

# ワイドレンジ スイッチング電源

## PSW シリーズ

**PSW-360L30**

**PSW-360L80**

**PSW-360M160**

**PSW-360M250**

**PSW-360H800**

**PSW-720L30**

**PSW-720L80**

**PSW-720M160**

**PSW-720M250**

**PSW-720H800**

**PSW-1080L30**

**PSW-1080L80**

**PSW-1080M160**

**PSW-1080M250**

**PSW-1080H800**



## 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。

## ■ 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。

# 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

第 1 章 はじめに .....	1
1-1. PSW シリーズの概要 .....	1
1-1-1. シリーズ 一覧 .....	1
1-1-2. 特長 .....	2
1-1-3. アクセサリ 一覧 .....	3
1-2. 各部の名称と機能 .....	4
1-2-1. フロント パネル .....	4
1-2-2. リア パネル .....	6
1-3. 動作原理 .....	9
1-3-1. ワイドレンジ出力操作範囲について .....	9
1-3-2. 定電流(CC)動作 と 定電圧(CV)動作 .....	11
1-3-3. スルーレート制御 .....	12
1-3-4. ブリーダー回路制御 .....	12
1-3-5. 内部抵抗制御 .....	13
1-3-6. 保護機能 .....	13
1-3-7. 使用上の注意 .....	14
1-3-8. 接地について .....	16
第 2 章 基本操作 .....	17
2-1. セット アップ .....	17
2-1-1. AC 入力接続の方法 - Type III モデル .....	17
2-1-2. エア フィルタの装着 .....	18
2-1-3. パワー投入 .....	19
2-1-4. 負荷線の選択について .....	19
2-1-5. 出力端子と負荷線(30V/80V/160V 系) .....	19
2-1-6. 出力端子カバーについて(PSW-009:30V/80V/160V 系) .....	21
2-1-7. 出力端子(250V/800V 系) .....	22
2-1-8. 出力端子カバーについて(PSW-011:250V,800V) .....	24
2-1-9. ラックマウント キットについて .....	24
2-1-10. 電圧/電流ツマミの基本操作 .....	25
2-1-11. 工場出荷時設定に初期化する .....	25
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 .....	26
2-2. 基本操作 .....	28
2-2-1. OVP(過電圧保護) / OCP(過電流保護)の設定 .....	28
2-2-2. 定電圧(CV)動作の設定 .....	30
2-2-3. 定電流(CC)動作の設定 .....	31

2-2-4. 表示モード .....	34
2-2-5. パネル ロック .....	34
2-2-6. リモートセンシング機能 .....	35
2-3. ワンコントロール並列 / 直列運転 .....	37
2-3-1. ワンコントロール(マスター/スレーブ)並列運転の概要 .....	37
2-3-2. ワンコントロール(マスター/スレーブ)並列運転の配線 .....	40
2-3-3. ワンコントロール(マスター/スレーブ)並列の設定 .....	41
2-3-4. ワンコントロール(マスター/スレーブ)直列運転の概要 .....	42
2-3-5. ワンコントロール(マスター/スレーブ)直列の配線 .....	44
2-3-6. ワンコントロール(マスター/スレーブ)直列の設定 .....	45
2-4. テストモード .....	46
2-4-1. テストモードのファイル名 .....	46
2-4-2. テストモードの操作項目 .....	46
2-4-3. テストモードの操作方法 .....	47
2-4-4. テストデータの読込(USB メモリー) .....	48
2-4-5. テストモードの実行 .....	48
2-4-6. パワーオン時のテストモードの実行 .....	49
2-4-7. テストデータの保存(USB メモリー) .....	49
2-4-8. テストデータの削除 .....	50
2-4-9. 空きメモリーの表示 .....	50
2-4-10. テストモードのファイル構造 .....	51
2-4-11. テストモードの設定項目 .....	52
第 3 章 システム設定 .....	53
3-1. 設定項目 一覧 .....	53
3-2. ノーマル機能 設定 .....	57
3-3. USB/GP-IB 設定 .....	60
3-4. LAN (イーサネット) の設定 .....	60
3-5. システム 設定 .....	61
3-6. 外部アナログ制御 設定 .....	61
3-7. 校正モード .....	62
3-8. ノーマル機能 設定 .....	63
3-9. 外部アナログ制御 設定 .....	64
第 4 章 アナログ制御 .....	65
4-1. 外部アナログ制御の概要 .....	65
4-1-1. アナログ制御用コネクタの概要 .....	65
4-1-2. 外部電圧による出力電圧制御 .....	68
4-1-3. 外部電圧による出力電流制御 .....	69
4-1-4. 外部抵抗による出力電圧制御 .....	71
4-1-5. 外部抵抗による出力電流 制御 .....	72
4-1-6. 外部接点による出力 オン/オフ 制御 .....	74

4-1-7. 外部接点によるシャットダウン制御 .....	76
4-2. モニタ信号 .....	77
4-2-1. 出力電圧/電流のモニタ信号 .....	77
4-2-2. 出力状態のステータス信号 .....	79
第 5 章 デジタル制御 .....	81
5-1. 各インターフェイスの設定 .....	81
5-1-1. USB の設定 .....	81
5-1-2. GP-IB の設定 .....	81
5-1-3. イーサネット(LAN)の設定 .....	82
5-1-4. Web サーバーの設定 .....	82
5-1-5. ソケットサーバーの設定 .....	83
5-1-6. USB 制御の動作確認 .....	84
5-1-7. Web サーバー制御の動作 確認 .....	85
5-1-8. ソケットサーバーの動作確認 .....	85
第 6 章 メンテナンス .....	89
6-1. エア フィルタの交換 .....	89
第 7 章 よくある質問集 .....	90
第 8 章 付録 .....	91
8-1. 工場出荷時の初期設定 .....	91
8-2. エラーメッセージとメッセージ .....	93
8-3. 7セグLED表示形式 .....	93
8-4. テストモードのエラーコード .....	93
第 9 章 PSW 仕様一覧 .....	94
9-1. PSW 360W Type I .....	94
9-2. PSW 720W Type II .....	96
9-3. PSW 1080W Type III .....	99
9-4. 共通仕様 .....	102
9-5. PSW 外形寸法図 .....	103

## 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。

## 第1章 はじめに

この章では、本機の主な特長やフロント/リアパネルについて説明します。また、動作原理を読んで、操作モード、保護モード及び、その他の安全に関する留意事項について理解して頂き、安全そして正しくご使用ください。

### 1-1. PSW シリーズの概要

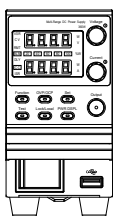
#### 1-1-1. シリーズ 一覧

PSW シリーズは、9つのモデルがあります。また、出力電力より3つのタイプに分けられます: Type I (360W)、Type II (720W)、Type III (1080W)

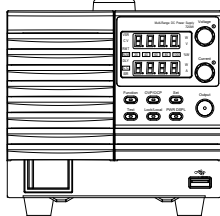
モデル名	タイプ	出力電圧	出力電流	出力電力
PSW-360L30	Type I	0~30V	0~36A	360W
PSW-360L80	Type I	0~80V	0~13.5A	360W
PSW-360M160	Type I	0~160V	0~7.2A	360W
PSW-360M250	Type I	0~250V	0~4.5A	360W
PSW-360H800	Type I	0~800V	0~1.44A	360W
PSW-720L30	Type II	0~30V	0~72A	720W
PSW-720L80	Type II	0~80V	0~27A	720W
PSW-720M160	Type II	0~160V	0~14.4A	720W
PSW-720M250	Type II	0~250V	0~9.0A	720W
PSW-720H800	Type II	0~800V	0~2.88A	720W
PSW-1080L30	Type III	0~30V	0~108A	1080W
PSW-1080L80	Type III	0~80V	0~40.5A	1080W
PSW-1080M160	Type III	0~160V	0~21.6A	1080W
PSW-1080M250	Type III	0~250V	0~13.5A	1080W
PSW-1080H800	Type III	0~800V	0~4.32A	1080W

各ユニットは、出力電力の増加に合わせて、筐体のサイズが、大きくなります。

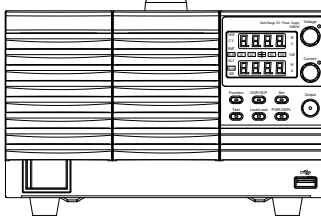
360 W モデル  
Type I



720 W モデル  
Type II



1080 W モデル  
Type III



## 1-1-2. 特長

### 特長

- 定格電力以内で、ワイドな出力電圧/電流  
最大出力電圧 30V/80V/160V/250V/800 系、  
各 360W/720W/1080W の全 15 タイプ
- 出力可変型スイッチング方式  
直流定電圧(CV)/定電流(CC)電源
- 力率改善回路搭載 力率 0.98
- 高効率
- 高速過渡応答

### 機能

- 組込等に便利な 1/6 フルラックサイズ  
Type I (360W) → 1/6 ラック  
Type II (720W) → 1/3 ラック  
Type III (1080W) → 1/2 ラック
- OVP、OCP、OTP 保護機能装備
- センシング標準装備
- 便利な機能:CC 優先モード、ブリーダー制御、  
ディレイ出力、出力スルーレート
- ワンコントロール並列(3 台)、直列(2 台)運転可能。  
(30V/80V/160V 機種のみ)
- ユニバーサル AC 入力対応(AC100V~AC240V)
- web ブラウザからの制御、監視可能。

### 外部制御

- デジタル制御  
LAN(Ethernet) ポート、USB ホスト/デバイスポート。  
GP-IB/RS-232C は、オプション対応。
- アナログ制御  
外部電圧/抵抗による出力電圧/電流制御、出力 オン/オフ、  
シャットダウン制御、出力電圧/電流モニタ、各ステータス出力

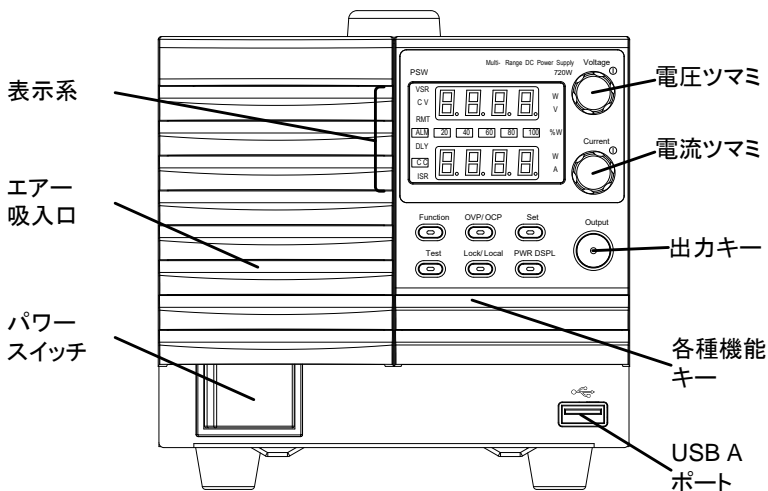
### 1-1-3. アクセサリ 一覧

付属品	部品番号	説明
	CD-ROM	取扱説明書、USBドライバ、テストスクリプト
	電源コード	地域および TYPE により異なります
	PSW-009	出力端子カバー(30V/80V/160V 系)
	PSW-011	出力端子カバー(250V/800V 系)
	PSW-012	出力端子(250V/800V 系)
	GTL-123	テストリード:赤 × 1, 黒 × 1 (30V/80V/160V 系)
	GTL-240	USB ケーブル
	PSW-004	基本アクセサリキット(30V/80V/160V 系) M4 端子ネジ・ウオッシャ × 2 M8 端子ボルト ナット・ウオッシャ × 2 エア フィルタ × 1 アナログ コントロール保護ダミー × 1 アナログ コントロールロック × 1
	PSW-008	基本アクセサリ キット (250V/800V 系) エア フィルタ × 1 アナログ コントロール保護ダミー × 1 アナログ コントロールロック × 1
オプション	部品番号	説明
	GET-001	拡張端子(30V/80V/160V 系)
	GET-002	拡張端子(250V/800V 系)
	PSW-001	アクセサリ キット(OMRON XG5M-2635-N 相当) ピン コンタクト × 10、ソケット × 1、保護カバー × 1
	PSW-005	ワンコントロール直列接続ケーブル (2 台用)
	PSW-006	ワンコントロール並列接続ケーブル (2 台用)
	PSW-007	ワンコントロール並列接続ケーブル (3 台用)
	GRA-410-J	ラック マウント キット(JIS)
	GRA-410-E	ラック マウント キット(EIA)
	GUG-001	GPIB - USB アダプタ
	GUR-001	RS-232C - USB アダプタ
	GTL-240	USB ケーブル
	GTL-130	テストリード:赤 × 1, 黒 × 1(250V/800V 系)
	PSW-010	エア フィルタ(Type II/III)
ドライバ	型名	説明
	TEXIO_CDC*.inf	Windows 用 USB ドライバ

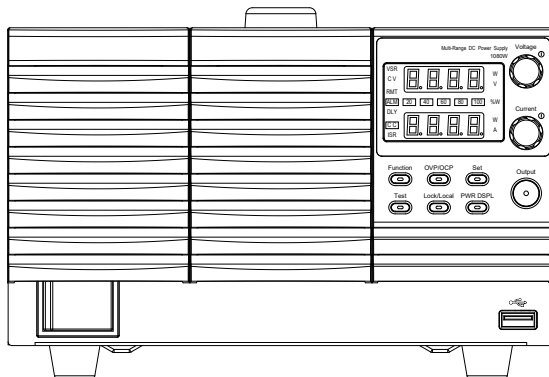
## 1-2. 各部の名称と機能

### 1-2-1. フロント パネル

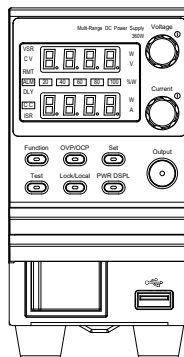
PSW-720\*\*\*\* (720W:Typell)



PSW-1080\*\*\*\* (1080W:Typelll)



PSW-360\*\*\*\*(360W:Typel)



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



OVP/OCF






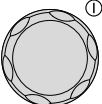
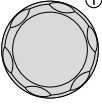


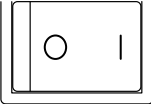


Function (ファンクション)

本機の各種機能の設定が、確認、変更可能です。

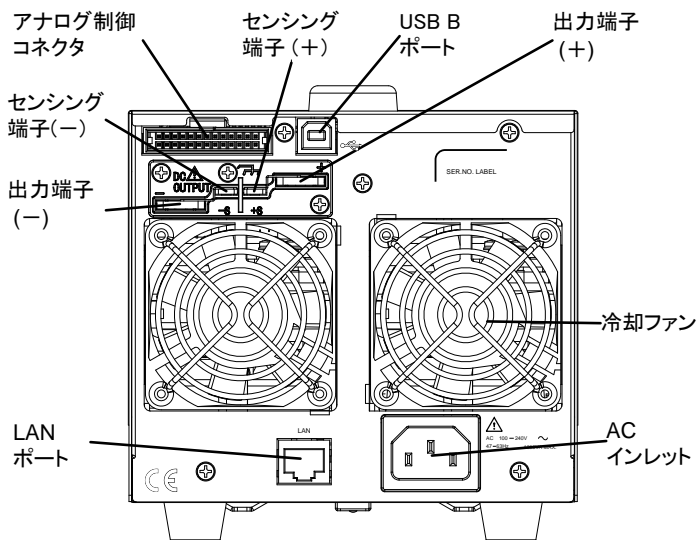
OVP/OCF キー

過電圧(OVP)と過電流(OCF)の値を確認、変更できます。

		<b>Set (設定)キー</b> 設定電圧値/電流値を確認、設定します。
		<b>Test (テスト)キー</b> テストモードになり、テスト設定を実行・コピー・消去できます。
		<b>Lock/Local (ロック/ローカル)キー</b> パネル キーをロックまたはロック解除して、パネル設定が偶発的に変更されるのを防ぎます。また、リモート状態中(RMT)に、押すとローカル(手動)に切替ります。
		<b>PWR DSPL キー</b> 表示を V/A→V/W→V/A の順に切り替えます。W/A 表示は電流ツマミを押します。電圧スルー レート機能が有効です。
表示部	<b>VSR</b> <b>CV</b> <b>RMT</b> <b>ALM</b> <b>DLY</b> <b>CC</b> <b>ISR</b>	定電圧(CV)動作状態です。 外部制御状態です。 アラームが、発生しています。 出力遅延機能が有効です。 出力遅延機能が有効です。 電流スルー レートが有効です。
		<b>出力電力レベルメータ</b> 現在の出力電力を最大定格 100%として、パーセンテージで表示します。
電圧ツマミ		<b>出力電圧(CV)値を設定します。</b> 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。
電流ツマミ		<b>出力電流(CC)値を設定します。</b> 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。
出力 キー		<b>出力 オン/オフします。</b> <b>出力 オン時は、点灯します。</b>
USB		<b>USB A ポートです。</b> <b>テストモードでのテストデータを読込/保存時、メンテナンスで使用します。</b>
パワー スイッチ		<b>パワーをオン/オフします。</b>

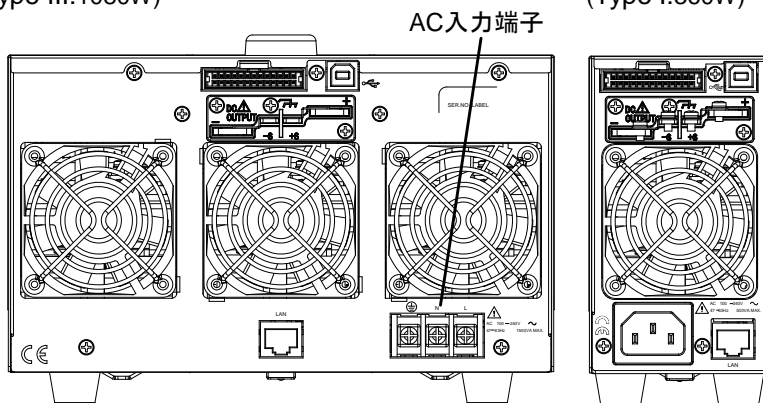
## 1-2-2. リア パネル

PSW-720M160, PSW-720L80, PSW-720L30 (Type II: 720W)



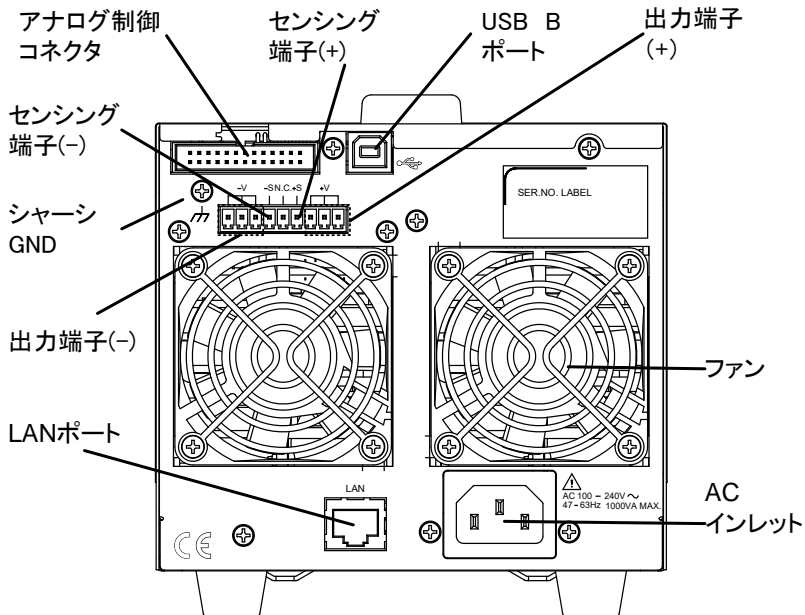
PSW-1080M160,  
PSW-1080L80,  
PSW-1080L30  
(Type III: 1080W)

PSW-360M160,  
PSW-360L80,  
PSW-360L30  
(Type I: 360W)



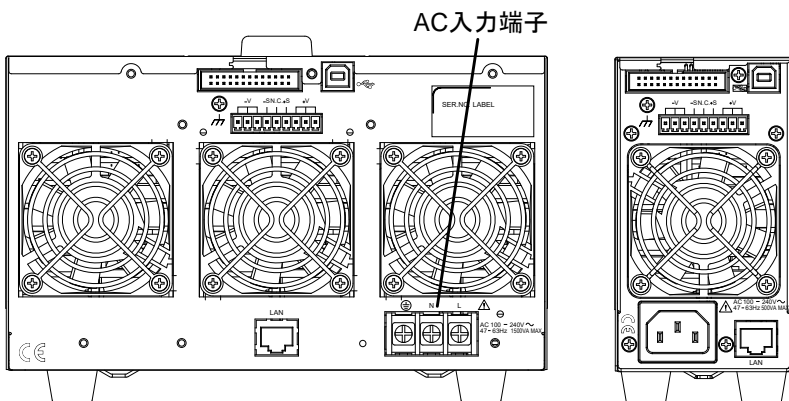


PSW-720H800, PSW-720M250 (Type II: 720W)



PSW-1080H800,  
PSW-1080H250  
(Type III:1080W)

PSW-360H800,  
PSW-360M250  
(Type I:360W)



アナログ制御  
コネクタ



スタンダード 26 pin MIL コネクタ  
(OMRON XG4 IDC plug)  
アナログ制御 (外部電圧/抵抗による出力電圧/  
電流制御、出力 オン/オフ、シャットダウン制御、  
出力電圧/電流モニタ、各種ステータス出力)  
ソケットは、OMRON XG5 IDC をご使用ください。

出力端子  
(30V,80V,160V)



正極 (+) / 負極 (-) 出力端子



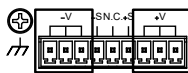
筐体グラウンド



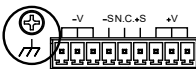
リモートセンシング端子 (-) / (+)

出力端子  
(250V, 800V)

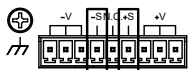
250V/800V 系の機種は出力とリモートセンシングに9ピンソケットを使用します。使用プラグは DECA SwitchLab 製 MC420-38109Z となります。



正極 (+) / 負極 (-) 出力端子

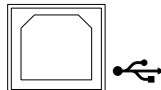


筐体グラウンド



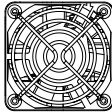
リモートセンシング端子 (-) / (+)

USB B ポート



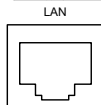
USB B ポート、PSW をデジタル制御時使  
しません。

ファン



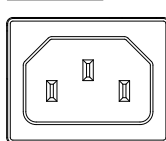
温度制御冷却ファン

LAN (Ethernet)  
ポート



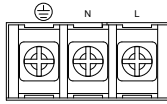
Ethernet (LAN) ポート、PSW をデジタル制御  
時、使用します。

AC インレット  
(Type I/TypeII)



Type I: PSW-360L30/L80/M160/M250/H800  
Type II: PSW-720L30/L80/M160/M250/H800  
入力電圧: 100~240 VAC(自動切換)  
AC 周波数: 50Hz/60Hz

AC 入力端子  
(Type III)



Type III:PSW-1080L30/L80/M160/M250/H800  
入力電圧: 100~240 VAC(自動切換)  
AC 周波数: 50Hz/60Hz

### 1-3. 動作原理

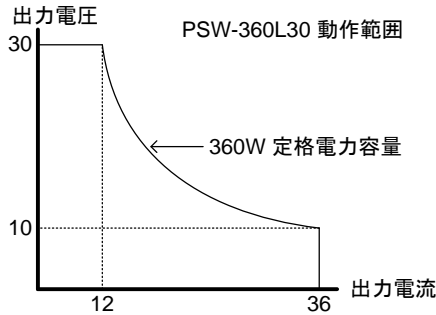
この章では、動作の基本原理、保護モード、使用上に考慮すべき重要事項について説明します。

