TEXIO
Test and Measurement Solutions

取扱説明書

直流安定化電源

PSF シリーズ

PSF-400H　　PSF-800H

B71-0165-01

保 証 について

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

お買い上げの明細書(納品書、領収書等)は保証書の代わりとなりますので、大切に保管してください。
アフターサービスに関しまして、また、商品についてご不明な点がございましたら、当社･サービスセンターまでお問い合わせください。

保　証

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

保証期間内でも次の場合は有償修理になります。

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

本説明書に記載されている会社名および商品名は、それぞれの国と地域における各社および各団体の商標または登録商標です。

■ 取扱説明書について

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

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

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

■ 輸出について

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

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－Ⅳ
第 1 章 概要 1
1-1. 概要 1
1-2. 本取扱説明書の対象製品 1
1-3. 特 長 1
1-4. 付属品 3
第 2 章 定格 4
第 3 章 使用上の注意 11
第 4 章 各部の名称と働き 13
4-1. 前面パネル部 13
4-2. 操作部 14
4-3. 背面パネル 17
第 5 章 使用方法 19
5-1. 電源コードの接続 19
5-2. 負荷と出力端子との接続 19
5-2-1. 背面出力端子への接続 19
5-2-2. 前面出力端子用プラグの組み立て方と接続方法 21
5-3. 動作範囲について 22
5-4. 各種設定 23
5-4-1. 表示パネルを 90 度回転させる方法 23
5-4-2. 各種設定 23
5-4-3. 電圧値を設定する方法 24
5-4-4. 電流値を設定する方法 24
5-4-5. 電力値を設定する方法 24
5-4-6. 出力する方法 25
5-4-7. 出力している状態で設定値を表示させる方法 26
5-4-8. パネル操作を無効にする方法(キーロック) 26
5-5. メニューによる各種機能 27
5-5-1. プリセット機能(01) 28
5-5-2. OVP/OCP 機能(02) 29
5-5-3. OFF タイマ機能(03) 30
5-5-4. シーケンス機能(04) 31
5-5-5. 外部コントロール(外部電圧・外部抵抗)(05) 34
5-5-6. 外部コントロール(ON/OFF)(06) 36
5-5-7. マスタースレーブ機能(10) 37
5-6. 出力電圧リモートセンシング 38
5-7. 外部コントロールによる各種機能 39
5-7-1. 出力電圧モニター、出力電流モニター 40
5-7-2. 外部電圧、外部抵抗による電圧設定 41

5-7-3. 外部電圧、外部抵抗による電流設定 42
5-7-4. 外部接点による OUTPUT の ON/OFF 43
5-7-5. 外部接点による ALARM 動作 43
5-7-6. 各種ステータス信号(CV、CC、ALARM) 44
5-8. 電源投入時に OUTPUT を ON するには 45
5-9. シーケンス機能の使用方法 45
第 6 章 その他機能 47
6-1. アラーム動作時の表示 47
6−2. ワンコントロール並列運転 48
6-2-1. ジョイントキットを使用したマスタースレーブ運転の接続 50
第 7 章 オプション 52
7-1. アクセサリ 52
7-2. インタフェースボード 52
第 8 章 インタフェースを使用した外部コントロール 53
8-1. リモートコントロール 53
8-2. 各部の名称 53
8-3. 定格 54
8-3-1. IF-60RU 定格 54
8-3-2. IF-60GP 定格 55
8-4. 接続方法について 56
8-5. 接続ケーブルについて 57
8-6. アドレスの設定方法について 57
8-7. 使用方法について 60
8-7-1. GP-IB の利用について 60
8-7-2. USB の利用について 60
8-7-3. RS-232C の利用について 60
8-7-4. ローカルバスの利用について 61
8-8. 通信コマンドについて 61
8-8-1. 出力電圧設定 (:VOLT) 63
8-8-2. OVP 設定 (:VOLT:PROT) 63
8-8-3. 出力電流設定 (:CURR) 63
8-8-4. OCP 設定 (:CURR:PROT) 64
8-8-5. 出力電力設定 (:POW) 64
8-8-6. OUTPUT ON/OFF (:OUTP) 65
8-8-7. 表示切替 (:CONF:DISP) 65
8-8-8. 外部コントロール設定 (:EXT:MOD) 66
8-8-9. 電圧外部コントロール ON/OFF (:EXT:VOLT) 66
8-8-10. 電流外部コントロール ON/OFF (:EXT:CURR) 67
8-8-11. OUTPUT 切替え (:EXT:OUTP) 67
8-8-12. オフタイマ ON/OFF 設定 (:TIMER:MOD) 68
8-8-13. オフタイマ時間設定 (:TIMER:SET) 68
8-8-14. モニター要求 (:MEAS?) 68
8-8-15. プリセット呼出し (:PRES:CALL) 69
8-8-16. プリセット記憶 (:PRES:SAVE) 69

8-8-17. シーケンスモード設定 (:SEQ:MOD)..... 70
8-8-18. シーケンスジャンプ設定 (:SEQ:STEP) 70
8-8-19. シーケンス開始ステップ設定 (:SEQ:START) 70
8-8-20. シーケンス終了ステップ設定 (:SEQ:END) 71
8-8-21. シーケンス繰返回数設定 (:SEQ:CYCL) 71
8-8-22. シーケンスデータ転送 (:SEQ:DOWNLOAD) 71
8-8-23. 機種問合せ (＊IDN？)..... 72
8-8-24. イベントレジスタ問合せ (＊ESR?) 72
8-8-25. イベント許可レジスタ設定 (＊ESE)..... 72
8-8-26. ステータスバイト問合せ (＊STB?) 72
8-8-27. SRQ 許可レジスタ設定 (＊SRE)..... 72
8-8-28. バッファクリア (＊CLS)..... 72
8-8-29. 通信リセット (＊RST) 72
8-8-30. コマンド完了 (＊OPC)..... 73
8-8-31. 完了待ち (＊WAI)..... 73
8-8-32. ローカルアドレス指定 (:ADDR)..... 73
8-8-33. リモート・ローカル設定 (:REMOTE) 74
8-9. レジスタについて..... 75
8-9-1. ステータスレジスタ (STB、SRE) 76
8-9-2. イベントレジスタ(ESR、ESE)..... 77
8-9-3. ステータスバイトの動作について 78
8-9-4. ステータスバイトの読み出し方法とクリアについて..... 78
8-9-5. クリア、リセットの状態について 79
8-9-6. リモート･ローカル機能について 80
8-9-7. マルチライン・メッセージ・コマンドに対する応答について..... 80
第 9 章 故障と思われる症状について _____ 81
第 10 章 保守_____ 82
第 11 章 外形寸法図 _____ 83

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。

■ 絵表示および警告文字表示について

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、下記の絵表示と警告文字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表します。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表します。
	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表します。

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 概要

1-1. 概要

本器 PSF-H シリーズは、可変出力型高性能スイッチング直流安定化電源です。PSF-H シリーズは高調波電流抑制回路を搭載し、AC100V から AC240V までの AC 入力電圧範囲に切替え無しで対応します。出力は最大定格電力以内で広範囲の電圧出力、電流出力が可能です。更に可変定電力機能も搭載しています。標準装備として外部コネクタより電圧、電流の設定、OUTPUT の ON/OFF、モニター出力などの機能を搭載しています。筐体は作業スペースを考慮して奥行きを従来よりも短縮した省スペース設計になっています。また別売オプションのインタフェースボードを使用してシーケンスプログラムを本器に書き込むことにより、本器単体でもシーケンス動作が可能です。
パーソナルコンピュータでの通信制御は、別売オプションのインタフェースボードを装着することにより GP-IB、RS-232C、USB で行うことができます。

PSF-H 用アプリケーションは、当社ホームページよりダウンロードが可能です。
ホームページアドレス https://www.texio.co.jp/

1-2. 本取扱説明書の対象製品

製品名	電圧範囲	電流範囲	電力範囲
PSF-400H	0V～800V	0A～3A	0W～400W
PSF-800H	0V～800V	0A～6A	0W～800W
IF-60GP (GP-IB)	◆ 別売りの GP-IB 用インタフェースオプションボード機能詳細は、本取扱説明書の「第 8 章 インタフェースを使用した外部コントロール」をご覧ください。		
IF-60RU (RS-232、USB)	◆ 別売りの RS-232C および USB 用インタフェースオプションボード機能詳細は、本取扱説明書の「第 8 章 インタフェースを使用した外部コントロール」をご覧ください。		

1-3. 特 長

- フレキシブルレンジ出力
  定格電力範囲内において、範囲の広い電圧設定、電流設定が可能です。

- 定電力制御
  定電圧(CV)・定電流(CC)制御に加え、定電力制御(CP)を搭載しています。

- 力率改善回路
  力率改善回路を搭載することにより、AC100V から AC240V までの AC 入力電圧範囲に切替え無しで対応します。また高調波電流も抑制しています。

● パネル操作部回転機能
本器を横置きでも縦置きでも表示が見やすいようにパネル操作部を 90 度回転させることが可能です。

● オフタイマ(OFF TIMER)機能
任意に設定された時間が経過すると自動的に OUTPUT OFF となり通電をしたまま別の作業をしても“OUTPUT OFF し忘れ”、“過充電”を防止することができます。

● シーケンス(SEQ)機能
オプションのインタフェースボードを経由して、パーソナルコンピュータから取り込んだデータをパネル操作部より実行することが可能です。操作はマニュアルモード(ステップ内容を確認しながら実行)とオートモード(ステップ通り自動実行)を選択することができます。(100 ステップ、999 サイクル)

● 保護機能
内部固定として OVP、OCP、OHP があります。その他にパネル操作部から設定可能なものに OVP、OCP があります。

● プリセット機能(3 ポイント)
任意の設定値をあらかじめ記憶させることにより、プリセットキーを押すことで任意の設定値にダイレクトに切り替わります。

● ワンコントロール運転
ワンコントロール運転によるマスタースレーブ方式を搭載。

● 外部コントロール機能
電圧、抵抗によるコントロール、電圧モニター、電流モニター、OUTPUT ON/OFF、ALARM、CV/CC ステータスなど多彩な機能を標準で装備しています。

● オプション対応
GP-IB＋ローカルバス、RS-232C＋USB＋ローカルバスの 2 種類のボードをオプションで用意しています。工場などで複数台を同時運転するような組込み装置としての用途にも対応できます。
またアプリケーションソフトを作成すれば、シーケンスプログラムの記憶や電圧値・電流値などのデータの取り込みができます。

● 省スペース設計
筐体サイズは当社既存製品に比べて奥行を短く設定。
これにより机上など奥行の無い場所に最適です。

1-4. 付属品

付属品が正しく添付されているかお確かめください。

万一不備がございましたら、当社営業所までご連絡ください。

(1) 電源コード

(2) 前面出力端子用プラグ(赤、白一組ずつ)

(3) 外部コントロール用コネクタ(26 ピン)

(4) 外部コントロール用コネクタ　セミカバー(2 個)

(5) 出力接地用ケーブル

(6) ネジ(出力接地用ケーブル固定用)

第 2 章 定格

● 出力定格

	PSF-400H	PSF-800H
定格出力電圧	800.0V	
設定確度	0.1%setting±2digit (23°C±5°C)	
分解能	100mV	
表示確度	0.2%reading±2digit (23°C±5°C)	
定格出力電流※1	3.00A	6.00A
設定確度	0.2%setting±2digit (23°C±5°C)	
分解能	10mA	
表示確度	0.3%reading±2digit (23°C±5°C)	
定格出力電力※2	400W	800W
設定確度	±10W　ただし、出力電圧が定格電圧の 1%以上の時	
分解能	10W	
表示確度	0.5%reading±Vout×40mA (23°C±5°C)	

※1: 前面出力端子の最大出力電流は 3A(400H)、または 6A(800H)です。

※2: 定電圧状態(CV)や定電流状態(CC)から定電力状態(CP)へ切替えるとき、および その逆のときには、オーバーシュート・リンギングなどが発生する場合があります。

● 入力定格

	PSF-400H	PSF-800H
入力電圧	単相 AC100V～240V ±10% 周波数: 50Hz/60Hz	
消費電力※3	560VA	1120VA
力率※4	0.99	
突入電流	35Amax.	35Amax.

※3, 4: 定格出力電圧、入力電圧 AC100V にて

● 定電圧特性

	PSF-400H	PSF-800H
電源変動※5	定格電圧の 0.01%±20mV	
負荷変動※6	定格電圧の 0.01%±30mV	
リップルノイズ(p-p)※7	250mV	300mV
	ただし、出力電圧が定格電圧の 1%以上の時	
リップルノイズ(rms)※8	20mV (2A 以下の電流のとき) 35mV (2A を超える電流のとき)	25mV (2A 以下の電流のとき) 40mV (2A を超える電流のとき)
	ただし、出力電圧が定格電圧の 1%以上の時	
過渡応答(typ)※9	7ms	
立ち上がり時間(typ)※10	200ms(定格負荷)　200ms(無負荷)	
立ち下がり時間(typ)※11	500ms(定格負荷)　1000ms(無負荷)	
温度係数(typ)※12	±100ppm/°C(30 分のウォームアップ後)	

● 定電流特性

	PSF-400H	PSF-800H
電源変動※5	定格電流の 0.05%±10mA	
負荷変動※13	定格電流の 0.05%±15mA	
リップルノイズ(rms)	15mA	20mA
温度係数(typ)※12	±200ppm/°C(30 分のウォームアップ後)	

● 定電力特性

	PSF-400H	PSF-800H
電源変動※5	0.5%±10W	

※5: AC100V から 240V 間で電源電圧を±10%変化させたときの変動値。

※6: 定格出力電圧に設定して、負荷を定格負荷から無負荷(オープン)に変化させたときの変動値。

※7: 測定周波数は 20MHz まで。

※8: 測定周波数は 300kHz まで。

※9: 定格出力電圧に設定して、出力電流を最大出力電流の 50%から 100%に変動させた時に、出力電圧が定格出力電圧の 0.1%＋10mV 以内に復帰するまでの応答時間。

※10: 固定負荷での値。
出力電圧が定格出力電圧の 10%から 90%に立ち上がるまでの時間。

※11: 固定負荷での値。
出力電圧が定格出力電圧の 90%から 10%に立ち下がるまでの時間。

※12: 30 分のウォームアップ後の値(外部コントロール時は除く)。

※13: 定格出力電流に設定して、負荷を定格負荷から無負荷(ショート)に変更させた時の変動値。

● 機能

外部電圧による 定電圧(CV)コントロール	外部電圧: 0V～10V に対し出力電圧: 約 0V～800V
外部抵抗による 定電圧(CV)コントロール	外部抵抗: 0Ω～10kΩに対し出力電圧: 約 0V～800V
外部電圧による 定電流(CC)コントロール	外部電圧: 0V～10V に対し 出力電流: 約 0A～3A(400H) 出力電流: 約 0A～6A(800H)
外部抵抗による 定電流(CC)コントロール	外部抵抗: 0Ω～10kΩに対し 出力電流: 約 0A～3A(400H) 出力電流: 約 0A～6A(800H)
外部 ON/OFF 制御	接点にて ON/OFF　ショート: ON　オープン: OFF
出力電圧モニター信号	0V～800V に対して、約 0V～10V
出力電流モニター信号	0A～3A（400H）、または 0A～6A(800H)に対して、 約 0V～10V
定電圧(CV)ステータス信号	オープンコレクタアクティブ LOW
定電流(CC)ステータス信号	オープンコレクタアクティブ LOW
アラーム信号出力	オープンコレクタアクティブ LOW
アラーム信号入力	ショートで OUTPUT OFF
リモートセンシング機能	片側 1V までの電圧降下を補償 ただし電源の出力端では定格電圧内
ワンコントロール並列運転	2 台まで可能
プリセット機能	3 点まで設定可能
オフタイマ機能 (OFF TIMER)	OUTPUT OFF するまでの時間を設定可能 設定範囲: 10 分～99 時間 50 分
キーロック機能	フロントパネルからの操作を無効にする
シーケンス機能	ステップ No.: 0～99 ステップ時間: 1～9999(秒) サイクル数: 1～999(---は無限回数) 専用アプリケーションによる簡易プログラム動作が可能 シーケンス専用アプリケーションは、当社ホームページよりダウンロード可能

● 保護機能

過電圧(OVP): 固定※14	定格出力電圧の 110%以上で OUTPUT OFF
過電圧(OVP): 可変※15	フロントパネルより 10V～840V まで設定可能 動作時は OUTPUT OFF
過電流(OCP): 固定※14	定格出力電流の 110%以上で OUTPUT OFF
過電流(OCP): 可変※15	フロントパネルで 0.1A～3.15A(400H)、または 0.1A～6.30A(800H)まで設定可能 動作時は OUTPUT OFF
過熱(OHP)※14	内部ヒートシンク温度が設定温度以上で OUTPUT OFF

※14: 復帰は POWER スイッチを再投入。

※15: 復帰は POWER スイッチを再投入または、ESC キーを押す。

● 環境条件

使用温度範囲	0°C～40°C
使用湿度範囲	30%～80%RH(結露しないこと)
保存温度範囲	－20°C～70°C
保存湿度範囲	30%～80%RH(結露しないこと)

■ 適合規格

PSF-400H、PSF-800H は CE / LVD / EMC 適用外です。

● その他

冷却方法	ファンモータによる強制空冷
対接地電圧	±DC1000V
絶縁耐圧	入力電源端子 - 筐体間 : AC1500V 1 分間 入力電源端子 - 出力端子間 : DC3200V 1 分間
絶縁抵抗	入力電源端子 - 筐体間 : DC500V 30MΩ以上 入力電源端子 - 出力端子間 : DC1000V 30MΩ以上 出力端子 - 筐体間 : DC1000V 30MΩ以上
外形寸法(突起含まず)	124(H)mm×210(W)mm×290mm(D)
質量	PSF-400H: 約 5kg PSF-800H: 約 6kg

