

DC パワーサプライ

PSS シリーズ (デジタルコントロール直流電源)

ユーザーマニュアル

GWINSTEK PART NO



ISO-9001 CERTIFIED MANUFACTURER

GWINSTEK

保証

PSS シリーズ (デンタルコントロール直流電源)

PSS シリーズは、正常な使用状態で発生する故障についてお買上げの日より2年間に発生した故障については無償で修理を致します。

ただし、保証期間内でも次の場合は有償修理となります。

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。

お買上げ時の明細書(納品書、領収書など)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。

この保証は日本国内で使用される場合にのみ有効です。

This warranty is valid only Japan.

本マニュアルについて

ご使用に際しては、必ず本マニュアルを最後までお読みいただき、正しくご使用ください。また、いつでも見られるよう保存してください。

本書の内容に関しましては万全を期して作成いたしましたですが、万一不審な点や誤り、記載漏れなどがございましたらご購入元または当社までご連絡ください。

このマニュアルは著作権によって保護された知的財産情報を含んでいます。当社はすべての権利を保持します。当社の文書による事前承諾なしに、このマニュアルを複写、転載、翻訳することはできません。

このマニュアルに記載された情報は印刷時点のものです。製品の仕様、機器、および保守手順は、いつでも予告なしで変更することがありますので、予めご了承ください。

目次

安全上の注意	4
1 製品の紹介	8
1-1 概要	9
1-2 特徴	9
2 技術仕様	10
3 使用前の注意	12
3-1 開梱	12
3-2 電源電圧の点検	12
3-3 環境	12
4 パネル面の説明	13
5 操作方法	16
5-1 出力電流／出力電圧の設定	16
5-2 過電圧／過電流保護の設定	18
5-3 表示コントラスト設定	18
5-4 ブザー音設定	18
5-5 GPIB/RS232 インターフェース設定	19
5-6 最大出力	20
5-7 テストリード	20
5-8 リモート操作	20

6 外形寸法図..... 21

安全上の注意

この章は本器の操作及び保存時に気をつけなければならない重要な安全上の注意を含んでいます。操作を開始する前に以下の注意をよく読んで、安全を確保してください。

安全記号

以下の安全記号が本マニュアルもしくは本器上に記載されています。



警告: ただちに人体の負傷や生命の危険につながる恐れのある箇所、用法が記載されています。



注意: 本器または他の機器へ損害をもたらすおそれのある箇所、用法が記載されています。



危険: 高電圧のおそれあります。



危険・警告・注意: マニュアルを参照してください。



保護導体端子



シャーシ(フレーム)端子

安全上の注意

一般注意事項

**CAUTION**

- 必ず定格の入力範囲内でご使用ください。
- 電源コードは、製品に付属したものを使用してください。ただし、入力電源電圧によっては付属の電源コードが使用できない場合があります。その場合は、適切な電源コードを使用してください。
- 感電防止のため保護接地端子は大地アースへ必ず接続してください。
- 重量のある物を本器に置かないでください。
- 激しい衝撃または荒い取り扱いを避けてください。本器の破損につながります。
- 本器に静電気を与えないでください。
- 裸線を端子に接続しないでください。
- 冷却用ファンの通気口をふさがらないでください。
製品の通気口をふさいだ状態で使用すると故障、火災の危険があります。
- 電源付近と建造物、配電盤やコンセントなど建屋施設の測定は避けてください。(以下の注意事項参照)。
- 製品を本来の用途以外にご使用にならないでください。
- 本器を移動させる際は、電源スイッチを OFF にし、配線ケーブルをすべて外して行ってください。また、質量が、20kg を超える製品については、2人以上で、作業してください。
- この取扱説明書は、本器と一緒に管理してください。
- 出力配線方は、負荷線など電流を流す接続線は、電流容量に余裕のあるものをご使用ください。
- 本器を分解、改造しないでください。

