

# 多出カワイドレンジ直流安定化電源 PSW-Multi シリーズ

PSW-M720L11  
PSW-M720L44  
PSW-M720L55  
PSW-M720H66  
PSW-M720H88

PSW-M1080L111  
PSW-M1080L444  
PSW-M1080L555  
PSW-M1080H666  
PSW-M1080H888



## 保証について

このたびは、当社計測器をお買い上げいただきまして誠にありがとうございます。  
ご使用に際し、本器の性能を十分に発揮していただくために、本取扱説明書(以下本説明書と記します)を最後までよくお読みいただき、正しい使い方により、末永くご愛用くださいますようお願い申し上げます。本説明書は、大切に保管してください。

お買い上げの明細書(納品書、領収書等)は保証書の代わりとなりますので、大切に保管してください。

アフターサービスに関しまして、また、商品についてご不明な点がございましたら、当社・サービスセンターまでお問い合わせください。

### 保証

当社計測器は、正常な使用状態で発生した故障について、お買い上げの日より1年間無償修理を致します。

保証期間内でも次の場合は有償修理になります。

1. 火災、天災、異常電圧等による故障、損傷。
2. 不当な修理、調整、改造がなされた場合。
3. 取扱いが不適当なために生じた故障、損傷。
4. 故障が本製品以外の原因による場合。
5. お買い上げ明細書類のご提示がない場合。

この保証は日本国内に限り有効です。

日本国内で販売された製品が海外に持出されて故障が生じた場合、基本的には日本国内での修理対応となります。

保証期間内であっても、当社までの輸送費はご負担いただきます。

本説明書中に△マークが記載された項目があります。この△マークは本器を使用されるお客様の安全と本器を破壊と損傷から保護するために大切な注意項目です。よくお読みになり正しくご使用ください。

## ■ 商標・登録商標について

TEXIO は当社の産業用電子機器における製品ブランドです。また、本説明書に記載されている会社名および商品名は、それぞれの国と地域における各社および各団体の商標または登録商標です。

## ■ 取扱説明書について

本説明書の内容の一部または全部を転載する場合は、著作権者の許諾を必要とします。また、製品の仕様および本説明書の内容は改善のため予告無く変更することがありますのであらかじめご了承ください。

取扱説明書類の最新版は当社 HP (<https://www.texio.co.jp/download/>)に掲載されています。

当社では環境への配慮と廃棄物の削減を目的として、製品に添付している紙または CD の取説類の廃止を順次進めております。取扱説明書に付属の記述があっても添付されていない場合があります。

## ■ 輸出について

本器は、日本国内専用モデルです。本製品を国外に持ち出す場合または輸出する場合には、事前に当社・各営業所または当社代理店(取扱店)にご相談ください。

## ■ ファームウェアバージョンについて

本書に記載の内容は PSW マルチシリーズ本体のファームウェアのバージョンが 1.07 以上に対応します。

# 目次

保証について

製品を安全にご使用いただくために.....	I - III
1. はじめに .....	5
1.1. PSW-Multi シリーズ概要.....	5
1.1.1. シリーズラインナップ.....	5
1.1.2. 主な特長.....	7
1.1.3. アクセサリー .....	8
1.2. 各部の名称と機能.....	10
1.2.1. フロントパネル.....	10
1.2.2. リアパネル .....	13
1.3. 動作理論 .....	16
1.3.1. 動作領域の説明 .....	16
1.3.2. 定電流モードと定電圧モード .....	18
1.3.3. スルーレート .....	19
1.3.4. ブリーダー回路制御 .....	19
1.3.5. 内部抵抗 .....	21
1.3.6. 保護機能 .....	22
1.3.7. 使用上の注意 .....	22
1.3.8. 出力接地 .....	24
2. 操作 .....	26
2.1. セットアップ .....	26
2.1.1. AC 入力接続の方法: 720W モデル .....	26
2.1.2. AC 入力接続の方法: 1080W モデル .....	26
2.1.3. 防塵フィルターの取り付け.....	28
2.1.4. 電源投入 .....	28
2.1.5. 負荷線の選択について.....	29
2.1.6. 出力端子: 低電圧モジュール .....	29
2.1.7. 出力端子カバーの取り付け: 低電圧モジュール .....	31
2.1.8. 出力端子: 高電圧モジュール .....	31
2.1.9. 出力端子カバーの取り付け方: 高電圧モジュール.....	34
2.1.10. ラックマウントキットについて.....	35



2.1.11.	電圧と電流ツマミの使用 .....	35
2.1.12.	工場出荷時設定にリセットする .....	36
2.1.13.	ファームウェアバージョンとシステム情報の確認 .....	36
2.2.	基本操作 .....	39
2.2.1.	OVP(過電圧保護)/OCP(過電流保護)の設定 .....	39
2.2.2.	定電圧(CV)モードの設定 .....	40
2.2.3.	定電流(CC)モードの設定 .....	42
2.2.4.	定電力(CP)モードの設定 .....	44
2.2.5.	表示モード .....	44
2.2.6.	パネルロック .....	45
2.2.7.	リモートセンシング .....	46
3.	機能設定 .....	48
3.1.	機能設定一覧 .....	48
3.1.1.	基本機能 .....	48
3.1.2.	USB & GP-IB .....	49
3.1.3.	LAN .....	50
3.1.4.	UART (RS-232C) .....	50
3.1.5.	ファン停止機能 .....	50
3.1.6.	ロギング機能 .....	51
3.1.7.	設定値桁固定機能 .....	51
3.1.8.	tUVP 機能 .....	51
3.1.9.	システム .....	51
3.1.10.	電源投入時設定 .....	52
3.1.11.	マルチチャンネル機能 .....	53
3.1.12.	校正 .....	53
3.2.	基本機能設定詳細 .....	53
3.2.1.	出力オン/オフ遅延時間 .....	53
3.2.2.	V-I モードスルーレート設定 .....	54
3.2.3.	内部抵抗設定 .....	55
3.2.4.	ブリーダー回路制御 .....	55
3.2.5.	ブザーオン/オフ制御 .....	56
3.2.6.	測定平均化設定 .....	56
3.2.7.	出力キー操作設定 .....	56
3.3.	USB/GPIB/UART/LAN 設定 .....	56
3.3.1.	USB 設定 .....	56

3.3.2.	GP-IB アドレス設定	57
3.3.3.	UART 通信設定	57
3.3.4.	LAN 設定	58
3.4.	システム設定	59
3.4.1.	工場出荷時の設定値	59
3.4.2.	バージョン表示	60
3.5.	電源投入時の機能設定	61
3.5.1.	電圧設定制御	61
3.5.2.	電流設定制御	61
3.5.3.	電源投入時出力	61
3.5.4.	外部制御出力オン論理	62
3.6.	マルチチャンネル機能の設定	62
3.6.1.	出力同期	62
3.6.2.	保護トリガ同期	62
3.6.3.	Key Lock/ Local 同期	63
3.7.	校正	63
3.8.	基本機能の設定をする	63
3.9.	電源投入時の構成設定を設定	64
4.	拡張機能	65
4.1.	冷却用ファンの一時停止機能	65
4.1.1.	ファン停止時間設定	65
4.1.2.	ファン停止機能の実行	66
4.2.	ロギング機能	67
4.2.1.	ロギング時間間隔設定	67
4.2.2.	ロギング機能操作: USB メモリ	68
4.2.3.	USB メモリに出力される CSV ファイル	71
4.2.4.	ロギング機能操作: デジタル通信	74
4.2.5.	コントローラに出力されるロギングデータ	75
4.3.	設定値桁固定機能	79
4.3.1.	設定桁の設定方法	79
4.4.	tUVP 機能	80
4.4.1.	tUVP 機能の設定方法	80
4.4.1.	tUVP 機能有効での出力オンオフ操作	82
4.5.	テストモード機能	82
4.5.1.	テストモードのファイル形式	83

4.5.2.	テストモードの設定項目	83
4.5.3.	テストモードの設定方法	84
4.5.4.	テストモードを USB メモリから読み込み	85
4.5.5.	テストモードの実行	86
4.5.6.	テストモードデータを USB メモリへエクスポート	88
4.5.7.	テストモードデータの削除	89
4.5.8.	使用可能なメモリ容量を確認する	89
4.5.9.	テストモードデータファイル	89
5.	アナログ制御	98
5.1.	アナログ制御コネクタの概要	98
5.1.1.	電圧出力の外部電圧制御	100
5.1.2.	電流出力の外部電圧制御	102
5.1.3.	電圧出力の外部抵抗制御	103
5.1.4.	電流出力の外部抵抗制御	105
5.1.5.	外部制御による出力オン	106
5.1.6.	外部制御による出力オフ(Shutdown)	108
5.2.	モニタ出力	110
5.2.1.	出力電圧と出力電流のモニタ信号	110
5.2.2.	動作状態信号	111
6.	通信インタフェース	113
6.1.	インタフェース構成	113
6.1.1.	USB リモートインタフェースの設定	113
6.1.2.	GP-IB インタフェースの設定	113
6.1.3.	RS-232C の設定	114
6.1.4.	イーサネット(LAN)接続の設定	115
6.1.5.	USB リモートコントロール機能の確認	117
6.1.6.	Realterm を使用したリモート接続の確立	117
6.1.7.	GP-IB リモートコントロール機能の確認	120
6.1.8.	ソケットサーバー機能確認	122
7.	メンテナンス	126
7.1.	防塵フィルターの交換	126
8.	FAQ	127
9.	付録	128
9.1.	PSW-M Web コントロールの説明	128
9.1.1.	Welcome Page タブ	128

9.1.2.	Network Configuration タブ .....	128
9.1.3.	SCPI command タブ .....	129
9.1.4.	Web control タブ .....	129
9.1.5.	Data log タブ .....	136
9.1.6.	Edit Sequence タブ .....	140
9.2.	工場出荷時の初期設定 .....	142
9.3.	通常動作時のエラーメッセージ .....	144
9.4.	テストモードのエラーコード .....	144
9.5.	LED 表示形式 .....	145
10.	仕様 .....	146
10.1.	電源モジュール出力仕様 .....	146
10.2.	720W モデル仕様 .....	149
10.3.	1080W モデル仕様 .....	151
11.	PSW-Multi 寸法図 .....	153
11.1.	720W モデル .....	153
11.2.	1080W モデル .....	154

## 製品を安全にご使用いただくために

### ■ はじめに




製品を安全にご使用いただくため、ご使用前に本説明書を最後までお読みください。製品の正しい使い方をご理解のうえ、ご使用ください。

本説明書をご覧になっても、使い方がよくわからない場合は、取扱説明書の末ページに記載された、当社・サービスセンターまでお問合せください。

本説明書をお読みになった後は、いつでも必要なときご覧になれるように、保管しておいてください。

### ■ 絵表示について

本説明書および製品には、製品を安全に使用するうえで必要な警告、および注意事項を示す、下記の絵表示が表示されています。

< 絵 表 示 >	
	製品および本説明書にこの絵表示が表示されている箇所がある場合は、その部分で誤った使い方をすると使用者の身体、および製品に重大な危険を生ずる可能性があることをあらわします。この絵表示部分を使用する際は、必ず、本説明書を参照する必要があります。
	この表示を無視して、誤った使い方をすると、使用者が死亡または重傷を負う可能性があり、その危険を避けるための警告事項が記載されていることをあらわします。
	この表示を無視して、誤った使い方をすると、使用者が軽度の傷害を負うか、または製品に損害を生ずる恐れがあり、その危険を避けるための注意事項が記載されていることをあらわします。

お客様または第三者が、この製品の誤使用、使用中に生じた故障、その他の不具合、または、この製品の使用によって受けられた損害については、法令上の賠償責任が認められる場合を除き、当社は一切その責任を負いませんので、あらかじめご了承ください。

## 製品を安全にご使用いただくために



### ■ 製品のケースおよびパネルは外さないでください

製品のケースおよびパネルは、いかなる目的があっても、使用者は絶対に外さないでください。使用者の感電事故、および火災を発生する危険があります。

### ■ 製品を使用する際のご注意

下記に示す使用上の注意事項は、使用者の身体・生命に対する危険、および製品の損傷・劣化などを避けるためのものです。必ず下記の警告・注意事項を守ってご使用ください。

### ■ 電源に関する警告事項

#### ● 電源電圧について

製品の定格電源電圧は、AC100Vから AC230V または AC240Vです。

製品個々の定格電圧は製品背面と本説明書「定格」欄の表示をご確認ください。

日本国内向けおよび AC125V までの商用電源電圧地域向けモデルに付属された電源コードは定格 AC125V仕様のため、AC125Vを超えた電源電圧で使用される場合は電源コードの変更が必要になります。電源コードを AC250V 仕様のものに変更しないで使用された場合、感電・火災の危険が生じます。

製品が電源電圧切換え方式の場合、電源電圧の切換え方法は、製品個々に付属している取扱説明書の電圧切換えの章をご覧ください。

#### ● 電源コードについて

**(重要) 同梱、もしくは製品に取り付けられている電源コードは本製品以外に使用できません。**

付属の電源コードが損傷した場合は、使用を中止し、当社・サービスセンターまでご連絡ください。電源コードが損傷したままご使用になると、感電・火災の原因となることがあります。

#### ● 保護用ヒューズについて

入力保護用ヒューズが溶断した場合、製品は動作しません。

外部にヒューズホルダが配置されている製品は、ヒューズを交換することができます。交換方法は、本説明書のヒューズ交換の章をご覧ください。

交換手段のない場合は、使用者は、ヒューズを交換することができません。

ヒューズが切れた場合は、ケースを開けず、当社・サービスセンターまでご連絡ください、当社でヒューズ交換をいたします。

使用者が間違えてヒューズを交換された場合、火災を生じる危険があります。

---

## 製品を安全にご使用いただくために

---

### ■ 接地に関する警告事項

製品の前面パネルまたは、背面パネルに GND 端子がある場合は、安全に使用するため、必ず接地してからご使用ください。

### ■ 設置環境に関する警告事項

#### ● 動作温度・湿度について

製品は、「定格」欄に示されている動作温度の範囲内でご使用ください。製品の通風孔をふさいだ状態や、周辺の温度が高い状態で使用すると、火災の危険があります。

製品は、「定格」欄に示されている動作湿度の範囲内でご使用ください。湿度差のある部屋への移動時など、急激な湿度変化による結露にご注意ください。また、濡れた手で製品を操作しないでください。感電および火災の危険があります。

#### ● ガス中での使用について

可燃性ガス、爆発性ガスまたは蒸気が発生あるいは貯蔵されている場所、およびその周辺での使用は、爆発および火災の危険があります。このような環境下では、製品を動作させないでください。

また、腐食性ガスが発生または充満している場所、およびその周辺で使用すると製品に重大な損傷を与えますので、このような環境でのご使用はお止めください。

#### ● 設置場所について

傾いた場所や振動がある場所に置かないでください。落ちたり、倒れたりして破損や怪我の原因になります。

### ■ 異物を入れないこと

通風孔から製品内部に金属類や燃えやすい物などを差し込んだり、水をこぼしたりしないでください。

### ■ 使用中の異常に関する警告事項

製品を使用中に、製品より「発煙」、「発火」、「異臭」、「異音」などの異常を生じた場合は、ただちに使用を中止してください。電源スイッチを切り、電源コードのプラグをコンセントから抜くなどして、電源供給を遮断した後、当社・サービスセンターまで、ご連絡ください。

---

## 製品を安全にご使用いただくために

---

### ■ 入出力端子について

入力端子には、製品を破損しないために最大入力の仕様が決められています。本説明書の「定格」欄に記載された仕様を超えた入力には供給しないでください。また、出力端子へは外部より電力を供給しないでください。製品故障の原因になります。

### ■ 校正について

製品は工場出荷時、厳正な品質管理のもと性能・仕様の確認を実施していますが、部品などの経年変化などにより、その性能・仕様に多少の変化が生じることがあります。製品の性能・仕様を安定した状態でお使いいただくため、定期的な校正をお勧めいたします。製品校正についてのご相談は、当社・サービスセンターへご連絡ください。

### ■ 日常のお手入れについて

製品のケース、パネル、つまみなどの汚れを清掃する際は、シンナーやベンジンなどの溶剤は避けてください。

塗装がはがれ、樹脂面が侵されることがあります。

ケース、パネル、つまみなどを拭くときは、中性洗剤を含ませた柔らかい布で軽く拭き取ってください。

また、清掃のときは製品の中に水、洗剤、その他の異物などが入らないようご注意ください。

製品の中に液体、金属などが入ると、感電および火災の原因となります。

清掃のときは電源コードのプラグをコンセントから抜くなどして、電源供給を遮断してからおこなってください。

以上の警告事項および注意事項を守り、正しく安全にご使用ください。

また、本説明書には個々の項目でも、注意事項が記載されていますので、使用時にはそれらの注意事項を守り正しくご使用ください。

本説明書の内容でご不明な点、またはお気付きの点がありましたら、当社・サービスセンターまでご連絡いただきますよう、併せてお願いいたします。



## 1. はじめに

この章では、主な機能やフロント/リアパネルの紹介など、本製品について簡単に説明します。概要を読んだ後は、動作理論を読んで、動作モード、保護モード、その他の安全上の考慮事項についてよく理解してください。

### 1.1. PSW-Multi シリーズ概要

#### 1.1.1. シリーズラインナップ

本製品シリーズは、定格出力電圧の異なる 5 種類の電源モジュールをサイズの異なる 2 種類の筐体に搭載した製品です。製品ラインナップとして、合計 10 モデルになります。

電源モジュールの定格出力電力は 360W で、定格出力は 30V(36A), 80V(13.5A), 160V(7.2A), 250V(4.5A), 800V(1.44A)の 5 種類があります。定格電圧出力が 30V, 80V, 160V の電源モジュールは出力端子形状がバスバーで、本取扱説明書では低電圧モジュールと表記します。定格電圧出力が 250V, 800V の電源モジュールは出力端子形状がコネクタで、本取扱説明書では高電圧モジュールと表記します。

2 種類の筐体は、電源モジュールを 2 個搭載した 720W タイプと電源モジュールを 3 個搭載した 1080W タイプがあります。720W タイプは 2 チャンネル、1080W タイプは 3 チャンネルの製品になります。



注意

本製品シリーズの各チャンネルは直列または並列動作はできません。

本製品モデル名は、筐体電力と搭載されている電源モジュールで表現されています。

モデル名: **PSW-MWVXXX**

PSW-M: 本製品のシリーズ名です。

W: 筐体タイプを意味し、720 は 720W 筐体、1080 は 1080W 筐体になります。

V: 電源モジュールで、L は低電圧モジュール、H は高電圧モジュールになります。

XXX:

X は電源モジュールの電圧を表しています。

X=1: 30V, X=4: 80V, X=5: 160V, X=6: 250V, X=8: 800V

また、X の数で搭載されている電源モジュール数を表しています。

XX: 2 チャンネル, XXX: 3 チャンネル

## 2 チャンネルモデル

モデル名	出力	電圧定格	電流定格	出力端子
PSW-M720L11	CH1	0-30V	0-36A	バスバー
	CH2	0-30V	0-36A	バスバー
PSW-M720L44	CH1	0-80V	0-13.5A	バスバー
	CH2	0-80V	0-13.5A	バスバー
PSW-M720L55	CH1	0-160V	0-7.2A	バスバー
	CH2	0-160V	0-7.2A	バスバー
PSW-M720H66	CH1	0-250V	0-4.5A	コネクタ
	CH2	0-250V	0-4.5A	コネクタ
PSW-M720H88	CH1	0-800V	0-1.44A	コネクタ
	CH2	0-800V	0-1.44A	コネクタ

## 3 チャンネルモデル

モデル名	出力	電圧定格	電流定格	出力端子
PSW-M1080L111	CH1	0-30V	0-36A	バスバー
	CH2	0-30V	0-36A	バスバー
	CH3	0-30V	0-36A	バスバー
PSW-M1080L444	CH1	0-80V	0-13.5A	バスバー
	CH2	0-80V	0-13.5A	バスバー
	CH3	0-80V	0-13.5A	バスバー
PSW-M1080L555	CH1	0-160V	0-7.2A	バスバー
	CH2	0-160V	0-7.2A	バスバー
	CH3	0-160V	0-7.2A	バスバー
PSW-H1080H666	CH1	0-250V	0-4.5A	コネクタ
	CH2	0-250V	0-4.5A	コネクタ
	CH3	0-250V	0-4.5A	コネクタ
PSW-M1080H888	CH1	0-800V	0-1.44A	コネクタ
	CH2	0-800V	0-1.44A	コネクタ
	CH3	0-800V	0-1.44A	コネクタ

### 1.1.2. 主な特長

#### 特長

- 小型・高出力・多出力
- 電力効率の良いスイッチング型電源
- 1ms の高速過渡回復時間
- 高速出力応答時間
- ワールドワイド入力対応

---

#### 機能

- OVP, OCP, OHP (OTP), tUVP 保護
- 調整可能な電圧および電流スルーレート
- CV, CC, CP の 3 種類のモードで動作
- オン/オフ制御可能なブリーダー回路搭載
- 豊富なリモート監視および制御オプション
- 出力タイミングを同期するディレイ機能
- リモートセンシング対応
- データロガー機能を搭載
- テストモードをサポート
- Web サーバーからの操作をサポート

---

#### 外部制御

- アナログ電圧および電流監視用のアナログ出力
- LAN
- USB ホストおよびデバイスポート
- オプションによる GP-IB/RS-232C

### 1.1.3. アクセサリー

本製品をご使用になる前に必ず内容をご確認ください。

#### 標準アクセサリー

品名	説明
電源コード	地域および TYPE により異なります。
PSW-009 *	低電圧モジュール用出力端子カバー 数量: 電圧モジュール数
PSW-011 *	高電圧モジュール用出力端子カバー 数量: 電圧モジュール数
PSW-012 *	高電圧モジュール用出力端子 数量: 電圧モジュール数
GTL-123 *	低電圧モジュール用テストリード: 1 x 赤, 1 x 黒 数量: 電圧モジュール数
GTL-240	USB ケーブル
PSW-004 *	低圧モジュール用アクセサリーキット: 数量: 電圧モジュール数 M4 端子ネジとワッシャーx2, M8 端子ボルト、ナット、ワッシャーx2, 防塵フィルターx1, アナログ制御保護ダミーx1, アナログ制御ロック x1
PSW-008 *	高圧モジュール用アクセサリーキット: 数量: 電圧モジュール数 防塵フィルターx1, アナログ制御保護ダミーx1, アナログ制御ロック x1

\*: 標準付属品の品目と数は、電源モジュールの数と種類(低電圧または高電圧)によって異なります。

## オプションアクセサリ

品名	説明
GET-001	低電圧モジュール拡張端子: max. 30A
GET-002	高電圧モジュール拡張端子: max. 10A
PSW-001	アクセサリキット(OMRON XG5M 2635-N 相当): ピンコンタクト x10, ソケット x1, 保護カバー x1
GRA-410-J	ラックマウントアダプタ (JIS)
GRA-410-E	ラックマウントアダプタ (EIA)
GUG-001	GPIOB - USB アダプタ
GTL-130	高電圧モジュール用テストリード: 1 x 赤, 1 x 黒
GTL-246	USB ケーブル
GUR-001B	RS-232 - USB アダプタ (#4-40 UNC リベットナット付き)

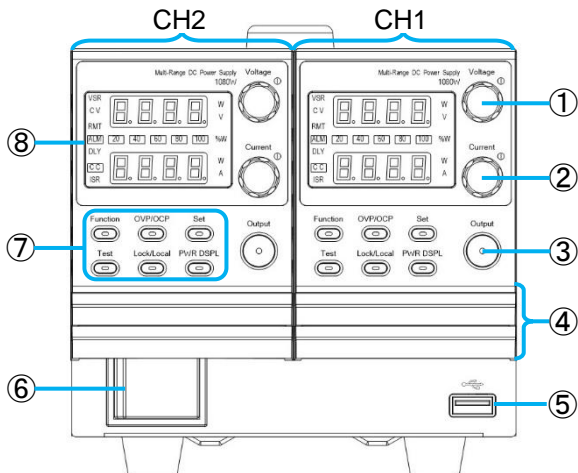
## ダウンロード

品名	説明
取扱説明書	取扱説明書、プログラミングマニュアル
テストデータ	テストモード用(*.csv,*.tst) Web ブラウザから入手できます。

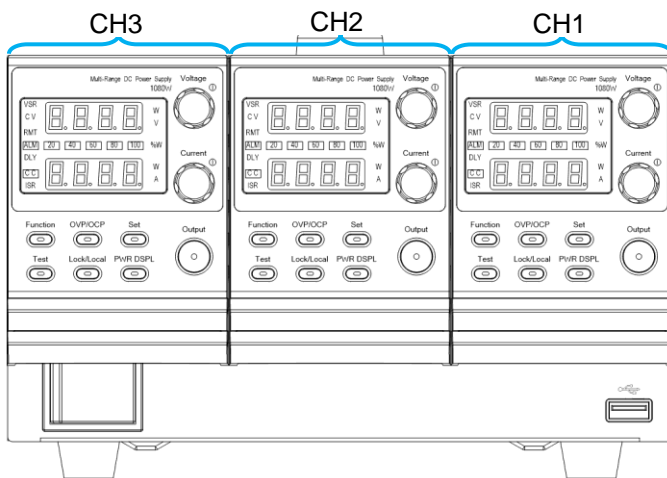
## 1.2. 各部の名称と機能

### 1.2.1. フロントパネル

#### 720W タイプ







#### 1080W タイプ



## フロントパネル説明

No.	名称	シンボル	説明
1	電圧ツマミ		<p>電圧値を設定します。</p> <p>押すと可変する桁が、変更されます。可変できる桁は、他の桁より明るく表示されず。</p>
2	電流ツマミ		<p>電流値を設定します。</p> <p>押すと可変する桁が、変更されます。可変できる桁は、他の桁より明るく表示されず。</p>
3	出力キー		<p>出力オン/オフします。</p> <p>出力オン時は、点灯します。</p>
4	カバーパネル		<p>空気の吸込み口です。</p> <p>フィルタを装着します。</p>
5	USB		<p>データ転送、テストモードのロードなどのための USB A ポート。</p>
6	パワースイッチ		<p>パワーをオン/オフします。</p> <p>トリップ機能はありません。</p>
7	機能キー (6 個)	機能キーは、その機能が、選択されている時に点灯します。	
	Function キー		<p>Function キーは本製品を設定するために使用します。</p>
	OVP/OCP キー		<p>過電流または過電圧の保護レベルを設定します。</p>

Set キー	Set 	設定電圧値/電流値を確認、設定します。
Test キー	Test 	テスト用にカスタマイズされたスクリプトを実行するために使用します。
Lock/Local キー	Lock/Local 	パネルキーロックとロック解除します。ロックでは、誤ってパネル設定を変更するのを防ぎます。
PWR DSPL キー	PWR DSPL 	表示を V/A と V/W または A/W に切り替えます。 V/W の場合は電圧ツマミを押し、A/W の場合は電流つまみを押します。

8 表示インジケータ 本製品の動作状態を表示します。

VSR	電圧スルーレート機能が有効
CV	CV 動作状態
RMT	リモートコントロール状態
<b>ALM</b>	アラーム発生状態
DLY	出力遅延機能が有効状態
<b>CC</b>	CC 動作状態
ISR	電流スルーレート機能が有効

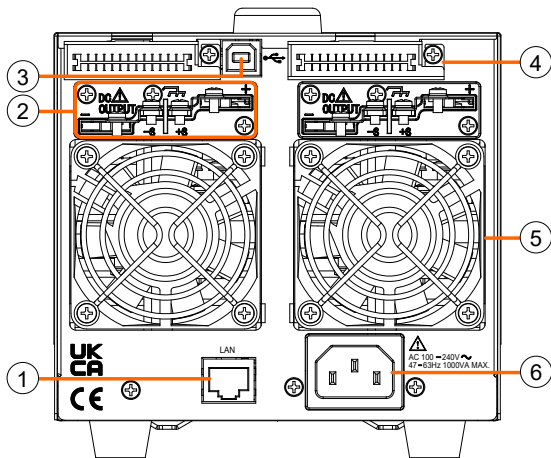
**20** **40** **60**  
**80** **100** %W  
電力出力をバー表示します。



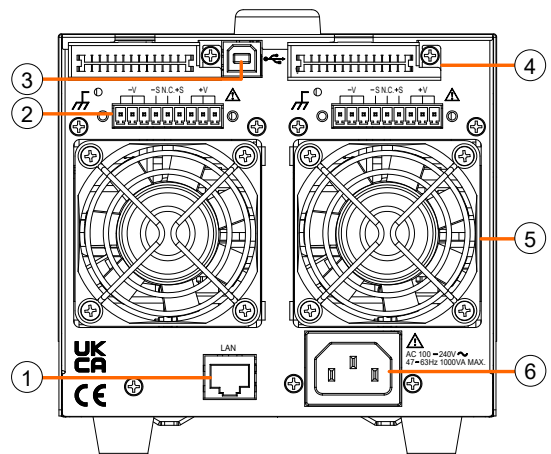
## 1.2.2. リアパネル

720W タイプ

### 低電圧モジュール

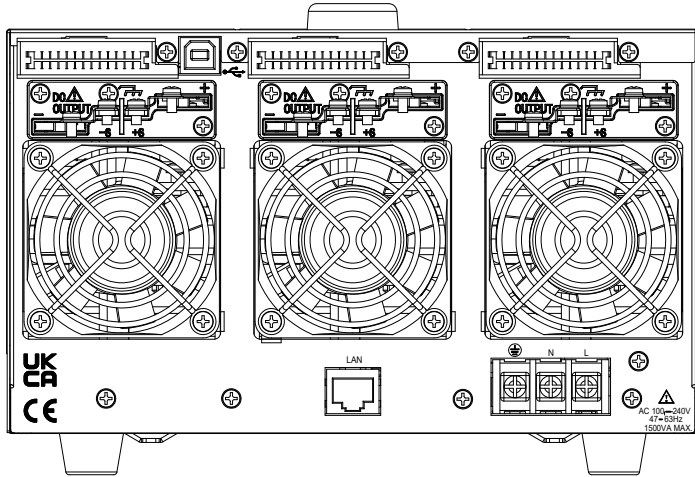


### 高電圧モジュール

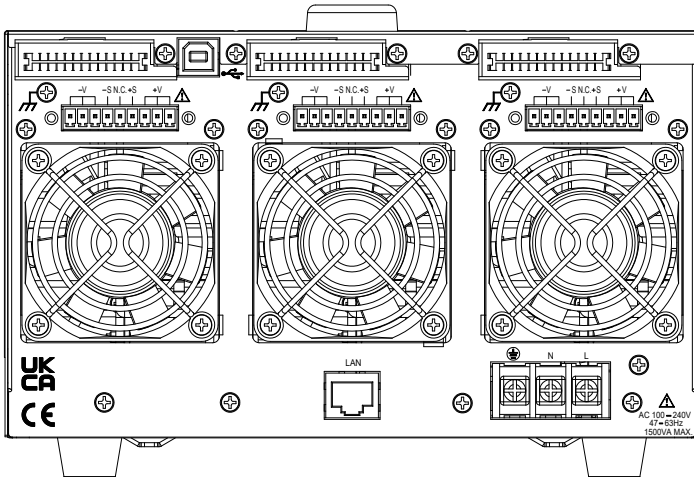


1080W タイプ

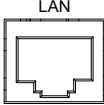
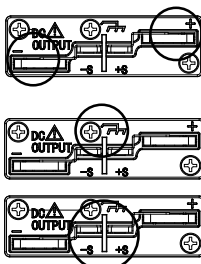
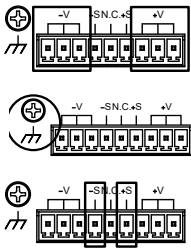
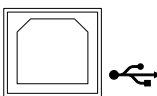


