

**直流安定化電源  
PSF SERIES**

**PSF-400L PSF-400L2  
PSF-800L PSF-800LS**

# 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、本説明書を最後までお読みいただき、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。

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。

サービスに関しましては、お買い上げいただきました当社代理店(取扱店)にお問い合わせくださいますようお願い致します。

なお、商品についてご不明な点がございましたら、当社の各営業所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する故障について、お買い上げの日より1ヵ年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. 取扱いが不適當なために生ずる故障、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で使用される場合にのみ有効です。

※ 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。良くお読みになり正しくご使用ください。

# 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

<b>1. 概要</b> .....	1
1-1. 概要 .....	1
1-2. 本説明書の対象製品 .....	1
1-3. 特長 .....	3
1-4. 付属品 .....	4
<b>2. 定格</b> .....	5
<b>3. 使用上の注意</b> .....	12
<b>4. パネル面の説明</b> .....	14
4-1. 前面パネル .....	14
4-2. 背面パネル .....	18
<b>5. 使用方法</b> .....	22
5-1. 電源コードの接続 .....	22
5-2. 負荷と出力端子との接続 .....	22
5-2-1. 背面出力端子への接続 .....	22
5-3. 動作範囲について .....	26
5-3. 動作範囲について .....	26
5-4. 各種設定 .....	26
5-4-1. 電圧を設定するには .....	27
5-4-2. 電流を設定するには .....	27
5-4-3. 電力を設定するには .....	27
5-4-4. 電力表示に切替えるには .....	28
5-4-5. 出力するには .....	28
5-4-6. 出力している状態で設定値を表示させるには .....	29
5-4-7. 表示パネルを 90 度回転させるには(縦置き仕様) .....	30
5-4-8. パネル操作を無効にするには(キーロック) .....	30
5-5. メニューによる各種機能 .....	31
5-5-1. プリセット機能(01) .....	32
5-5-2. OVP/OCP 機能(02) .....	33
5-5-3. Hi- $\Omega$ 機能(03) .....	34
5-5-4. OFF タイマ機能(04) .....	35
5-5-5. シーケンス機能(05) .....	37
5-5-6. 外部コントロール(外部電圧・外部抵抗)(06) .....	41

5-5-7. 外部コントロール(ON/OFF)(07) .....	42
5-5-8. デイレイ機能(08) .....	43
5-5-9. トラッキング機能(09) .....	45
5-5-10. マスタースレーブ機能(10).....	46
5-6. 出力電圧リモートセンシング .....	48
5-7. 外部コントロールによる各種機能.....	49
5-7-1. XG5M-2635-N の場合 .....	49
5-7-2. 出力電圧モニター、出力電流モニター .....	50
5-7-3. 外部電圧、外部抵抗による定電圧(CV)コントロール .....	51
5-7-4. 外部電圧、外部抵抗による定電流(CC)コントロール .....	52
5-7-5. 外部接点による OUTPUT の ON/OFF.....	53
5-7-6. 外部接点による ALARM 動作 .....	54
5-7-7. 各種ステータス信号(CV、CC、ALARM).....	55
5-8. 電源投入時に OUTPUT を ON するには .....	56
5-9. シーケンス機能の使用法 .....	56
<b>6. その他機能</b> .....	<b>58</b>
6-1. アラーム動作時の表示 .....	58
6-2. ワンコントロール並列運転(PSF-400L2 は除く).....	59
6-3. ワンコントロール直列運転(PSF-400L2 は除く).....	61
6-4. PSF-800LS を使用した電力増設(並列接続のみ).....	62
6-4-1. PSF-800LS の使用方法 .....	63
6-4-2. オプションを使用したマスタースレーブ運転の接続 .....	64
<b>7. オプション</b> .....	<b>67</b>
7-1. アクセサリ .....	67
7-2. インタフェースボード .....	67
<b>8. インタフェースを使用した外部コントロール</b> .....	<b>68</b>
8-1. リモートコントロール .....	68
8-2. 各部の名称.....	68
8-3. 定格.....	69
8-3-1. IF-60RU 定格 .....	69
8-3-2. IF-60GP 定格 .....	70
8-4. 接続方法について .....	71
8-5. 接続ケーブルについて .....	72
8-6. アドレスの設定方法について .....	72
8-7. 使用方法について .....	74
8-7-1. GP-IB の利用について.....	74
8-7-2. USB の利用について .....	75
8-7-3. RS-232C の利用について .....	75

8-7-4. ローカルバスの利用について .....	76
8-8. 通信コマンドについて .....	76
8-8-1. 出力電圧設定 (:VOLT).....	78
8-8-2. OVP 設定 (:VOLT:PROT).....	78
8-8-3. 出力電流設定 (:CURR).....	79
8-8-4. OCP 設定 (:CURR:PROT).....	80
8-8-5. 出力電力設定 (:POW) .....	81
8-8-6. OUTPUT ON/OFF (:OUTP).....	82
8-8-7. Hi-Ω ON/OFF (:CONF:HIZ) .....	82
8-8-8. Hi-Ω 時間設定 (:CONF:HIZ:HOLD).....	83
8-8-9. 表示切替 (:CONF:DISP).....	83
8-8-10. トラッキング ON/OFF (:CONF:TRAC).....	84
8-8-11. 外部コントロール設定 (:EXT:MOD).....	84
8-8-12. 電圧外部コントロール ON/OFF (:EXT:VOLT).....	85
8-8-13. 電流外部コントロール ON/OFF (:EXT:CURR) .....	85
8-8-14. OUTPUT 切替え (:EXT:OUTP) .....	86
8-8-15. オフタイマ ON/OFF 設定 (:TIMER:MOD).....	86
8-8-16. オフタイマ時間設定 (:TIMER:SET).....	87
8-8-17. デレイ機能 ON/OFF (:DELAY:MOD).....	87
8-8-18. デレイ立上り時間設定 (:DELAY:RISE) .....	87
8-8-19. デレイ立下り時間設定 (:DELAY:FALL) .....	88
8-8-20. モニター要求 (:MEAS?) .....	88
8-8-21. プリセット呼出し (:PRES:CALL).....	89
8-8-22. プリセット記憶 (:PRES:SAVE) .....	89
8-8-23. シーケンスモード設定 (:SEQ:MOD).....	90
8-8-24. シーケンスジャンプ設定 (:SEQ:STEP).....	90
8-8-25. シーケンス開始ステップ設定 (:SEQ:START) .....	90
8-8-26. シーケンス終了ステップ設定 (:SEQ:END).....	91
8-8-27. シーケンス繰返回数設定 (:SEQ:CYCL) .....	91
8-8-28. シーケンスデータ転送 (:SEQ:DOWNLOAD) .....	91
8-8-29. 機種問合せ (* IDN?).....	92
8-8-30. イベントレジスタ問合せ (* ESR?).....	92
8-8-31. イベント許可レジスタ設定 (* ESE).....	92
8-8-32. ステータスバイト問合せ (* STB?).....	92
8-8-33. SRQ 許可レジスタ設定 (* SRE).....	92
8-8-34. バッファクリア (* CLS).....	92
8-8-35. 通信リセット (* RST).....	92
8-8-36. コマンド完了 (* OPC).....	93

8-8-37. 完了待ち (*WAI) .....	93
8-8-38. ローカルアドレス指定 (:ADDR).....	93
8-8-39. リモート・ローカル設定 (:REMOTE).....	94
8-9. レジスタについて.....	95
8-9-1. ステータスレジスタ (STB、SRE) .....	96
8-9-2. イベントレジスタ(ESR、ESE).....	97
8-9-3. ステータスバイトの動作について .....	98
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 .....	99
8-9-5. クリア、リセットの状態について .....	100
8-9-6. リモート・ローカル機能について .....	101
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 ...	102
<b>9. 故障と思われる症状について.....</b>	<b>103</b>
<b>10. 保守 .....</b>	<b>104</b>
<b>11. 外形寸法図 .....</b>	<b>106</b>



## 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、取扱説明書の裏表紙に記載された、当社・各営業所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。

### ■ 取扱説明書をご覧になる際のご注意

取扱説明書で説明されている内容は、説明の一部に専門用語も使用されていますので、もしも理解できない場合は、ご遠慮なく当社・営業所までお問合せください。

### ■ 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。

<p>&lt; 絵 表 示 &gt;</p> 	<p>製品および取扱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、取扱説明書を参照する必要がありますことを示します。</p>
<p>&lt; 警告文字表示 &gt;</p>  <p><b>警告</b></p>	<p>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。</p>
 <p><b>注意</b></p>	<p>この表示を無視して、誤った使い方をすると、使用者が軽度の障害を負うか、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警告事項が記載されていることを表します。</p>

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

---



### 警告

#### ■ 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 AC240V の範囲を切替えの必要なく使用できます。ただし、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。

##### ●電源コードについて

(重要) 同梱の電源コードセットは、本装置以外に使用はできません。付属の電源コードが損傷した場合は、使用を中止し、当社・営業所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。ヒューズが溶断した場合は、速やかにお近くの営業所までご連絡ください。誤って使用者が本器のケースを開けてヒューズ交換した場合は、当社は一切の責任を負いかねますことをご了承ください。また、その場合は保証の対象外になります。

##### ●電源電圧の変更について

定格電源電圧の変更はできません。製品に表示された定格電源電圧以外での使用はしないでください。火災の危険があります。製品の定格電源電圧は、AC100V から AC240V です。この範囲内でご使用ください。(ただし、AC125V を超えて使用する場合は電源コードの変更が必要です。)

---

---

## 製品を安全にご使用いただくために

---

---



### 警告

#### ■ 設置環境に関する警告事項

##### ●動作温度について

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。製品の通風孔を塞いだ状態や、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。

##### ●動作湿度について

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。

##### ●異物を入れないこと

通風孔など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。感電および火災の危険があります。

#### ■ 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”などの異常を生じた場合は、ただちに使用を中止し、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いてください。他への類焼などがないことを確認した後、当社・営業所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

---

---

### 注意

#### ■ 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仕様の仕様が決められています。製品取扱説明書の“定格”欄、または“使用上のご注意”欄に記載された仕様を超えた入力には供給しないでください。製品故障の原因になります。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。

#### ■ 長期間使用しないとき

必ず電源プラグをコンセントから抜いておいてください。

---

---

#### 《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、お買い上げになりました取扱代理店または当社・各営業所へご連絡ください。

#### 《日常のお手入れについて》

製品のケース、パネル、つまみ等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。塗装がはがれたり、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。清掃のときは電源プラグをコンセントから抜いてください。

---

---

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、取扱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。取扱説明書の内容で不審な点、またはお気づきの点がありましたら、当社の営業所までご連絡いただきますよう、併せてお願いいたします。

# 1. 概要

## 1-1. 概要

本器 PSF 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 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。新たに 2 出力モデル、電流拡張用モデルを設定し幅広い用途に対応します。また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。

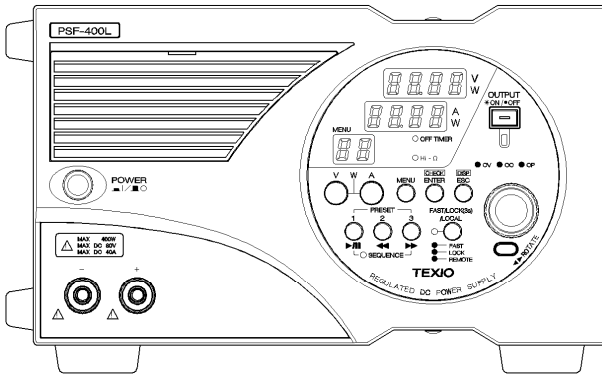
パーソナルコンピュータでの通信制御は、別売のインタフェースボードを装着することにより GP-IB、RS-232C、USB で行うことができます。

PSF 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。

ホームページアドレス <http://www.texio.co.jp>

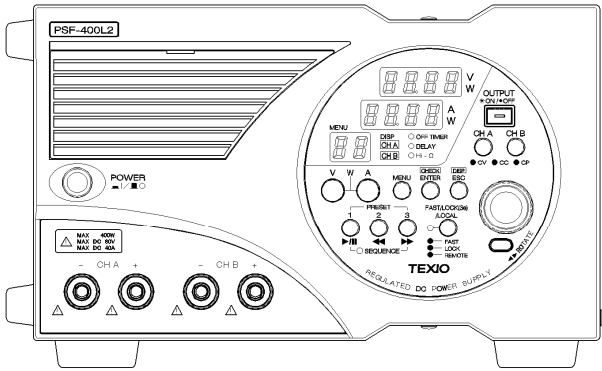
## 1-2. 本説明書の対象製品

製品名	電圧範囲	電流範囲	電力範囲
PSF-400L	0V-80V	0A-40A	10W-400W
PSF-800L	0V-80V	0A-80A	10W-800W
PSF-400L2 (2 出力)	0V-80V×2CH	0A-40A×2CH	10W-400W ×2CH
PSF-800LS (電流拡張用)	0V-80V	0A-80A	10W-800W
IF-60GP (GP-IB)	別売の 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 8.「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 8.「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。		

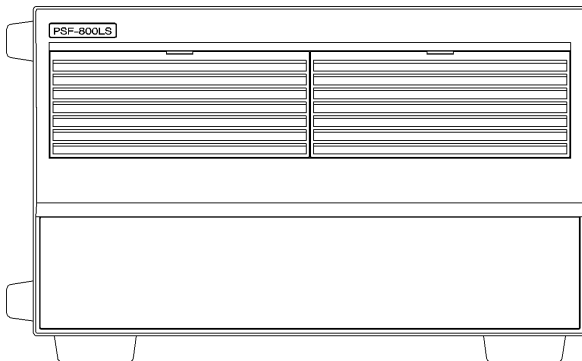


■ 400Wタイプ  
PSF-400L

■ 800Wタイプ  
PSF-800L



■ 400W × 2CHタイプ  
PSF-400L2



■ 800Wタイプ  
(電流拡張用)  
PSF-800LS

### 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。当社既存機種 PS 電源 4 機種分をカバーします。
- 定電力制御  
定電圧(CV)・定電流(CC)制御に加え、新たに定電力制御(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。
- 2 出力モデル(PSF-400L2)  
400W 出力可能なチャンネルを 2 個搭載。いろいろな用途に対応します。
- 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。(99 ステップ、999 サイクル)
- デレイ(DLY)機能・・・PSF-400L2 のみ  
チャンネル A、チャンネル B の間で、OUTPUT ON(または OFF)操作をしてから実際に出力が変化する時間を設定することができます。
- トラッキング機能・・・PSF-400L2 のみ  
トラッキングを ON にすることでチャンネル B の設定値がチャンネル A の設定値と同じになり、以降両方のチャンネルを同時に変化させることができます。
- 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。並列運転ではマスター機を含めて4台、直列運転ではマスター機を含めて2台まで電力増設ができます。
- 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PS電源、PDS電源など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

本器の付属品です。

- (1) 本説明書
- (2) 背面出力端子用ネジ
- (3) 背面出力端子保護カバー
- (4) 前面出力端子保護キャップ
- (5) 外部コントロール用コネクタ(26ピン)
- (6) GND ケーブル
- (7) 電源コード

## 2. 定格

### ■ 出力定格

機種名	PSF-400L	PSF-800L	PSF-400L2	PSF-800LS
定格出力電圧	80.00V	80.00V	80.00V ×2CH	80.00V
設定確度	0.1%setting±2digit (23°C±5°C)			
分解能	10mV			
表示確度	0.2%reading±2digit (23°C±5°C)			
定格出力電流 <sup>(※1)</sup>	40.00A	80.00A	40.00A ×2CH	80.00A
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 <sup>(※2)</sup>	400W	800W	400W ×2CH	800W
設定確度	±10W			
分解能	10W			
表示確度	0.5%reading±5digit (23°C±5°C)			

※1: 前面出力端子の最大出力電流は40Aです。

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

### ■ 入力定格

機種名	PSF-400L	PSF-800L	PSF-400L2	PSF-800LS
入力電圧	単相 AC100V-240V 周波数: 50Hz/60Hz			
消費電力 <sup>(※3)</sup>	560VA	1120VA	1120VA	1120VA
力率 <sup>(※4)</sup>	0.99			
突入電流	35Amax.	70Amax.	70Amax.	70Amax.