(測定カテゴリ) EN61010-1:2001 は測定カテゴリと要求事項を以下の要領で規定しています。PSM シリーズはカテゴリⅡの部類に入ります。

- 測定カテゴリⅣは、建造物への引込み電路、引込み口から電力量メータおよび一次過電流保護装置(分電盤)までの電路を規定します。
- 測定カテゴリⅢは、直接分電盤から電気を取り込む機器(固定設備)の一次側および分電盤からコンセントまでの電路を規定します。
- 測定カテゴリⅡは、コンセントに接続する電源コード付機器(可搬形工具・家庭用電気製品など)の一次側電路を規定します。
- 測定カテゴリⅠは、コンセントからトランスなどを経由した機器内の二次側の電気回路を規定します。

カバー・パネル



- サービスマン以外の方がカバーやパネルを取り外さないください。本器を分解することは禁止されています。

電源



- 電源電圧: 100V/120V/220V/230V AC, 50/60Hz
- 電源電圧 100V/120V/220V は、±10%以上。230V は、-6%～+10%以上変動してはいけません。
- 電源コード感電を避けるため本器に電源電圧に対応したのもののみ使用し、必ずアース端子のあるコンセントへ差し込んでください。2芯のコードを使用される場合も必ず接地をしてください。

使用中の異常に関して



- 製品を使用中に、製品より発煙や発火などの異常が発生した場合には、ただちに使用を中止し電源スイッチを切り、電源コードをコンセントから抜くか、配線盤のスイッチをOFFにしてください。

使用者



- 本製品は、一般家庭・消費者向けに設計・製造された製品ではありません。電氣的知識を有する方がマニュアルの内容を理解し、安全を確認した上でご使用ください。また、電氣的知識のない方が使用される場合には事故につながる可能性があるため、必ず電氣的知識の有する方の監督の下でご使用ください。

ヒューズ



- ヒューズの交換は、当社指定サービス以外では、行わないでください。ヒューズが切れた場合は、当社代理店または、当社営業所にお問い合わせください。
- ヒューズ交換の前にヒューズ切断の原因となった問題を解決してください。

清掃



- 清掃の前に電源コードを外してください。
- 清掃には洗剤と水の混合液に、柔らかい布地を使用します。液体が中に入らないようにしてください。
- ベンゼン、トルエン、キシレン、アセトンなど危険な材料を含む化学物質を使用しないでください。

設置・操作環境



WARNING

- 使用箇所: 屋内で直射日光があたらない場所、ほこりがつかない環境、ほとんど汚染のない状態(以下の注意事項参照を必ず守ってください)。
- 可燃性雰囲気内で使用しないでください。
- 高温になる場所で使用しないでください。
- 湿度の高い場所での使用を避けてください。
- 腐食性雰囲気内に設置しないでください。
- 風通しの悪い場所に設置しないでください。
- 傾いた場所、振動のある場所に置かないで下さい。
- 相対湿度: $\leq 80\%$ @ 35°C
- 高度: $< 2000\text{m}$
- 気温: $0^{\circ}\text{C} \sim 40^{\circ}\text{C}$

(汚染度) EN61010-1:2001 は測定カテゴリと要求事項を以下の要領で規定しています。PSM シリーズは汚染度 2 に該当します。

汚染の定義は「絶縁耐力が表面抵抗を減少させる固体、液体、またはガス(イオン化気体)の異物の添加」を指します。

- 汚染度 1: 汚染物質が無いか、または有っても乾燥しており、非電導性の汚染物質のみが存在する状態。汚染は影響しない状態を示します。
- 汚染度 2: 結露により、たまたま一時的な電導性が起こる場合を別として、非電導性汚染物質のみが存在する状態。
- 汚染度 3: 電導性汚染物質または結露により電導性になり得る非電導性汚染物質が存在する状態。

保存環境

- 保存場所: 屋内
- 相対湿度: $\leq 70\%$ @ 35°C
- 気温: $-10^{\circ}\text{C} \sim 70^{\circ}\text{C}$

調整・修理



- 本製品の調整や修理は、当社のサービス技術および認定された者が行います。
- サービスに関しましては、お買上げ頂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、弊社までお問い合わせください。