### 低電圧モジュール



### 高電圧モジュール



## リアパネル説明

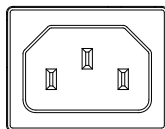
No.	名称	シンボル	説明
1	Ethernet ポート		外部からの LAN 制御に使用します。
2	出力端子 低電圧モジュール	<p>低電圧モジュールは、バスバーによる出力となります。</p> 	<p>正極(+)と負極(-)出力端子</p> <p>筐体 GND</p> <p>±センス(±S)端子</p>
	高電圧モジュール	<p>高電圧モジュールは、出力端子とセンス端子の接続に 9 ピンコネクタとプラグを使用します。</p> 	<p>正(V+)および負(V-)出力端子(各 3 個)。</p> <p>筐体 GND</p> <p>±センス(±S)端子</p>
3	USB B ポート		USB によるリモート制御に使用します。
4	アナログ制御コネクタ		<p>標準 26 ピン MIL コネクタ</p> <p>本コネクタへの配線は、付属のアナログ制御コネクタ(オムロン製 XG5 26 ピン)を使用します。使用方法は、98 ページをご覧ください。</p>
	 注意		本コネクタを使用しない場合、本コネクタカバーを取り付けた状態として下さい。

5 ファン

温度制御冷却ファン

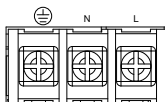
ファン停止機能で一定時間停止が可能です。

6 AC インレット  
(720W タイプ)



電圧入力: 100~240 VAC  
AC 周波数: 50Hz/60Hz

AC 入力端子  
(1080W タイプ)



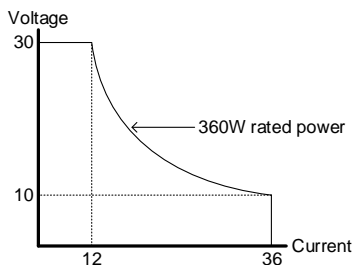
### 1.3. 動作理論

この章では、動作の基本原理、保護モード、および使用前に考慮する必要がある重要な考慮事項について説明します。

#### 1.3.1. 動作領域の説明

本製品は、高電圧および高電流出力を備えた安定化 DC 電源装置です。これらは、出力電力によってのみ制限される広い動作範囲内で CC または CV モードで動作します。

各電源の動作領域(operating area)は、定格電力(rated power)、電圧(Voltage)および電流(Cirrent)定格によって決まります。たとえば、30V/36A/360W モジュールの動作領域と定格出力は次のとおりです。

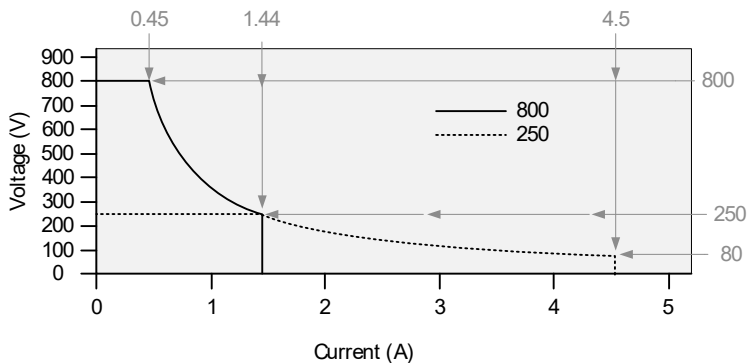


本製品の出力電力(出力電圧 × 出力電流)が電力制限値設定より小さい時、一般的な定電圧、定電流の電源として動作します。

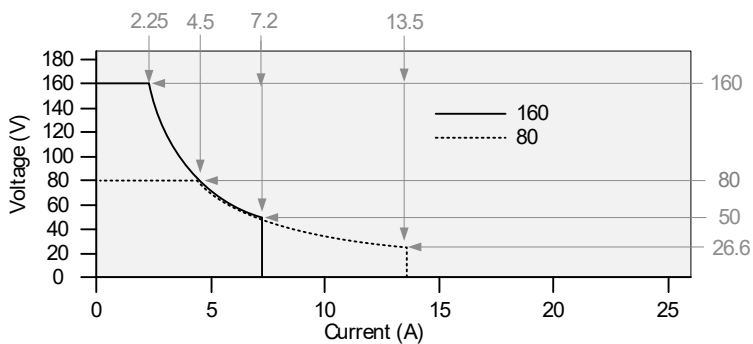
本製品の出力電力(出力電圧 × 出力電流)が電力制限値設定より大きい時、電源の出力は、電力制限値に制限されます。この場合、出力電圧と出力電流は、負荷に依存します。

以下に、各電源の動作領域の比較を示します。

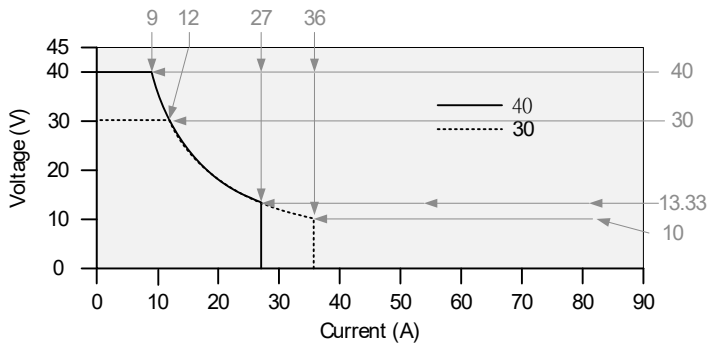
### 250V, 800V 電圧モジュール動作領域



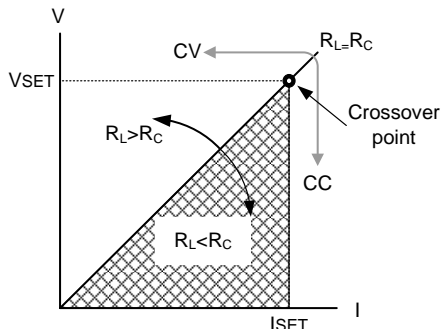
### 80V, 160V 電圧モジュール動作領域



### 30V, 40V 電圧モジュール動作領域



### 1.3.2. 定電流モードと定電圧モード



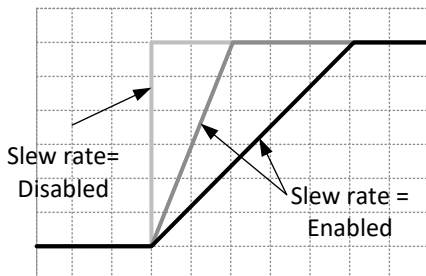
電源が定電流モード(CC mode)で動作している場合、定電流が負荷に供給されます。定電流モードでは、電流は一定のままですが、電圧出力は変化します。負荷抵抗が増加して電流制限(ISET)を維持できなくなると、電源は定電圧モード(CV mode)に切り替わります。電源がモードを切り替えるポイントがクロスオーバーポイント(crossover point)です。

電源が CV モードで動作している場合、定電圧が負荷に供給されますが、負荷の変化に応じて電流も変化します。負荷抵抗が低すぎて定電圧を維持できない場合、電源は CC モードに切り替わり、設定された電流制限を維持します。

電源が CC モードで動作するか CV モードで動作するかを決定する条件は、設定電流(ISET)、設定電圧(VSET)、負荷抵抗( $R_L$ )、および臨界抵抗( $R_C$ )によって決まります。臨界抵抗は  $VSET/ISET$  によって決まります。負荷抵抗が臨界抵抗より大きい場合、電源は CV モードで動作します。これは、電圧出力は VSET 電圧と等しくなりますが、電流は ISET よりも小さくなることを意味します。電流出力が ISET レベルに達する点まで負荷抵抗が減少すると、電源は CC モードに切り替わります。

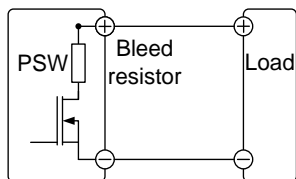
逆に、負荷抵抗が臨界抵抗未満の場合、電源は CC モードで動作します。CC モードでは、電流出力は ISET に等しく、電圧出力は VSET より小さくなります。

### 1.3.3. スルーレート



本製品は、CV および CV モードのスルーレート(Slew rate)が選択できます。スルーレート設定は高速優先とスルーレート優先に分かれています。高速優先モードでは、CC または CV モードのスルーレート設定が無効(Disable)になります。スルーレート優先モードでは、CC または CV モードのスルーレートが有効(Enable)になりスルーレートを設定できます。立ち上がりスルーレートと立ち下がりスルーレートは独立して設定できます。設定方法は、54 ページを参照願います。

### 1.3.4. ブリーダー回路制御




本製品の出力部にブリード抵抗(Bleed resistor)を含んだブリーダー回路が装備されており、この回路をオン/オフすることが可能です。設定方法は、55 ページを参照願います。

ブリーダー回路は、電源がオフになり負荷が切断されたときに電源フィルタコンデンサから電力を放散するように設計されています。ブリーダー回路がないと、電力がしばらくフィルタコンデンサに充電されたままとなり、危険状態となる可能性があります。

さらに、ブリーダー回路は最小電圧負荷として機能するため、電源のよりスムーズな電圧可変も可能になります。

ブリーダー回路は、本製品設定を使用してオンまたはオフにできます。

ブリーダー回路の設定に応じて、外部電圧源から電流をシンクします。

 **注意** デフォルトでは、ブリーダー回路はオンになっています。バッテリー充電アプリケーションの場合、ユニットがオフのときにブリーダー回路が接続されたバッテリーを放電する可能性があるため、必ずブリーダ回路をオフにしてください。

### 30V 電源モジュールシンク電流

Vout (V)	Bleeder ON (A)	Bleeder OFF (mA)
1	1.455	0.000
3	1.733	0.000
5	1.559	0.002
10	1.123	0.009
15	0.715	0.014
20	0.471	0.021
25	0.353	0.031
30	0.267	0.038

### 80V 電源モジュールシンク電流

Vout (V)	Bleeder ON (A)	Bleeder OFF (mA)
5	0.640	0.002
10	0.589	0.009
20	0.488	0.015
30	0.387	0.026
40	0.292	0.032
50	0.224	0.045
60	0.188	0.058
80	0.140	0.084

### 160V 電源モジュールシンク電流

Vout (V)	Bleeder ON (A)	Bleeder OFF (mA)
10	0.173	0.009
20	0.164	0.017
40	0.146	0.034
60	0.128	0.057
80	0.112	0.076
100	0.101	0.095
130	0.093	0.128
160	0.088	0.207



### 250V 電源モジュールシンク電流

Vout (V)	Bleeder ON (A)	Bleeder OFF (mA)
10	0.158	0.031
30	0.143	0.098
50	0.129	0.164
80	0.107	0.267
100	0.092	0.333
150	0.061	0.508
200	0.463	0.697
250	0.035	0.961

### 800V 電源モジュールシンク電流

Vout (V)	Bleeder ON (A)	Bleeder OFF (mA)
20	0.061	0.056
50	0.058	0.138
100	0.054	0.274
200	0.046	0.550
300	0.037	0.823
400	0.029	1.097
600	0.020	1.653
800	0.015	2.214

### 1.3.5. 内部抵抗

本製品は、出力の内部抵抗を設定できます。(内部抵抗の設定, 49 ページを参照)

内部抵抗が設定されると、それは正の出力端子と直列の抵抗として見られます。これにより、本製品は鉛蓄電池などの内部抵抗を持つ電源をシミュレートできます。

電源モジュール	内部抵抗範囲 ( $\Omega$ )
30V	0.000 ~ 0.833
80V	0.000 ~ 5.926
160V	0.000 ~ 22.222
250V	0.00 ~ 55.55
800V	0.0 ~ 555.5

### 1.3.6. 保護機能

本製品には多くの保護機能が備わっています。何れかの保護機能が動作と、ディスプレイ上の ALM アイコンが点灯します。

OVP	過電圧保護(OVP)は、高電圧による負荷の損傷を防ぎます。39 ページを参照ください。
OCP	過電流保護(OCP)は、大電流による負荷の損傷を防ぎます。39 ページを参照ください。
OHP (OTP)	過熱(過熱)保護は、本製品を過熱から保護します。
tUVP	出力電圧追従型低電圧保護は、電圧低下による負荷の損傷を防ぎます。80 ページを参照ください。
アラーム信号出力	アラームはアナログ制御コネクタ経由で出力されます。この出力は、絶縁オープンコレクタフォトカプラ出力です。111 ページを参照ください。

### 1.3.7. 使用上の注意

本製品を使用する場合は、次の状況について注意してください。

**突入電流** 電源スイッチの初回投入時には突入電流が発生します。特に多数のユニットの電源を同時にオンにする場合は、最初に電源をオンにするときに、電源系統に十分な電力が利用可能であることを確認してください。

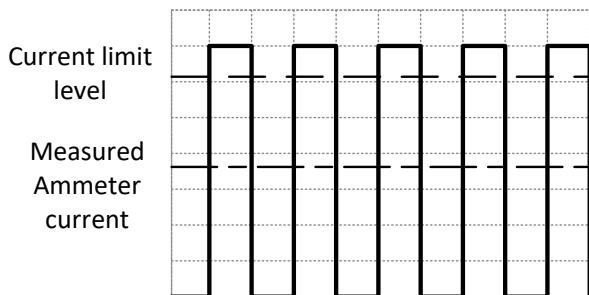


注意

パワースイッチやシャットダウン機能、外部ブレーカーによる電源のオン/オフは 15 秒以上の間隔をあげてください。連続的にパワー スイッチをオン/オフすると、突入電流防止回路の故障の原因となり、入力ヒューズや電源スイッチの寿命を短くします。

**パルス負荷  
またはピーク負荷** 負荷に電流のピークがある場合、またはパルス状である場合、最大電流が平均電流値を超える可能性があります。本製品の電流計は平均電流値のみを示します。つまり、パルス電流負荷の場合、実際の電流は示された値を超える可能性があります。パルス負荷の場合は、電流制限を増やすか、より大きな容量の電源を選択する必要があります。以下に示すように、パルス負荷は電流制限値(Current limit level)および電源電流計の指示電流

(Measured Ammeter current)を超える可能性があります。

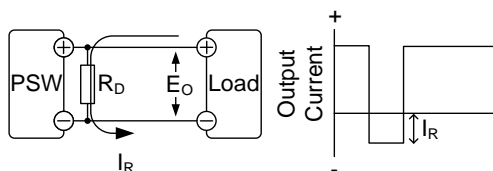


逆電流: 回生負荷

電源にトランスやインバータなどの回生負荷を接続すると、電源に逆電流が帰還します。本製品は逆電流を吸収できません。逆電流が発生する負荷の場合は、電源と並列に抵抗(ダミー負荷)を接続し、逆電流をバイパスしてください。

ダミー抵抗  $R_D$  の抵抗を計算するには、まず最大逆電流  $I_R$  を決定し、出力電圧  $E_O$  がいくらになるかを決定します。

$$R_D(\Omega) \leq E_O(V) \div I_R(A)$$

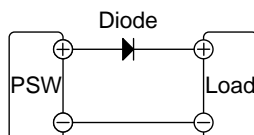


注意

出力電流はダミー抵抗で吸収される電流分だけ減少します。使用する抵抗が電源/負荷の電力容量に耐えられることを確認してください。

逆電流: 蓄積負荷

電源にバッテリーなどの負荷が接続されている場合、電源に逆電流が流れる可能性があります。本製品の損傷を防ぐために、電源と負荷の間に逆流防止ダイオードを直列に使用してください。





注意

ダイオードの逆耐電圧は電源の定格出力電圧の2倍に耐えることができ、順電流容量は電源の定格出力電流の3~10倍に耐えられることを確認してください。

逆電圧制限にダイオードを使用している場合、リモートセンシングは使用できません。

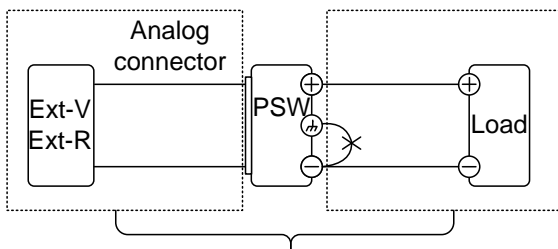
電荷をもった負荷を接続する場合、感電や火花に注意して下さい。

### 1.3.8. 出力接地

本製品の出力端子は保護接地端子に対して絶縁されています。保護接地に接続する場合やフローティングにする場合は、負荷(Load)、負荷電線、その他の接続機器(Analog connector: Ext-V/R)の絶縁容量(Insulation capacity)を考慮してご使用ください。

フローティング

出力端子がフローティングであるため、負荷およびすべての負荷ケーブルは本製品の絶縁電圧(Insulation voltage of power supply)よりも大きい絶縁容量を備えている必要があります。



警告

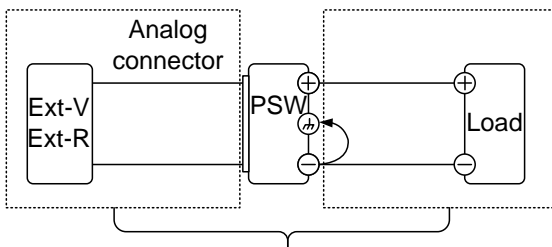
負荷および負荷用電線の絶縁容量が本製品の対絶縁電圧以下の場合、感電の恐れがあります。

外部電圧(Ext-V)制御、外部抵抗(Ext-R)制御などで本機をアナログ制御する場合、その制御信号は、接地せずに浮かしてください(フローティング)。接地すると出力が短絡し、事故が原因となります。

出力接地

プラスまたはマイナスの端子を保護接地端子に接続すると、負荷および負荷用ケーブルに必要な絶縁容量が

大幅に減少します。絶縁容量は、アースに対する本製品の最大出力電圧(Voltage of the power supply with respect to ground)より大きければ十分です。



(.....) Insulation capacity  $\geq$  voltage of power supply with respect to ground



注意

外部電圧(Ext-V)制御を使用する場合、短絡が発生するため、外部電圧端子を接地しないでください。

出力フローティングが必要ない場合は、安全のためどちらかの出力端子を GROUND に接続してください。

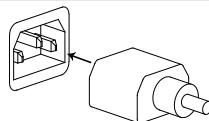
## 2. 操作

### 2.1. セットアップ

#### 2.1.1. AC 入力接続の方法: 720W モデル

手順	手順の説明
----	-------

- |   |                               |
|---|-------------------------------|
| 1 | 電源コードを、リアパネルの AC インレットに接続します。 |
|---|-------------------------------|



#### 2.1.2. AC 入力接続の方法: 1080W モデル

1080W モデルは、100 および 200VAC システムで使用できるユニバーサル電源入力(端子台)を使用します。電源コードを接続または交換するには、次の手順を実行します。



警告

1080W モデルの AC コードの接続は、専門の技術者が行ってください。

#### AC コードの装着方法

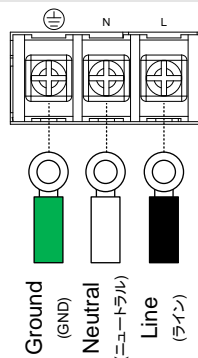
手順	取り付け手順
----	--------

- |   |                          |
|---|--------------------------|
| 1 | AC 電源コードを、AC 入力端子に接続します。 |
|---|--------------------------|

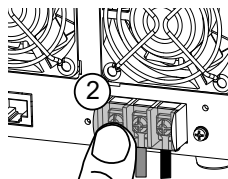
緑/緑-黄コード → GND (⊥)

白/青コード → Neutral (N)

黒/茶コード → Line (L)

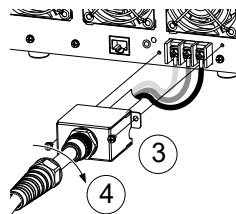


- |   |                  |
|---|------------------|
| 2 | カバーを、AC 端子に戻します。 |
|---|------------------|



- |   |                          |
|---|--------------------------|
| 3 | AC 端子保護カバーをビスにて固定してください。 |
|---|--------------------------|

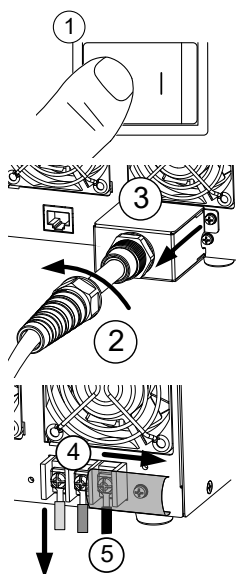
- 4 ACコードカバーを回転させて所定の位置に固定します。



## ACコードの外し方

### 手順 取り外し手順

- 1 パワー スイッチをオフにしてください。
- 2 ACコードを保護しているカバーを外してください。
- 3 電源端子を保護しているカバーを固定しているネジ(2箇所)を外します。
- 4 カバーをスライドさせて、AC端子から外します。
- 5 AC電源コードを取り外します。



### 2.1.3. 防塵フィルターの取り付け

本製品には防塵フィルターが付属され、操作前にまずコントロールパネルの下に挿入する必要があります。防塵フィルターはすべての電源モジュールに挿入する必要があります。

手順	挿入手順
----	------

- 1 コントロールパネルの下の空きスペースに防塵フィルターを挿入します。
- 2 電源を投入する準備が整いました。



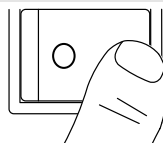
注意

防塵フィルターについては、出荷時に取り付いている場合があります。

### 2.1.4. 電源投入

手順	手順の説明
----	-------

- 1 POWER スイッチを押します。  
初めて使用する場合は初期設定が表示されますが、それ以外の場合は、本製品は最後に電源を切る直前の状態に戻ります。  
デフォルトの構成設定については、[142](#) ページを参照してください。



注意

電源オフにすると、本製品が完全にオフするまでに約 15 秒かかります。

再度、パワー再投入にする時には、ディスプレイの表示が消え、完全にオフするまで(約 15 秒)お待ちください。

初期設定では、電源オフ時にブザーが鳴ります。



### 2.1.5. 負荷線の選択について

出力端子を負荷に接続する前に、ケーブルのワイヤゲージを考慮する必要があります。

負荷用ケーブルの電流容量が適切であることが重要です。ケーブルの定格は、本製品の最大電流定格出力と等しいか、それを超えている必要があります。

推奨ワイヤゲージ		
ワイヤゲージ	SQ size / mm <sup>2</sup>	許容電流
AWG 26	0.12 / 0.128	3 A
AWG 24	0.2 / 0.205	5 A
AWG 22	0.3 / 0.324	7 A
AWG 20	0.5 / 0.519	11 A
AWG 18	0.75 / 0.823	14 A
AWG 16	1.25 / 1.31	19 A
AWG 14	2 / 2.08	27 A
AWG 12	3.5 / 3.31	37 A
AWG 10	5.5 / 5.26	49 A
AWG 8	8 / 8.37	61 A
AWG 6	14 / 13.3	88 A
AWG 4	22 / 21.15	115 A
AWG 2	38 / 33.63	162 A
AWG 1	38 / 42.41	162 A
AWG 1/0	60 / 53.49	219 A
AWG 2/0	60 / 67.42	219 A
AWG 3/0	80 / 85.3	269 A
AWG 4/0	100 / 107.2	298 A

ワイヤの最大温度上昇は周囲温度より 60°C 以下です。周囲温度は 30°C 以下に保ってください。

### 2.1.6. 出力端子: 低電圧モジュール

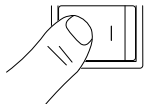
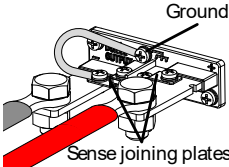
出力端子を負荷に接続する前に、まずリモートセンシングを使用するかどうか、ケーブル配線のゲージ、ケーブルと負荷の耐電圧を**検討・確認**してください。出力端子と負荷用電線は M4 サイズのネジまたは M8 サイズのボルトで接続できます。



#### **危険電圧:**

本製品の出力端子の配線を行う前に、必ず、パワーオフになっていることを確認してください。感電の危険があります。

手順 手順の説明

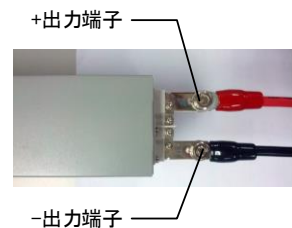
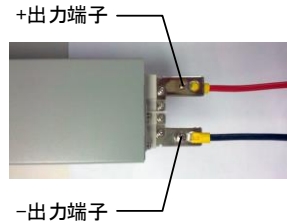
- 1 電源スイッチをオフにします。
- 2 出力端子カバーを取り外します。 [31 ページを参照](#)
- 3 必要に応じて、シャーシのアース端子をプラス端子またはマイナス端子のいずれかにネジで固定します。詳細については、接地の章を参照してください。( [24 ページを参照](#) )  

- 4 負荷ケーブルに適したワイヤゲージを選択してください。 [29 ページを参照](#)
- 5 端子に適した圧着端子を選定してください。
- 6 リモートセンシングを使用する場合は、センシング接続プレートを取り外し、検出線を負荷に接続します。 [46 ページを参照](#)
- 7 正の負荷ケーブルを正の出力端子に接続し、負のケーブルを負の出力端子に接続します。
- 8 出力端子カバーを元に戻します。 [31 ページを参照](#)

リモートセンシング配線

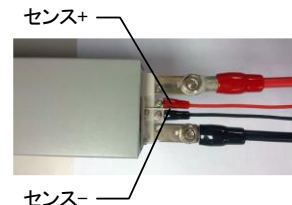
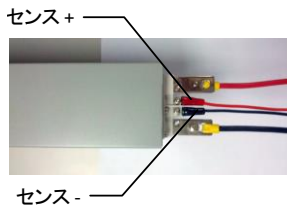
M4 ネジの使用

M8 ボルトの使用

リモートセンシングなし



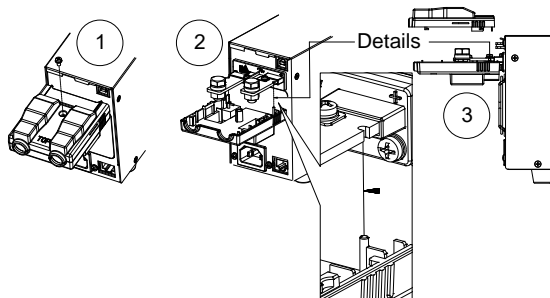
リモートセンシングあり



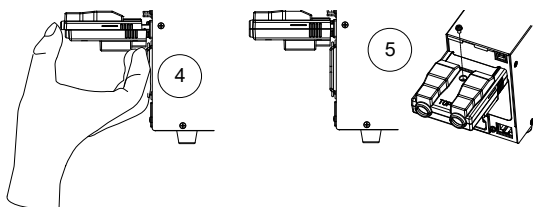
### 2.1.7. 出力端子カバーの取り付け: 低電圧モジュール

手順	手順の説明
----	-------

- |   |  |
|---|--|
| 1 | 上部カバーと下部カバーに固定しているネジを取り外します。上部カバーをスライドさせると、上部と下部カバーは分離します。 |
| 2 | 下部カバーのツメを、出力端子根元の U 字型の切り込みに合わせます。                         |
| 3 | 下部カバーの上に、上部カバーを後ろにずらして置きます。                                |



- |   |                                   |
|---|-----------------------------------|
| 4 | 上部カバーをスライドさせ、下部カバーと一体化します。        |
| 5 | 上下のカバーが揃ったら、手順 1 で外したネジを再度差し込みます。 |



注意

端子カバーを外す場合は逆の手順で行ってください。

### 2.1.8. 出力端子: 高電圧モジュール

高電圧モジュールモデルは、出力およびセンシング接続に付属の 9 ピンソケットを使用します。

出力端子を負荷に接続する前に、まずリモートセンシングを使用するかどうか、ケーブル配線のゲージ、ケーブルと負荷の耐電圧を確認してください。



警告

### 危険電圧:

本製品の出力端子の配線を行う前に、必ず、パワーオフになっていることを確認してください。感電の危険があります。

使用するワイヤーゲージとプラグ/ソケットの容量に注意してください。必要に応じて、コネクタに複数のケーブルをつないでください。

### 出力コネクタの概要

出力コネクタを使用するときは、使用されるワイヤが次のガイドラインに従っていることを確認してください。:

ワイヤーゲージ: AWG 26 - AWG 16

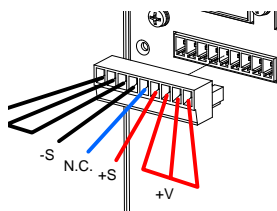
剥離長さ: 6.5mm // 0.26 in.