● ワンコントロール並列運転時の設定一覧

PSF-400H

項 目		単体	並列接続
		400H	400H×2
		400W	800W
電圧設定	SLOW	100mV	
	FAST	10V	
	範囲	0V～820V	
	最小表示桁	100mV	
電流設定	SLOW	10mA	100mA
	FAST	1A	1A
	範囲	0A～3.07A	0A～6.1A
	最小表示桁	10mA	
電力設定	SLOW	10W	20W
	FAST	100W	200W
	範囲	10W～410W	20W～820W
	最小表示桁	1W	
OVP 設定	SLOW	1V	
	FAST	100V	
	範囲	10V～840V	
	最小表示桁	100mV	
OCP 設定	SLOW	10mA	20mA
	FAST	1A	2A
	範囲	0.1A～3.15A	0.2A～6.3A
	最小表示桁	10mA	10mA

並列接続の場合、電流表示の最小桁が 100mA になります。

並列接続の場合、電流設定分解能が電流表示の桁と異なりますので、

1 クリックでは表示が変わらない場合があります。

PSF-800H

項目	分解能	単体	並列接続
		800H	800H×2
		800W	1600W
電圧設定	SLOW	100mV	
	FAST	10V	
	範囲	0V～820V	
	最小表示桁	100mV	
電流設定	SLOW	10mA	100mA
	FAST	1A	1A
	範囲	0A～6.15A	0A～12.3A
	最小表示桁	10mA	100mA
電力設定	SLOW	10W	20W
	FAST	100W	200W
	範囲	10W～820W	20W～1640W
	最小表示桁	1W	
OVP 設定	SLOW	1V	
	FAST	100V	
	範囲	10V～840V	
	最小表示桁	100mV	
OCP 設定	SLOW	10mA	20mA
	FAST	1A	2A
	範囲	0.1A～6.3A	0.2A～12.6A
	最小表示桁	10mA	10mA

並列接続の場合、電流表示の最小桁が 100mA になります。
並列接続の場合、電流設定分解能が電流表示の桁と異なりますので、
1 クリックでは表示が変わらない場合があります。

● 出荷時の設定および電源 OFF 時の記憶の有無

PSF 初期設定一覧

項　目	初期設定(400H/800H)	電源遮断時の記憶
電圧値	0.0V	○
電流値	0.00A	○
電力値	410W/820W	○
OVP	840.0V	○
OCP	3.15A/6.30A	○
表示モード	V/A	○
メニュー表示	OFF に初期化	×
操作モード	V	○
外部電圧コントロール	OFF	○
外部抵抗コントロール	OFF	○
外部 OUTPUT ON/OFF	IN	○
プリセット機能	OFF	○
プリセット内容: 電圧	0V	○
プリセット内容: 電流	0A	○
プリセット内容: 電力	410W/820W	○
オフタイマ機能	OFF	○
シーケンス機能	OFF	○
シーケンス開始 No.	0	○
シーケンス終了 No.	99	○
シーケンス繰返し数	1	○
シーケンス内容: 電圧	0V	○
シーケンス内容: 電流	3.07A/6.15A	○
シーケンス内容: 電力	410W/820W	○
シーケンス内容: 出力	OFF	○
シーケンス内容: 時間	1 秒	○
キーロック機能	OFF	×
ワンコントロール運転	OFF	○
OUTPUT の状態	OFF に初期化	×
シーケンスの動作状態	×(STOP 状態)	×
オフタイマの動作状態	×(未稼動状態)	×
システムアドレス	1	○
パーソナルコンピュータアドレス	3	○

第 3 章 使用上の注意

本器をご使用になる前に、本項目を必ず一読してください。

- **電源電圧の確認**
  電源電圧は、定格の範囲内でご使用ください。
  本器の定格入力電圧は、単相 AC100V～240V
  (許容差±10%)、50Hz/60Hz です。
- **電源コードの接続**
  電源コードは必ず付属の電源コードを使用してください。
  接続の際は入力電源が遮断されていることを確認して、背面パネルの AC INPUT コネクタにしっかりと差し込んでください。

- **電源コードについて**
  地域によって付属されている電源コードが異なります。
  ご使用前に必ず電源コードの定格をご確認ください。
- **接地について**
  感電防止のために必ず接地を行ってください。
  接地を行わないと、外来ノイズによる誤動作や本器からのノイズが大きくなる場合があります。
  都合により 2P から 3P 変換プラグを使用する場合は、接地用端子を必ず接地してください。
- **本器をフローティング状態で使用する場合の注意**
  本器をフローティング状態で使用すると、筐体と出力端子間に高い電位を生ずる場合があります。
  この状態で筐体と出力端子間をショートすると、本器や接続されている測定器、負荷などを破壊することがありますのでご注意ください。また使用後もその電位差はノイズ低減用のコンデンサに充電されていることがあります。
  端子間をショートしたり、端子に直接手を触れたりすることは、感電の危険があるので避けてください。

注 意

- **出力端子の注意**

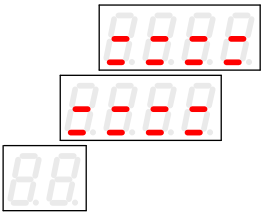
  本器はフローティング型電源です。
  出力の接地が必要な場合は、付属のケーブルで背面出力端子のいずれかを筐体の接地端子に接続してください。
  前面出力端子は補助出力端子であり、前面出力端子の最大電流は 3A(400H)、または 6A(800H)です。
  この前面出力端子使用時は、電気的仕様を満足しない場合がありますのでご注意ください。
  また、前面出力端子と背面出力端子を同時に使用することはおやめください。故障の原因となります。

- **電源投入時の注意**

  本器は電源投入後、内部 ROM のバージョン情報を表示し、モデル名、I/F の有無、アドレス等を表示したあと、電圧・電流の設定値を表示します。

- **電源遮断時の注意**

  本器は電源電圧の遮断、または POWER スイッチが OFF になった時に直前の各設定値を記憶します。次回の電源投入時には、この時記憶した値が各設定の初期値になります。



（記憶中の表示）

電源投入の繰り返し、または POWER スイッチの ON/OFF は 5 秒以上の間隔をとってください。
5 秒以下の間隔を繰り返すと設定値の記憶がうまくできないことがあります。
また、突入電流制限回路の故障によって入力ヒューズや、POWER スイッチが劣化する場合があります。

第 4 章 各部の名称と働き

4-1. 前面パネル部

図 4-1 前面パネル図 (PSF-800H)

1. POWER ON/OFF スイッチ
   本器の電源スイッチです。(I)側で ON、(O)側で OFF になります。
2. 前面出力端子
   前面より出力を取り出せる端子です。
   取り出せる最大電流は 3A(400H)、または 6A(800H)です。
3. 前面グリル
   内部冷却用の空気を取り入れる通気口です。
   取り外しが可能で内部に防塵フィルタが付いています。
   フィルタは定期的に清掃してください。
4. ゴム足
   取外しが可能です。
   ラック組込み時、このゴム足が不要な場合は、取外してください。

4-2. 操作部

図 4-2 パネル操作部

5. アドレス番号、ステップ数、サイクル数、メニュー番号表示

通常時	シーケンス時	メニュー時
表示しない	ステップ数を表示	メニュー番号を表示

6. 電流表示 7 セグ LED

通常時	シーケンス時	メニュー時	アラーム時
電流表示 または電力表示	ステップ No.表示	設定項目表示	OVP、OCP、 HARD、OHP を表示

電力表示状態では 7 セグ LED 右横の「W」の LED が点灯します。

7. 電圧表示 7 セグ LED

通常時	シーケンス時	メニュー時	アラーム時
電圧または電力を 表示	サイクル No. を表示します	設定パラメータ を表示します	OVP、OCP、 HARD、OHP を表示

電力表示状態では 7 セグ LED 右横の「W」の LED が点灯します。

8. ESC/DISP キー

チャンネル表示の切替えや、シーケンス動作時の表示(ステップ No.、サイクル No.)の切替え、オフタイマ動作時の残り時間など、表示の切替えを行います。
メニュー表示時には機能選択のモードから解除され、通常モードに戻ります。

9. ENTER/CHECK キー

出力値と設定値の切替えを行います。
OUTPUT が ON の状態では ENTER/CHECK キーを押すごとに設定値と出力値の表示が切替わります。
メニュー選択時は、このキーを押すことで各種機能の確定や数値の確定をします。

10. MENU キー

各種機能の設定、選択をします。

11. OUTPUT キー、(赤)

OUTPUT を ON/OFF するスイッチです。ON 時は LED が点灯します。

12. 機能 LED

各種機能の ON/OFF を表示します。ON 時は LED(緑)が点灯します。

13. ロータリエンコーダ(以下エンコーダ)

機能の選定や数値の可変に使用します。

14. ROTATE キー

本器は縦で設置しても、横で設置しても使い勝手を損なわないようにパネル操作部を90 度回転させることが可能な構造になっています。
キーを押しながらエンコーダをつまんで回転させます。

15. FAST/LOCK(3s)/LOCAL 切替えキー

電圧や電流、電力の設定桁の変更、パネル操作のロック、また、リモート状態からローカル状態に戻すスイッチです。状態により LED の色が異なります。

FAST(緑) ： 設定分解能が 10V、1A、100W になります。
LOCK(3s)(赤) ： フロントパネルからの操作を無効にします。
REMOTE(橙) ： オプションボードでの通信状態時に点灯します。

16. PRESET3 キー (緑)

PRESET3 に記憶した内容を呼出します。
シーケンス時はステップ番号に 1 を加えた番号にジャンプします。

17. PRESET2 キー (緑)

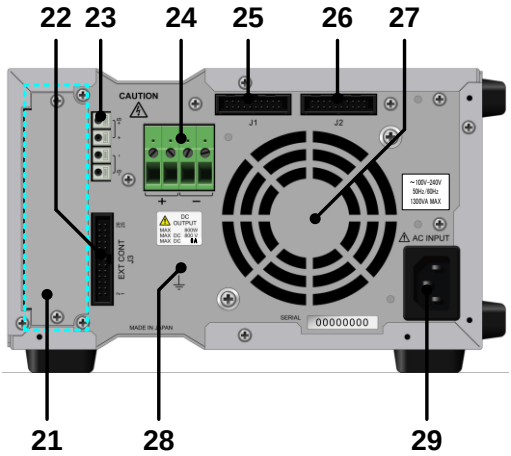
PRESET2 に記憶した内容を呼出します。
シーケンス時はステップ番号から 1 引いた番号にジャンプします。

18. PRESET1 キー (緑)
PRESET1 に記憶した内容を呼出します。
シーケンス時はスタートとポーズになります。

19. A キー (緑)
電流の設定を行うスイッチです。キーを押してエンコーダを回して設定値の可変を行います。A キーを押しながら V キーを押すと両方のキーが点灯し、電圧表示の 7 セグ LED が電力表示に切替わります。

20. V キー (緑)
電圧の設定を行うスイッチです。キーを押してエンコーダを回して設定値の可変を行います。V キーを押しながら A キーを押すと両方のキーが点灯し、電流表示の 7 セグ LED が電力表示に切替わります。

4-3. 背面パネル



21. オプション用スロット

オプションの IF-60GP や IF-60RU でコントロールする時に使用します。
出荷時はブランクパネルが実装されています。

22. J3： 外部コントロール端子

各種コントロール時に使用します。

◆ 詳しくは、「5-7. 外部コントロールによる各種機能」を参照してください。
下記にピンアサインを記載します。

ピン番号	信号名	機 能
1～13	NC	
14	EXT CV CONTROL IN	定電圧コントロール入力端子。 外部電圧コントロール設定時は 0V～10V で約 0V～800V をコントロール。 外部抵抗コントロール設定時は 0 kΩ～10kΩで約 0V～800V をコントロール。
15	EXT CC CONTROL IN	定電流コントロール入力端子。 外部電圧コントロール設定時は 0V～10V で約 0A～3A(400H)、または 6A(800H)をコントロール。 外部抵抗コントロール設定時は 0kΩ～10kΩで約 0A～3A(400H)または 6A(800H)をコントロール。
16	COM	COM　マイナス出力端子に接続。
17	EXT V MON OUT	出力電圧モニター。 0V～800V に対して約 0V～10V を出力。
18	EXT A MON OUT	出力電流モニター。 0A～3A(400H)、または 6A(800H)に対して約 0V～10V を出力。

ピン番号	信号名	機　能
19	COM	COM　マイナス出力端子と接続。
20	EXT ALARM IN	COM とショートでアラーム状態になります。
21	EXT OUTPUT IN	COM とショートで OUTPUT ON 状態になります。
22	COM	COM　マイナス出力端子と接続。
23	EXT CV STATUS OUT	オープンコレクタ出力。CV 動作時に L レベル。
24	EXT CC STATUS OUT	オープンコレクタ出力。CC 動作時に L レベル。
25	ALARM OUT	オープンコレクタ出力。アラーム動作時に L レベル。
26	STATUS COM	23、24、25 の COM。

23. センシング端子

センシングポイントを切替えるための端子です。出荷時は内部センシングになるようにショートしてあります。

◆ 詳しくは、「5-6. 出力電圧リモートセンシング」を参照してください。

24. 背面出力端子

背面より本器の電力を出力する端子です。また、端子は背面から見て左側 1 番目と 2 番目がプラス出力(＋)、右側 1 番目と 2 番目がマイナス出力(－)になります。出力端子のどちらかをフレームに接地する場合は、端子台下の ⏚ マークのあるところに、付属のケーブルとネジで接続してください。

25. J1： コントロール信号入力端子

ワンコントロール運転時に使用します。使用の際は、オプションで用意しています専用ケーブルをご使用ください。

◆ 詳しくは、「6-2. ワンコントロール並列運転」を参照してください。

26. J2： コントロール信号出力端子

ワンコントロール運転時に使用します。使用の際は、オプションで用意しています専用ケーブルをご使用ください。

◆ 詳しくは、「6-2. ワンコントロール並列運転」、を参照してください。

27. 排気口

前面より取り入れた空気の吹き出し口です。空気が十分流れるように背面付近の空間は 30cm 以上確保してください。

背面付近に遮蔽物があると機器内部の温度上昇の原因となります。

28. 出力接地用端子

本器プラス又はマイナス出力端子を接地する場合に使用してください。

出力端子の接地は、出力接地用ケーブルをご使用ください。

29. AC INPUT

商用電源の入力端子です。付属の電源コードを接続してください。

第 5 章 使用方法

5-1. 電源コードの接続

- 入力電源が遮断されていることを確認してください。
- 電源コードは付属の電源コードを使用してください。
- 電源コードは背面の AC INPUT コネクタにしっかり差し込んでください。

5-2. 負荷と出力端子との接続

必ず、POWER スイッチが OFF の状態で作業を行ってください。
火災の原因になるため、負荷用の電線は定格出力電流に対して十分な電流容量のある電線を使用してください。
ノイズ対策や誤動作防止として、配線を撚り合わせる場合には更に余裕が必要になります。

負荷用の電線は対接地電圧(1000V)以上の定格電圧の電線を使用してください。
前面出力端子と背面出力端子は内部で接続されています。前面出力端子を使用される場合でも背面出力端子には電圧が出ており感電の危険があるため、十分に気をつけください。

5-2-1. 背面出力端子への接続

(1) AC INPUT から電源コードをはずしてください。
(2) 負荷線を差し込んだ後、マイナスドライバー等でしっかりと固定してください。

負荷までの配線は、撚り合わせたり、負荷端に高周波インピーダンスの低いフィルムコンデンサ(数 μF)と電解コンデンサ(数百 μF)を挿入したりすることで、負荷端でのノイズを軽減することが可能です。

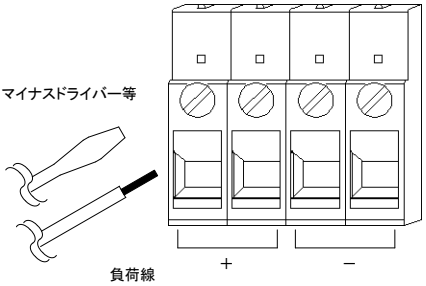


図 5-1 背面出力端子の取付け方法

(3) 必要に応じて、付属の出力接地用ケーブルで 、出力接地用端子
(⏚ マーク)に、付属のネジでプラスまたはマイナス接地を行ってください。

外部電圧コントロールのマイナス側の電位はマイナス出力端子の電位です。
本器がプラス接地、外部コントロール用の電源がマイナス接地の場合は本器の出力が外部電圧コントロール用の負荷線でショートすることになり、故障の原因となります。
外部電圧コントロール用の電源はフローティングで使用してください。

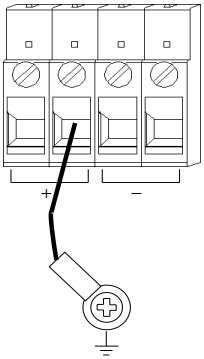


図 5-2 プラス接地の接続例

注 意

前面出力端子と背面出力端子とは内部で接続されておりますので、使用していない端子にも出力電圧が印加されます。
端子に触れると感電する恐れがありますので注意してください。

5-2-2. 前面出力端子用プラグの組み立て方と接続方法

ケーブル(負荷線)及び 1.5mm レンチは付属していません。

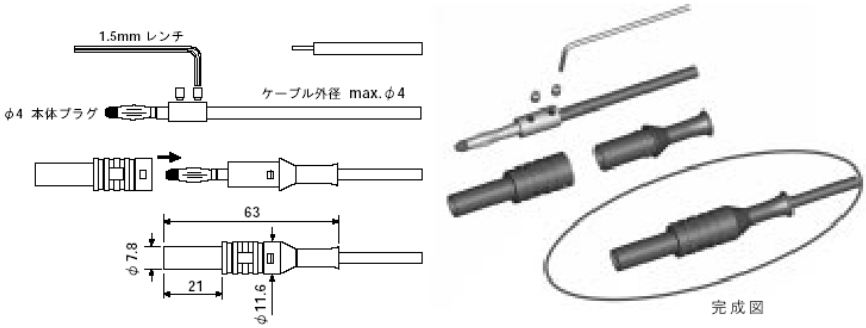


図 5-3 前面出力端子用プラグの組立図

(1) ケーブル(負荷線)をプラグに差し込みます。
(2) 1.5mm のレンチで 2 ヶ所止めます。
(3) プラグにカバーを引っかかるまで差し込みます(完成図)。
(4) 本器 POWER スイッチを OFF にしてください。
(5) 前面出力端子に、上記プラグを差し込みます。
(6) 電流を背面出力端子より取り出す場合は、前面出力端子からプラグは抜いておいてください。

