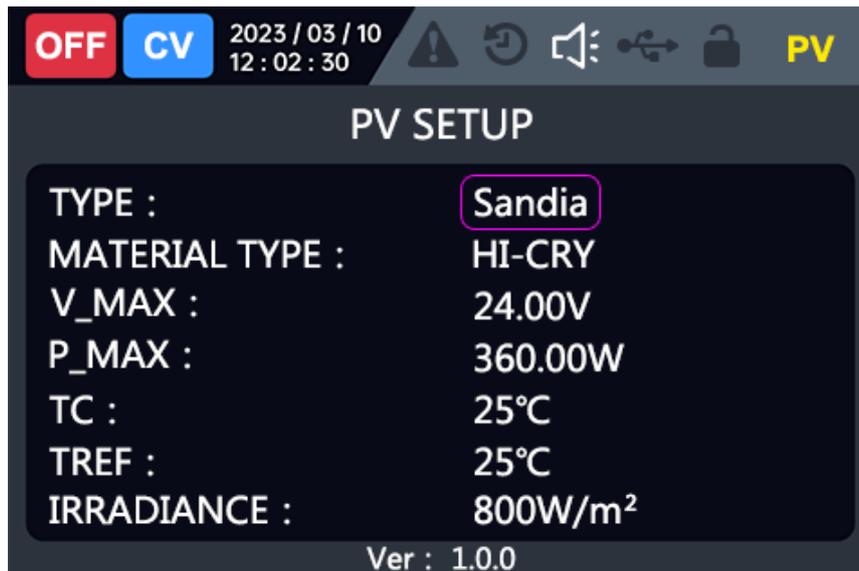


4.5.3.3 PV 設定

本電源は、PV 曲線シミュレーション機能を搭載しており、様々な環境条件（温度、光、影、経年劣化を含む）において、様々なソーラー・パネル（単結晶シリコンセル、多結晶シリコンセル、薄膜電池）の IV 出力特性をシミュレーションすることができます。EN50530 および Sandia 太陽光発電曲線モデルが組み込まれ、静的 MPPT ・効率をテストがすることができます。標準太陽光発電曲線シミュレーション・ソフトウェアは複数の電源を制御できるため、MPPT トラッキング・テストが可能です。グリッド接続インバータ、ストリング・インバータ、PV バッテリー・システム、エネルギー・ストレージ・インバータのテストと検証を提供し、ユーザーに効率的なテスト・ソリューションを提供します。

注： PVモードは型名の末尾にSが含まれるモデルのみ使用できる機能です。

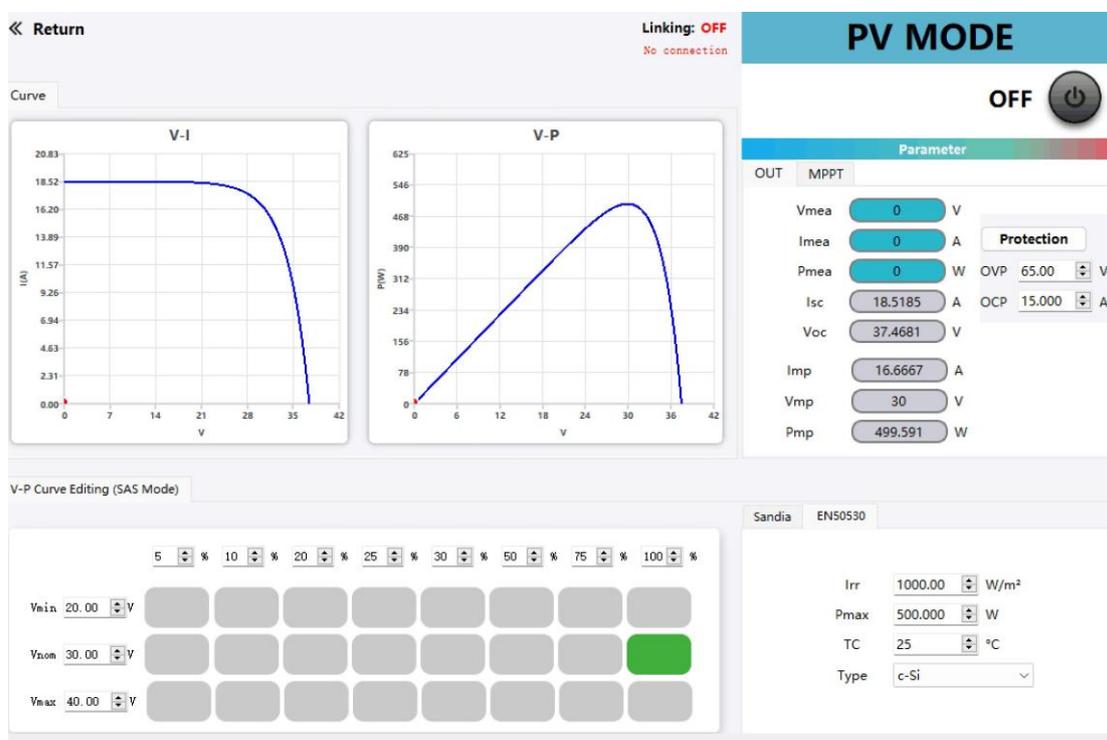
モード設定を PV モードに設定した後、**OUTPUT SETUP** を選択して **Enter** を押すと、PV モードの出力設定メニューに入ります。