#### 1-3-1. ワイドレンジ出力操作範囲について

説明

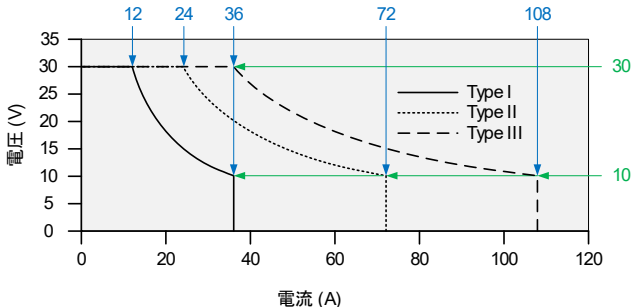
本機は高電源・大電流が出力可能な直流安定化電源です。これらは、幅広い動作範囲の中で定電圧(CV)動作または、定電流(CC)動作で動作しますが、その動作範囲は、定格出力電力以内となります。

各モデルの動作範囲は、定格電力容量、定格出力電圧、定格出力電流によって決まります。PSW-360L30 (360W)の動作範囲は、下図の様になります。

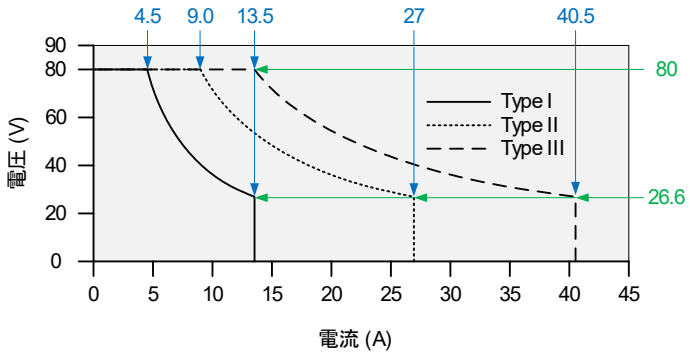


本機は、出力電力(出力電流×出力電圧)が、定格電力容量より小さい時、一般的な定電圧、定電流の電源として駆動します。出力電力(出力電流×出力電圧)が、定格電力容量より大きい時、実際の出力は、定格電力容量に制限されます。このような場合、出力電圧と出力電流は、負荷に依存します。

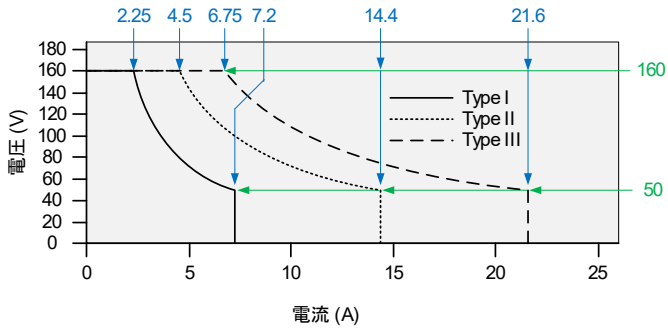
PSW 30V シリーズ 出力範囲



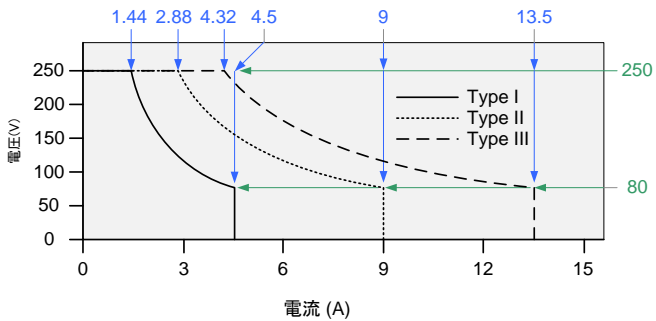
PSW 80V シリーズ 出力範囲



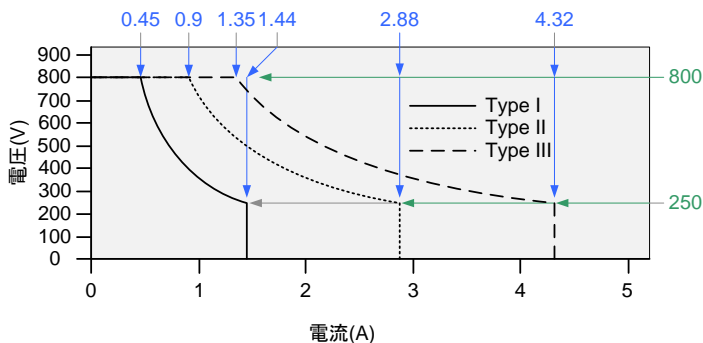
PSW 160V シリーズ 出力範囲



PSW 250V シリーズ 出力範囲



## PSW 800V シリーズ 出力範囲



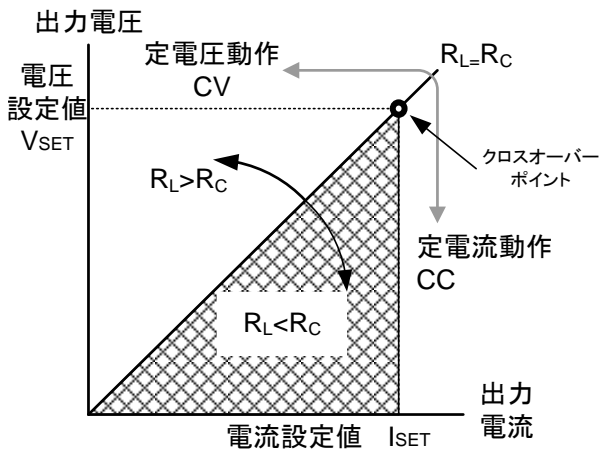
### 1-3-2. 定電流(CC)動作 と 定電圧(CV)動作

定電流(CC)動作 と  
定電圧(CV)動作の  
説明

本機が定電流(CC)動作中は、一定の電流が負荷に供給されます。定電流を保持するため、出力電圧は可変します。負荷抵抗が増大し定電流(CC)設定値(ISET)を維持できないポイント、つまり定電圧(CV)設定値に達すると本機は、自動的に定電圧(CV)動作に移行します。このポイントをクロスオーバーポイントと言います。

また、本機が定電圧(CV)動作中の時は、負荷に一定の電圧が印加されます。負荷が変動しても出力電流を可変して定電圧を維持します。負荷抵抗値が、小さくなり定電圧が維持できないポイントになると自動的に定電流(CC)動作に移行します。本機が定電圧(CV)/定電流(CC)どちらで動作するかは、電圧設定値(VSET)、電流設定値(ISET)、抵抗負荷値(RL)、臨界抵抗値(RC)に依存します。臨界抵抗値は  $RC=VSET/ISET$  により決まる値です。負荷抵抗が臨界抵抗より大きい時、本機は定電圧(CV)動作します。すなわち出力電圧はVSETと等しくなりますが、出力電流はISETより小さくなります。負荷抵抗を小さくして出力電流値がISETに達すると、本機は定電流(CC)動作に移行します。

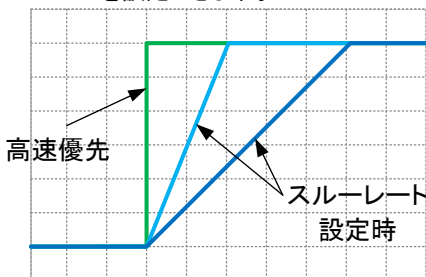
逆に、負荷抵抗が臨界抵抗より小さい時、本機は定電流(CC)動作します。出力電流はISETと等しくなりますが、出力電圧はVSETより小さくなります。



### 1-3-3. スルーレイト制御

説明

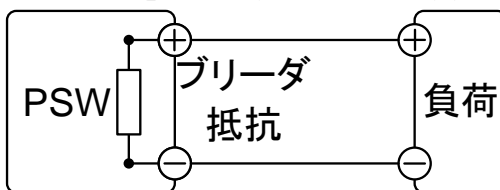
本機は、定電圧、定電流の設定変更時のスルーレイトを選択できます。スルーレイトの設定は高速優先と各スルーレイト設定に分かれます。高速優先モードを選択した時は、各スルーレイト設定は、無効になります。スルーレイト設定時では、電圧、電流それぞれの上昇、下降において別々に、スルーレイトを設定できます。



### 1-3-4. ブリーダー回路制御

説明

本機は出力部にブリーダー回路が装備されており、このブリーダー回路をオン/オフすることが可能です。



ブリーダー回路は、通常 オン状態です。電圧を下降する時に、出力端子内部に装着されているフィルタ、コンデンサの電荷を放電する働きします。つまり、出力オフ時に、出力端子と負荷の電位を取り除き、出力端子を 0V とします。安全に負荷を取り外し、接続することが可能です。

本機では、ブリーダー回路をオフできます。接続されている負荷の電位を保持したい時などに、ご使用できます。バッテリー、キャパシタなどの試験で、出力オフ時にブリーダー回路を経由して生じる放電を防ぐことが可能です。

AUTO の設定ではアウトプット:オンでブリーダー:オン、アウトプット:オフでブリーダー:オフとなります。



注意

ブリーダー回路は、通常(初期設定)でオン状態です。オフで使用すると、本機の出力が、オフの状態でも、出力端子には、電位が残っています。取り扱いには、十分にご注意ください。

### 1-3-5. 内部抵抗制御

説明

本機では、出力に対し、任意の内部抵抗を設定することが可能です。内部抵抗が、設定されると正極(+)出力端子と直列に抵抗が、挿入された状態となり、バッテリーなど内部抵抗を持っている電源となります。擬似バッテリーなどとしてご使用できます。(内部抵抗設定については、57 ページ参照)

内部抵抗設定範囲

モデル名	内部抵抗設定範囲
PSW-360L30	0.000 ~ 0.833Ω
PSW-720L30	0.000 ~ 0.417Ω
PSW-1080L30	0.000 ~ 0.278Ω
PSW-360L80	0.000 ~ 5.926Ω
PSW-720L80	0.000 ~ 2.963Ω
PSW-1080L80	0.000 ~ 1.975Ω
PSW-360M160	0.000 ~ 22.222Ω
PSW-720M160	0.000 ~ 11.111Ω
PSW-1080M160	0.0 ~ 7.407Ω
PSW-360M250	0.00 ~ 55.55Ω
PSW-720M250	0.00 ~ 27.77Ω
PSW-1080M250	0.00 ~ 18.51Ω
PSW-360H800	0.0 ~ 555.5Ω
PSW-720H800	0.0 ~ 277.8Ω
PSW-1080H800	0.0 ~ 185.1Ω

### 1-3-6. 保護機能

本機は、いくつかの保護機能を装備しています。保護機能が、駆動すると表示パネルに、"ALM"アイコンが、表示されます。保護機能の設定は、28 ページを参照してください。

OVP (過電圧保護)	過電圧保護(OVP)機能は、設定値を可変できます。任意設定電圧値を出力電圧が超えると、出力 オフとなり、負荷を保護します。
OCP (過電流保護)	過電流保護(OCP)機能は、設定値を可変できます。任意設定電流値を出力電流が超えると、出力 オフとなり、負荷を保護します。
OTP(過熱保護) パワースイッチ トリップ	過温度保護(OTP)機能は、本機を過熱から保護します。 保護機能(OCP, OVP, OTP)が駆動時または、外部よりシャットダウン信号が、入力されるとパワースイッチをトリップさせることができます。
アラーム信号出力	アラーム信号は、リアパネルにあるアナログ制御コネクタより出力されます。アラーム出力は、フォトカプラにより本機本体から絶縁されたオープンコレクタ出力です。

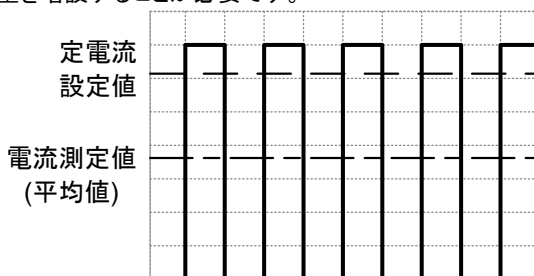
### 1-3-7. 使用上の注意

本機を使用する時、次の状況について注意してください。

突入電流	本機のパワー スイッチを オンすると突入電流が発生します。特に、本機を複数台まとめて電源スイッチをオンするような場合、AC 電源または配電盤の容量に注意してください。 パワー スイッチやシャットダウン機能、外部ブレーカーによる電源のオン/オフは <b>15 秒以上</b> 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。
パルス状・ピーク状の負荷電流	本機の電流計は平均表示です。よって、負荷電流にピークがある場合やパルス状に流れる場合、最大電流が定電流設定値を超えている可能性があります。本機はこのような場合、瞬時に定電圧制御となり出力電圧を抑えます。このような負荷に対しては、定電流(CC)設定値を上昇させるか、電流容量を増設することが必要です。



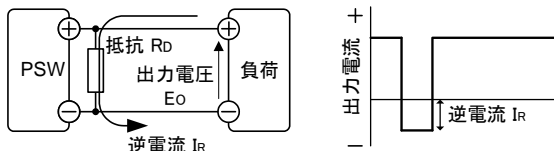
注意





### 逆電流: 回生負荷

本機は負荷からの逆電流を吸い込むことができません。インバータ、コンバータ、変成器など、電力を回生するような負荷を本機に接続する時には、出力端子に並列に抵抗を装着して逆電流をバイパスさせる方法があります。バイパス抵抗の最小値は出力電圧  $E_o$  と逆電流の最大値  $I_R$  から計算します。



$$\text{抵抗: } R_D[\Omega] \leq \text{出力電圧: } E_o[V] \div \text{逆電流: } I_R[A]$$

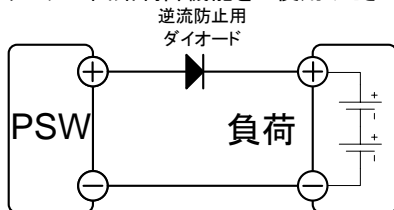


注意

バイパス抵抗を挿入した場合、PSW から負荷に供給される電流は、バイパス抵抗にも電流が流れます。その電流分、負荷への供給電流は、減少します。バイパス抵抗には、十分余裕のある定格電力の抵抗をご使用ください。

### 逆電流: 蓄電負荷

バッテリー、キャパシタなどを本機に接続すると逆電流が本機に流れ込み、本機の破損や負荷の寿命を劣化させる可能性があります。このような場合は、本機と負荷の間に逆流電流防止用ダイオードを直列に接続してください。または、ブリーダー回路制御機能をご使用ください。



注意

逆流防止用ダイオードには、逆方向耐電圧として本機の2倍以上。順方向電流容量として、本機の定格出力電流の3~10倍以上。そして、損失の少ないものをご使用ください。逆流防止用ダイオードは、発熱します。その温度に耐えられるものを採用し、放熱してください。逆流防止用ダイオード使用時は、リモートセンシング機能は、使用できません。電荷をもった負荷を接続する場合は感電や火花に注意して下さい。

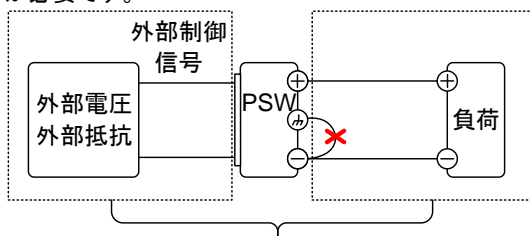
### 1-3-8. 接地について

本機の筐体は、AC 電源コードの GND 線を配電盤の接地端子に接続することにより、本体の筐体は接地電位となります。

また、本機の出端子は筐体(保護導体端子)から絶縁されフローティング状態です。目的に応じて出力端子を保護導体端子に接続して接地することができます。接地または、フローティングで使用する場合は、負荷、配線、その他接続機器の絶縁耐圧を考慮してください。

フローティング

フローティング(出力端子を接地しない場合)のとき、負荷と全ての配線の対接地電圧は、本機の対接地電圧以上の絶縁が必要です。



(---) 点線内絶縁容量  $\geq$  本機の対接地電圧

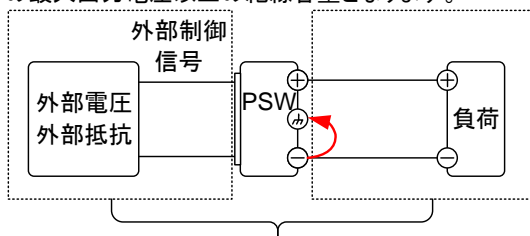


警告

負荷と配線の絶縁容量が、本機の対接地電圧以上を確保してください。絶縁容量が不足の場合、感電恐れがあります。外部電圧制御、外部抵抗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

出力端子の正極(+)または、負極(-)端子を筐体 GND に接続する場合、負荷、配線の絶縁容量を軽減することができます。出力端子のどちらかを筐体 GND に接地する場合、本機の最大出力電圧以上の絶縁容量となります。



(---) 点線内 絶縁容量  $\geq$  本機の最大出力電圧



注意

出力をフローティングで使用する必要が無い場合は、安全のため出力端子のどちらかを筐体 GND に接続してください。

## 第2章 基本操作

### 2-1. セット アップ

#### 2-1-1. AC 入力接続の方法 - Type III モデル

説明

Type III (PSW-1080L30/L80/M160/M250/H800) モデルは、AC100V～AC 200V にて使用できるユニバーサル AC 入力対応となります。AC コードを接続するまたは、取り替える場合は、下記の手順にて行ってください。



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 コードが電源に接続していないことを確認してください。

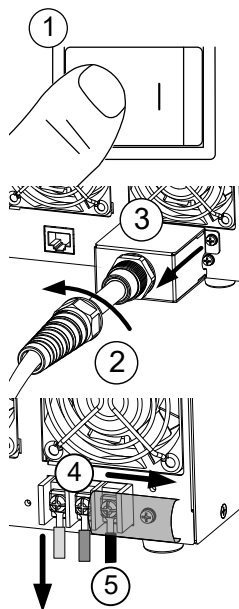
AC コードの外し方 1. パワー スイッチをオフにしてください。

2. AC コードを保護しているカバーを外してください。

3. 電源端子を保護しているカバーを固定しているネジを外します。2 か所です。

4. AC 端子のカバーを外します。

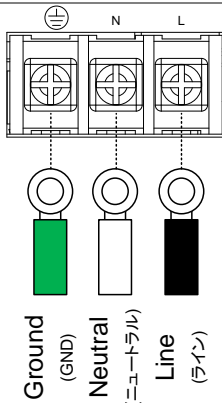
5. AC コードを外します。



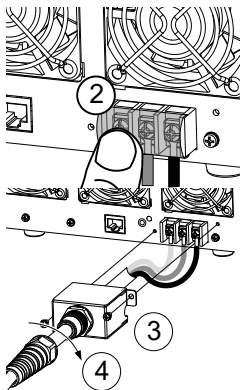
## ACコードの 装着方法

1. ACコードをAC端子へビス止めし  
てください。

白/青コード→ニュートラル(N)  
緑/緑+黄コード→GND (⊕)  
黒/茶コード → ライン (L)



2. AC端子カバーを装着してくだ  
さい。



3. AC端子保護カバーをビスにて固  
定してください。
4. ACコードカバーを回しながら、固  
定してください。

## 2-1-2. エア フィルタの装着

### 概要

本機には、付属オプションに小さいエアフィルターがあります。  
操作する前に、フロントパネルの下に装着してください。  
(パーツ番号: PSW-010 :Type I/II/III 共通)

### 手順

1. コントロールパネル下の  
吸気口に押し込んでくださ  
い。



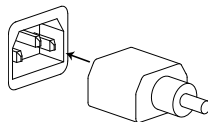
例) Type II フィルタ装着

2. パワー投入の準備終了です。

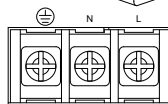
## 2-1-3. パワー投入

手順

1. Type I/II: リアパネルの AC インレットに AC コードを接続してください。



Type III: リアパネルの AC 入力端子に接続します。

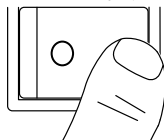


パワー スイッチを押します。

初めて行う場合は、初期設定(デフォルト)の設定になります。

それ以降は、前回のパワーオフ時の設定になります。

デフォルト設定については、91 ページを参照してください。



注意

本機は、完全にパワーオフするのに約 8~15 秒かかります。パワー スイッチを素早くオン/オフしないでください。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

概要

本機と負荷を接続する負荷線の選択について説明します。負荷線は流れる電流容量に対して適切であることが重要です。当社推奨電流は、配線上余裕を考慮して算定したものです。配線時の参考としてください。

推奨される  
電線ゲージ

電線ゲージ (AWG)	最大電流
20	2.5A
18	4A
16	6A
14	10A
12	16A
10	21A
8	36A
6	61A
4	97A

## 2-1-5. 出力端子と負荷線(30V/80V/160V 系)

概要

出力端子と負荷を接続する場合、まず始めに、リモートセンシングを使用するか、負荷線の選択、負荷線と負荷の絶縁耐圧を確認してください。

出力端子と負荷線は、M4 ネジまたは M8 ボルトで接続します。

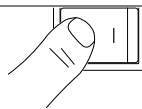


警告

危険電圧:本機の実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

1. パワー スイッチをオフにしてください。



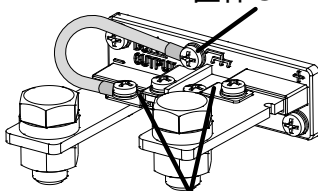
2. 出力端子カバーを外します。

(21 ページ参照)

3. 必要に応じて、筐体 GND を正極(+)または、負極(-)端子にネジ止めします。

(15 ページ参照)

筐体GND



リモートセンシング接続金具

4. 適切な負荷線を選択します。

5. 端子に合った圧着端子を選択します。

6. リモートセンシングを使用する場合、リモートセンシング接続金具を外して、リモートセンシング線を配線してください。

(34 ページ参照)

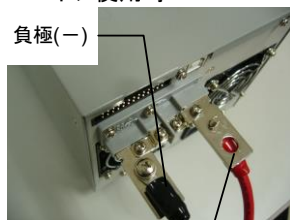
7. 負荷線と負荷の正極(+)同士、負極(-)同士をしっかりと接続します。

8. 出力端子カバーを装着します。

(21 ページ参照)

リモートセンシング  
を使用しない場合

M4 ネジ使用時



M8 ボルト使用時



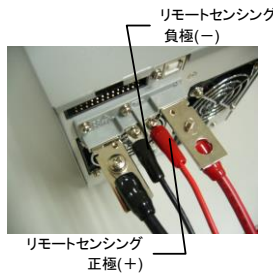
正極(+)

正極(+)

リモートセンシング  
を使用する場合

M4 ネジ使用時

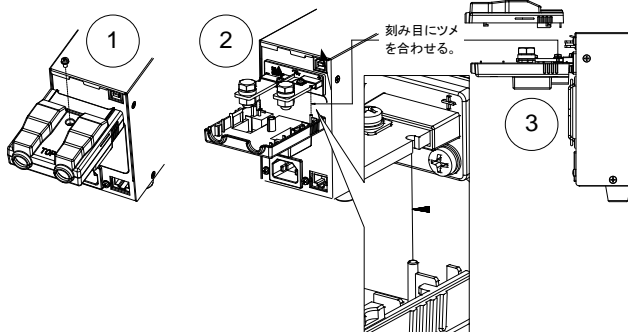
M8 ボルト使用時



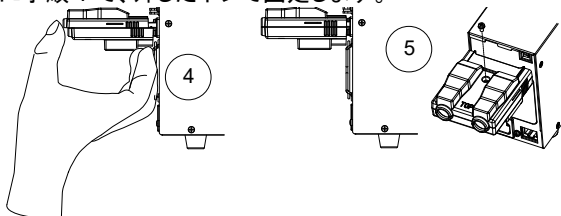
## 2-1-6. 出力端子カバーについて(PSW-009:30V/80V/160V 系)

手順

1. TOP と BOTTOM の出力端子カバーを固定しているネジを外します。
2. 出力端子の根元にある U 字型の刻み目に出力端子カバー BOTTOM のツメを合わせます。
3. 出力端子カバー TOP を BOTTOM カバーの上に合わせます。



