

プログラマブル直流電源

VPシリーズ 取扱説明書

お知らせ

2025 年 4 月 1 日、株式会社 NF 千代田エレクトロニクスは
株式会社エヌエフ回路設計ブロックと合併いたしました。
本書における社名やお問い合わせ先については、下記の通り
読み替えてご利用願います。

社 名	株式会社エヌエフ回路設計ブロック Chiyoda 事業本部
電話番号	03-6907-1401
FAX 番号	03-6907-1356
メール	chiyoda_eigy@nfcorp.co.jp

プログラマブル直流電源

VPシリーズ 取扱説明書

第7版

- ◆本製品をご使用の前に必ず本取扱説明書をよくお読み下さい。
またお読みに頂いた後は大切に保管し、必要なときにご活用下さい。

制 定	2014 年 5 月 12 日
改 訂	2022 年 11 月 18 日

はじめに

このたびは、プログラマブル直流電源「VP シリーズ」をお買い求めいただき、ありがとうございます。
電気製品を安全に正しくお使いいただくために、まず、「安全にお使いいただくために」をお読みください。

安全にお使いいただくために

安全にご使用いただくため、下記の警告や注意事項は必ず守ってください。

これらの警告や注意事項を守らずに発生した損害については、当社はその責任と保証を負いかねますのでご了承ください。

なお、この製品は、JIS や IEC 規格の絶縁基準 クラス I 機器(保護導体端子付き)です。

● 取扱説明書の内容は必ず守ってください。

取扱説明書には、この製品を安全に操作・使用するための内容を記載しています。

ご使用に当たっては、この説明書を必ず最初にお読みください。

この取扱説明書に記載されているすべての警告事項は、重大事故に結びつく危険を未然に防止するためのものです。必ず守ってください。

● 必ず接地してください。

本製品はラインフィルタを使用しており、接地しないと感電します。

感電事故を防止するため、必ず「電気設備技術基準 D 種(100 Ω以下)接地工事」以上の接地に確実に接続してください。

● 電源電圧を確認してください。

本製品は、取扱説明書の“仕様”の項に記載された電源電圧で動作します。

電源接続の前に、接続先の電圧が本製品の定格電源電圧に適合しているかどうかを確認してください。

● おかしいと思ったら

本製品から煙が出てきたり、変な臭いや音がしたら、直ちに電源を遮断して使用を中止してください。

このような異常が発生したら、修理が完了するまで使用できないようにして、直ちに当社または当社代理店にご連絡ください。

● ガス雰囲気中では使用しないでください。

爆発などの危険性があります。

● カバーは取り外さないでください。

本製品の内部には、高電圧の箇所があります。カバーは絶対に取り外さないでください。

内部を点検する必要があるときでも、当社の認定したサービス技術者以外は内部に触れないでください。

● 改造はしないでください。

改造は、絶対に行わないでください。新たな危険が発生したり、故障時に修理をお断りすることがあります。

● 出力電圧による感電防止

VP シリーズの最大出力は 600 V（モデルによる）です。感電事故が発生しないようご注意ください。出力オンの状態で出力に直接触れたり、ケーブル接続を変更したりすると、感電するおそれがあります。

● 製品に水が入らないよう、また濡らさないようご注意ください。

濡らしたまま使用すると、感電および火災の原因になります。水などが入った場合は、直ちに電源供給を遮断して、当社または当社代理店にご連絡ください。

● 近くに雷が発生したときは、電源スイッチを切り、電源コードを抜いてください。

雷によっては、感電、火災および故障の原因になります。

● 安全関係の記号

製品本体や取扱説明書で使用している安全上の記号の一般的な定義は下記のとおりです。



取扱説明書参照記号

使用者に危険の潜在を知らせるとともに、取扱説明書を参照する必要がある箇所に表示されます。



感電の危険を示す記号

特定の条件下で、感電の可能性のある箇所に表示されます。



保護導体端子記号

感電事故を防止するために、必ず接地する必要のある端子に表示されます。

機器を操作する前に、この端子を「電気設備技術基準 D 種(100 Ω以下)接地工事」以上の接地に必ず接続してください。



警告



WARNING

警告記号

機器の取扱いにおいて、感電など、使用者の生命や身体に危険が及ぶおそれがあるときに、その危険を避けるための情報を記載しています。



注意



CAUTION

注意記号

機器の取扱いにおいて、使用者が傷害を負う、または物的損害が生じるおそれを避けるための情報を記載しております。

● その他の記号



電源スイッチのオン位置を示します。



電源スイッチのオフ位置を示します。



コネクタの外部導体が、ケースに接続されていることを示します。



コネクタの外部導体が、信号グラウンドに接続されていることを示します。

● そのほかの注意事項

本製品の付属品、周辺機器、オプションはすべて本製品専用です。本製品の設置、使用以外の目的には絶対に使用しないでください。

感電や故障の危険を避けるため、本製品内部には異物や液体を絶対に入れないでください。

感電や故障の危険を避けるため、端子への配線は、接続ケーブルの金属部が隠れるよう確実に行ってください。

●文字と数字対応表

7セグ表示には限度があり，全ての文字及び数字を表示することはできません。よって，一部特殊な表記で表示しています。その対応表は以下のとおりです。

0 → 0	A → A	H → K	U → U
1 → 1	b → B	L → L	H → V
2 → 2	C → C	n → M	y → W
3 → 3	d → D	n → N	11 → X
4 → 4	E → E	o → O	y → Y
5 → 5	F → F	P → P	11 → Z
6 → 6	G → G	9 → Q	
7 → 7	H → H	n → R	
8 → 8	1 → I	5 → S	
9 → 9	U → J	E → T	

目次

はじめに	I
目次	IV
1. 概説	1
1.1 概要	1
1.2 特長	3
1.3 応用	3
2. 使用前の準備	4
2.1 使用前の確認	4
3. フロントパネルの説明	5
3.1 フロントパネル外観図	5
3.2 フロントパネルの各部機能説明	6
3.3 L字ブラケット	8
4. リアパネルの説明	9
4.1 リアパネル外観図	9
4.2 リアパネルの各部機能説明	11
5. 外部アナログ制御	17
5.1 アナログプログラミングコネクタ	17
5.2 絶縁アナログプログラミングインタフェース（ご注文時に選択）	20
6. 直列／並列運転制御	22
6.1 直列運転	22
6.2 並列運転	24
7. 負荷配線の説明	27
7.1 配線の説明	27
7.2 ローカルセンシング	27
7.3 リモートセンシング	28
7.4 定電流・定電圧動作モード	28
8. 操作の説明	29
8.1 起動画面	29
8.2 初期設定値	30
8.3 電圧値／過電圧保護値設定	31
8.4 電流値／過電流保護値設定	31
8.5 保護機能	32
8.6 RCL 設定	33
8.7 STO 設定	33
8.8 メニュー	33
9. インタフェース接続の説明	48
9.1 RS-485 インタフェース接続	48
9.2 USB インタフェース接続	48
9.3 GPIB インタフェース接続	48

9.4	LAN インタフェース接続	49
10.	LAN, GPIB, RS-485 インタフェースコマンドの説明	54
10.1	IEEE488.2 インタフェース	54
10.2	共通コマンド	54
10.3	パラメタ	55
10.4	SCPI コマンド一覧	55
10.5	SCPI コマンド	57
11.	エラーコード対応表	69
12.	仕様	71
12.1	共通仕様	72
12.2	1U ハーフ 750 W モデル仕様	74
12.3	1U 1500 W モデル仕様	74
12.4	2U ハーフ 1500 W モデル仕様	75
12.5	2U 3000 W モデル仕様	75
12.6	オプション	77
12.7	外形寸法図	78
付録	負荷の保護措置	82
A1-1	電池負荷の場合	82
A1-2	誘導負荷の場合	82
A1-3	外付スイッチを使用する場合	82
A1-4	ピークやパルス状の電流が流れる負荷の場合	83
A1-5	電源へ電流を逆流させる負荷の場合	83