PV 出力設定メニューでは、EN50530、Sandia などの PV 曲線タイプを設定することができます。

- **タイプ／マテリアル・タイプの設定**：ノブを回し、**TYPE** を選択して **Enter** を押して PV 曲線のタイプを設定し、**Esc** を押してタイプ設定を終了します。同様に **MATERIAL TYPE** を選択してマテリアル・タイプも設定します。
- **最大出力動作電圧の設定**：ノブを回し、**V_MAX** を選択して **Enter** を押して最大電圧を設定し、**Esc** を押して最大出力動作電圧設定を終了します。最大出力動作電圧は、PV 曲線で電力が最大になるポイントの電圧です。
- **最大電力の設定**：ノブを回し、**P_MAX** を選択して **Enter** を押して最大電力を設定し、**Esc** を押して最大電力設定を終了します。最大電力は、試験温度(通常 25°C)、標準放射照度(1000W/m²) における PV 曲線の最大電力です。
- **試験温度の設定**：ノブを回し、**TC** を選択して **Enter** を押して試験温度を設定します。通常は 25°C を設定します。
- **周囲温度の設定**：ノブを回し、**TREF** を選択して **Enter** を押して周囲温度を設定します。周囲温度が変わると、PV 曲線の最大電圧と最大電力も変わります。
- **放射照度の設定**：ノブを回し、**IRRADIANCE** を選択して **Enter** を押して放射照度を設定します。設定範囲は 0-1000W/m² であり、光が弱いほど、出力電力が小さくなります。
- **ON/OFF** を押すと設定した PV 曲線を出力します。

PC アプリケーション・ソフトウェアを使用すれば PV モードの全機能を使用することができます。電源本体での設定だけでなく、静的 MPPT テストもサポートします。PC アプリケーション・ソフトウェアでの PV 曲線シミュレータの画面は次の図のとおりです。



4.5.3.4 APG 設定

本電源は、APG（アナログ・インターフェース・プログラミング）用のアナログ信号接続コネクタ（DB25 コネクタ）を備えています。アナログ・インターフェースには以下の機能があります：

- 電圧/電流値のリモート・コントロール。
- 電圧/電流値、CC/CV 状態をリモート・モニタ

注意：

アナログ・インターフェースの端子に仕様値より 20%以上高い電圧を印加しないでください。例えば、仕様値 10V に設定されている場合、入力電圧は 12V を超えてはなりません。

アナログ・リモート・コントロール・モードでは、アナログ信号入力ピンを開放したままにすることはできません。AGP 設定を有効にする前に、21pin (VOL_Pro) と 23pin (I_Pro) に正しい制御電圧を印加する必要があります。

このアナログ・インターフェースの端子は、安全のために DC 出力端子から電氣的

に絶縁されています。アナログ・インターフェースの GND 線を本電源のリア・パネルにある DC+または DC-端子に接続しないでください。

プログラム信号のアナログ信号周波数が 10Hz 以下のときに任意波形出力に対応します。プログラム信号の周波数や振幅が仕様を超えると、出力振幅は自動的に制限されます。入力電圧が 10V を超えると、設定値は最大定格値で制限されます。