4. TOP カバーをスライドさせながら閉じます。
5. TOP カバーと BOTTOM カバーが、カチッと一体化します。最後に手順 1 で、外したネジで固定します。



取り外し方

出力端子カバーの取り外しは、前述の手順を逆に行います。

## 2-1-7. 出力端子(250V/800V 系)

### 概要

250V/800V 系の機種は出力とリモートセンシングに9ピンソケットを使用します。使用プラグは DECA SwitchLab 製 MC420-38109Z となります。(PSW-012)  
出力端子と負荷を接続する場合、まず始めに、リモートセンシングを使用するか、負荷線を選択、負荷線と負荷の絶縁耐圧を確認してください。



警告

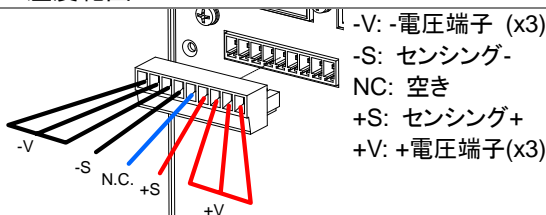
危険電圧:本機の出力端子の配線を行う前に、必ずパワーオフになっていることを確認してください。感電の危険がありません。

### 接続の仕様

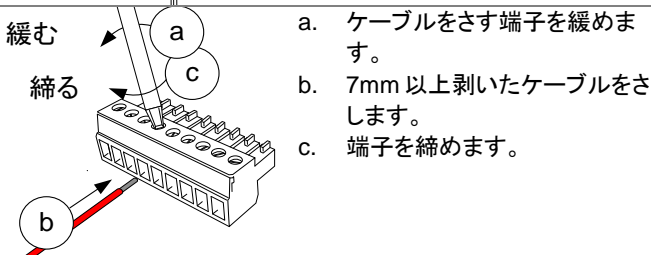
出力コネクタを使用するときのケーブルは、次のガイドラインに従ってください。

ゲージ番号	AWG 26 ~ AWG 16
ストリップ長	6.5mm // 0.26 in.
電流容量	10A
耐電圧	AC 2000V min
絶縁抵抗	>2000MΩ DC500V
温度範囲	-40°C ~ +105°C

### ピン配置



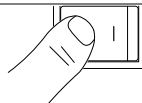
### ケーブルの挿入



- ケーブルをさす端子を緩めず。
- 7mm 以上剥いたケーブルをさします。
- 端子を締めます。

### 手順

- パワー スイッチをオフにしてください。
- 出力端子カバーを外します。
- 適切な負荷線を選択します。
- 負荷線の一方を 7mm 以上剥きます。
- 負荷線をそれぞれの出力端子に接続します。

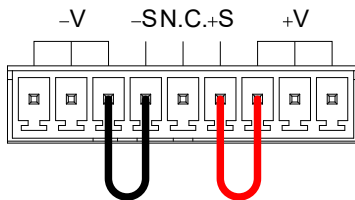


警告

使用するケーブルとプラグ/ソケットの容量に注意してください。必要であれば 1 つのコネクタに複数のケーブルをつないでください。

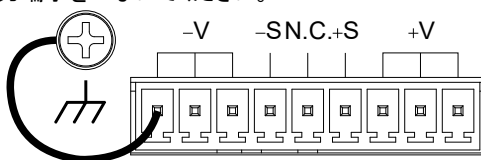


- 
6. センシングを行わないときはセンシング端子をそれぞれの出力端子につないでください。



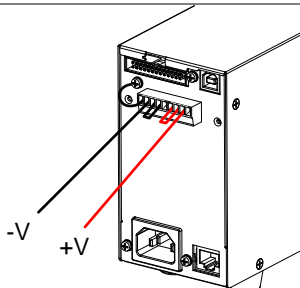
7. リモートセンシングについてはリモートセンシングの章を参照してください。
8. 筐体グラウンドを使う場合はどちらかの出力端子につないでください。

35 ページ

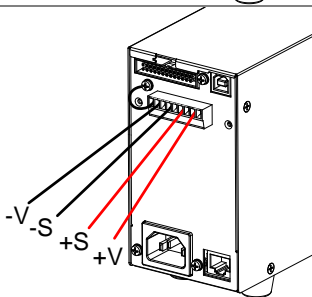


9. 出力端子カバーを装着します。

リモートセンシング  
を使用しない場合



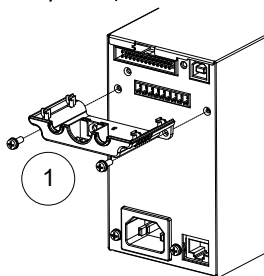
リモートセンシング  
を使用する場合



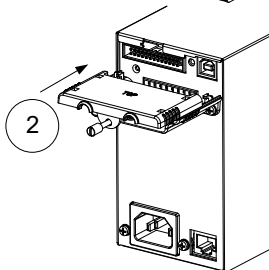
## 2-1-8. 出力端子カバーについて(PSW-011:250V,800V)

手順

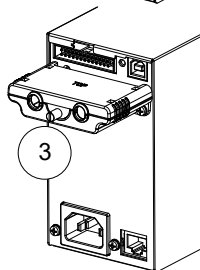
1. 2本のM4ネジを使用して、背面パネル上に下部カバーをネジ止めします。



2. 上部カバーを下部カバーにはめてスライドさせます。



3. 最後に、トップカバーの中央にネジで上部カバーを固定します。



取り外し方

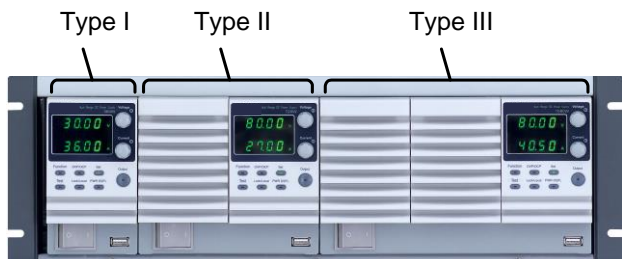
取り付けたときと反対の手順で取り外します。

## 2-1-9. ラックマウント キットについて

概要

本機は、オプションとしてラックマウントキットがあります。JIS用(GRA-410-J)とEIA用(GRA-410-E)の2種類となります。どちらも、幅は、フルラックサイズとなっており、Type Iならば、全6台を装着可能です。

ラックマウント  
イメージ



## 2-1-10. 電圧/電流ツマミの基本操作

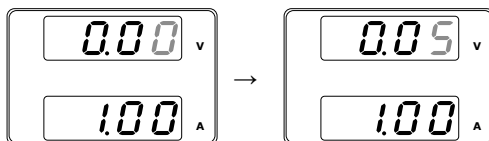
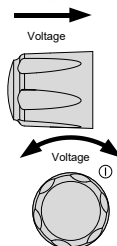
概要

本機は、電圧(Voltage)ツマミ、電流(Current)ツマミを操作して、電圧値/電流値の設定とパラメータの設定が可能です。これらのツマミは、“回転”と“押す”ことが可能となっています。回転操作では、値の増減を行います。押す操作では、値設定では単位 0.01、0.1、1 を選択します。パラメータ設定では、決定/解除などを行います。

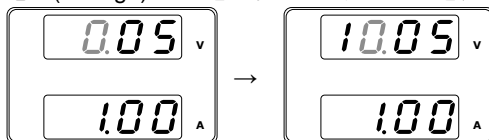
例

電圧(Voltage)ツマミを使用して 10.05V を設定します。

1. 任意の桁が、明るく表示するように(0.01V の桁)、電圧(Voltage)ツマミを繰り返し押す。
2. 電圧(Voltage)ツマミを回転させて、0.05V を表示させます。



3. 任意の桁が、明るく表示するように(1V の桁)、電圧(Voltage)ツマミを繰り返し押す。
4. 電圧(Voltage)ツマミを回転させて、10.05V を表示させます。



注意

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. 工場出荷時設定に初期化する

概要

本機は、F-88 を使用して、工場出荷時の設定に初期化できます。

工場出荷時設定の一覧は、91 ページを参照してください。

手順

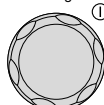
1. Function キーを押す。Function キーが点灯します。



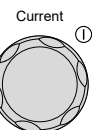
2. 表示部の上段に“F-01”下段にF-01の設定内容が表示されます。



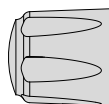
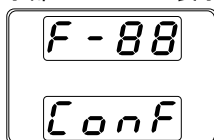
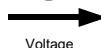
3. 電圧(Voltage)ツマミを回転させて、“F-88”を選択します。(工場出荷時設定)



4. 電流(Current)ツマミを回転させて、“1”を設定します。(工場出荷時設定に戻す)



5. 電圧(Voltage)ツマミを押して確定します。表示部に“ConF”が表示されます。



6. ファンクション(Function)キーを押します。Function キーが消灯します。



注意

テストモードについては初期化を行いません。  
テストデータの削除で初期化してください。

## 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

概要

本機は F-89 より、バージョン番号、ビルト日、キーボードバージョン、外部制御入出力バージョン、カーネルビルト日を確認できます。

手順

1. ファンクション(Function)キーを押します。Function キーが点灯します。

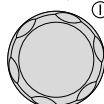
Function



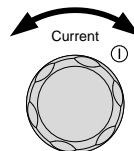
2. 表示部の上段に“F-01”下段にF-01の設定内容が表示されます。



3. 電圧(Voltage)ツマミを回転させて、“F-89”を選択します。(バージョン表示)



4. 電流(Current)ツマミを回転すると、バージョン、ビルト日など様々な項目を表示します。



F-89	0-XX: メインプログラムバージョン
	1-XX: メインプログラムバージョン
	2-XX: メインプログラム 年
	3-XX: メインプログラム 年
	4-XX: メインプログラム 月
	5-XX: メインプログラム 日
	6-XX: キーボード CPLD バージョン
	7-XX: キーボード CPLD バージョン
	8-XX: 外部制御入出力 CPLD バージョン
	9-XX: 外部制御入出力 CPLD バージョン
	A-XX: -
	B-XX: -
	C-XX: カーネルビルト 年
	D-XX: カーネルビルト 年
	E-XX: カーネルビルト 月
	F-XX: カーネルビルト 日
	G-XX: テスト コマンド バージョン
	H-XX: テスト コマンド バージョン
	I-XX: テスト コマンド ビルト 年
	J-XX: テスト コマンド ビルト 年
	K-XX: テスト コマンド ビルト 月
	L-XX: テスト コマンド ビルト 日
	M-XX: USB バージョン
	N-XX: USB バージョン

5. Function キーを押すと、このモードから抜けます。Function キーが消灯します。

Function




---

例                   メイン プログラム バージョン   : Ver 1.09  
                       ビルト年月日: 2011/08/01  
                       0-01: メインプログラムバージョン  
                       1-09: メインプログラムバージョン  
                       2-20: メインプログラム 年  
                       3-11: メインプログラム 年  
                       4-08: メインプログラム 月  
                       5-01: メインプログラム 日

---

例                   キーボード CPLD バージョン: 0x030c  
                       6-03: キーボード CPLD バージョン:メジャー  
                       7-0c: キーボード CPLD バージョン:マイナー

---

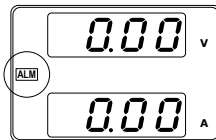
例	外部制御入出力 CPLD バージョン: 0x0421 8-04: Analog CPLD Version. 9-21: Analog CPLD Version.
例	カーネル・バージョン: 2011/05/22 C-20: カーネルビルト 年 D-11: カーネルビルト 年 E-05: カーネルビルト 月 F-22: カーネルビルト 日
例	テスト コマンド バージョン : V01:00 ビルト年月日: 2011/07/25 G-01: テスト コマンド バージョン H-00: テスト コマンド バージョン I-20: テスト コマンド ビルト 年 J-11: テスト コマンド ビルト 年 K-07: テスト コマンド ビルト 月 L-25: コマンド ビルト 日

## 2-2. 基本操作

### 2-2-1. OVP(過電圧保護) / OCP(過電流保護)の設定

#### 概要

OVP 値(過電圧保護)と OCP 値(過電流保護)は、本機の定格出力電圧/電流の 10%~110%で設定することが可能です。OVP と OCP の初期値は、110%です。どちらかの保護機能が動作すると、ディスプレイに ALM が表示されます。保護機能の処理は、電源スイッチをトリップするまたは、出力オフを選択できます。初期設定は、電源スイッチをトリップです。



OVP/OCP 値の設定前に、下記を確認ください。  
出力がオフされていること。  
負荷が接続されていないこと。

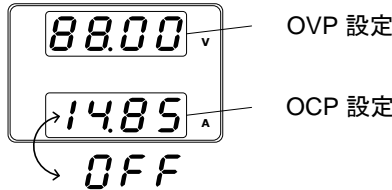
#### 範囲

機種	PSW-360L30	PSW-720L30	PSW-1080L30
OVP(V)	3.00 - 33.00	3.00 - 33.00	3.00 - 33.00
OCP(A)	3.60 - 39.60	5.00 - 79.20	5.0 - 118.8
機種	PSW-360L80	PSW-720L80	PSW-1080L80
OVP(V)	8.00 - 88.00	8.00 - 88.00	8.00 - 88.00
OCP(A)	1.35 - 14.85	2.70 - 29.70	4.05 - 44.55
機種	PSW-360M160	PSW-720M160	PSW-1080M160
OVP(V)	16.0 - 176.0	16.0 - 176.0	16.0 - 176.0
OCP(A)	0.72 - 7.92	1.44 - 15.84	2.16 - 23.76

機種	PSW-360M250	PSW-720M250	PSW-1080M250
OVP(V)	20.0 - 275.0	20.0 - 275.0	20.0 - 275.0
OCP(A)	0.45-4.95	0.90 - 9.90	1.35 - 14.85
機種	PSW-360H800	PSW-720H800	PSW-1080H800
OVP(V)	20.0 - 880.0	20.0 - 880.0	20.0 - 880.0
OCP(A)	0.144 - 1.584	0.288 - 3.168	0.432 - 4.752

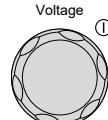
手順

1. “OVP/OCP”キーを押します。“OVP/OCP”キーが、点灯します。
2. 上段に OVP 設定、下段に OCP 設定(または OFF)が表示されます。



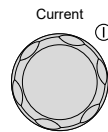
OVP 設定

3. OVP 設定  
範囲 定格出力電圧 10%~110%



OCP 設定

4. 電流(Current)ツマミで、OCP 設定値を可変します。  
範囲 定格出力電流 10%~110%またはオフ (OFF)



5. “OVP/OCP”キーをもう一度押して、終了します。“OVP/OCP”キーが消灯し、電圧/電流表示は、測定値を表示します。



パワー スイッチ  
トリップ

ファンクション機能 F-95 (パワー スイッチ トリップ設定)より、パワー スイッチ トリップを無効(1)/有効(0)を選択可能です。無効の場合、出力オフとなります。(63 ページ参照)  
F-95 1 (無効) または 0 (有効)

OVP/OCP の  
クリア



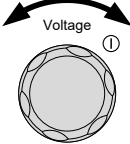
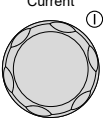
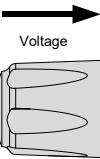

F-95 = 1 (無効)時の OVP/OCP をクリアする場合、OVP/OCP キーを 2 秒間以上、長押しします。



## 2-2-2. 定電圧(CV)動作の設定

本機の定電圧(CV)動作にて使用する場合に、設定が必要な項目(出力電圧値の設定、高速優先の選択、上昇/下降スルーレートの設定)について、説明します。本機は、定電圧動作に設定する場合、クロスオーバーポイントを決定する電流設定値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、定電圧(CV)動作から定電流(CC)動作に自動的に切り替わります。詳細については、9 ページを参照してください。定電圧(CV)/定電流(CC)動作は、2 通り(高速優先/スルーレート設定)のスルーレートを設定できます。高速優先では、スルーレートが最速になり、スルーレート設定では、任意のスルーレート値を設定できます。

**概要** 本機を定電圧(CV)動作に設定する前に、下記の項目を確認してください。  
出力をオフにしてください。  
負荷を接続してください。

- 手順**
1. Function キーを押してください。Function キーが点灯します。  

  2. 表示部の上段に“F-01”下段に F-01 の設定内容が表示されます。  

  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) を選択します。  

  4. Current(電流)ツマミを回して、F-03 を設定します。  
“0” (CV 高速優先)または、“2” (CV スルーレート優先) を選択します。  
F-03      0 = CV 高速優先  
            2 = CV スルーレート設定  

  5. 電圧(Voltage)ツマミを押して確定します。表示部に“ConF”が表示されます。  
  

  6. “2” (CV スルーレート優先) 選択した時は、手順 3～5 を繰り返し“F-04” (上昇電圧スルーレート) と “F-05” (下降電圧スルーレート) を設定して保存します。

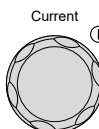


F-04 / F-05 0.01V/s~60.00V/s (PSW-XXL30)  
0.1V/s~160.0V/s (PSW-XXL80)  
0.1V/s~320.0V/s (PSW-XXM160)  
0.1V/s~500.0V/s (PSW-XXM250)  
1V/s~1600V/s (PSW-XXH800)

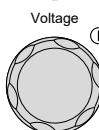
7. Function キーを押すと、このモードから抜け、Function キーが消灯します。



8. 電流(Current)ツマミにて、電流設定値を設定します。(クロスオーバーポイント)



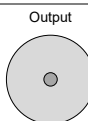
9. 電圧(Voltage)ツマミにて、出力電圧値を設定します。



注意

表示部は、測定値と設定値を表示します。設定値を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)キーを押してください。出力(Output)キーが、点灯します。



CV表示と出力レベルメータが、点灯します



注意

出力 オンにて、本機が定電圧(CV)動作状態の時は、電圧設定値のみ可変できます。電流設定値は“SET”キーを押してください。

その他のファンクション機能設定(F-00 ~ F-61, F-88~ F-89)については、57 ページを参照してください。

### 2-2-3. 定電流(CC)動作の設定

本機の定電流(CC)動作にて使用する場合、設定が必要な項目(出力電流値の設定、高速優先の選択、上昇/下降スルーレートの設定)について、説明します。本機は、定電流動作に設定する場合、クロスオーバーポイントを決定する電圧設定値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、定電流(CC)動作から定電圧(CV)動作に自動的に切り換ります。詳細については、9 ページを参照してください。

定電圧(CV)/定電流(CC)動作は、2 通り(高速優先/スルーレート設定)のスルーレートを設定できます。高速優先では、スルーレートが最速になり、スルーレート設定では、任意のスルーレート値を設定できます。

## 概要

本機を定電流動作に設定する前に、次のことを確認してください。

出力をオフにしてください。

負荷は、接続してください。

## 手順

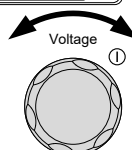
1. Function キーを押してください。Function キーが点灯します。



2. 表示部の上段に“F-01”下段に F-01 の設定内容が表示されます。



3. 電圧(Voltage)ツマミを回して、“F-03” (V-I モードスルーレート選択) を選択します。

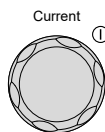


4. 電流(Current)ツマミを回して、F-03 を設定します。

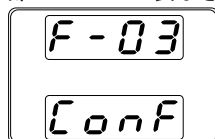
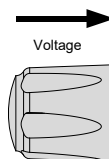
“F-03” (V-I モードスルーレート選択) を “1” (CC 高速優先) または、“3” (CC スルーレート優先) 選択し保存してください。

F-03      1 = CC 高速優先

            3 = CC スルーレート設定



5. 電圧(Voltage)ツマミを押して確定します。表示部に“ConF”が表示されます。



6. “2” (CC スルーレート優先) 選択した時は、“F-06” (上昇電流スルーレート) と “F-07” (降下電流スルーレート) を設定して保存します。

F-06 / F-07 0.01A/s~72.00A/s (PSW-360L30)  
 0.1A/s~144.0A/s (PSW-720L30)  
 0.1A/s~216.0A/s (PSW-1080L30)  
 0.01A/s~27.00A/s (PSW-360L80)  
 0.01A/s~54.00A/s (PSW-720L80)  
 0.01A/s~81.00A/s (PSW-1080L80)  
 0.01A/s~14.40A/s (PSW-360M160)  
 0.01A/s~28.80A/s (PSW-720M160)  
 0.01A/s~43.20A/s (PSW-1080M160)  
 0.001A/s~9.000A/s (PSW-360M250)  
 0.01A/s~18.00A/s (PSW-720M250)  
 0.01A/s~27.00A/s (PSW-1080M250)  
 0.001A/s~2.880A/s (PSW-360H800)  
 0.001A/s~5.760A/s (PSW-720H800)  
 0.001A/s~8.640A/s (PSW-1080H800)

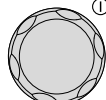
7. Function キーを押すと、このモードから抜けま  
 す。Function キーが消灯します。

Function



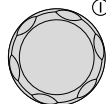
8. 電圧(Voltage)ツマミにて、電圧設定値を設定し  
 ます。(クロスオーバーポイントとなります。)

Voltage



9. 電流(Current)ツマミにて、電流を設定します。

Current

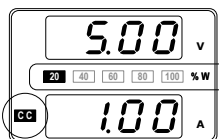


注意

表示部は、測定値と設定値を表示します。設定値を表示して  
 いるときは、“Set”キーが点灯します。ノブを回しても反応しな  
 い時には、確認してください。

- 10.出力(Output)キーを押してください。出力キー  
 が、点灯します。

Output



CC表示と出力レベルメータ  
 が、点灯します。



注意

出力 オンにて、本機が定電流(CC)動作状態の時は、電流設  
 定値のみ可変できます。“Set”キーを押すと電圧設定値を可  
 変できます。

Normal 機能設定(F-00~F-61, F88~F-89)の詳細について  
 は、57 ページを参照してください。

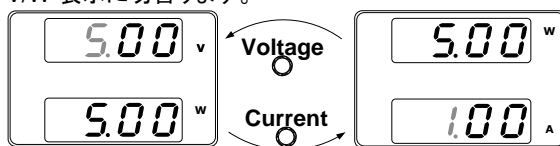
## 2-2-4. 表示モード

本機の表示計には、通常、電圧と電流を表示します。操作により、出力電力表示させることが可能です。

手順

1. PWR/DSPL キーを押してください。  
PWR/DSPL キーが点灯します。
2. 電流表示部に出力電力が、表示されます。出力電圧と出力電力の表示となります。(V/W)
3. 電圧/電力(V/W)表示と電力/電流表示(W/A)の切り替えは、電圧(Voltage)または、電流(Current)ツマミを押してください。  
例: V/W 表示時、電流(Current)ツマミを押すと W/A 表示に切替ります。また、W/A 表示時、電圧(Voltage)ツマミを押すと V/W 表示に切替ります。

PWR DSPL



V/W を表示している時も、電圧ツマミより電圧設定値を変更できます。

A/W を表示している時も、電流ツマミより電流設定値を変更できます。

終了

通常の電圧/電流値表示に戻す時は、“PWR/DSPL”キーを押してください。  
“PWR/DSPL”キーが、消灯します。

PWR DSPL



## 2-2-5. パネル ロック

パネル ロック機能は、パネル設定が偶発的な操作ミスを防止します。パネルロックが有効の時は、“Lock/Local” (ロック/ローカル) キーが点灯し、“Lock/Local” キー以外の全てのキーと電圧/Current(電流)ツマミを無効にします。“Output” (出力) キーは、オフ操作のみ有効です。

本機が USB/LAN インターフェイスなどを介してデジタルコントロール状態時は、パネルロックが、有効状態になります。

パネルロックを有効にする。

“Lock/Local” (ロック/ローカル) キーを押すと、パネル ロックが有効になり、このキーが点灯します。

Lock/Local



パネルロックを無効にする。

“Lock/Local” (ロック/ローカル) キーを 3 秒以上押し続けると、パネル ロックを解除し、“Lock/Local” キーが消灯します。

Lock/Local



## 2-2-6. リモートセンシング機能

リモートセンシングは、負荷線による電圧降下を補うことが可能です。リモートセンシングは、出力端子または、負荷端子に接続され、そのポイントの出力電圧を測定します。定電圧制御時は、そのポイントが、設定電圧値になるように、駆動します。