※3,4: 定格出力電圧、入力電圧 AC100Vにて

### ■ 定電圧特性

	PSF-400L	PSF-800L	PSF-400L2
電源変動 <sup>(※5)</sup>	定格電圧の 0.01%±2mV		
負荷変動 <sup>(※6)</sup>	定格電圧の 0.01%±3mV		
リップルノイズ(p-p) <sup>(※7)</sup>	90mV	150mV	90mV
リップルノイズ(rms) <sup>(※8)</sup>	4mV	6mV	4mV
過渡応答(typ) <sup>(※9)</sup>	1ms	1ms	1ms
立ち上がり時間(typ) <sup>(※10)</sup>	50ms(定格負荷)		50ms(無負荷)
立ち下がり時間(typ) <sup>(※11)</sup>	100ms(定格負荷)		500ms(無負荷)
温度係数(typ) <sup>(※12)</sup>	±50ppm/°C(30分のウォームアップ後)		

## ■ 定電流特性

	PSF-400L	PSF-800L	PSF-400L2
電源変動 <sup>(※5)</sup>	定格電流の 0.01%±2mA		
負荷変動 <sup>(※13)</sup>	定格電流の 0.02%±3mA		
リップルノイズ(rms)	30mA	60mA	30mA
温度係数(typ) <sup>(※12)</sup>	±100ppm/°C(30 分のウォームアップ後)		

## ■ 定電力特性

	PSF-400L	PSF-800L	PSF-400L2
電源変動 <sup>(※5)</sup>	0.5%±10W		

※5: AC100V-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 1MHz 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%-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%-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%-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-80V
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-80V
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-40A(400L、400L2) 出力電流:約 0A-80A(800L)
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-40A(400L、400L2) 出力電流:約 0A-80A(800L)
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-定格出力電圧に対して、約 0V-10V
出力電流モニター信号	0V-定格出力電流に対して、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	4 台まで可能(400L2 除く)
ワンコントロール直列運転	2 台まで可能(400L2 除く)
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
ハイインピーダンス機能 (Hi-Ω)	内部ブリーダ回路を OFF にする
ディレイ機能 (DELAY)	出力の遅延時間を設定可能 設定範囲:-9.99s-10.00s (分解能 0.01s)
トラッキング機能 <sup>(※14)</sup>	2 チャンネルを同時に設定変更可能
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	ステップ数: 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

※14: PSF-400L2 のみの機能

## ■ 保護機能

過電圧(OVP):固定 <sup>(※15)</sup>	定格出力電圧の110%以上で発振停止 (OUTPUT OFF)
過電圧(OVP):可変 <sup>(※16)</sup>	フロントパネルより1V-84Vまで設定可能 動作時は発振停止(OUTPUT OFF)
過電流(OCP):固定 <sup>(※15)</sup>	定格出力電流の110%以上で発振停止 (OUTPUT OFF)
過電流(OCP):可変 <sup>(※16)</sup>	フロントパネルで1A-42Aまで設定可能(800Lは84A) 動作時は発振停止(OUTPUT OFF)
過熱(OHP) <sup>(※15)</sup>	内部ヒートシンク温度が設定温度以上で発振停止 (OUTPUT OFF)

※15: 復帰は POWER スイッチを再投入

※16: 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

LVD	EN61010-1 2nd edition (2001) ・屋内使用 ・最大高度 2000m ・過電圧カテゴリ II ・汚染度 2 EN61000-3-2 clause 7.1 class A EN61000-3-3 clause 5.	
EMC	EMS (Min)	EN61326-1:2006
	EMI (Class A)	EN61326-1:2006

背面パネルに CE マーキングの表示がある機器に対してのみです。改造品には適用されません。

## ■ 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	±DC500V
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 : AC2300V 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 : DC500V 30MΩ以上
	出力端子-筐体間 : DC500V 30MΩ以上
外形寸法 (突起含まず)	幅: 210mm 高さ: 124mm 奥行き: 290mm
質量	PSF-400L: 約 5kg
	PSF-800L、400L2、800LS: 約 7kg

■ ワンコントロール運転時の設定一覧  
400L

項目	単体	並列接続						直列接続
		400L × 2	400L × 3	400L × 4	400L+800L × 2	400L+400L+800L × 2	400L+800L × 3	
電圧設定	SLOW	800W	1200W	1600W	2000W	2400W	2800W	800W
	FAST							
	範囲				10mV			
電流設定	最小表示桁				0V-82V			
	SLOW	10mA	90mA	80mA	100mA	60mA	70mA	10mA
	FAST	1A	9A	8A	10A	6A	7A	1A
電力設定	範囲	0A-41A	0A-123A	0A-164A	0A-205A	0A-246A	0A-287A	0A-41A
	最小表示桁	10mA			100mA			10mA
	SLOW	10W			100W			10W
OVP 設定	FAST	100W			1000W			100W
	範囲	10W-410W	20W-820W	40W-1640W	50W-2050W	60W-2460W	70W-2870W	10W-410W
	最小表示桁				1W			
OCP 設定	SLOW				100mV			
	FAST				10V			
	範囲				1V-84V			
最小表示桁					10mV			
	SLOW	100mA	300mA	400mA	500mA	600mA	700mA	100mA
	FAST	10A	30A	40A	50A	60A	70A	10A
最小表示桁	範囲	1A-42A	3A-126A	4A-168A	5A-210A	6A-252A	7A-294A	1A-42A
		10mA			100mA			10mA

## 800L

項目	分解能	単体		並列接続		直列接続
		800L	800L × 2	800L × 3	800L × 4	
電圧設定	SLOW	800W	1600W	2400W	3200W	800L+800L 1600W
	FAST			10mV		
	範囲			1V		
	最小表示桁			0V-82V		
電流設定	SLOW	10mA	100mA	90mA	80mA	10mA
	FAST	1A	10A	9A	8A	1A
	範囲	0A-82A	0A-164A	0A-246A	0A-328A	0A-82A
	最小表示桁	10mA	100mA	100mA		10mA
電力設定	SLOW	10W		100W		10W
	FAST	100W		1000W		100W
	範囲	10W-820W	20W-1640W	30W-2460W	40W-3280W	10W-820W
	最小表示桁			1W		
OVP 設定	SLOW			100mV		
	FAST			10V		
	範囲			1V-84V		
	最小表示桁			10mV		
OCP 設定	SLOW	100mA	200mA	300mA	400mA	100mA
	FAST	10A	20A	30A	40A	10A
	範囲	1A-84A	2A-168A	3A-252A	4A-336A	1A-84A
	最小表示桁	10mA		100mA		10mA

直列接続の場合、出力電圧は、マスター機の2倍になります。

並列接続の場合、電流表示の最小桁が100mAになります。

機種ごとの組み合わせにより、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	電源遮断時の記憶
電圧値	0.00V	○
電流値	0.00A	○
電力値	410W/820W	○
OVP	84.00V	○
OCP	42.00A/84.00A	○
表示モード	CHA(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	○
ハイインピーダンス機能	OFF	○
ハイインピーダンス持続時間	30min	○
ディレイ機能	OFF	○
立ち上がりディレイ時間	0	○
立下りディレイ時間	0	○
トラッキング機能	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	41.00A/82.00A	○
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	○

### 3. 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。

#### 警告

- 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。

#### 注意

- 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-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40Aです。

この前面出力端子使用時は、電氣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。

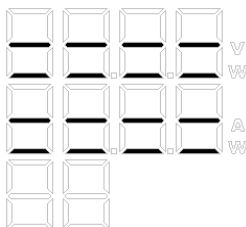
また、前面出力端子と背面出力端子を同時に使用することはおやめください。故障の原因となります。

- 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。

# 4. パネル面の説明

## 4-1. 前面パネル

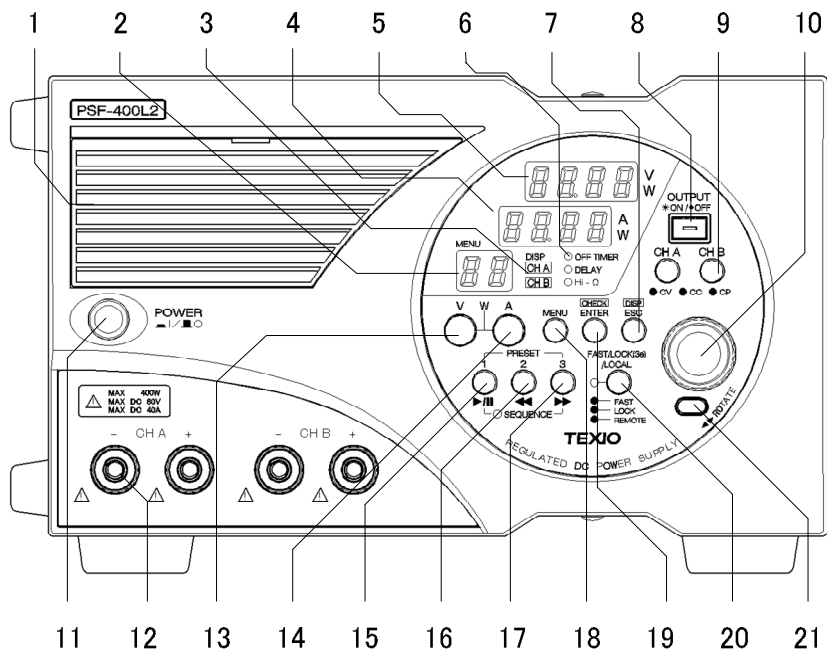


図 4-1 前面図(PSF-400L2)

### 1. 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。

### 2. 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	トラッキング時
表示しない	ステップ数を表示	メニュー番号を表示	“Ab”表示

### 3. チャンネル表示 LED

選択されているチャンネルの LED が点灯します。

トラッキング機能が ON の時は両方が点灯します。

#### 4. 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。

#### 5. 電圧表示 7 セグ LED

通常	シーケンス	メニュー	アラーム
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。

#### 6. 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。

◆ 図 4-2 パネル操作部参照

#### 7. 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、オフタイム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。

#### 8. OUTPUT キー、(赤)、( )

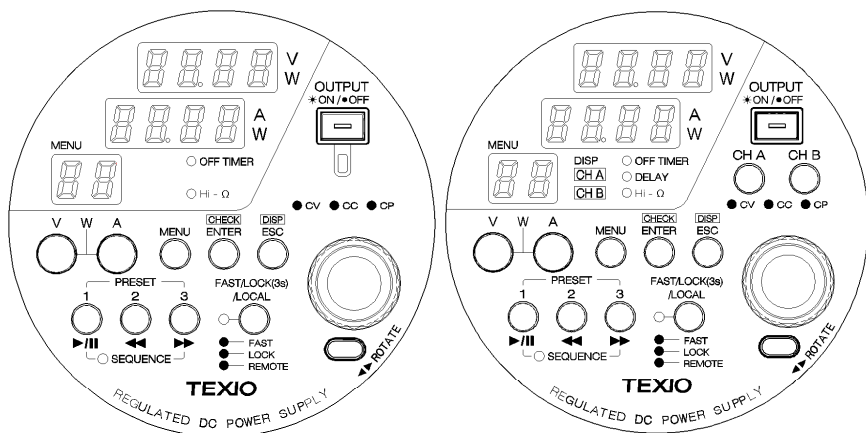
OUTPUT を ON/OFF するスイッチです。ON 時は LED が点灯します。

#### 9. CHA キー、CHB キー、(赤、緑、橙)、( 、 )

チャンネルごとの出力を ON/OFF するスイッチです。OUTPUT が ON の時は出力の状態に応じた色に点灯します。

定電圧(CV)は緑、定電流(CC)は赤、定電力(CP)は橙が点灯します。







※ このキーは PSF-400L2 固有のキーになります。PSF-400L や SF-800L については LED のみの表示になります。



















「PSF-400L」  
「PSF-800L」

「PSF-400L2」

図 4-2 パネル操作部

10. 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。
11. 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。
12. 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 40A です。
13. 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。キーを押しながらキーを押すと両方のキーが点灯し、電流表示の 7 セグ LED が電力表示に切り替わります。
14. 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。キーを押しながらキーを押すと両方のキーが点灯し、電圧表示の 7 セグ LED が電力表示に切り替わります。

15. PRESET1 キー (緑) (  )  
PRESET1 に記憶した内容と呼出します。  
シーケンス時はスタートとポーズ (  ) になります。
16. PRESET2 キー (緑) (  )  
PRESET2 に記憶した内容と呼出します。  
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。
17. PRESET3 キー (緑) (  )  
PRESET3 に記憶した内容と呼出します。  
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。
18. MENU キー (  )  
各種機能の設定、選択をします。
19. 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  /  キーを押すごとに設定値と出力値の表示が切り替わります。  
■  キーが点灯→電圧設定可能  
■  キーが点灯→電流設定可能  
■  キーと  キーが点灯→電力設定可能  
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。
20. 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 1V、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。
21. 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摘んで回転させます。

## 4-2. 背面パネル

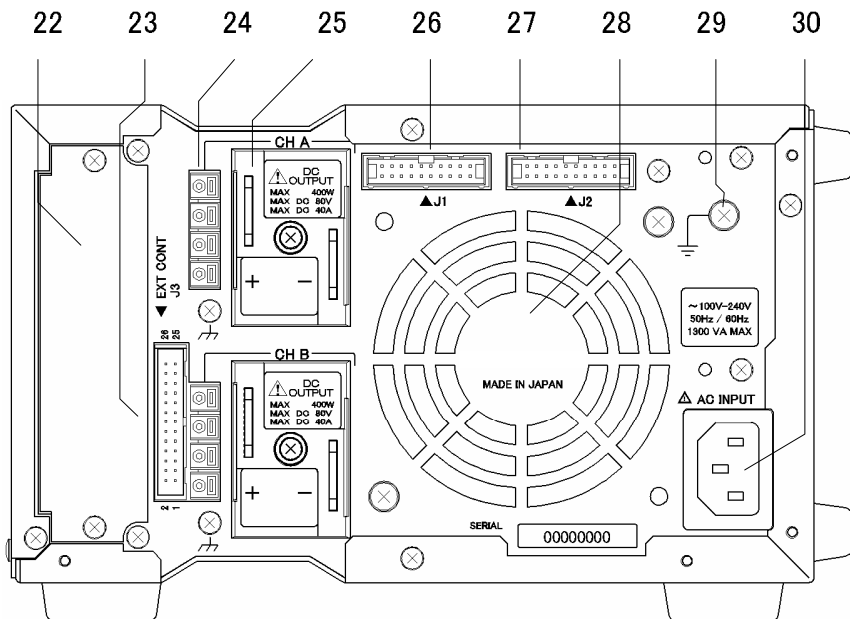


図 4-3 背面図(PSF-400L2)

### 22. 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。

### 23. 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	CHB STATUS COM (2, 3, 4 の COM)	2、3、4 の COM。
2	CHB ALARM OUT	オープンコレクタ出力。チャンネル B がアラーム動作時に L レベルになります。
3	CHB EXT CC STATUS OUT	オープンコレクタ出力。チャンネル B が CC 動作時に L レベルになります。
4	CHB EXT CV STATUS OUT	オープンコレクタ出力。チャンネル B が CV 動作時に L レベルになります。
5	CHB EXT CV CONTROL IN	チャンネル B の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 0-定格出力電圧をコントロール。外部抵抗コントロール設定時は 0k $\Omega$ -10k $\Omega$ で約 0-定格出力電圧をコントロール。
6	CHB EXT CC CONTROL IN	チャンネル B の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 0-定格出力電流をコントロール。外部抵抗コントロール設定時は 0k $\Omega$ -10k $\Omega$ で約 0-定格出力電流をコントロール。
7	CHB COM	チャンネル B の COM。 チャンネル B のマイナス出力端子に接続。
8	CHB EXT V MON OUT	チャンネル B の出力電圧モニター。 0-定格出力電圧に対して約 0V-10V を出力。
9	CHB EXT A MON OUT	チャンネル B の出力電流モニター。 0-定格出力電流に対して約 0V-10V を出力。
10	CHB COM	チャンネル B の COM。チャンネル B のマイナス出力端子。
11	CHB EXT ALARM IN	CHB COM とショートでアラーム状態になります。
12	CHB EXT OUTPUT IN	CHB COM とショートで OUTPUT ON 状態になります。
13	CHB COM	チャンネル B の COM。 チャンネル B のマイナス出力端子に接続。
14	CHA EXT CV CONTROL IN	チャンネル A の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 0-定格出力電圧をコントロール。外部抵抗コントロール設定時は 0k $\Omega$ -10k $\Omega$ で約 0-定格出力電圧をコントロール。
15	CHA EXT CC CONTROL IN	チャンネル A の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 0-定格出力電流をコントロール。外部抵抗コントロール設定時は 0k $\Omega$ -10k $\Omega$ で約 0-定格出力電流をコントロール。