電流容量: 10A

絶縁耐圧: >2000MΩ DC500V

動作温度範囲: -40°C to +105°C

### 出力コネクタの ピン配置



-V: 負出力端子 (x3)

-S: 負センス端子

NC: 空き端子

+S: 正センス端子

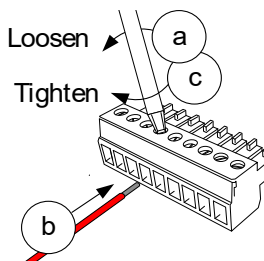
+V: 正出力端子 (x3)

### コネクタプラグの 配線

a: 使用したい端子を反時計回りに回して(Loosen)、緩め出力端子開口部を開きます。

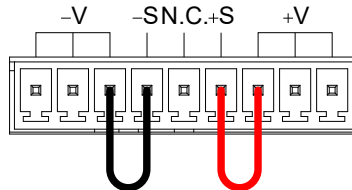
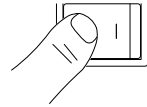
b: 電線の絶縁体を 7mm 以上剥ぎ、出力端子の開口部に挿入します。

c: 出力端子開口部を時計回りに回して(Tighten)、締めます。

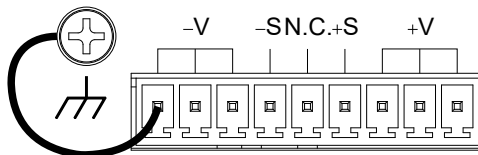


手順 手順の説明

- 1 電源スイッチをオフにします。
- 2 出力端子カバーを取り外します。 [34 ページを参照](#)
- 3 負荷ケーブルに適したワイヤゲージを選択してください。 [29 ページを参照](#)
- 4 各負荷ケーブルの一端から約 7mm の皮をむきます。
- 5 正の負荷ケーブルを+V ピンの 1 つに接続し、負のケーブルを-V ピンの 1 つに接続します。
- 6 ローカルセンスを使用する場合は、-S ピンを-V ピんに接続し、+S ピンを+V ピんに接続します。

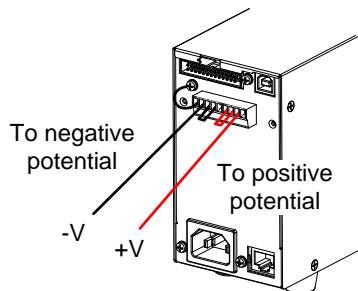


- 7 リモートセンシングを行う場合は、リモートセンスのセクションを参照してセンシング端子を配線してください。 [46 ページを参照](#)
- 8 必要に応じて、シャーシのアース端子を-V ピンまたは+V ピンに接続します。詳細については、接地の章を参照してください。 [24 ページを参照](#)

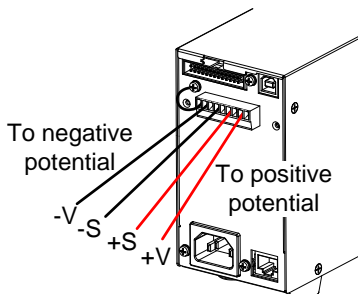


- 9 出力端子カバーを元に戻します。 [34 ページを参照](#)

## ローカルセンス配線



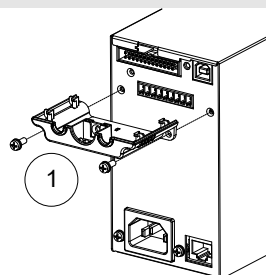
## リモートセンス配線



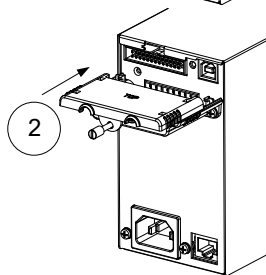
### 2.1.9. 出力端子カバーの取り付け方: 高電圧モジュール

手順	手順の説明
----	-------

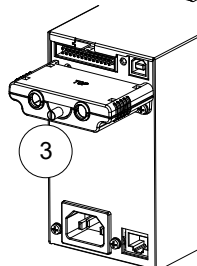
- |   |                                    |
|---|------------------------------------|
| 1 | 2本のM4ネジを使用して、下部カバーをリアパネルにネジで固定します。 |
|---|------------------------------------|



- |   |                         |
|---|-------------------------|
| 2 | 上部カバーを下部カバーの上にスライドさせます。 |
|---|-------------------------|



- |   |                               |
|---|-------------------------------|
| 3 | 最後に上部カバー中央のネジで上部と下部カバーを固定します。 |
|---|-------------------------------|



注意

端子カバーを外す場合は逆の手順で行ってください。

### 2.1.10. ラックマウントキットについて

本製品にはオプションのラックマウントキットがあります。

品番: [JIS] GRA-410-J, [EIA] GRA-410-E

一つのラックマウントキットには、720W モデルを 3 台または 1080W モデルを 2 台格納できます。

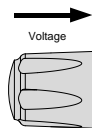
### 2.1.11. 電圧と電流ツマミの使用

本製品はパラメータ値設定に、電圧または電流ツマミを使用します。電圧または電流ツマミを押す操作で、パラメータ値の設定桁を選択できます。

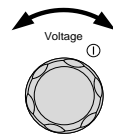
使用例 電圧ツマミを使用して、電圧を 10.05V に設定します。

手順 手順の説明

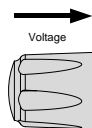
- 1 0.01 桁が強調表示されるまで、電圧ツマミを繰り返し押し続けます。



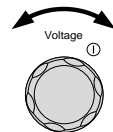
- 2 電圧ツマミを回して、0.05V を設定します。



- 3 1.00 桁が強調表示されるまで、電圧ツマミを繰り返し押し続けます。



- 4 電圧ツマミを回して、10.05V を設定します。





注意

フロントパネルの Set キーが点灯中は電圧/電流表示には設定値を表示しています。

出力をオンすると Set キーは消灯になります、Set キーを押して設定値表示にして、操作してください。

### 2.1.12. 工場出荷時設定にリセットする

本製品は、工場出荷時のデフォルト設定にリセットできます。工場出荷時のデフォルト設定については、142 ページを参照してください。

#### 手順 手順の説明

- Function キーを押します。Function キーが点灯します。
- ディスプレイの上部に”F-01”が表示され、下部に F-01 の構成設定が表示されます。
- 電圧ツマミを回して、ディスプレイの上部を”F-88 (工場出荷時の設定値)”に変更します。
- 電流ツマミを使用して、F-88 の設定を”1 (工場出荷時の設定に戻す)”に設定します。
- 電圧ツマミを押すと、設定が確定します。設定が確定すると”ConF”と表示されます。
- もう一度、Function キーを押して終了します。Function キーが消灯します。

Function



Current



Function



### 2.1.13. ファームウェアバージョンとシステム情報の確認

#### 手順 手順の説明

- Function キーを押します。Function キーが点灯します。

Function

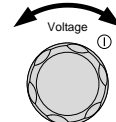




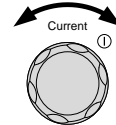
- 2 ディスプレイの上部に“F-01”が表示され、下部に F-01 の構成設定が表示されます。



- 3 電圧ツマミを回して、ディスプレイの上部を“F-89 (バージョンを表示)”に変更します。



- 4 電流ツマミを回すと、ファームウェアバージョンやシステム情報が表示されます。



F-89	0-XX	ファームウェアバージョン番号
	1-XX	ファームウェアバージョン番号
	2-XX	ファームウェア構築: 年
	3-XX	ファームウェア構築: 年
	4-XX	ファームウェア構築: 月
	5-XX	ファームウェア構築: 日
	6-XX	キーボード CPLD バージョン番号
	7-XX	キーボード CPLD バージョン番号
	8-XX	アナログ制御 CPLD バージョン番号
	9-XX	アナログ制御 CPLD バージョン番号
	A-XX	コントロールボードバージョン番号
	B-XX	予約
	C-XX	カーネル構築: 年
	D-XX	カーネル構築: 年
	E-XX	カーネル構築: 月
	F-XX	カーネル構築: 日
	G-XX	テストコマンドバージョン番号
	H-XX	テストコマンドバージョン番号
	I-XX	テストコマンド構築: 年
	J-XX	テストコマンド構築: 年
	K-XX	テストコマンド構築: 月
	L-XX	テストコマンド構築: 日
	M-XX	USB ドライババージョン番号
	N-XX	USB ドライババージョン番号

- 5 もう一度、Function キーを押して終了します。Function キーが消灯します。

Function



例	ファームウェア情報: Ver1.50, 2014/01-13	
0-01		
1-50	バージョン番号	1.50
2-20		
3-14	構築: 年	2014
4-01		
5-13	構築: 月-日	01-13
例	キーボード CPLD 情報: 0x030c	
6-03		
7-0c	バージョン番号	030c
例	アナログ制御 CPLD 情報: 0x0427	
8-04		
9-27	バージョン番号	0427
例	コントロールボード: XX	
A-XX	バージョン番号	XX
例	カーネル情報: 2013/03-22	
C-20		
D-13	構築: 年	2023
E-03		
F-22	構築: 月-日	03-22
例	テストコマンド情報: V01:00, 2011/08-01	
G-01		
H-00	バージョン番号	1.00
I-20		
J-11	構築: 年	2011
K-08		
L-01	構築: 月-日	08-01
例	USBドライバ情報: V02.01:	
M-02		
N-01	バージョン番号	2.01

## 2.2. 基本操作

このセクションでは、本製品を操作するために必要な基本的な操作について説明します。

本製品を操作する前に、「はじめに」の章 (5 ページ) を参照してください。

### 2.2.1. OVP(過電圧保護)/OCP(過電流保護)の設定

ほとんどのモデルでは、OVP 値は定格出力電圧の約 10%~110%の範囲で選択可能です。同様に、ほとんどのモデルの OCP 値は、定格出力電流の約 10%~110%の範囲で選択可能です。初期状態の OVP および OCP 値は最大に設定されています。OCP 値は、オフにすることもできます。

実際の設定範囲は機種ごとに異なりますのでご注意ください。

何れかのプロテクション機能が動作した場合、パネル表示部に動作通知の"ALM"が表示されます。



OVP または OCP 値を設定する前に、次のことを行ってください。

負荷が接続されていないことを確認してください。

出力がオフに設定されていることを確認してください。

### OVP/UVP 値の設定方法

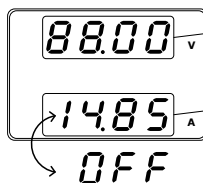
#### 手順 手順の説明

- 1 OVP/OCP キーを押します。  
OVP/OCP キーが点灯します。

OVP/OCP



- 2 OVP 設定(OVP Setting)が上部に表示され、OCP 設定(OCP Setting)または OFF が下部に表示されます。



OVP Setting

OCP Setting

- 3 OVP 値を設定するには、電圧ツマミを使用します。

Voltage ①



- 4 電流ツマミを使用して、OCP 値を設定するか、OCP をオフにします。

Current ①



- 5 もう一度、OVP/OCP キーを押して終了します。OVP/OCP キーが消灯します。

OVP/OCP



## OVP/OCP のクリア

### 手順 手順の説明

- 1 プロテクション動作通知(“ALM”)をクリアするには、OVP/OCP キーを 2 秒間押し続けます。

OVP/OCP



## 2.2.2. 定電圧(CV)モードの設定

電源を定電圧モードに設定する場合、クロスオーバーポイントを決定するために電流制限も設定する必要があります。電流がクロスオーバーポイントを超えると、モードは CC モードに切り替わります。CV の操作について詳しくは [18](#) ページをご参照ください。

CC および CV モードには、高速優先とスルーレート優先の 2 つの選択可能なスルーレートがあります。高速優先では本製品の最速のスルーレートが使用され、スルーレート優先ではユーザーが設定したスルーレートが使用します。

本製品の CV モードを設定する前に、次のことを確認してください。:

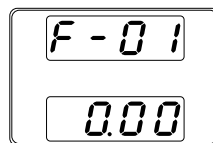
出力をオフにする。

負荷を接続する。

### 手順 手順の説明

- 1 Function キーを押します。  
Function キーが点灯します。
- 2 ディスプレイの上部に“F-01”が表示され、下部に F-01 の構成設定が表示されます。
- 3 電圧ツマミを回して、“F-03 (V-I モードスルーレート選択)”に変更します。
- 4 電流ツマミを使用して、F-03 の設定を行います。  
0: CV 高速優先  
2: CV スルーレート優先

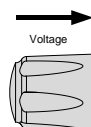
Function



Current



- 5 電圧ツマミを押して、設定を確定します。  
設定確定で、“ConF”が表示されます。



- 6 動作モードとして CV スルーレート優先(F-03: 2)を選択した場合、手順 3~5 を繰り返して F-04(立ち上がり電圧スルーレート)と F-05(立ち下がり電圧スルーレート)を設定し、保存します。

電源モジュール	スルーレート設定範囲
---------	------------

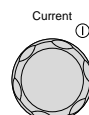
30V	0.1V/s ~ 60V/s
80V	0.1V/s ~ 160V/s
160V	0.1V/s ~ 320V/s
250V	0.1V/s ~ 500.0V/s
800V	1V/s ~ 1600V/s

- 7 もう一度、Function キーを押して終了します。

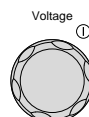


Function キーが消灯します。

- 8 電流ツマミを使用して、電流制限（クロスオーバーポイント）を設定します。



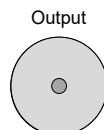
- 9 電圧ツマミを使用して電圧を設定します。



注意

表示部に設定値が表示しているときは、Set キーが点灯します。ツマミを回しても反応しない時には、Set キーを確認してください。

- 10 出力(Output)キーを押します。  
出力キーが点灯します。



表示インジケータの CV 表示と電力バーが点灯します。





注意

出力を ON にすると出力値が表示されます。Set キーを押すと設定値が表示されます。

その他のファンクション設定 (F-00~F-61, F-88~F-89) の詳細は、53 ページをご覧ください。

### 2.2.3. 定電流(CC)モードの設定



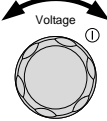

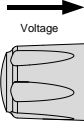
電源を定電流モードに設定する場合、クロスオーバーポイントを決定するために電圧制限も設定する必要があります。電圧がクロスオーバーポイントを超えると、モードは CV モードに切り替わります。CC の操作について詳しくは 18 ページをご参照ください。

CC および CV モードには、高速優先とスルーレート優先の 2 つの選択可能なスルーレートがあります。高速優先では本製品の最速のスルーレートが使用され、スルーレート優先ではユーザーが設定したスルーレートが使用します。

本製品の CC モードを設定する前に、次のことを確認してください。:

出力をオフにする。

負荷を接続する。

手順	手順の説明	
1	Function キーを押します。 Function キーが点灯します。	
2	ディスプレイの上部に”F-01”が表示され、下部に F-01 の構成設定が表示されます。	
3	電圧ツマミを回して、”F-03 (V-I モードスルーレート選択)”に変更します。	
4	電流ツマミを使用して、F-03 の設定を行います。 1: CC 高速優先 3: CC スルーレート優先	
5	電圧ツマミを押して、設定を確認します。 設定確定で、”ConF”が表示されます。	

- 6 動作モードとして CC スルーレート優先(F-03: 3)を選択した場合、手順 3～5 を繰り返して F-06(立ち上がり電流スルーレート)と F-07(立ち下がり電流スルーレート)を設定し、保存します。

電源モジュール	スルーレート設定範囲
30V	0.01A/s ~ 72.00A/s
80V	0.01A/s ~ 27.00A/s
160V	0.01A/s ~ 14.40A/s
250V	0.001A/s ~ 9.000A/s
800V	0.001A/s ~ 2.880A/s

- 7 もう一度、Function キーを押して終了します。

Function キーが消灯します。

Function



- 8 電圧ツマミを使用して、電圧制限（クロスオーバーポイント）を設定します。

Voltage ①



- 9 電流ツマミを使用して電流を設定します。

Current ①



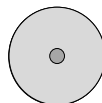
注意

表示部に設定値が表示しているときは、Set キーが点灯します。

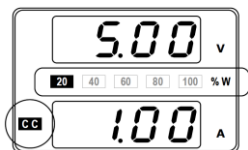
ツマミを回しても反応しない時には、Set キーを確認してください。

- 10 出力(Output)キーを押します。  
出力キーが点灯します。

Output



表示インジケータの CC 表示と電力バーが点灯します。



注意

出力を ON にすると出力値が表示されます。Set キーを押すと設定値が表示されます。

その他のファンクション設定 (F-00～F-61, F-88～F-89) の詳細は、53 ページをご覧ください。

## 2.2.4. 定電力(CP)モードの設定

本製品は、定格電力内で定電力(CP)モード動作が可能です。これにより、本製品の出力は、設定した電力値で動作します。

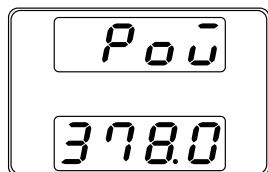
本製品の CP 値を設定する前に、次のことを確認してください。:

出力をオフにする。

負荷を接続する。

### 手順 手順の説明

- 1 Set キーを 2 回押し、定電力値表示にします。

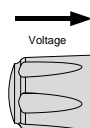
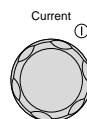


- 2 電流ツマミを使用して定電力値を設定します。定電力値設定中は、Set キーが点滅しています。

設定範囲: 0.1W~378.0W

設定分解能: 0.1W

- 3 電圧ツマミを押して、設定を確定します。設定確定で、「ConF」が表示されます。



F-88 での初期化や\*RST コマンドによる初期化でも定電力値は初期化されません。

定電力値が定格電力の 10%未満または、電流出力値が定格電流の 10%未満の場合に動作が安定しない場合があります。

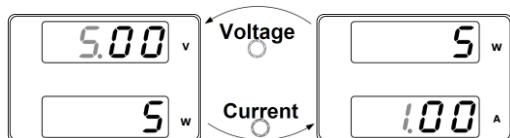
## 2.2.5. 表示モード

本製品は、電圧と電流、電圧と電力、または電流と電力の 3 つの異なるモードで出力を表示できます。



## 手順 手順の説明

- 1 PWR DSPL キーを押します。  
PWR DSPL キーが点灯します。
  - 2 表示が電圧と電力(V/W)に変わります。
  - 3 A/W と V/W の表示を切り替えるには、対応する電圧ツマミまたは電流ツマミを押します。
- 例: A/W モードの場合、電圧(Voltage)ツマミを押すと V/W が表示されます。逆に、V/W モードの場合は、電流(Current)ツマミを押すと A/W が表示されます。



注意

V/W が表示されている場合でも、電圧ツマミを使用して電圧値を変更できます。

A/W が表示されている場合でも、電流ツマミを使用して電流値を変更できます。

- 4 もう一度、PWR DSPL キーを押すと、通常の表示モードに戻ります。  
PWR DSPL キーが消えます。

### 2.2.6. パネルロック

パネルロック機能により、誤って設定を変更することを防ぎます。アクティブにすると、Lock/Local キーが点灯し、Lock/Local キーと出力(Output)キー以外の全てキーとツマミ操作が無効になります。

USB や LAN 等のインタフェース経由で本製品をリモート制御すると、パネルロックが自動的に有効になります。

#### ・パネルロックを有効にする

Lock/Local キーを押してパネルロックをアクティブにします。キーが点灯します。

Lock/Local



#### ・パネルロックを無効にする

パネルのロックを無効にするには、Lock/Local キーを約 3 秒間押し続けます。Lock/Local キーが消灯します。

Lock/Local





注意

パネルロックが有効の場合、基本機能の“F-19”の設定状態により、出力キー操作内容が変わります。  
 F-19: 0 設定の場合、出力オフ操作が可能。  
 F-19: 1 設定の場合、出力オフ/オフ操作が可能。

## 2.2.7. リモートセンシング

リモートセンスは、負荷ケーブルに固有の抵抗により負荷ケーブル全体で見られる電圧降下を補償するために使用します。リモートセンス端子は負荷端子に接続され、負荷ケーブル間の電圧降下を測定します。

リモートセンスの補償電圧は、低電圧モジュールで最大 0.6V、高電圧モジュールで最大 1V です。負荷ケーブルは、電圧降下が補償電圧よりも小さいものを選択する必要があります。



警告

センシングケーブルを接続する前に、出力がオフになっていることを確認してください。

本製品の絶縁電圧を超える定格電圧のセンシングケーブルを使用してください。

出力がオンのときは、センシングケーブルを絶対に接続しないでください。感電や本製品の損傷が発生する可能性があります。

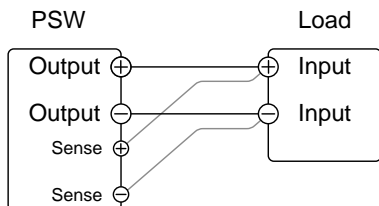


注意

本製品がローカルセンシングにならない様に、+S 端子と +V 出力端子、-S 端子と -V 出力端子を接続を無くします。低電圧モデルは金属板(2 個)を、高電圧モデルはコネクタの赤線と黒線を取り外します。

### 手順 手順の説明

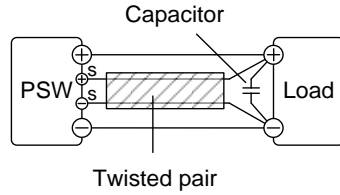
- 1 Sense+端子を負荷の正電位に接続します。Sense-端子を負荷の負電位に接続します。



29, 31 ページを参照

- 2 本製品を通常どおり操作してください。詳細については、“基本操作”の章を参照してください。(39 ページを参照)。

ワイヤーのシールドと負荷線のインピーダンス  
負荷ケーブルのインダクタンスとキャパシタ  
ンスによる発振を最小限に抑えるために、  
負荷端子と並列に電解コンデンサ  
(Capacitor)を使用します。  
負荷ラインのインピーダンスの影響を最小  
限に抑えるには、ツイストペア(Twisted  
pair)線を使用します。



## 3. 機能設定

本製品の機能設定は、各種機能設定、デジタル通信設定、外部アナログ設定、電源投入時設定、校正設定、マルチチャンネル機能設定等が設定できません。

外部アナログ設定は、電源スイッチオン時のみ設定が可能です。その他の設定は、本製品操作中に設定が可能です。

### 3.1. 機能設定一覧

機能設定する場合は、以下の制限があります。



注意

- \*1: 共通設定のため CH1 のパネルでのみ表示・設定できます。
- \*2: 電源投入時の構成設定は、電源投入時にのみ設定できます。  
チャンネル別に構成設定を入力すると、各チャンネルで異なる設定ができます。通常の操作では、表示のみが可能です。
- \*3: GUG-001(GP-IB 対応)が必要です。
- \*4: GUR-001(RS-232C 対応)シリーズが必要です。

#### 3.1.1. 基本機能

項目	設定	設定範囲
出力オン遅延時間	F-01	0.00s ~ 99.99s
出力オフ遅延時間	F-02	0.00s ~ 99.99s
V-I モードスルーレート	F-03	0: CV 高速優先 1: CC 高速優先 2: CV スルーレート優先 3: CC スルーレート優先
上昇電圧スルーレート	F-04	電源モジュールにより設定範囲は異なります。 詳細は、54 ページを参照ください。
下降電圧スルーレート	F-05	電源モジュールにより設定範囲は異なります。 詳細は、54 ページを参照ください。
上昇電流スルーレート	F-06	電源モジュールにより設定範囲は異なります。 詳細は、54 ページを参照ください。

下降電流スルーレート	F-07	電源モジュールにより設定範囲は異なります。 詳細は、54 ページを参照ください。
内部抵抗	F-08	電源モジュールにより設定範囲は異なります。 詳細は、55 ページを参照ください。
ブリーダー回路制御	F-09	0: OFF, 1: ON, 2: AUTO
ブザーON/OFF 制御*1	F-10	0: OFF, 1: ON
測定平均化	F-17	0: Low, 1: Middle, 2: High
出力キー操作 (パネルロック時)	F-19	0: 出力オフ可能 1: 出力オン/オフ可能

### 3.1.2. USB & GP-IB

この項目の設定には\*1 の制限があります。

項目	設定	設定範囲
フロントパネルの USB 状態 (確認のみ)	F-20	0: 未実装 1: USB メモリ有り
リアパネルの USB 状態 (確認のみ)	F-21	0: 未使用 2: USB-CDC 3: GP-IB-USB アダプタ 5: RS-232C-USB アダプタ
リアパネル USB 状態	F-22	0: 無効 1: USB ホスト(GP-IB/ RS-232C) 2: USB CDC (自動検出速度) 3: USB CDC (フルスピード固定)
GP-IB アドレス*3	F-23	0 ~ 30

### 3.1.3. LAN

この項目の設定には\*1の制限があります。

項目	設定	設定範囲
MAC アドレス-1 ~ 5	F-30~35	0x00 ~ 0xFF 表示のみ
LAN	F-36	0: 無効, 1: 有効
DHCP	F-37	0: 無効, 1: 有効
IP アドレス-1 ~ 4	F-39~42	0 ~ 255
サブネットマスク-1 ~ 4	F-43~46	0 ~ 255
ゲートウェイ-1 ~ 4	F-47~50	0 ~ 255
DNS アドレス-1 ~ 4	F-51~54	0 ~ 255
ソケット通信アクティブ	F-57	0: 無効, 1: 有効
Web サーバーアクティブ	F-59	0: 無効, 1: 有効
Web パスワードアクティブ	F-60	0: 無効, 1: 有効
Web パスワード設定	F-61	0000~9999

### 3.1.4. UART (RS-232C)

この項目の設定には\*1と\*4の制限があります。

項目	設定	設定範囲
ボーレート (単位: bps)	F-71	0: 1200, 1: 2400, 2: 4800, 3: 9600 4: 19200, 5: 38400, 7: 115200
データ長	F-72	0: 7bit, 1: 8bit
パリティ	F-73	0: なし, 1: 奇数(Odd), 2: 偶数(Even)
ストップビット	F-74	0: 1bit, 1: 2bit

### 3.1.5. ファン停止機能

本機能の設定方法は、[65](#) ページを参照願います。

項目	設定	設定範囲
ファン停止機能	F-80	0: ファン停止機能無効状態 1: 1 回動作の実行 2: 冷却中に表示 3: 繰り返し動作の実行
ファン停止時間設定	F-81	1s ~ 120s

### 3.1.6. ログイン機能

本機能の設定方法は、67 ページを参照願います。

項目	設定	設定範囲
ログイン機能の開始と停止	F-82	0: 停止 1: 開始(USB メモリへ保存) 2: 開始(デジタル通信)
ログイン時間間隔設定	F-83	0.1s ~ 999.9s
ログインデータ 保存フォルダ選択	F-84	0000 ~ 9999

### 3.1.7. 設定値桁固定機能

本機能の設定方法は、79 ページを参照願います。

項目	設定	設定範囲
電圧設定値固定	F-85	0: 設定桁操作無効 1: 設定桁操作有効
電流設定値固定	F-86	0: 設定桁操作無効 1: 設定桁操作有効

### 3.1.8. tUVP 機能

本機能の設定方法は、80 ページを参照願います。

項目	設定	設定範囲
有効無効	F-A0	0: 無効 1: 有効, 瞬時値電圧で比較 2: 有効, 平均値電圧で比較
遅延時間	F-A1	0.1s ~ 60.0s
電圧低下値	F-A2	0.01 又は 0.1V ~ 定格電圧

### 3.1.9. システム

項目	設定	設定範囲
工場出荷時の設定値	F-88	0: 無効 1: 工場出荷時の設定に戻す 2: 全チャンネルを工場出荷時の設定に戻す <sup>*1</sup>

バージョン表示  
(確認のみ)

F-89 0, 1: PSW メインプログラムバージョン  
 2, 3, 4, 5:  
 PSW メインプログラム作成年/月/日  
 6, 7: キーボード CPLD バージョン  
 8, 9:  
 外部制御入出力 CPLD バージョン  
 A: コントロールボードバージョン  
 B: 予約  
 C, D, E, F: カーネルビルト年/月/日  
 G, H: テストコマンドバージョン  
 I, J, K, L: テストコマンドビルト年/月/日  
 M, N: USBドライババージョン

### 3.1.10. 電源投入時設定

この項目の設定には\*2 の制限があります。

項目	設定	設定範囲
電圧設定	F-90	0: パネル制御 (ローカル) 1: 外部電圧制御 2: 外部抵抗制御 1 (Ext-R $\searrow$ 10k $\Omega$ = 定格電圧) 3: 外部抵抗制御 2 (Ext-R $\searrow$ 10k $\Omega$ = 0V)
電流設定	F-91	0: パネル制御 (ローカル) 1: 外部電圧制御 2: 外部抵抗制御 1 (Ext-R $\searrow$ 10k $\Omega$ = 定格電流) 3: 外部抵抗制御 2 (Ext-R $\searrow$ 10k $\Omega$ = 0A)
電源投入時出力	F-92	0: 電源投入時出力オフ 1: 電源投入時出力オン T001 ~ T010: 電源投入時テストモード実行
外部制御出力オン論理	F-94	0: High 入力にてオン, 1: Low 入力にてオン



### 3.1.11. マルチチャンネル機能

項目	設定	設定範囲
出力同期	F130	0: 無効 1: 有効 2: 全チャンネル有効*1 3: 全チャンネル無効*1
保護トリガ同期	F131	0: 無効 1: 有効 2: 全チャンネル有効*1 3: 全チャンネル無効*1
Key Lock/ Local 同期*1	F132	0: 無効 1: 有効

### 3.1.12. 校正

項目	設定	設定範囲
校正	F-00	0000 ~ 9999



注意

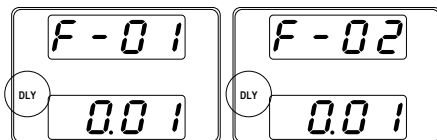
この項目の設定は公開されていません。

## 3.2. 基本機能設定詳細

### 3.2.1. 出力オン/オフ遅延時間

出力のオンまたはオフを指定した時間だけ遅らせます。

項目	設定	設定範囲
出力オン遅延時間	F-01	0.00s ~ 99.99s
出力オフ遅延時間	F-02	0.00s ~ 99.99s



遅延時間が"0"以外の場合、"DLY"インジケータが点灯します。



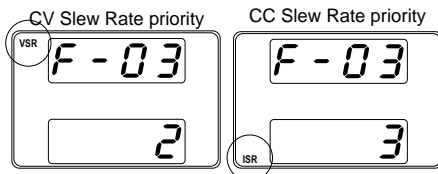
注意

出力 ON/OFF 遅延時間設定の最大偏差(誤差)は 20ms です。  
電圧設定または電流設定を外部制御に設定した場合、出力オン/オフ遅延時間の設定は無効になります。

### 3.2.2. V-I モードスルーレート設定

CV または CC モードの高速優先またはスルーレート優先を設定します。電圧または電流のスルーレートは、CC/CV スルーレート優先が選択されている場合にのみ編集できます。

項目	設定	設定範囲
V-I モードスルーレート設定	F-03	0: CV 高速優先 1: CC 高速優先 2: CV スルーレート優先 3: CC スルーレート優先



CV スルーレート優先(CV slew rate priority)の場合は"VSR"インジケータが点灯し、CC スルーレート優先(CC slew rate priority)の場合は"ISR"インジケータが点灯します。

電圧スルーレートは、V-I モードスルーレートが"CV スルーレート優先(F-03:2)"に設定されている場合に設定できます。

項目	設定	電源モジュール	設定範囲
上昇電圧 スルーレート	F-04	30V	0.01V/s ~ 60.00V/s
		80V	0.1V/s ~ 160.0V/s
		160V	0.1V/s ~ 320.0V/s
		250V	0.1V/s ~ 500.0V/s
		800V	1V/s ~ 1600V/s
下降電圧 スルーレート	F-05	30V	0.01V/s ~ 60.00V/s
		80V	0.1V/s ~ 160.0V/s
		160V	0.1V/s ~ 320.0V/s
		250V	0.1V/s ~ 500.0V/s
		800V	1V/s ~ 1600V/s

電流スルーレートは、V-I モードスルーレートが”CC スルーレート優先(F-03:3)”に設定されている場合に設定できます。

項目	設定	電源モジュール	設定範囲
上昇電流 スルーレート	F-06	30V	0.01A/s ~ 72.00A/s
		80V	0.01A/s ~ 27.00A/s
		160V	0.01A/s ~ 14.40A/s
		250V	0.001A/s ~ 9.000A/s
		800V	0.001A/s ~ 2.880A/s
下降電流 スルーレート	F-07	30V	0.01A/s ~ 72.00A/s
		80V	0.01A/s ~ 27.00A/s
		160V	0.01A/s ~ 14.40A/s
		250V	0.001A/s ~ 9.000A/s
		800V	0.001A/s ~ 2.880A/s

### 3.2.3. 内部抵抗設定

本製品出力の仮想内部抵抗を設定します。

項目	設定	電源モジュール	設定範囲
内部抵抗の設定	F-08	30V	0.000Ω ~ 0.833Ω
		80V	0.000Ω ~ 5.926Ω
		160V	0.000Ω ~ 22.222Ω
		250V	0.00Ω ~ 55.55Ω
		800V	0.0Ω ~ 555.5Ω

### 3.2.4. ブリーダー回路制御

ブリーダー回路制御はブリーダー回路をオン/オフします。AUTO に設定すると、出力オン時にブリーダー回路がオンになり、出力または電源オフ時にブリーダー回路がオフになります。詳しい使い方は [19](#) ページをご覧ください。

項目	設定	設定範囲	ブリーダー回路設定	
			出力オン	出力オフ
ブリーダー回路 制御	F-09	0: OFF	オフ	オフ
		1: ON	オン	オン
		2: AUTO	オン	オフ

### 3.2.5. ブザーオン/オフ制御

ブザー音のオン/オフを切り替えます。アラーム発生時やパネル操作時にブザー音が鳴ります。この設定はパネルの CH1 のみ表示・設定可能です。

項目	設定	設定範囲
ブザーオン/オフ制御*1	F-10	0: オフ 1: オン

### 3.2.6. 測定平均化設定

測定値の平均化を設定します。

項目	設定	設定範囲	移動平均区間
測定平均化設定	F-17	0: Low 1: Middle 2: High	0.2s(Typ.) 2.6s(Typ.) 5.2s(Typ.)