リモートセンシングは、最大で 片側 0.6 V (補償電圧)補償します。負荷線は、電圧損失が、補償電圧よりも小さくなるように線材を選択してください。



警告

リモートセンシング線を配線する時には、必ずパワー スイッチをオフにしてください。

リモートセンシング線の線材には、本機の絶縁電圧以上のものをご使用ください。

出力 オン時、リモートセンシング線の配線作業は行ってはいけません。危険です。感電の恐れや、本機が故障する可能性があります。

リモートセンシングは、必ず、正しく配線してください。リモートセンシングを外した状態にて、出力 オンすると、本機は正しく出力を制御できなくなり、負荷や本体に損傷を与える可能性があります。

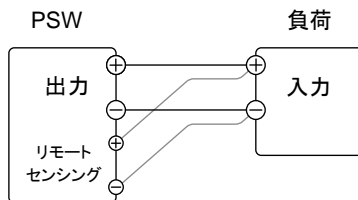


注意

出荷時、本機のリモートセンシングは、リモートセンシング金属板により、出力端子に接続されています。リモートセンシング端を負荷に移動させるときには、リモートセンシング金属板を取り外してください。

単一負荷

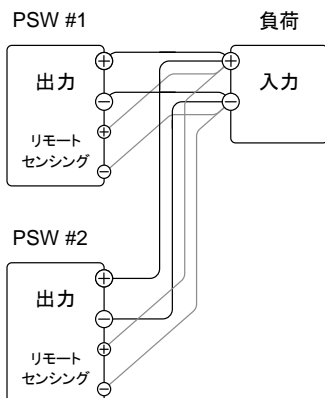
1. リモートセンシング 正極(+)端子を負荷の正極 (+) 端子に接続します。リモートセンシング 負極(-) 端子を負荷の負極 (-) 端子に接続します。(35 ページ参照)



2. 本機を通常通り操作します。詳細については、『基本操作』の章を参照してください。

並列接続

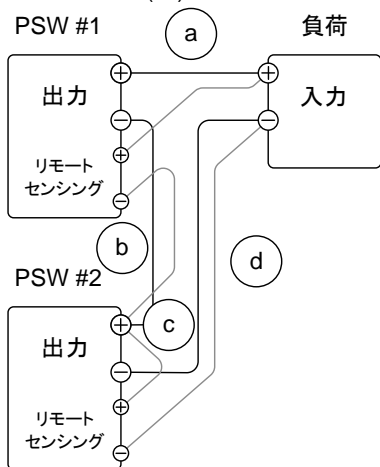
1. リモートセンシング 正極(+)端子を負荷の正極 (+) 端子に接続します。リモートセンシング 負極(-) 端子を負荷の負極 (-) 端子に接続します。(40 ページ参照)



2. 本機を通常通り操作します。詳細については、『ワンコントロール(マスター/スレーブ)並列運転』の章を参照してください。

#### 直列接続

1.
  - a. 1 台目(PSW #1)のリモートセンシング 正極(+)端子を負荷の正極 (+) 端子に接続します。
  - b. 1 台目(PSW #1)のリモートセンシング 負極 (-)端子を 2 台目(PSW #2)の正極 (+) 出力端子に接続します。
  - c. 2 台目(PSW #2)のリモートセンシング 正極(+)端子を 2 台目(PSW #2)の正極 (+) 出力端子に接続します。
  - d. 2 台目(PSW #2)のリモートセンシング 負極(-) 端子を負荷の負極 (-) 端子に接続します。(44 ページ参照)



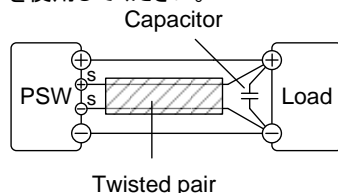
2. 本機を通常通り操作します。詳細については、『直列運転』の章を参照してください。

## センシングの線材と 電解コンデンサ

負荷への配線のインダクタンスと容量により、発振を起こす可能性があります。必要に応じて負荷端子に並列に電解コンデンサを接続してください。

電解コンデンサの容量の目安は、 $0.1\ \mu\text{F}$ ～数百 $\mu\text{F}$ ぐらいです。また、耐電圧は、本機の定格出力電圧の120%以上のものをご使用ください。

リモートセンシング線は、ツイストペアまたは、2芯シールド線を使用してください。



注意

リモートセンシング線が、外れると本機より負荷に安定した電力を供給できなくなります。リモートセンシング線は、確実に配線してください。

## 2-3. ワンコントロール並列 / 直列運転

この章では、本機の並列運転または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。本機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。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。

本機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。

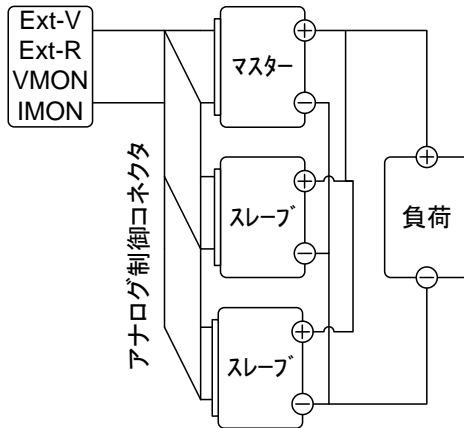
- 並列運転：最大3台（同一機種）
- 直列運転：最大2台（同一機種、30V/80V/160V機種のみ）

本機は、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(マスター/スレーブ)並列運転の概要

#### 概要

本機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。本機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

### 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)

マスター機は OVP/OCP を検出するマスター機自体が、出力 オフまたは、シャットダウンすると同時にスレーブ機の出力 オフまたは、シャットダウンさせます。(正しく、アナログ制御コネクタが、配線の場合。)

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。

### 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、並列接続されたユニット全ての合計電流を表します。

### リモートセンシング機能

詳細については、34 ページの『リモート センス機能』の章を参照してください。

### 外部電圧による出力電圧/電流制御

外部電圧による出力電圧/電流制御は、マスター機のみ有効です。

外部電圧/抵抗により最大値が、設定されると並列接続としての最大電流値が、設定されます。

### 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機能

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。

出力電圧 / 出力電流	機種名	単体	2 台	3 台
			並列接続	並列接続
PSW-360L30		30V	30V	30V
		36A	72A	108A
PSW-360L80		80V	80V	80V
		13.5A	27A	40.5A
PSW-360M160		160V	160V	160V
		7.2A	14.4A	21.6A
PSW-360M250		250V	250V	250V
		4.5A	9.0A	13.5A
PSW-360H800		800V	800V	800V
		1.44A	2.88A	4.32A
PSW-720L30		30V	30V	30V
		72A	144A	216A
PSW-720L80		80V	80V	80V
		27A	54A	81A
PSW-720M160		160V	160V	160V
		14.4A	28.8A	43.2A
PSW-720M250		250V	250V	250V
		9.0A	18.0A	27.0A
PSW-720H800		800V	800V	800V
		2.88A	5.76A	8.64A
PSW-1080L30		30V	30V	30V
		108A	216A	324A
PSW-1080L80		80V	80V	80V
		40.5A	81A	121.5A
PSW-1080M160		160V	160V	160V
		21.6A	43.2A	64.8A
PSW-1080M250		250V	250V	250V
		13.5A	27.0A	40.5A
PSW-1080H800		800V	800V	800V
		4.32A	8.64A	12.96A

## 2-3-2. ワンコントロール(マスター/スレーブ)並列運転の配線

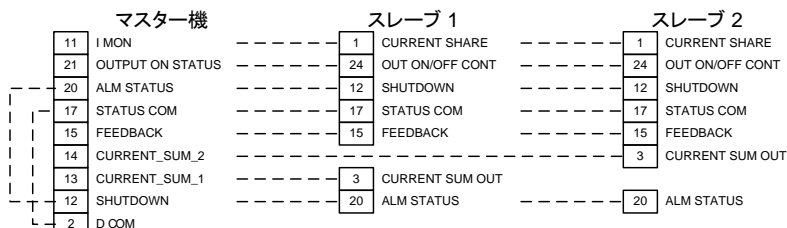
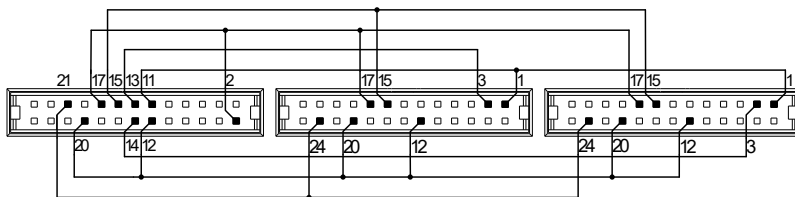
並列運転の配線方法

T 直列接続、並列接続ともにアナログ制御コネクタを使用します。コネクタ ピンの詳細については、65 ページを参照してください。

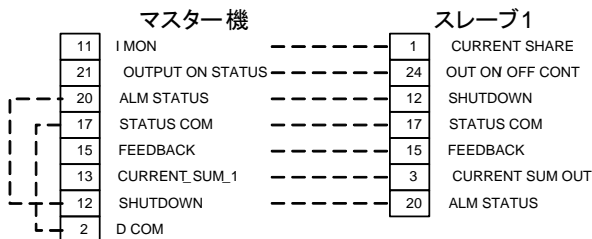
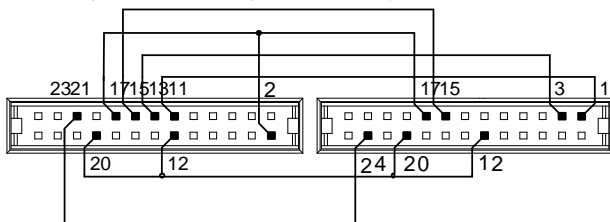
アナログ制御コネクタの配線

本機をワンコントロール並列制御で動作させるには、マスター機とスレーブ機のアナログ制御コネクタを以下の図のように接続します。

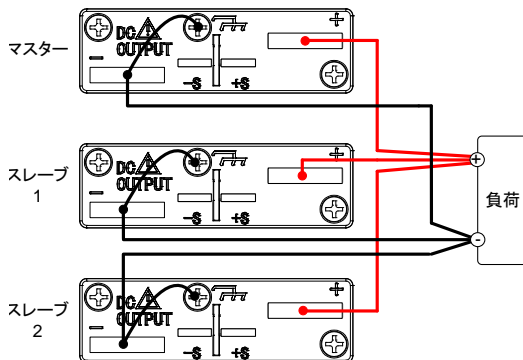
マスター機 + スレーブ機 × 2 台 の時



マスター機 + スレーブ機 × 1 台 の時



## 並列出力配線



手順

1. 本機の電源をすべてパワー オフにしてください。
2. マスター機とスレーブ機を選択します。
3. 出力端子カバーとアナログ制御コネクタ 21 ページ参照の保護ダミーコネクタを外します。
4. マスター機とスレーブ機のアナログ制御コネクタを配線します。
5. マスター機とスレーブ機の出力部を上図のように接続します。
6. 出力端子カバーを装着します。 21 ページ参照



注意

負荷線に十分な容量がある線材をご使用 19 ページ参照  
ください。  
アナログ制御コネクタを使用しない時は、保護ダミープラグを装着してください。

## 2-3-3. ワンコントロール(マスター/スレーブ)並列の設定

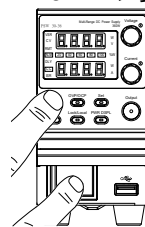
マスター/スレーブ

マスター機とスレーブ機の各設定を説明します。

設定

手順

1. マスター機の OVP/OCP を設定します。 28 ページ参照
2. 各ユニットをファンクションモードにします。本機の Function キーを押しながら電源オンにします。



3. マスター機とスレーブ機に対して、F-93 (マスター/スレーブ)設定を選択し、Voltage(電圧)ツマミを押します。 63 ページ参照

Unit	F-93
マスター (スレーブを 1 台接続する。)	1
マスター (スレーブを 2 台接続する。)	2
並列のスレーブ機	3

4. 各ユニットのパワーを再投入します。



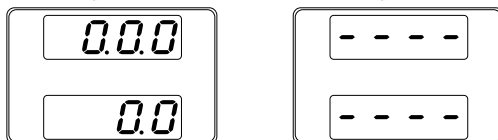
注意

Function キーを押して F-93 を表示することにより、マスター機とスレーブ機の設定を確認できます。  
 マスター機の OVP / OCP が、有効です。スレーブ機の OVP / OCP は無視されます。  
 OTP は各ユニットにて個別に駆動します。

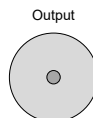
並列運転の  
操作

本機の実行をする前に、設定を確認してください。各ユニットが正しく設定している場合のみ、並列運転ができます。

1. マスター機とスレーブ機をパワーオンにします。スレーブ機は、ブランク(---)を表示します。



2. マスター機より、各設定、操作できます。マスター機の操作方法は、単体の場合と同じです。『基本操作』の章を参照してください。(25 ページ参照)
3. 出力(Output) キーを押すと、出力 オンとなります。



注意

ワンコントロール並列接続では、必ず同一機種にて、行ってください。

並列接続できるのは、3 台までです。



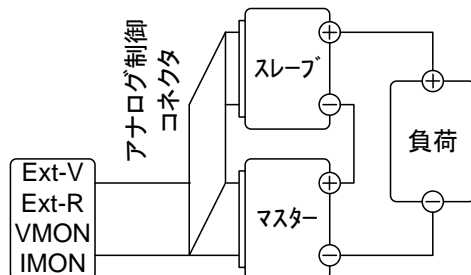
注意

スレーブ機では、出力 (Output) キーを含み、パネルコントロールが無効になります。設定を表示するために Function キーだけは、使用できます。

## 2-3-4. ワンコントロール(マスター/スレーブ)直列運転の概要

概要

本機のワンコントロール直列運転は、同一機種を最大 2 台まで接続できます。本機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。本機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。



・ディスプレイ (表示計)

電流は、マスター機が表示します。

電圧は、マスター機とスレーブ機、それぞれで表示します。合計電圧は、加算してください。

・OVP/OCP (過電圧/過電流保護)

マスター機は OVP/OCP を検出するマスター機自体が、出力オフまたは、シャットダウンすると同時にスレーブ機の出力オフまたは、シャットダウンさせます。(正しく、アナログ制御コネクタが、配線場合。)

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。

・出力モニタ信号

VMON (電圧モニタ)と IMON (電流モニタ) は、マスター機のみ有効です。

VMON (電圧モニタ)は、直列接続されたユニットの合計電圧を表します。

・リモートセンシング機能

詳細については、34 ページの『リモート センス機能』の章を参照してください。

・外部電圧による出力電圧/電流制御

外部電圧による出力電圧/電流制御は、マスター機のみ有効です。

・直列運転での最大電圧

外部電圧/抵抗により最大値が、設定されると直列接続としての最大電流値が、設定されます。

・スルーレート

設定したスルーレート値は、2 倍で駆動します。マスター機の設定値が、60.00V/sec の時、実働時では、120V/sec となります。

・内部抵抗設定値

マスター機に設定された内部インピーダンス値は、2 倍にて駆動します。

・ブリーダー回路制御機能

マスター機のブリーダー回路は、制御可能です。スレーブ機のブリーダー回路は、常にオン状態です。

出力電圧 / 出力電流	機種名	単体	直列運転
	PSW-360L30	30V	60V
		36A	36A
	PSW-360L80	80V	160V
		13.5	13.5A
	PSW-360M160	160V	320V
		7.2A	7.2A
	PSW-720L30	30V	60V
		72A	72A
	PSW-720L80	80V	160V
		27A	27A
	PSW-720M160	160V	320V
		14.4A	14.4A
PSW-1080L30	30V	60V	
	108A	108A	
PSW-1080L80	80V	160V	
	40.5A	40.5A	
PSW-1080M160	160V	320V	
	21.6A	21.6A	

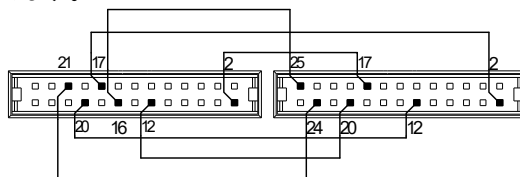
### 2-3-5. ワンコントロール(マスター/スレーブ)直列の配線

直列運転の  
配線

直列接続、並列接続ともにアナログ制御コネクタを使用します。コネクタ ピンの詳細については、65 ページを参照してください。

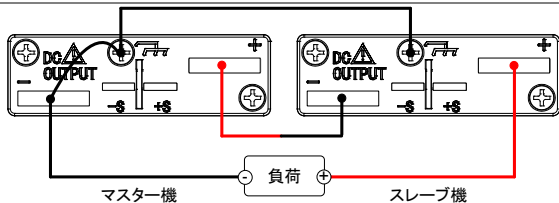
アナログ制御  
コネクタの配線

本機をワンコントロール直列制御で動作させるには、マスター/スレーブ機のアナログ制御コネクタを以下の図のように接続します。



マスター機		スレーブ機	
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

## 直列運転の 配線



### 手順

1. 本機のパワーをすべてオフにしてください。
2. マスター機とスレーブ機を選択します。
3. 出力端子カバーとアナログ制御コネクタ 21 ページ参照の保護ダミーコネクタを外します。
4. マスター機とスレーブ機のアナログ制御コネクタを配線します。
5. マスター機とスレーブ機の出力量部を上図のように接続します。
6. 出力端子カバーを装着します。 21 ページ参照



### 注意

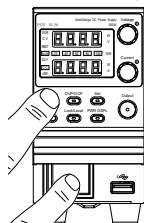
負荷線に十分な容量がある線材をご使用 19 ページ参照  
ください。  
アナログ制御コネクタを使用しない時は、保護ダミープラグを装着してください。

## 2-3-6. ワンコントロール(マスター/スレーブ)直列の設定

### 直列運転の設定

マスター機とスレーブ機の各設定を説明します。

1. マスター機の OVP/OCP を設定します。 28 ページ参照
2. 各ユニットをファンクションモードにします。本機の Function キーを押しながら電源オンにします。



3. マスター機とスレーブ機に対して、F-93 (マスター/スレーブ)設定を選択し、Voltage (電圧)ツマミを押します。 63 ページ参照

Unit	F-93
マスター機 (ローカルまたは、直列駆動)	0
直列のスレーブ機	4

4. 各ユニットのパワーを再投入します。



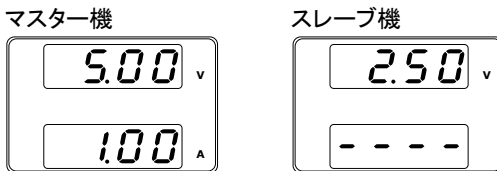
### 注意

Function キーを押して F-93 を表示することにより、マスター機とスレーブ機の設定を確認できます。

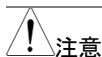
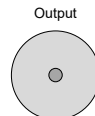
### 直列運転 の操作

本機の操作をする前に、設定を確認してください。各ユニットが正しく設定している場合のみ、直列運転ができます。

1. マスター機とスレーブ機のパワー オンにします。スレーブ機は電圧のみを表示します。



2. マスター機より、各設定、操作できます。マスター機の操作方法は、単体の場合と同じです。『基本操作』の章を参照してください。
3. 出力(Output) キーを押すと、出力 オンとなります。



注意

ワンコントロール直列接続では、必ず同一機種にて、行ってください。直列接続できるのは、2台までです。



注意

スレーブ機では、Output (出力) キーを含み、パネルコントロールが無効になります。

## 2-4. テストモード

本機のテストモードは、予め設定した時間に合わせて設定(電圧、電流等)が更新されます。本機のメモリー内に 10 個のテストデータを保存できます。この章では、テストモードの機能、設定について説明します。各テストデータは、CSV 形式で作成したものを USB メモリーから読み込むことができます。

USB メモリーは FAT 形式でフォーマットされたものが使用できますが、テストファイル以外は削除した状態でお使いください。

### 2-4-1. テストモードのファイル名

概要

テストファイルは、CSV 形式(\*.csv)で作成します。ファイル名は tXXX.csv とします。XXX は保存ファイルの番号 001~010 を示します。

同じファイル名で拡張子が tst のバイナリファイルを付属の CD からコピーし、2つのファイルで1つのテストデータとなります。

### 2-4-2. テストモードの操作項目

テストデータの実行	内部メモリーにあるテストデータを選択して実行します。 実行開始は OUTPUT キーです。 T-01 1~10
テストデータの読込 (USB→PSW)	テストデータを USB メモリーから読み込んで、本機内のメモリーに保存します。 T-02 1~10
テストデータの保存 (PSW→USB)	本機内の指定されたメモリーに保存されているテストデータを USB メモリーへコピーします。 T-03 1~10



テストデータの削除	本機内の保存されているテストデータから選択されたデータを削除します。
	T-04                    1~10
空き容量の表示	本機内のテストデータ用メモリーの空き容量を表示します。
	T-05                    1~1852 (kByte)

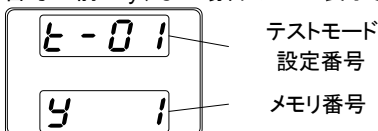
### 2-4-3. テストモードの操作方法

手順                    Test (テスト) キーを押して、テストモード設定 (T-01~T-05) に入ります。

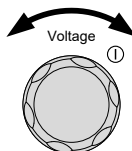
1. Test (テスト) キーを押します。Test (テスト) キーが点灯します。



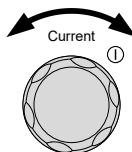
2. ディスプレイは、上部に T-01 を表示して、T-01 のメモリー番号を下部に表示します。テストデータがある番号はメモリー番号の前に y、ない場合は n が表示されます。



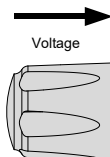
3. Voltage(電圧)ツマミを回すと、テストモード設定番号を変更できます。
- |           |      |
|-----------|------|
| テストデータの実行 | T-01 |
| テストデータの読込 | T-02 |
| テストデータの保存 | T-03 |
| テストデータの削除 | T-04 |
| 空きメモリーの表示 | T-05 |



4. Current(電流)ツマミを回すと、メモリー番号を選択できます。
- メモリー番号    1~10



5. Voltage(電圧)ツマミを押すと、設定を確定します。



テストモード終了                    Test(テスト)キーをもう一度押して、テスト設定を終了します。Test(テスト)キーのランプが消灯します。



## 2-4-4. テストデータの読込(USB メモリー)

### 概要

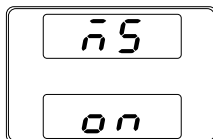
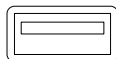
テストモードは、本機内の 10 個のメモリーのいずれかに予めテストデータをコピーします。本機のメモリーへ読み込む前に USB メモリーのテストデータを確認してください。

- ・ルート ディレクトリに置かれていることを確認してください。
- ・ファイル名の番号は、保存先のメモリー番号に対応しています。tst ファイルと csv ファイルが揃っていることを確認してください。

例: t001.csv という名前のテストデータ ファイルは、メモリー番号 01 に保存されます。t002.csv は、メモリー番号 02 に保存します。

### 手順

1. USB メモリーをフロントパネルの USB-A コネクタに挿入します。(テストデータファイルはルートディレクトリに保存してください。)
2. USB メモリーが正しく認識されると、数秒後に MS(マスストレージ) の表示が画面に現れます。



### 注意

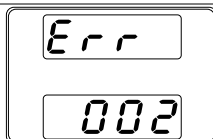
USB メモリーが認識されない場合、F-20 = 1 の設定を確認し、USB メモリーを一度挿入し直してください。

3. T-02 (テストデータの読込) の設定を、1~10 (メモリー番号) で設定してください。  
T-02 メモリー番号 1~10 (t001 ~t010)
4. Voltage(電圧)ツマミを押すと、テストデータが本機のメモリー内に保存され、テストモードが使えるようになります。



### 注意

USB メモリーに存在しないファイルを読込むと、ディスプレイ画面に“Err 002” のメッセージが表示されます。エラーコードの内容は弊社にお問い合わせください。



