

取扱説明書

マルチレンジ直流電源装置 PSW-A シリーズ

PSW-360L30A
PSW-360L80A
PSW-360M160A
PSW-360M250A
PSW-360H800A

PSW-720L30A
PSW-720L80A
PSW-720M160A
PSW-720M250A
PSW-720H800A

PSW-1080L30A
PSW-1080L80A
PSW-1080M160A
PSW-1080M250A
PSW-1080H800A



B71-0531-01

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 **2.03** 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-A シリーズ概要.....	5
1.1.1. シリーズラインナップ(全 15 モデル).....	5
1.1.2. 主な特長.....	6
1.1.3. アクセサリー	7
1.2. 各部の名称と機能.....	9
1.2.1. フロントパネル.....	9
1.2.2. リアパネル	13
1.3. 動作理論	17
1.3.1. 動作領域の説明	17
1.3.2. 定電流モードと定電圧モード	20
1.3.3. スルーレート	21
1.3.4. ブリーダー回路制御	21
1.3.5. 内部抵抗	24
1.3.6. 保護機能	25
1.3.7. 使用上の注意	25
1.3.8. 出力接地	27
2. 操作	28
2.1. セットアップ	28
2.1.1. AC 入力接続の方法: 1080W モデル	28
2.1.2. 防塵フィルタの取り付け	29
2.1.3. 電源投入	30
2.1.4. 負荷線の選択について.....	31
2.1.5. 出力端子: 低電圧モデル	31
2.1.6. 出力端子カバーの取り付け: 低電圧モデル	32
2.1.7. 出力端子: 高電圧モデル	33
2.1.8. 出力端子カバーの取り付け方: 高電圧モデル	35
2.1.9. ラックマウントキットについて	36
2.1.10. 電圧と電流ツマミの使用	36

2.1.11.	工場出荷時設定にリセットする	37
2.1.12.	ファームウェアバージョンとシステム情報の確認	37
2.2.	基本操作	40
2.2.1.	OVP(過電圧保護)/OCP(過電流保護)の設定	40
2.2.2.	定電圧(CV)モードの設定	42
2.2.3.	定電流(CC)モードの設定	44
2.2.4.	定電力(CP)モードの設定	46
2.2.5.	表示モード	47
2.2.6.	パネルロック	48
2.2.7.	リモートセンシング	48
2.3.	ワンコントロール並列運転	50
2.3.1.	ワンコントロール並列運転の概要	50
2.3.2.	ワンコントロール並列運転の配線	53
2.3.3.	ワンコントロール並列運転の設定と確認	55
2.4.	ワンコントロール直列運転	56
2.4.1.	ワンコントロール直列運転の概要	56
2.4.2.	ワンコントロール直列運転の配線	58
2.4.3.	ワンコントロール直列運転の設定と確認	59
3.	機能設定	61
3.1.	機能設定一覧	61
3.1.1.	基本機能	61
3.1.2.	USB & GP-IB	62
3.1.3.	LAN	62
3.1.4.	UART (RS-232C)	63
3.1.5.	ファン停止機能	63
3.1.6.	ロギング機能	63
3.1.7.	設定値桁固定機能	63
3.1.8.	tUVP 機能	64
3.1.9.	システム	64
3.1.10.	電源投入時設定	65
3.1.11.	校正	65
3.2.	基本機能設定	66
3.2.1.	出力オン/オフ遅延時間	66
3.2.2.	V-I モードスルーレート設定	66
3.2.3.	内部抵抗設定	68

3.2.4.	ブリーダー回路制御	68
3.2.5.	ブザーオン/オフ制御	69
3.2.6.	測定平均化設定	69
3.2.7.	出力キー操作設定	69
3.3.	USB/GPIB/UART/LAN 設定	69
3.3.1.	USB 設定	69
3.3.2.	GP-IB アドレス設定	70
3.3.3.	UART 通信設定	70
3.3.4.	LAN 設定	71
3.4.	システム設定	72
3.4.1.	工場出荷時の設定値	72
3.4.2.	バージョン表示	72
3.5.	電源投入時の機能設定	73
3.5.1.	電圧設定制御	73
3.5.2.	電流設定制御	74
3.5.3.	電源投入時出力	74
3.5.4.	外部制御出力オン論理	74
3.5.5.	パワースイッチトリップ	74
3.6.	校正	75
3.7.	基本機能の設定	75
3.8.	電源投入時の構成設定を設定	76
4.	特殊機能	77
4.1.	冷却用ファンの一時停止機能	77
4.1.1.	ファン停止時間設定	77
4.1.2.	ファン停止機能の実行	78
4.2.	ロギング機能	79
4.2.1.	ロギング時間間隔設定	79
4.2.2.	ロギング機能操作: USB メモリ	80
4.2.3.	USB メモリに出力される CSV ファイル	82
4.2.4.	ロギング機能操作: デジタル通信	85
4.2.5.	コントローラに出力されるロギングデータ	86
4.3.	設定値桁固定機能	89
4.3.1.	設定桁の設定方法	89
4.4.	tUVP 機能	91
4.4.1.	tUVP 機能の設定方法	91

4.4.1.	tUVP 機能有効での出力オンオフ操作	92
4.5.	テストモード機能	93
4.5.1.	テストモードのファイル形式	93
4.5.2.	テストモードの設定項目	94
4.5.3.	テストモードの設定方法	94
4.5.4.	テストモードを USB メモリから読み込み	96
4.5.5.	テストモードの実行	97
4.5.6.	テストモードデータを USB メモリへエクスポート	99
4.5.7.	テストモードデータの削除	100
4.5.8.	使用可能なメモリ容量を確認する	100
4.5.9.	テストモードデータファイル	100
5.	アナログ制御	105
5.1.	アナログ制御コネクタの概要	105
5.1.1.	電圧出力の外部電圧制御	108
5.1.2.	電流出力の外部電圧制御	109
5.1.3.	電圧出力の外部抵抗制御	110
5.1.4.	電流出力の外部抵抗制御	111
5.1.5.	外部制御による出力オン	113
5.1.6.	外部制御による出力オフ	114
5.2.	モニタ出力	115
5.2.1.	出力電圧と出力電流のモニタ信号	115
5.2.2.	動作状態信号	117
6.	通信インターフェース	119
6.1.	インターフェース構成	119
6.1.1.	USB リモートインターフェースの設定	119
6.1.2.	GP-IB インターフェースの設定	119
6.1.3.	RS-232C の設定	120
6.1.4.	イーサネット(LAN)接続の設定	121
6.1.5.	USB リモートコントロール機能の確認	123
6.1.6.	Realterm を使用したリモート接続の確立	123
6.1.7.	GP-IB リモートコントロール機能の確認	126
6.1.8.	ソケットサーバー機能確認	128
7.	メンテナンス	130
7.1.	防塵フィルタの交換	130
8.	FAQ	131

9.	付録	132
9.1.	工場出荷時の初期設定	132
9.2.	エラーメッセージとメッセージ	133
9.3.	LED 表示形式	134
10.	仕様	135
10.1.	360W Type I.....	135
10.2.	720W Type II.....	137
10.3.	1080W Type III.....	140
10.4.	共通仕様.....	143
11.	PSW-A 寸法図	144
11.1.	360W Type I.....	144
11.2.	720W Type II.....	145
11.3.	1080W Type III.....	147

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-A シリーズ概要

1.1.1. シリーズラインナップ(全 15 モデル)

本製品シリーズは、定格出力電圧の異なる 5 種類の電圧ユニット(30V, 80V, 160V, 250V, 800V)を 3 種類の筐体(Type I, II, III)に搭載しています。

モデル名	Type	定格電圧	定格電流	定格電力
PSW-360L30A	I	0~30V	0~36A	360W
PSW-360L80A		0~80V	0~13.5A	
PSW-360M160A		0~160V	0~7.2A	
PSW-360M250A		0~250V	0~4.5A	
PSW-360H800A		0~800V	0~1.44A	
PSW-720L30A	II	0~30V	0~72A	720W
PSW-720L80A		0~80V	0~27A	
PSW-720M160A		0~160V	0~14.4A	
PSW-720M250A		0~250V	0~9.0A	
PSW-720H800A		0~800V	0~2.88A	
PSW-1080L30A	III	0~30V	0~108A	1080W
PSW-1080L80A		0~80V	0~40.5A	
PSW-1080M160A		0~160V	0~21.6A	
PSW-1080M250A		0~250V	0~13.5A	
PSW-1080H800A		0~800V	0~4.32A	

定格電圧が、30V, 80V, 160V のモデルは、低電圧モデルになります。また、定格電圧が、250V, 800V のモデルは、高電圧モデルになります。

Type I

Type II

Type III

1/6 ラックサイズ

1/3 ラックサイズ

1/2 ラックサイズ

エラー! 編集中のフィールド コードから
エラー! 編集中のフィールド コードからは、オブジェクトを作成できません。

エラー! 編集中のフィールド コードからは、オブジェクトを作成できません。

エラー! 編集中のフィールド コードからは、オブジェクトを作成できません。

1.1.2. 主な特長

パフォーマンス	<ul style="list-style-type: none">● 高性能・高出力● 電力効率の良いスイッチング型電源● 負荷機器への影響が少ない● 1ms の高速過渡回復時間● 出力応答時間が速い
特長	<ul style="list-style-type: none">● 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● データロガー機能を搭載● テストスクリプトをサポート
インターフェース	<ul style="list-style-type: none">● イーサネットポート● アナログ電圧および電流監視用のアナログコネクタ● USB ホストおよびデバイスポート

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 *	低電圧モデル用出力端子カバー
PSW-011 *	高電圧モデル用出力端子カバー
PSW-012 *	高電圧モデル用出力端子
GTL-123 *	低電圧モデル用テストリード: 1 x 赤, 1 x 黒
GTL-240	USB ケーブル
PSW-004 *	低電圧モデル用アクセサリーキット 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 x1, アナログ制御コネクタ x1, アナログ制御コネクタロック x1
PSW-008 *	高電圧モデル用アクセサリーキット: 防塵フィルタ x1, アナログ制御コネクタ x1, アナログ制御コネクタロック x1

*: 標準付属品の品目と数は、モデル(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	GPIB - 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-240	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

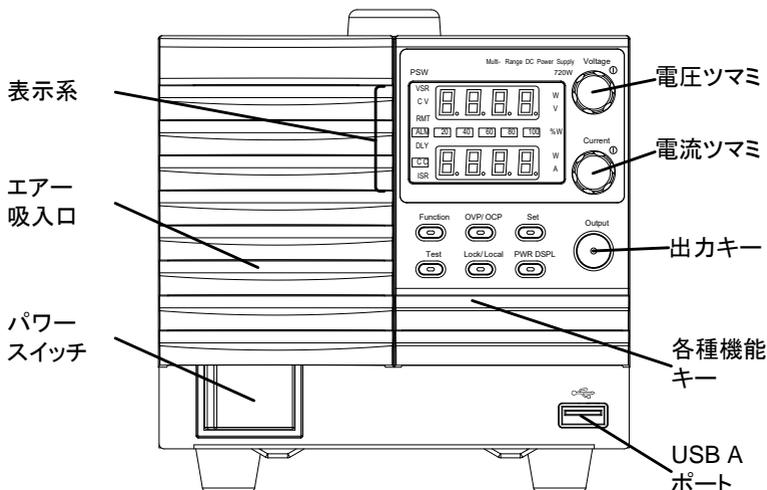
品名	説明
取扱説明書	取扱説明書、プログラミングマニュアル
TEXIO_CDC*.inf	Windows7 用 USB ドライバ
テストデータ	テストモード用(*.csv,*.tst)

1.2. 各部の名称と機能

1.2.1. フロントパネル

720W モデル

PSW-720****A (Typell)



1080W, 360W モデル

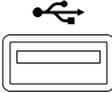
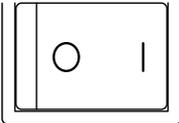
PSW-1080****A (TypeIII)

PSW-360****A (TypeI)

エラー! 編集中のフィールド コードからは、オブジェクトを作成できません。

エラー! 編集中のフィールド コードからは、オブジェクトを作成できません。

フロントパネル説明

No.	名称	シンボル	説明
1	電圧ツマミ	エラー! 編集中のフィールドコードからは、オブジェクトを作成できません。	電圧値を設定します。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ます。
2	電流ツマミ	エラー! 編集中のフィールドコードからは、オブジェクトを作成できません。	電流値を設定します。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ます。
3	出力キー	エラー! 編集中のフィールドコードからは、オブジェクトを作成できません。	出力オン/オフします。出力オン時は、点灯します。
4	エア吸入口		空気の吸込み口です。
5	USB A ポート		データ転送、テスト スクリプトのロードなどのための USB A ポート。
6	パワースイッチ		パワーをオン/オフします。
7	各種機能キー		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	エラー! 編集中のフィールドコードからは、オブジェクトを作成できません。	Function キーは本製品を設定するために使用されます。

OVP/OCF キー	エラー! 編集中のフィールドユー ドからは、オブジ ェクトを作成でき ません。	過電流または過電圧の保 護レベルを設定します。
Set キー	エラー! 編集中のフィールドユー ドからは、オブジ ェクトを作成でき ません。	設定電圧値/電流値を確 認、設定します。
Test キー	エラー! 編集中のフィールドユー ドからは、オブジ ェクトを作成でき ません。	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 に使用されます。
Lock/Local キー	エラー! 編集中のフィールドユー ドからは、オブジ ェクトを作成でき ません。	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	エラー! 編集中のフィールドユー ドからは、オブジ ェクトを作成でき ません。	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 表示系

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状態
CV	CV 動作状態
RMT	リモートコントロール状態
ALM	アラーム発生状態
DLY	出力遅延機能が有効状態

CC

CC 動作状態

ISR

電流スルーレート機能が有効状態

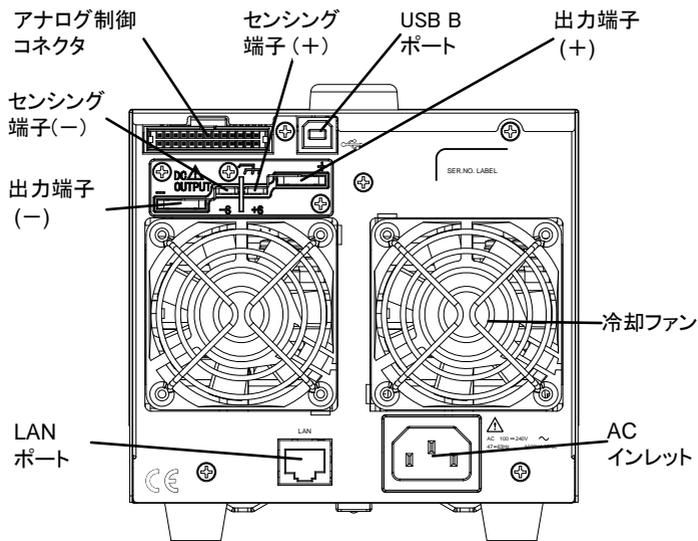
20 **40** **60**
80 **100** % W

電力出力をバー表示します。

1.2.2. リアパネル

低電圧 720W モデル

PSW-720M160A, PSW-720L80A, PSW-720L30A (Type II)