注 意

安全のために前面出力端子と背面出力端子の両方から電力を取り出すことはしないでください。

5-3. 動作範囲について

本器は当社既存機種に比べ定格電力範囲内で広い範囲の電圧･電流設定が可能です。

- 電圧の設定範囲は　0V～800V です。(全機種)
- 電流の設定範囲は　0A～3A です。(PSF-400H)
  0A～6A です。(PSF-800H)
- 電力の設定範囲は　10W～400W です。(PSF-400H)
  10W～800W です。(PSF-800H)

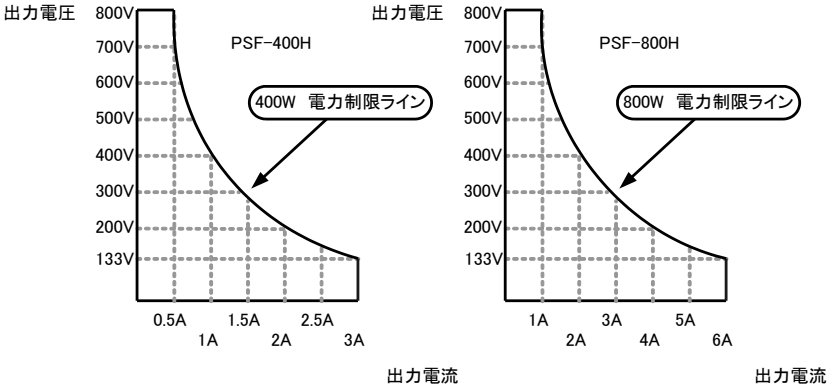
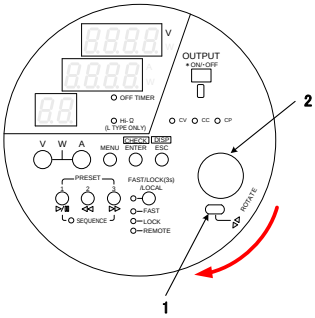


図 5-4 動作範囲

5-4. 各種設定

5-4-1. 表示パネルを 90 度回転させる方法

本器は、縦または、横方向に設置して使用する際に、パネル操作部を 90 度回転させることが出来ます。

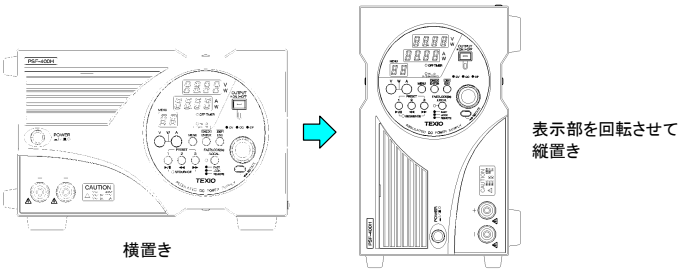


操作手順

1. ROTATE キーを押しながら

2. エンコーダを摘んで時計方向に 90 度回転させてください。
「カチッ」という音とともに固定されます。

元に戻すときは、
ROTATE キーを押しながらエンコーダを摘んで反時計方向に 90 度回転させてください。

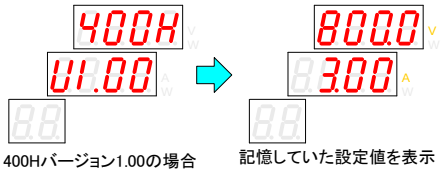


注 意	**表示を回転させるときは必ず POWER スイッチが OFF の状態を確認してから作業してください。電源が投入された状態で表示を回転させた場合は、エンコーダが回転することにより設定値が変化している場合がありますのでご注意ください。**

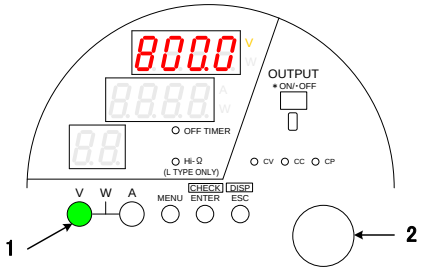
5-4-2. 各種設定

はじめに POWER スイッチを押して、電源を投入します。
数秒間の初期表示(バージョンなど)後に記憶していた設定値を表示します。

設定値の記憶は、電源電圧の遮断、または POWER スイッチが OFF になった時に自動的に行います。



5-4-3. 電圧値を設定する方法

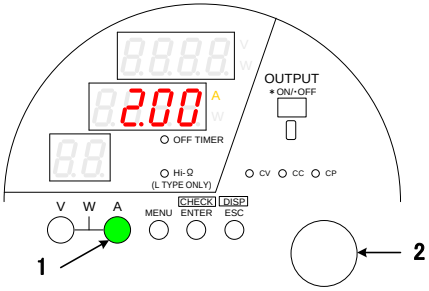


操作手順

1. V キーを押して緑色に点灯していることを確認します。

2. エンコーダで電圧値を設定します。

5-4-4. 電流値を設定する方法

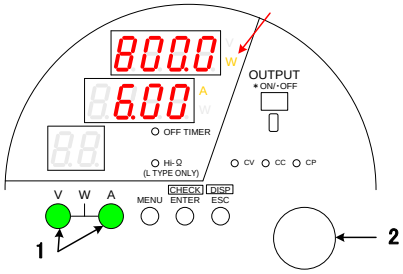


操作手順

1. A キーを押して緑色に点灯していることを確認します。

2. エンコーダで電流値を設定します。

5-4-5. 電力値を設定する方法



操作手順

1. **A キーを押しながら、V キーを押します。**
   この場合、電圧表示部に電力値が表示されます。

   又は、**V キーを押しながら A キーを押すと、**電流表示部に電力値が表示されます。

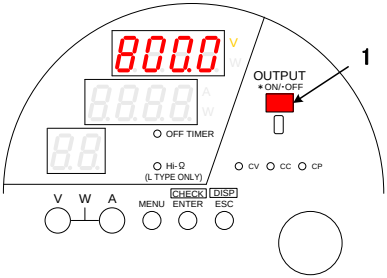
2. エンコーダで電力値を設定します。

5-4-6. 出力する方法

出力をするには以下の方法があります。

1. OUTPUT キーを使用して ON/OFF させる。
   OUTPUT キー押すことにより OUTPUT を ON/OFF させることができます。
   このキーが点灯しているときが OUTPUT ON 状態です。
2. 外部コントロールを使用して ON/OFF させる。
   ◆「5-5-6. 外部コントロール(ON/OFF)(06)」を参照してください。

1. OUTPUT キーを使用して ON/OFF させる方法



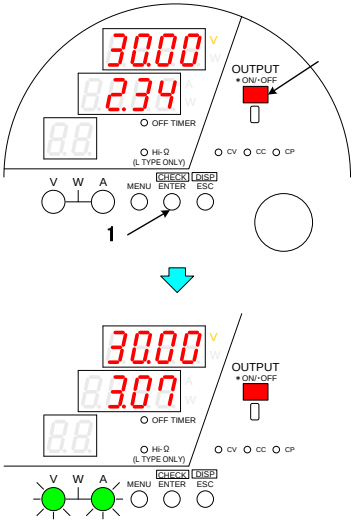
操作手順

1. OUTPUT キーを押して赤点灯にします。

本器の出力を高速で ON/OFF させる場合、負荷が軽いと電圧が 0（ゼロ）V まで下がる前に出力が ON します。
高速で出力の ON/OFF をさせる場合は、OFF 時間を 1 秒以上にしてください。
◆「第 2 章　定格」を参照してください。

5-4-7. 出力している状態で設定値を表示させる方法

出力している状態では、本器は出力値を表示しています。この時、ENTER/CHECK キーを押すことで表示を設定値に切替えることが可能です。



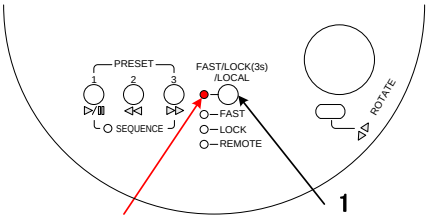
操作手順

1. 出力している状態で、ENTER/CHECK キーを押すごとに、設定→出力→設定・・・というように順番に表示が切替わります。

   出力している状態で設定値の表示に切替えた場合は、A キーまたは、V キーが点滅して設定値表示であることを表します。

設定状態でエンコーダを回すと設定値が変更になります。また出力している状態でエンコーダを回すと出力値が変更になります。設定値のみを確認したい場合は、エンコーダに触れないように注意してください。

5-4-8. パネル操作を無効にする方法(キーロック)



操作手順

1. FAST/LOCK(3s)/LOCAL キーをキー横の LED が赤点灯するまで押し続けます。(3 秒以上)

   解除する場合は、キー横の LED が消えるまで押し続けます。(3 秒以上)

注 意

このキーは、「FAST/KEYLOCK(3s)/LOCAL」の 3 つの機能を兼用しております。キーロック状態に入る前の状態が FAST(緑色)であっても、危険回避のために元に戻ったときには FAST 状態は解除され通常(SLOW)に戻ります。キーロック状態であっても、危険回避のために OUTPUT OFF のみ有効です。

5-5. メニューによる各種機能

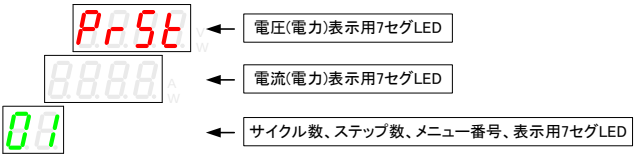
はじめに、

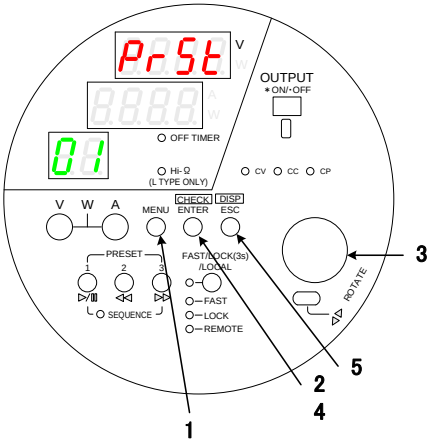
- MENU キーを押すごとにメニュー番号が変わります。
- MENU 項目は、「**01**」から「**06**」まであります。
- MENU の設定状態から通常状態に戻るには、ESC/DISP キーを押してください。
- 各種機能を OFF にする場合は、再度メニューから各機能の設定状態に入り、OFF に再設定してください。

機能の設定には以下のキーを使用します。

- MENU キー　　：メニュー項目の選択
- ENTER/CHECK キー　　：数値、項目の確定
- ESC/DISP キー　　：メニュー設定状態からの解除(通常状態)
- エンコーダ　　：数値、項目の選択

説明中の図は以下の内容を表しています。





操作手順

1. 設定したい機能の番号になるまで MENU キーを押します。
2. ENTER/CHECK キーで確定し、次の項目の設定に移ります。
3. エンコーダで数値、項目を設定します。
4. ENTER/CHECK キーで確定します。
5. 全ての項目の設定が完了したら、ESC/DISP キーで通常状態に戻ります。

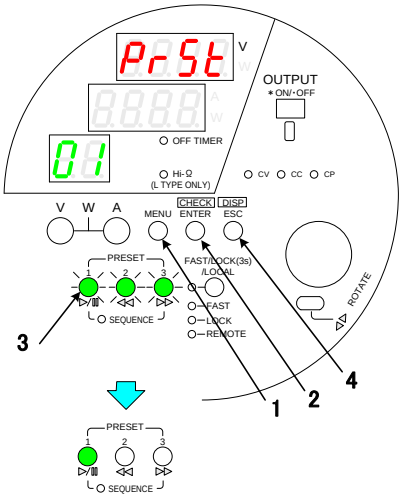
設定値はすべて ENTER/CHECK キーを押すことにより、はじめて確定します。
設定後は、必ず設定されているかの確認をしてからご使用ください。
機能によっては同時に設定できない機能もあります。
次ページの表 5-1 でご確認の上、設定してください。

表 5-1

設定した機能	番号	同時に設定、または使用できない機能
プリセット	01	シーケンス外部(電圧・抵抗)
OVP/OCP	02	-
オフタイマ	03	シーケンス外部(ON/OFF)
シーケンス	04	プリセット　オフタイマ　外部(電圧・抵抗)　外部(ON/OFF)
外部(電圧・抵抗)	05	プリセット
外部(ON/OFF)	06	オフタイマ

5-5-1. プリセット機能(01)

電圧、電流、電力の設定値をあらかじめ記憶させておく機能です。
3 つの PRESET キーにそれぞれ記憶させることができます。
これ以外の内容につきましては記憶されませんのでご注意ください。



操作手順

「5-4-3. 電圧値を設定する方法」
「5-4-4. 電流値を設定する方法」
「5-4-5. 電力値を設定する方法」
の手順で、記憶させたい電圧値、電流値、電力値を設定します。

1. MENU キーを押して、
メニュー番号「01」の表示にします。

2. ENTER/CHECK キーを押します。
3 つの PRESET キーが緑点滅の状態になります。

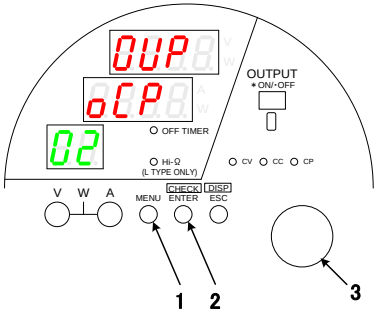
3. 記憶させたいPRESETキーを押します。
その PRESET キーが緑点灯に変わり、記憶されます。

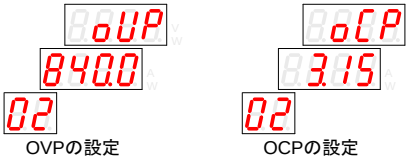
4. ESC/DISP キーで通常状態に戻ります。

MENU キー押して一度プリセット機能の設定状態に入ってしまうと、電圧、電流、電力の設定を行うことが出来ません。あらかじめ記憶させたい設定値に設定しておいてからプリセット機能で記憶してください。

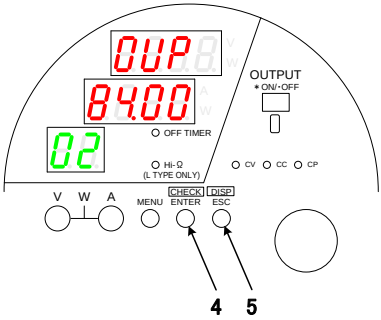
5-5-2. OVP/OCP 機能(02)

- OVP: (Over Voltage Protection)
  本器の出力電圧が OVP 設定値よりも高くなったときに OUTPUT を OFF させる機能です。
  設定範囲は、10.0V～840.0V、分解能は 1V です。
- OCP: (Over Current Protection)
  本器の出力電流が OCP 設定値よりも大きくなったときに OUTPUT を OFF させる機能です。
  設定範囲は、0.10A～3.15A(400H の場合、800H は、6.30A)、分解能は、0.01A です。
  またワンコントロール並列運転時には分解能が異なります。
  ◆ 詳しくは、「第 2 章 定格」を参照してください。





OVPの設定　　OCPの設定

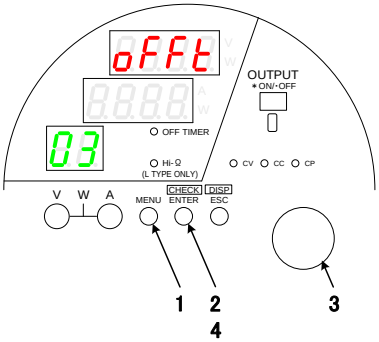


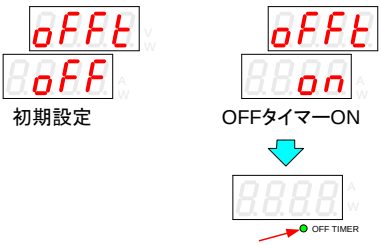
操作手順

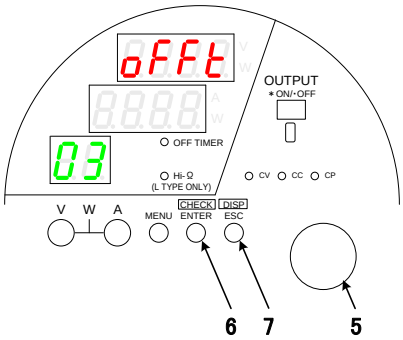
1. MENU キーを押して、
   メニュー番号「02」の表示にします。
2. ENTER/CHECK キーを押します。
   キーを押すごとに OVP,OCP の表示を繰返します。
3. 設定したい機能のところでエンコーダを回して任意の値に設定します。
4. ENTER/CHECK キーを押すと確定します。
5. ESC/DISP キーで通常状態に戻ります。

5-5-3. OFF タイマ機能(03)

本器の OUTPUT を自動的に OFF にする機能です。
10 分単位で OFF するまでの時間が設定可能です。







操作手順

1. MENU キーを押して、
   メニュー番号「03」の表示にします。

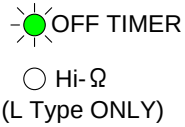
2. ENTER/CHECK キーを押すと
   設定状態になります。

3. エンコーダを回し、ON/OFF を選択します。(出荷時は OFF です)

4. ENTER/CHECK キーを押して確定します。
   ON を選択すると OFF TIMER が緑点灯になります。

5. エンコーダを回し、任意の時間に設定します。
   設定時間は 10 分単位で
   10 分から 99 時間 50 分まで設定可能です。

   残り時間が 5 分を切ると LED が点滅します。

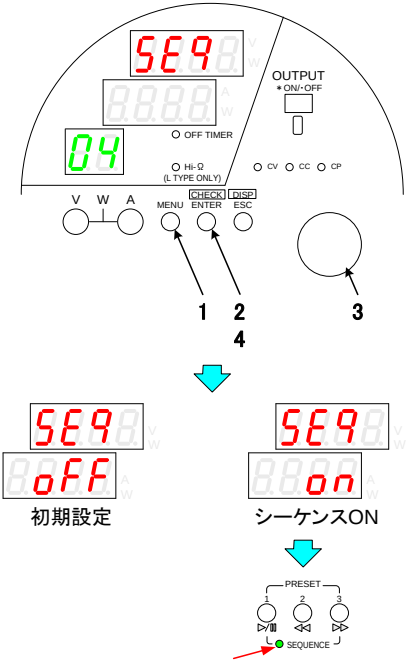


6. ENTER/CHECK キーを押して確定します。

7. ESC/DISP キーで通常状態に戻ります。

5-5-4. シーケンス機能(04)

