

# 直流安定化電源

GPE-1326/2323/3323/4323 多出力電源シリーズ

---

ユーザーマニュアル

GW INSTEK PART NO. 82GP343230EA1-JP



ISO-9001 CERTIFIED MANUFACTURER

**GW INSTEK**

# 保証

## GPE シリーズ 多出力電源

GPE 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1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になります。

1. 火災、天災、異常電圧等による故障、損傷。
2. 不当な修理、調整、改造がなされた場合。
3. 取扱いが不適当なために生ずる故障、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。

また、校正作業につきましては有償にて受け賜ります。

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。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製、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、製品の仕様、機器、および保守手順は、いつでも予告なしに変更することがありますので、予めご了承ください。

Good Will Instrument Co., Ltd.  
No. 7-1, Jhongsing Rd., Tucheng Dist., New Taipei City 236, Taiwan

# 目次

|                                     |           |
|-------------------------------------|-----------|
| <b>安全上の注意</b> .....                 | <b>5</b>  |
| <b>はじめに</b> .....                   | <b>11</b> |
| 製品の概要 .....                         | 11        |
| シリーズ一覧 .....                        | 13        |
| 動作原理 .....                          | 14        |
| フロントパネルの概要 .....                    | 16        |
| リアパネルの概要 .....                      | 22        |
| 定電流(CC)動作 と 定電圧(CV)動作 .....         | 23        |
| <b>セットアップ</b> .....                 | <b>24</b> |
| パワー投入 .....                         | 24        |
| 負荷線の接続 .....                        | 25        |
| 出力 オン/オフ .....                      | 26        |
| CH1/CH2 直列 / 並列 モード選択 .....         | 26        |
| 表示チャンネルの切り替え .....                  | 27        |
| 設定電圧のロック .....                      | 28        |
| 起動時の出力設定 .....                      | 28        |
| 電圧/電流表示 分解能の設定 .....                | 29        |
| リモートコントロール設定 .....                  | 30        |
| <b>その他の設定</b> .....                 | <b>31</b> |
| CH1/CH2 独立モード .....                 | 31        |
| CH3 独立モード .....                     | 33        |
| CH4 独立モード .....                     | 35        |
| CH1/CH2 直列(Series)トラッキング モード .....  | 37        |
| CH1/CH2 並列(Parallel)トラッキングモード ..... | 41        |

|               |    |
|---------------|----|
| よくある質問集 ..... | 43 |
| 付録.....       | 44 |
| ヒューズ交換 .....  | 44 |
| 仕様一覧 .....    | 45 |
| 適合宣言 .....    | 47 |
| 索引.....       | 48 |

# 安全上の注意

この章は、本機の操作およ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、最良の環境に本機を保管してください。

## 安全記号

以下の安全記号が本マニュアルもしくは本機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状況、用法が記載されています。



**注意:** 本機または他の機器(負荷)へ損害をもたらす恐れのある個所、用法が記載されています。



**危険:** 高電圧の恐れがあります。



**注意:** マニュアルを参照してください。



保護導体端子



アース(接地)端子



廃棄電気/電子機器(WEEE)指令の要件に適合します。

## 安全上の注意事項

### 一般注意事項



注意

- 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必ず大地アースへ接続してください。
- 重量のある物を本機の上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。本機の破損につながります。
- 本機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塞がないでください。製品の通気口を塞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。
- 本機を移動させる際は、パワー スイッチをオフにし、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機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、電気容量に余裕のあるものをご使用ください。
- 本機を分解、改造しないでください。当社のサービス技術および認定された者以外、本機を分解することは禁止されています。
- 電源付近または建築施設の配電盤から直接の電源供給はしないでください。

(測定カテゴリ) EN 61010-1:2010/EN61010-2-030 は測定カテゴリと要求事項を以下のように規定しています。本機は、カテゴリ II に該当します。

- 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。ただし測定カテゴリ I は廃止され、II/III/IV に属さない測定カテゴリ 0 に変更されます。

---

**AC 電源****警告**

- 入力 AC 電圧:  
100V/120V/220V $\pm$ 10%, 230VAC +10%/-6%,  
50/60Hz
- 電源コードは、感電防止のために本機に付属されている 3 芯の電源コードまたは、使用する電源電圧に対応したもののみ使用し、必ず接地導線をアースに接続してください。

---

**使用中の異常に  
関して****警告**


- 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オフにしてください。

---

**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<br> 警告 | <ul style="list-style-type: none"><li>● 本体内部のヒューズの交換は、当社指定サービス以外では、行わないでください。内部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。</li><li>● 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。</li></ul>  |
| 設置・動作環境  | <ul style="list-style-type: none"><li>● 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。</li><li>● 可燃性雰囲気内で使用しないでください。</li><li>● 高温になる場所で使用しないでください。</li><li>● 湿度の高い場所での使用を避けてください。</li><li>● 腐食性雰囲気内に設置しないでください。</li><li>● 風通しの悪い場所に設置しないでください。</li><li>● 傾いた場所、振動のある場所に置かないで下さい。</li><li>● 相対湿度: &lt; 80%</li><li>● 高度: &lt; 2,000m</li><li>● 気温: 0°C ~ 40°C</li></ul> <p>(汚染度カテゴリ) EN61010-1:2010/EN61010-2-030 は汚染度と要求事項を以下の要領で規定しています。本機は汚染度 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。</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● 汚染度 1: 汚染物質が無いが、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。</li><li>● 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にして、非電導性汚染物質のみが存在する状態。</li><li>● 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。</li></ul> |
| 保存環境   | <ul style="list-style-type: none"><li>● 保存場所: 屋内</li><li>● 気温: -10°C ~ 70°C</li><li>● 相対湿度: &lt; 70%</li></ul>  |

---



---

|   |  |
|---|--|
| クリーニング  | <ul style="list-style-type: none"><li>• 清掃の前に電源コードを外してください。</li><li>• 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。</li><li>• 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。</li></ul>           |
| 調整・修理<br>    | <ul style="list-style-type: none"><li>• 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。</li><li>• 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。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。</li></ul>                |
| 保守点検について<br> | <ul style="list-style-type: none"><li>• 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。</li></ul>  |
| 校正  | <ul style="list-style-type: none"><li>• 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。</li></ul> |
| 廃棄<br>     | 廃棄電気/電子機器(WEEE)指令の要件に適合します。EU 圏では本機を家庭ゴミとして廃棄できません。WEEE 指令に従って廃棄してください。EU 圏以外では、市域に定められたルールに従って廃棄してください。   |

---

## イギリス用電源コード

本機をイギリスで使用する場合、電源コードが以下の安全指示を満たしていることを確認してください。

 **注意:** このリード線/装置は資格のある人のみが配線してください。

 **警告:** この装置は設置する必要があります。

重要: このリード線の配線は以下のコードに従い色分けされています。

Green/ Yellow(緑/黄色) Earth (接地:アース)  
Blue(青色) Neutral (ニュートラル)  
Brown(茶色) Live /Phase (ライブ/位相)