## 2-4-5. テストモードの実行

### 概要

10 個の本機内メモリーから テストデータを選択して、テストモードを実行させます。

### 手順

1. テストモードは、予め 10 個のメモリーのいずれかにデータが、設定されていないと実行できません。メモリー番号の先頭が y であることを確認してください
2. T-01 (テストの実行) の設定で、1~10 (本機内のメモリー番号) の番号を指定します。  
T-01 メモリー番号 1~10

3. Voltage(電圧)ツマミを押して確定すると LOAD が表示され、テストデータが確定し WAIT 表示になります。WAIT 時は Test キーが点滅します。OUTPUT ボタンを押すとテストモードが最初から実行されます。

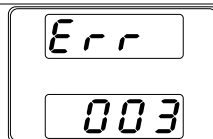


4. 再度 OUTPUT ボタンを押すと中断します。次に OUTPUT ボタンを押すと最初から実行します。



注意

テストデータが無いメモリーを実行すると、ディスプレイ画面に“Err 003”のメッセージが表示されます。エラーコードの内容はお問い合わせください。



## 2-4-6. パワーオン時のテストモードの実行

概要

10 個の本機内メモリーから テストデータを選択して、パワーオン後に自動でテストモードを開始させます。

手順

1. ファンクション機能 F-92 で T001~T010 から実行するテストデータを設定します。

## 2-4-7. テストデータの保存(USB メモリー)

概要

本体内のテストデータを USB メモリーのルートディレクトリに保存します。

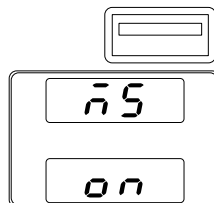
- ・テストデータファイルは tXXX.csv という名前で保存され、ここでの XXX は、本機内のメモリー番号 001~010 を示します。
- ・USB メモリーに同じ名前のファイルが存在する場合は上書きされます。

手順

1. USB メモリーをフロントパネルの USB-A コネクタに挿入します。



2. USB メモリーが正しく認識されると、数秒後に MS (マス ストレージ) の表示が画面に現れます。



注意

USB メモリーが認識されない場合、F-20 = 1 の設定を確認し、USB メモリーを一度挿入し直してください。

3. T-03 (テストデータの保存) を選択して、任意の本機のテストデータメモリー番号を指定します。  
T-03メモリー番号 1~10
4. Voltage(電圧)ツマミを押すとテストデータが USB メモリーに保存(コピー)されます。



注意

テストデータが無いメモリーをエクスポートしようとする、ディスプレイ画面に“Err 003”のメッセージが表示されます。エラーコードの内容はお問い合わせください。



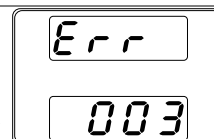
## 2-4-8. テストデータの削除

概要	テストデータを本機のメモリーより削除します。
手順	<ol style="list-style-type: none"><li>1. T-04 (テストデータの削除) を選択して、削除するテストデータの番号を選択します。 T-04メモリー番号 1~10</li><li>2. Voltage(電圧)ツマミを押すとテストデータが、本機内部メモリーから削除されます。</li></ol>



注意

テストデータが無いメモリーを削除しようとする、ディスプレイ画面に“Err 003”のメッセージが表示されます。エラーコードの内容はお問い合わせください。



## 2-4-9. 空きメモリーの表示

概要	テストデータ用メモリーの空き容量を表示します
手順	<ol style="list-style-type: none"><li>1. T-05 (空きメモリーの表示) を選択します。 T-05            1~1852 (kByte) 本機能は表示のみとなります。</li></ol>

## 2-4-10. テストモードのファイル構造

テストデータは2つのファイルで構成されています。拡張子が csv のテキストデータと tst の中間ファイルの両方が必要です。

テキストのテストデータの編集は CSV ファイルを Excel やエディタで編集します。

前の行と同じ設定を行う場合は項目が省略できます。ステップ1のみ省略できませんので注意してください。1列目に memo を記述するとその行は解釈されません。

tstファイルの内容は変更しません、t001.tst~t010.tst の10個のファイルは取扱説明書の CD からコピーして使用してください。

### データ例

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1	memo	PSW_T002.csv												
2	DisplayItems	PI												
3	Cycle	3	5	8										
4	Step	Point	Output	Time(sec)	Voltage (V)	Current (A)	OVP(V)	OCP(A)	Bleeder	I-V Mode	Vsr u(V/s)	Vsr d(V/s)	Isr u(A/s)	Isr d(A/s)
5	1	Start	ON	1.0	3.0	1.0	MAX	MAX	ON	CVHS	MAX	MAX	MAX	MAX
6	2		ON	1.5	3.5	1.0								
7	3		ON	2.0	4.0	1.0								
8	4		ON	2.5	4.5	1.0								
9	5		ON	3.0	5.0	1.0								
10	6		ON	3.5	5.5	1.0								
11	7		ON	4.0	6.0	1.0								
12	8		ON	4.5	6.5	1.0								
13	9		ON	2.0	7.0	1.0								
14	10	END	OFF	2.0	7.5	1.0								
15														

```
memo,PSW_T002.csv,,,,,,,,,,,,,
DisplayItems,PI,,,,,,,,,,,,,
Cycle,3,5,8,,,,,,,,,,,,,
Step,Point,Output,sec,Voltage (V),Current (A),OVP (V),OCP (A),Bleeder,
I-V Mode,Vsr u (V/s),Vsr d (V/s),Isr u (A/s),Isr d (A/s)
1,Start,ON,1,3,1,MAX,MAX,ON,CVHS,MAX,MAX,MAX,MAX
2,,ON,1.5,3.5,1,,,,,,,,,,,,,
3,,ON,2,4,1,,,,,,,,,,,,,
4,,ON,2.5,4.5,1,,,,,,,,,,,,,
5,,ON,3,5,1,,,,,,,,,,,,,
6,,ON,3.5,5.5,1,,,,,,,,,,,,,
7,,ON,4,6,1,,,,,,,,,,,,,
8,,ON,4.5,6.5,1,,,,,,,,,,,,,
9,,ON,2,7,1,,,,,,,,,,,,,
10,END,OFF,2,7.5,1,,,,,,,,,,,,,
```

## 2-4-11. テストモードの設定項目

全体項目	単位	設定値
CYCLE 設定(必須)		タイトル名を CYCLE とします
ループ回数	回	0~1,000,000,000 通常は1、無限ループは 0
ループ開始番号		1~19,999
ループ終了番号		2~20,000
DisplayItem 設定		タイトル名を DisplayItems とします
表示項目		VI (電圧・電流) PI (電力・電流) VP (電圧・電力)
個別項目	単位	設定値
ステップ(必須)		タイトルまたは番号
ポイント(必須)		START: 開始点(通常 1) END: 終了点 中間: 記入なし
アウトプット(必須)		ON/OFF
持続時間(必須)	秒	0 及び 0.05~1,000,000.00 分解能は 0.01 秒、最短 0.05 秒、最長 11 日、 0 設定はその番号の実行をスキップします。 スキップはタイムラグが発生しますので総時間に 誤差が発生します。
電圧	V	定格内数値または MAX/MIN
電流	A	定格内数値または MAX/MIN
OVP	V	定格内数値または MAX/MIN
OCP	A	定格内数値または MAX/MIN
ブリーダー回路		ON/OFF
V-I モード		CVHS: CV 高速優先 CCHS: CC 高速優先 CVLS: CV スルーレート優先 CCLS: CC スルーレート優先
上昇電圧スルーレート	V/s	定格内数値または MAX/MIN
下降電圧スルーレート	V/s	定格内数値または MAX/MIN
上昇電流スルーレート	A/s	定格内数値または MAX/MIN
下降電流スルーレート	A/s	定格内数値または MAX/MIN

必須でない項目の設定は、前のステップ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。

ステップ数はメモリー空きエリアにもよりますが、最大 20000 ステップまで設定可能です。  
時間の設定は最短で 0.05 秒、0.01 秒ステップですが、設定の追従性については負荷条件および設定値の制約を受けますので注意が必要です。

## 第3章 システム設定

本機のファンクション機能の設定は、“ノーマル機能設定”、“USB/GP-IB 設定”、“LAN 設定”、“外部アナログ設定”、“校正モード”から成り立ちます。校正モード(F-00)は、パスワードが必要です。

また、外部アナログ設定(F-90~F-95)は、パワー オン時に設定変更モードに入ると必要があります。重要なパラメータ設定が偶発的に変更され発生する事故を防ぎます。ノーマル機能設定、USB/GP-IB 設定、LAN 設定(F-00~F61, F-88, F-89)は、本機のパワー オン状態の通常状態から変更可能です。

### 3-1. 設定項目 一覧

ファンクション機能の各種設定を行うときは、以下の設定一覧をご参照ください。

ノーマル機能	番号	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 動作スルーレート選択	F-03	0 = CV 高速優先 1 = CC 高速優先 2 = CV スルーレート設定 3 = CC スルーレート設定
上昇 電圧スルーレート	F-04	0.01V/s~60.00V/s (PSW-XXL30) 0.1V/s~160.0V/s (PSW-XXL80) 0.1V/s~320.0V/s (PSW-XXM160) 0.1V/s~500.0V/s (PSW-XXM250) 1V/s ~1600V/s (PSW-XXH800)
下降 電圧スルーレート	F-05	0.01V/s~60.00V/s (PSW-XXL30) 0.1V/s~160.0V/s (PSW-XXL80) 0.1V/s~320.0V/s (PSW-XXM160) 0.1V/s~500.0V/s (PSW-XXM250) 1V/s ~1600V/s (PSW-XXH800)
上昇 電流スルーレート	F-06	0.01A/s~72.00A/s (PSW-360L30) 0.1A/s~144.0A/s (PSW-720L30) 0.1A/s~216.0A/s (PSW-1080L30) 0.01A/s~27.00A/s (PSW-360L80) 0.01A/s~54.00A/s (PSW-720L80) 0.01A/s~81.00A/s (PSW-1080L80) 0.01A/s~14.40A/s (PSW-360M160) 0.01A/s~28.80A/s (PSW-720M160) 0.01A/s~43.20A/s (PSW-1080M160) 0.001A/s ~ 9.000A/s (PSW-360M250) 0.01A/s ~ 18.00A/s (PSW-720M250) 0.01A/s ~ 27.00A/s (PSW-1080M250) 0.001A/s ~ 2.880A/s (PSW-360H800) 0.001A/s ~ 5.760A/s (PSW-720H800) 0.001A/s ~ 8.640A/s (PSW-1080H800)

		0.01A/s~72.00A/s (PSW-360L30) 0.1A/s~144.0A/s (PSW-720L30) 0.1A/s~216.0A/s (PSW-1080L30) 0.01A/s~27.00A/s (PSW-360L80) 0.01A/s~54.00A/s (PSW-720L80) 0.01A/s~81.00A/s (PSW-1080L80) 0.01A/s~14.40A/s (PSW-360M160) 0.01A/s~28.80A/s (PSW-720M160) 0.01A/s~43.20A/s (PSW-1080M160) 0.001A/s ~ 9.000A/s (PSW-360M250) 0.01A/s ~ 18.00A/s (PSW-720M250) 0.01A/s ~ 27.00A/s (PSW-1080M250) 0.001A/s ~ 2.880A/s (PSW-360H800) 0.001A/s ~ 5.760A/s (PSW-720H800) 0.001A/s ~ 8.640A/s (PSW-1080H800)
下降 電流スルーレート	F-07	
		0.000Ω~0.833Ω (PSW-360L30) 0.000Ω~0.417Ω (PSW-720L30) 0.000Ω~0.278Ω (PSW-1080L30) 0.000Ω~5.926Ω (PSW-360L80) 0.000Ω~2.963Ω (PSW-720L80) 0.000Ω~1.975Ω (PSW-1080L80) 0.000Ω~22.222Ω (PSW-360M160) 0.000Ω~11.111Ω (PSW-720M160) 0.000Ω~7.407Ω (PSW-1080M160) 0.00Ω ~ 55.55Ω (PSW-360M250) 0.00Ω ~ 27.77Ω (PSW-720M250) 0.00Ω ~ 18.51Ω (PSW-1080M250) 0.0Ω ~ 555.5Ω (PSW-360H800) 0.0Ω ~ 277.8Ω (PSW-720H800) 0.0Ω ~ 185.1Ω (PSW-1080H800)
内部抵抗 設定	F-08	
ブリーダー回路制御	F-09	0 = オフ, 1 = オン, 2 = AUTO
ブザー オン/オフ 制御	F-10	0 = オフ, 1 = オン
測定平均回数	F-17	0 = Low, 1 = Middle, 2 = High
ロックモード	F-19	0 = リモート時アウトプットオフ可能 1 = リモート時アウトプットオン/オフ可能
<b>USB/GP-IB 設定</b>		
フロント パネル USB 確認*	F-20	0 = 無し, 1 = メモリー
リア パネル USB 確認*	F-21	0 = 無し, 2 = USB-CDC, 3 = GPIB アダプタ, 5 = RS アダプタ
リア パネル USB 設定	F-22	0 = 無効, 1 = 変換 アダプタ, 2 = USB CDC, 3 = USB CDC(Full Speed)
GP-IB アドレス	F-23	0~30
<b>LAN 設定</b>		
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
LAN	F-36	0 = 無効, 1 = 有効
DHCP	F-37	0 = 無効, 1 = 有効
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
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
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
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
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
<b>システム 設定</b>		
工場 出荷時設定	F-88	0 = 無効, 1 = 初期化(工場出荷時設定) 0, 1 = PSW バージョン 2, 3 = PSW ビルト 年 4, 5 = PSW ビルト 月/日 6, 7 = キーボード CPLD バージョン 8, 9 = 外部アナログ制御 CPLD バージョン
バージョン表示	F-89	A, B = 予約 C, D = カーネルビルト 年 E, F = カーネルビルト 月/日 G, H = テストコマンド バージョン I, J = テストコマンド ビルト 年 K, L = テストコマンド ビルト 月/日 M, N = USB バージョン

外部アナログ制御設定\*\* (パワー オン システム設定)

定電圧(CV)設定	F-90	0 = パネル制御 (ローカル) 1 = 外部電圧制御 2 = 外部抵抗制御-1 (Ext-R $\searrow$ 10k $\Omega$ = Vo, max) 3 = 外部抵抗制御-2 (Ext-R $\searrow$ 10k $\Omega$ = 0)
定電流(CC)設定	F-91	0 = パネル制御 (ローカル) 1 = 外部電圧制御 2 = 外部抵抗制御-1 (Ext-R $\searrow$ 10k $\Omega$ = Io, max) 3 = 外部抵抗制御-2 (Ext-R $\searrow$ 10k $\Omega$ = 0)
パワー オン時の出力設定	F-92	0 = オフ (パワーオン時) 1 = オン (パワーオン時) t001 = テストデータの実行 001 ~ t010 = テストデータの実行 010
マスター/スレーブ 設定	F-93	0 = マスターまたは、ローカル 1 = マスター (+スレーブ x1 台) 2 = マスター (+スレーブ x2 台) 3 = 並列スレーブ 4 = 直列スレーブ(30V/80V/160V)
出力 オン論理 設定***	F-94	0 = アクティブ High (接点 オープン→オン), 1 = アクティブ Low (接点 ショート→オン)
パワー スイッチ トリップ設定	F-95	0 = 有効, 1 = 無効
校正 設定****		
校正	F-00	0000 ~ 9999 (メンテナンス用)



\*注意

\*印の項目は、表示のみです。設定、変更はできません。  
\*\*印の項目は、通常は表示のみです。設定する時には、Function キーを押しながら、電源オンしてください。  
\*\*\*外部接点による出力 ON/OFF 制御に設定します。  
\*\*\*\*印の校正設定は、パスワード入力時のみ変更可能です。

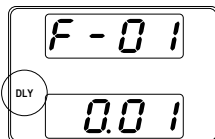
### 3-2. ノーマル機能 設定

#### 出力 オン 遅延時間 設定

出力 オン時に、遅延時間を設定できます。遅延時間が 0 以外の場合、DLY(遅延)LED が点灯します。

注意事項: 遅延時間は 0sec から設定可能ですが、本機の特性上、約 20msec 以上より有効です。

外部電圧、外部抵抗により出力電圧・電流を設定する場合、出力遅延機能は無効になります。



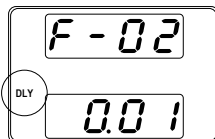
F-01 0.00s~99.99s

#### 出力 オフ 遅延時間 設定

出力 オフ時に、遅延時間を設定できます。遅延時間が 0 以外の場合、DLY(遅延)LED が点灯します。

注意事項:遅延時間は 0sec から設定可能ですが、本機の特性上、約 20msec 以上より有効です。

外部電圧、外部抵抗により出力電圧・電流を設定する場合、出力遅延機能は無効になります。

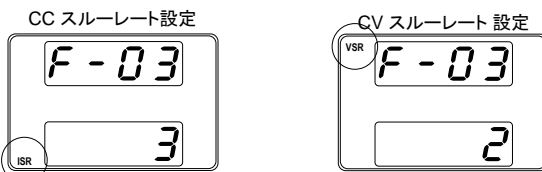


F-02 0.00s~99.99s

#### V-I 動作 スルーレート選択

定電圧(CV)動作または 定電流(CC)動作に対して、高速優先またはスルーレート設定を選択します。電圧または電流のスルーレートは、CC/CV スルーレート設定を選択している場合に有効です。CC スルーレート設定に対しては“ISR”が点灯し、CV スルーレート設定に対しては“VSR”が点灯します。

注意事項: 外部電圧、外部抵抗により出力電圧・電流を設定する場合、V-I 動作 スルーレート選択は無効になります。



F-03 0 = CV 高速優先  
1 = CV 高速優先  
2 = CV スルーレート設定  
3 = CC スルーレート設定

上昇電圧 スルーレート 設定	上昇 電圧スルー レートを設定します。V-I モードを CV ス ルー レート優先に設定している場合にのみ有効です。 F-04 0.01V/s~60.00V/s (PSW-XXL30) 0.1V/s~160.0V/s (PSW-XXL80) 0.1V/s~320.0V/s (PSW-XXM160) 0.1V/s~500.0V/s (PSW-XXM250) 1V/s ~1600V/s (PSW-XXH800)
下降電圧 スルーレート 設定	下降 電圧スルー レートを設定します。V-I モードを CV ス ルー レート優先に設定している場合にのみ有効です。 F-05 0.01V/s~60.00V/s (PSW-XXL30) 0.1V/s~160.0V/s (PSW-XXL80) 0.1V/s~320.0V/s (PSW-XXM160) 0.1V/s~500.0V/s (PSW-XXM250) 1V/s ~1600V/s (PSW-XXH800)
上昇電流 スルーレート 設定	上昇 電流スルー レートを設定します。V-I モードを CC ス ルー レート優先に設定している場合にのみ有効です。 F-06 0.01A/s~72.00A/s (PSW-360L30) 0.1A/s~144.0A/s (PSW-720L30) 0.1A/s~216.0A/s (PSW-1080L30) 0.01A/s~27.00A/s (PSW-360L80) 0.01A/s~54.00A/s (PSW-720L80) 0.01A/s~81.00A/s (PSW-1080L80) 0.01A/s~14.40A/s (PSW-360M160) 0.01A/s~28.80A/s (PSW-720M160) 0.01A/s~43.20A/s (PSW-1080M160) 0.001A/s ~ 9.000A/s (PSW-360M250) 0.01A/s ~ 18.00A/s (PSW-720M250) 0.01A/s ~ 27.00A/s (PSW-1080M250) 0.001A/s ~ 2.880A/s (PSW-360H800) 0.001A/s ~ 5.760A/s (PSW-720H800) 0.001A/s ~ 8.640A/s (PSW-1080H800)
下降電流	下降 電流スルー レートを設定します。V-I モードを CC ス ルー レート優先に設定している場合にのみ有効です。

スルーレート 設定	F-07	0.01A/s~72.00A/s (PSW-360L30) 0.1A/s~144.0A/s (PSW-720L30) 0.1A/s~216.0A/s (PSW-1080L30) 0.01A/s~27.00A/s (PSW-360L80) 0.01A/s~54.00A/s (PSW-720L80) 0.01A/s~81.00A/s (PSW-1080L80) 0.01A/s~14.40A/s (PSW-360M160) 0.01A/s~28.80A/s (PSW-720M160) 0.01A/s~43.20A/s (PSW-1080M160) 0.001A/s ~ 9.000A/s (PSW-360M250) 0.01A/s ~ 18.00A/s (PSW-720M250) 0.01A/s ~ 27.00A/s (PSW-1080M250) 0.001A/s ~ 2.880A/s (PSW-360H800) 0.001A/s ~ 5.760A/s (PSW-720H800) 0.001A/s ~ 8.640A/s (PSW-1080H800)
内部抵抗 設定	本機の内部抵抗を設定します。 F-08	0.000Ω~0.833Ω (PSW-360L30) 0.000Ω~0.417Ω (PSW-720L30) 0.000Ω~0.278Ω (PSW-1080L30) 0.000Ω~5.926Ω (PSW-360L80) 0.000Ω~2.963Ω (PSW-720L80) 0.000Ω~1.975Ω (PSW-1080L80) 0.000Ω~22.222Ω (PSW-360M160) 0.000Ω~11.111Ω (PSW-720M160) 0.000Ω~7.407Ω (PSW-1080M160) 0.00Ω ~ 55.55Ω (PSW-360M250) 0.00Ω ~ 27.77Ω (PSW-720M250) 0.00Ω ~ 18.51Ω (PSW-1080M250) 0.0Ω ~ 555.5Ω (PSW-360H800) 0.0Ω ~ 277.8Ω (PSW-720H800) 0.0Ω ~ 185.1Ω (PSW-1080H800)
ブリーダー回路制 御設定	ブリーダー回路 オン/オフします。ブリーダー回路は、通常、出力 オフ時に、安全性のために出力部の電気容量を放電します。 AUTO 設定では出力オンの時にブリーダーオン、出力オフの時にブリーダーオフになります。(AUTO 設定はファームウェア Ver1.59 以後となります) F-09	0 = OFF, 1 = ON, 2 = AUTO
ブザー オン/オフ 設定	ブザー音をオン/オフにします。ブザーは、アラームとキー入力に関連しています。 F-10	0 = OFF, 1 = ON
平均化	平均化のレベルを設定します。 本機能はファームウェア Ver1.5 以後となります。 F-17	0 = Low, 1 = Middle, 2 = High

ロックモード	パネルロック時またはリモート時の OUTPUT キーの動作を設定します。
F-19	0 = アウトプットのオフのみ有効です、 1 = アウトプットキーのみ有効です。

### 3-3. USB/GP-IB 設定

フロント パネル USB 確認 フロント パネルの USB-A ポートの使用状態を表示します。設定、変更はできません。

F-20 0 = 未使用, 1 = USB メモリー使用

リア パネル USB 確認 リア パネル USB-B ポートの使用状態を表示します。設定、変更はできません。

F-21 0 = なし  
2 = USB-CDC  
3 = GPIB-USB アダプタ  
5 = RS-232C-USB アダプタ

リア パネル USB 設定 リア パネル USB を設定します。

F-22 0 = 未使用  
1 = GPIB-USB/RS-232C-USB 使用  
2 = USB-CDC 使用  
3 = USB-CDC/フルスピード固定

GP-IB アドレス GP-IB のアドレスを選択します。

F-23 0~30

### 3-4. LAN (イーサネット) の設定

MAC アドレス 1~6 MAC アドレス 1~6 を表示します。この設定は、変更できません。

F-30~F-35 0x00~0xFF

LAN イーサネット(LAN)の無効/有効を選択します。

F-36 0 = 無効, 1 = 有効

DHCP DHCP の無効/有効に選択します。

F-37 0 = 無効, 1 = 有効

IP アドレス 1~4 IP アドレスを設定します。IP アドレス 1~4、それぞれに任意の値を設定してください。

(F-39 : F-40 : F-41 : F-42)  
(0~255 : 0~255 : 0~255 : 0~255)

サブネットマスク 1~4 サブネット マスクを設定します。サブネット マスク 1~4、それぞれに任意の値を設定してください。

(F-43 : F-44 : F-45 : F-46)  
(0~255 : 0~255 : 0~255 : 0~255)