保守点検について



校正



- 製品の性能、安全性を維持するため定期的な保守、点検、クリーニング、校正をお勧めします。
- この製品は、当社の厳格な試験・検査を経て出荷されておりますが、部品などの経年変化により、性能・仕様にも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、ご使用いただくために定期的な校正をお勧めいたします。校正についてのご相談は、ご購入元または、当社までご連絡ください。

1 製品の紹介

1-1 概要

PSS シリーズ電源は、マイクロプロセッサ・ユニット(MPU) によって制御された単出力シリーズレギュレータ直流安定化電源です。通信インターフェース RS-232 または、GPIB を介して PC と容易に接続でき、自動試験と自動制御が可能です。

電圧と電流は高分解能かつ高精度の 12 ビット D/A コンバーターでフル制御、システムをデジタル化することで、情報を迅速、正確にコントロールすることができます。保護回路としては、過電圧保護 (OVP) と過電流保護 (OCP) の機能を装備、ソフトウェアで設定され、検出は、ハードウェアを用い正確かつ迅速に駆動します。安心してご使用できます。

1-2 特徴

- 1) 16×2 液晶ディスプレイを採用。
- 2) 高安定性と低ドリフト。
- 3) 過電圧(OVP)/過電流(OCP)/過熱(OTP)保護機能を装備。
- 4) インテリジエントなファン制御(出力電力に応じて作動)。
- 5) 内蔵ブザーによる警報。
- 6) 新設計パネル、1/4 ラック・サイズ省スペース設計。
- 7) ジョグダイヤルによる設定。
- 8) 通信インターフェース RS-232C を標準装備。
- 9) GPIB(工場オプション)は、IEEE-4882 と SCPI に適合したコマンド使用。
- 10) LabVIEW ドライバ対応。

2 技術仕様

仕様		PSS-3203	PSS-2005
出力	電圧	0V ~ 32V × 1	0V ~ 20V × 1
	電流	0A ~ 3A × 1	0A ~ 5A × 1
	OVP	0V ~ 33V × 1	0V ~ 21V × 1
最大負荷変動	電圧	≦3mV	≦5mV
	電流	≦3mA	≦5mA
最大入力変動	電圧	≦3mV	
	電流	≦3mA	
設定分解能	電圧	10mV	
	電流	1mA	2mA
	OVP	10mV	
設定精度 (25±5°C)	電圧	≦0.05%+20mV	
	電流	≦0.1%+5mA	≦0.1%+10mA
	OVP	≦0.05%+20mV	
リップル&ノイズ (20Hz~20MHz)	電圧	リップル≦1mVrms / 3mVp-p ノイズ≦2mVrms / 30mVp-p	
	電流	≦3mA _{rms}	≦5mA _{rms}
温度係数 (0~40°C)	電圧	≦100ppm+3mV	
	電流	≦100ppm+3mA	
測定(表示) 分解能	電圧	10mV	
	電流	1mA	2mA
精度 (25±5°C)	電圧	≦0.05%+10mV	
	電流	≦0.1%+5mA	≦0.1%+10mA
応答時間 電圧増加 電圧減少	10%→90%	≦100ms	
	90%→10%	≦100ms(≧定格負荷10%)	
温度係数	電圧	≦100ppm+10mV	
	電流	≦100ppm+5mA	
ドリフト	電圧	≦100ppm+10mV	
	電流	≦150ppm+10mA	
インターフェース	RS232 (GPIB : 工場オプション)		
電源	AC100V, 120V, 220V±10%, 230V +10%/-6% 50/60Hz		
消費電力	PSS-2005: 215W PSS-3203: 190W		

仕様		PSS-3203	PSS-2005
外形寸法	寸法	110(W)×140(H)×320(D)mm	
	重量	48 kg	
使用環境	屋内 高度 2000 m 以下 気温条件: 仕様測定時: 10°C ~ 35°C 使用条件: 0°C ~ 40°C 相対湿度: 85% RH(最大) 結露なきこと インストールカテゴリ: II 汚染度: 2		
保存環境	-10°C ~ 70°C, 70%RH(最大)		
アクセサリ	AC 電源コード × 1 ユーザーマニュアル × 1 プログラムマニュアル × 1 テストリード × 1		