低電圧 1080W, 360W モデル

PSW-1080M160A,
PSW-1080L80A,
PSW-1080L30A
(Type III)

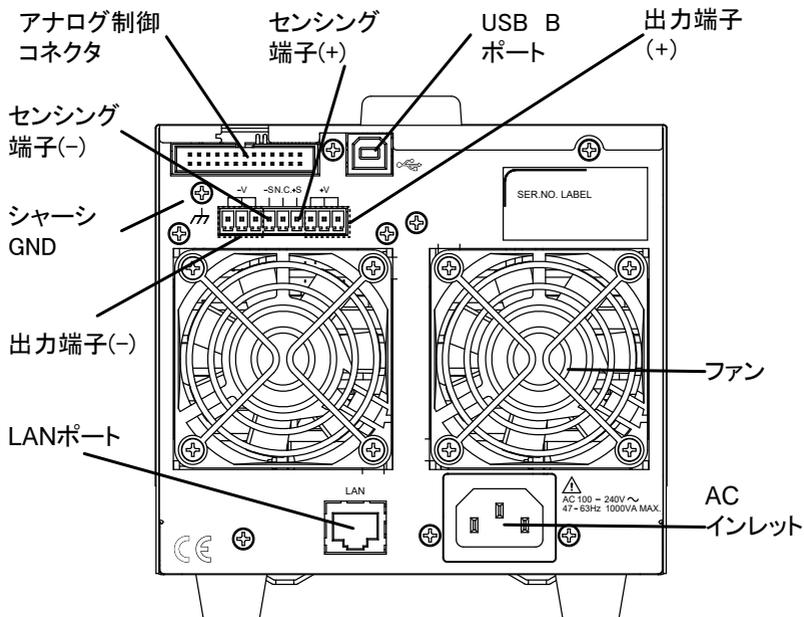
PSW-360M160A,
PSW-360L80A,
PSW-360L30A
(Type I)

エラー! 編集中のフィールド コードからは、オブジェクトを作成できません。

エラー! 編集中のフィールド コードからは、オブジェクトを作成できません。

高電圧 720W モデル

PSW-720H800A, PSW-720M250A (Type II)



高電圧 1080W, 360W モデル

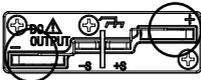
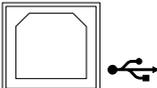
PSW-1080H800A,
PSW-1080H250A
(Type III)

PSW-360H800A,
PSW-360M250A
(Type I)

エラー! 編集集中のフィールド コードからは、オブジェクトを作成できません。

エラー! 編集集中のフィールド コードからは、オブジェクトを作成できません。

リアパネル説明

No.	名称	シンボル	説明
1	LAN ポート		エラー! 編集中的フィールドコードからは、オブジェクトを作成できません。
2	出力端子 (低電圧モデル)	  	<p>正極(+)と負極(-)出力端子</p> <p>シャーシ GND</p> <p>±センス(±S)端子</p>
	出力端子 (高電圧モデル)		<p>エラー! 編集中的フィールドコードからは、オブジェクトを作成できません。</p> <p>エラー! 編集中的フィールドコードからは、オブジェクトを作成できません。</p> <p>エラー! 編集中的フィールドコードからは、オブジェクトを作成できません。</p>
3	USB B ポート		リモート制御に使用されます。
4	アナログ制御		標準 26 ピン MIL コネクタ

コネクタ

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、[105](#) ページをご覧ください。

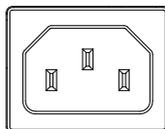


本コネクタを使用しない場合、本コネクタカバーを取り付けた状態として下さい。

5 ファン

温度制御冷却ファン

6 AC インレット: 360W, 720W モデル



電圧入力: 100~240 VAC
AC 周波数: 50Hz/60Hz

AC 入力端子: 1080W モデル

エラー! 編集中的
フィールド コー
ドからは、オブジ
ェクトを作成でき
ません。

1.3. 動作理論

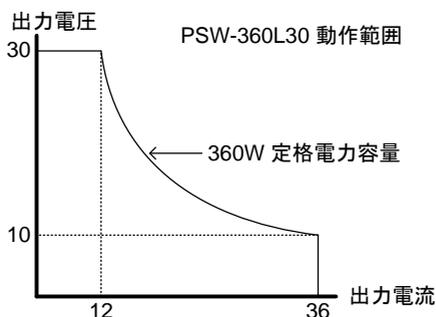
この章では、動作の基本原理、保護モード、および使用前に考慮する必要がある重要な考慮事項について説明します。

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、PSW-360L30A (360W)の動作領域と定格出力は次のとおりです。



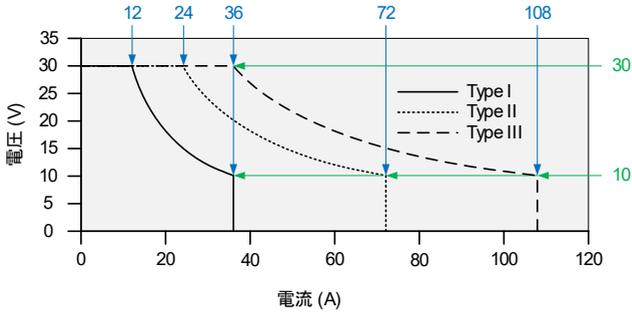
本製品の出力電力(出力電圧 × 出力電流)が定格電力より小さい時、一般的な定電圧、定電流の電源として動作します。

本製品の出力電力(出力電圧 × 出力電流)が定格電力より大きい時、電源の出力は、定格電力に制限されます。この場合、出力電圧と出力電流は、負荷に依存します。

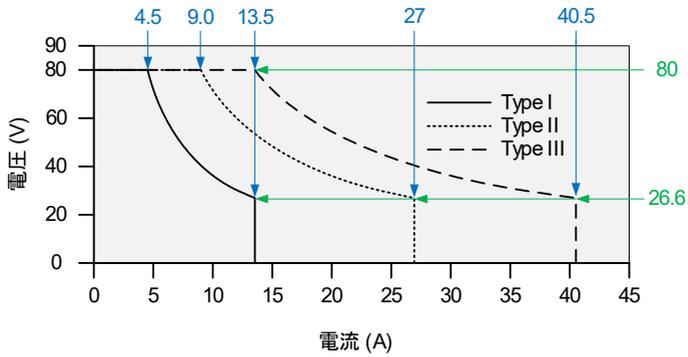
本製品は、定格電力内で電力制限値設定が可能です。これにより、本製品の出力は、設定した電力制限値内での動作になります。

次に、各電源の動作領域の比較を示します。

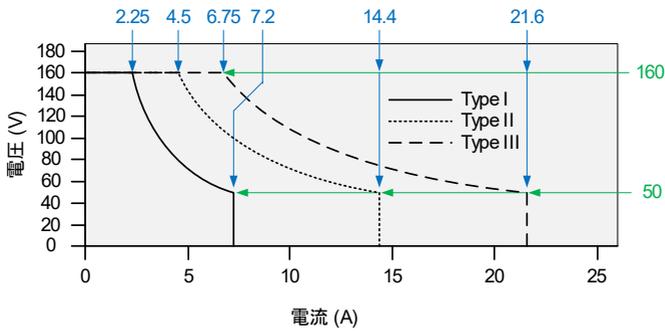
30V モデル動作領域



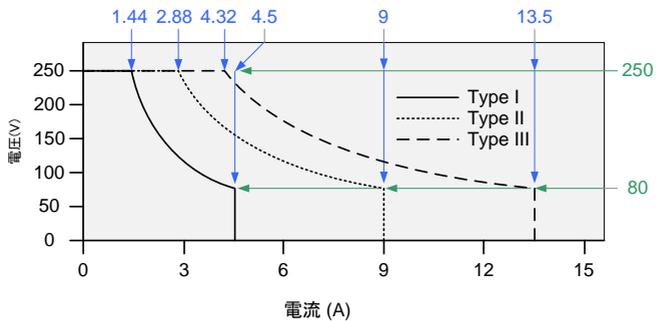
80V モデル動作領域



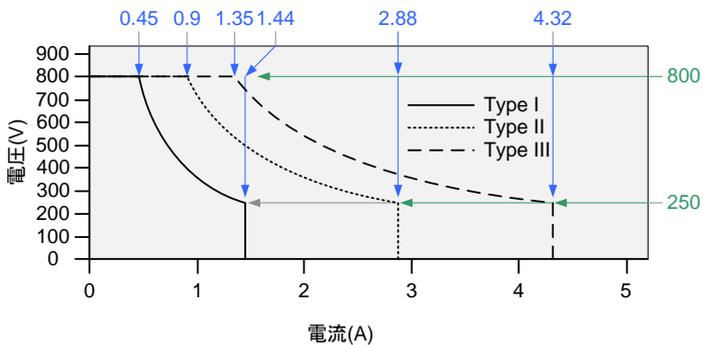
160V モデル動作領域



250V モデル動作領域



800V モデル動作領域



1.3.2. 定電流モードと定電圧モード

エラー! 編集中のフィールド コードからは、オブジェクトを作成できません。

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(RL)、および臨界抵抗(RC)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

エラー! 編集中のフィールド コードからは、オブジェクトを作成できません。

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、66 ページを参照願います。

1.3.4. ブリーダー回路制御

エラー! 編集中のフィールド コー 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き、この回路をオン/オフすることが可能です。設定方法は、68 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。

PSW-360L30A 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

PSW-360L80A 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

PSW-360M160A 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

PSW-360M250A 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

PSW-360H800A 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

その他モデル(720W, 1080W)のシンク電流(Bleeder ON)は、各電圧モデルで2倍(720W)、3倍(1080W)になります。

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, 61 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。

モデル	内部抵抗範囲 (Ω)
PSW-360L30A	0.000 ~ 0.833
PSW-720L30A	0.000 ~ 0.417
PSW-1080L30A	0.000 ~ 0.278
PSW-360L80A	0.000 ~ 5.926
PSW-720L80A	0.000 ~ 2.963
PSW-1080L80A	0.000 ~ 1.975
PSW-360M160A	0.000 ~ 22.222
PSW-720M160A	0.000 ~ 11.111
PSW-1080M160A	0.000 ~ 7.407
PSW-360M250A	0.00 ~ 55.55
PSW-720M250A	0.00 ~ 27.77
PSW-1080M250A	0.00 ~ 18.51
PSW-360H800A	0.0 ~ 555.5
PSW-720H800A	0.0 ~ 277.8
PSW-1080H800A	0.0 ~ 185.1

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。40 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。40 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。91 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。117 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、電源装置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 秒以上の間隔をあけてください。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。

す。

エラー! 編集中のフィールド コードからは、オブジェクトを作成できません。

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 RD の抵抗を計算するには、まず最大逆電流 IR を決定し、出力電圧 EO がいくらになるかを決定します。

$$RD(\Omega) \leq EO(V) \div IR(A)$$

エラー! 編集中のフィールド コードからは、オブジェクトを作成できません。



ノート

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。

エラー! 編集中のフィールド コードからは、オブジェクトを作成できません。



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。

エラー! 編集中のフィールド コードからは、オブジェクトを作成できません。



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。

エラー! 編集中のフィールド コードからは、オブジェクトを作成できません。



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: 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

AC コードの接続は、専門の技術者が行ってください。

AC 電源コードが本製品に接続されていないことを確認してください。

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。	エラー! 編集集中のフィールド コードからは、オブジェクトを作成できません。
2	AC コードを保護しているカバーを外してください。	エラー! 編集集中のフィールド コードからは、オブジェクトを作成できません。
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。	エラー! 編集集中のフィールド コードからは、オブジェクトを作成できません。
5	AC 電源コードを取り外します。	

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。 白/青コード → Neutral (N) 緑/緑-黄コード → GND (⊥) 黒/茶コード → Line (L)	エラー! 編集中のフィールドコードからは、オブジェクトを作成できません。
2	カバーを、AC端子に戻します。	エラー! 編集中のフィールドコードからは、オブジェクトを作成できません。
3	AC端子保護カバーをビスにて固定してください。	エラー! 編集中のフィールドコードからは、オブジェクトを作成できません。
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。	

2.1.2. 防塵フィルタの取り付け

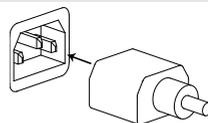
本製品には防塵フィルタが付属され、操作前にまずコントロールパネルの下に挿入する必要があります。防塵フィルタはすべての電源モジュールに挿入する必要があります。

手順	挿入手順	
1	コントロールパネルの下の空き領域に、防塵フィルタを挿入します。	エラー! 編集中のフィールドコードからは、オブジェクトを作成できません。
2	電源を投入する準備が整いました。	

2.1.3. 電源投入

手順	手順の説明
----	-------

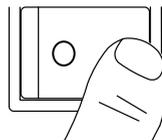
- | | |
|---|--|
| 1 | 360W, 720W モデル:
電源コードを、リアパネルの AC インレットに
接続します。 |
|---|--|



- | | |
|--|--|
| | 1080W モデル:
電源コードを、リアパネルの AC 入力端子に
接続します。 |
|--|--|

28 ページを参照

- | | |
|---|---|
| 2 | 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、132 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。

2.1.4. 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 ²	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

ワイヤー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。

2.1.5. 出力端子: 低電圧モデル

出力端子を負荷に接続する前に、まず電圧検出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。

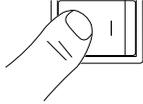


警告

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。

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。 | 32 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。(27 ページを参照) | エラー! 編集中のフィールドコードからは、オブジェクトを作成できません。 |
| 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。 | 31 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 | 電圧検出を使用する場合は、検出端子接続プレートを取り外し、検出線を負荷に接続します。 | 48 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。 | 32 ページを参照 |

電圧センス配線

	M4 ネジの使用	M8 ボルトの使用
ローカルセンス配線との接続	エラー! 編集中のフィールドコードからは、オブジェクトを作成できません。	エラー! 編集中のフィールドコードからは、オブジェクトを作成できません。
電圧センス配線との接続	エラー! 編集中のフィールドコードからは、オブジェクトを作成できません。	エラー! 編集中のフィールドコードからは、オブジェクトを作成できません。