### 3.2.7. 出力キー操作設定

パネルロック状態のとき、出力キーによる動作を設定します。

項目	設定	設定範囲
出力キー操作設定	F-19	0: 出力オフ可能 1: 出力オン/オフ可能

## 3.3. USB/GPIB/UART/LAN 設定

USB/GPIB/UART/LAN 設定は、CH1 のみ表示・設定可能です。

### 3.3.1. USB 設定

フロントパネルとリアパネルの USB A ポートの使用状況を表示し、リアパネルの USB を設定します。

フロントパネル USB 状態	設定	設定範囲
フロントパネルの USB-A ポートの状態を表示 (確認のみ)	F-20	0: 未実装 1: USB メモリ有り

リアパネル USB 状態	設定	設定範囲
リアパネルの USB-B ポートの状態を表示 (確認のみ)	F-21	0: 未使用 2: USB-CDC 3: GPIB-USB アダプタ 5: RS-232C アダプタ

リアパネル USB モード	設定	設定範囲
リアパネルの USB モードを設定。	F-22	0: 無効 1: USB ホスト(GP-IB/ RS-232C) 2: USB CDC (自動検出速度) 3: USB CDC (フルスピード)



注意

動作環境に干渉源がある場合、“F-22: 3”に設定しデータ転送速度を下げると、干渉源の影響を削減できます。

### 3.3.2. GP-IB アドレス設定

#### GP-IB アドレス設定

項目	設定	設定範囲
GP-IB アドレス	F-23	0 ~ 30

### 3.3.3. UART 通信設定

UART(RS-232C)通信の設定を行います。

本製品に GUR-001 シリーズが接続されると、設定が出来ます。

UART ボーレート	設定	設定範囲
ボーレート設定 (単位: bps)	F-71	0: 1200 1: 2400 2: 4800 3: 9600 4: 19200 5: 38400 6: 57600 7: 115200

UART データ長	設定	設定範囲
データ長設定 (単位: bit)	F-72	0: 7bit 1: 8bit

UART パリティ	設定	設定範囲
パリティ設定	F-73	0: 無 1: 奇数 ODD 2: 偶数 EVEN
UART ストップビット	設定	設定範囲
ストップビット設定 (単位: bit)	F-74	0: 1bit 1: 2bit

### 3.3.4. LAN 設定

LAN の通信設定を行います。

MAC アドレスの確認	設定	表示範囲
MAC アドレス-1	F-30	0x00 ~ 0xFF
MAC アドレス-2	F-31	0x00 ~ 0xFF
MAC アドレス-3	F-32	0x00 ~ 0xFF
MAC アドレス-4	F-33	0x00 ~ 0xFF
MAC アドレス-5	F-34	0x00 ~ 0xFF
MAC アドレス-6	F-35	0x00 ~ 0xFF

確認のみ可能で、設定はできません。

LAN 機能の有効/無効	設定	設定範囲
LAN	F-36	0: 無効 1: 有効
DHCP	F-37	0: 無効 1: 有効

IP アドレス設定	設定	設定範囲
IP アドレス-1	F-39	0 ~ 255
IP アドレス-2	F-40	0 ~ 255
IP アドレス-3	F-41	0 ~ 255
IP アドレス-4	F-42	0 ~ 255

IP アドレス-1~4 には規格に対応した任意の値を設定します。

サブネットマスク設定	設定	設定範囲
サブネットマスク-1	F-43	0 ~ 255
サブネットマスク-2	F-44	0 ~ 255
サブネットマスク-3	F-45	0 ~ 255
サブネットマスク-4	F-46	0 ~ 255

サブネットマスク-1~4 には規格に対応した任意の値を設定します。

ゲートウェイ設定	設定	設定範囲
ゲートウェイ-1	F-47	0 ~ 255
ゲートウェイ-2	F-48	0 ~ 255
ゲートウェイ-3	F-49	0 ~ 255
ゲートウェイ-4	F-50	0 ~ 255
ゲートウェイ-1~4 には規格に対応した任意の値を設定します。		
DNS アドレス設定	設定	設定範囲
DNS アドレス-1	F-51	0 ~ 255
DNS アドレス-2	F-52	0 ~ 255
DNS アドレス-3	F-53	0 ~ 255
DNS アドレス-4	F-54	0 ~ 255
DNS アドレス-1~4 には規格に対応した任意の値を設定します。		
Web ソケットの接続設定	設定	設定範囲
ソケットアクティブ	F-57	0: 無効 1: 有効
Web サーバー制御	設定	設定範囲
Web サーバーアクティブ	F-59	0: 無効 1: 有効
Web パスワードの有効/無効	設定	設定範囲
Web パスワードアクティブ	F-60	0: 無効 1: 有効
Web パスワード設定	設定	設定範囲
Web パスワード	F-61	0000~9999

### 3.4. システム設定

#### 3.4.1. 工場出荷時の設定値

本製品を工場出荷時の設定に戻します。デフォルト設定のリストについては、[142 ページ](#)を参照してください。

項目	設定	設定範囲
工場出荷時の値を設定	F-88	0: 無効 1: 工場出荷時の設定に戻す 2: 全チャンネルを工場出荷時の設定に戻す



注意

“F-88:2”は CH1 からのみ設定できます。

### 3.4.2. バージョン表示

本製品のバージョン番号、ビルド日、キーボードのバージョン、アナログ制御のバージョン、カーネルのビルド、テスト コマンドのバージョン、およびテスト コマンドのビルド日が表示されます。

確認のみ可能で、設定はできません。

項目	設定	範囲
バージョン表示	F-89	0, 1: ファームウェアバージョン番号 2, 3: ファームウェア構築: 年 4, 5: ファームウェア構築: 月日 6, 7: キーボード CPLD バージョン番号 8, 9: アナログ制御 CPLD バージョン番号 A: コントロールボードバージョン番号 B: 予約 C, D: カーネル構築: 年 E, F: カーネル構築: 月日 G, H: テストコマンドバージョン番号 I, J: テストコマンド構築: 年 K, L: テストコマンド構築: 月日 M, N: USB ドライババージョン番号



### 3.5. 電源投入時の機能設定

電源投入時の機能設定は、電源投入時にのみ設定できます。  
CH1 から順に機能設定すると、各チャンネルで異なる設定が可能です。

#### 3.5.1. 電圧設定制御

電圧設定制御をパネル制御と外部電圧/抵抗制御の何れかで設定します。外部電圧/抵抗制御については、100 ページ(電圧出力の外部電圧制御)と 103 ページ(電圧出力の外部抵抗制御)を参照ください。

項目	設定	設定範囲
電圧設定	F-90	0: パネル制御 (ローカル) 1: 外部電圧制御 2: 外部抵抗制御 1 (Ext-R $\searrow$ 10k $\Omega$ = 定格電圧) 3: 外部抵抗制御 2 (Ext-R $\swarrow$ 10k $\Omega$ = 0V)

#### 3.5.2. 電流設定制御

電流設定制御をパネル制御と外部電圧/抵抗制御の何れかで設定します。外部電圧/抵抗制御については、102 ページ(電流出力の外部電圧制御)と 105 ページ(電流出力の外部抵抗制御)を参照ください。

項目	設定	設定範囲
電流設定	F-91	0: パネル制御 (ローカル) 1: 外部電圧制御 2: 外部抵抗制御 1 (Ext-R $\searrow$ 10k $\Omega$ = 定格電流) 3: 外部抵抗制御 2 (Ext-R $\swarrow$ 10k $\Omega$ = 0A)

#### 3.5.3. 電源投入時出力

電源投入に、次のいずれかを実行するように本製品を設定します。

項目	設定	設定範囲
電源投入時出力	F-92	0: 出力をオフ 1: 出力をオン T001 ~ T010: テストモードを実行

### 3.5.4. 外部制御出力オン論理

外部制御による出力オンの論理を設定します。

出力はアクティブハイ(オープン)またはアクティブロー(ショート)のいずれかでオンになります。

項目	設定	設定範囲
オン論理	F-94	0: アクティブハイ 1: アクティブロー

## 3.6. マルチチャンネル機能の設定

### 3.6.1. 出力同期

出力同期の設定ができます。各チャンネルは異なる設定で使用できます。

項目	設定	設定範囲
出力同期	F130	0: 無効 1: 有効 2: 全チャンネル有効 3: 全チャンネル無効



注意

“F130:2、3”は CH1 からのみ設定可能です。

出力同期は F130: 1 に設定されたどの CH の Output key で操作できます。

### 3.6.2. 保護トリガ同期

保護トリガ同期設定が可能です。各チャンネルは異なる設定で使用できます。

項目	設定	設定範囲
保護トリガ同期	F131	0: 無効 1: 有効 2: 全チャンネル有効 3: 全チャンネル無効



注意

“F130:2、3”は CH1 からのみ設定可能です。

### 3.6.3. Key Lock/ Local 同期

Key Lock/Local 同期が可能です。CH1 からのみ設定します。

項目	設定	設定範囲
Key Lock/ Local 同期	F132	0: 無効 1: 有効

### 3.7. 校正

校正パスワードは、ローカルモードの校正またはその他の特別な機能にアクセスするために使用します。使用されるパスワードによって、アクセスされる機能が決まります。この項目の設定は公開されていません。

項目	設定	設定範囲
校正	F-00	0000 ~ 9999



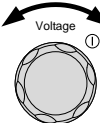
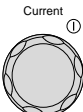
### 3.8. 基本機能の設定をする

基本機能(F-01 ~ F-61, F88 ~ F89 and F130 ~ F132)の設定は、Function キー操作をします。

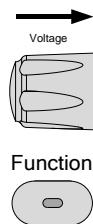
操作前に以下をご確認ください。

負荷が接続されていないことを確認してください。

出力がオフであることを確認してください。

手順	手順の説明	
1	Function キーを押します。 Function キーが点灯します。	
2	ディスプレイの上部に“F-01”が表示され、下部に F-01 の構成設定が表示されます。	
3	電圧ツマミを回して F-XX 設定を変更します。 F-XX: F-00 ~ F-61, F-88 ~ F-89, F130 ~ F132	
4	電流ツマミを使用して、選択した F-XX 設定のパラメータを設定します。	

- 5 電圧ツマミを押して構成設定を確定します。  
確定すると"ConF"と表示されます。
- 6 もう一度、Function キーを押して構成設定を終了します。  
Function キーが消灯します。



### 3.9. 電源投入時の構成設定を設定

電源投入時の構成設定(F-90~F-95)は、構成設定が不用意に変更されるのを防ぐため、電源投入時のみ設定ができます。

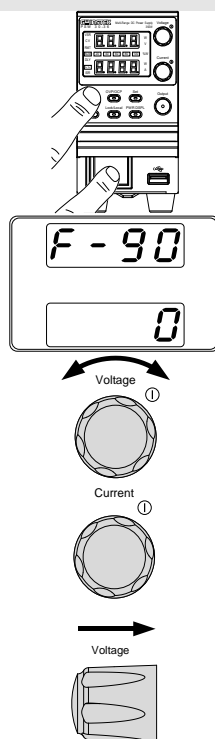
操作前に以下をご確認ください。

負荷が接続されていないことを確認してください。

出力がオフであることを確認してください。

手順 手順の説明

- 1 CH1 の Function キーを押しながら電源を入れてください。
- 2 ディスプレイの上部に"F-90"が表示され、下部に F-90 の構成設定が表示されます。
- 3 電圧ツマミを回して F-XX 設定を変更します。  
F-XX: F-90~ F-95
- 4 電流ツマミを使用して、選択した F-XX 設定のパラメータを設定します。
- 5 電圧ツマミを押して構成設定を確定します。  
確定すると"ConF"と表示されます。
- 6 電源を切り、再度電源を入れてください。



## 4. 拡張機能

### 4.1. 冷却用ファンの一時的停止機能

冷却用ファンの動作を一時的に停止させる機能です。ファンの動作が問題となる場合などに使用します。

冷却用ファンを停止しての連続して連続動作はできません。冷却用ファンを停止した後は停止した時間だけ冷却用ファンの停止機能は無効となります。冷却ファンの停止機能無効の場合、電流表示部に、「2」が表示されます。




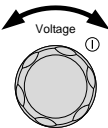
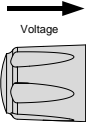
注意

冷却ファンの停止状態が続くと故障の原因になります。

ご使用に際しては必要最低限でご使用下さい。

#### 4.1.1. ファン停止時間設定


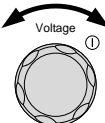
ファン停止機能を実行する前に、ファン停止時間を設定します。


手順	手順の説明	
1	Function キーを押します。 Function キーが点灯します。	
2	電圧ツマミを回して、表示の上部を”F-83” に設定します。 F-81: ファン停止時間設定	
3	電流ツマミを回して、ファン停止時間を設定 します。 選択範囲: 1s ~ 120s	
4	電圧ツマミを押して、ファン停止時間を確定 します。 設定確定で、「ConF」が表示されます。	
5	Function キーを押し、ファン停止時間の設定を終了します。 Function キーが消灯します。	



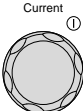
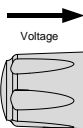
#### 4.1.2. ファン停止機能の実行


ファン停止機能は、1回の動作と自動動作の2種類の動作を選択できます。

手順	手順の説明	
1	Function キーを押します。 Function キーが点灯します。	 Function A rectangular button with a small oval indicator in the center.
2	電圧ツマミを回して、表示の上部を”F-80” に設定します。 F-80: ファン停止機能の有効無効設定	 Voltage A circular knob with a curved arrow above it indicating rotation. A circled '1' is next to it.

 **注意** 表示の下部には、”0”が表示されます。”0”は、ファン停止機能が無効状態を意味します。

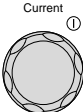
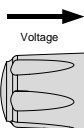
#### 1回の動作

- 3 電流ツマミを回して、表示の下部を”1”に設定します。  
Current  
A circular knob with a circled '1' next to it.
- 4 電圧ツマミを押して、ファン停止機能を実行します。  
表示の下部に”ConF”(→”1”)が表示され、設定された時間ファンが停止します。  
Voltage  
A rectangular button with a right-pointing arrow above it.
- 5 設定されたファン停止が経過すると、表示の下部は”1”→”2”を表示しファンが動作開始します。

 **注意** 表示の下部に”2”に表示されている場合、ファン停止機能は実行できません。ファン停止機能実行無効時間は、ファン停止時間と同じ時間です。

- 6 ファン停止機能実行無効時間が経過すると、表示の下部は”2”→”0”になります。ファン停止機能は手順3からの操作で実行できます。

#### 自動動作

- 7 手順2から、電流ツマミを回して、表示の下部を”3”に設定します。  
Current  
A circular knob with a circled '1' next to it.
- 8 電圧ツマミを押して、ファン停止機能を実行します。表示の下部に”ConF”→”3”が表示され、設定された時間間隔で、ファン停止とファン動作を繰り返します。  
Voltage  
A rectangular button with a right-pointing arrow above it.



ファン停止機能を自動動作で実行した場合、ファン停止時間の設定を終了しても、自動実行は停止しません。

## 4.2. ログ機能


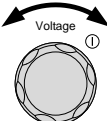



ログ機能は、設定された時間間隔(0.1sec~999.9sec)で本器の出力状態(出力電圧値・出力電流値・ステータス)を記録・保存する機能です。

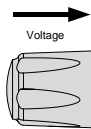
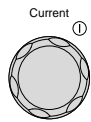
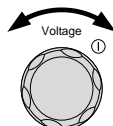
ログデータは、本器内部メモリに8000個保存可能です。本器に保存されたログデータは、ログ機能動作中に外部USBメモリやデジタル通信を介しコントローラ(PC等)に出力できます。

本製品内部メモリに保存されたログデータが8000個を超えると、データは削除されます。保存されたログデータが8000個を超える前に、保存されているログデータを出力してください。

### 4.2.1. ログ時間間隔設定

ログ機能を開始する前に、ログ時間間隔を設定します。

手順	手順の説明	
1	Function キーを押します。 Function キーが点灯します。	Function 
2	電圧ツマミを回して、表示の上部を"F-83"に設定します。 F-83: ログ時間間隔設定	 Voltage ①
3	電流ツマミを回して、ログ時間間隔を設定します。 選択範囲: 0.1s ~ 999.9s	Current ① 
4	電圧ツマミを押して、ログ時間間隔を確定します。 設定確定で、"ConF"が表示されます。	 Voltage 
5	Function キーを押し、ログ時間間隔の設定を終了します。 Function キーが消灯します。	



ログデータをデジタル通信にて出力する場合、ログ時間間隔設定コマンド(SENSe:DLOG:PERiod)を使用できません。



ロギング機能動作中は、ロギング時間間隔の設定操作はできません。

#### 4.2.2. ロギング機能操作: USB メモリ

本製品は内部メモリに最大 8000 個のロギングデータ保存が可能です。ロギング機能動作中は、ロギングデータを 1000 個単位で外部 USB メモリに CSV ファイル形式で出力します。また、ロギング機能停止時に、USB メモリに出力されていないロギングデータ(1000 個未満)を USB メモリに CSV ファイル形式で出力します。



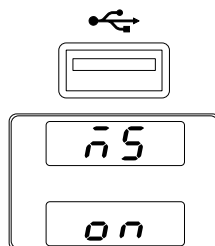
ロギング機能を開始する前に、ロギング時間間隔が設定されている事を確認して下さい。67 ページを参照

#### 手順 手順の説明

##### USB メモリを挿入

- 1 USB メモリをフロントパネルの USB-A スロットに挿入します。

USB メモリが認識される(数秒後)と、ディスプレイに”MS(Mass Storage) on”が表示されます。



ロギング機能動作中も、USB メモリへデータ出力中でなければ、USB メモリ抜去/挿入は可能です。

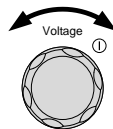


ロギングデータの USB メモリ出力中に USB メモリを抜去した場合、ロギングデータが破壊される恐れがあります。USB メモリへの出力動作が確認できる様に、USB メモリはアクセス LED がある物を使用してください。

##### ロギングデータ保存フォルダ選択操作

- 2 Function キーを押します。  
Function キーが点灯します。
- 3 電圧ツマミを回して、表示の上部を”F-84”に設定します。  
F-84: ロギングデータ保存フォルダ選択

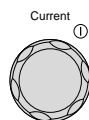
Function





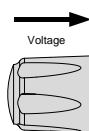
- 4 電流ツマミを回して、ロギングデータ保存フォルダを選択します。

選択範囲: 0000 ~ 9999



- 5 電圧ツマミを押して、ロギングデータ保存フォルダを確定します。

選択確定で、"ConF"が表示されます。



注意

USB メモリの保存フォルダ(手順 2-5 にて選択したフォルダ)に、ロギングデータは出力されます。



注意

デジタル通信によりロギングデータ出力する場合、このデータ保存フォルダ選択は無効になります。



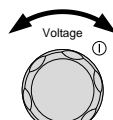
注意

ロギング機能動作中に、本操作はできません。

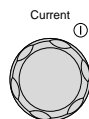
#### ロギング機能開始操作

- 6 電圧ツマミを回して、表示の上部を"F-82"に設定します。

F-82: ロギング機能の開始と停止



- 7 電流ツマミを回して、"1"を設定します。

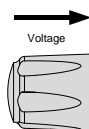


注意

ロギングデータ出力をデジタル通信で行う場合、"2"を設定します。

- 8 電圧ツマミを押します。"ConF"が表示され、ロギング機能が開始します。

ロギング機能動作中は、電圧表示部が点滅します。



注意

手順 8 から Function キーを押すとキーが消灯し、ロギング機能設定を終了します。この時、ロギング機能設定が終了していてもロギング機能は動作中です。

ロギング機能動作中(電圧表示部点滅状態)での、本製品操作が可能です。



注意

USB メモリが装着された状態で、ロギング機能動作中に本製品内部メモリにロギングデータが 1000 個保存されると、1000

個のロギングデータが USB メモリに CSV ファイル形式で出力されます。



注意

電源投入後、USB メモリに出力される最初のロギングデータ名は"0000.csv"となります。ロギングデータが USB メモリに出力される度に、ファイル名は一つずつ増加し、最大"9999.csv"まで出力されます。



注意

本製品から USB メモリにロギングデータを出力する際に、USB メモリのフォルダ(手順 2-5 にて選択したフォルダ)に同じファイル名があると上書きされます。



注意

USB メモリが装着されていない状態で、本製品内部メモリにロギングデータが 8000 個を超えた場合、本製品内部メモリに保存されていた古い順で 1000 個のロギングデータは削除されます。

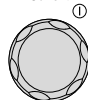
#### ロギング機能終了操作

- 9 Function キーを押します。  
Function キーが点灯します。
- 10 電圧ツマミを回して、表示の上部を"F-82"に設定します。  
F-82: ロギング機能の開始と停止
- 11 電流ツマミを回して、"0"を設定します。
- 12 電圧ツマミを押して、設定を確認します。  
設定確定で"ConF"が表示され、ロギング機能が終了します。

Function



Current



注意

ロギング機能終了にて、USB メモリに出力されていない本製品内部メモリに保存されたロギングデータ(1000 個未満)が出力されます。



注意

USB メモリが装着されていない状態でロギング機能を終了した場合、USB メモリに出力されていない本器内部メモリに保存されたロギングデータは削除されます。

#### 4.2.3. USB メモリに出力される CSV ファイル

ロギング機能で USB メモリに保存されたロギングデータは、USB メモリ内のフォルダのロギングデータ保存フォルダ(0000 ~ 9999)に保存されています。

USB メモリ内容例      "20011361\_000" フォルダ:  
■ 20011361\_000      USB メモリにロギングデータが出力される際に、自動的に作成されるフォルダです。  
■ 0000                      フォルダ名は不定で、フォルダ名を指定する事はできません。フォルダはチャンネルごとに作成されます。  
    0000.csv

"0000" フォルダ:  
ロギングデータが保存されるフォルダです。ロギングデータ保存フォルダ選択にて設定されたフォルダ名になります。

"0000.csv" ファイル:  
ロギングデータです。本製品の電源投入後にロギング機能動作にて、“0000.csv”から順番に保存されます。



本製品には、時計機能がありません。よって、フォルダやファイルに記載されるタイムスタンプは、フォルダやファイルが作製または更新された日付ではありません。

## ロギングデータ内容

ロギングデータ CSV ファイルは、以下の内容が保存されています。

Sample Period: ロギング時間間隔(秒)

Number: データ番号

Vmeas(V): 電圧測定値(V)

Imeas(A): 電流測定値(A)

States(Hex): ロギング時の本器状態

States の内容: Bit0=LSB, Bit31=MSB

Bit 0	校正モード	Bit 16	OVP
Bit 1	ロック状態	Bit 17	OCF
Bit 2	(未使用)	Bit 18	(未使用)
Bit 3	出力 OFF/ON	Bit 19	AC power OFF
Bit 4	リモート状態	Bit 20	OTP
Bit 5	トリガ待ち	Bit 21	WDOG
Bit 6	(未使用)	Bit 22	(未使用)
Bit 7	(未使用)	Bit 23	(未使用)
Bit 8	CV モード	Bit 24	電圧リミット
Bit 9	CP モード	Bit 25	電流リミット
Bit 10	CC モード	Bit 26	(未使用)
Bit 11	出力 ON デイレイ	Bit 27	シャットダウン
Bit 12	出力 OFF デイレイ	Bit 28	電力リミット
Bit 13	(未使用)	Bit 29	(未使用)
Bit 14	TEST モード	Bit 30	UVP
Bit 15	(未使用)	Bit 31	(未使用)

CP モードで動作している場合、Bit 9 と同時に Bit 8(CV 動作)も設定されます。

データ例: 2 種類のデータ例は、同じ内容です。

データ例: Excel の場合

	A	B	C	D
1	Sample Period : 1.0 sec			
2	Number	Vmeas(V)	Imeas(A)	State(Hex)
3	0	0	0	0x00000010
4	1	0	0	0x00000010
5	2	0	0	0x00000010
6	3	0	0	0x00000010
7	4	4.982	0.242	0x00000118
8	5	4.982	0.242	0x00000118
9	6	4.982	0.242	0x00000118
10	7	4.982	0.242	0x00000118
11	8	4.982	0.242	0x00000118
12	9	0	0	0x00000010
13	10	0	0	0x00000010
14	11	0	0	0x00000010
15	12	9.982	0.489	0x00000118
16	13	9.982	0.489	0x00000118
17	14	9.982	0.489	0x00000118
18	15	9.982	0.489	0x00000118
19	16	9.982	0.489	0x00000118

データ例: CSV データの場合

Sample Period : 1.0 sec

Number,Vmeas(V),Imeas(A),State(Hex)

0,0,0,0x00000010

1,0,0,0x00000010

2,0,0,0x00000010

3,0,0,0x00000010

4,4.982,0.242,0x00000118

5,4.982,0.242,0x00000118

6,4.982,0.242,0x00000118

7,4.982,0.242,0x00000118

8,4.982,0.242,0x00000118

9,0,0,0x00000010

10,0,0,0x00000010

11,0,0,0x00000010

12,9.982,0.489,0x00000118

13,9.982,0.489,0x00000118


14,9.982,0.489,0x00000118

15,9.982,0.489,0x00000118

16,9.982,0.489,0x00000118

#### 4.2.4. ログ機能操作: デジタル通信

本製品は内部メモリに最大 8000 個のログデータ保存が可能です。ログ機能動作中、ログデータはデジタル通信を介しコントローラに出力されます。ログデータをコントローラに出力する場合、ログデータの返信要求コマンド(FETCH:DLOG?) を使用します。出力されるログデータ数は、最大 1000 個/回で、IEEE-488.2 バイナリ・ブロック形式で出力されます。

 **注意** ログ機能を開始する前に、ログ時間間隔が設定されている事を確認して下さい。67 ページを参照


##### 手順 手順の説明

##### デジタル通信手段選択

- 1 ログデータ出力に使用するデジタル通信手段を設定します。 56, 113 ページを参照


##### ログ機能開始操作

- 2 コントローラから、本製品へログ機能開始コマンド(SENSE:DLOG:STATe 2)を送信します。 プログラミング  
マニュアル参照

 **注意** USB メモリへログデータ出力を行う場合、"SENSE:DLOG:STATe 1"コマンドを送信します。


- 3 本器へログ機能開始コマンドが送信されると、ログ機能が開始します。


ログ機能動作中は、電圧表示部が点滅します。


 **注意** ログ機能動作中(電圧表示部点滅状態)、本製品へのコマンド送信や本器の手動操作が可能です。本製品をローカル状態にすると、手動操作ができます。

##### コントローラへのログデータ出力

- 4 コントローラから、本製品へログデータの返信要求コマンド(FETCH:DLOG?) を送信すると、コントローラにログデータが出力されます。 プログラミング  
マニュアル参照

 **注意** 出力されるログデータ数は、最大 1000 個/回で、IEEE-488.2 バイナリ・ブロック形式で出力されます。コントローラに出力されたログデータは、本製品内部メモリから削除されます。

 **注意** ログ機能動作中は、何度でもログデータをコントローラに出力できます。

 **注意** ログ機能停止中は、ログデータをコントローラに出力できません。



注意

本製品内部メモリにロギングデータが 8000 個を超えた場合、本器内部メモリに保存されていた古い順で 1000 個のロギングデータは削除されます。ロギングデータの出力操作は、本製品内部メモリにロギングデータが 8000 個保存される前に行ってください。

#### ロギング機能終了操作

- 5 コントローラから、本製品へロギング機能終了コマンド(SENSe:DLOG:STATe 0)を送信します。 マニュアル参照
- 6 本製品へロギング機能終了コマンドが送信されると、ロギング機能が終了します。

電圧表示部が点滅から点灯に変わります。



注意

本製品がローカル状態にて、“F-82: 0”にする事で、ロギング機能は終了します。



注意

ロギング機能終了にて、本製品内部メモリに保存されたロギングデータは削除されます。

#### 4.2.5. コントローラに出力されるロギングデータ

コントローラに出力されるロギングデータは、IEEE-488.2 バイナリ・ブロック形式で出力(データ数: 最大 1000 個/回)されます。コントローラは、このデータ形式を受信できる状態としてください。

ロギング機能動作中、複数回ロギングデータ出力操作をする場合、コントローラ側でデータの保存と管理を行って下さい。

#### ロギングデータ内容

1 回のロギングデータの出力で、以下の内容が出力されます。

データはスペースや”,”で区切らずに連続して出力されます。

データ内容の”: X”はデータ量です。

1 データ量(X=1)は、2 桁の 16 進数数値が 1 個になります。

X=2 の場合、2 桁の 16 進数数値が 2 個になります。

**<Start code: 1><Number digits in data count: 1><Data count: 8>**

**<Reserved: 2><Checksum: 4><Start number: 4>**

**<Sample period: 4><Number of log data: 4>**

**{Cell-0: 12} … {Cell-999: 12}<End code: 1>**

**{Cell-N} = <StateN: 4><VmeasN: 4><lmeasN: 4> (N: 0, …, 999)**

データ例として、“ロギング回数 1 回, CV モード OUTPUT オン, 24.988V, 0A”  
の場合、以下の連続したデータが出力されます。

**233830303030303033300000610200000000000060EA000001000000  
180100009C61000000000000A**

**<Start code: 1> データ例: 23**

データの始まりを意味します。固定値で、ASCII 表記では“#”となります。

**<Number digits in data count: 1> データ例: 38**

“Data count”を 10 進数に変換した時の桁数データです。ASCII 表記では“8”  
です。“Data count”の桁数が 8 桁になります。

**<Data count: 8> データ例: 3030303030303330**

“Data count”と“End code”間のデータ量です。

ASCII 表記で、“00000030”です。データ量合計は 30 個(X=30)を意味してい  
ます。

**<Reserved: 2> データ例: 0000**

予約番号で、何も意味しません。固定値データ(X=2)です。

**<Checksum: 4> データ例: 61020000**

“Checksum”と“End code”間のデータ値を、加算した数値です。

$00+\cdots+60+EA+\cdots+01+\cdots+18+01+\cdots+9C+61+\cdots+00 = 00000261$

データは最小桁から出力され、“61020000”になります。

**<Start number: 4> データ例: 00000000**

ロギング機能開始以降のロギングデータ出力回数データが、最小桁から出力  
されます。

回数データは 10 進数で記載すると、0~1,999,999,999 になります。ロギング  
機能開始以降、最初のロギングデータ出力回数データは“0”になります。ロギ  
ングデータの出力回数は、ロギングデータの出力操作を行うごとに 1 つずつ増  
加します。ロギングデータ出力数が“1,999,999,999”を超えた場合、またはロ  
ギング機能“停止→再開”した場合、出力数データは“0”に戻ります。

データ例の“00000000”は、“0”なので、最初(1 回目)のロギングデータ出力に  
なります。



他の出力回数例

出力回数データが、“12000000”の場合

$$18(12h) \times 256^0 + 0(00h) \times 256^1 + 0(00h) \times 256^2 + 0(00h) \times 256^3 \\ = 18 + 0 + 0 + 0 = 18 = 19 \text{ 回目のロギングデータ出力}$$

出力回数データが、“FF933577”の場合

$$255(\text{FFh}) \times 256^0 + 147(93h) \times 256^1 + 53(35h) \times 256^2 + 119(77h) \times 256^3 \\ = 255 + 37,632 + 3,473,408 + 1,996,488,704 = 1,999,999,999 \\ = 2,000,000,000 \text{ 回目のロギングデータ出力}$$

#### <Sample period: 4> データ例: 60EA0000

設定したロギング時間間隔を下位桁から出力します。単位: ms

データ例“60EA0000”は、以下の時間になります。

$$96(60h) \times 256^0 + 234(\text{EAh}) \times 256^1 + 0(00h) \times 256^2 + 0(00h) \times 256^3 \\ = 96 + 59,904 + 0 + 0 = 60,000\text{ms} = 60\text{s}$$

#### <Number of log data: 4> データ例: 01000000

“Number of log data”は、ロギングデータの個数です。

出力する“Cell-N”の個数を下位桁から出力します。単位: 個

データ例“01000000”は、以下の個数になります。

$$1(01h) \times 256^0 + 0(00h) \times 256^1 + 0(00h) \times 256^2 + 0(00h) \times 256^3 \\ = 1 + 0 + 0 + 0 = 1 = 1 \text{ 個}$$

{Cell-0: 12} ... {Cell-999: 12} (N: 0, ..., 999)

データ例: 180100009C61000000000000 (X=12)

“Cell-X” は測定データです。本体内部メモリに保存されている測定データを、古いものから新しいものへ順に出力します。1 個の測定データ量は、12 個 (X=12) です。

<StateN: 4><VmeasN: 4><lmeasN: 4> (N: 0, ..., 999)

データ例: 180100009C61000000000000

測定データは、出力ステータス (StateN)、電圧測定値 (VmeasN)、電流測定値 (ImeasN)の3種類の連続データです。

#### <StateN: 4> データ例: 18010000

“StateN”は、ロギング時の本器状態データです。データは32Bitデータで、以下の順で出力されます。

(Bit 7～Bit 1), (Bit 15～Bit 8), (Bit 23～Bit 16), (Bit 31～Bit 24)

データ例では、以下の内容になります。

Bit 7～Bit 1, 18: 00011000, Bit 15～Bit 8, 01: 00000001

Bit 23～Bit 16, 00: 00000000, Bit 31～Bit 24, 00: 00000000

各 Bit 内容は、USB メモリに出力される CSV ファイルと同じです。(71 ページを参照)