主リード線の配線の色が使用しているプラグ/装置で指定されている色と異なる場合、以下の指示に従ってください。

緑と黄色の配線は、E 文字、接地記号⊕があるまたは、緑/緑と黄色に色分けされた接地(アース)端子に接続してください。

青色配線は N 文字または、青か黒に色分けされた端子に接続してください。

茶色配線は L または P 文字があるか、茶または赤色に色分けされた端子に接続してください。

不確かな場合は、装置の説明書を参照するか、代理店にご相談ください。

この配線と装置は、適切な定格の認可済み HBC 電源ヒューズで保護する必要があります。詳細は装置上の定格情報および説明書を参照してください。

参考として、 $0.75 \text{ mm}^2$  の配線は 3A または 5A ヒューズで保護する必要があります。それより大きい配線は通常 13A タイプを使用とし、使用する配線方法により異なります。

ソケットは電流が流れるためのケーブル、プラグ、接続部から露出した配線は非常に危険です。ケーブルまたはプラグが危険とみなされる場合、主電源を切ってケーブル、ヒューズ、ヒューズ部品をそり除きます。危険な配線は直ちに廃棄し、上記の基準に従って取換える必要があります。

# はじめに

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

## 製品の概要

|    |  |
|----|--|
| 概要 | <p>GPE-1326/2323/3323/4323 シリーズ多出力電源は、軽量で多機能な直流安定化電源です。</p> <p>モデル別に GPE-1326 は電圧微調ツマミ、電圧リモートセンシング機能を備えた 1 チャンネル出力可変型、GPE-2323 は独立 2 チャンネル出力可変型、GPE-3323 は独立可変 2 チャンネルと、5V 固定 1 チャンネルの 3 出力型、さらに GPE-4323 は独立可変全 4 チャンネルの出力を備えています。</p> <p>トラッキングモード機能付きのモデルでは、正/負極出力電源としても使用でき、ロジック回路やデバッグ検証など、多様な電圧/電流ニーズに対応します。</p> |
|----|--|

GPE-2323/3323/4323 の CH1 と CH2 は、フロントパネルのトラッキングモード キー設定により、独立モード/直列トラッキングモード/並列トラッキングモードの 3 モードを切り替えできます。

独立モードでは各チャンネルの出力電圧、および電流を別々に制御し、トラッキングモードでは CH1 がマスター、CH2 がスレーブとして内部で自動的に直列または並列に接続されます。直列または並列接続とするために別に配線を用意する必要はありません。

各出力端子間、または出力端子とシャーシ GND 間の絶縁耐圧は 500V です。

定電圧(CV)/ 定電流(CC)モード 各出力は定電圧(CV)モードまたは定電流(CC)モードで動作します。最大定格負荷でも連続可変出力電圧を供給できます。負荷が少ない間は定電流源として、大きい負荷では定電圧源として使用出来ます。CV モード(独立モードまたはトラッキングモード)では出力電流を可変して定電圧を維持します。出力電流が目標値に達すると電源は自動的に CV モードから CC モードに移ります。CC モードでは出力電圧を可変して定電流を維持します。出力電圧が目標値に達すると CC モードから CV モードに移ります。CV/CC モード各動作の詳細は 23 ページを参照してください。

---

自動トラッキングモード 本機はフロントパネルに CH1/CH2 の各出力電圧および出力電流を表示します。トラッキングモードでは、直列/並列のモードに応じて一部の設定ツマミの操作が無効となります。CH1/CH2 直列トラッキングモードの詳細は、37 ページを参照してください。

---

---

---

## シリーズ一覧

### 特徴

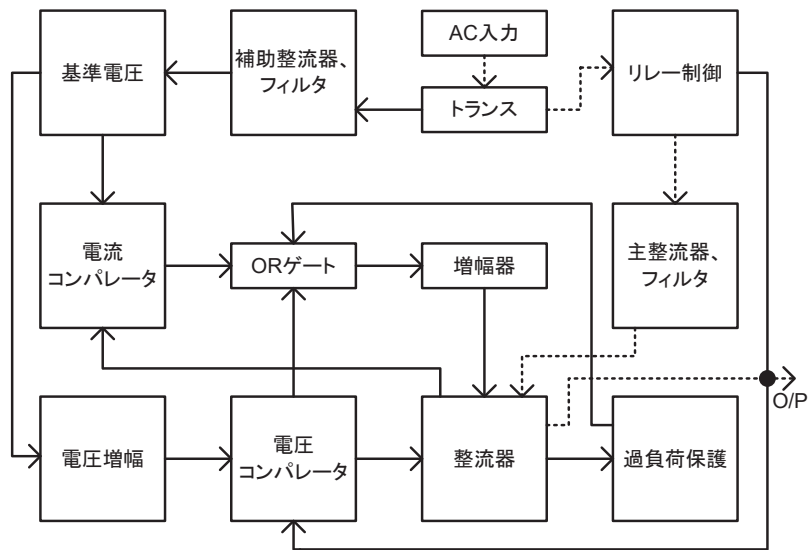
---

|          |   |
|----------|---|
| 特徴       | <ul style="list-style-type: none"><li>• 低ノイズ</li><li>• 冷却ファンによる温度制御</li><li>• 小型、軽量</li></ul>   |
|          | <hr/> <ul style="list-style-type: none"><li>• CV/CC モード</li><li>• 直列トラッキング / 並列トラッキングモード</li><li>• 出力オン/オフ コントロール</li><li>• 多出力:<br/>GPE-1326: 32V/6A x1;<br/>GPE-2323: 32V/3A x2;<br/>GPE-3323: 32V/3A x2, 5V/5A x 1<br/>GPE-4323: 32V/3A x2, 5V/1A x1, 15V/1A x1</li><li>• 粗調節/微調節電圧/電流設定(GPE-1326)</li><li>• 出力電圧補償リモートセンシング (GPE-1326)</li><li>• 設定電圧ロック機能 (CH1/CH2)</li><li>• 出力電圧/ 電流設定表示</li><li>• 電圧/電流出力の表示分解能設定</li></ul> |
| 保護機能     | <ul style="list-style-type: none"><li>• 過負荷保護</li><li>• 逆接続保護</li><li>• 電圧設定保護</li></ul>  |
| インターフェース | <ul style="list-style-type: none"><li>• リモートコントロール (出力 オン/オフ)</li></ul>   |

## 動作原理

- 概要 本機は以下により構成されます。
- AC 入力回路
  - トランス
  - 整流回路、フィルタ、プリレギュレータ、基準電圧源
  - 整流器、フィルタ、シリーズレギュレータ、電圧/電流コンパレータ、基準電圧増幅、リモートデバイス、リレー制御を含むレギュレータ回路
  - 下記には CH1 の回路構成ブロック図を示します。入力電源(单相)は入力回路を経てトランスに接続されます。以下、各部の詳細を説明します。

ブロック図



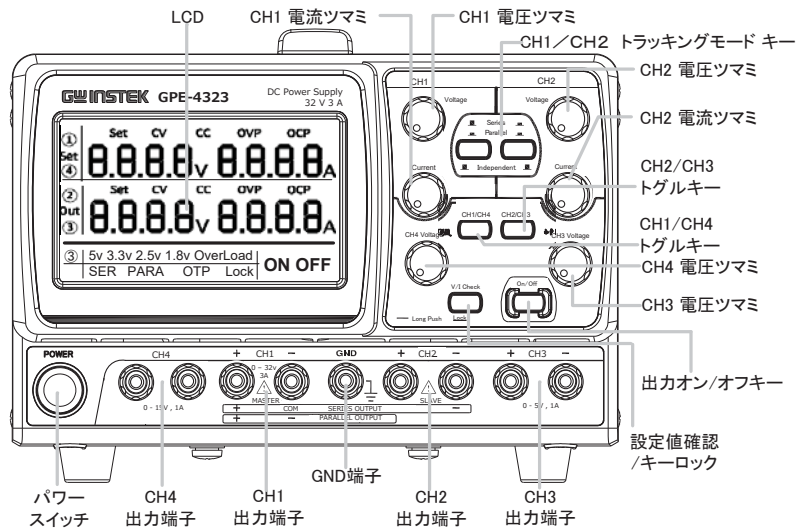
- 補助整流器 補助整流器 D120~ D123 はプリレギュレータ U150 に、コンデンサ C120,C121 フィルタを経てバイアス電圧を供給します。プリレギュレータは他のモジュールに電圧を供給します。