ピン番号	信号名	機能
16	CHA COM	チャンネル A の COM。 チャンネル A のマイナス出力端子に接続。
17	CHA EXT V MON OUT	チャンネル A の出力電圧モニター。 0-定格出力電圧に対して約 0V-10V を出力。
18	CHA EXT A MON OUT	チャンネル A の出力電流モニター。 0-定格出力電流に対して約 0V-10V を出力。
19	CHA COM	チャンネル A の COM。 チャンネル A のマイナス出力端子と接続。
20	CHA EXT ALARM IN	CHA COM とショートでアラーム状態になります。
21	CHA EXT OUTPUT IN	CHA COM とショートで OUTPUT ON 状態になります。
22	CHA COM	チャンネル A の COM。 チャンネル A のマイナス出力端子と接続。
23	CHA EXT CV STATUS OUT	オープンコレクタ出力。チャンネル A が CV 動作時に L レベル。
24	CHA EXT CC STATUS OUT	オープンコレクタ出力。チャンネル A が CC 動作時に L レベル。
25	CHA ALARM OUT	オープンコレクタ出力。チャンネル A がアラーム動作時に L レベル。
26	CHA STATUS COM (23, 24, 25 の COM)	23, 24, 25 の COM。


※ ピン番号 1 番-13 番は、400L、800L のモデルでは使用しません。

#### 24. 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。

#### 25. 背面出力端子

背面より本器の電力を出力する端子です。背面から見て上側がチャンネル A(CHA)、下側がチャンネル B(CHB)になります。また、端子は背面から見て左側がプラス出力(+)、右側がマイナス出力(-)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、端子台そばの  マークのあるネジに接続してください。

#### 26. 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」、「6-3. ワンコントロール直列運転」を参照してください。

27. 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」、「6-3. ワンコントロール直列運転」を参照してください。

28. 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。

29.  $\perp$  機能接地端子

本器を接地するための端子です。

30. 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。

## 5. 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。

(1) 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

#### 注意



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(500V)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、背面出力端子には付属の保護カバーを取り付けて使用してください。

#### 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) 負荷線には圧着端子を取り付け、付属のナットでしっかりと固定してください。

#### 注意

背面出力端子には M6 の穴と M3 (タップ付) の穴があります。電力を取り出す場合は必ず M6 の穴を使用してください。また、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  $\mu\text{F}$ )と電解コンデンサ(数百  $\mu\text{F}$ )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。

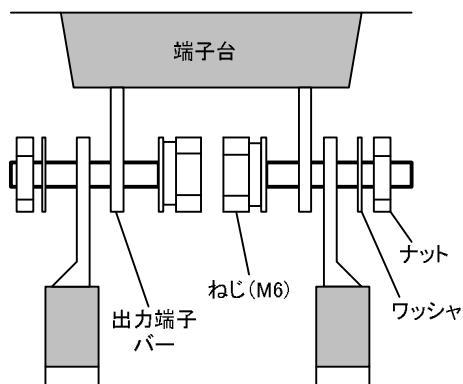

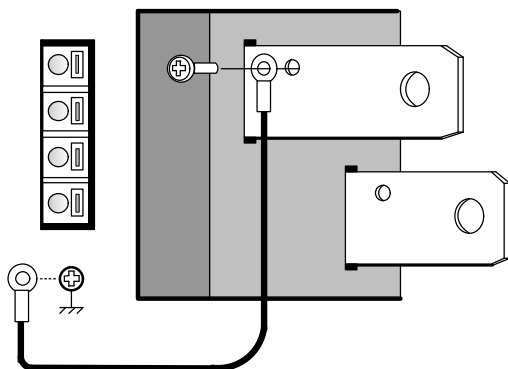


図 5-1 背面出力端子の取り付け方法

※ 付属のネジを使用して図のように取り付けてください。それ以外の場合  
は保護カバーに接触することがあります。また、出力端子の内側に負荷  
線のラグ端子がないように注意してください。

(3) 必要に応じて、付属の GND ケーブルで  マークのあるネジとプラス  
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。



このネジに止める

図 5-2 プラス接地の接続

- (4) 付属の背面出力保護カバーで出力端子と負荷線を上下から挟み込むように取り付けて、保護カバー中央にネジを取り付けてください。

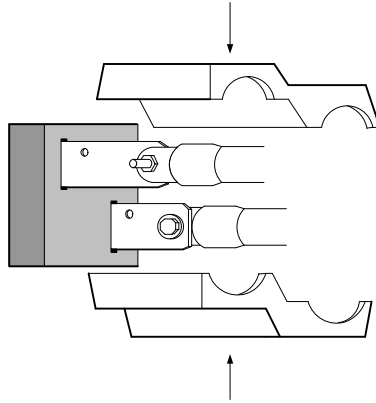


図 5-3 背面出力保護カバー取り付け

**⚠ 注意**

前面出力端子または背面出力端子を使用する際は、使用しない端子に、必ず付属の保護カバーをつけてください。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。保護カバーがない状態で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) 直列接続や並列接続および出力を接地する場合は、下記の斜線部分をニッパー等で切り取ってご使用ください。

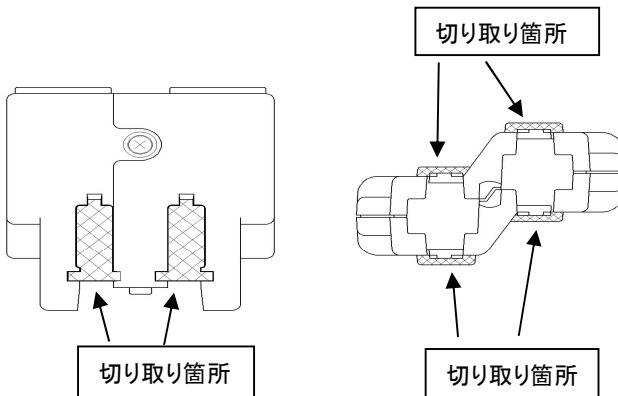


図 5-4 切り取り箇所

## 5-2-2. 前面出力端子への接続

- (1) POWER スイッチを OFF にしてください。
- (2) 負荷線には圧着端子を取り付け、前面出力端子と負荷線に緩みやガタツキがないようにしっかりと固定してください。
- (3) 電流を背面出力端子より取り出す場合は、安全のために前面出力端子に付属の保護キャップを取り付けてご使用ください。

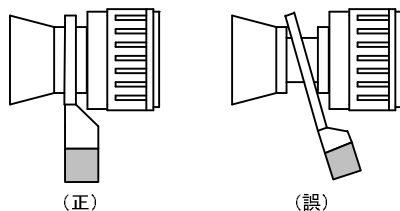


図 5-5 前面端子への取り付け

### ⚠ 注意

前面出力からは最大 40A の電流を取り出すことが可能ですが、接触抵抗による発熱の危険があるため、大きな電流を取り出すときはバナナプラグでの使用はおやめください。取り出す電流値の仕様を満足するようなラグ端子で前面出力端子と接続してください。

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決してしないようにしてください。

### 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-80V です。(全機種)
- ・ 電流の設定範囲は 0A-40A です。(PSF-400L、PSF-400L2)  
0A-80A です。(PSF-800L、PSF-800LS)
- ・ 電力の設定範囲は 10W-400W です。(PSF-400L、PSF-400L2)  
10W-800W です。(PSF-800L、PSF-800LS)

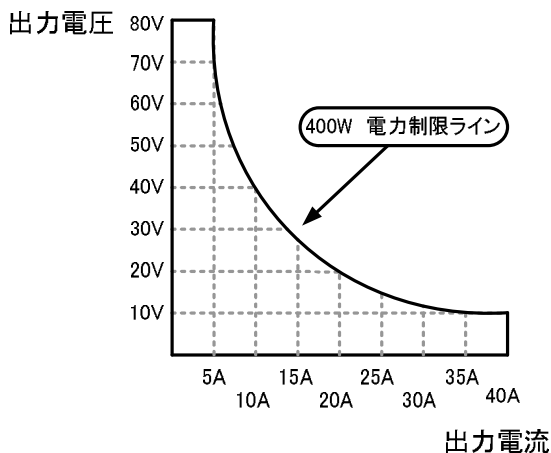
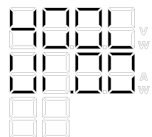


図 5-6 PSF-400L の動作範囲

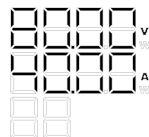
### 5-4. 各種設定

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。



(400L バージョン 1.00 の場合)

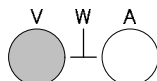


(記憶していた設定値を表示)

### 5-4-1. 電圧を設定するには

※ PSF-400L2 については、別のチャンネルの設定値を変更してしまわないように、事前にどちらのチャンネルが選択されているかの確認を行ってから設定してください。

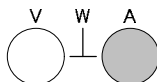
- (1) V キーが緑色に点灯していることを確認します。点灯していない場合は、V キーを押して点灯させます。



- (2) エンコーダで任意の値に設定します。

### 5-4-2. 電流を設定するには

- (1) A キーが緑色に点灯していることを確認します。点灯していない場合は、A キーを押して点灯させます。

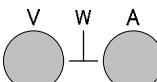


- (2) エンコーダで任意の値に設定します。

### 5-4-3. 電力を設定するには

◆ 「5-4-4. 電力表示に切替えるには」の説明とあわせて参照ください。

- (1) V キーとA キーが点灯していることを確認します。点灯していない場合は、V キーとA キーの両方を押して点灯させます。  
(両方のキーが点灯しているときが電力の設定状態です)



V キーを押しながらA キーを押した場合は、電流表示の7セグLEDが電力表示に切り替わります。(7セグLED横の“W”LEDが点灯して電力表示を意味します)

A キーを押しながらV キーを押した場合は、電圧表示の7セグLEDが電力表示に切り替わります。(7セグLED横の“W”LEDが点灯して電力表示を意味します)

- (2) エンコーダで任意の値に設定します。

#### 5-4-4. 電力表示に切替えるには

通常は電圧、電流の値を表示していますが、**V**キーと**A**キーを両方押すことで電力の値に表示を切替えることができます。この状態でエンコーダを回すと電力の設定を変更することができます。

**V**キーを押しながら**A**キーを押した場合は、電流表示の7セグLEDが電力表示に切り替わります。(7セグLED横の“W”LEDが点灯して電力表示を意味します)

**A**キーを押しながら**V**キーを押した場合は、電圧表示の7セグLEDが電力表示に切り替わります。(7セグLED横の“W”LEDが点灯して電力表示を意味します)

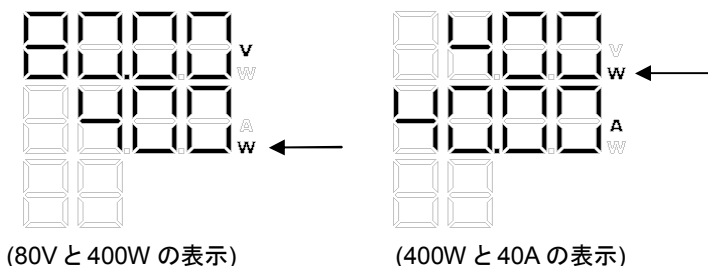


図 5-7 電力表示

#### 5-4-5. 出力するには

出力をするには以下の方法があります。

- **OUTPUT**キーを使用して ON/OFF させる。
- **CHA**、**CHB**キーを使用して ON/OFF させる。(PSF-400L2 のみ)
- 外部コントロールを使用して ON/OFF させる。
- ◆ 「5-5-7 外部コントロール(ON/OFF)」を参照してください。

※ 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)ボルト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。

◆ 「2. 定格」を参照してください。

- (1) **OUTPUT**キーを使用して ON/OFF させる場合  
**OUTPUT**キーを押すことにより 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に OUTPUT ON 状態です。PSF-400L2 の場合は先に **CHA**、**CHB**キーを押して選択していれば、チャンネル A とチャンネル B を同時に ON/OFF させることができます。

- (2) **CHA**、**CHB**キーを使用して ON/OFF させる場合(PSF-400L2 のみ)  
**CHA**、**CHB**キーはそれぞれ独立しており、各キーを押すことにより任意のチャンネルを選択し、別々に出力させることができます。ただし、いずれの場合も **OUTPUT**キーが点灯していなければ出力しません。

※ **CHA**、**CHB**キーがどちらも消灯している状態では、**OUTPUT**キーを押しても点灯しません。(出力も出ません)

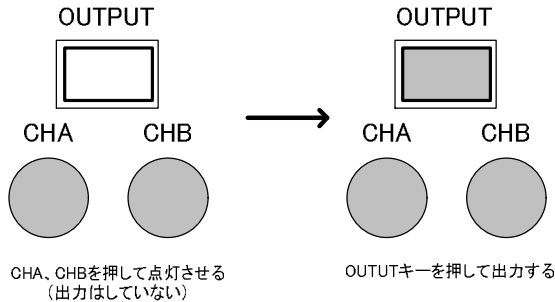
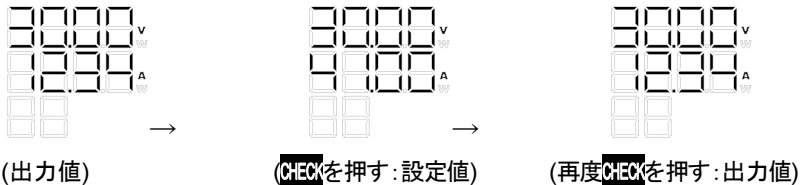


図 5-8 **OUTPUT** キーによる出力

#### 5-4-6. 出力している状態で設定値を表示させるには

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。

- ※ **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り替わります。
- ※ 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。



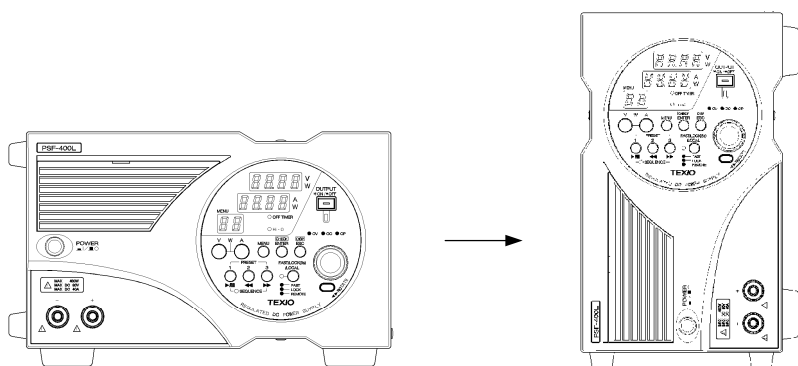
#### 5-4-7. 表示パネルを 90 度回転させるには(縦置き仕様)

本器は縦、あるいは横方向で設置して使用する際に、使い勝手を考慮してパネル操作部を 90 度回転させることが可能です。回転させるにはエンコーダ下の ROTATE キーを押しながらエンコーダを摘んで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。

#### ⚠ 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。



横置きで使用

縦置きで表示を回転させて使用

図 5-9 表示を回転させたとき

#### 5-4-8. パネル操作を無効にするには(キーロック)

エンコーダ左の FAST/LOCK(3s)/LOCAL キーを押すことによりパネル操作を無効(キーロック状態)にすることが出来ます。キーロック状態にするためには、このキーを 3 秒以上押し続けてください。キー横の LED が赤に点灯すれば完了です。解除したい場合は、再度このキーを 3 秒以上押し続ければ元に戻ります。