#### <VmeasN: 4> データ例: 9C610000

“VmeasN”は、ロギング時の電圧測定値データです。

データは、下位桁から出力します。単位: mV

データ例”9C610000”は、以下の電圧値になります。

$$156(9Ch) \times 256^0 + 97(61h) \times 256^1 + 0(00h) \times 256^2 + 0(00h) \times 256^3 \\ = 156 + 24,832 + 0 + 0 = 24,988mV = 24.988V$$

#### <ImeasN: 4> データ例: 00000000

“ImeasN”は、ロギング時の電流測定値データです。

データは、下位桁から出力します。単位: mA

データ例”00000000”は、以下の電流値になります。

$$0(00h) \times 256^0 + 0(00h) \times 256^1 + 0(00h) \times 256^2 + 0(00h) \times 256^3 \\ = 0 + 0 + 0 + 0 = 0mA = 0A$$

#### <End code: 1> データ例: 0A

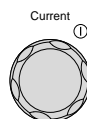
データの終わりを意味します。固定値で、ASCII 表記では”LF”となります。



4 電流ツマミを回して、桁を設定します。

0: 設定桁操作無効

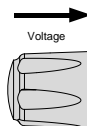
1: 設定桁操作有効



5 手順 3 と 4 を繰り返し、その他の桁を設定します。

6 電圧ツマミを押して、設定桁操作の有効または無効を確定します。

設定確定で、"ConF"が表示されます。



6 Function キーを押し、本機能設定を終了します。

Function キーが消灯します。



注意

F-85 で"0.0.0"を設定した場合、通常操作での電圧設定はできません。電圧ツマミを押すと、"MSG F-85"と表示されます。



注意

F-86 で"0.0.0"を設定した場合、通常操作での電流設定はできません。電流ツマミを押すと、"MSG F-86"と表示されます。

#### 4.4. tUVP 機能

tUVP(出力電圧追従型低電圧保護)機能は、現在測定されている出力電圧値に対して、次に測定(約 20ms 後)された出力電圧値が設定された電圧値より低くなった場合、本製品の出力をオフする機能です。

##### 4.4.1. tUVP 機能の設定方法

tUVP 機能は、以下の項目を設定します。

本機能有効無効: 本機能を有効とするか、無効とするかを設定します。

遅延時間: 本器出力オン後、本機能が有効となるまでの時間を設定します。

電圧低下値: 2 回の出力電圧測定間での電圧低下値を設定します。

##### 手順 手順の説明

1 Function キーを押します。  
Function キーが点灯します。

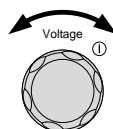


##### 機能の有効無効設定

2 電圧ツマミを回して、本機能の有効無効を選択します。

表示の上部を"F-A0"に設定します。

F-A0: tUVP 機能の有効無効設定

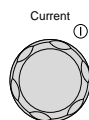


- 3 電流ツマミを回して、本機能の有効か無効かを設定します。

0: 無効

1: 有効, 瞬時値電圧で比較

2: 有効, 平均値電圧で比較

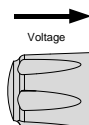


注意

“F-A0: 2”を設定した場合、出力電圧の測定値は測定平均化(F-17)で設定された値になります。

- 4 電圧ツマミを押して、本機能の有効または無効を確定します。

設定確定で、“ConF”が表示されます。



### 遅延時間設定

- 5 電圧ツマミを回して、本機能の遅延時間設定を選択します。

表示の上部を“F-A1”に設定します。

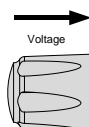
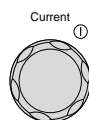
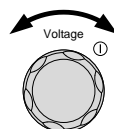
F-A1: tUVP 機能の遅延時間設定

- 6 電流ツマミを回して、本機能の遅延時間を設定します。

設定範囲: 0.1s ~ 60.0s

- 7 電圧ツマミを押して、本機能の遅延時間を確定します。

設定確定で、“ConF”が表示されます。



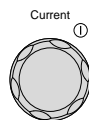
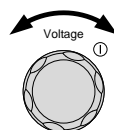
### 電圧低下値設定

- 8 電圧ツマミを回して、表示の上部を“F-A2”に設定します。

F-A2: tUVP 機能の電圧低下値設定

- 9 電流ツマミを回して、本機能の電圧低下値を設定します。

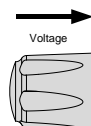
設定範囲: 0.01 又は 0.1V ~ 定格電圧



注意

設定範囲は、その電源モジュール電圧表示最小桁で異なります。最小桁が 10mV の機種は“0.01”、最小桁が 100mV の機種は“0.1”になります。

- 10 電圧ツマミを押して、本機能の電圧低下値を確定します。  
設定確定で、"ConF"が表示されます。



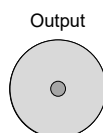
- 11 Function キーを押し、本機能設定を終了します。  
Function キーが消灯します。

#### 4.4.1. tUVP 機能有効での出力オンオフ操作

本製品出力オンにて tUVP 機能が有効で出力電圧の低下発生した場合、本製品は出力オフし、表示部に"UVP"が表示されます。

##### 手順 手順の説明

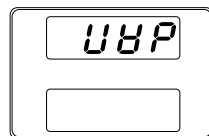
- 1 tUVP 機能を有効に設定し出力キーを押すと、出力キーが点灯し本器は出力オンになります。



注意

出力オン後、設定されている遅延時間の間、tUVP 機能は無効になります。

- 2 2 回の出力電圧測定間で、設定された電圧低下値を超える電圧低下が発生すると、本製品出力はオフし、表示の上部に"UVP"が表示されます。



注意

表示部に"UVP"が表示されている場合、本製品操作はできません。



注意

tUVP が動作すると、本製品出力電圧は最速スルーレート時間にて低下します。また、テストスク립動作中に tUVP が動作すると、本製品出力電圧は設定されているスルーレート時間にて低下します。

- 3 手順 2 の状態から、本製品を操作可能にするには、OVP/OCP キーを 3 秒以上押します。



#### 4.5. テストモード機能

このセクションでは、テストモード機能を使用して、自動テスト用のテストモードを実行、読み込み、保存する方法について説明します。

テストモード機能は、多数のテストを自動的に実行する場合に便利です。テストモード機能は、10 個のテストモードをメモリに保存できます。

テストモード機能は、設定時間に応じて設定値（電圧、電流等）が更新されません。

各テストモードデータは CSV 形式で作成し、USB メモリから読み込むことができます。

FAT32 形式でフォーマットされた USB メモリが使用できます。USB メモリは、テストスクリプトデータファイル以外のファイルを削除した状態でご使用ください。

#### 4.5.1. テストモードのファイル形式

テストモードデータファイルは、CSV 形式ファイル (tXXX.csv) と TST 形式ファイル (tXXX.tst) のペアで構成されます。ファイル名は "tXXX" です。"XXX" はファイル番号 001~010 を示します。

テストモード機能は、CSV ファイルのデータを実行します。CSV ファイルを編集してテストモードデータファイルを作成します。

CSV 形式ファイル (tXXX.csv)、TST 形式ファイル (tXXX.tst) は弊社 Web サイトからダウンロードできます。

#### 4.5.2. テストモードの設定項目

**テスト実行**      本製品の内部メモリから選択したテストモードデータを実行します。テストモードは、実行する前に本製品の内部メモリに読み込む必要があります。

以下のテストモード機能"テストロード"を参照してください。

Output キーを操作することでテストモード機能の実行と停止を行います。

操作方法については [86](#) ページをご覧ください。

T-01                      1~10

**テストロード**      テストモードデータを、USB メモリから本製品の内部メモリに読み込みます。

操作方法については [85](#) ページをご覧ください。

T-02                      1~10 (USB → PSW)

**テスト  
エクスポート**      本製品内部メモリ内の指定したテストモードデータを USB メモリに出力します。

操作方法については [88](#) ページをご覧ください。

T-03                      1~10 (PSW → USB)


テスト削除	<p>選択したテストモードデータを本製品の内部メモリから削除します。</p> <p>操作方法については <a href="#">89</a> ページをご覧ください。</p> <p>T-04                    1~10, ALL</p>
メモリ容量	<p>本製品の使用可能な内部メモリ容量を、キロバイト(1024 バイト)単位で表示します。</p> <p>操作方法については <a href="#">89</a> ページをご覧ください。</p> <p>T-05                    Max: 1852 k bytes</p>

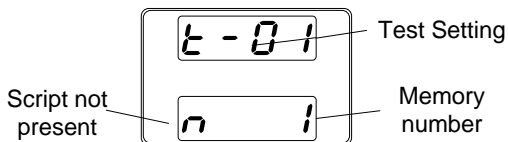
#### 4.5.3. テストモードの設定方法

Test キーを押し、テストモードの各項目(T-01~T-05)を設定します。

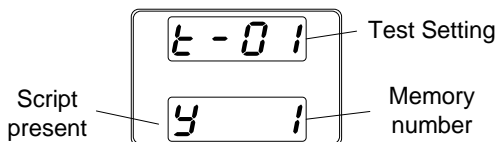
手順	手順の説明
----	-------

- 1 Test キーを押します。  
Test キーが点灯します。
- Test


- 2 ディスプレイの上部にテストモード設定項目(Test Setting)が表示されます。説明図では、“T-01(テスト実行)”になっています。ディスプレイの下部右側には、本製品内部メモリ番号(Memory number)が表示されます。説明図では、“メモリ番号”1”になっています。  
本製品内部メモリ番号にテストモードデータが無い場合、ディスプレイの下部左側に“n”が表示されます。これは、スクリプトが存在しない (Script not present)を意味しています。

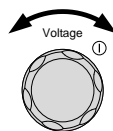


本製品内部メモリ番号にテストモードデータが有る場合、ディスプレイの下部左側に“y”が表示されます。これは、スクリプトが存在する (Script present)を意味しています。





- 3 電圧ツマミを回すと、テストモードの設定項目 (Test setting) を変更できます。

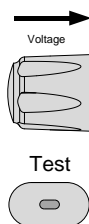


T-01: テスト実行, T-02: テストロード  
T-03: テストエクスポート  
T-04: テスト削除, T-05: メモリ容量

83 ページを参照

- 4 電流ツマミを回してメモリ番号 (Memory number) を選択します。
- 5 電圧ツマミを押すと設定が確定します。  
設定が確定すると "ConF" が表示されます。

設定範囲: 1~10



- 6 もう一度、Test キーを押して、設定を終了します。  
Test キーが消えます。

#### 4.5.4. テストモードを USB メモリから読み込み

テストモードデータを本製品の内部メモリに読み込む前に、USB メモリにテストモードデータファイルが一つ以上 (最大 10 データ) ある事を確認します。

テストモードデータを本製品の内部メモリにロードする前に:

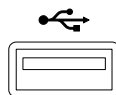
テストモードデータファイル ("tXXX.csv" ファイルと "tXXX.tst" ファイルのペア) が USB メモリのルートディレクトリに配置されていることを確認します。  
ファイル名の番号が本製品のメモリ番号と一致していることを確認してください。

例:

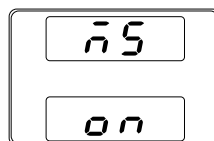
"t001" という名前のテストモードデータファイルは本製品のメモリ番号 01 にのみ保存でき、"t002" ファイルはメモリ番号 02 にのみ保存できます。

#### 手順 手順の説明

- 1 テストモードデータファイルが USB メモリのルートディレクトリにあることを確認します。  
USB メモリをフロントパネルの USB-A スロットに挿入します。



- 2 USB メモリが認識される(数秒後)と、ディスプレイに”MS(Mass Storage) on”が表示されます。



注意

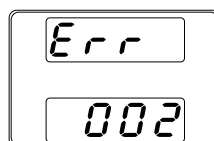
USB メモリが認識されない場合は、F-20 の機能設定が”1”になっていることを確認してください。(49 ページを参照)。そうでない場合は、USB メモリを再度挿入してください。

- 3 電圧ツマミで”T-02”を選択し、電流ツマミでメモリ番号(1~10)を選択します。メモリー番号を選択後、電圧ツマミを押します。 [83 ページを参照](#)



注意

エラーメッセージ:  
USB メモリに存在しないファイル番号を選択した場合、ディスプレイに”Err 002”と表示されます。他のエラー表示は [144 ページ](#)を参照してください。



#### 4.5.5. テストモードの実行

##### 手動操作

テストモードは、本製品内部メモリに保存された 10 個のテストクリプトデータの 1 つを選択して実行します。

##### 手順 手順の説明

- 1 テストモードを実行する前に、少なくとも 1 つのテストモードデータファイルを本製品の内部メモリ内の 10 個のメモリの 1 つに保存します。 [85 ページを参照](#)
- 2 電圧ツマミで”T-01”を選択し、電流ツマミで実行する内部メモリ内のテストモード番号(1~10)を選択します。ディスプレイ下部左側に、”y”が表示されている事を確認します。 [84 ページを参照](#)
- 3 電圧ツマミを押すと、USB メモリから本製品の内部メモリにテストモードデータの読み込みが開始されます。ディスプレイ上部に本製品の内部メモリ番号、下部に”LOAD”が表示されます。



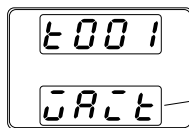


注意

テストモードデータが非常に小さい場合、読み込み画面が長時間画面に表示されないことがあります。

テストモードデータ読み込み中に Test キーを押すと、読み込みを中止します。

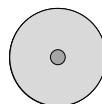
- 4 テストモードデータの読み込みが完了すると、テストモードは待機状態 (Wait state) になります。ディスプレイ上部に本製品の内部メモリ番号、下部に "WAIT" が表示されます。



Wait state

- 5 テストモードを実行するには、出力 (Output) キーを押します。出力キーが点灯します。テストモードの実行中は、測定結果が通常どおり表示されます。Test キーは点滅します。

Output



注意

テストモードの実行中に、もう一度、出力 (Output) キーを押すと、テストモードが待機状態に戻ります。

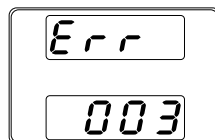
テストモードの実行中に Test キーを押すと、テストモードの実行が中止され、通常の動作モードに戻ります。テストモードが中止されると、Test キーが消灯になります。



注意

エラーメッセージ:

テストモードデータが読み込まれていない本製品の内部メモリ番号でテストモードを実行すると、ディスプレイに "Err 003" が表示されます。他のエラー表示は [144](#) ページを参照してください。

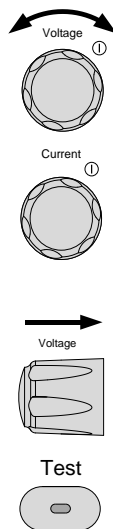


### 起動時に自動で実行

パワースイッチ ON で、テストモードを自動的に実行するように本製品を設定できます。

手順	手順の説明	
1	テストモードを実行する前に、少なくとも 1 つのテストモードデータファイルを本製品内部メモリ内の 10 個のメモリの 1 つに保存します。	<a href="#">85</a> ページを参照
2	本製品の電源スイッチを OFF にします。	
3	Test キーを押しながら、本製品のパワースイッチを ON にします。	<a href="#">64</a> ページを参照

- 4 電圧ツマミを回して、表示の上部を”F-92”  
に設定します。  
F-92: 電源投入時出力
- 5 電流ツマミを回して、本製品がパワーオン  
になったときに実行されるテストモード番号  
を選択します。  
選択範囲: T001~T010
- 6 電圧ツマミを押すと設定が確定します。  
次回、本製品のパワースイッチを ON にす  
ると、選択したテストモードは自動的に実行  
をされます。  
もう一度、Test キーを押して、設定を終了し  
ます。  
Test キーは、消灯します。



注意

F-92 を 0 または 1 に設定すると、起動時にテストモードを実行し  
ません。詳細については、パワーオン構成設定( 52 ページ)を参  
照してください。

#### 4.5.6. テストモードデータを USB メモリへエクスポート

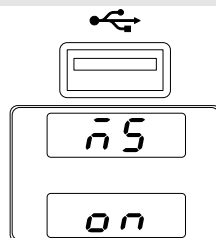
テストモードのエクスポート機能は、テストモードデータを USB メモリのルート  
ディレクトリにファイルで保存します。

ファイルは”tXXX.tst”という名前で保存されます。”XXX”はテストモードのエク  
スポート元のメモリ番号”001 ~ 010”です。

USB メモリ内の同名ファイルは上書きされます。

##### 手順 手順の説明

- 1 USB メモリをフロントパネルの USB-A スロ  
ットに挿入します。
- 2 USB メモリが認識される(数秒後)と、ディス  
プレイに”MS(Mass Storage) on”が表示さ  
れます。



注意

USB メモリが認識されない場合は、F-20 の機能設定が”1”に  
なっていることを確認してください。(49 ページを参照)。

そうでない場合は、USB メモリを再度挿入してください。

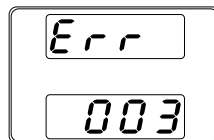
- 3 電圧ツマミで”T-03”を選択し、電流ツマミで **84 ページ**を参照  
メモリ番号(1~10)を選択します。

- 4 電圧ツマミを押します。  
選択したテストモードデータが USB メモリにコピーされます。



注意

エラーメッセージ:  
選択したメモリ番号にテストモードデータが無い場合、ディスプレイに"Err 003"が表示されます。



#### 4.5.7. テストモードデータの削除

テストモードの削除機能は、本製品内部メモリからテストモードデータを削除します。

手順	手順の説明
----	-------

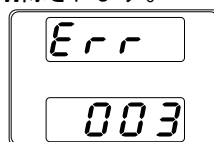
- |   |   |           |
|---|---|-----------|
| 1 | 電圧ツマミで"T-04"を選択し、電流ツマミで本製品内部メモリ番号(1~10, ALL)を選択します。 | 84 ページを参照 |
|---|---|-----------|

- |   |   |
|---|---|
| 2 | 電圧ツマミを押します。<br>テストモードデータは本製品の内部メモリから削除されます。 |
|---|---|



Note

エラーメッセージ:  
選択した本製品内部メモリ番号にテストモードデータが無いの場合、ディスプレイに"Err 003"が表示されます。



#### 4.5.8. 使用可能なメモリ容量を確認する

テストモードデータファイルをロードするための本製品内部メモリ残量を表示します。表示単位はキロバイトです。

手順	手順の説明
----	-------

- |   |   |           |
|---|---|-----------|
| 1 | 電圧ツマミで"T-05"を選択します。<br>使用可能なメモリがキロバイト単位で表示されます。 | 84 ページを参照 |
|---|---|-----------|

#### 4.5.9. テストモードデータファイル

テストモードデータファイルは、CSV 形式ファイル(tXXX.csv)と TST 形式ファイル(tXXX.tst)のペアで構成されます。

ファイル名は"tXXX"です。"XXX"はファイル番号 001~010 を示します。  
CSV 形式ファイル(tXXX.csv)と TST 形式ファイル(tXXX.tst)は弊社 Web サイトからダウンロードしてください。

テストモード機能は、CSV ファイルに存在する設定を実行します。CSV ファイルを編集してテストモードデータを作成します。TST ファイルの内容を変更せずに使用してください。

## テストモードデータファイルの構造

CSV ファイルでは、前行と同じ設定であれば項目を省略できます。Step 1 は省略できませんのでご注意ください。1 列(A 列)目に"memo"と記載した場合、その行はテストモードとして実行されません。

以下の 2 種類の例は、同じ内容のテストクリプトデータです。

### データ例 1: Cycle 動作, Excel の場合

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	
1	memo	Sequence Example																		
2	CycleItem	Number	Start Step	End Step																
3	Cycle	2	3	11																
4	DisplayItem	VI																		
5	Step	Point	Output	Time	Voltage	Current	OVP	OCP	Bleeder	IV Mode	Vsr up	Vsr down	Isr up	Isr down	IR	Beeper	Sense Av	Jump to	Jump Cnt	
6	1	START	OFF	0.05	0	MAX	MAX	MAX	ON	CVHS	MAX	MAX	MAX	MAX	MIN	OFF	LOW			
7	2	LOG1		0.5																
8	3			0.05																
9	4	UVP2			1	1														
10	5	P10W	ON		1	1														
11	6				1	2														
12	7	P30W		0:00:01	3															
13	8				1	4														
14	9	P50W			1	5														
15	10	UVPO			1	1														
16	11		OFF	0.05	MIN															
17	12	LOG0																		
18	13	END	OFF	0.05	0															

### データ例 1: Cycle 動作, CSV データの場合

```
memo,Sequence Example,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,
CycleItem,Number,Start Step,End Step,,,,,,,,,,,,,
Cycle,2,3,11,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,
DisplayItem,VI,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,
Step,Point,Output,Time,Voltage,Current,OVP,OCP,Bleeder,IV Mode,Vsr up,
Vsr down,Isr up,Isr down,IR,Beeper,Sense Average,Jump to,Jump Cnt
1,START,OFF,0.05,0,MAX,MAX,MAX,ON,CVHS,MAX,MAX,MAX,MAX,MIN,OFF,
LOW,,
2,LOG1,,0.5,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,
3,,0.05,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,
4,UVP2,,1,1,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,
5,P10W,ON,1,1,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,
6,,1,2,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,
7,P30W,,0:00:01,3,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,
8,,1,4,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,
9,P50W,,1,5,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,
10,UVPO,,1,1,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,
11,,OFF,0.05,MIN,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,
12,LOG0,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,
13,END,OFF,0.05,0,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,
```

## データ例 2: Jump 動作, Excel の場合

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S
1	memo	Sequence Example																	
2	CycleItem	Number	Start Step	End Step															
3	Cycle																		
4	DisplayItVI																		
5	Step	Point	Output	Time	Voltage	Current	OVP	OCP	Bleeder	IV Mode	Vsr up	Vsr down	Isr up	Isr down	IR	Beeper	Sense Av	Jump to	Jump Cnt
6	1	START	OFF	0.05	0	MAX	MAX	MAX	ON	CVHS	MAX	MAX	MAX	MAX	MIN	OFF	LOW		
7	2	LOG1		0.5															
8	3			0.05															
9	4	UVP2			1	1													
10	5	P10W	ON		1	1													
11	6				1	2													
12	7	P30W		0:00:01		3													
13	8				1	4													
14	9	P50W			1	5													
15	10	UVPO			1	1													
16	11		OFF	0.05	MIN														
17	12	LOG0																	
18	13	END	OFF	0.05	0														

## データ例 2: Jump 動作, CSV データの場合

```
memo,Sequence Example,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,
CycleItem,Number,Start Step,End Step,,,,,,,,,,,,,
Cycle,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,
DisplayItem,VI,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,
Step,Point,Output,Time,Voltage,Current,OVP,OCP,Bleeder,IV Mode,Vsr up,
Vsr down,Isr up,Isr down,IR,Beeper,Sense Average,Jump to,Jump Cnt
1,START,OFF,0.05,0,MAX,MAX,MAX,ON,CVHS,MAX,MAX,MAX,MAX,MIN,OFF,
LOW,,
2,LOG1,,0.5,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,
3,,0.05,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,
4,UVP2,,1,1,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,
5,P10W,ON,1,1,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,
6,,1,2,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,
7,P30W,,0:00:01,3,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,
8,,1,4,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,
9,P50W,,1,5,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,
10,UVPO,,1,1,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,
11,,OFF,0.05,MIN,,,,,,,,,,,,,,3,1
12,LOG0,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,
13,END,OFF,0.05,0,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,
```



## テストモードの設定項目

項目	単位	設定値
Cycle items 設定: タイトル名は”Cycle”		
Number: ループ回数		0(無限ループ), 1 - 1000000000, “空白”
Start Step: ループ開始 Step		1 - 19999, “空白”
End Step: ループ終了 Step		2 - 20000, “空白”



注意

テストモードは、Point で”START”に設定された Step から”END”に設定された Step を実行します。

三種類の Cycle items を全て空白にすると、START Step から END Step を 1 回実行します。

テストモードを Cycle 動作とするには、三種類の Cycle items 全てを設定します。Cycle 動作は、Step 全体でも部分的な Step でも実行できます。



注意

Point に LOG や UVP が設定されている Step に、Start Step と End Step を設定しないでください。前後の Step 実行に不具合が発生します。

テストモードの Cycle 動作と Jump 動作の併用はできません。テストモードの Cycle 動作で使用する場合、Jump 動作 items(Jump to, Jump Cnt)を空白として下さい。

Display Items 設定: タイトル名は”DisplayItems”

電圧値と電流値を表示	VI
電力値と電流値を表示	PI
電圧値と電力値を表示	VP

Step 設定項目	単位	設定値
-----------	----	-----

Step (必須): スクリプト実行順番 1 - 20000 の整数

Point: ここには複数項目の設定はできません。

開始/終了 Step(必須)

開始と終了

START: 開始 Step, 通常は”1”

END: 最終 Step

START/END 間 Step: 条件設定

条件なし

空白

定電力値設定: P<value>W

P10.05W: 10.05W 設定

Pmax: 最大値設定

Pmin: 最小値設定



注意

定電力値は Point 項に設定します。

定電力値を Point 項に設定した場合、Time(sec)は 0.05s 以上の時間を設定してください。その他の項は省略可能です。

ロギング機能開始終了設定

LOG1: ロギング機能開始

LOG0: ロギング機能終了



注意

LOG1,0 を Point 項に設定する場合、“Time”を除くその Step 行の項は空白として下さい。

LOG1 設定の Step の“Time”に、ログ記録の時間間隔を設定します。LOG0 設定時は、Time を空白にする事ができます。



注意

ロギング機能の開始停止の設定は、ロギングデータを USB メモリに出力する場合のみ設定可能です。



注意

LOG1(ロギング開始)は LOG0(ロギング停止)よりも前の Step の Point 項に設定してください。

1 回のテストモード実行で、LOG1 と LOG0 が設定されている Step 実行は、それぞれ 1 回のみとして下さい。複数回のロギング機能の実行は、ロギングデータ保存に不具合が発生します。

tUVP 機能設定

UVP0: 機能無効

UVP1: 機能有効, 瞬時値電圧

UVP2: 機能有効, 平均値電圧



注意

tUVP 機能を Point 項に設定する場合、“Voltage”と“Current”を除くその Step 行の項は空白として下さい。



注意

遅延時間は Voltage 項に設定し、電圧低下値は Current 項に設定します。

UVP0(tUVP 機能停止)設定の際、遅延時間と電圧低下値を空白とすると、これらの値は不定になります。UVP0 設定の際も、遅延時間と電圧低下値を設定する事をお勧めします。

一時停止設定

PAUSE



注意

Point 項に“PAUSE”設定すると、“PAUSE”が設定された Step を実行し、テストモードは一時停止します。この時、パネル表

示には、“PAUSE”が表示されます。PEW DSPL key を押すと、テストモードが再開されます。

終了設定

EXIT



注意

Point 項に“EXIT”設定すると、“EXIT”が設定された Step を実行し、テストモードは終了します。

Output: Step 出力状態

ON: 出力オン

OFF: 出力オフ



注意

テストモードは、機器の出力オフ状態で開始し、機器の出力オフ状態で終了します。テストモードにて機器を出力オン状態とするには、何れかの Step で Output items を“ON”設定してください。

Time:

秒 Step 実行時間

Step 実行時間

範囲: 0.05 - 1728000.00

またはログ記録の時間間隔

分解能: 0.01

ログ記録の時間間隔

範囲: 0.1 - 999.9

分解能: 0.1

時刻 Step 実行時間

0:00:01(1 秒) - 23:59:59

(23 時間 59 分 59 秒)



注意

Step 実行時間の設定は、2 種類(秒, 時刻)の設定方法が使用できます。



注意

Step 実行時間は、0 秒設定はできません。設定最低値(0.05s)以上を設定してください。

Point に LOG1, 0 を設定した場合、Time はログ記録の時間間隔になります。

Point に UVP0, 1, 2 を設定した場合、Time はブランクとして下さい。

Voltage:

V 電圧値設定

電圧値設定

数値, MAX/MIN (定格を参照)

または tUVP 機能遅延時間設定

s tUVP 機能遅延時間設定

範囲: 0.1 - 60.0

Current:

A 電流値設定

電流値設定

数値, MAX/MIN (定格を参照)

または tUVP 機能電圧低下値設定 V tUVP 機能電圧低下値設定  
範囲: 0.01 又は 0.1 - 定格電圧



注意

Point に UVP0, 1, 2 を設定した場合、Voltage と Current は tUVP 機能の遅延時間設定と電圧低下値設定になります。

OVP: OVP 値設定 V 数値, MAX/MIN (定格を参照)

OCP: OCP 値設定 A 数値, MAX/MIN (定格を参照)

Bleeder:  
ブリーダー回路制御 ON: 回路オン  
OFF: 回路オフ

IV Mode:  
V-I モードスルーレート設定 CVHS: CV 高速優先  
CCHS: CC 高速優先  
CVLS: CV スルーレート優先  
CCLS: CC スルーレート優先

Vsr up:  
上昇電圧スルーレート設定 V/s 数値, MAX/MIN (定格を参照)

Vsr down:  
下降電圧スルーレート設定 V/s 数値, MAX/MIN (定格を参照)

Isr up:  
上昇電流スルーレート設定 A/s 数値, MAX/MIN (定格を参照)

Isr down:  
下降電流スルーレート設定 A/s 数値, MAX/MIN (定格を参照)

IR: 内部抵抗設定 Ω 数値, MAX/MIN (定格を参照)

Beeper:  
ステップ実行中のブザー音設定 OFF: ブザー音無  
ON: ブザー音有

Sense Average:  
測定電圧および電流値の測定平均化レベル設定 0 / LOW: Low レベル設定  
1 / MID: Middle レベル設定  
2 / HIGH: High レベル設定

Jump to:  
ジャンプ先の Step 番号設定 範囲: 1 - 20000

Jump Cnt:  
“Jump to”の繰り返し回数設定 範囲: 1 - 10000  
空白は無限回数



注意

テストモードで Jump 動作 items(Jump to, Jump Cnt)は、複数 Step に設定ができます。



注意

Point に LOG や UVP が設定されている Step に、ジャンプ先 (Jump to) の Step 番号を設定しないでください。前後の Step 実行に不具合が発生します。

テストモードの Cycle 動作と Jump 動作の併用はできません。テストモードの Jump 動作で使用する場合、Cycle 動作 items (Number, Start Step, End Step) を空白として下さい。



注意

必須でない項目の設定は、前の Step と同じ内容の場合に入力が省略(空白)できます。

Time と Output 以外の items (Voltage, Current, …) が空白の場合、テストモード開始前の機器設定での動作になります。改行のみまたは空白行は削除してください。

Step 数はメモリ空容量にもよりますが、最大 20000 Step まで設定可能です。

時間の設定は 0.01 秒単位、最短 0.05 秒ですが、設定追従性は負荷条件や設定値により制限を受ける場合がありますのでご注意ください。

## 5. アナログ制御

アナログ制御の章では、外部電圧または抵抗を使用して電圧または電流出力を制御する方法、電圧または電流出力を監視する方法、および出力をリモートでオフにしたりする方法について説明します。

本製品は多数のアナログ制御オプションがあります。アナログ制御コネクタは、外部電圧または抵抗を使用して出力電圧と電流を制御するために使用します。本製品の出力とパワースイッチは外部接点を使用して制御することもできます。

### 5.1. アナログ制御コネクタの概要

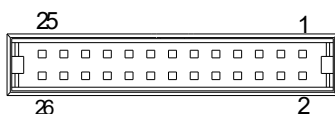
アナログ制御コネクタは、標準の MII 26 ピンコネクタ (OMRON XG4 IDC プラグ) です。このコネクタはすべてのアナログ制御に使用します。使用されるピンによって、使用されるリモート制御モードが決まります。



警告

感電を防ぐため、アナログ制御コネクタを使用しないときは、必ずコネクタカバーを使用してください。

ピン配置



ピン名	No.	説明
Current Share	1	本製品では使用しません。
D COM	2	外部接点による OUT ON/OFF CONT(24 ピン)、SHUTDOWN(12 ピン)の COM 端子です。 センシング負極(-S)に電氣的に接続されています。16 ピン A COM にも接続されます。
CURRENT SUM OUT	3	本製品では使用しません。
EXT-V CV CONT	4	電圧出力の外部電圧制御に使用され、A COM (16 ピン)を基準に電圧を印加します。 印加電圧(0~10V)により、本製品のフルスケール電圧出力(0%~100%)が設定されます。
EXT-V CC CONT	5	電流出力の外部電圧制御に使用され、A COM (ピン 16)を基準に電圧を印加します。