---

|        |  |
|--------|--|
| 主整流器   | ブリッジ型全波整流器です。コンデンサ C101 でフィルタリングされた後、直巻整流器を介し整流され、出力端子に電力を供給します。 |
| 電流リミッタ | U151 コンパレータでフィードバック電圧と基準電圧を比較後 Q151 に渡され、出力電圧が校正されます。            |
| 過電圧    | U131 コンパレータは過負荷時に動作して U132 出力を制御して、出力オフを知らせます。                   |

---

## フロントパネルの概要



GPE-4323 のフロントパネルを上図に示します。他のモデルについては 21 ページを参照してください。

### LCD 画面

CH1/CH4 パラメータ表示  
 (GPE-1326 は設定値)  

 The LCD display shows the following information: Set CV 8.8.8.8V and Set CC 8.8.8.8A. The OVP and OCP fields are empty.

CH2/CH3 パラメータ表示  
 (GPE-1326 は測定値)  

 The LCD display shows the following information: Out CV 8.8.8.8V and Out CC 8.8.8.8A. The OVP and OCP fields are empty.



CH3 パラメータ ③ | 5v OverLoad  
表示(GPE-3323)

ステータス表示 SER PARA OTP Lock

出力状態表示 ON OFF

電圧計 各 CH の出力電圧を表示します。  
GPE-4323: CH1 または CH4 と CH2 または CH3  
GPE-2323/3323: CH1 と CH2  
GPE-1326: 電圧設定値と測定値

3 桁: 8.8.8v

4 桁: 8.8.8.8v

CH3 表示: 5v  
(GPE-3323)

電流計 各 CH の出力電流を表示します。  
GPE-4323: CH1 または CH4 と CH2 または CH3  
GPE-2323/3323: CH1 と CH2  
GPE-1326: 電流設定値と測定値

3 桁: 8.8.8A

4 桁: 8.8.8.8A

CV/CC/OVP インジケータ(CH1/4) CV CC CH1(①)または CH4(④)の選択したチャンネルの CC、CV、または OVP の状態を表示します。各状態は出力がオンのとき表示されます。

CV/CC/OVP インジケータ(CH2/3)    **CV**    **CC**    CH2(②)または CH3(③)の選択したチャンネルの CC、CV、または OVP の状態を表示します。各状態は出力がオンのとき表示されます。

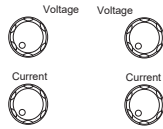
設定値の表示    **Set**    出力オンの時、選択したチャンネルに応じて電圧/電流の設定値を表示します。  
GPE-1326 では、設定値と測定値が同時表示されます。

CH 表示    ② ③ ④    選択されている CH を表示します。  
GPE-1326 は、この表示はありません。

CH3 出力状態 (GPE-3323)    **OverLoad**    電流が出力範囲を超えると、ディスプレイに **Overload** を表示します。

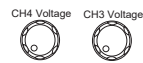
操作パネル

CH1/CH2



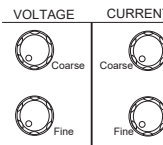
電圧/電流を設定します。  
(GPE-2323/3323/4323)

CH3/CH4



電圧を設定します。  
(GPE-4323)

単出力



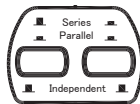
電圧/電流を設定します。粗調整用と微調整用があり、微調整ツマミの調整範囲は現在設定値に対して約 1/10 です。  
(GPE-1326)

CH1/3 , CH2/4



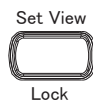
GPE-4323 にて、設定値またはモニタ値の表示チャンネルを切り替えます。

トラッキングモードキー



並列/直列トラッキングモードを設定します。詳細は 37 ページを参照してください。対応するチャンネルは LCD ディスプレイに表示されます。GPE-1326 は、この機能はありません。

Set View(設定値確認)/ ロックキー



出力オンのとき、このキーを押すと電圧/電流設定値を表示します。対応するチャンネルは、LCD ディスプレイに表示されます。このキーを押し続けると電圧設定のロックとロック解除ができます(出力 ON/OFF キーを除く)。詳細は 28 ページを参照してください。