3 使用前の注意

3-1 開梱

この製品は、工場出荷前に完全な検査と試験を行ってあります。製品受領後に箱から取り出して、輸送中に損傷していないか点検してください。損傷が見られるときには、運送会社または、販売会社にすぐに連絡してください。

3-2 電源電圧の点検

このプログラマブル電源は、下表に示す任意のライン電圧を印加することができます。電源プラグを AC ラインに接続する前に、後面パネルの電圧選択スイッチがライン電圧に対応して適切に設定されていることを確認して下さい。誤った AC ライン電圧に接続するとプログラマブル電源が損傷するおそれがあります。

警告：感電を防止するために、電源コードの保護接地導体をグラウンドに接続してください。



電源電圧を変更するときには、以下に示すようにヒューズを交換する必要があります。

モデル	電源電圧	電圧範囲	ヒューズ	電源電圧	電圧範囲	ヒューズ
PSS-3203	100V	90-110V	T3A	220V	198-242V	T1.6A 250V
PSS-2005	120V	108-132V	250V	230V	216-250V	

3-3 環境

本電源の通常周囲温度範囲は 0°C ~40°C です。この仕様温度範囲を超えて本電源を使用すると、本電源の回路が損傷するおそれがあります。また、測定値に誤差が生じるおそれがあるため、強い磁界や電界の存在するところで本電源を使用しないでください。