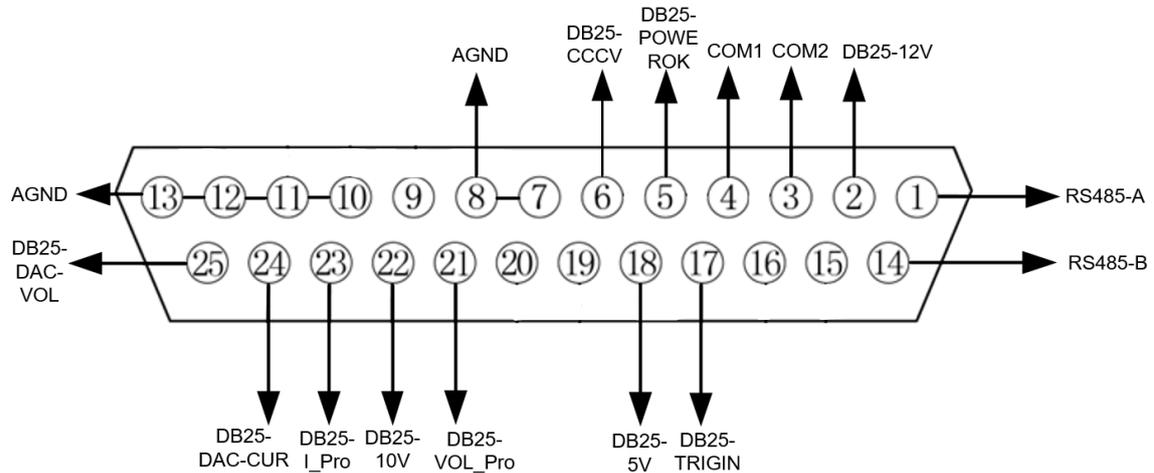


表 4-5-3-4 アナログ信号接続コネクタ 端子

端子番号	端子名	タイプ	内容
1	RS485-A	通信用端子	RS485 通信用の信号端子
14	RS485-B		
7,8,10-13	AGND	アナログ・グラウンド	すべてのアナログ信号用グラウンド
9, 15, 16, 19, 20	未使用	-	-
17	DB25-TRIGIN	デジタル入力信号	リスト出力用のトリガ入力信号
2	DB25-12V	基準電圧出力	12V
18	DB25-5V	基準電圧出力	5V
4	COM1	デジタル・グラウンド	デジタル・グラウンド 1
3	COM2	デジタル・グラウンド	デジタル・グラウンド 1
5	DB25-POWEROK	インジケータ出力信号	出力インジケータ ON : HIGH、 OFF : LOW
6	DB25-CCCV	インジケータ出力信号	CC/CV ステータス・インジケータ CC : HIGH、 CV : LOW
22	DB25-10V	アナログ基準電圧出力	10V 基準電圧出力を使用してプログラム信号を作成してもよい
21	DB25-VOL_Pro	アナログ入力信号	APG モード電圧プログラム信号端子 : 0~フルスケール間で制御可能
23	DB25-I_Pro	アナログ入力信号	APG モード電流プログラム信号端子 : 0~フルスケール間で制御可能

25	DB25-DAC-VOL	アナログ出力信号	電圧モニタ出力、0~10V が 0~フルスケールに相当
24	DB25-DAC-CUR	アナログ出力信号	電流モニタ出力、0~10V が 0~フルスケールに相当

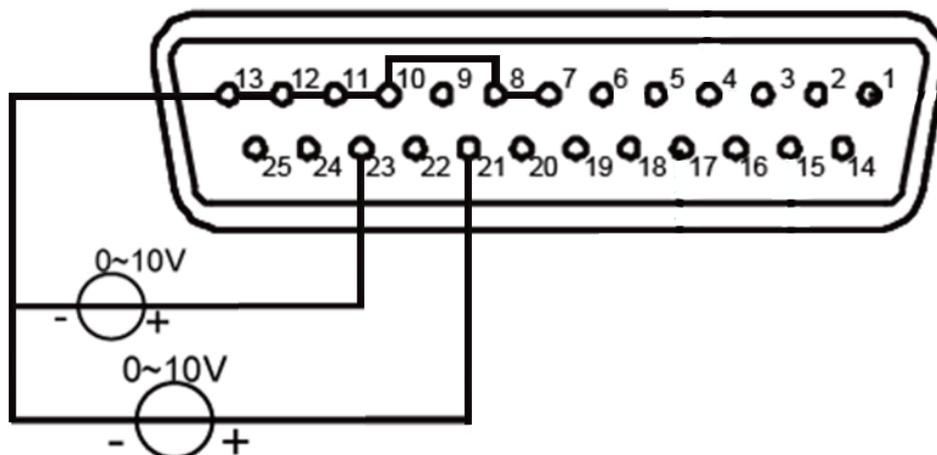
APG アナログ・インターフェースの詳細手順：

1. **CONF** を押して、ファンクション・メニューに入ります。
2. **ノブ** を回して **MODE SETUP** を選択し、**Enter** を押すと、モード設定メニューに入ります。
3. **APG MODE** を選択し、**Enter** を押して出力モードを AGP 出力にします。
4. **OUTPUT SETUP** を選択し、**Enter** を押して AGP 設定メニューに入ります。
5. **ノブ** を回してドロップダウン・ボックスの **Enable** または **Disable** を選択して、APG 出力モードの VSET/ISSET/VMEAS/IMEAS 機能を有効または無効にします。注意：VSET/ISSET 機能をオンにする前に、21pin、23pin が正しく接続されていることを確認してください。
6. **Esc** を押してメニュー画面を終了します。