出力キー



出力オン/オフします。詳細は 26 ページを参照してください。

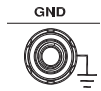
パワー スイッチ



本機の主電源をオン  / オフ  します。詳細は 24 ページを参照してください。

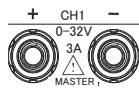
### 出力端子

GND



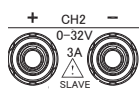
GND 線を接続します。

CH1



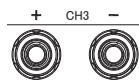
CH1 電圧/電流を出力します。

CH2



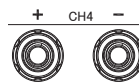
CH2 電圧/電流を出力します。

CH3



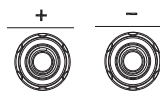
CH3 電圧/電流を出力します。

CH4



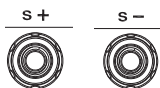
CH4 電圧/電流を出力します。

GPE-1326  
出力端子



電圧/電流を出力します。

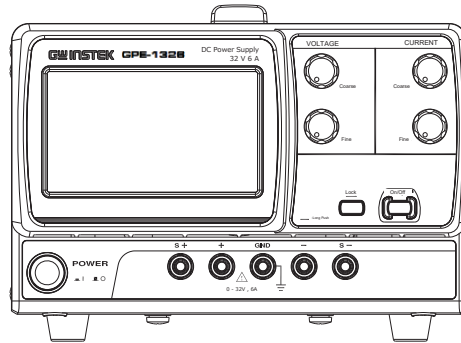
GPE-1326  
センシング端子



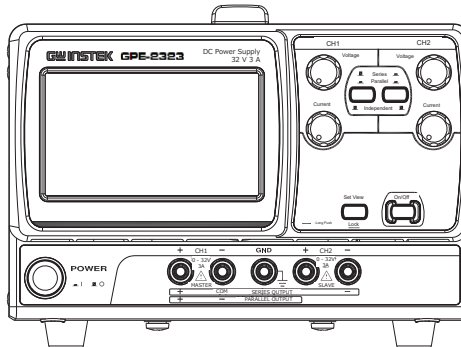
電圧リモートセンス用端子です。

## フロントパネル図

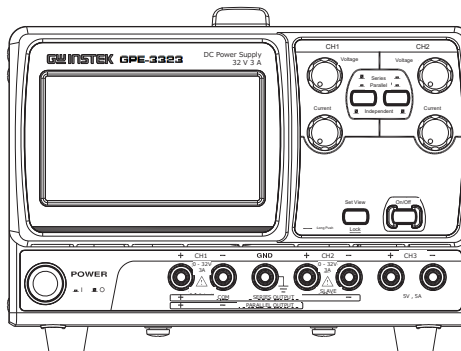
GPE-1326



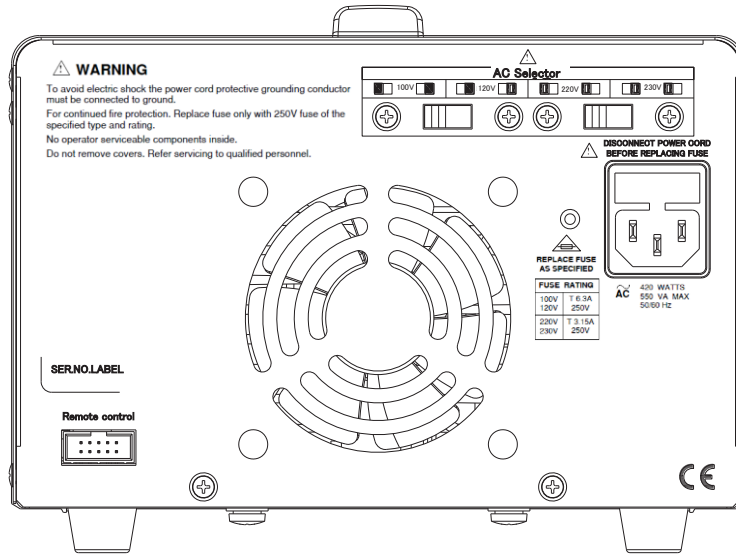
GPE-2323



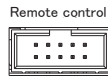
GPE-3323



## リア パネルの概要

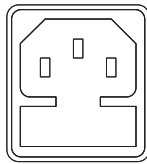


リモート コントロール端子



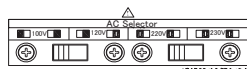
本機のリモート コントロールに使用します。詳細は 29 ページを参照してください。

AC インレット / ヒューズ ソケット



AC 電源を入力します。詳細は 24 ページを参照してください。  
ヒューズの詳細は 44 ページを参照してください。

AC セレクタ



入力電圧をセットします。  
100V/ 120V/ 220V/ 230V;  
50~60Hz.

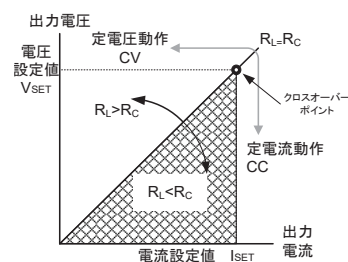
## 定電流(CC)動作 と 定電圧(CV)動作

|        |  |
|--------|--|
| 背景     | GPE-1326/2323/3323/4323 は定電圧(CV)動作、定電流(CC)動作を負荷に応じて自動的に切り替えます。   |
| CV モード | 電流レベルが設定値よりも低いとき、本機は定電圧モードで動作します。このときパネル LCD には対応するチャンネルの CV インジケータが表示されます。<br>負荷が変動しても出力電流を可変して一定の電圧を維持します。                   |
| CC モード | 負荷抵抗が小さくなり、電流が上がり定電圧が維持できないポイントになると自動的に定電流(CC)動作に移行します。このときパネル LCD には対応するチャンネルの CC インジケータが表示されます。負荷が変動しても出力電圧を可変して一定の電流を維持します。 |

本機が定電圧(CV)/定電流(CC)どちらで動作するかは、電圧設定値(VSET)、電流設定値(ISET)、抵抗負荷値(RL)、臨界抵抗値(RC)に依存します。臨界抵抗値は  $RC = VSET / ISET$  により決まる値です。負荷抵抗が臨界抵抗より大きいとき、本機は定電圧(CV)動作します。出力電圧は VSET と等しくなりますが、出力電流は ISET より小さくなります。

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

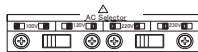
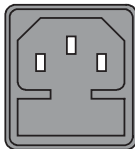


動作範囲図



# セッティング

この章では本機を使用するにあたり、電源コードの接続と主電源オン/オフ、および基本的な操作について説明します。

## パワー投入

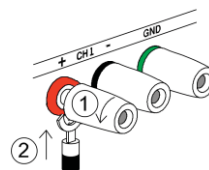
- |          |   |  |
|----------|---|--|
| AC 電圧設定  | 電源を投入する前に背面パネルの AC 入力電圧設定を確認します。  |    |
| 電源コードの接続 | 背面の AC インレットに付属の電源コードを接続します。  |  |
| 電源オン     | パワースイッチを押して電源をオンします。電源オンするとディスプレイにすべてのセグメントが表示されてから、各チャンネル設定表示に切り替わります。 |  |
| 電源オフ     | もう一度パワースイッチを押して電源オフします。   |  |



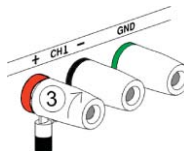
## 負荷線の接続

付属ケーブル  
(GTL-104A,  
GTL-105A)

1. ターミナルを緩めます。
2. ケーブル端子を挿入します。

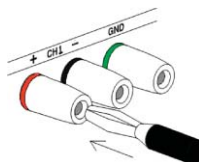


3. ターミナルを締め付け、端子を固定します。



バナナプラグ

バナナプラグの場合はターミナルに挿しこみます。







負荷線の選択

付属以外のケーブルを使用する場合、負荷線は電流容量に対して適切であることが重要です。以下の推奨電流は、配線上余裕を考慮して算定したものです。配線時の参考としてください。

| 電線ゲージ (AWG) | 最大電流 (A) |
|-------------|----------|
| 20          | 2.5      |
| 18          | 4        |
| 16          | 6        |
| 14          | 10       |
| 12          | 16       |

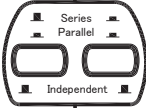
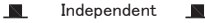

## 出力 オン/オフ

|       |                                       |  |
|-------|---------------------------------------|--|
| パネル操作 | 出力(On/Off) キーを押して各チャンネルすべての出力をオンにします。 |  →  |
|       | もう一度出力(On/Off)キーを押してすべての出力をオフにします。    |  →  |
|       | <b>OFF</b> アイコンが LCD ディスプレイに表示されます。   |  |

|        |  |
|--------|--|
| 自動出力オフ | 出力オン中に下記のいずれかの状態、または操作を行うと、自動的に出力オフになります。 <ul style="list-style-type: none"> <li>動作モード(独立/並列)を切り替えたとき</li> <li>OVPを検知したとき (GPE-3323 の CH3 を除く)</li> <li>設定電圧ロックを無効にしたとき</li> <li>リモートコントロールに切り替えたとき</li> </ul> |
|--------|--|

## CH1/CH2 直列 / 並列 モード選択

|    |   |
|----|---|
| 概要 | GPE-2323/3323/4323 は CH1 と CH2 の出力を直列、または並列接続する事により、電圧または電流を単独出力時の 2 倍に拡張できます。<br>詳細は 37 ~ 41 ページを参照してください。 |
|----|---|

|       |  |  |
|-------|--|--|
| パネル操作 | トラッキングモード キーの組み合わせにより、接続モードの切り替えができます。   |  |
|       | <ul style="list-style-type: none"> <li>独立チャンネルモード<br/>右キーを押さない状態 </li> <li>並列トラッキングモード<br/>両キー共に押された状態 </li> </ul> |  |