ゲートウェイ 1~4 ゲートウェイを設定します。ゲートウェイ 1~4、それぞれに任意の値を設定してください。

	(F-47 : F-48 : F-49 : F-50) (0~255 : 0~255 : 0~255 : 0~255)
DNS アドレス 1~4	DNS アドレスを設定します。DNS アドレス 1~4、それぞれに任意の値を設定してください。 (F-51 : F-52 : F-53 : F-54) (0~255 : 0~255 : 0~255 : 0~255)
ソケットアクティブ	Web ソケット接続の無効/有効を設定します。 F-57            0 = 無効, 1 = 有効
Web サーバー	Web サーバー 制御の無効/有効を設定します。 F-59            0 = 無効, 1 = 有効
Web パスワード 許可	Web パスワードの無効/有効を設定します。 F-60            0 = 有効, 1 = 無効
Web パスワード 設定	Web パスワードを設定します。 F-61            0000 ~ 9999

### 3-5. システム 設定

工場 出荷時の 初期化設定	本機の各設定を初期化して、工場出荷時の設定に戻します。 工場出荷時設定については、91 ページを参照してください。 F-88            0 = 無効, 1 = 初期化(工場出荷時設定)
バージョン表示	本機のバージョン、ビルト日、キーボードバージョン、外部アナログ制御バージョン、カーネルビルト日を表示します。 0, 1 = PSW バージョン 2, 3 = PSW ビルト 年 4, 5 = PSW ビルト 月/日 6, 7 = キーボード CPLD バージョン 8, 9 = 外部アナログ制御 CPLD バージョン A, B = 予約 C, D = カーネル ビルト 年 E, F = カーネル ビルト 月/日 G, H = テスト コマンド バージョン I, J = テスト コマンド ビルト年 K, L = テスト コマンド ビルト月/日 M, N = USB バージョン

### 3-6. 外部アナログ制御 設定

定電圧(CV)動作 の設定	定電圧 (CV) 動作をローカル(パネル制御(手動))、外部電圧/抵抗制御から選択できます。外部電圧による制御は 68 ページ、外部抵抗による制御は 71 ページを参照してください。
------------------	---

	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 (Ext-R $\triangleleft$ 10k $\Omega$ = Vo,max) 3 = 外部抵抗制御 (Ext-R $\triangleleft$ 10k $\Omega$ = 0)
定電流(CC)動作の設定		定電流 (CC) 制御をローカル(パネル制御(手動))、外部電圧/抵抗制御から選択できます。 外部電圧による制御は、69 ページ、外部抵抗による制御は、72 ページを参照してください。
	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 (Ext-R $\triangleleft$ 10k $\Omega$ =Vo,max) 3 = 外部抵抗制御 (Ext-R $\triangleleft$ 10k $\Omega$ = 0)
出力 オン 設定		パワー オン時に、出力 オン/オフを設定します。
	F-92	電源 オン時 0 = 出力 オフ 1 = 出力 オン t001 = テストデータの実行 001 ~ t010 = テストデータの実行 010
マスター/スレーブ設定		本機をマスターまたはスレーブとして設定します。詳細については、37 ページの並列/直列運転を参照してください。
	F-93	0 = マスター機または、ローカル 1 = マスター機 (+スレーブ機 x1) 2 = マスター機 (+スレーブ機 x2) 3 = 並列スレーブ機 4 = 直列スレーブ機
出力オン論理設定		外部接点による出力オン論理を設定します。 アクティブ High(オープン)または、アクティブ Low(ショート)のどちらかで、出力オンします。
	F-94	0 = アクティブ High 1 = アクティブ Low
パワースイッチトリップ設定		各種保護設定が発生時、パワースイッチをトリップさせて、パワー オフにします。
	F-95	0 = 有効 (初期値設定) 1 = 無効 (出力 オフのみ)

### 3-7. 校正モード

校正モード (メンテナンス)		本機を校正、メンテナンスする時に、パスワード入力します。
	F-00	0000 ~ 9999



### 3-8. ノーマル機能 設定

ノーマル機能設定 (F-01~F-61、F-88、F-89) は、Function キーより、確認、設定可能です。

負荷を外してください。

出力をオフにしてください。



注意

F-20、F-21、F-30~F-35、F-89 は、表示のみ可能です。設定はできません。

F-90~F-95 は、ノーマル機能設定で編集できません。詳細は、63 ページを参照してください。

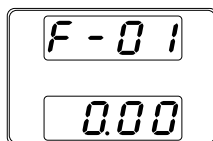
手順

1. Function キーを押します。キーが点灯します。

Function



2. ディスプレイには、上部に F-01 が表示され、F-01 の設定内容が下段に表示されます。



3. Voltage(電圧)ツマミを回転させて、任意の項目を選択してください。

選択範囲 F-00~ F-61、F-88~F-89



Voltage ①



4. Current(電流)ツマミを使って、選択した項目のパラメータを設定します。

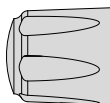
Current ①



5. 確定させる時は、Voltage(電圧)ツマミを押してください。“ConF” と表示され、設定を保存します。



Voltage



終了

Function キーをもう一度押して、設定を終了します。キーが消灯します。

Function



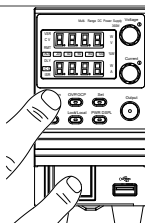
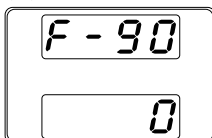
### 3-9. 外部アナログ制御 設定

#### 概要

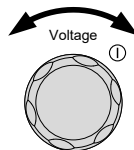
外部アナログ制御 設定方法は、偶発的に操作ミスを防止するため、Function+パワー オン時のみ変更可能です。  
負荷を外してください。  
本機の電源をオフにしてください。

#### 手順

1. Function キーを押しながら、パワー オンします。
2. ディスプレイには、上部に F-90 が表示され、F-90 の設定パラメータが下段に表示されます。

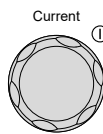


3. Voltage(電圧)ツマミを回して、任意の設定を選択してください。

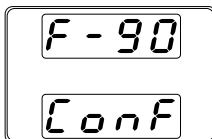
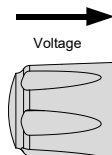


選択範囲 F-90~ F-95

4. Current(電流)ツマミを回転させて、選択した設定に任意のパラメータを設定します。



5. 確定する時には、Voltage(電圧)ツマミを押してください。“ConF” が表示され、設定を保存します。



#### 終了

パワー オフして、再投入してください。

## 第4章 アナログ制御

この章では、外部電圧/外部抵抗を使用して出力電圧/電流の制御、出力電圧/電流モニタ出力、外部信号による出力オン/オフ、本機をシャットダウンする方法を説明します。

### 4-1. 外部アナログ制御の概要

本機には、アナログ信号により各種設定ができる機能を装備しています。アナログ制御コネクタより、出力電圧/電流を外部電圧/外部抵抗によって制御することが可能です。出力 オン/オフ、パワースイッチのシャットダウンを外部接点により制御することも可能です。

#### 4-1-1. アナログ制御用コネクタの概要

概要

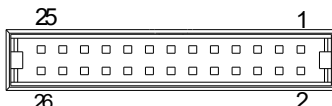
アナログ制御コネクタは、標準 Mil 26 ピン コネクタ (OMRON XG4 IDC プラグ) です。  
ソケットは、OMRON XG5 IDC をご使用ください。  
このコネクタは、外部アナログ制御のために使用します。各ピンの仕様を説明します。



警告

感電を防止するため、コネクタが使用されていないときは、アナログ制御コネクタにダミーコネクタが装着されていることを確認してください。

ピン配列



コンタクトへの線材の取付けは、信頼性の向上のために、専用工具 XY2B-7006 (オムロン製) をご使用ください。

また、適用線材は撚り線 AWG28～AWG26、外形  $\Phi 1.1$ ～ $\Phi 1.3$  です。詳しくは、XY2B-7006 の取扱説明書をご確認ください。配線変更または誤配線の場合は、コンタクトをハウジングから抜き取る専用工具 XY2E-0001 (オムロン製) をご使用ください。詳しくは、XY2E-0001 の取扱説明書をご確認ください。

ピン名	ピン番	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	外部接点による出力 オン/オフ、シャットダウン使用時に接続します。電氣的に、センシング負極(-S)に接続されています。また、16ピン A COM にも接続されています。
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	出力電圧の外部電圧制御信号入力端子です。16ピン A COM とペアで、使用します。(0V~10V で、定格出力電圧の 0%~100%)
EXT-V CC CONT	5	出力電流の外部電圧制御信号入力端子です。16ピン A COM とペアで、使用します。(0V~10V で、定格出力電流の 0%~100%)
EXT-R CV CONT PIN1	6	出力電圧の外部抵抗制御接続端子です。6ピンと7ピンをペアで使用します。(0k $\Omega$ ~10k $\Omega$ で定格出力電圧の 0%~100%または、0k $\Omega$ ~10k $\Omega$ で定格出力電圧の 100%~0%)
EXT-R CV CONT PIN2	7	
EXT-R CC CONT PIN1	8	出力電流の外部抵抗制御入力端子です。8ピンと9ピンをペアで使用します。(0k $\Omega$ ~10k $\Omega$ で定格出力電流の 0%~100%または、0k $\Omega$ ~10k $\Omega$ で定格出力電流の 100%~0%)
EXT-R CC CONT PIN2	9	
V MON	10	出力電圧モニタ信号です。16ピン A COM とペアで、使用します。(定格電圧 0%~100%を電圧 0V~10V にて出力)
I MON	11	出力電流モニタ信号です。16ピン A COM とペアで、使用します。(定格電流 0%~100%を電圧 0V~10V にて出力)
SHUTDOWN	12	シャットダウン信号入力端子です。2ピン D COM とペアで使用します。(TTL レベル信号の Low を入力すると 出力 オフまたは、パワースイッチをトリップします。) 抵抗 10k $\Omega$ で+5V にプルアップされています。

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 CURRENT_SUM_OUT 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 CURRENT_SUM_OUT 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	アナログ信号のコモンです。“外部電圧による出力電圧/電流”、“モニタ信号”、“ワンコントロール直列運転”時に使用します。電気的に、センシング負極(-S)と 2ピン D COM に接続されています。
STATUS COM	17	各ステータス(CV/CV/ALM/OUTPUT/POWER) 18~22ピンの共通コモン端子です。
CV STATUS	18	CV 動作時にオンになります。 (フォトカプラ オープンコレクタ出力)
CC STATUS	19	CC 動作時にオンになります。 (フォトカプラ オープンコレクタ出力)
ALM STATUS	20	各種保護機能 (OVP、OCP) が駆動時または、シャットダウン信号が入力時にオンになります。 (フォトカプラ オープンコレクタ出力)
OUTPUT ON STATUS	21	出力 オン時にオンになります。 (フォトカプラ オープンコレクタ出力)
POWER OFF STATUS	22	パワー オフ時にオンになります。 (フォトカプラ オープンコレクタ出力)
N.C.	23	未使用
OUT ON/OFF CONT	24	出力 オン/オフ信号入力端子です。 2ピン D COM とペアで使用します。 (TTLレベル信号のLowを入力すると 出力 オンします。) 抵抗 10kΩ で+5V にプルアップされています。
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

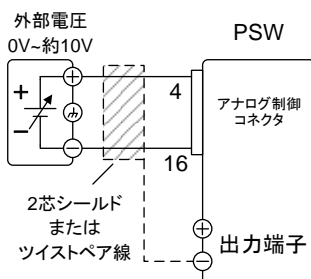
## 4-1-2. 外部電圧による出力電圧制御

**概要** 外部電圧 0V～約 10V で、出力電圧を 0V～定格出力電圧まで制御します。

出力電圧の外部電圧制御は、リアパネルの外部アナログ制御コネクタを使用します。本機の出力電圧を制御するために、0V～10V の電源をご用意ください。

出力電圧 = 定格出力電圧 × (外部電圧/10)

**接続方法 1** 外部電圧を本機の出力電圧制御端子に接続する線材には、2 芯シールド線または、ツイストペア線を使用してください。



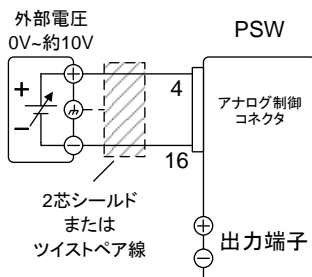
16 ピン(A COM) → 外部電圧源(-)

4 ピン(EXT-V CV CONT) → 外部電圧源(+)

シールド線 → 出力端子負極(-)

**接続方法 2** (別のシールド) シールド線を外部電圧源側に接地する必要がある場合は、下図の様に配線してください。但し、シールドは本機の負極 (-)

出力端子に接地することはできません。これを行うと、出力の短絡が起きます。



16 ピン(A COM) → 外部電圧源(-)

4 ピン(EXT-V CV CONT) → 外部電圧源(+)

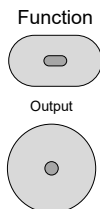
シールド線 → 外部電圧 グランド(GND)

**パネル操作**

1. 上図に従って、外部電圧源を接続します。
2. F-90(定電圧 (CV) 制御)の設定を 1 (外部電圧制御) にします。(63 ページ参照)

外部アナログ制御は、Function キー+パワー オンにて、設定モードに入ります。設定後は、再投入してください。

- Function キーを押して、設定(F-90=1)を確認してください。



- Output (出力) キーを押し、外部電圧によって、出力電圧が、可変できることを確認してください。



警告

外部電圧の対接地電圧に注意してください。



注意

外部電圧制御 入力端子には、10.5V 以上の電圧を印加しないでください。

外部電圧源の極性を間違えない様、正しく配線してください。



注意

外部電圧制御 入力端子の入力インピーダンスは、10kΩ です。外部電圧制御信号には、安定的に電圧を供給できるものをご使用ください。

外部電圧制御中は、スルーレート設定は、無効になります。(高速優先となります。)

57 ページのノーマル機能の設定を参照してください。外部電圧制御中は、出力 オン/オフ遅延時間は、無効になります。

### 4-1-3. 外部電圧による出力電流制御

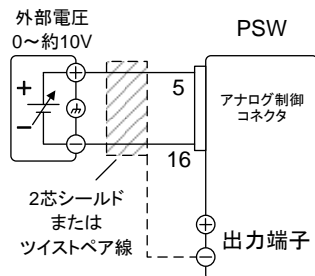
概要

外部電圧 0V～約 10V で、出力電流を 0A～定格出力電流まで制御します。出力電流の外部電圧制御は、リアパネルの外部アナログ制御コネクタを使用します。本機の出力電流を制御するために、0V～10V の電源をご用意ください。

出力電流 = 定格出力電流 × (外部電圧/10)

接続方法 1

外部電圧を 本機の出力電流制御端子に接続する線材には、2 芯シールド線または、ツイストペア線を使用してください。



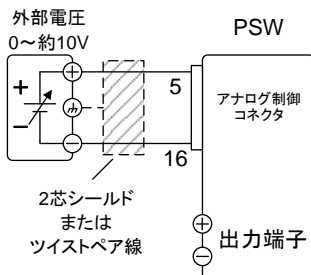
16 ピン(A COM) → 外部電圧源 (-)

5 ピン(EXT-V CC CONT) →外部電圧源(+)

シールド線 →出力端子負極(-)

接続方法 2  
(別のシールド)

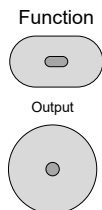
シールド線を外部電圧源側に接地する必要がある場合は、下図のように配線してください。但し、シールドは本機出力端子負極 (-) に接地することはできません。これを行うと、出力の短絡が起こります。



16ピン(A COM) → 外部電圧源 (-)  
5ピン(EXT-V CC CONT) → 外部電圧源 (+)  
シールド線 → 外部電圧 グランド(GND)

手順

1. 上図に従って、外部電圧源を接続します。
2. F-91(定電圧 (CC) 制御)の設定を 1 (外部電圧制御) にします。(63 ページ参照)  
外部アナログ制御は、Function キー+パワー オンにて、設定モードに入ります。設定後は、再投入してください。
3. Function キーを押して、設定(F-91=1)を確認してください。
4. Output (出力) キーを押し、外部電圧によって、出力電流が、可変できることを確認してください。



警告

外部電源の対接地電圧に注意してください。



注意

外部電圧源の極性を間違えない様、正しく配線してください。  
外部電圧制御 入力端子には、10.5V 以上の電圧を印加しないでください。



注意

外部電圧制御 入力端子の入力インピーダンスは、10kΩ です。  
外部電圧制御信号には、安定的に電圧を供給できるものをご使用ください。

外部電圧制御中は、スルーレート設定は、無効になります。  
(高速優先となります。)

57 ページのノーマル機能の設定を参照してください。

外部電圧制御中は、出力 オン/オフ遅延時間は、無効になります。



#### 4-1-4. 外部抵抗による出力電圧制御

##### 概要

抵抗 0kΩ ~ 約 10kΩ で、出力電圧を 0V ~ 定格出力電圧まで制御します。

出力電圧の外部抵抗制御は、リアパネルの外部アナログ制御コネクタを使用します。本機の出力電圧を制御するために、可変抵抗 0kΩ ~ 10kΩ をご用意ください。

出力電圧 (0V ~ 定格出力電圧) は、2 種類の設定方法があります。

##### 外部抵抗設定 1

10 kΩ = 定格出力電圧 (Ext-R  $\swarrow$ )

0kΩ~10kΩ のとき:0V~定格出力電圧

$$\text{出力電圧} = \text{定格出力電圧} \times (\text{外部抵抗}/10)$$

##### 外部抵抗設定 2

10 kΩ = 0V (Ext-R  $\searrow$ )

10kΩ~0kΩ のとき: 0V~定格出力電圧

$$\text{出力電圧} =$$

$$\text{定格出力電圧} \times ((10-\text{外部抵抗})/10)$$



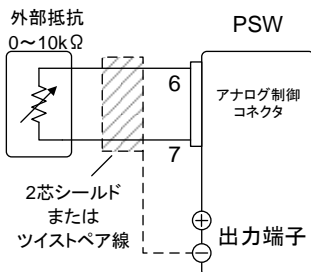
注意

安全のため、“Ext-R  $\searrow$ ” 設定を推奨します。ケーブルが偶発的に外れた場合、出力電圧が 0V となるためです。

“Ext-R  $\swarrow$ ” 設定を使った場合、同様の状況で定格出力電圧が出力されます。

いくつかの外部抵抗をスイッチにて切換え出力電圧を可変させる場合、切換え時に回路が、オープン状態が生じないスイッチを使用してください。切換え時、短絡または、連続的に抵抗値が変化するタイプのスイッチをご使用ください。

##### 接続方法



Pin6 → EXT-R

Pin7 → EXT-R

Wire shield → negative (-) output terminal

##### 手順

1. 上図に従って、外部抵抗を接続します。
2. F-90(定電圧 (CV) 制御)の設定を 2 (Ext-R  $\swarrow$  10kΩ = 定格出力電圧)または、3 (Ext-R  $\searrow$  10kΩ = 0V)にします。(63 ページ参照)

外部アナログ制御は、Function キー+パワー オンにて、設定モードに入ります。設定後は、再投入してください。

3. Function キーを押して、設定(F-90=2 または 3)を確認してください。



4. Output (出力) キーを押し、外部抵抗によって、出力電圧が、可変できることを確認してください。



警告

外部抵抗、その配線に使用する線材の絶縁は、本機の対接地電圧以上のものを使用してください。また、配線上、線材の金属などがむき出しになる部分は、本機の対接地電圧より高い耐電圧の絶縁チューブなどで保護してください。



注意

外部抵抗には、1/2W 以上の金属皮膜抵抗器や巻き線抵抗器など温度係数、経歴変化の少ないものを使用してください。配線は、2 芯シールド線またはツイストペア線を使用し、できるだけ短く接続し、外来ノイズなどの影響を受けない様にしてください。

外部電圧制御中は、スルーレート設定は、無効になります。(高速優先となります。)

57 ページのノーマル機能の設定を参照してください。

外部電圧制御中は、出力 オン/オフ遅延時間は、無効なりません。

#### 4-1-5. 外部抵抗による出力電流 制御

概要

出力電流を制御するために、可変抵抗 0kΩ ~ 10kΩ をご用意ください。

出力電流 (0V から定格出力電流) は、2 種類の設定方法があります。

外部抵抗設定 1

10 kΩ = 定格出力電流 (Ext-R  $\swarrow$ )

0kΩ~10kΩ のとき:0V~定格出力電流

出力電流 = 定格出力電流 × (外部抵抗/10)

外部抵抗設定 2

10 kΩ = 0V (Ext-R  $\searrow$ )

10kΩ~0kΩ のとき: 0V~定格出力電流

出力電流 = 定格出力電流 × ([10-外部抵抗]/10)



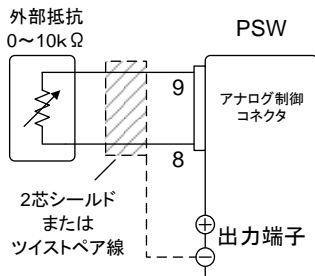
注意

安全のため、“Ext-R  $\nabla$ ” 設定を推奨します。ケーブルが偶発的に外れた場合、出力電圧が 0A となるためです。

“Ext-R  $\sphericalangle$ ” 設定を使った場合、同様の状況で定格出力電流が出力されます。

いくつかの外部抵抗をスイッチにて切換え出力電流を可変させる場合、切換え時に回路が、オープン状態が生じない様にスイッチを使用してください。切換え時、短絡または、連続的に抵抗値が変化するタイプのスイッチをご使用ください。

## 接続方法



9ピン (EXT-R CC CONT PIN1) → 外部抵抗

8ピン (EXT-R CC CONT PIN2) → 外部抵抗

シールド線 → 出力端子 負極(-)

## 手順

1. 上図に従って、外部抵抗を接続します。  
F-91(定電流(CC)制御)の設定を 2 (Ext-R  $\sphericalangle$  10kΩ = 定格出力電流)または、3 (Ext-R  $\nabla$  10kΩ = 0A)にします。(63 ページ参照)

外部アナログ制御は、Function キー+パワー オンにて、設定モードに入ります。設定後は、再投入してください。

2. Function キーを押して、設定(F-91=2 または 3)を確認してください。



Function

3. Output (出力) キーを押し、外部抵抗によって、出力電流が、可変できることを確認してください。



Output



警告

外部抵抗、その配線に使用する線材の絶縁は、本機の対接地電圧以上のものを使用してください。また、配線上、線材の金属などがむき出しになる部分は、本機の対接地電圧より高い耐電圧の絶縁チューブなどで保護してください。



注意

外部抵抗には、 $1/2W$  以上の金属皮膜抵抗器や巻き線抵抗器など温度係数、経歴変化の少ないものを使用してください。配線は、2 芯シールド線またはツイストペア線を使用し、できるだけ短く接続し、外来ノイズなどの影響を受けない様にしてください。

外部電圧制御中は、スルーレート設定は、無効になります。(高速優先となります。)

57 ページのノーマル機能の設定を参照してください。

外部電圧制御中は、出力 オン/オフ遅延時間は、無効なりません。

#### 4-1-6. 外部接点による出力 オン/オフ 制御

概要

外部接点を使用して、本機の出力 オン/オフを制御できます。アナログ制御コネクタの 2 ピン(D COM)と 24 ピン(OUT ON/OFF CONT)端子を使用します。この端子間の電圧は内部で  $+5V \pm 5\% @ 500\mu A$  に、抵抗  $10k\Omega$  でプルアップされています。(ショート状態時、約  $500\mu A$  の電流が流れます。)

ショート/オープンにて、出力 オンさせるかは、F-94(外部接点による出力オン論理設定)により、選択可能です。また、パワーオン時の出力設定と組合せて論理構成する時には、F-92 の設定を考慮してください。

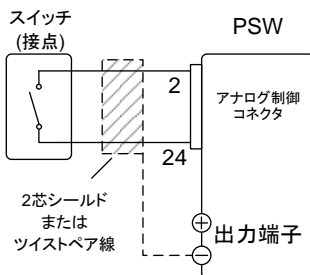
F-94 = 0 設定時

2-24 ピン間が、オープン(High 状態)の時、出力 オンとなります。

F-94 = 1 設定時

2-24 ピン間が、ショート(Low 状態)の時、出力 オンとなります。

接続方法



2 ピン(D COM) → スイッチ

24 ピン(OUT ON/OFF CONT) → スイッチ

シールド線 → 出力端子 負極(-)