アナログ・インターフェースによる電圧/電流出力値設定

アナログ・インターフェースを介して、アナログ入力信号で出力電圧、出力電流をリモートで設定することができます。アナログ信号接続コネクタの端子機能の詳細については、表 4-5-3-4 を参照してください。以下は、一般的に使用される電圧と電流制御の配線方法と使用方法の例です。

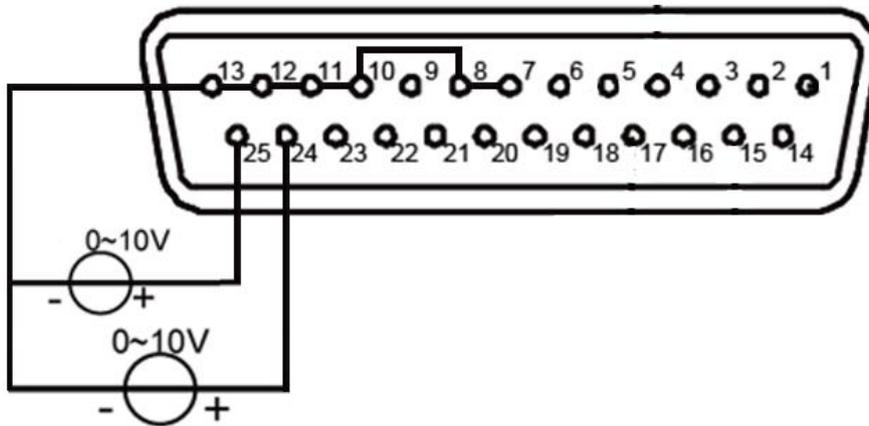
アナログ・インターフェースを介して電圧と電流の設定を制御する場合、21pin と 23pin に外部電圧（0V~10V）を接続して、0~フルスケールの間で電圧と電流の値を設定します。例えば、出力範囲が 0~30A の場合、アナログ入力信号電圧が 5V に設定されると、本電源の出力は 15A になり、アナログ入力信号電圧が 8V に設定されると、本電源の出力は 24A になります。配線方法を以下に示します。



アナログ・インターフェースによる電圧/電流出力値モニタ

アナログ・インターフェースを介して、現在の出力電圧と出力電流の値をモニタ

することができます。25pin とアナログ・グランド間、24pin とアナログ・グランド間にデジタル電圧計を接続します。モニタ出力の0~10Vが出力電圧/電流値の0~フルスケールに相当します。配線方法を以下に示します。



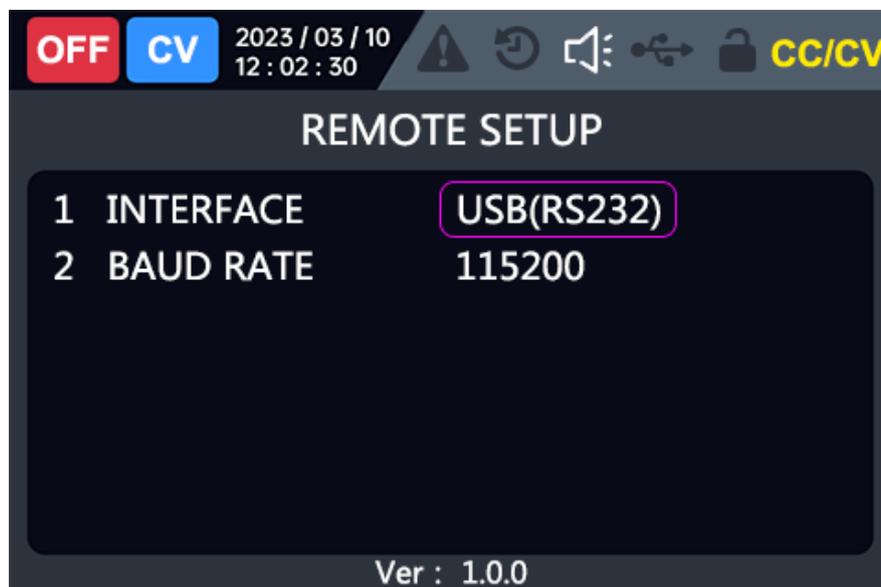
4.5.4 プロテクト設定

OWH67 シリーズ電源は、ユーザーのニーズに応じて、OVP（過電圧保護）、OCP（過電流保護）、OPP（過電力保護）をフレキシブルに設定できます。例えば、OWH67012-80 の場合、OVP は 1-85V、OCP は 1A-35A、OPP は 10W-1300W の範囲で設定できます。