2.1.6. 出力端子カバーの取り付け: 低電圧モデル

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。 |

エラー! 編集中のフィールド コードからは、オブジェクトを作成できません。

- 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。

エラー! 編集中のフィールド コードからは、オブジェクトを作成できません。



ノート

端子カバーを外す場合は逆の手順で行ってください。

2.1.7. 出力端子: 高電圧モデル

高電圧モデルは、出力電圧およびセンス接続に付属の 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、まず電圧検出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

エラー! 編集中のフィールド コード
からは、オブジェクトを作成できま
せん。

-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

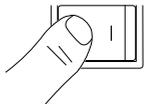
+V: 正出力端子 (x3)

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緩め(Loosen)、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締めます(Tighten)。

エラー! 編集中のフィールド コードからは、オブジェクトを作成できません。

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。 [35 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。 [31 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。
エラー! 編集中のフィールド コードからは、オブジェクトを作成できません。
- 7 ローカルセンスを使用しない場合は、リモートセンスのセクションを参照してリモートセンシング用のセンス端子を配線してください。 [48 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 ピんに接続します。詳細については、接地の章を参照してください。 [27 ページを参照](#)
エラー! 編集中のフィールド コードからは、オブジェクトを作成できません。
- 9 出力端子カバーを元に戻します。 [35 ページを参照](#)

ローカルセンス配線

リモートセンス配線

エラー! 編集中のフィールド コードからは、オブジェクトを作成できません。

エラー! 編集中のフィールド コードからは、オブジェクトを作成できません。

2.1.8. 出力端子カバーの取り付け方: 高電圧モデル

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。 **エラー! 編集中のフィールド コードからは、オブジェクトを作成できません。**
- 2 上部カバーを下部カバーの上にスライドさせます。 **エラー! 編集中のフィールド コードからは、オブジェクトを作成できません。**
- 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。 **エラー! 編集中のフィールド コードからは、オブジェクトを作成できません。**



ノート

端子カバーを外す場合は逆の手順で行ってください。

2.1.9. 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、360W モデルを 6 台、720W モデルを 3 台または 1080W モデルを 2 台格納できます。

2.1.10. 電圧と電流ツマミの使用

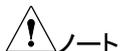
本製品はパラメータ値設定に、電圧または電流ツマミを使用します。電圧または電流ツマミを押す操作で、パラメータ値の設定桁を選択できます。

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。	エラー! 編集中のフィールド コードからは、オブジェクトを作成できません。
2	電圧ツマミを回して、0.05V を設定します。	エラー! 編集中のフィールド コードからは、オブジェクトを作成できません。
	エラー! 編集中のフィールド コードからは、オブジェクトを作成できません。	⇒ エラー! 編集中のフィールド コードからは、オブジェクトを作成できません。
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。	エラー! 編集中のフィールド コードからは、オブジェクトを作成できません。
4	電圧ツマミを回して、10.05V を設定します。	エラー! 編集中のフィールド コードからは、オブジェクトを作成できません。

エラー! 編集中のフィールドコードからは、オブジェクトを作成できません。

⇒ エラー! 編集中のフィールドコードからは、オブジェクトを作成できません。



ノート

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

出力オン状態の時は、Set キーを押して設定値表示にして、操作してください。

2.1.11. 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、[132](#) ページを参照してください。

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。

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。



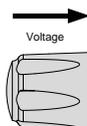
- 3 電圧ツマミを回して、ディスプレイの上部を”F-88 (工場出荷時の設定値)”に変更します。

エラー! 編集中のフィールドコードからは、オブジェクトを作成できません。

- 4 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。

エラー! 編集中のフィールドコードからは、オブジェクトを作成できません。

- 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”と表示されます。



- 6 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



2.1.12. ファームウェアバージョンとシステム情報の確認

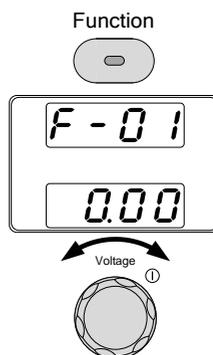
手順 手順の説明

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、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。



エラー! 編集中のフィールドコードからは、オブジェクトを作成できません。

- 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	バージョン番号	1.50
1-50		
2-20	構築: 年	2014
3-14		
4-01	構築: 月-日	01-13
5-13		
例	キーボード CPLD 情報: 0x030c	
6-03	バージョン番号	030c
7-0c		
例	アナログ制御 CPLD 情報: 0x0427	
8-04	バージョン番号	0427
9-27		
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	構築: 年	2023
D-13		
E-03	構築: 月-日	03-22
F-22		
例	テストコマンド情報: V01:00, 2011/08-01	
G-01	バージョン番号	1.00
H-00		
I-20	構築: 年	2011
J-11		
K-08	構築: 月-日	08-01
L-01		
例	USB ドライバ情報: V02.01:	
M-02	バージョン番号	2.01
N-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"ALM"が表示されます。

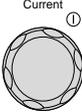
エラー! 編集中のフィールド コードからは、オブジェクトを作成できません。

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。 
2	OVP 設定(OVP Setting)が上部に表示され、OCP 設定(OVP Setting)または OFF が下部に表示されます。 エラー! 編集中のフィールド コードからは、オブジェクトを作成できません。
3	OVP 値を設定するには、電圧ツマミを使用します。 エラー! 編集中のフィールド コードからは、オブジェクトを作成できません。
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。 

- 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



パワースイッチトリップ設定



ノート

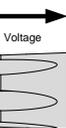
本製品の電源スイッチは、トリップ方式のスイッチではありません。本設定を有効にしても、電源スイッチはオフになりません。

手順 手順の説明

- Function キーを押しながら、パワースイッチを ON にします。
- 電圧ツマミを操作し、表示灯の上部を”F-95” に設定します。
- 電流ツマミを操作して、表示灯の下部部分を”0”または”1”に設定します。
“0”: パワースイッチトリップ有効
“1”: パワースイッチトリップ無効
- 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。
- 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。

76 ページを参照

エラー! 編集集中のフィールド コードからは、オブジェクトを作成できません。



Function



OVP/OCP のクリア

手順 手順の説明

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

OVP/OCP



ノート

この操作は、パワースイッチのトリップ設定(F-95: 1)が無効な場合にのみ有効です。

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 [20 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されます。

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 |
| 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。 |

Function



Current



Voltage



- | | |
|---|--|
| 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。 |
|---|--|

電圧モデル

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。

Function



- 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。

Current ①



- 9 電圧ツマミを使用して電圧を設定します。

Voltage ①



ノート

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。

エラー! 編集中のフィールドコードからは、オブジェクトを作成できません。

表示インジケータの CV 表示と電力バーが点灯します。



ノート

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、66 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 [20](#) 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されます。

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、設定を確定します。
設定確定で、”ConF”が表示されます。 |

Function



Current



Voltage



- | | |
|---|--|
| 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。 |
|---|--|

モデル	スルーレート設定範囲
PSW-360L30A	0.01A/s ~ 72.00A/s
PSW-720L30A	0.1A/s ~ 144.0A/s
PSW-1080L30A	0.1A/s ~ 216.0A/s
PSW-360L80A	0.01A/s ~ 27.00A/s
PSW-720L80A	0.01A/s ~ 54.00A/s
PSW-1080L80A	0.01A/s ~ 81.00A/s
PSW-360M160A	0.01A/s ~ 14.40A/s
PSW-720M160A	0.01A/s ~ 28.80A/s
PSW-1080M160A	0.01A/s ~ 43.20A/s
PSW-360M250A	0.001A/s ~ 9.000A/s
PSW-720M250A	0.01A/s ~ 18.00A/s
PSW-1080M250A	0.01A/s ~ 27.00A/s
PSW-360H800A	0.001A/s ~ 2.880A/s
PSW-720H800A	0.001A/s ~ 5.760A/s
PSW-1080H800A	0.001A/s ~ 8.640A/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。

- 9 電流ツマミを使用して電流を設定します。

Function



Voltage ①



Current ①



ノート

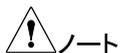
表示部に設定値が表示しているときは、Set キーが点灯します。

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。

エラー! 編集中のフィールドコードからは、オブジェクトを作成できません。

表示インジケータの CC 表示と電力バーが点灯します。



ノート

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、66 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。



Set



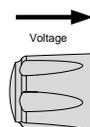
- 2 電流ツマミを使用して定電力値を設定します。
定電力値設定中は、Set キーが点滅しています。

Current ①



モデル	設定範囲 / 設定分解能
360W	0.1W~378.0W / 0.1W
720W	0.1W~756.0W / 0.1W
1080W	1W~1134W / 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。



注意

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。

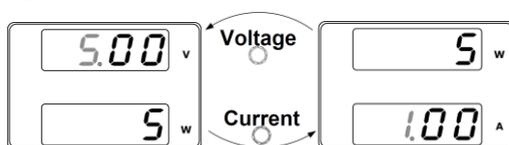
手順 手順の説明

- 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、対応する電圧または電流ツマミを押します。

PWR DSPL



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。



ノート

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。

PWR DSPL



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 等のインター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。

エラー! 編集中のフィールドコードからは、オブジェクトを作成できません。



ノート

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されます。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、低電圧モデルで最大 0.6V、高電圧モデルで最大 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

センス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ス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。



ノート

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 出力端子の接続を無くしま

す。定電圧モデルは金属板(2 個)、高電圧モデルは赤と黒線を、本製品から取り外します。

本製品±S 端子へのセンシングケーブル配線方法は、[31](#) および [33](#) ページを参照して下さい。

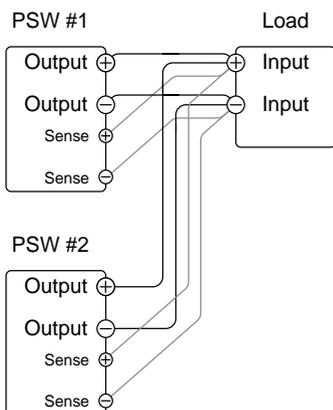
手順 手順の説明

- 1 エラー! 編集中のフィールド コードからは、オブジェクトを作成できません。

単独運転接続

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。

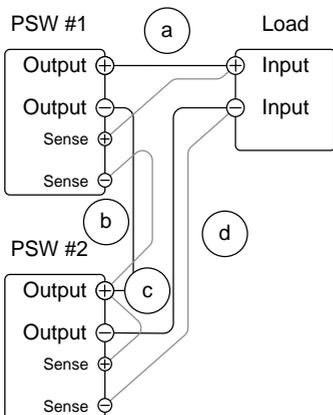


並列運転接続

全ての Sense+端子を負荷の正電位に接続します。

全ての Sense-端子を負荷の負電位に接続します。

PSW #1 と PSW #2 の制御信号配線や設定については、[50](#) ページを参照して下さい。



直列運転接続

a: PSW #1 の Sense+端子を負荷の正電位に接続します。

b: PSW #1 の Sense-端子を PSW #2 の Output+端子に接続します。

c: PSW #2 の Sense+端子を PSW #2 の Output+端子に接続します。

d: PSW #2 の Sense-端子を負電位に接続します。

PSW #1 と PSW #2 の制御信号配線や設定については、56 ページを参照して下さい。

- 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。(40 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 エラー! 編集中のフィールド コードによる発振を最小限に抑えるために、らは、オブジェクトを作成できません。

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。

2.3. ワンコントロール並列運転

この章では、本製品の並列運転する際に必要な基本操作方法について説明します。本製品を並列運転させると、出力電流容量を増やすことが可能です。本製品を並列または直列で接続できるユニット数は、機種によって異なります。

並列運転: 最大 3 台 (同一機種)

本製品は、ワンコントロール運転が可能です。この時、並列または直列で使用するユニットは、マスター機、スレーブ機にて構成されます。1 台のマスター機が他のスレーブ機を制御します。

2.3.1. ワンコントロール並列運転の概要

本製品のワンコントロール並列運転は、同一機種を最大で 3 台までです。本機を並列で使用する場合、いくつかの注意事項と制限事項があります。本製品の並列動作を始める前に、この概要をよくお読みください。

制約事項	説明
ディスプレイ(表示計)	マスター機だけが電圧、電流を表示します。電流値は、加算表示されます。
OVP/ OCP (過電圧/過電流保護)	OVP/OCP の検出は、マスター機にて行われます。スレーブ機の OVP/OCP 機能は、無効です。 マスター機は OVP/OCP を検出すると出力がオフとなり、同時にスレーブ機の出力もオフになります。

出力モニタ信号	電圧モニタ(VMON)および電流モニタ(IMON)はマスター機のみで使用できます。 電流モニタ(IMON)信号は、並列接続された本製品全ての合計電流を表します。
リモートセンシング機能	リモートセンシング機能を使用できます。 詳細については、48 ページを参照してください。
外部信号入力による出力電圧/電流制御	外部信号は外部電圧または外部抵抗が入力可能です。 外部信号による出力電圧/電流制御は、マスター機のみ有効です。
内部抵抗設定値	2 台の並列接続の時、マスター機に設定された値の半分(1/2)となります。 3 台の並列接続の時、マスター機に設定された値の1/3 となります。
ブリーダー回路制御	ブリーダー回路の設定は、マスター機のみ可能です。 スレーブ機のブリーダー回路は、常に無効(オフ)の状態です。

ワンコントロール並列運転時の定格出力

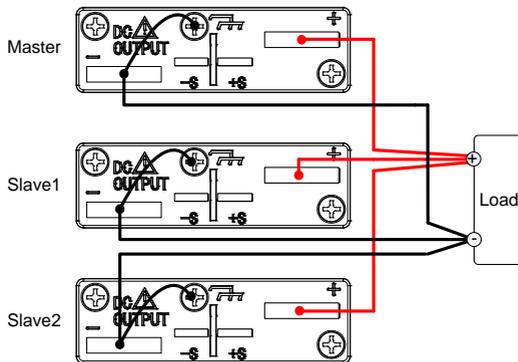
機種名	単体	2 台	3 台
PSW-360L30A	30V, 36A	30V, 72A	30V, 108A
PSW-360L80A	80V, 13.5A	80V, 27A	80V, 40.5A
PSW-360M160A	160V, 7.2A	160V, 14.4A	160V, 21.6A
PSW-360M250A	250V, 4.5A	250V, 9.0A	250V, 13.5A
PSW-360H800A	800V, 1.44A	800V, 2.88A	800V, 4.32A
PSW-720L30A	30V, 72A	30V, 144A	30V, 216A
PSW-720L80A	80V, 27A	80V, 54A	80V, 81A
PSW-720M160A	160V, 14.4A	160V, 28.8A	160V, 43.2A
PSW-720M250A	250V, 9.0A	250V, 18.0A	250V, 27.0A
PSW-720H800A	800V, 2.88A	800V, 5.76A	800V, 8.64A
PSW-1080L30A	30V, 108A	30V, 216A	30V, 324A
PSW-1080L80A	80V, 40.5A	80V, 81A	80V, 121.5A
PSW-1080M160A	160V, 21.6A	160V, 43.2A	160V, 64.8A
PSW-1080M250A	250V, 13.5A	250V, 27.0A	250V, 40.5A
PSW-1080H800A	800V, 4.32A	800V, 8.64A	800V, 12.96A