本器はオプションのインタフェースボードを使用して、あらかじめ本器に書き込んでおいたシーケンスプログラムを本器のみで動作させることができる機能です。
シーケンス専用アプリケーションは、当社ホームページよりダウンロードが可能です。



操作手順

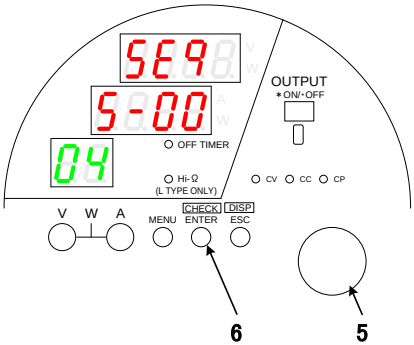
1. MENU キーを押して、
   メニュー番号「04」の表示にします。

2. ENTER/CHECK キーを押すと
   設定状態になります。

3. エンコーダを回し、ON/OFF を選択します。(出荷時は OFF です)

4. ENTER/CHECK キーを押して確定します。
   ON を選択すると SEQUENCE が緑点灯になります。

開始させたいステップ番号の設定方法



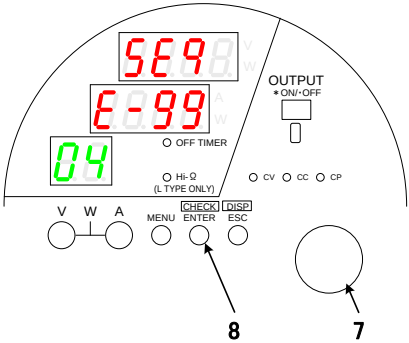
操作手順

5. エンコーダを回し、開始させたいステップ番号を設定します。

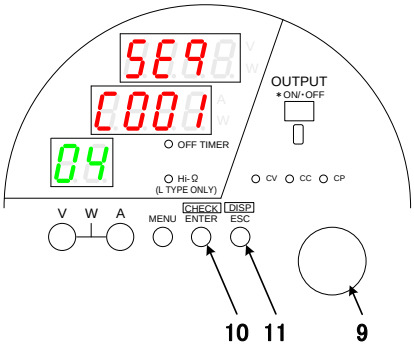
   設定範囲は 0 から 99 です。

6. ENTER/CHECK キーを押して確定します。

終了させたいステップ番号の設定方法



繰返す回数の設定



操作手順

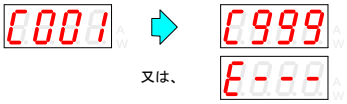
7. エンコーダを回し、終了させたいステップ番号を設定します。

   設定範囲は 0 から 99 です。

8. ENTER/CHECK キーを押して確定します。

9. エンコーダを回し、繰返す回数を設定します。

   設定範囲は、1 から 999 と、”---“(無限回数)になります。



10. ENTER/CHECK キーを押して確定します。

11. ESC/DISP キーで通常状態に戻り、シーケンス動作が可能な状態に戻ります。

    ◆ 使用方法については、「5-9. シーケンス機能の使用方法」を参照してください。

シーケンスプログラムの書き込み方法は、シーケンス専用アプリケーションの中で説明しています。下記にプログラムの 1 例と専用アプリケーションの画面を挙げます。
プログラムの内容を本器で書き換えることはできませんのでご注意ください。

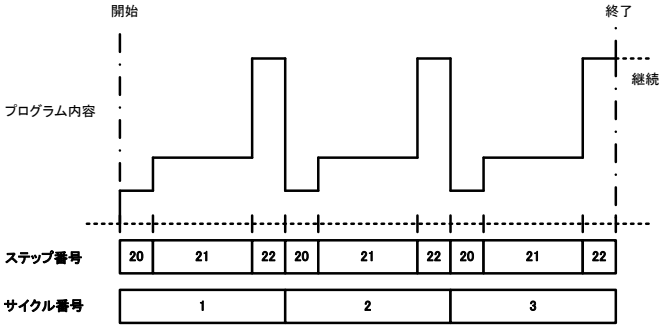


図 5-5 ステップ番号 20 番から開始して 22 番までのステップを 3 回繰返す場合

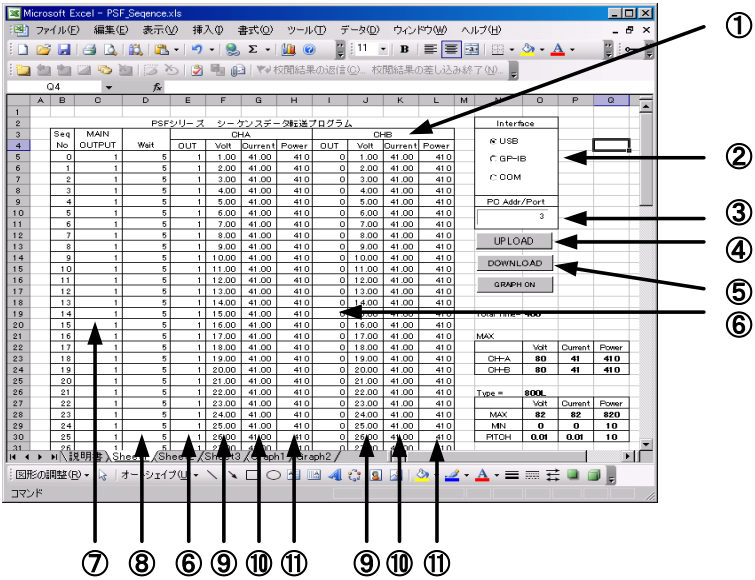


図 5-6 アプリケーション参考画面

① チャンネル別の設定	② インタフェースの種類
③ パーソナルコンピュータアドレス	④ 本体にプログラムを書き込む
⑤ 本体に入っているプログラムを読み出す。	⑥ チャンネルごとの ON/OFF(0: OFF 1: ON)
⑦ OUTPUT の ON/OFF(0: OFF 1: ON)	⑧動作時間(秒)
⑨ 電圧	⑩ 電流
⑪ 電力	

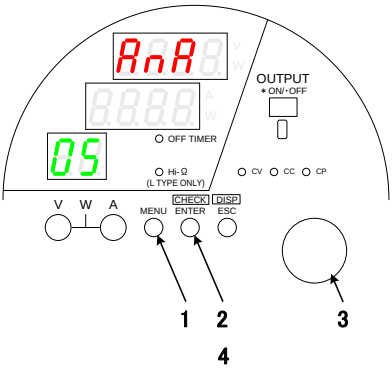
注 意	**図 5-5 のように終了時の状態が OUTPUT ON の場合、シーケンス動作が終了しても、最後のステップの状態を継続します。(OUTPUT は ON のまま)** **終了時に OUTPUT を OFF にしたい場合は、最後のステップ番号を OFF に設定してください。シーケンス動作中に OUTPUT キーを押すと、シーケンス動作を終了します。** **シーケンス動作中で OUTPUT が ON のステップの場合、OUTPUT キーを押すとシーケンス動作は終了しますが、OUTPUT は ON のままになりますのでご注意ください。**

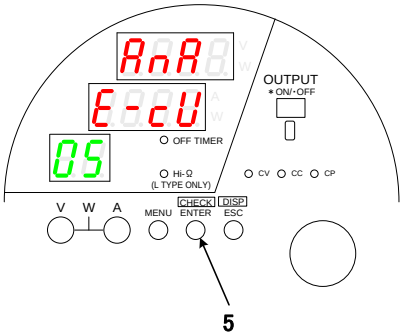
5-5-5. 外部コントロール(外部電圧・外部抵抗)(05)

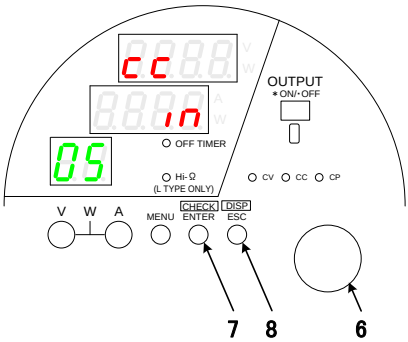
- 外部電圧による電圧設定
  外部から電圧を印加して本器の電圧をコントロールします。
  外部電圧 0V から 10V に対し出力電圧は約 0V から約 800V です。
- 外部電圧による電流設定
  外部から電圧を印加して本器の電流をコントロールします。
  外部電圧 0V から 10V に対し出力電流は約 0A から約 3A
  (400H の場合、800H は約 6A)です。
- 外部抵抗による電圧設定
  外部から抵抗を接続して本器の電圧をコントロールします。
  外部抵抗 0Ωから 10kΩに対し出力電圧は約 0V から約 800V です。
- 外部抵抗による電流設定
  外部から抵抗を接続して本器の電流をコントロールします。
  外部抵抗 0Ωから 10kΩに対し出力電流は約 0A から約 3A
  (400H の場合、800H は約 6A)です。

◆ 詳細は「5-7-2. 外部電圧、外部抵抗による電圧設定」
「5-7-3. 外部電圧、外部抵抗による電流設定」
を参照してください。

電圧設定を外部電圧、電流設定を外部抵抗コンロールというように、外部電圧と外部抵抗を同時に使用することはできません。







操作手順

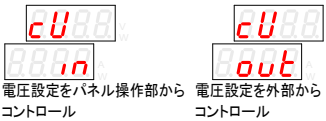
1. MENU キーを押して、
   メニュー番号「05」の表示にします。

2. ENTER/CHECK キーを押すと
   設定状態になります。

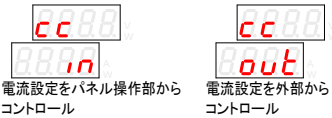
3. エンコーダを回し、外部電圧または、外部抵抗に設定します。
   (出荷時は OFF です)

4. ENTER/CHECKキーを押して確定します。

5. ENTER/CHECK キーを押して
   CV ： 電圧設定
   CC ： 電流設定
   を選択します。



6. エンコーダを回し、
   IN ： パネル操作部、または
   オプションボードを使用したパーソナルコンピュータからのコントロール
   OUT ： 外部からのコントロール
   を設定します。



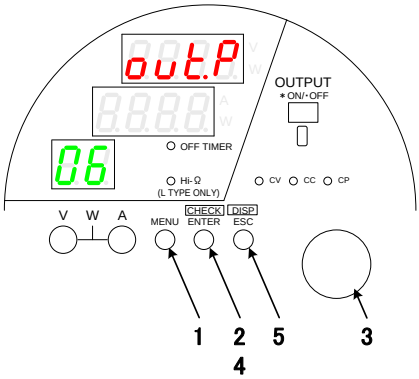
7. ENTER/CHECKキーを押して確定します。

8. ESC/DISP キーで通常状態に戻ります。

5-5-6. 外部コントロール(ON/OFF)(06)

外部接点によって信号ピンをショート、オープンすることで OUTPUT の ON/OFF をコントロールすることができます。
ショート: OUTPUT ON　　オープン: OUTPUT OFF

◆ 詳細は「5-7-4. 外部接点による OUTPUT の ON/OFF」を参照してください。



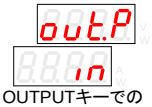
操作手順

1. MENU キーを押して、
   メニュー番号「06」の表示にします。

2. ENTER/CHECK キーを押すと
   設定状態になります。

3. エンコーダを回し、ON/OFF を選択します。

   IN　: OUTPUT キーでの ON/OFF
   OUT : 外部接点



OUTPUTキーでの
ON/OFF

外部からのON/OFF

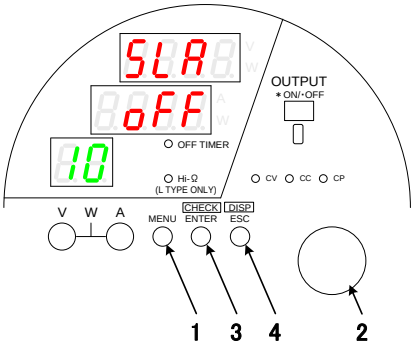
4. ENTER/CHECK キーを押して確定します。

5. ESC/DISP キーで通常状態に戻ります。

5-5-7. マスタースレーブ機能(10)

スレーブ機に設定されると、パネル操作が一切できなくなります。
また、オフタイマ、シーケンス、外部コントロールの機能が初期化されます。
スレーブ機に設定されると、表示は「----」表示になりモニター値表示は行いません。
(マスター機に表示します)

◆ 詳細は「6-2. ワンコントロール並列運転」を参照してください。



操作手順

1. MENU キーを押した状態で電源を投入します。
   メニュー番号「10」が表示されます。

2. エンコーダで任意の状態に設定します。

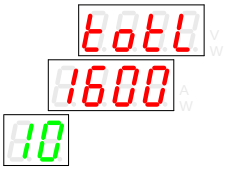
初期設定

並列接続の
マスター機

並列接続の
スレーブ機

3. ENTER/CHECK キーを押して決定します。(出荷時は OFF です)

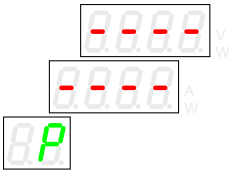
   並列接続のマスター機に設定した場合は、電力の設定値が表示されます。



合計が1600Wの場合

4. ESC/DISP キーで通常状態に戻ります。

   並列接続のスレーブ機に設定した場合は、左図のような表示になります。



スレーブ機の表示

5-6. 出力電圧リモートセンシング

本器は出力電圧リモートセンシング機能を搭載しています。
この機能は接触抵抗や負荷線の導体抵抗により、本器と負荷との間に生ずる電圧降下の影響をなくすための機能です。補償する電圧は片側 1V となっています。

電圧リモートセンシング使用時は、本器の前面および背面出力端子の電圧が定格電圧を超えないように注意してください。
また、負荷があまりに離れると、負荷線のインダクタンスと容量により発振が起こる場合があります。
この場合、負荷端子側に並列に数百 μF から数千 μF 程度の電解コンデンサを接続してください。

(1) POWER スイッチが OFF であることを確認した上、作業をしてください。
(2) 背面出力端子左側 4P コネクタにおいて、＋と＋S 間、または－と－S 間をショートしてある線を外します。
(3) 図にあるようにプラスのセンシング端子(＋S)を負荷のプラス側に、マイナスのセンシング端子(－S)を負荷のマイナス側に接続してください。
センシング線が外れた場合は制御が不安定になり負荷に、設定電圧値よりも過大な電圧が印加されるのでセンシング線の接続は確実に行ってください。

センシング線には定格出力電圧時、約 1mA の電流が流れます。
センシング線には AWG26 から 18 をご使用ください。

◆ 負荷線の接続は、「5-2. 負荷と出力端子との接続」を参照してください。

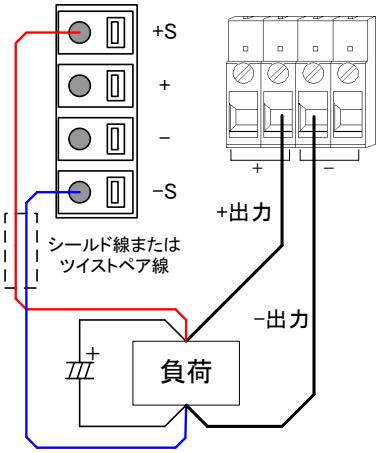


図 5-7 リモートセンシング時の接続

5-7. 外部コントロールによる各種機能

外部コントロール用のコネクタ(J3)について説明します。

J3 に使用するコネクタは、オムロン製 XG5M コネクタです。
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 Φ1.1－Φ1.3 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。

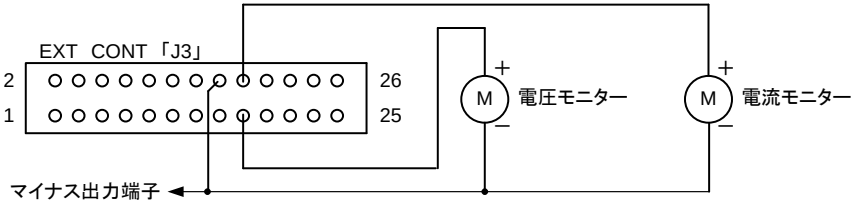
5-7-1. 出力電圧モニター、出力電流モニター

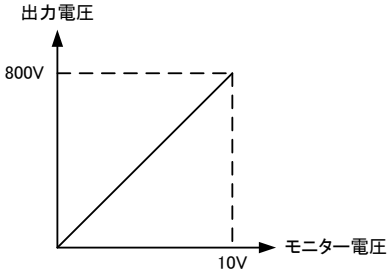
本器の出力電圧および出力電流を電圧でモニターすることができます。

電圧、電流モニター回路の内部インピーダンスは約 1kΩです。
モニター回路には 1mA 以上の電流が流れないようにご使用ください。

(1) 電圧モニター
17 番と 16 番(COM)

(2) 電流モニター
18 番と 16 番(COM)





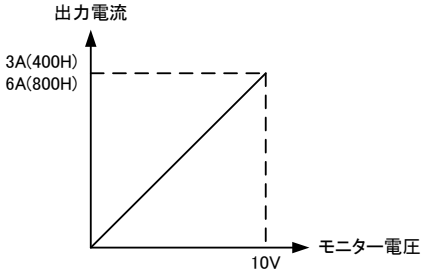


図 5-8 モニター出力端子

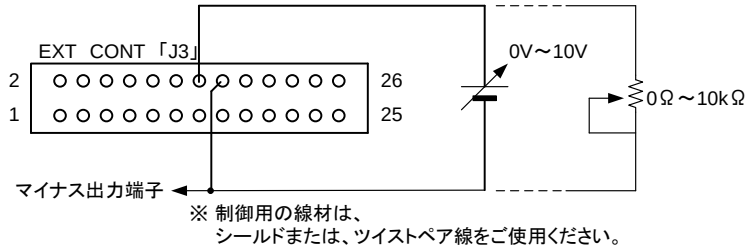
5-7-2. 外部電圧、外部抵抗による電圧設定

「5-5-5. 外部コントロール(外部電圧・外部抵抗)(05)」において、外部からのコントロールに設定することで、背面にある外部コントロール用のコネクタ(EXT CONT J3)から外部電圧または外部抵抗により出力電圧のコントロールが可能です。