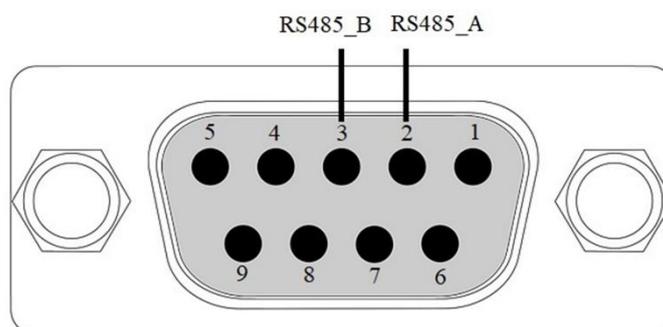
4.5.5 リモート設定

OWH67 シリーズ電源は、USB シリアル・ポート、RS485 の通信インターフェースを搭載しています。LAN は型名の末尾に L が含まれるモデルは LAN も搭載しています。



RS485 は DB9 端子です。

端子	端子機能
Pin 2	RS485_A
Pin3	RS485_B
Pin1,4,5,6,7,8,9	NC



4.5.6 シリーズ/パラレル設定

4.5.6.1 シリーズ/パラレル機能

OWH シリーズはシリーズ/パラレル動作が可能で、シリーズ動作の最大電圧は 300V、パラレル動作の最大電流は 300A です。



注意

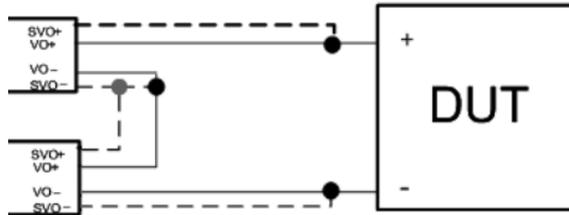
1. シリーズ動作とパラレル動作と混在はできません。
2. OWH67シリーズ電源を直列・並列運転した場合、最大出力電圧は600V、最大出力電流は300Aとなります。下表を参照してください。

モデル	シリーズ・モード		パラレル・モード	
	最大数	最大電圧	最大数	最大電流
OWH67012-300	2	600V	10	100A
OWH67020-300	2	600V	10	100A
OWH67030-300	2	600V	10	150A
OWH67012-150	4	600V	10	200A
OWH67020-150	4	600V	10	200A
OWH67030-150	4	600V	10	300A
OWH67012-80	7	560V	10	300A

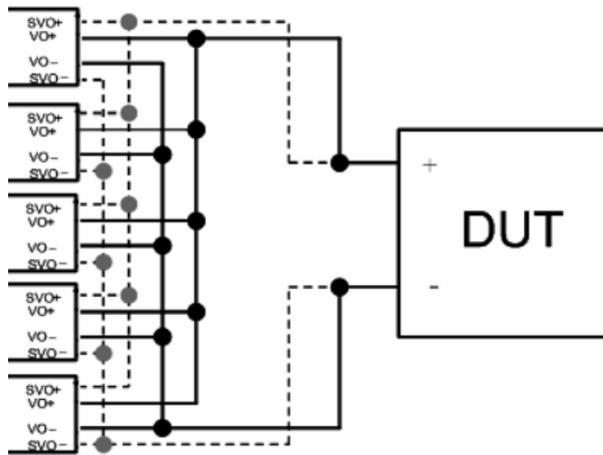
3. 異なるモデルのシリーズ/パラレル動作はできません。
4. シリーズ/パラレル動作をする場合、サーキット・ブレーカーの容量が十分であることを確認し、電源コードの接地端子を同一地点に接地してください。
5. パラレル台数が3台以上の場合、OWONまたは代理店にご相談ください。
6. シリアル/パラレル動作の接続は、センス端子の接続が正しくなるよう注意してください。

4.5.6.2 シリーズ/パラレル出力端子の接続

シリーズ動作の端子接続を以下に示します。



パラレル操作の端子接続を以下に示します。



4.5.6.3 シリーズ/パラレル通信インターフェースの接続



4.5.6.4 シリーズ/パラレル動作のシステム操作

1. スレーブ設定

注意： OWH シリーズをシリーズ/パラレルで動作させる場合、スレーブを先に、マスターを後に設定しないと通信エラーとなり動作できません。

- PARALLEL MODE : SERIES (シリーズ) /PARALLEL (パラレル)
- MASTER/SALAVE : MASTER (マスター) /SALAVE (スレーブ)
- PARALLEL CONTROL : ENABLE (有効) /DISABLE (無効)
- PARARELL STATE
- SLAVE NUM

