

# <u>定電圧/定電流 高電圧直流電源</u> HV model X series 取扱説明書

Positive polarity model HV1.5K-02XP HV3.0K-01XP

Negative polarity model HV1.5K-02XN HV3.0K-01XN



Copyright 2017 Takasago.LTD

安全上のご注意3	
安全にお使いいただくために4	
輸出について4	
本機について5	
出力電圧、電流範囲5	
本機の特徴6	
各部の名称とはたらき7	
<b>前面パネル</b> 7	
表示パネル8	
<b>背面パネル</b> 9	
準備と接続1(	)
開梱10	)
オプション機能について10	)
ゴム足の取り付けについて11	
設置場所12	)
保護接地導体の接続13	;
負荷の接続14	ł
<b>出力ケーブル</b> 14	ł
接続方法15	)
動作電源の接続16	;
基本的な使い方17	7
初期画面表示17	1
初期状態17	/
工場出荷時の設定に戻す18	}
数字表示器の表示切替18	}
定電圧電源としての使い方19	)
定電流電源としての使い方	
各種機能設定	}
設定項目一覧	ŀ
出力 ON/OFF モードの設定	}
過電圧保護(OVP)	)
過電圧保護レベルの設定	)
過電圧保護機能の確認	)
道電圧保護プラーム状態からの復帰	
週電流保護(UCP)	:
週電流(UCP)検ロの無効時间の設定	
週电流休護レベルの設定	5
週电流休護()()()()()()()()()()()()()()()()()()()	+
迎电加休設/ノーム(なからの後州	, ;
フラーム時の到下改足	,
エノ コ 「	2
何利力機能 20	, 2
メモリー機能 20	1
ンこう 1000mm 1000 1000 1000 1000 1000 1000 1	, 
- エラエルシー 「云八波化	,
シュンジャン・レー・126元	5
計測速度の変更	5
計測表示スムージング	1
直線性補償機能	3

便利な機能(オプション)	. 49
タイマー機能	49
デュアルトラッキング	51
外部電流計測機能	53
定電力オプション	55
デジタル通信で使う	. 56
概要	56
通信コマンド	57
コマンドフォーマット	57
コマンドリスト	60
IEEE488.2 共通コマンド	60
SCPIコマンド	66
DISPlay 階層	66
OUTPut 階層	67
MEASure 陌厝	/0
SUURCe 陌僧	
SIAIUS 陌眉 SVSTan 哔罶	84
STSTEET 泊信	91 114
Web 9	115
空本設定 ハノ ノハ 市 秋回 回	116
応と情報自由 バージョン情報面面	117
お問い合わせ画面	
よう こう	
設定情報変更画面の使い方	119
並列運転で使う	. 120
並列運転	120
並列運転 外部アナログ、接点信号で制御する	120 . <mark>12</mark> 3
並列運転 外部アナログ、接点信号で制御する 外部コントロール用コネクタの使い方	120 . 123 123
並列運転 外部アナログ、接点信号で制御する 外部コントロール用コネクタの使い方 外部接点による出力の ON/OFF	120 . 123 123 125
並列運転 外部アナログ、接点信号で制御する 外部コントロール用コネクタの使い方 外部接点による出力の ON/OFF 外部接点によるトリップ動作(A)	120 .123 123 125 127
並列運転 外部アナログ、接点信号で制御する 外部フトロール用コネクタの使い方 外部接点による出力の ON/OFF 外部接点によるトリップ動作(A) 外部接点によるトリップ動作(B)	120 . 123 123 125 125 127 128
並列運転 外部アナログ、接点信号で制御する	120 . 123 123 125 127 128 129
並列運転 外部アナログ、接点信号で制御する	120 . 123 123 125 127 128 129 131
並列運転 外部アナログ、接点信号で制御する	120 .123 125 125 127 128 129 131 133
並列運転 外部アナログ、接点信号で制御する	120 . 123 123 125 127 128 129 131 133 135
並列運転 外部アナログ、接点信号で制御する 外部コントロール用コネクタの使い方 外部接点による出力の ON/OFF	120 123 125 127 127 128 129 131 133 135 135
並列運転 外部アナログ、接点信号で制御する	120 123 125 127 128 129 131 133 135 135 135
並列運転 外部アナログ、接点信号で制御する	120 123 125 127 127 128 129 131 133 135 135 135 136
並列運転 外部アナログ、接点信号で制御する 外部コントロール用コネクタの使い方 外部接点による出力の ON/OFF	120 123 123 125 125 127 128 129 131 133 135 135 135 135 137
並列運転 外部アナログ、接点信号で制御する	120 123 123 125 127 127 128 127 128 131 133 135 135 135 137 139
並列運転	120 123 123 125 127 127 128 129 131 135 135 135 135 136 137 139 139 139
並列運転 外部アナログ、接点信号で制御する 外部フトロール用コネクタの使い方	120 123 123 125 127 128 129 131 133 135 135 136 137 139 139 139 139 139
並列運転	120 123 123 125 127 128 127 128 129 131 135 135 135 135 137 139 139 139 139 139 140
並列運転 外部アナログ、接点信号で制御する	120 123 123 125 127 128 129 131 135 135 135 135 139 139 139 139 139 139 140 142
並列運転	120 123 123 125 127 127 128 127 128 131 133 135 135 135 137 139 139 139 139 139 140 142
並列運転	120 123 123 125 127 128 129 131 135 135 135 135 137 139 139 139 139 139 139 144 142 144
並列運転 外部アナログ、接点信号で制御する	120 123 125 125 127 128 129 131 133 135 135 135 136 137 139 139 139 139 139 139 144 144 144
<ul> <li>並列運転</li></ul>	120 123 123 125 127 128 127 128 131 131 135 135 135 135 137 139 139 139 139 140 142 144 144 146

外部電圧による出力電流設定の校正…	152
外部電圧による出力電力設定の校正…	154
電圧計の校正	
電流計の校正	
電圧モニターの校正	
電流モニターの校正	
電力モニターの校正	
仕様	
出力仕様	
入力仕様	
定電圧特性	
定電流特性 定電力特性	
定電流特性 定電力特性 測定•表示	

保護機能	169
その他機能	170
外部コントロール	171
絶縁•耐圧	171
騒音	171
冷却	172
動作環境	172
寸法•質量	172
添付品	172
保守	173
オプション	173
外形寸法図	174
付録1 突入電流波形	176

## 安全上のご注意

本書は使用者に注意していただきたい箇所に以下の表示をしています。 これらの記号の箇所は必ずお読みいただき、内容をよく理解した上で本文をお読みください。

#### この「安全にお使いいただくためのご注意」には、購入された製品に含まれないものも記載されています。

■この取扱説明書では、製品を安全にお使いいただくために、次のマークを使用して説明しています。

	在险	この表示事項を無視して、操作や取り扱いを誤ると、使用者が死亡または重傷を
	心陕	負う危険が切迫して生じることが想定される内容を示しています。
	敬止	この表示事項を無視して、操作や取り扱いを誤ると、使用者が死亡または重傷を
	言口	負う可能性が想定される内容を示しています。
	计音	この表示事項を無視して、操作や取り扱いを誤ると、使用者が傷害を負う可能性が想定
/!) 注思		される内容、および物的損害のみ発生が想定される内容を示しています。

■お守りいただく内容の種類を次の絵表示で区分し、説明しています。



▶ 本機で使用している記号について説明します。

4	本体にこの記号がついている部分は感電の可能性が想定されることを示しています。
	保護接地用端子です。大地アースに接続してください。
<u> </u>	アース端子のある負荷に対して接続してください。

	1. 本書の内容の一部または全部を無断転載することは禁止されています。
	2. 本書の内容については将来予告なしに変更することがあります。
/! ご注意	3. 本書は内容について万全を期して作成いたしましたが、万一不審な点や誤り、記載もれなど
	お気付きのことがありましたら、ご連絡ください。
	4. 運用した結果の影響について、2. 項に関わらず責任を負いかねますので、ご了承下さい。

#### 安全にお使いいただくために

- ・本機は、入力電源 AC85V-250V 単相を使用する 業務用電源装置です。
- ・一般家庭用の電子機器として製造しておりませんのであらかじめご了承ください。
- ・使用方法を誤ると、死亡、感電、けがなどする恐れがあり、また火災が起こる可能性があります。
- ・使用する前に本書をよくお読みになり、操作を理解した上で、お使いください。
- ・また、本機は電気の安全に関する知識のある専門家、またはその指導の下でご使用ください。
- ・電源を入れる前に、本書をお読みになり、設置場所および使用環境が適切かご確認ください。
   また、異常が発生した場合は、直ちに電源を切り高砂製作所にご連絡ください。

安全ガイドライン	安全ガイドライン					
	▲ 数止	・本機の上に重量のあるものを置かないでください。				
		・本機の損害に繋がるような荒々しい取扱いは避けてください。				
処ガノドラノン		・冷却 FAN の吸気口をふさがないでください。				
		・本機を勝手に分解しないでください。				
		・本機は出カシンク回路が搭載されていません。OUTPUT OFF、POWER スイッチ				
		OFF して最低でも 30 秒以上経過してから負荷の配線を行ってください。				
		・AC 入力電圧範囲:85Vac - 250Vac				
電源	1 注意	・周波数:45Hz-65Hz				
		・感電を防ぐために、本機を必ず接地して使用してください。				
		・手入れをする前に全てのケーブルを外してください。				
大機の手入れ		・市販のクリーニンググロスをご使用ください。汚れの酷いときは、水で薄めた中性洗剤に				
		ひたした布をよく絞ってふき取ってください。				
		・ベンゼン、トルエン、キシレンとアセトンなどの化学製品を使用しないでください。				
		<ul> <li>・設置場所:直射日光が当たらない、指触乾燥でほぼ非導電性汚染度の室内。</li> </ul>				
動作環谙		•湿度∶20%- 80%				
301174水-75		•高度:2000m 以下				
		・温度:0℃- 50℃ ※40℃以上の場合は条件あり				
		•保存場所:室内				
保存環境		・温度:-20℃- 70℃				
		・湿度:20%-85%以下				

▲ 一:>=	ラジオ・テレビ等の受信機の近くでご使用になると、受信障害を与えることがあります。
	本機は、医療関連、原子カ関連など人命に関わる設備としての使用を想定していません。

#### 輸出について

この製品を、国外へ持ち出し、また輸出をされる場合には、事前に当社営業部にご相談ください。

## 本機について

- HVmodel X シリーズは、ゼロボルト、ゼロアンペアから可変できるスイッチング方式直流定電圧/定電流電源です。
- 出力電圧、電流範囲の異なる6機種をラインナップ。
- 定電圧または定電流のどちらのモードでも使用することができ、ゼロからフルスケールまで、任意に設定することができます。
- デジタル設定により、正確で再現性に優れた設定が可能です。



● 周囲温度 40℃以上の環境で使用される場合は、下記負荷低減曲線に従って出力電力及び負荷電流を 低減してご使用ください。



#### 本機の特徴

#### ◆省スペース

19 インチ 1U マウントラックサイズ。 (EIA、JIS 規格対応) 省スペースでラックシステムの構築に最適です。

#### ◆LAN 通信ポートを標準装備

LAN を標準装備。

#### ◆便利な機能(標準装備)

ロメモリー機能

3組のパネル設定状態の書き込み、読み出しが可能 簡単な操作で電圧の変動試験などが実施できます。

□可変スルーレート機能

出力電圧/電流の立ち上がり、立ち下がりの

スルーレートを変更することができます。

口立ち上がりモードの選択

ラッシュ電流抑制機能(CC 優先モード)を 装備しているので、出力 ON 時の電流オーバー

シュートを防ぐことができます。

#### ◆便利な機能(オプション)

#### □タイマー機能

OUTPUT ONしてから、設定した任意の時間で OUTPUT **今保護機能** OFF することができます。

また、OUTPUT ONから過電流検出などのアラーム発生 までの時間を計測することができます。

最大設定時間は 9999 時間 59 分 59 秒となります。

#### ロデュアルトラッキング

極性の異なる 2 台の HVmldel X(XP/XN)を接続すること で、プラス極性とマイナス極性の電圧をプラス極性モデ ル(XP)からの制御で同時に出力することができる機能 です。

※プラス極性モデルとマイナス極性モデルで違う電圧を 出力することはできません。

#### 口外部電流計測

背面パネルの端子台にて、出力電流を計測することが できます。

#### 口定電力オプション

抵抗負荷が変化しても出力電力が設定した電力となる ように電圧、電流を制御する機能です。

#### ◇外部アナログ制御

外部接点によるOUTPUTON/OFF、外部直流電圧(0-10V) による電圧、電流の制御が可能です。

※定電力オプション搭載時は電力も外部直流 電圧(0-10V)で制御可能となります。

#### 

出力電圧、出力電流について 0-10V の直流電圧で 出力されます。 ※過渡的な電圧、電流波形のモニターには適しません。 ※定電力オプション搭載時は電力も直流電圧(0-10V)で 出力されます。

#### ◇ステータス・アラーム出力

出力及びアースから絶縁されたフォトカプラ出力 (オープンコレクタ)で動作状態やアラームを出力します。 汎用出力ポートが5つ用意されていて、10種類のステータ ス・アラームから任意に選択して設定することができます。 ※定電力オプション、デュアルトラッキング搭載時はステ ータスが1つずつ追加され 12 種類のステータス・アラーム を設定できます。

過電圧保護、過電流保護、過温度保護、過大入力 電流保護などで、貴重な負荷と電源をガードします。

#### ♦ WEB サーバー機能

ブラウザ(IE など)を使用して複雑な設定無しで PC などから遠隔操作を行う機能です。 主にプリセットの設定やファンクション設定を可能 とします。

#### ◇安全性

口外部接点によるトリップ動作

外部接点により出力を緊急停止することができます。 口外部接点による出力許可

外部接点がONにならない限り、入力電源スイッチを 投入しても本機制御部の起動後TRIP動作となり 出力をONに出来ないようにする機能です。

#### 各部の名称とはたらき

<u>前面パネル</u>



1 POWER

**入力電源スイッチ** 動作電源を ON/OFF するスイッチです。

- ② 冷却用空気取り入れ口 本機内部を冷却するための空気取り入れ口です。
- ③ STEP/VOLTAGE

電圧設定/選択・ツマミ

電圧、OVPの設定や各種パラメータを選択します。 ツマミを押すたびに、設定桁が変更されます。

**④** STEP/CURRENT

#### 電流設定/選択・ツマミ

電流、OCPの設定や各種パラメータを選択します。 ツマミを押すたびに、設定桁が変更されます。

⑤ LOCK(A)

LOCK キー パネル操作を無効にするためのキーです。 キーロック状態は各種機能の設定キー(FUNCTION) で変更できます。 また、「SHIFT/Enter」キー押下後にこのキーを押すと、 メモリー機能で保存した設定(A)の呼び出しができます。

⑥ REMOTE/LOCAL(B)

REMOTE/LOCAL(B)・キー 通信によるコントロール状態「REMOTE」から パネル操作「LOCAL」に切替えるキーです。 また、「SHIFT/Enter」キー押下後にこのキーを押すと、 メモリー機能で保存した設定(B)の呼び出しができます。

- ⑦ FUNCTION(C)
   ファンクション(C)・キー
   各種機能を設定するキーです。
   また、「SHIFT/Enter」キー押下後にこのキーを押すと、
   メモリー機能で保存した設定(C)を呼び出しができます。
- BISPLAY(STORE)
   ディスプレイ(ストア)・キー
   画面表示を切り替えるキーです。
   また、「SHIFT/Enter」キー押下後にこのキーを押すと、
   各メモリー(A-C)に設定を保存することができます。
- PRESET/ALARM RESET(OVP/OCP)
   プリセット/アラームリセット(OVP/OCP)・キー
   出力電圧、電流を設定するためのキーです。
   また、アラームが発生した場合、このキーを1秒以上長
   押しするとアラームリセットすることができます。
   「SHIFT/Enter」キー押下後にこのキーを押すと、
   OVP、OCP の設定画面を表示し、OVP、OCP の動作点
   を設定することができます。
- 1 SHIFT/Enter

**シフト/エンター・キー** ⑤から⑨のキー下段の機能を呼び出します。 また、設定キー(FUNCTION)でパラメータを変更した際 の確定キーとして機能します。

1 OUTPUT

**出力 ON/OFF・キー** 出力の「ON/OFF」を行います。 「ON」するには 1 秒以上長押しする必要があります 「OFF」はボタンを押すと即時に反応します。 工場出荷時の初期設定では、電源投入後の出力は 「OFF」状態です。

⑦ ラックマウント用ブラケット
 ラックに実装し、固定するための部分です。

#### <u>表示パネル</u>



数字表示器(電圧/電力/時間)
 出力電圧、出力電力、時間を表示します。
 工場出荷時設定は電圧表示です。
 ファンクション・キーで各種機能の設定をするときは、
 項目番号を表示します。
 ※DISPLAY キーを押すたびに表示が切り替わります。
 ※時間はタイマー機能搭載時のみ表示されます。

#### ② 数字表示器(電流/電力/時間)

出力電流、出力電力、時間を表示します。 工場出荷時設定は電流表示です。 ファンクション・キーで各種機能の設定をするときは、 パラメータを表示します。 ※DISPLAY キーを押すたびに表示が切り替わります。 ※時間はタイマー機能搭載時のみ表示されます。

3 CV

#### 定電圧表示ランプ 出力「ON」で定電圧動作時に点灯します。

**④** CC

定電流表示ランプ 出力「ON」で定電流動作時に点灯します。

5 CP

定電力表示ランプ 出力「ON」で定電力動作時に点灯します。

■ SHIFT/ENTER キーについて

- ⑥ W
   計測単位表示ランプ
   数値表示器が、電力値を表示した場合に点灯します。
- Ø V
- 電圧表示ランプ

数字表示器が電圧を表示した場合に点灯します。

- 8 mA
   電流表示ランプ
   数字表示器が電流を表示した場合に点灯します。
- 9 h
   時間表示ランプ
   タイマー機能動作中に点灯します。
   タイマー機能を搭載すると有効になります。

#### 10 s

**秒表示ランプ** タイマー機能動作中に点灯します。 タイマー機能を搭載すると有効になります。

11 m

- 分表示ランプ タイマー機能動作中に点灯します。 タイマー機能を搭載すると有効になります。
- SHIFT/ENTER キーを押すことで、キーの上段と下段のどちらの操作をするかを選択します。 SHIFT/ENTER キーが消灯している状態だと上段の操作、点灯している状態だと下段の操作が有効になります。



#### <u>背面パネル</u>



1 DC OUTPUT

出力端子(「+」又は「-」) 直流出力用コネクタです。 極性はプラス極性モデルの場合は「+」、マイナス極性モ デルの場合は「-」となります。

- ② 出力端子(機能接地)
   出力端子の接地側(機能接地)です。
   負荷の接地側を接続します。
- ③ External Current Measurement 外部電流計測端子(工場オプション)
   外部の電流計で電流計測する端子です。
   標準モデルには搭載されません。

#### External Control

**外部コントロール用コネクタ** 外部アナログ制御、アナログモニター出力、 ステータス・アラーム出力用コネクタです。 付属の専用コネクタを使用します。

- 5 M/B Control
  - 並列運転制御用コネクタ

並列運転時の制御信号入出カコネクタです。 専用の並列接続ケーブルを接続し、最大 10 台まで 並列運転が可能です。

⑥ USB ポート 本体ソフトウェアのアップデート用の USB ポートです。 ※F/W バージョン 1.02 から実装されています。 ⑦ LAN ポート コンピュータ等によるリモート操作を行うために、

LAN ケーブルを接続するコネクタです。

#### OPTION

#### 工場オプション表示

エーマインションの有無を表示します。 搭載する工場オプションは、下記アルファベットの 左横の枠内にラベルで示されます。

- T:タイマー機能(P49 を参照) D:デュアルトラッキング(P51 を参照)
- E:外部電流計測(P53を参照)
- P:定電力オプション(P55を参照)

#### **9** LINE INPUT

#### 入力端子

本機の動作電源を接続するインレットコネクタです。 付属の入力電源ケーブルを接続します。 動作電源の公称電圧は背面パネルに表示されています。 ●入力電源ケーブルは付属のものをご使用ください。

◎付属の入力電源ケーブルは他の製品に使用しないで ください。

#### ⑩ 保護接地端子

●保護接地端子です。
 保護接地導体に接続します。
 ○この端子をガス管、水道管、建物の鉄骨などに接続してはいけません。

#### ① 放熱用排気口

本機の内部で発生する熱を排気します。

## 準備と接続

#### <u>開梱</u>

ご開梱時には、次の付属品をご確認ください。また、外観に傷、へこみなどがないことをご確認ください。



Maker	Phoenix Contact
Туре	DFMC1,5/ 11ST3,5LR
Cat. No.	1790577

- 注1. 出力ケーブルはオプションとなっています。『オプションケーブル仕様(P14)』を参照ください。
- 注2. ご使用になる入力電源電圧が200Vの場合は、弊社のオプションケーブル「W-0914」を別途お買い求めください。 注3. ⑤外部コントロールコネクタは実装した状態でお使いください。
- ±3. ⑤外部コントロールコネクダは美装しに状態でお使いください。 外部TRIP\_B 機能(P128)によりストラップ線が配線されていないと出力をONすることが出来ません。

#### オプション機能について

オプション機能が追加されていると、背面パネルの右下の「工場オプション表示」の該当箇所にラベルが貼られています。 追加したオプションが実装されているか確認してください。

オプション	頭文字	品名	H/W 追加	追加方法
タイマー機能	Т	HV-OP-T	なし	「プロダクトキー」を入力すると
デュアルトラッキング	D	HV-OP-D	なし	お客様で機能の追加ができます。
外部電流計測機能	E	_	あり	て担ナプションズオ
定電力オプション	Р	_	あり	工場オンションとす。

※オプションの追加をご希望の場合は弊社営業までご連絡ください。

### ゴム足の取り付けについて

本機を卓上で使用する場合は、ゴム足を下図の箇所に取り付けてください。





#### 設置場所

本機を安全にお使いいただくために、次の注意事項をお守り下さい。



#### <u>保護接地導体の接続</u>



#### 1. AC電源コードをコンセントから抜き、5分以上 放置します。





## 3. 保護接地端子⊕を保護接地導体(大地アース)に接続します。

 保護接地導体は、AWG18(0.823m m<sup>2</sup>)よりも断面積が 大きなケーブル(日本では 1.25SQ 以上)を使用してくだ さい。
 ※保護接地端子穴径:M4

推奨圧着端子:R1.25-4(大同端子製造)相当品

AC電源コードを接地極付コンセントに差し込んだ場合 でも、かならず保護接地の接続を行ってください。 保護接地の接続を行わないとAC電源コードが コンセントまたはインレットから外れた場合、操作者の 死亡、重症、火災の危険があります。

○保護接地端子⊕をガス管、水道管、建物の鉄骨などに 接続しないでください。感電、火災の危険があります。



#### <u>負荷の接続</u>

#### <u>出力ケーブル</u>

出力ケーブルは添付されていません。弊社のオプション品をお求めいただくか、お客様でコネクタ、ケーブルをお買いもとめ ください。

■ オプションケーブル仕様



	ケーブル		コネクタ			
オプション品名	寸法(L)	使用 電圧	メーカ	型式	使用 電圧	定格 電流
HV-OP-03M	3000mm±150mm	LEMO				
HV-OP-05M	$5000$ mm $\pm 150$ mm	30kV DC	LEMO コネカタ	FFB.3S.415.CTAC62	15.0kV	8A
HV-OP-10M	10000mm±150mm	コインダ				

#### ■ オプションケーブル加工

オプションケーブルの負荷側は切り放しとなっていますので、お客様で加工していただく必要があります。加工の際、編組シールドと芯線の間は十分な沿面、空間距離をとるように加工してください。

#### オプションケーブル断面図



# オプションケーブル加工 収縮チューブ シース 絶縁テープ 編組シールド 絶縁物1、2 芯線 空間距離 沿面距離

編組シールドと芯線間に出力電圧が印加されますので、十分な距離を 確保してください。

機種名	推奨空間距離	推奨沿面距離
HV1.5K-02(XP/XN)	4mm 以上	16mm 以上
HV3.0K-01(XP/XN)	7mm 以上	32mm 以上



- 1. AC電源コードをコンセントから抜き、5分以上放置します。
- 2. 保護接地端子に保護接地導体(大地アース)が接続されていることを確認します。
- 3. POWER スイッチがオフになっていることを確認します。
- 4. 下図のように配線します。

ケーブルは定格電圧が本機の出力電圧以上のものを使用してください。



#### ■ コネクタ取り付け詳細

1. 「DC OUTPUT」端子にコネクタをカチッと音がするまで押 し込んでください。



2. コネクタ抜け防止ロックを止まるまで右に回して、コネクタ が抜けないようにしてください。



コネクタを取りはずす時は、AC 電源コードをコンセントから抜き、5分以上放置してから、下記のように操作してください。 コネクタ抜け防止ロックを止まるまで左に回し、コネクタを持っ て引き抜いてください。

#### <u>動作電源の接続</u>

本機は85V-250V、45Hz-65Hzの単相交流電圧で動作します。 本機を安全にお使いいただくために、次の注意事項をお守り下さい。

▲ 警告				
り 必ず行う	本機は高圧直流電圧を出力します。安全のため必ず接地をして使用してください。			
必ず行う	本機は EMI(電磁妨害)防止のためのノイズフィルターを内蔵しています。 このため、わずかな漏れ電流があり、接地せずに使用すると感電する恐れがあります。 安全のため、必ず接地して下さい。			
/ 注	意			
必ず行う	入力電源は単相 85V-250V、45Hz-65Hz の範囲でご使用下さい。 公称電源電圧は背面パネルの入力端子付近に表示されています。 また、入力電圧が 85V を下回る条件での POWER スイッチの投入は行わないでください。 本機内部部品の破損や、アラームのリセット不可状態に陥る可能性があります。 ※アラームのリセット不可状態は、入力電源 85V-250V での POWER スイッチ再投入で復帰します。			
必ず行う	定格出力時の入力電流が供給可能な電源に接続してください。 本機の入力電流は P166 仕様-入力仕様に示されています。			
<b>し</b> 必ず行う	POWERスイッチを再投入する際、装置前面ディスプレイLED 消灯後3秒間は、POWERスイッチの再投入は行わ ないでください。POWER スイッチオフ時に発生するアラームの E011(電源入力電圧異常ステータス)、E012(補助 電源ステータス)が再投入後も状態を維持し、正常に立ち上がらない可能性があります。			

1. POWER スイッチがオフになっていることを確認します。



## 2. 保護接地を確実に行うため、保護接地端子を保護接地導体に接続します。



3. 接続する入力電源が 100V 系の場合は、添付の AC 電源 コードを背面パネルのインレットコネクタに接続し、電源プラ グを接地極付コンセントに差し込みます。 200V 系の場合は、オプションケーブル(W-0914)をご使用くだ さい。

電源プラグを接地極付コンセントに差し込んだ場合でも
 保護接地導体の接続は確実に行ってください。



#### 初期画面表示

入力電源投入後(「POWER」スイッチ ON)、FW 番号、バージョンを表示し、計測表示に切り替わります。

- FW 番号、バージョン表示 数字表示器(電圧/電力):FW 番号 数字表示器(電流/電力):FW バージョン
- 2. 計測値表示



#### <u>初期状態</u>

#### 工場出荷時及び初期化操作後の設定は下記のようになっています。

設定項目	HV1.5K-02XP HV1.5K-02XN	HV3.0K-01XP HV3.0K-01XN			
定電圧(CV)設定値	0V	0V			
定電流(CC)設定値	200mA	100mA			
過電圧保護設定値(OVP)	1650V	3300∨			
過電流保護設定値(OCP)	220mA	110mA			
定電力(CP)設定値 定電力オプション実装時のみ	315W	315W			
メモリA, B, C内の各設定値	上記 CV 設定値、CC 設定値、OVP 設定値、OCP 設定値と同じ				
ファンクション設定内容	ファンクション設定内容の初期値(項目 30-51 の校正値を除く)P24 参照				

#### 工場出荷時の設定に戻す

本機の各設定を初期化することができます。



#### 数字表示器の表示切替

計測表示画面の時に「DISPLAY」キーを押すと、最大で4通りの表示が可能となります。



#### 定電圧電源としての使い方

過電圧保護(OVP)(P29)と過電流保護(OCP)(P32)の設定値が適切であることを確認してください。



⇒次ページへ続く



#### MEMO

「PRESET」ランプ点灯中は、設定手順以外のキーは不感となります。 (OUTPUT キーは有効です。)



#### 定電流電源としての使い方

過電圧保護(OVP)(P29)と過電流保護(OCP)(P32)の設定値が適切であることを確認してください。



#### MEMO

電圧設定値が必要な出力電圧よりも低い値に設定されていると、電圧が制限され定電圧動作になります(CV ランプ点灯)

⇒次ページへ続く



#### MEMO

「PRESET」ランプ点灯中は、設定手順以外のキーは不感となります。 (OUTPUT キーは有効です。)



#### 各種機能設定

各種機能のパラメータ設定を行います。設定できるパラメータは外部接点によるON/OFF、外部アナログ制御の選択、 「POWER」ON 時のOUTPUT状態、「OUTPUT」 OFF時の電圧計及び電流計の表示などです。 詳しくは『ファンクション設定項目(P24)』をご覧ください。