◆ 設定方法については、「5-5-5. 外部コントロール(外部電圧・外部抵抗)(05)」を参照してください。

注 意	**外部電圧の－側は、本器の-S に接続されます。事故や誤動作防止のため、外部電圧はフローティングでご使用ください。** **外部抵抗によるコントロールに設定した場合、外部抵抗が何らかの原因で外れると出力に過大な電圧が加わります。** **固定抵抗を使用してスイッチ等で切替えてコントロールする場合は、ショーティングタイプのスイッチをご使用ください。** **外部電圧によるコントロールと外部抵抗によるコントロールは同じ番号のピンを使用するため、外部電圧なのか外部抵抗なのか設定を確認した上でご使用ください。**

14 番と 16 番(COM)



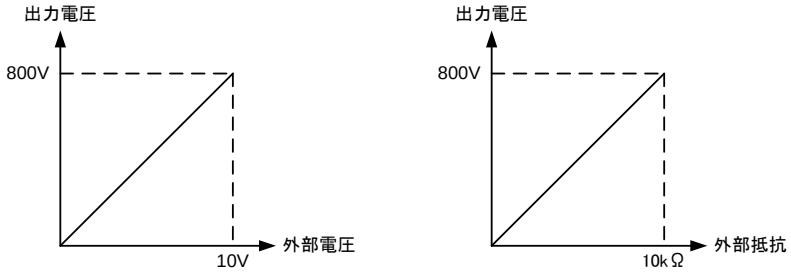


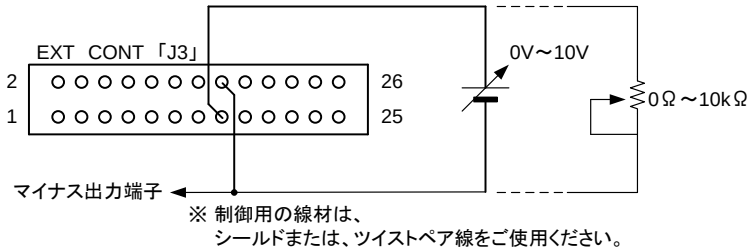
図 5-9 外部電圧・抵抗コントロール端子（定電圧）

5-7-3. 外部電圧、外部抵抗による電流設定

「5-5-5. 外部コントロール(外部電圧・外部抵抗)(05)」において、外部からのコントロールに設定することで、背面にある外部コントロール用のコネクタ(EXT CONT J3)から外部電圧または外部抵抗により出力電流のコントロールが可能です。

◆ 設定方法については、「5-5-5. 外部コントロール(外部電圧・外部抵抗)(05)」を参照してください。

15 番と 16 番(COM)



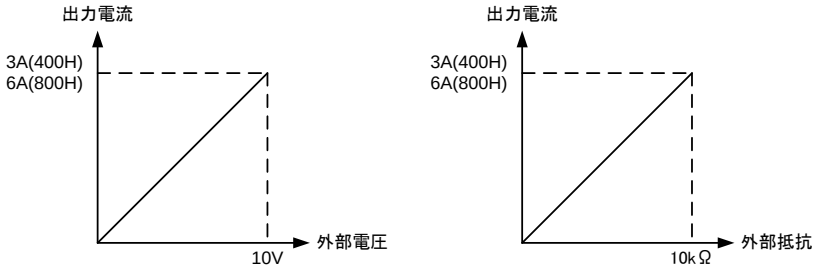


図 5-10 外部電圧・外部抵抗コントロール端子（定電流）

5-7-4. 外部接点による OUTPUT の ON/OFF

「5-5-6. 外部コントロール(ON/OFF)」において機能を ON に設定することで、外部接点によって OUTPUT の ON/OFF が可能です。

◆ 設定方法については「5-5-6. 外部コントロール(ON/OFF)(06)」を参照してください。

21 番と 22 番(COM)

ショート　: OUTPUT　ON

オープン　: OUTPUT　OFF

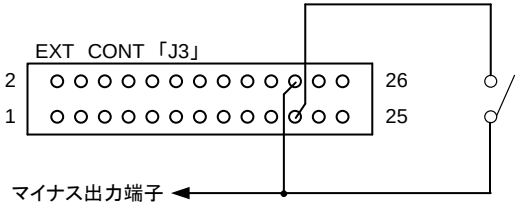


図 5-11 外部接点による OUTPUT ON/OFF 端子

5-7-5. 外部接点による ALARM 動作

外部接点をショートさせることにより、強制的に本器を ALARM 状態にさせることが可能です。ALARM 状態になると OUTPUT が OFF になりパネルの 7 セグ LED に"HARD"と表示されます。状態を解除するには、入力電源を遮断するか、POWER スイッチを OFF にしてください。

20 番と 22 番(COM)

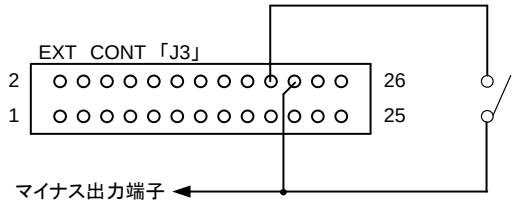


図 5-12 外部 ALARM 入力端子

5-7-6. 各種ステータス信号(CV、CC、ALARM)

オープンコレクタ出力により、各種ステータスを確認することが可能です。

- 定電圧(CV)ステータス信号
  本器が定電圧(CV)状態の時、LOW レベルになります。
- 定電流(CC)ステータス信号
  本器が定電流(CC)状態の時、LOW レベルになります。
- ALARM ステータス信号
  本器が ALARM 状態の時、LOW レベルになります。

フォトカプラにつきましては下記の定格表を参考にしてください。

PC3H7: シャープ製

項目		記号	最大定格	単位
出力	コレクタ・エミッタ間電圧	V_{CEO}	66	V
	エミッタ・コレクタ間電圧	V_{ECO}	6	V
	コレクタ電流	I_C	50	mA
	コレクタ損失	P_C	150	mW
全許容損失			P_T	170
絶縁耐圧			BV_S	2500

定電圧(CV)ステータス 23 番と 26 番(COM)
定電流(CC)ステータス 24 番と 26 番(COM)
ALARM ステータス 25 番と 26 番(COM)

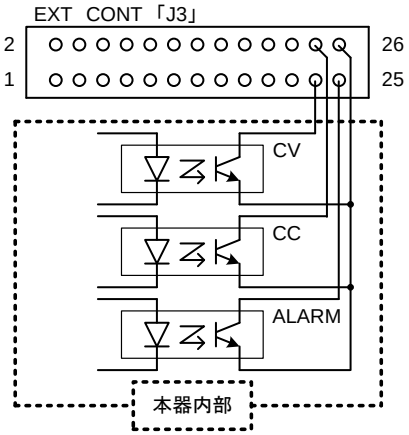
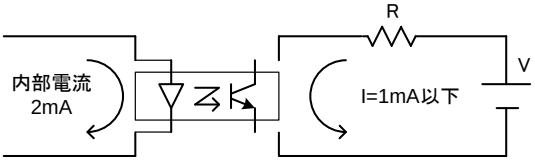


図 5-13 各種ステータス端子



※ オープンコレクタの電流は1mA以下になるように
電圧と抵抗を選定して使用ください。

図 5-14 フォトカプラの電流

5-8. 電源投入時に OUTPUT を ON するには

「5-7-4. 外部接点による OUTPUT の ON/OFF」を使用すれば本器に電源が投入された後、自動的に OUTPUT を ON にすることが可能です。

出力される値は電源電圧遮断、または POWER スイッチが OFF になったときに自動的に記憶されている値です。設定値を再度確認してからご使用ください。

5-9. シーケンス機能の使用方法

「5-5-4. シーケンス機能(04)」を使用すれば、オプションのインタフェースボードより、あらかじめ本器に書き込んでおいたシーケンスプログラムを本器のみで実行させることが可能です。

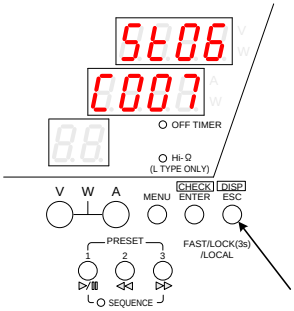
◆ シーケンス動作の設定方法については、「5-5-4. シーケンス機能(04)」を参照してください。

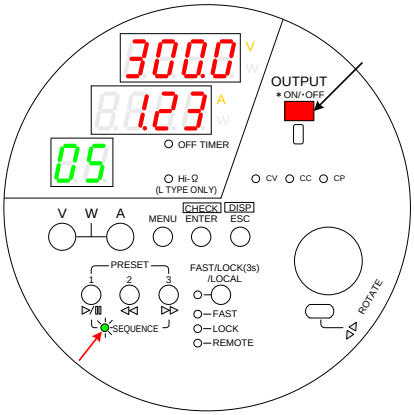
また、あらかじめシーケンス専用アプリケーションを当社ホームページよりダウンロードしてシーケンスプログラムを作成してください。

(1) インタフェースボートを使用してシーケンスプログラムを書き込みます。
(2) 「5-5-4. シーケンス機能(04)」を ON に設定します。
(3) PRESET キーを使用してシーケンス動作を行います。
PRESET キーは、動作を兼用しています。また、OUTPUT キーを含め、通常動作とシーケンス動作とでは意味が異なり、シーケンス動作時には以下のようになります。

通常状態	シーケンス動作状態
PRESET 1	スタートとポーズ ▶/II
PRESET 2	ステップ番号から 1 引いた番号にジャンプ ◀◀
PRESET 3	ステップ番号に 1 を加えた番号にジャンプ ▶▶
OUTPUT	シーケンス動作を終了

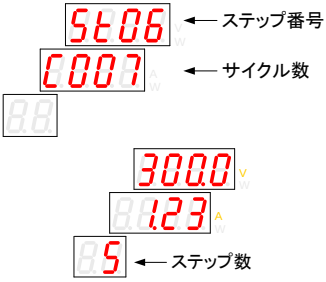
OUTPUT キーは、シーケンス動作の開始ではありません。
シーケンス動作を開始するには PRESET 1 キー(▶/❚❚)で開始してください。
シーケンス機能を ON に設定し、SEQUENCE の LED が点灯していても PRESET 1 キー(▶/❚❚)を押さなければ、シーケンス動作状態にはなりません。
SEQUENCE の LED が点灯していても、プリセット機能以外は通常動作として使用できます。
シーケンス動作中に OUTPUT キーを押すと、シーケンス動作が終了します。
通常状態での OUTPUT が OFF になるのとは違いますのでご注意ください。





操作手順

シーケンス動作中は通常動作時とは表示が異なり、下図のような表示になります。また、シーケンス動作中に、ESC/DISP キーを押すと、電圧表示 7 セグ LED は、ステップ番号を表示し、電流表示 7 セグ LED はサイクル数の表示になります。設定値(OUTPUT 中であれば出力値)の表示に戻るには再度 ESC/DISP キーを押してください。



シーケンス動作中は、PRESET キー下の SEQUENCE の LED が点灯して、動作中であることを示します。シーケンス動作中に終了したい場合は、OUTPUT キーを押すか、あるいは「5-5-4. シーケンス機能(04)」の設定を OFF にしてください。

第 6 章 その他機能

6-1. アラーム動作時の表示

本器が異常状態となった時、または「5-7-5. 外部接点による ALARM 動作」の機能を使用した場合、アラームを知らせるために下記のような表示になります。アラーム発生時は、OUTPUT を OFF にしてアラーム状態を継続します。さらに保護機能(「5-5-2. OVP/OCP 機能(02)」を除く)動作時には、一切の動作(パネル操作等)を禁止し本器の動作を停止します。

アラーム状態からの復帰は、「5-5-2. OVP/OCP 機能(02)」については ESC/DISP キーを 1 秒押すことにより復帰可能です。保護機能の動作時については、入力電源の遮断または POWER スイッチの再投入を行ってください。

アラームの種類	表 示	内 容	
OVP アラーム	oUP	出力電圧が OVP 設定値を超えた場合に表示します。	
OCP アラーム	oCP	出力電流が OCP 設定値を超えた場合に表示します。	
OHP アラーム	oHP1	400H 800H	内部検出ポイントの温度が規定の温度を超えた場合に表示します。
	oHP2	800H	
HARD アラーム	HArd	過電圧(OVP)	定格出力電圧の 110%以上で OUTPUT OFF
		過電流(OCP)	定格出力電流の 110%以上で OUTPUT OFF
		外部接点による ALARM	接点がショートで ALARM 動作。 詳しくは 5-7-5 外部接点によるアラーム動作参照

6-2. ワンコントロール並列運転

本器はマスター機を含めて最大 2 台までワンコントロール並列運転が可能です。
マスター機同士を使用してワンコントロール並列運転を行う場合、マスター機、スレーブ機となる機器それぞれに、あらかじめ設定を行う必要があります。

◆ 設定方法につきましては、「5-5-7. マスタースレーブ機能(10)」を参照してください。

マスター機とスレーブ機の接続はオプションとして用意してあるOP-22P(パラレル信号ケーブル)で接続してください。また、オプションとして JK-10(ジョイントキット)も用意しておりますので、用途によってご利用ください。
マスター機に設定された機器の電流表示はマスター機、スレーブ機それぞれの電流値を合計した表示になります。

◆ ワンコントロール運転時の表示や、設定分解能については、「第 2 章 定格」を参照してください。

OUTPUT についてはマスター機に依存するため、マスター機の OUTPUT キーを ON にすればスレーブ機の OUTPUT も自動的に ON になります。

注 意	**配線の接続や設定を間違えて使用すると故障の原因になりますので、設定は間違いがないか再度確認の上ご使用ください。 スレーブ機に設定されている機器の負荷線が外れた場合、スレーブ機は一瞬過大な電圧を発生し、”ハード”アラームが発生します。接続は間違いのないようにしっかり接続されているか確認の上ご使用ください。 マスター機に設定された機器は合計の電流値を表示しますが、設定電流値、出力電流値が実際と大きくズレている場合は、「5-5-7. マスタースレーブ機能(10)」において電力設定の値を間違えている可能性がありますので再度電力設定値の確認をしてください。**

ワンコントロール並列運転時には、マスター機とスレーブ機の出力端子の電位差が大きい場合（特にマイナス出力端子）、表示されている電流値と実際に流れる電流値に差が生じます。並列接続運転時には、できる限りインピーダンスの低い負荷線をご使用ください。

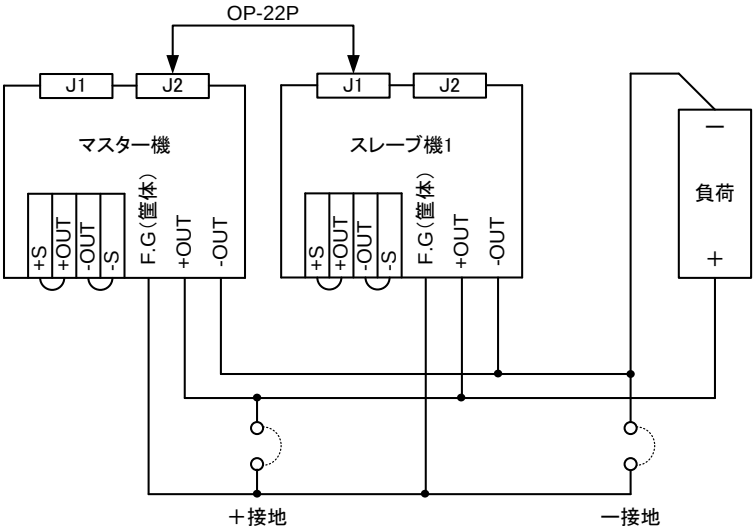

OP-22P
J1
J2
マスター機
+S
+OUT
-OUT
-S
F.G（筐体）
+OUT
-OUT
J1
J2
スレーブ機1
+S
+OUT
-OUT
-S
F.G（筐体）
+OUT
-OUT
負荷
－
＋
＋接地
－接地

図 6-1 並列接続

6-2-1. ジョイントキットを使用したマスタースレーブ運転の接続

ジョイントキットを使用すれば 2 台でのマスタースレーブ接続時、強度も十分なものになります。

機器を上下に重ねて連結する場合

(1) 機器 A の底面側のゴム足を外します。
(外したゴム足とネジは、なくさないように保管してください)

(2) 機器 B の上面側にジョイントキット(JK-10)を付属の皿ネジでしっかりと固定します。
(4 箇所)

(3) 図 6-2 のように機器を置き、機器 B 側の金具の突起部が機器 A 側のゴム足を外したあとの穴にきちんとはまるように組みます。

(4) 機器 A をずらして背面パネルとジョイントキット(JK-10)の金具を付属のセムスネジでしっかりと固定します。(2 箇所)

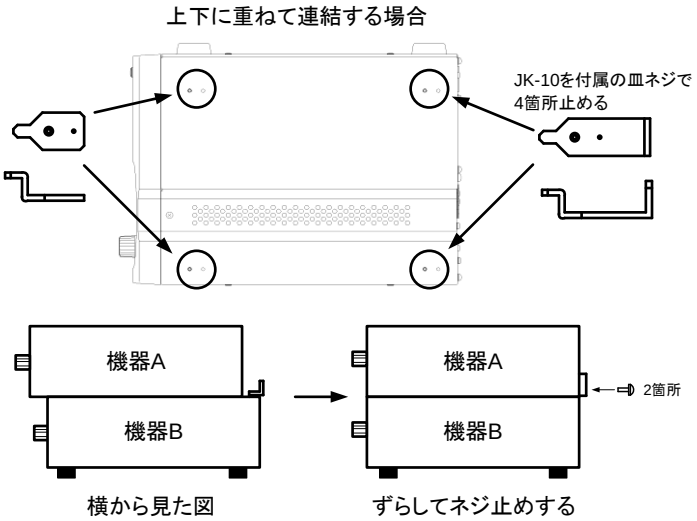


図 6-2 上下に重ねて連結の場合

機器を左右に並べて連結する場合

(1) 機器 B の側面側のゴム足を外します。
(外したゴム足とネジは、なくさないように保管してください)