スレーブ動作させる電源は、MASTER/SALAVE で SALVE を選択し、PARALLEL CONTROL で ENABLE を選択します。

PARALLEL CONTROL を有効にすると設定は表示するだけで変更できなくなります。

2. マスター設定

注意： OWH シリーズをシリーズ/パラレルで動作させる場合、スレーブを先に、マスターを後に設定します。接続した OWH シリーズのうち 1 台のみマスターに設定できません。そうしないと通信エラーが発生し、動作できません。

- PARALLEL MODE : SERIES (シリーズ) /PARALLEL (パラレル)
- MASTER/SALAVE : MASTER (マスター) /SALAVE (スレーブ)
- PARALLEL CONTROL : ENABLE (有効) /DISABLE (無効)
- PARARELL STATE
- SLAVE NUM

マスター動作させる電源は、MASTER/SALAVE で MASTER を選択して、PARALLEL CONTROL で ENABLE を選択し、総電圧と総電流を設定します。

注意： マスターの OVP および OCP 設定は、システムの OVP および OCP に N の倍数で対応する。例えば、シリーズ・モードでは、マスターの OVP は 80V、システム接続数は 2 (すなわち N=2) の場合は、システムの OVP は $80V \times 2 = 160V$ です。パラレル・モードでは、ホストの OCP は 30A、システム接続数は 3 の場合は、システムの OCP は $30A \times 3 = 90A$ です。

4.5.7 システム設定

画面には本機のモデル番号、バージョン番号、シリアル番号、チェックサムが表示されます。

4.5.8 障害情報

OWH67 シリーズは、システム論理障害、外部 AC 電源障害、内部電源障害、出力過電圧・過電流障害、シリーズ/パラレル動作障害などの内部障害をリアルタイムで監視します。ユーザーは、**FAULT INFO** メニューから現在のモジュールが正常かどうかを照会できます。障害がない場合、ディスプレイには **Normal** と表示されます。障害がある場合、ディスプレイには **Error** と表示され、対応するエラー・コードが表示されます。

障害のタイプ	エラー・コード	障害の内容
MAINS AC FAULT	0x0001	AC 電源 ダウン
	0x0002	AC 電源 低電圧
	0x0004	AC 電源 過電圧
INTERNAL FAULT1	0x0001	内部 PFC バス過電圧
	0x0002	内部 PFC バス低電圧
	0x0004	内部バスのバイアス異常
	0x0008	内部整流回路の過電流
INTERNAL FAULT2	0x0002	5V 内部ロジック電源の異常
	0x0004	ヒートシンクの過熱
	0x0008	内部過電流異常
	0x0010	内部ストレージ・エラー
	0x0020	モデル・ファームウェアのマッチング・エラー
OUTPUT FAULTS	0x0002	出力過電圧
	0x0004	センス端子接続異常（短絡または逆接続）
	0x0008	出力過電流
	0x0010	出力過電圧
	0x0020	内部出力過電圧
SERIES/PARALLEL	0x0002	シリーズ/パラレル設定異常（シリアル/パラレル・モード不一致など）
	0x0004	マスターが複数
	0x0008	CAN 通信停止
COMM FAULT	0x0001	上位コンピュータの通信タイムアウトまたは切断
INPUT POWER LIMIT	0x0001	警告：入力電力不足

4.6 波形表示機能

OWHシリーズ電源は、リアルタイムに出力を波形で視覚的に表示する機能を提供しま

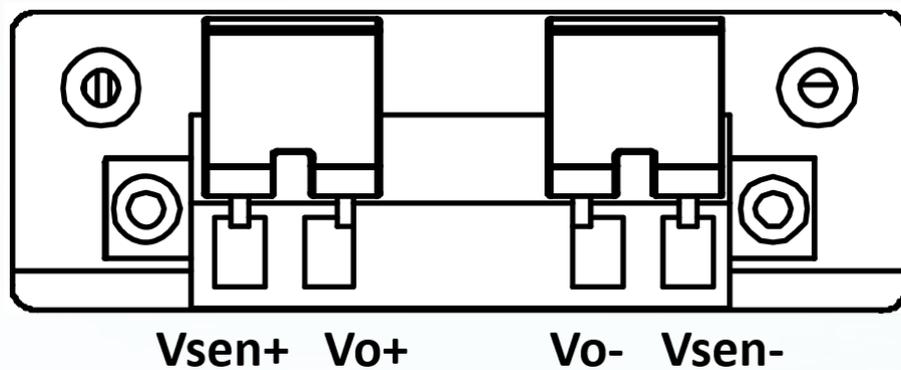
す。出力電圧と電流のトレンド波形を一定期間表示することができます。

設定方法：

1. **DISP**を押して、波形表示画面に入ります。
2. **DISP**を再度押す、または**Esc**を押して、メニュー画面に戻ります。

4.7 リモート・センス機能

OWH 電源が動作状態において、電源がより大きな電流を出力する場合、または導線がより長い場合、本電源の出力端子と被テスト機器の間の導線に大きな電圧降下が生じます。出力電圧の確度を確保するため、本電源はリア・パネルにセンス端子を備えており、電圧降下の影響を補正することができます。

