

# 高分解能測定 高速応答電源

PPH-1503

---

**User Manual**



ISO-9001 CERTIFIED MANUFACTURER

**GW INSTEK**

# PPH-1503

## 高分解能測定 高速応答電源

PPH-1503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。

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.

2018年3月

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。万が一不審な点や誤り、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。

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

# 目次

安全上の注意.....	5
<b>概要</b> .....	<b>10</b>
導入 .....	10
本器の動作原理 .....	13
フロント パネル .....	14
リア パネル .....	20
定電圧(CV)/定電流(CC)動作 特性 .....	22
<b>はじめに</b> .....	<b>23</b>
スタートアップ .....	23
DVM(デジタル電圧計)と負荷の接続 .....	24
出力 ON/OFF .....	26
<b>基本操作</b> .....	<b>27</b>
基本的な電源機能 .....	27
DVM(デジタル電圧計) .....	37
パルス電流測定機能 .....	40
長時間積分電流測定機能 .....	46
電流シンク機能 .....	51
外部リレー制御 .....	53
<b>保存/呼出</b> .....	<b>56</b>

設定値の保存 .....	56
設定値の呼出 .....	57
工場出荷時 初期設定 .....	60
<b>システム設定 .....</b>	<b>61</b>
システム 情報 .....	61
ユーティリティ設定 .....	62
<b>リモート制御 .....</b>	<b>63</b>
リモート制御 .....	63
コマンドの構文 .....	71
コマンド リスト .....	75
コマンドの詳細 .....	81
SCPI Status Registers SCPI .....	115
エラー .....	123
<b>付録 .....</b>	<b>126</b>
ヒューズ交換 .....	126
仕様 .....	127
アクセサリ オプション .....	129
寸法図 .....	129
適合宣言(Declaration of Conformity) .....	130
<b>索引 .....</b>	<b>131</b>

# 安全上の注意

この章は、本器の操作および保存時に気を付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。操作を始める前に以下の注意をよく読んで安全を確保し、最良の環境に本器をご使用ください。

## 安全記号

下記の安全記号が、本マニュアルまたは本器上に記載されています。



警告

**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

**注意:** 本器または他の機器(被測定物)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せん。

## 安全上の注意

---

### 一般的 注意事項



- 重量のあるものを本器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。
- 冷却用の通気口を塞がないでください
- 主電源を直接接続して測定しないでください。
- 本器を分解、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、本器を分解することは禁止されています。

((測定カテゴリ) EN61010-1:2010 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。本器はカテゴリ I 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(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。ただしこの測定カテゴリは今後廃止され、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



- AC 入力電源 : 90VAC~264VAC
  - 周波数 : 50Hz/60Hz
  - 感電防止のために本器の筐体 GND/アース端子を必ず大地アースに接地してください。
-

---

**ヒューズ****警告**

- ヒューズ タイプ: T2.0A/250V
- 火災防止のためヒューズ交換の際は指定されたタイプのヒューズ以外は使用しないでください。
- ヒューズ交換の前には必ず電源コードを外してください。
- 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。

---

**クリーニング**

- クリーニング前に電源コードを外してください。
- 中性洗剤と水の混合液に浸した柔らかい布地を使用します。液体はスプレーしないで、本器に液体が入らない様にしてください。
- 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。

---

**操作環境**

- 設置場所：屋内で直射日光が当たらない。ほこりやちり着かない。周囲はほとんど非導体。以下の注意事項を必ず守ってください。
- 相対湿度：< 80%
- 高度：< 2000m
- 温度：0°C to 40°C

---

(汚染度カテゴリ) EN61010-1:2010 は汚染度と要求事項を以下の要領で規定しています。PPH-1503 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にして、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**

- 設置場所：屋内
  - 相対湿度：< 70%
  - 温度：-10°C ~ 70°C
- 

**廃棄**

- 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

本器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。

# 概要

この章では、PPH-1503 の概要として、主な機能とフロントパネル・リアパネルについて記載します。  
本器の動作設定の手順・方法については、23 ページをご参照ください。

## 導入

### 特徴

PPH-1503 は、多彩な動作設定が可能なデジタル制御 高精度直流電源です。電源としての基本的な動作に加えて、長時間にわたるパルス電流や平均電流の測定が可能です。

PPH-1503 は、携帯電話をはじめとした、バッテリー駆動の無線通信装置の消費電力を試験する用途向けに設計されています。このような機器では、短時間で大きな負荷変動を生じることがあります。本器からそのようなパルス状の電流が出力される場合でも出力電圧は極めて安定しており、非常に短いパルス状であっても、本器で電流を測定することが可能です。

さらに、本器は電流を引くことも可能であり(電流シンク)、本器で二次電池を模擬して充電器や充電制御回路の試験を行うことも可能です。

### 基本機能

PPH-1503 は通常の CV/CC 電源として動作します。コントロールパネルから、出力電圧・出力電流・測定データのリフレッシュレート・サンプリング時間・OVP 電圧・電流レンジなどの設定が可能です。電圧・電流の設定値や実際に出力されている電圧・電流値は、LCD に表示されます。詳細は 27 ページ参照してください。

---

パルス電流 測定機能	PPH-1503 は瞬間的な電流の変化や非常に短いパルス電流を測定することができます。測定値のリフレッシュレートやサンプリング時間、トリガレベルやトリガ遅延はフロントパネルで設定が可能で、設定は LCD に表示されます。詳細は 40 ページを参照してください。
長時間積分電流 測定機能	この機能により、1 つ以上のパルスで構成される電流の平均電流を測定することができます。測定値のリフレッシュレートやトリガのモード、トリガのタイムアウト時間設定やトリガレベルはフロントパネルで設定が可能で、設定は LCD に表示されます。詳細は 46 ページを参照してください。
電流シンク機能	本器に接続される外部電源の電圧が本器の出力電圧よりも大きい場合、本器は自動的に電子負荷の動作に切り替わり、外部電源から電流をシンクします。詳細は 51 ページを参照してください。
デジタル電圧計	PPH-1503 は直流電圧を測定できるデジタル電圧計を搭載しており、DC0V~20V の範囲の測定が可能です。詳細は 37 ページを参照してください。
リモート コントロール	PPH-1503 は USB、GP-IB、LAN のインタフェースを搭載しており、PC などからの制御が可能です。詳細は 63 ページを参照してください。
その他の機能	PPH-1503 は外部に設けるリレーを制御するための信号が出力できます。詳細は 53 ページを参照してください。

---

## 主な特徴

---

### 特徴

- 小型、軽量
- 冷却ファンは、本器内部の温度に応じて回転数を制御する低ノイズ型
- 3.5 インチの TFT ディスプレイを搭載

### 操作

- 主な 4 機能  
基本電源機能、デジタル電圧計、パルス電流計、長時間積分電流計
- 定電圧(CV)制御 / 定電流(CC)制御 自動切換え
- 出力 ON/OFF 制御
- フロントパネル、リアパネルに入出力端子を搭載
- デジタルパネル制御
- 保存・読み出し可能な 5 種の動作状態設定と、電源 ON 直後の動作状態設定を 10 種用意
- 出力電圧/電流 デジタル設定
- アラームブザー
- キーロック機能

### 保護機能

- 逆接続保護
- 過電圧保護、過電流保護 (OVP/Trip)
- 過熱保護(OTP)

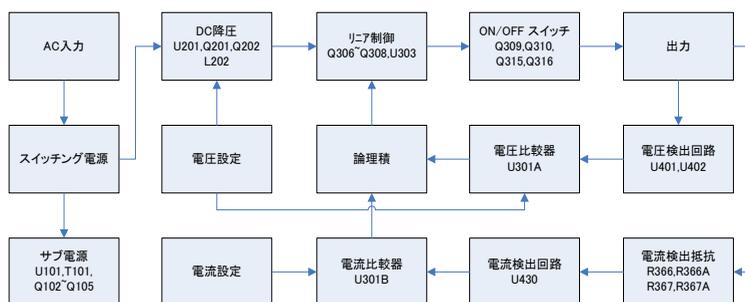
### インターフェース

- USB インターフェース USB-CDC
- GP-IB インターフェース
- LAN インターフェース Socket(Port:1026)

## 本器の動作原理

- 概要
- PPH-1503 は、下記の主要回路によって構成されます。
- AC / DC スwitching電源部
  - DC / DC 降圧回路
  - 高精度出力制御回路
  - 下記のブロックダイアグラムでは、各回路の動作について記載します。各ブロックの詳細を記載します。

### ブロックダイアグラム



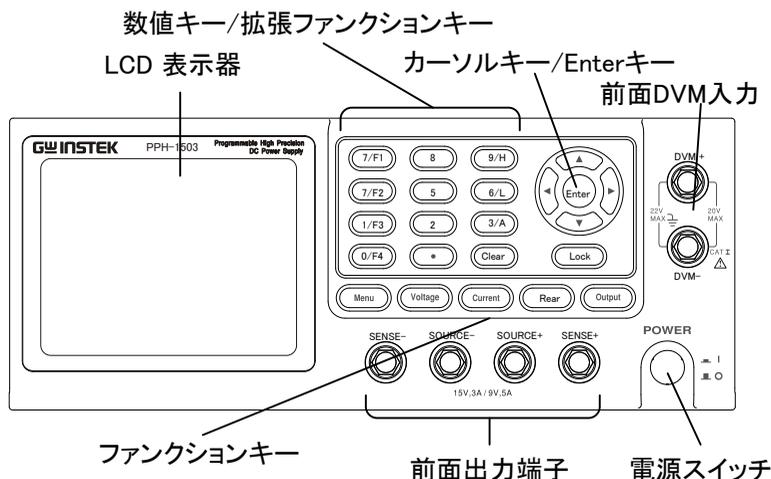
**AC/DC スwitching電源** AC 入力は、スイッチング電源回路により DC24V に変換されます。

**DC 降圧** 設定可能な電圧よりも若干高い DC24V への降圧のため、バック IC(U201)を、2つの MOSFET(Q201/Q202)とインダクタ(L202)を組み合わせ使用しています。

**リニアレギュレータ** Q306/Q307 により、1 素子当たりの発熱量を減らしています。U301/U303/U401/U403 により、高精度出力を得るための制御回路を構成しています。

**サブ電源** サブ電源は、U101、T101 と Q102~Q105 によって構成されています。

## フロント パネル



### 表示

#### 電圧計

出力電圧を最大 5 桁で表示します。  
初期設定での単位は(V)です。

15.000 V

#### 電流計

出力電流を最大 5 桁で表示します。2 レンジ(5A/5mA)切替可能、初期設定での単位は(A)です。

5.0000 A or 5.0000 mA

#### 設定値表示

出力電圧と電流の設定値を表示します。

V-Set  
15.000 V

I-Set  
5.0000 A

### パラメータ 設定表示

各種パラメータの設定状態を表示します。パラメータ設定の詳細は、20 ページを参照してください。

例として、F1 を押した場合の設定 (**V AND I**) の表示は、下の様になります。

```
IntRate:      1.00PLC  AverRead[1][2]:  1
CurrRange:    5A      LimMode:      Limit
PowOnSetup:  RST     OutputRelay:    One
OVP:         Off     RecallSetup:    ———
```

### ステータス 表示

本器の動作状態を表示します。

#### ステータス

##### 出力モード

CV 動作: **CV**

CC 動作: **CC**

##### 過電圧保護

有効: **O.V.P**

無効: **O.V.P**

##### アラーム(ブザー音)

有効: **BEEP**

無効: **BEEP**

##### キーロック

ロック中: **LOCK**

ロックなし: **LOCK**

## リモート接続

ローカル  
動作:

RMT

リモート  
動作:

GPIB

LAN

USB

出力 出力ソースの切り替え

フロント: FRONT

リア: REAR

## 出力状態

出力 ON: ON

出力 OFF: OFF

## 機能表示

本器の機能を表示します。下記の 4 つの機能があります。

F1: 基本電源機能 (V AND I)

F2: デジタル電圧計 (DVM IN)

F3: パルス電流計 (PULSE)

F4: 長時間積分電流計 (LONG INT)

基本機能は下図のように表示されます (選択されている機能は黄色で表示されます)

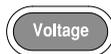


## ファンクション キー

Menu キー



システム設定画面に入る場合やシステム設定画面から出る場合に押します。

Voltage キー  
(電圧設定)

出力電圧の設定をする場合にこのキーを押します。詳細は 30 ページを参照してください。

Current キー  
(電流設定)



出力電流の設定をする場合にこのキーを押します。詳細は 31 ページを参照してください。

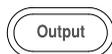
フロント出力/  
リア出力切り  
替えキー



本機の出力をフロント端子から出力させるか、リア端子から出力させるかを切り替えるキーです。出力をリア端子とした場合、このキーが点灯します。

リア出力時:  ⇌ 

Output キー



本機出力の ON/OFF を切り替えるキーです。  
出力 ON 時には、このキーが点灯します。

出力 ON 時:  ⇌ 

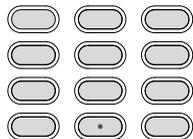
LOCK キー



出力キー以外のすべてのキー操作をロックする場合に使います。このキーを 2 秒以上押すことで、動作が切り替わります。  
また、このキーはリモートコントロール動作から抜ける場合にも使用できます。  
キー操作がロックされているとき、このキーは点灯します。

キーロック時:  ⇌ 

数値キー  
拡張ファンク  
ションキー



a. .さまざまなパラメータや値を入力する際に使います。【Clear】キーは、セットしたパラメータをクリアする際に使います。

#### b. F1/F2/F3/F4:機能呼び出しショートカットキー

メインメニューから下記の機能の設定画面に移る場合、それぞれ対応するショートカットキー(F1～F4)を押してください。

- F1: 基本電源機能呼び出します
- F2: デジタル電圧計呼び出します
- F3: パルス電流計呼び出します
- F4: 長時間積分電流計呼び出します。

#### c. H/L/A:パルス電流測定ショートカットキー

これらのキーは、パルス電流計測のメインメニューでのみ動作します。

- H: High 測定動作になります
- L: Low 測定動作になります
- A: Average 測定動作になります。

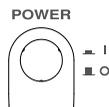
カーソルキー  
Enter キー



カーソルキーは、パラメータやメニューの選択に使用します。また、電圧設定・電流設定の微調整にも使用します。

【Enter】キーは、選択したパラメータやメニューを決定したり、設定完了後に設定画面から抜ける際に使用します。

Power ボタン



本器の主電源ボタンです。

オン: ■

オフ: ■

入出力端子

出力端子  
(SOURCE)



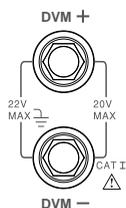
本器の出力端子です。

電圧センシング端子  
(SENSE)



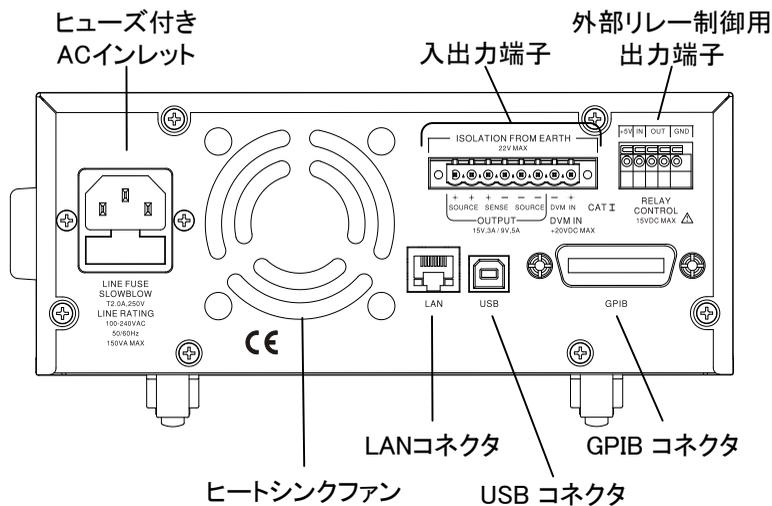
センシング線を接続します。

電圧計入力端子  
(DVM)



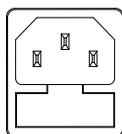
デジタル電圧計の入力端子です。

## リアパネル



### 各種 端子

#### ヒューズ付き AC インレット



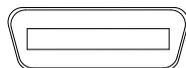
AC 入力端子です。  
AC 90V~264V, 50Hz/60Hz が使用  
できます。  
ヒューズはスローブロー型の 2A のも  
のを使用します。  
詳細は [126](#) ページを参照してくださ  
い。

#### USB コネクタ



USB によるリモート制御を行う際に  
使用します。  
詳細は [63](#) ページを参照してくださ  
い。

## GPIO コネクタ



GPIO

GP-IB によるリモート制御を行う際に使用します。

IEEE488.1(SCPI)に従っています。詳細は 65 ページを参照してください。

## LAN コネクタ

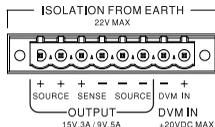


LAN

LAN によるリモート制御を行う際に使用します。

詳細は 67 ページを参照してください。

## リアパネル 入出力端子

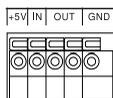


8 ピンの入出力端子を設けています

- ・プラス出力端子(2ピン)
- ・マイナス出力端子(2ピン)
- ・プラスセンシング入力端子
- ・マイナスセンシング入力端子
- ・デジタル電圧計プラス入力端子
- ・デジタル電圧計マイナス入力端子