2.3.2. ワンコントロール並列運転の配線

本製品をワンコントロール並列運転で使用する場合、本製品と負荷を接続する配線と本製品のマスター機とスレーブ機間の制御信号配線が必要です。

手順 手順の説明

- 1 全ての本製品の電源をオフにします。
- 2 マスター機とスレーブ機を負荷に接続します。



電源出力の発振対策として、負荷線はツイスト状態にする事をお勧めします。

図は、低電圧モデルのマスター機とスレーブ機(2台)を負荷に接続した物です。また、上図では本製品の出力を負接地(負出力端子と筐体が接続状態)になっています。

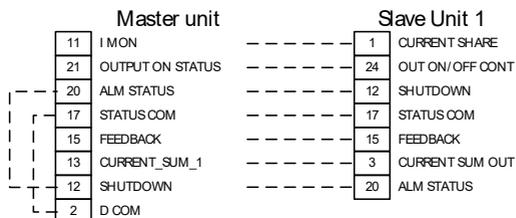
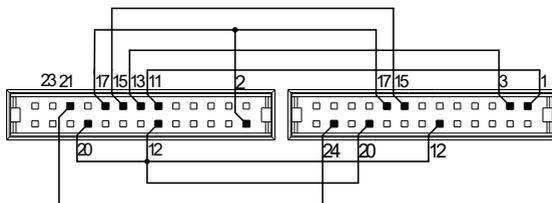


ノート

負荷線に十分な容量がある線材(負荷線)をご使用ください。また、負荷から本製品の出力端子電位を等しくするために、負荷線は極力同じ長さおよび太さの物をご使用下さい。負荷線については、[31](#) ページを参照して下さい。

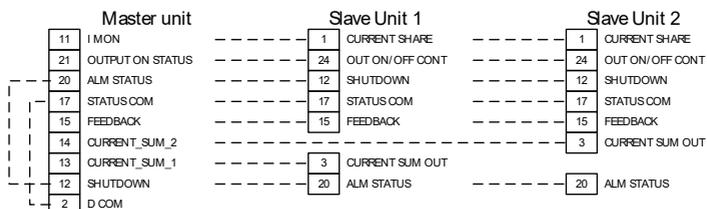
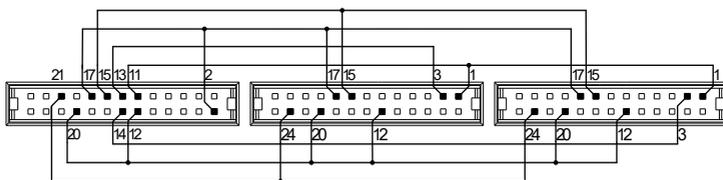
- 3 出力端子カバーを取り付けます。 [32](#)、[35](#) ページを参照
- 4 マスター機とスレーブ機間の制御信号を配線します。
ワンコントロール並列運転の制御信号はアナログ制御コネクタに配線します。アナログ制御コネクタについては、[105](#) ページを参照して下さい。

マスター機とスレーブ機(1台)の制御信号配線



オプション品 PSW-006 を使用すると、上記の配線ができます。

マスター機とスレーブ機(2台)の制御信号配線



オプション品 PSW-007 を使用すると、上記の配線ができます。

2.3.3. ワンコントロール並列運転の設定と確認

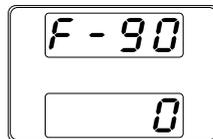
本製品をワンコントロール並列運転で使用する場合、使用する本製品に対してマスター機とスレーブ機の設定をします。

本製品は、同一機種のみ構成でワンコントロール並列運転が可能です。

手順 手順の説明

- 1 本製品の電源オフ状態から、Function キーを押しながら電源を入れてください。
エラー! 編集中のフィールドコードからは、オブジェクトを作成できません。

- 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。

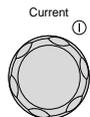


- 3 電圧ツマミを回して、“F-93”に設定します。



- 4 電流ツマミを使用して、選択した F-93 設定のパラメータを設定します。

設定されたパラメータにより、本装置はマスター機またはスレーブ機になります。



F93: 1 マスター機: スレーブ機が 1 台の場合

F93: 2 マスター機: スレーブ機が 2 台の場合

F93: 3 スレーブ機



注意

マスター機は、必ず 1 台のみ設定して下さい。複数台のマスター機は設定しないで下さい。

また、マスター機以外は、全てスレーブ機に設定して下さい。

- 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 本製品の電源を切り、マスター機とスレーブ機の各種配線がされているかを確認します。

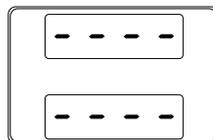
53 ページを参照

- 7 マスター機とスレーブ機の電源をオンにします。
スレーブ機は、“-----”表示になります。

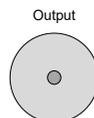
マスター機



スレーブ機



- 8 マスター機は、ワンコントロール並列運転で [40 ページ](#)を参照の各種設定操作ができます。マスター機の操作方法は、単体の場合と同じです。
- 9 出力キーを押し、出力をオンにします。



ノート

ワンコントロール並列運転では、マスター機のみが操作可能です。スレーブ機は設定確認として、Function キーだけ使用できます。

2.4. ワンコントロール直列運転

この章では、本製品の直列運転する際に必要な基本操作方法について説明します。本製品を直列運転で使用すると出力電圧を2倍にすることが可能です。本製品を並列または直列で接続できるユニット数は、機種によって異なります。直列運転：最大2台（同一機種、30V/80V/160V 機種のみ）



注意

250V および 800V モデルは、直列運転をサポートしていません。

本製品は、ワンコントロール運転が可能です。この時、直列で使用するユニットは、マスター機とスレーブ機にて構成されます。1 台のマスター機が他のスレーブ機を制御します。

2.4.1. ワンコントロール直列運転の概要

本製品のワンコントロール直列運転は、同一機種を最大で2 台までです。本製品を直列で使用する場合、いくつかの注意事項と制限事項があります。本製品の直列動作を始める前に、この概要をよくお読みください。

制約事項	説明
ディスプレイ(表示計)	マスター機だけが電流値を表示します。 電圧値は、マスター機とスレーブ機、それぞれで表示します。電圧値は、マスター機とスレーブ機の電圧を加算してください。

OVP/ OCP (過電圧/過電流保護)	OVP/OCP の検出は、マスター機にて行われます。スレーブ機の OVP/OCP 機能は、無効です。 マスター機は OVP/OCP を検出すると出力がオフとなり、同時にスレーブ機の出力もオフになります。
出力モニタ信号	電圧モニタ(VMON)および電流モニタ(IMON)はマスター機のみで使用できます。 電圧モニタ(VMON)信号は、直列接続された本製品全ての合計電圧を表します。
リモートセンシング機能	リモートセンシング機能を使用できます。 詳細については、 48 ページ を参照してください。
外部信号入力による出力電圧/電流制御	外部信号は外部電圧または外部抵抗が入力可能です。 外部信号による出力電圧/電流制御は、マスター機のみ有効です。
スルーレート	電流スルーレートは、マスター機からの設定値速度で動作します。 電圧スルーレートは、マスター機からの設定値の 2 倍の速度で動作します。
内部抵抗設定値	マスター機に設定された値の 2 倍となります。
ブリーダー回路制御	ブリーダー回路の設定は、マスター機のみ可能です。 スレーブ機のブリーダー回路は、常に有効(オン)の状態です。

ワンコントロール直列運転時の定格出力

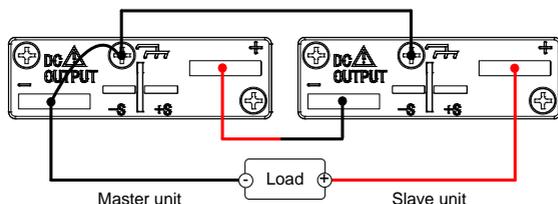
機種名	単体	2 台
PSW-360L30A	30V, 36A	60V, 36A
PSW-360L80A	80V, 13.5A	160V, 13.5A
PSW-360M160A	160V, 7.2A	320V, 7.2A
PSW-720L30A	30V, 72A	60V, 72A
PSW-720L80A	80V, 27A	160V, 27A
PSW-720M160A	160V, 14.4A	320V, 14.4A
PSW-1080L30A	30V, 108A	60V, 108A
PSW-1080L80A	80V, 40.5A	160V, 40.5A
PSW-1080M160A	160V, 21.6A	320V, 21.6A

2.4.2. ワンコントロール直列運転の配線

本製品をワンコントロール直列運転で使用する場合、本製品と負荷を接続する配線と本製品のマスター機とスレーブ機間の制御信号配線が必要です。

手順 手順の説明

- 1 全ての本製品の電源をオフにします。
- 2 マスター機とスレーブ機を負荷に接続します。



電源出力の発振対策として、負荷線はツイスト状態にする事をお勧めします。

図は、低電圧モデルのマスター機とスレーブ機(1台)を負荷に接続した物です。また、上図では本製品の出力を負接地(負出力端子と筐体が接続状態)になっています。



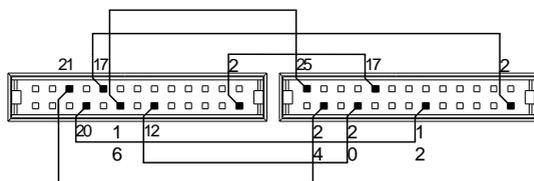
ノート

負荷線に十分な容量がある線材(負荷線)をご使用ください。
負荷線については、[31](#) ページを参照して下さい。

- 3 出力端子カバーを取り付けます。 [32](#)、[35](#) ページを参照
- 4 マスター機とスレーブ機間の制御信号を配線します。

ワンコントロール直列運転の制御信号はアナログ制御コネクタに配線します。アナログ制御コネクタについては、[105](#) ページを参照して下さい。

マスター機とスレーブ機(1台)の制御信号配線



Master		Slave	
16	A COM	25	SER SLV IN
21	OUTPUT ON STATUS	24	OUT OFF/ON CONT
20	ALM STATUS	12	SHUTDOWN
17	STATUS COM	2	D COM
12	SHUTDOWN	20	ALM STATUS
2	D COM	17	STATUS COM

オプション品 PSW-005 を使用すると、上記の配線ができます。

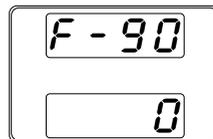
2.4.3. ワンコントロール直列運転の設定と確認

本製品をワンコントロール直列運転で使用する場合、使用する本製品に対してマスター機とスレーブ機の設定をします。

本製品は、同一機種のみで構成でワンコントロール直列運転が可能です。

手順 手順の説明

- 1 本製品の電源オフ状態から、Function キーを押しながら電源を入れてください。
エラー! 編集中のフィールドコードからは、オブジェクトを作成できません。
- 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-93”に設定します。
- 4 電流ツマミを使用して、選択した F-93 設定のパラメータを設定します。
設定されたパラメータにより、本装置はマスター機またはスレーブ機になります。



Current



F93: 0 マスター機

F93: 4 スレーブ機

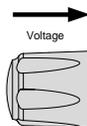


注意

マスター機は、必ず 1 台のみ設定して下さい。複数台のマスター機は設定しないで下さい。

また、マスター機以外は、スレーブ機に設定して下さい。

- 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 本製品の電源を切り、マスター機とスレーブ機の各種配線がされているかを確認します。

53 ページを参照

- 7 マスター機とスレーブ機の電源をオンにします。
スレーブ機は、電圧のみを表示します。

マスター機



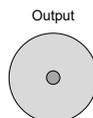
スレーブ機



- 8 マスター機は、ワンコントロール直列運転での各種設定操作ができます。マスター機
の操作方法は、単体の場合と同じです。

40 ページを参照

- 9 出力キーを押し、出力をオンにします。



ノート

ワンコントロール直列運転では、マスター機のみが操作可能です。スレーブ機は設定確認として、Function キーだけ使用できます。

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、校正設定等が設定できます。

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。



- *1: 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。
*2: GUG-001 と併用する必要があります。
*3: GUR-001 シリーズと併用する必要があります。

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	モデルにより設定範囲は異なります。 詳細は、 66 ページを参照ください。
下降電圧スルーレート	F-05	モデルにより設定範囲は異なります。 詳細は、 66 ページを参照ください。
上昇電流スルーレート	F-06	モデルにより設定範囲は異なります。 詳細は、 66 ページを参照ください。
下降電流スルーレート	F-07	モデルにより設定範囲は異なります。 詳細は、 66 ページを参照ください。
内部抵抗	F-08	モデルにより設定範囲は異なります。 詳細は、 68 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	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

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)
GP-IB アドレス*2	F-23	0 ~ 30

3.1.3. LAN

項目	設定	設定範囲
MAC アドレス-1 ~ 5	F-30~35	0x00 ~ 0xFF
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*3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 (単位: bit)	F-72	0: 7, 1: 8
パリティ	F-73	0: なし, 1: 奇数, 2: 偶数
ストップビット (単位: bit)	F-74	0: 1, 1: 2

3.1.5. ファン停止機能

本機能の設定方法は、77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 3: 自動動作の実行
ファン停止時間設定	F-81	1s ~ 120s

3.1.6. ロギング機能

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
ロギング機能の開始と停止	F-82	0: 停止 1: 開始(USBメモリ) 2: 開始(デジタル通信)
ロギング時間間隔設定	F-83	0.1s ~ 999.9s
ロギングデータ 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、89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、91 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 ¹
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*1 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 Ω = 定格電圧) 3: 外部抵抗制御 2 (Ext-R \triangle 10k Ω = 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 Ω = 定格電流) 3: 外部抵抗制御 2 (Ext-R \triangle 10k Ω = 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: 電源投入時テストスクリプト実行
外部制御出力オン論理	F-94	0: High にてオン, 1: Low にてオン
パワースイッチトリップ*1	F-95	0: 有効, 1: 無効(出力オフのみ)



ノート

本製品の電源スイッチは、トリップ方式のスイッチではありません。F-95 を有効に設定しても、電源スイッチはオフしません。

3.1.11. 校正

項目	設定	設定範囲
校正	F-00	0000 ~ 9999



ノート

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

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

エラー! 編集中のフィールド コードからは、オブジェクトを作成できません。エラー! 編集中のフィールド コードからは、オブジェクトを作成できません。

遅延時間が"0"以外の場合、"DLY"インジケータが点灯します。



ノート

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

エラー! 編集中のフィールド コードからは、オブジェクトを作成できません。エラー! 編集中のフィールド コードからは、オブジェクトを作成できません。

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。

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	電圧モデル	設定範囲
上昇電圧	F-04	30V	0.01V/s ~ 60.00V/s