- 直列トラッキングモード

右キーのみ押された状態



- CH1 / CH2 が直列、または並列モードのとき、対応するアイコンが LCD ディスプレイに表示されます。



## 表示チャンネルの切り替え

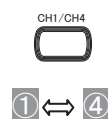
### 概要

GPE-4323 では、2 チャンネル分の電圧/電流の設定値とモニタ値をディスプレイに同時表示できます。

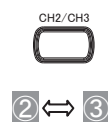
他のチャンネルを表示するには、以下の手順でチャンネルを切り替えます。

### パネル操作

CH1/CH4 キーで、CH1 または CH4 を選択・切り替えます。選択されたチャンネルインジケータが表示されます。



CH2/CH3 キーで、CH2 または CH3 を選択・切り替えます。選択されたチャンネルインジケータが表示されます。

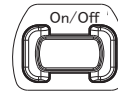


## 設定電圧のロック

|       |  |
|-------|--|
| 概要    | <p>GPE-1326/ 2323/ 3323/ 4323 には電圧ロック機能を備えており、不慮の誤操作による過大出力から、負荷を守ることができます。</p> <p>電圧ロック機能は、現チャンネルの設定を基準レベルに設定します。</p> <p>CH1 と CH2 のみに適用できます。</p> |
| パネル操作 | <p>CH1/CH2 の VOLTAGE ツマミをロックするには、LOCK キーを 2 秒以上押します。Lock アイコンが表示されます。</p> <p>ロックを解除するには、LOCK キーを 2 秒以上押します。Lock アイコンがオフになり、出力もオフになります。</p>         |



- 出力(On/Off)キー操作はロック状態でも有効です。
- 電圧設定をロック後、出力電圧は約 20mV 程度変動し、元の値に戻ります。この現象は正常な動作で、故障ではありません。



## 起動時の出力設定

|       |   |
|-------|---|
| 概要    | <p>GPE-1326/2323/3323/4323 では起動時の出力状態を設定できます。On に設定すると、起動後自動的に出力がオンします。</p> |
| パネル操作 | <p>1. On/Off キーを押しながら電源オンします。LCD ディスプレイの On または Off のアイコンが点滅するまで押し続けます。</p> |



2. Set View キーで選択します。



3. On/Off キーを押して確定します。



備考

初期状態では Off に設定されています。

## 電圧/電流表示 分解能の設定

概要

GPE-1326/2323/3323/4323 シリーズは電圧/電流表示を 3 桁、または 4 桁から選択できます。

パネル操作

1. Set View キーを押しながら電源オンします。CH1 電圧の小数点表示が点滅するまで押し続けます。



2. Set View キーを押して表示桁数を選択します。



3. On/Off キーを押して確定します。



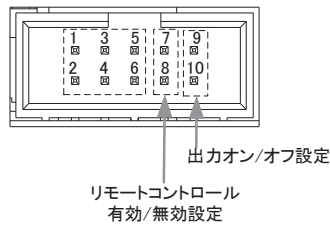
備考

初期状態では 3 桁に設定されています。

## リモートコントロール設定

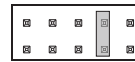
**概要** 本機背面の”Remote Control”端子を使用して、出力オン/オフのリモートコントロールができます。

### Remote control

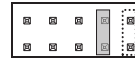


### パネル操作

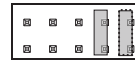
1. 7ピンと9ピンを短絡するとリモートコントロールが有効になります。このとき LCD ディスプレイの **On** / **OFF** アイコンが点滅します。



2. 9ピンと10ピンで出力のオン/オフを制御します。



- 9,10 ピン解放: 出力オン
- 9,10 ピン短絡: 出力オフ



**警告**

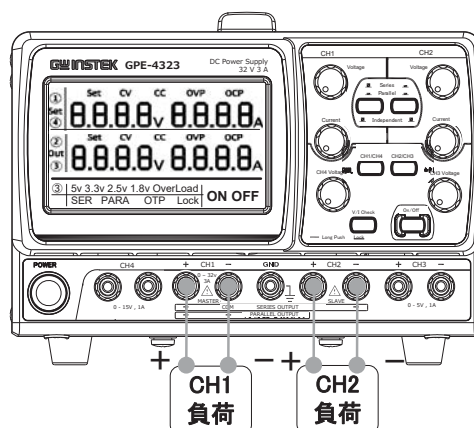
リモートコントロール端子は外部リレー、またはショートプラグによる短絡/解放で制御できます。ピンに電圧を印加することはできません。5ピンと7ピン、および6ピンと8ピンをショートしないでください。1~6ピンは解放としてください。

# その他の設定

## CH1/CH2 独立モード

### 概要

CH1 と CH2 の出力はチャンネル別に電圧、電流を設定できます。また互いに独立して動作しますが、出力オン/オフは共通です。



### 出力範囲

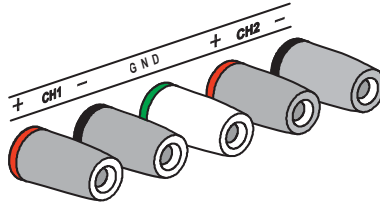
CH1/CH2 各、0 ~ 32V/0~3A

### パネル操作

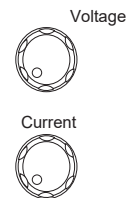
1. モード設定スイッチを”Independent”(独立)に設定します。(SER および PARA アイコンがオフ)

■ Independent ■

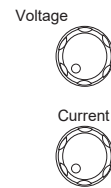
2. CH1 +/-, CH2 +/- の出力端子に負荷を接続します。



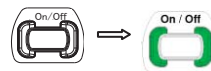
3. CH1 出力電圧/電流を設定します。



4. CH2 出力電圧/電流を設定します。

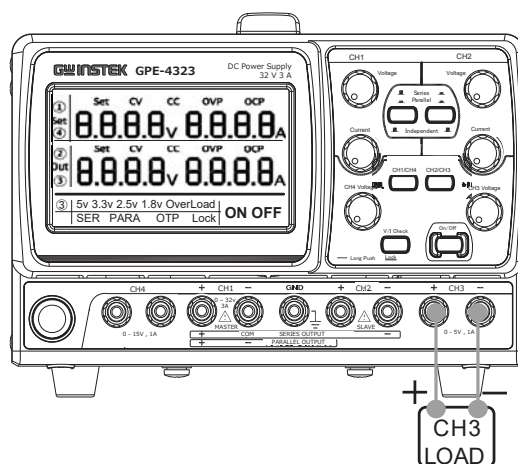


5. 出力オン/オフキーを押します。キーが点灯し、ONアイコンがLCDディスプレイに表示されます。  
CV または CC アイコンが表示され、各チャンネルの出力状態を表します。





## CH3 独立モード



出力範囲 GPE-3323 : 5V, 5A Max  
GPE-4323 : 0~5V, 1A Max.

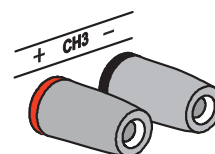


備考

CH3 出力に直列/並列トラッキング機能はありません。  
また CH3 出力は、CH1/CH2 のモード設定の影響を受けません。

パネル操作

1. CH3 +/- 出力端子に負荷を接続します。



2. 機種により出力電圧の設定を行います。  
GPE-3323 のとき: 5V 固定.