入出力端子のピン配置については、端子の下のラベルを参照してください。

## 外部リレー制御用入出力端子



RELAY CONTROL  
15VDC MAX  $\Delta$

5 ピンのスクリューレス端子を設けています。

- ・+5V 入力端子
- ・信号入力端子
- ・リレー制御用出力端子(2ピン)
- ・GND 端子

外部リレー制御の詳細は 53 ページを参照してください。

## 定電圧(CV)/定電流(CC)動作 特性

### 概要

本器は負荷の変化に応じて、定電圧動作・定電流動作が自動的に切り替わります。

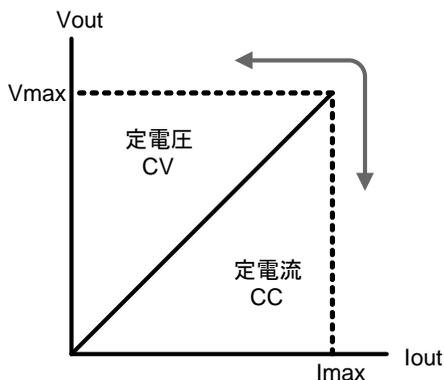
### 定電圧(CV)動作

負荷電流が電流設定値より小さい場合には、本器からは負荷に応じた電流が流れ、設定した電圧を出力する定電圧(CV)動作をします。  
定電圧動作をしている場合、LCDの動作状態表示に **CV** と表示されます。

### 定電流(CC)動作

本器が定電圧動作中に出力電流が大きくなって電流設定値に達すると、本器は定電流(CC)動作に切り替わり、LCDの動作状態表示が **CC** となります。  
定電流動作では設定した電流値が出力され、設定電圧よりも小さい電圧が出力されます。  
出力電流が設定値よりも小さくなると、本器は定電圧動作に戻ります。

### 概略図



# はじめに

この章では、本器を動作させる際に必要なスタートアップ手順について記載しています。

## スタートアップ

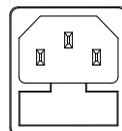
### AC 入力の確認

電源 ON する前に、AC 入力下記を満たしているか確認してください。  
90-264VAC, 50Hz/60Hz

LINE FUSE  
SLOWBLOW  
T2.0A,250V  
LINE RATING  
100-240VAC  
50/60Hz  
150VA MAX

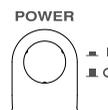
### AC 電源コードの 接続

電源コードを接続する前に、正しいヒューズが取り付けられていることを確認してください。  
スローブロー型の 2A のヒューズを使用します。



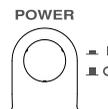
### 電源 ON

【POWER】ボタンを押すと電源 ON します。  
電源 ON 直後、LCD の左下に AC 入力の周波数が表示されます。



### 電源 OFF

電源 OFF する場合には、【POWER】ボタンをもう一度押してください。



## DVM(デジタル電圧計)と負荷の接続

推奨ケーブル	モデル名	仕様	用途
	GTL-117	10A	フロントパネルのデジタル電圧計入力用
	GTL-204A	10A	フロントパネルの出力端子用
	GTL-203A	3A	フロントパネルのセンシング入力端子用

### フロントパネル側の配線

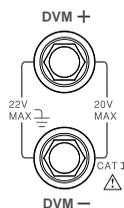
フロントパネルの出力端子に接続するケーブルは、GTL-204Aを使用してください。



センシング入力端子に接続するケーブルは、GTL-203Aを使用してください。

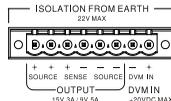


デジタル電圧計に接続するケーブルには、GTL-117を使用してください。



### リアパネル側の接続

反時計回りにねじを回して端子を緩めます。



端子の下のラベルにしたがって、間違いの無いように電線を端子に差し込んでください。

時計回りにねじを回して、端子を締め付けます。



フロントパネルの入出力端子とリアパネルの入出力端子はセット内部で接続されています。

#### 使用する電線の容量について

本器に接続する負荷線は、負荷線による損失やインピーダンスを最小限にするために、十分な電流容量を持ったものを使用してください。

負荷線による電圧降下は 0.5V 未満とします。

下表は、 $450\text{A}/\text{cm}^2$  を定格とした、線径による最大許容電流です。

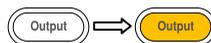
電線の径(AWG)	最大電流 (A)
20	2.5
18	4
16	6
14	10
12	16

## 出力 ON/OFF

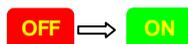
---

### パネル操作

【Output】キーを押すと本器は出力 ON します。出力 ON している間は、【Output】キーが点灯します。



液晶ディスプレイの動作状態表示も、出力 OFF から出力 ON に変わります。



出力が ON しているときにもう一度【Output】キーを押すと、出力が OFF します。出力が OFF すると【Output】キーは消灯し、液晶ディスプレイの動作状態表示も出力 OFF に戻ります。

---

### 自動出力シャット ダウン機能

下記の場合、本器は自動的に出力 OFF します。

- 何らかのセットアップが呼び出された場合
- 過電圧保護や過熱保護が動作した場合
- トリップ動作設定の過電流保護が動作した場合。

# 基本操作

この章では、さまざまな機能の設定方法について説明します。

## 基本的な電源機能

### 説明

PPH-1503 は一般的な電源装置として動作し、異なる電流レンジで表示する機能も持っています。

【Rear】キーを使って、フロント出力・リア出力の切り替えができます。【Rear】キーが点灯している場合はリア出力端子が有効で、フロント出力は OFF しています。

### パラメータの説明

#### IntRate

サンプリング周期の設定です。  
AC ライン入力のサイクル数を元に設定します。

設定範囲:

0.1PLC ~ 10.00PLC

(\*)PLC = Power Line Cycles

1PLC = 16.7ms(60Hz)

20.0ms(50Hz).

PLC は AC 入力の周期を表します。

- AverRead[1][2]** リードバックのリフレッシュレートです。平均処理をするデータ数を表します。なお、デジタル電圧計の設定画面で設定する AverRead[1][2]と共通の設定となります。そのため、ここで設定した数値は、デジタル電圧計の AverRead[1][2]にも反映されます。
- CurrRange** 電流レンジは 5A レンジ、5mA レンジ、Auto レンジの 3 つがあります。5mA レンジは出力電流設定が 1A 以下の場合のみ動作します。出力電流設定が 1A よりも大きいときに電流レンジを 5mA レンジに切り替えると、出力電流設定は自動的に 1A となります。
- LimMode** 出力電流が設定値に達した場合の動作を、「Limit」、「Trip」、「LimitRelay」、「TripRelay」の 4 つの中から選択します。
- 「Limit」設定では、出力電流を制限しません。出力電流が設定値に達した場合には定電流動作となり、出力電流は設定値で一定のままとなります。
- 「Trip」設定の場合には、出力電流が設定値に達した場合に出力 OFF します。
- 「LimitRelay」、「TripRelay」を設定すると、上記の動作をすると同時に、外部リレー制御信号が出力されます。詳細は 53 ページを参照してください。

PowoOn Setup	<p>電源 ON 直後の本器の設定状態を、登録可能な 11 個の設定データの中から選択します。</p> <p>設定データは、「Rst」と、「SAV0」～「SAV9」です。</p> <p>詳細は 57 ページを参照してください。</p>
RelayControl	<p>リレー制御の設定は、「Zero」「One」のどちらかを選択します。</p> <p>それぞれの動作の詳細は、53 ページを参照してください。</p>
O.V.P	<p>過電圧保護の動作の設定は、下の 2 つのうちのいずれかを設定します。</p> <p>(1)過電圧保護が動作する電圧を、1.00V～15.20V の範囲で設定する</p> <p>(2)過電圧保護の動作を OFF する。</p>
RecallSetup	<p>呼び出し・保存が可能な設定データを 6 個持っています(「Rst」と、「SAV0」～「SAV4」)。</p> <p>必要に応じて、設定を呼び出し・保存します。</p>

---

出力範囲	電圧	0.000V～15.000V
	電流	0.0000A～3.0000A (0V～15V) 0.0000A～5.0000A (0V～9V)

---

## パラメータ設定 電圧

【Voltage】キーを押すと、電圧設定ができます。黄色の点が、設定可能な桁を示します。  
(a)(b)のどちらかの方法で値を設定します。



(a) 数値キー(0~9、Clear)を使って電圧を設定し、【Enter】キーを押します。

12.345V 設定をする場合:



LCD に入力ダイアログボックスが表示されます:



(b) カーソルキーを使って設定します。

数値設定する桁を、左右のカーソルキー(←, →)を押して、黄色の点を動かすことで選びます。  
上下のカーソルキー(↑, ↓)を押して数値を変えることで、選択されている桁の数値設定をします。



もう一度【Voltage】キーを押すことで設定は終了し、電圧設定画面から抜けます。

## 電流

【Current】キーを押すと、電流設定ができます。黄色の点が、設定可能な桁を示します。  
(a)(b)どちらかの方法で値を設定します。



I-Set  
2.000 A

(a) 数字キー(0~9、Clear)を使って電流を設定し、【Enter】キーを押します。

1.2345A 設定をする場合：



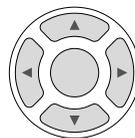
LCDに入力ダイアログボックスが表示されます：



1.2345

(b) カーソルキーを使って設定します。

数値設定する桁を、左右のカーソルキー(←, →)を押して、黄色の点を動かすことで選びます。  
上下のカーソルキー(↑, ↓)を押して数値を変えることで、選択されている桁の数値設定をします。



もう一度【Current】キーを押すことで設定は終了し、電流設定画面から抜けます。

---

**IntRate**

カーソルキーを使って **IntRate** を選択し、【Enter】キーを押します。  
数値キーを使ってパラメータを入力し、【Enter】キーを押すと、入力した値が設定されます。

設定範囲: 0.1 ~ 10.00

---

**AverRead[1][2]**

カーソルキーを使って **AverRead[1][2]** を選択し、【Enter】キーを押します。  
数値キーを使ってパラメータを入力し、【Enter】キーを押すと、入力した値が設定されます。

設定範囲: 1 ~ 10

---

**CurrRange**

カーソルキーを使って **CurrRange** を選択して【Enter】キーを押すと、電流レンジの設定メニューに入ります。  
上下のカーソルキーを使って電流レンジを選択して【Enter】キーを押すと、選択した電流レンジに切り替わります。

---

**LimMode**

カーソルキーを使って **LimMode** を選択して【Enter】キーを押すと、出力電流が設定値に達したときの動作モードの設定メニューに入ります。  
上下のカーソルキーを使って動作モードを選択して【Enter】キーを押すと、選択した動作モードが設定されます。

詳細は **53** ページを参照してください。

---

---

**PowOnSetup**

カーソルキーを使って **PowOnSetup** を選択して【Enter】キーを押すと、『Power ON Setup』のメニューに入ります。左右のカーソルキーを使って設定を選択し、【Enter】キーを押すと、設定が反映されます。

詳細は 57 ページを参照してください。

---

**RelayControl**

カーソルキーを使って **RelayControl** を選択して【Enter】キーを押します。上下のカーソルキーを使ってリレー制御のタイプを選び、【Enter】キーを押すと、設定が反映されます。

詳細は 53 ページを参照してください。

---

**O.V.P**

カーソルキーを使って **O.V.P** を選択して【Enter】キーを押します。設定のダイアログボックスが現れるので、

- (1)上下のカーソルキーを使って、過電圧保護の動作を ON するか OFF するかを選択し、
- (2)過電圧保護動作を ON する場合、過電圧保護の動作電圧を数値キーで入力してから、

【Enter】キーを押すと、設定が反映されます。

---

---

### RecallSetup

カーソルキーを使って **RecallSetup** を選択し、【Enter】キーを押すと、『Recall Setup』のメニューに入ります。左右のカーソルキーを使って保存されている設定を選択して【Enter】キーを押すと、選択されていた設定が呼び出されます。

詳細は 57 ページを参照してください。



#### 注意:

1. 【Clear】キーを押すと、入力されている数値を消去することができます。
2. 出力電圧と出力電流の設定は、カーソルキーを使う設定、数値キーを使う設定のどちらでも可能です。それ以外の数値パラメータの設定には、値の入力に数値キーを使用します。

---

### 操作

REAR /  
FRONT

【Rear】キーを使って、出力端子をフロントパネル側にするか、リアパネル側にするかを設定します。

【Rear】キーを押すたびに、出力端子がフロントパネル側、リアパネル側に切り替わります。

出力端子をリアパネル側に設定すると、【Rear】キーが点灯し、LCD のステータスバーに REAR と表示されます。

出力端子をフロントパネル側に設定すると、LCD のステータスバーに FRONT と表示されます。このとき【Rear】キーは点灯しません。



## Output

【Output】キーを押すと出力が ON します。出力 ON している間は【Output】キーが点灯し、LCD のステータスバーには緑色で ON と表示されます。

出力を OFF すると【Output】キーは消灯し、LCD のステータスバーには赤色で OFF と表示されます。

ステータスの  
説明

## CV/CC

右の 2 つのアイコンは、本器の動作状態を表します。

CV

CC

黄色で CV が表示されているときは、本器は定電圧動作をしています。

赤色で CC が表示されているときは、本器は定電流動作をしています。

## O.V.P

黄色で OVP が表示されているときは、過電圧保護が動作していない状態です。

O.V.P

O.V.P

過電圧保護が動作すると、OVP の文字が赤色に変化します。

O.V.P

過電圧保護動作を OFF に設定している場合は、OVP の文字が灰色で表示されます。

---

BEEP	BEEP のアイコンが黄色で表示されているとき、ブザー設定は ON となっています。	 
	ブザー設定が OFF となっている場合には、BEEP のアイコンが灰色で表示されます。	
LOCK	LOCK のアイコンが赤色で表示されているとき、パネルのキー操作がロックされています。	 
	パネルのキー操作のロックが解除されると、LOCK のアイコンは灰色表示となります。	
RMT	RMT のアイコンが灰色表示となっているときはリモート制御は無効で、ローカル制御状態となっています。	 
	GPIB 制御が有効なときは GPIB のアイコンが赤色で表示されます。	 
	同様に、LAN 制御が有効な場合には LAN のアイコンが赤色で表示され、USB 制御が有効な場合には USB のアイコンが赤色で表示されます。	

---

REAR/  
FRONT

出力端子がリアパネル側に設定されている場合、REAR のアイコンが黄色で表示されます。

REAR

FRONT

出力端子がフロントパネル側に設定されている場合には、FRONT のアイコンが黄色で表示されます。

ON/OFF

本器の出力が OFF のとき、LCD には OFF のアイコンが表示されます。

OFF

ON

出力 ON すると、ON のアイコンが表示されます。

## DVM(デジタル電圧計)

説明

PPH-1503 は、電源機能とは独立にデジタル電圧計を搭載しています。測定範囲は DC0V~+20V です。デジタル電圧計を使用する場合、電源部は適切にアースに接続しなければなりません。

パラメータの  
説明

Intrate

デジタル電圧計の読み取り周期を、PLC 数により設定します。

設定範囲: 0.01PLC~10.00PLC.

1PLC=16.7ms(60Hz)/20ms(50Hz).