		印加電圧(0~10V)によって、本製品のフルスケール電流出力(0%~100%)が設定されます。
EXT-R CV CONT PIN1	6	出力電圧を外付け抵抗で制御するための端子です。外部抵抗をピン 6 と 7 に接続します。
EXT-R CV CONT PIN2	7	定格出力電圧は外付け抵抗(0Ω~10kΩ)により0%~100%、または100%~0%に設定できます。
EXT-R CC CONT PIN1	8	出力電流を外付け抵抗で制御するための端子です。外部抵抗をピン 8 と 9 に接続します。
EXT-R CC CONT PIN2	9	定格出力電流は、外付け抵抗(0Ω~10kΩ)により0%~100%、または100%~0%に設定できます。
V MON	10	本製品の出力電圧モニタです。電圧は A COM(16 ピン)を基準に出力されます。出力電圧(0V~10V)は本製品のフルスケール電圧(0~100%)に比例します。
I MON	11	本製品の出力電流モニタです。電圧は A COM(16 ピン)を基準に出力されます。出力電圧(0V~10V)は本製品のフルスケール電流(0~100%)に比例します。
SHUTDOWN	12	D COM(2 ピン)に対して SHUTDOWN を"Low"にする事で、本製品の出力をオフにします。(108 ページ参照) SHUTDOWN 信号は、10kΩプルアップ抵抗を使用して本製品内部で 5V にプルアップされません。
CURRENT_SUM_1	13	本製品では使用しません。
CURRENT_SUM_2	14	本製品では使用しません。
FEEDBACK	15	本製品では使用しません。
A COM	16	EXT-V CV CONT(4 ピン)、EXT-V CC CONT(5 ピン)、V MON(10 ピン)、I MON(11 ピン)の COM 端子です。 センシング負極(-S)および D COM(ピン 2)に電氣的に接続されています。

STATUS COM	17	ステータス信号 CV(18ピン)、CC(19ピン)、ALM(20ピン)、OUTPUT ON(21ピン)、POWER OFF(22ピン)のコモン端子です。フォトカプラのエミッタに接続されます。D COM (ピン 2)、A COM(ピン 16)、およびケースとは絶縁されています。
CV STATUS	18	フォトカプラのオープンコレクタ出力です。本製品が CV モードのときにオンになります。
CC STATUS	19	フォトカプラのオープンコレクタ出力です。本製品が CC モードのときにオンになります。
ALM STATUS	20	フォトカプラのオープンコレクタ出力です。本製品の保護機能(OVP、OCP)が作動した場合、またはシャットダウン信号が入力された場合に ON します。
OUTPUT ON STATUS	21	フォトカプラのオープンコレクタ出力です。本製品が出力オンのときにオンになります。
POWER OFF STATUS	22	フォトカプラのオープンコレクタ出力です。本製品の電源がオフのときにオンになります。
N.C.	23	未使用
OUT ON/OFF CONT	24	D COM(2ピン)に対して OUT ON/OFF CONT を”High”または”Low”にする事で、出力のオン制御が可能です。(106 ページ参照) OUT ON/OFF CONT 信号は、10kΩのプルアップ抵抗を使用して本製品内部で 5V にプルアップされます。
SER SLV IN	25	本製品では使用しません。
N.C.	26	未使用

### 5.1.1. 電圧出力の外部電圧制御

電圧出力の外部電圧制御には、背面パネルの MIL-26 コネクタを使用します。外部電圧(EXT-V: 0~10V)は、本製品のフルスケール電圧を制御するために使用します。

出力電圧 = フルスケール電圧 × (外部電圧 / 10V)



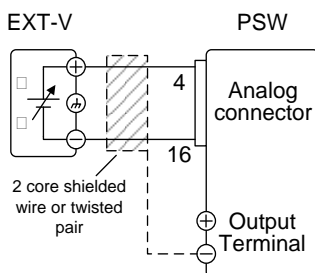
## 接続

Pin16 → EXT-V (-), Pin4 → EXT-V (+)

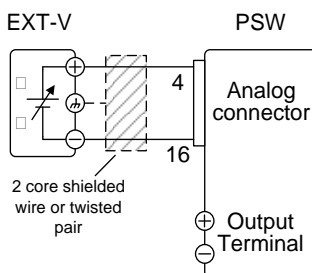
外部電源を MIL コネクタに接続する場合は、シールド配線 (2 core shielded wire) またはツイストペア配線 (twisted wire) を使用してください。

本製品の出力ショートを防ぐため、外部電圧はフローティング状態でご使用ください。

ワイヤーシールド接続 1:  
-Output terminal



ワイヤーシールド接続 2:  
EXT-V ground (GND)



## パネル操作

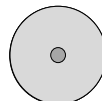
手順	手順の説明
----	-------

- |   |  |
|---|--|
| 1 | 上記の接続図に従って外部電圧を接続します。  |
| 2 | “F-90”の電源投入時の構成設定を”1”に設定します。 (電圧設定: 外部電圧制御) <span style="float: right;">64 ページを参照</span><br>電源投入時設定を変更した後は、必ず電源を再投入してください。 |
| 3 | Function キーを押して、新しい構成設定を確認します。<br>F-90: 1  |
| 4 | 出力キーを押します。<br>外部電圧で電圧を制御できるようになりました。   |

Function



Output



注意

外部電圧制御入力端子に 10.5V を超える電圧を加えないでください。外部電源は極性を間違えないよう正しく配線してください。

外部電圧制御の入力インピーダンスは 10kΩ です。

外部電圧制御には安定した電源を使用してください。



注意

外部電圧制御を使用する場合、出力オン/オフ遅延時間(F-01、02)と V-I モードスルーレート選択(F-03)は無効になります。基本機能の設定(53 ページ)を参照してください。



注意

外部電圧の絶縁耐圧仕様をご確認の上ご使用ください。

### 5.1.2. 電流出力の外部電圧制御

電流出力の外部電圧制御には、背面パネルの MIL-26 コネクタを使用します。外部電圧(EXT-V: 0~10V)は、本製品のフルスケール電流を制御するために使用します。

出力電流 = フルスケール電流 × (外部電圧 / 10V)

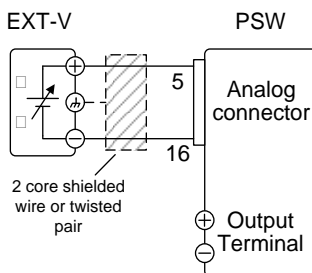
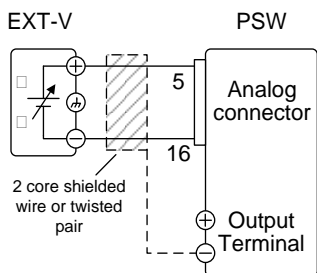
接続 Pin16 → EXT-V (-), Pin5 → EXT-V (+)

外部電圧源を MIL コネクタに接続する場合は、シールド配線(2 core shielded wire)またはツイストペア配線(twisted wire)を使用してください。

本製品の出力ショートを防ぐため、外部電圧はフローティング状態でご使用ください。

ワイヤーシールド接続 1:  
-Output terminal

ワイヤーシールド接続 2:  
EXT-V ground (GND)



## パネル操作

手順	手順の説明
1	上記の接続図に従って外部電圧を接続します。
2	“F-91”の電源投入時の構成設定を“1”に設定し、64 ページを参照決定します。(電流設定: 外部電圧制御) 電源投入時設定を変更した後は、必ず電源を再投入してください。

- 3 Function キーを押して、新しい構成設定を確認します。

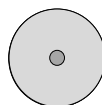
F-91: 1

Function



- 4 出力キーを押します。  
外部電圧で電流を制御できるようになりました。

Output



注意

外部電圧制御入力端子に 10.5V を超える電圧を加えないでください。外部電圧源は極性を間違えないよう正しく配線してください。

外部電圧制御の入力インピーダンスは 10kΩ です。

外部電圧制御には安定した電源を使用してください。



注意

外部電圧制御を使用する場合、出力オン/オフ遅延時間(F-01、02)と V-I モードスルーレート選択(F-03)は無効になります。基本機能の設定(53 ページ)を参照してください。



注意

外部電圧の絶縁耐圧仕様をご確認の上ご使用ください。

### 5.1.3. 電圧出力の外部抵抗制御

電圧出力の外部抵抗制御には、背面パネルの MIL-26 コネクタを使用します。外部抵抗(EXT-R: 0kΩ~10kΩ)は、本製品のフルスケール電圧を制御するために使用します。

出力電圧(0V~定格電圧)は、2 種類の設定方法があります。

外部抵抗制御 1 (Ext-R  $\swarrow$  10kΩ = 定格電圧):

出力電圧 = 定格電圧 × (外部抵抗 / 10kΩ)

外部抵抗制御 2 (Ext-R  $\searrow$  10kΩ = 0V):

出力電圧 = 定格電圧 × (1 - (外部抵抗 / 10kΩ))



注意

安全上の理由から、外部抵抗制御 2 をお勧めします。ケーブルが誤って切断された場合、電圧出力はゼロに低下します。外部抵抗制御 1 を使用した同様の状況では、予期しない高電圧が出力されることがあります。

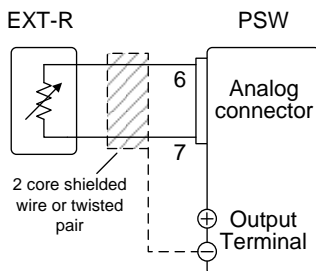
スイッチを使用して固定抵抗を切り替える場合は、開回路の形成を避けるスイッチを使用してください。短絡または連続抵抗スイッチを使用してください。

## 接続

Pin6 → EXT-R, Pin7 → EXT-R

外部抵抗を MIL コネクタに接続する場合は、シールド配線(2 core shielded wire)またはツイストペア配線(twisted wire)を使用してください。

## ワイヤーシールド接続: -Output terminal



## パネル操作

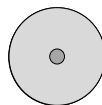
### 手順 手順の説明

- 1 上記の接続図に従って外部電圧を接続します。
- 2 “F-90”の電源投入時の構成設定を”2 または 3”に設定します。(電圧設定: 外部抵抗制御 1 または 2) 64 ページを参照  
電源投入時設定を変更した後は、必ず電源を再投入してください。
- 3 Function キーを押して、新しい構成設定を確認します。  
F-90: 2 or 3
- 4 出力キーを押します。  
外部抵抗で電圧を制御できるようになりました。

Function



Output



注意

使用する抵抗とケーブルが電源の絶縁電圧を超えていることを確認してください。例: 電源よりも高い耐電圧の絶縁チューブが使用可能です。外部抵抗を選択するときは、抵抗が高温に耐えられることを確認してください。



注意

外部電圧制御を使用する場合、出力オン/オフ遅延時間(F-01、02)とV-I モードスルーレート選択(F-03)は無効になります。基本機能の設定(53 ページ)を参照してください。

#### 5.1.4. 電流出力の外部抵抗制御

電流出力の外部抵抗制御には、背面パネルの MIL-26 コネクタを使用します。外部抵抗(EXT-R: 0kΩ~10kΩ)は、本製品のフルスケール電流を制御するために使用します。

出力電流(0V~定格電流)は、2 種類の設定方法があります。

外部抵抗制御 1 (Ext-R  $\swarrow$  10kΩ = 定格電流):

出力電流 = 定格電流 × (外部抵抗 / 10kΩ)

外部抵抗制御 2 (Ext-R  $\searrow$  10kΩ = 0A):

出力電流 = 定格電流 × (1 - (外部抵抗 / 10kΩ))



注意

安全上の理由から、外部抵抗制御 2 をお勧めします。ケーブルが誤って切断された場合、電流出力はゼロに低下します。外部抵抗制御 1 を使用した同様の状況では、予期しない高電流が出力されることがあります。

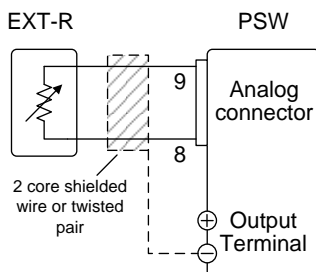
スイッチを使用して固定抵抗を切り替える場合は、開回路の形成を避けるスイッチを使用してください。短絡または連続抵抗スイッチを使用してください。

接続

Pin8 → EXT-R, Pin9 → EXT-R

外部抵抗を MIL コネクタに接続する場合は、シールド配線(2 core shielded wire)またはツイストペア配線(twisted wire)を使用してください。

ワイヤーシールド接続: -Output terminal



## パネル操作

### 手順 手順の説明

- 1 上記の接続図に従って外部電圧を接続します。
- 2 “F-91”の電源投入時の構成設定を”2 または 3”に設定します。(電流設定: 外部抵抗制御 1 または 2)  
電源投入時設定を変更した後は、必ず電源を再投入してください。
- 3 Function キーを押して、新しい構成設定を確認します。  
F-91: 2 or 3
- 4 出力キーを押します。  
外部抵抗で電流を制御できるようになりました。

Function



Output



注意

使用する抵抗とケーブルが電源の絶縁電圧を超えていることを確認してください。例: 電源よりも高い耐電圧の絶縁チューブが使用可能です。

外部抵抗を選択するときは、抵抗が高温に耐えられることを確認してください。



注意

外部電流制御を使用する場合、出力オン/オフ遅延時間(F-01、02)とV-I モードスルーレート選択(F-03)は無効になります。基本機能の設定(53 ページ)を参照してください。

### 5.1.5. 外部制御による出力オン

D COM(2 ピン)に対して OUT ON/OFF CONT(24 ピン)を”High”または”Low”にする事で、出力のオン制御が可能です。

OUT ON/OFF CONT は、D COM に対して 10kΩ プルアップ抵抗により内部で 5V にプルアップされます。OUT ON/OFF CONT と D COM をオープンにすると、OUT ON/OFF CONT は”High”になります。OUT ON/OFF CONT と D COM をショートにすると、OUT ON/OFF CONT は”Low”になります。

“F94”を設定し、出力を”High”または”Low”のどちらでオンにするかを選択します。(62 ページを参照)

F94 を”0”に設定: OUT ON/OFF CONT が”High”で、出力オン

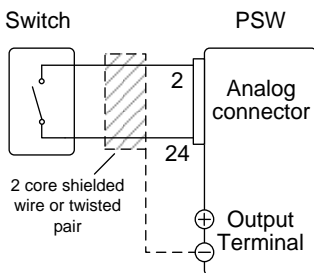
F94 を”1”に設定: OUT ON/OFF CONT が”Low”で、出力オン

接続	接点使用	オープンコレクタ使用	TTL レベル信号使用
24 ピン	接点端子	コレクタ	TTL 信号出力
2 ピン	接点端子	エミッタ	TTL 信号 GND

OUT ON/OFF CONT には、TTL レベル信号も入力できません。


外部接点(Switch)等を MIL コネクタに接続する場合は、シールド配線(2 core shielded wire)またはツイストペア配線(twisted wire)を使用してください。

ワイヤーシールド接続: -Output terminal



## パネル操作

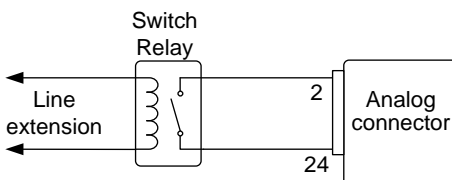
### 手順 手順の説明

- 1 上記の接続図に従って外部電圧を接続します。
- 2 “F-91”の外部制御出力オン論理を”0 または 1”に設定します。(オン論理: アクティブハイまたはアクティブロー) 64 ページを参照  
電源投入時設定を変更した後は、必ず電源を再投入してください。
- 3 Function キーを押して、新しい構成設定を確認します。 Function  
F-94: 0 or 1  
  
これで、外部制御で出力をオンまたはオフに設定する準備が整いました。



注意

スイッチを長距離で使用する(Line extension)場合は、スイッチリレー(Switch Relay)を使用してリレーのコイル側から配線を延長してください。



注意

D COM(2ピン)は、センシング負極と電気的に接続されており、一つの外部接点で複数台の外部接点で制御をすると、各機のセンシング負極が短絡します。外部接点で制御する場合は、基本的に1台につき1つの絶縁フローティング外部接点を接続してください。



注意

使用する抵抗とケーブルが本製品の絶縁電圧を超えていることを確認してください。例: 本製品よりも高い耐電圧の絶縁チューブが使用可能です。



注意

F-94 = 0 (High = オン) でピン 24 が Low (0: オフ指定) の場合にパネルから出力オン操作をするとディスプレイに"MSG 001"が表示され、オンできません。

F-94 = 1 (Low = オン) でピン 24 が High(1: オフ指定) の場合にパネルから出力オン操作をするとディスプレイに"MSG 002"が表示され、オンできません。



### 5.1.6. 外部制御による出力オフ(Shutdown)

本製品の出力状態を、外部スイッチで出力オフにできます。

D COM(2ピン)に対して SHUTDOWN (12ピン)を"Low"にする事で、本製品の出力をオフにします。

SHUTDOWN は、D COM に対して 10kΩ プルアップ抵抗により内部で 5V にプルアップされます。

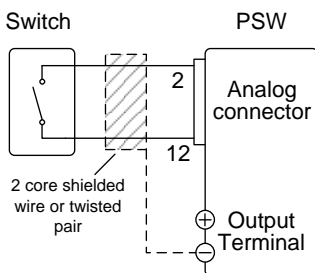


接続	接点使用	オープンコレクタ使用	TTL レベル信号使用
12ピン	接点端子	コレクタ	TTL 信号出力
2ピン	接点端子	エミッタ	TTL 信号 GND

SHUTDOWN には、TTL レベル信号も入力できます。

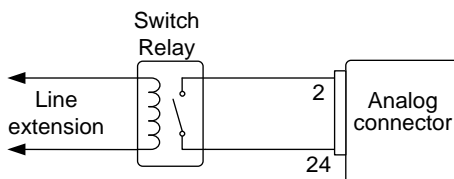
外部接点(Switch)等を MIL コネクタに接続する場合は、シールド配線(2 core shielded wire)またはツイストペア配線(twisted wire)を使用してください。

ワイヤーシールド接続: -Output terminal



注意

スイッチを長距離で使用する(Line extension)場合は、スイッチリレー(Switch Relay)を使用してリレーのコイル側から配線を延長してください。



注意

D COM(2ピン)は、センシング負極と電気的に接続されており、一つの外部接点で複数台の外部接点で制御をすると、各機のセンシング負極が短絡します。外部接点で制御する場合は、基本的に1台につき1つの絶縁フローティング外部接点を接続してください。



注意

使用する抵抗とケーブルが本製品の絶縁電圧を超えていることを確認してください。例: 本製品よりも高い耐電圧の絶縁チューブが使用可能です。

## 5.2. モニタ出力

本製品は、出力電流/電圧のモニタ信号と出力状態を示すステータス信号を装備しています。

### 5.2.1. 出力電圧と出力電流のモニタ信号

出力電圧モニタ信号(V MON)と出力電流モニタ信号(I MON)は、背面パネルの MIL-26 コネクタより出力されます。

モニタ信号は、0～定格出力値対し、電圧 0V～10V を出力します。

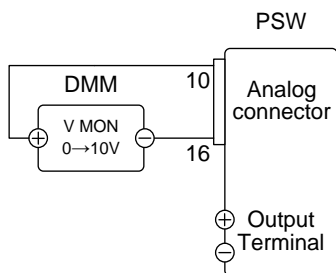
$$VMON = (\text{出力電圧} / \text{定格電圧}) \times 10V$$

$$IMON = (\text{出力電流} / \text{定格電流}) \times 10V$$

モニタ信号は構成設定を有効にする必要はありません。

接続

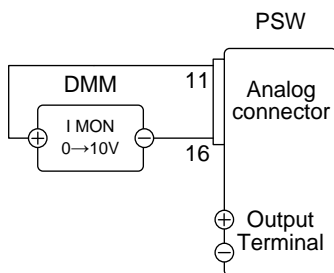
VMON



10 ピン: DMM (+)

16 ピン: DMM (-)

IMON



11 ピン: DMM (+)

16 ピン: DMM (-)



注意

VMON および IMON の仕様

出力インピーダンス: 1kΩ, 最大出力電流: 10mA

各モニタ出力は、各出力平均値をモニタするための信号出力です。過渡応答、リップル&ノイズなどは、正確にモニタできません。



注意

VMON と IMON を短絡しないでください。

本製品の損傷の原因となります。

### 5.2.2. 動作状態信号

本製品の動作状態をリアパネルの MIL-26 コネクタから出力します。

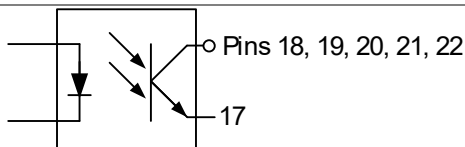
各端子はフォトカプラにより本製品内部回路から絶縁されています。Status Com (ピン 17)はフォトカプラのエミッタ出力、ピン 18~22 はフォトカプラのコレクタ出力です。

各ピンの動作仕様

最大印加電圧: 30V, 最大電流: 8mA

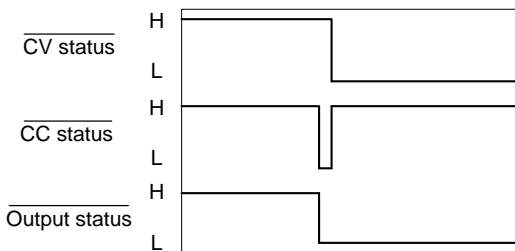
D COM (ピン 2)、A COM (ピン 16)、およびケースとは絶縁されています。

ピン名	No.	説明
STATUS COM	17	CV (18ピン)、CC (19ピン)、ALM (20ピン)、OUTPUT ON (21ピン)、POWER OFF (22ピン)のコモン端子です。
CV STATUS	18	本製品が CV モードのときにオンになります。
CC STATUS	19	本製品が CC モードのときにオンになります。
ALM STATUS	20	本製品の保護機能(OVP、OCP)が作動した場合、またはシャットダウン信号が入力された場合にオンになります。
OUTPUT ON STATUS	21	本製品が出力オンのときにオンになります。
POWER OFF STATUS	22	本製品の電源がオフのときにオンになります。



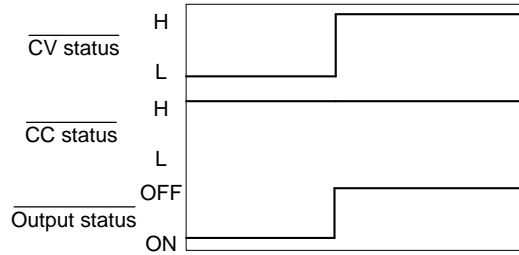
**タイミング図** 各種ステータスのタイミング図の例を示します。18~22ピンはアクティブローです。

**CV モード:  
出力オン** 出力オンの際、CV モードで動作する場合のタイミング図を示しています。



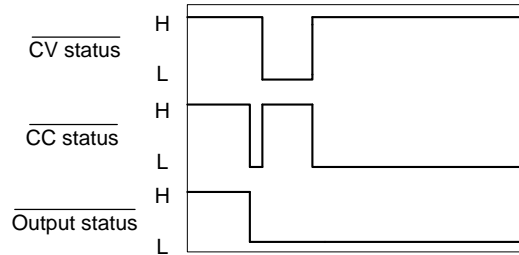
CV モード:  
出力オフ

CV モードで動作中に出力オフした場合のタイミング図を示しています。



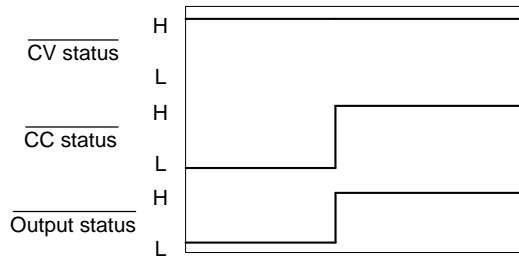
CC モード:  
出力オン

出力オンの際、CC モードで動作する場合のタイミング図を示しています。



CC モード:  
出力オフ

CC モードで動作中に出力オフした場合のタイミング図を示しています。



## 6. 通信インタフェース

この章では、IEEE488.2 ベースのリモコンの基本構成について説明します。コマンド一覧については、TEXIO ホームページからダウンロードできるプログラミングマニュアルを参照してください。

### 6.1. インタフェース構成

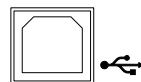
#### 6.1.1. USB リモートインタフェースの設定

USB 設定	PC 側コネクタ	Type A, ホスト
	本製品側コネクタ	リアパネル Type B, スレーブ
	速度	1.1/2.0 (フルスピード/ハイスピード)
	USB	CDC ACM

#### パネル操作

手順	手順の説明
----	-------

- 1 USB ケーブルをリアパネルの USB B ポートに接続します。
- 2 Function キーを押して、基本構成設定を行います。  
リアパネルの USB ポートを USB-CDC に設定します。  
F-22: 2



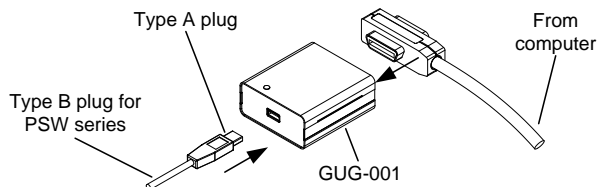
#### 6.1.2. GP-IB インタフェースの設定

GP-IB を使用するには、オプションの GP-IB - USB (GUG-001)アダプタを使用します。GP-IB - USB アダプタは、本製品の電源をオンにする前に接続します。一度に使用できる GP-IB アドレスは、1 つだけです。

#### GUG-001 接続と GP-IB 設定

手順	手順の説明
----	-------

- 1 続行作業前に、本製品の電源がオフになっていることを確認してください。
- 2 リアパネル USB B ポートに、USB ケーブルを接続します。
- 3 USB ケーブルタイプ A プラグ (Type A plug) を、GUG-001 の USB A ポートに接続します。  
GP-IB コントローラから (From computer) の GP-IB ケーブルを GUG-001 の GP-IB ポートに接続します。



- 4 本製品の電源をオンにします。
- 5 Function キーを押して、基本構成設定を行います。

リアルパネルの USB ポートを USB ホスト F-22: 1  
に設定します。

GP-IB アドレスを設定します。 F-23: 0~30

**GP-IB 制約** 1 つのシステム内の機器接続台数は、コントローラ(PC)を含め最大 15 台です。

各装置間のケーブル長は 2m 以下、1 つのシステム中の最大ケーブル合計長は、20m 以下です。

GP-IB ケーブルのループ接続、並列接は禁止です。

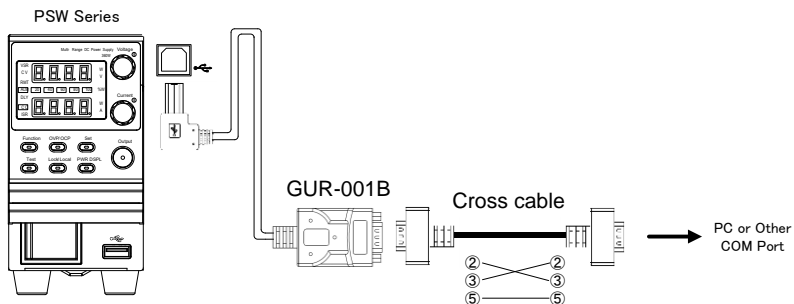
各機器のアドレスは、1 台に 1 つ割り当てられます、重複は禁止です。また接続されている全機器の 2/3 は、パワーオンにしてください。

### 6.1.3. RS-232C の設定

オプションの GUR-001B(RS-232C to USB)アダプタを使用することにより、RS-232C 制御が可能です。

#### GUR-001B 接続と RS-232C 設定

手順	手順の説明
1	続行作業前に、本製品の電源がオフになっていることを確認してください。
2	本製品のリアパネルの USB-B ポートに GUR-001B アダプタを接続します。コントローラとはクロスケーブルで接続します。



- 3 本製品の電源をオンにします。
- 4 Function キーを押して、RS-232C の各種設定を行います。
  - リアルパネルの USB ポートを USB ホスト F-22: 1  
に設定します。
  - 通信ボーレイトを設定します。 F-71: 0 - 7
  - データ長を設定します。 F-72: 0 / 1
  - パリティを設定します。 F-73: 0 / 1 / 2
  - ストップビットを設定します。 F-74: 0 / 1

RS-232C 制約 デリミタは、”LF”を使用します。

#### 6.1.4. イーサネット(LAN)接続の設定

イーサネットインターフェイスは、さまざまなアプリケーション向けに構成できます。イーサネットは、Web サーバーを使用して基本的なリモート制御または監視用に構成することも、ソケットサーバーとして構成することもできます。

本製品は両方の DHCP 接続をサポートしているため、本製品を既存のネットワークに自動的に接続したり、ネットワーク設定を手動で構成したりできます。

##### イーサネット設定パラメーター

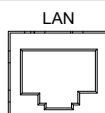
MAC アドレス (表示のみ)	LAN
DHCP	IP アドレス
サブネットマスク	ゲートウェイ
DNS アドレス	ソケットの有効
Web サーバーの有効	Web パスワードの有効
Web パスワードの設定	0000~9999 (初期値 0000)
ポート番号: 2268(固定)	

## Web サーバーの設定

この設定例では、PSW を Web サーバーに設定し、DHCP を使用して PSW に IP アドレスを自動的に割り当てます。

### 手順 手順の説明

- 1 ネットワークからのイーサネットケーブルをリアパネルの Ethernet ポートに接続します。



- 2 Function キーを押して、基本構成設定を行います。  
次の LAN 設定を行います。

LAN 有効 F-36: 1

DHCP 有効 F-37: 1

Web サーバーオン F-59: 1



### 注意

ネットワークに接続するには、電源を入れ直すか、Web ブラウザを更新する必要がある場合があります。

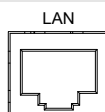
## ソケットサーバーの設定

この設定例では、PSW ソケットサーバーを設定します。

構成設定説明では、PSW に IP アドレスを手動で割り当て、ソケットサーバーを有効にします。ソケットサーバーのポート番号は 2268(固定)で、設定できません。

### 手順 手順の説明

- 1 ネットワークからのイーサネットケーブルをリアパネルの Ethernet ポートに接続します。



- 2 Function キーを押して、基本構成設定を行います。  
次の LAN 設定を行います。

LAN 有効 F-36: 1

DHCP 無効 F-37: 0

IP アドレス-1: 172 F-39: 172

IP アドレス-2: 16 F-40: 16

IP アドレス-3: 5 F-41: 5

IP アドレス-3: 133 F-42: 133

サブネットマスク-1: 255 F-43: 255



サブネットマスク-2: 255	F-44: 255
サブネットマスク-3: 128	F-45: 128
サブネットマスク-4: 0	F-46: 0
ゲートウェイ-1: 172	F-43: 172
ゲートウェイ-2: 16	F-44: 16
ゲートウェイ-3: 21	F-45: 21
ゲートウェイ-4: 101	F-46: 101
ソケット有効	F-57: 1

## 6.2. 通信の確認

### 6.2.1. USB リモートコントロール機能の確認

#### 機能確認

Realterm などのターミナルアプリケーションを起動します。本製品は PC 上の COM ポートとして表示されます。

COM ポート番号を確認するには、PC のデバイスマネージャーを参照してください。



注意

USB 接続経由でターミナルアプリケーションを使用してリモートコマンドを送受信する方法の詳細については、[117 ページ](#)を参照してください。

本製品が USB リモート制御用に設定された後、端末経由でこのクエリコマンドを実行します。

\*idn?