#### ⚠ 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

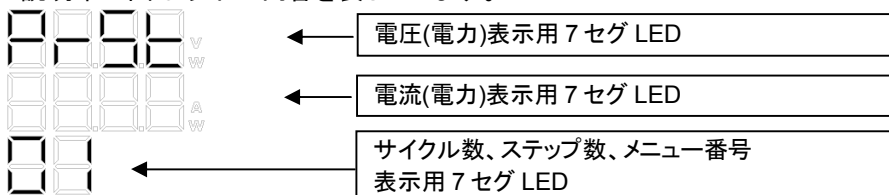
はじめに、

- **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」-「07」まであります。(PSF-400L2 のみ「09」まで)
- **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。



基本的な設定の流れは以下のようになっています。

- (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、**ENTER** / **CHECK** キーで確定します。
- (4) 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。

### ⚠ 注意

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。  
下記の表 5-1 でご確認の上、設定してください。

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/OCF	02	-
Hi-Ω	03	-
オフタイマ	04	シーケンス デイレイ 外部(ON/OFF)
シーケンス	05	プリセット オフタイマ 外部(電圧・抵抗) 外部(ON/OFF) デイレイ トラッキング
外部(電圧・抵抗)	06	プリセット トラッキング
外部(ON/OFF)	07	オフタイマ デイレイ
デイレイ	08	シーケンス オフタイマ
トラッキング	09	シーケンス 外部(電圧・抵抗) 外部(ON/OFF)

表 5-1

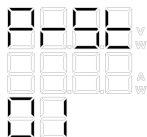
### 5-5-1. プリセット機能(01)

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。

#### ⚠ 注意

**MENU**キーを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。

- (1) プリセットに記憶したい内容を先に設定します。  
◆ 「5.4 各種設定」を参照してください。
- (2) **MENU**キーを押して、メニュー番号「01」の表示にします。



- (3) **ENTER** / **CHECK**キーを押すと PRESET キーがすべて点滅状態になります。記憶させたい番号のボタンを押してください。押したキーだけが点灯して記憶し、通常状態に戻ります。

## 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、1.0V-84.0V、分解能は 0.1V です。

### ■ OCP:(Over Current Protection)

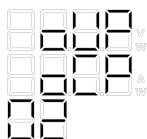
本器の出力電流が OCP 設定値よりも大きくなったときに OUTPUT を OFF させる機能です。

設定範囲は、1.0A-42.0A(800L は、84.0A)、分解能は、0.1A です。

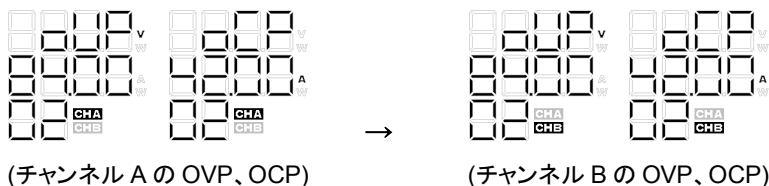
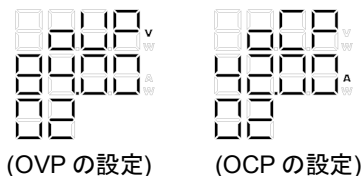
またワンコントロール並列運転時には分解能が異なります。

◆ 詳しくは、「2. 定格」を参照してください。

- (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** キーを押すごとに、OVP、OCP の設定表示を繰り返し表示します。PSF-400L2 の場合は先にチャンネル A の OVP、OCP となり、続いてチャンネル B の OVP、OCP の設定になります。

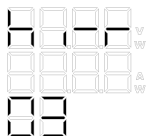


- (3) 設定したい機能のところでエンコーダを回して任意の値に設定し、**ENTER** / **CHECK** キーで確定させれば完了です。
- (4) **ESC** / **DISP** キーで通常状態に戻ります。

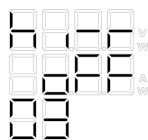
### 5-5-3. Hi-Ω機能(03)

本器の出力にはコンデンサが接続されており、OUTPUT OFF 時にその電荷を放電させるためのブリーダ回路が搭載されています。通常は一定の電流を引き抜いていますが、Hi-Ω機能を ON にすれば、このブリーダ回路が OFF になり、バッテリーやコンデンサ、電池等の充電に必要な逆電流防止用のダイオードを省略することが可能になります。また、Hi-Ωが ON に設定されている時は OUTPUT が ON から OFF になっても、本器内部のコンデンサに電荷が蓄積されていますので非常に危険な場合があります。本器は危険回避のために Hi-Ωが ON の状態から通常状態に戻るまでの時間(内部ブリーダ回路が ON になるまでの時間)も 5 分単位(最大 30 分)で設定可能になっています。

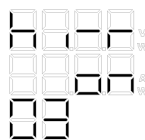
- (1) **MENU**キーを押して、メニュー番号「03」の表示にします。



- (2) **ENTER** / **CHECK**キーを押すと設定状態になり、エンコーダで ON/OFF を選択します。(出荷時は OFF です)



(初期設定)



(Hi-Ω ON)

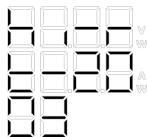
- (3) **ENTER** / **CHECK**キーを押して確定すると、パネル中央の機能 LED が点灯します。

○OFF TIMER

○DELAY

●Hi-Ω (点灯)

- (4) 次に Hi-Ω 状態から通常状態にもどるまでの時間をエンコーダで設定し、**ENTER** / **CHECK** キーで確定させれば完了です。



(20 分後に戻る設定の場合)

- (5) **ESC** / **DISP** キーで設定状態を抜けて通常状態に戻ります。

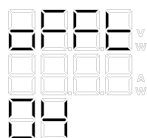
### ⚠ 注意

Hi-Ω を ON に設定した場合は、OUTPUT を OFF にしても本器の出力端子には電圧が残ります。Hi-Ω の期間中は LED が点滅します。  
 (内部コンデンサに蓄えられた電荷が残っているため)  
 従って最大 80V の電圧が残っていることになり非常に危険です。リレーやスイッチ等で完全に出力端子と負荷線を切り離すなど、取り扱いには十分に注意して使用してください。

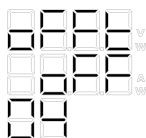
#### 5-5-4. OFF タイマ機能(04)

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。

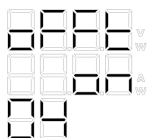
- (1) **MENU** キーを押して、メニュー番号「04」の表示にします。



- (2) **ENTER** / **CHECK** キーを押すと設定状態になり、エンコーダで ON/OFF を選択します。(出荷時は OFF です)



(初期設定)



(OFF タイマ ON)

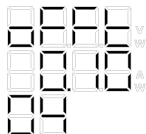
- (3) **ENTER** / **CHECK**キーを押して確定すると、パネル中央の機能 LED が点灯します。

●OFF TIMER(点灯)

○DELAY

○Hi-Ω

- (4) 次にエンコーダで任意の時間に設定し、**ENTER** / **CHECK**キーで確定させれば完了です。なお設定時間は 10 分単位で最大 99 時間 50 分まで設定可能で、残り時間が 5 分を切ると機能 LED が点滅します。  
また、オフタイマの残り時間は、オフタイマ動作時に**ESC** / **DISP**キーを押すことで確認できます。(400L2 の場合は、CHA→CHB→オフタイマ残時間の順に表示が切り替わります。)



(時間を 10 分に設定した場合)

- (5) **ESC** / **DISP**キーで設定状態を抜け通常状態に戻ります。

### 5-5-5. シーケンス機能(05)

本器はオプションのインターフェイ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。

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。

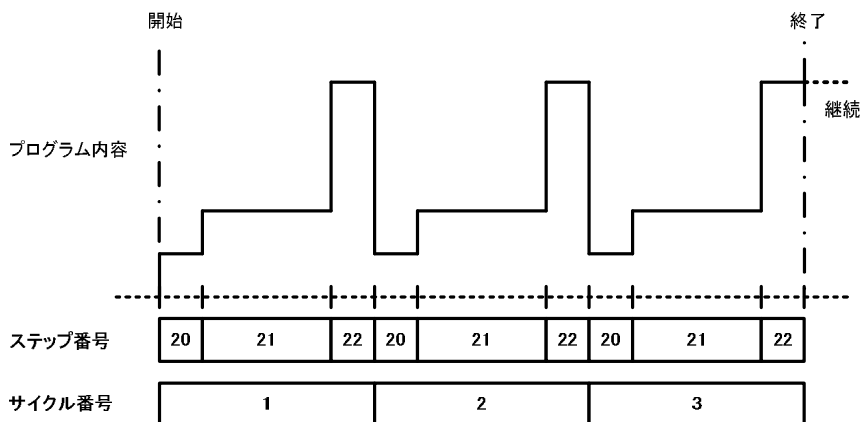


図 5-10 ステップ番号 20 番から開始して 22 番までのステップを 3 回繰り返す場合

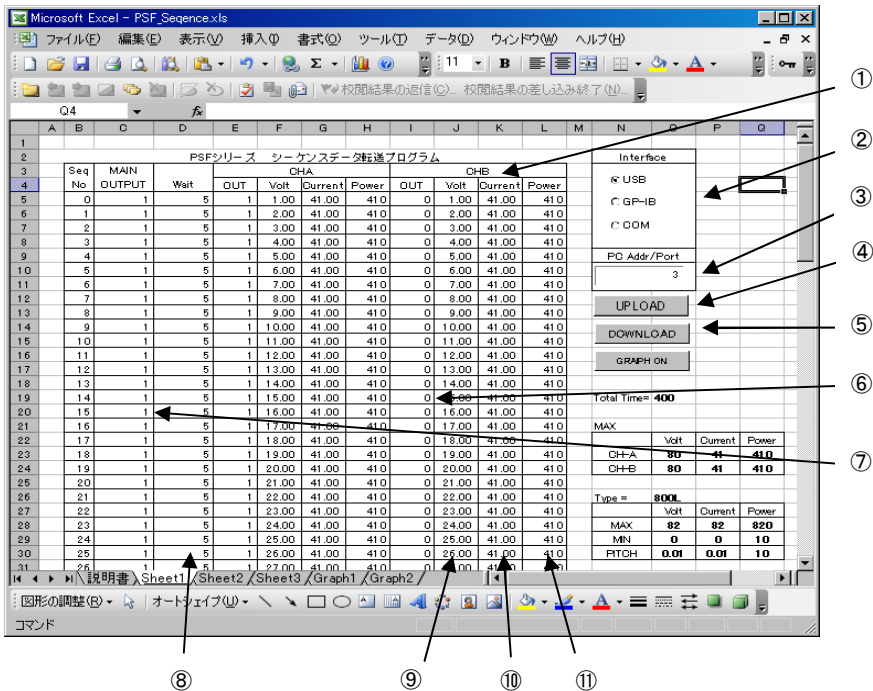


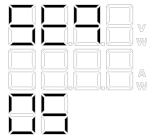
図 5-11 アプリケーション参考画面

- 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

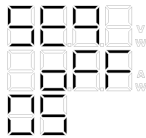
## ⚠ 注意

図 5-10 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。

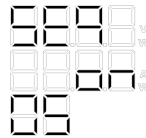
- (1) **MENU** キーを押して、メニュー番号「05」の表示にします。



- (2) **ENTER** / **CHECK** キーを押すと設定状態になり、エンコーダで ON/OFF を選択します。(出荷時は OFF です)

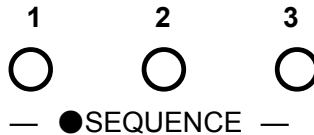


(初期設定)

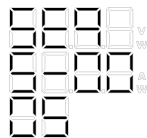


(シーケンス ON)

- (3) **ENTER** / **CHECK** キーを押して確定すると PRESET キー下の LED が点灯します。

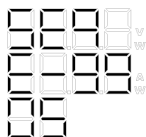


- (4) 次に開始させたいステップ番号をエンコーダで設定し、**ENTER** / **CHECK** キーを押して確定します。設定範囲は、0-99 になります。



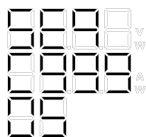
(ステップ番号“00”から開始させたい場合)

- (5) 次に終了させたいステップ番号をエンコーダで設定し、**ENTER** / **CHECK** キーを押して確定します。設定範囲は、0-99 になります。



(ステップ番号“99”で終了させたい場合)

- (6) 最後に繰り返し回数をエンコーダで任意の回数に設定し、**ENTER** / **CHECK** キーを押して確定させれば完了です。  
設定範囲は、1-999 と、“---”(無限回数)になります。



(繰り返し回数が 999 回の場合)

- (7) **ESC** / **DISP** キーで設定状態を抜け、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法」を参照してください。

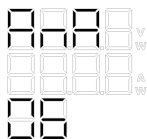
### 5-5-6. 外部コントロール(外部電圧・外部抵抗)(06)

- 外部電圧による定電圧(CV)コントロール  
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-10V に対し出力電圧は約 0V-定格出力電圧です。
  - 外部電圧による定電流(CC)コントロール  
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-10V に対し出力電流は約 0A-定格出力電流です。
  - 外部抵抗による定電圧(CV)コントロール  
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 0k $\Omega$ -10k $\Omega$  に対し出力電圧は約 0V-定格出力電圧です。
  - 外部抵抗による定電流(CC)コントロール  
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 0k $\Omega$ -10k $\Omega$  に対し出力電流は約 0A-定格出力電流です。
- ◆ 詳細は「5-7-2. 外部電圧、外部抵抗による定電圧(CV)コントロール」  
「5-7-3. 外部電圧、外部抵抗による定電流(CC)コントロール」  
を参照してください。

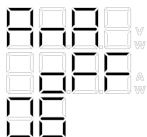
#### 注意

定電圧(CV)コントロールを外部電圧、定電流コントロールを外部抵抗コント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。

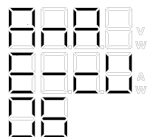
- (1) **MENU**キーを押して、メニュー番号「06」の表示にします。



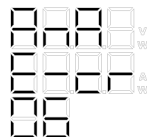
- (2) **ENTER** / **CHECK**キーを押すと選択状態になり、エンコーダで任意の状態(外部電圧または外部抵抗)に設定し、**ENTER** / **CHECK**キーを押します。  
(出荷時は OFF です)



(初期設定)



(外部電圧)



(外部抵抗)

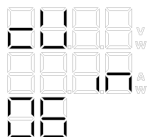
- (3) 次に外部から制御する項目をエンコーダで設定します。このときの表示は以下ようになります。

CV =定電圧

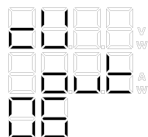
CC =定電流

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

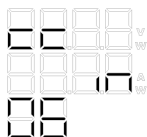
OUT=外部からのコントロール



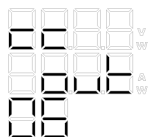
(定電圧をパネル操作部からコントロール)



(定電圧を外部からコントロール)



(定電流をパネル操作部からコントロール)



(定電流を外部からコントロール)

- (4) 最後に、**ENTER** / **CHECK**キーを押して確定させれば完了です。

- (5) **ESC** / **DISP**キーで設定状態を抜け通常状態に戻ります。

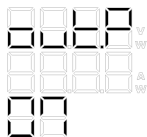
### 5-5-7. 外部コントロール(ON/OFF)(07)

- 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

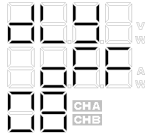
- ◆ 詳細は「5-7-4. 外部接点による OUTPUT の ON/OFF」を参照してください。

- (1) **MENU**キーを押して、メニュー番号「07」の表示にします。

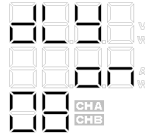




- (2) **ENTER** / **CHECK** キーを押すと選択状態になり、エンコーダで ON/OFF を選択します。(出荷時は OFF です)



(ディレイ機能 OFF)

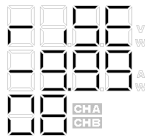


(ディレイ機能 ON)

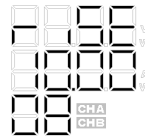
- (3) **ENTER** / **CHECK** キーを押して確定するとパネル中央の機能 LED が点灯します。

- OFF TIMER
- DELAY(点灯)
- Hi-Ω

- (4) 次に立ち上がりのディレイ時間をエンコーダで設定します。時間はチャンネル A を基準として、プラスに時間設定した場合はチャンネル B が遅れて出力し、マイナスに時間設定した場合はチャンネル B が先に出力します。設定分解能は 10ms で最大-9.99s から 10.00s まで設定可能です。