#### ■ 設定手順



## <u>設定項目一覧</u>

■ ファンクション設定項目

項目 番 <sup>長</sup>	] ]-	設定項目	設定値	初期値	
0		FW バージョン表示	1.0(表示のみ、設定不可)	1.0	
			0:CV 高速		
4			1:CC 高速		
		スルーレートの迭状	2:CV スルーレート	0.0V 向还 -	
			3:00 スルーレート		
2		CV スルーレート立ち上り	HV1.5K-02(XP/XN)、HV3.0K-01XP(XP/XN)	HV1.5K-02(XP/XN): 3000V	
3		CV スルーレート立ち下り	1V-装置定格電圧の2倍/sec、設定分解能 1V/sec	HV3.0K-01(XP/XN):6000V	
4		CC スルーレート立ち上り	機種及び並列接続台数により変化	HV1.5K-02(XP/XN): 400.0mA	
5		CC スルーレート立ち下り	値は可変スルーレート機能(P42)参照	HV3.0K-01(XP/XN):200.0mA	
10			0:スイッチング停止		
10		WDI 発生時の動作	1:スイッチング停止+ブレーカーTRIP	0:スイッナンク停止	
4.4		OVP 発生時の動作	0:スイッチング停止	0:スイッチング停止	
	11		1:スイッチング停止+ブレーカーTRIP		
10	ー 般 的 OCP 発生時の動作 な		0:スイッチング停止	- 0:スイッチング停止	
12			1:スイッチング停止+ブレーカーTRIP		
12	機能		0:スイッチング停止	0.7.4ッチング停止	
13		の中先生時の動作	1:スイッチング停止+ブレーカーTRIP	10:スイッテンク停止	
14			0:スイッチング停止	0.フノッチング停止	
14	4 FG_OVP 発生時の動作 -		1:スイッチング停止+ブレーカーTRIP	0:スイッテンク停止	
			0:無効		
		外部接点による出力制御	1:接点ショート時 出力 ON	0:無効	
16			接点オープン時 出力 OFF		
			※1 を選択しているときは「OUTPUT」キー・リモートによる		
			制御は無効		
17		計測値の移動平均処理	0:なし	0.51	
			1:あり		
		     直線性補正機能	0:補正なし		
18		旦禄注111年17歳形	1:補正値が収束次第、補正処理停止	0:補正なし	
			2:補正処理継続		

## 設定項目一覧(続き) ■ ファンクション設定項目

項目 番号		設定項目	設定値	初期値	
10		計測速度	0:低速計測モード		
19	_		1:高速計測モード	│	
	般的		0:10ms		
00	な機	返電法検山無劫吐眼の恐亡	1:1ms	0.10	
20	能	過電流検出無効時間の設定	2:100us	0:10ms	
			3:20us		
30		電圧設定 オフセット	CV 設定 オフセット調整値		
31		電圧設定 フルスケール	CV 設定 フルスケール調整値		
32		電流設定 オフセット	CC 設定 オフセット調整値		
33		電流設定 フルスケール	CC 設定 フルスケール調整値		
34		電圧計測 オフセット	電圧計測 オフセット調整値		
35		電圧計測 フルスケール	電圧計測 フルスケール調整値		
36		電流計測 オフセット	電流計測 オフセット調整値		
37		電流計測 フルスケール	電流計測 フルスケール調整値		
38		外部電圧設定 オフセット	外部電圧設定 オフセット調整値		
39		外部電圧設定 フルスケール	外部電圧設定 フルスケール調整値		
40	校	外部電流設定 オフセット	外部電流設定 オフセット調整値		
41	正	外部電流設定 フルスケール	外部電流設定 フルスケール調整値		
42		電圧モニター出力 オフセット	電圧モニター出力 オフセット調整値		
43		電圧モニター出力 フルスケール	電圧モニター出力 フルスケール調整値		
44		電流モニター出力 オフセット	電流モニター出力 オフセット調整値		
45		電流モニター出力 フルスケール	電流モニター出力 フルスケール調整値		
46		電力モニター出力 オフセット	電カモニター出力 オフセット調整値	エ場オプション	
47		電力モニター出力 フルスケール	電カモニター出力 フルスケール調整値	工場オプション	
48		外部電力設定 オフセット	外部電力設定 オフセット調整値	工場オプション	
49		外部電力設定 フルスケール	外部電力設定 フルスケール調整値	工場オプション	
50		電力設定 オフセット	CP 設定 オフセット調整値	工場オプション	
51		電力設定 フルスケール	CP 設定 フルスケール調整値	工場オプション	

※項目番号 46-51 は定電力オプション搭載時のみ表示、設定可能

## 設定項目一覧(続き) ■ ファンクション設定項目

52         1	項E 番号	] <del>]</del>	設定項目	設定値	初期値	
12         1・年効         0・無効           60         1:有効         0:第次)           61         7         0:0F         0:0F           62         10         0:0F         0:0F           62         1         0:0F         0:0F           63         0:19100 OF Pho表示         1:00         0:13月値表示           63         0:19100 Fibの表示         0:13月値表示         0:13月値表示           64         0.15×100         0:1100 Fibの表示         0:13月値表示           70         7         1:00F         0:1100 Fib/100 Fib/100         0:100K 4-UJM無効           70         7         1:00F         0:100K 4-UJM無効         0:100K 4-UJM無効           70         7         7         1:00F         0:100K 4-UJM無効           70         7         1:00F         0:00CK 0+05355         1:00CK UJM無効           70         7         1:00F         0:00CK 0+05535         1:00CK UJM無効           71         1:00F         0:00CK 0+05535         192.168.100.1           71         1:00F         0:00CK 0+05535         192.168.100.1           7         1:00F         0:00CK 0+05535         192.168.100.1           7         1:00F         0:00CK 0+05535         10:00F     <	50			0:無効	o 御盐	
60          PRESET 內容の確定方法         0:PRESET 状態的口序UTO         0:eRT           60         10 T START         0:OFF         0:OFF           70         0:PPUT OFF 時の表示         1:B2c值表示         0:B           71         1:B2c值表示         0:DF         0:DF           72         1:B2c值表示         0:DF         0:DF           73         7         (1:OCK 中しが無効)         0:DF         0:DF           75         (1:A)         (1:OCK 中しが無効)         0:DF         0:DF           75         (1:A)         (1:OCK 中しがに」)         0:DF         0:DF           75         (1:A)         (1:OCK 中しがに」)         0:DF         0:DF           75         (1:A)         (1:A)         0:DF         0:DF           75         (1:A)         (1:A)         0:DF <td< td=""><td colspan="2">52</td><td>ユーサー調金値の初期化</td><td>1:有効</td><td>0:無効</td></td<>	52		ユーサー調金値の初期化	1:有効	0:無効	
00         PRESET 状態中にダイレクト         0:約1 愛し催症           61         74         63         PRESET 状態中にダイレクト         0:0FF           62         74         74         74         75         75         75         75           63         74         74         74         74         74         74         74         74         74         74         74         74         74         74         74         74         74         74         75 <td></td> <td></td> <td></td> <td>0:PRESET 状態終了後に確定</td> <td></td>				0:PRESET 状態終了後に確定		
	60		PRESET 内谷の唯正力法	1:PRESET 状態中にダイレクト	□∶於」俊に唯正	
이         ····································	61	.0	HOT START	0:OFF		
62         ····································	01	ハュ	(起動後即時 OUTPUT ON 機能)	1:ON	U:OFF	
62         ル         Other Fried System         1:設定値表示         0:1:Amages/ (1:)           63         ・ <td>60</td> <td>イ</td> <td></td> <td>0:計測值表示</td> <td>の計測はまこ</td>	60	イ		0:計測值表示	の計測はまこ	
AB         Image: Problem state s	62	ル場	OUTPUT OFF 時の衣示	1:設定値表示	0:計測個衣不	
63         1		作		0:LOCK キー以外無効		
63         トレンド・ウェイレール         2:電圧/電流 設定ツマミ、PRESET、FUNC、 OVP, OCP が無効         0:020K 必アモのメリア           64         ・ホルメモリー 読み出し手順         0:フンアクション         1:ツーアクション           74         ・ホルメモリー 読み出し手順         0:フンアクション         1:ツーアクション           75         ・ボネルメモリー 読み出し手順         0:フンアクション         1:ツーアクション           76         ・ボネルメモリー 読み出し手順         0:フンアクション         1:ツーアクション           77         ・ボネルメモリー 読み出し手順         0:255         192.168.100.1           78         ・ボト         ・ロークシック・         255.255.255.0           78         ・ボネル・ゲートウェイ 1-4         0-255         252.255.255.0           74         ・ボネットマスク 1-4         0-255         192.168.100.254           75         ・ボネットマスク 1-4         0-255         192.168.100.254           74         ・ボネットマスク 1-4         0-255         192.168.100.254           75         ・ボネットマスク 1-4         0-255         192.168.100.254           75         ・ボホットウェー・ウ・マスクトウェイトウェイ 1-4         0-10         192.168.100.254           7.40         ・ボホットロール用コネクタ端であるムトハ、ステークス 254         10:0(1)         1:0(1)           7.40         ・ボホットロール用コネクタ端子表(P124))         1:0(1)         1:0(1)           7.40         ・ボホットロール         1:1         1:1         <	62	16		1:OUTPUT、LOCK キー以外無効	0:LOCK 以外無効	
Image: bit state         Image: bit stat	03			2:電圧/電流 設定ツマミ、PRESET、FUNC、		
64         7         7         6         7         1         7 <th7< th="">         7         7         7</th7<>				OVP、OCP が無効		
01 $N + N + D^{2} + D$	64		パネルマエリー 詰み出し 壬順	0:ワンアクション	1.**/アクション	
10 7.3 7.3 7.4 7.7 7.7 7.7 7.7 7.8 7.7 7.7 7.7 7.7 7.7	04			1:ツーアクション		
$7i$ $7i \cup 2, 1-4$ $102.103.100.1$ $7i$ $i$ $7i \cup 2, 1-4$ $0-253$ $102.103.100.1$ $7i$ $i$ $i$ $i$ $i$ $i$ $i$ $7i$ $i$ $i$ $i$ $i$ $i$ $i$ $ii$ $ii$ $iii$ $iii$ $iiii$ $iiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiii$	70		LAN	0-255	102 169 100 1	
74 77 78 8 1 78 8 1 8 1 8 1 8 1 8 1 8 1 8	73		アドレス 1-4	0-200	192.108.100.1	
$-7$ $6$ $+73 \times y \times y \times x \times 27 \cdot 1 - 4$ $0 - 255$ $255.255.0$ 78 $4^{10}$ $1 + 73 \times y \times x \times 27 \cdot 1 - 4$ $0 - 255$ $1 = 255.255.0$ 78 $1 = 1 + 73 \times y \times x \times 77 \cdot 1 - 4$ $0 - 255$ $1 = 255.255.0$ $1 = 255.255.0$ 82 $1 = 1 + 73 \times y \times x \times 77 - 174$ $0 - 255$ $0 - 255$ $1 = 255.255.0$ 82 $1 = 1 + 75 \times 165 \times 165.255$ $1 = 255.255.0$ $1 = 255.255.0$ $1 = 255.255.0$ 90 $1 = 1 + 75 \times 165.255.0$ $1 = 255.255.0$ $1 = 255.255.0$ $1 = 255.255.0$ 90 $1 = 1 + 75 \times 165.255.0$ $1 = 255.255.0$ $1 = 255.255.0$ $1 = 255.255.0$ 90 $1 = 1 + 75 \times 165.255.255.0$ $1 = 255.255.0$ $1 = 255.255.0$ $1 = 255.255.0$ 90 $1 = 1 + 75 \times 165.255.255.0$ $1 = 255.255.0$ $1 = 255.255.0$ $1 = 255.255.0$ 91 $1 = 1 + 75.255.255.0$ $1 = 255.255.0$ $1 = 255.255.0$ $1 = 255.255.0$ 91 $1 = 1 + 75.255.255.0$ $1 = 255.255.255.0$ $1 = 255.255.255.0$ $1 = 255.255.255.0$ 91 $1 = 1 + 255.255.255.255.0$	74	通	LAN			
$\frac{78}{81}$ $\frac{1}{7}$ $\frac{1}{1}$ <td>- 77</td> <td>信</td> <td>サブネットマスク 1-4</td> <td>0-255</td> <td colspan="2">255.255.255.0</td>	- 77	信	サブネットマスク 1-4	0-255	255.255.255.0	
$- \\ 81 \\ 81 \\ 81 \\ 81 \\ 81 \\ 82 \\ 82 \\ 82$	78	機	LAN			
82         制御ポート         23,80 を除く、0-65535 (16 進数で表示されます)         5025           90         パ用出カポート 1         0-10 割り付けされる ALM、ステータス詳細は パ用出カポート 3         8:CV_STS           92         パ用出カポート 2         0-10 割り付けされる ALM、ステータス詳細は パ用出カポート 3         9:CC_STS           93         パ用出カポート 3         『外部コントロール用コネクタ端子表(P124)』 参照         6:OUT_ON/OFF_BUS_STS           94         パ用出カポート 5         *         5:ALM_OUT           95         パ用出カポート 5         0:無効         0:無効           96         パ約ボアナログ         0:無効         0:無効           97         外部アナログ         0:無効         0:無効           97         小部アナログ制御(電力)         0:無効         0:無効           97         小部アナログ制御(電力)         0:無効         0:無効	- 81	能	デフォルトゲートウェイ 1-4	0-255	192.168.100.254	
90         汎用出カポート1         0-10         9:CV_STS           91         汎用出カポート2         1<	82		制御ポート	23,80 を除く、0-65535 (16 進数で表示されます)	5025	
91         汎用出力ポート 2         0-10         9:CC_STS           92         パ         汎用出力ポート 2         割り付けされる ALM、ステータス詳細は 『外部コントロール用コネクタ端子表(P124)』 参照         9:CC_STS           93         コ ン ト ロ ン ト 日 2 1 95         バ用出力ポート 4         第り付けされる ALM、ステータス詳細は 『外部コントロール用コネクタ端子表(P124)』 参照         7:AUX_PS_GOOD           94         バ用出力ポート 5         バ用出力ポート 5         6:OUT_ON/OFF_BUS_STS           94         バ用出力ポート 5         0:無効         0:無効           95         ト ロ ・ ト         パ         バのUT           96         ハ ・ ル         ハ部アナログ) 出力電流コントロール         0:無効         0:無効           97         ハ部アナログ制御(電力) 出力電流コントロール         0:無効         0:無効           97         小部アナログ制御(電力) 出力電力コントロール         1:有効         0:無効	90		汎用出力ポート 1		8:CV_STS	
92         外         汎用出カポート 3         割り付けされる ALM、ステータス詳細は 「外部コントロール用コネクタ端子表(P124)」 参照         7:AUX_PS_GOOD           93         コ 7:AUX_PS_GOOD         6:OUT_ON/OFF_BUS_STS           94         ブ 7:AUX_PS_GOOD           94         ブ 7:AUX_PS_GOOD           94         ブ 7:AUX_PS_GOOD           94         ブ 7:AUX_PS_GOOD           94         ブ 7:AUX_PS_GOOD           94         ブ 7:AUX_PS_GOOD           95         ブ 7:AUX_PS_GOOD           96         ブ 7:AUX_PS_GOOD           96         ブ 7:AUX_PS_GOOD           97         グ 7:AUX_PS_GOOD           1	91		汎用出力ポート 2		9:CC_STS	
93         部         汎用出力ポート 4         『外部コントロール用コネクダ端子表(P124)』         6:OUT_ON/OFF_BUS_STS           94         フ         汎用出力ポート 5         多照         6:OUT_ON/OFF_BUS_STS           94         フ         汎用出力ポート 5         5:ALM_OUT           95         ト         小部アナログ         0:無効         0:無効           96         -         小部アナログ)         1:有効         0:無効           96         -         小部アナログ)         1:有効         0:無効           97         -         小部アナログ制御(電力)         0:無効         0:無効           97         -         小部アナログ制御(電力)         0:無効         0:無効           97         -         -         -         -	92	外	汎用出力ポート 3	「割り付けされる ALM、ステータス詳細は	7:AUX_PS_GOOD	
94         コ         汎用出カポート 5         ジ間         5:ALM_OUT           95         ト         外部アナログ         0:無効         0:無効           96         -         外部アナログ)         1:有効         0:無効           96         -         外部アナログ)         0:無効         0:無効           97         -         外部アナログ制御(電力)         0:無効         0:無効           97         -         小部アナログ制御(電力)         0:無効         0:無効           97         -         小部アナログ制御(電力)         1:有効         0:無効	93	部	汎用出力ポート 4	『外部コントロール用コネクダ姉子表(P124)』	6:OUT_ON/OFF_BUS_STS	
95       ク       外部アナログ       0:無効 $0:$ 無効         96 $\mu$ $\mu$ $\mu$ $1:$ 有効 $0:$ 無効         96 $\mu$ $\mu$ $\mu$ $0:$ 無効 $0:$ 無効         97 $\mu$ $\mu$ $\mu$ $0:$ $\mu$ 97 $\mu$ $\mu$ $\mu$ $\mu$ $\mu$ 97 $\mu$ $\mu$ $\mu$ $\mu$ $\mu$ 97 $\mu$ <td>94</td> <td></td> <td>汎用出力ポート 5</td> <td><b>参</b>照</td> <td>5:ALM_OUT</td>	94		汎用出力ポート 5	<b>参</b> 照	5:ALM_OUT	
95         ト         出力電圧コントロール         1:有効         0:無効           96         -         外部アナログ)         0:無効         0:無効           96         -         小部アナログ)         1:有効         0:無効           97         -         外部アナログ制御(電力)         0:無効         0:無効           97         -         -         -         -           97         -         -         -         -           97         -         -         -         -           97         -         -         -         -           97         -         -         -         -           97         -         -         -         -           97         -         -         -         -           97         -         -         -         -           97         -         -         -         -           97         -         -         -         -           97         -         -         -         -           97         -         -         -         -           97         -         -         -         -           97	05	2	外部アナログ	0:無効	。 <del>"</del>	
96     小     外部アナログ)     0:無効     0:無効       97     ル     イ     小部アナログ制御(電力)     1:有効       97     小部アナログ制御(電力)     0:無効     0:無効       1:有効     0:無効     0:無効	95		出力電圧コントロール	1:有効	0:無効	
96     ル     出力電流コントロール     1:有効     0:無効       97     小部アナログ制御(電力)     0:無効     0:無効       1:有効     0:無効     0:無効	00	ц —	外部アナログ)	0:無効	0. 细 盐	
97     外部アナログ制御(電力)     0:無効     0:無効       1:有効     0:無効	96	- بار	出力電流コントロール	1:有効	∪∶ 無 幻	
97 出力電力コントロール 1:有効 0:無効	07	10	外部アナログ制御(電力)	0:無効	0. 年赴	
	97	出力電力コントロール 1:有効		1:有効	□□:無刻	

## 設定項目一覧(続き) ■ ファンクション設定項目

項 [ 番	∃	設定項目	設定値	初期値	
100		タイマー機能の選択	0:無効	0. 毎 动	
100		ダイマー版化の迭代	1:有効	0. # 30	
101	オ		0:カウントダウン	0.++), <i>kt</i> ;+,	
101	プ	カウンダ 動作 選択	1:カウントアップ	0:77777777	
102	シ	タイマー(時間)	0–9999	0	
103	E	タイマー(分)(秒)	0-59,0-59	0100(2 桁区切り)	
104	ン	停止時タイマー(時間)	0-9999(表示のみ)	0000	
105		停止時タイマー(分)(秒)	0-59,0-59(表示のみ)	0000(2 桁区切り)	
110		デュアルトラッキング機能の選択	0:無効	0:無効	
999		プログラム更新		0:更新無効	
1			1: 火回電源投入時にノロクラム更新を行う		

※項目番号 100-105 はタイマー機能搭載時のみ表示し設定可能

※項目番号 110 はデュアルトラッキング搭載時のみ表示し設定可能

※項目番号 15 は欠番とする。

#### 出力 ON/OFF モードの設定

「POWER」スイッチ投入時の出力状態を変更することができます。 この設定を「1」にすると、動作電源(「POWER」スイッチ ON)を投入すると、「OUTPUT」キーを押さなくても 出力が立ち上がります。

#### ■ 設定手順





#### 過電圧保護(OVP)

本機の回路故障、誤操作、定電流モードでの負荷オープンなどにより、過電圧が発生した場合に 出力をOFF、スイッチングを停止し、負荷を保護します。 OVPの動作電圧は定格出力電圧の 1%から 110%までの任意の値に設定することができます。

#### 過電圧保護レベルの設定



#### 過電圧保護機能の確認

本項目の確認方法は、開梱後すぐに操作することを前提にしています。各種機能設定でファンクションの設定を変更した場合はこの操作通りに動かない可能性があるのでご注意ください。



2. 過電圧保護値を任意の値に設定します。 設定方法は『過電圧保護レベルの設定(P29)』を参照してください。 3. 定電圧(CV)設定値を過電圧保護値未満にします。 設定方法は『定電圧電源としての使い方(P19)』を参照してください。 4. 「OUTPUT」キーを1秒以上長押しして、OUTPUT ON しま FUNCTION OUTPUT す。 STEP/VOLTAGE 5. 『VOLTAGE』つまみで出力電圧を徐々に上昇させ、過電 GUP EOOY 圧保護レベルでOUTPUT OFF、「数値表示器(電圧/電力)」に エラーコード「E004」、「数値表示器(電流/電力)」が「OVP」表 示になることを確認します。 MEMO OVP 動作時、スルーレート機能による立下りスルーレート設定は無効とな り、その時点の条件で最も速く電圧を降下させます。 6. 「PRESET/ALARM RESET」キーを1秒以上長押しして、ア FUNCTION DISPLAY ALARM RESET SHIFT I OCK OUTPUT ラーム状態を解除した後、定電圧(CV)設定値を本来の値に 戻します。

#### 過電圧保護アラーム状態からの復帰 1. 過電圧保護回路(OVP)の動作時は、「OUTPUT」 OFF し STED / CLIPPEN EOOY GUP 「数字表示器(電圧/電力)」および「数字表示器(電流/電 カ)」にエラーコードとアラームメッセージを表示します。 2. 「PRESET/ALARM RESET」を1秒以上長押しして、エラー REMOTE /LOCAL OUTPUT LOCK コードとOVP 表示を消します。 「ALARM RESET」キーを1秒以上押してもエラーコード(E004) とOVP表示が消えない場合は故障の可能性がありますの ▲ 注意 で、すぐに電源を切り、販売店または高砂製作所へご連絡く ださい。 **MEMO** 通信時はコマンドにてアラーム状態から復帰させることができます。 5. 過電圧保護回路(OVP)が動作している原因を取り除きま す。 (CV 設定値、OVP 設定値、負荷状態の変更等) 6.「OUTPUT」キーを1秒以上長押しして、OUTPUT ON しま ουτρυτ す。

#### 過電流保護(OCP)

負荷の短絡などで過電流が発生した場合に、出力をOFF、スイッチングを停止し、負荷を保護します。 OCPの動作電流は、定格出力電流の1%から110%までの任意の電流値に設定することができます。

#### 過電流(OCP)検出の無効時間の設定

本機はお客様の用途に合わせて、過電流検出無効時間を設定することができます。 アーク放電など瞬間的な過電流に対してOCPを発生させ出力をOFFにするか、 OCPとせず出力を通常動作モードに復帰させるかを選択できます。 工場出荷時は検出無効時間が「10ms」に設定されています。 出力ショートを検出したらすぐに保護動作をさせたい場合は、「20us」に設定をして本機を使用してください。



#### 🕂 注意

アーク放電などで過大電流が連続して発生する場合、装置内部保護により、出力が停止(OUTOFF)する場合がございます。 目安として、1 秒間に 4 回程度以上アーク放電が発生する場合に本機の「内部過電流」LCOC が動作します。

#### 過電流保護レベルの設定



#### MEMO

『SHIFT/Enter』キーを押すと、キーの下段の操作が有効になります。

<b>3.「OVP/OCP」キーを押します。</b> OVC/OCPの設定値が表示されます。	LOOK	B			OUTPUT
4. 『CURRENT』つまみで過電流保護値を設定します。 ツマミは右へ回すと設定値が上がり、左へ回すと設定値が下がります。	33	88		/ / <u>0.0</u> m	STEP/CURRENT
5.「OVP/OCP」キーを押します。 計測表示に戻ります。 「SHIFT/Enter」キーは点灯したままでも OUTPUT ON することができます。	LOCK	B			OUTPUT

#### 過電流保護機能の確認

本項目の確認方法は、開梱後すぐに操作することを前提にしています。各種機能設定でファンクションの設定を変更した場合はこの操作通りに動かない可能性があるのでご注意ください。



STEP/CURREN

#### 過電流保護アラーム状態からの復帰

1. 過電流保護回路(OCP)の動作時は、OUTPUT OFFし「数 字表示器(電圧/電力)」および「数字表示器(電流/電力)」に エラーコードとアラームメッセージを表示します。

2. 「PRESET/ALARM RESET」キーを1 秒以上長押しして、 エラーコードとOVP 表示を消します。



OCP



「ALARM RESET」キーを1秒以上押してもエラーコード(E005) ▲ 注意 とOCP表示が消えない場合は故障の可能性がありますの で、すぐに電源を切り、販売店または高砂製作所へご連絡く ださい。

#### **MEMO**

通信時はコマンドにてアラーム状態から復帰させることができます。

5. 過電流保護回路(OCP)が動作している原因を取り除きま す。

(CC 設定値、OCP 設定値、負荷状態の変更等)

6.「OUTPUT」キーを1秒以上長押しして、OUTPUT ON しま FUNCTION DISPLAY ALARM RESET SHIFT OUTPUT  $\bigcirc$ す。
# アラーム時の動作設定

下記アラームの発生時に本機を入力遮断(POWER スイッチトリップ)するか、スイッチング停止(OUTPUT 強制 OFF)とするか 個別に設定することが可能です。

	CPU 異常 (WDT)	過電圧 保護 (OVP)	過電流 保護 (OCP)	過温度 保護 (OHP)	外部電流 計測端子 オープン保護 (FG OVP)
「FUNC 番号」 数字表示器 (電圧/電力)	F010	F011	F012	F013	F014
「保護動作」 数字表示器 (電流/電電力)	0:スイッチング停止(工場出荷設定) 1:スイッチング停止+POWER スイッチ トリップ				

### ■ 設定手順

過電圧保護のアラーム動作設定例



<u>エラーコード</u>

表示桁表示内容	数字表示器 (電圧)	数字表示器 (電流)	エラー内容	確認/復帰
WDT	E001	_	CPU が誤動作した可能性が あります。	ー度電源スイッチを OFF し、再度起動 させてください。
OHP	E003	OHP	過温度保護が動作 しました。	<ul> <li>・電源スイッチをOFFし、しばらく放置(内部温度を下げる)してから再度電源スイッチをONにして下さい。</li> <li>・使用環境温度を確認してください。</li> <li>・FAN 回転異常ステータスが発生していないか確認してください。</li> </ul>
OVP	E004	OUP	過電圧保護機能が 動作しました。	過電圧設定値を確認してください。 解除方法は P31 を参照ください。
OCP	E005	OCP	過電流保護機能が 動作しました。	過電流設定値を確認してください。 解除方法は P35 を参照ください。
ALM_bus_STS	E006	_	何れかのブースター機に異 常が発生しました。	ブースター機の表示内容を確認してください。
FG_OVP_ALM	E007	FGOU	外部電流計測端子が 10V 以 上を検出しました。	端子台の端子間がオープンになっていないこと、デジタ ルマルチメータが故障していないことを確認してくださ い。
TRIP 動作A	E008	Shdn	TRIP 機能Aが動作しました。	再度起動させて、まだ TRIP 機能が動作するようでした ら故障の可能性がありますので弊社カスタマーセンタ ーへご連絡ください。
出力電圧検出断	E009	_	内部出力電圧計測回路がオ ープンを検出しました。	故障の可能性があります。弊社カスタマーセンターへ ご連絡ください。
TRIP動作B	E010	Shdn	TRIP 機能Bが動作しました。	・外部コントロールコネクタ 8P-5P がストラップされてい るか確認してください。
電源入力電圧 異常ステータス	E011	_	電源入力電圧低下異常が発 生しました。	・本機の入力電圧がAC85V以下でないか、入力ケーブ ルが抜けかけていないか確認してください。(※1)
補助電源 ステータス	E012	_	内部整流電圧、制御回路用 電圧の異常を検出しました。	故障の可能性があります。弊社カスタマーセンターへ ご連絡ください。(※1)
内部過電流	E013	LCOC	内部回路の過電流を検出し ました。	・お客様の負荷が瞬間的にショート状態(アーク放電)に 陥っている可能性があります。 ・本機の入力電圧がAC85V以下でないか、入力ケーブ ルが抜けかけていないか確認してください。
FAN 回転異常 ステータス	Fan 5 秒周期で点滅	Err 5 秒周期で点滅	FAN の回転数が低下してい るか、停止しています。	本状態のまま出力を続けると、内部の過温度を検出して出力 がOFFになる可能性があります。また、内部温度上昇により部 品の劣化を早める可能性があります。弊社カスタマーセンター に連絡して引き取り修理又はお客様でファンモータの交換を行 ってください。(140 ページ ファンモータの交換参照)
E2P 異常	E100	_	起動時初期化に失敗しまし た。	故障の可能性があります。弊社カスタマーセンターへ ご連絡ください。
FLASH 異常	E101	—	内部 FLASH メモリー読み取 りに失敗しました。	故障の可能性があります。弊社カスタマーセンターへ ご連絡ください。
初期化処理異常	E102	_	電源起動時 ALM 状態を解 除できませんでした。	故障の可能性があります。弊社カスタマーセンターへ ご連絡ください。
内部電圧 ステータス異常	E103	_	電源起動時補助電源ステー タス異常を検出しました。	故障の可能性があります。弊社カスタマーセンターへ ご連絡ください。
並列台数 OVER 異常	E104	-	並列台数結果が 11 台以上 です。	並列接続台数は最大 10 台までであるため、並列数を 減らしてください。
異機種接続異常	E105	-	異なるシリーズの機器が接続されました。	並列接続されている機器の型名がマスター機と同様で あることを確認してください。