1. 概説

1.1 概要

VP シリーズはパネル表示桁数 5 桁の高分解能です。出力電圧 6 V～600 V（15 種類）の多彩な出力ラインナップを持つプログラマブル直流電源です。19 インチラック収納の薄型形状により、多チャンネルシステムも省スペースで構築可能です。筐体タイプは 1U ハーフラック 750 W モデル、1U ラック 1500 W モデル、2U ハーフラック 1500 W モデル、2U ラック 3000 W モデルの計 4 種類があり、ハーフラックモデルは卓上電源としても便利にお使い頂けます。外部インタフェースとしてアナログプログラミング、および RS-485 を標準で装備しています。また、ご注文時に絶縁アナログプログラミング、GPIB、LAN インタフェースの中から 1 点選択が出来ます。VP シリーズには以下の機種があります。

[1U ハーフラック 750 W モデル]

型名	定格出力電圧	定格出力電流	定格出力電力
VP6-100RH	6 V	100 A	600 W
VP8-90RH	8 V	90 A	720 W
VP12.5-60RH	12.5 V	60 A	750 W
VP20-38RH	20 V	38 A	760 W
VP30-25RH	30 V	25 A	750 W
VP40-19RH	40 V	19 A	760 W
VP50-15RH	50 V	15 A	750 W
VP60-12.5RH	60 V	12.5 A	750 W
VP80-9.5RH	80 V	9.5 A	760 W
VP100-7.5RH	100 V	7.5 A	750 W
VP150-5RH	150 V	5 A	750 W
VP300-2.5RH	300 V	2.5 A	750 W
VP350-2.1RH	350 V	2.1 A	735 W
VP450-1.7RH	450 V	1.7 A	765 W
VP600-1.25RH	600 V	1.25 A	750 W

[1U ラック 1500 W モデル]

型名	定格出力電圧	定格出力電流	定格出力電力
VP6-200R	6 V	200 A	1200 W
VP8-180R	8 V	180 A	1440 W
VP12.5-120R	12.5 V	120 A	1500 W
VP20-76R	20 V	76 A	1520 W
VP30-50R	30 V	50 A	1500 W
VP40-38R	40 V	38 A	1520 W
VP50-30R	50 V	30 A	1500 W
VP60-25R	60 V	25 A	1500 W
VP80-19R	80 V	19 A	1520 W
VP100-15R	100 V	15 A	1500 W
VP150-10R	150 V	10 A	1500 W
VP300-5R	300 V	5 A	1500 W
VP350-4.2R	350 V	4.2 A	1470 W
VP450-3.4R	450 V	3.4 A	1530 W
VP600-2.5R	600 V	2.5 A	1500 W

[2U ハーフラック 1500 W モデル] (※1)

型名	定格出力電圧	定格出力電流	定格出力電力
VP6-200RH	6 V	200 A	1200 W
VP8-180RH	8 V	180 A	1440 W
VP12.5-120RH	12.5 V	120 A	1500 W
VP20-76RH	20 V	76 A	1520 W
VP30-50RH	30 V	50 A	1500 W
VP40-38RH	40 V	38 A	1520 W
VP50-30RH	50 V	30 A	1500 W
VP60-25RH	60 V	25 A	1500 W
VP80-19RH	80 V	19 A	1520 W
VP100-15RH	100 V	15 A	1500 W
VP150-10RH	150 V	10 A	1500 W
VP300-5RH	300 V	5 A	1500 W
VP350-4.2RH	350 V	4.2 A	1470 W
VP450-3.4RH	450 V	3.4 A	1530 W
VP600-2.5RH	600 V	2.5 A	1500 W

[2U ラック 3000 W モデル]

型名	定格出力電圧	定格出力電流	定格出力電力
VP6-400R	6 V	400 A	2400 W
VP8-360R	8 V	360 A	2880 W
VP12.5-240R	12.5 V	240 A	3000 W
VP20-150R	20 V	150 A	3000 W
VP30-100R	30 V	100 A	3000 W
VP40-76R	40 V	76 A	3040 W
VP50-60R	50 V	60 A	3000 W
VP60-50R	60 V	50 A	3000 W
VP80-38R	80 V	38 A	3040 W
VP100-30R	100 V	30 A	3000 W
VP150-20R	150 V	20 A	3000 W
VP300-10R	300 V	10 A	3000 W
VP350-8.4R	350 V	8.4 A	2940 W
VP450-6.8R	450 V	6.8 A	3060 W
VP600-5R	600 V	5 A	3000 W

(※1)2U ハーフラック 1500 W モデルは 19 インチラック収納に対応していません。

ラック収納の際は同容量の 1U ラックモデルをご使用ください。

1.2 特長

- 電源入力は 1U ハーフ, 1U, 2U ハーフモデルで 100 V~240 V AC \pm 10%(50 Hz \pm 3 Hz /60 Hz \pm 3 Hz), 2U モデルで 200 V~240 V AC \pm 10% (50 Hz \pm 3 Hz /60 Hz \pm 3 Hz)です。
- 定電圧 (CV) / 定電流 (CC) 自動切換です。
- 出力電圧/電流設定は 16 bit D/A コンバータ, 出力電圧/電流測定は 24 bit A/D コンバータを用いています。
- 同一機種を利用して, 並列で 5 台, または直列で 2 台 (合計出力電圧 600 V 以下) まで動作可能です。
- 力率改善回路 (PFC) を搭載しています。
- 過電圧保護 (OVP), 過電流保護 (OCP), 過熱保護 (OTP), 低電圧制限 (UVL, 設定はリモート通信時のみ), CC モード時の出力オフ機能 (設定および動作はリモート通信時のみ) を装備しています。
- 出力電圧の立ち上がり時間, 立ち下がり時間を設定可能です。
- 電圧と電流の設定を 16 組のメモリに保存することができます。
- ラストセッティングメモリ, キーロック機能を搭載しています。
- リモートセンシング機能で負荷ケーブルによる電圧降下を補償します。
- 外部インタフェースとしてアナログプログラミング (出力端電位), および RS-485 を標準装備。さらに絶縁アナログプログラミング (筐体電位), GPIB または LAN インタフェースから 1 点選択可能です。また, USB-RS485 変換アダプタオプションにより USB 制御も可能です。
- LAN インタフェースは LXI 規格に対応しています。
- リモート通信は SCPI コマンドに準拠しています。
- 自動回転数制御ファンを搭載しています。

1.3 応用

- 車載電装品の評価に
- 太陽電池パネルの出力模擬に
- 半導体製造装置などの組込み電源として
- ペンキやコーティング剤の評価に
- めっき用電源として
- コンデンサの高圧バイアス電源として

2. 使用前の準備

2.1 使用前の確認

設置してご使用いただく前に、輸送中の事故による損傷が無いこと、付属品や本体がすべて正しく添付されていることを確認してください。製品の包装内容物に不足や破損が確認された場合は、ただちに当社または当社代理店にご連絡ください。