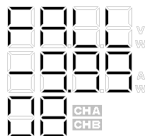


(CHB を 9.99 秒早く ON させる場合)

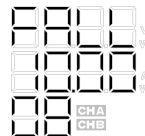


(CHB を 10 秒遅く ON させる場合)

- (5) 最後に立下りのディレイ時間をエンコーダで設定し、**ENTER** / **CHECK** キーを押して確定させれば完了です。



(CHB を 9.99 秒早く OFF させる場合)



(CHB を 10 秒遅く OFF させる場合)

- (6) **ESC** / **DISP** キーで設定状態を抜け通常状態に戻ります。

### 5-5-9. トラッキング機能(09)

2 出力の機種(PSF-400L2)だけの機能で、チャンネル間の設定変更を同時に行うことが可能です。トラッキングを ON に設定したときは、チャンネル B の値が自動的にチャンネル A の値に変更になり、その後は両チャンネルが同時に変更になります。

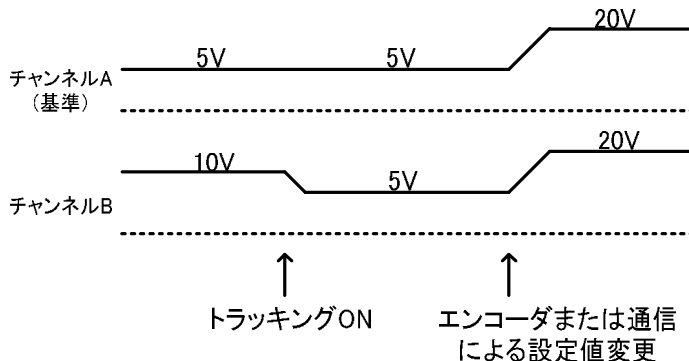
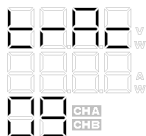
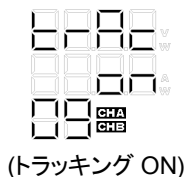


図 5-13 トラッキング動作

- (1) **MENU** キーを押して、メニュー番号「09」の表示にします。

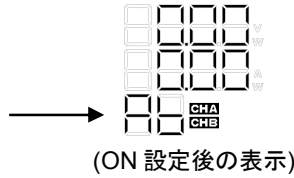


- (2) **ENTER** / **CHECK** キーを押すと選択状態になり、エンコーダで ON/OFF を選択します。(出荷時は OFF です)



- (3) **ENTER** / **CHECK** キーを押して確定させると、チャンネル表示用 LED の CHA、CHB が点灯します。

- (4) **ESC** / **DISP** キーで設定状態を抜け通常状態に戻ります。このときメニュー用の7セグLEDに「Ab」表示が点灯し、トラッキング機能がONの状態を示します。



(ON 設定後の表示)

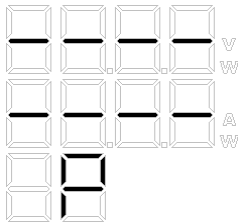
#### 5-5-10. マスタースレーブ機能(10)

##### ⚠ 注意

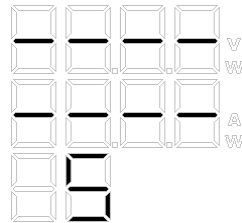
マスタースレーブ機能時には、Hi-Ω機能(03)は使用できません。  
直列接続の場合は同一機種のみ動作可能です。  
直列接続のスレーブ機に設定されるとスレーブ機単体での出力電圧値を表示します。(OUTPUT ON 時)  
スレーブ機に設定されると、パネル操作が一切できなくなります。  
また、オフタイマ、シーケンス、外部コントロールの機能が初期化されます。

並列接続の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」「6-3. ワンコントロール直列運転」を参照してください。

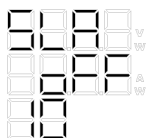


(並列接続のスレーブ機の表示)

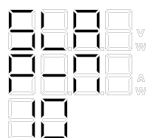


(直列接続のスレーブ機の表示)

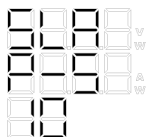
- (1) **MENU**キーを押したまま、本器の電源を投入します。
- (2) エンコーダで任意の状態に設定し、**ENTER** / **CHECK**キーを押して決定します。(出荷時は OFF です)



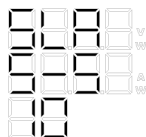
(初期設定: 単体使用時  
または直列接続のマスター機)



(並列接続のマスター機)

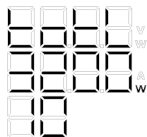


(並列接続のスレーブ機)



(直列接続のスレーブ機)

- (3) 並列接続のマスター機に設定した場合は、エンコーダにて合計の電力の設定を行います。



(合計が 3200W の場合)

- (4) 最後に、**ENTER** / **CHECK**キーを押して確定させれば完了です。
- (5) **ESC** / **DISP**キーを押して設定状態を抜け通常状態に戻ります。

## 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。

### ⚠ 注意

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  $\mu\text{F}$ -数千  $\mu\text{F}$  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 AWG26-18 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。

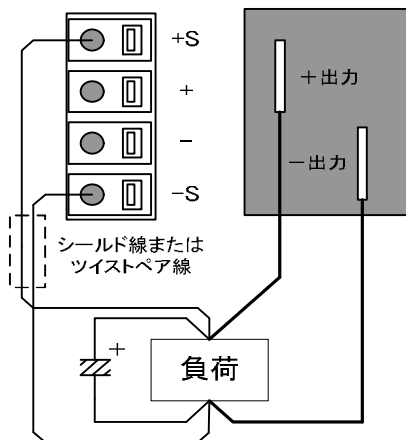


図 5-14 リモートセンシング時の接続

## 5-7. 外部コントロールによる各種機能

本器付属部品の外部コントロール用コネクタは、XG5M-2635-N (オムロン製)が付属されています。

外部コントロール用のコネクタの組み立て方法を説明します。

### 5-7-1. XG5M-2635-N の場合

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。

## 5-7-2. 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。  
 ここでは 2 出力モデル(PSF-400L2)で説明しています。単出力モデルについては「CHA」に該当します。

※ 電圧、電流モニター回路の内部インピーダンスは約  $1k\Omega$  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

**CHA: 17 番と 16 番(COM)    CHB: 8 番と 7 番(COM)**

### (2) 電流モニター

**CHA: 18 番と 16 番(COM)    CHB: 9 番と 7 番(COM)**

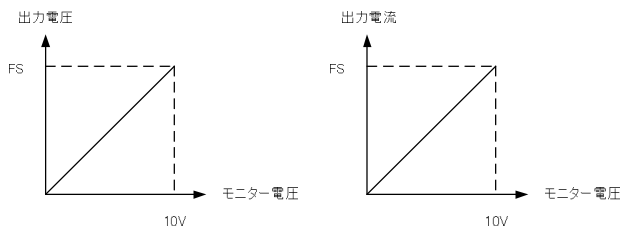
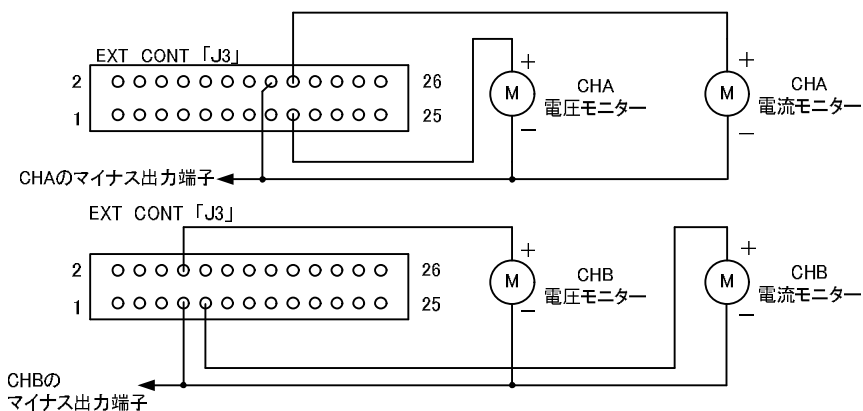


図 5-15 モニター出力端子

### 5-7-3. 外部電圧、外部抵抗による定電圧(CV)コントロール

「5-5-6. 外部コントロール(外部電圧・外部抵抗)」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、「5-5-6. 外部コントロール(外部電圧・外部抵抗)」を参照してください。

#### ⚠ 注意

外部電圧の一方は、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。

CHA : 14番と16番(COM)

CHB : 5番と7番(COM)

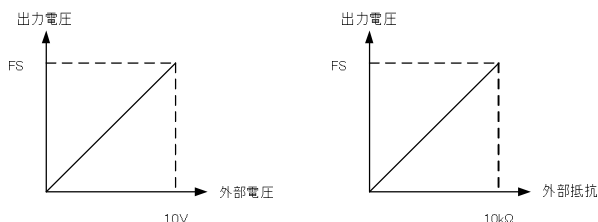
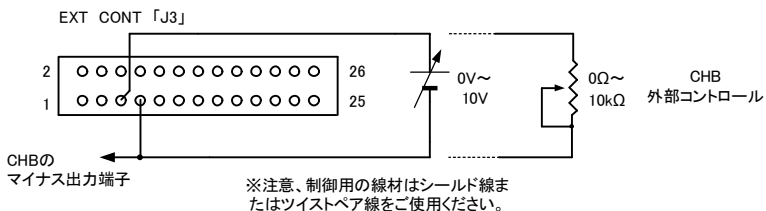
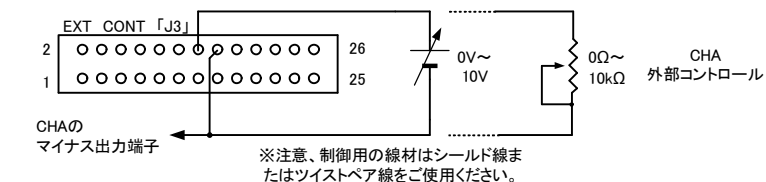


図 5-16 外部電圧・抵抗コントロール端子(定電圧)

#### 5-7-4. 外部電圧、外部抵抗による定電流(CC)コントロール

「5-5-6. 外部コントロール(外部電圧・外部抵抗)」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、「5-5-6. 外部コントロール(外部電圧・外部抵抗)」を参照してください。

**CHA : 15番と16番(COM)**

**CHB : 6番と7番(COM)**

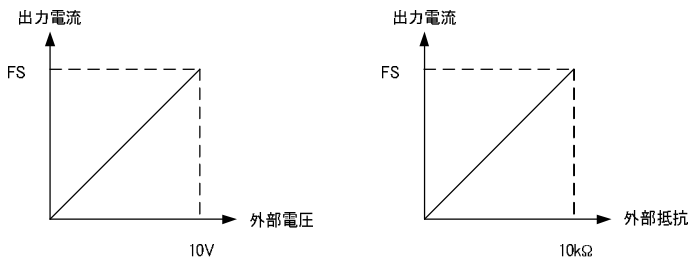
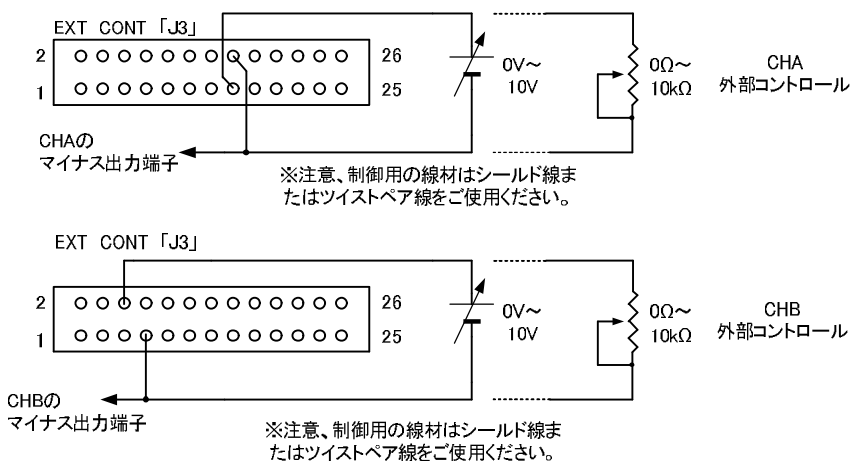


図 5-17 外部電圧・外部抵抗コントロール端子 (定電流)

### 5-7-5. 外部接点による OUTPUT の ON/OFF

「5-5-7. 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「5-5-7. 外部コントロール(ON/OFF)」を参照してください。

**CHA : 21 番と 22 番(COM)**

**CHB : 12 番と 13 番(COM)**

**ショート・・・OUTPUT ON**

**オープン・・・OUTPUT OFF**

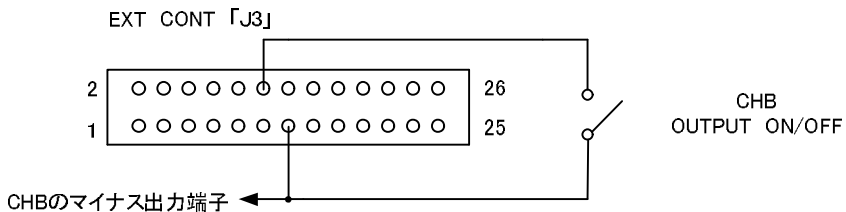
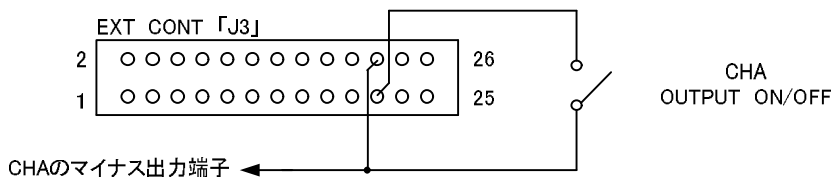


図 5-18 外部接点による OUTPUT ON/OFF 端子

### 5-7-6. 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。

**CHA : 20 番と 22 番(COM)**

**CHB : 11 番と 13 番(COM)**

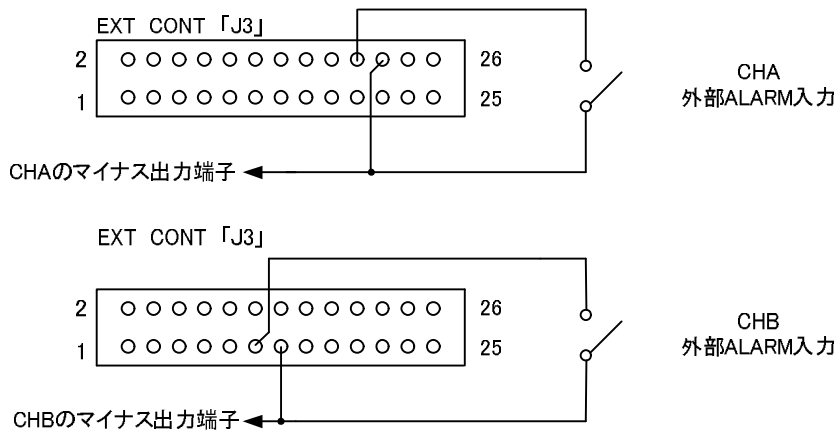


図 5-19 外部 ALARM 入力端子

### 5-7-7. 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	mW	
絶縁耐圧	$BV_S$	2500	Vrms	

**CHA** : 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)

**CHB** : 定電圧(CV)ステータス                      4番と1番(COM)  
 定電流(CC)ステータス                      3番と1番(COM)  
 ALARM ステータス                      2番と1番(COM)

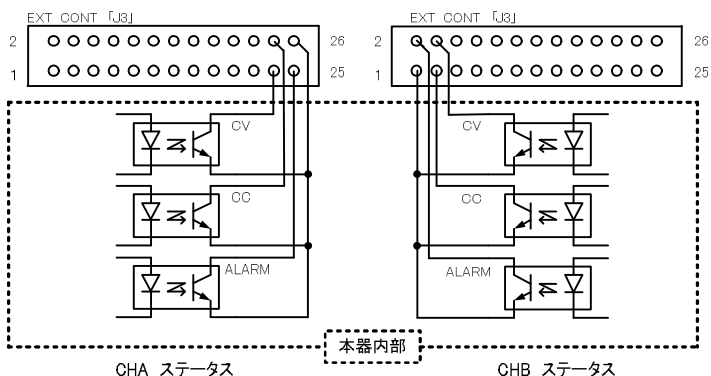
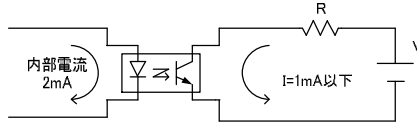