これにより、メーカー、モデル番号、シリアル番号、およびファームウェアのバージョンが返されます。



注意

詳細についてはプログラミングマニュアルを参照してください。

### 6.2.2. Realterm を使用したリモート接続の確立

Realterm は、PC のシリアルポートに接続されたデバイス、または USB 経由でエミュレートされたシリアルポート経由で通信するために使用できるターミナル プログラムです。

次の手順はバージョン 2.0.0.70 に適用されます。Realterm はリモート接続を確立する例として使用されていますが、同様の機能を持つ任意のターミナルプログラムを使用できます。

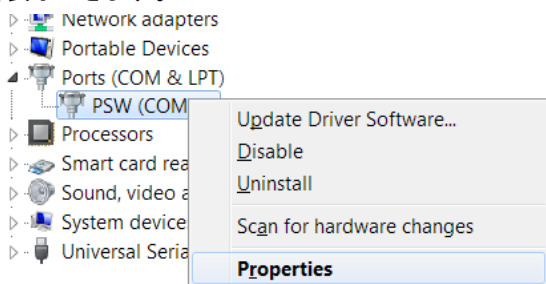


注意

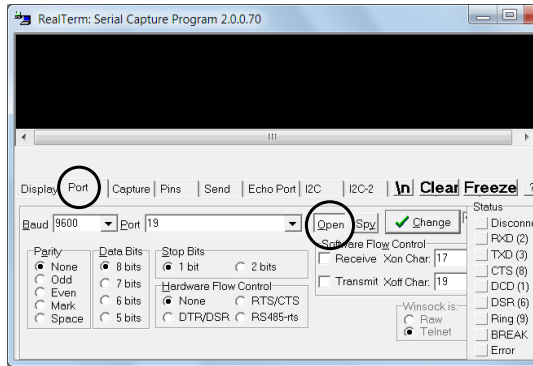
Realterm は、インターネットにて無料でダウンロードできません。

#### 手順 手順の説明

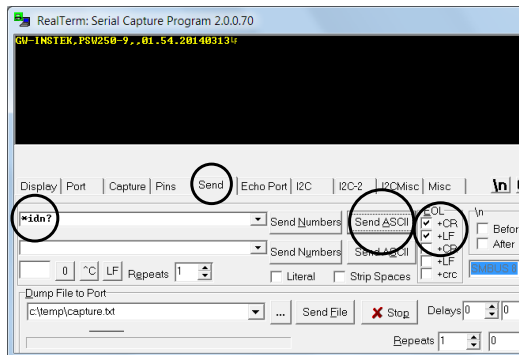
- 1 Realterm をダウンロードし、Realterm Web サイトの指示に従ってインストールします。
- 2 本製品を USB 経由で接続します。
- 3 Windows デバイスマネージャーから、本製品が接続された COM ポート番号を探します。  
“Ports”アイコンをダブルクリックすると、接続されているシリアルポートデバイスと、接続されている各デバイスの COM ポートが表示されます。  
接続されたデバイスを右クリックし、“Properties”オプションを選択すると、仮想 COM ポートのボーレート、ストップ ビット、およびパリティの設定を表示できます。



- 4 PC 上で Realterm を管理者として起動します。  
管理者として実行するには、Windows のスタートメニューで Realterm アイコンを右クリックし、管理者として実行オプションを選択します。
- 5 Realterm が起動したら、“Port”タブをクリックします。  
接続のボーレート、パリティ、データ ビット、ストップ ビット、ポート番号の設定を入力します。  
ハードウェアフロー制御、ソフトウェアフロー制御オプションはデフォルト設定のままにすることができます。  
“Open”を押して本製品に接続します。



- 6 “Send”タブをクリックします。  
EOL 構成で、+CR および+LF チェックボックスをオンにします。  
クエリコマンドを入力してください:  
\*idn?  
“Send ASCII”をクリックします。



- 7 ターミナルディスプレイは以下を返します。:  
メーカー、モデル、シリアル番号、バージョン
- 8 Realterm が本製品に接続できない場合は、すべてのケーブルと設定を確認して、もう一度試してください。

### 6.2.3. GP-IB リモートコントロール機能の確認

National Instruments Measurement and Automation Explorer (NI MAX)を使用して、GP-IB 接続が適切に機能しているかどうかを確認できます。NI MAX の使用は、NI-VISA をインストールする必要があります。

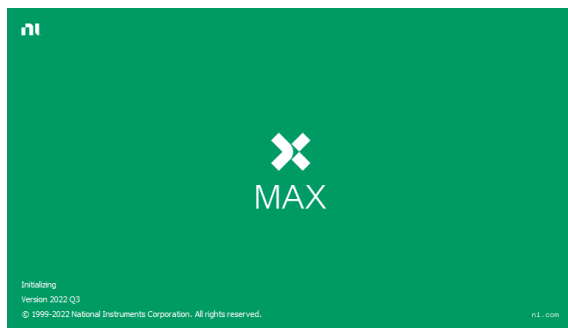
NI-VISA をインストールした後、NI-488.2 をダウンロードしてインストールを完了します。NI-488.2 は、NI Web サイト [www.ni.com](http://www.ni.com) からダウンロードできます。NI Web サイトで「NI-488.2 ダウンロード」を検索して見つけてください。次の機能チェックはバージョン 2022 Q3 に基づいています。



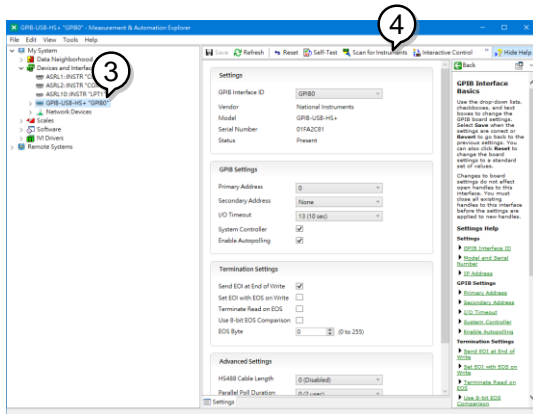
注意

NI-VISA は、NI Web サイト [www.ni.com](http://www.ni.com) からダウンロードできます。NI Web サイトで「NI-VISA Download」を検索して見つけてください。

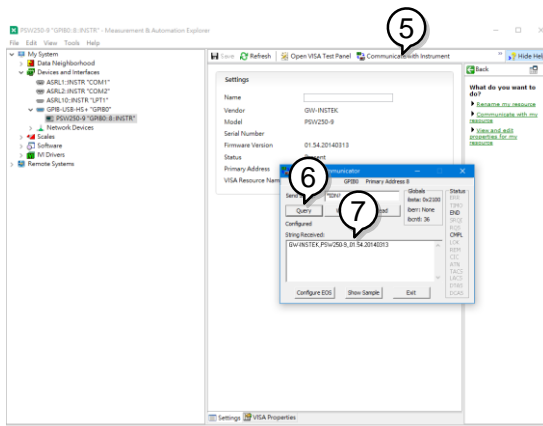
手順	手順の説明
1	前述のセットアップ手順を完了してください。
2	Measurement and Automation Explorer (MAX)プログラムを開始します。 Windows を使用する場合、以下の順にクリックします。 Start > All Programs > National Instruments > NI MAX
3	設定パネルからアクセスします。;
4	“Scan for Instruments”を押します。



Measurement & Automation Explorer の初期スプラッシュ画面。



- 5 “Communicate with Instrument”を確認します。
- 6 NI-488.2 Communicator ウィンドウで、Send String テキストボックスに”\*IDN?” を入力します。  
“Query”をクリックして \*IDN?コマンドを送信します。
- 7 “String Received”テキストボックスにはクエリの戻り値が表示されます。  
メーカー、モデル、シリアル番号、バージョン



- 8 機能チェックは完了です。

## 6.2.4. ソケットサーバー機能確認

National Instruments Measurement and Automation Explorer (NI MAX)を使用して、ソケットサーバー接続が適切に機能しているかどうかを確認できます。NI MAX の使用は、NI-VISA をインストールする必要があります。

次の機能チェックはバージョン 2022 Q3 に基づいています。



注意

NI-VISA は、NI Web サイト [www.ni.com](http://www.ni.com) からダウンロードできます。NI Web サイトで”NI-VISA Download”を検索して見つけてください。

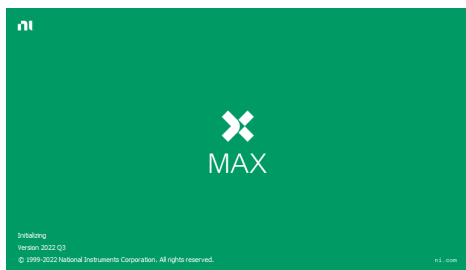
### 手順 手順の説明

- 1 NI Measurement and Automation Explorer (MAX)プログラムを開始します。

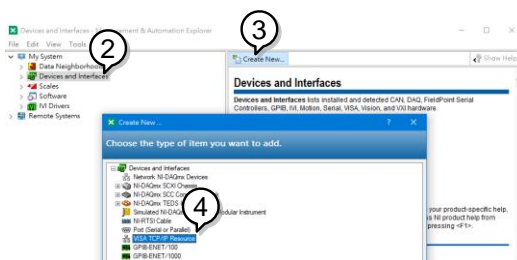
Windows を使用する場合、以下の順にクリックします。

Start > All Programs >

National Instruments > Measurement & Automation



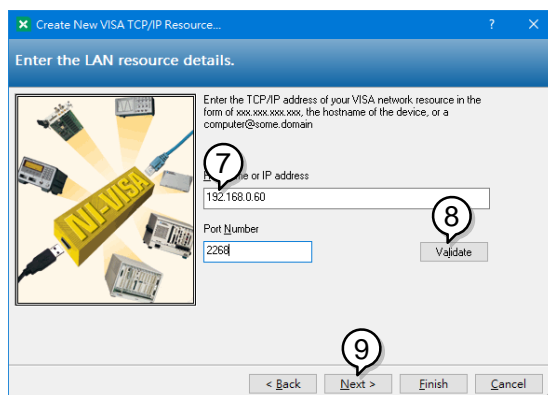
- 2 設定パネルからアクセス;  
My System > Devices and Interfaces > Network Devices
- 3 “Create New...”を確認します。
- 4 “VISA TCP/IP Resource”を選択します。



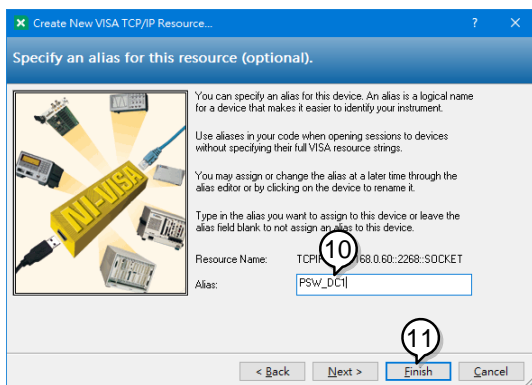
- 5 ポップアップウィンドウから“Manual Entry of Raw Socket”を選択します。
- 6 “Next”をクリックします。



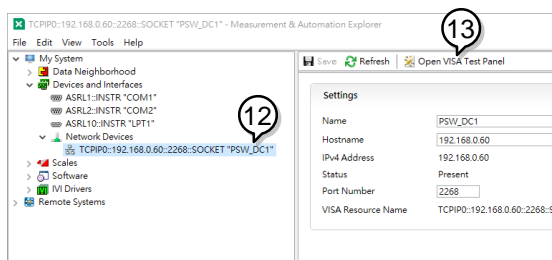
- 7 本製品の IP アドレスとポート番号を入力します。ポート番号は 2268 で固定です。
- 8 “Validate”をクリックします。成功するとポップアップボックスが表示されます。
- 9 “Next”をクリックします。



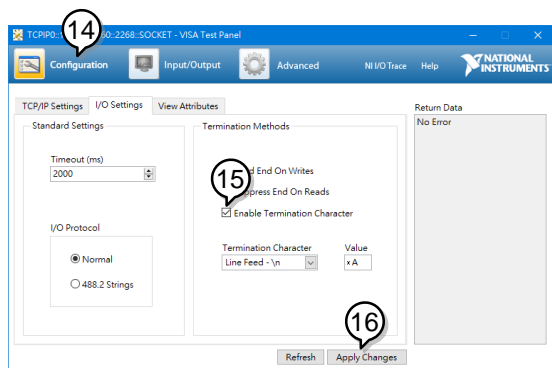
- 10 次に、本製品接続の名前(Alias)を設定します。今回例では、Alias を”PSW\_DC1”と入力。
- 11 “Finish”をクリックします。



- 12 本製品の IP アドレスが設定パネルの“Network Devices”の下に表示されます。このアイコンを選択してください。
- 13 “Open VISA Test Panel”を押します。

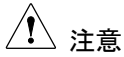
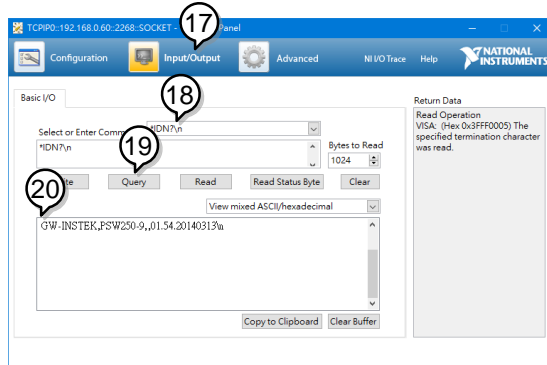


- 14 “Configuration”アイコンを押します。
- 15 “I/O Setting”タブで、“Enable Termination Character”チェックボックスをオンにします。改行文字(Termination Character)として”Line Feed - :n”が選択されていることを確認します。
- 16 “Apply Changes”を押します。





- 17 “Input/Output”アイコンを押します。
- 18 “Select or Enter Command”ドロップダウンテキストボックスで“\*IDN? : \n”が選択されていることを確認します。
- 19 “Query”を押します。
- 20 “\*IDN?” のクエリはバッファ領域に返されます。



詳細については、プログラミングマニュアルを参照してください。

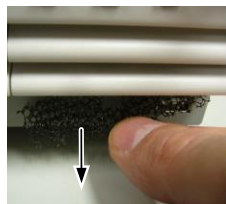
## 7. メンテナンス

本製品の防塵フィルターは、性能と仕様特性を維持するために定期的に交換する必要があります。

### 7.1. 防塵フィルターの交換

防塵フィルターは少なくとも年に 2 回交換する必要があります。フィルターを定期的に交換しないと、性能が低下し、ユニットが過熱する可能性があります。

手順	手順の説明
1	本製品の電源を切ります。
2	フィルターをフロントパネルの下から引き抜きます。
3	フィルターを交換します。



## 8. FAQ

### 質問

本製品の動作モード(CV モード⇔CC モード)変更ができません。

### 回答

本製品の動作モード (CV および CC) は、設定電圧、設定電流、および本製品に接続される負荷状態によって決まります。18 ページを参照ください。

### 質問

OVP 設定よりも低い電圧で、OVP が動作します。

### 回答

OVP を設定するときは、負荷線からの電圧降下を考慮してください。OVP 値は負荷端子ではなく出力端子から設定されるため、負荷端子の電圧はわずかに低くなる可能性があります。また出力オン時にピーク電圧が超えた場合にも動作する場合があります。

### 質問

出力配線にはケーブルを並列組み合わせることはできますか？

### 回答

はい。1本のケーブルでは電流容量が足りない場合は、複数のケーブルを組み合わせて(並列して)使用することができます。ただし、耐電圧も考慮する必要があります。ケーブルがより合わせられ、同じ長さであることを確認してください。

### 質問

精度が仕様を満足しません。

### 回答

周囲温度が+20°C~+30°Cの範囲内で、本製品の電源が少なくとも30分間オンになっていることを確認してください。これは、本製品が仕様を満足するために必要なウォームアップです。

## 9. 付録

### 9.1. PSW-M Web コントロールの説明

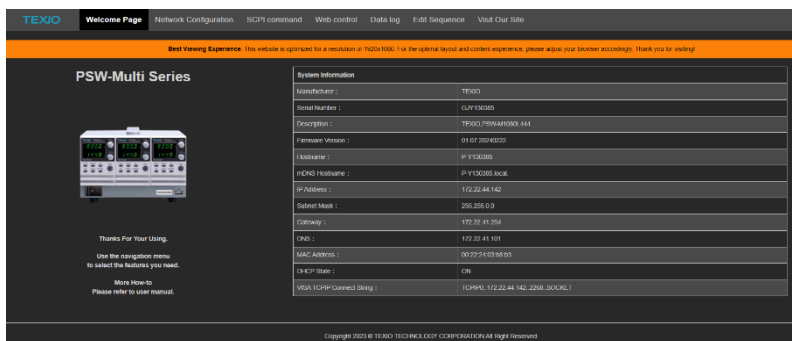
Web ブラウザを開き、PSW-M の IP アドレスを入力し、「Enter キー」を押すと Web 管理サーバーに移動します。

Web コントロールページの上には 7 つのタブがあります。Web コントロールページの上でマウスをクリックして目的のタブを選択すると、PSW-M を制御したり、PSW-M に関する詳細情報を取得したりできます。

#### 9.1.1. Welcome Page タブ

ここで、PSW-M のシステム情報を取得できます。

システム情報には、製造元、シリアル番号、説明、ファームウェアのバージョン、Web 設定、Web 情報に関するすべての情報が含まれます。



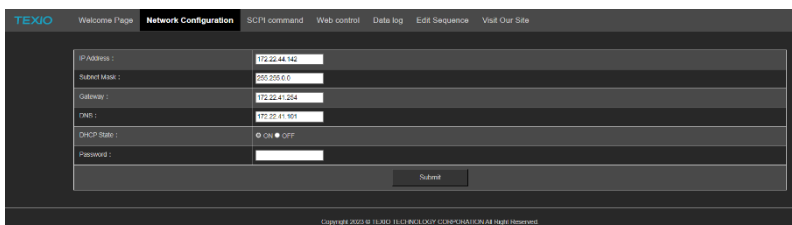
The screenshot shows the 'Welcome Page' of the PSW-M Web interface. The page title is 'PSW-Multi Series'. On the left, there is an image of the device and a 'Thanks For Your Using' message. On the right, there is a 'System Information' table.

System Information	
Manufacturer :	TEXIO
Serial Number :	029130380
Description :	TEXIO PSW-Multi Series 444
Firmware Version :	01.00.20040207
Hardware :	P-103080
IP/ID Name :	P-103080-0004
IP Address :	172.22.44.142
Subnet Mask :	255.255.0.0
Gateway :	172.22.41.254
DNS :	172.22.41.101
MAC Address :	00:07:54:03:58:55
DHCP State :	ON
Web/ICMP Connect String :	ICMP: 172.22.44.142; 2206_300K1

Copyright 2021 © TEXIO TECHNOLOGY CORPORATION All Right Reserved.

#### 9.1.2. Network Configuration タブ

ここで、IP アドレス、サブネットマスク、ゲートウェイ、DNS アドレスを変更したり、パスワードを設定したり、ルーターからすべてのネットワーク設定を取得するために DHCP を有効に設定したりできます。



The screenshot shows the 'Network Configuration' page of the PSW-M Web interface. It contains a form with the following fields:

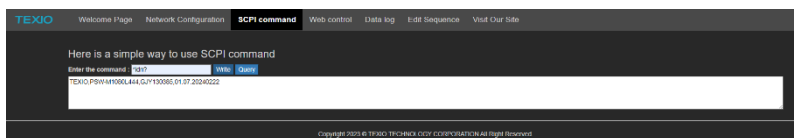
- IP Address: 172.22.44.142
- Subnet Mask: 255.255.0.0
- Gateway: 172.22.41.254
- DNS: 172.22.41.101
- DHCP State:  ON  OFF
- Password: [Empty field]

A 'Submit' button is located at the bottom of the form.

Copyright 2021 © TEXIO TECHNOLOGY CORPORATION All Right Reserved.

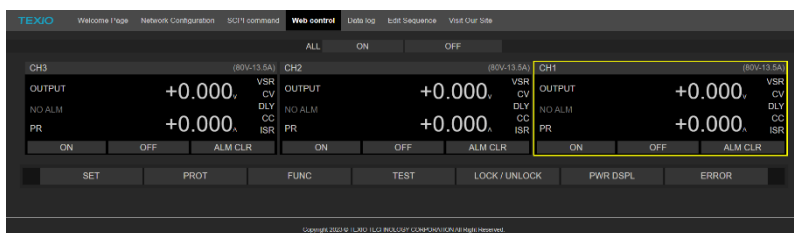
### 9.1.3. SCPI command タブ

ここで、SCPI コマンドを使用して PSW-M をリモート制御できます。リモートコントロールの使用方法については、プログラミングマニュアルのコマンドリストを参照してください。



### 9.1.4. Web control タブ

ここには 7 つの機能(SET, PROT, ..., ERROR)テーブルがあり、すべてのチャンネルを個別に設定できます。任意のチャンネルを選択し、これらの機能を使用して PSW-M をオンラインでリモート制御できます。すべての制御方法と動作は手動操作と同じです。



#### 全チャンネルモジュール出力オンオフスイッチ



ON スイッチをクリックすると、全チャンネルモジュールを出力オンにします。



OFF スイッチをクリックすると、全チャンネルモジュールを出力オフにします。



任意チャンネルのチャンネルインジケータをクリックすると、クリックされたチャンネルインジケータが黄色枠表示になります。黄色枠で囲まれたチャンネルモジュールが、各種テーブル(SET, PROT, ..., ERROR)でコントロールできます。

## チャンネルインジケータ



**CHX** 左上に表示されているチャンネルは、機器のチャンネル番号です。イメージ図では、“CH1”表示になっています。

**(XXV-XXA)** 右上に表示されている電圧電流値は、電源モジュールタイプです。イメージ図では、80V、13.5A の電源モジュールになっています。

**OUTPUT** 電源モジュールが出力オン状態の時、緑色になります。

**NO ALM** プロテクションまたはアラームが発生すると、その内容を赤色表示します。

**PR** テストモードデータの読み込みが完了し、テストモードが待機状態になると、緑色表示されます。  
テストモードが実行されると、橙色表示されます。

**+0.000<sub>V</sub>**  
**+0.000<sub>A</sub>** 電源モジュールの出力電圧値と出力電流値を表示します。  
設定値は表示しません。

**VSR** Output delay time の V-I mode が、“CV slew rate priority”に設定されると緑色になります。

**CV** 電源モジュールが CV モードで動作している場合、緑色になります。

**DLY** Output delay time の ON [s]または OFF [s]が、“0”以外に設定されると緑色になります。

**CC** 電源モジュールが CC モードで動作している場合、緑色になります。

**ISR** Output delay time の V-I mode が、“CC slew rate priority”に設定されると緑色になります。

**ON** ON スイッチをクリックすると、電源モジュールの出力をオンにします。

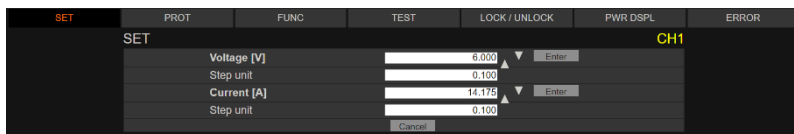
OFF

OFF スイッチをクリックすると、電源モジュールの出力をオフにします。

ALM CLR

ALARM CLS スイッチをクリックすると、プロテクションまたはアラームをクリアします。

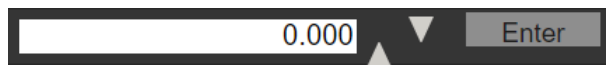
## SET テーブル



SET

SET タブをクリックすると"SET"文字が橙色表示となり、SET テーブル表示になります。黄色枠で囲まれたチャンネルモジュールの出力電圧と電流値が設定できます。

Voltage [V]



Current [A]

右側のテキストボックスに設定電圧値および設定電流値が表示され、数値入力する事ができます。

テキストボックス右側の△▽ボタンをクリックする事で、各設定値を増減できます。Step unit に表示されている数値にて、設定値の増減ができます。

Enter スイッチをクリックすると、設定または増減された電圧と電流値が設定されます。

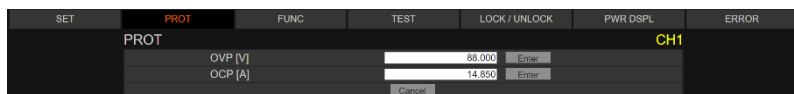
Step unit

△▽ボタン操作による設定電圧電流値の増減値が表示されています。増減値は、右側のテキストボックスに数値入力する事ができます。

Cancel

Cancel スイッチをクリックすると、設定電圧電流値の増加減や数値入力設定を取り消します。

## PROT テーブル



PROT

PROT タブをクリックすると"PROT"文字が橙色表示となり、PROT テーブル表示になります。黄色枠で囲まれたチャンネルモジュールの OVP 値と OCP 値が設定できます。

OVP [V]  
OCP [A]

10.000	Enter
--------	-------

右側のテキストボックスに OVP 値と OCP 値が表示され、数値入力することができます。  
Enter スイッチをクリックすると、設定された OVP 値と OCP 値が設定されます。

Cancel
--------

Cancel スイッチをクリックすると、設定 OVP/OCP 値の数値入力設定を取り消します。

## FUNC - NORMAL テーブル

SET	PROT	FUNC	TEST	LOCK / UNLOCK	PWR DSPL	ERROR
	FUNC	NORMAL	USB / GPIB / UART	PON CONF	CH1	
		Output delay time				
		ON [s]	0.00	Enter		
		OFF [s]	0.00	Enter		
		V1 mode		CV high speed priority		
		Voltage slow rate				
		Rising [V/s]	160.000	Enter		
		Falling [V/s]	160.000	Enter		
		Current slow rate				
		Rising [A/s]	27.000	Enter		
		Falling [A/s]	27.000	Enter		
		Internal resistance setting [ohms]	0.000	Enter		
		Bleeder circuit control	ON			
		Buzzer ON/OFF control	OFF			
		Measurement Average Setting	Low			
		Lock Mode	Panel lock: allow output on/off			
		Factory Set Value	Disable			
		Output synchronize	OFF			
		Protection trigger synchronous	OFF			
		Key Lock/Local synchronize	OFF			
			Cancel			

FUNC
------

FUNC タブ→NORMAL タブをクリックすると”FUNC”と”NORMAL”文字が橙色表示となり、FUNC - NORMAL テーブル表示になります。黄色枠で囲まれたチャンネルモジュールの基本機能とマルチチャンネル機能が設定できます。

NORMAL
--------

テキストボックスタイプは直接数値を入力し、Enter スイッチをクリックし入力値を設定します。

設定

20.000	Enter
--------	-------

Cancel
--------

Enter スイッチをクリック前に、Cancel スイッチをクリックすると、数値入力設定を取り消します。

プルダウンタイプは、右側のボックスをクリックしプルダウンメニューの中からマウスポインタでメニューを選択します。

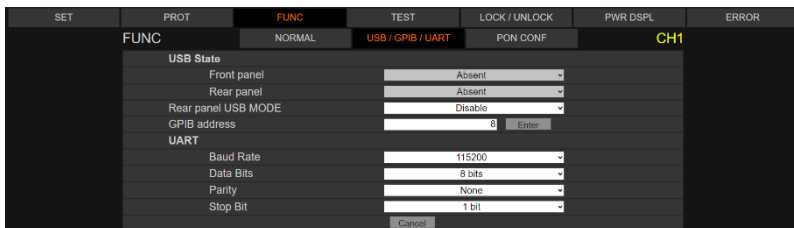


例:  
V-I mode

V-I mode	CV high speed priority
slew rate	CV high speed priority
Rising [V/s]	CC high speed priority
Falling [V/s]	CV slew rate priority
V-I mode	CV slew rate priority

マウスポインタでメニューを選択しクリックすると、クリックしたメニューがボックスに表示されます。

## FUNC – USB/GPIB/UART テーブル



FUNC タブ→USB/GPIB/UART タブをクリックすると"FUNC"と" USB/GPIB/UART"文字が橙色表示となり、FUNC - USB/GPIB/UART テーブル表示になります。黄色枠で囲まれたチャンネルモジュールの USB ポート状態確認、GP-IB アドレス設定と UART 通信設定ができます。これら設定は電源を入れ直した後にのみ有効になります。

### USB State

フロントパネルの USB-A ポートの状態とリアパネルの USB-B ポートの状態を表示します。この項目は、確認のみです。

### Rear panel USB MODE

プルダウンメニューの中からマウスポインタで、リアパネルの USB モードを設定します。

### GPIB address

テキストボックスに GP-IB アドレスを入力し、Enter スイッチをクリックして設定します。Cancel スイッチをクリックすると、GP-IB アドレス設定を取り消します。

### UART

各通信設定(Baud Rate, Data Bits, Parity, Stop Bit)を、プルダウンメニューから選択します。Cancel スイッチをクリックすると、各通信設定を取り消します。

## FUNC – PON CONF テーブル

SET	PROT	FUNC	TEST	LOCK / UNLOCK	PWR DSPL	ERROR
		FUNC	NORMAL	USB / GPIB / UART	PON CONF	CH1
		CV control			Panel control	
		CC control			Panel control	
		Power-ON Output			OFF at startup	
		External Out Logic			High ON	
					Cancel	

**FUNC**

FUNC タブ→PON CONF タブをクリックすると”FUNC”と”PON CONF”文字が橙色表示となり、FUNC - PON CONF テーブル表示になります。黄色枠で囲まれたチャンネルモジュールの電源投入時機能設定ができます。これらの設定は電源を入れ直した後にのみ有効になります。

**PON CONF**

電源投入時機能設定(CV control, CC control, Power-ON Output, External Out Logic)を、プルダウンメニューから選択します。Cancel スイッチをクリックすると、各種設定を取り消します。

## TEST テーブル

SET	PROT	FUNC	TEST	LOCK / UNLOCK	PWR DSPL	ERROR
			TEST			CH1
		Control	t001	Load		
		Download	t001	Download		
		Upload	t001	Choose File		

**TEST**

TEST タブをクリックすると”TEST”文字が橙色表示となり、SPTTEST テーブル表示になります。黄色枠で囲まれたチャンネルモジュールのテストモード実行設定できます。

テストモードデータをテストモードメモリ番号にロード  
機器のテストモードメモリ番号にテストモードデータがロードされている場合、この操作は必要ありません。

Upload

t001	Choose File	Upload
------	-------------	--------

使用するテストモードメモリ番号(t001-t010)を、プルダウンメニューから選択します。  
Choose File ボタンをクリックし、パソコン内に在るテストモードデータ(.csv)を選択します。  
Upload ボタンをクリックし、選択したテストモードメモリ番号にテストモードデータをロードします。  
Web ブラウザを使用しテストモードデータをインポートする場合、”.tst”ファイルを必要としません。

テストモードメモリ番号データをテストモードメモリにロード

Control



テストモードデータをロード済のテストモードメモリ番号(t001-t010)をプルダウンメニューから選択します。

Load スイッチをクリックすると、選択したテストモードメモリ番号データが、機器のテストモードメモリにロードされ、テストモード実行待機状態になります。

Unload スイッチをクリックすると、テストモード実行待機状態は解除されます。

テストモードの実行

Control



Run スイッチをクリックすると、テストモード実行待機状態のテストモードが実行されます。

Stop スイッチをクリックすると、実行中のテストモードは待機状態になります。

テストモードデータファイルのエクスポート

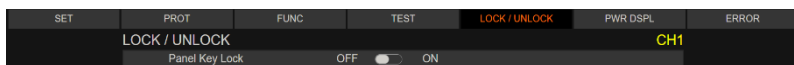
Download



テストモードデータをロード済のテストモードメモリ番号(t001-t010)をプルダウンメニューから選択します。

Download スイッチをクリックすると、テストモードメモリ番号のテストモードデータ(.csv)をダウンロードフォルダにエクスポートします。テストモードデータに".tst"データが有る場合、".tst"形式データもエクスポートされます。

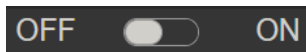
LOCK/UNLOCK テーブル



LOCK / UNLOCK

LOCK/UNLOCK タブをクリックすると"LOCK/UNLOCK"文字が橙色表示となり、LOCK/UNLOCK テーブル表示になります。黄色枠で囲まれたチャンネルモジュールのパネルロック設定できます。