\*PLC は Power Line Cycle を意味します。

---

	AverRead[1][2]	平均値を計算するためのサンプル数を設定します。 電源の設定画面で設定するAverRead[1][2]と共通の設定となります。そのため、ここで設定した数値は、電源のAverRead[1][2]にも反映されません。
	RecallSetup	呼び出し・保存が可能な設定データを6個持っています(「Rst」と、「SAV0」～「SAV4」)。  必要に応じて、設定を呼び出し・保存します。
パラメータの設定	IntRate	カーソルキーを使って <b>IntRate</b> を選択し、【Enter】キーを押します。 パラメータを入力したあと【Enter】キーを押すと、設定が保存されます。 設定範囲: 0.01 ~ 10.00
	AverRead[1][2]	カーソルキーを使って <b>AverRead[1][2]</b> を選択し、【Enter】キーを押します。 パラメータを入力したあと【Enter】キーを押すと、設定が保存されます。 設定範囲: 1 ~ 10

---

---

### Recall Setup

カーソルキーを使って **RecallSetup** を選択して【Enter】キーを押します。カーソルキーを使って保存されている設定データを選択【Enter】キーを押すと、選択した設定データが呼び出されます。

詳細は **57** ページを参照してください。

---

### 操作

デジタル電圧計の入力に接続されると、本器は自動的にデジタル電圧計モードに切り替わります。デジタル電圧計を使用していても、電源機能の動作には影響しません。電源出力が ON でも OFF でもデジタル電圧計は動作します。

---

### 接続

前面端子・背面端子への接続の詳細については、**24** ページを参照してください。

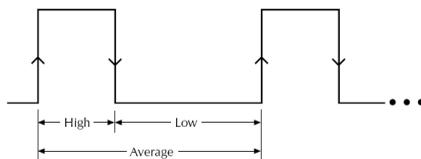
## パルス電流測定機能

### 説明

負荷電流の変化を検知して、パルス電流を測定できます。

パルス電流の測定方法は、下記の 3 通りがあります。

- 1 周期の中の最大電流を測定する(High 測定)
- 1 周期の中の最小電流を測定する(Low 測定)
- 1 周期の平均電流を測定する(Average 測定)



High 測定と Average 測定では、パルス電流の立ち上がりエッジがトリガとなり、指定した時間測定されます。Low 測定は、パルス電流の立ち下がりエッジがトリガとなります。

**!**注意: パルス電流測定は最大 5A までです。

### メータの説明

#### IntTime

- 計測時間の設定値です。
- 計測時間は自動設定とすることが可能です。また、それぞれで手動設定をすることもできます(HighTime, Low Time, AverTime)。
- 計測時間が自動設定となっている場合、本器はパルス電流の最大と最小を測定し、自動的に適切な計測時間を設定します。このとき自動設定される AverTime は、最大電流が流れている時間と最小電流が流れている時

間の合計になります。

計測時間を自動設定とすると、計測時間の設定を自動設定に再設定し直すか、あるいは計測時間を手動で設定しない限り、それ以降のすべてのパルス電流測定に適用されます。計測時間を自動設定とした場合、80  $\mu\text{s}$  から 833ms の範囲のパルスを検出することができます。

- 手動設定の場合の設定範囲は、33  $\mu\text{s}$  から 833333  $\mu\text{s}$ (=833.333ms) です。

デフォルトの単位は  $\mu\text{s}$  です。

設定値の下 2 桁は、00  $\mu\text{s}$ 、33  $\mu\text{s}$ 、66  $\mu\text{s}$  となるように自動的に切り捨てられます。

例えば、65.999  $\mu\text{s}$  と入力した場合には設定値は 33  $\mu\text{s}$  に切り捨てられ、66.01  $\mu\text{s}$  と入力した場合には設定値は 66  $\mu\text{s}$  に切り捨てられます。

#### TrigDelay

- トリガディレイの設定です
- パルスを検出したとき、コードを実行するために 25  $\mu\text{s}$  の遅延が生じます。トリガディレイの設定は、電流のオーバーシュートをフィルタリングするために使用します。計測はトリガディレイ設定時間経過後から始められます。トリガディレイの設定範囲は 0~0.1s で、設定分解能は 0.00001s(=10  $\mu\text{s}$ )です。トリガディレイの設定は(s)単位で行います。



注意

- パルス電流をデジタル化するためのトリガディレイの設定範囲は 0~5s です。  
詳細は 97 ページを参照してください。

AverRead[3] • 平均処理するデータ個数の設定です。表示されている設定値分だけ平均処理を行った値がリードバックされます。

- このパラメータが適用されるのは、パルス電流測定に対してのみです。平均処理するデータ個数の設定範囲は 1~100 で、設定分解能は 1 です。



注意

パルス電流をデジタル化するために平均処理するデータ個数の設定は 1~5000 の範囲で設定できます。  
詳細は 93 ページを参照してください。

TrigLeve[3] • トリガレベルの設定です

- 誤ったパルス測定とならないように、トリガレベルを電流の振幅に近い値に設定することができます。これにより、トリガレベル以下のノイズや過渡電流は、すべて無視されます。トリガレベルは 0A~5A の範囲で設定でき、設定分解能は 5mA です。また、トリガレベルの設定は(A)単位で行います。  
この設定は、パルス電流測定でのみ有効です。

RecallSetup 保存されている設定を呼び出します。  
保存可能な設定数は 6 です  
(RST と SAV0～SAV4)。

パラメータの  
設定

IntTime カーソルキーを使って **IntTime** を選択し、  
【Enter】キーを押してください。さらにカ  
ーソルキーを使って、積分時間を設定  
する項目(「HighTime」、「LowTime」、  
「AveTime」)を選択します。  
数値キーを使って計測時間を入力し、も  
う一度【Enter】キーを押すと、計測時間  
が設定されて、パルス電流測定メニ  
ューに戻ります。

**Auto Time** を選択する場合には、カーソ  
ルキーで **Auto Time** を選択して【Enter】  
キーを押してください。  
設定が反映されるとともに、パルス電流  
測定メニューに戻ります。

例:

HighTime 33 $\mu$ S の設定:

**IntTime** ⇨ ○ ⇨ **High Time** ⇨ ○  
⇨ 数字キーを使って 33 を入力 ⇨  
○

設定範囲は 33 $\mu$ s～833333 $\mu$ s  
(=833.333ms)で、設定単位は( $\mu$ s)で  
す。

TrigDelay    カーソルキーを使って **TrigDelay** を選択して【Enter】キーを押し、トリガディレイの設定値を入力してください。もう一度【Enter】キーを押すことで設定されます。

トリガディレイの設定範囲は 0~0.1s です。  
また、設定単位は(s)です。

AverRead[3]    カーソルキーを使って **AverRead[3]** を選択し、【Enter】キーを押してください。AverRead 設定値を入力してもう一度【Enter】キーを押すと、設定されます。

AverRead[3]の設定範囲は、1~100 です。

TrigLeve[3]    カーソルキーを使って **TrigLeve[3]** を選択し、【Enter】キーを押してください。トリガレベル設定値を入力して再度【Enter】キーを押すと、入力した値が設定されます。

TrigLevel[3]の設定範囲は 0~5.000A で、(A)単位で設定します。

RecallSetup    矢印キーを使って **RecallSetup** を選択して【Enter】キーを押すと、『Recall Setup』のメニューに入ります。矢印キーを使って設定を行い、【Enter】キーを押すと設定されます。  
詳細は 57 ページを参照してください。

---

## パネル操作

## Output

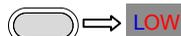
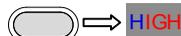
【Output】キーを押します。  
【Output】キーが点灯している間は、パルス電流測定が動作しています。



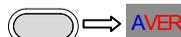
パルス電流が検出されない場合、LCDに赤字でNO PULSEと表示されます。この場合、本器は次のパルスが検出されるまで待機します。



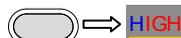
パルス電流測定に関する設定は、測定中に編集することができます。



【H】キー、【L】キー、【A】キーを押すことで、測定モードは瞬時に切り替わります。



HIGH, LOW, AVERの測定モードの中で有効になっているモードについて、LCDではオレンジ色の下線が表示されます。



## 長時間積分電流測定機能

---

### 説明

長時間積分電流測定機能により、単一の電流パルスの平均電流や、複数の電流パルスに渡る平均電流を測定することができます。積分する時間は、電流パルスの1周期の時間か、または電流パルスの周期の整数倍にする必要があります。長時間積分電流測定機能は、全積分時間を積分周期の整数倍として計算します。積分周期は、ACライン入力の周期とデータ処理時間です。

例えば、ライン周波数が60Hzの場合には積分周期の1周期は16.7msになり、ライン周波数が50Hzの場合には積分周期の1周期は20msになります。

長時間積分は、A/D回路が持つ最大積分時間を超える動作をさせる方法の1つです。A/D変換回路は833msまでのパルスの測定が可能です。長時間積分電流測定機能はA/D積分時間を延ばし、より長いパルスの測定も可能にします。これにより、60sまでの長時間の積分が可能となります。

 **注意:** 長時間積分電流測定機能を使用すると、電流レンジは5Aに設定されます。

---

パラメータの  
設定

## IntTime

- 積分時間の設定です。
- 積分時間は手動設定、自動設定のどちらも可能です。  
手動設定では、積分時間は最大 60s まで設定することができます。  
AC ライン周波数が 60Hz の場合は、最小の積分時間は 850ms となり、設定分解能は 16.7ms となります。  
AC ライン周波数が 50Hz の場合には、最小積分時間は 840ms となり、設定分解能は 20ms となります。
- 積分時間設定が Auto になっている場合、本器は自動的に隣り合った立ち上がりエッジの間隔を測定し、積分時間を適切に設定します。  
2 つ以上のパルスがある場合には、積分時間を手動設定する必要があります。

## TrigEdge

- トリガエッジの設定です。
- パルスのエッジが、長時間積分電流測定トリガとなります。  
立ち上がりエッジ(Rising)または立ち下がりエッジ(Falling)を設定した場合、測定開始前にパルスが検出されていなければなりません。  
測定はエッジトリガ無しでも開始できます。  
トリガが Neither に設定されていると、出力 ON した直後から測定が始まります。

## Timeout

- パルスが検出できない場合の、タイムアウト時間の設定です。
- 長時間積分電流測定機能が選択されているとき、設定されている時間が経過してもパルスを検出できない場合、LCDに No Pulse と表示されます。  
この機能は、トリガとして立ち上がりエッジ(Rising)・立ち下がりエッジ(Falling)が選択されている場合に動作し、Neither が選択されている場合にはタイムアウトにはなりません。  
タイムアウト時間の設定範囲は 1s～63s です。

## TrigLeve[4]

- トリガレベル設定です。
- 長時間積分電流測定のトリガとして立ち上がりエッジ(Rising)または立ち下がりエッジ(Falling)が選択されている場合、まず初めにパルスが検出されなければなりません。トリガレベルは、パルスが検出されるために必要となる最小のパルスレベルの意味合いとなります。  
例えば、トリガレベルが 2A に設定されていれば 2A 以上のパルスが検出され、2A より小さいパルスは無視されます。  
TrigLevel[4]の設定範囲は 0～5A です。  
この設定は、長時間積分電流機能にのみ適用されます。

## RecallSetup

保存されている設定を呼び出します。全部で 6 つの設定データを保存できます(RST と SAV0～SAV4)。

詳細は 57 ページを参照してください。

パラメータの  
設定

## IntTime

カーソルキーを使って **IntTime** を選択して【Enter】キーを押してください。  
カーソルキーを使って時間設定を行います。

手動設定する場合、カーソルキーを使って **SetTime** を選択し、【Enter】キーを押してください。数値キーを使って積分時間を入力してからもう一度【Enter】キーを押すと設定が保存され、積分測定メニューに戻ります。

自動設定とする場合にはカーソルキーを使って **AutoTime** を選択し、【Enter】キーを押してください。設定が反映されるとともに、積分測定メニューに戻ります。

積分時間を手動設定するとき、入力した時間が積分周期の整数倍になっていない場合には、設定可能な積分周期の整数倍の値に切り捨てられます。設定範囲は、ACライン周波数が 50Hz の場合は 850ms~60s、ACライン周波数が 60Hz の場合には 840ms~60s です。  
デフォルトの設定単位は(s)です。

## TrigEdge

矢印キーを使って **TrigEdge** を選択し、【Enter】キーを押してください。矢印キーを使ってトリガのタイプを選び、【Enter】キーを押すとトリガタイプが設定され、長時間積分測定機能のメニューに戻ります。

## Timeout

矢印キーを使って **Timeout** を選択して【Enter】キーを押してください。タイムアウト時間を入力してからもう一度【Enter】キーを押すと、入力したタイムアウト時間が設定されて長時間積分電流測定機能のメニューに戻ります。設定範囲は 1~63s で、デフォルトの設定単位は(s)です。

## TrigLeve[4]

カーソルキーを使って **TrigLeve[4]** を選択して【Enter】キーを押してください。トリガレベルを入力して再度【Enter】キーを押すと、入力した値が設定されて積分測定のメニューに戻ります。

TrigLeve[4]の設定範囲は 0~5A で、デフォルトの設定単位は(A)です。

## RecallSetup

カーソルキーを使って **RecallSetup** を選択して【Enter】キーを押すと、『Recall Setup』メニューに入ります。カーソルキーを使って呼び出す設定を選択し、【Enter】キーを押して決定します。

詳細は 57 ページを参照してください。

## 操作

## Output

【Output】キーを押してください。  
【Output】キーが点灯している間、長時間積分電流測定が有効になっています。



電流パルスが検出されない場合、LCD には NO PULSE と赤く表示されます。このとき、本器は次のパルスが検出できるまで待機します。



## 電流シンク機能

### 機能説明

本器に電源回路が接続され、接続された外部電源回路の出力電圧が本器の出力電圧よりも大きいとき、本器は自動的に外部電源回路から電流を引く動作に変わります(電流シンク機能)。

本器が電流シンク動作しているとき、本器からは定電圧動作に相当する電圧設定値を出力します。

なお、シンク電流の値は、本器では制御できません。

### 接続

本器のプラス端子と、外部電源回路のプラス端子を接続します。本器のマイナス端子と、外部電源回路のマイナス端子を接続します。



### 動作条件

電流シンク機能が動作する場合には、本器の保護のために、下記の2つの条件を満たす必要があります。

1. 外部電源の出力電圧が、本器の出力電圧よりも0.3V～2.5Vだけ大きくなるようにしてください。この電位差は、本器の出力電圧と負荷条件に依存します。
2. 本器の出力電圧が0～5Vの範囲内のとき、シンク電流が2Aを超えないようにしてください。本器の出力電圧が5V～15Vの範囲の場合には、出力電圧が1V大きくなるごとに最大シンク電流を0.1A小さくするディレーティングを行ってください。詳細は、下表の式を参照してください。

本器の出力電圧	最大シンク電流
0~5V	2A
5V~15V	$2A - ((0.1A/V) \times (\text{出力電圧} - V))$

## 外部リレー制御

### 機能説明

外部リレー制御が有効になっている場合、外部リレーの動作は、出力電流が電流設定値に達しているかどうかに応じて動作します。外部リレー制御は、リミットリレー動作とトリップリレー動作の2種類に分類できます。

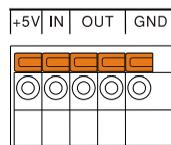
リミットリレー動作は CC 動作と組み合わせて使用されます。出力電流が定電流設定値に達しているときにはリレー制御信号は High レベルになり、定電流設定値よりも小さくなった場合には Low レベルに戻ります。

トリップリレー動作は CC モードと組み合わせて使用されます。定電流設定値に達したとき、リレー制御信号は High レベルとなり、電源出力が OFF します。出力が ON に戻り、出力電流が定電流設定値以下になると、リレー制御信号は Low レベルに戻ります。

### リアパネルの リレー制御用 端子

リアパネルにある外部リレー制御用の入出力コネクタには、5つの端子が設けてあります。

それぞれ、+5V 入力端子、IN 端子 (ソフトウェアのアップグレード)、OUT 端子 (制御信号出力)、GND 端子 (シャーシグラウンドまたはアースに接続) です。

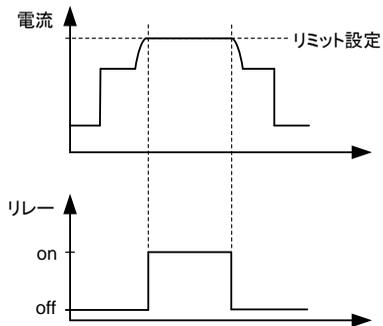


### コネクタへの 接続方法

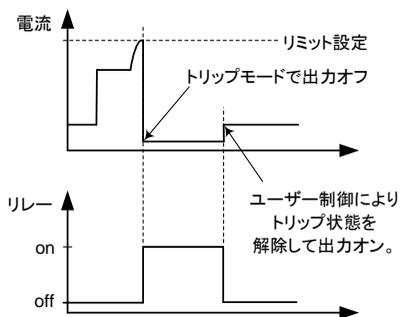
端子を開けるためには、細いドライバーなどの工具を、上の図でオレンジ色に表示している部分に差し込む必要があります。リード線を端子に差し込み、オレンジ色の部分に差し込んでいる工具を離すことで、リード線が端子に固定されます。

リレー制御の  
模式図

リミットリレー動作:



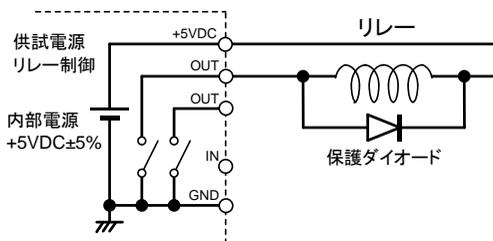
トリップリレー動作:



## 外部リレーの 接続

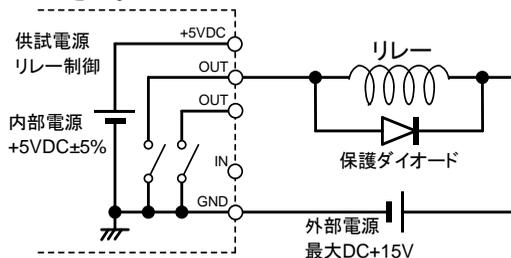
外部リレーと本器を接続する方法は2種類あります。

1. 外部リレーを駆動するために、本器の+5V出力を使用する方法。この場合、電流は150mAを超えないようにしてください。



**警告:** +5V出力をシャーシやアースやGND端子とショートさせないでください。本器が損傷するおそれがあります。

2. 外部リレーの駆動用に、外部に電源を用意する方法。この場合は、外部電源の電圧が+15Vを超えないようにし、電流は150mAを超えないようにしてください。



# 保存/呼出

## 設定値の保存

説明

システム設定値の保存は5グループあります。

パラメータ  
データ

各グループで以下の利用可能な設定があります。  
(RST は一例を示します。)

Voltage: 00.500V	CurrRange: 5A
Current: 2.0000A	IntRate: 1.00PLC
OutputState: Off	AverRead[1][2]: 1
DispType: Actual V and I	O.V.P: Off
GPIBAddr: 16	LimMode: Limit
GPIBFormat: Exponential	RelayControl: Zero
HighTime: 33us	AverRead[3]: 1
LowTime: 33us	TrigDelay: 0.10000
AverTime: 33us	TrigLevel[3]: 0.000A
IntTime: 1.000s	TrigEdge: Rising
Timeout: 16s	TrigLevel[4]: 0.000A

操作	【Menu】キーを押しメインメニューを表示させます。	
	上下の矢印キーを操作し『Save Setup』を選択します。	
	『Save Setup』にカーソルがある状態で【Enter】キーを押します。	
	保存するメモリーを左右の矢印キーを操作して選択します。画面右上に表示される<S0>,<S1>,<S2>,<S3>,<S4>が保存メモリーになります。	
	設定を保存する場合には【Enter】キーを押します。	