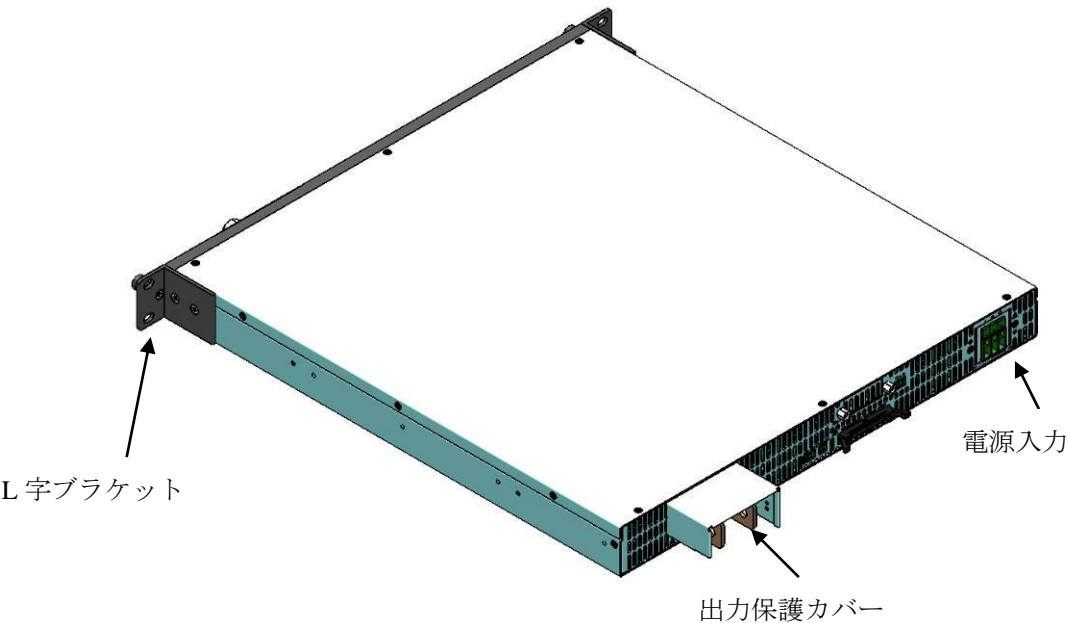
本器の構成は下記のとおりです。

本体.....	1
付属品：取扱説明書.....	1
電源コードセット.....	1
750 W モデル：3 ピンプラグ付き，10 A/125 V，約 1.8 m	
1500 W/3000 W モデル：キャブタイヤケーブル，約 2 m	
19 インチラックマウントキット（L 字ブラケット，ねじ）（※）	1 式
RS-485 ケーブル.....	1
LAN ケーブル（LAN インタフェース選択時）	1
リモートセンシング用ケーブル（赤，黒 各 1 本）	1 式
出力端子カバー（6 V～100 V モデルのみ）	1
ゴム足.....	1 式

（※） 1U モデル，2U モデルは付属品のラックマウントキットのみで 19 インチラックへの収納が可能です。

1U ハーフモデルは別途台数に応じた 750 W モデル用ラックマウントキットオプションが必要です。

2U ハーフモデルは 19 インチラック収納に対応していませんのでラックマウントキットは付属していません。ラック収納の際は同容量の 1U ラックモデルをご使用ください。



3. フロントパネルの説明

3.1 フロントパネル外観図

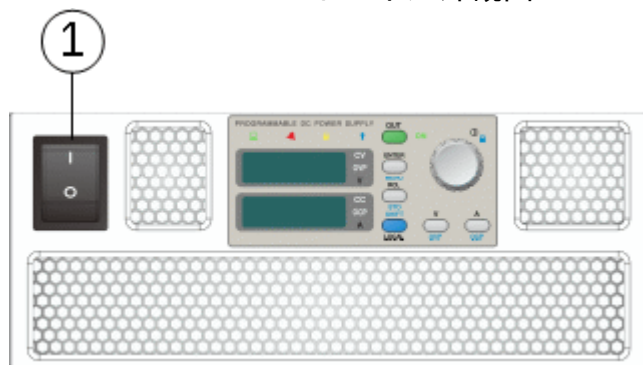
3.1.1 2U フロントパネル外観図



3.1.2 1U フロントパネル外観図



3.1.3 2U ハーフフロントパネル外観図



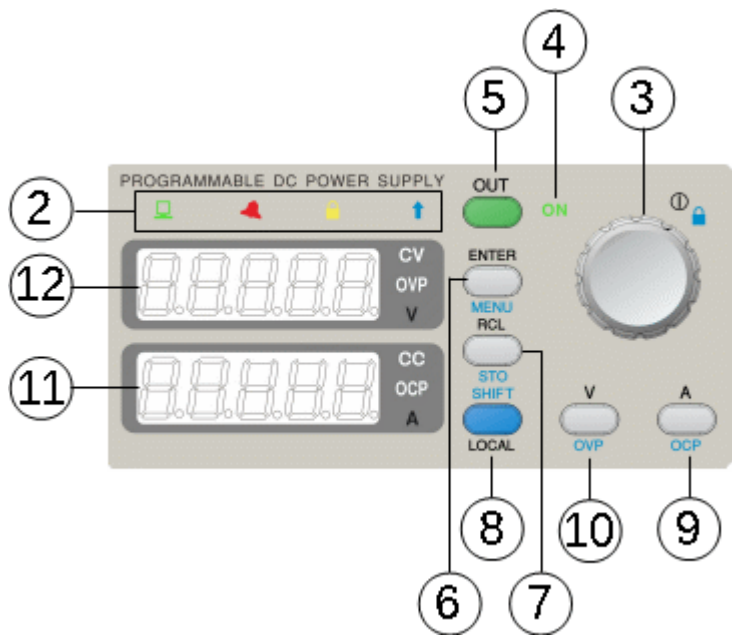
△ CAUTION

パネルの通気口は風通し良くして、決して塞がないでください。
壁またはその他物体と 20 cm 以上の距離を保ってください。
また、通気性の悪化による過熱を避けるためにパネル上のほこりを定期的に掃除してください。

3.1.4 1U ハーフフロントパネル外観図



3.1.5 パネル操作部の詳細図



3.2 フロントパネルの各部機能説明





①：電源スイッチ

「|」を押すと電源が ON に、「○」を押すと電源が OFF になります。

②：ステータス

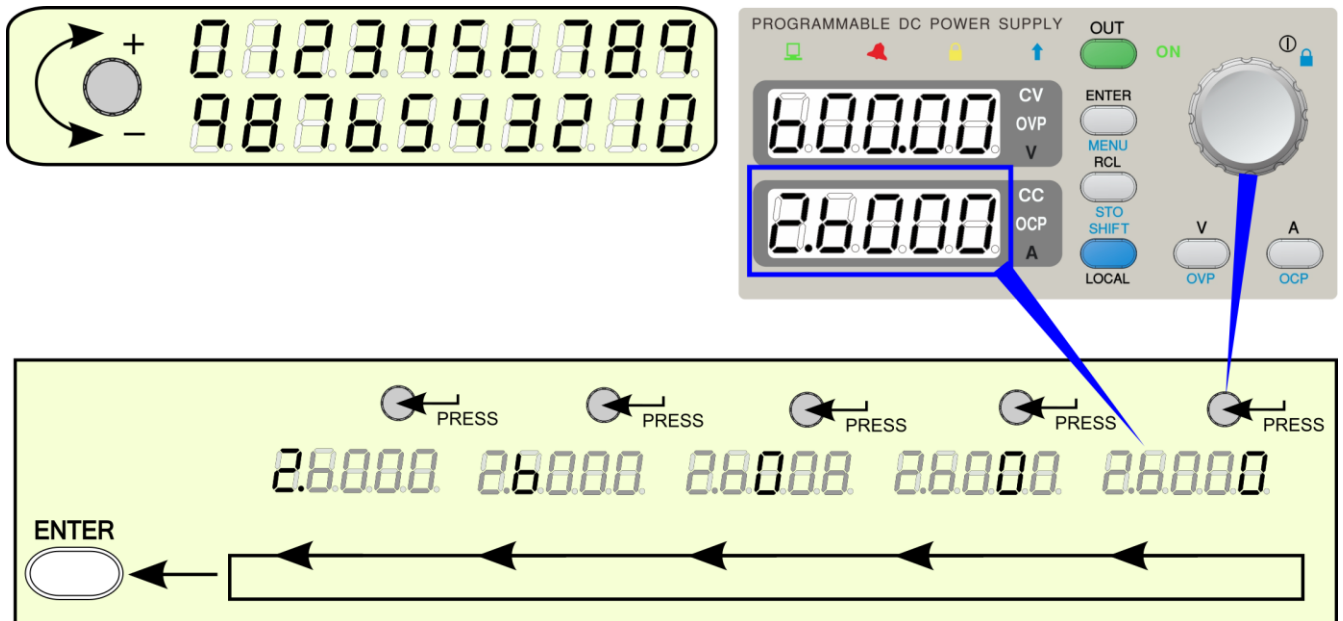
ステータス表示は、左から右に以下のとおりです。



	リモート	リモートインジケータは、本製品がリモート接続状態時に点灯します。LOCAL (SHIFT) キーを押すと接続機能が解除され、パネルキー操作が可能となります。
	アラーム	アラームインジケータは、コマンドエラー、操作エラー、または電源に異常がある場合に点灯します。エラーコードは 11.エラーコード対応表を参照してください。
	キーロック	キーロックインジケータは、パネルキーがロックされている場合に点灯します。ロックを解除すると、消灯します。
	シフト	シフトインジケータは、SHIFT キーを押すと点灯します。