(2) 機器 A のゴム足の付いていない側にジョイントキット(JK-10)を付属の皿ネジでしっかりと固定します。(4 箇所)

(3) 図 6-3 のように機器を置き、機器 B 側の金具の突起部が機器 A 側のゴム足を外したあとの穴にきちんとはまるように組みます。

(4) 機器 A をずらして背面パネルとジョイントキット(JK-10)の金具を付属のセムスネジでしっかりと固定します。(2 箇所)

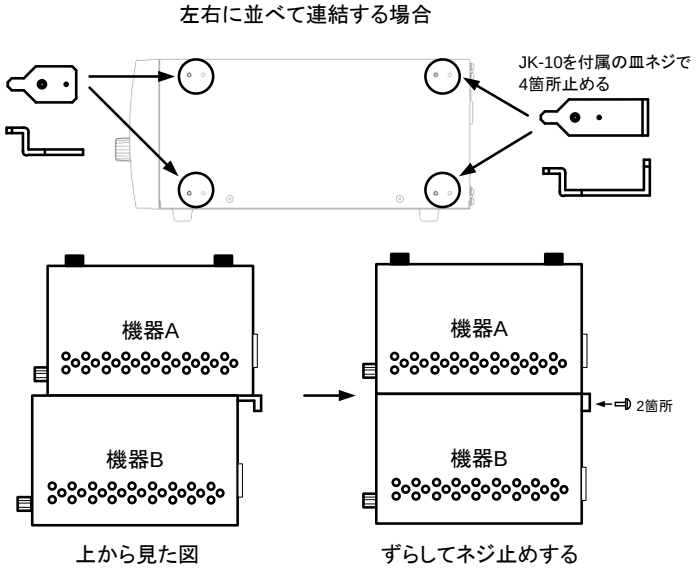
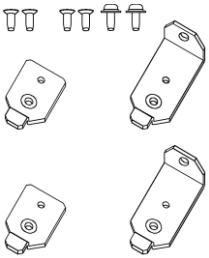


図 6-3 左右に並べて連結の場合

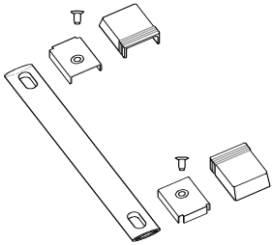
第 7 章 オプション

7-1. アクセサリ

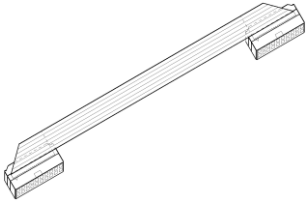
本器には、以下の商品がオプションとして用意されています。



JK-10　ジョイントキット



HK-10　取手キット



OP-22P　パラレル信号ケーブル

7-2. インタフェースボード

下記の 2 種類のインタフェースボードがオプションで用意されています。

(1) IF-60GP: GP-IB＋ローカルバス

(2) IF-60RU: USB＋RS-232C＋ローカルバス

第 8 章 インタフェースを使用した外部コントロール

8-1. リモートコントロール

本器はオプションのインタフェースボードを装着することでパーソナルコンピュータやシーケンサと通信を行い制御することができるようになります。インタフェースボードは、IF-60GP および IF-60RU の 2 種類が用意されており、パーソナルコンピュータとの接続インタフェースとして GP-IB および RS-232C・USB を利用することができます。またパーソナルコンピュータと接続した本器をマスター、ローカルバス経由で 10 台まで接続することができ、接続された本器をスレーブとして制御することが可能です。

電力増幅のマスタースレーブと同じ用語となりますが動作が異なりますので混同しないように注意してください。

8-2. 各部の名称

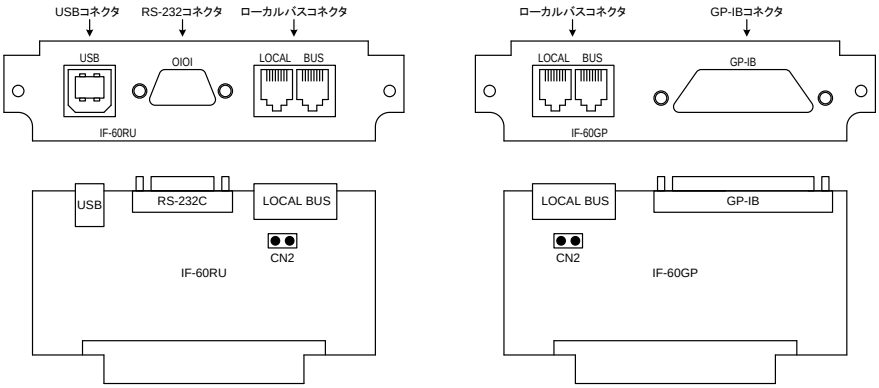


図 8-1 インタフェースボード概観図

8-3. 定格

8-3-1. IF-60RU 定格

RS-232C 部	
仕様	RS-232C 準拠
データ転送速度	57600[bps]
データビット	データ: 8[bit]、ストップビット: 1[bit]、パリティなし
コード最大長	10[m]
コネクタ形状	D-sub 9 ピンオス
利用ケーブル	市販インターリンクケーブル　（9 ピンメス ⇔ 9 ピンメス）
接続台数	1 対 1 接続のみ

USB 部	
仕様	USB Revision 2.0 準拠 フルスピード(12[Mbps])
コネクタ形状	USB シリーズ B
デバイスクラス	専用デバイスクラス　Windows 用ドライバは別途提供
ベンダコード	098F
プロダクトコード	1006
電源供給	セルフパワーのみ
接続台数	USB ハブを介して最大 30 台接続可能

ローカルバス部	
仕様	RS-485 準拠、専用プロトコル
コード最大長	10[m]
コネクタ形状	RJ-11（6 ピン モジュラ） 2 番ピン（D＋）、3 番ピン（D－）
利用ケーブル	専用モジュラーケーブル CB-0603S / 0615S / 0630S / 06100S(当社製品型番)
接続台数	デイジーチェイン接続で 10 台まで接続可能
終端	内蔵、ジャンパピンにより ON/OFF 可能
ポート数	2 ポート、方向なし

8-3-2. IF-60GP 定格

GP-IB 部	
仕様	IEEE488-1978 準拠
インタフェースファンクション	SH1,AH1,T6,L4,SR1,RL1,PP0,DC1,DT0,C0,E1
アドレス設定	1-30 のアドレスを任意に設定可能
デリミタ	LF、EOI、LF＋EOI
リスナ機能	被制御電源の出力条件を設定可能
トーカ機能	被制御電源の出力状態及び設定状態を検出可能
サービスリクエスト機能	アラーム・エラーの発生、応答の有無を通知
接続台数	1 枚の GP-IB カードで 14 台まで接続可能

ローカルバス部	
仕様	RS-485 準拠、専用プロトコル
コード最大長	10[m]
コネクタ形状	RJ-11（6 ピン モジュラ） 2 番ピン（D＋）、3 番ピン（D－）
利用ケーブル	専用モジュラーケーブル CB-0603S / 0615S / 0630S / 06100S(当社製品型番)
接続台数	デイジーチェイン接続で 10 台まで接続可能
終端	内蔵、ジャンパピンにより ON / OFF 可能
ポート数	2 ポート、方向なし

※ スレーブ機のローカルバスについては IF-60RU、IF-60GP 共通のため混在可能です。

8-4. 接続方法について

インタフェースボードの本器への装着方法はインタフェースボードに同梱の取扱説明書をご覧ください。また装着する場合は必ず電源がオフになっていることを確認し、安全に注意して作業してください。

ローカルバスを利用して、本器を複数台接続した接続を次に示します。

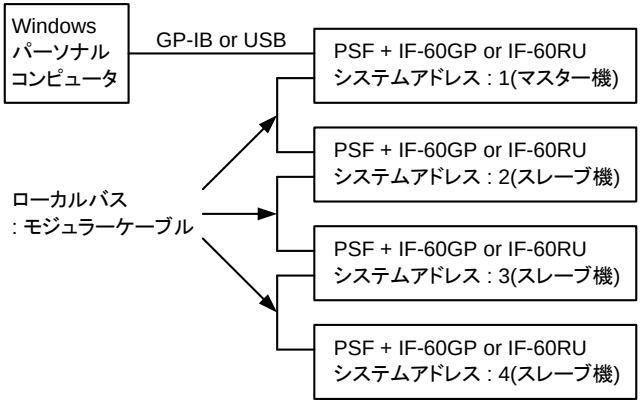


図 8-2 ローカルバスの接続

ローカルバスを接続する場合インタフェースボードのコネクタに入出力の指定はありません。

モジュラーケーブルをできるだけ短いものにして、接続の両端にくるインタフェースユニットのジャンパピン(CN2)をショートコネクタでショート※1、そのほかのインタフェースボードのショートコネクタを取り外してください。※2

※1： インタフェースボード出荷時の状態。

◆ CN2 については図 8-1 インタフェースボード概観図。

※2 :取り外したコネクタはなくさないよう保管してください。

図 8-2 ではシステムアドレス 2 と 3 のインタフェースボードの CN2 を外します。

8-5. 接続ケーブルについて

- ローカルバスの接続は専用のモジュラーケーブルを使用してください。
  （当社型番 CB-0603S /CB- 0615S /CB- 0630S /CB- 06100S）
- GP-IB の接続は市販の GP-IB ケーブルが使用できます。（当社型番: CB-2420P）
- USB の接続は市販の USB ケーブル（フルスピード以上対応品）が利用できます。
- RS-232C はパーソナルコンピュータ用インターリンクケーブルが利用できます。
  結線図は以下のとおりです。一般のクロスケーブルは利用できませんのでご注意ください。

表 8-1 RS-232C ケーブル結線

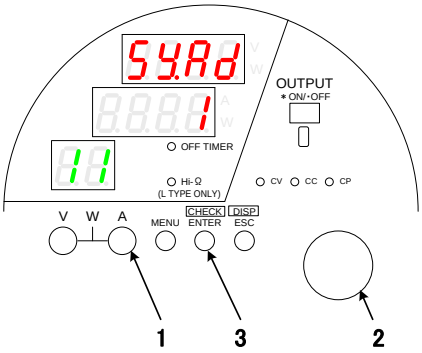
パーソナルコンピュータ側			IF-60RU 側		
D-Sub 9 ピン メス	2	RxD	⇔	3	D-Sub 9 ピン メス インチネジ
	3	TxD	⇔	2	
	4	DTR	⇔	6	
	5	GND	⇔	5	
	6	DSR	⇔	4	
	7	RTS	⇔	8	
	8	CTS	⇔	7	
	FG		⇔	FG	

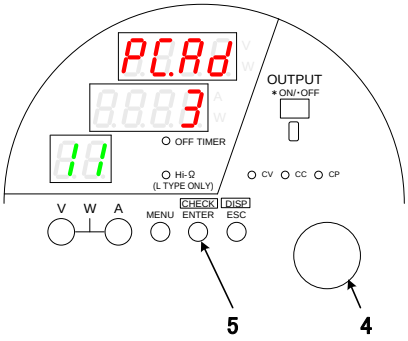
8-6. アドレスの設定方法について

インタフェースはパーソナルコンピュータアドレスとシステムアドレスの 2 つのアドレスを持ち、アドレス値によってパーソナルコンピュータと接続するマスター機になるかローカルバスに接続するスレーブ機になるかが決まります。システムアドレスが 1 に設定された場合その機体はマスター機となりパーソナルコンピュータアドレスの設定が可能になります。1 台のマスター機につながるスレーブ機のアドレスはすべて異なる番号を指定してください。

直接パーソナルコンピュータと接続する機体はシステムアドレス 1 としてご使用ください。
1 台のマスター機につながるスレーブ機の中に、同じシステムアドレスを設定した場合、動作の保証ができなくなりますのでそのような設定での使用はおやめください。

アドレス	設定範囲	備 考
システムアドレス	1～30	1 はマスター機設定、1 以外はスレーブ機設定となります。同じマスター機につながる機器のシステムアドレスは重複できません。
パーソナルコンピュータアドレス	1～30	システムアドレスが 1 の時のみ設定可能。GP-IB では GP-IB アドレス、USB では機器を指定する番号となります。RS-232C では利用されません。





操作手順

1. A キーを押した状態で電源投入します。
   A キーは、Sy.Ad が表示されるまで押し続けてください。

   モデル名、バージョン表示後、インタフェースの種別を表示し、システムアドレスの設定になります。

   電圧表示 7 セグ LED には Sy.Ad が表示され、電流表示 7 セグ LED にはアドレスが表示されます。

2. エンコーダを回してアドレスを選択します。

3. ENTER/CHECK キーを押して決定します。

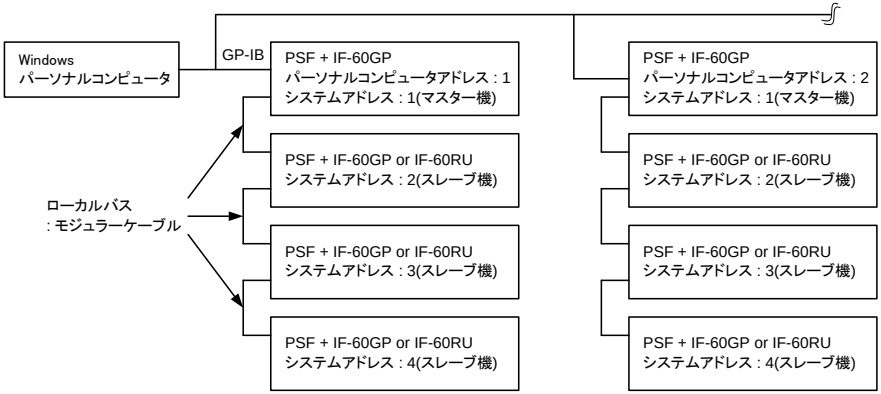
   システムアドレスが設定され、システムアドレス 1 (マスター機設定)以外では通常動作になります。

   システムアドレス 1 の場合は、電圧表示 7 セグ LED には PC.Ad が表示されパーソナルコンピュータアドレスの設定になります。

4. エンコーダを回してアドレスを選択してください。

5. ENTER/CHECK キーを押すとパーソナルコンピュータアドレスが設定され、通常動作になります。

   システムアドレスとパーソナルコンピュータアドレスは本体に記憶され、再設定するまで本器の電源をオフしても有効になっています。



USB を使用する場合は、マスター機に IF-60RU を使用します。

図 8-3 GP-IB を使用した各アドレス設定の例

8-7. 使用方法について

8-7-1. GP-IB の利用について

- GP-IB についてはナショナルインスツルメンツ社製の GP-IB ボードにて動作検証を行い、サンプルプログラムを用意しております。※1
  IEEE488 規格に適合した GP-IB インタフェースであれば問題なく動作いたしますが、サポートに時間がかかり、対応できない場合がございますので、あらかじめご了承ください。
- デリミタの設定については、IF-60GP 側は LF(0x0A)、EOI、LF(0x0A)＋EOI を受け付け、応答に関しては、LF(0x0A)＋EOI 固定となっています。
- GP-IB からローカルバスを利用する場合は、スレーブ機にコマンド転送後、必ずマスター機へ制御を戻して利用してください。※2
  制御がマスター機に戻っていないとパーソナルコンピュータ側の GP-IB 用ツールでインタフェースボードが正しく判断できない場合があります。

※1： サンプルプログラムは当社ホームページよりダウンロードが可能です。

※2：ADDR1 を送信してください。

◆「8-8-32. ローカルアドレス指定 (:ADDR)」を参照。

8-7-2. USB の利用について

- USB についてはパーソナルコンピュータに装備されている USB ポートが利用できます。利用できる OS はマイクロソフト社製 Windows7 以後の Windows シリーズになります。
- 利用するには当社が提供する専用のデバイスドライバ・API のインストールが必要です。インストールの方法については API の取扱説明書をご覧ください。※1
- 本ドライバはパーソナルコンピュータ側のサスペンドやスリープには対応しておりません。またスクリーンセーバーなどが動作している場合は、能力を十分に発揮できない場合がありますのでご注意ください。
- USB のハブを利用する場合は、外来ノイズに大変弱く誤動作の原因となるため、できるだけセルフパワーで利用し、通信経路がノイズの影響を受けないように設置してください。

※1：API 取扱説明書のダウンロード方法は当社ホームページをご覧ください。

8-7-3. RS-232C の利用について

RS-232C についてはパーソナルコンピュータまたはシーケンサに装備されているシリアルポートが利用できます。通信制御に CTS-RTS フローを利用しており、フロー制御が正しく動作しない場合は文字の取りこぼしが発生し、動作不良となるため十分注意してください。
パーソナルコンピュータ用クロスケーブルはフロー制御の接続が異なるため使用できないので注意してください。

8-7-4. ローカルバスの利用について

ローカルバスを利用する場合はパーソナルコンピュータとマスター機の通信のタイムアウトを長めに設定する必要があります。通信時間についてはケーブル長に影響されますので、十分検証したうえでタイムアウトの時間を決めてください。

注 意	**通信一般について** **複数の電源装置とパーソナルコンピュータを組み合わせて制御する場合、本器筐体の電位とパーソナルコンピュータ筐体の電位が同じになるようにしてご利用ください。電位が合っていない場合は感電したり、パーソナルコンピュータが壊れる場合がありますのでご注意ください。**

8-8. 通信コマンドについて

- 通信コマンドは一般的な英数文字・記号で構成され、機能の短縮名をヘッダに持ちます。パラメータは整数（NR1）と小数（NR2）で指定され、10 文字目以後のパラメータは無視されます。また小数で指定された数値は実際の設定分解能に応じて四捨五入して設定されます。応答についてはヘッダの応答はなくパラメータのみの応答となります。
- データ終了を表すデリミタは LF(0x0A)を採用しています。連続設定となるマルチコマンドは対応していませんので、コマンドの間には必ずデリミタを入れてください。デリミタが存在していればインタフェースユニット側で自動的にフロー制御を行い通信が行われるようになっています。通信コマンドは大文字・小文字どちらでも受付けることができます。
- パーソナルコンピュータからローカルバス上のスレーブ機に通信する場合はアドレスコマンド: **ADDR** でスレーブ機のシステムアドレスを指定します。初期値はアドレス 1 が指定されていますのでマスター機への設定となります。
- シーケンス、外部コントロールなどが動作している場合に動作が競合するコマンドについてはエラーとなります。