※1. POWER スイッチオフ時に一瞬表示されますが、この場合は、故障ではありません。安心してご使用下さい。

# アラーム発生時の表示について

複数のアラームが同時に発生した場合は、最大 10 件まで保存して表示します。

### ■ 表示の仕方

(例) 過電流保護(OCP)と過温度保護が同時に発生してスイッチングが停止した場合

下記①から③が1秒間隔で繰り返し表示されます。

<u>1</u>表示なし



・「PRESET/ALARM RESET」キーを押すとアラーム表示画面から計測表示画面へ切り替わり、保存されている アラーム情報は消去されます。

# 便利な機能

### メモリー機能

電圧、電流や各種機能の設定値を「A」、「B」、「C」の3つのメモリーへ書き込み、読み出すことができます。 下記設定項目を保存できます。

保存できるパラメータ
CV 設定値
CC 設定値
CP 設定値(定電カオプション搭載時のみ)
OVP 設定値
OCP 設定値
立ち上りモードの選択
CV スルーレート立ち上り
CV スルーレート立ち下り
CC スルーレート立ち上り
CC スルーレート立ち下り

### ■ メモリーに保存する

メモリー「A」への書き込み手順(メモリー「B」、「C」も書き込むキーが違うだけで手順は同様)



#### ■ メモリーから読み出す

メモリー「A」からの読み出し手順(メモリー「B」、「C」も読み出すキーが違うだけで手順は同様)

### 【ワンアクションでの読み出し】 1. FUNCTION 設定項目 64のパラメータを"0"に設定します。 F864 П 設定方法は、『各種機能設定(P23)』を参照ください。 2.「SHIFT/Enter」キーを押します。 OUTPUT OVP/OCF 3. 「A」キーを押します。 DISPLAY ALARM RESET SHIFT /LOCAL FUNCTION OUTPUT OVP/OCF メモリーに保存されている内容に設定されます。 **MEMO** メモリーからの読み出しは、OUTPUTの ON/OFF に関わらず可能です。 【ツーアクションでの読み出し】 1. FUNCTION 設定項目 64のパラメータを"1"に設定します。 F864 工場出荷値です。 設定方法は、『各種機能設定(P23)』を参照ください。 2.「SHIFT/Enter」キーを押します。 DISPLAY ALARM RESET SHIFT UNCTION олтыл OVP/OCP 3.「A」キーを押します。 OUTPUT 「数字表示器」にメモリーに保存されている電圧、電流値が点滅表示されま す。 (読み込みを中止したいときは、「SHIFT/ENTER」キーを押します。ここで別 のメモリーキーを押した場合は、押されたメモリーキーの電圧電流値が点 滅表示します。 3. 再度「A」キーを押します。(1 秒以上) DISPLAY ALARM RESET SHIFT OUTPUT OVP/OCF 数字表示器」の点滅スピードが速くなり、読み出しが完了すると計測表示に 戻ります。

#### MEMO

メモリーからの読み出しは、OUTPUTの ON/OFF に関わらず可能です。

# 立ち上がりモード選択機能

使用目的に応じて最適な出力の立ち上がり特性を選択できます。

1. 定電圧(CV)優先モード

装置やデバイスの試験など、通常の定電圧電源としての使用に適しています。

2. 定電流(CC)優先モード

本機を定電流で使用することを目的とした試験で、立ち上がり時の電流のオーバーシュートを抑制することができます。



# 可変スルーレート機能

出力電圧、出力電流の上昇率、下降率をそれぞれ独立して設定することができます。



■定電圧(CV)スルーレート

定電圧動作で、出力電圧の変化率を小さくしたい 場合に使用します。

### <u>設定範囲</u>

	HV1.5K-02XP HV1.5K-02XN	HV3.0K-01XP HV3.0K-01XN
設定範囲	1-3000V	1-6000V
設定分解能	1V/s	1V/s

### ■定電流(CC)スルーレート

定電流動作で、出力電流の変化率を小さくしたい場合に使用します。

### 設定範囲

定電流(CC)スルーレートの設定範囲は並列接続台数によって変化します。

	並列	HV1.5K-02XP	HV3.0K-01XP
	台数	HV1.5K-02XN	HV3.0K-01XN
	1	0.1mA-400.0mA/s	0.1mA-200.0mA/s
	2	0.1mA-800.0mA/s	0.1mA-400.0mA/s
	3	1mA-1200 mA/s	0.1mA-600.0mA/s
	4	1mA-1600mA/s	0.1mA-800.0mA/s
設定範囲	5	1mA-2000mA/s	1mA-1000mA/s
	6	1mA-2400mA/s	1mA-1200mA/s
	7	1mA-2800mA/s	1mA-1400mA/s
	8	1mA-3200mA/s	1mA-1600mA/s
	9	1mA-3600mA/s	1mA-1800mA/s
	10	1mA-4000mA/s	1mA-2000mA/s
<b>弘</b> 宁 \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \	_	0.1mA/s	0.1mA/s
改化力件能		1mA/s	1mA/s



■ 設定手順



### <u>定電流(CC)優先,可変スルーレート(項目"F001"を"3"に設定)を選択した場合の操作</u>



# <u>キーロック機能</u>

不用意な操作から設定を保護したい場合に「LOCK」キーを使用します。



# 計測速度の変更

本機内部の計測速度を変更することが出来ます。

実際の出力電圧、出力電流から計測表示への反映時間及び、本機背面の LAN ポートを使用しリモートコントロールを行う際、 計測値反映時間が変更されます。

設定を低速とすることで、本機前面の計測表示値を安定させることが出来ます。

工場出荷時この機能は高速です。

### ■ 設定手順



設定を低速とすることで、本機前面の計測表示値を安定させること が出来ます。ただし、本機背面のLANポートを使用しリモートコントロ ールを行う際、計測値反映時間が遅くなりますので考慮して使い分 けてください。

## 計測表示スムージング

負荷電流が周期的に速いスピードで変動する場合などに表示値を安定させたい時に使用します。 移動平均法で表示をスムージングしています。

工場出荷時この機能は無効です。

#### ■ 設定手順

本設定をすると、表示値は最新のデータを含む過去10回の計測データを平均した値になり、約200ms間隔で更新されます。



# 直線性補償機能

直流電源の定電圧、定電流の基準電圧用DAコンバータや誤差増幅器、フィードバック系に起因する出力の 非直線性を、計測機能を使用して補償し、高い出力設定精度を得る機能です。 工場出荷時この機能は無効です。

### ■ 設定手順



# 便利な機能(オプション)

# <u>タイマー機能</u>

「OUTPUT」ONしてから「OUTPUT」OFF するまで、または「OUTPUT」ONしてから何らかのアラームで停止するまでの時間を 計測して表示させることができます。

### ■ 最大計測時間、表示について

タイマー機能では、最大で 9999 時間、59 分、59 秒の計測ができます。 時間、分、秒は下記のように表示されます。



■ 設定手順

1. ファンクション設定項目 100 のパラメータを"1"に設定しま す。 設定方法は、『各種機能設定(P23)』を参照ください。	F 100			
2. ファンクション設定項目 101 のパラメータを"0"か"1"に設 定します。	F  []		{	STEP/CURRENT
パラメータ0 :カウントダウン OUTPUT ON してから OFF するまでの時間を カウントダウン形式で計測、表示します。 パラメータ1 :カウントアップ(工場出荷設定) OUTPUT ON してから OFF するまでの時間を カウントアップ形式で計測、表示します。				
3. ファンクション設定項目 102 のパラメータをタイマーの 設定値(時間)に変更します。	F 102			
設定範囲 ∶0−9999 時間 工場出荷値 ∶0000 時間				
4. ファンクション設定項目 103 のパラメータをタイマーの		STEP/VOLTAGE		STEP/CURRENT
設定値(分、秒)に変更します。	F 103	Ő	0 100	
設定範囲 ∶0−59 分、0−59 秒 工場出荷値 ∶01 分、00 秒				
5.「SHIFT/ENTER」キーを押して変更を確定させます。		FUNCTION DISPLAY		
変更確定後「FUNCTION」キーを押すと、計測表示画面に戻ります。	A B	C STORE	OVF/OCP	•

### ■ 操作手順



### ■ 注意

・FAN 回転異常ステータスはアラームではありませんので、発生してもタイマー機能停止条件とはなりません。

# <u>デュアルトラッキング</u>

本機のプラス極性モデルとマイナス極性モデルを接続することで、正負出力電源として使用することができる機能です。 プラス極性モデルで定電圧(CV)設定値を変更すると、マイナス極性モデルも追従して出力電圧が変更されます。

### ■ 接続方法

注意
・同一電圧の正負機種のみで接続してください。(例 プラス極性 +3kV/100mA とマイナス極性 -3kV/100mA で構成)
・負荷に接続するケーブル、「プラス極性モデル」-「マイナス極性モデル」の「出力端子(接地)」間を接続するケーブルは流す電
流に対して十分な太さのケーブルを選定してください。
・外部コントロール用コネクタに接続するケーブルについては、『外部コントロール用コネクタの使い方(P123)』を参照ください。
・デュアルトラッキング機能を実現する目的でのマイナス極性モデル外部コントロール用コネクタの「CV_EXT/V」(2番端子)は使用
できません。
・プラス極性モデルの定電流(CC)設定値、定電力(CP)設定値(オプション)は負極性モデルには反映されません、デュアルトラッキ

・ブラス極性モデルの定電流(CC)設定値、定電力(CP)設定値(オプション)は負極性モデルには反映されません。デュアルトラッキング機能は定電圧(CV)動作をしたいときのみ使用してください。



※ 負荷には定電圧(CV)設定値の2倍の電圧が印加されます。

※ 負荷には定電圧(CV)設定値通りの電圧が印加されます。

OUTPUT

STEP/CURRENT

OUTPUT

П

FUNCTION

STEP/VOLTAGE

LOCK

*} }⊡* 

F ! !!!

REMOTE

### ■ 設定手順

①プラス極性モデル:『定電圧電源としての使い方(P19)』を参考に設定をしてください。

②マイナス極性モデル

#### 1.「FUNCTION」キーを押します。

「FUNCTION」ランプが点灯します。 「数字表示器(電圧/電力)」に設定項目番号を「数字表示器(電流/電力)」 にパラメータを示します。

### 2. 『VOLTAGE』つまみで項目番号を「F110」に選択します。

3. 『CURRENT』つまみでパラメータを"1"に設定します。

パラメータを変更すると、「数字表示器(電圧/電力)」と、「SHIFT/ENTER」 キーが点滅します。この時点ではまだ設定変更は完了していません。

4.「SHIFT/ENTER」キーを押して変更を確定させます。

変更確定後「FUNCTION」キーを押すと、計測表示画面に戻ります。

5. 定電流(CC)設定値と定電力(CP)設定値(オプション)を 出力したい値以上に設定します。

設定方法は、『定電流電源としての使い方(P21)』、『定電カオプション (P55)』を参照ください。

#### ■ 操作手順

1. マイナス極性モデルの「OUTPUT」キーを1秒以上長押し して、OUTPUT ON します。 プラス極性モデルの電圧モニター出力(V\_MONITOR)とマイナス極 性モデルの CV\_EXT/V(DIF)のオフセット電圧により、プラス極性モ デルの出力電圧が 0V でも、マイナス極性モデルの出力に電圧が 発生することがあります。 2. プラス極性モデルの「OUTPUT」キーを1秒以上長押しし て、OUTPUT ON します。 プラス極性モデルで設定し、出力した電圧に追従し、マイナス極性 モデルでも同一の電圧(極性反転)が出力されます。

## 外部電流計測機能

接地された負荷に流れる電流を高電圧側に電流計を接続することなく、安全に計測することができます。 また、外部電流計よる電圧降下は定電圧安定度に影響を与えません。 外部電流計にはデジタルマルチメータの電流測定機能や、標準抵抗とデジタルマルチメータの組み合わせなどが使用できます。

### ■ 接続方法

「外部電流計測端子」(External Current measurement)の SOURCE-RETURN 間のショートピースを取り外し、電流計(デジタル マルチメータの電流計端子、アナログ電流計)または標準抵抗器とデジタルマルチメータの電圧計を接続します。 これらの計測器はアース(接地端子)に対して±50V以上の絶縁耐力で絶縁されている必要があります。











マイナス極性出力の機種にアナログ電流計を使用する場合は SOURCE 端子に電流計の-を RETURN 端子に 電流計の+を接続します。

#### ■ 仕様

項目	仕様
電流変換比	1:1
電流オフセット	±1
負荷電圧	±5V以内
絶縁	非絶縁
端子の電圧	保護接地端子に対して±40V以下
外部電流計の絶縁耐力	±50V以上

■ 保護機能について

1.「外部電流計測端子」の両端電圧が「10V」以上になると OUTPUT OFF し「数字表示器(電圧/電力)」および「数字表 示器(電流/電力)」にエラーコードとアラームメッセージを表 示します。 負荷がオープン状態もしくは負荷が接続されていても、 SOURCE-RETURN 間の電圧が±10V 未満の場合、本保護 機能はアラームを検出しませんのでご注意ください。

#### MEMO

本アラームを検出したら、電流計の接続を確認してください。デジタルマル チメータの電流計保護ヒューズが溶断していると本アラームが発生します。 右の図が外部電流計測端子です。工場出荷時にショートピースが取り付け られていますので、初期状態ではショートとなります。 External Current measurement



OVE

OUTPUT

FUNCTION

# 定電力オプション

本機能で出力を定電力で制御できるようになります。また、外部ステータスの汎用ポートに定電力モードで動作していること を示すステータスの設定、外部コントロールコネクタからの制御、電力モニター出力ができるようになります。 ステータスの設定方法は『ステータス割り当て手順(P138)』、外部コントロールコネクタからの制御は『出力電力コントロール (P133)』を参照してください。

### ■ 操作手順

定電圧(CV)設定値、定電流(CC)設定値は、設定する定電力(CP)設定値が十分出力できる値に設定してください。

- 「PRESET」キーを押します。
   工場出荷設定では、「数字表示器(電圧/電力)」に電圧 PRESET 値、
   「数字表示器(電流/電力)」に電流 PRESET 値が表示されます。
  - 2.「DISPLAY」キーを押します。

「数字表示器(電圧/電力)」に電圧 PRESET 値、 「数字表示器(電流/電力)」に電力 PRESET 値が表示されます。

3.「CURRENT」ツマミを回し、電力設定値を変更します。 (ツマミを右に回すと設定値が上がり、左に回すと設定値が下がります。)

ファンクション項目番号「F060」のパラメータが"0"のときは、 再度「PRESET」キーを押してプリセット・モードから抜けたときに 設定電力が更新されます。 ファンクション項目番号「F060」のパラメータが"1"のときは

「CURRENT」ツマミにより設定値が即座に更新されます。

#### MEMO

「CURRENT」ツマミを押すと設定が増減する桁が高輝度で表示 され、押すたびに桁が切り替わります。 4桁ともに高輝度表示の場合は最下位の桁から増減します。

5. 設定が完了したら、「PRESET」キーを押します。

PRESET 内容が確定され計測表示へ戻ります。

### 6. 「OUTPUT」キーを1秒以上長押します。

「OUTPUT」ランプと「CP」ランプが点灯し設定した内容で出力します。

#### MEMO

「PRESET」ランプ点灯中は、設定手順以外のキーは不感となります。 (OUTPUT キーは有効です。)



# デジタル通信で使う

### 概要

本機背面の LAN ポートを使用することで、通信によるリモートコントロールができます。 プロトコルは TCP/IP を使用しています。 コマンドの形式は、IEEE488.2 共通コマンド及び(以降共通コマンドと記述) 、SCPIプロトコルに準拠したコマンド(以降 SCPI コマンドと記述)です。

### ■ LAN コネクタ(RJ-45)について



ヒンドサイン表						
ピン No.	名称	IN/OUT	ピン No.	名称	IN/OUT	
1	TD+	OUT	2	TD-	OUT	
3	RD+	IN	4	-	_	
5	-	-	6	RD-	IN	
7	-	-	8	-	-	

# 🔨 注意

### ・LAN コネクタへの接続

ご使用になる PC と本機を接続するケーブルはストレート、クロスどちらでも使用できます。

電磁ノイズの多い環境に施設するときは、なるべく短い LAN ケーブルを使用してください。

### ・LAN ポートのデータについて

本機は、LAN のプロトコルとして TCP/IP を使用しています。他のネットワーク機器が多数接続されたネットワークの場合、 データ送受信の遅延が発生する場合があります。

### ・LAN ケーブル切断時の動作について

本機と接続されているLANケーブルをリモート制御中に切断した場合、本機は切断直前の設定状態及び出力状態を 保持しますので注意願います。

### ・前面パネルからの操作について

リモート接続が完了すると、「REMOTE/LOCAL」ランプが点灯し、この状態だと前面パネルからの操作は「LOCK」キー以外 は無効となります。

# 通信コマンド

### コマンドフォーマット

コマンド記述の基本

全てのコマンド及びレスポンスは ASCII 文字列です。 コマンドワードとパラメータの間には1文字のスペース[]が必要です。 <例> OUTPut[]1

文中において、コマンドワードとは DISPlay、OUTPut などのコマンドキャラクタを意味します。 また、プログラムメッセージとは OUTPut::PROTection:CLEar などの一連の送信文字列を意味します。

### クエリコマンド

コマンドには設定コマンドとクエリコマンドが存在します。設定コマンドはパラメータの設定を行うコマンドで、クエリコマンドは、現在の設定値の状態などを要求するコマンドです。コマンドワードの末尾にクエスチョンマーク「?」を付加することでクエリコマンドと判断されます。

クエリコマンドにもパラメータを設定することができるものがあり、パラメータとして使用できるものには DEFault・ MAXimum・MINimum で、使用する場合は通常のクエリコマンドのクエスチョンマーク「?」とパラメータの間に1文字のスペ ース[]を入れる必要があります。

<例> OUTPut? OUTP:EXT?[]DEF

### オプションコマンド

コマンドワードの中には省略可能なオプションコマンドが存在します。文中では、オプションコマンドはカッコ([])で囲ん で表記しています。実際に送信する際はカッコを省くように注意して下さい。 <例> 以下の2つのコマンドは同じ意味のコマンド OUTPut OUTPut[:STATe]

### 大文字と小文字の区別

共通コマンド及び SCPI コマンドはコマンドワードの大文字と小文字の区別がありません。 <例> OUTPUT Output Outp OUTP OUTP OUTP

### ショートフォームとロングフォーム

SCPIコマンドには短縮形(ショートフォーム)と通常形(ロングフォーム)とがあり、どちらでも送信することができます。コ マンドワードはロングフォームかショートフォームのいずれかでなければならず、その中間の表記はエラーとなり実行さ れません。 <例> OUTPut ロングフォーム OUTPut ロングフォーム OUTP ショートフォーム OUTPut[:STAT]ロングとショートフォームの組み合わせ OUTPu 不正なコマンドと認識

### SCPI コマンドの記述方法

SCPI コマンドは以下のように階層構造となっています。 <例> OUTPut ルートコマンド :MODE コマンド :EXTernal パスコマンド [:STATe]<bool>コマンドとパラメータ(bool は二値パラメータ。<>は記述時は省く) [:STATe]?クエリコマンド

プログラムメッセージは省略可能なオプションコマンドを除いて、必ずルートコマンドで始まらなければなりません。 ルートコマンド自体がオプションコマンドである場合は、次のレベルのコマンドがルートコマンドとして処理されます。

プログラムメッセージの先頭にコロン(:)を置くことが可能です。 <例> 以下の2つのコマンドは同じ意味のコマンド stat:pres :stat:pres

複数のプログラムメッセージをセミコロン「;」で区切って連結することが可能です。 <例> OUTPut:PROTection:CLEar;:OUTPut:EXTernal:[:STATe][]<bool>

また、セミコロンで連結する場合、同じコマンドレベル内のコマンドであれば、ルートの記述を省略できます。 <例> 同ルート内のコマンドのため LOCal 以降も実行される。 SYSTem: VERSion?;LOCal

プログラムメッセージの中にコロン「:」を検出すると次のコマンドレベルへ移動します。セミコロン「;」の直後に続くコロン 「:」を検出するとパスの位置(パスポインタ)がルートまでリセットされます。連結文字のセミコロン以下にコロンが無い 場合は、ルートの省略系と判断され、セミコロン以下にコロンがある場合は、ルートのリセットと判断されます。 <例> セミコロン以下にコロンが無いため、セミコロン以下はコマンドレベルが OUTPut:の状態と判断。OUTPut:以下に OUTPut コマンドは存在しないためエラーと判断。 OUTPut:PROTection:CLEar;OUTPut:EXTernal:[:STATe][]<bool>

共通コマンドは SCPI コマンドのパスポインタの影響を受けずに記述ができます。また、パスポインタも共通コマンドには 影響を受けません。 <例> SYSTem: VERSion?; \*IDN?; LOCal

### デリミタ

プログラムメッセージの末尾には CR/LF/CR+LF(CR:キャリッジリターン(0x0d)、LF:ラインフィード 0x0A)の何れかを付加して下さい。

### コマンドの実行について

コマンドはプログラムメッセージが現れる順番に従って実行されます。

無効なコマンドはエラーと判断し、実行されません。

マルチコマンドプログラムメッセージに有効なコマンドと無効なコマンドが含まれる場合は、無効なコマンドを検出する直前の有効なコマンドまでが実行されます。無効なコマンド以降は有効なコマンドを含んでいたとしても無視されます。 <例>

OUTPut: PROTection: CLEar までは有効なコマンドなため実行される。それ以降は無効なコマンドとなり無視される。 OUTPut: PROTection: CLEar; OUTPut: EXTernal: [:STATe]] < bool >

### アクノリッジメッセージ

正常なコマンドを受信した時は"OK"を、異常なコマンドを受信した時は"ERROR"を返す設定を用意しています。 デフォルトの設定では応答を返さない設定となっています。

# <u>コマンドリスト</u>

### <u>IEEE488.2 共通コマンド</u>

IEEE488.2 共通コマンドに準拠したコマンドについて説明します。

共通コマンド一覧				
コマンド名	処理概要	コマンド形態		
*CLS	イベントレジスタのクリア	設定のみ		
*ESE	イベントステータスイネーブルレジスタビット設定	両方		
*ESR	イベントステータスレジスタ問い合わせ	クエリのみ		
*IDN	装置情報問い合わせ	クエリのみ		
*OPC	イベントステータスレジスタの OPC ビット設定	両方		
*OPT	装置オプション問い合わせ	クエリのみ		
*PSC	イネーブルレジスタ設定の初期化設定	両方		
*RCL	メモリーの読み出し	設定のみ		
*RST	設定パラメータの初期化	設定のみ		
*SAV	メモリーへの書き込み	設定のみ		
*SRE	サービスリクエストイネーブルビット設定	両方		
*STB	ステータスバイトとマスタサマリステータスビットの問い合わせ	クエリのみ		
*TRG	未対応	設定のみ		
*TST	自己診断の実行	クエリのみ		
*WAI	未対応	設定のみ		

\*CLS :イベントレジスタのクリア

機能: ステータスバイト、イベントステータスとエラー列を含むすべてのイベントレジスタをクリアします。

書式: \*CLS

形態: 設定コマンドのみ

パラメータ: 無し

<例>

\*CLS

**\*ESE** :イベントステータスイネーブルレジスタビット設定

機能:	イベントステータスイネーブルレジスタの設定、	,問い合わせをします。
-----	------------------------	-------------

書式: \*ESE[]<NR1>

形態: 設定コマンド、クエリコマンド

パラメータ: <NR1> 0-255

レスポンス: <NR1> イベントステータスイネーブルレジスタのビット数を返答

制限: 以下の状態の場合、正常な設定コマンドに対してアラームレスポンスが返ります。 ・並列運転のブースター機として動作中。

<例>

\*ESE[]64 \*ESE? 64

\*FSR :イベントステータスレジスタ問い合わせ

機能:	イベントステータスレジスタを問い合わせします。 イベントステータスレジスタは、読み取られるとクリアされます。
書式:	*ESR
形態:	クエリコマンドのみ
レスポンス:	<nr1> イベントステータスレジスタのビット数の返答、レジスタのクリア</nr1>
<例>	
	*ESR?
	1

#### **\*IDN** :装置情報の問い合わせ

機能: 装置情報(メーカ名、機種名、装置オプション、ソフトウェアバージョン、シリアル番号)を取得します。

書式: \*IDN?

形態: クエリコマンドのみ

レスポンス: メーカ名,機種名-装置オプション,ソフトウェアバージョン,シリアル番号

<例>

\*IDN?

TAKASAGO,HV3.0K-01XP-PE,1.00,123456789012

\* OPC: イベントステータスレジスタの OPC ビット設定

機能:	待機中のすべてのコマンド処理が完了したときにイベントステータスレジスタの OPC ビット(ビット:1)を設
	定します。

書式: \*OPC

形態: 設定コマンド、クエリコマンド

パラメータ: 無し

レスポンス: 1 すべてのコマンド処理が完了すると返答

<例>

\*0PC \*0PC?

1

\*OPT :装置オプション問い合わせ

機能:	装置オプションを取得します。
書式:	*OPT?
形態:	クエリコマンドのみ
レスポンス:	装置オプション
<例>	

\*OPT?

ΡE

\* PSC:イネーブルレジスタ設定の初期化設定

機能:	起動時のイベントステータスイネーブルレジスタとサービスリクエストイネーブルレジスタ初期化処理を有効 にするか設定します。
n	

書式: \*PSC

形態: 設定コマンド、クエリコマンド

パラメータ: 0・・・起動時にクリアしない

1・・・起動時にクリアする

レスポンス: 0,1

制限: 以下の状態の場合、正常な設定コマンドに対してアラームレスポンスが返ります。 ・並列運転のブースター機として動作中。

<例>

\*PSC 1 \*PSC? 1

#### **\*RCL**:メモリーの読み出し

保存しているメモリーの内容を読み出します。 機能: パラメータは A が 0、B が 1、C が 2 に対応しています。

書式:  $*RCL[]{<NR1> | A | B | C}$ 

形態: 設定コマンドのみ

パラメータ: 0, 1, 2, A, B, C

制限: 以下の状態の場合、正常な設定コマンドに対してアラームレスポンスが返ります。 ・並列運転のブースター機として動作中。

<例>

\*RCL[]0

**\*RST**:設定パラメータの初期化

機能:	設定パラメータの初期化(工場出荷時設定)を行ないます。	
	ユーザー調整値は FUNCTION 設定項目52の設定によって初期化が無効になります。	
書式:	*RST	
形態:	設定コマンドのみ	
パラメータ:	無し	

パラメータ:

<例>

\*RST

**\*SAV**:メモリーへの書き込み

機能:	現在の設定内容をメモリーに書き込みます。
	パラメータは A が 0、B が 1、C が 2 に対応しています。
書式:	*SAV[]{ <nr1>   A   B   C}</nr1>
形態:	設定コマンドのみ
パラメータ:	0, 1, 2, A, B, C
制限:	以下の状態の場合、正常な設定コマンドに対してアラームレスポンスが返ります。

・並列運転のブースター機として動作中。

<例>

\*SAV[]0 \*SAV[]A **\*SRE** : サービスリクエストイネーブルビット設定

- 機能: サービスリクエストイネーブルレジスタビットの設定、問い合わせをします。サービスリクエストイネーブルレジスタによって、ステータスバイトレジスタの中のどのサマリメッセージがサービスリクエストを行うかを 選択できます。
   サービスリクエストイネーブルレジスタをクリアするには、「\*SRE 0」を送信します。クリアされたレジスタで は、ステータス情報によってサービスリクエストを生成することはできません。
   書式: \*SRE[]<NR1>
   形態: 設定コマンド、クエリコマンド
- が感: 設定コマンド、ウエウコマ
- パラメータ: <NR1> 0-255
- レスポンス: <NR1> サービスリクエストイネーブルレジスタのビット数を返答

制限: 以下の状態の場合、正常な設定コマンドに対してアラームレスポンスが返ります。 ・並列運転のブースター機として動作中。

<例>

*SRE[]2
*SRE?
2

**\*STB** :ステータスバイトとマスタサマリステータスビットの問い合わせ

機能: ステータスバイトレジスタと、RQS ビット(6 ビット)の代わりに MSS ビットの問い合わせをします。

- 書式: \*STB?
- 形態: クエリコマンドのみ
- レスポンス: ステータスバイトレジスタと MSS メッセージ(6 ビット)を返答

<例>

\*STB?