③：モディファイダイヤル（DIAL）

時計回りに回すと数値が増加し、反時計回りに回すと数値が減少します。モディファイダイヤルを押すと点滅している桁が左に1つ移動します。SHIFT キーを組み合わせるとパネルキーロック設定となります。KEYLOCK (SHIFT+DIAL) キーを押すとロックされ、SHIFT キーおよび KEYLOCK キー以外の操作が無効になります。もう一度 KEYLOCK キーを押すとロックが解除されます。また、電源を OFF するとキーロック設定は解除されます。



④：出力 ON/OFF 表示

出力 ON/OFF 表示の点灯は、本製品が出力 ON 状態であることを意味し、消灯は出力 OFF 状態であることを意味します。

⑤：OUTPUT (OUT) キー

出力 ON/OFF の設定は、一度押すと出力 ON となり、もう一度押すと出力 OFF になります。

下記の状況が発生した場合、本製品は自動的に出力 OFF 状態に設定されます。

a) P.ON 機能が OFF で以下の 1)~3)の状況が発生した場合。(P.ON 機能は 8.8.3 を参照)

- 1) 本製品を再起動した場合。
- 2) 電源入力に 100 ms 以上遮断された場合。
- 3) 電源入力に仕様よりも高いまたは低い状態が 500 ms 以上続いた場合。

b) OCP, OVP, OTP が発生した場合。

⑥：ENTER/MENU キー

設定値を確定させる為に ENTER キーを押します。

MENU キーは SHIFT と合わせて操作します。MENU (SHIFT+ENTER) キーを押すと、メニュー画面に移動し、各種機能設定をすることができます。再度 MENU (SHIFT+ENTER) キーを押すと、メニュー画面を終了し、表示画面にもどります。詳細操作説明は 8.8 を参照してください。

⑦：RECALL (RCL) /STORE (STO) キー

メモリ機能は 16 組のメモリが使用できます。一度押すと RCL モードとなり、保存されている電圧及び電流設定値を呼び出すことができます。

STO キーは SHIFT キーと合わせて操作します。STO (SHIFT+RCL) キーを押すと、STO モードとなり電圧及び電流設定値がメモリに保存ができます。

電圧設定 (V) キーを押すと、RCL モードを終了します。

RCL 及び STO 機能の詳細操作説明は 8.6 及び 8.7 を参照してください。

⑧：SHIFT／LOCAL キー

ローカル状態で操作する場合、SHIFT キーとなります。押すとシフトが点灯し、パネルに青字で表示されている機能を操作できます。

リモート接続状態の時、LOCAL キーとなります。押すとローカル状態となり、キー操作が有効になります。

⑨：電流設定（A）／過電流設定（OCP）キー

A キーを押すと電流表示最小桁数が点滅し、モディファイダイヤルで電流値を設定することができます。設定完了後、ENTER キーを押して確定します。

SHIFT キーと組み合わせて操作すると、過電流設定となります。OCP（SHIFT+A）キーを押すと OCP インジケータと電流表示最小桁数が点滅し、モディファイダイヤルで過電流値を設定することができます。設定完了後、ENTER キーを押して確定します。

電流値及び過電流保護値の設定は 8.4 を参照してください。

⑩：電圧設定（V）／過電圧設定（OVP）キー

V キーを押すと電圧表示最小桁数が点滅し、モディファイダイヤルで電圧値を設定することができます。設定完了後、ENTER キーを押して確定します。

SHIFT キーと組み合わせて操作すると、過電圧設定となります。OVP（SHIFT+V）キーを押すと OVP インジケータと電圧表示最小桁数が点滅し、モディファイダイヤルで過電圧値を設定することができます。設定完了後、ENTER キーを押して確定します。

電圧値及び過電圧保護値の設定は 8.3 を参照してください。

RCL モード時に押すと、RCL モードを終了します。

⑪：電流表示部

出力オン時は計測値、出力オフ時は設定値を表示します。

右側のインジケータは以下を意味します。

CC	定電流モードインジケータ。点灯時、出力は定電流モード。
OCP	過電流インジケータ。過電流状態が発生した時に点灯。過電流値の設定時は点滅。OCP 設定値以上の電流が 1 秒以上流れた場合、または出力電流が定格値の 110% 以上の場合、ただちに動作。
A	電流の単位。

⑫：電圧表示部

出力オン時は計測値、出力オフ時は設定値を表示します。

右側のインジケータは以下を意味します。

CV	定電圧モードインジケータ。点灯時、出力は定電圧モード。
OVP	過電圧インジケータ。過電圧状態が発生した時に点灯。過電圧値の設定時は点滅。
V	電圧の単位。

3.3 L 字ブラケット

本製品を標準の 19 インチラックに搭載させることができます。

1U モデル、2U モデルは付属品のラックマウントキットのみで 19 インチラックへの収納が可能です。

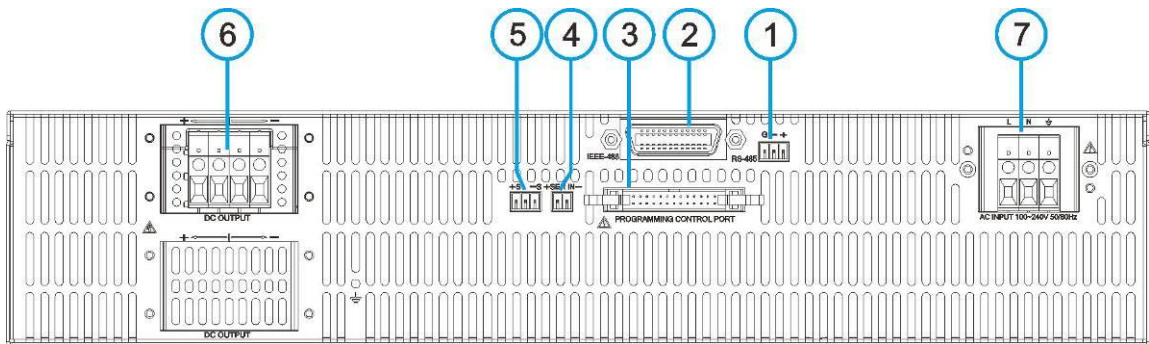
1U ハーフモデルは別途台数に応じた 750 W モデル用ラックマウントキットオプションが必要です。

2U ハーフモデルは 19 インチラック収納に対応していませんのでラックマウントキットは付属していません。ラック収納の際は同容量の 1U ラックモデルをご使用ください。