コマンド一覧表

カテゴリ	設定項目	コマンド	クエリ	ページ	機能説明
出力設定	出力電圧設定	:VOLT	:VOLT？	63	24
	OVP 設定	:VOLT:PROT	:VOLT:PROT？	63	29
	出力電流設定	:CURR	:CURR？	63	24
	OCP 設定	:CURR:PROT	:CURR:PROT？	64	29
	出力電力設定	:POW	:POW？	64	24
	OUTPUT ON/OFF	:OUTP	:OUTP？	65	25
機 能	表示切替	:CONF:DISP	:CONF:DISP？	65	14
外部 コントロール	外部コントロール設定	:EXT:MOD	:EXT:MOD？	66	34、39
	電圧外部コントロール	:EXT:VOLT	:EXT:VOLT？	66	34、41
	電流外部コントロール	:EXT:CURR	:EXT:CURR？	67	34、42
	OUTPUT 切替	:EXT:OUTP	:EXT:OUTP？	67	36、43
オフタイマ	オフタイマ ON/OFF	:TIMER:MOD	:TIMER:MOD？	68	30
	オフタイマ時間設定	:TIMER:SET	:TIMER:SET？	68	30
状態確認	モニター要求	----------	:MEAS？	68	40
プリセット	呼出	:PRES:CALL	:PRES:CALL？	69	28
	記憶	:PRES:SAVE	:PRES:SAVE？	69	28
シーケンス	シーケンスモード設定	:SEQ:MOD	:SEQ:MOD？	70	31
	ジャンプ	:SEQ:STEP	:SEQ:STEP？	70	31、45
	開始ステップ	:SEQ:START	:SEQ:START？	70	31、45
	終了ステップ	:SEQ:END	:SEQ:END？	71	31、45
	繰返回数	:SEQ:CYCL	:SEQ:CYCL？	71	31、45
	データ転送	:SEQ:DOWNLOAD	:SEQ:DOWNLOAD？	71	71
共 通	機種問合せ	----------	＊IDN？	72	72
	ESR クエリ	----------	＊ESR？	72	72
	イベント許可	＊ESE	＊ESE？	72	72
	STB クエリ	----------	＊STB？	72	72
	SRQ 許可	＊SRE	＊SRE？	72	72
	クリア	＊CLS	----------	72	72
	リセット	＊RST	----------	72	72
	完了	＊OPC	＊OPC？	73	73
	完了待ち	＊WAI	----------	73	73
拡 張	ローカル通信	:ADDR	----------	73	53
	リモートモード	:REMOTE	:REMOTE？	74	53
	アラームクリア	:CONF:ALM	----------	74	47

※ 機能の説明については機能説明の欄のページ数をご覧ください。

8-8-1. 出力電圧設定 (:VOLT)

出力電圧の設定・問合せをします。

設定	:VOLT<value> <value>の範囲は、0.0～820.0 になります。 また数値は小数点以下 1 桁が有効です。	
使用例	:VOLT 101.0	出力電圧を 101.0V に設定します。
クエリ	:VOLT?	出力電圧設定要求
応答例	101.0	出力電圧設定が 101.0V をあらわします。
備考	特になし	

8-8-2. OVP 設定 (:VOLT:PROT)

OVP(過電圧保護)の設定・問合せをします。

設定	:VOLT:PROT<value> <value>の範囲は、10.0～840.0 になります。 また数値は小数点以下 1 桁が有効です。	
使用例	:VOLT:PROT 101.0	OVP 電圧を 101.0V に設定します。
クエリ	:VOLT:PROT?	OVP 設定要求
応答例	101.0	OVP 設定が 101.0V をあらわします。
備考	特になし	

8-8-3. 出力電流設定 (:CURR)

出力電流の設定・問合せをします。

設定	:CURR <value> <value>の範囲は単体動作時に 0.00～3.07 PSF-400H 0.00～6.15 PSF-800H になります。また数値は小数点以下 2 桁が有効です。 電力増幅のマスタースレーブ動作(並列接続) をさせている場合は 設定範囲および有効分解能が変化します。 並列運転時の分解能:100mA 設定範囲:0.0-(合計電流値×1.025)	
使用例	:CURR 1.01	出力電流を 1.01A に設定します。
クエリ	:CURR?	
応答例	1.01	出力電流設定が 1.01A をあらわします。
備考	特になし	

8-8-4. OCP 設定 (:CURR:PROT)

OCP(過電流保護)の設定・問合せをします。

設定	:CURR:PROT<value> <value>の範囲は単体動作時に 0.10～3.15 PSF-400H 0.10～6.30 PSF-800H になります。また数値は小数点以下 2 桁が有効です。 電力増幅のマスタースレーブ動作(並列接続)をさせている場合は設定範囲および有効分解能が変化します。 並列運転時の分解能: 100mA 設定範囲: 0.0-(合計電流値×1.025)
使用例	:CURR:PROT 1.01　　OCP を 1.01A に設定します。
クエリ	:CURR:PROT?
応答例	1.01　　OCP 設定が 1.01A をあらわします。
備考	特になし

8-8-5. 出力電力設定 (:POW)

出力電力の設定・問合せをします。

設定	:POW <value> <value>の範囲は単体動作時に 10～410 PSF-400H 10～820 PSF-800H になります。数値は整数部が有効です。 電力増幅のマスタースレーブ動作(並列接続)をさせている場合は設定範囲が変化します。 設定範囲: 0.0-(合計電力値×1.025%)
使用例	:POW 100　　出力電力を 100W に設定します。
クエリ	:POW?
応答例	100　　出力電力設定が 100W をあらわします。
備考	特になし

8-8-6. OUTPUT ON/OFF (:OUTP)

OUTPUT の ON/OFF を行います。

設定	:OUTP <value> <value>は 1: OUTPUT ON、0: OUTPUT OFF で指定します。	
使用例	:OUTP 1	OUTPUT を ON にします。
クエリ	:OUTP?	
応答例	1	OUTPUT ON 状態をあらわします。 ?は<value>と同様です。
備考	OUTPUT が外部設定の場合は実行エラーとなります。	

8-8-7. 表示切替 (:CONF:DISP)

電圧・電流・電力表示を切替えます。

設定	:CONF:DISP <value> <value>は 1: 電圧＋電流表示 2: 電圧＋電力表示 3: 電力＋電流表示 7: シーケンスまたはオフタイマ表示 となります。	
使用例	:CONF:DISP 1	電圧・電流表示を選択します。
クエリ	:CONF:DISP?	表示状態を要求します。
応答例	1	電圧・電流表示をしていることを表します。 ?は<value>と同様です。
備考	7 はオフタイマ動作時・シーケンス動作中(Pause,RUN)でなければエラーとなります。	

8-8-8. 外部コントロール設定 (:EXT:MOD)

外部コントロールのモード設定をします。

設定	:EXT:MOD <value> <value>は 0: パネル操作部、通信による使用時 1: 電圧による外部コントロール 2: 抵抗による外部コントロール となります。	
使用例	:EXT:MOD 1	電圧による外部コントロールを選択します。
クエリ	:EXT:MOD?	設定状態を要求します。
応答例	1	電圧による外部コントロールで動作中を表します。 ?は<value>と同様です。
備考	シーケンス実行中(RUN)はエラーとなります。	

8-8-9. 電圧外部コントロール ON/OFF (:EXT:VOLT)

出力電圧設定を外部コントロールに切替えます。

設定	:EXT:VOLT <value> <value>は 0: 外部コントロール OFF(パネル操作部、通信による使用時) 1: 外部コントロール ON となります。	
使用例	:EXT:VOLT 1	出力電圧設定の外部コントロールを選択します。
クエリ	:EXT:VOLT?	設定状態を要求します。
応答例	1	出力電圧設定が外部コントロール動作中を表します。 ?は<value>と同様です。
備考	シーケンス実行中(RUN)はエラーとなります。	

8-8-10. 電流外部コントロール ON/OFF (:EXT:CURR)

出力電流設定を外部コントロールに切替えます。

設定	:EXT:CURR <value> <value>は 0: 外部コントロール OFF(パネル操作部、通信による使用時) 1: 外部コントロール ON となります。	
使用例	:EXT:CURR 1	出力電流設定の外部コントロールを選択します。
クエリ	:EXT:CURR?	設定状態を要求します。
応答例	1	出力電流設定が外部コントロール動作中を表します。 ?は<value>と同様です。
備考	シーケンス実行中(RUN)はエラーとなります。	

8-8-11. OUTPUT 切替え (:EXT:OUTP)

OUTPUT の ON/OFF を外部接点に切替えます。

設定	:EXT:OUTP <value> <value>は 0: パネル操作部、通信による使用時 1: 外部接点による ON/OFF となります。	
使用例	:EXT:OUTP 1	OUTPUT ON/OFF の外部接点コントロールを選択します。
クエリ	:EXT:OUTP?	設定状態を要求します。
応答例	1	OUTPUT ON/OFF が外部接点コントロール動作中を表します。 ?は<value>と同様です。
備考	シーケンス実行中(RUN)はエラーとなります。	

8-8-12. オフタイマ ON/OFF 設定 (:TIMER:MOD)

オフタイマ機能の ON/OFF を設定します。

設定	:TIMER:MOD <value> <value>は 0: オフタイマ OFF(通常状態) 1: オフタイマ機能 ON となります。	
使用例	:TIMER:MOD 1	オフタイマ機能 ON をさせます。
クエリ	:TIMER:MOD?	設定状態を要求します。
応答例	1	オフタイマ動作中を表します。 ?は<value>と同様です。
備考	シーケンス実行中(RUN)はエラーとなります。	

8-8-13. オフタイマ時間設定 (:TIMER:SET)

オフタイマ時間の設定・問合せします。

設定	:TIMER:SET <value> <value>の範囲は 0.1～99.5 となります。整数部は時間、小数点第 1 位が 10 分を指定します。	
使用例	:TIMER:SET 10.3	オフタイマを 10 時間 30 分に設定します。
クエリ	:TIMER:SET?	設定状態を要求します。
応答例	15.2	オフタイマが 15 時間 20 分に設定されています。
備考	シーケンス実行中(RUN)はエラーとなります。 小数点第 1 位に 6 から 9 を設定するとエラーとなります。	

8-8-14. モニター要求 (:MEAS?)

モニター情報を問合せします。電圧、電流、電力、CV/CC/CP の状態を応答します。

設定	なし
クエリ	:MEAS?
応答例	200.0,5.00,100,0 200.0V、5.00A、100W 出力、CV 動作中であることを表します。 **※ 電圧、電流、電力、ステータスの順で応答します。** **ステータスは CV: 0、CC: 1、CP: 2 となります。**
備考	特になし

8-8-15. プリセット呼出し (:PRES:CALL)

プリセットを呼出し・問合せします。

設定	:PRES:CALL <value> <value>の範囲は 0: プリセット解除 1: プリセット 1 呼出し 2: プリセット 2 呼出し 3: プリセット 3 呼出し となります
使用例	:PRES:CALL 1　　プリセット 1 に記憶されている設定値を呼出します。
クエリ	:PRES:CALL?　　設定状態を要求します。
応答例	1　　プリセット 1 が選択されています。 ?は<value>と同様。
備考	シーケンス実行中(RUN)はエラーとなります。

8-8-16. プリセット記憶 (:PRES:SAVE)

現在の設定値（電圧、電流、電力）をプリセットに記憶します。

設定	:PRES:SAVE <value> <value>の範囲は 1: 現在の設定値をプリセット 1 に記憶します。 2: 現在の設定値をプリセット 2 に記憶します。 3: 現在の設定値をプリセット 3 に記憶します。 となります。
使用例	:PRES:SAVE 1　　現在の設定値をプリセット1に記憶します。
クエリ	なし
備考	シーケンス実行中(RUN)はエラーとなります。

8-8-17. シーケンスモード設定 (:SEQ:MOD)

シーケンス動作の設定をします。

設定	:SEQ:MOD <value> <value>は 0: シーケンス動作停止 1: シーケンス動作: 開始待ち状態(PAUSE) 2: シーケンス動作: 実行(RUN) となります。	
使用例	:SEQ:MOD 2	シーケンス動作を実行させます。
クエリ	:SEQ:MOD?	設定状態を要求します。
応答例	2	シーケンスが動作中を表します。 ?は<value>と同様。
備考	特になし	

8-8-18. シーケンスジャンプ設定 (:SEQ:STEP)

シーケンスの指定番号にジャンプします。

設定	:SEQ:STEP <value> <value>は 0～99 となります。 シーケンスが開始待ち状態(PAUSE)でないと受け付けません。	
使用例	:SEQ:STEP 2	シーケンスのステップを 2 に変更します。
クエリ	:SEQ:STEP?	設定状態を要求します。
応答例	2,1	ステップ: 2、繰返回数 1 を表します。
備考	シーケンス動作中(RUN)ではエラーとなります。	

8-8-19. シーケンス開始ステップ設定 (:SEQ:START)

シーケンスの開始ステップを設定します。

設定	:SEQ:START<value> <value>は 0～99 となります。	
使用例	:SEQ:START 2	シーケンスの開始ステップを 2 に設定します。
クエリ	:SEQ:START?	設定状態を要求します。
応答例	2	シーケンス開始ステップが 2 であることを表します。
備考	特になし	

8-8-20. シーケンス終了ステップ設定 (:SEQ:END)

シーケンスの終了ステップを設定します。

設定	:SEQ:END<value> <value>は 0～99 となります。	
使用例	:SEQ:END 2	シーケンスの終了番号を 2 に設定します。
クエリ	:SEQ:END?	設定状態を要求します。
応答例	2	シーケンス終了ステップが 2 であることを表します。
備考	特になし	

8-8-21. シーケンス繰返回数設定 (:SEQ:CYCL)

シーケンスの繰返回数を指定します。

設定	:SEQ:CYCL<value>	
	<value>は 0～999 となります。0 は無限回数。	
使用例	:SEQ:CYCL 2	シーケンスの繰返回数を 2 に設定します。
クエリ	:SEQ:CYCL?	設定状態を要求します。
応答例	2	シーケンス繰返回数が 2 であることを表します。
備考	特になし	

8-8-22. シーケンスデータ転送 (:SEQ:DOWNLOAD)

シーケンスの設定データを転送します。

設定	:SEQ:DOWNLOAD<value> <value>はシーケンス設定の 1609 バイトのバイナリデータとなります。	
使用例	:SEQ:DOWNLOAD #6001600･････････LF バイナリ用ヘッダ 8 バイト、実データ 1600 バイト、デリミタのデータを順番に転送します。	
クエリ	:SEQ:DOWNLOAD?	シーケンスデータを要求します。
応答例	#6001600･････････ LF	シーケンス設定の生データが 1609 バイト応答されます。
備考	専用アプリケーションが用意されていますので、設定にはそちらを利用してください。※1	

※1 シーケンス専用アプリケーションは当社ホームページよりダウンロードが可能です。

8-8-23. 機種問合せ（＊IDN？)

機種問合せを行います。

設定	なし、クエリのみ
クエリ	＊IDN? ブランド名、モデル名、シリアルナンバ、バージョンの順で応答します。
応答例	TEXIO,PSF-400H,0,1.00/V1.00 シリアルナンバは 0 固定、バージョンはハードウエア／ソフトウエアで表現されます。

8-8-24. イベントレジスタ問合せ（＊ESR?)

次章「イベントレジスタ」で説明します。

8-8-25. イベント許可レジスタ設定（＊ESE)

次章「イベントレジスタ」で説明します。

8-8-26. ステータスバイト問合せ（＊STB?)