スルーレート		80	0.1V/s ~ 160.0V/s
		160	0.1V/s ~ 320.0V/s
		250	0.1V/s ~ 500.0V/s
		800	1V/s ~ 1600V/s
下降電圧	F-05	30V	0.01V/s ~ 60.00V/s
スルーレート		80	0.1V/s ~ 160.0V/s
		160	0.1V/s ~ 320.0V/s
		250	0.1V/s ~ 500.0V/s
		800	1V/s ~ 1600V/s

項目	設定	モデル	設定範囲
上昇電流 スルーレート	F-06	PSW-360L30A	0.01A/s ~ 72.00A/s
		PSW-720L30A	0.1A/s ~ 144.0A/s
		PSW-1080L30A	0.1A/s ~ 216.0A/s
		PSW-360L80A	0.01A/s ~ 27.00A/s
		PSW-720L80A	0.01A/s ~ 54.00A/s
		PSW-1080L80A	0.01A/s ~ 81.00A/s
		PSW-360M160A	0.01A/s ~ 14.40A/s
		PSW-720M160A	0.01A/s ~ 28.80A/s
		PSW-1080M160A	0.01A/s ~ 43.20A/s
		PSW-360M250A	0.001A/s ~ 9.000A/s
		PSW-720M250A	0.01A/s ~ 18.00A/s
		PSW-1080M250A	0.01A/s ~ 27.00A/s
		PSW-360H800A	0.001A/s ~ 2.880A/s
		PSW-720H800A	0.001A/s ~ 5.760A/s
PSW-1080H800A	0.001A/s ~ 8.640A/s		
下降電流 スルーレート	F-07	PSW-360L30A	0.01A/s ~ 72.00A/s
		PSW-720L30A	0.1A/s ~ 144.0A/s
		PSW-1080L30A	0.1A/s ~ 216.0A/s
		PSW-360L80A	0.01A/s ~ 27.00A/s
		PSW-720L80A	0.01A/s ~ 54.00A/s
		PSW-1080L80A	0.01A/s ~ 81.00A/s
		PSW-360M160A	0.01A/s ~ 14.40A/s
		PSW-720M160A	0.01A/s ~ 28.80A/s
		PSW-1080M160A	0.01A/s ~ 43.20A/s
		PSW-360M250A	0.001A/s ~ 9.000A/s
		PSW-720M250A	0.01A/s ~ 18.00A/s
		PSW-1080M250A	0.01A/s ~ 27.00A/s
		PSW-360H800A	0.001A/s ~ 2.880A/s
		PSW-720H800A	0.001A/s ~ 5.760A/s
PSW-1080H800A	0.001A/s ~ 8.640A/s		

3.2.3. 内部抵抗設定

本製品出力の内部抵抗相当値を設定します。

項目	設定	モデル	設定範囲
内部抵抗の設定	F-08	PSW-360L30A	0.000Ω ~ 0.833Ω
		PSW-720L30A	0.000Ω ~ 0.417Ω
		PSW-1080L30A	0.000Ω ~ 0.278Ω
		PSW-360L80A	0.000Ω ~ 5.926Ω
		PSW-720L80A	0.000Ω ~ 2.963Ω
		PSW-1080L80A	0.000Ω ~ 1.975Ω
		PSW-360M160A	0.000Ω ~ 22.222Ω
		PSW-720M160A	0.000Ω ~ 11.111Ω
		PSW-1080M160A	0.000Ω ~ 7.407Ω
		PSW-360M250A	0.00Ω ~ 55.55Ω
		PSW-720M250A	0.00Ω ~ 27.77Ω
		PSW-1080M250A	0.00Ω ~ 18.51Ω
		PSW-360H800A	0.0Ω ~ 555.5Ω
		PSW-720H800A	0.0Ω ~ 277.8Ω
		PSW-1080H800A	0.0Ω ~ 185.1Ω

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 [21](#) 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	電源オフ
ブリーダー回路 制御	F-09	0: OFF	オフ	オフ	オフ
		1: ON	オン	オン	オン
		2: AUTO	オン	オフ	オフ

3.2.5. ブザーオン/オフ制御

アラーム発生時やパネル操作時のブザー音のオン/オフを切り替えます。

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
測定平均化設定	F-17	0: Low 1: Middle 2: High

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

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 F-22 設定。

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)



ノート

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: 7
 1: 8

UART パリティ	設定	設定範囲
-----------	----	------

パリティ設定

F-73

0: 無
 1: 奇数
 2: 偶数

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: 1 1: 2

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	設定範囲
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。

イーサネットの有効/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 には任意の値を設定します。		
ソケット通信の設定	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、[132](#) 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

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。

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、[108](#) ページ(電圧出力の外部電圧制御)と [110](#) 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 \swarrow 10k Ω = 定格電圧) 3: 外部抵抗制御 2 (Ext-R \searrow 10k Ω = 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、109ページ(電流出力の外部電圧制御)と111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 \sphericalangle 10k Ω = 定格電流) 3: 外部抵抗制御 2 (Ext-R \sphericalangle 10k Ω = 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: テストスクリプトを実行

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

3.5.5. パワースイッチトリップ

項目	設定	設定範囲
パワースイッチトリップ	F-95	0: 有効 1: 無効



ノート

本製品の電源スイッチは、トリップ方式のスイッチでないため、本設定を有効にしても電源スイッチはオフしません。従来機種との互換性のために設定項目があります。

3.6. 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されます。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。この項目の設定は一般公開されていません。

項目	設定	設定範囲
校正	F-00	0000 ~ 9999

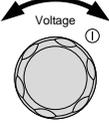
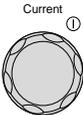
3.7. 基本機能の設定

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

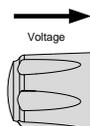
操作前に以下をご確認ください。

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。



3.8. 電源投入時の構成設定を設定

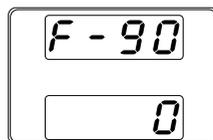
電源投入時の構成設定は、構成設定が不用意に変更されるのを防ぐため、電源投入時のみ設定ができます。操作前に以下をご確認ください。
負荷が接続されていないこと、出力がオフであることを確認してください。

手順 手順の説明

- 1 Function キーを押しながら電源を入れてください。

エラー! 編集集中のフィールドコードからは、オブジェクトを作成できません。

- 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。



Current ①



- 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. 特殊機能

4.1. 冷却用ファンの一時停止機能

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

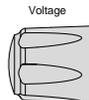
ファン停止機能を実行する前に、ファン停止時間を設定します。

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。

Function

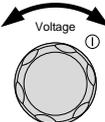


Current



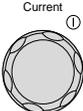
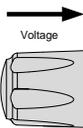
4.1.2. ファン停止機能の実行

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.

 **ノート** 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。

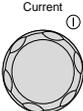
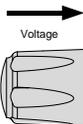
1回の動作

- | | | |
|---|---|---|
| 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。 | |

 **ノート** 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 |  Voltage
A rectangular button with a right-pointing arrow above it. |

作を繰り返します。



ノート

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

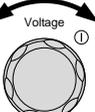
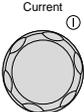
ログ機能は、設定された時間間隔(0.1sec~999.9sec)で本器の出力状態(出力電圧値・出力電流値・ステータス)を記録・保存する機能です。

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。	
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	
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	
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。	
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。	



ノート

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。79 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。 | エラー! 編集中のフィールドコードからは、オブジェクトを作成できません。 |
| | 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。 | エラー! 編集中のフィールドコードからは、オブジェクトを作成できません。 |



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。

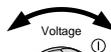


ロギングデータの USB メモリ出力中に USB メモリを抜去した場合、ロギングデータが破壊される恐れがあります。USB メモリへの出力動作が確認できる様に、USB メモリはアクセス LED がある物を使用してください。

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
- 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

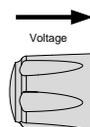
Function



Current



- 5 電圧つまみを押して、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。



ノート

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。



ノート

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。

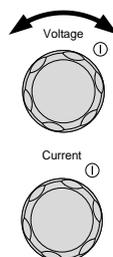


注意

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 電圧つまみを回して、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



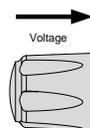
- 7 電流つまみを回して、"1"を設定します。



ノート

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 電圧つまみを押します。"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。



ノート

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。



ノート

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。



ノート

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



ノート

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
0000
0000.csv

”20011361_000” フォルダ:

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。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。

”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。



注意

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。79 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。69, 119 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



ノート

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。



ノート

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。



ノート

出力されるロギングデータ数は、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ギングデータは、本製品内部メモリから削除されます。



ノート

ロギング機能動作中は、何度でもロギングデータをコントローラに出力できます。



注意

ロギング機能停止中は、ロギン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:DL0G:STATe 0)を送信します。 プログラミング
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。



ノート

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)を意味していません。

<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

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

<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。

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

<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 (lmeasN)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。

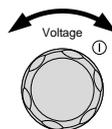
Bit 7～Bit 1, 18: 00011000, Bit 15～Bit 8, 01: 00000001

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。(82 ページを参照)

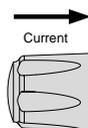
<VmeasN: 4> データ例: 9C610000

- 2 電圧ツマミを回して、電圧設定値固定または電流設定値固定を選択します。
表示の上部を"F-85"または"F-86"に設定します。
F-85: 電圧設定値固定
F-86: 電流設定値固定

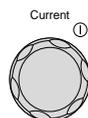


表示の下部には、設定桁が"X.X.X"と表示されます。Xは、"0"または"1"です。"0"は設定桁操作の無効、"1"は設定桁操作の有効を意味しています。

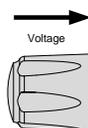
- 3 電流ツマミを押し、設定桁を選択します。
設定桁(設定桁の"X.X.X"のいずれか一つの"X")は、強調表示になっています。



- 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、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。



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。



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。 |
|---|---|

Function

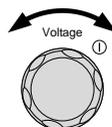


機能の有効無効設定

- | | |
|---|---------------------------|
| 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"V-A0"に設定します。

F-A0: tUVP 機能の有効無効設定

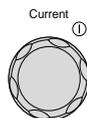


- | | |
|---|-----------------------------|
| 3 | 電流ツマミを回して、本機能の有効か無効かを設定します。 |
|---|-----------------------------|

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

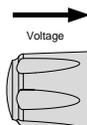


ノート

"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。

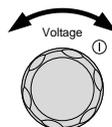


遅延時間設定

- | | |
|---|-----------------------------|
| 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。 |
|---|-----------------------------|

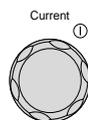
表示の上部を"V-A1"に設定します。

F-A1: tUVP 機能の遅延時間設定



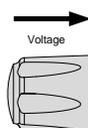
- 6 電流ツマミを回して、本機能の遅延時間を設定します。

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。

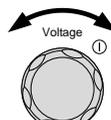
設定確定で、"ConF"が表示されます。



電圧低下値設定

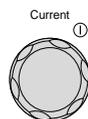
- 8 電圧ツマミを回して、表示の上部を"F-A2"に設定します。

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

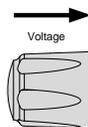


ノート

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。 | エラー! 編集集中のフィールドコードからは、オブジェクトを作成できません。 |
|---|--|---------------------------------------|



ノート

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。



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。



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

OVP/OCP



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

す。
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。

FAT 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립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 97 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 96 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 99 ページをご覧ください。 T-03 1~10 (PSW → USB)
テスト削除	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。 操作方法については 100 ページをご覧ください。 T-04 1~10, ALL
メモリ容量	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。 操作方法については 100 ページをご覧ください。 T-05 Max: 1852 k bytes

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。

- 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
ず。

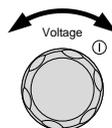
本製品内部メモリ番号にテストモードデータが無い場合、ディスプレ
イの下部左側に"n"が表示されます。これは、スクリプトが存在しない
(Script not present)を意味しています。

エラー! 編集中のフィールド コードからは、オブジェクトを作成できません。

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。

エラー! 編集中のフィールド コードからは、オブジェクトを作成できません。

- 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

94 ページを参照

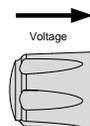
T-03: テストエクスポート

T-04: テスト削除, T-05: メモリ容量

- 4 電流ツマミを回してメモリ番号 (Memory
number) を選択します。

設定範囲: 1~10

- 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。



- 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。	エラー! 編集中のフィールドコードからは、オブジェクトを作成できません。
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。	エラー! 編集中のフィールドコードからは、オブジェクトを作成できません。
 ノート	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。(62 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。	94 ページを参照
 ノート	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。	エラー! 編集中のフィールドコードからは、オブジェクトを作成できません。

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。 96 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。 94 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。 エラー! 編集中のフィールドコードからは、オブジェクトを作成できません。
 ノート	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。 エラー! 編集中のフィールドコードからは、オブジェクトを作成できません。
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。 エラー! 編集中のフィールドコードからは、オブジェクトを作成できません。



ノート

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。



ノート

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。

エラー! 編集中のフィールドコードからは、オブジェクトを作成できません。

起動時に自動で実行

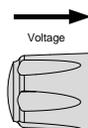
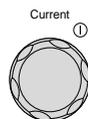
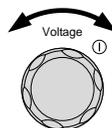
パワースイッチ ON で、テストモードを自動的に実行するように本製品を設定できます。

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。
- 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、本製品の電源スイッチを ON にします。
- 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、本製品の電源スイッチを 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。

96 ページを参照

76 ページを参照



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。



 **ノート** 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(65 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 メモリー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。 | エラー! 編集中のフィールドコードからは、オブジェクトを作成できません。 |
| 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。 | エラー! 編集中のフィールドコードからは、オブジェクトを作成できません。 |

 **ノート** 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。(62 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、電流ツマミでメモリ番号(1~10)を選択します。 | 94 ページを参照 |
| 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。 | |

 **ノート** 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。 94 ページを参照 |
| 2 | 電圧ツマミを押します。
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。 94 ページを参照
使用可能なメモリがキロバイト単位で表示されます。 |