**結果** ユニットの現在の設定値はメモリーの SAV0～SAV4 の書き込んだ場所に保存されます。

## 設定値の呼出

**説明** システム設定値の呼出は 6 グループあります。Rst, SAV0, SAV1, SAV2, SAV3, SAV4, SAV5.

**操作** 初期設定をリコールする2つの方法があります。

方法 1:

F1, F2, F3, F4 の各通常表示の状態でカーソルを『Recall Setup』**Recall Setup** に移動させます。



『Recall Setup』にカーソルがある状態で【Enter】キーを押します。



再呼出しのメモリーを左右の矢印キーを操作して選択します。画面右上に表示される<Rst>,<S0>,<S1>,<S2>,<S3>,<S4>が再呼出メモリーになります。



設定を保存する場合には【Enter】キーを押します。



## 方法 2

【Menu】キーを押しメインメニューを表示させます。



上下の矢印キーを操作し『Recall Setup』を選択します。



『Recall Setup』にカーソルがある状態で【Enter】キーを押します。



再呼出しのメモリーを左右の矢印キーを操作して選択します。画面右上に表示される<Rst>,<S0>,<S1>,<S2>,<S3>,<S4>が再呼出メモリーになります。



設定を保存する場合には【Enter】キーを押します。



## 主電源オンの 設定

メインメニュー『V AND I』の画面には電源オンの設定状態を示す『PowOnSetup』があります。設定は RST, SAV0~SAV4 の他に SAV5~SAV9 から選択できます。

SAV0~SAV4 と SAV5~SAV9 の違いは電源オン時に出力設定を必ずオフにするかの違いになります。SAV0~SAV4 は出力オン設定で保存されていても電源オン時は出力が必ずオフになります。SAV5~SAV9 は電源オン時に保存されている出力状態で設定されます。

SAV0~SAV4 と SAV5~SAV9 は以下の関係になります。

SAV0⇔SAV5

SAV1⇔SAV6

SAV2⇔SAV7

SAV3⇔SAV8

SAV4⇔SAV9

## 工場出荷時 初期設定

### 説明

システム リセット設定を行う事で、工場出荷時のデフォルト設定にできます。この設定内容は変更できません。

### 操作

工場出荷時のデフォルト設定にすには2つの方法があります。(57 ページ 参照)

項目	設定値	項目	設定値
Voltage	09.000V	Current Range	5A
Current	5.0000A	IntRate	1.00PLC
Output State	Off	AverRead[1][2]	1
Display Type	Actual V and I	O.V.P	Off
GPIB Address	16	Limit Mode	Limit
GPIB format	Exponential	Relay Control	Zero
HighTime	33us	AverRead[3]	1
LowTime	33us	TrigDelay	0.0000s
AverTime	33us	TrigLevel[3]	0.000A
IntTime	1.000s	TrigEdge	Rising
Timeout	16.000s	TrigLevel[4]	0.000A
Pulse meas mode	High	SYNChronize	Off
Pulse IntTime setting	Manual	Long IntTime setting	Manual

Beep	on	Back Light	Middle
Power On Setup	Rst	Output Mode	REAR
MAC address	Factory setting	IP address	172.16.131.170
Subnet mask	255.255.255..0	gateway	172.16.131.1
DNS Servers	172.16.131.241	IP Mode	Manual
Monitor	on	Hostname	MYHOST001

# システム設定

## システム 情報

---

### 説明

システム情報メニューは、システム情報の表示、ブザー、バックライトなどの機能設定等の一連のシステム設定を操作を実行する為に使用します。

---

### システム情報 項目

System Version	システムソフトウェアのバージョン表示
Serial Number	本器のシリアル番号表示
Calibration Unit	校正メニュー(工場のみ使用)
Utility	システム設定項目です。 (ブザー設定、バックライトの明るさの設定)

---

### 操作

【Menu】キーを押し、『System Information』を選択し Enter キーを押します。

## ユーティリティ設定

説明	ブザー設定とバックライト輝度設定の 2 種類のユーティリティ設定があります。	
設定情報	ブザー	ブザーのオン・オフを設定します。
	バックライト	LCD の輝度を設定します。
ブザーの動作	ユーティリティメニュー内で、カーソルを上下に操作し『Beep』を選択します。	 
	Enter キーを押す度に表示が On と Off の表示が切り替わります。On 表示の時にブザーが鳴ります。	 
	【Menu】キーを押すとメイン画面に表示が戻ります。メイン画面の Status の BEEP 表示が黄色文字で On を示します。	 
バックライトの輝度調整	ユーティリティメニュー内でカーソルを上下に操作し『BackLight』を選択します。	 
	Enter キーを押すたびに表示が High, Middle, Low の3段階で切り替わります。設定が切り替わる度に輝度が変化します。	 
	【Menu】キーを押すとメイン画面に表示が戻ります。	
工場出荷時の復元	工場専用の機能でユーザーは使用できません。	

# リモート制御

## リモート制御

---

### USB

---

#### 説明

PPH-1503 は USB 通信デバイスクラス(CDC)を使用して USB を介して接続します。

#### インターフェース

リアパネルにある USB スレーブコネクタです。



#### ドライバのインストール

本器を PC の USB ポートに接続する前に、本器に適合したドライバーがインストールされていることを確認してください。



ドライバは弊社の Web サイトから入手できます。本器が正常に USB を介して PC に接続したときに、ステータスバーの USB の文字が赤色で表示されます。

本器がリモートモードであるときにフロントパネルキーが自動的にロックされます。



---

**COM ポートの  
設定**

下記のように設定する必要があります。

- ボーレート: 115200 以下
  - パリティ: なし
  - データビット: 8
  - ストップビット: 1
  - データオーバーフロー制御: なし
- 

**機能確認**

下記のクエリコマンドを実行します。

\*IDN?

メーカー名、モデル、シリアル番号およびソフトウェアバージョンを返します。

GW INSTEK, PPH-1503, SN: xxxxxxxx, Vx.xx

---

**リモート制御  
モードを  
無効にする**

- リモートコントロールモードを終了するには、PC からの解除コマンド(:SYST:LOC) かフロントパネルの【Lock】キーを長押ししてロックを解除します。リモートコントロールモードを終了すると、ステータスバーに RMT のアイコンがグレーになります。ステータスバーのロックアイコンも灰色に変わります。
- リアパネルから USB ケーブルを抜きます。

**注意**

USB デバイスはホットプラグデバイスです。RMT が解除された状態であれば本器の電源が入っていてもケーブルを外す事ができます。

再度リモートにする場合はパネルをロックするか、リモートコマンド(:SYST:REM)を送ります。

## GP-IB

### 説明

GP-IB リモート・コントロールは、インターフェースメニューから設定することができます。通信データフォーマット、互換性の設定、アドレスは GPIB リモートコントロールを使用する前に設定する必要があります。

### インターフェース

リアパネルにある GPIB コネクタです。 

### 接続

本器と正常に GPIB 通信が行えた場合、ステータスバーの GPIB の文字が赤色で表示されます。



本器がリモートモードであるときにフロントパネルキーが自動的にロックされます。



### 通信データフォーマット

指数、2DPS、3DPS と 4DPS の4種類からデータ形式を選択します。

### ステップ

A. 【Menu】キーを押すとメニュー画面が表示されます。



B. メニュー内で、カーソルを上下に操作し『Interface』を選択します。



C. 『Interface』にカーソルが選択されている状態で Enter キーを押します。



D. インターフェースメニュー内でカーソルを上下に操作し『GPIB』を選択します。



E. 『GPIB』にカーソルが選択されている状態で Enter キーを押します。



F. GPIB 内でカーソルを上下に操作し  
『Output Format』を選択します。



G. Enter キーを押すたびに出力フォーマットの  
設定の表示が切り替わります。



H.【Menu】キーを押すとメイン画面に表示が  
戻ります。



---

### 出力フォーマット

KEITHLEY2303 と FLUKE PM2811 の 2 つの異なる  
出力形式があります。

### ステップ

上記、前セクションのステップ A～E に従ってください。

F. GPIB 内でカーソルを上下に操作し  
『Output Type』を選択します。



G. Enter キーを押すたびに KEITHLEY と  
FLUKE の設定の表示が切り替わります。



H.【Menu】キーを押すとメイン画面に表示が  
戻ります。



---

### GPIB アドレスの 設定

PC へ接続する為の GPIB アドレスを設定します。

### ステップ

上記、前セクションのステップ A～E に従ってください。

F. GPIB 内でカーソルを上下に操作し  
『Primary Address』を選択します。



G. Enter キーを押し GPIB アドレスを 1~30  
の値をキー入力し Enter キーを押して設定  
します。



H.【Menu】キーを押すとメイン画面に表示が戻ります。



リモート制御モードからの復帰

- リモートコントロールモードを終了するには、PC からの解除コマンドかフロントパネルの【Lock】キーを長押ししてロックを解除します。リモートコントロールモードを終了すると、ステータスバーに RMT のアイコンがグレーになります。
- ステータスバーにロックアイコンも灰色に変わります。
- リアパネルからコネクタを外す場合には電源がオフの状態で行ってください。



## LAN

説明

LAN インタフェースを使用する前に IP アドレス等を設定する必要があります。

IP モード

IP アドレスは、自動 IP または手動 IP のいずれかを使用して設定することができます。自動 IP のアドレス取得には DHCP を使用した IP アドレスを取得になります。

Manu IP

A. 【Menu】キーを押すとメニュー画面が表示されます。



B. メニュー内で、カーソルを上下に操作し『Interface』を選択します。



C. 『Interface』にカーソルが選択されている状態で Enter キーを押します。



D. インターフェースメニュー内でカーソルを上下に操作し『LAN』を選択します。



E. 『LAN』にカーソルが選択されている状態で Enter キーを押します。



F. LAN メニュー内でカーソルを上下に操作し『IP Mode』を選択します。



G. 『Auto IP』の場合には Enter キーを押し『Manu IP』の表示に切り替えます。



H. 矢印キーを上下に操作し設定を変更するなパラメータを選択します。



I. Enter キーを押しパラメータの設定します。



J. 各パラメータの設定を確認し Enter キーをおします。



K. 【Menu】キーを押すとメイン画面に表示が戻ります。



パラメータ設定:

IP Address: IP address range: 1.0.0.0 to 223.255.255.255 (excluding 127.nnn.nnn.nnn).

Subnet Mask: Subnet Mask Range: 1.0.0.0 to 255.255.255.255.

Gateway: Gateway range: 1.0.0.0 to  
223.255.255.255 (excluding 127.nnn.nnn.nnn).

DNS Servers: DNS Server range: 1.0.0.0 to  
223.255.255.255 (excluding 127.nnn.nnn.nnn).

---

## DHCP

Manu Ip セクションのステップ A～F に従って  
ください。

G. 『Manu IP』の場合には Enter キーを押した直後に DHCP サーバーにアクセスします。この時、画面には円形のスキャンのアイコンが表示されます。スキャンが成功すると DHCP サーバーから IP アドレス、サブネットマスク、デフォルトゲートウェイなどのネットワークパラメータが割り当てられ『DHCP』となります。DHCP サーバーが無い場合には『Auto IP』の表示になります。



H. 【Menu】キーを押すとメイン画面に表示が  
戻ります。



## Auto IP

Manu Ip セクションのステップ A～F に従って  
ください。

G. Enter キーを押し『Auto IP』の表示にします。デバイスは自動的に現在のネットワーク構成に基づいて IP アドレスは 169.254.0.1 から 169.254.255.254 の範囲でサブネットは 255.255.0.0 で取得し設定します。



H. 【Menu】キーを押すとメイン画面に表示が  
戻ります。



リモート制御の  
開始

- リモートコントロールモードにするには LAN 端子がネットワークにつながっている状態で Lock キーを長押ししてパネルをロックするか、リモートコマンド(:SYST:REM)を送信します。
- リモートコントロールモードになると、ステータスバーに LAN のアイコンが赤グレイになります。
- ステータスバーにロックアイコンも赤色に変わります。

リモート制御  
モードからの  
復帰

- リモートコントロールモードを終了するには、PC からの解除コマンド(:SYST:LOC)かフロントパネルの【Lock】キーを長押ししてロックを解除します。リモートコントロールモードを終了すると、ステータスバーに LAN のアイコンがグレイになります。
- ステータスバーにロックアイコンも灰色に変わります。
- リアパネルからコネクタを外す場合には電源がオフの状態で行ってください。



 **注意:** LAN デバイスはホットプラグデバイスです。本器の電源が入っていてもケーブルを外す事ができません。通信が行われていない時に外してください。

## Socket 通信

Socket 通信を行う場合のポートは 1026 固定となります。

## コマンドの構文

PPH-1503 に使用されているコマンドは、IEEE488.2 と SCPI 規格に準拠しています。

### SCPI コマンドの概要

#### コマンド形式

SCPI は、テストおよび計測機器用に設計された ASCII ベースのコマンド言語です。SCPI コマンドは、階層構造(ツリーシステム)を使用し、別のサブシステムに分割されます。各サブシステムは、異なるルートキーワードで定義されています。

各コマンド(ルートキーワードを含む)はコロン(:)で区切られた 1 つ以上の階層的キーワードそして最後に必要に応じてパラメータが追加されます。最後のキーワードと後に続くパラメータの間にはスペースが常に入ります。キーワードの最後に疑問符(?)を付けるとクエリコマンドとなり返信可能なコマンドの場合には値が返信されます。

例)

```
:SYSTem:BEEPPer:STATe {0|1|OFF|ON}
```

```
:SYSTem:BEEPPer:STATe?
```

SYSTem はルートレベルのキーワード、BEEPPer は二次レベルのキーワード、STATe は三次レベルのキーワードです。

コマンドのレベルの先頭には必ずコロン(:)から始まります。

パラメータは"{}"で囲まれています。

:SYSTem:BEEPPer:STATe のパラメータは {0| 1 | OFF | ON}の種類があります。

パラメータは、スペースで区切ります。

:SYSTem:BEEPPer:STATe?はクエリコマンドであることを示します。

コマンドによってはカンマ(,)で区切られた複数のパラメータを持つものがあります。

さらに、いくつかのコマンドは、通常は","カンマで区切られた複数のパラメータを持ちます。

例) :STATus:QUEue:ENABle (-110:-222, -220).

### 記号説明

SCPI コマンドは、以下の従来のシンボルを持っています。

これらのシンボルは、コマンドではありませんが、コマンドパラメータを記述するために使用します。

#### 1. 中括弧{ }

中括弧はコマンド文字列パラメータを囲みます。例えば{OFF | ON}の様に {} で囲みます。

#### 2. 縦棒(パイプライン)|

縦棒は、1 つ以上のオプションのパラメータを区切るために使用します。

例えば{ON | OFF}の場合には、ON または OFF のどちらかのパラメータを選択することができます。

#### 3. 角括弧[ ]

角括弧内部の内容は省略することができるキーワードやパラメータを囲みます。例えば :OUTPut[:STATe] {ON|OFF}, [STATe] のコマンドの場合、[:STATe]と[STATe]は省略できます。

#### 4. カギ括弧 <>

角括弧内のパラメータは、有効なパラメータで置換されていなければなりません。

例えば `:DISPlay:CONTrast <brightness>` のコマンドの場合、  
<brightness>は適切な数値や文字列を設定する必要があります。複数の  
パラメータが有る場合に内容で識別できます。

### パラメータの型

コマンドパラメータは数種あカテゴリに依存したパラメータで設定します。

#### 1. Boolean (ブーリアン)

Boolean は 2 種類からの選択になります。例えばディスプレイフォーカスの  
場合、`DISPlay:FOCUs {ON|OFF}` コマンドとなり"ON"と"OFF"のどちらか  
の選択になります。

#### 2. Consectutive Integers (連続する整数)

Consecutive Integers は複数の種類からの選択になります。例えばディス  
プレイコントラストの場合、`DISPlay:CONTrast <brightness>`コマンドとなり  
<brightness>は 1~3 の整数値で設定になります。

#### 3. Continuous Real Number (連続する実数)

Continuous Real Number は連続する実数値でパラメータには設定できる  
有効範囲(精度内)の任意の値を設定できます。

例えば、`CURRent {<current>|MINimum|MAXimum}`の<current>は動作  
中のチャンネルの設定範囲内で任意の電流値を指定できます。

#### 4. Discrete (個別)

離散的なパラメータについては、記載されている値のみを使用することがで  
きます。例えば、`*RCL{0|1|2|3|4|5}` コマンドでは、0, 1, 2, 3, 4, 5 のみ使  
用できます。

## 5. ASCII Strings (アスキー文字列)

ASCII Strings パラメータは、アスキー文字列の組み合わせを使用する必要があります。例えば、:MODE <name>, <name> では、アスキー文字列のみ使用可能です

### コマンド略語

SCPI コマンドの構文は、大文字と小文字の組み合わせを含む内容で記述されています。

コマンド内の大文字は、そのコマンドの短縮形式として認識できる文字列を表しています。

また、コマンドは大文字と小文字が区別されず、大文字と小文字の両方で使用できます。

例えば

```
:MEASure:CURRent?
```

の短縮文字列は下記のようになります。

```
:MEAS:CURR
```

### 終端コマンド

コマンドの終端コードは<new LINE>の文字で終了する必要があります。

GPIB の IEEE-4888 EOI も<new LINE>文字として使用することができます。また、コマンドは、<キャリッジリターン>+<new LINE>文字を使用して終了することができます。コマンドが終了した後にコマンドパスは必ずルートレベルにリセットされる。戻り値は、<new LINE>で終端されています。