66

**\*TRG** :トリガーコマンド(未対応)

機能:	本装置ではトリガーコマンドによる動作を用意していないので未対応。
	動作は用意していませんがエラーは返さず、アクノリッジを返信します。
書式:	*TRG
形態:	設定コマンドのみ
パラメータ:	無し

<例>

\*TRG

# \*TST :自己診断の実行

機能:	本体の自己診断を実行します。
書式:	*TST?
形態:	クエリコマンドのみ
レスポンス:	0・・・異常なし
	1・・・異常あり
<例>	
	*TST?
	0

**\*WAI** :コマンド待機

機能:	本装置ではコマンド待機による動作を用意していないので未対応。	
	動作は用意していませんがエラーは返さず、アクノリッジを返信します。	
書式:	*WAI	
形態:	設定コマンドのみ	
パラメータ:	無し	
<例>		

\*WAI

### <u>SCPIコマンド</u>

SCPI プロトコルに準拠したコマンドについて説明します。

### <u>DISPlay 階層</u>

DISPlay 階層のコマンドは前面パネルの DISPLAY キーの動作が該当します。

コマンド名	処理概要	コマンド形態
DISPlay	_	—
[:CHANge]	前面パネル表示の切り替え	設定のみ

# DISPlay[:CHANge] :前面パネル表示の切り替え

機能: 前面パネル表示の切り替えを実行します。
 コマンド実行毎に V/mA→V/W→W/mA(→h/m/s)→V/mA・・・と変化します。
 ※(→h/m/s)はタイマーオプションが実装された装置の場合に発生します。
 書式: DISPlay[:CHANge]

形態: 設定コマンドのみ

パラメータ: 無し

<例>

DISP

# <u>OUTPut</u> 階層

OUTPut 階層のコマンドは、出力制御に関する機能が該当します。

コマンド名	処理概要	コマンド形態
OUTPut	-	—
: EXTernal	_	—
[:STATe]	外部接点による出力制御の動作モード設定	両方
: MODE	立ち上りモードの設定	両方
: PON	_	—
[:STATe]	POWERON 時の出力の状態設定	両方
: PROTection	-	—
: CLEar	アラームクリア	設定のみ
[:STATe]	_	_
[:IMMediate]	出力 ON/OFF 設定	両方

#### OUTPut:EXTernal[:STATe] :外部接点による出力制御の動作モード設定

外部接点による出力制御の動作モードを設定します。FUNCTION 設定項目16と同じ設定です。 機能: 書式: OUTPut:EXTernal[:STATe]]]{<bool> | OFF | ON | DEFault} 設定コマンド、クエリコマンド 形態: パラメータ: 0(OFF、DEFault)…無効 1(ON)…ショート時出力 ON、オープン時出力 OFF レスポンス: パラメータと同様 制限: 以下の状態の場合、正常な設定コマンドに対してアラームレスポンスが返ります。 ・並列運転のブースター機として動作中。

<例>

OUTP:EXT[]ON OUTP:EXT? 1

### **OUTPut:MODE** : 立ち上りモードの設定

-		
機能:	出力の立ち上りモードの設定を行います。FUNCTION 設定項目 1 と同じ設定です。	
書式:	OUTPut:MODE[]{ <nr1>   CVHS   CCHS   CVSL   CCSL   MINimum   MAXimum   DEFault }</nr1>	
形態:	設定コマンド、クエリコマンド	
パラメータ:	0(CVHS、DEFault、MINimaum)=CV 高速	
	1(CCHS)=CC 高速	
	2(CVSL)=CV スルーレート	
	3(CCSL、MAXimum)=CCスルーレート	
レスポンス:	パラメータと同様	
制限:	以下の状態の場合、正常な設定コマンドに対してアラームレスポンスが返ります。	
	・並列運転のブースター機として動作中。	
<例>		
	OUTP:MODE[]3	
	OUTP: MODE?	
	3	

### OUTPut:PON[:STATe] :POWERON 時の出力の状態設定

機能:	POWERON 時の出力の状態を設定します。FUNCTION 設定項目 51 と同じ設定です。
書式:	OUTPut:PON[:STATe][] { <bool>   SAFE   AUTO   DEFault}</bool>
形態:	設定コマンド、クエリコマンド

パラメータ: 0(SAFE、DEFault)…OFF

1(AUTO)…ON 起動時、初期化完了後に OUTPUT を ON にします。

- レスポンス: パラメータと同様
- 制限: 以下の状態の場合、正常な設定コマンドに対してアラームレスポンスが返ります。 ・並列運転のブースター機として動作中。

<例>

```
OUTP:PON[]1
OUTP:PON?
1
```

# OUTPut: PROTection: CLEar :アラームクリア

- 機能: アラームリセット処理の実行。
- 書式: OUTPut:PROTection:CLEar
- 形態: 設定コマンド、クエリコマンド
- パラメータ: 無し
  - <例>

OUTP:PROT:CLE

注意 注意事項:アラームリセットは、必ず原因を取り除いた後、実行して下さい。

# OUTPut[:STATe][:IMMediate] :出力 ON/OFF の設定

_	
機能:	出力の ON/OFF 設定を行います。
書式:	OUTPut[:STATe] [:IMMediate][]{ <bool>   OFF   ON   DEFault}</bool>
形態:	設定コマンド、クエリコマンド
パラメータ:	0(OFF、DEFault)・・・・出力 OFF
	1(ON)・・・出力 ON
レスポンス:	パラメータと同様
制限:	以下の状態の場合、正常な設定コマンドに対してアラームレスポンスが返ります。
	・並列運転のブースター機として動作中。
	・タイマーオプション有効時にタイマーの設定が OhOmOs であった場合。
<例>	
	OUTP[]ON
	OUTP?

1

# <u>MEASure 階層</u>

MEASure 階層のコマンドは、電圧・電流計測値の取得など、計測に関する機能が該当します。

コマンド名	処理概要	コマンド形態
MEASure	_	—
: CONDition	計測速度の設定	両方
: CORRection	_	—
: MODE	直線性補償機能の動作モードの設定	両方
: MVAV	計測値の移動平均処理の設定	両方
: PROTection	過電流検出無効時間の設定	両方
[:SCALar]	_	—
: CURRent	-	—
[:DC]	電流計測値の取得	クエリのみ
: VOLTage	_	—
[:DC]	電圧計測値の取得	クエリのみ
:POWer	_	_
[:DC]	電力計測値の取得	クエリのみ

# MEASure: CONDition 注計測速度の設定

機能:	計測速度を設定します。FUNCTION 設定項目 19と同じ設定です。
書式:	MEASure:CONDition[]{ <bool>   LOW   HIGH   DEFault}</bool>
形態:	設定コマンド、クエリコマンド
パラメータ:	0(LOW)…200ms 周期
	1(HIGH、DEFault)…20ms 周期
レスポンス:	パラメータと同様
制限:	以下の状態の場合、正常な設定コマンドに対してアラームレスポンスが返ります。
	・並列運転のブースター機として動作中。
	・出力中。
<例>	
	MEAS:COND[]0
	MEAS: COND?
	0

**MEASure: CORRection: MODE** : 直線性補償機能の動作モード設定

機能: 計測による直線性補償の動作モードを設定します。FUNCTION 設定項目 18 と同じ設定です。

書式: MEASure:CORRection:MODE[]{<NR1> | DEFault}

形態: 設定コマンド、クエリコマンド

パラメータ: 0(DEFault)…補償動作 OFF

1…出力 ON/OFF 操作及び設定変更時のみ実行

2…補償動作を連続して実行

レスポンス: パラメータと同様

制限: 以下の状態の場合、正常な設定コマンドに対してアラームレスポンスが返ります。 ・並列運転のブースター機として動作中。

<例>

MEAS:CORR:MODE[]0 MEAS:CORR:MODE? 0

MEASure: MVAV :計測値の移動平均処理の設定

機能: 計測値の移動平均を行うかどうかの設定を行います。FUNCTION 設定項目17と同じ設定です。

書式: MEASure:MVAV[]{<bool> | DEFault}

形態: 設定コマンド、クエリコマンド

パラメータ: 0(DEFault)…計測値は移動平均しない値

1…計測値は移動平均した値

レスポンス: パラメータと同様

制限: 以下の状態の場合、正常な設定コマンドに対してアラームレスポンスが返ります。 ・並列運転のブースター機として動作中。

<例>

MEAS:MVAV[]0 MEAS:MVAV? 0
•

#### MEASure: PROTection :過電流検出無効時間の設定

機能:	過電流の検出無効時間の設定を行います。FUNCTION 設定項目20と同じ設定です	
書式:	MEASure:PROTection[]{ <nr1>   MINimum   MAXimum   DEFault }</nr1>	
形態:	設定コマンド、クエリコマンド	
パラメータ:	0(DEFault、MINimum)…10ms	
	1…1ms	
	2…100us	
	3…20us	
レスポンス:	パラメータと同様	
制限:	以下の状態の場合、正常な設定コマンドに対してアラームレスポンスが返ります。	
	・並列運転のブースター機として動作中。	
<例>		
	MEAS:PROT[]0	
	MEAS: PROT?	
	0	

## MEASure[:SCALar]:CURRent[:DC] :電流計測値の取得

機能: 电流計測値を取得しま 9
------------------

- 書式: MEASure[:SCALar]:CURRent[:DC]?
- 形態: クエリコマンドのみ
- レスポンス: 電流計の表示と同様の分解能のデータを返す。
- 制限: 以下の状態の場合、正常な設定コマンドに対してアラームレスポンスが返ります。 ・並列運転のブースター機として動作中。

<例>

MEAS: CURR?

12.00

## MEASure[:SCALar]:VOLTage[:DC] :電圧計測値の取得

機能:	電圧計測値を取得します。

書式: MEASure[:SCALar]:VOLTage[:DC]?

形態: クエリコマンドのみ

レスポンス: 電圧計の表示と同様の分解能のデータを返す。

制限: 以下の状態の場合、正常な設定コマンドに対してアラームレスポンスが返ります。 ・並列運転のブースター機として動作中。

<例>

MEAS: VOLT? 500.0

## MEASure[:SCALar]:POWer[:DC] :電力計測値の取得

機能:	電力計測値を取得します。	
書式:	MEASure[:SCALar]:POWer[:DC]?	
形態:	クエリコマンドのみ	
レスポンス:	電力計の表示と同様の分解能のデータを返す。	
制限:	以下の状態の場合、正常な設定コマンドに対してアラームレスポンスが返ります。	
	・並列運転のブースター機として動作中。	
<仮		

MEAS: POW? 6.000

## <u>SOURce 階層</u>

SOURce 階層のコマンドは、電圧・電流設定値の設定など、出力設定に関する機能が該当します。

コマンド名	処理概要	コマンド形態
[SOURce]	_	_
: CURRent		_
:EXTernal	_	_
: SOURce	出力電流制御の設定	両方
[:LEVel]	_	-
[:IMMediate]	_	-
[:AMPLitude]	出力電流の設定	両方
: PROTection	_	_
[:LEVel]	OCP 電流の設定	両方
: SLEW	_	—
: RISing	CC スルーレート立ち上り設定	両方
: FALLing	CC スルーレート立ち下り設定	両方
: VOLTage	_	—
:EXTernal	_	-
: SOURce	出力電圧制御の設定	両方
[:LEVel]	_	-
[:IMMediate]	_	-
[:AMPLitude]	出力電圧の設定	両方
: PROTection	_	-
[:LEVel]	OVP 電圧の設定	両方
: SLEW	_	_
: RISing	CV スルーレート立ち上り設定	両方
: FALLing	CV スルーレート立ち下り設定	両方
: POWer	_	-
:EXTernal	_	-
: SOURce	出力電力制御の設定	両方
[:LEVel]	_	-
[:IMMediate]	_	_
[:AMPLitude]	出力電力の設定	両方

# [SOURce]: CURRent: EXTernal: SOURce :出力電流制御の設定

機能:	外部アナログによる制御を行うか設定します。FUNCTION 設定項目96と同じ設定です。	
書式: [SOURce]:CURRent:EXTernal:SOURce []{ <bool>   NONE   VOLTage   DEFa</bool>		
形態:	設定コマンド、クエリコマンド	
パラメータ:	0(NONE、DEFault)…外部アナログ制御(電流)無効	
	1(VOLTage) …外部アナログ制御(電流)有効	
レスポンス:	パラメータと同様	
制限:	以下の状態の場合、正常な設定コマンドに対してアラームレスポンスが返ります。	
	・並列運転のブースター機として動作中。	
<例>		

CURR:EXT:SOUR[]0 CURR:EXT:SOUR? 0

## [SOURce]: CURRent[:LEVel][:IMMediate][:AMPLitude] :出力電流の設定

機能: 出力電流の設定を行います。

書式: [SOURce]:CURRent[:LEVel][:IMMediate][:AMPLitude][]{<NRf> | MAXimum | MINimum}

形態: 設定コマンド、クエリコマンド

パラメータ: 並列接続された総出力容量により設定範囲が異なります。(MAXimum は最大値、MINimum は最小値となります)

レスポンス: パラメータと同様

機種タイプ	出力電流設定範囲[mA]	
	HV1.5K-02XP	HV3.0K-01XP
総出力容量	(HV1.5K-02XN)	(HV3.0K-01XN)
300W (-300W)	0.0-210.0	0.0-105.0
600W (-600W)	0.0-420.0	0.0-210.0
900W (-900W)	0.0-630.0	0.0-315.0
1200W (-1200W)	0.0-840.0	0.0-420.0
1500W (-1500W)	0-1050	0.0-525.0
1800W (-1800W)	0-1260	0.0-630.0
2100W (-2100W)	0-1470	0.0-735.0
2400W (-2400W)	0-1680	0.0-840.0
2700W (-2700W)	0-1890	0.0-945.0
3000W (-3000W)	0-2100	0-1050

制限:

以下の状態の場合、正常な設定コマンドに対してアラームレスポンスが返ります。 ・並列運転のブースター機として動作中。

<例>

CURR[]12 CURR? 12.000

## [SOURce]: CURRent: PROTection[:LEVel] :OCP 電流の設定

機能: 過電流(OCP)の設定を行います。

書式: [SOURce]:CURRent:PROTection[:LEVel][]{<NRf> | DEFault | MAXimum | MINimum}

形態: 設定コマンド、クエリコマンド

パラメータ: 並列接続された総出力容量により設定範囲が異なります。

(DEFaultとMAXimumは最大値、MINimumは最小値となります)

レスポンス: パラメータと同様

機種タイプ	過電流保護設定範囲[mA]	
	HV1.5K-02XP	HV3.0K-01XP
総出力容量	(HV1.5K-02XN)	(HV3.0K-01XN)
300W (-300W)	2.0-220.0	1.0-110.0
600W (-600W)	4.0-440.0	2.0-220.0
900W (-900W)	6.0-660.0	3.0-330.0
1200W (-1200W)	8.0-880.0	4.0-440.0
1500W (-1500W)	10-1100	5.0-550.0
1800W (-1800W)	12-1320	6.0-660.0
2100W (-2100W)	14-1540	7.0-770.0
2400W (-2400W)	16-1760	8.0-880.0
2700W (-2700W)	18–1980	9.0-990.0
3000W (-3000W)	20-2200	10-1200

制限:

以下の状態の場合、正常な設定コマンドに対してアラームレスポンスが返ります。 ・並列運転のブースター機として動作中。

<例>

CURR: PROT[]12 CURR: PROT? 12.000

# [SOURce]: CURRent: SLEW: RISing :CC スルーレート立ち上り設定

機能: CC スルーレート立ち上り設定を行います。FUNCTION 設定項目4と同じ設定です。

書式: [SOURce]:CURRent:SLEW:RISing[]{<NRf> | DEFault | MAXimum | MINimum}

形態: 設定コマンド、クエリコマンド

パラメータ: 並列接続された総出力容量により設定範囲が異なります。

(DEFaultと MAXimum は最大値、MINimum は最小値となります)

レスポンス: パラメータと同様

機種タイプ	CC スルーレート	設定範囲[mA/s]
	HV1.5K-02XP	HV3.0K-01XP
総出力容量	(HV1.5K-02XN)	(HV3.0K-01XN)
300W (-300W)	0.1-400.0	0.1-200.0
600W (-600W)	0.1-800.0	0.1-400.0
900W (-900W)	1-1200	0.1-600.0
1200W (-1200W)	1-1600	0.1-800.0
1500W (-1500W)	1–2000	1–1000
1800W (-1800W)	1-2400	1-1200
2100W (-2100W)	1-2800	1–1400
2400W (-2400W)	1-3200	1-1600
2700W (-2700W)	1-3600	1-1800
3000W (-3000W)	1-4000	1-2000

制限:

以下の状態の場合、正常な設定コマンドに対してアラームレスポンスが返ります。 ・並列運転のブースター機として動作中。

<例>

CURR:SLEW:RIS[]12 CURR:SLEW:RIS? 12.000 [SOURce]: CURRent: SLEW: FALLing :CC スルーレート立ち下り設定

機能:	CC スルーレート立ち下り設定を行います。FUNCTION 設定項目5と同じ設定です。		
書式:	[SOURce] : CURRent : SLEW : FALLing[]{ <nrf>   MINimum   MAXimum   DEFault}</nrf>		
形態:	設定コマンド、クエリコマンド		
パラメータ:	並列接続された総出力容量により設定範囲が異なります。		
	設定範囲は CC スルーレート立ち上り設定と同様になります。		
	(DEFaultとMAXimumは最大値、MINimumは最小値となります)		
レスポンス:	パラメータと同様		
制限:	以下の状態の場合、正常な設定コマンドに対してアラームレスポンスが返ります。		
	・並列運転のブースター機として動作中。		
<例>			
	CURR: SLEW: FALLing []12		
	CURR: SLEW: FALLing?		
	12.000		

## [SOURce]: VOLTage: EXTernal: SOURce :出力電圧制御の設定

機能:	外部アナログによる制御を行うか設定します。FUNCTION 設定項目95と同じ設定です。	
書式:	[SOURce]:VOLTage:EXTernal:SOURce []{ <bool>   NONE   VOLTage   DEFault}</bool>	
形態:	設定コマンド、クエリコマンド	
パラメータ:	0(NONE、DEFault)…外部アナログ制御(電圧)無効	
	1(VOLTage) …外部アナログ制御(電圧)有効	
レスポンス:	パラメータと同様	
制限:	以下の状態の場合、正常な設定コマンドに対してアラームレスポンスが返ります。	
	・並列運転のブースター機として動作中。	
〈例〉		

VOLT:EXT:SOUR[]0 VOLT:EXT:SOUR? 0

## [SOURce]: VOLTage[:LEVel][:IMMediate][:AMPLitude] :出力電圧の設定

機能: 出力電圧の設定を行います。

書式: [SOURce]:VOLTage[:LEVel][:IMMediate][:AMPLitude][]{<NRf> | MINimum | MAXimum }

形態: 設定コマンド、クエリコマンド

パラメータ: 機種により設定範囲が異なります。(MAXimum は最大値、MINimum は最小値となります)

レスポンス: パラメータと同様

機種タイン	出力電圧設定範囲[V]	
	HV1.5K-02XP	HV3.0K-01XP
総出力容量	(HV1.5K-02XN)	(HV3.0K-01XN)
300W (-300W)	0-1575	0-3150

制限:

以下の状態の場合、正常な設定コマンドに対してアラームレスポンスが返ります。 ・並列運転のブースター機として動作中。

<例>

VOLT[]12 VOLT? 12

## [SOURce]: VOLTage: PROTection [: LEVel] : OVP 電圧の設定

機能: 過電圧(OVP)の設定を行います。

書式: [SOURce]:VOLTage:PROTection[:LEVel][]{<NRf> | DEFault | MINimum | MAXimum | DEFault }

形態: 設定コマンド、クエリコマンド

パラメータ: 機種により設定範囲が異なります。 (DEFault と MAXimum は最大値、MINimum は最小値となります)

レスポンス: パラメータと同様

機種タイプ	過電圧保護設定範囲[V]	
	HV1.5K-02XP	HV3.0K-01XP
総出力容量	(HV1.5K-02XN)	(HV3.0K-01XN)
300W (-300W)	15-1650	30-3300

制限:

以下の状態の場合、正常な設定コマンドに対してアラームレスポンスが返ります。 ・並列運転のブースター機として動作中。

<例>

VOLT:PROT[]30 VOLT:PROT? 30

## [SOURce]: VOLTage: SLEW: RISing :CV スルーレート立ち上り設定

- 機能: CV スルーレート立ち上り設定を行います。
- 書式: [SOURce]:VOLTage:SLEW:RISing[]{<NRf> | MINimum | MAXimum | DEFault}

形態: 設定コマンド、クエリコマンド

パラメータ: 機種により設定範囲が異なります。

(DEFaultとMAXimumは最大値、MINimumは最小値となります)

レスポンス: パラメータと同様

機種タイプ	CV スルーレート設定範囲[V/s]	
	HV1.5K-02XP	HV3.0K-01XP
総出力容量	(HV1.5K-02XN)	(HV3.0K-01XN)
300W	1-3000	1-6000
(-300W)		

制限:

以下の状態の場合、正常な設定コマンドに対してアラームレスポンスが返ります。 ・並列運転のブースター機として動作中。

<例>

VOLT:SLEW:RIS[]12 VOLT:SLEW:RIS? 12

### [SOURce]: VOLTage: SLEW: FALLing : CC スルーレート立ち下り設定

機能:	CV スルーレート立ち下り設定を行います。
書式:	[SOURce]:VOLTage:SLEW:FALLing[]{ <nrf>   MINimum   MAXimum   DEFault}</nrf>
形態:	設定コマンド、クエリコマンド
パラメータ:	並列接続された総出力容量により設定範囲が異なります。
	設定範囲は CV スルーレート立ち上り設定と同様になります。
	(DEFaultとMAXimumは最大値、MINimumは最小値となります)
レスポンス:	パラメータと同様
制限:	以下の状態の場合、正常な設定コマンドに対してアラームレスポンスが返ります。
	・並列運転のブースター機として動作中。
<例>	
	VOLT:SLEW:FALLing []12

VOLT: SLEW: FALLing?

## [SOURce]: POWer: EXTernal: SOURce :出力電力制御の設定

- 機能: 外部アナログによる制御を行うか設定します。FUNCTION 設定項目97と同じ設定です。
- 書式: [SOURce]:POWer:EXTernal:SOURce []{<bool> | NONE | VOLTage | DEFault}
- 形態: 設定コマンド、クエリコマンド
- パラメータ: 0(NONE、DEFault)…外部アナログ制御(電力)無効

1(VOLTage) …外部アナログ制御(電力)有効

- レスポンス: パラメータと同様
- 制限: 以下の状態の場合、正常な設定コマンドに対してアラームレスポンスが返ります。
  - ・並列運転のブースター機として動作中。

・定電力設定オプションが搭載されていない装置。

<例>

POW:EXT:SOUR[]0 POW:EXT:SOUR?

## [SOURce]:POWer[:LEVel][:IMMediate][:AMPLitude] :出力電力の設定

機能: 出力電力の設定を行います。

書式: [SOURce]:POWer[:LEVel][:IMMediate][:AMPLitude][]{<NRf> | MINimum | MAXimum}

形態: 設定コマンド、クエリコマンド

パラメータ: 並列接続された総出力容量により設定範囲が異なります。(MAXimum は最大値、MINimum は最小値となります)

レスポンス: パラメータと同様

総出力容量	出力電力設定範囲[W]
300W	0.0-315.0
(-300W)	
600W	0.0-630.0
(-600W)	0.0 030.0
900W	0.0-045.0
(-900W)	0.0-945.0
1200W	0-1260
(-1200W)	0-1280
1500W	0 1575
(-1500W)	0-1575
1800W	0-1800
(-1800W)	0-1890
2100W	0,0005
(-2100W)	0-2205
2400W	0.0500
(-2400W)	0-2320
2700W	0,0025
(-2700W)	0-2835
3000W	0.0150
(-3000W)	0-3150

制限:

以下の状態の場合、正常な設定コマンドに対してアラームレスポンスが返ります。

・並列運転のブースター機として動作中。

・定電力設定オプションが搭載されていない装置。

<例>

POW[]12 POW? 12.000

## <u>STATus 階層</u>

STATus 階層のコマンドは、レジスタ情報の設定・問い合わせ、装置ステータスの問い合わせなど、ステータス情報に関する機能が該当します。

コマンド名	処理概要	コマンド形態
STATus	_	_
: MEASure	_	_
: CONDition	アラーム、ステータスの問い合わせ	クエリのみ
: OPERation	_	-
[:EVENt]	OPERation ステータスイベントレジスタの問い合わせ	クエリのみ
: CONDition	OPERation ステータスレジスタの問い合わせ	クエリのみ
: ENABle	OPERation ステータスイネーブルレジスタの設定	両方
: PTRansition	OPERation ステータスポジティブトランジションフィル タの設定	両方
: NTRansition	OPERation ステータスネガティブトランジションフィル タの設定	両方
: QUEStionable	_	_
[:EVENt]	QUEStionable ステータスイベントレジスタの問い合わ せ	クエリのみ
: CONDition	QUEStionable ステータスレジスタの問い合わせ	クエリのみ
: ENABle	QUEStionable ステータスイネーブルレジスタの設定	両方
: PTRansition	QUEStionable ステータスポジティブトランジションフィ ルタの設定	両方
:NTRansition	QUEStionable ステータスネガティブトランジションフィ ルタの設定	両方
: PRESet	ステータスレジスタの初期化	設定のみ
: PARallel	並列台数の問い合わせ	クエリのみ

## STATus: MEASure: CONDition

:アラーム、ステータスの問い合わせ

機能: 装置のアラーム情報、ステータス情報の問い合わせを行います。

書式: STATus: MEASure: CONDition?

形態: クエリコマンドのみ

レスポンス: F/W アラーム(2Byte の 16 進数データ)

アラーム・ステータス(2Byte の 16 進数データ)

アラーム (2Byte の 16 進数データ)をカンマ(,)区切りで送信します。

<例>

STAT: MEAS: COND? 0000,0000,0000

F/W アラーム			
bit	内容	1	0
15	未使用(常に0)	—	-
14	未使用(常に0)	—	-
13	未使用(常に0)	—	-
12	未使用(常に0)	—	-
11	未使用(常に0)	—	-
10	未使用(常に0)	—	_
9	未使用(常に0)	—	-
8	未使用(常に0)	—	_
7	未使用(常に0)	—	_
6	E2PROM 読み込み異常	アラーム	通常
5	内蔵 FLASH 読み込み異常	アラーム	通常
4	初期化処理異常	アラーム	通常
3	初期化時内部電圧異常	アラーム	通常
2	並列台数 OVER 異常	アラーム	通常
1	異機種接続異常	アラーム	通常
0	オプション実装状態異常	アラーム	通常

アラーム・ステータス			
bit	内容	1	0
15	LLC 過電流アラーム	アラーム	通常
14	未使用(常に0)	_	_
13	未使用(常に0)	_	—
12	未使用(常に0)	—	—
11	LLC_EN ステータス	ON	OFF
10	GATE_EN ステータス	ON	OFF
9	DD_EN ステータス	ON	OFF
8	内部電源ステータス	正常	アラーム
7	外部電流検出用回路実装状態	実装	未実装
6	CP オプション実装状態	実装	未実装
5	OUT_ON バスステータス	OUTPUT ON	OUTPUT OFF
4	外部 OUTPUT ON ステータス	ON	OFF
3	マスター/ブースターステータス※1	ブースター※1	マスター
2	CP ステータス	CP 動作中	CP 動作外
1	CC ステータス	CC 動作中	CC 動作外
0	CV ステータス	CV 動作中	CV 動作外

アラーム			
bit	内容	1	0
15	+3.3VL 電圧低下	異常	正常
14	+5VD 電圧低下	異常	正常
13	±15VA 電圧低下	異常	正常
12	WDT_OUT %2 %4	アラーム	通常
11	外部 TRIP アラームA ※3 ※4	アラーム	通常
10	アラームバスステータス(全 ALM の OR)	アラーム	通常
9	FAN 回転数ステータス	アラーム	通常
8	補助電源ステータス	アラーム	通常
7	ー次電源入力電圧ステータス	アラーム	通常
6	PFC 部ステータス	アラーム	通常
5	外部 TRIP アラームB ※3 ※4	アラーム	通常
4	出力電圧検出断アラーム ※3 ※4	アラーム	通常
3	外部電流計測用端子台過電圧アラーム ※3 ※4	アラーム	通常
2	過温度アラーム ※3 ※4	アラーム	通常
1	過電流アラーム ※3 ※4	アラーム	通常
0	過電圧アラーム ※3 ※4	アラーム	通常

※1:ブースターとは、並列運転にてブースター機として動作している HVmodel X シリーズを指します。

※2:アラームリセットを行ってもクリア不可。

※3:検出後、アラームリセット処理を行うまで問題が解消されても保持します。

※4:トリップ動作する可能があるアラームの場合、トリップ動作時本機内部 backup が優先され、正しくステータス内容 を出力することができない場合があります。

## STATus: OPERation[: EVENt]

: OPERation ステータスイベントレジスタの問い合わせ

機能:	OPERation ステータスイベントレジスタのイベントの問い合わせをします。	
	問い合わせると、内容をクリアします。	
書式:	STATus: OPERation[:EVENt]?	
形態:	クエリコマンドのみ	
レスポンス:	<nr1> OPERation ステータスレジスタのイベントビット数の返答。</nr1>	
<例>		

STAT: OPER?

STATus: OPERation: CONDition : OPERation ステータスレジスタの問い合わせ

機能: OPERation ステータスレジスタのイベントの問い合わせをします。
問い合わせても、内容をクリアしません。
書式: STATus:OPERation:CONDition?

形態: クエリコマンドのみ

レスポンス: <NR1> OPERation ステータスレジスタの状態ビット数を返答。

<例>

STAT: OPER: COND?