Panel  
Key Lock



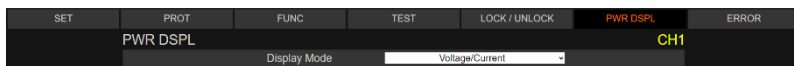
パネルロック無効(OFF)



パネルロック有効(ON)

ON/OFF スライドスイッチをクリックする度に、パネルロックが有効または無効になります。

## PWR DSPL テーブル

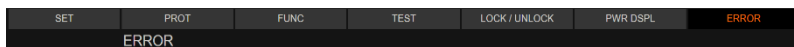


### PWR DSPL

PWR DSPL タブをクリックすると”PWR DSPL”文字が橙色表示となり、PWR DSPL テーブル表示になります。黄色枠で囲まれたチャンネルモジュールの表示出力値 (Voltage/Current, Voltage/Watt, Watt/Current)を切り替えま

す。  
Display Mode 右側のボックスをクリックしプルダウンメニューの中からマウスポインタでメニューを選択します。  
マウスポインタでメニューを選択しクリックすると、クリックしたメニューがボックスに表示されます。

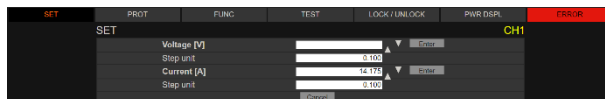
## ERROR テーブル



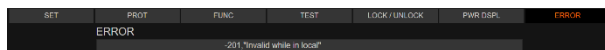
### ERROR

ERROR タブをクリックすると”ERROR”文字が橙色表示となり、ERROR テーブル表示になります。

エラー例 電圧出力の外部電圧制御設定にて、電圧設定操作を行った場合。



Web コントロールにて、黄色枠で囲まれたチャンネルモジュールにエラーが発生した場合、ERROR テーブルが赤色表示になります。

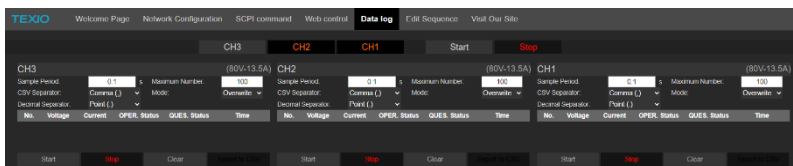


ERROR タブをクリックすると、発生したエラー内容(-201, "Invalid while local")が確認できます。

## 9.1.5. Data log タブ

Web コントロールを使用し、PSW-M の全出力モジュールの出力状態を設定された時間間隔で記録し、CSV ファイル形式にてエクスポートできます。

出力状態は、出力電圧値、出力電流値、Operation Status レジスタ値、Questionable Status レジスタ値を記録します。

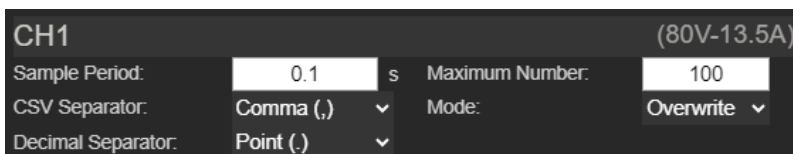


注意

Web コントロールによるロギング機能の記録回数は、最大で 60000 です。また、ロギング実行中に Data log タブ以外のタブをクリックすると、ロギングが停止しロギングデータが失われます。

ロギング回数が 60000 を超える場合やロギング実行中に電源モジュールの設定を変える場合、USB メモリを使用したロギング機能(4.2.2.ロギング機能操作: USB メモリ)を使用してください。USB メモリを使用したロギング機能と Web コントロールによるロギング機能は、併用動作可能です。

## ロギング機能設定



各チャンネルでロギング機能の設定ができます。以下の項目が設定できます。

**Sample Period** ロギング時間間隔を、右側のテキストに数値を入力します。  
範囲: 0.1 – 600s, 分解能: 0.1s, 初期値: 0.1s

**Maximum Number** ロギング記録回数を、右側のテキストに数値を入力します。  
範囲: 100 – 60000, 分解能: 1, 初期値: 100

**CSV Separator** CSV の区切りを、プルダウンメニューから選択します。  
“Comma (,)”を選択すると、Decimal Separator は、自動的に“Point (.)”設定されます。  
“Semicolon (;)”を選択すると、Decimal Separator は、自動的に“Comma (,)”設定されます。

Decimal Separator	<p>小数点の区切りを、プルダウンメニューから選択します。</p> <p>”Point (.)”を選択すると、CSV Separator は、自動的に“Comma (,)”設定されます。</p> <p>”Comma (,)”を選択すると、CSV Separator は、自動的に“Semicolon (;)”設定されます。</p>
Mode	<p>ロギングデータの記録方法を、プルダウンメニューから選択します。</p> <p>“Overwrite”を選択すると、ロギング回数がロギング記録回数に達すると、ロギングデータがクリアされます。データクリア後に、再度データ記録が開始されます。データログカウンター数(No.)は、クリアされずにカウントアップされます。</p> <p>“Stop”を選択すると、ロギング回数がロギング記録回数に達すると、ロギングは停止します。ロギングデータはクリアされません。</p>

## ロギングの開始と停止

ロギングの開始と停止は、Start および Stop スイッチをクリックします。

ロギングの開始と停止は、複数チャンネル操作と指定チャンネル操作の二種類ができます。

複数チャンネル操作は Data log テーブル上部のスイッチを使用し、指定チャンネル操作は各チャンネルのロギングデータ下部のスイッチを使用します。

Stop スイッチ



ロギング実行中に Stop スイッチをクリックすると、ロギングは停止し、Stop スイッチの文字が赤色表示になります。

Stop スイッチ文字が赤色表示中は、Stop スイッチへのクリック操作は無効になります。

Start スイッチ



ロギング停止中に Start スイッチをクリックすると、ロギングは開始または再開され、Start スイッチが緑色表示になります。

Start スイッチが緑色表示中は、Start スイッチへのクリック操作は無効になります。

## 複数チャンネルの選択

チャンネル選択スイッチは、Data log テーブル上部にあります。

複数チャンネルでロギング開始と停止操作をする場合、その CH スイッチをクリックし、CH 表示を橙色表示にします。

例



イメージ図では、CH1 と CH2 が複数チャンネルでロギング操作をする CH になっています。

## ロギングデータ

No.	Voltage	Current	OPER. Status	QUES. Status	Time
1	+6.996	+0.000	280	0	07/29 10:19:18.5
2	+6.994	+0.000	280	0	07/29 10:19:19.5
3	+6.994	+0.000	280	0	07/29 10:19:20.6
4	+6.994	+0.000	280	0	07/29 10:19:21.6

以下の 6 項目がデータ記録されます。

No. データログカウンターの数。

Voltage 測定電圧値。

Current 測定電流値。

OPER. Status Operation Status レジスタの値。

QUES. Status Questionable Status レジスタの値。



注意

レジスタ値は、プログラミングマニュアルを参照してください。

Time データログの記録時刻(月/日 時/分/秒)。

### ログデータのエクスポート

ロギングデータはロギング停止中に、エクスポートできます。



Export to CSV Export to CSV スイッチ文字が白色表示の時、Export to CSV スイッチをクリックすると、PC のダウンロードフォルダに CSV ファイル形式でログデータがエクスポートされます。

### ログデータのクリア

ロギングデータはロギング停止中に、クリアできます。



Clear Clear スイッチをクリックすると、Data log テーブル上のロギング記録がクリアされ、Export to CSV スイッチ文字は黒色表示になります。



注意

ロギング実行中に Data log タブ以外のタブをクリックによりロギングが停止した場合、ロギング実行中であったチャンネルの Clear スイッチをクリックしてください。この操作をしないと、そのチャンネルはロギングを開始しない場合があります。

## 9.1.6. Edit Sequence タブ

テストモードデータ(CSV ファイル)の編集、データのインポート/エクスポート、PSW-Multi へのアップロードなどが行えます。

Step	Event	Output	Timeout	Voltage (V)	Current (A)	OVP(V)	OCP(A)	Breeder	IV Mode	Var up(V/s)	Var down(V/s)	Set up(A/s)	Set down(A/s)	R(Right)	Recpor	Sense Average	Jump to	Jump Off
1	ON	1	MIN	MIN	MAX	MAX	ON	OVSD	MAX	MAX	MAX	MAX	MAX	MIN	OFF	LOW		
2	ON	1	MIN	MIN	MAX	MAX	ON	OVSD	MAX	MAX	MAX	MAX	MAX	MIN	OFF	LOW		
3	ON	1	MIN	MIN	MAX	MAX	ON	OVSD	MAX	MAX	MAX	MAX	MAX	MIN	OFF	LOW		
4	ON	1	MIN	MIN	MAX	MAX	ON	OVSD	MAX	MAX	MAX	MAX	MAX	MIN	OFF	LOW		
5	ON	1	MIN	MIN	MAX	MAX	ON	OVSD	MAX	MAX	MAX	MAX	MAX	MIN	OFF	LOW		
6	ON	1	MIN	MIN	MAX	MAX	ON	OVSD	MAX	MAX	MAX	MAX	MAX	MIN	OFF	LOW		

### テストモードデータ(CSV ファイル)の編集

セルをクリックして、パラメータを入力します。パラメータについては、“テストモード設定項目:93 ページ”を参考にしてください。



## Description

Step	Point	Output	Time(sec)	Voltage (V)	Current (A)	OVP(V)	OCP(A)	Bleeder
1		ON	1	MIN	MIN	MAX	MAX	ON

テストモードデータセルをクリックすると、説明が表示されま  
す。

▽マークがついているセルは入力できるパラメータが決まっ  
ています。Description に表示されるパラメータの中から選択  
し、入力します。

Add Row Del Row

Edit Sequence テーブルの行数(Step 数)は、6 行が初期値  
です。Add Row スイッチをクリックすると行が追加、Del Row  
をクリックすると行が削除されます。

Import csv

Inport csv スイッチをクリックし、パソコン内に在るテストモ  
ードデータ(.csv)を選択すると、Edit Sequence テーブルにテス  
トモードデータをインポートできます。

Web ブラウザを使用しテストモードデータをインポートする場  
合、".tst"ファイルを必要としません。

Export csv, tst

Export csv, tst スイッチをクリックすると、Edit Sequence テ  
ーブルのテストモードデータ(t00.csv と t00.tst)をダウンロード  
フォルダにエクスポートします。

テストモードデータをテストモードメモリ番号にロード

t001
t001
t002
t003
t004
t005
t006
t007
t008
t009
t010

Edit Sequence テーブルのテストモードデータをテストモード  
メモリ番号にロードするには、テーブル左上のボックスをクリ  
ックします。使用するテストモードメモリ番号(t001-t010)を、  
プルダウンメニューから選択します。

テストモードデータがロードされているテストモードメモリ番  
号は、黒色文字表示になります。

Upload

Upload スイッチをクリックし、選択したテストモードメモリ番  
号にテストモードデータをロードします。



注意

Edit Sequence テーブルにてテストモードメモリ番号へのテス  
トモードデータをロードする場合、テストモードデータは全 CH  
のメモリ番号にロードされます。

## 9.2. 工場出荷時の初期設定

以下の設定は、本製品の工場出荷時の構成設定（機能設定/テスト設定）です。

工場出荷時の設定に戻す方法については、36 ページをご参照ください。

設定項目	初期設定	
出力	オフ	
パネルロック	0 (無効)	
電圧設定値	0V	
電流設定値	0A	
OVP 設定値	最大値	
OCP 設定値	最大値	
基本機能設定	設定	初期設定
出力オン遅延時間	F-01	0.00s
出力オフ遅延時間	F-02	0.00s
V-I モードスルーレート選択	F-03	0 = CV 高速優先
上昇電圧スルーレート	F-04	各電源モジュールでの最速値
下降電圧スルーレート	F-05	各電源モジュールでの最速値
上昇電流スルーレート	F-06	各電源モジュールでの最速値
下降電流スルーレート	F-07	各電源モジュールでの最速値
内部抵抗	F-08	0.000Ω
ブリーダー回路制御	F-09	1: ON
ブザーON/OFF 制御*1	F-10	1: ON
測定平均化	F-17	0: Low
出力キー操作(パネルロック時)	F-19	0: 出力オフ可能
USB/GPIB 設定	設定	初期設定
リアパネル USB 状態	F-22	2: USB CDC
GPIB アドレス	F-23	8
LAN 設定	設定	初期設定
LAN	F-36	1: 有効
DHCP	F-37	1: 有効
ソケットアクティブ	F-57	1: 有効
Web サーバーアクティブ	F-59	1: 有効
Web パスワードアクティブ	F-60	1: 有効
Web パスワード設定	F-61	0000
UART 設定	設定	初期設定
ボーレート	F-71	7: 115200 bps
データ長	F-72	1: 8 bits
パリティ	F-73	0: なし

ストップビット	F-74	0: 1 bit
ファン停止機能	設定	初期設定
機能の有効無効	F-80	0: 機能無効
ファン停止時間	F-81	1s
ロギング機能	設定	初期設定
機能の開始と停止	F-82	0: 停止
時間間隔設定	F-83	1.0s
保存フォルダ	F-84	0000
設定値桁固定機能	設定	初期設定
電圧設定値固定	F-85	0.1.1.1
電流設定値固定	F-86	0.1.1.1
電源投入時設定	設定	初期設定
電圧設定	F-90	0: パネル操作(ローカル)
電流設定	F-91	0: パネル操作(ローカル)
電源投入時出力	F-92	0: 電源投入時出力オフ
外部制御出力オン論理	F-94	0: High にてオン
パワースイッチトリップ	F-95	0: 有効
tUVP 機能	設定	初期設定
機能の有効無効	F-A0	0: 無効
遅延時間	F-A1	0.1s
電圧低下値	F-A2	0.01V または 0.1V
マルチチャンネル機能の設定	設定	初期設定
出力同期	F130	0: 無効
保護トリガ同期	F131	0: 無効
Key Lock/ Local 同期	F132	0: 無効

### 9.3. 通常動作時のエラーメッセージ

動作中に本製品の画面に以下のエラーメッセージやメッセージが表示される場合があります。

エラーメッセージ	説明
Err 001	USB マスストレージがありません。
Err 002	USB マスストレージにファイルがありません。
Err 003	メモリが空です。
Err 004	ファイルアクセスエラー。
Err 901	キーボード CPLD エラー
Err 902	アナログ制御 CPLD エラー
Err 920	ADC が調整値の範囲を超えています。
Err 921	DAC が調整値の範囲を超えています。
Err 922	ポイントは調整値には無効です。
エラーメッセージ	説明
MSG 001	出力の外部制御でオフ指定中にパネルで出力をオンしようとした。(F-94:0)
MSG 002	出力の外部制御でオフ指定中にパネルで出力をオンしようとした。(F-94:1)
MSG 003	F-93 はゼロではありません。校正できません。
LOCK F-19	F-19 はゼロです。出力をオンにできません。

### 9.4. テストモードのエラーコード

テストモードのデータを USB から本体メモリに読み込むとき、および本体メモリからテストデータとして呼び出したときにデータが不正な場合はエラーコードが表示されます。

コード	内容	コード	内容
0	エラーなし	-80~-89	OVP エラー
-1~-8	ファイル形式エラー	-90~-99	OCP エラー
-9~-19	サイクル数エラー	-100~-109	電圧スルーレートエラー
-20~-29	ステップ数エラー	-110~-119	電流スルーレートエラー
-30~-39	スタート・ストップエラー	-120~-129	IR エラー
-40~-49	モード設定エラー	-130~-139	表示設定エラー
-50~-59	時間設定エラー	-140~-159	ジャンプエラー
-60~-69	電圧値エラー	-160~-169	SAS エラー
-70~-79	電流値エラー	-170~-179	電力値エラー

## 9.5. LED 表示形式

LED ディスプレイのメッセージを読み取るには、次の表を使用してください。

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	b	C	d
E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	r
S	T	U	V	W	X	Y	Z	(	)	+	-	,	
s	t	u	v	w	x	y	z	(	)	+	-	,	_

## 10. 仕様

この仕様は、本製品の電源投入後、少なくとも 30 分経過し、周囲温度が +18℃～+28℃時に適用します。

### 10.1. 電源モジュール出力仕様

	単位	30V	80V	160V	250V	800V
<b>出力定格</b>						
電圧	V	30	80	160	250	800
電流	A	36	13.5	7.2	4.5	1.44
電力	W	360	360	360	360	360
パワーレシオ		3	3	3.2	3.125	3.2
<b>CV モード</b>						
電源変動 <sup>*1</sup>	mV	18	43	83	128	403
負荷電動 <sup>*2</sup>	mV	20	45	85	130	405
<b>リップル・ノイズ<sup>*3</sup></b>						
p-p <sup>*4</sup>	mV	60	60	60	80	150
r.m.s <sup>*5</sup>	mV	7	7	12	15	30
温度係数	ppm /°C	100ppm/°C 30 分間のウォームアップ後の定格出力電圧にて				
リモートセンシング	V	0.6	0.6	0.6	1	1
<b>補償電圧(片側)</b>						
<b>立ち上がり時間<sup>*6</sup></b>						
定格負荷時	ms	50	50	100	100	150
無負荷時	ms	50	50	100	100	150
<b>立ち下り時間<sup>*7</sup></b>						
定格負荷時	ms	50	50	100	150	300
無負荷時	ms	500	500	1000	1200	2000
過渡応答時間 <sup>*8</sup>	ms	1	1	2	2	2
<b>CC モード</b>						
電源変動 <sup>*1</sup>	mA	41	18.5	12.2	9.5	6.44
負荷電動 <sup>*9</sup>	mA	41	18.5	12.2	9.5	6.44
<b>リップル・ノイズ<sup>*3</sup></b>						
r.m.s <sup>*5</sup>	mA	72	27	15	10	5
温度係数	ppm /°C	200ppm/°C 30 分間のウォームアップ後の定格出力電流にて				

保護機能						
過電圧 (OVP): 出力端子電圧にて電圧を検出						
設定範囲	V	3-33	8-88	16-176	20-275	20-880
設定確度	± (定格出力電圧の 2%)					
過電流 (OCP)						
設定範囲	A	3.6-39.6	1.35-14.85	0.72-7.92	0.45-4.95	0.144-1.584
設定確度	± (定格出力電流の 2%)					
追従型低電圧保護(tUVP)						
設定範囲	V	0.01-30	0.01-80	0.1-160	0.1-250	0.1-800
設定確度	± (定格出力電圧の 2%)					
オーバーヒート (OHP (OTP))						
動作	本体内部の温度上昇にて出力オフ					
AC 入力異常 (AC-FAIL)						
動作	AC 入力低下にて出力オフ					
電力制限 (POWER LIMIT)						
動作	リミット動作					
設定値 (固定)	定格電力の約 105%					
アナログ制御機能						
電圧出力の外部電圧制御	設定確度と直線性: 定格出力電圧の ±0.5%					
電流出力の外部電圧制御	設定確度と直線性: 定格出力電流の ±1%					
電圧出力の外部抵抗制御	設定確度と直線性: 定格出力電圧の ±1.5%					
電流出力の外部抵抗制御	設定確度と直線性: 定格出力電流の ±1.5%					
出力電圧モニタ						
出力確度	%	±1	±1	±1	±2	±2
出力電流モニタ						
出力確度	%	±1	±1	±1	±2	±2
シャットダウン制御	L レベル (0V~0.5V) またはショートで出力オフ					

出力オン制御	論理選択可能 アクティブロー: LOW (0V~0.5V)または短絡を使用して出力をオンにし、HIGH (4.5V~5V)またはオープン回路を使用して出力をオフにします。 アクティブハイ: HIGH (4.5V~5V)またはオープン回路を使用して出力をオンにし、LOW (0V~0.5V)またはショート回路を使用して出力をオフにします。					
ステータス信号 CV/CC/ALM/ PWR ON/OUT ON	フォトカプラオープンコレクタ出力; 印可電圧最大 30V, シンク電流最大 8mA					
フロントパネル						
4桁表示						
電圧表示確度: 0.1%reading +	mV	20	20	100	200	400
電流表示確度: 0.1% reading +	mA	40	20	5	5	2
インジケータ						
緑 LED	CV, CC, VSR, ISR, DLY, RMT, 20, 40, 60, 80, 100, %W, W, V, A					
赤 LED	ALM					
キー	Function, OVP/OCP, Set, Test, Lock/Local, PWR DSPL, Output(出力)					
ツマミ	電圧, 電流					
USB ポート	タイプ A USB コネクタ					
リモート制御 (USB, LAN, GP-IB, UART)						
出力電圧設定確度 0.1% +	mV	10	10	100	200	400
出力電流設定確度 0.1% +	mA	30	10	5	5	2
電圧設定分解能	mV	1	2	3	5	14
電流設定分解能	mA	1	1	1	1	1
出力電圧表示確度 0.1% +	mV	10	10	100	200	400
出力電流表示確度 0.1% +	mA	30	10	5	5	2
電圧表示分解能	mV	1	2	3	5	14
電流表示分解能	mA	1	1	1	1	1



効率						
100Vac	%	77	78	79	79	80
200Vac	%	79	80	81	81	82
注意						
*1	85～132Vac または 170～265Vac、一定負荷時。					
*2	無負荷から全負荷まで、一定の入力電圧 リモートセンスのセンシングポイントで測定					
*3	JEITA RC-9131B (1:1) プローブで測定					
*4	測定周波数帯域幅: 10Hz～20MHz					
*5	測定周波数帯域幅: 5Hz～1MHz					
*6	定格抵抗負荷時、定格出力電圧の 10%～90%					
*7	定格抵抗負荷時、定格出力電圧の 90%～10%。					
*8	負荷が定格出力電流の 50%から 100%に変化した場合に、出力電圧 が定格出力の 0.1% + 10mV 以内に回復するまでの時間					
*9	負荷電圧の変化に対して、電源モジュールの定格電圧と同じ、一定の 入力電圧					

## 10.2. 720W モデル仕様

入力特性	
入力定格	100Vac~240Vac±10%, 50Hz~60Hz, 単相
入力電圧範囲	85Vac ~ 265Vac
入力周波数範囲	47Hz ~ 63Hz
最大入力電流	
100Vac	10A
200Vac	5A
突入電流	50A 以下
最大消費電力	1000VA
力率(typ)	
100Vac	0.99
200Vac	0.97
出力保持時間	20ms 以上: 定格負荷時
データ入出力機能	
USB	Type A USB connector 利用可能 USB メモリ: FAT32 フォーマット、セキュリティアナリティなし、8G Byte 以下
インタフェース機能	
USB	Type B: スレーブ, 速度: 1.1/2.0, USB クラス: CDC

LAN	MAC アドレス, IP アドレス, サブネットマスク, ゲートウェイ, DNS アドレス, Web パスワード
GP-IB	オプション: GUG-001 (GP-IB to USB Adapter)
RS-232C	オプション: GUR-001 シリーズ (RS-232C to USB Adapter)
<b>環境条件</b>	
動作温度	0°C~50°C
保存温度	-25°C~70°C
動作湿度	20%~85% RH; 結露ないこと
保存湿度	90% RH 以下; 結露ないこと
高度	最高 2000m
環境	室内
<b>一般</b>	
質量 (本体)	約 5.4kg
外形寸法 (W x H x D)	141.8 x 123.8 x 351.3 mm
冷却方法	内部ファンによる強制空冷。
LVD	EN61010-1(Class1,汚染度 2) 2014/35/EU に準拠
EMC	EN61326-1(ClassA) 2014/30/EU に準拠
耐電圧	入カーシャーシ間: AC1500V 1 分間で異常なし。 入出力間: AC3000V 1 分間で異常なし。 出カーシャーシ間: 30V、40、80V、160V モデルは DC500V 1 分間で異常なし。 250V、800V モデルは DC1500V、1 分間で異常なし。
絶縁抵抗	入力とシャーシ間: DC500V、100MΩ 以上。 入出力間: DC500V、100MΩ 以上。 出力とシャーシ間: 30V、40V、80V、160V、250V モデルの場合、500Vdc、100MΩ 以上。 800V モデルは 1000Vdc、100MΩ 以上。

### 10.3. 1080W モデル仕様

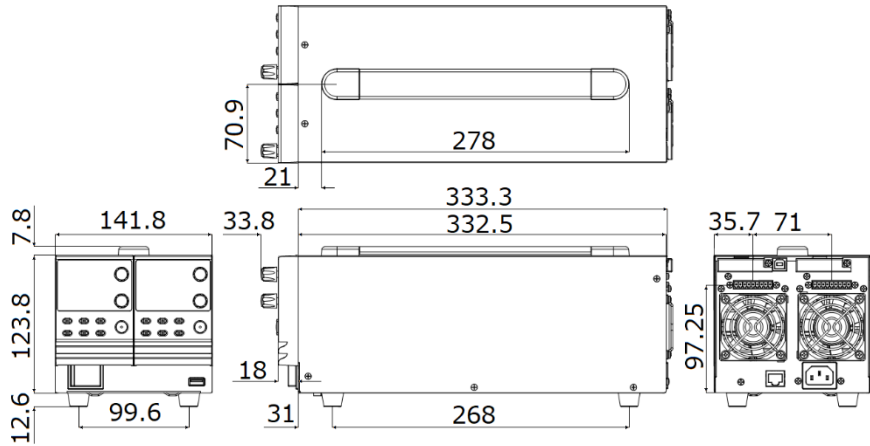
入力特性	
入力定格	100Vac~240Vac±10%, 50Hz~60Hz, 単相
入力電圧範囲	85Vac ~ 265Vac
入力周波数範囲	47Hz ~ 63Hz
最大入力電流	
100Vac	15A
200Vac	7.5A
突入電流	75A 以下
最大消費電力	1500VA
力率(typ)	
100Vac	0.99
200Vac	0.97
出力保持時間	20ms 以上: 定格負荷時
データ入出力機能	
USB	Type A USB connector 利用可能 USB メモリ: FAT32 フォーマット、セキュリティなし、8G Byte 以下
インタフェース機能	
USB	Type B: スレーブ, 速度: 1.1/2.0, USB クラス: CDC
LAN	MAC アドレス, IP アドレス, サブネットマスク, ゲートウェイ, DNS アドレス, Web パスワード
GP-IB	オプション: GUG-001 (GP-IB to USB Adapter)
RS-232C	オプション: GUR-001 シリーズ (RS-232C to USB Adapter)
環境条件	
動作温度	0°C~50°C
保存温度	-25°C~70°C
動作湿度	20%~85% RH; 結露ないこと
保存湿度	90% RH 以下; 結露ないこと
高度	最高 2000m
環境	室内
一般	
質量 (本体)	約 7.7kg
外形寸法 (W x H x D)	212.8 x 123.8 x 351.3 mm
冷却方法	内部ファンによる強制空冷。

LVD	EN61010-1(Class1,汚染度 2) 2014/35/EU に準拠
EMC	EN61326-1(ClassA) 2014/30/EU に準拠
耐電圧	入カーシャーシ間: AC1500V 1 分間で異常なし。 入出力間: AC3000V 1 分間で異常なし。 出カーシャーシ間: 30V、40、80V、160V モデル は DC500V 1 分間で異常なし。 250V、800V モデルは DC1500V、1 分間で異常 なし。
絶縁抵抗	入力とシャーシ間: DC500V、100MΩ 以上。 入出力間: DC500V、100MΩ 以上。 出力とシャーシ間: 30V、40V、80V、160V、250V モデルの場合、500Vdc、100MΩ 以上。 800V モデルは 1000Vdc、100MΩ 以上。

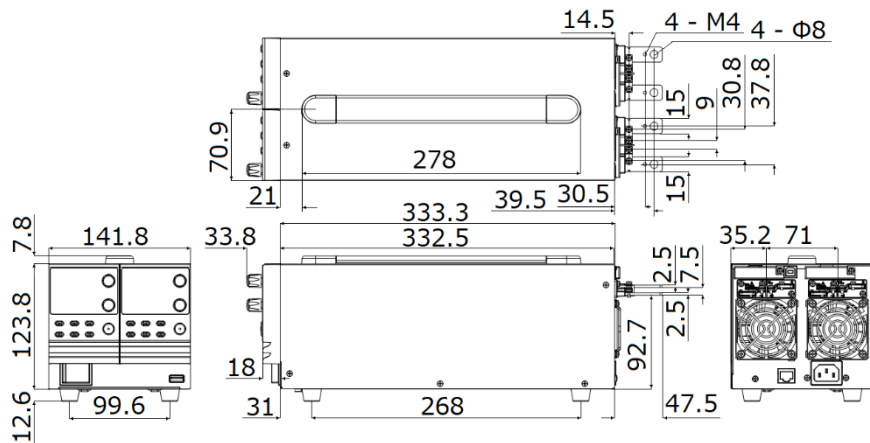
# 11. PSW-Multi 寸法図

## 11.1. 720W モデル

PSW-M720HXX (scale: mm)

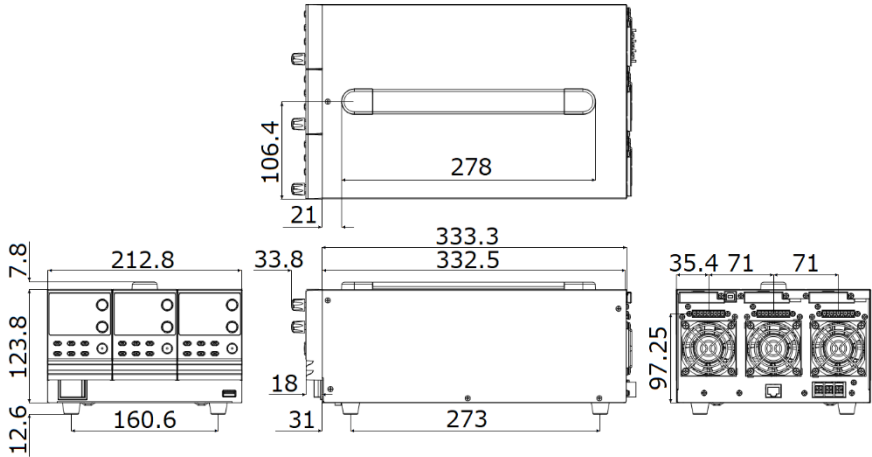


PSW-M720LXX (scale: mm)

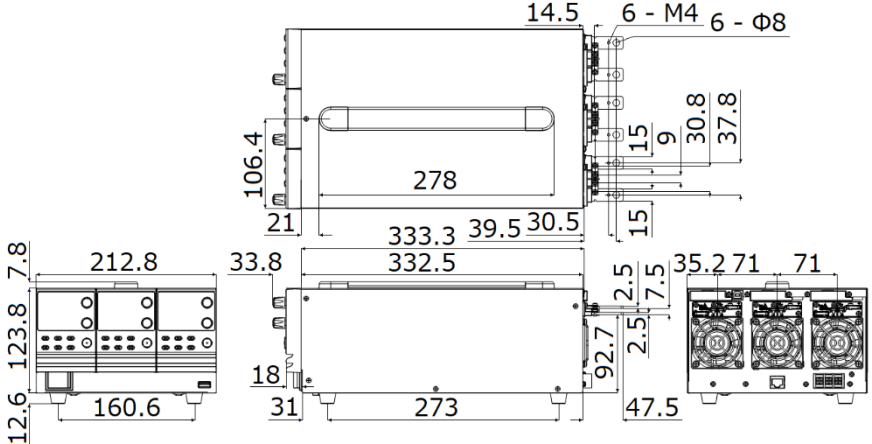


# 11.2. 1080W モデル

PSW-M1080HXXX (scale: mm)



PSW-M1080LXXX (scale: mm)





## 株式会社 テクシオ・テクノロジー

〒222-0033 神奈川県横浜市港北区新横浜 2-18-13 藤和不動産新横浜ビル 7F  
<https://www.texio.co.jp/>

アフターサービスに関しては下記サービスセンターへ

サービスセンター 〒222-0033 神奈川県横浜市港北区新横浜 2-18-13  
藤和不動産新横浜ビル TEL.045-620-2786