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できます。

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。

黄色で示された箇所を編集して、ご使用ください。

Step 番号は増減(2 - 20000)できます。

データ例: Excel の場合

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1	memo	test001												
2	CycleItems	Number	Start Step	End Step										
3	Cycle	2	1	5										
4	DisplayItems	VI												
5	Step	Point	Output	Time(sec)	Voltage (V)	Current (A)	OVP(V)	OCP(A)	Bleeder	IV Mode	Vsr up(V/s)	Vsr down(V/s)	Isr up(A/s)	Isr down(A/s)
6	1	Start	ON	2	10	0.5	MAX	MAX	ON	CVHS	MAX	MAX	MAX	MAX
7	2	ON	ON	2	8	0.8								
8	3	ON	ON	2	6	1								
9	4	ON	ON	2	4	1.2								
10	5	End	OFF	2	1	0.5								

データ例: CSV データの場合

memo, test001

CycleItems, Number, Start Step, End Step

Cycle, 2, 1, 5

DisplayItems, VI

Step, Point, Output, Time(sec), Voltage (V), Current (A), OVP(V), OCP(A), Bleeder, IV Mode, Vsr up(V/s), Vsr down(V/s), Isr up(A/s), Isr down(A/s)

1, Start, ON, 2, 10, 0.5, MAX, MAX, ON, CVHS, MAX, MAX, MAX, MAX

2, ON, 2, 8, 0.8

3, ON, 2, 6, 1

4, ON, 2, 4, 1.2

5, End, OFF, 2, 1, 0.5

テストモードの設定項目

項目	単位	設定値
Cycle items 設定(必須): タイトル名は”Cycle”		
Number: ループ回数		0(無限ループ), 1 - 100000000
Start Step: ループ開始 Step		1 - 19999
End Step: ループ終了 Step		2 - 20000



ノート

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。

テストモード全体でループ動作とするには、Start/End Step は

Point で設定した START/END Step を設定します。

テストモードの途中でループ動作とするには、Start/End Step は Point で設定した START/END Step 以内を設定します。

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

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

電力制限設定: P<value>W

P10.05W: 10.05W 設定

Pmax: 最大値設定

Pmin: 最小値設定



ノート

電力制限を Point 項に設定する場合、"Output"と"Time(sec)"を除くその Step 行の項は空白として下さい。

ロギング機能開始終了を設定

LOG1: ロギング機能開始

LOG0: ロギング機能終了



ノート

ロギング機能開始終了を Point 項に設定する場合、"Output"と"Time(sec)"を除くその Step 行の項は空白として下さい。



ノート

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。

ロギング機能例

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1	memo	PSW_LOG												
2														
3	CycleItems	Number	Start Step	End Step										
4	Cycle	2	2	13										
5														
6	Step	Point	Output	Time(sec)	Voltage (V)	Current (A)	OVP(V)	OCF(A)	Bleeder	IV Mode	Vsr up(V/s)	Vsr down(V/s)	Isr up(A/s)	Isr down(A/s)
7	1	START	ON	1 MN		1 MAX	MAX	MIN	ON	CVHS	MAX	MAX	MAX	MAX
8	2	LOG1	ON	0.1										
9	3		ON	1	0.1									
10	4		ON	1	0.2									
11	5		ON	1	0.3									
12	6		ON	1	0.4									
13	7		ON	1	0.5									
14	8		ON	1	0.6									
15	9		ON	1	0.7									
16	10		ON	1	0.8									
17	11		ON	1	0.9									
18	12		ON	1	1									
19	13	LOG0	OFF											
20	14	END	OFF	1	0									

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



ノート

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。



ノート

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。

tUVP 機能例

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1	memo	Sequence	tUVP Example											
2	memo	UVP Control												
3	memo	[Point] Parameter (UVP) :	uvp0, uvp1, uvp2 (F-A0 (0) : uvp0, F-A0 (1) : uvp1, F-A0 (2) : uvp2)											
4	memo	[Voltage] Parameter (UVP Delay) :	MIN, MAX, <value>											
5	memo	[Current] Parameter (UVP Level) :	MIN, MAX, <value>											
6	Display/Items	V												
7	CycleItems	Number	Start Step	End Step										
8	Cycle	1	1	11										
9	Step	Point	Output	Time(sec)	Voltage (V)	Current (A)	OVP(V)	OCF(A)	Bleeder	IV Mode	Vsr up(V/s)	Vsr down(V/s)	Isr up(A/s)	Isr down(A/s)
10	1	Start	Off		1 MN	MIN	MAX	MAX	ON	CVHS	MAX	MAX	MAX	MAX
11	2	uvp2				1	0.1							
12	3		On	10	20	5 MAX	MAX	MAX	ON	CVHS	MAX	MAX	MAX	MAX
13	4		On	100	19	5 MAX	MAX	MAX	ON	CVLS	MAX		0.01 MAX	MAX
14	5		On	100	18	5								
15	6		On	100	17	5								
16	7		On	100	16	5								
17	8		On	100	15	5								
18	9		On	100	14	5								
19	10		On	100	13	5								
20	11	End	Off		1 MN	MIN								

Output (必須): Step 出力状態

ON: Output on

OFF: Output off

Time(sec) (必須): Step 実行時間 秒

範囲: 0(実行スキップ),
0.05 -1000000.00

分解能: 0.01



ノート

Time(sec): 0 設定時の注意事項

トータルタイムラグが発生する場合があります。

Point が“START”と“End”に設定されているステップには設定できません。

Voltage (V): 電圧値設定 V 数値, MAX/MIN (定格を参照)

Current (A): 電流値設定 A 数値, MAX/MIN (定格を参照)



ノート

tUVP 機能設定時、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。

OVP(V): OVP 値設定 V 数値, MAX/MIN (定格を参照)

OCP(A): OCP 値設定 A 数値, MAX/MIN (定格を参照)

Bleeder: ON: 回路オン

ブリーダー回路制御 OFF: 回路オフ

IV Mode: CVHS: CV 高速優先

V-I モードスルーレート設定 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(V/s): V/s 数値, MAX/MIN (定格を参照)
上昇電圧スルーレート設定

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

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

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



ノート

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できます。

改行のみまたは空白のみの行は削除して作成 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されます。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 Mil 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されます。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

エラー! 編集中のフィールド コードからは、オブジェクトを作成できません。

ピン名	No.	説明
Current Share	1	2 台以上をワンコントロール並列運転時に使用します。
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)に電気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	ワンコントロール並列運転時に使用します。スレーブ機より出力電流信号を出力します。マスター機にて出力電流の合計を算出させます。
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 (16ピン)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。 (114 ページ参照) SHUTDOWN 信号は本製品内部で 10kΩ 抵抗を使用して 5V にプルアップされます。
CURRENT_SUM_1	13	ワンコントロール並列運転時に使用します。1 台目のスレーブ機出力電流信号の入力端子です。スレーブ機 3ピンを接続します。マスター機にて出力電流合計を算出します。
CURRENT_SUM_2	14	ワンコントロール並列運転時に使用します。2 台目のスレーブ機出力電流信号の入力端子です。スレーブ機 3ピンを接続します。マスター機にて出力電流合計を算出します。
FEEDBACK	15	ワンコントロール並列運転時に使用します。
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。(113 ページ参照) OUT ON/OFF CONT 信号は、10k Ω 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	ワンコントロール直列動作時に使用します。スレーブ機より、マスター機の 16 ピン A COM に接続されます。
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されます。

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)

エラー! 編集中のフィールド コードからは、オブジェクトを作成できません。 エラー! 編集中のフィールド コードからは、オブジェクトを作成できません。

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、76 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。
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: 1 
- 4 出力キーを押します。
外部電圧で電圧を制御できるようになりました。 エラー! 編集中のフィールド コードからは、オブジェクトを作成できません。



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。

外部電圧制御の入カインピーダンスは 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。



ノート

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(66 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されます。

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:

ワイヤーシールド接続 2:

-Output terminal

EXT-V ground (GND)

エラー! 編集中のフィールド コードからは、オブジェクトを作成できません。

エラー! 編集中のフィールド コードからは、オブジェクトを作成できません。

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”に設定します。 (電流設定: 外部電圧制御) 76 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-91: 1
- 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。

Function



エラー! 編集中のフィールド コードからは、オブジェクトを作成できません。



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。



ノート

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 (66 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されます。

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))



ノート

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

エラー! 編集集中のフィールド コードからは、オブジェクトを作成できません。

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) 76 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。 



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。



ノート

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(66 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されます。

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))



ノート

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

エラー! 編集集中のフィールド コードからは、オブジェクトを作成できません。

パネル操作

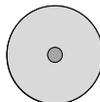
手順 手順の説明

- 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) 76 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-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。



ノート

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 (66 ページ)を参照してください。

5.1.1.5. 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。(74 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

エラー! 編集中のフィールド コードからは、オブジェクトを作成できません。

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) 76 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-94: 0 or 1

Function



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。



ノート

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。

エラー! 編集中のフィールド コードからは、オブジェクトを作成できません。



注意

D COM(2ピン)は、センシング負極と電氣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。



ノート

F-94 = 0 (High = オン)でピン 24 が Low (0)の場合、ディスプレイに"MSG 001"が表示されます。
F-94 = 1 (Low = オン) でピン 24 が High(1)の場合、ディスプレイに"MSG 002"が表示されます。

エラー! 編集中のフィールド コードからは、オブジェクトを作成できません。

5.1.6. 外部制御による出力オフ

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

エラー! 編集中のフィールド コードからは、オブジェクトを作成できません。



ノート

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。

エラー! 編集中のフィールド コードからは、オブジェクトを作成できません。



注意

D COM(2ピン)は、センシング負極と電氣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

IMON

エラー! 編集中のフィールド コードからは、オブジェクトを作成できません。

エラー! 編集中のフィールド コードからは、オブジェクトを作成できません。

10 ピン: DMM (+)

11 ピン: DMM (+)

16 ピン: DMM (-)

16 ピン: DMM (-)



ノート

VMON および IMON の仕様

出力インピーダンス: $1k\Omega$, 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。

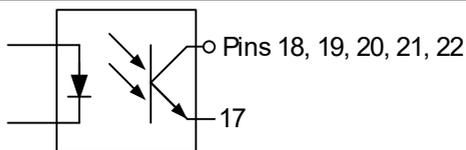
各端子はフォトカプラにより本製品内部回路から絶縁されています。Status Com (17 ピン)はフォトカプラのエミッタ出力、ピン 18~22 はフォトカプラのコレクタ出力です。

各ピンの動作仕様

最大印加電圧: 30V, 最大電流: 8mA

D COM (2 ピン)、A COM (16 ピン)、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。

エラー! 編集中のフィールド コードからは、オブジェクトを作成できません。

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。

エラー! 編集中のフィールド コードからは、オブジェクトを作成できません。

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。 エラー! 編集中のフィールド コードからは、オブジェクトを作成できません。
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。 エラー! 編集中のフィールド コードからは、オブジェクトを作成できません。

6. 通信インターフェース

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. インターフェース構成

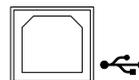
6.1.1. USB リモートインターフェースの設定

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 インターフェースの設定

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、本製品の電源をオフにしてください。 |
| 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。
エラー! 編集中のフィールド コードからは、オブジェクトを作成できません。 |

- 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。

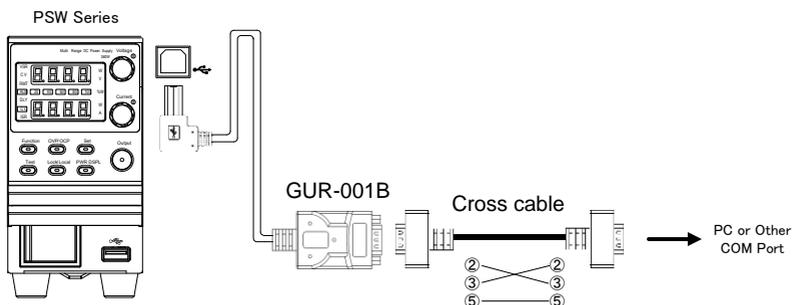
6.1.3. RS-232C の設定

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。(他の GUR-001 シリーズも同様です。)

GUR-001B 接続と RS-232C 設定

手順	手順の説明
1	続行作業前に、本製品の電源をオフにしてください。
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。

- 1 続行作業前に、本製品の電源をオフにしてください。
- 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。
エラー! 編集中のフィールド コードからは、オブジェクトを作成できません。
- 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



ノート

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。 | エラー! 編集中のフィールドコードからは、オブジェクトを作成できません。 |
| 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。(設定値は一例です) | |
| | 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 |

6.1.5. 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。



ノート

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、[123](#) 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。



ノート

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。

6.1.6. 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。



ノート

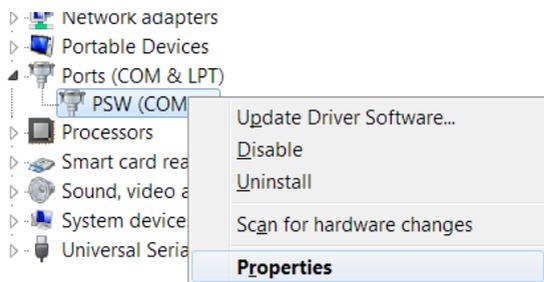
Realterm は、インターネットにて無料でダウンロードできません。

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。

エラー! 編集中のフィールド コードからは、オブジェクトを作成できません。

- 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。

エラー! 編集中のフィールド コードからは、オブジェクトを作成できません。

- 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。

6.1.7. 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 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。



ノート

NI-VISA は、NI Web サイト 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



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

3 設定パネルからアクセスします。;

My System > Devices and Interfaces > GPIB0(GPIB-USB-HS+)

4 “Scan for Instruments”を押します。

エラー! 編集中のフィールド コードからは、オブジェクトを作成できません。

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せん。
メーカー、モデル、シリアル番号、バージョン
エラー! 編集中のフィールド コードからは、オブジェクトを作成できません。
- 8 機能チェックは完了です。

6.1.8. 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。



ノート

NI-VISA は、NI Web サイト 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。
エラー! 編集中のフィールド コードからは、オブジェクトを作成できません。
- 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。
エラー! 編集中のフィールド コードからは、オブジェクトを作成できません。
- 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。

- エラー! 編集中のフィールド コードからは、オブジェクトを作成できません。
- 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。
- エラー! 編集中のフィールド コードからは、オブジェクトを作成できません。
- 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。
- エラー! 編集中のフィールド コードからは、オブジェクトを作成できません。
- 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。
- エラー! 編集中のフィールド コードからは、オブジェクトを作成できません。
- 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。
- エラー! 編集中のフィールド コードからは、オブジェクトを作成できません。