#### STATus: OPERation: ENABle : OPERation ステータスイネーブルレジスタの設定

機能:		OPERation ステータスイネーブルレジスタの設定、問い合わせをします。
書式:		$STATus: OPERation: ENABle[] { < NR1 >   DEFault}$
形態:		設定コマンド、クエリコマンド
パラメータ:		<nr1> 0-65535(DEFault:0)</nr1>
レスポンス:		パラメータと同様
制限:		以下の状態の場合、正常な設定コマンドに対してアラームレスポンスが返ります。
		・並列運転のブースター機として動作中。
	<例>	

STAT: OPER: ENAB[]32 STAT: OPER: ENAB? 32

#### STATus: OPERation: PTRansition : OPERation ステータスポジティブトランジションフィルタの設定

機能:	OPERation ステータスポジティブトランジションフィルタの設定、問い合わせをします。
書式:	$STATus: OPERation: PTRansition []{   DEFault}$
形態:	設定コマンド、クエリコマンド
パラメータ	<pre><nr1> 0-65535(DEFault:65535)</nr1></pre>
レスポンス	: パラメータと同様
制限:	以下の状態の場合、正常な設定コマンドに対してアラームレスポンスが返ります。
	・並列運転のブースター機として動作中。
	<例>

STAT:OPER:PTR[]32 STAT:OPER:PTR? 32 STATus: OPERation: NTRansition : OPERation ステータスネガティブトランジションフィルタの設定

機能:	OPERation ステータスネガティブトランジションフィルタの設定、問い合わせをします。
書式:	STATus: OPERation: NTRansition [] $\{$ NR1 >   DEFault $\}$
形態:	設定コマンド、クエリコマンド
パラメータ:	<nr1> 0-65535(DEFault:65535)</nr1>
レスポンス:	パラメータと同様
制限:	以下の状態の場合、正常な設定コマンドに対してアラームレスポンスが返ります。

・並列運転のブースター機として動作中。

<例>

STAT:OPER:NTR[]32 STAT:OPER:NTR? 32

STATus: QUESionable[・FVFNt] :QUESionable ステータスイベントレジスタの問い	い合わせ
---	------

機能:	QUESionable ステータスイベントレジスタのイベントの問い合わせをします。
	問い合わせると、内容をクリアします。
書式:	STATus:QUESionable [:EVENt]?
形態:	クエリコマンドのみ
レスポンス:	<nr1> QUESionable ステータスレジスタのイベントビット数の返答。</nr1>
<例>	
	STAT: QUES?
	128

#### STATus: QUESionable: CONDition : QUESionable ステータスレジスタの問い合わせ

機能:	QUESionable ステータスレジスタのイベントの問い合わせをします。
	問い合わせても、内容をクリアしません。
書式:	STATus: QUESionable: CONDition?
形態:	クエリコマンドのみ
レスポンス:	<nr1> QUESionable ステータスレジスタの状態ビット数を返答。</nr1>
<例>	
	STAT: QUES: COND?
	128

STATus: QUESionable: ENABle : QUESionable ステータスイネーブルレジスタの設定

- 機能: QUESionable ステータスイネーブルレジスタの設定、問い合わせをします。
- 書式: STATus:QUESionable:ENABle[]{<NR1> | DEFault}

形態: 設定コマンド、クエリコマンド

- パラメータ: <NR1> 0-65535(DEFault:0)
- レスポンス: パラメータと同様
- 制限: 以下の状態の場合、正常な設定コマンドに対してアラームレスポンスが返ります。 ・並列運転のブースター機として動作中。

<例>

STAT:QUES:ENAB[]32 STAT:QUES:ENAB? 32

STATus: QUESionable: PTRansition : QUESionable ステータスポジティブトランジションフィルタの設定

機能: QUESionable ステータスポジティブトランジションフィルタの設定、問い合わせをし	
書式: STATus:QUESionable:PTRansition []{ <nr1>   DEFault}</nr1>	
形態:	設定コマンド、クエリコマンド
パラメータ:	<nr1> 0-65535(DEFault:65535)</nr1>
レスポンス:	パラメータと同様
制限:	以下の状態の場合、正常な設定コマンドに対してアラームレスポンスが返ります。
	・並列運転のブースター機として動作中。
<例>	

STAT:QUES:PTR[]32 STAT:QUES:PTR? 32 STATus: QUESionable: NTRansition :QUESionable ステータスネガティブトランジションフィルタの設定

OTATUS.	
機能:	QUESionable ステータスネガティブトランジションフィルタの設定、問い合わせをします。
書式:	STATus:QUESionable:NTRansition []{ <nr1>   DEFault}</nr1>
形態:	設定コマンド、クエリコマンド
パラメータ:	<nr1> 0-65535(DEFault:65535)</nr1>
レスポンス:	パラメータと同様
制限:	以下の状態の場合、正常な設定コマンドに対してアラームレスポンスが返ります。
	・並列運転のブースター機として動作中。
<仍	51)>
	STAT:QUES:NTR[]32
	STAT:QUES:NTR?
	32
STATUS.	DDECat
STATUST	

機能:	OPERation ステータスレジスタおよび QUEStionable ステータスレジスタのイネーブルレジスタ、ポジティブ/
	ネガティブトランジションフィルタを初期化し、デフォルト値に戻します。
	各デフォルト値は設定コマンドのパラメータを DEFault にした場合と同じ値になります。
書式:	STATus : PRESet
形態:	設定コマンドのみ
パラメータ:	無し
制限:	以下の状態の場合、正常な設定コマンドに対してアラームレスポンスが返ります。
	・並列運転のブースター機として動作中。
<伢	J>

STAT: PRES

### STATus: PARallel

:並列台数の問い合わせ

機能:	並列台数の問い合わせをします。	
書式:	STATus: QUESionable: CONDition?	
形態:	クエリコマンドのみ	
レスポンス :	<nr1> 現在の並列接続台数を返答。</nr1>	
<例>		
	STAT:PAR?	
	1	

## <u>SYSTem 階層</u>

SYSTem 階層のコマンドは、主に FUNCTION 項目の設定に関する機能が該当します。

コマンド名	処理概要	コマンド形態
SYSTem	-	_
: COMMunicate	-	-
: LAN	-	-
: IPADdress	IP アドレスの設定	両方
:GATeway	デフォルトゲートウェイの設定	両方
: SMASk	サブネットマスクの設定	両方
: MAC	MAC アドレスの問い合わせ	クエリのみ
: PORT	制御ポートの設定	両方
: CONFigure	-	-
: ACKNowledge	-	-
: MODE	アクノリッジの設定	両方
: ADJust	-	_
: RESet	ユーザー調整のみ初期化	設定のみ
: INITialize	工場出荷処理時のユーザー調整値初期化可否の設定	両方
:DEVice	機種情報の問い合わせ	クエリのみ
: GENeral	-	_
:P01	汎用 STS/ALM ポート 1 の出力内容の設定	両方
:PO2	汎用 STS/ALM ポート 2 の出力内容の設定	両方
:PO3	汎用 STS/ALM ポート 3 の出力内容の設定	両方
:PO4	汎用 STS/ALM ポート 4 の出力内容の設定	両方
:PO5	汎用 STS/ALM ポート 5 の出力内容の設定	両方
: OPTiton	装置に適用されているオプションの問い合わせ	クエリのみ
:PCODe	プロダクトキー入力コマンド	設定のみ
: RECall	-	_
: MODE	パネルメモリー読み出し手順の設定	両方
:PRESet	-	_
: MODE	プリセット設定適用タイミングの設定	両方
:RESet	FUNCTION 項目、メモリーの初期化	設定のみ
: SERial	シリアルナンバーの問い合わせ	クエリのみ
: TRIP	-	_
:PROTection	-	_
: WDT	-	_
: MODE	WDT 発生時の動作設定	両方
: VOLTage	_	_
: MODE	OVP 発生時の動作設定	両方
: CURRent	_	_
: MODE	OCP 発生時の動作設定	両方
: TEMPerature	_	_
: MODE	OHP 発生時の動作設定	両方
: TERMinal	_	_
: MODE	FG_OVP 発生時の動作設定※1	両方
: TIMer	_	_
: MODE	タイマーオプションの有効/無効設定※2	両方
: COUNter	タイマーカウンタの設定※2	

コマンド名	処理概要	コマンド形態
:HOUR	タイマーの時間設定※2	両方
: MINute	タイマーの分設定※2	両方
: SECond	タイマーの秒設定※2	両方
: DATA	タイマー進行時間の問い合わせ※2	クエリのみ
: CONDition	タイマーの進行問い合わせ/終了状態解除※2	両方
: RESet	タイマー進行時間をリセットします※2	設定のみ
:DTRacking	_	Ι
: MODE	デュアルトラッキングの有効/無効設定※3	両方
: ERRor	_	—
[:NEXT]	エラー情報の問い合わせ	クエリのみ
: KLOCk	キーロック設定	両方
: MODE	LOCK モードの設定	両方
: LOCal	ローカルモードへ切り替え	設定のみ
: MONitor	-	-
: MODE	OUTPUT OFF 時の表示設定	両方
: VERSion	F/W バージョン問い合わせ	クエリのみ

※1:外部電流計測オプションが実装されていない装置ではエラーとなります。

※2:タイマーオプションが実装されていない装置ではエラーとなります。

※3:デュアルトラッキングオプションが実装されていない装置ではエラーとなります。

#### SYSTem: COMMunicate: LAN: IPADdress : IP アドレスの設定

機能: LAN の IP アドレスの設定、問い合わせを行います。

本体を再起動することで、設定が反映されます

書式: SYSTem:COMMunicate:LAN:IPADdress[]{<string> | DEFault}

形態: 設定コマンド、クエリコマンド

パラメータ: <string> xxx.xxx.xxx の形式で x には"0"-"255"が入ります(DEFault: 192.168.100.1)

レスポンス: パラメータと同様

制限: 以下の状態の場合、正常な設定コマンドに対してアラームレスポンスが返ります。

・並列運転のブースター機として動作中。

<例>

SYST: COMM: LAN: IPAD[]192.168.100.1 SYST: COMM: LAN: IPAD? 192.168.100.1

## SYSTem: COMMunicate: LAN: GATeway :デフォルトゲートウェイの設定

機能:		LAN のデフォルトゲートウェイの設定、問い合わせを行います。
		本体を再起動することで、設定が反映されます
書式:		SYSTem : COMMunicate : LAN : GATeway[]{ $<$ string>   DEFault}
形態:		設定コマンド、クエリコマンド
パラメータ	:	<string> xxx.xxx.xxx.xxxの形式でxには"0"-"255"が入ります(DEFault: 192.168.100.254)</string>
レスポンス	:	パラメータと同様
制限:		以下の状態の場合、正常な設定コマンドに対してアラームレスポンスが返ります。
		・並列運転のブースター機として動作中。
	<例>	

SYST: COMM: LAN: GAT[]192.168.100.254 SYST: COMM: LAN: GAT? 192.168.100.254

#### SYSTem: COMMunicate: LAN: SMASk : サブネットマスクの設定

機能:		LAN のサブネットマスクの設定、問い合わせを行います。
		本体を再起動することで、設定が反映されます
書式:		SYSTem:COMMunicate:LAN:SMASk[]{ <string>   DEFault}</string>
形態:		設定コマンド、クエリコマンド
パラメータ:		<string> xxx.xxx.xxx.xxxの形式でxには"0"-"255"が入ります(DEFault:255.255.255.0)</string>
レスポンス	:	パラメータと同様
制限:		以下の状態の場合、正常な設定コマンドに対してアラームレスポンスが返ります。
		・並列運転のブースター機として動作中。
	<例>	

SYST: COMM:LAN: SMAS[]255.255.255.0 SYST: COMM:LAN: SMAS? 255.255.255.0

#### SYSTem: COMMunicate: LAN: MAC :MAC アドレスの問い合わせ

機能: LAN の MAC アドレスの問い合わせを行います。MAC アドレスは変更できません。

- 書式: SYSTem:COMMunicate:LAN:MAC?
- 形態: クエリコマンド
- レスポンス: FF-FF-FF-FF-FFの形式

<例>

SYST:COMM:LAN:MAC? 02-80-AD-20-31-B1

#### SYSTem: COMMunicate: LAN: PORT : 制御ポートの設定

機能: LAN の制御ポートの設定、問い合わせを行います。

本体を再起動することで、設定が反映されます

書式: SYSTem:COMMunicate:LAN:PORT[]{<NR1> | DEFault}

形態: 設定コマンド、クエリコマンド

パラメータ: NR1> 23、80 を除く1-65535(DEFault: 5025)

レスポンス: パラメータと同様

制限: 以下の状態の場合、正常な設定コマンドに対してアラームレスポンスが返ります。

・並列運転のブースター機として動作中。

<例>

SYST:COMM:LAN:PORT[]5025 SYST:COMM:LAN:PORT? 5025

#### SYSTem: CONFigure: ACKNowledge: MODE : アクノリッジの設定

機能:	制御コマンドに対するアクノリッジの設定、問い合わせを行います。
	本コマンドで ACK を有効にした時点で設定コマンド正常時に"OK"を返信するようになります。
書式:	$SYSTem:CONFigure:ACKNowledge:MODE[]{} \mid OFF \mid ON \mid DEFault\}$
形態:	設定コマンド、クエリコマンド
パラメータ:	0(OFF、DEFault)…ACK 無し
	1(ON)…ACK 有効
レスポンス:	パラメータと同様
制限:	以下の状態の場合、正常な設定コマンドに対してアラームレスポンスが返ります。
	・並列運転のブースター機として動作中。
<例>	
	SYST:CONF:ACKN:MODE∏1

OK SYST:CONF:ACKN:MODE?

SYSTem : CONFigure : ADJust : RESet	:ユーザー調整のみ初期化
-------------------------------------	--------------

- 機能: ユーザー調整値のみ初期化を行います。
- 書式: SYSTem:CONFigure:ADJust:RESet

形態: 設定コマンドのみ

パラメータ: 無し

制限: 以下の状態の場合、正常な設定コマンドに対してアラームレスポンスが返ります。

・並列運転のブースター機として動作中。

·出力中

<例>

SYST: CONF: ADJ: RES

## SYSTem: CONFigure: ADJust: INITialize :工場出荷処理時のユーザー調整値初期化可否の設定

機能:	工場出荷処理時のユーザー調整値初期化可否の設定、問い合わせを行います。
	FUNCTION 設定項目52と同じ設定です。
書式:	SYSTem:CONFigure:ADJust:INITialize[]{ <bool>   DEFault}</bool>
形態:	設定コマンド、クエリコマンド
パラメータ:	0(DEFault)…初期化無効
	1…初期化有効
レスポンス:	パラメータと同様
制限:	以下の状態の場合、正常な設定コマンドに対してアラームレスポンスが返ります。
	・並列運転のブースター機として動作中。
<例	>

SYST:CONF:ADJ:INIT[]1 SYST:CONF:ADJ:INIT? 1

## SYSTem: CONFigure: DEVice :機種情報の問い合わせ

機能:	機種情報の問い合わせを行います。
書式:	SYSTem:CONFigure:DEVice?
形態:	クエリコマンド
レスポンス:	HVmodel X シリーズの機種情報を返信します

<例>

SYST:CONF:DEV? HV3.0K-01XP

:汎用 STS/ALM ポート1 の出力内容の設定

機能: 汎用 STS/ALM ポート1の出力内容の設定、問い合わせを行います。

FUNCTION 設定項目90と同じ設定です。

- 書式: SYSTem:CONFigure:GENeral:PO1 [[<NR1> | MAXimum | MINimum | DEFault]
- 形態: 設定コマンド、クエリコマンド
- パラメータ: 0(MINImum)…CPU 起動状態
  - 1…過電圧検出
  - 2…過電流検出
  - 3…過温度検出
  - 4…FG 過電圧検出 ※外部電流計測オプションを搭載していない場合選択不可
  - 5…アラーム集約情報
  - 6…出力中情報

7…補助電源ステータス

8(DEFault)…CV ステータス

- 9…CC ステータス
- 10…CP ステータス ※定電力制御オプションを搭載していない場合選択不可
- MAXimum…外部電流計測オプションを搭載していない場合は 9、搭載している場合は 10 となります
- レスポンス: パラメータと同様

制限: 以下の状態の場合、正常な設定コマンドに対してアラームレスポンスが返ります。 ・並列運転のブースター機として動作中。

<例>

SYST:CONF:GEN:PO1[]8 SYST:CONF:GEN:PO1?

:汎用 STS/ALM ポート2 の出力内容の設定

機能: 汎用 STS/ALM ポート2の出力内容の設定、問い合わせを行います。

FUNCTION 設定項目91と同じ設定です。

- 書式: SYSTem:CONFigure:GENeral:PO2 [[<NR1> | MAXimum | MINimum | DEFault]
- 形態: 設定コマンド、クエリコマンド
- パラメータ: 0(MINImum)…CPU 起動状態
  - 1…過電圧検出
  - 2…過電流検出
  - 3…過温度検出
  - 4…FG 過電圧検出 ※外部電流計測オプションを搭載していない場合選択不可
  - 5…アラーム集約情報
  - 6…出力中情報
  - 7…補助電源ステータス
  - 8…CV ステータス
  - 9(DEFault)…CC ステータス
  - 10…CP ステータス ※定電力制御オプションを搭載していない場合選択不可
  - MAXimum…外部電流計測オプションを搭載していない場合は 9、搭載している場合は 10 となります
- レスポンス: パラメータと同様

制限: 以下の状態の場合、正常な設定コマンドに対してアラームレスポンスが返ります。 ・並列運転のブースター機として動作中。

<例>

SYST:CONF:GEN:PO2]9 SYST:CONF:GEN:PO2?

: 汎用 STS/ALM ポート 3 の出力内容の設定

機能: 汎用 STS/ALM ポート 3 の出力内容の設定、問い合わせを行います。

FUNCTION 設定項目92と同じ設定です。

- 書式: SYSTem:CONFigure:GENeral:PO3 []{<NR1> | MAXimum | MINimum | DEFault}
- 形態: 設定コマンド、クエリコマンド
- パラメータ: 0(MINImum)…CPU 起動状態
  - 1…過電圧検出
  - 2…過電流検出
  - 3…過温度検出
  - 4…FG 過電圧検出 ※外部電流計測オプションを搭載していない場合選択不可
  - 5…アラーム集約情報
  - 6…出力中情報

7(DEFault)…補助電源ステータス

- 8…CV ステータス
- 9…CC ステータス
- 10…CP ステータス ※定電力制御オプションを搭載していない場合選択不可
- MAXimum…外部電流計測オプションを搭載していない場合は 9、搭載している場合は 10 となります
- レスポンス: パラメータと同様

制限: 以下の状態の場合、正常な設定コマンドに対してアラームレスポンスが返ります。 ・並列運転のブースター機として動作中。

<例>

SYST:CONF:GEN:PO3[]7 SYST:CONF:GEN:PO3? 7

:汎用 STS/ALM ポート 4 の出力内容の設定

機能: 汎用 STS/ALM ポート4の出力内容の設定、問い合わせを行います。

FUNCTION 設定項目93と同じ設定です。

- 書式: SYSTem:CONFigure:GENeral:PO4 []{<NR1> | MAXimum | MINimum | DEFault}
- 形態: 設定コマンド、クエリコマンド
- パラメータ: 0(MINImum)…CPU 起動状態
  - 1…過電圧検出
  - 2…過電流検出
  - 3…過温度検出
  - 4…FG 過電圧検出 ※外部電流計測オプションを搭載していない場合選択不可
  - 5…アラーム集約情報
  - 6(DEFault)…出力中情報

7…補助電源ステータス

- 8…CV ステータス
- 9…CC ステータス

10…CP ステータス ※定電力制御オプションを搭載していない場合選択不可

- MAXimum…外部電流計測オプションを搭載していない場合は 9、搭載している場合は 10 となります
- レスポンス: パラメータと同様

制限: 以下の状態の場合、正常な設定コマンドに対してアラームレスポンスが返ります。 ・並列運転のブースター機として動作中。

<例>

SYST:CONF:GEN:PO4[]6 SYST:CONF:GEN:PO4?

: 汎用 STS/ALM ポート 5 の出力内容の設定

機能: 汎用 STS/ALM ポート 5 の出力内容の設定、問い合わせを行います。

FUNCTION 設定項目94と同じ設定です。

- 書式: SYSTem:CONFigure:GENeral:PO5 []{<NR1> | MAXimum | MINimum | DEFault}
- 形態: 設定コマンド、クエリコマンド
- パラメータ: 0(MINImum)…CPU 起動状態
  - 1…過電圧検出
  - 2…過電流検出
  - 3…過温度検出
  - 4…FG 過電圧検出 ※外部電流計測オプションを搭載していない場合選択不可
  - 5(DEFault)…アラーム集約情報
  - 6…出力中情報
  - 7…補助電源ステータス
  - 8…CV ステータス
  - 9…CC ステータス
  - 10…CP ステータス ※定電力制御オプションを搭載していない場合選択不可
  - MAXimum…外部電流計測オプションを搭載していない場合は 9、搭載している場合は 10 となります
- レスポンス: パラメータと同様
- 制限: 以下の状態の場合、正常な設定コマンドに対してアラームレスポンスが返ります。 ・並列運転のブースター機として動作中。
  - <例>

SYST:CONF:GEN:PO5[]5 SYST:CONF:GEN:PO5? 5

### SYSTem: CONFigure: OPTiton :装置に適用されているオプションの問い合わせ

	-
機能:	装置に適用されているオプションの問い合わせを行います。
書式:	SYSTem: CONFigure: OPTiton?
形態:	クエリコマンド
レスポンス:	HVmodel X シリーズの機種情報を返信します
〈例〉	
	SYST: CONF: OPT?
	PE

SYSTem: CONFigure: OPTiton: PCODe :プロダクトキー入力コマンド

機能: タイマーオプション、またはデュアルトラッキングオプションを有効にするコマンドになります。

- 書式: SYSTem:CONFigure:OPTiton:PCODe[]<NR1>
- 形態: 設定コマンドのみ
- パラメータ: <NR1> プロダクトコード 12 桁
  - <例>

SYST: CONF: OPT: PCOD[]123456789012

#### SYSTem: CONFigure: RECall: MODE

:パネルメモリー読み出し手順の設定

	-
機能:	パネルメモリー読み出し手順の設定、問い合わせを行います。
	FUNCTION 設定項目64と同じ設定です。
書式:	SYSTem:CONFigure:RECall:MODE[]{ <bool>   SINGle   DOUBle   DEFault}</bool>
形態:	設定コマンド、クエリコマンド
パラメータ:	0(SINGle)・・・ワンアクション
	1(DOUBle、DEFault)…ツーアクション

レスポンス: パラメータと同様

制限: 以下の状態の場合、正常な設定コマンドに対してアラームレスポンスが返ります。

・並列運転のブースター機として動作中。

<例>

SYST:CONF:REC:MODE[]1 SYST:CONF:REC:MODE?

## SYSTem: CONFigure: PRESet: MODE :プリセット設定適用タイミングの設定

機能: プリセット設定適用タイミングの設定	、問い合わせを行います。
-----------------------	--------------

FUNCTION 設定項目60と同じ設定です。

書式: SYSTem:CONFigure:PRESet:MODE[]{<bool> | DEFault}

形態: 設定コマンド、クエリコマンド

- パラメータ: 0(DEFault)…PRESET 状態終了後に確定 1…PRESET 状態中にダイレクト
- レスポンス: パラメータと同様
- 制限: 以下の状態の場合、正常な設定コマンドに対してアラームレスポンスが返ります。 ・並列運転のブースター機として動作中。

<例>

SYST:CONF:PRES:MODE[]1 SYST:CONF:PRES:MODE?

1

#### SYSTem: CONFigure: RESet

:FUNCTION 項目、メモリーの初期化

機能:	FUNCTION 項目、メモリーの初期化を行います。
書式:	SYSTem: CONFigure: RESet
形態:	設定コマンドのみ
パラメータ:	無し
制限:	以下の状態の場合、正常な設定コマンドに対してアラームレスポンスが返ります。
	・並列運転のブースター機として動作中。
	・出力中
<	<例>
	SYST: CONF: RES

# SYSTem: CONFigure: SERial :シリアルナンバーの問い合わせ

機能:	シリアルナンバーの問い合わせを行います。
書式:	SYSTem: CONFigure: SERial?
形態:	クエリコマンドのみ
レスポンス:	HVmodel X シリーズのシリアルナンバーを返信します
<例>	
	SYST:CONF:SER?

# SYSTem: CONFigure: TRIP: PROTection: WDT: MODE :WDT 発生時の動作設定

機能:	WDT 発生時の動作設定、問い合わせを行います。
	FUNCTION 設定項目10と同じ設定です。
書式:	$\label{eq:SYSTem:CONFigure:TRIP:PROTection:WDT:MODE} \\ \verb  CONFigure:TRIP:PROTection:WDT:MODE \\   CONFigure:TRIP:PROTection:TRIP:PROTEC \\   CONFigure:TRIP:PROTEC \\   CONFigure:TRIP:PROTE$
形態:	設定コマンド、クエリコマンド
パラメータ:	0(OFF、DEFault)…スイッチング停止
	1(ON)…スイッチング停止+ブレーカーTRIP
レスポンス:	パラメータと同様
制限:	以下の状態の場合、正常な設定コマンドに対してアラームレスポンスが返ります。
	・並列運転のブースター機として動作中。
<例>	
	SYST:CONF:TRIP:PROT:WDT:MODE[]1
	SYST: CONF: TRIP: PROT: WDT: MODE?
	1

# SYSTem: CONFigure: TRIP: PROTection: VOLTage: MODE : OVP 発生時の動作設定

機能:		OVP 発生時の動作設定、問い合わせを行います。
		FUNCTION 設定項目11と同じ設定です。
書式:		$\label{eq:SYSTem:CONFigure:TRIP:PROTection:VOLTage:MODE[]{   \ OFF \   \ ON \   \ DEFault}$
形態:		設定コマンド、クエリコマンド
パラメータ:		0(OFF、DEFault)…スイッチング停止
		1(ON)…スイッチング停止+ブレーカーTRIP
レスポンス:		パラメータと同様
制限:		以下の状態の場合、正常な設定コマンドに対してアラームレスポンスが返ります。
		・並列運転のブースター機として動作中。
	<例>	
		SYST:CONF:TRIP:PROT:VOLT:MODE[]1
		SYST: CONF: TRIP: PROT: VOLT: MODE?

# SYSTem: CONFigure: TRIP: PROTection: CURRent: MODE : OCP 発生時の動作設定

機能:	OCP 発生時の動作設定、問い合わせを行います。
	FUNCTION 設定項目12と同じ設定です。
書式:	$\label{eq:SYSTem:CONFigure:TRIP:PROTection:CURRent:MODE[]{   \ OFF \   \ ON \   \ DEFault{}$
形態:	設定コマンド、クエリコマンド
パラメータ:	0(OFF、DEFault)…スイッチング停止
	1(ON)…スイッチング停止+ブレーカーTRIP
レスポンス:	パラメータと同様
制限:	以下の状態の場合、正常な設定コマンドに対してアラームレスポンスが返ります。
	・並列運転のブースター機として動作中。
<例>	
	SYST: CONF: TRIP: PROT: CURR: MODE[]1
	SYST: CONF: TRIP: PROT: CURR: MODE?
	1

# SYSTem: CONFigure: TRIP: PROTection: TEMPerature: MODE : OHP 発生時の動作設定

機能:	OHP 発生時の動作設定、問い合わせを行います。
	FUNCTION 設定項目13と同じ設定です。
書式:	SYSTem:CONFigure:TRIP:PROTection:TEMPerature:MODE[]{ <bool>   OFF   ON   DEFault}</bool>
形態:	設定コマンド、クエリコマンド
パラメータ:	0(OFF、DEFault)…スイッチング停止
	1(ON)…スイッチング停止+ブレーカーTRIP
レスポンス:	パラメータと同様
制限:	以下の状態の場合、正常な設定コマンドに対してアラームレスポンスが返ります。
	・並列運転のブースター機として動作中。
<12	列>
	SYST: CONF: TRIP: PROT: TEMP: MODE[]1
	SYST: CONF: TRIP: PROT: TEMP: MODE?

#### SYSTem: CONFigure: TRIP: PROTection: TERMinal: MODE :0HP 発生時の動作設定

機能: FG\_OVP 発生時の動作設定、問い合わせを行います。

FUNCTION 設定項目14と同じ設定です。

書式: SYSTem:CONFigure:TRIP:PROTection:TERMinal:MODE[]{<bool> | OFF | ON | DEFault}

形態: 設定コマンド、クエリコマンド

- パラメータ: 0(OFF、DEFault)…スイッチング停止 1(ON)…スイッチング停止+ブレーカーTRIP
- レスポンス: パラメータと同様

### 制限: 以下の状態の場合、正常な設定コマンドに対してアラームレスポンスが返ります。

・並列運転のブースター機として動作中。

・外部電流計測オプションが未実装の装置。

<例>

SYST: CONF: TRIP: PROT: TERM: MODE[]1

SYST: CONF: TRIP: PROT: TERM: MODE?