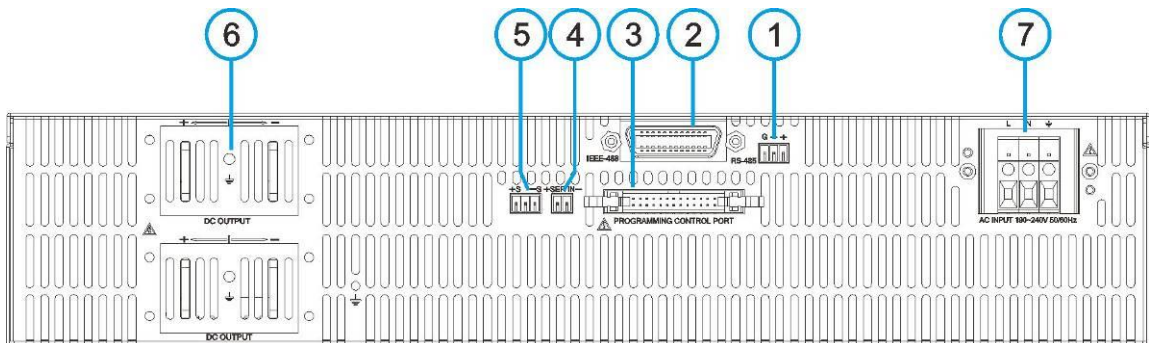
4. リアパネルの説明

4.1 リアパネル外観図

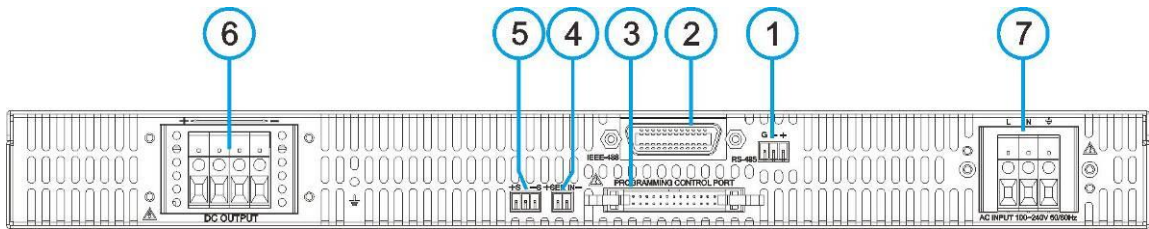
4.1.1 2U 高電圧 (150 V~600 V) モデルリアパネル外観図



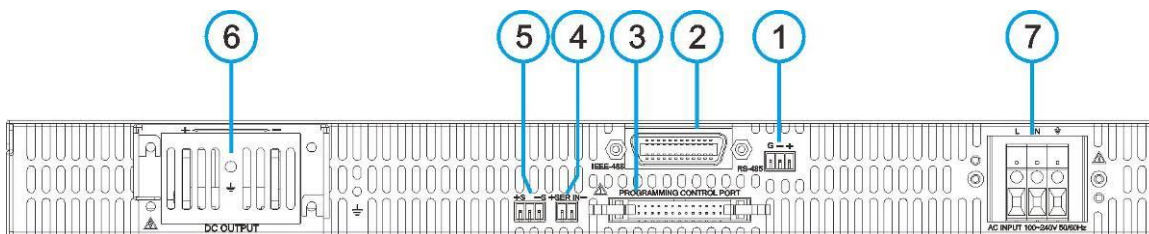
4.1.2 2U 低電圧 (6 V~100 V) モデルリアパネル外観図



4.1.3 1U 高電圧 (150 V~600 V) モデルリアパネル外観図

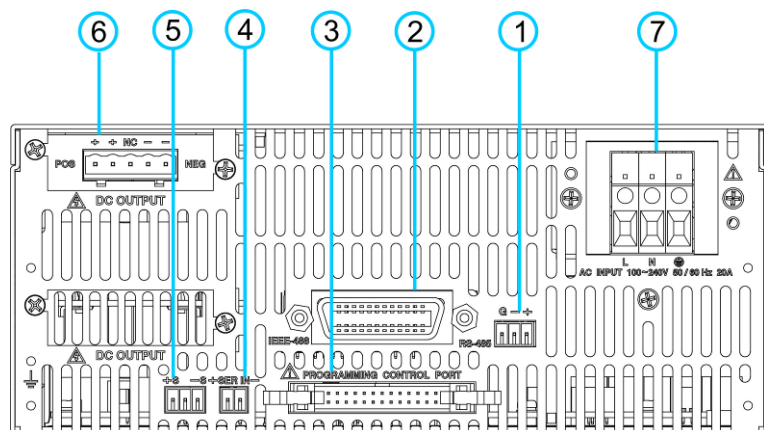


4.1.4 1U 低電圧 (6 V~100 V) モデルリアパネル外観図

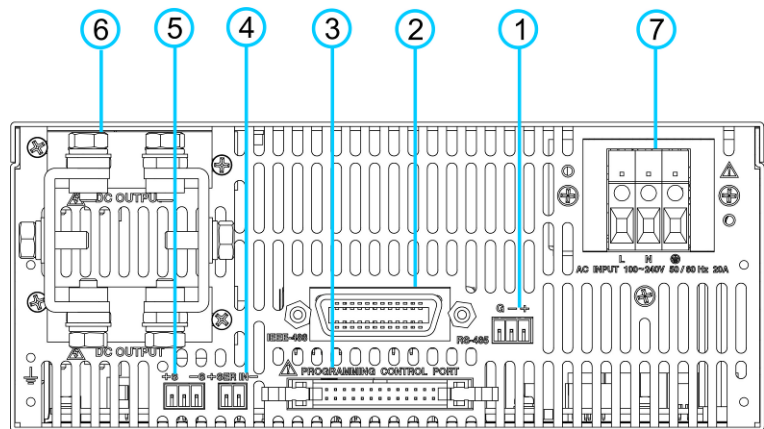


4. リアパネルの説明

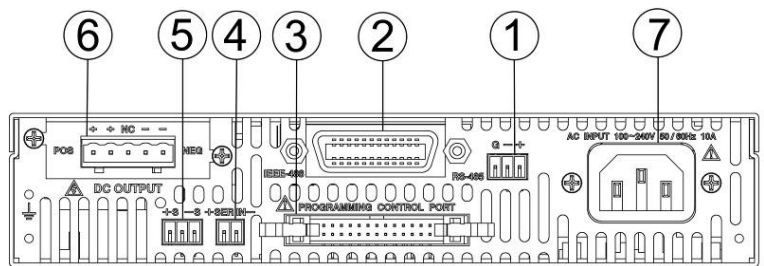
4.1.5 2U ハーフ高電圧（150 V～600 V）モデルリアパネル外観図



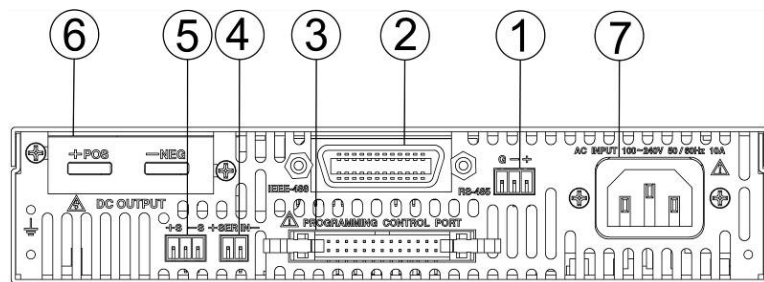
4.1.6 2U ハーフ低電圧（6 V～100 V）モデルリアパネル外観図



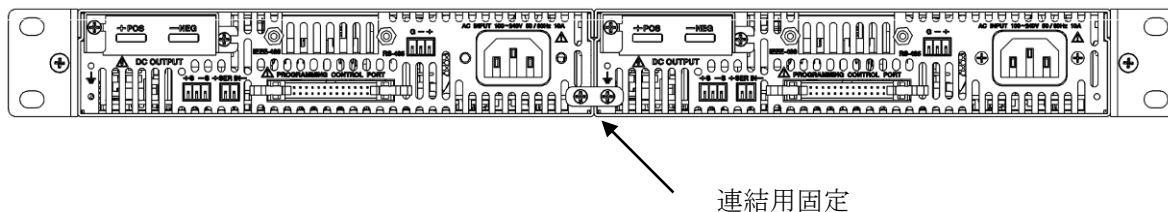
4.1.7 1U ハーフ高電圧（150 V～600 V）モデルリアパネル外観図



4.1.8 1U ハーフ低電圧（6 V～100 V）モデルリアパネル外観図



4.1.9 1U ハーフ×2 台接続リアパネル外観図

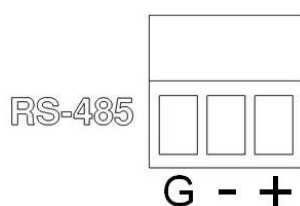


4.2 リアパネルの各部機能説明

① : RS-485 インタフェース

RS-485 インタフェースはリモート接続時、ターミナル抵抗への接続が必要となります。一般的に、接続距離が 300 m 以下のシステムはターミナル抵抗の使用は必要ありません。ただし、干渉を抑制するために、ライン最末端の機器に $1/4\text{ W } 120\ \Omega$ のターミナル抵抗を＋端子・－端子の両端に接続することを推奨します。