ノート

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。

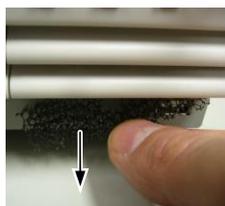
7.1. 防塵フィルタの交換

防塵フィルタは少なくとも年に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。

フロントパネルフィルタの交換: 全モデル

手順	手順の説明
----	-------

- 1 本製品の電源を切ります。
- 2 フィルタをフロントパネルの下から引き抜きます。

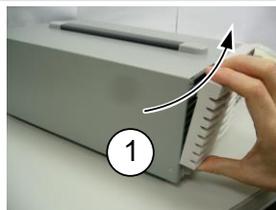


- 3 フィルタ(オプション: PSW-010)を交換します。

サイドパネルフィルタの交換: Type II, III

手順	手順の説明
----	-------

- 1 本製品の電源を切り、サイドパネルを引き上げます。
- 2 サイドパネルを、ケースから外します。
- 3 サイドパネルからフィルタを取り外し、新しいフィルタ(オプション: PSW-010)に取替えます。



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。[20 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。

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. 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、[37](#) 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	各モデルでの最速値
下降電圧スルーレート	F-05	各モデルでの最速値
上昇電流スルーレート	F-06	各モデルでの最速値
下降電流スルーレート	F-07	各モデルでの最速値
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	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	1.0s
電圧低下値	F-A2	1.00V

9.2. エラーメッセージとメッセージ

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。出力オフ (F-94: 0, High: on)
MSG 002	出力の外部制御。出力オフ (F-94: 1, Low: on)
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。

9.3. 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
<i>0</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>A</i>	<i>b</i>	<i>C</i>	<i>d</i>
E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
<i>E</i>	<i>F</i>	<i>G</i>	<i>H</i>	<i>I</i>	<i>J</i>	<i>K</i>	<i>L</i>	<i>n̄</i>	<i>n</i>	<i>o</i>	<i>P</i>	<i>q</i>	<i>r</i>
S	T	U	V	W	X	Y	Z	()	+	-	,	
<i>S</i>	<i>t</i>	<i>U</i>	<i>U</i>	<i>U</i>	<i>t</i>	<i>Y</i>	<i>≡</i>	<i>C</i>	<i>コ</i>	<i>+</i>	<i>-</i>	<i>,</i>	<i>-</i>

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°C ~ +28°C時に適用します。

10.1. 360W Type I

		PSW- 360 L30A	PSW- 360 L80A	PSW- 360 M160A	PSW- 360 M250A	PSW- 360 H800A
機種名	単位					
定格電圧	V	30	80	160	250	800
定格電流	A	36	13.5	7.2	4.5	1.44
定格電力	W	360	360	360	360	360
パワーレシオ		3	3	3.2	3.125	3.2
CV モード						
電源変動 (*1)	mV	18	43	83	128	403
負荷変動 (*2)	mV	20	45	85	130	405
リップルノイズ (*3)						
p-p (*4)	mV	60	60	60	80	150
r.m.s (*5)	mV	7	7	12	15	30
温度係数		100ppm/°C 30分以上ウォームアップ後				
リモートセンシング 補償電圧範(片側)	V	0.6	0.6	0.6	1	1
立上り時間(*6)						
定格負荷時	ms	50	50	100	100	150
無負荷時	ms	50	50	100	100	150
立下り時間(*7)						
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(*8)	ms	1	1	2	2	2
CC モード						
電源変動 (*1)	mA	41	18.5	12.2	9.5	6.44
負荷変動(*9)	mA	41	18.5	12.2	9.5	6.44
リップルノイズ						
r.m.s	mA	72	27	15	10	5
温度係数		200ppm/°C 30分以上ウォームアップ後				
保護機能						
過電圧(OVP)						
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 x 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 x 2%)				
低電圧(tUVP)						

設定範囲	V	0.01-30.00	0.01-80.00	0.1-160	0.1-250	0.1-800
設定精度		±(定格出力電圧 × 2%)				
オーバーヒート(OTP/OHP)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				
定格電力保護動作		リミット動作				
設定値(固定)		定格電力の 105%				

外部アナログ制御およびモニタ出力

外部電圧-電圧制御		出力電圧精度および直線性: 定格電圧の ±0.5%				
外部電圧-電流制御		出力電流精度および直線性: 定格電流の ±1%				
外部抵抗-電圧制御		出力電圧精度および直線性: 定格電圧の ±1.5%				
外部抵抗-電流制御		出力電流精度および直線性: 定格電流の ±1.5%				
電圧モニタ出力精度	%	±1	±1	±1	±2	±2
電流モニタ出力精度	%	±1	±1	±1	±2	±2
シャットダウン制御出力制御		L レベル (0V ~ 0.5V) またはショートで出力オフ 論理選択可能 通常: L (0V ~ 0.5V) がショートで出力オン、 H (4.5V ~ 5V) がオープンで出力オフ。 反転: H (4.5V ~ 5V) がオープンで出力オン、 L (0V ~ 0.5V) がショートで出力オフ。				
ステータス出力		CV/CC/アラーム/パワー/出力 フォトカプラによるオープンコレクタ出力 最大電圧 30V、最大シンク電流 8mA				

フロントパネル

表示	4 桁					
電圧精度 0.1% +	mV	20	20	100	200	400
電流精度 0.1% +	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/OCV, Set, Test, Lock/Local, PWR DSPL, Output				
ツマミ		電圧、電流 各 1				
USB ポート		Type A				

デジタル制御時 設定/測定 分解能(USB, LAN, GPIB)

電圧出力精度	0.1% +	mV	10	10	100	200	400
電流出力精度	0.1% +	mA	30	10	5	2	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
電圧測定精度	0.1% +	mV	10	10	100	200	400
電流測定精度	0.1% +	mA	30	10	5	5	2

電圧測定分解能	mV	1	2	3	5	14
電流測定分解能	mA	1	1	1	1	1
直列/並列運転						
並列運転	台	3	3	3	3	3
直列運転	台	2	2	2	無	無
AC 入力電源						
定格入力		100V AC ~ 240V AC, 50Hz ~ 60Hz, 単相				
入力電圧		85V AC ~ 265V AC				
入力周波数		47Hz ~ 63Hz				
最大入力電流						
100V AC	A	5				
200V AC	A	2.5				
突入電流		<25A peak				
最大消費電力	VA	500				
力率 (typ)						
100V AC		0.99				
200V AC		0.97				
効率 (typ)						
100V AC	%	77	78	79	79	80
200V AC	%	79	80	81	81	82
出力保持時間		>20ms (定格負荷時)				

一般

質量		約 3kg
外形寸法 (WxHxD)	mm	71×124×350

- *1 電源入力 85V~132 V 間または 170V~265V 間での変動に対して
- *2 無負荷から定格負荷時、AC 一定、センシング使用にて
- *3 JEITA RC-9131B (1:1) プローブ使用
- *4 測定帯域幅 10Hz ~ 20MHz
- *5 測定帯域幅 5Hz ~ 1MHz
- *6 抵抗負荷時、定格の 10%~90% の時間
- *7 抵抗負荷時、定格の 90%~10% の時間
- *8 定電圧動作にて、負荷を定格の 50%から 100%に変化させた時に、出力電圧が ±(0.1% of rating + 10mV)内に復帰する時間
- *9 AC 入力一定、定格電圧分の変動による負荷変動

10.2. 720W Type II

機種名	単位	PSW-720 L30A	PSW-720 L80A	PSW-720 M160A	PSW-720 M250A	PSW-720 H800A
定格電圧	V	30	80	160	250	800
定格電流	A	72	27	14.4	9	2.88
定格電力	W	720	720	720	720	720
パワーレシオ		3	3	3.2	3.125	3.2

CV モード

電源変動 (*1)	mV	18	43	83	128	403
負荷変動 (*2)	mV	20	45	85	130	405
リップルノイズ (*3)						
p-p (*4)	mV	80	80	80	100	200
r.m.s (*5)	mV	11	11	15	15	30
温度係数		100ppm/°C 30分以上ウォームアップ後				
リモートセンシング						
補償電圧範(片側)	V	0.6	0.6	0.6	1	1
立上り時間(*6)						
定格負荷時	ms	50	50	100	100	150
無負荷時	ms	50	50	100	100	150
立下り時間(*7)						
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(*8)	ms	1	1	2	2	2
CC モード						
電源変動 (*1)	mA	77	32	19.4	14	7.88
負荷変動(*9)	mA	77	32	19.4	14	7.88
リップルノイズ						
r.m.s	mA	144	54	30	20	10
温度係数		200ppm/°C 30分以上ウォームアップ後				
保護機能						
過電圧(OVP)						
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 x 2%)				
過電流(OCP)						
設定範囲	A	5-79.2	2.7-29.7	1.44-15.84	0.9-9.9	0.288-3.168
設定確度		±(定格出力電流 x 2%)				
低電圧(tUVP)						
設定範囲	V	0.01-30.00	0.01-80.00	0.1-160	0.1-250	0.1-800
設定確度		±(定格出力電圧 x 2%)				
オーバーヒート(OTP/OHP)						
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				
定格電力保護						
動作		リミット動作				
設定値(固定)		定格電力の 105%				
外部アナログ制御およびモニタ出力						
外部電圧-電圧制御		出力電圧確度および直線性: 定格電圧の ±0.5%				
外部電圧-電流制御		出力電流確度および直線性: 定格電流の ±1%				
外部抵抗-電圧制御		出力電圧確度および直線性: 定格電圧の ±1.5%				

外部抵抗-電流制御		出力電流確度および直線性: 定格電流の $\pm 1.5\%$				
電圧モニタ出力確度	%	± 1	± 1	± 1	± 2	± 2
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 論理選択可能 通常:L(0V ~ 0.5V)かショートで出力オン、 H(4.5V ~ 5V)かオープンで出力オフ。 反転:H(4.5V ~ 5V)かオープンで出力オン、 L(0V ~ 0.5V)かショートで出力オフ。				
ステータス出力		CV/CC/アラーム/パワー/出力 フォトカプラによるオープンコレクタ出力 最大電圧 30V、最大シンク電流 8mA				

フロントパネル

表示	4桁					
電圧確度 0.1% +	mV	20	20	100	200	400
電流確度 0.1% +	mA	70	40	30	10	4
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				
ツマミ		電圧、電流 各1				
USB ポート		Type A				

デジタル制御時 設定/測定 分解能(USB, LAN, GPIB)

電圧出力確度 0.1% +	mV	10	10	100	200	400
電流出力確度 0.1% +	mA	60	30	15	10	4
電圧設定分解能	mV	1	2	3	5	14
電流設定分解能	mA	2	2	2	1	1
電圧測定確度 0.1% +	mV	10	10	100	200	400
電流測定確度 0.1% +	mA	60	30	15	10	4
電圧測定分解能	mV	1	2	3	5	14
電流測定分解能	mA	2	2	2	1	1

直列/並列運転

並列運転	台	3	3	3	3	3
直列運転	台	2	2	2	無	無

AC 入力電源

定格入力		100V AC ~ 240V AC, 50Hz ~ 60Hz, 単相				
入力電圧		85V AC ~ 265V AC				
入力周波数		47Hz ~ 63Hz				
最大入力電流						
100V AC	A	10				
200V AC	A	5				
突入電流		<50A peak				
最大消費電力	VA	1000				

力率 (typ)						
100V AC		0.99				
200V AC		0.97				
効率 (typ)						
100V AC	%	77	78	79	79	80
200V AC	%	79	80	81	81	82
出力保持時間		>20ms (定格負荷時)				

一般

質量 約 5.3kg

外形寸法 (WxHxD) mm 142x124x350

*1 電源入力 85V~132 V 間または 170V~265V 間での変動に対して

*2 無負荷から定格負荷時、AC 一定、センシング使用にて

*3 JEITA RC-9131B (1:1) プローブ使用

*4 測定帯域幅 10Hz ~ 20MHz

*5 測定帯域幅 5Hz ~ 1MHz

*6 抵抗負荷時、定格の 10%~90% の時間

*7 抵抗負荷時、定格の 90%~10% の時間

*8 定電圧動作にて、負荷を定格の 50%から 100%に変化させた時に、出力電圧が $\pm(0.1\% \text{ of rating} + 10\text{mV})$ 内に復帰する時間

*9 AC 入力一定、定格電圧分の変動による負荷変動

10.3. 1080W Type III

機種名	単位	PSW-1080 L30A	PSW-1080 L80A	PSW-1080 M160A	PSW-1080 M250A	PSW-1080 H800A
定格電圧	V	30	80	160	250	800
定格電流	A	108	40.5	21.6	13.5	4.32
定格電力	W	1080	1080	1080	1080	1080
パワーレシオ		3	3	3.2	3.125	3.2
CV モード						
電源変動 (*1)	mV	18	43	83	128	403
負荷変動 (*2)	mV	20	45	85	130	405
リップルノイズ (*3)						
p-p (*4)	mV	100	100	100	120	200
r.m.s (*5)	mV	14	14	20	15	30
温度係数		100ppm/°C 30分以上ウォームアップ後				
リモートセンシング補償電圧範(片側)	V	0.6	0.6	0.6	1	1
立上り時間(*6)						
定格負荷時	ms	50	50	100	100	150
無負荷時	ms	50	50	100	100	150
立下り時間(*7)						
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(*8)	ms	1	1	2	2	
CC モード						
電源変動 (*1)	mA	113	45.5	26.6	18.5	9.32
負荷変動(*9)	mA	113	45.5	26.6	18.5	9.32
リップルノイズ r.m.s	mA	216	81	45	30	15
温度係数	200ppm/ °C 30 分以上ウォームアップ後					
保護機能						
過電圧(OVP)						
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 x 2%)				
過電流(OCP)						
設定範囲	A	5- 118.8	4.05- 44.55	2.16- 23.76	1.35- 14.85	0.432- 4.752
設定確度		±(定格出力電流 x 2%)				
低電圧(tUVP)						
設定範囲	V	0.01- 30.00	0.01- 80.00	0.1-160	0.1-250	0.1-800
設定確度		±(定格出力電圧 x 2%)				
オーバーヒート(OTP/OHP)		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				
定格電力保護		動作				
		リミット動作				
設定値(固定)		定格電力の 105%				
外部アナログ制御およびモニタ出力						
外部電圧-電圧制御		出力電圧確度および直線性: 定格電圧の ±0.5%				
外部電圧-電流制御		出力電流確度および直線性: 定格電流の ±1%				
外部抵抗-電圧制御		出力電圧確度および直線性: 定格電圧の ±1.5%				
外部抵抗-電流制御		出力電流確度および直線性: 定格電流の ±1.5%				
電圧モニタ出力確度	%	±1	±1	±1	±2	±2
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				
出力制御		論理選択可能 通常: L(0V ~ 0.5V)かショートで出力オン、 H(4.5V ~ 5V)かオープンで出力オフ。 反転: H(4.5V ~ 5V)かオープンで出力オン、 L (0V ~ 0.5V)かショートで出力オフ。				
ステータス出力		CV/CC/アラーム/パワー/出力 フォトカプラによるオープンコレクタ出力 最大電圧 30V、最大シンク電流 8mA				
フロントパネル						
表示		4 桁				