次章「ステータスレジスタ」で説明します。

8-8-27. SRQ 許可レジスタ設定（＊SRE)

次章「ステータスレジスタ」で説明します。

8-8-28. バッファクリア（＊CLS)

通信バッファをクリアします。

設定	＊CLS 送信バッファ・受信バッファ・ローカルバスバッファ、コマンド実行バッファ、ステータスバイト、イベントレジスタをクリアします。
クエリ	なし

8-8-29. 通信リセット（＊RST)

通信状態をクリアします。

設定	＊RST 送信バッファ・受信バッファ・ローカルバスバッファ、コマンド実行バッファ、ステータスバイト、イベントレジスタをクリアします。ESE レジスタ、SRE レジスタをクリアしてトーカ・リスナーをクリアします。
クエリ	なし

8-8-30. コマンド完了 (＊OPC)

コマンド実行を通知します。

設定	＊OPC コマンドを実行した時点でイベントステータスレジスタの bit0 をセットします。ESE レジスタ、SRE レジスタの状態によってはSRQ が発生します。
クエリ	＊OPC? コマンドを実行した時点で 1 を応答します。

8-8-31. 完了待ち (＊WAI)

コマンド実行の完了待ちをします。

設定	＊WAI コマンドが完了するまで次のメッセージ実行を待ちます。 本器ではオーバーラップコマンドのみなので特に処理を行いません。
クエリ	なし

8-8-32. ローカルアドレス指定 (:ADDR)

ローカルバス上のスレーブ機への通信を指定します。

設定	:ADDR<value> <value>の範囲は、1～30 になります。 ローカルバス上のスレーブ機の制御を行う場合にアドレス指定します。存在しないシステムアドレスを指定してもエラーとなりません。
使用例	:ADDR 3　　システムアドレス 3 の電源への通信を設定します。 :ADDR 1　　システムアドレス 1(マスター)への通信を設定します。
クエリ	なし
備考	初期値は 1(マスター)に設定されています。ローカルバスへの転送が終わったら 1 に戻してください。

8-8-33. リモート・ローカル設定 (:REMOTE)

リモート・ローカル状態を設定・問合せをします。

設定	:REMOTE<value> <value>の範囲は 0: ローカル状態(通常の手動操作) 1: リモート状態 2: ローカルロックアウトリモート状態 (キー操作でローカル状態に戻せない状態)
使用例	:REMOTE 0　　ローカル状態に設定します。
クエリ	:REMOTE?
応答例	1　　リモート状態をあらわします。 ?は<value>と同様。
備考	ローカル時に本クエリを要求した場合は、リモート状態になってからの応答になるため、1 が返されます。

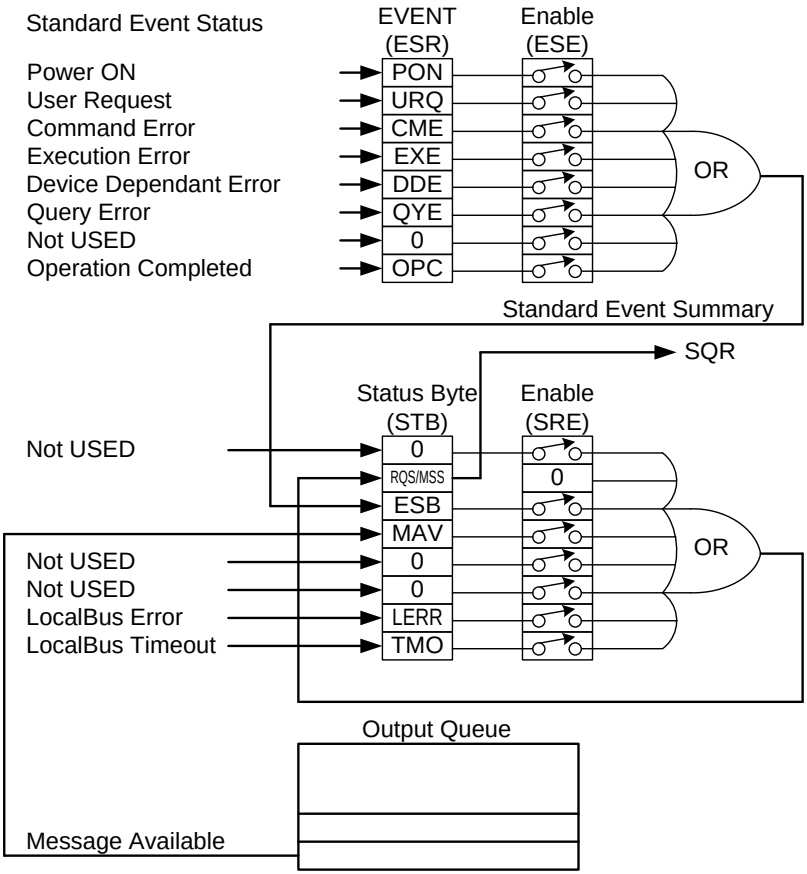
8-8-40. アラームクリア (:CONF:ALM)

プロテクト機能によるアラームをクリアします。

設定	:CONF:ALM
使用例	:CONF:ALM　　OVP,OCP をクリアします。
備考	ハードアラーム関連はクリアできません。

8-9. レジスタについて

本器のレジスタ構成は IEEE488.2 で採用されているステータスレポーティングに準拠したレジスタをもっています。



8-9-1. ステータスレジスタ (STB、SRE)

bit	Data	項 目	説 明	STB 初期値	SRE 初期値
7	128	0	未使用	0	0
6	64	SRQ RQS MSS	サービスリクエスト メッセージサマリ	0	0
5	32	ESB	標準イベントサマリー	0	0
4	16	MAV	出力メッセージ有	0	0
3	8	0	未使用	0	0
2	4	0	未使用	0	0
1	2	LERR	ローカルバスエラー	0	0
0	1	TMO	ローカルバス タイムアウト	0	0

各ビットは、”0”が設定されるとマスク状態となり(初期値)、”1”を設定することによってマスクが解除されます。また、未定義のビットは”0”を設定してください。

項 目	内 容	
SRQ RQS MSS	ステータスバイトのうち、当ビット(bit 6)を除いたビットとサービスリクエストイネーブルレジスタの論理積が 1 の時に MSS が 1 にセットされます。 RQS は MSS が 0 から 1 になったときに 1 にセットされ、MSS がクリアされた時、あるいはシリアルポールされた時にクリアされます。	
ESB	標準イベントステータスレジスタにイベントが発生したことを示します。	
MAV	出力キューにメッセージがあることを示します。	
＊SRE	サービスリクエストイネーブルレジスタを設定、問い合わせをします。	
	設定コマンド	＊SRE<value> <value>の範囲は、0～255 です。
	使用例	＊SRE 48 48(→00110000(2 進数))なので、MAV と ESB をイネーブルにしています。
	クエリコマンド	＊SRE?
＊SRE?	応答例	48 本コマンドによるマスク設定は、次に設定を変更するか、電源を遮断するまで有効です。電源投入時は、それまでの設定にかかわらず、すべてマスクした状態(0)で設定されます。

＊STB？	ステータスバイトと MSS の読み出しを行います。	
	設定コマンド	なし、クエリのみ
	クエリコマンド	＊STB?
	応答例	32 ＊SRE コマンドで設定されたビットのみが 10 進数で応答されます。本コマンドで問い合わせてもステータスバイトレジスタはクリアされません。

8-9-2. イベントレジスタ(ESR、ESE)

＊ESE、＊ESE?、＊ESR?によってコントロールされます。

bit	Data	項目	説 明	ESR 初期値	ESE 初期値
7	128	PON	電源投入フラグ	1 (電源オン時)	0
6	64	-	未使用	0	0
5	32	CME	コマンドエラー	0	0
4	16	EXE	実行エラー	0	0
3	8	ALM	アラーム発生	0	0
2	4	-	未使用	0	0
1	2	-	未使用	0	0
0	1	OPC	動作完了	0	0

＊ESE	標準イベントステータスイネーブルレジスタを設定、問い合わせをします	
	設定コマンド	＊ESE<value> <value>の範囲は、0～255 です。
	使用例	＊ESE 48 CME と EXE をイネーブルにしています。
	クエリコマンド	＊ESE?
	応答例	48 本コマンドによるマスク設定は、次に設定を変更するか、電源を遮断するまで有効です。電源投入時は、それまでの設定にかかわらず、すべてマスクした状態で設定されます。
＊ESR？	標準イベントステータスを問い合わせます。	
	設定コマンド	なし、クエリのみ
	クエリコマンド	＊ESR?
	応答例	32 コマンドエラーが発生した状態となっています。値を読み取った後は、ESR はクリアされます。

8-9-3. ステータスバイトの動作について

何らかのイベントが発生して、ステータスバイトのいずれかのビットが 1 になったとき、ビット 6 が 1 にセットされ、サービスリクエスト(SRQ)が発行されます。本器においてSRQ の要因になりうるステータスビットは以下の 4 種類があります。

Bit 5	ESB	標準イベントステータスレジスタサマリ
Bit 4	MAV	メッセージ・アベイラブル
Bit 1	LERR	ローカルバス実行エラー
Bit 0	TMO	ローカルバスタイムアウト

実行エラーが起こると、標準イベントステータスレジスタ(ESR)のビット 4 が 1 にセットされます。標準イベントステータスイネーブルレジスタ(ESE)との論理積が 1 になったときは、ステータスバイトのビット 5(ESB)が 1 にセットされます。このとき、サービスリクエストイネーブルレジスタ(SRE)のビット 5 が 1 であれば、ステータスバイトのビット 6(MSS)が 1 にセットされ、コントローラにサービスを要求します。
※ SRQ は、GP-IB のみ発行されます。

8-9-4. ステータスバイトの読み出し方法とクリアについて

コントローラからステータスバイトを読み出すには次の 2 通りの方法があります。

＊STB?クエリによる問合せ

＊STB?で問い合わせた場合のビット 6 は MSS を読み出します。
読み出した後は、ステータスバイトのどのビットもクリアしません。

シリアルポール

シリアルポールを実行した場合のビット 6 は RQS を読み出します。
読み出した後は RQS のみクリアします。MSS を読み出すことはできません。

ステータスバイトを直接クリアすることはできません。クリアするにはステータスバイトの要因となったイベントレジスタ等をクリアする必要があります。

ESB が発生した場合

＊ESR?で問い合わせをすると、標準イベントレジスタを読み出した後に全ビットをクリアします。

＊CLS コマンドを受信した場合

本器は、＊CLS コマンドを受信した時は標準イベントステータスレジスタの内容をクリアします。また、ステータスバイトもクリアされます。

MAV が発生した場合

出力キューをすべて読み出すことで MAV ビットはクリアされます。
出力キューは＊CLS コマンドではクリアされません。
全イベントレジスタ、および MAV がクリアされればビット 6 の MSS がクリアされます。

8-9-5. クリア、リセットの状態について

本器は、コマンドを与えたり、特定の操作を行ったりすることによって、クリアやリセットをかけることができます。

IFC（インタフェースクリア）

ユニバーサルコマンド IFC に対する応答を次に示します。

- 指定されたトーカ、リスナの状態を解除します。
- GP-IB バッファ、出力キュー、待機中のコマンドはそのままです。
- SRQ はそのままです。
- リモート状態、LLO の設定はそのままです。
- パネル設定はそのままです。

DCL/SDC（デバイスクリア）

ユニバーサルコマンド DCL、アドレスコマンド SDC に対する応答を次に示します。

- GP-IB バッファ、出力キュー、待機中のコマンドをクリアします。
- インタフェースの状態（指定されたトーカ、リスナの状態）をクリアします。
- SRQ、ステータスバイトをクリアします。
- リモート状態、LLO の設定をクリアし、ローカルになります。
- パネル設定はそのままです。

＊RST（リセットコマンド）

IEEE 488.2 コマンド＊RST に対する応答を次に示します。

- 指定されたトーカ、リスナの状態を解除します。
- GP-IB バッファ、出力キュー、待機中のコマンドをクリアします。
- SRQ、ステータスバイト、マスク設定をクリアします。
- リモート状態、LLO の設定はそのままです。
- パネル設定はそのままです。

電源再投入

電源を再投入した場合は以下の状態となります。

- 指定されていたトーカ、リスナの状態は解除されます。
- GP-IB バッファ、出力キュー、待機中のコマンドをクリアします。
- SRQ、ステータスバイト、マスク設定をクリアします。
- ローカル状態とします。電源遮断前に設定されていた LLO はクリアされます。
- 電源遮断時に設定されていたパネル設定は保持されます。

8-9-6. リモート･ローカル機能について

リモート･ローカル機能は、システム･コントローラと本器の FAST キー(FAST/LOCK/LOCAL 兼用)により制御されます。本器は必ずローカル、リモートもしくはローカル・ロックアウトをともなったリモートのいずれかの状態にあります。

ローカル

次の場合にローカル状態になります。

- 電源スイッチを OFF にしてから再度 ON にしたとき。
- FAST キーを押してキー内の LED が消灯したとき。
- GTL コマンドを受信したとき。
- リモート状態の時にリモート状態が解除されたとき。

リモート

REN が真で本器がリスナに指定された時、本器はリモート状態になります。このとき LCD 表示は、リモート表示になります。リモート状態の時は電源スイッチと FAST キー以外のパネル･キー操作は無効となります。ローカル･ロックアウトの時はエラー発生時以外は電源スイッチ以外すべて無効となります。

8-9-7. マルチライン・メッセージ・コマンドに対する応答について

次に、マルチライン・メッセージ・コマンドの種類と各々のコマンドに対する応答を示します。

種　類	名　称	内　容	応　答
ユニバーサル・コマンド	DCL	GP-IB バッファをクリアする。	○
	SPE	シリアル･ポーリングのステートにする。	○
	SPD	シリアル･ポーリングのクリアにする。	○
	PPU	パラレル･ポーリングのクリアにする。	×
	LLO	全デバイスをローカル･ロックアウト状態にして手動操作を禁止する。	○
アドレス・コマンド	UNL	指定されたリスナを解除する。	○
	UNT	指定されたトーカを解除する。	○
	SDC	GP-IB バッファをクリアする。	○
	PPC	パラレル･ポーリングにおいて、指定されたリスナにパラレル･ポールのライン割り振りを可能にする	×
	GTL	指定されたデバイスをローカル状態にする。	○
	GET	指定されたデバイスに対しトリガをおこす。	×
	TCT	コントローラーの委譲	×

第 9 章 故障と思われる症状について

ここでは故障と思われる症状について代表的な項目を挙げています。
再確認や簡単な方法で解決できるものもありますが、確認・対処を行っても症状が改善されない場合につきましては、当社各営業所へお問い合わせください。決してケースを取り外しての確認は行わないでください。

症 状	原 因	確 認・対 処
POWER スイッチを ON にしても電源が入らない	・電源コードの断線または接続不良 ・入力ヒューズの溶断	・接続確認または電源コード交換 ・入力電圧範囲外
起動後に“----”表示になる	スレーブ機に設定されている	◆ マスター機に設定し直す 「5-5-7. マスタースレーブ機能(10)」を参照
起動後に“HARD”表示になる	OHP が動作している	周囲温度、吸排気口、防塵フィルタの確認
起動後しばらくすると表示が消える	FAN が停止している	FAN の確認
OUTPUT キーを押しても出力が出ない	・設定電圧が“0V” ・設定電流が“0A”(CC 状態になっている) ・外部接点での ON/OFF になっている ・キーロックがかかっている	◆「5-4-3. 電圧値を設定する方法」参照 ◆「5-7-2. 外部電圧、外部抵抗による電圧設定」参照 ◆「5-4-4. 電流値を設定する方法」参照 ◆「5-7-3. 外部電圧、外部抵抗による電流設定」参照 ◆「5-7-4. 外部接点による OUTPUT の ON/OFF」参照 ◆「5-4-8. パネル操作を無効にする方法(キーロック)」参照
OUTPUT キーを押すと“OVP”表示になる	・OVP の設定値が低い ・センシングが外れている ・外部抵抗コントロールで抵抗がオープンになっている	◆「5-5-2. OVP/OCP 機能(02)」参照 ◆「5-6. 出力電圧リモートセンシング」参照 ◆「5-7-2. 外部電圧、外部抵抗による電圧設定」参照
OUTPUT キーを押すと“OCP”表示になる	・OCP の設定値が低い	◆「5-5-2. OVP/OCP 機能(02)」参照
設定電流値まで電流が流せない	CP(定電力)動作に入っている、または CP の設定値が低い	◆「5-4-5. 電力値を設定する方法」参照
出力が不安定	負荷の影響により発振している	・負荷線、センシング線をツイストするか、配線の引き回しを変更する ・電源の出力端または負荷端にコンデンサを接続する

第 10 章 保守

本器は FAN による強制空冷を搭載しています。
冷却効率を落とさないためにも日頃から定期的に前面グリルの内側にある防塵フィルタの掃除を行ってください。前面グリルは上部の切り欠きを押しながら手前に引けば取り外せます。フィルタは水で洗い流せばきれいになります。また掃除の際は必ず POWER スイッチを OFF にして、電源コードを抜くなどして確実に電源を遮断してから作業を行ってください。

注 意	**十分乾燥させてから装着してください。** **水分が残っている場合は、故障の原因となります。**

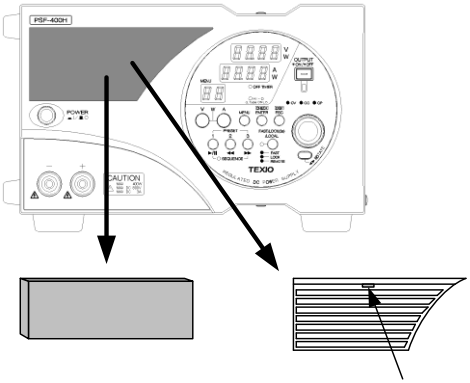
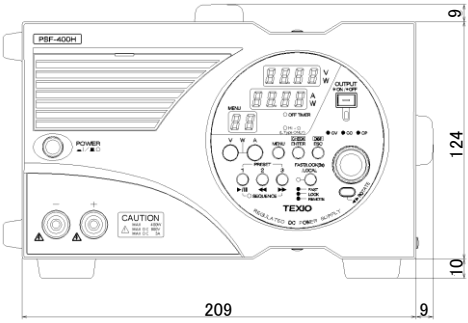
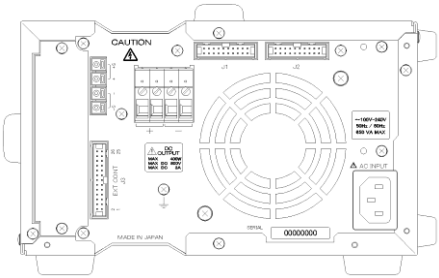
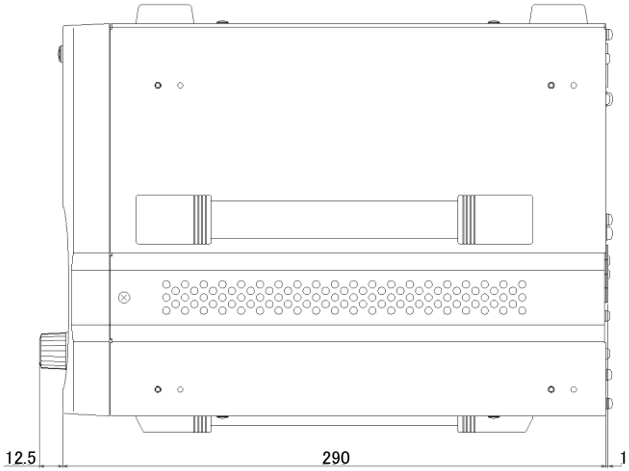


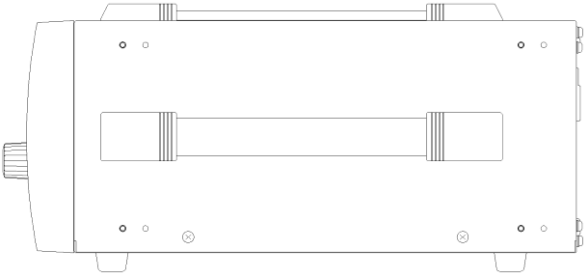
図 10-1 防塵フィルタの外し方

第 11 章 外形寸法図









※取手はオプションになります。

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
https://www.texio.co.jp/

アフターサービスに関しては下記サービスセンターへ

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