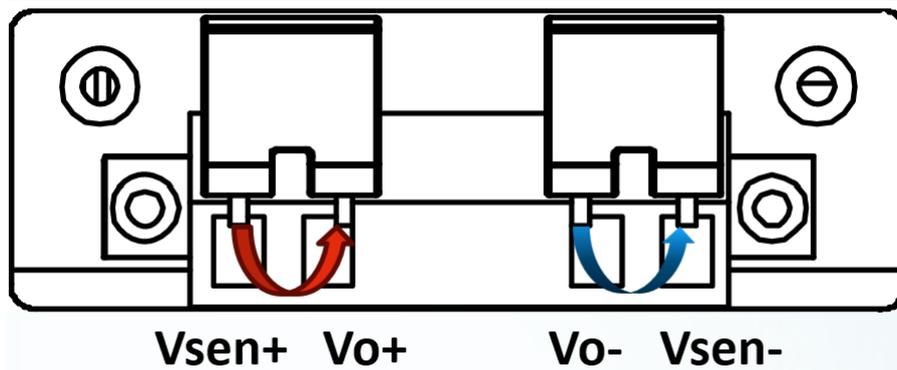


- **Vsen+**、**Vsen-**：センス端子です。
- **Vo+**、**Vo-**：リア・パネル出力端子です。フロント・パネルの出力端子と同等です。

リモート・センスを使用しない場合：

次のように接続します。

1. **Vo+**、**Vsen+**間を直結し、**Vo-**、**Vsen-**間を直結します。
2. フロント・パネルの出力端子、またはリア・パネルの出力端子を被テスト機器に導線で接続します。

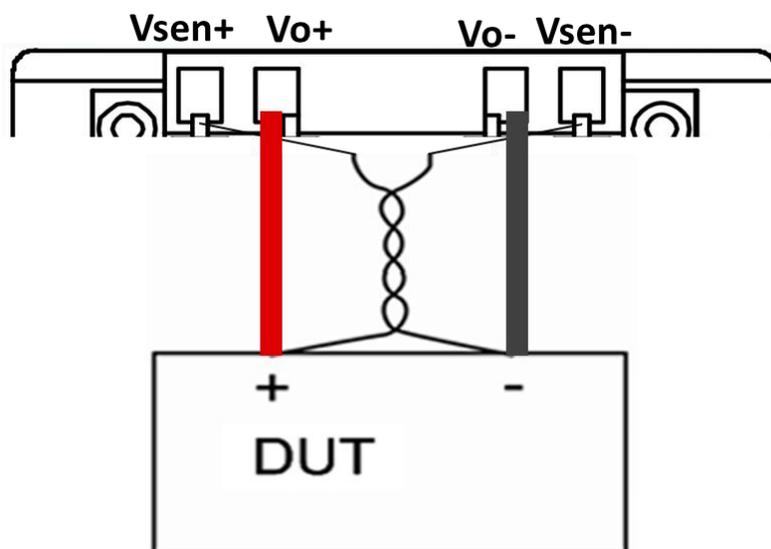


リモート・センスを使用する場合：

リモート・センス機能により、本電源の出力端子と被テスト機器の間の電圧降下を補正することができます。

次のように接続します。

1. リア・パネルの Vo+、Vsen+、Vo-、Vsen- 端子からジャンパーやショート・クリップを取り外します。
2. Vsen+ と Vsen- からセンス・リード（ツイスト・ペア・ケーブル）を被テスト機器に接続します。
3. フロント・パネの出力端子、またはリア・パネルの出力端子を被テスト機器に導線で接続します。リモート・センス配線を下図に示します。



注意：

1. システムの安定性を確保するために、センス・リードにはツイスト・ペア・ケーブルを使用し、配線の極性に注意してください。極性を間違えると機器を破損する場合があります。
2. リモート・センス機能を使用しない場合は、センス端子を開放したままにしないでく