4 パネル面の説明

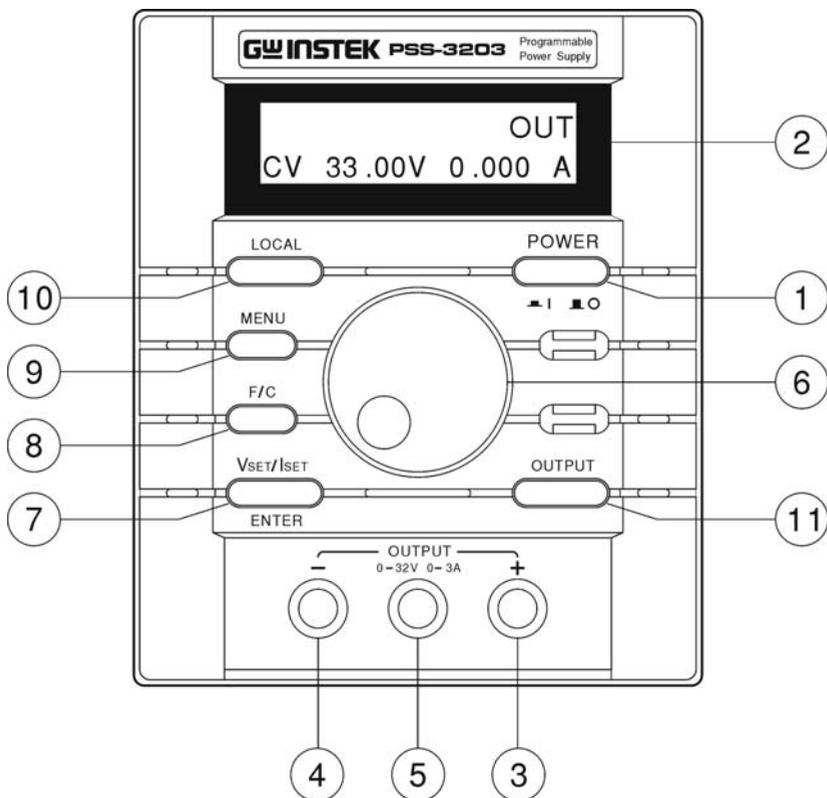


図 4-1 フロントパネル

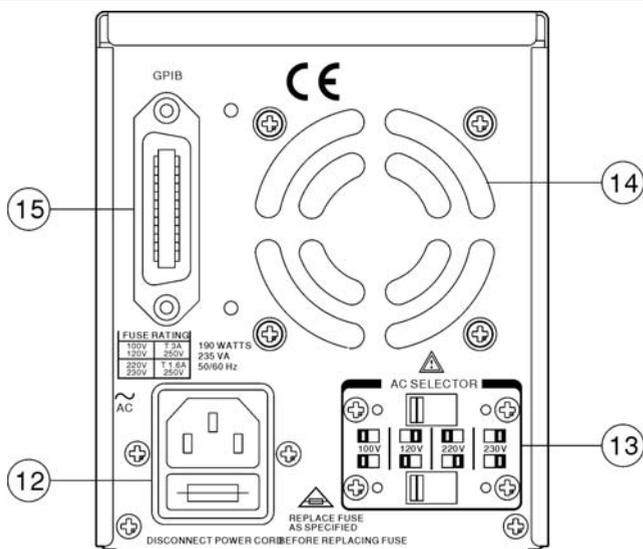


図 4-2 リアパネル

1. 電源スイッチ AC 電源スイッチです。AC 電源入力を ON/OFF します。
2. 表示部 電圧／電流の設定値、電圧／電流の出力値および、設定と出力の状態を表示します。
3. +出力端子 出力端子(正極)です。
4. -出力端子 出力端子(負極)です。
5. GND 端子 グラウンド端子です。シャーシに接続します。
6. ロータリ
エンコーグ 各種設定を選択、設定するジョグダイヤルです。
7. V SET/ I SET
(ENTER) 出力電圧の設定と出力電流の設定を切り替えます。ENTER として使用する場合は、値の入力または、設定の確認を行います。
8. F/C 粗調整(COARSE)と微調整(FINE)を切り替えます。
各機能設定を行います。(OVP、OCP、コントラスト、ブザー、インターフェース)
9. MENU 補足: 4~5 秒以内に次の操作を行わないと、以前の設定画面または、出力表示画面に戻ります。

-
- | | |
|---------------|---------------------------------------|
| 10. LOCAL | リモート制御モードを解除してパネル制御に切り替えます。 |
| 11. Output | 出力をオン/オフします。 |
| 12. 電源コードソケット | AC 電源コードを接続します。 |
| 13. AC 選択スイッチ | AC 入力電圧を 100V、120V、220V、230V に切り替えます。 |
| 14. 冷却ファン | 冷却ファン |
| 15. インターフェース | GPIB または、RS-232C 通信インターフェースです。 |

5 操作方法

5-1 出力電流／出力電圧の設定

ディスプレイが出力電圧/電流設定表示になっているか、出力レベルを表示していることを確かめてください。

Set20.00V 0.000A

出力が、オフの時

または

OUT
CV 20.00V 0.000A

出力が、オンの時

一 出力電圧の設定

[VSET/1SET]を押してカーソルを電圧設定に合わせます。ジョグダイヤルを使用して電圧を変えます。[F/C]を押して設定単位を 1V か 10mV に合わせられます。

Set20.00V 0.000A

← カーソル

例:

出力電圧を 1234V に合わせる場合、まず[F/C]を押して設定単位を 10mV に合わせ、ジョグダイヤルを使用して値を 34 に設定します。次にカーソルを 1V に切替え、ジョグダイヤルを使用して値を 12 に設定します。

Set20.00V 0.000A

>>

Set20.34V 0.000A

Set20.34V 0.000A

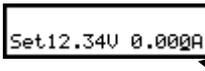
>>

Set12.34V 0.000A

PS. 出力が既にオンになっている場合、設定に合わせて出力電圧は変化します。
(CV モード時)

—出力電流の設定

[VSET/ISET]を押してカーソルを電流設定に合わせます。ジョグダイヤルを使用して電流を変えます。[F/C]を押して設定単位を 100mA か 1mA に合わせられます。

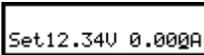


Set12.34V 0.000A

カーソル

例:

電流を 1234A に設定したいときには、まず [F/C] ボタンを使ってカーソルを 1mA に切り替えて、ジョグダイヤルを使用して値を 34 に調整します。その後、カーソルを 100mA ステップに切り替えて、ジョグダイヤルを使用して値 12 に調整して変更を完了します。

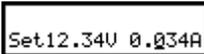


Set12.34V 0.000A

>>

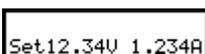


Set12.34V 0.034A



Set12.34V 0.034A

>>



Set12.34V 1.234A

- 注 1. 出力端子からの負荷電流が設定値を超えると、本電源は、定電流(CC)モードで作動します。設定値以下のときには、定電圧(CV)モードで作動します。
2. 最大出力電流が 3A を超える機種は、設定、測定最小値は 2mA です。