GPE-4323 のとき:

CH2/CH3 キーで CH3 表示に切り替えます。③アイコンが LCD ディスプレイに表示されず。CH3 の出力電圧を設定します。



3. 出力オン/オフキーを押します。キーが点灯します。



過負荷インジケータ

GPE-3323 のとき: 出力電流が 5.2A を超えると過負荷を知らせるアイコンが表示され、定電圧動作から定電流動作に切り替わります。

Overload

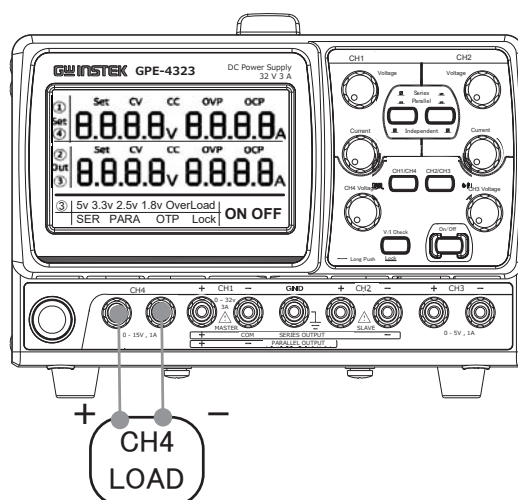
CV → CC

GPE-4323 のとき: 出力電流が 1A に到達すると定電流動作に切り替わり、CC アイコンが表示されます。

CV ⇔ CC

## CH4 独立モード

概要 GPE-4323 のみ適用されます。



出力範囲 0~15V/1A max

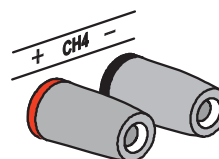


備考

CH4 出力は直列/並列トラッキング機能がありません。  
また CH4 出力は、CH1/CH2 のモード設定の影響を受けません。

パネル操作

1. CH4 +/- 出力端子に負荷を接続します。



2. CH1/CH4 キーで CH4 表示に切り替えます。④アイコンが LCD ディスプレイに表示されます。CH4 の出力電圧を設定します。



3. 出力オン/オフキーを押します。キーが点灯します。



---

CV → CC

出力電流が 1A に到達すると定電流動作に切り替わり、CC アイコンが表示されます。

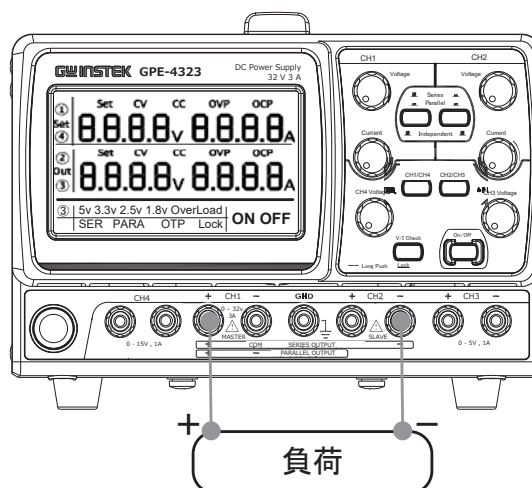


## CH1/CH2 直列(Series)トラッキング モード

- 概要** 直列トラッキングモードは GPE-2323/3323/4323 で使用できます。  
 このモードでは CH1 (マスタ) と CH2 (スレーブ) の出力が直列接続され、CH1 がマスタとして電圧/電流レベルを制御します。  
 以下にコモンランドの接続有無に応じた 2 種類の接続構成について説明します。

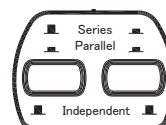
### 直列トラッキング(コモン端子接続なし)

接続

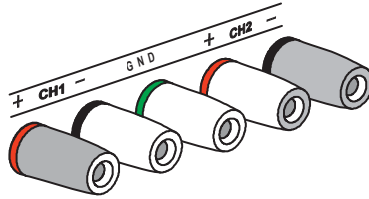


出力範囲 0 ~ 64V/0 ~ 3A

1. モード設定スイッチを"Series"(直列)に設定します。(SER アイコンが点灯)



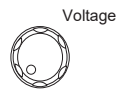
2. CH1+ と CH2- の出力端子に負荷を接続します。  
(単出力)



3. CH2 の出力電流は最大に設定  
します。CH2 の出力電圧つまみ  
は無効です。



4. CH1 出力電圧/電流を設定しま  
す。CH1 に連動して CH2 出力電  
圧も設定されます。



5. 出力オン/オフキーを押します。キ  
ーが点灯します。



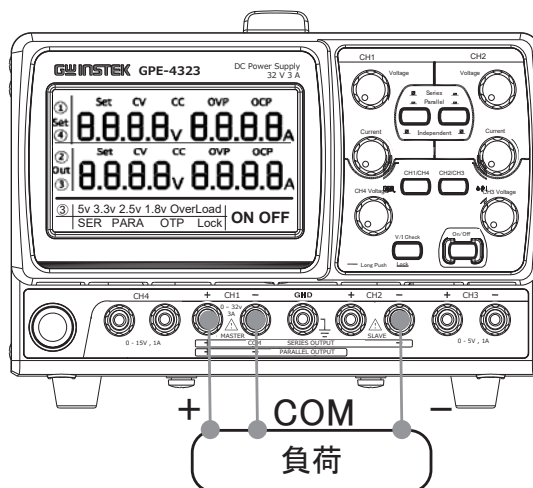
6. CH1 のメーター、インジケータで出力レベル、  
CV/CC ステータスが確認できます。

出力電圧 CH1 電圧表示の 2 倍(CH1 電圧  
+CH2 電圧)が出力値になります。

出力電流 CH1 電流表示値が出力値にな  
ります。

直列トラッキング(コモン端子接続あり)

接続

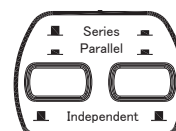


出力範囲

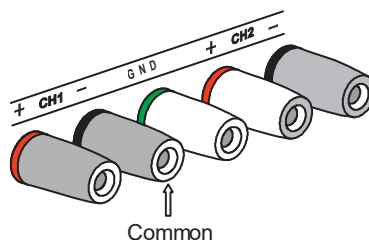
CH1~COM : 0~32V/0~3A





CH2~COM : 0~32V/0~3A

1. モード設定スイッチを"Series"(直列)に設定します。(SER アイコンが点灯)



2. CH1+ と CH2- の出力端子に負荷を接続します。CH1(-)端子にコモン線を接続します。

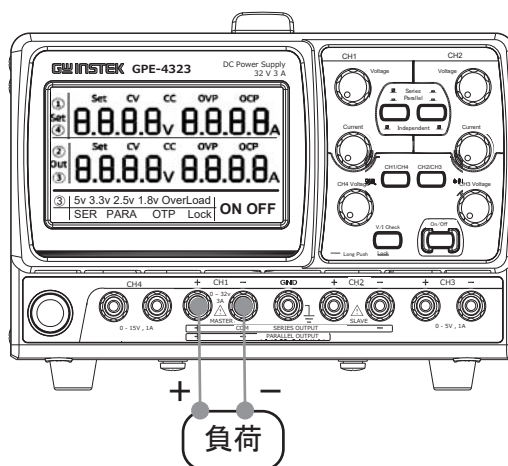


3. CH1 出力電圧を設定します。  
CH2 に同じ値が負レベルとして  
設定されます。CH2 の電圧設定  
ツマミは無効です。
- Voltage 
4. CH1 出力電流を設定します。(マ  
スタ出力の設定)
- Current 
5. CH2 出力電流を設定します。(ス  
レーブ出力の設定)
- Current 
6. 出力オン/オフキーを押します。キ  
ーが点灯します。
- 
7. CH1 のメーター、インジケータで CH1 側(マスタ)出  
力レベル、CV/CC ステータスが確認できます。
- CH1 (マスタ) CH1 電圧表示が出力値になりま  
出力電圧 | す。
- CH1 (マスタ) CH1 電流表示が出力値になりま  
出力電流 | す。
8. CH2 のメーター、インジケータで CH2 側(スレーブ)  
出力レベル、CV/CC ステータスが確認できます。
- CH2 (スレーブ) CH2 電圧表示が出力値になりま  
出力電圧 | す。
- CH2 (スレーブ) CH2 電流表示値が出力値になり  
出力電流 | ます。