図 5-20 各種ステータス端子

## ⚠ 注意



※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 5-21 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 機能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法

「5-5-5. シーケンス機能」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、「5-5-5. シーケンス機能」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) インタフェースポ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) 「5-5-5. シーケンス機能」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。


**PRESET 1**

スタートとポーズ(  )

**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

(通常状態)

(シーケンス動作状態)

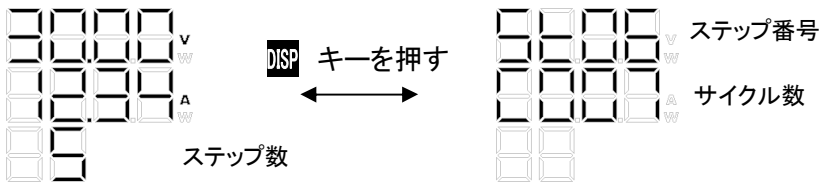
## ⚠ 注意

**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** (  ) 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 が点灯しているも **PRESET** (  ) 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 が点灯しているも、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。

- (4) シーケンス動作中は通常動作時とは表示が異なり、以下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。



(シーケンス動作中の表示 1)

(シーケンス動作中の表示 2)

- (5) シーケンス動作中は **PRESET** キー下の「●SEQUENCE」の LED が点滅して、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「5-5-5. シーケンス機能」の設定を OFF にしてください。

## 6. その他機能

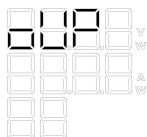
### 6-1. アラーム動作時の表示

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は、入力電源の遮断または POWER スwitchの再投入を行って下さい。

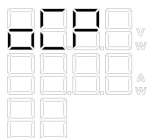
#### (1) OVP アラーム

出力電圧が OVP 設定値を超えた場合に表示します。



#### (2) OCP アラーム

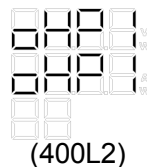
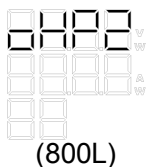
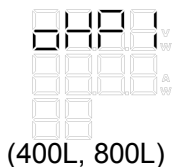
出力電流が OCP 設定値を超えた場合に表示します。



#### (3) OHP アラーム

内部検出ポイントの温度が設定温度を超えた場合に表示します。  
機種ごとに表示内容が変わります。

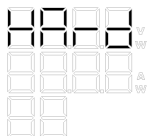
400L2 につきましては、チャンネル毎に表示します。



#### (4) HARD アラーム

以下の状態で表示します。

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



(HARD アラーム時の表示)

### 6-2. ワンコントロール並列運転(PSF-400L2 は除く)

本器はマスター機を含めて最大 4 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、「5-5-10. マスタースレーブ機能」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(平行信号ケーブル)で接続してください。また、オプションとして OP-21A(横置き平行接続キット)、OP-21B(縦置き平行接続キット)、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、「2. 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「5-5-10. マスタースレーブ機能」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負荷線の接続状況により、マスター機に表示される電流表示が大きくなる場合があります。並列接続運転時には、弊社でオプションとして用意している平行接続キットOP-21A、OP-21Bを使用するか、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。またPSF-400LとPSF-800Lを使用してのワンコントロール並列運転は、必ずPSF-400Lをマスター機に設定してください。

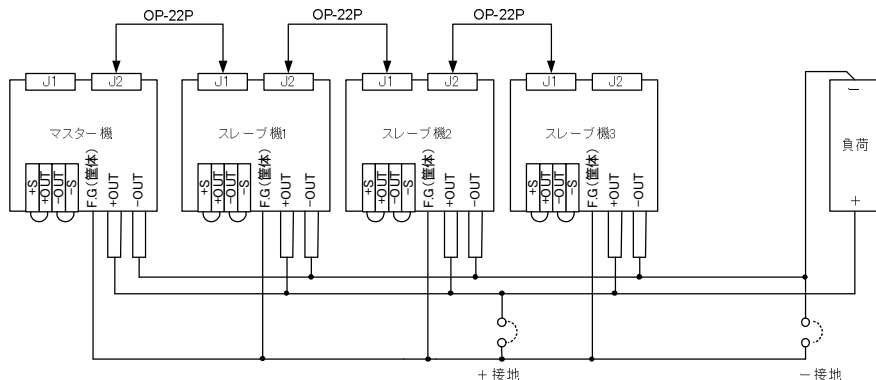


図 6-1 並列接続

### 6-3. ワンコントロール直列運転(PSF-400L2 は除く)

本器はマスター機を含め同一機種最大 2 台までワンコントロール直列運転が可能です。マスター機同士を使用してワンコントロール直列運転を行う場合、スレーブ機となる機器に、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、「5-5-10. マスタースレーブ機能」を参照して設定してください。

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-22S(シリーズ信号ケーブル)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。

ワンコントロール直列運転においてスレーブ機に設定された機器は電圧のみ表示されます。(OUTPUT ON 時)またマスター機、スレーブ機に表示される電圧はそれぞれ単体での出力電圧値になります。

- ◆ 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、「2. 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。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-22S で接続してください。

※ 直列接続の場合、出力電圧は、マスター機の設定の 2 倍になります。

#### 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。

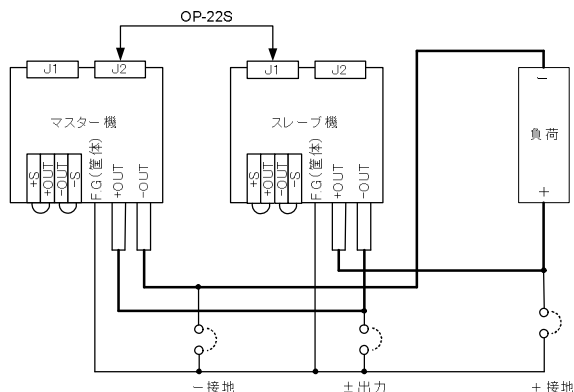


図 6-2 直列接続

#### 6-4. PSF-800LS を使用した電力増設(並列接続のみ)

本器、PSF シリーズには電流増設用として PSF-800LS(スレーブ専用機)を用意しています。マスター機との並列接続によるワンコントロール並列運転にて最大 3200W まで出力することが可能です。  
(マスター機が PSF-800L の場合)

- ◆ 接続方法については「6.2 ワンコントロール並列運転」を参照してください。

#### 注意

**PSF-800LS を使用しての直列運転はできませんのでご注意ください。**

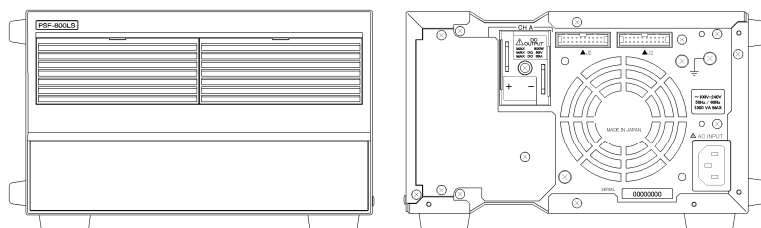


図 6-3 PSF-800LS の前面、背面

## 6-4-1. PSF-800LS の使用方法

PSF-800LS には POWER スイッチは搭載していません。

「6-2. ワンコントロール並列運転」において、マスター機の電源が投入されたと同時に PSF-800LS にも電源が供給される方式を使用しています。従って PSF-800LS 単体では使用できませんので、使用の際には電源コードの接続、信号ケーブルの接続、負荷線の接続が正しくされているか再度確認してください。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。

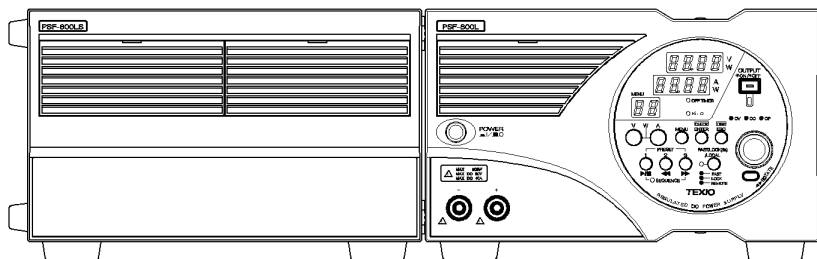


図 6-4 スレーブ専用機の接続例(横置き)

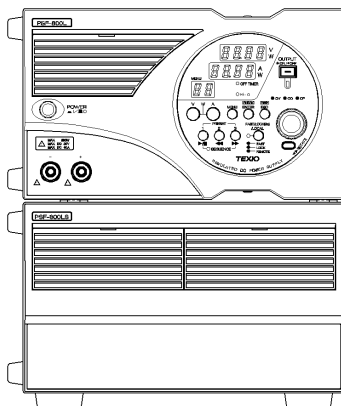


図 6-5 スレーブ専用機の接続例(縦置き)

## 6-4-2. オプションを使用したマスタースレーブ運転の接続

オプションを使用すれば2台でのマスタースレーブ接続が容易にでき、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 6-6 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)

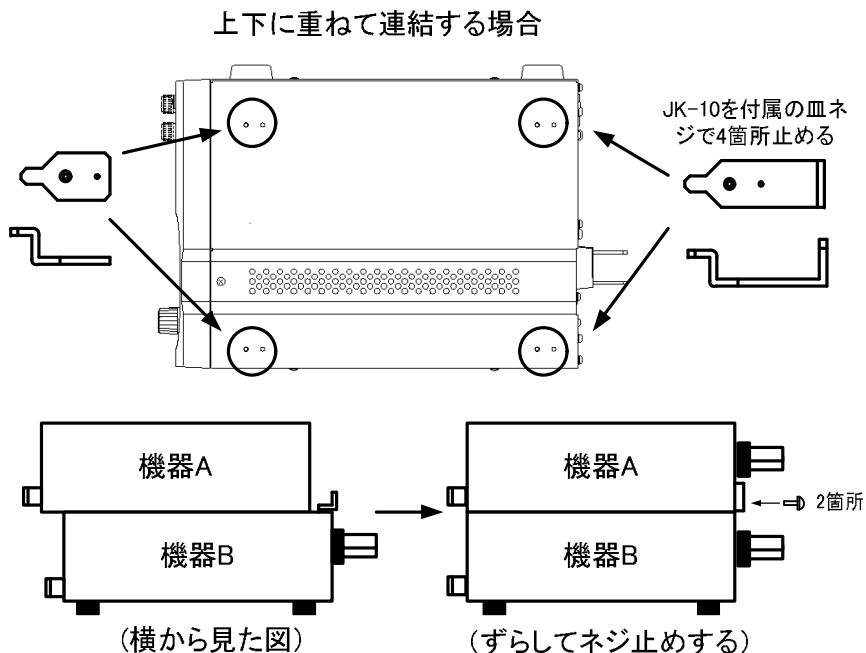


図 6-6. 上下に重ねて連結の場合

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 6-7 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)

左右に並べて連結する場合

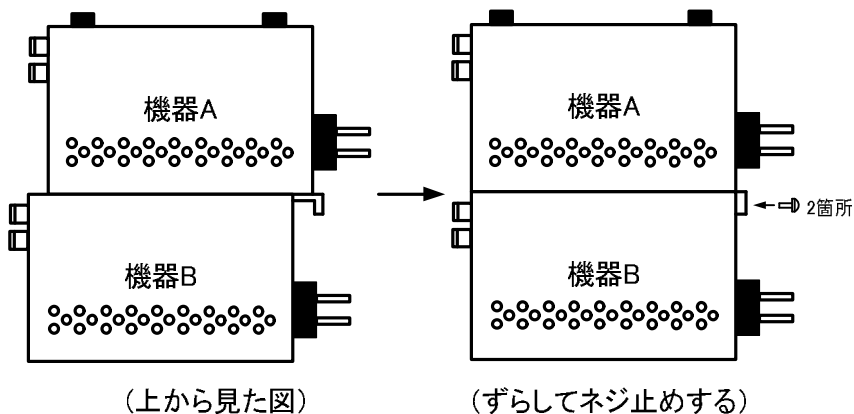


図 6-7 左右に並べて連結の場合

(5) 図 6-8 のようにバスバー(OP-21A または OP-21B)を接続します。

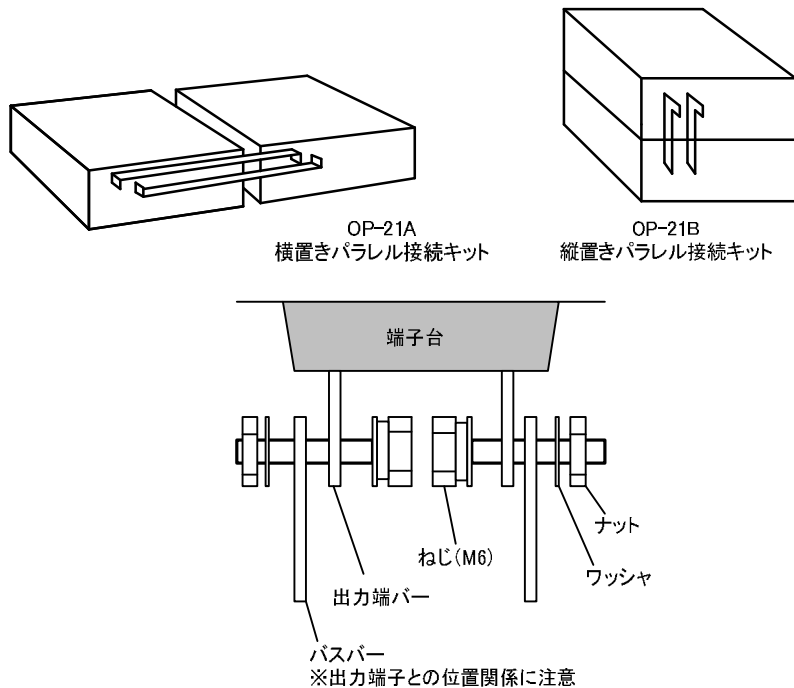
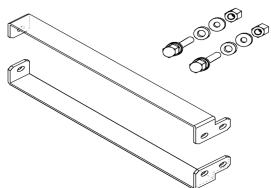


図 6-8 バスバーの接続と出力端子の止め方

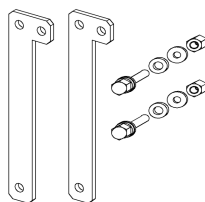
## 7. オプション

### 7-1. アクセサリ

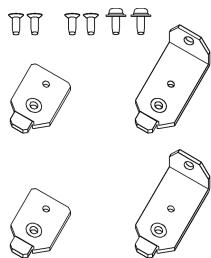
本器には、以下の商品がオプションとして用意されています。



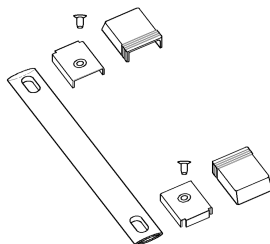
(1) OP-21A  
(バスバー+JK-10+OP-22P)  
横置き平行接続キット



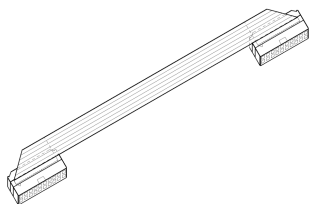
(2) OP-21B  
(バスバー+JK-10+OP-22P)  
縦置き平行接続キット



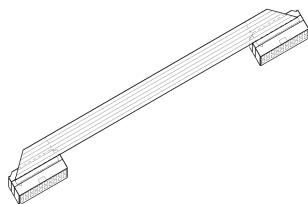
(3) JK-10  
ジョイントキット



(4) HK-10  
取手キット



(5) OP-22P  
平行信号ケーブル



(6) OP-22S  
シリーズ信号ケーブル

### 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

## 8. 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を行うことができます。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ます。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。