5-2 過電圧/過電流保護の設定

—OVP過電圧保護の設定:

[MENU]を押して OVP SET 画面にして、ジョグダイヤルを使って値を変更して [ENTER]を押します。[F/C] ボタンを使って 1V ステップの入力と 10mV ステップの入力を切り替えることができます。

```
Set_OVP
20.00V
```

—OVP (過電圧保護)ステータスのクリア:

出力電圧が設定値を超えると、本電源の出力がオフになり、OVP Error! Press "LOCAL" to reset と表示され過電流保護モードになります。[LOCAL] 押すと OVP ステータスがクリアされ、以前の状態に戻ります。

```
OVP_Error! Press
"LOCAL" to reset
```

—OCP過電流保護の設定:

[MENU]を押して OCP SET 画面に切り替えます。ジョグダイヤルを使って OCP のオン/オフを行い、[ENTER]を押します。OCP がオンの時には、出力電流が電流設定値になると本電源の出力がオフになり、OCP Error! Press "LOCAL" to reset と表示され過電流保護モードになります。[LOCAL] ボタンを押すと OCP ステータスがクリアされ、前の状態に戻ります。

```
OCP_Error! Press
"LOCAL" to reset
```

5-3 表示コントラスト設定

[MENU]を押してコントラスト設定画面を表示させます。ジョグダイヤルを使って設定値を変更して[ENTER]を押します。

```
Set_Contrast
50%
```

5-4 ブザー設定

[MENU]キーを押してジョグダイヤルでブザーのオン/オフ切替を行い、[ENTER]キーを押して確定します。

```
Buzzer Set ON
```

5-5 GPIB/RS232 インターフェース設定

[MENU]を押してインターフェース設定を呼出します。GPIB の場合、アドレス設定が出現します。RS-232 の場合、ボーレートが表示されます。ジョグダイヤルを使用して値を変更し、[ENTER]キーを押して確定します。

注意: 本電源は、パワーオン時に装備されたインターフェースを自動的に検知し、GPIB または、RS-232 の設定項目を表示します。

例:

- 1) GPIB アドレスを 15 に設定する場合:

[MENU]を押してインターフェース設定を呼出し、ジョグダイヤルを使用してアドレスを 15 に合わせ、[ENTER]キーを押して確定します。

```
Interface GPIB
Address 15
```

- 2) RS-232 ボーレートを 9600 に設定する場合:

[MENU]を押してインターフェース設定を呼出し、ジョグダイヤルを使用してボーレートを 9600 に合わせ、[ENTER] キーを押して確定します。

```
Interface RS-232
Baud Rate 9600
```

5-6 最大出力

項目 \ 型名	PSS-3203	PSS-2005
出力電圧	3300V	2100V
出力電流	3.100A	5200A
過出力	3400V	2200V

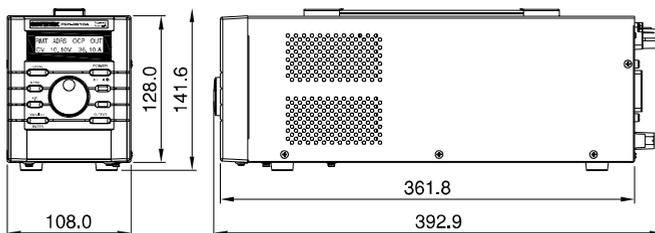
5-7 テストリード

リード \ 型名	PSS-3203	PSS-2005
	3A 定格 テストリード	4A-10A 定格 テストリード

5-8 リモート操作

RS-232C または、GPIB インターフェースを利用してリモート操作を行う場合、別冊のプログラムマニュアルを参照してください。

6 外形寸法図



お問い合わせ

製品についてのご質問等につきましては、下記までお問い合わせください。

株式会社テクシオ・テクノロジー

本社：〒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

[HOME PAGE] : www.instek.jp

E-Mail: info@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 FAX.045-534-7183