## SYSTem: CONFigure: TIMer: MODE : タイマーオプションの有効/無効設定

	-
機能:	タイマーオプションの有効/無効設定、問い合わせを行います。
	FUNCTION 設定項目100と同じ設定です。
書式:	SYSTem:CONFigure:TIMer:MODE[]{ <bool>   OFF   ON   DEFault}</bool>
形態:	設定コマンド、クエリコマンド
パラメータ:	0(OFF、DEFault)…無効
	1(ON)…有効
レスポンス:	パラメータと同様
制限:	以下の状態の場合、正常な設定コマンドに対してアラームレスポンスが返ります。
	・並列運転のブースター機として動作中。
	・タイマーオプションが未実装の装置。
	・出力中。
<例)	$\rangle$
	SYST: CONF: TIM: MODE[]1
	SYST: CONF: TIM: MODE?

1

## SYSTem: CONFigure: TIMer: COUNter : タイマーカウンタの設定

機能:	タイマーカウンタの設定、問い合わせを行います。
	FUNCTION 設定項目101と同じ設定です。
書式:	SYSTem : CONFigure : TIMer : COUNter[]{ <bool>   DOWN   UP   DEFault}</bool>
形態:	設定コマンド、クエリコマンド
パラメータ:	0(DOWN、DEFault)…カウントダウン(残り時間表示)
	1(UP、DEFault)…カウントアップ(経過時間表示)
レスポンス:	パラメータと同様
制限:	以下の状態の場合、正常な設定コマンドに対してアラームレスポンスが返ります。
	・並列運転のブースター機として動作中。
	・タイマーオプションが未実装の装置。
<例>	
	SYST:CONF:TIM:COUN[]1

SYST: CONF: TIM: COUN?

#### SYSTem: CONFigure: TIMer: HOUR : タイマーの時間設定

- 機能: タイマーの時間設定、問い合わせを行います。
- FUNCTION 設定項目102と同じ設定です。
- 書式: SYSTem:CONFigure:TIMer:HOUR[]{<NR1> | MINimum | MAXimum}
- 形態: 設定コマンド、クエリコマンド
- パラメータ: <NR1> 0-9999、(MINimum:0、MAXimum:9999)
- レスポンス: パラメータと同様
- 制限: 以下の状態の場合、正常な設定コマンドに対してアラームレスポンスが返ります。
  - ・並列運転のブースター機として動作中。
  - ・タイマーオプションが未実装の装置。
  - ・出力中。
  - <例>

SYST:CONF:TIM:HOUR[]9999 SYST:CONF:TIM:HOUR? 9999

SYST: CONF: TIM: MIN?

59

#### SYSTem: CONFigure: TIMer: MINute : タイマーの分設定

機能:	タイマー分設定、問い合わせを行います。
	FUNCTION 設定項目103の左側2桁と同じ設定です。
書式:	SYSTem:CONFigure:TIMer:MINute []{ <nr1>   MINimum   MAXimum}</nr1>
形態:	設定コマンド、クエリコマンド
パラメータ:	<nr1> 0-59、(MINimum:0、MAXimum:59)</nr1>
レスポンス:	パラメータと同様
制限:	以下の状態の場合、正常な設定コマンドに対してアラームレスポンスが返ります。
	・並列運転のブースター機として動作中。
	・タイマーオプションが未実装の装置。
	・出力中。
<例>	
	SYST: CONF: TIM: MIN[]59
SYSTem: CONFigure: TIMer: SECond : タイマーの秒設定

機能: タイマーの秒設定、問い合わせを行います。

FUNCTION 設定項目103の右 2 桁と同じ設定です。

書式: SYSTem:CONFigure:TIMer:SECond[]{<NR1> | MINimum | MAXimum}

形態: 設定コマンド、クエリコマンド

パラメータ: <NR1> 0-59、(MINimum:0、MAXimum:59)

レスポンス: パラメータと同様

制限: 以下の状態の場合、正常な設定コマンドに対してアラームレスポンスが返ります。

・並列運転のブースター機として動作中。

・タイマーオプションが未実装の装置。

・出力中。

<例>

SYST: CONF: TIM: SEC[]59 SYST: CONF: TIM: SEC? 59

## SYSTem: CONFigure: TIMer: DATA

:タイマー進行時間の問い合わせ

- 機能: クエリでタイマー進行時間の問い合わせを行います。
- 書式: SYSTem:CONFigure:TIMer:CONDition}

形態: クエリコマンドのみ

レスポンス: タイマー進行時間(hhhh:mm:ss)

制限:以下の状態の場合、正常な設定コマンドに対してアラームレスポンスが返ります。

・並列運転のブースター機として動作中。

・タイマーオプションが未実装の装置。

<例>

SYST:CONF:TIM:DATA? 0000:01:00

クエリでタイマー進行状態の問い合わせを行い、終了状態であれば設定コマンドで解除することができま 機能: す。 書式:  ${\tt SYSTem:CONFigure:TIMer:CONDition}$ 設定コマンド、クエリコマンド 形態: レスポンス: 0:未終了状態 1:終了状態 制限: 以下の状態の場合、正常な設定コマンドに対してアラームレスポンスが返ります。 ・並列運転のブースター機として動作中。 ・タイマーオプションが未実装の装置。 ·出力中。 <例> SYST: CONF: TIM: COND? 1 SYST: CONF: TIM: COND

## SYSTem: CONFigure: TIMer: RESet

:タイマー進行時間をリセットします

:タイマー進行問い合わせ/終了状態解除

機能: タイマー進行時間のリセットを行います。

SYSTem: CONFigure: TIMer: CONDition

- 書式: SYSTem:CONFigure:TIMer:RESet
- 形態: 設定コマンドのみ
- 制限: 以下の状態の場合、正常な設定コマンドに対してアラームレスポンスが返ります。
  - ・並列運転のブースター機として動作中。

・タイマーオプションが未実装の装置。

<例>

SYST: CONF: TIM: RES

SYSTem: CONFigure: DTRacking: MODE : デュアルトラッキングオプションの有効/無効設定

機能: デュアルトラッキングオプションの有効/無効設定、問い合わせを行います。

FUNCTION 設定項目110と同じ設定です。

- 書式: SYSTem:CONFigure:DTRacking:MODE[]{<bool> | OFF | ON | DEFault}
- 形態: 設定コマンド、クエリコマンド

パラメータ: 0(OFF、DEFault)…無効

1(ON)…有効

レスポンス: パラメータと同様

制限: 以下の状態の場合、正常な設定コマンドに対してアラームレスポンスが返ります。

・並列運転のブースター機として動作中。

・デュアルトラッキングオプションが未実装の装置。

・出力中。

<例>

SYST: CONF: DTR: MODE[]1

SYST: CONF: DTR: MODE?

1

## SYSTem:ERRor[:NEXT]

:エラー情報の問い合わせ

機能: エラー情報の問い合わせを行います。

エラー情報は最後に発生したもので、問い合わせ後クリアされます。

書式: SYSTem:ERRor[:NEXT]?

形態: クエリコマンドのみ

レスポンス: エラーコード,エラーメッセージ

<例>

SYST:ERR?

-901,Unmount TIMER option.

エラーコード	エラーメッセージ	意味
0	No Error.	正常
-100	Command error.	コマンドエラー(未定義コマンドなど)
-101	Invalid character.	無効なキャラクタを受信した
-102	Syntax error.	構文エラー
-104	Data type error.	データタイプエラー
		パラメータが数値のところを文字を受信した等
-108	Parameter not allowed.	パラメータが多すぎる
-109	Missing parameter.	パラメータが少なすぎる
-120	Numeric data error.	数値データエラー(範囲オーバーなど)
-140	Character data error.	文字データエラー
-150	String data error.	文字列データエラー
-900	Unmount CP option.	定電力制御オプションが未実装のため実行不可
-901	Unmount TIMER option.	オプションが未実装のため実行不可
-902	Unmount DUAL TRACKING option.	オプションが未実装のため実行不可
-903	Unmount EXT CM option.	オプションが未実装のため実行不可
-904	No permission Command.	実行が許可されていないコマンド
-905	Receive time out.	受信タイムアウト
-906	F/W initializing.	CPU F/W 初期化中

#### 表 エラーコードとエラーメッセージー覧

### SYSTem: KLOCk

:キーロック設定

- 機能: キーロック設定、問い合わせを行います。
- 書式: SYSTem:KLOCk[]{<bool> | OFF | ON | DEFault}
- 形態: 設定コマンド、クエリコマンド
- パラメータ: 0(OFF、DEFault)…キーロック解除

1(ON)…キーロック

- レスポンス: パラメータと同様
- 制限: 以下の状態の場合、正常な設定コマンドに対してアラームレスポンスが返ります。 ・並列運転のブースター機として動作中。

<例>

SYST:KLOC[]1 SYST:KLOC? 1

## SYSTem: KLOCk: MODE

:LOCK モードの設定

機能:	LOCK モードの設定、問い合わせを行います。
	FUNCTION 設定項目63と同じ設定です。
書式:	SYSTem:KLOCk:MODE []{ <nr1>   MINimum   MAXimum   DEFault}</nr1>
形態:	設定コマンド、クエリコマンド
パラメータ:	0(MINimum、DEFault)…LOCK キー以外無効
	1…OUTPUT、LOCK キー以外無効
	2(MAXimum)…エンコーダとそれに付随するキーが無効(PRESET、FUNC、OVP/OCP)
レスポンス:	パラメータと同様
制限:	以下の状態の場合、正常な設定コマンドに対してアラームレスポンスが返ります。

・並列運転のブースター機として動作中。

<例>

```
SYST:KLOC:MODE[]1
SYST:KLOC:MODE?
1
```

## SYSTem:LOCal

:ローカルモードへ切り替え

- 機能: ローカルモードへ切り替えを行います。
- 書式: SYSTem:LOCal
- 形態: 設定コマンド、クエリコマンド
- パラメータ: 無し

<例>

SYST:LOC

## SYSTem: MONitor: MODE

:OUTPUT OFF 時の表示設定

機能:	OUTPUT OFF 時の表示設定、問い合わせを行います。
	FUNCTION 設定項目62と同じ設定です。
書式:	SYSTem:MONitor:MODE []{ <bool>   DEFault}</bool>
形態:	設定コマンド、クエリコマンド
パラメータ:	0(DEFault)…計測值表示
	1…設定値表示
レスポンス:	パラメータと同様
制限:	以下の状態の場合、正常な設定コマンドに対してアラームレスポンスが返ります。
	・並列運転のブースター機として動作中。
<例>	
	SYST:MON:MODE[]1
	SYST:MON:MODE?

1

#### SYSTem: VERSion

:F/W バージョン問い合わせ

機能:	F/W バージョン問い合わせを行います。
書式:	SYSTem:ERRor[:NEXT]?
形態:	クエリコマンドのみ
レスポンス:	FW_VER x.xx の形式(x には数値が入ります)
<例>	
	SYST: VERS?
	FW_VER 1.00

## Web サーバー機能

HVmodel X シリーズではブラウザソフト(IE や Google Chrome など)を利用してアクセスすることでブラウザからプリセットの値の変更、 「OUTPUT」ON/OFF、装置の設定変更やバージョン情報を知ることができます

#### ■ 接続手順

#### 1. 本機背面の LAN ポートと PC を LAN ケーブルで接続して、「POWER」スイッチを ON します。

#### 2. ブラウザソフト(例では IE)を立ち上げ、URL 部に右記アドレ スを入力し、Enterを押します。

http://IP アドレス/index.html IP アドレスはファンクション(F070-073)で確認できます。 (初期値 192.168.100.1)

#### MEMO

正常に接続できると右記ログイン画面が表示されます。

※ブラウザの設定で「プロキシサーバーを使用する」にチェックを入れ ているとログイン画面が表示されないことがあるのでのでご注意く ださい。

Internet Explorer11 の場合の手順

「インターネットオプション」→「接続」→「LAN の設定」で設定画面とな ります。

3.「ユーザー名」と「パスワード」を入力し、「ログイン」をクリックします。

デフォルトでのユーザー名、パスワードは下記となります。 ユーザー名:admin

パスワード: password

#### MEMO

ユーザー名とパスワードは Web ブラウザの設定情報画面にて変更可能です。 ユーザー名、パスワードを忘れてしまい、アクセスできなくなってしまった場合は「工場出荷時の設定に戻す」などの操作を行うこ とでデフォルトのユーザー名、パスワードに戻すことができます。 また、一度に本機にアクセスできるのは 1 台のみであるため、複数の PC からの接続は行えない仕様となります。

#### MEMO



接続が完了すると、「REMOTE/LOCAL」ランプが点灯し、この状態だ と前面パネルからの操作は「LOCK」キー以外は無効となります。 前面パネルからの操作を有効にしたい場合は、「REMOTE/LOCAL」 キーを押してランプを消灯させてください。 http://192.168.100.1/index.html

HV-modelX
ユーザー名
パスワード
ログイン

## 基本設定・ステータス情報画面

基本設定・ステータス情報画面では、本装置の動作などの計測表示とプリセットの変更、アラームリセットを行うことができます。 画面内で操作可能な箇所は下記のようになります。



#### 1. 更新ボタン

クリックすることで情報を再読み込みします。

2. 自動更新プルダウンメニュー

「有効」にすることで、5秒周期で情報を再読み込みするようになります。

3. ステータス・計測・表示

「CV」、「CC」、「CP」どの状態で動いているか、現在の計測 値、OUTPUT ON/OFF 状態を表示します。

4. プリセット設定ボックス

各項目の設定値は設定範囲内で変更が可能になっていま す。

※ブラウザによっては範囲外データも入力が可能ですがデー タ送信時に異常となります。

#### 5.「OUTPUT」ボタン

クリックすることで装置の出力 ON/OFF を切り替えることができます。

※ブースター機として接続された HV モデル X シリーズの場合、4、6が非表示となり、

5による OUTPUT の制御ができなくなります。

また、7に設定情報の項目がなくなります。

#### 6. 設定送信ボタン

クリックすることでプリセット設定値のデータを本装置に設定すること ができます。自動更新を「有効」にしてもこのボタンをクリックするまで プリセット設定値は変更されません。

#### 7. アラームリセットボタン

アラーム発生時にクリックすることでアラームリセットを行うことができます。

- ※ファンアラームは解除することができません。
- 8. アラーム表示 現在発生しているアラームを表示します。
- 9. サイドメニュー 他の画面へ飛びます。他画面と共通です。
- 10. ステータス・計測・表示(タイマー)/タイマーリセットボタン ファンクションで「タイマー機能」を有効にすると表示されます。 計測・状態表示は左から時間、分、秒となっています。 タイマーリセットボタンはクリックすることで、経過したタイマーを リセットすることができます。

### 認定情報画面

設定情報画面では、ファンクション設定項目(F30-51 のユーザー調整を除く)の変更と ユーザー名、パスワードの変更を行うことができます。

ブースター機の場合はサイドメニューから削除されているため表示不可となります。

画面内で操作可能な箇所は下記のようになります。

C 🕞 🧭 http://192.168.100.1/config	.html 🛛 🖓 マ 🖒 🏉 設定情報 🛛 🗙	- Inst	合分部
基本設定・ステータス情報	外部STS/ALMボート 4           装置背面の外部STS/ALMボート4の出力内容	OUT_ON/OFF_BUS_STS	^
設定情報	<b>外部STS/ALMボート 5</b> 装置背面の外部STS/ALMボート5の出力内容	ALM_OUT	
バージョン情報	外部アナログ制御(電圧) 装置背面からアナログ入力による出力制御	●無効○有効	
お問い合わせ	外部アナログ制御(電流) 装置背面からアナログ入力による出力制御	◉ 無効 ○ 有効	
ログアウト	外部アナログ制御(電力) 装置背面からアナログ入力による出力制御	◉ 無効 ○ 有効	
	<b>タイマー機能の選択</b> タイマー機能の無効/有効設定	◎ 無効 ○ 有効	
	カウンタ動作選択 タイマー動作時のカウンタ表示選択	● カウントダウン ○ カウントアップ	
	<b>タイマー</b> タイマーの設定時刻	0:1:0 タイマー設定範囲(0:0:0~99999:59:59)	
	デュアルトラッキング機能の選択 デュアルトラッキング機能の無効/有効設定	◎ 無効 ○ 有効	-
	<b>ログインユーザー名</b> ブラウザ接続時のログインユーザー名	admin 文字 (1文字~30文字)	
	ロ <b>グインバスワード</b> ブラウザ接続時のログインパスワード	◆◆◆◆◆◆◆◆ 文字 (1文字~30文字)	
2     設定を保存する 保存 キャンセル     3       4     インボートする 実行 準照     5       エクスボートする 実行 6     5			

#### 1. ファンクション設定項目

ファンクションの設定を変更することができます。 設定範囲などは前面パネルから行うものと同じ範囲になりま す。

#### 2. 設定保存ボタン

ブラウザで変更した内容を本装置に適用することができます。 範囲外のデータなどがあった場合は異常表示を行い、ファン クション設定項目が変更前の状態に戻ります。

#### 3. キャンセルボタン

クリックすることでファンクション設定項目が変更前の状態に 戻ります。

#### 4. インポート機能

参照をクリックしてファイルを選択し、実行ボタンをクリックすることで インポートファイルの設定をブラウザ画面に反映します。インポートフ ァイルはあらかじめエクスポート機能で出力したファイルを選択する必 要があります。

#### 5. エクスポート機能

インポート機能に使用するインポートファイルを出力することができま す。

#### 6. 工場出荷時の設定に戻す

工場出荷時の設定に戻すことができます。

## バージョン情報画面

バージョン情報画面では、装置の型番、オプション実装情報、MAC アドレスなどを表示します(下図は全てのオプションを搭載した 状態)。プロダクトキーの入力によりオプションを有効にすることができます。



■ 追加可能オプション

オプション	品名
タイマー機能	HV-XOP-T
デュアルトラッキング	HV-XOP-D

プロダクトキー購入については、弊社営業にお問い合わせください。

## <u>お問い合わせ画面</u>

お問い合わせ画面では HVmodel X シリーズ故障時などの弊社への問い合わせに関する情報が表示されます。

## 基本的な使い方

#### 1.「基本設定・ステータス」情報画面を表示します。

接続方法は『WEB サーバー機能 接続手順(P114)』を参照してください。

#### 2.「プリセット設定ボックス」に設定したい値を入力します。

型番によって設定できる範囲が違います。 「CP」は定電力オプション搭載時には表示されません。 設定の仕方は「定電圧電源としての使い方(P19)」、 「定電流電源としての使い方(P21)」を参照してください。

設定項目	設定値
CV(範囲:0~3150V)	3000
CC(範囲:0.0~105.0mA)	105.0
CP(範囲:0.0~315.0W)	315.0
OVP(範囲:30~3300V)	3150
OCP(範囲:1.0~110.0mA)	110.0

3. 設定送信ボタンをクリックすると、右記の画面がポップ	アツ
プ表示されるので、「OK」をクリックして、設定変更を確定	Èさ
せます。	



#### 4.「OUTPUT」ボタンをクリックします。

この時点ではまだ電圧/電流は出力されません。

項目名	計測・状態
ステータス	
電圧計測値(V)	0
電流計測値(mA)	-0.0
電力計測値(W)	0.0
ουτρυτ	OFF

#### 4. 右記の画面がポップアップ表示されるので、「OK」をクリック すると電圧/電流が出力します。



### 5.「OUTPUT」がONすると、ステータス・計測・表示画面にス テータス、計測値、「OUTPUT」状態が表示されます。

項目名	計測・状態
ステータス	CV
電圧計測値(V)	2997
電流計測値(mA)	-0.0
電力計測値(W)	-0.0
OUTPUT	ON

## 設定情報変更画面の使い方

#### ■ ファンクション変更手順

## 1. 設定情報画面を表示してファンクションを変更したい内容にします。

接続方法は『WEB サーバー機能 接続手順(P114)』を参照してください。

2. 設定を保存するの「保存」ボタンをクリックします。 この時点ではまだ変更は適用されません。	設定を保存する保存
4. 右記の画面がポップアップ表示されるので、「OK」をクリック します。	Web ページからのメッセージ
「OK」をクリックすると変更が確定します。	② 設定を装置に送信します。 よろしいですか?
	OK         キャンセル

#### ■ 工場出荷時の設定に戻す

2. 工場出荷時の状態に戻すの「実行」ボタンをクリックします。 す。 この時点ではまだ変更は適用されません。	工場出荷時の状態に戻す 実行
4. 右記の画面がポップアップ表示されるので、「OK」をクリック します。	Web ページからのメッセージ
「OK」をクリックすると変更が確定します。	通信設定を除く設定を工場出荷時の設定に戻します。 よろしいですか?
	OK         キャンセル

# 並列運転で使う

## 並列運転

合計で10台までの出力を並列に接続して出力電流を増加させることができます。 また、一台のマスター機で全体の出力電圧、電流をコントロールする、マスターブースター並列運転が可能です。 並列制御ケーブルを接続するだけで、並列台数を自動認識します。(POWER スイッチ投入手順あり) 出力電流、出力電力を合計した計測値はマスター機に表示されます。

## / 注意

・並列運転は、HVmodel X シリーズの同一機種に限って可能です。

- ・ブースター機の操作はアラームリセットと通信に関するファンクション設定(70-82)のみ有効です。
- ・並列接続されているすべての「POWER」スイッチを ON にしてください。(ブースター機2台目から「POWER」スイッチを 順番に ON して最後にマスター機の「POWER」スイッチを ON する。
- ・並列接続時は過電流保護(OCP)の設定誤差が最大 3%まで増加します。
- ・並列接続時は定電流設定確度が最大 3%まで増加しますので、並列接続した状態でマスター機にて出力電流設定の校正 (P146,147)を推奨致します。

#### ■ 接続方法

オプションの並列ケーブルを(HV-OP-\*\*PS:\*\*は並列台数 2-10 の数字)を使って 下図のように接続します。





#### ■ 設定手順

#### 1. 全てのブースター機の「POWER」スイッチを ON にします。

前頁の接続図の「2 台目:ブースター」→「3 台目:ブースター」→ 「n 台目:ブースター」の順番で「POWER」スイッチを ON してください。

2. 各ブースター機の表示が右記表示で点滅した後でマスタ 8888 一機の「POWER」スイッチを ON にします。

※1台から2台接続にした時の表示

FUNCTION

LOCK





OUTPUT

マスター機の「POWER」スイッチを最後に投入することで、マスター 機は並列台数を認識します。

3. マスター機は並列台数を自動認識後、前回起動時の並 列台数と相違がある場合に「n - X」、「p - Y」を表示して、 「SHIFT/ENTER」キーが点滅します。



X:今回起動時の検出台数 Y:前回起動時の検出台数

4. 「SHIFT/ENTER」キーを 2 秒以上長押しし「n-X」、「p-Y」 のXとYの値が同じになったらキーを離します。すると、今回 検出した並列台数が適用されます。

・マスター機のメモリー「A」、「B」、「C」と、「PRESET」に保存されている値は 初期化されます。 ・ファンクションの電流スルーレートも初期化されます。

#### **MEMO**

ブースター機の正常動作時の表示は、右図のようなバー表示となります。

#### MEMO

計測表示される電流、電力は並列数の合計が表示されます。

#### ■ アラーム時の表示

アラームが発生すると、下記のように表示されます。

- アラーム発生源:発生したアラーム、ALM bus STS(E006)を交互に表示。
- アラームが発生していない機器:ALM\_bus\_STS(E006)を表示

※アラーム内容については『エラーコード(P37)』を参照ください。

#### ■ アラームからの復帰

アラームから復帰するには、全ユニットの「PRESET/ALARM RESET」キーを1秒以上長押しするか、 全ユニットの「POWER」スイッチを一旦 OFF にし、「設定手順」の 1 項から立ち上げ直すかのいずれかを行います。

#### ■ 並列接続ケーブルについて

並列接続ケーブルは添付されていません。弊社のオプション品をお求めいただくか、お客様でコネクタ、ケーブルを購入し、 配線してください。

#### 【オプション品名一覧】



#### 【コネクタピンアサイン】



## 推奨コネクタ

DA15P-NR(日本航空電子) **推奨シェル** DA-C8-J10-F1-1R(日本航空電子)

# 外部アナログ、接点信号で制御する

## 外部コントロール用コネクタの使い方

本機を外部から操作する方法について説明します。

本機の背面パネルには外部コントロール用コネクタが設けてあり、ファンクション項目と組み合わせることで、いろいろな使用方法が可能です。また、外部コントロール用コネクタには、専用のケーブル側コネクタがはめ込まれています。



#### ■ 外部コントロール用コネクタ端子表

端子 番号	信号名	I/O	内容	絶縁	備考
1	V_MONITOR	0	電圧モニター出力	非絶縁	
2	CV_EXT/V	Ι	出力電圧コントロール 外部電圧入力	非絶縁	
3	AG	-	アナログ信号コモン	非絶縁	
4	EXT_TRIP_A	Ι	外部トリップ信号 A 入力	非絶縁	
5	DG	_	デジタル信号用コモン	非絶縁	工場出荷時ストラップ線配線済み
6	P_MONITOR	0	電力モニター出力	非絶縁	工場オプション機能
7	CV_EXT/V+(DIF)	Ι	出力電圧コントロール 外部電圧入力 (+)	非絶縁	オプション機能 デュアルトラッキング時のみ使用
8	EXT_TRIP_B	Ι	外部トリップ信号 B 入力	非絶縁	工場出荷時ストラップ線配線済み
9	EXT_STS1	о	汎用出力ポート 1	絶縁	工場出荷時 (OUTPUT_ON/OFF_BUS_STS)
10	EXT_STS3	0	汎用出力ポート 3	絶縁	工場出荷時 (CV_STS)
11	EXT_STS5	0	汎用出力ポート 5	絶縁	工場出荷時 (AUX_PS_GOOD_STS)
12	C_MONITOR	0	電流モニター出力	非絶縁	
13	CC_EXT/V	Ι	出力電流コントロール 外部電圧入力	非絶縁	
14	AG	_	アナログ信号コモン	非絶縁	
15	EXT_ON	Ι	外部出力 ON/OFF 信号 入力	非絶縁	
16	DG	-	デジタル信号用コモン	非絶縁	
17	CP_EXT/V	Ι	出力電力コントロール 外部電圧入力	非絶縁	工場オプション機能
18	CV_EXT/V-(DIF)	I	出力電圧コントロール 外部電圧入力 (-)	非絶縁	オプション機能 デュアルトラッキング時のみ使用
19	DG	-	デジタル信号用コモン	非絶縁	
20	EXT_STS2	0	汎用出力ポート 2	絶縁	工場出荷時 (ALM_OUT)
21	EXT_STS4	0	汎用出力ポート 4	絶縁	工場出荷時 (CC_STS)
22	STS_COM	-	汎用出力ポート用コモン	絶縁	

#### ■ 外部コントロール用コネクタピンアサイン



## 外部接点による出力の ON/OFF

小容量の接点、小信号用リレーまたはフォトカプラの出力で本機の出力を「ON/OFF」することができます。 外部接点による出力ON/OFF制御を『有効』にするにはファンクション設定を変更する必要があります。 工場出荷設定では『無効』になっています。

#### ■ 回路ブロック



## ▲ 注意

・電磁接触器の主接点やパワーリレー等の電力接点は使用に適しません。 ・出力 ON/OFF 用接点は絶縁された接点、オープンコレクタを使用してください。

#### ■ 接続方法

外部コントロール用コネクタ(付属)の15、16番端子にケーブルを配線してください。 外部コントロールコネクタは両サイドのロックレバーを手前に下げることで簡単にはずすことができます。



## <u>外部アナログ、接点信号で制御する</u>

#### ■ 設定手順

1.「FUNCTION」キーを押します。 「FUNCTION」ランプが点灯します。 「数字表示器(電圧/電力)」に設定項目番号を「数字表示器(電流/電力)」に パラメータを示します。	LOOK	B	FUNCTION DISPLA	ALARN RESET		OUTPUT
2. 『VOLTAGE』つまみで項目番号を「F016」に選択します。	F	15	STEP/VOLTAGE			STEP/CURRENT
<ol> <li>3.『CURRENT』つまみでパラメータを"1"に設定します。</li> <li>パラメータ0:無効(工場出荷設定) パラメータ1:接点ショート時出力ON、オープン時出力OFF</li> <li>パラメータを変更すると、「数字表示器(電圧/電力)」と、「SHIFT/ENTER」 キーが点滅します。この時点ではまだ設定変更は完了していません。</li> </ol>	FO	15	STEP-VIOLTAGE T		1	
<b>4.「SHIFT/ENTER」キーを押して変更を確定させます。</b> 変更確定後「FUNCTION」キーを押すと、計測表示画面に戻ります。	LOCK	REMOTE LOCAL B		ALARM RESET		OUTPUT

## <u>外部接点によるトリップ動作(A)</u>

小容量の接点、小信号用リレーまたはフォトカプラの出力で本機の「POWER」スイッチを遮断することができます。

※外部コントロール端子の 4P,5P 間がLレベル(ショート又は端子間 0.5V 以下:流出電流 0.5mAmax)で「POWER」スイッチ遮断。

#### ■ 回路ブロック



## 1 注意

・電磁接触器の主接点やパワーリレー等の電力接点は使用に適しません。

・出力 ON/OFF 用接点は絶縁された接点、オープンコレクタを使用してください。

#### ■ 接続方法

外部コントロール用コネクタ(付属)の4、5番端子にケーブルを配線してください。 外部コントロールコネクタは両サイドのロックレバーを手前に下げることで簡単にはずすことができます。



## <u>外部接点によるトリップ動作(B)</u>

小容量の接点、小信号用リレーまたはフォトカプラの出力で本機の「POWER」スイッチを遮断することができます。 ※外部コントロール端子の 8P,5P 間が H レベル(オープン)で「POWER」スイッチ遮断。