※ PSF-800LS にはインタフェースボードを装着することはできません。

### 8-2. 各部の名称

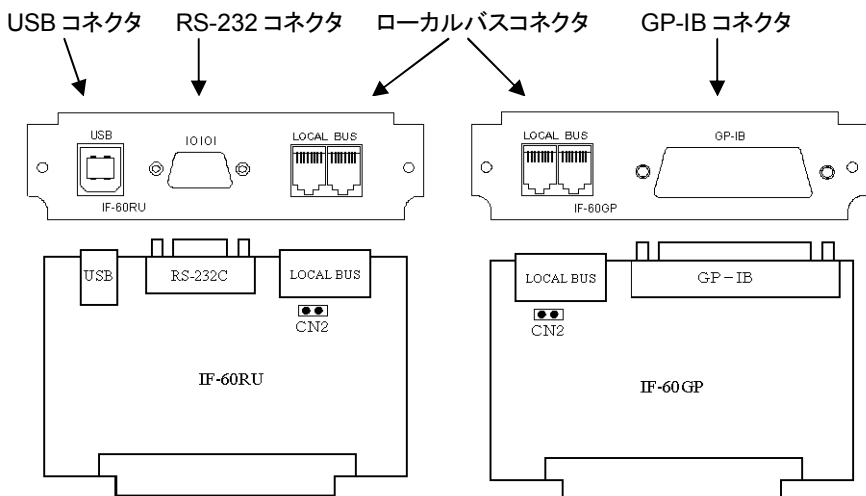


図 8-1 インタフェースボード概観図

## 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 (弊社製品型番)
接続台数	デジチェーン接続で 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
トーカー機能	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
接続台数	デイジーチェーン接続で 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。

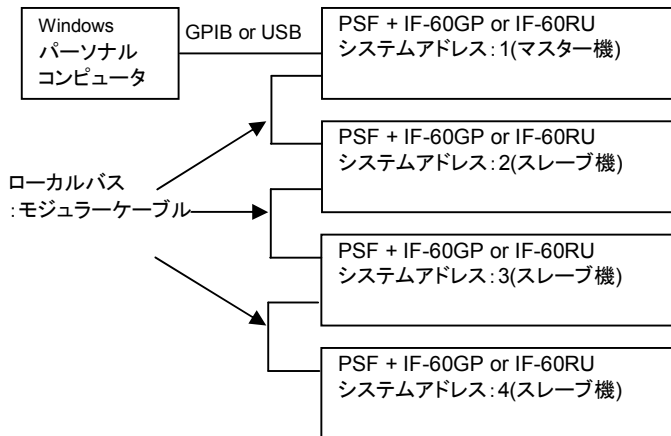


図 8-2 ローカルバスの接続

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<sup>※1</sup>、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。<sup>※2</sup>

※1 : インターフェースボード出荷時の状態。

◆ CN2 については図 8-1 参照。

※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下さい。  
(弊社型番 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。  
(弊社型番: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。

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	

図 8-3 RS-232C ケーブル結線

## 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 としてご使用下さい。

※ 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下さい。

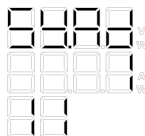
アドレス	設定範囲	備 考
システム アドレス	1-30	1 はマスター機設定、1 以外はスレーブ機設定となります。同じマスター機につながる機器のシステムアドレスは重複できません。
パーソナル コンピュータアドレス	1-30	システムアドレスが 1 の時のみ設定可能。GP-IB では GP-IB アドレス、USB では機器を指定する番号となります。RS-232C では利用されません。

システムアドレスとパーソナルコンピュータアドレスを設定するには、**A**キーを押した状態で電源投入します。モデル名、バージョン表示の後に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。<sup>※1</sup>

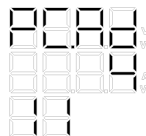
電圧表示 7 セグ LED には Sy.Ad が表示され、電流表示 7 セグ LED にはアドレスが表示されていますので、エンコーダを回してアドレスを選択し、**ENTER** / **CHECK**キーを押してください。

システムアドレスが設定され、システムアドレスが 1 以外では通常動作になります。

※1: **A** キーは Sy.Ad が表示されるまで押し続けてください。



(システムアドレスが 1 の場合)

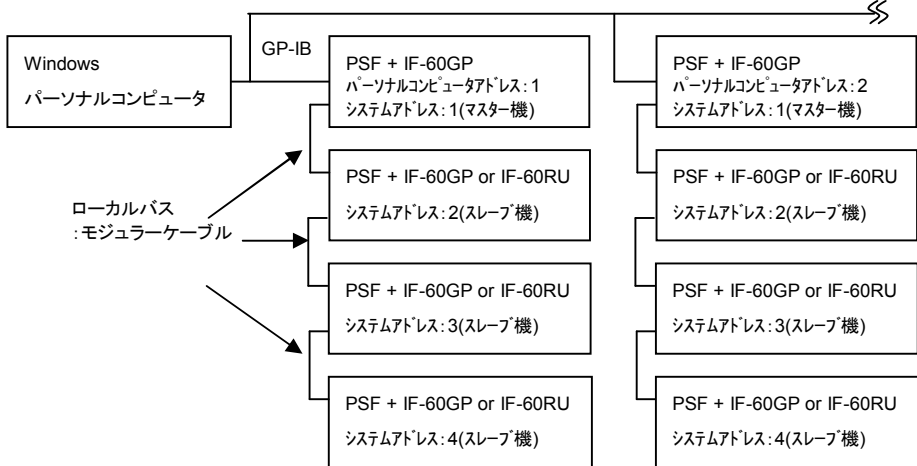


(パーソナルコンピュータアドレスが 4 の場合)

システムアドレスが 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。エンコーダを回してアドレスを選択してください。

**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、マスター機に IF-60RU を使用します。

図 8-4 GP-IB を使用した各アドレスの設定例

## 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。<sup>※1</sup>  
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ったり、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。<sup>※2</sup>  
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弊社ホームページよりダウンロードが可能です。

※2 :ADDR1 を送信して下さい。

◆ 「8-3-37.ローカルアドレス指定」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 Windows2000 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。<sup>※1</sup>
- ・ 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弊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。
- ・ 電源本体が 2 出力モデル(PSF-400L2)のみ利用できるコマンドは 1 出力モデル(PSF-400L、800L)ではエラーとなります。チャンネル別に指定するコマンドの場合は:**A** または:**B** をコマンドに追加して設定します。
- ・ シーケンス、トラッキング、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?	P78	P27
	OVP 設定	:VOLT:PROT	:VOLT:PROT?	P78	P33
	出力電流設定	:CURR	:CURR?	P79	P27
	OCP 設定	:CURR:PROT	:CURR:PROT?	P80	P33
	出力電力設定	:POW	:POW?	P81	P27
	OUTPUT ON/OFF	:OUTP	:OUTP?	P82	P28
機能	Hi-Ω ON/OFF	:CONF:HIZ	:CONF:HIZ?	P82	P34
	Hi-Ω 時間設定	:CONF:HIZ:HOLD	:CONF:HIZ:HOLD?	P83	P34
	表示切替	:CONF:DISP	:CONF:DISP?	P83	P14、29
	トラッキング ON/OFF	:CONF:TRAC	:CONF:TRAC?	P84	P45
外部 コントロール	外部コントロール設定	:EXT:MOD	:EXT:MOD?	P84	P41、49
	電圧外部コントロール	:EXT:VOLT	:EXT:VOLT?	P85	P41、51
	電流外部コントロール	:EXT:CURR	:EXT:CURR?	P85	P41、52
	OUTPUT 切替	:EXT:OUTP	:EXT:OUTP?	P86	P42、53
オフタイマ	オフタイマ ON/OFF	:TIMER:MOD	:TIMER:MOD?	P86	P35
	オフタイマ時間設定	:TIMER:SET	:TIMER:SET?	P87	P35
ディレイ	ディレイ動作 ON/OFF	:DELAY:MOD	:DELAY:MOD?	P87	P43
	立ち上りディレイ時間	:DELAY:RISE	:DELAY:RISE?	P87	P43
	立ち下りディレイ時間	:DELAY:FALL	:DELAY:FALL?	P88	P43
状態確認	モニター要求	-----	:MEAS?	P88	P50
プリセット	呼出	:PRES:CALL	:PRES:CALL?	P89	P32
	記憶	:PRES:SAVE	:PRES:SAVE?	P89	P32
シーケンス	シーケンスモード <sup>①</sup> 設定	:SEQ:MOD	:SEQ:MOD?	P90	P37
	ジャンプ	:SEQ:STEP	:SEQ:STEP?	P90	P37、56
	開始ステップ	:SEQ:START	:SEQ:START?	P90	P37、56
	終了ステップ	:SEQ:END	:SEQ:END?	P91	P37、56
	繰返回数	:SEQ:CYCL	:SEQ:CYCL?	P91	P37、56
	データ転送	:SEQ:DOWNLOAD	:SEQ:DOWNLOAD?	P91	P91
共通	機種問合せ	-----	* IDN?	P92	P92
	ESR クエリ	-----	* ESR?	P97	P97
	イベント許可	* ESE	* ESE?	P97	P97
	STB クエリ	-----	* STB?	P96	P96
	SRQ 許可	* SRE	* SRE?	P97	P97
	クリア	* CLS	-----	P92	P92
	リセット	* RST	-----	P92	P92
	完了	* OPC	* OPC?	P93	P93
	完了待ち	* WAI	-----	P93	P93
拡張	ローカル通信	:ADDR	-----	P93	P68
	リモートモード	:REMOTE	:REMOTE?	P94	P68

※ 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> :VOLT:A<value> :VOLT:B<value> <value>の範囲は、0.00-82.00 になります。 また数値は小数点以下 2 桁が有効です。	1 出力モデルの出力電圧設定 CHA の出力電圧設定 CHB の出力電圧設定
使用例	:VOLT 10.10	1 出力モデルで出力電圧を 10.10V に設定します。
クエリ	:VOLT? :VOLT:A? :VOLT:B?	1 出力モデルの出力電圧設定要求 CHA の出力電圧設定要求 CHB の出力電圧設定要求
応答例	10.10	出力電圧設定が 10.10V をあらわします。
備考	トラッキング動作中は CHA への設定で CHB にも設定され、CHB への設定は実行エラーとなります。	

### 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> :VOLT:PROT:A<value> :VOLT:PROT:B<value> <value>の範囲は、1.00-84.00 になります。 また数値は小数点以下 2 桁が有効です。	1 出力モデルの OVP 設定 CHA の OVP 設定 CHB の OVP 設定
使用例	:VOLT:PROT 10.10	1 出力モデルで OVP 電圧を 10.10V に設定します。
クエリ	:VOLT:PROT? :VOLT:PROT:A? :VOLT:PROT:B?	1 出力の OVP 設定要求 CHA の OVP 設定要求 CHB の OVP 設定要求
応答例	10.10	OVP 設定が 10.10V をあらわします。
備考	特になし	

### 8-8-3. 出力電流設定 (:CURRE)

出力電流の設定・問合せをします。

設定	:CURRE <value> :CURRE:A<value> :CURRE:B<value> <value>の範囲は単体動作時に 0.00-41.00 PSF-400L、PSF-400L2 0.00-82.00 PSF-800L 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)	1 出力モデルの出力電流設定 CHA の出力電流設定 CHB の出力電流設定
使用例	:CURRE 10.10	1 出力モデルで出力電流を 10.10A に設定します。
クエリ	:CURRE? :CURRE:A? :CURRE:B?	1 出力モデルの出力電流設定要求 CHA の出力電流設定要求 CHB の出力電流設定要求
応答例	10.10	出力電流設定が 10.10A をあらわし ます。
備考	トラッキング動作中は CHA への設定で CHB にも設定され、CHB への設定は実行エラーとなります。	

#### 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	<p>:CURR:PROT&lt;value&gt;      1 出力モデルの OCP 設定</p> <p>:CURR:PROT:A&lt;value&gt;    CHA の OCP 設定</p> <p>:CURR:PROT:B&lt;value&gt;    CHB の OCP 設定</p> <p>&lt;value&gt;の範囲は単体動作時に          1.00-42.00 PSF-400L、PSF-400L2          1.00-84.00 PSF-800L          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)</p>
使用例	<p>:CURR:PROT 10.10      1 出力モデルで OCP を 10.10A に          設定します。</p>
クエリ	<p>:CURR:PROT?            1 出力モデルの OCP 設定要求</p> <p>:CURR:PROT:A?        CHA の OCP 設定要求</p> <p>:CURR:PROT:B?        CHB の OCP 設定要求</p>
応答例	<p>10.10                    OCP 設定が 10.10A をあらわします。</p>
備考	<p>トラッキング動作中は CHA への設定で CHB にも設定され、CHB          への設定は実行エラーとなります。</p>



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

OUTPUT の ON/OFF を行います。

設定	:OUTPUT <value> :OUTPUT:A<value> :OUTPUT:B<value> <value>は 1:OUTPUT ON、0:OUTPUT OFF で指定します。 2出力モデルでは:OUTPUTがOUTPUTキーの設定となり、<value>を"1"にして始めてOUTPUTがONになります。	1出力モデルのOUTPUTを設定 CHAのOUTPUTを設定します。 CHBのOUTPUTを設定します。
使用例	:OUTPUT 1	OUTPUTをONにします。
クエリ	:OUTPUT? :OUTPUT:A? :OUTPUT:B?	1出力モデルのOUTPUT状態を 要求します。 CHAのOUTPUT状態を要求 します。 CHBのOUTPUT状態を要求 します。
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。 2出力モデルで両チャンネルともオフの時、:OUTPUTを送信するとコマンドエラーとなります。 シーケンス実行中(RUN)は、CHAとCHBの設定はエラーとなります。	

### 8-8-7. Hi-Ω ON/OFF (:CONF:HIZ)

Hi-Ω機能のON/OFFを設定します。

設定	:CONF:HIZ <value> <value>は 1:Hi-Ω ON 0:Hi-Ω OFF となります。	
使用例	:CONF:HIZ 1	Hi-Ω機能をONします。
クエリ	:CONF:HIZ?	設定状態を要求します。
応答例	1	Hi-Ω動作中を表します。 ?は<value>と同様です。
備考		

### 8-8-8. Hi-Ω時間設定 (:CONF:HIZ:HOLD)

Hi-Ω機能の保持時間を分で設定します。

設定	:CONF:HIZ:HOLD <value> <value>は 5-30 の 5 きざみとなり、中間の値を設定した場合は切捨てられます。	
使用例	:CONF:HIZ:HOLD20	Hi-Ω 保持時間を 20 分に設定します。
クエリ	:CONF:HIZ:HOLD?	設定状態を要求します。
応答例	5	Hi-Ω 保持時間設定が 5 分を表します。 ?は<value>と同様です。
備考		

### 8-8-9. 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:CHA 電圧+電流表示 2:CHA 電圧+電力表示 3:CHA 電力+電流表示 4:CHB 電圧+電流表示 5:CHB 電圧+電力表示 6:CHB 電力+電流表示 7:シーケンスまたはオフタイム表示 となります。1 出力モデルでは 1-3、7 で表示を指定します。	
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	1 出力モデルでは 4-6 はエラーとなります。 7 はオフタイム動作時・シーケンス動作中(Pause,RUN)でなければエラーとなります。	

### 8-8-10. トラッキング ON/OFF (:CONF:TRAC)

トラッキングの ON/OFF を設定します。

設定	:CONF:TRAC <value> <value>は 0:OFF 1:ON となります。	
使用例	:CONF:TRAC 1	トラッキング動作を ON します。
クエリ	:CONF:TRAC?	設定状態を要求します。
応答例	1	トラッキング動作中を表します。 ?は<value>と同様です。
備考	1 出力モデルまたはシーケンス実行中(RUN)はエラーとなります。	

### 8-8-11. 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。	

### 8-8-12. 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>	1 出力モデルの ON/OFF 設定
	:EXT:VOLT:A<value>	CHA の ON/OFF 設定
	:EXT:VOLT:B<value>	CHB の ON/OFF 設定
	<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。	

### 8-8-13. 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>	1 出力モデルの ON/OFF 設定
	:EXT:CURR:A <value>	CHA の ON/OFF 設定
	:EXT:CURR:B <value>	CHB の ON/OFF 設定
	<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。	