<new LINE> は、 10 (16 進コード表記は 0x0A, 略語:LF)

<キャリッジリターン> は、 13 (16 進コード表記は 0x0C, 略語:CR)

## コマンド リスト

---

### 測定 コマンド

:FETCh?	Page 81
:FETCh:ARRay?	Page 81
:READ?	Page 81
:READ:ARRay?	Page 82
:MEASure[:<function>]?	Page 82
:MEASure:ARRay[:<function>]?	Page 83

### 表示 コマンド

:DISPlay:ENABle <b>	Page 83
:DISPlay:ENABle?	Page 84
:DISPlay[:WINDow[1]]:TEXT:STATe <b>	Page 84
:DISPlay[:WINDow[1]]:TEXT:STATe?	Page 84
:DISPlay[:WINDow[1]]:TEXT:DATA <a>	Page 84
:DISPlay[:WINDow[1]]:TEXT:DATA?	Page 85
DISPlay:CONTRast<NRf>	Page 85

### データ書式設定 コマンド

:FORMat[:DATA] <type>	Page 85
:FORMat[:DATA]?	Page 86
:FORMat:BORDER <name>	Page 86
:FORMat:BORDER?	Page 86

## 出力設定 コマンド

:OUTPut[:STATe] <b>	Page 86
:OUTPut[:STATe]?	Page 87
:OUTPut:RELAy <name>	Page 87
:OUTPut:RELAy?	Page 87
:OUTPut:OVP:STATe <b>	Page 87
:OUTPut:OVP:STATe?	Page 88
:OUTPut:OVP <value>	Page 88
:OUTPut:OVP?	Page 88

## 電源設定 コマンド

:[SOURce]:CURRent[:LIMit][:VALue] <NRf>	Page 89
:[SOURce]:CURRent[:LIMit][:VALue]?	Page 89
:[SOURce]:CURRent[:LIMit]:TYPE <name>	Page 89
:[SOURce]:CURRent[:LIMit]:TYPE?	Page 90
:[SOURce]:CURRent[:LIMit]:STATe?	Page 90
:[SOURce]:VOLTage[:LEVel][:IMMEDIATE][:AMPLitude] <n>	Page 90
:[SOURce]:VOLTage[:LEVel][:IMMEDIATE][:AMPLitude]?	Page 90

## 測定機能設定 コマンド

:SENSe[1]:FUNctioN <name>	Page 91
:SENSe[1]:FUNctioN?	Page 91
:SENSe[1]:NPLCycles <n>	Page 91
:SENSe[1]:NPLCycles?	Page 91
:SENSe[1]:AVERage <NRf>	Page 92
:SENSe[1]:AVERage?	Page 92

:SENSe[1]:CURRent[:DC]:RANGe[:UPPer] <n>	Page 92
:SENSe[1]:CURRent[:DC]:RANGe[:UPPer]?	Page 92
:SENSe[1]:CURRent[:DC]:RANGe:AUTO <b>	Page 93
:SENSe[1]:CURRent[:DC]:RANGe:AUTO?	Page 93
:SENSe[1]:PCURrent:AVERAge <NRf>	Page 93
:SENSe[1]:PCURrent:AVERAge?	Page 93
:SENSe[1]:PCURrent:MODE <name>	Page 94
:SENSe[1]:PCURrent:MODE?	Page 94
:SENSe[1]:PCURrent:TIME:AUTO	Page 94
:SENSe[1]:PCURrent:TIME:HIGH <NRf>	Page 94
:SENSe[1]:PCURrent:TIME:HIGH?	Page 95
:SENSe[1]:PCURrent:TIME:LOW <NRf>	Page 95
:SENSe[1]:PCURrent:TIME:LOW?	Page 95
:SENSe[1]:PCURrent:TIME:AVERAge <NRf>	Page 96
:SENSe[1]:PCURrent:TIME:AVERAge?	Page 96
:SENSe[1]:PCURrent:SYNChronize[:STATe] <b>	Page 96
:SENSe[1]:PCURrent:SYNChronize[:STATe]?	Page 96
:SENSe[1]:PCURrent:SYNChronize:DELay <NRf>	Page 97
:SENSe[1]:PCURrent:SYNChronize:DELay?	Page 97
:SENSe[1]:PCURrent:SYNChronize:TLEVel<NRf>	Page 97
:SENSe[1]:PCURrent:SYNChronize:TLEVel?	Page 97
:SENSe[1]:LINTegration:TIME <NRf>	Page 98
:SENSe[1]:LINTegration:TIME ?	Page 98
:SENSe[1]:LINTegration:TIME:AUTO	Page 98
:SENSe[1]:LINTegration:TLEVel <NRf>	Page 98
:SENSe[1]:LINTegration:TLEVel ?	Page 99
:SENSe[1]:LINTegration:TEDGe <name>	Page 99
:SENSe[1]:LINTegration:TEDGe ?	Page 99

:SENSe[1]:LINTegration:TimeOUT <NRf>	Page 99
:SENSe[1]:LINTegration:TimeOUT ?	Page 100
:SENSe[1]:LINTegration:SEARCh <b>	Page 100
:SENSe[1]:LINTegration:SEARCh?	Page 100
:SENSe[1]:LINTegration:FAST <b>	Page 100
:SENSe[1]:LINTegration:FAST?	Page 101

## ステータス コマンド

:STATus:PRESet	Page 101
:STATus:OPERation[:EVENT]?	Page 101
:STATus:OPERation:CONDition?	Page 101
:STATus:OPERation:ENABLE <NRf>	Page 101
:STATus:OPERation:ENABLE?	Page 102
:STATus:MEASurement[:EVENT]?	Page 102
:STATus:MEASurement:ENABLE <NRf>	Page 102
:STATus:MEASurement:ENABLE?	Page 103
:STATus:MEASurement:CONDition?	Page 103
:STATus:QUEStionable[:EVENT]?	Page 103
:STATus:QUEStionable:CONDition?	Page 103
:STATus:QUEStionable:ENABLE <NRf>	Page 103
:STATus:QUEStionable:ENABLE?	Page 104
:STATus:QUEue[:NEXT]?	Page 104
:STATus:QUEue:ENABLE <list>	Page 104
:STATus:QUEue:ENABLE?	Page 105
:STATus:QUEue:DISable <list>	Page 105
:STATus:QUEue:DISable?	Page 105
:STATus:QUEue:CLEar	Page 106

## システム コマンド

:SYSTem:LOCAl	Page 113
:SYSTem:REMOte	Page 112
:SYSTem:COMMunicate:LAN:DHCP[:STATe] <b>	Page 108
:SYSTem:COMMunicate:LAN:DHCP[:STATe]?	Page 108
:SYSTem:COMMunicate:LAN:IPADdress <IP address>	Page 108
:SYSTem:COMMunicate:LAN:IPADdress?	Page 109
:SYSTem:COMMunicate:LAN:AUTOip[:STATe] <b>	Page 109
:SYSTem:COMMunicate:LAN:AUTOip[:STATe]?	Page 109
:SYSTem:COMMunicate:LAN:SMASk <Mask>	Page 110
:SYSTem:COMMunicate:LAN:SMASk?	Page 110
:SYSTem:COMMunicate:LAN:GATEway <IP address>	Page 110
:SYSTem:COMMunicate:LAN:GATEway?	Page 110
:SYSTem:COMMunicate:LAN:DNS <Address>	Page 111
:SYSTem:COMMunicate:LAN:DNS?	Page 111
:SYSTem:COMMunicate:LAN:MANualip[:STATe] <b>	Page 111
:SYSTem:COMMunicate:LAN:MANualip[:STATe]?	Page 112
:SYSTem:COMMunicate:LAN:APPLY	Page 112
:SYSTem:VERSion?	Page 106
:SYSTem:ERRor?	Page 106
:SYSTem:CLEAr	Page 106
:SYSTem:LFRequency?	Page 106
:SYSTem:POSetup <name>	Page 107
:SYSTem:POSetup?	Page 108
:SYSTem:BEEPer:STATe {0 1 OFF ON}	Page 112
:SYSTem:BEEPer:STATe?	Page 112

## システム関連 コマンド

*IDN?	Page 113
*RST	Page 113
*TST?	Page 113
*WAI	Page 114

## IEEE488.2 共通 コマンド

*CLS	Page 122
*ESE<Enable Value>	Page 121
*ESE?	Page 121
*ESR?	Page 121
*OPC	Page 122
*OPC?	Page 122
*SRE <Enable Values>	Page 120
*SRE?	Page 120
*STB?	Page 120
*TRG	Page 114
*SAV <NRf>	Page 114
*RCL <NRf>	Page 115

## コマンドの詳細

---

### 測定 コマンド

コマンド	:FETCh?
機能	最後の測定値を返します。
応答時間	最大 16ms
例	:FETCh? 最後の測定値を返します。

コマンド	:FETCh:ARRay?
機能	最後の配列の測定値を返します。
応答時間	最大 16ms
例	:FETCh:ARRay? 最後の配列の測定値を返します。

コマンド	:READ?
機能	トリガ動作をして測定の読み取り値を返します。
応答時間	最大 32ms
例	:READ? トリガ動作をして測定値を返します。

コマンド	:READ:ARRay?
機能	トリガ動作をして測定を読み取り値を新しい配列値に返します。
応答時間	最大 32ms
例	:READ:ARRay? トリガ動作をして新しい配列に測定を読み取り値を返します。
コマンド	:MEASure[:<function>]?
機能	指定された測定機能の "READ?"クエリを実行します。
説明	<function> CURRent[:DC]: 電流測定 VOLTage[:DC]: 電圧測定 PCURrent: パルス電流測定 DVMeter: DVM 入力測定 LINTegration: 長時間積分電流測定 パルス電流測定と長時間積分電流測定では、データが無い場合にはタイムアウトになります。
応答時間	最大 32ms
例	:MEASure: CURRent? 電流測定タイプを設定し、電流値を読み取ります。

---

コマンド	:MEASure:ARRay[:<function>]?
機能	指定された測定機能の "READ:ARRay?"クエリを実行します。
説明	<function> CURRent[:DC]: 電流測定 VOLTage[:DC]: 電圧測定 PCURrent: パルス電流測定 DVMeter: DVM 入力測定 LINTegration: 長時間積分電流測定 パルス電流測定と長時間積分電流測定では、データが無い場合にはタイムアウトになります。
応答時間	最大 32ms

---

例 :MEASure:ARRay:PCURrent?  
パルス電流測定タイプを設定し、読み出した配列値を返します。

## 表示 コマンド

---

コマンド	:DISPlay:ENABle <b>
機能	LCD ディスプレイをオンまたはオフに設定します。
説明	b 0/OFF: ディスプレイのオフ設定 1/ON: ディスプレイのオン設定
例	:DISPlay:ENABle ON LCD ディスプレイをオンにします。

---

コマンド	:DISPlay:ENABLE?
機能	ディスプレイの状態を照会します。
例	:DISPlay:ENABLE? ディスプレイの状態を返します。
コマンド	:DISPlay[:WINDow[1]]:TEXT:STATe <b>
機能	テキストメッセージモードを有効または無効にします。
説明	<b> 0/OFF: テキストメッセージモード無効 1/ON: テキストメッセージモード有効
例	:DISPlay: TEXT:STATe ON テキストメッセージモードを有効にします。
コマンド	:DISPlay[:WINDow[1]]:TEXT:STATe?
機能	テキストメッセージモードの状態を返します。
例	:DISPlay:TEXT:STATe? テキストメッセージモードの状態を返します。
コマンド	:DISPlay[:WINDow[1]]:TEXT:DATA <a>
機能	ディスプレイ情報の "a" の ASCII テキストを定義します。
説明	<a> 最大 32 文字までのブロックの ASCII 文字列。文字は大文字と小文字は区別無く 32 以上の任意の文字は切り捨てられます。 “:DISPlay:TEXT:STATe ON”を使用した場合に実行されます。
例	:DISPlay:TEXT:DATA ” txt” ASCII テキストは"TXT"に設定されています。

コマンド :DISPlay[:WINDow[1]]:TEXT:DATA?  
機能 設定されたテキストメッセージを返します。

---

例 :DISPlay:TEXT:DATA?  
設定されたテキストメッセージを返します。

コマンド DISPlay:CONTrast < NRf >  
機能 ディスプレイバックライトの明るさを設定します。  
説明 <NRf> 1: ロー  
2: ミドル  
3: ハイ

---

例 DISPlay:CONTrast 3  
バックライトをハイ設定にします。

### データ書式設定 コマンド

コマンド :FORMat[:DATA] <type>  
機能 データ形式を設定します。  
説明 <type> ASCii: ASCII 形式  
SREal: IEEE754 単精度形式  
DREal: IEEE754 倍精度形式.

---

例 :FORMat:DATA SREal  
IEEE754 倍精度フォーマットにフォーマットを設定します。

---

コマンド	:FORMat[:DATA]?
機能	データ形式を照会します。

---

例	:FORMat:DATA? データ形式を返します。
---	------------------------------

コマンド	:FORMat:BORDER <name>
機能	バイト順序を設定します。
説明	name      NORMal: 正順のバイナリバイトオーダー SWAPped: 逆順のバイナリバイトオーダー —

---

例	:FORMat:BORDER NORMal 正順のバイナリバイトオーダーのデータ形式を設定します。
---	--

コマンド	:FORMat:BORDER?
機能	バイナリバイト順序を照会します。

---

例	:FORMat:BORDER? バイナリバイト順序を返します。
---	------------------------------------

## 出力設定 コマンド

コマンド	:OUTPut[:STATe] <b>
機能	出力をオンまたはオフに切り替えます。
説明	<b>      0/OFF: T 出力オフ設定 1/ON: 出力オン設定

---

---

例	:OUTPut:STATe ON 出力をオン設定にします。
コマンド	:OUTPut[:STATe]?
機能	出力状態を照会します。

---

例	:OUTPut:STATe? 出力状態を返します。
コマンド	:OUTPut:RELAy <name>
機能	外部制御用出力リレーをオンまたはオフの設定に切り替えます。
説明	<name> ZERO: オフ設定 ONE: オン設定

---

例	:OUTPut:RELAy ONE 外部制御用出力リレーをオン設定にします。
コマンド	:OUTPut:RELAy?
機能	外部制御用出力リレーの状態を照会します。

---

例	:OUTPut:RELAy? 外部制御用出力リレーの状態を返します。
コマンド	:OUTPut:OVP:STATe <b>
機能	OVP 保護設定のオンまたはオフを設定します。
説明	<b> 0/OFF: OVP 保護設定をオフ 1/ON: OVP 保護設定をオン

---

例	:OUTPut:OVP:STATe ON OVP 保護設定をオンにします。
---	--

コマンド	:OUTPut:OVP:STATe?
機能	OVP 機能設定の状況を照会します。
例	:OUTPut:OVP:STATe? OVP 機能設定のステータスを返します。
コマンド	:OUTPut:OVP <value>
機能	OVP のレベルを設定します。また、OVP 保護設定のオンになります。
説明	<value> 1.00-15.20
例	:OUTPut:OVP 10.05 10.05V に OVP 電圧値を設定します。
コマンド	:OUTPut:OVP?
機能	OVP 電圧レベルを照会します。オフ設定の場合には off の文字列を返します。
例	:OUTPut:OVP? OVP 電圧レベル値を返します。
コマンド	:ROUte:TERMinals {FRONT REAR}
機能	出力端子の前面・背面を切替えます。
説明	FRONT: 前面端子に出力します。 REAR: 背面端子に出力します。
例	:ROUte:TERMinals FRONT 前面出力を設定します。

コマンド	:ROUTe:TERMinals?
機能	出力端子の前面・背面を照会します。
例	:ROUTe:TERMinals? 前面または背面を返します。

### 電源設定 コマンド

コマンド	:[SOURce]:CURRent[:LIMit][:VALue] <NRf>
説明	電流のレベルを設定します。
NRf	0.0000-5.0000
例	:SOURce:CURRent 1.0005 1.0005A に電流値を設定します。

コマンド	:[SOURce]:CURRent[:LIMit][:VALue]?
説明	電流レベルを照会します。
例	:SOURce:CURRent? 電流レベル値を返します。

コマンド	:[SOURce]:CURRent[:LIMit]:TYPE <name>
機能	電流制限モードを設定します。
説明	<name> LIMit: 電流制限モード TRIP: 出力遮断モード LIMRELAY LIMITRELAY: 電流制限モードと外部制御用出力リレーモード TRIPRELAY: 出力切断モードと外部リレー出力制御モード

---

例 :SOURce:CURRent:TYPE LIMITRELAY  
電流制限モードと外部制御用出力リレーモードを設定  
します。

コマンド :[SOURce]:CURRent[:LIMit]:TYPE?

機能 電流制限モードを照会します。

---

例 :SOURce:CURRent:TYPE?

電流制限モードを返します。

コマンド :[SOURce]:CURRent[:LIMit]:STATe?

機能 電流制限状態を照会します。電流制限に達していな  
い場合は 0、電流制限に達した場合は 1 を返しま  
す。

---

例 :SOURce:CURRent:STATe?