接続方法は 9.1 を参照してください。

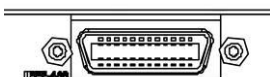


② : オプションインタフェース（ご注文時に 1 点選択）



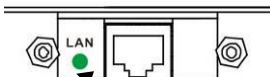
絶縁アナログプログラミングインタフェース

機能については 5.2 を参照してください。



GPIB インタフェース

接続方法は 9.3 を参照してください。



LAN インタフェース

接続方法は 9.4 を参照してください。

LAN インジケータ	
表示	状態
点灯	正常
消灯	装置検出中

③ : アナログプログラミングコネクタ

機能については 5.1 を参照してください。

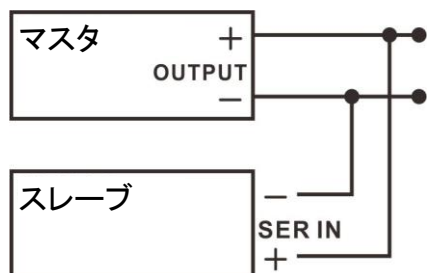


④：アナログプログラミング補助端子

本端子は直列運転時にマスタ機出力電圧を測定します。スレーブ機出力電圧はマスタ機と同電圧になるように調整されます。（総出力電圧はマスタ機出力電圧値の2倍になります。）

- SER IN-：マスタ機の OUTPUT- に接続
- SER IN+：マスタ機の OUTPUT+ に接続

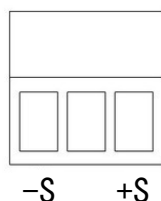
接続は下図のとおりです。



必ずマスタ機を SM モード、スレーブ機を SS モードに設定してください（6.1 直列運転を参照）。

⑤：センシング入力端子

本端子と負荷を接続する際には必ず出力端子と負荷を接続し、単独で本端子と負荷を接続しないでください。



- +S：リモートセンシング（+）
- S：リモートセンシング（-）

⚠ CAUTION

リモートセンシング使用时，以下の接続は本製品の故障の原因になります。

- +S を負荷の負極または OUTPUT- に接続
- S を負荷の正極または OUTPUT+ に接続
- +S を -S に接続

⑥：出力端子

本端子はモデルにより異なります。

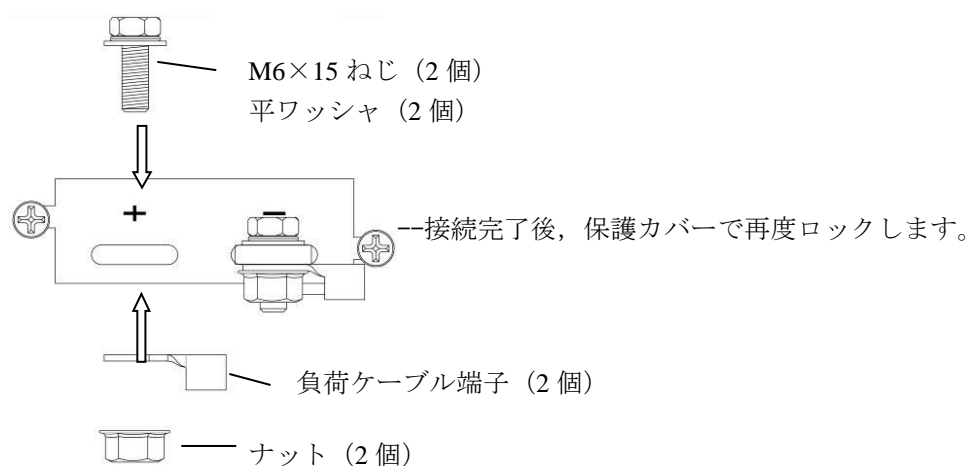
⚠ WARNING

出力端子に触れる前に，必ず本製品の電源スイッチを切り，さらに配電盤の電源供給を遮断してください。感電するおそれがあります。

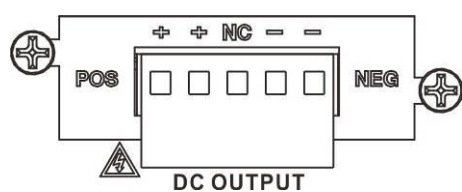
⚠ WARNING

立ち下がり時間を設定されている場合（8.8.5 を参照），出力 OFF とした時に出力端子の電圧は設定された時間によって変化します。出力 OFF 後に出力端子に触る際には，出力端子に電圧が残っていないことを確認してください。感電するおそれがあります。