#### ■ 回路ブロック



## 🕂 注意

・電磁接触器の主接点やパワーリレー等の電力接点は使用に適しません。 ・出力 ON/OFF 用接点は絶縁された接点、オープンコレクタを使用してください。

#### ■ 接続方法

外部コントロール用コネクタ(付属)の8、5番端子にケーブルを配線してください。

(工場出荷時に配線されたストラップ線を外したうえで、新たに配線してください。)

外部コントロールコネクタは両サイドのロックレバーを手前に下げることで簡単にはずすことができます。



#### MEMO

・外部接点によるトリップ(B)機能を使用しないときは8,5番間をショートしてください。

外部アナログ、接点信号で制御する

## 出力電圧コントロール

外部から印加された直流電圧に比例した電圧を出力します。 「0」-「10V」の外部電圧に対して「0」-「定格出力電圧」を出力します。 外部電圧は 2mAの電流を取り出せるものを使用します。

出力電圧は次式になります。

出力電圧[V] = 定格電圧[V] × <u>外部電圧[V]</u> 10



#### MEMO

・本機がデュアルトラッキングのブースター機の場合、本機能は無効化され使用できないのでご注意ください。
 ・外部出力電圧コントロールはファンクションで機能を有効にしないと使用できません。

#### ■ 接続方法

外部コントロール用コネクタ(付属)の2、3番端子にケーブルを配線してください。 外部コントロールコネクタは両サイドのロックレバーを手前に下げることで簡単にはずすことができます。



## 1 注意

・グランドループによる出力電圧リップルの増大を防ぐため、外部電圧は出力が接地されていない電圧源をご使用ください。
 ・出力の極性がマイナスの機種も外部電圧の極性は上の図のように接続してください。

⇒次ページへ続く

## <u>外部アナログ、接点信号で制御する</u>

## ■ 操作手順

1.「FUNCTION」キーを押します。 「FUNCTION」ランプが点灯します。 「数字表示器(電圧/電力)」に設定項目番号を「数字表示器(電流/電力)」に パラメータを示します。		B	FUNCTION DIS			OUTPUT
2. 『VOLTAGE』つまみで項目番号を「F095」に選択します。	F () 9	5	STEP/VOLTAGE			STEP/CURRENT
<ol> <li>3.『CURRENT』つまみでパラメータを"1"に設定します。</li> <li>パラメータ0:無効(工場出荷設定) パラメータ1:有効</li> <li>パラメータを変更すると、「数字表示器(電圧/電力)」と、「SHIFT/ENTER」 キーが点滅します。この時点ではまだ設定変更は完了していません。</li> </ol>	F () 9	5	STEP/VOLTAGE		ł	STEP/CURRENT
<b>4.「SHIFT/ENTER」キーを押して変更を確定させます。</b> 変更確定後「FUNCTION」キーを押すと、計測表示画面に戻ります。		B		ALA RM RESET		OUTPUT

外部アナログ、接点信号で制御する

## 出力電流コントロール

外部から印加された直流電圧に比例した電流を出力します。 「0」-「10V」の外部電圧に対して「0」-「定格出力電流」を出力します。 外部電圧は 2mAの電流を取り出せるものを使用します。

出力電流は次式になります。



#### MEMO

・外部出力電流コントロールはファンクションで機能を有効にしないと使用できません。

#### ■ 接続方法

外部コントロール用コネクタ(付属)の13、14番端子にケーブルを配線してください。 外部コントロールコネクタは両サイドのロックレバーを手前に下げることで簡単にはずすことができます。



## 1 注意

・グランドループによる出力電圧リップルの増大を防ぐため、外部電圧は出力が接地されていない電圧源をご使用ください。
 ・出力の極性がマイナスの機種も外部電圧の極性は上の図のように接続してください。

⇒次ページへ続く

## <u>外部アナログ、接点信号で制御する</u>

## ■ 操作手順

1.「FUNCTION」キーを押します。 「FUNCTION」ランプが点灯します。 「数字表示器(電圧/電力)」に設定項目番号を「数字表示器(電流/電力)」に パラメータを示します。		B FUNCTION DISF		OUTPUT
2. 『VOLTAGE』つまみで項目番号を「F096」に選択します。	F09(			STEP/CURRENT
<ol> <li>3.『CURRENT』つまみでパラメータを"1"に設定します。</li> <li>パラメータ0:無効(工場出荷設定) パラメータ1:有効</li> <li>パラメータを変更すると、「数字表示器(電圧/電力)」と、「SHIFT/ENTER」 キーが点滅します。この時点ではまだ設定変更は完了していません。</li> </ol>	F () 9 (	STEP/VOLTAGE	<b>1</b>	STEP/CURRENT
<b>4.「SHIFT/ENTER」キーを押して変更を確定させます。</b> 変更確定後「FUNCTION」キーを押すと、計測表示画面に戻ります。				OUTPUT

## 出力電力コントロール

## 🕂 注意

・本機能はオプションです。

外部から印加された直流電圧に比例した電力を出力します。 「0」-「10V」の外部電圧に対して「0」-「定格出力電力」を出力します。 外部電圧は 2mAの電流を取り出せるものを使用します。

出力電力は次式になります。



#### MEMO

・外部出力電力コントロールはファンクションで機能を有効にしないと使用できません。

#### ■ 接続方法

外部コントロール用コネクタ(付属)の17、14番端子にケーブルを配線してください。 外部コントロールコネクタは両サイドのロックレバーを手前に下げることで簡単にはずすことができます。



## ⚠ 注意

・グランドループによる出力電圧リップルの増大を防ぐため、外部電圧は出力が接地されていない電圧源をご使用ください。 ・出力の極性がマイナスの機種も外部電圧の極性は上の図のように接続してください。

⇒次ページへ続く

## <u>外部アナログ、接点信号で制御する</u>

## ■ 操作手順

1.「FUNCTION」キーを押します。	LOCK		FUNCTION		PRESET ALARM RESET	SHIFT/	
「数字表示器(電圧/電力)」に設定項目番号を「数字表示器(電流/電力)」に パラメータを示します。	Â		L				
2. 『VOLTAGE』つまみで項目番号を「F097」に選択します。	F	77	STEP/VOLT				STEP/CURRENT
2『CUDDENT』つまれでパニメ――々た"」"に設守します			STEP/VOLT.	AGE			STEP/CURRENT
3. 『CORRENT』 Jまみ Cハノメータを「「こ設定します。	F	77	$\bigcirc$	Ф Ф		{	
3. [CORRENT] フまみ Cハフメータを 「 に設定します。 パラメータ0:無効(工場出荷設定) パラメータ1:有効	F	77	0	<b>)</b> <sup>©</sup>		{	
<ul> <li>3. 『CORRENT』 フェの Cハフハーラを 「こ設定しよう。</li> <li>パラメータ0:無効(工場出荷設定)</li> <li>パラメータ1:有効</li> <li>パラメータを変更すると、「数字表示器(電圧/電力)」と、「SHIFT/ENTER」</li> <li>キーが点滅します。この時点ではまだ設定変更は完了していません。</li> </ul>	FO	77		) ●		1	
<ul> <li>3. [CORRENT] フよみ Cハウメータを T に設定します。</li> <li>パラメータ0:無効(工場出荷設定)</li> <li>パラメータ1:有効</li> <li>パラメータを変更すると、「数字表示器(電圧/電力)」と、「SHIFT/ENTER」</li> <li>キーが点滅します。この時点ではまだ設定変更は完了していません。</li> <li>4. 「SHIFT/ENTER」キーを押して変更を確定させます。</li> </ul>		REMOTE					OUTPUT

## アナログ出力モニター

出力電圧および出力電流、出力電力に比例した直流電圧を取り出すことができます。 外部に設置したメーターで出力を監視したり、レコーダーで記録する場合に使います。 出力電圧、出力電流、出力電力の「0」-「定格出力」に対して「0」-「10V」の直流電圧を出力します。 外部メーターの入力インピーダンスは、10kΩ以上のものをお使いください。

#### MEMO

・出力の極性がマイナスの機種でも出力モニター電圧の極性は以下の図のように出力されます。

### 出力電圧モニター

#### ■ 接続方法

外部コントロール用コネクタ(付属)の1、3番端子にメーター又はレコーダーを接続してください。 外部コントロールコネクタは両サイドのロックレバーを手前に下げることで簡単にはずすことができます。



## <u>出力電流モニター</u>

#### ■ 接続方法

外部コントロール用コネクタ(付属)の12、14番端子にメーター又はレコーダーを接続してください。 外部コントロールコネクタは両サイドのロックレバーを手前に下げることで簡単にはずすことができます。



## 出力電力モニター

#### ■ 接続方法

外部コントロール用コネクタ(付属)の6、3番端子にメーター又はレコーダーを接続してください。 外部コントロールコネクタは両サイドのロックレバーを手前に下げることで簡単にはずすことができます。



## <u>ステータス出力</u>

本機の動作状態を外部に出力することができます。

11 個のステータスのうち 5 種類を汎用出力ポート(EXT\_STS)に割り当てることができます。

### ■ ステータス一覧

出力信号は負論理で、コレクターエミッタ間が ON の時、論理は「1」となります。

信号の内容は下記のようになります。

No.	信号名	内容	備考
0	CPU_RUN	本電源 CPU が正常に動作していることを示します。	CPU 正常で「0」
1	OVP_ALM	過電圧保護(OVP)が発生していることを示します。	OVP 発生で「1」
2	OCP_ALM	過電流保護(OCP)が発生していることを示します。	OCP 発生で「1」
3	OHP_ALM	過温度保護(OHP)が発生していることを示します。	OHP 発生で「1」
4	FG_OVP_ALM	外部電流計測端子過電圧保護(FG_OVP_ALM)が発生して いることを示します。	FG_OVP 発生で「1」 工場オプションです。
5	ALM_OUT	本電源が下記ALMのいずれかを発生させていることを示し ます。 (OVP,OCP,OHP,FG_OVP)	ALM 発生で「1」
6	OUT_ON/OFF_BUS_STS	本電源が「OUTPUT」ON 状態であることを示します。	「OUTPUT」ON で「1」
7	AUX_PS_GOOD	制御用電源が正常に動作していることを示します。	制御電源が正常で「1」
8	CV_STS	定電圧モードで動作していることを示します。	定電圧モードで「1」
9	CC_STS	定電流モードで動作していることを示します。	定電流モードで「1」
10	CP_STS	定電力モードで動作していることを示します。	定電カモードで「1」 エ場オプションです。

#### ■ 出力回路

出力回路はフォトカプラで絶縁されたオープンコレクタで得られます。



出力回路の電気的仕様

内	
ii 回 路	EXT_STS4
	STS_COM

項目	仕様
最大コレクタ電圧	80V
最大コレクタ電流	50mA

REMOTE /LOCAL

- 898

FUNCTION

OVP/OCF

OUTPUT

STEP/CURRENT

 $\Box$ 

#### ■ ステータス割り当て手順

汎用出力ポート 1(EXT\_STS1)に「OVP\_ALM」を設定する手順を示します。他のポートについても手順は同様です。

#### 1.「FUNCTION」キーを押します。

「FUNCTION」ランプが点灯します。 「数字表示器(電圧/電力)」に設定項目番号を「数字表示器(電流/電力)」に パラメータを示します。

## 2. 『VOLTAGE』つまみで項目番号を「F090」に選択します。

他の汎用ポートにステータスを割り当てたい場合はファンクションを下 記に設定してください。 汎用出カポート 1(EXT\_STS1):「F090」 汎用出カポート 2(EXT\_STS2):「F091」 汎用出カポート 3(EXT\_STS3):「F092」 汎用出カポート 4(EXT\_STS4):「F093」 汎用出カポート 5(EXT\_STS5):「F094」

#### 3. 『CURRENT』つまみでパラメータを"1"に変更します。

DD
(

パラメータを変更すると、「数字表示器(電圧/電力)」と、「SHIFT/ENTER」 キーが点滅します。この時点ではまだ設定変更は完了していません。

4.「SHIFT/ENTER」キーを押して変更を確定させます。

変更確定後「FUNCTION」キーを押すと、計測表示画面に戻ります。



## 保証期間

納入品の保証期間は、納入から1年間といたします。この期間中に当社の責任による、製造上および部品の劣化による 故障を生じた場合は、無償修理を行います。ただし天災、取扱いの誤り等による故障、および当社外において改造など が行われた製品の修理は有償となります。

## 保守サービス

納入後2年目以降は有償となります。 随時保守サービスは行っており、その都度料金を申し受けます。



#### ■ ご連絡の際のお願い

修理をご依頼の際は本体製造番号(製品背面パネル 12 桁数字)とファームウェアバージョンを合わせてご連絡願います。 ファームウェアバージョンの確認方法はファンクション「F001」の数字表示器(電流/電力側に表示されます。 操作方法は『各種機能設定(P23)』を参照してください。

## 日常の保守と点検

#### ■ 外装の清掃

清掃する前にAC電源ケーブルのプラグをコンセントから抜き、「POWER」スイッチを OFF にして、 5分以上放置した後、接続されている配線を全て取り外してください。 その後市販のクリーニンググロスで外装を清掃してください。 汚れのひどいときは、水で薄めた中性洗剤にひたした布をよく絞ってふき取ってください。 シンナーやベンジンなどの溶剤は使用しないでください。

#### ■ エアーフィルターの清掃

前面カバー内側にエアーフィルターが装着されています。目詰まりがひどくなる前に、定期的に清掃してください。 清掃方法は下図の赤枠部分のごみやほこりを掃除機で取り除いてください。



## <u>ファンモータの交換</u>

ファンモータは消耗品です。ファンモータの交換は弊社保守サービス部門で承ります。 また、お客様にて購入、交換をすることも可能です。以下は、お客様にて交換する場合の手順を示しています。

#### ■ ファンモータ、ケーブル品名一覧

	品名	メーカ	加工方法	備考
ファンチータ	10920424H701	山洋雷気	ファンモータ 赤(+) より合わせる 1 コネクタ	UL1007
	1001 042411/01	山汗电风		AWG24
コネクタ	5557-04R	molex		-
圧着端子	5556T2L	molex	< ケーブル長:70mm ↓	-

#### ■ ファンモータ交換手順

1. 接続されているケーブルを全て取り外します。

- 2. フロントパネルに取り付けられている「ラックマウント用ブラケット」を取り外します。
- 左右のラックマウント用ブラケット側面のビスをドライバーで取り外してください。



3. フロントパネルを引き抜きます。 引き抜くとファンモータが見えます。



⇒次ページへ続く

 4. コネクタを取り外します。
 右図は取り外した後です。
 5. ファンモータを固定している2本のビス(M3×8mm) をプラスドライバーで取り外し、ファンモータとフィンガ ーガードを取り外します。
 6. 取り外した時と逆の手順で新しいファンモータ、フ ィンガーガード、フロントパネルを取り付けます。

## ファームウェア更新

USB メモリを用いて本機のファームウェアを更新することができます。 ※1. 本機能はファームウェアバージョン『1.02』から対応しています。 ※2. ファームウェアの更新をしても更新前の設定を引き継ぎます。

#### ■ 事前準備

USB メモリー:USB メモリー Type-A コネクタ 更新ファームウェアファイル「mm3039.bin」を USB メモリーのルートに書き込んでください。

#### ■ 更新手順

さい。



## ■ エラーコード一覧

表示桁表示内容	数字表示器 (電圧)	数字表示器 (電流)	エラー内容	確認/復帰
USB アクセス異常	E107	OPEN	パスワードのある USB が挿 入されているか、USB 内に 書き換えファームウェアファ イルがありません。	USB メモリーがパスワード付でないことを確認してくだ さい。書き換えファームウェアのファームウェア番号が 正しいことを確認してください。
	E107	READ	ファイルアクセス異常	正しく更新手順を実施しているか確認してください。
	E107	CLOS	ファイルクローズ異常	正しく更新手順を実施しているか確認してください。
コードフラッシュア クセス異常	E108	_	ファームウェアドライバレベ ルで異常が発生していま す。	故障の可能性があります。 弊社カスタマーセンターへご連絡ください。
ΠΕ

#### <u>校正</u>

#### ●校正用計測器、電圧発生器について

本機の校正には仕様(166 ページから)で示された確度に対して十分に高い確度の計測器、標準抵抗器、電圧発生器を使用 してください。また、誤った方法、手順で校正を行うと仕様を満足できなくなりますのでご注意ください。

# 

校正には高電圧を扱う作業が含まれます。高電圧に関する安全知識のある作業者が実施してください。

#### 出力電圧設定の校正

#### ■ オフセット調整



前ページ■オフセット調整の1.から6.までを完了させてください。

1. 定電圧(CV)設定値をx[V]に設定し「OUTPUT」をONにします。

設定方法は『定電圧電源としての使い方(P19)』を参照してください。

	1.5K-02XP	3.0K-01XP
	1.5K-02XN	3.0K-01XN
x	1500V	3000∨

2.「FUNCTION」キーを押します。 FUNCTION DISPLAY ALARM RESET SHIFT LOCK OUTPUT ▲ 危険 本機の出力電圧表示は消えますが、出力電圧は出続けます OVP/OC ので十分注意してください。 STEP/CURREN 3. 『VOLTAGE』つまみで項目番号を「F031」に選択します。 STEP/VOLTAGE 4. 『CURRENT』つまみを回して電圧測定器の表示がx[V]と なるように調整します。 1.5K-02XP 3.0K-01XP 1.5K-02XN 3.0K-01XN 3000V 1500V パラメータを変更すると、「数字表示器(電圧/電力)」と、「SHIFT/ENTER」 キーが点滅します。この時点ではまだ設定変更は完了していません。 STEP/VOLTAGE MEMO FOB **H F** 『CURRENT』つまみを1 度押すと、10 倍の分解能で調整することができま す。もう一度押すと1倍に戻ります。 5.「SHIFT/ENTER」キーを押して変更を確定させます。 FUNCTION OUTPUT 変更確定後「FUNCTION」キーを押すと、計測表示画面に戻ります。



デジタルマルチ

OUTPUT

ουτρυτ

STEP/CURRENT

出力コネクタ、 ケーブルは取り付ける

標準抵抗器

(10Ω)

OUTPUT

Ŧ

OVP/OCP

OVP/OCP

本機

STORE

FUNCTION

REMOTE /LOCAL

LOOK

FABA

FUNCTION

STORE

STEP/VOLTAGE

#### 出力電流設定の校正

#### ■ オフセット調整

#### 1. 右図のように接続します。

参考測定器 標準抵抗器:抵抗值 10Ω、確度±30ppm デジタルマルチメータ:表示桁数 61/2桁、確度:0.005%以上

▲ 危険 本機のAC電源ケーブルのプラグをコンセントから抜き、 「POWER」スイッチをOFFにし、5分以上放置してから作業して ください。

2. 定電圧(CV)設定値をx[V]、定電流設定値をy[mA]に設定 して「OUTPUT」を ON にします。

設定方法は『定電流電源としての使い方(P21)』を参照してください。

	1.5K-02XP	3.0K-01XP
	1.5K-02XN	3.0K-01XN
х	10V	10V
У	1.0mA	1.0mA

3.「FUNCTION」キーを押します。



▲ 危険 本機の出力電圧表示は消えますが、出力電圧は出続けます ので十分注意してください。

4. 『VOLTAGE』つまみで項目番号を「F032」に選択します。

				_
5. 『CURRENT』つまみを回してデジタルマルチメータの表示 が[0.01V]となるように調整します。	F032			STEP/CUIRRENT
パラメータを変更すると、「数字表示器(電圧/電力)」と、「SHIFT/ENTER」 キーが点滅します。この時点ではまだ設定変更は完了していません。				
MEMO 『CURRENT』つまみを 1 度押すと、10 倍の分解能で調整することができま す。もう一度押すと 1 倍に戻ります。	F032			STEP/CURRENT
6.「SHIFT/ENTER」キーを押して変更を確定させます。		FUNCTION DISPLAY		OUTPUT
変更確定後「FUNCTION」キーを押すと、計測表示画面に戻ります。	A B	C STORE	OVE/OCP	

前ページ■オフセット調整の1.から6.までを完了させてください。

1. 定電流(CC)設定値を y[mA]に設定し、「OUTPUT」をON にします。

設定方法は『定電流電源としての使い方(P21)』を参照してください。

	1.5K-02XP	3.0K-01XP
	1.5K-02XN	3.0K-01XN
У	200.0mA	100.0mA

2.「FUNCTION」キーを押します。 LOCK FUNCTION OUTPUT ▲ 危険 本機の出力電圧表示は消えますが、出力電圧は出続けます OVP/OC ので十分注意してください。 STEP/CURREN 3. 『VOLTAGE』つまみで項目番号を「F033」に選択します。 STEP/VOLTAGE 4. 『CURRENT』つまみを回してデジタルマルチメータの表示 が y[V]となるように調整します。 1.5K-02XP 3.0K-01XP 1.5K-02XN 3.0K-01XN 2.000V 1.000V パラメータを変更すると、「数字表示器(電圧/電力)」と、「SHIFT/ENTER」 キーが点滅します。この時点ではまだ設定変更は完了していません。 STEP/VOLTAGE MEMO F833 **H F** 『CURRENT』つまみを1 度押すと、10 倍の分解能で調整することができま す。もう一度押すと1倍に戻ります。 5.「SHIFT/ENTER」キーを押して変更を確定させます。 FUNCTION OUTPUT 変更確定後「FUNCTION」キーを押すと、計測表示画面に戻ります。



出力コネクタ、

負荷抵抗

OUTPUT

Ŧ

(

OVP/OCP

FUNCTION DISPLAY ALARM RESET SHIFT

OVE/OCE

REMOTE /LOCAL

LOCK

本機

ケーブルは取り付ける

OUTPUT

### 出力電力設定の校正

※本機能は工場オプションです。

■ オフセット調整

#### 1. 右図のように接続します。

▲ 危険 本機の AC 電源ケーブルのプラグをコンセントから抜き、 「POWER」スイッチは必ず OFF にし、5 分以上放置してから 作業してください。

負荷抵抗の仕様

	1.5K-02XP	3.0K-01XP	
	1.5K-02XN	3.0K-01XN	
抵抗值	7.5k Ω	30k Ω	
定格電力	600W 以上		

2. 定電圧(CV)設定値をx[V]、定電流(CC)設定値をy[mA]、 定電力(CP)設定値をz[W]に設定して「OUTPUT」を ON にしま す。

設定方法は『定電力オプション(P55)』を参照してください。

	1.5K-02XP	3.0K-01XP
	1.5K-02XN	3.0K-01XN
х	1575V	3150V
У	210.0mA	105.0mA
z	10W	10W

	y Z	10W	105.0mA 10W						
3. 「I 	FUNCTIO	<b>ON」キーを打</b> <sup>幾の出力電圧す <sup>©</sup>十分注意して</sup>	<b>甲します。</b> 表示は消えます ください。	が、出力電歴	王は出続けます		B	FUNCTION DISPLAY	очтрит
<b>4</b> . [ˈ\	OLTAC	<b>涯』</b> つまみで	項目番号を	「F050」に追	選択します。	F	50	STEP/VOLTAGE	
5.『( 流計	CURREN の読みの	NT』つまみを の積)が[10W	・回して出力 ]となるように	電力(電圧語 ニ調整します	計の読みと電 す。	FL	150	STEP-VOLTAGE	STEP/CURRENT
5.『( 流計 パラメ キーカ	CURREN の読みの ータを変引 「点滅しま	NT』つまみを の積)が[10W 更すると、「数年 す。この時点で	·回して出力 ]となるように ?表示器(電圧 だまだ設定変	<b>電力(電圧語</b> 二調整します /電カ)」と、「 更は完了して	<b>計の読みと電 す。</b> SHIFT/ENTER」 いません。	F	150		STEP/CULIRBHT

6.「SHIFT/ENTER」キーを押して変更を確定させます。

変更確定後「FUNCTION」キーを押すと、計測表示画面に戻ります。

OUTPUT

前ページ■オフセット調整の1. から6. までを完了させてください。

1. 定電力(CP)設定値を z[W] に設定し、「OUTPUT」をONに します。

設定方法は『定電カオプション(P55)』を参照してください。

	1.5K-02XP	3.0K-01XP
z	300W	300W

<ul> <li>2.「FUNCTION」キーを押します。</li> <li>              金陵 本機の出力電圧表示は消えますが、出力電圧は出続けます ので十分注意してください。      </li> </ul>	LOCK PLEOCAL FUNCTION DISPLAY ALARM RESET SHIFT / <
3. 『VOLTAGE』つまみで項目番号を「F051」に選択します。	FOSI 0 0 0
4. 『CURRENT』つまみを回して出力電力(電圧計の読みと電 流計の読みの積)が[300W]となるように調整します。 パラメータを変更すると、「数字表示器(電圧/電力)」と、「SHIFT/ENTER」 キーが点滅します。この時点ではまだ設定変更は完了していません。	STEP/VOLTAGE STEP/CURRENT
MEMO 『CURRENT』つまみを 1 度押すと、10 倍の分解能で調整することができま す。もう一度押すと 1 倍に戻ります。	FOSI OF OUTAGE
5.「SHIFT/ENTER」キーを押して変更を確定させます。 変更確定後「FUNCTION」キーを押すと、計測表示画面に戻ります。	LOCK PERMOTE FUNCTION DISPLAY ALARM RESET SHET/

### <u>外部電圧による出力電圧設定の校正</u>

#### ■ オフセット調整



前ページ■オフセット調整の1.から6.までを完了させてください。

1. 外部電圧を[10.000V]に設定し、「OUTPUT」をONにしま す。

設定方法は『出力電圧コントロール(P129)』を参照してください。

2.「FUNCTION」キーを押します。 FUNCTION ουτρυτ ▲ 危険 本機の出力電圧表示は消えますが、出力電圧は出続けます ので十分注意してください。 TEP/VOLTAGE STEP/CURREN 3. 『VOLTAGE』つまみで項目番号を「F039」に選択します。 128 STEP/VOLTAGE 4. 『CURRENT』つまみを回して電圧測定器の表示がx[V]と F839 128 なるように調整します。 1.5K-02XP 3.0K-01XP 1.5K-02XN 3.0K-01XN 1500V 3000V х パラメータを変更すると、「数字表示器(電圧/電力)」と、「SHIFT/ENTER」 キーが点滅します。この時点ではまだ設定変更は完了していません。 5.「SHIFT/ENTER」キーを押して変更を確定させます。 FUNCTION DISPLAY ALARM RESET SHIFT OUTPUT 変更確定後「FUNCTION」キーを押すと、計測表示画面に戻ります。

STEP/CURRENT

### <u>外部電圧による出力電流設定の校正</u>

変更確定後「FUNCTION」キーを押すと、計測表示画面に戻ります。

■ オフセット調整	
1. 右図のように接続します。	
参考測定器 標準抵抗器:抵抗値 10Ω、確度±30ppm デジタルマルチメータ:表示桁数 6 1/2 桁、確度:0.005%以上	OUTPUT     ゲーラルは取り付ける       13     本機       小部電圧0-10V     14       外部電圧0-10V     14       水沙     環準抵抗器       デジタルマルチ       (10Ω)
2. 外部電圧を[0.010V]、定電圧設定値をx[V]に設定して	
「OUTPUT」をONにします。	
設定方法は『出力電流コントロール(P131)』を参照してください。	
1.5K-02XP 3.0K-01XP	<b>у</b>
1.5K-02XN 3.0K-01XN	
x 100 100	
3. 「FUNCTION」キーを押します。 ① 危険 本機の出力電圧表示は消えますが、出力電圧は出続けますので十分注意してください。	LOCK REMOTE FUNCTION DISPLAY ALARM REST SHEFT
4. 『VOLTAGE』つまみで項目番号を「F040」に選択します。	
5. 『CURRENT』つまみを回してデジタルマルチメータの表示	
が y[mV]となるように調整します。	
1.5K-02XP 3.0K-01XP	
1.5K-02XN 3.0K-01XN	
y 2.0mv 1.0mv	
パラメータを変更すると、「数字表示器(電圧/電力)」と、「SHIFT/ENTER」 キーが点滅します。この時点ではまだ設定変更は完了していません。	
6.「SHIFT/ENTER」キーを押して変更を確定させます。	
変更確定後「FUNCTION」キーを押すと、計測表示画面に戻ります。	A B C STORE OVP/OOP

前ページ■オフセット調整の1.から6.までを完了させてください。

1. 外部電圧を[10.000V]に設定し、「OUTPUT」をONにします。

設定方法は『出力電流コントロール(P131)』を参照してください。

2.「FUNCTION」キーを押します。 REMOTE /LOCAL FUNCTION Ουτρυτ 本機の出力電圧表示は消えますが、出力電圧は出続けますの OVP/OCH ▲ 危険 で十分注意してください。 STEP/CURREN 3. 『VOLTAGE』つまみで項目番号を「F041」に選択します。 128 F집Ч STEP/VOLTAGE 4. 『CURRENT』つまみを回してデジタルマルチメータの表示 17A FRY が y[V]となるように調整します。 1.5K-02XP 3.0K-01XP 1.5K-02XN 3.0K-01XN 2.000V 1.000V у パラメータを変更すると、「数字表示器(電圧/電力)」と、「SHIFT/ENTER」 キーが点滅します。この時点ではまだ設定変更は完了していません。 5.「SHIFT/ENTER」キーを押して変更を確定させます。 FUNCTION OUTPUT 変更確定後「FUNCTION」キーを押すと、計測表示画面に戻ります。