手順

1. 上図に従って、外部スイッチを接続します。

外部アナログ設定で F-94 (外部接点による出力オン論理設定) を 0 (High = 出力 オン) または 1 (Low =出力 オン) に設定します。(63 ページ参照)

外部アナログ制御は、Function キー+パワー オンにて、設定モードに入ります。設定後は、再投入してください。

- Functionキーを押して、設定(F-94=0または Function 1)を確認してください。



- 外部接点を駆動させ、F-94 の設定のように、本機の出力が、オン/オフすることを確認してください。



警告

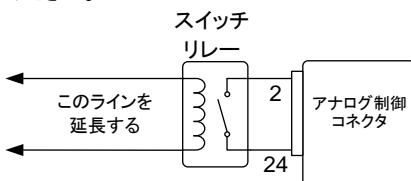
接点用リレー、その配線などに使用する部品、材料の絶縁は、本機の対接地電圧以上のものを使用してください。

配線上、線材の金属などがむき出しになる部分は、本機の対接地電圧より高い耐電圧の絶縁チューブなどで保護してください。



注意

配線は、2 芯シールド線またはツイストペア線を使用し、できるだけ短く配線し外来ノイズなどの影響を受けない様にしてください。長い距離の配線が必要な場合、リレーのコイル側を延長してください。



外部接点にて制御する場合、基本的には本機 1 台につき絶縁されフローティング状態の外部接点 1 つを接続することを推奨します。

複数台のユニットを1つのスイッチで制御する場合、各ユニットの出力は絶縁してください。2ピン(D COM)は、センシング負極(-)と電気的に接続されており、各ユニットのセンシング負極(-)に電位差が生じないように配線してください。

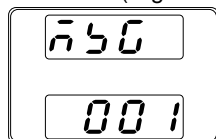


注意

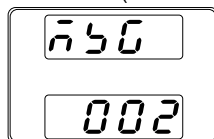
メッセージ F-94 = 0 (高= on) とピン 24 が低 (0) の場合、ディスプレイに “MSG 001” が表示されます。

F-94 = 1 (低= on) とピン 24 が高 (1) の場合、ディスプレイに “MSG 002” が表示されます。

出力 オフ (High=オン)



出力 オフ (Low=オン)





注意

外部接点による出力制御を使用するとは、出力オン/オフ遅延機能(F-01, F-02)は、無効となります。  
詳細は、57 ページを参照してください。

#### 4-1-7. 外部接点によるシャットダウン制御

##### 概要

外部接点を使用して、本機のパワー スイッチをシャットダウンできます。アナログ制御コネクタの 2 ピン(D COM)と 12 ピン (SHUTDOWN)端子を使用します。この端子間の電圧は内部で+5V±5%@500uAに、抵抗 10kΩ でプルアップされています。(ショート状態時、約 500uA の電流が流れます。)

シャットダウンの処理方法は、2 種類あります。F-95(パワー スイッチ トリップ設定)により、選択可能です。

F-95 = 0 設定時 → トリップ有効

12-2ピン間をショートにすると、パワースイッチが、トリップします。

復帰するには、12-2 ピン間をオープンに戻し、再投入します。

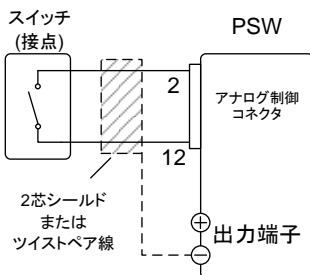
F-95 = 1 設定時 → トリップ無効 (出力 オフのみ)

12-2ピン間をショートにすると、出力 オフとなります。パワー スイッチは、トリップしません。

復帰するには、12-2 ピン間をオープンに戻し、パワースイッチ オフにし、再投入します。

**シャットダウン機能を使う場合、電源オフから電源の再投入までは 15 秒以上の時間をあけてください。**

##### 接続方法



2 ピン(D COM) → スイッチ

12 ピン(SHUTDOWN) → スイッチ

シールド線 → 出力端子 負極(-)

##### 手順

1. 上図に従って、外部スイッチを接続します。
2. 外部アナログ設定で F-95 (SHUTDOWN)を 63 ページ 0 (トリップ 有効) または、1 (トリップ 無効) を選択してください。

外部アナログ制御は、Function キー+パワー オンにて、設定モードに入ります。  
設定後は、再投入してください。

3. Function キーを押して、設定(F-95=0 または 1)を確認してください。



4. 外部スイッチをショートさせ、F-95 の設定のように、本機が、シャットダウン信号を受けたときに、出力 オフ+アラーム 表示 点灯または、パワー スイッチ トリップすることを確認してください。



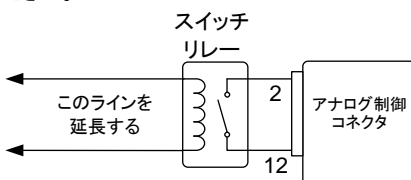
警告

接点用リレー、その配線などに使用する部品、材料の絶縁は、本機の対接地電圧以上のものを使用してください。配線上、線材の金属などがむき出しになる部分は、本機の対接地電圧より高い耐電圧の絶縁チューブなどで保護してください。



注意

配線は、2 芯シールド線またはツイストペア線を使用し、できるだけ短く配線し外来ノイズなどの影響を受けない様にしてください。長い距離の配線が必要な場合、リレーのコイル側を延長してください。



外部接点にて制御する場合、基本的には本機 1 台につき絶縁されフローティング状態の外部接点 1 つを接続することを推奨します。

複数台のユニットを1つのスイッチで制御する場合、各ユニットの出力は絶縁してください。2 ピン(D COM)は、センシング負極(-)と電氣的に接続されております。各ユニットのセンシング負極(-)に電位差が生じない様に配線してください。

## 4-2. モニタ信号

本機では、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。

### 4-2-1. 出力電圧/電流のモニタ信号

概要

出力電圧(V MON)と出力電流(I MON)のモニタ信号は、アナログ制御コネクタより出力されます。

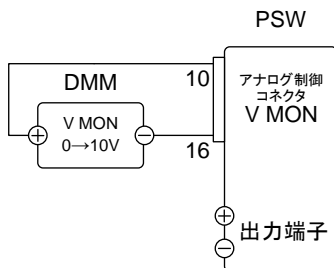
モニタ信号は、0～定格出力値対し、電圧 0V～10V を出力します。

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

$$I \text{ MON} = (\text{出力電流} / \text{定格出力電流}) \times 10$$

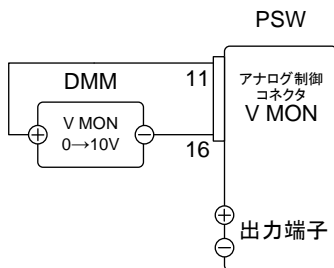
モニタ信号には、Function(ファンクション)機能の設定は必要ありません。

出力電圧モニタ  
(V MON)  
接続方法



10ピン(V MON) → 正極 (+)  
16ピン(A COM) → 負極 (-)

出力電流モニタ  
(I MON)  
接続方法



11ピン(I MON) → 正極 (+)  
16ピン(A COM) → 負極 (-)



警告

モニタ信号は出力端子電位のため、フローティング出力または、直列運転においては感電のおそれがあります。



注意

各モニタ出力の VMON(10ピン)と IMON(11ピン)をショート(短絡)しないでください。本機の故障の原因となります。



注意

出力電圧/電流モニタ出力の定格

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。



## 4-2-2. 出力状態のステータス信号

### 概要

外部アナログコネクタより、本機の動作をステータス信号、アラーム信号よりモニタできます。

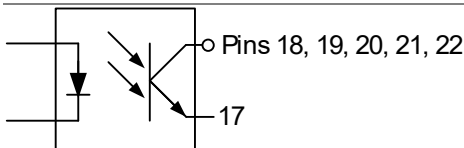
各出力ピンは、フォトカプラのオープンコレクタ出力となっており、本体内部からは、絶縁されています。フォトカプラのエミッタ側は、まとめて接続されており、17ピン(Status Com)となっています。18～22ピンは、各フォトカプラのコレクタ側と接続されています。

各ピンの動作モード外部モニタ端子の定格

最大印加電圧 : 30V

最大電流 : 8mA

名前/ピン番	説明
STATUS 17 COM	ステータス信号 18, 19, 20, 21, 22 のコモンです。 (フォトカプラのエミッタ)
CV STATUS 18	定電圧(CV)動作時に Low レベルになります。
CC STATUS 19	定電流(CC)動作時に Low レベルになります。
ALM STATUS 20	保護機能動作時(OVP, OCP)に Low レベルになります。
OUT ON STATUS 21	出力 オン時に Low レベルになります。
PWR OFF STATUS 22	パワー スイッチ オフまたは、入力電圧遮断時に内部電源作動でオンします。

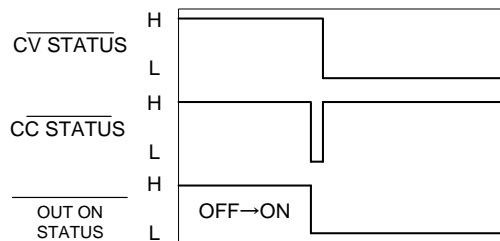


### タイミング図

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。注意してください。

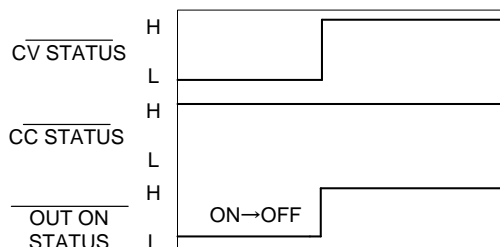
出力 オン時と  
定電圧(CV)  
モード  
ステータス

下図は、本機が出力 オン時に、出力が定電圧(CV)動作になる時のタイミング図です。



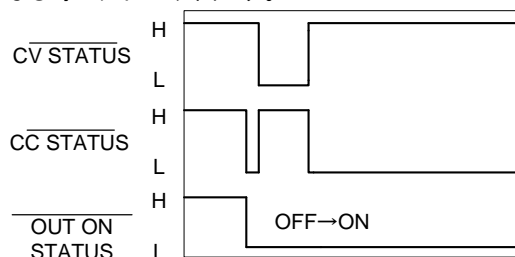
出力 オフ時と  
定電圧(CV)  
モード  
ステータス

下図は、本機の出力が定電圧(CV)動作時、出力 オフした時のタイミング図です。



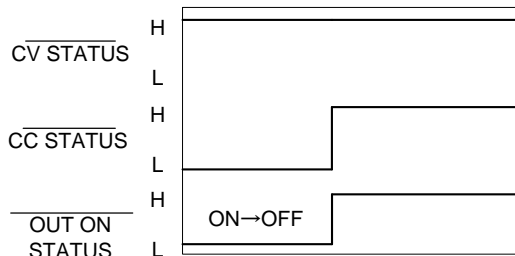
出力 オン時と  
定電流(CC)  
モード  
ステータス

下図は、本機が出力 オン時に、出力が、定電流(CC)動作になる時のタイミング図です。



出力 オフ時と  
定電流(CC)  
モード  
ステータス

下図は、本機の出力が定電流(CC)モード時、出力 オフした時のタイミング図です。



## 第5章 デジタル制御

この章では、IEEE488.2 ベースとした リモート コントロールの基本的な構成を説明します。コマンドリストについては、別途 PSW プログラミング マニュアルを参照してください。

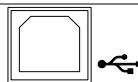
### 5-1. 各インターフェイスの設定

#### 5-1-1. USB の設定

USB 設定	PC 側コネクタ	Type A, host(ホスト)
	PSW 側コネクタ	リアパネル Type B, slave(スレーブ)
	速度	1.1/2.0 (full speed/high speed)
	USB クラス	CDC ACM

手順

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. リアパネル USB 設定(F-22)を 2 (USB-CDC) に設定します。(63 ページ参照)

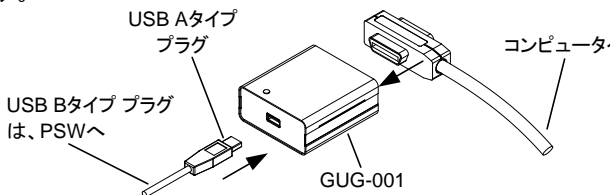


#### 5-1-2. GP-IB の設定

オプションの GUG-001 ( GPIB - USB アダプタ)を使用することにより、GP-IB 制御が可能です

GP-IB 設定

1. 本機をパワー オフしてください。
2. 本機リア パネルの USB B ポートと GUG-001(GPIB - USB アダプタ)の USB A ポートを USB ケーブルで接続します。
3. GP-IB ケーブルを使用して GUG-001(GPIB - USB アダプタ)の GP-IB ポートとコンピュータの GP-IB ポートを接続します。



4. 本機のパワーを再投入します。
5. Function キーを押して、USB/GP-IB 設定モードを選択します。(63 ページ参照)  
以下の GP-IB 設定を構成します。

F-22 = 1                   リアパネルの USB-B ポートを GPIB  
                                  -USB (GUG-001) に設定します。

F-23 = 0~30               GP-IB アドレスを設定します。  
                                  (0~30 / 初期値 : 8)

## GP-IB 制約

1 システム内の機器接続台数はコントローラ(PC)を含め 15 台までです。  
各装置間のケーブル長は 2m 以下、1 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、並列接続は禁止です。  
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。

### 5-1-3. イーサネット(LAN)の設定

イーサネット(LAN)は、いくつかの異なる用途に使用できます。

Web サーバーやソケットサーバー接続より、本機のモニタや、基本的なリモート制御が可能です。

本機は DHCP 接続をサポートしているため、自動的に既存ネットワークに接続できます。また、ネットワーク設定を手動で構成することも可能です。

イーサネット 設定 イーサネットの下記の各設定の詳細は、60 ページを参照してください。

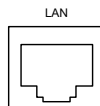
- MAC アドレス(表示のみ)
- DHCP
- サブネット マスク
- DNS アドレス
- Web サーバーの有効
- Web パスワードの設定
- ポート番号 : 2268(固定)
- LAN
- IP アドレス
- ゲートウェイ
- ソケット 有効
- Web パスワードの有効  
0000~9999(初期値 0000)

### 5-1-4. Web サーバーの設定

設定

この設定例は、Web サーバーとして PSW を設定します。そして、DHCP を使用して IP アドレス自動的に割り当てます。

1. ネットワークと本機リアパネルの LAN ポートにイーサネット ケーブルを接続します。



2. Function キーを押してノーマル設定に入ります。

(63 ページ参照)

以下の LAN 設定を行います。

- |          |             |
|----------|-------------|
| F-36 = 1 | LAN 有効      |
| F-37 = 1 | DHCP 有効     |
| F-59 = 1 | Web サーバー オン |



注意

ネットワーク接続が確認できない時はパワー スイッチの再投入または、Web ブラウザの読み込みを更新してください。

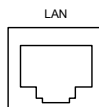
## 5-1-5. ソケットサーバーの設定

### 設定

本機のソケット・サーバーを設定します。

下記の構成設定では、本機の IP アドレスを手動にて設定し、ソケット・サーバーを使用可能にします。但し、ソケット・サーバー ポート番号は、2268 にて固定です。変更できません。

1. ネットワークと本機リアパネルの LAN ポートをイーサネット ケーブルで接続します。



2. Function キーを押してノーマル設定に入ります。 63 ページ参照

以下の LAN 設定を行います。

F-36 = 1	LAN 有効
F-37 = 0	DHCP 無効
F-39 = 172	IP アドレス ポート 1
F-40 = 16	IP アドレス ポート 2
F-41 = 5	IP アドレス ポート 3
F-42 = 133	IP アドレス ポート 4
F-43 = 255	サブネット マスク ポート 1
F-44 = 255	サブネット マスク ポート 2
F-45 = 128	サブネット マスク ポート 3
F-46 = 0	サブネット マスク ポート 4
F-47 = 172	ゲートウェイ ポート 1
F-48 = 16	ゲートウェイ ポート 2
F-49 = 21	ゲートウェイ ポート 3
F-50 = 101	ゲートウェイ ポート 4
F-57 = 1	ソケット 有効



### 注意

ソケット機能は、本機のファームウェア バージョン V1.12 以上にて有効です。本機のファームウェア バージョンの確認方法は、61 ページを参照してください。

## 5-1-6. USB 制御の動作確認

### 動作確認

付属 CD の USB ドライバをインストールします。PSW の USB デバイスドライバは当社のホームページからもダウンロード可能です。

PSW をコンピュータに初めて USB 接続すると、USB デバイスドライバのインストールを要求されます。

コンピュータより要求された USB デバイスドライバに inf ファイルを指定してください。コンピュータが、本機を認識すると、COM ポートに仮想ポートを形成します。

COM ポート番号は、Windows の場合、**コントロールパネル → すべてのコントロールパネル項目 → デバイスマネージャ**により、ポート-PSW(COMx)から確認できます。

セキュリティの影響からインストールの要求が無い場合は、デバイスマネージャの“ほかのデバイス”にある PSW を右クリックし、ドライバの更新をしてください。

デバイスドライバが PSW 用でない場合はポートの設定が確認できないことがありますので注意してください。

---

ターミナルアプリ(Realterm/PuTTY 等)をご用意ください。COM ポートの(シリアル通信)のフォーマットは、下記の通りです。

- ボーレート:9600bps
- データ長: 8bit
- パリティビット:なし
- ストップビット: 1bit
- フロー制御: なし

---

ターミナルアプリより、次のクエリコマンドを送信してください。(81 ページ参照)

\*idn?

以下の様な応答メッセージが返れば通信が成立しています。

TEXIO,PSW-360L30,TW123456,01.00.20110101

メーカー名 : TEXIO

製品型名 : PSW-360L30

シリアル番号 : TW123456

ファームウェア バージョン : 01.00.20110101

コマンド/クエリの終端キャラクタには、^j(LF:Line Feed)が、使われています。

---

さらに詳しい説明につきましては、プログラミング取扱説明書を参照してください。



注意

## 5-1-7. Web サーバー制御の動作 確認

動作確認

本機の Web サーバーを有効に設定した後、ブラウザに本機の IP アドレスを下記の様に入力します。(82 ページ参照).

http:// XXX.XXX.XXX.XXX

本機の Web ブラウザ インターフェイスが表示されれば、通信は成立しています。



注意

さらに詳しい説明につきましては、プログラミング取扱説明書を参照してください。

## 5-1-8. ソケットサーバーの動作確認

概要

ソケットサーバー機能の動作確認につきましては、ナショナルインスツルメンツ社の “Measurement & Automation Explorer”(NI-MAX)を使用します。

このアプリケーションページソフトウェアは、ナショナルインスツルメンツ社のホームページよりダウンロードできます。

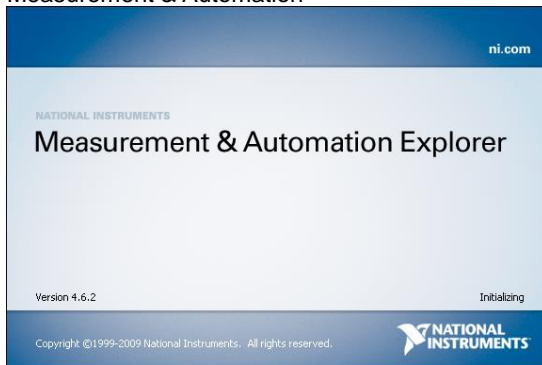
条件

PSW ファームウェア: V1.12 以後

PC Operating System(OS): Windows 7 以後

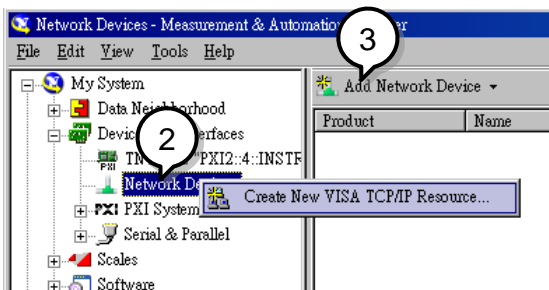
動作確認

1. NI Measurement and Automation Explorer (MAX)のアプリケーションを実行してください。  
スタート>すべてのプログラム>National Instruments>Measurement & Automation

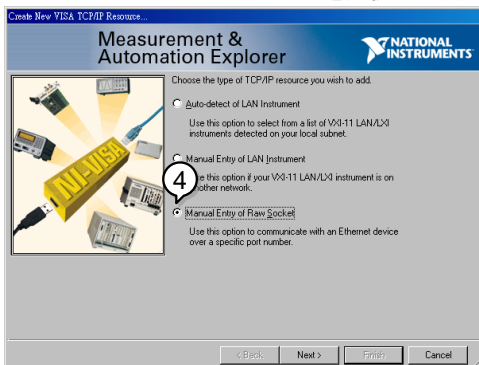


NI-MAX のバージョンにより表示および操作は異なります。ご使用のバージョンに合わせて操作してください。

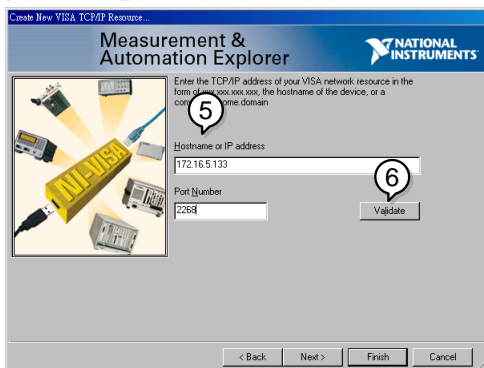
2. 操作パネルよりネットワークデバイスを選択します。  
マイシステム>デバイスとインターフェイス>ネットワークデバイス
3. ネットワークデバイスを追加 を選択し、  
VISA TCP/IP リソース....を選択します。



- Raw ソケットのマニュアル入力 を選択します。

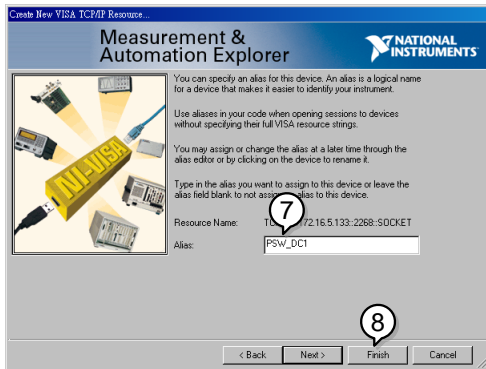


- PSW の IP アドレスとポート番号を入力します。  
ポート番号は、2268 で固定です。
- 検証ボタンを押して、確認します。

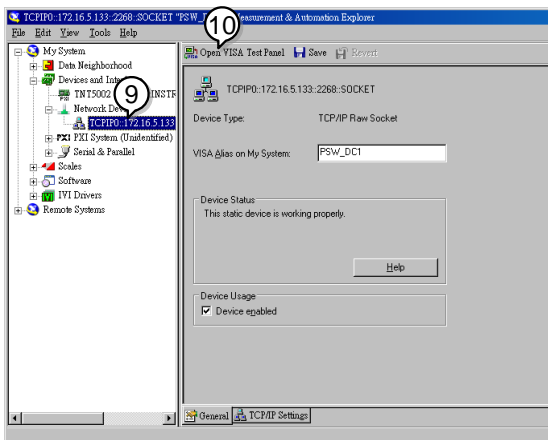


- 次に接続する PSW のエイリアス(名前)を設定してください。  
例: PSW\_DC1
- 終了を押します。

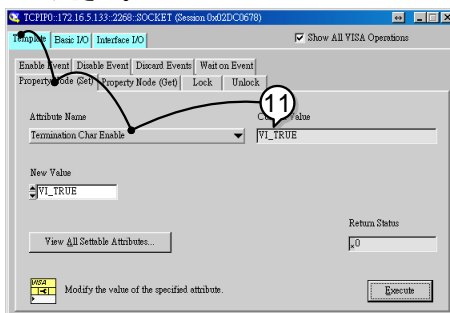




9. ネットワークデバイスの下にPSWの新しいIPアドレスが表示されます。そのアイコンを選択してください。
10. VISA テストパネル を押します。

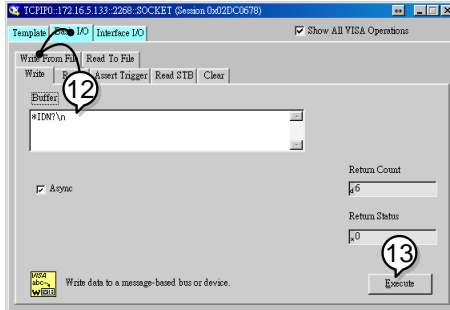


11. Template > Property Node タブを選択して、Attribute Name より Termination Char Enable を選択して VI\_TRUE を設定してください。



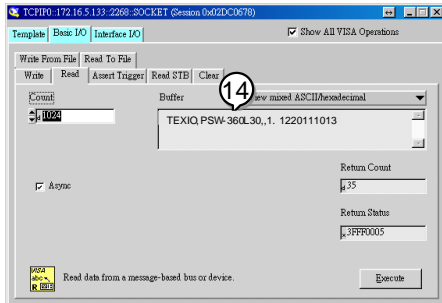
12. Basic I/O > Write タブを選択して、Buffer の欄に \*IDN?¥n (クエリー)を入力します。