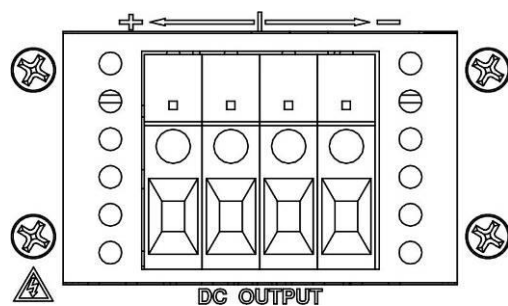
a) 1U ハーフ低電圧（6 V～100 V）モデル出力端子



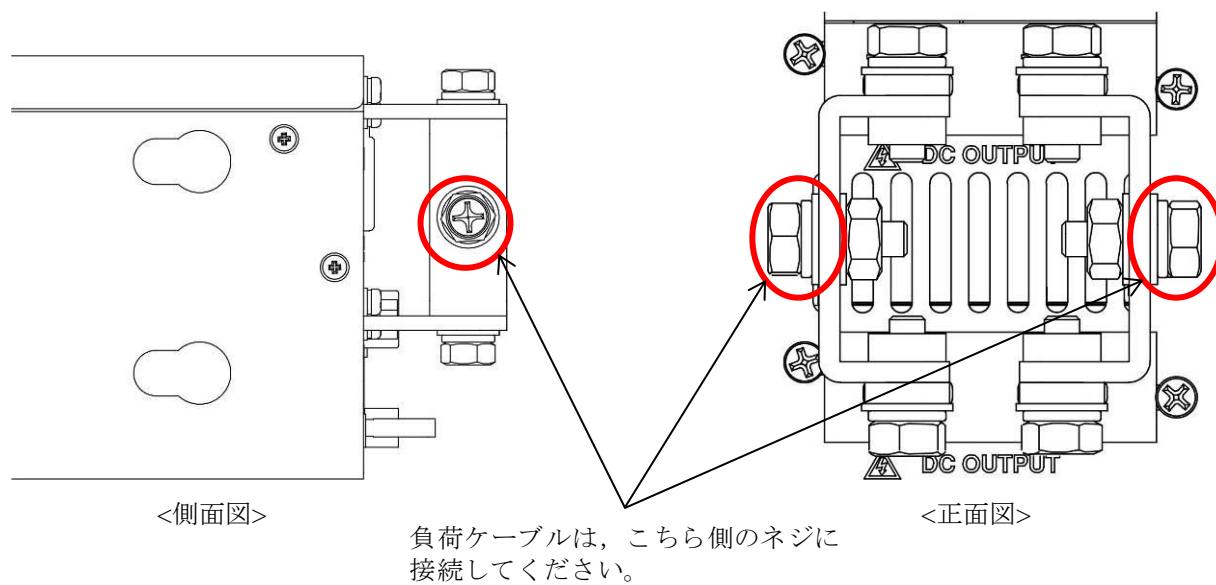
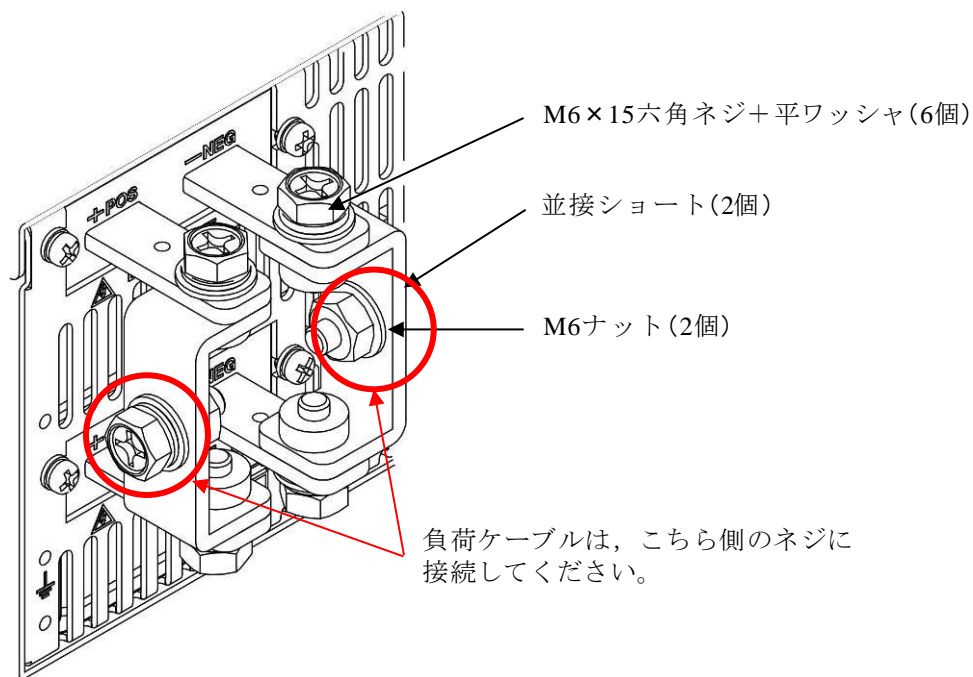
b) 1U ハーフ／2U ハーフ高電圧（150 V～600 V）モデル出力端子



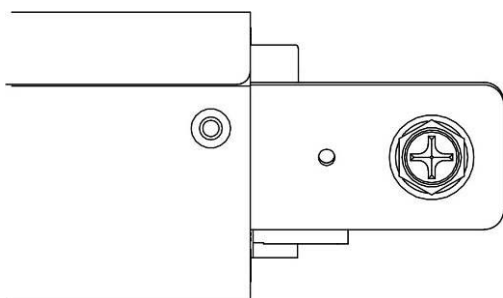
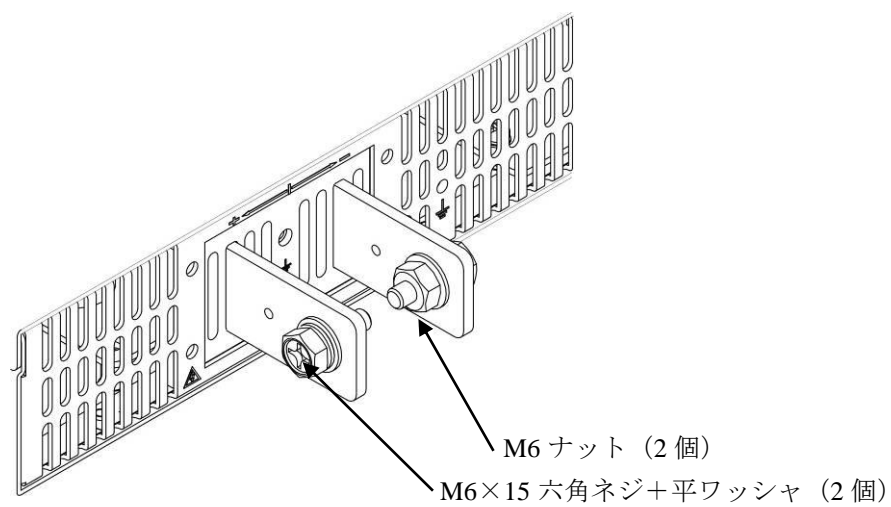
c) 1U／2U 高電圧（150 V～600 V）モデル出力端子