### <u>外部電圧による出力電力設定の校正</u>

#### ■ オフセット調整

<ul> <li>1. 右図のように接続します。</li> <li>▲機の AC 電源ケーブルのプラグをコンセントから抜き、 「POWER」スイッチは必ず OFF にし、5 分以上放置してから 作業してください。</li> <li>負荷抵抗の仕様</li> <li>1.5K-02XP 3.0K-01XP 1.5K-02XN 3.0K-01XN 抵抗値 7.5kΩ 30kΩ 定格電力 600W 以上</li> </ul>	Hカコネクタ、 ケーブルは取り付ける ケーブルは取り付ける サーブルは取り付ける サーブルは取り付ける () 外部 型 ED-10V 4 外部 型 トロール用 していていていていていていていていていていていていていていていていていていてい
2. 外部電圧を[1.000V]、定電圧設定値をx[V]、定電流設定 値をy[mA]に設定して「OUTPUT」を ON にします。         設定方法は『出力電力コントロール(P133)』を参照してください。         1.5K-02XP       3.0K-01XP         1.5K-02XN       3.0K-01XN         x       1575V       3150V         y       210.0mA       105.0mA	LOOK A B B C C C C C C C C C C C C C C C C C
<ul> <li>3.「FUNCTION」キーを押します。</li> <li>▲ 危険 本機の出力電圧表示は消えますが、出力電圧は出続けますので十分注意してください。</li> </ul>	LOCK REMOTE A B FUNCTION DISPLAY ALARM RESET SHIFT
4. 『VOLTAGE』つまみで項目番号を「F048」に選択します。	
5. 『CURRENT』つまみを回して出力電力(電圧計の読みと電 流計の読みの積)が[30W]となるように調整します。 パラメータを変更すると、「数字表示器(電圧/電力)」と、「SHIFT/ENTER」 キーが点滅します。この時点ではまだ設定変更は完了していません。	FOYAB OUTAGE
6. 「SHIFT/ENTER」キーを押して変更を確定させます。 変更確定後「FUNCTION」キーを押すと、計測表示画面に戻ります。	LOCK PERMOTE A B C STORE OVP/OCP

前ページ■オフセット調整の1. から6. までを完了させてください。

1. 外部電圧を[10.000V]に設定し、「OUTPUT」をONにしま す。

設定方法は『出力電力コントロール(P133)』を参照してください。

2.「FUNCTION」キーを押します。 FUNCTION Ουτρυτ ▲ 危険 本機の出力電圧表示は消えますが、出力電圧は出続けますの で十分注意してください。 STEP/CURREN 3. 『VOLTAGE』つまみで項目番号を「F049」に選択します。 128 Faya STEP/VOLTAGE 4. 『CURRENT』つまみを回して出力電力(電圧計の読みと電 17A Faya 流計の読みの積)が[300W]となるように調整します。 パラメータを変更すると、「数字表示器(電圧/電力)」と、「SHIFT/ENTER」 キーが点滅します。この時点ではまだ設定変更は完了していません。 

FUNCTION

5.「SHIFT/ENTER」キーを押して変更を確定させます。

変更確定後「FUNCTION」キーを押すと、計測表示画面に戻ります。

OUTPUT

### 電圧計の校正

#### ■ オフセット調整



前ページ■オフセット調整の1. から6. までを完了させてください。

1. 定電圧(CV)設定値を x[V]に設定し、「OUTPUT」をONに します。

設定方法は『定電圧電源としての使い方(P19)』を参照してください。

	1.5K-02XP	3.0K-01XP
	1.5K-02XN	3.0K-01XN
х	1500V	3000∨

2.「FUNCTION」キーを押します。 1. 危険 本機の出力電圧表示は消えますが、出力電圧は出続けますの で十分注意してください。	LOCK REMOTE A B FUNCTION DISPLAY ALARM RESET SHIFT
3. 『VOLTAGE』つまみで項目番号を「F035」に選択します。 「数字表示器」(電流/電力)には現在の計測値が表示されます。	F035
4. 『CURRENT』つまみを回して「数字表示器」(電流/電力)」 に表示された電圧計測値が実際の出力電圧値(電圧測定器) と同じになるよう調整します。 パラメータを変更すると、「数字表示器(電圧/電力)」と、「SHIFT/ENTER」 キーが自滅します。この時点ではまだ設定変更は完了していません。	FORS Of Contract o
5.「SHIFT/ENTER」キーを押して変更を確定させます。 変更確定後「FUNCTION」キーを押すと、計測表示画面に戻ります。	LOCK REMOTE A B C STORE OVP/OCP

### 電流計の校正

#### ■ オフセット調整

#### 1. 右図のように接続します。

参考測定器 標準抵抗器:抵抗値 10Ω、確度±30ppm デジタルマルチメータ:表示桁数 6 1/2 桁、確度:0.005%以上

た険 本機の AC 電源ケーブルのプラグをコンセントから抜き、 「POWER」スイッチは必ず OFF にし、5 分以上放置してから 作業してください。

2. 定電圧(CV)設定値をx[V]、定電流設定値をy[mA]に設定 して「OUTPUT」を ON にします。

設定方法は『定電流電源としての使い方(P21)』を参照してください。

	1.5K-02XP 1.5K-02XN	3.0K-01XP 3.0K-01XN
х	10V	10V
У	1.0mA	1.0mA

3.「FUNCTION」キーを押します。

- ▲ 危険 本機の出力電圧表示は消えますが、出力電圧は出続けますので十分注意してください。
- 4. 『VOLTAGE』つまみで項目番号を「F036」に選択します。

「数字表示器」(電流/電力)には現在の計測値が表示されます。

5. 『CURRENT』つまみを回して本機の「数字表示器」(電流/ 電力)」

に表示された電流計測値(mA)が実際の出力電流値(デジタ ルマルチメータの読み電圧値(mV)÷標準抵抗器の抵抗値 (Ω))と同じになるよう調整します。

パラメータを変更すると、「数字表示器(電圧/電力)」と、「SHIFT/ENTER」 キーが点滅します。この時点ではまだ設定変更は完了していません。

6.「SHIFT/ENTER」キーを押して変更を確定させます。

変更確定後「FUNCTION」キーを押すと、計測表示画面に戻ります。





Ουτρυτ

STEP/CURRENT

■ フルスケール調整

前ページ■オフセット調整の1.から6.までを完了させてください。

1. 定電流(CC)設定値を y[mA]に設定し、「OUTPUT」をON にします。

設定方法は『定電流電源としての使い方(P21)』を参照してください。

1.5K-02XP		3.0K-01XP
	1.5K-02XN	3.0K-01XN
У	200.0mA	100.0mA

#### 2.「FUNCTION」キーを押します。

本機の出力電圧表示は消えますが、出力電圧は出続けますの で十分注意してください。

3. 『VOLTAGE』つまみで項目番号を「F037」に選択します。

「数字表示器」(電流/電力)には現在の計測値が表示されます。

5. 『CURRENT』つまみを回して本機の「数字表示器」(電流/

電力)」

に表示された電流計測値(mA)が実際の出力電流値(デジタ ルマルチメータの読み電圧値(mV)÷標準抵抗器の抵抗値 (Ω))と同じになるよう調整します。

	1.5K-02XP	3.0K-01XP	
	1.5K-02XN	3.0K-01XN	
У	2.000V	1.000V	

パラメータを変更すると、「数字表示器(電圧/電力)」と、「SHIFT/ENTER」 キーが点滅します。この時点ではまだ設定変更は完了していません。

#### 5.「SHIFT/ENTER」キーを押して変更を確定させます。

変更確定後「FUNCTION」キーを押すと、計測表示画面に戻ります。



1888

FUNCTION

STEP/VOLTAGE

STEP/VOLTAGE

 $F\Pi \exists \Pi$ 

FBB

<sup>&</sup>lt;u> 
危険</u>

#### 電圧モニターの校正



出カコネクタ、 ケーブルは取り付ける

#### ■ フルスケール調整

前ページ■オフセット調整の1.から6.までを完了させてください。

#### 1. 接続を右図のように変更します。

▲ 危険 本機の AC 電源ケーブルのプラグをコンセントから抜き、 「POWER」スイッチは必ず OFF にし、5 分以上放置してから 作業してください。

#### 2. 定電圧(CV)設定値をx[V]、定電流設定値をy[mA]に設定 し、「OUTPUT」を ON にします。

設定方法は『定電圧電源としての使い方(P19)』を参照してください。

	1.5K-02XP	3.0K-01XP
x	1500V	3000V
У	200.0mA	100.0mA

2.「FUNCTION」キーを押します。

本機の出力電圧表示は消えますが、出力電圧は出続けますので十分注意してください。

3. 『VOLTAGE』つまみで項目番号を「F043」に選択します。

4. 『CURRENT』つまみを回して外部コントロール用コネクタ に接続したデジタルマルチメータの読みが下式の Vm(mV)に なるように調整します。

Vm[V]=10×電圧測定器の読み[V]÷x[V]

パラメータを変更すると、「数字表示器(電圧/電力)」と、「SHIFT/ENTER」 キーが点滅します。この時点ではまだ設定変更は完了していません。

5.「SHIFT/ENTER」キーを押して変更を確定させます。

変更確定後「FUNCTION」キーを押すと、計測表示画面に戻ります。



128

OUTPUT

1

FNYZ

OUTPUT

<sup>▲</sup> 危険 本根 です

出カコネクタ、 ケーブルは取り付ける

標準抵抗器 (10Ω)

デジタルマルチ

оптрит

-2-2

OUTPUT

OVP/OCF

本機

外部コントロール用

12

14

コネクタ

V

デジタル

LOCK

マルチメータ1

### <u>電流モニターの校正</u>

#### ■ オフセット調整



参考測定器 標準抵抗器:抵抗值 10Ω、確度±30ppm デジタルマルチメータ:表示桁数 6 1/2 桁、確度:0.005%以上

- ▲ 危険 本機の AC 電源ケーブルのプラグをコンセントから抜き、 「POWER」スイッチは必ず OFF にし、5 分以上放置してから 作業してください。
- 2. 定電圧(CV)設定値をx[V]、定電流設定値をy[mA]に設定 します。
- \rm ここでは「OUTPUT」は ON にしません。

設定方法は『定電流電源としての使い方(P21)』を参照してください。

	1.5K-02XP	3.0K-01XP
	1.5K-02XN	3.0K-01XN
х	10V	10V
У	0.0mA	0.0mA

3.「FUNCTION」キーを押します。



前ページ■オフセット調整の1. から6. までを完了させてください。

1. 定電流(CC)設定値を y[mA]に設定し、「OUTPUT」をON にします。

設定方法は『定電流電源としての使い方(P21)』を参照してください。

	1.5K-02XP	3.0K-01XP
	1.5K-02XN	3.0K-01XN
У	200.0mA	100.0mA

<ul> <li>2.「FUNCTION」キーを押します。</li> <li></li></ul>	LOCK PEMOTE FUNCTION DISPLAY ALARM RESET SHETI
3. 『VOLTAGE』つまみで項目番号を「F045」に選択します。	FCHS STEP/OLTAGE
4. 『CURRENT』つまみを回し、デジタルマルチメータ1読み が下式の Cm[V]になるように調整します。 Cm[V]=(10×デジタルマルチメータ2の読み[mV])÷(標準 抵抗器の抵抗値[Ω]×y[mA])	FOYS OF IZB
標準抵抗器が 10.000 Ω とき、 Cm[V] = デジタルマルチメータ2の読み[mV]÷y[mA] パラメータを変更すると、「数字表示器(電圧/電力)」と、「SHIFT/ENTER」 キーが点滅します。この時点ではまだ設定変更は完了していません。	
5.「SHIFT/ENTER」キーを押して変更を確定させます。 変更確定後「FUNCTION」キーを押すと、計測表示画面に戻ります。	LOCK REMOTE A B C C STORE OVP/OCP

### 電力モニターの校正

#### ■ オフセット調整

1. 右	図のように	接続します。						出力コ	ネクタ、
▲ た後 本機の AC 電源ケーブルのプラグをコンセントから抜き、					ហ		ルは取り付ける		
「POWER」スイッチは必ず OFF にし、5 分以上放置してから 作業」 てください		1+	6	□ 太機		È			
	11 76 0				<u>v</u>	) [			Á
負荷排	低抗の仕様			1	ー L デジタル		外部ロントロール用 コネクタ		
		1.5K-02XP 1.5K-02XN	3.0K-01XP 3.0K-01XN		マルチメータ	7		复何港	:抗
	抵抗值	7.5k Ω	30kΩ						
	定格電力	600	V 以上	]					
2. 🗖	]変負荷を「:	オープン」に、	定電圧(CV)設	:定値をx[V]、定		MOTE FUNCT	TION DISPLAY ALA		OUTPUT
電流	(CC)設定值	をy[mA]に設え	<b>定します</b> 。		$\bigcirc$			$\bigcirc \bigcirc$	R
•					Ā	BC	STORE (	DVP/OCP	Jm
U	ここでは「OU	TPUT」は ON	にしません。						
									1
	1.5	K-02XP 3.0K	-01XP -01XN						
	x 1.0	10V 1	0V						
	y 1	0.0mA 10	0mA						
З. ГІ	FUNCTION	キーを押しま	す。			REMOTE LOCAL FUI	NCTION DISPLAY		ουτρυτ
						$\bigcirc$ (		$\bigcirc \bigcirc$	
					Ă	в	I M STORE	OVP/OCP	
							21		
							1		
4 P1		~					STEP/VOLTAGE		STEP/QUERENT
<b>4</b> . <b>[</b> ′	VOLTAGE_1 <sup>-</sup>	つまみで項目	畨号を「F046」(	こ選択します。				120	
		<u> っ ナ ッ ナ ロ し </u>	~~~			_	STEP/VOLTAGE		STEP/CURRENT
5. 🛛		うまみを回し	(外部コントロ	ール用コイクタ	FAL	45		128	°
に接	続したデジタ	<b>ルマルチメー</b>	タの読みが[0.	0007]となるよう					
に調整します。									
パラメータを変更すると、「数字表示器(電圧/電力)」と、「SHIFT/ENTER」 キーが点滅します。この時点ではまだ設定変更は完了していません。									
					$\bigcirc$				
変更確定後「FUNGTION」十一を押9C、計測衣示凹山に戻りよ9。 A B c STORE OVP/OCP ()) ()						)			
								5	(

前ページ■オフセット調整の1. から6. までを完了させてください。

1. 定電圧(CV)設定値をx[V]、定電流(CC)設定値をy[mA]、 し、定電力(CP)設定値をz[W] に設定し、「OUTPUT」をONに します。

1.5K-02XP		3.0K-01XP
	1.5K-02XN	3.0K-01XN
х	1575V	3150V
У	210.0mA	105.0mA
z	300.0W	300.0W

<ul> <li>2.「FUNCTION」キーを押します。</li> <li>              金機の出力電圧表示は消えますが、出力電圧は出続けますの で十分注意してください。      </li> </ul>	LOCK REMOTE A B FUNCTION DISPLAY ALARM RESET SHET/
3. 『VOLTAGE』つまみで項目番号を「F047」に選択します。	FCIH7
4. 『CURRENT』つまみを回して外部コントロール用コネクタ に接続したデジタルマルチメータの表示が下式の Pm[V]とな るように調整します。	STEP/VOLTAGE     STEP/VOLTAGE     STEP/VOLTAGE       Image: Constraint of the step of the ste
Pm[V]=10×出力電圧の計測値[V]×負荷電流の計測値[A]×z[W]) パラメータを変更すると、「数字表示器(電圧/電力)」と、「SHIFT/ENTER」 キーが点滅します。この時点ではまだ設定変更は完了していません。	
5.「SHIFT/ENTER」キーを押して変更を確定させます。 変更確定後「FUNCTION」キーを押すと、計測表示画面に戻ります。	LOCK REMOTE A B C STORE OVP/OOP

仕様

### <u>出力仕様</u>

仕様・形名	HV1.5K-02X(P/N)	HV3.0K-01X(P/N)	
定格出力電圧	1500V	3000V	
定格出力電流	200mA	100mA	
定格出力電力	300W		
出力端子	高電圧コネクタ(LEMO 製:FFB.3S.415.CTAC62)		

### <u>入力仕様</u>

仕様·形名		HV1.5K-02X(P/N)	HV3.0K-01X(P/N)
動作電源		AC85V-250V 単相・45Hz-65Hz	
1 上面达 4	AC100V 入力	4A	
八刀电测≁□	AC200V 入力	2A	
入力力率*2		0.99 以上	
電力効率*3		0.75 以上	
	AC100V 入力	10A	
突人電流 (ピーク値)	AC200V 入力	20A	
	AC250V 入力	25A	
入力端子		3P インレットコネクタ	

\*1: 定格出力電力、定格出力電流のとき

\*2: AC100V 入力、定格出力電力、定格出力電流のとき

\*3:AC100V 入力、定格出力電圧、定格出力電力のとき

### <u> 定電圧特性</u>

仕様・形名		HV1.5K-02X(P/N)	HV3.0K-01X(P/N)
設定範囲		0V-1575V	0V-3150V
設定確度*12		(設定値の±0.3%)±1∨以下	
設定分解能		1V	
ロードレギュレーション		±(0.01%+定格出力電圧の 0.01%) ※負荷電流が定格出力電流の 0-100%の変化に対して	
ラインレギュレーション*5			
リップル(実効値)*7		定格出力電圧の 0.05%以下	
ノイズ(p-p 値)(TYP)*8		定格出力電圧の 0.1%以下	
過渡回復!	時間*9	30ms 以内	
	立上がり	60ms±20%(全負荷時)/60ms±20%(無負荷時)	
プログラミング 時間*10	立下がり	60ms±30%(全負荷時)/ 3.5s±30%(無負荷時) ※100%→1%の放電時間	60ms±30%(全負荷時)/ 7s±30%(無負荷時) ※100%→1%の放電時間
最大吸い込み電流			
OUTPUTOFF 時の残留電圧 (TYP)		1V 以内	

### <u> 定電流特性</u>

仕様·形名	HV1.5K-02X(P/N)	HV3.0K-01X(P/N)
設定範囲	0.0mA-210.0mA	0.0mA-105.0mA
設定確度*13	(設定値の±0.5%)±0.1mA	
設定分解能	0.1mA	
ロードレギュレーション*11	±(0.05%+0.1mA)以下	
ラインレギュレーション*5	± (0.05%+0.1mA)以下 ※定格電流時	
リップル(実効値)*7	定格出力電	流の 0.5%以下

\*5:入力電圧の±10%の変動に対して(静的負荷変動)

\*7∶測定周波数帯域 20Hz-1MHz

\*8:測定周波数帯域 20Hz-20MHzのオシロスコープにて測定

\*9: 定格負荷電流の 50%-100%の急変に対して、定格出力電圧の 0.1%+1V 以内に回復する時間(動的負荷変動)

\*10:パネル操作、通信制御による設定変更、または外部アナログコントロールにより、設定電圧に対する誤差が1%以内に達する時間

\*11: 定格出力電流にて、負荷抵抗値を変化させ、出力電圧を定格出力電圧から 2%から 100%まで変化させた場合の

電流変動値(静的負荷変動)

\*12:周囲温度 23℃±5℃、出力開放にて

\*13:周囲温度 23℃±5℃、出力電圧が定格出力電圧の 2%以上にて

<u> 定電力特性</u>

仕様·形名	HV1.5K-02X(P/N)	HV3.0K-01X(P/N)
設定範囲	0W-315W	
設定分解能	0.1W	

<u>測定•表示</u>

仕様·形名		HV1.5K-02X(P/N)	HV3.0K-01X(P/N)
	電圧計	4 桁デジタルメータ	
	最大表示	9999V	
	測定確度*14	(読み値の±0.3%)±2digit	
	電流計	4 桁デジタルメータ	
	最大表示	999.9mA	
	測定確度*14	(読み値の±の 0.5%)±2digit	
	電力計	4 桁デジタルメータ	
	最大表示	999.9W	
	~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~	電圧計測値と電流計測値の乗算値を表示	
	<u>не/</u> ,	(0.1W 未満については四捨五入して表示)	
計測モード			

\*14:周囲温度 23℃±5℃にて

### <u>保護機能</u>

仕様・形名		HV1.5K-02X(P/N)	HV3.0K-01X(P/N)
	設定範囲	15V-1650V	30V-3300V
過電圧保護回路	設定確度*14	(設定値の±0.4%)±5V	
(OVP)	動作	<ul> <li>・下記動作をファンクションにて選択可</li> <li>① スイッチング停止による「OUTPUT」OFF</li> <li>② スイッチング停止による「OUTPUT」OFF + 「POWER」スイッチトリップ</li> </ul>	
	設定範囲	2.0mA-220.0mA	1.0mA-110.0mA
過電流保護回路	設定確度*14	(設定値の土	0.6%)±0.5mA
(OCP)	動作	<ul> <li>・下記動作をファンクションにて選択可</li> <li>① スイッチング停止による「OUTPUT」OFF</li> <li>② スイッチング停止による「OUTPUT」OFF + 「POWER」スイッチトリップ</li> </ul>	
過温度保護回路		<ul> <li>・ファンモータ停止などにより放熱部の温度が 70℃を超えると保護動作を行う。</li> <li>保護動作は下記動作をファンクションにて選択可能         <ol> <li>スイッチング停止による「OUTPUT」OFF</li> <li>スイッチング停止による「OUTPUT」OFF + 「POWER」スイッチトリップ</li> <li>・回路故障などによる突入防止抵抗の過熱に対して抵抗に内蔵された温度ヒューズが 135℃にて溶断する。</li> </ol> </li> </ul>	
過大入力	電 流 保 護	ヒューズ 10A	
過電流(OCP)検出の無効時間の 設定機能		アーク放電発生時等出力ショート条件に陥り瞬間的な過電流が発生した場合に、 OCP として扱いスイッチングを停止させるか、OCP とせず、出力を通常動作モードに 復帰させるかを選択できる。	
外部電流計測端子の オープン保護 (FG OVP 保護)		外部電流計測端子の端子間電圧が約±10Vを超えた場合、保護動作を行う。           ・保護動作は下記動作をファンクションにて選択可           ① スイッチング停止による「OUTPUT」OFF           ② スイッチング停止による「OUTPUT」OFF + 「POWER」スイッチトリップ           ※本機能は、外部電流計測機能オプション搭載時のみ有効	

\*14:周囲温度 23℃±5℃にて

<u>その他機能</u>

仕様·形名	HV1.5K-02X(P/N)	HV3.0K-01X(P/N)	
	各動作モードをLEDにて表示		
	OUTPUT····· 橙色		
	CV(定電圧)·······禄色		
動作モード表示	CC(定電流) · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	緑色	
	PRESET(プリセット)	緑色	
	FUNCTION(各機能を設定時)・・・・・		
	REMOTE(リモート動作時)・・・・・・・	緑色	
マスターブースター並列運転	同一機種を 10 台まで並列接続し、マスター機 1 台でコントロール可能		
立ち トがりモード	CV 優先/CC 優先/		
	CV 優先スルーレート/CC 優先スルーレート		
可変スルーレート機能	出力電圧、出力電流の上昇率、下降率をそれぞれ独立して設定可能。		
	スルーレート中でも OUTPUT_OFF 信号が入れば OFF になる。		
定電圧スルーレート設定範囲	1V/s-3000V/s	1V/s-6000V/s	
定電流スルーレート設定範囲	0.1mA/s-400mA/s 0.1mA/s-200mA/s		
マエリー操作	電圧、電流や各種設定値を[A] [B] [C]の3つのメモリーへ書き込み、読み出しが可		
アモリー成化	能。OUTPUT_ON の状態でもメモリー機能使用可能。		
キーロック機能	前面パネルのキー操作をロックする。		
外部インターフェース	LAN を標準装備		
出力 ON/OFF モード設定	「POWER」スイッチを ON するだけで出力できるように設定できる。		

### <u>外部コントロール</u>

仕様・形名		HV1.5K-02X(P/N)	HV3.0K-01X(P/N)
出力電圧 コントロール	外部電圧	DC 0-10V(非絶縁) 確度(設定値の±0.3%)±1V以下	
出力電流 コントロール	外部電圧	DC 0-10V(非絶縁) 確度	(設定値の±0.2%)±0.5mA
モニター	電圧	定格出力電圧に対して DC10V出	力(非絶縁)確度 0.4%±2mV
出力	電流		¦力(非絶縁)確度 0.5%±2mV
ステータス出力・外部出力 ON/OFF		5 点の汎用ポートを用意。フォトカプラで絶縁されたオープンコレクタにて出力 させる。 CPU_RUN,OVP_ALM,OCP_ALM,OHP_ALM,FG_OVP_ALM,ALM_OUT, OUT_ON/OFF_BUS_STS,AUX_PS_GOOD,CV_STS,CC_STS,CP_STS の 11 種の信号 を 5 点の汎用ポートに割り当てることが可能。 初期設定は CV_STS,CC_STS,AUX_PS_GOOD,OUT_ON/OFF_BUS_STS,ALM_OUT ※「FG_OVP_ALM」、「CP_STS」はオプション	
外部トリッ	νプ A	外部接点ショートにより、出力を緊急停止(「POWER」スイッチをトリップ)させることが可能	
外部トリップ B		外部接点オープンにより出力を緊急停止(「POWER」スイッチをトリップ)させることが可能 外部接点ショートで「OUTPUT」ONを許可します。	
出力電圧外部コントロール (デュアルトラッキング専用)		オプションのデュアルトラッキング機能使用時にマスター機の出力電圧 モニター信号を受けるブースター機側専用ポートを用いる。 デュアルトラッキング時ブースター側の設定確度は(設定電圧の±2%±3V)以下	

## <u>絶縁•耐圧</u>

仕様・形名	HV1.5K-02X(P/N)	HV3.0K-01X(P/N)
絶縁	DC500V メガーにて、20MΩ以上 動作電源入力 – 筐体間	
漏洩電流	3.5mA 以下	

<u>騒音</u>

仕様・形名	HV1.5K-02X(P/N)	HV3.0K-01X(P/N)
騒 音	65dB 以下(周	囲 1m,高さ 1m)

仕様·形名	HV1.5K-02X(P/N)	HV3.0K-01X(P/N)
冷却方式	金(1) 金(1) 金(1)	削空冷

### <u>動作環境</u>

仕様·形名		HV1.5K-02X(P/N)	HV3.0K-01X(P/N)
周囲温度     動作       保存		0-50℃但し、40℃以上の場合においては、1℃当たり 5%の割合で出力電力、出力電流のディレーティングが必要	
		-20°C-70°C	
動作		20-80%RH	
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~	保存	20-85%RH	
環境条件		屋内使用、設置カテゴリⅡ	
高度(標高)		2000mまで	
その他		凍結、結露、腐食性ガスのないこと	

### <u>寸法•質量</u>

仕様・形名	HV1.5K-02X(P/N)	HV3.0K-01X(P/N)
外形寸法(mm)*15	W:430mm H:44mm D:500 mm	
最大寸法(mm)*16	W:480mm H:50mm(+ゴム足) D:540mm(+ハンドル)	
質量	₫ 6.5kg	

### <u>添付品</u>

仕様・形名	HV1.5K-02X(P/N)	HV3.0K-01X(P/N)
入力電源ケーブル	AC125V/12A ケーブル長×2m 200V ケーブルを追加可能(工場オプション)	
取扱説明書	簡易版 + CD ROM	
外部コントロール用コネクタ	コール用コネクタ 22P×1P (PHOENIX CONTACT 製:DFMC1,5/11ST3,5LR)	
卓上用 ゴム足	TM-166-3W	

\*15 : 突起物含まず

\*16:ラックマウント用ブラケット、ツマミ、ハンドル、外部電流計測端子を含む

<u>保守</u>

仕様·形名	HV1.5K-02X(P/N)	HV3.0K-01X(P/N)
保守	ユーザーによるファンモータ交換が可能	
	ユーザーによるファームウェア更新が可能	
	(FW バージョン 1.02 から対応)	

<u>オプション</u>

	仕様・形名	HV1.5K-02X(P/N)	HV3.0K-01X(P/N)	
	外部電流計測機能 (工場オプション)	外部の電流計で正確な電流計測が可能		
	出力ケーブル	3m、5m、10m の出力ケーブルをラインナップ 希望の長さに合わせた出力ケーブルを特注品として製造可		
	両極性デュアルトラッキング (オプション)	プラス極性モデルとマイナス極性モデルを接続することで、正負出力電源として 使用することが可能。 負極出力電圧は正極出力電圧に追従する。		
定電力オプション機能 (工場出荷オプション)		下記の機能を追加できる。		
	定電力制御	設定電力となるように電圧、電流を自動的に制御する。		
	CP モード STS	CV_STS、CC_STSと同様に、フォトカプラによるオープンコレクタ出力とする。		
	出力の外部コントロール (非絶縁)	外部電圧(0V-10V)に比例した電力(0W-定格出力電力)の制御		
	外部モニター (非絶縁)	定格出力電力に対して DC10V 出力確度 1%±20mV		
	タイマー機能 (オプション) 	タイマー機能 (オプション) 『OUTPUT』キーを押してからアラーム発生までの時間を測定できる。		
	LinkAnyArts 対応       直流電源コントロールソフトウェア LinkAnyArts に         対応させることが可能		フェア LinkAnyArts に が可能	

### <u>外形寸法図</u>







#### 付録1 突入電流波形

#### ■ AC100 入力時





〒213-8558 神奈川県川崎市高津区溝口 1-24-16

HVmodel X シリーズ取扱説明書 2019 年 10 月 Rev.5.0 DOC-1885-05

Copyright 2017 Takasago.LTD