電流制限状態を返します。

コマンド :[SOURce]:VOLTage[:LEVel][:IMMEDIATE][:AMPLI  
tude] < NRf >

機能 出力電圧の振幅を設定します。

説明 <NRf> 0.000-15.000

---

例 :SOURce:VOLTage 5.321

5.321V の出力電圧振幅を設定します。

コマンド :[SOURce]:VOLTage[:LEVel][:IMMEDIATE]  
[:AMPLitude]?

機能 出力電圧振幅を照会します。

---

例 :SOURce[1]:VOLTage?

出力電圧振幅値を返します。

## 測定機能設定 コマンド

コマンド	:SENSe[1]:FUNcTion <name>
機能	電圧、電流、パルス、長時間積分電流、DVM 入力の測定機能を選択します。
説明	name      “VOLTagE”: 電圧測定 “CURRent”: 電流測定 “PCURrent”: パルス電流測定 “LINTegration”: 長時間積分電流測定 “DVMeter”: DVM 入力測定

---

例                   :SENSe[1]:FUNcTion “VOLTagE”  
電圧測定機能を選択します。

コマンド	:SENSe[1]:FUNcTion?
機能	測定機能の種類を照会します。
応答時間	最大 16ms

---

例                   :SENSe[1]:FUNcTion?  
測定機能のタイプを返します。

コマンド	:SENSe[1]:NPLCycles <n>
機能	電圧測定、電流測定、DVM 入力測定の積分率を商用電源周波数(PLC)の倍率で設定します。
説明	<n>        0.01-10.00

---

例                   :SENSe[1]:NPLCycles 0.10  
商用電源周波数(PLC)の 0.1 倍の測定積分率を設定します。

コマンド	:SENSe[1]:NPLCycles?
機能	測定の積分率を照会します。
例	:SENSe[1]:NPLCycles? 測定の積分率を返します。
コマンド	:SENSe[1]:AVERage <NRf>
機能	電圧測定、電流測定、DVM 入力測定の平均回数を設定します。
説明	<NRf> 1-10
例	:SENSe[1]:AVERage 3 測定の平均回数を 3 に設定します。
コマンド	:SENSe[1]:AVERage?
機能	測定の平均回数を照会します。
例	:SENSe[1]:AVERage? 測定の平均回数を返します。
コマンド	:SENSe[1]:CURRent[:DC]:RANGe[:UPPer] <n>
機能	電流測定のレンジを設定します。
説明	<n> MIN: ローレンジ設定 MAX: ハイレンジ設定
例	:SENSe[1]:CURRent:RANGe MIN 電流測定をローレンジに設定します。
コマンド	:SENSe[1]:CURRent[:DC]:RANGe[:UPPer]?
機能	電流測定のレンジを照会します。

---

例	:SENSe[1]:CURRent:RANGe? 電流測定のリレンジを返します。
コマンド	:SENSe[1]:CURRent[:DC]:RANGe:AUTO <b>
機能	電流測定の自動レンジ切り替え機能を設定します。
説明	<b> 0/OFF: 自動切り替えオフ設定 1/ON: 自動切り替えオン設定

---

例	:SENSe[1]:CURRent:RANGe:AUTO ON 電流測定の自動レンジ切り替え機能をオンに設定します。
コマンド	:SENSe[1]:CURRent[:DC]:RANGe:AUTO?
機能	電流測定の自動レンジ切り替え機能を照会します。

---

例	:SENSe[1]:CURRent:RANGe:AUTO? 電流測定の自動レンジ切り替え機能の状態を返します。
コマンド	:SENSe[1]:PCURRent:AVERAge <NRf>
機能	パルス電流測定の平均回数を設定します。
説明	NRf 1-100 or 1-5000(パルス電流)

---

例	:SENSe[1]:PCURRent:AVERAge 5 パルス電流測定の平均回数を 5 に設定します。
コマンド	:SENSe[1]:PCURRent:AVERAge?
機能	パルス電流測定の平均回数を照会します。

---

例	:SENSe[1]:PCURRent:AVERAge? パルス電流測定の平均回数を返します。
---	---

---

コマンド	:SENSe[1]:PCURrent:MODE <name>
機能	パルス電流測定モードを設定します。
説明	Name     HIGH: ハイパルス(立ち上りエッジトリガ) LOW: ローパルス(立ち下りエッジトリガ) AVERage: パルス測定平均値

---

例	:SENSe[1]:PCURrent:MODE HIGH パルス電流測定モードをハイパルスモードに設定します。
---	--

---

コマンド	:SENSe[1]:PCURrent:MODE?
機能	パルス電流測定モードを照会します。

---

例	:SENSe[1]:PCURrent:MODE? パルス電流測定モードの状態を返します。
---	---

---

コマンド	:SENSe[1]:PCURrent:TIME:AUTO
機能	パルス電流測定の積分時間の自動指定機能を設定します。

---

例	:SENSe[1]:PCURrent:TIME:AUTO パルス電流測定の積分時間の自動指定機能にします。
---	--

---

コマンド	:SENSe[1]:PCURrent:TIME:HIGH <NRf>
機能	ハイパルス電流測定の積分時間を設定します。
説明	<NRf>   33.3~ 833333 uS, 33.3 uS のステップ 分解能

---

---

例 :SENSe[1]:PCURrent:TIME:HIGH 0.000233  
ハイパルス電流測定の積分時間を 233uS に設定します。

コマンド :SENSe[1]:PCURrent:TIME:HIGH?  
機能 ハイパルス電流測定の積分時間を照会します。

---

例 :SENSe[1]:PCURrent:TIME:HIGH?  
ハイパルス電流測定の積分時間を返します。

コマンド :SENSe[1]:PCURrent:TIME:LOW <NRf>  
機能 ローパルス電流測定の積分時間を設定します。  
説明 <NRf> 33.3~ 833333 uS, 33.3 uS のステップ  
分解能

---

例 :SENSe[1]:PCURrent:TIME:LOW 0.000233  
ローパルス電流測定の積分時間を 233uS に設定します。

コマンド :SENSe[1]:PCURrent:TIME:LOW?  
機能 ローパルス電流測定の積分時間を照会します。

---

例 :SENSe[1]:PCURrent:TIME:LOW?  
ローパルス電流測定の積分時間を返します。

コマンド :SENSe[1]:PCURrent:TIME:AVERAge <NRf>  
 機能 平均パルス電流測定の積分時間を設定します。  
 説明 NRf 33.3～ 833333 uS, 33.3 uS のステップ分解能

---

例 :SENSe[1]:PCURrent:TIME:AVERAge 0.000233  
 平均パルス電流測定の積分時間を 233uS に設定します。

コマンド :SENSe[1]:PCURrent:TIME:AVERAge?  
 機能 平均パルス電流測定の積分時間を照会します。

---

例 :SENSe[1]:PCURrent:TIME:AVERAge?  
 平均パルス電流測定の積分時間を返します。

コマンド :SENSe[1]:PCURrent:SYNChronize[:STATE] <b>  
 機能 パルス電流測定のトリガモードを設定します。  
 説明 <b> 0 /OFF: デジタルトリガモード  
 1/ON: パルスレベルトリガモード

---

例 :SENSe[1]:PCURrent:SYNChronize ON  
 パルス電流測定をパルスレベルトリガモードに設定します。

コマンド :SENSe[1]:PCURrent:SYNChronize[:STATE]?  
 機能 パルス電流測定のトリガモードを照会します。

---

例 :SENSe[1]:PCURrent:SYNChronize?  
 パルス電流測定のトリガモードの状態を返します。

コマンド :SENSe[1]:PCURrent:SYNChronize:DELay <NRf>  
機能 パルス電流測定トリガ遅延時間を設定します。  
説明 <NRf> 0~0.1 or 0~5 (パルス電流)

---

例 :SENSe[1]:PCURrent:SYNChronize:DELay 0.05  
パルス電流測定トリガ遅延時間を 0.05 秒に設定します。

---

コマンド :SENSe[1]:PCURrent:SYNChronize:DELay?  
機能 パルス電流測定トリガ遅延時間を照会します。

---

例 :SENSe[1]:PCURrent:SYNChronize:DELay?  
パルス電流測定トリガ遅延時間を返します。

---

コマンド :SENSe[1]:PCURrent:SYNChronize:TLEVel<NRf>  
機能 パルス電流測定トリガレベルを設定します。  
説明 <NRf> 0.000 ~ 5.000 A

---

例 :SENSe[1]:PCURrent:SYNChronize:TLEVel 1  
パルス電流測定トリガレベルを 1.000A に設定します。

---

コマンド :SENSe[1]:PCURrent:SYNChronize:TLEVel?  
機能 パルス電流測定トリガレベルを照会します。

---

例 :SENSe[1]:PCURrent:SYNChronize:TLEVel?  
パルス電流測定トリガレベルを返します。

---

コマンド	:SENSe[1]:LINTegration:TIME <NRf>
機能	長時間積分電流測定のを時間を設定します。
説明	<NRf> 0.840～60.000 秒, 0.02 秒のステップ分解能 X (power line frequency: X=0.840 for 50Hz, X=0.850 for 60Hz)

---

例	:SENSe[1]:LINTegration:TIME 1.2 長時間積分電流測定のを時間を 1.2 秒に設定します。
---	--

---

コマンド	:SENSe[1]:LINTegration:TIME?
機能	長時間積分電流測定のを時間を照会します。

---

例	:SENSe[1]:LINTegration:TIME? 長時間積分電流測定のを時間を返します。
---	---

---

コマンド	:SENSe[1]:LINTegration:TIME:AUTO
機能	長時間積分電流測定のを時間の自動指定機能を設定します。

---

例	:SENSe[1]:LINTegration:TIME:AUTO 長時間積分電流測定のを時間の自動指定機能にします。
---	---

---

コマンド	:SENSe[1]:LINTegration:TLEVel <NRf>
機能	長時間積分電流測定のをトリガレベルを設定します。
説明	<NRf> 0.000 ~ 5.000 A

---

例	:SENSe[1]:LINTegration:TLEVel 1.2 長時間積分電流測定のをトリガレベルを 1.2A に設定します。
---	--

コマンド	:SENSe[1]:LINTegration:TLEVel?
機能	長時間積分電流測定トリガレベルを照会します。
例	:SENSe[1]:LINTegration:TLEVel? 長時間積分電流測定トリガレベルを返します。
コマンド	:SENSe[1]:LINTegration:TEDGE <name>
機能	長時間積分電流測定トリガエッジを設定します。
説明	<name> RISING: 立ち上りエッジトリガ FALLING: 立ち下りエッジトリガ NEITHER: エッジトリガ無し
例	:SENSe[1]:LINTegration:TEDGE RISING 長時間積分電流測定を立ち上りエッジトリガに設定します。
コマンド	:SENSe[1]:LINTegration:TEDGE?
機能	長時間積分電流測定トリガエッジを照会します。
例	:SENSe[1]:LINTegration:TEDGE? 長時間積分電流測定トリガエッジを返します。
コマンド	:SENSe[1]:LINTegration:TimeOUT <NRf>
機能	長時間積分電流測定タイムアウトを設定します。
説明	<NRf> 1.000 ~ 63.000 S, 0.002 S のステップ分解能
例	:SENSe[1]:LINTegration:TimeOUT 2 長時間積分電流測定タイムアウトを2秒に設定します。

---

コマンド	:SENSe[1]:LINTegration:TimeOUT?
機能	長時間積分電流測定のタイムアウトを照会します。
例	:SENSe[1]:LINTegration:TimeOUT? 長時間積分電流測定のタイムアウトを返します。
コマンド	:SENSe[1]:LINTegration:SEARCh <b>
機能	長時間積分電流測定のパルス検索機能の有効または無効を設定します。
説明	<b> 0/OFF: 無効 1/ON: 有効
例	:SENSe[1]:LINTegration:SEARCh ON 長時間積分電流測定のパルス検索機能を有効設定にします。
コマンド	:SENSe[1]:LINTegration:SEARCh?
機能	長時間積分電流測定のパルス検索機能を照会します。
例	:SENSe[1]:LINTegration:SEARCh? 長時間積分電流測定のパルス検索機能の状態を返します。
コマンド	:SENSe[1]:LINTegration:FAST <b>
機能	長時間積分電流高速測定モードを有効または無効にします。
説明	<b> 0/OFF: 無効 1/ON: 有効

---

---

例                   :SENSe[1]:LINTegration:FAST ON  
長時間積分電流高速測定モードを有効設定にします。

コマンド           :SENSe[1]:LINTegration:FAST?  
機能                長時間積分電流高速測定モードを照会します。

---

例                   :SENSe[1]:LINTegration:FAST?  
長時間積分電流高速測定モードの状態を返します。

### ステータス コマンド

コマンド           :STATus:PRESet  
機能                デフォルト設定にリセットします。

---

例                   :STATus:PRESet

コマンド           :STATus:OPERation[:EVENT]?  
機能                Operation イベントレジスタを照会します。

---

例                   :STATus:OPERation?  
Operation イベントレジスタの状態を返します。

コマンド           :STATus:OPERation:CONDition?  
機能                Operation コンディションレジスタを照会します。

---

例                   :STATus:OPERation:CONDition?  
Operation コンディションレジスタの状態を返します。

コマンド           :STATus:OPERation:ENABLE <NRf>  
機能                Operation イベントイネーブルレジスタを設定します。。

説明	<NRf> 8: CL (電流リミット) 16: CLT (電流リミット遮断) 64: PSS (電源遮断).
例	:STATus:OPERation:ENABLE 64 電源遮断のみ Operation イベントイネーブルレジスタの機能を有効設定にします。
コマンド	:STATus:OPERation:ENABLE?
機能	Operation イベントイネーブルレジスタを照会します。
例	:STATus:OPERation:ENABLE? Operation イベントイネーブルレジスタ値を返します。
コマンド	:STATus:MEASurement[:EVENT]?
機能	Measurement イベントレジスタを照会します。
例	:STATus:MEASurement? Measurement イベントレジスタの状態を返します。
コマンド	:STATus:MEASurement:ENABLE <NRf>
機能	Measurement イベントイネーブルレジスタを設定します。
説明	<NRf> 8: ROF (測定オーバーフロー) 16: PTT (パルストリガータイムアウト) 32: RAV (測定可能状態) 512: BF(測定バッファフル)
例	:STATus:MEASurement:ENABLE 8 リードオーバーフローのみ Measurement イベントイネーブルレジスタの機能を有効設定にします。

コマンド	:STATus:MEASurement:ENABLE?
機能	Measurement イベントイネーブルレジスタの状態を返します。
例	:STATus:MEASurement:ENABLE? Measurement イベントイネーブルレジスタ値のを返します。
コマンド	:STATus:MEASurement:CONDition?
機能	Measurement コンディションレジスタを照会します。
例	:STATus:MEASurement:CONDition? Measurement コンディションレジスタの状態を返します。
コマンド	:STATus:QUEStionable[:EVENT]?
機能	Questionable イベントレジスタを照会します。
例	:STATus:QUEStionable? Questionable イベントレジスタの状態を返します。
コマンド	:STATus:QUEStionable:CONDition?
機能	Questionable コンディションレジスタを照会します。
例	:STATus:QUEStionable:CONDition? Questionable コンディションレジスタの状態を返します。
コマンド	:STATus:QUEStionable:ENABLE <NRf>
機能	Questionable イベントイネーブルレジスタを設定します。

説明	<NRf> 512: CAL (校正完了) 256: CAL (Calibration summary enable bit).
例	:STATus:QUEStionable:ENABle 256 校正完了のみ Questionable イベントイネーブルレジスタの機能を有効設定にします。
コマンド	:STATus:QUEStionable:ENABle?
機能	Questionable イベントイネーブルレジスタを照会します。
例	:STATus:QUEStionable:ENABle? Questionable イベントイネーブルレジスタ値を返します。
コマンド	:STATus:QUEue[:NEXT]?
機能	次のエラーキュー内のメッセージを照会します。
例	:STATus:QUEue? 次のエラーメッセージを返します。
コマンド	:STATus:QUEue:ENABle <list>
機能	エラーキューで有効にするエラーとステータスのメッセージを設定します。
説明	<list> (-440:+900): 全指定の設定 (-110): 単一指定の設定 (-110:-222): 範囲指定の設定 (-110:-222, -220): 範囲指定と単一指定の設定 (カンマで区切ります.)

---

例 :STATus:QUEue:ENABLE (-110:-222)  
-100 ~ -222 の間にあるエラーメッセージを有効にします。

コマンド :STATus:QUEue:ENABLE?

機能 エラーキューで有効にするメッセージの値を照会します。

---

例 :STATus:QUEue:ENABLE?

エラーキューで有効にするメッセージの値を返します。

コマンド :STATus:QUEue:DISable <list>

機能 エラーキューで無効にするエラーとステータスのメッセージを設定します。

説明 <list> (-440:+900): 全指定の設定  
(-110): 単一指定の設定  
(-110:-222): 範囲指定の設定  
(-110:-222, -220): 範囲指定と単一指定の設定 (カンマで区切ります)

---

例 :STATus:QUEue:DISable (-110:-222)  
-100 ~ -222 の間にあるエラーメッセージを無効にします。

コマンド :STATus:QUEue:DISable?

機能 エラーキューで無効にするメッセージの値を照会します。

---

例 :STATus:QUEue:DISable?