### 8-8-14. 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。	

### 8-8-15. 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。	

### 8-8-16. 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 6-9 を設定するとエラーとなります。	

### 8-8-17. デイレイ機能 ON/OFF (:DELAY:MOD)

デイレイ機能の ON/OFF を設定します。

設定	:DELAY:MOD <value> <value>は 0: デイレイ機能 OFF(通常状態) 1: デイレイ動作 ON となります。	
使用例	:DELAY:MOD 1	デイレイ機能を ON させます。
クエリ	:DELAY:MOD?	設定状態を要求します。
応答例	1	デイレイ機能が動作中を表します。 ?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。	

### 8-8-18. デイレイ立上り時間設定 (:DELAY:RISE)

OUTPUT ON 時のデイレイ時間を設定・問合せします。

設定	:DELAY:RISE <value> <value>の範囲は-9.99-10.00、秒単位で設定します。	
使用例	:DELAY:RISE 0.3	OUTPUT ON 時のデイレイ時間を 0.3 秒に設定します。
クエリ	:DELAY:RISE?	設定状態を要求します。
応答例	0.3	OUTPUT ON 時のデイレイ時間が 0.3 秒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。	

### 8-8-19. デイレイ立下り時間設定 (:DELAY:FALL)

OUTPUT OFF 時のデイレイ時間を設定・問合せします。

設定	:DELAY:FALL <value> <value>の範囲は-9.99-10.00、秒単位で設定します。	
使用例	:DELAY:FALL 0.3	OUTPUT OFF 時のデイレイ時間を 0.3 秒に設定します。
クエリ	:DELAY:FALL?	設定状態を要求します。
応答例	0.3	OUTPUT OFF 時のデイレイ時間が 0.3 秒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。	

### 8-8-20. 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? :MEAS:A? :MEAS:B?	1 出力モデルのモニター要求 CHA のモニター要求 CHB のモニター要求
応答例	20.00,5.00,100,0  20.00V、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	なし	

### 8-8-21. 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:CALL1	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。	

### 8-8-22. 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:SAVE1	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。	

### 8-8-23. 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		

### 8-8-24. 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。	

### 8-8-25. 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:START2	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	なし	

### 8-8-26. 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:END2	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	なし	

### 8-8-27. 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	なし	

### 8-8-28. 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こちらを利用してください。* <sup>1</sup>	

\*<sup>1</sup> 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。

### 8-8-29. 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? 社名、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-400L,0,1.00/1.00 シリアルナンバは 0 固定、バージョンはハードウェア/ソフトウェアで表現されます。

### 8-8-30. 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。

### 8-8-31. 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。

### 8-8-32. 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。

### 8-8-33. 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。

### 8-8-34. 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

### 8-8-35. 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ーリスナーをクリアします。
クエリ	なし

### 8-8-36. 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。

### 8-8-37. 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

### 8-8-38. 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	:ADDR3                   システムアドレス 3 の電源への通信を設定します。 :ADDR1                   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。

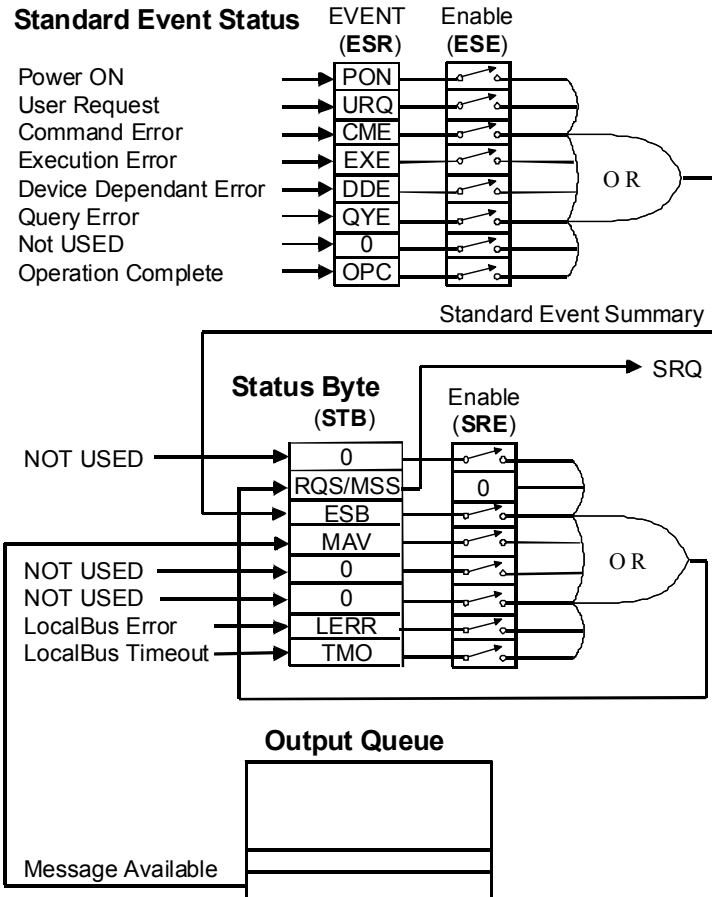
### 8-8-39. リモート・ローカル設定 (:REMOTE)

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	:REMOTE0                      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。

## 8-9. 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トイ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	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	*SRE48 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	*ESE48 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	指定されたトーカーを解除する。	○
	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	×

## 9. 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・対応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	<ul style="list-style-type: none"> <li>・電源コードの断線または接続不良</li> <li>・入力ヒューズの熔断</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・接続確認または電源コード交換</li> <li>・入力電圧範囲外</li> </ul>
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「5-5-10 マスタースレーブ機能」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	<ul style="list-style-type: none"> <li>・設定電圧が“0V”</li> <li>・設定電流が“0A”(CC 状態になっている)</li> <li>・外部接点での ON/OFF になっている</li> <li>・チャンネル個別出力キーが選択されていない、または違うチャンネルが出力している</li> <li>・キーロックがかかっている</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 「5-4-1 電圧を設定するには」参照</li> <li>◆ 「5-7-2 外部電圧・抵抗による定電圧コントロール」参照</li> <li>◆ 「5-4-2 電流を設定するには」参照</li> <li>◆ 「5-7-3 外部電圧・抵抗による定電流コントロール」参照</li> <li>◆ 「5-7-4 外部接点による OUTPUT の ON/OFF」参照</li> <li>◆ 「5-4-5 出力するには」参照</li> <li>◆ 「5-4-8 パネル操作を無効にする」参照</li> </ul>
OUTPUT キーを押すと“OVP”表示になる	<ul style="list-style-type: none"> <li>・OVP の設定値が低い</li> <li>・センシングが外れている</li> <li>・外部抵抗コントロールで抵抗がオープンになっている</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 「5-5-2 OVP/OCP 機能」参照</li> <li>◆ 「5-6 電圧リモートセンシング」参照</li> <li>◆ 「5-7-2 外部電圧・抵抗による電圧コントロール」参照</li> </ul>
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」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	◆ 「5-4-3 電力を設定するには」参照
出力が不安定	負荷の影響により発振している	<ul style="list-style-type: none"> <li>・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</li> <li>・電源の出力端または負荷端にコンデンサを接続する</li> </ul>
出力電圧が下がらない	Hi-Ω機能が ON に設定されている	◆ 「5-5-3. Hi-Ω 機能」参照

## 10. 保守

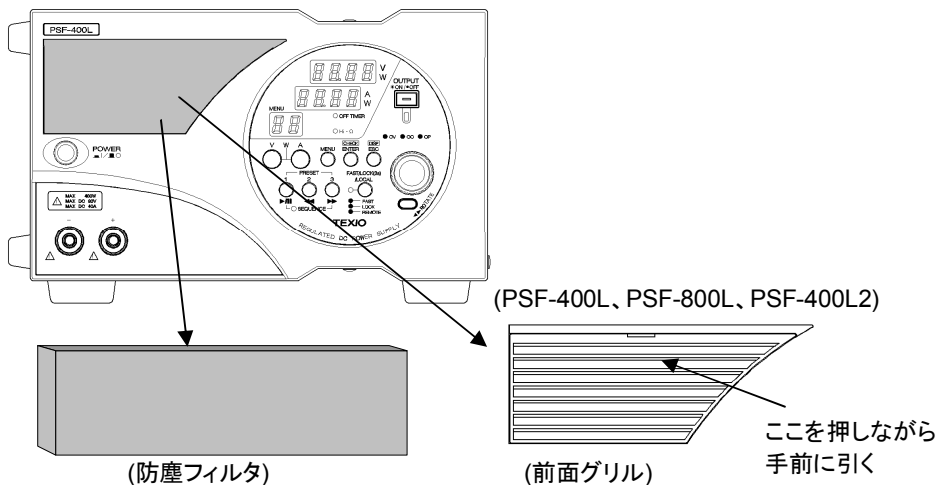
本器は FAN による強制空冷を搭載しています。

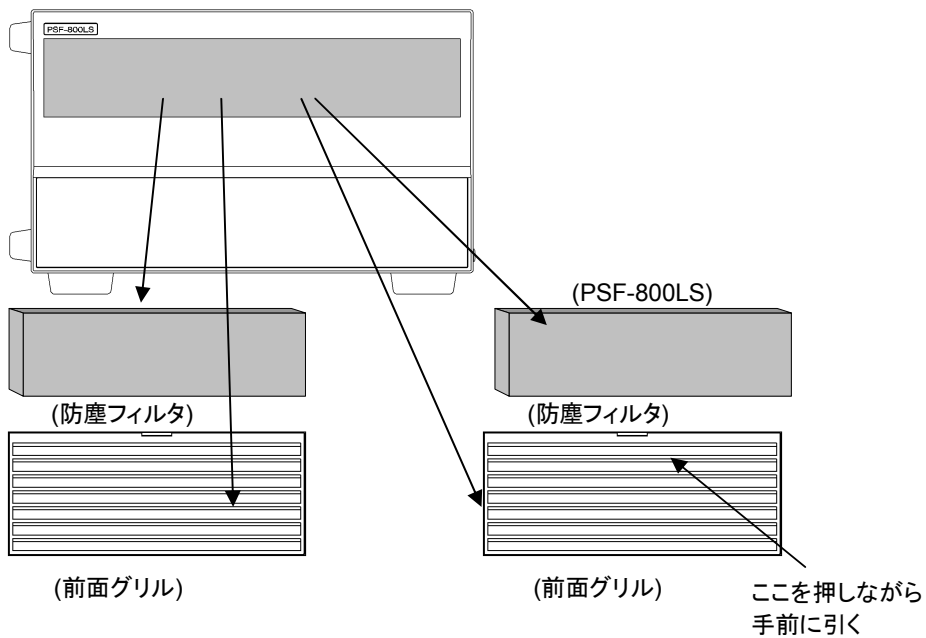
冷却効率を落とさないためにも日頃から定期的に前面グリルの内側にある防塵フィルタの掃除を行ってください。前面グリルは上部の切り欠きを押しながら手前に引けば取り外せます。フィルタは水で洗い流せばキレイになります。また掃除の際は必ず POWER スイッチを OFF にして、電源コードを抜くなどして確実に電源を遮断してから作業を行ってください。

### ⚠ 注意

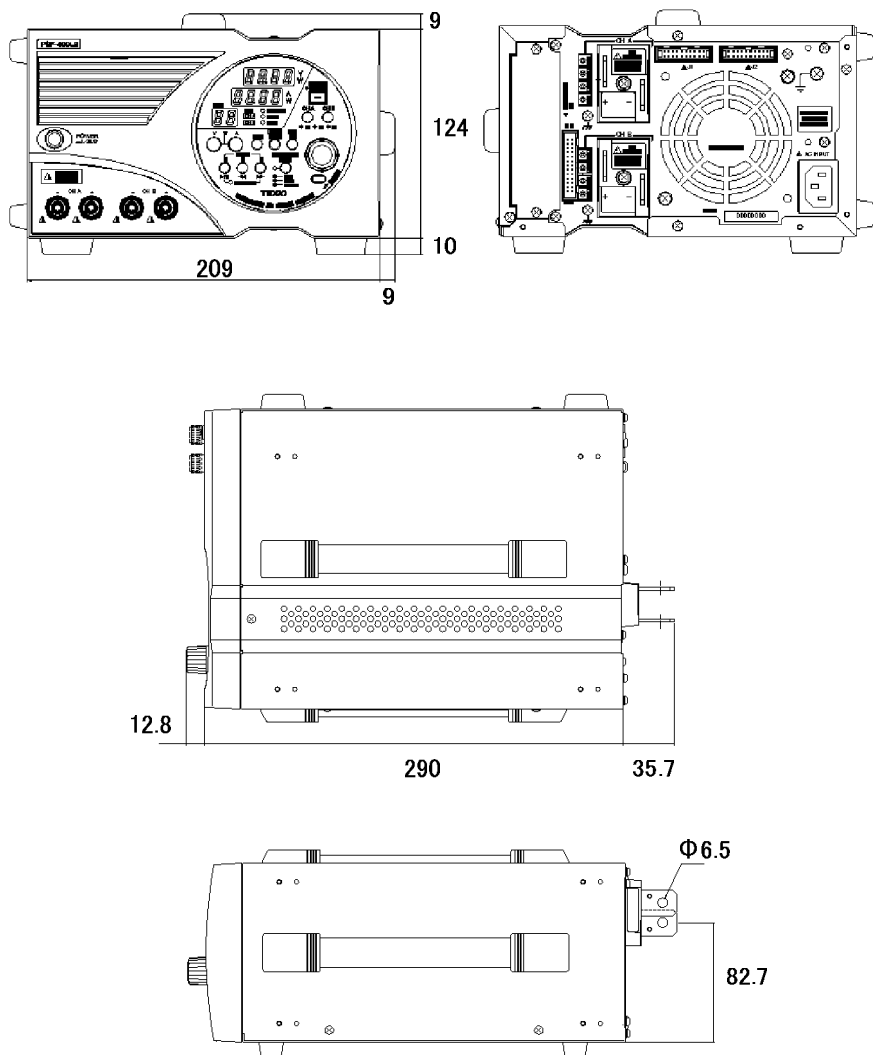
十分乾燥させてから装着してください。

水分が残っている場合は、故障の原因となります。



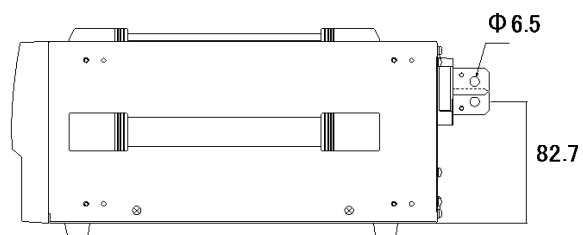
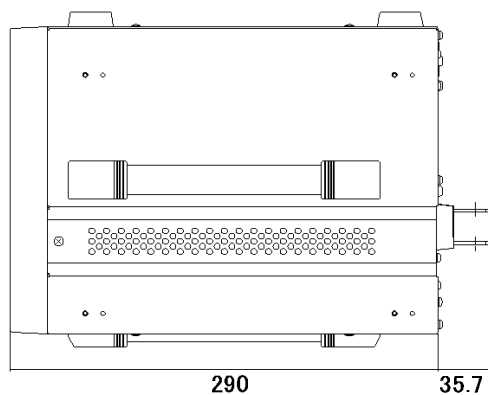
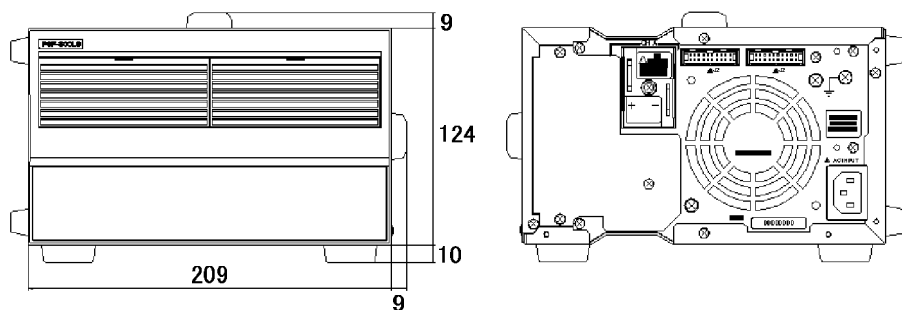


# 11. 外形寸法図



※取手はオプションになります。

図 10-1 PSF-400L、PSF-800L、PSF-400L2 の外形寸法



※取手はオプションになります。

図 10-2 PSF-800LS の外形寸法



## 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