ださい。

5. トラブルシューティング

1. 電源スイッチを押しても何も表示されず黒い画面のままである場合は、以下の手順に従ってください：
 - 電源コネクタが接続されていることを確認します。
 - 電源入力ソケットの下にあるヒューズが正しく選択され、損傷のないことを確認します（ヒューズ・ボックスはマイナス・ドライバーで開けることができます）。
 - 上記のチェックを行った後、本電源を再起動してください。
 - トラブルが解消しない場合は、OWON までご連絡ください。

6. 技術仕様

以下の仕様基準を満たすには、指定された動作温度で 30 分以上連続動作させる必要があります：

型番	OWH67012-80	OWH67012-150	OWH67012-300	OWH67020-150	OWH67020-300	OWH67030-150	OWH67030-300	
定格 出力 (0°C - 40°C)	電圧	0-80V	0-150V	0-300V	0-150V	0-300V	0-150V	0-300V
	OVP	1-85V	1-155V	1-305V	1-155V	1-305V	1-155V	1-305V
	電流	0-30A	0-20A	0-10A	0-20A	0-10A	0-30A	0-15A
	OCP	1-35A	1-25A	1-15A	1-25A	1-15A	1-35A	1-20A
	電力	1200W			2000W	2000W	3000W	3000W
	OPP	10W - 1300W			10W-2100W		10W~3100W	
入力電源	85V-265Vac; 45Hz-65Hz							
負荷レギュレーション	CV : ≤0.03% + 10mV							
	CC : ≤0.05% + 30mA							
ライン・レギュレーション	CV : ≤0.01% + 10mV							
	CC : ≤0.05%+20mA							
設定分解能	電圧	10mV						
	電流	1mA						
リードバック分解能	電圧	1mV						
	電流	1mA						
設定精度	電圧	≤0.05% ± 20mV	≤0.05% ± 20mV	≤0.05% ± 50mV	≤0.05% ± 20mV	≤0.05% ± 50mV	≤0.05% ± 20mV	≤0.05% ± 50mV
	電流	≤0.05% ± 30mA	≤0.05% ± 20mA	≤0.05% ± 20mA	≤0.05% ± 20mA	≤0.05% ± 20mA	≤0.05% ± 30mA	≤0.05% ± 20mA
リードバック精度	電圧	≤0.05% ± 20mV	≤0.05% ± 20mV	≤0.05% ± 50mV	≤0.05% ± 20mV	≤0.05% ± 50mV	≤0.05% ± 20mV	≤0.05% ± 50mV
	電流	≤0.05% ± 30mA	≤0.05% ± 30mA	≤0.05% ± 20mA	≤0.05% ± 20mA	≤0.05% ± 20mA	≤0.05% ± 30mA	≤0.05% ± 20mA
リップル/ノイズ	電圧	≤100mVpp	≤100mVpp	≤250mVpp	≤100mVpp	≤200mVpp	≤100mVpp	≤250mVpp
	電流	≤50mArms	≤50mArms	≤50mArms	≤30mArms	≤50mArms	≤50mArms	≤50mArms
出力温度係数	電圧	100ppm/°C						
	電流	200ppm/°C						
リードバック温度係数	電圧	100ppm/°C						
	電流	200ppm/°C						
過渡応答 (定格負荷の 10% ~90%)	5ms							
動作温度	0-40°C							
ディスプレイ	3.9 インチカラーLCD							

通信インターフェース	USB、RS485、LAN（オプション）	
寸法	214.6mm（幅）×88.0mm（高さ）×453.0mm（奥行）	
重量	約 6.4 kg	約 6.8 kg

推奨校正間隔は1年です。

7. 付記

7.1 付録 A : 付録

(写真はイメージです。実物をご覧ください。)

標準付属品。



電源ケーブル



ユーザーマニュアル



USBケーブル

オプションのアクセサリ：



バナナヘッドから
クロコダイル
クリップへ
連絡線



型固定
ブラケット

7.2 付録 B : 保守と清掃

保守

LCD が直射日光に長時間さらされるような場所には保管または設置しないでください。

注意：装置の損傷を避けるため、スプレー、液体、溶剤を装置に近づけないでください。

清掃

本器は使用に応じて頻繁に点検してください。以下の手順に従って、装置の外表面を清掃してください：

1. 柔らかい布で外装を拭いてください。LCDを拭くときは、LCD表面に傷をつけないように注意してください。
2. 電源コードを外してから清掃してください。中性洗剤または水で（水滴が滴らない程度に）湿らせた柔らかい布で拭いてください。腐食性の化学洗剤は使用しないでください。



警告：再度電源を入れて操作する前に、水分による電氣的短絡や身体的損傷を避けるために、機器が完全に乾燥していることを確認してください。