エラーキューで無効にするメッセージの値を返します。

コマンド	:STATus:QUEue:CLEar
機能	エラーキューのメッセージをクリアします。
例	:STATus:QUEue:CLEar エラーキューのメッセージをクリアします。

## システム コマンド

コマンド	:SYSTem:VERSion?
機能	SCPI バージョンを照会します。
例	:SYSTem:VERSion? SCPI バージョンを返します。

コマンド	:SYSTem:ERRor?
機能	エラーキュー内の最後のエラーメッセージを照会し照会したメッセージを削除します。
例	:SYSTem:ERRor? エラーキュー内の最後のエラーメッセージを照会し照会したメッセージを削除します。

コマンド	:SYSTem:CLEar
機能	エラーキュー内のエラーメッセージをクリアします。
例	:SYSTem:CLEar エラーキュー内のエラーメッセージをクリアにします。

コマンド	:SYSTem:LFRequency?
機能	本器の電源周波数を照会します。

---

例	:SYSTem:LFRequency? 本器の電源周波数を返します。
コマンド	:SYSTem:POSetup <name>
機能	電源オン時の状態を設定します。
説明	<name> RST:本器のデフォルト設定 SAV0: メモリ位置0に保存されているユーザー設定で出力は必ずオフ設定 SAV1: メモリ位置 1 に保存されているユーザー設定で出力は必ずオフ設定 SAV2: メモリ位置 2 に保存されているユーザー設定で出力は必ずオフ設定 SAV3: メモリ位置 3 に保存されているユーザー設定で出力は必ずオフ設定 SAV4: メモリ位置 4 に保存されているユーザー設定で出力は必ずオフ設定 SAV5: メモリ位置 0 に保存されているユーザー設定 SAV6: メモリ位置 1 に保存されているユーザー設定 SAV7: メモリ位置 2 に保存されているユーザー設定 SAV8: メモリ位置 3 に保存されているユーザー設定 SAV9: メモリ位置 4 に保存されているユーザー設定

---

例	:SYSTem:POSetup SAV0 電源オン時はメモリ位置0に保存されているユーザー設定で出力オフ状態に設定します。
---	--

コマンド	:SYSTem:POSetup?
機能	電源オン時の状態を照会します。
例	:SYSTem:POSetup? 電源オン時の状態を返します。
コマンド	:SYSTem:COMMunicate:LAN:DHCP[:STATe] <b>
機能	DHCP の機能を有効または無効に設定します。
説明	<b> 0/OFF: DHCP 無効設定 1/ON: DHCP 有効設定 <b>注意:</b> :SYSTem:COMMunicate:LAN:APPLy"コマンド で DHCP 設定を適応更新する必要があります。
例	:SYSTem:COMMunicate:LAN:DHCP ON DHCP を有効にする。
コマンド	:SYSTem:COMMunicate:LAN:DHCP[:STATe]?
機能	DHCP の機能を有効または無効を照会します。
例	:SYSTem:COMMunicate:LAN:DHCP? DHCP の機能を有効または無効を返します。
コマンド	:SYSTem:COMMunicate:LAN:IPAdDress <IPAdDress>
機能	IP アドレスを設定します。
説明	<IP address> 1.0.0.0~223.255.255.255 の範囲内で 127.nnn.nnn.nnn 除く ASCII 文字列

**注意:** このコマンドは手動 IP モードの場合にのみ適用されます。

":SYSTem:COMMunicate:LAN:APPLy"コマンドで IP アドレス設定を適応更新する必要があります。

例 :SYSTem:COMMunicate:LAN:IPADdress  
172.131.161.152  
IP アドレスを 172.131.161.152 に設定します。

コマンド :SYSTem:COMMunicate:LAN:IPADdress?  
機能 IP アドレスを照会します。

例 :SYSTem:COMMunicate:LAN:IPADdress?  
IP アドレスを返します。

コマンド :SYSTem:COMMunicate:LAN:AUTOip[:STATe] <b>  
機能 AUTO IP の機能を有効または無効に設定します。  
説明 <b> 0/OFF: AUTO IP 無効設定  
1/ON: AUTO IP 有効設定

":SYSTem:COMMunicate:LAN:APPLy"コマンドで AUTO IP 設定を適応更新する必要があります。

例 :SYSTem:COMMunicate:LAN:AUTOip ON  
AUTO IP の機能を有効に設定します。

コマンド :SYSTem:COMMunicate:LAN:AUTOip[:STATe]?  
機能 AUTO IP の機能を照会します。

例 :SYSTem:COMMunicate:LAN:AUTOip?  
AUTO IP の機能の状態を返します。

コマンド :SYSTem:COMMunicate:LAN:SMASk <mask>  
機能 サブネットマスクを設定します。  
説明 <mask> 1.0.0.0～255.255.255.255 の範囲内の  
ASCII 文字列  
":SYSTem:COMMunicate:LAN:APPLy"コマンドでサ  
ブネットマスク設定を適応更新する必要があります。

---

例 :SYSTem:COMM:LAN:SMAS 255.255.255.0  
サブネットマスクを 255.255.255.0 に設定します。

コマンド :SYSTem:COMMunicate:LAN:SMASk?  
機能 サブネットマスクを照会します。

---

例 :SYSTem:COMMunicate:LAN:SMASk?  
サブネットマスクを返します。

コマンド :SYSTem:COMMunicate:LAN:GATEway  
<IPaddress>  
機能 ゲートウェイの IP アドレスを設定します。  
説明 <IP address> 1.0.0.0～223.255.255.255 の範囲内  
で 127.nnn.nnn.nnn 除く ASCII 文字  
列  
":SYSTem:COMMunicate:LAN:APPLy"コマンドでゲ  
ートウェイ設定を適応更新する必要があります。

---

例 :SYSTem:COMMunicate:LAN:GATEway  
172.16.3.1  
ゲートウェイ設定を 172.16.3.1 に設定します。

コマンド :SYSTem:COMMunicate:LAN:GATEway?  
機能 ゲートウェイの IP アドレスを照会します。

---

---

例	:SYSTem:COMMunicate:LAN:GATEway? ゲートウェイの IP アドレスを返します。
コマンド	:SYSTem:COMMunicate:LAN:DNS <IPaddress>
機能	DNS の IP アドレスを設定します。
説明	<IP address> 1.0.0.0～223.255.255.255 の範囲内 で 127.nnn.nnn.nnn 除く ASCII 文字 列  ":SYSTem:COMMunicate:LAN:APPLy"コマンドで DNS の IP アドレス設定を適応更新する必要があります。

---

例	:SYSTem:COMMunicate:LAN:DNS 172.16.2.3 DNS の IP アドレスを 172.16.2.3 に設定します。
コマンド	:SYSTem:COMMunicate:LAN:DNS?
機能	DNS のアドレスを照会します。

---

例	:SYSTem:COMMunicate:LAN:DNS? DNS のアドレスを返します。
コマンド	:SYSTem:COMMunicate:LAN:MANualip[:STATe] <b>
機能	手動 IP アドレスの機能を有効または無効に設定しま す。  <b> 0/OFF: 手動 IP アドレスを無効 1/ON: 手動 IP アドレスを有効

---

例	:SYSTem:COMMunicate:LAN:MANualip ON 手動 IP アドレスを有効に設定します。
---	---

コマンド :SYSTem:COMMunicate:LAN:MANualip[:STATe]?

機能 手動 IP アドレスの機能を照会します。

---

例 :SYSTem:COMMunicate:LAN:MANualip?  
手動 IP アドレスの機能の状態を返します。

コマンド :SYSTem:COMMunicate:LAN:APPLY

機能 LAN の全設定を適応更新するコマンドです。

---

例 :SYSTem:COMMunicate:LAN:APPLY  
LAN の設定を更新します。

コマンド :SYSTem:REMote

機能 リモートコントロール状態にユニットを設定します。

---

例 :SYSTem:REMote  
リモートコントロールに設定します。

コマンド :SYSTem:BEEPPer:STATe <b>

機能 ブザーを設定します。

<b>        0/OFF: ブザーオフ設定  
          1/ON: ブザーオン設定

例 :SYSTem:BEEPPer:STATe OFF  
ブザーをオンに設定します。

コマンド :SYSTem:BEEPPer:STATe?

機能 ブザーの設定を照会します。

---

例 :SYSTem:BEEPPer:STATe?  
ブザーの設定を返します。

コマンド	:SYSTem:LOCal
機能	リモート状態を解除しローカル状態します。
例	:SYSTem:LOCal リモート状態を解除します。

## システム関連 コマンド

コマンド	*IDN?
機能	機種 ID を問い合わせます。<string>
説明	<string> 機種 ID は、コンマで区切られた 4 つのフィールドになります。最初のフィールドは、メーカー名、モデル名、シリアル番号、バージョン番号になります。

Example	*IDN? Returns: GW,PPH-1503,XXXXXXXXX,V0.62 GW: メーカー名, PPH-1503: モデル名, XXXXXXXXX: シリアル番号, Vx.xx: バージョン番号
---------	--

コマンド	*RST
機能	デフォルト条件でリセットします。
例	*RST デフォルト条件でリセットします。

コマンド	*TST?
機能	RAM のチェックサムテストを実行し照会します。

	Return value	0: エラー無し 2: RAM エラー
例	*TST?	RAM のチェックサの結果を返します。
コマンド	*WAI	
機能		他のコマンド実行動作が全て完了まで、他のコマンドを一切受け付けなくなります。
例	*WAI	他のコマンド実行動作が全て完了するまで待ちます。
コマンド	*TRG	
機能		バストリガーを送ります。
例	*TRG	バストリガーを送ります。
コマンド	*SAV <NRf>	
機能		現在の設定状態を指定のメモリに保存します。
説明	<NRf>	0: メモリ位置 0 に保存 1: メモリ位置 1 に保存 2: メモリ位置 2 に保存 3: メモリ位置 3 に保存 4: メモリ位置 4 に保存
例	*SAV 3	メモリ位置 3 に現在の設定状態を保存します。

コマンド	*RCL <NRf>
機能	指定の保存メモリの内容を読み出し設定します。
説明	<NRf> RST: 本器のデフォルト設定 0: メモリ位置 0 のデータ読み出し設定 1: メモリ位置 1 のデータ読み出し設定 2: メモリ位置 2 のデータ読み出し設定 3: メモリ位置 3 のデータ読み出し設定 4: メモリ位置 4 のデータ読み出し設定
例	*RCL 2 メモリ位置 2 のデータ読み出し設定します。

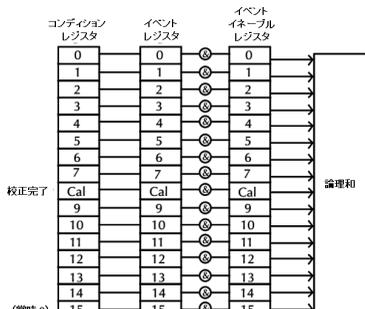
## SCPI Status Registers SCPI

SCPI 機器構成は、ステータス・レジスタにより制御される。

ステータスシステムは、3 つの主要なレジスタ群に機器の様々な状態を記録します。Status バイトレジスタは Standard、Measurement、Operation、Questionable のイベントレジスタ群を含む内容を記録しています。

Questionable のイベントレジスタ群を含む内容を記録しています。次の図は、SCPI ステータス・システム図である。

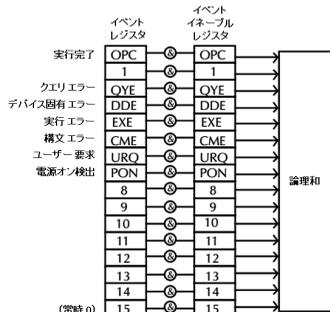
Questionable イベントレジスタ



:CONDITION?    [:EVENT]?    :ENABLE <NR> :ENABLE?

出力メッセージキュー

Standard イベントレジスタ



\*ESR?    \*ESE <NR> \*ESE?

Measurement イベントレジスタ



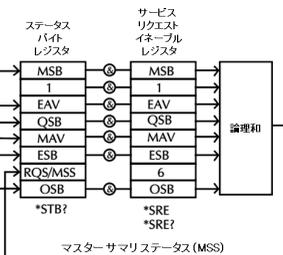
:CONDITION?    [:EVENT]?    :ENABLE <NR> :ENABLE?

Operation イベントレジスタ



:CONDITION?    [:EVENT]?    :ENABLE <NR> :ENABLE?

エラー キュー



\*STB?    \*SRE \*SRE?

マスター サマリステータス (MSS)

MSB = Measurement サマリビット  
 EAV = エラーキュー有り  
 QSB = Questionable サマリビット  
 MAV = 出力メッセージ有り  
 ESB = Standard サマリビット  
 RQS/MSS = リクエスト サービス/マスター サマリステータス  
 OSB = Operation サマリビット

注意) RQS はシリアルポートでの返答  
 MSS は \*STB? での返答

## イベントレジスタ

Standard, Operation, Measurement, Questionable の全てにイベントレジスタがあります。

イベントレジスタの各ビットは、対応するイベントが発生した場合にセットされイベントクリアコマンドで初期化されない限りイベントが発生した事を各ビットで保持します。 イベントレジスタがセットされただけではステータスバイトにその情報は反映されません。 ステータスレジスタにイベントの状態を反映させるにはイネーブルレジスタの設定が必要になります。 イベントレジスタのクリアは イベントクエリ(\*ESR)コマンド か ステータスクリア(\*CLS)コマンドで行います。 リセット(\*RST)コマンドではイベントレジスタ内のビットはクリアされません。

## イネーブルレジスタ

イネーブルレジスタは有効にするイベントをビットで設定しステータスバイトにイベント発生の有無を反映させます。

イネーブルレジスタは読み書きが可能です。 また、イネーブルレジスタの設定を変更してもイネーブルレジスタの値はクリアされません。

イネーブルレジスタのクリアはステータスクリア(\*CLS)コマンドでもクリアされます。

## ステータス バイト レジスタ

ステータスバイトレジスタは、他のステータスレジスタの状態が設定されます。例えば、出力バッファにメッセージがある場合に、ステータスバイトレジスタのビット4が設定されます。出力バッファ内のすべてのデータを読み込み、ステータスバイトレジスタのビット4がクリアされます。

また、イベント・レジスタをクリアすると、ステータスバイト条件レジスタの対応するビットがクリアされます。 サービスリクエスト(SRQ)のビットを有効にするには サービスリクエストイベントレジスタ(\*SRE)コマンドを設定する必要があります。

## ステータスバイトレジスタのビット定義

ビット	ビットの重み	ビット名	説明
0	1	MSB	Measurement イベントレジスタのサマリビットになります。
1	2	1	未使用(ビットが 1 に設定されます。)
2	4	EAV	エラーキューにエラーがセットされるとビットが 1 に設定されます。
3	8	QSB	Questionable イベントレジスタのサマリビットになります。
4	16	MAV	出力バッファにメッセージがセットされるとビットが 1 に設定されます。
5	32	ESB	Standard イベントレジスタのサマリビットになります。
6	64	RQS/MSS	Master サマリステータス(MSS)はステータスバイトレジスタのビット 6 を除くサマリになります。 また、リクエスト・サービス(RQS)は MSS が 1 の TRUE になったときにセットされます。MSS の内容は*STB? コマンドで読む事ができ、シリアルポールでは読めません。
7	128	OSB	Operation イベントレジスタのサマリビットになります。

以下の条件でステータスバイトレジスタがクリアされます。

\*CLS コマンドでステータスバイトレジスタがクリアされます。

イベントレジスタが読み取られイベントレジスタがクリアされている

以下の条件でステータスバイトイネーブルレジスタがクリアされます。

\*SRE 0 コマンドでクリアされます。

ステータスバイトレジスタは \*STB? のクエリコマンドで読み出せます。

Master サマリステータスは\*STB コマンドで確認できます。

\*OPC コマンドを使用するとコマンド実行完了の状態を知ることができます

但し、\*OCP?を使用する前に出力バッファが飽和状態にある場合には使用できません。

## Standard イベントレジスタ

Standard イベントレジスタは、下表の種類のイベントがあります。  
Standard イベントレジスタは\*ESR?のクエリコマンドで確認でき返信される値は下表のビットの重みの加算値(0~255)の範囲値になります。  
また、Standard イベントイネーブルレジスタ(\*ESE コマンド)にて Standard イベントのサマリを設定できます。

### Standard イベントレジスタのビット定義

ビット	ビットの重み	ビット名	説明
0	1	OPC	*OPC コマンドを含みコマンド実行が完了した時にセットされます。
1	2	1	未使用(ビットが 0 に設定されます。)
2	4	QYE	クエリエラー時にセットされます。
3	8	DDE	セルフテスト、キャリブレーションやその他のデバイス固有のエラーになります。
4	16	EXE	コマンド実行エラー時にセットされます。
5	32	CME	コマンド構文エラー時にセットされます。
6	64	URQ	ユーザー要求
7	128		PON

Standard イベントレジスタは以下の条件でクリアされます。

- \*CLS コマンドの実行
- \*ERR?クエリコマンドの実行

Standard イベントイネーブルレジスタは以下の条件でクリアされます。

- \*ESE 0 コマンドの実行

## ステータス バイト レジスタ コマンド

コマンド	*SRE <Allowed values>
機能	サービスイネーブルリクエストレジスタ(SRER)に値を設定します。
説明	Allowed values 0~255(整数値)
例	*SRE 7 サービスイネーブルリクエストレジスタに 7 を設定します。7 を二進表記にすると 0000 0111 になります。
コマンド	*SRE?
機能	サービスイネーブルリクエストレジスタ(SRER)を照会します。0~255(整数値)で返信されます。
例	*SRE? 7 サービスイネーブルリクエストレジスタの設定値を返します。7 を二進表記にすると 0000 0111 になります。
コマンド	*STB?
機能	ステータスバイトレジスタ(SBR)を照会します。 0~255(整数値)で返信されます。 補足)シリアルポールではマスタサマリのビット 6(MSS)は確認できません。
例	*STB? 81 ステータスバイトレジスタの値を返します。81 を二進表記にすると 0101 0001 になります。