電圧精度 0.1% +	mV	20	20	100	200	400
電流精度 0.1% +	mA	100	50	30	20	6
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/OCV, Set, Test, Lock/Local, PWR DSPL, Output				
ツマミ		電圧、電流 各1				
USB ポート		Type A				
デジタル制御時 設定/測定 分解能(USB, LAN, GPIB)						
電圧出力精度 0.1% +	mV	10	10	100	200	400
電流出力精度 0.1% +	mA	100	40	20	15	6
電圧設定分解能	mV	1	2	3	5	14
電流設定分解能	mA	3	3	3	1	1
電圧測定精度 0.1% +	mV	10	10	100	200	400
電流測定精度 0.1% +	mA	100	40	20	15	6
電圧測定分解能	mV	1	2	3	5	14
電流測定分解能	mA	3	3	3	1	1
直列/並列運転						
並列運転	台	3	3	3	3	3
直列運転	台	2	2	2	無	無
AC 入力電源						
定格入力		100V AC ~ 240V AC, 50Hz ~ 60Hz, 単相				
入力電圧		85V AC ~ 265V AC				
入力周波数		47Hz ~ 63Hz				
最大入力電流						
100V AC	A	15				
200V AC	A	7.5				
突入電流		<75A peak				
最大消費電力	VA	1500				
力率 (typ)						
100V AC		0.99				
200V AC		0.97				
効率 (typ)						
100V AC	%	77	78	79	79	80
200V AC	%	79	80	81	81	82
出力保持時間		>20ms (定格負荷時)				
一般						
質量		約 7.5kg				
外形寸法 (WxHxD)	mm	214x124x350				
*1	電源入力 85V~132 V 間または 170V~265V 間での変動に対して					
*2	無負荷から定格負荷時、AC 一定、センシング使用にて					
*3	JEITA RC-9131B (1:1) プローブ使用					
*4	測定帯域幅 10Hz ~ 20MHz					

- *5 測定帯域幅 5Hz ~ 1MHz
- *6 抵抗負荷時、定格の 10%~90% の時間
- *7 抵抗負荷時、定格の 90%~10% の時間
- *8 定電圧動作にて、負荷を定格の 50%から 100%に変化させた時に、出力電圧が $\pm(0.1\% \text{ of rating} + 10\text{mV})$ 内に復帰する時間
- *9 AC 入力一定、定格電圧分の変動による負荷変動

10.4. 共通仕様

インターフェース

USB	タイプ A: ホスト, タイプ B: スレーブ, スピード: 1.1/2.0, USB クラス: CDC(通信デバイスクラス)
LAN	MAC アドレス, DNS アドレス, User パスワード, ゲートウェイアドレス, IP アドレス, サブネットマスク 100BASE-TX, AUTO MDI/MDIX, DHCP
GP-IB	オプション: GUG-001 (GPIB - USB アダプタ)利用
RS-232C	オプション: GUR-001B (RS 232C - USB アダプタ)利用

環境条件

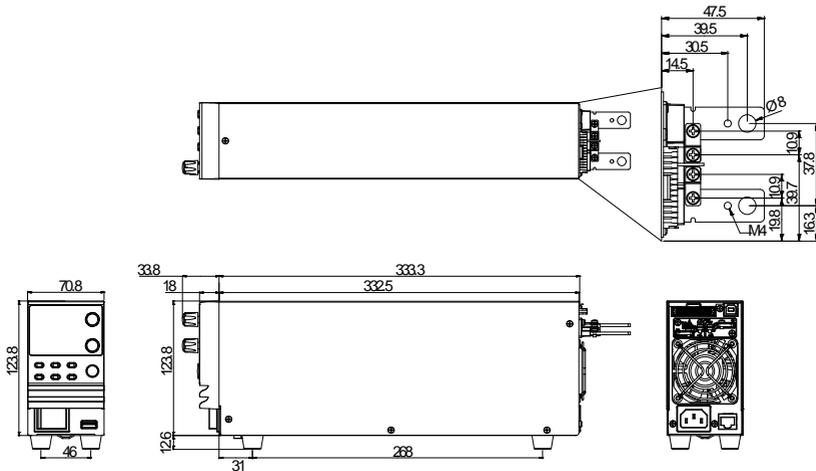
動作温度	0°C ~ 50°C
保存温度	-25°C ~ 70°C
動作湿度	20% ~ 85% RH; 結露しないこと
保存湿度	90% RH 以下; 結露しないこと
高度	最高 2000m, 屋内使用, 過電圧カテゴリ II

冷却方法	ファンによる強制冷却
EMC	EN 61326-1(Class A): 2014/30/EU
LVD	EN 61010-1(Class I, 汚染度 2): 2014/35/EU
耐電圧	電源入力 - 筐体間: AC 1500V、1 分間 電源入力 - 出力間: AC 3000V、1 分間 筐体 - 出力間: DC500V、1 分間(30V/80V/160V モデル) DC1500V、1 分間(250V/800V モデル)
絶縁抵抗	電源入力 - 筐体間: 100M Ω 以上 (DC 500V) 電源入力 - 出力間: 100M Ω 以上 (DC 500V) 筐体 - 出力間: 100M Ω 以上 DC 500V (30V/80V/160V/250V モデル) 100M Ω 以上 DC 1000V (800V モデル)

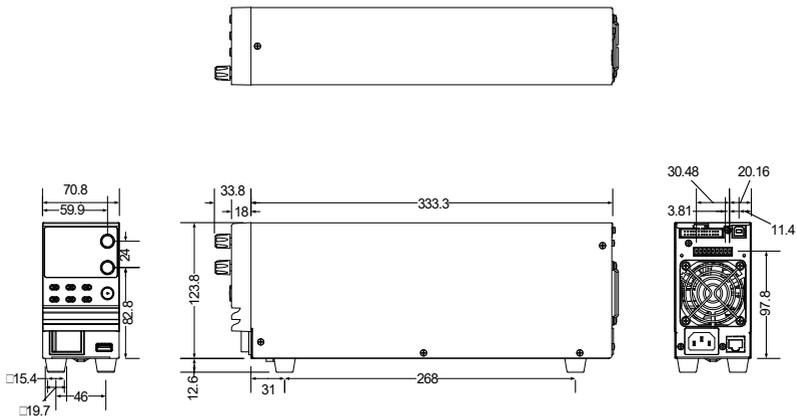
11. PSW-A 寸法図

11.1. 360W Type I

PSW-360L30A / PSW-360L80A / PSW-360M160A (scale: mm)

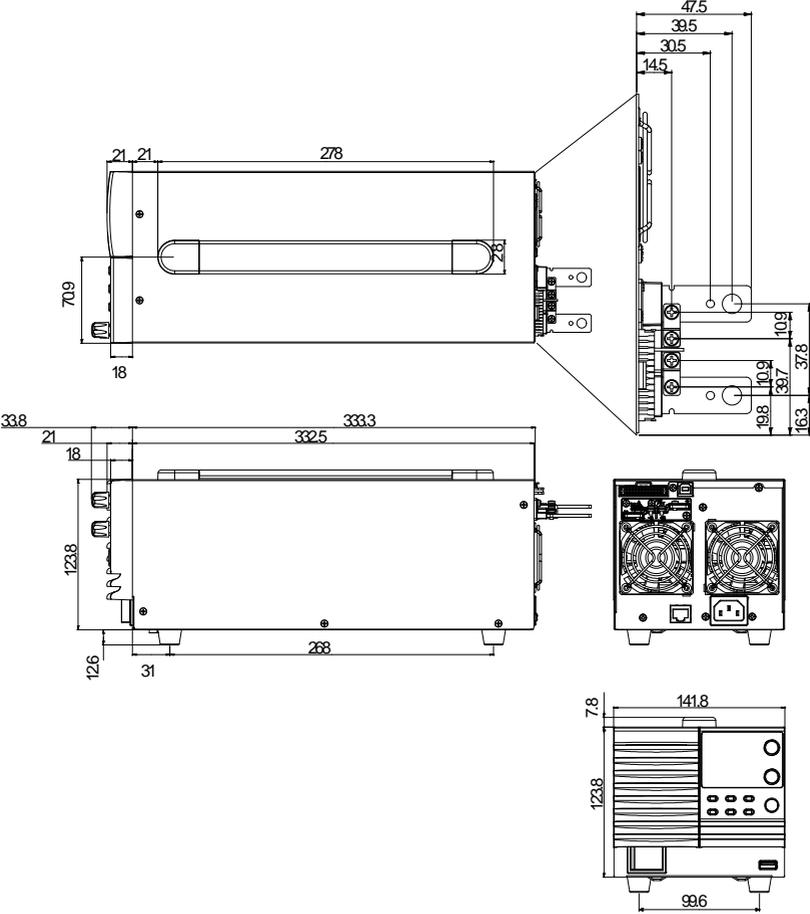


PSW-360M250A / PSW-360H800A (scale: mm)

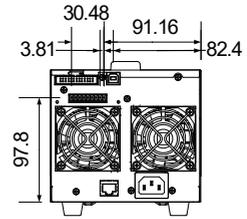
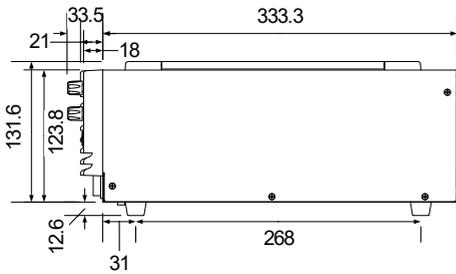
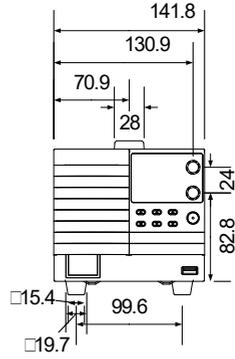
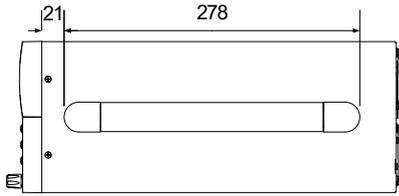


11.2. 720W Type II

PSW-720L30A / PSW-720L80A / PSW-720M160A (scale: mm)

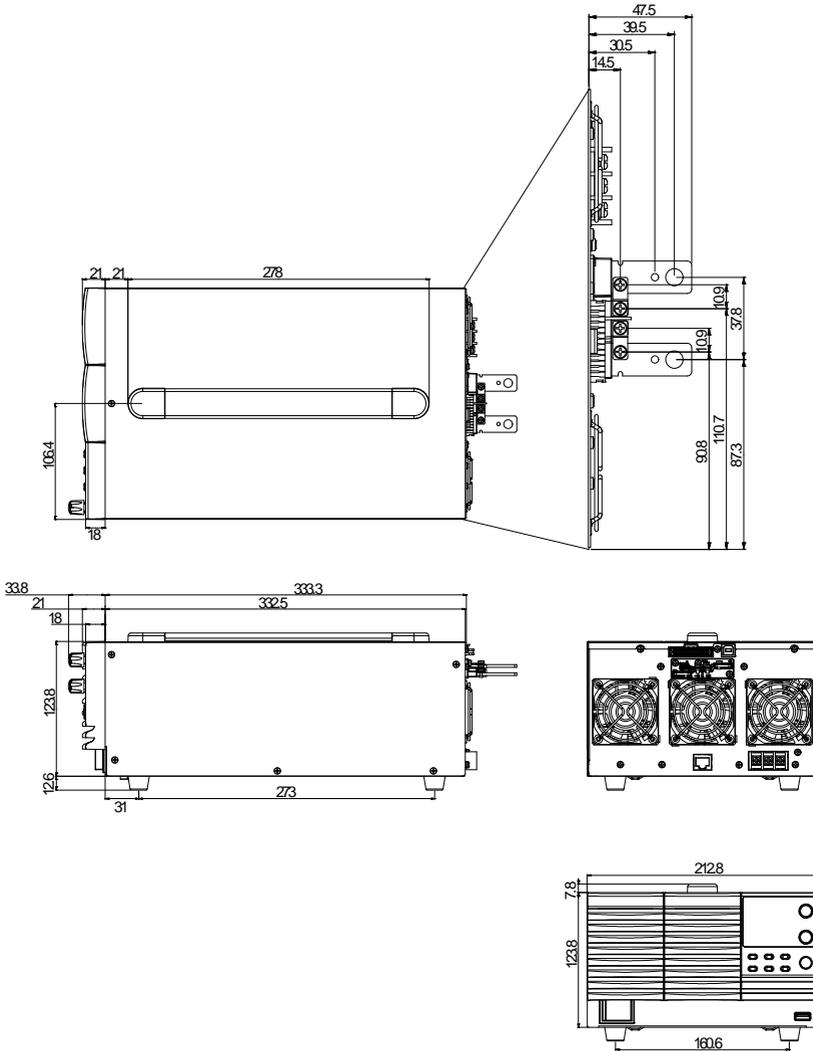


PSW-720M250A / PSW-720H800A (scale: mm)

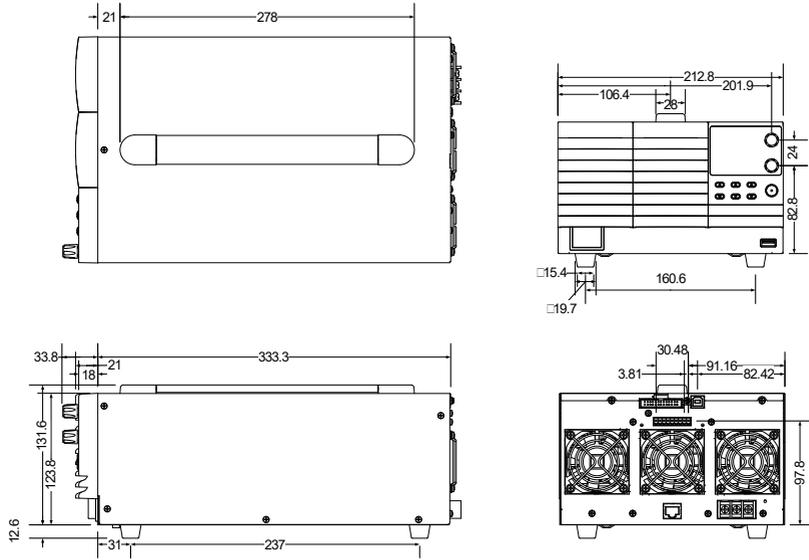


11.3. 1080W Type III

PSW-1080L30A / PSW-1080L80A / PSW-1080M160A (scale: mm)



PSW-1080M250A / PSW-1080H800A (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