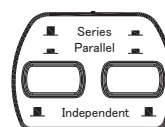
## CH1/CH2 並列(Parallel)トラッキングモード

- 概要** 並列トラッキングモードは GPE-2323/3323/4323 で使用できます。
- このモードでは CH1 (マスタ) と CH2 (スレーブ) の出力が並列に接続され、CH1 がマスタとして電圧/電流レベルを制御します。

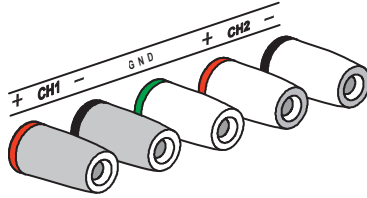


出力範囲 0 ~ 32V/0 ~ 6A

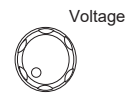
1. モード設定スイッチを "Parallel" (並列) に設定します。( **PARA** アイコンが点灯)



2. CH1+/- の出力端子に負荷を接続します。



3. CH1 電圧/電流を設定します。  
CH2 の電圧/電流設定機能は  
無効になっています。



4. 出力オン/オフキーを押しま  
す。キーが点灯します。



5. CH2 は定電流動作となり、  
**CC**アイコンが表示されます。

6. CH1 のメーター、インジケータで CH1 側(マスタ)出  
力レベル、CV/CC ステータスが確認できます。

出力電圧      CH1 電圧表示が出力値になりま  
す。

出力電流      CH1 電流表示の 2 倍(CH1 電流  
+CH2 電流)が出力値になります。

## よくある質問集

Q1. ロック キーを押したが出力がオン/オフする。

A1. 安全の為、出力キーに対しては電圧ロック機能の設定は無効です。

Q2. CH3 の"overload"(過負荷)表示が点灯しますが、故障ですか。

A2. CH3 出力が最大電流 5.2A に達し、CC モードに切り替わった事を表し、故障ではありません。そのままでも使用できますが、負荷を軽減することを推奨します。

Q3. 精度が仕様と一致しない。

A3. 本機電源投入後、少なくとも 30 分以上経過し周囲温度が+20°C ~ +30°C の範囲に入る様にしてください。これらは本機を安定させ、仕様を満たすために必要です。詳細は販売元または当社までご連絡ください。

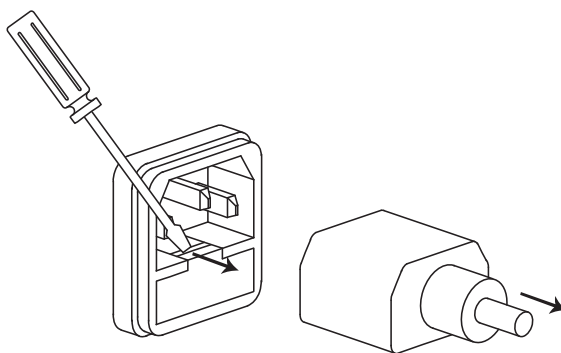
# 付録

## ヒューズ交換

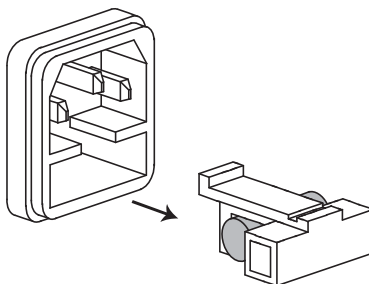
---

手順

1. 電源コードを外し、マイナスドライバーなどを用いてヒューズソケットを取り外します。



2. ヒューズを交換します。



ヒューズ定格

- 100V/120V:T6.3A/250V
- 220V/230V:T3.15A/250V

## 仕様一覧

この仕様は、本機の電源投入後、少なくとも 30 分経過し、周囲温度が +20°C - +30°C 時に適用します。

|           |          |  |
|-----------|----------|--|
| 出力範囲      | CH1/CH2  | 0 ~ 32V / 0 ~ 3A   |
|           | 独立モード    | 0 ~ 32V / 0 ~ 6A(GPE-1326)   |
|           | CH1/CH2  | 0 ~ 64V / 0 ~ 3A   |
|           | 直列       |  |
|           | CH1/CH2  | 0 ~ 32V / 0 ~ 6A   |
|           | 並列       |  |
|           | CH3      | 5V, 5A(GPE-3323)<br>0~5V, 1A(GPE-4323)   |
|           | CH4      | 0~15V, 1A  |
| 定電圧動作(CV) | 入力変動     | $\leq 0.01\% + 3\text{mV}$   |
|           | 負荷変動     | $\leq 0.01\% + 3\text{mV}$ (定格電流 $\leq 3\text{A}$ )<br>$\leq 0.02\% + 5\text{mV}$ (定格電流 $> 3\text{A}$ )  |
|           | リップル     | $\leq 1\text{mVrms}$ (5Hz ~ 1MHz)  |
|           | 過渡応答時間   | $\leq 100\mu\text{s}$<br>(50% 負荷変動, 最低負荷 0.5A)   |
|           | 温度係数     | $\leq 300\text{ppm}/^\circ\text{C}$  |
| 定電流動作(CC) | 入力変動     | $\leq 0.2\% + 3\text{mA}$  |
|           | 負荷変動     | $\leq 0.2\% + 3\text{mA}$  |
|           | リップル     | $\leq 3\text{mArms}$   |
| トラッキングモード | トラッキング誤差 | $\leq 0.1\%fs + 10\text{mV}$ (fs=32V)<br>(無負荷時, 負荷有のとき, 負荷変動 $\leq 100\text{mV}$ 加算)   |
|           | 並列       | 入力変動: $\leq 0.01\% + 3\text{mV}$<br>負荷変動:<br>$\leq 0.01\% + 3\text{mV}$ (定格電流 $\leq 3\text{A}$ )<br>$\leq 0.02\% + 5\text{mV}$ (定格電流 $> 3\text{A}$ ) |
|           | 直列       | 入力変動: $\leq 0.01\% + 5\text{mV}$<br>負荷変動: $\leq 100\text{mV}$  |
|           |          |  |
| 表示分解能     | 電圧       | 10mV / 100mV   |
|           | 電流       | 1mA / 10mA<br>2mA / 10mA (GPE-1326)  |