## Standard イベントレジスタ コマンド

コマンド	*ESE<Allowed Values>
機能	Standard イベントイネーブルレジスタ(SEER)を設定します
説明	Allowed values 0~255(整数値)
例	*ESE 65 Standard イベントイネーブルレジスタに 65 を設定します。65 を二進表記にすると 0100 0001 になります。
コマンド	*ESE?
機能	Standard イベントイネーブルレジスタ(SEER) を照会します。0~255(整数値)で返信されます。
例	*ESE? 65 Standard イベントイネーブルレジスタの設定値を返します。65 を二進表記にすると 0100 0001 になります。
コマンド	*ESR?
機能	Standard イベントレジスタ(SER) を照会します。 0~255(整数値)で返信されます。
例	*ESR? 198 Standard イベントレジスタの設定値を返します。198 を二進表記にすると 1100 0110 になります。

## その他のステータス レジスタ コマンド

コマンド	*CLS
機能	ステータスバイトサマリレジスタおよび全てのイベントレジスタをクリアします。

---

例	*CLS ステータスバイトサマリレジスタおよび全てのイベントレジスタをクリアします。
---	---

コマンド	*OPC
機能	このコマンドを受領後、コマンド実行動作が全て完了すると OPC ビット(0x01)を設定します。OPC は機能は一度処理が終了すると設定が解除されます。

---

例	*OPC OPC の機能を設定します。
---	------------------------

コマンド	*OPC?
機能	*OPC ビットを照会します。

---

例	*OPC? *OPC? コマンドを含み実行動作が全て完了すると 1 が返信されます。実行動作中は 0 が返信されます。
---	--

## エラー

---

### エラー メッセージ

- エラーは、先入れ先出し(FIFO)の順序で格納されます。読み出したエラーメッセージは、最初に格納されたエラーメッセージになります。読み取られたエラーメッセージは格納してあるキューから削除されます。
- エラーメッセージのバッファは 10 となっています。10 以上のエラーが発生した場合には最後のエラーが上書き更新されます。エラーキューがクリアされない限り、それ以上のエラーがエラーキューに書き込む事ができません。エラーキューにエラーがない場合、エラーコードは返しません。
- RST コマンドでもエラーキューメッセージを消去する事ができません。エラーキューをクリアするには全エラーメッセージの読みだし、":SYSTem:CLear"コマンドによるクリア、本器の再起動になります。
- エラーキューをクリアするためのリモート制御コマンドは、前の章に記載されている手順を参照してください。

### コマンド エラー

- 440 未終端の不定後なクエリ
- 430 レスポンス
- 420 クエリのデッドロック
- 410 クエリ未終端
- 363 クエリが中断された
- 350 入力バッファはオーバーラン
- 330 キューのオーバーフロー
- 314 セルフテスト失敗
- 315 セーブ/リコールメモリが失われた
- 260 コンフィギュレーションメモリが失われた
- 241 式のエラー
- 230 不足しているハードウェア

- 225 データ破損またはデータが古い
- 224 メモリ不足
- 223 違法なパラメータ値
- 222 データが多すぎる
- 221 範囲外のパラメータデータ
- 220 設定の衝突
- 200 パラメータエラー
- 178 実行エラー
- 171 許可されていないデータを発現
- 170 無効な表現
- 161 式のエラー
- 160 無効なブロック・データ
- 158 ブロックデータの誤り
- 154 許可されていない文字列データ
- 151 文字列が長すぎる
- 150 無効な文字列データのエラー
- 148 許可されていない文字データ
- 144 文字データが長すぎる
- 141 無効な文字データ
- 140 文字データエラー
- 124 桁数オーバー
- 123 指数オーバー
- 121 数値の無効文字エラー
- 120 数値データエラー
- 114 範囲外のヘッダサフィックス
- 113 未定義ヘッダ
- 112 プログラムのニーモニックが長すぎる
- 111 ヘッダーセパレーターエラー
- 110 コマンドヘッダエラー
- 109 パラメータが不足している
- 108 パラメータは使用できません
- 105 許可されていない
- 104 データ型エラー

-103	無効セパレーター
-102	構文エラー
-101	無効な文字
-100	コマンドエラー
+000	エラーなし
+101	完全動作
+301	オーバフローの読み出し
+302	パルストリガ検出タイムアウト
+306	読み取り可能
+310	バッファフル
+320	電流制限イベント
+321	電流制限トリップイベント
+409	OTPエラー
+410	OVPエラー
+438	キャリブレーションの日付は設定されていません
+440	ゲインアパーチャ補正エラー
+500	キャリブレーションデータが無効
+510	読み出しバッファのデータが失われた
+511	GPIBアドレスが失われた
+512	パワーオン状態が失われた
+514	DCキャリブレーションデータが失われた
+515	校正日付が失われた
+522	GPIB通信データが失われた
+610	Questionable 校正
+900	内部システムエラー

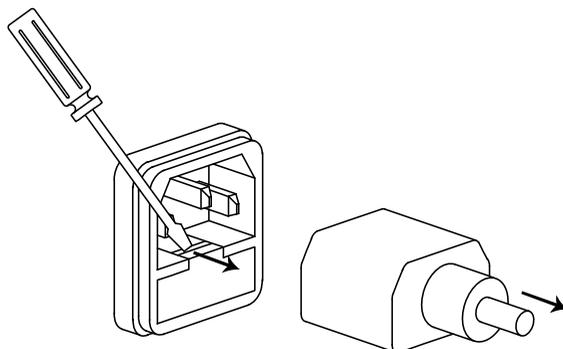
# 付録

## ヒューズ交換

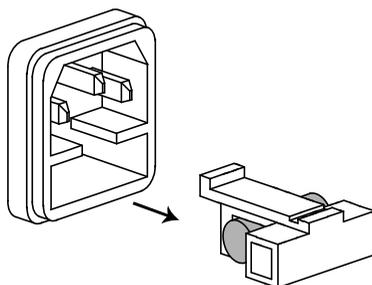
---

### 手順

電源コードを外して小型のマイナスドライバー等を使用して下図の様にヒューズボックスを取り出します。



ヒューズはハウジング内に格納されています。



### 定格

- T2.0A/250V

## 仕様

仕様は以下の条件で適用されます。

PPH-1503 少なくとも 30 分間の電源が投入されていて室温+18°C~+28°C、湿度 80%未満で結露しない条件に適用されます。

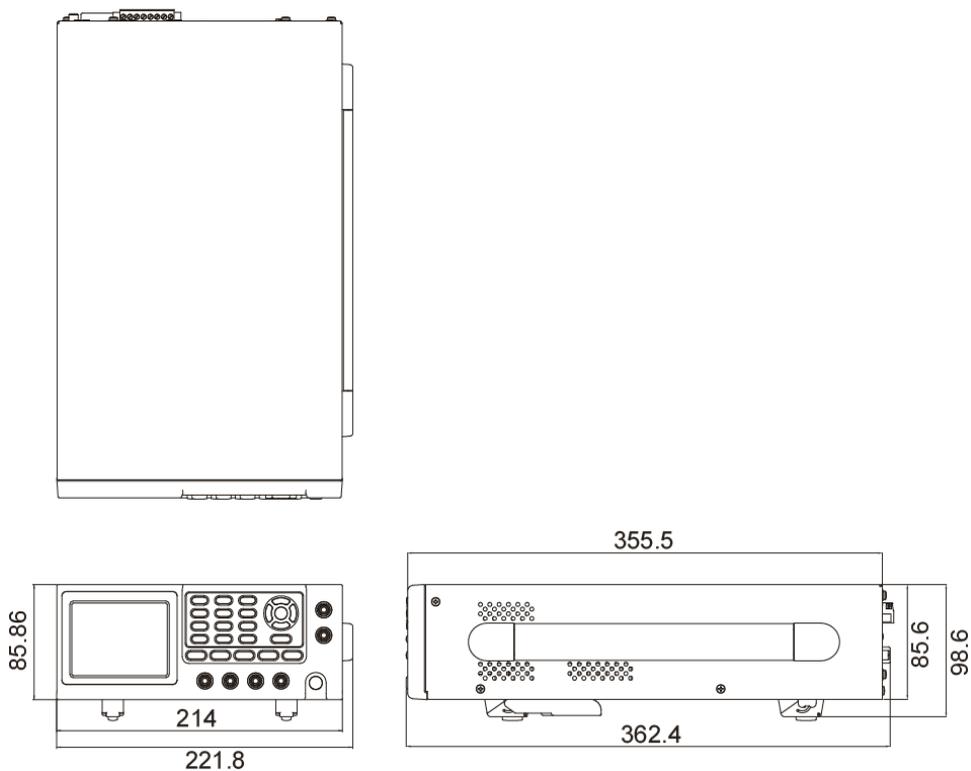
DC 測定全般	測定時間の選択	0.01 ~ 10PLC <sup>1</sup> , 0.01PLC/step
	平均測定回数	1~10
	測定時間の代表値 <sup>2,3</sup>	31ms
DC 電圧 (23°C±5°C)	電圧設定	0~15V
	電圧設定確度	±(0.05%+10mV)
	電圧設定分解能	2.5mV
	電圧測定確度 <sup>3</sup>	±(0.05%+3mV)
	電圧測定分解能	1mV
	出力電圧の立ち上がり時間	0.15ms (10% ~ 90%)
	出力電圧の立ち下り時間	0.65ms (90% ~ 10%)
	ロード・レギュレーション	0.01%+2mV
	ライン・レギュレーション	0.5mV
	安定度 <sup>4</sup>	0.01%+0.5mV
	回復時間(1000%負荷変動)	<40us (<100mV) <80us (<20mV)
	リップルとノイズ <sup>5</sup>	1mV rms(0~1MHz) 8mVpp(20Hz~ 20MHz)
DC 電流 (23°C±5°C)	電流設定	0 ~ 5A (0 ~ 9V) 0 ~ 3A (9 ~ 15V)
	電流設定確度	±(0.16%+5mA)
	電流設定分解能	1.25mA
	電流測定確度 <sup>3</sup>	5A range: ±(0.2%+400uA) 5mA range: ±(0.2%+1uA)
	電流測定分解能	5A range: 100uA 5mA range: 0.1uA
	電流シンク能力	0 ~ 5V: 2A 5 ~ 15V:(2A derate 0.1A)/V
	ロード・レギュレーション	0.01%+1mA
	ライン・レギュレーション	0.5mA
	安定度 <sup>4</sup>	0.01%+50uA
DVM	入力電圧レンジ	0 ~ 20VDC
	入力抵抗	10 <sup>11</sup> Ω
	最大入力電圧	-3V, +22V
	測定確度 <sup>3</sup>	±(0.05%+3mV)
	測定分解能	1mV
パルス電流 測定	トリガレベル	5mA ~ 5A, 5mA/step
	ハイ時間/ロー時間/平均時間	33.3us to 833ms, 33.3us/step
	トリガー遅延	0 ~ 100ms, 10us/steps
	平均測定	1 ~ 100

	長時間積分測定タイムアウト	1S ~ 63S
	長時間積分測定	850ms(60Hz)/840ms(50Hz) ~ 60s, or AUTO time 16.7ms/steps(60Hz), 20ms/steps(50Hz)
	長時間積分測定トリガ・モード	Rising, Falling, Neither
OVP	過電圧保護レンジ	OFF, ON (1.00 ~ 15.2V)
	過電圧保護分解能	10mV
	過電圧保護確度	50mV
付加機能	プログラム	IEEE-488.2(SCPI)
	電源オン時のユーザー設定メモリ	5 メモリ
	リアパネルコネクタ	8Pin:output*4, sense*2, DVM*2
	温度係数	0.1* specification/ °C
	消費電力	150VA
	リモート制御	USB USB-CDC / USB2.0 GP-IB IEEE488.2 準拠 LAN Socket(ポート: 1026) 100Base-TX AUTO-MDI/MDIX
	リレー接点制御コネクタ	150mA/15V 5Voutput, 100mA
絶縁	シャーシ・端子間	20MΩ or above (DC 500V)
	シャーシ・AC 電源コード間	30MΩ or above (DC 500V)
動作環境	屋内使用, 高度: ≤ 2000m 周囲温度: 0 ~ 40°C 相対湿度: ≤ 80% 設置カテゴリ: II, 汚染度: 2	
保存環境	周囲温度: -20°C ~ 70°C 相対湿度: < 80% (結露しない事)	
入力 AC 電源	90-264VAC, 50/60Hz <sup>6</sup>	
付属品	CD ユーザーマニュアル x1 テストケーブル GTL-117 x 1, GTL-203A x 1, GTL-204A x 1	
外形寸	222 (W) x 86 (H) x 363 (D) mm	
重量	約 4.2kg	
備考	<sup>1</sup> PLC=商用電源周波数, 1PLC = 16.7ms (60Hz), 20ms (50Hz) <sup>2</sup> ディスプレイ オフ, 測定速度は GPIB のバイナリデータ出力 <sup>3</sup> PLC=1; <sup>4</sup> 安定性: 15 分のウォームアップの後に 8 時間以上一定の負荷、ライン、周囲温度の動作条件での出力の変化 <sup>5</sup> プローブの接地リングは出力電源のグラウンドと接続される。先端部は出力電圧端子に接触している。 <sup>6</sup> 電源オン自動検出;	

## アクセサリ オプション

USB ケーブル	GTL-246	USB 2.0, A-B type
GP-IB ケーブル	GTL-248	IEEE488 ケーブル

## 寸法図



## EU declaration of Conformity

We

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

declare that the below mentioned product

**Type of Product: Programmable High Precision DC Power Supply**

**Model Number: PPH-1503**

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 the EMC: 2014/30/EU, LVD: 2014/35/EU.

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

◎ EMC	
EN 61326-1: EN 61326-2-1:	Electrical equipment for measurement, control and laboratory use -- EMC requirements (2013)
Conducted & Radiated Emission EN 55011: 2009+A1: 2010 ClassA	Electrical Fast Transients EN 61000-4-4: 2012
Current Harmonics EN 61000-3-2: 2014	Surge Immunity EN 61000-4-5: 2006
Voltage Fluctuations EN 61000-3-3: 2013	Conducted Susceptibility EN 61000-4-6: 2014
Electrostatic Discharge EN 61000-4-2: 2009	Power Frequency Magnetic Field EN 61000-4-8: 2010
Radiated Immunity EN 61000-4-3: 2006+A1: 2008+A2: 2010	Voltage Dip/ Interruption EN 61000-4-11: 2004
Low Voltage Equipment Directive 2014/35/EU	
Safety Requirements	EN 61010-1: 2010 (Third Edition) EN 61010-2-030: 2010 (First Edition)

**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](tel:+31(0)40-2557790)

Fax: [+31\(0\)40-2541194](tel:+31(0)40-2541194)

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

# 索引

AC 電源	77
ソケット.....20	記号説明.....75
仕様.....131	
安全上の注意.....6	
CV/CC 動作.....22	
DVM 機能.....39	
EN61010	
汚染度カテゴリ.....7	
測定カテゴリ.....6	
<b>operation mode</b>	
<b>remote control</b> .....92	
インターフェース	
GPIB.....68	
LAN.....70	
USB.....66	
コネクタの配置.....20	
エラー メッセージ.....126	
グラウンド 記号.....5	
クリーニング上の注意.....7	
コマンド	
パラメータの型.....76	
リスト.....78	
形式.....74	
構文.....74	
略語.....77	
終端.....77	
コマンド詳細	
a. 測定コマンド.....84	
b. 表示コマンド.....86	
c. データ書式設定コマンド.....88	
d. 出力設定コマンド.....89	
e. 電源設定コマンド.....92	
f. 測定機能設定コマンド.....94	
g. ステータス.....104	
h. システム.....109	
i. システム関連コマンド.....116	
j. ステータス バイト レジスタ コマンド123	
k. Standard イベント レジスタ コマンド124	
l. その他のステータス レジスタ コマ ンド.....125	
サービス	
分解、改造の禁止.....6	
連絡先.....136	
システム 情報.....64	
デジタル電圧計機能.....39	
パルス電流測定機能.....42	
ヒューズ	
交換方法.....129	
安全指令.....7	

定格 .....	129	注意記号 .....	5
ユーティリティ設定 .....	65	特徴 .....	10, 12
リアパネル		自動出力シャットダウン機能 .....	26
入出力端子端子 .....	21	設定値の保存 .....	59
仕様		設定値の呼出 .....	60
出力範囲 .....	130	負荷接続	
出力電圧/電流 .....	130	フロント .....	24
出力 ON/OFF .....	26	リア .....	24
出力電流範囲 .....	30	付属品 .....	24
初期設定 .....	63	方法 .....	54
危険記号 .....	5	負荷線タイプ .....	25
外部リレー制御 .....	56	長時間積分電流測定機能 .....	49
定電圧/定電流動作 .....	22	電流シンク機能 .....	54
廃棄上の注意 .....	8	電源機能 .....	27

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

お問合せ先

[ HOME PAGE ] : <http://www.texio.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