### 13. Execute ボタンを押します。



### 14. Basic I/O > Read タブ選択し、\*IDN?クエリへの返信を確認します。正しく通信可能ならば、下記のような、パラメータが表示されます。

TEXIO,PSW-360L30,TW123456,01.00.20110101  
メーカー名 : TEXIO  
製品型名 : PSW-360L30  
シリアル番号 : TW123456  
ファームウェア バージョン : 01.00.20110101



詳細については、プログラムマニュアルを参照してください。

## 第6章 メンテナンス

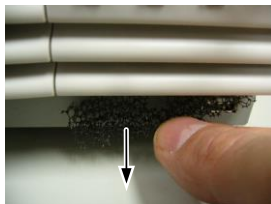
本機の性能と仕様特性を維持するために、本機のフィルタを定期的に掃除、交換してください。

### 6-1. エア フィルタの交換

エア フィルタは、1年に少なくとも2回交換してください。定期的にフィルタを交換しない場合、パフォーマンスが損なわれ、本体の過熱の原因になります。

フロントパネル  
フィルタ  
(全モデル)

1. 本機のパワー スイッチをオフにします。
2. フロント パネルの底部からフィルタを引き出します。



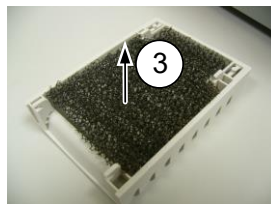
3. PSW-010 のフィルタと交換してください。

サイドパネル  
フィルタ  
(Type II & III)

1. サイド パネルを引き上げて、ケースから外します。



2. グリルからフィルタを取り外し、新しいフィルタ (PSW-010) に取替えます。



## 第7章 よくある質問集

- **CC/CV 動作の、切り換えができない。**

電圧/電流の設定値を確認してください。どちらかに、ゼロ(0)が、設定されていると出力できないため、任意の CC/CV 動作しない時があります。また、設定方法には、Function キー+パワーオンによる外部アナログ設定もご確認ください。(61 ページ参照)

- **OVP が設定値よりも早く駆動する。**

OVP を設定するときは、負荷ケーブルの電圧降下を考慮する必要があります。OVP の電圧検出は、負荷端(リモートセンシング接続部)ではなく、出力部から行うためです。負荷ケーブルの電圧降下により、負荷端より本機の出力部の電圧が、高いと考えられます。

- **出力配線に、複数のケーブルを結合できますか？**

負荷ケーブルの電流能力が不十分な場合、複数の線を(並行)使用することは可能です。これらのケーブルには、が同じ太さ、長さでツイストしてご使用ください。

- **精度が仕様と一致しない。**

本機電源投入後、少なくとも 30 分以上経過し、周囲温度が+18°C ~+28°C の範囲に入る様にしてください。これらは、本機を安定させ、仕様を満たすために必要です。詳細については、販売元または当社までご連絡ください。

## 第8章 付録

### 8-1. 工場出荷時の初期設定

以下の表は、本機の工場出荷設定値を表します (Function (ファンクション) 設定と Test (テスト) 設定)。本体を初期化設定する方法は、25 ページを参照してください。

設定項目	工場出荷時 初期設定値	
出力	オフ	
キー ロック	0 (無効)	
電圧設定値	0 V	
電流設定値	0 A	
OVP (過電圧保護)	最大値	
OCP (過電流保護)	最大値	
ノーマル機能	設定番号	工場出荷時 初期設定値
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
	F-04	60.00V/s (PSW-XXL30) 160.0V/s (PSW-XXL80)
上昇 電圧スルーレート	F-05	320.0V/s (PSW-XXM160) 500.0V/s (PSW-XXM250) 1600V/s (PSW-XXH800) 60.00V/s (PSW-XXL30) 160.0V/s (PSW-XXL80)
下降 電圧スルーレート		320.0V/s (PSW-XXM160) 500.0V/s (PSW-XXM250) 1600V/s (PSW-XXH800) 72.00A/s (PSW-360L30) 144.0A/s (PSW-720L30) 216.0A/s (PSW-1080L30) 27.00A/s (PSW-360L80) 54.00A/s (PSW-720L80) 81.00A/s (PSW-1080L80) 14.40A/s (PSW-360M160)
上昇 電流スルーレート	F-06	28.80A/s (PSW-720M160) 43.20A/s (PSW-1080M160) 9.000A/s (PSW-360M250) 18.00A/s (PSW-720M250) 27.00A/s (PSW-1080M250) 2.880A/s (PSW-360H800) 5.760A/s (PSW-720H800) 8.640A/s (PSW-1080H800)

		72.00A/s (PSW-360L30)
		144.0A/s (PSW-720L30)
		216.0A/s (PSW-1080L30)
		27.00A/s (PSW-360L80)
		54.00A/s (PSW-720L80)
		81.00A/s (PSW-1080L80)
		14.40A/s (PSW-360M160)
下降 電流スルーレート	F-07	28.80A/s (PSW-720M160)
		43.20A/s (PSW-1080M160)
		9.000A/s (PSW-360M250)
		18.00A/s (PSW-720M250)
		27.00A/s (PSW-1080M250)
		2.880A/s (PSW-360H800)
		5.760A/s (PSW-720H800)
		8.640A/s (PSW-1080H800)
内部抵抗設定	F-08	0.000Ω
ブリーダー回路制御	F-09	1 = オン
ブザー オン/オフ 制御	F-10	1 = オン
平均化設定	F-17	0 = LOW
ロックモード	F-19	0 = アウトプットオフのみ

#### USB/GP-IB 設定

リア パネル USB 設定	F-22	2 = USB CDC
GP-IB アドレス	F-23	8

#### LAN 設定

LAN	F-36	1 = 有効
DHCP	F-37	1 = 有効
ソケット 有効	F-57	1 = 有効
Web サーバー 有効	F-59	1 = 有効
Web パスワード 有効	F-60	1 = 有効
Web パスワード	F-61	0000

#### 外部アナログ設定 (設定時: Function + パワーオン)

電圧(CV)動作設定	F-90	0= パネル操作 (ローカル)
電流(CC)動作設定	F-91	0= パネル操作 (ローカル)
パワーオン時の出力設定	F-92	0 = オフ (パワーオン時)
マスター/スレーブ 設定	F-93	0 = マスター/ローカル
出力 オン論理 設定	F-94	0 = High レベル オン
パワースイッチトリップ設定	F-95	0 = 有効

テストモードの内容については F-88 の初期化ではクリアされません。  
テストデータの削除でクリアしてください。

## 8-2. エラーメッセージとメッセージ

本機を操作中は、以下のエラーメッセージまたはメッセージが表示されます。

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
メッセージ	説明
MSG 001	外部接点による出力制御。出力オフ設定。 (F-94 = 0, High = オン)
MSG 002	外部接点による出力制御。出力オフ設定。 (F-94 = 1, Low = オン)
MSG 003	接続されていません。(F-93=1 or F-93=2)
LOCK F-19	F-19 の設定が 0 の場合は ON できません

エラーメッセージが表示された場合は修理が必要なことがあります。

## 8-3. 7セグLED表示形式

7セグLED表示メッセージを読むときは、下記の表をお使いください。

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	b	c	d
E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
S	T	U	V	W	X	Y	Z	(	)	+	-	,	.
S	T	U	V	W	X	Y	Z	(	)	+	-	,	.

## 8-4. テストモードのエラーコード

コード	内容
0	エラーなし
-1~-8	ファイル形式エラー、制御文字エラー、未定義語など
-9~-19	サイクル数エラー
-20~-29	ステップ数エラー
-30~-39	スタート・ストップエラー
-40~-49	モード設定エラー
-50~-59	時間設定エラー
-60~-69	電圧値エラー
-70~-79	電流値エラー
-80~-89	OVP エラー
-90~-99	OCP エラー
-100~-109	電圧スルーレートエラー
-110~-119	電流スルーレートエラー
-120~-129	IR エラー
-130~-139	表示設定エラー

## 第9章 PSW 仕様一覧

この仕様は、本機の電源投入後、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。

### 9-1. PSW 360W Type I

機種名	単位	PSW-360 L30	PSW-360 L80	PSW-360 M160	PSW-360 M250	PSW-360 H800
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	ppm/°C	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	ppm/°C	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%)				



オーバーヒート(OTP)						
動作	本体内部の温度上昇にて出力オフ。					
AC 入力異常(AC-FAIL)						
動作	AC 入力低下にて出力オフ					
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 $\pm 0.5\%$					
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 $\pm 1\%$					
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 $\pm 1.5\%$					
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	%	$\pm 1$	$\pm 1$	$\pm 1$	$\pm 2$	$\pm 2$
電流モニタ出力確度	%	$\pm 1$	$\pm 1$	$\pm 1$	$\pm 2$	$\pm 2$
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またはパワーオフ					
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					
電圧確度 0.1% +	mV	20	20	100	200	400
電流確度 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's: ALM					
ボタン	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	30	10	5	5	2
電圧設定分解能	mV	1	2	3	5	14
電流設定分解能	mA	1	1	1	1	1
電圧測定確度 0.1% +	mV	10	10	100	200	400
電流測定確度 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 to 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	71x124x350				

\*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

## 9-2. PSW 720W Type II

機種名	単位	PSW-	PSW-	PSW-	PSW-	PSW-
		720 L30	720 L80	720 M160	720 M250	720 H800
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

<b>CV モード</b>						
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	ppm/°C	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
<b>CC モード</b>						
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	ppm/°C	200ppm/°C	30分以上ウォームアップ後			
<b>保護機能</b>						
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 × 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 × 2%)				
オーバーヒート(OTP)						
動作		本体内部の温度上昇にて出力オフ。				
AC 入力異常(AC-FAIL)						
動作		AC 入力低下にて出力オフ				
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%				
<b>外部アナログ制御およびモニタ出力</b>						
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				
<b>フロントパネル</b>						
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's: ALM				
ボタン		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				
<b>デジタル制御時 設定/測定 分解能(USB, LAN, GPIB)</b>						
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
<b>直列/並列運転:</b>						
並列運転	台	3	3	3	3	3
直列運転	台	2	2	2	無	無
<b>AC 入力電源</b>						
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				
<b>最大入力電流</b>						
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

### 9-3. PSW 1080W Type III

機種名	単位	PSW-	PSW-	PSW-	PSW-	PSW-
		1080 L30	1080 L80	1080 M160	1080 M250	1080 H800
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	ppm/°C	100ppm/ °C after a 30 minute warm-up				
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	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	ppm/°C	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		± (2% of rated output voltage)				
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%)				
オーバーヒート(OTP)						
動作		本体内部の温度上昇にて出力オフ。				
AC 入力異常(AC-FAIL)						
動作		AC 入力低下にて出力オフ				
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				
電圧確度 0.1% +	mV	20	20	100	200	400
電流確度 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 RED LED's: ALM						
ボタン	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)							
電圧出力確度	0.1% +	mV	10	10	100	200	400
電流出力確度	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
電圧測定確度	0.1% +	mV	10	10	100	200	400
電流測定確度	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 to 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	Less than 75A.						
最大消費電力	VA		1500				
力率 (typ)							
100V AC			0.99				
200V AC			0.97				
Efficiency							
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

## 9-4. 共通仕様

### インターフェイス

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
GPIO	オプション: GUG-001 (GPIO - USB アダプタ)
RS-232C	オプション: GUR-001(RS232C-USB アダプタ)

### 動作環境:

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

### 一般

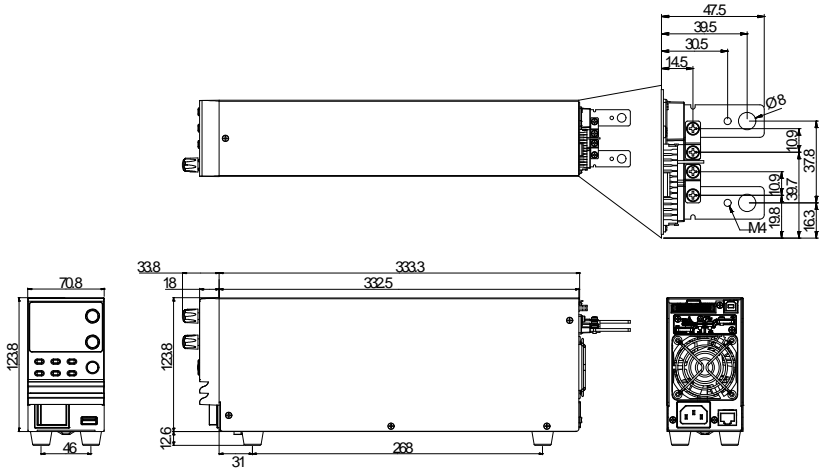
冷却方法	ファンによる強制冷却
EMC	EN61326-1:2013(2014/30/EU)
LVD	EN61010-1:2010(2014/35/EU)
耐電圧	電源入力 - 筐体間: AC 1500V、1 分間
	電源入力 - 出力間: AC 3000V、1 分間
	筐体 - 出力間 DC 500V、1 分間(30V/80V/160V 機種)
	DC 1500V、1 分間(250V/800V 機種)
絶縁抵抗	電源入力 - 筐体間: 100MΩ 以上 (DC 500V)
	電源入力 - 出力間: 100MΩ 以上 (DC 500V)
	筐体 - 出力間: 100MΩ 以上 DC 500V (30V/80V/160V/250V 機種) 100MΩ 以上 DC 1000V (800V 機種)



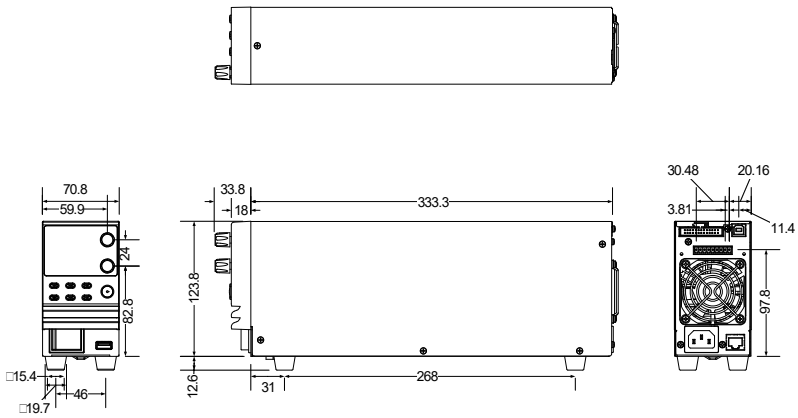
## 9-5. PSW 外形寸法图

### Type I

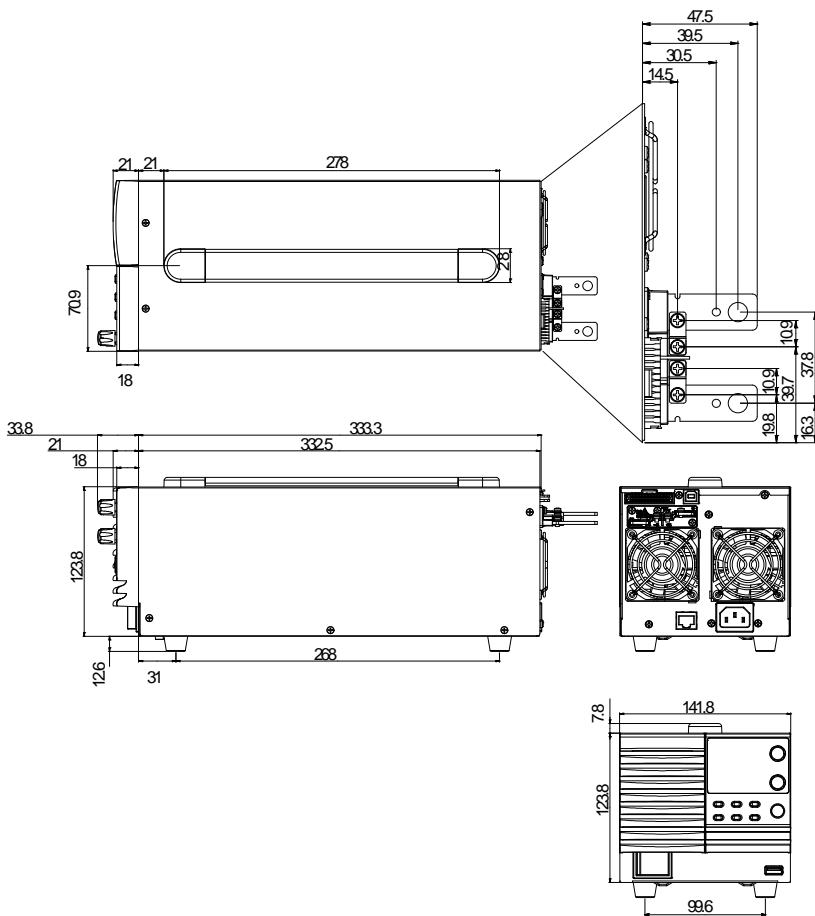
### PSW-360M160/PSW-360L80/PSW-360L30 (mm)



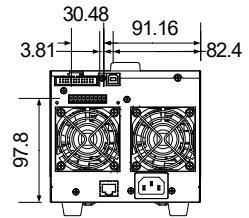
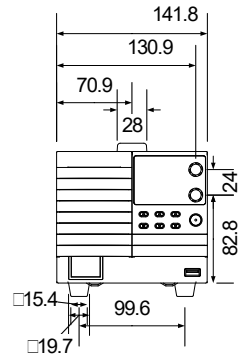
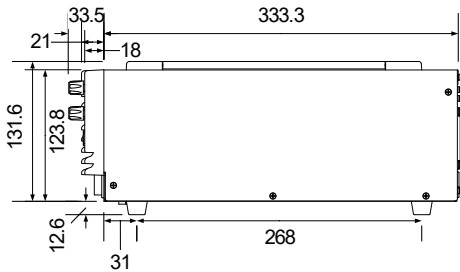
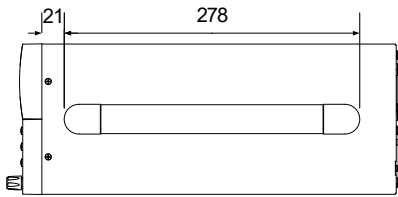
### PSW-360M250/PSW-360H800(mm)



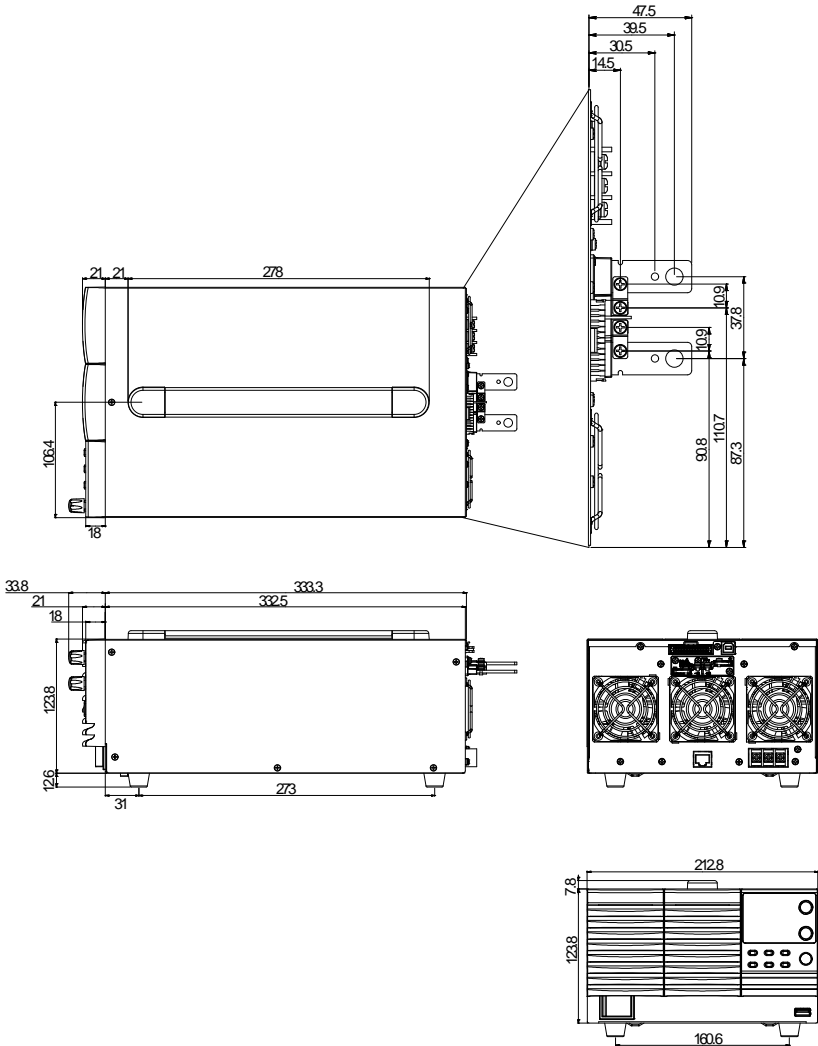
# Type II PSW-720M160/PSW-720L80/PSW-720L30 (mm)



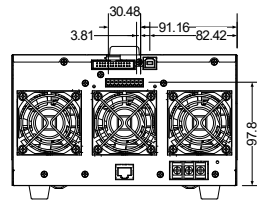
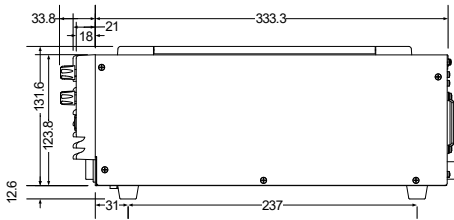
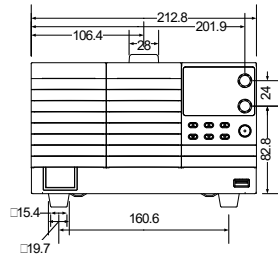
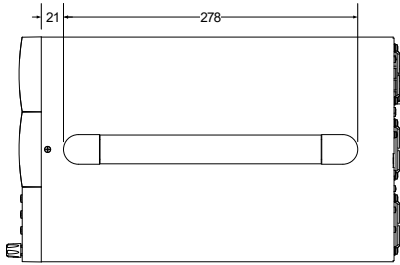
# PSW-720M250/PSW-720H800 (mm)



**Type III**  
**PSW-1080M160/PSW-1080L80/PSW-1080L30 (mm)**



**PSW-1080M250/PSW-1080H800(scale: mm)**





## 株式会社 テクシオ・テクノロジー

〒222-0033 横浜市港北区新横浜 2-18-13 藤和不動産新横浜ビル 7F

<http://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 横浜市港北区新横浜 2-18-13 藤和不動産新横浜ビル8F

TEL.045-620-2786