|                   |  |  |
|-------------------|--|--|
| 表示ディスプレイ          | LCD  | 4.3 インチ LCD  |
|                   | 電流計  | 3.200A フルスケール, 4 桁/3 桁<br>6.200A フルスケール, 4 桁/3 桁(GPE-1326)   |
|                   | 電圧計  | 33.00V フルスケール, 4 ケタ/3 桁  |
| 確度                | 設定/<br>モニタ<br>確度   | 電圧: $\pm (0.1\% \text{ rdg} + 30\text{mV})$ (4 桁)<br>$\pm (0.1\% \text{ rdg} + 200\text{mV})$ (3 桁)<br>電流: $\pm (0.3\% \text{ rdg} + 6\text{mA})$ (4 桁)<br>$\pm (0.3\% \text{ rdg} + 20\text{mA})$ (3 桁)<br>(1326) $\pm (0.3\% \text{ rdg} + 10\text{mA})$ (4 桁)<br>(1326) $\pm (0.3\% \text{ rdg} + 20\text{mA})$ (3 桁) |
| CH3<br>(GDE-3323) | 出力電圧<br>出力電流<br>入力変動<br>負荷変動<br>リップル   | 5V, $\pm 5\%$<br>5A<br>$\leq 3\text{mV}$<br>$\leq 10\text{mV}$<br>$\leq 2\text{mVrms}$ (5Hz ~ 1MHz)  |
| 絶縁抵抗              | シャーシ-出力端子<br>シャーシ-AC 入力端<br>子  | $\geq 20\text{M}\Omega$ (DC 500V)<br>$\geq 30\text{M}\Omega$ (DC 500V)   |
| 動作環境              | 室内, 高度: $\leq 2000\text{m}$<br>周囲温度: 0 ~ 40°C<br>相対湿度: $\leq 80\%$ (結露なきこと)<br>設置カテゴリ: II<br>汚染度: 2  |  |
| 保存環境              | 周囲温度: -10 ~ 70°C<br>相対湿度: $\leq 70\%$ (結露なきこと)   |  |
| 入力                | AC 100V/120V/220V $\pm 10\%$ , 230V+10%/-6%,<br>50/60Hz  |  |
| 付属品               | ユーザーマニュアル CDx1 電源コード x1<br>ショートバーx1<br>テストリード:<br>GPE-1326: GTL-104A x1 ,GTL-105A x1<br>GPE-2323: GTL-104A x2<br>GPE-3323: GTL-104A x3<br>GPE-4323: GTL-104A x2 ,GTL-105A x2<br>(GTL-104A: 定格電流 $\leq 10\text{A}$ ,<br>GTL-105A: 定格電流 $\leq 3\text{A}$ ) |  |
| 寸法                | 210 (W) x 155 (H) x 306 (D) mm   |  |
| 重量                | 約 8.7kg  |  |

記載の仕様は“Unlock”状態の下での仕様です。

## 適合宣言

We

**GOOD WILL INSTRUMENT CO., LTD.**

declare that the below mentioned product

**Type of Product:** DC Power Supply

**Model Number:** GPE-1326 / GPE-2323 / GPE-3323 / GPE-4323

are herewith confirmed to comply with the requirements set out in the Council Directive on the Approximation of the Law of Member States relating to Electromagnetic Compatibility (2014/30/EU) and Low Voltage Directive (2014/35/EU).

For the evaluation regarding the Electromagnetic Compatibility and Low Voltage Directive, the following standards were applied:

| ◎ EMC   |   |
|---|---|
| EN 61326-1:<br>EN 61326-2-1:                                    | Electrical equipment for measurement, control and laboratory use -- EMC requirements (2013) |
| Conducted & Radiated Emission<br>EN 55011: 2009+A1:2010 Class B | Electrical Fast Transients<br>EN 61000-4-4: 2012  |
| Current Harmonics<br>EN 61000-3-2: 2014                         | Surge Immunity<br>EN 61000-4-5: 2006  |
| Voltage Fluctuations<br>EN 61000-3-3: 2013                      | Conducted Susceptibility<br>EN 61000-4-6: 2014  |
| Electrostatic Discharge<br>EN 61000-4-2: 2009                   | Power Frequency Magnetic Field<br>EN 61000-4-8: 2010  |
| Radiated Immunity<br>EN 61000-4-3: 2006+A1:2008+A2:2010         | Voltage Dip/ Interruption<br>EN 61000-4-11: 2004  |
| Low Voltage Equipment Directive 2014/35/EU                      |   |
| Safety Requirements   | EN 61010-1: 2010  |

GOOD WILL INSTRUMENT CO., LTD.

No. 7-1, Jhongsing Road, Tucheng Dist., New Taipei City 236, Taiwan

Tel: +886-2-2268-0389

Fax: +866-2-2268-0639

Web: [www.gwinstek.com](http://www.gwinstek.com)

Email: [marketing@goodwill.com.tw](mailto:marketing@goodwill.com.tw)

GOOD WILL INSTRUMENT (SUZHOU) CO., LTD.

No. 521, Zhujiang Road, Snd, Suzhou Jiangsu 215011, China

Tel: +86-512-6661-7177

Fax: +86-512-6661-7277

Web: [www.instek.com.cn](http://www.instek.com.cn)

Email: [marketing@instek.com.cn](mailto:marketing@instek.com.cn)

GOOD WILL INSTRUMENT EURO B.V.

De Run 5427A, 5504DG Veldhoven, The Netherlands

Tel: +31(0)40-2557790

Fax: +31(0)40-2541194

Email: [sales@gw-instek.eu](mailto:sales@gw-instek.eu)

# 索引

|                    |    |                     |    |
|--------------------|----|---------------------|----|
| AC インレット .....     | 22 | フロントパネルの概要 .....    | 17 |
| AC セレクタ .....      | 22 | リモートコントロール .....    | 22 |
| CV/CC モード          |    | 仕様一覧 .....          | 45 |
| 概要 .....           | 12 | 保存環境 .....          | 8  |
| 詳細 .....           | 23 | 入力 AC 電源            |    |
| EN61010            |    | 安全指示 .....          | 7  |
| 汚染度カテゴリ .....      | 8  | 出力 オン/オフ .....      | 26 |
| 測定カテゴリ .....       | 7  | 動作原理 .....          | 14 |
| Over load 表示 ..... | 34 | 動作環境 .....          | 46 |
| イギリス用電源コード .....   | 10 | 安全上の注意事項 .....      | 6  |
| クリーニング .....       | 9  | 安全記号                |    |
| シリーズ一覧 .....       | 13 | アース 記号 .....        | 5  |
| シリーズ概要 .....       | 11 | 注意記号 .....          | 5  |
| セットアップ .....       | 24 | 警告記号 .....          | 5  |
| トラッキングモード          |    | 廃棄上の注意 .....        | 9  |
| 並列トラッキング .....     | 41 | 独立モード .....         | 31 |
| 直列トラッキング .....     | 37 | 自動出力オフ .....        | 26 |
| コモン接続あり .....      | 39 | 設定電圧ロック .....       | 28 |
| コモン接続なし .....      | 37 | 設置・動作環境 .....       | 8  |
| ヒューズ交換 .....       | 44 | 負荷線の接続 .....        | 25 |
| ヒューズ定格 .....       | 44 | 適合宣言(Declaration of |    |
| ブロック図 .....        | 14 | conformity) .....   | 47 |



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 ] : <http://www.instek.jp/>

E-Mail: [info@texio.co.jp](mailto: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