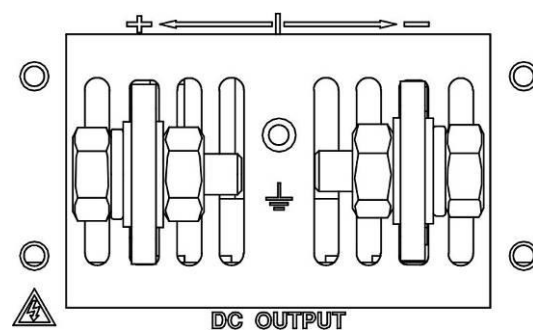
d) 2U ハーフ低電圧 (6 V~100 V) モデル出力端子



e) 1U 低電圧 (6 V~100 V) モデル出力端子

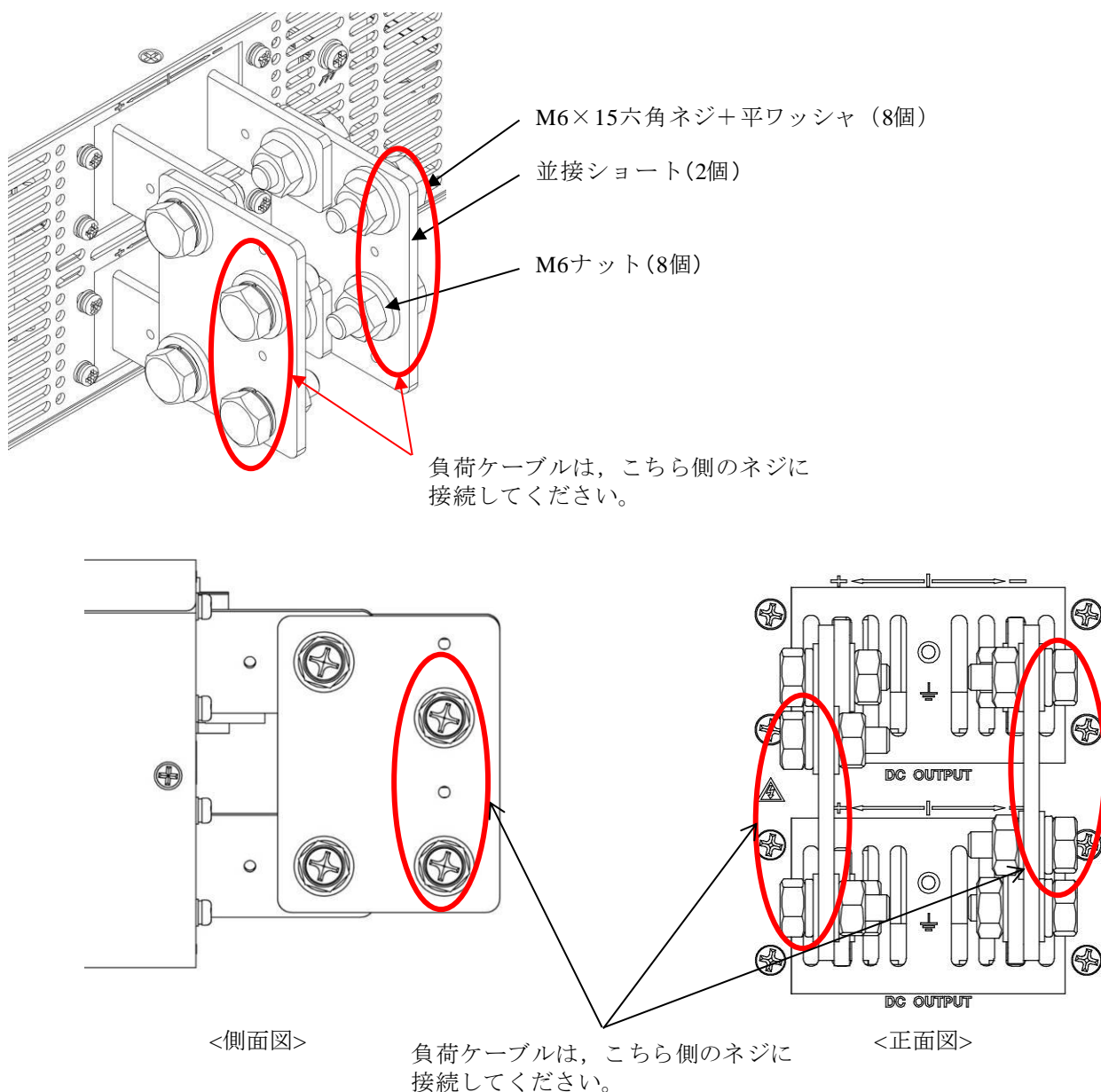


<側面図>



<正面図>

f) 2U 低電圧 (6 V~100 V) モデル出力端子



⑦：電源入力端子

本端子はモデルにより異なります。

電源との接続には付属の電源コードセットを使用してください。付属の電源コードセットは本製品専用のものです。他の製品に使用をしないでください。

⚠ WARNING

本製品を電源に接続する前に、必ず配電盤の電源供給を遮断してください。感電するおそれがあります。

⚠ CAUTION

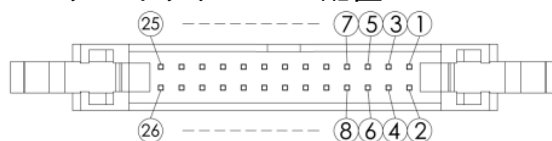
本製品に定格以上の電圧および周波数を入力しないでください。本製品の入力電圧および周波数の定格値は 100 V~240 V (3000 W モデルは 200 V~240 V) 50 Hz/60 Hz です。安全のために、電源変動は仕様の±10%を超えないでください。入力電圧が 100 V 以下 (3000 W モデルは 200 V 以下) の場合では、定格電力に対して-2%/V で電力ディレーティングを行ってください。

例：750 W モデルで入力電圧が 90 V の場合、出力容量は 80%になります。

5. 外部アナログ制御

5.1 アナログプログラミングコネクタ

5.1.1 アナログプログラミングコネクタのピン配置



ピン	名 称	機 能 説 明
1,2	RECALL	外部アナログ制御の RCL 機能でパネル制御と同じ機能（無電圧接点）。
3,4,5,6	N.C.	何も接続しません。
7,10	ON/OFF State	出力 ON 時，8 ピンとショート。（フォトカプラオープンコレクタ出力）耐圧 30 V。
8	State COM	ステータス信号（9～12 ピン）のコモン（※1）。
9	ALARM State	アラームステータス時，8 ピンとショート。（フォトカプラオープンコレクタ出力）耐圧 30 V。
11	CC State	CC モードの時，8 ピンとショート。（フォトカプラオープンコレクタ出力）耐圧 30 V。
12	CV State	CV モードの時，8 ピンとショート。（フォトカプラオープンコレクタ出力）耐圧 30 V。
13	EXT 5V input+	外部電圧入力 5 V の V+ 接点。
14	EXT 5V input common	外部電圧入力信号（13 ピン）のコモン。
15	PRL IN+	2 台以上の並列運転時，マスタ機とスレーブ機間の電流値信号の入力となります。
16	EXT CV	出力電圧外部電圧制御。0 V～10 V が出力電圧フルスケールの 0%～100% に対応します。
17	PRL OUT+	2 台以上の並列運転時，マスタ機とスレーブ機間の電流値信号の出力となります。
18	EXT CC	出力電流外部電圧制御。0 V～10 V が出力電流フルスケールの 0%～100% に対応します。
19	PRL IN-/OUT-	2 台以上の並列運転時，制御信号（15，17 ピン）のコモンとなります。
20	V MONITOR	定格出力電圧の 0%～100% を電圧 0 V～10 V で出力します。
21	ON/OFF Control	出力 ON/OFF 外部アナログ制御。ON：ショート，OFF：オープン。
22	A MONITOR	定格出力電流の 0%～100% を電圧 0 V～10 V で出力します。
23	Shut-off	25 ピンとショートさせた時，本製品は出力 OFF になりエラーコード 77 を表示します。
24,26	Analog COM	アナログ信号（16，18，20，22 ピン）のコモン，19 ピンと並列接続されています。
25	Digital COM	デジタル信号（21，23 ピン）のコモン。

※1：各信号端子の最大定格：30 V 8 mA

5. 外部アナログ制御

ソケットコネクタには MIL コネクタ (MIL-C-83503 準拠) 26 ピンをご使用ください。

オプションの直列接続用ソケットボード (10YTP00000SER) および並列接続用ソケットボード (10YTP00000PAR) は外部アナログ制御用のコネクタを備えており、外部アナログ制御に使用できます。直列接続用および並列接続用ソケットボードの説明は 6.1.1, 6.2.1 を参照してください。

⚠ CAUTION

アナログプログラミングコネクタと絶縁アナログプログラミングインタフェースの出力電圧および出力電流外部電圧設定機能は同時には使用しないでください。正しい値を設定できない可能性があります。

⚠ WARNING

19 ピン, 24 ピン, 25 ピン及び 26 ピンは出力端子の負極と同じ電位のため、感電の危険があります。通電中は触れないでください。

5.1.2 出力電圧外部電圧設定

0 V~10 V を入力し、CV モードの定格電圧値 0%~100% を制御します。10 V は定格出力に対応し、16 ピンは電圧入力 (+), 26 ピンは電圧入力 (-) となります。また出力電圧外部電圧設定では、必ず先にメニュー画面から CV.V 機能 (8.8.33 を参照) を EXT に設定してください。この操作を行うことで出力電圧外部電圧設定が可能になります。

⚠ CAUTION

OVP が動作しないよう、外部電圧入力での電圧設定値は OVP 値以下としてください。
(出力 ON/OFF に関わらずただちに OVP が動作します)

5.1.3 出力電流外部電圧設定

0 V~10 V を入力し、CC モードの定格電流値 0%~100% を制御します。10 V は定格出力に対応し、18 ピンは電圧入力 (+), 26 ピンは電圧入力 (-) となります。また出力電流外部電圧設定では、必ず先にメニュー画面から CC.V 機能 (8.8.34 を参照) を EXT に設定してください。この操作を行うことで出力電流外部電圧設定が可能になります。

⚠ CAUTION

OCP が動作しないよう、外部電圧入力での電流設定値は OCP 値以下としてください。
(出力 ON/OFF に関わらずただちに OCP が動作します)

5.1.4 出力 ON/OFF 外部アナログ制御の設定

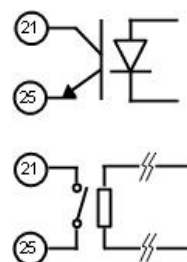
21 ピンと 25 ピンをショートさせると出力 ON, オープンすると出力 OFF になります (非絶縁)。

出力 ON/OFF 外部アナログ制御では、必ず先にメニュー画面から EO.C 機能 (8.8.32 を参照) を ON に設定してください。この設定を行うことで制御が可能になります。

また、+5 V を 13 ピンに入力 (コモンは 14 ピン) すると出力 ON になります (絶縁)。

⚠ CAUTION

フォトカプラまたはリレー接点により制御することができます。
フォトカプラを使用する場合は、右図のように極性にご注意ください。



長い配線が必要な場合、リレー接点をピンの近くに配置することを推奨します。

5.1.5 外部緊急シャットダウン制御

23 ピンと 25 ピンをショートさせると外部緊急シャットダウン制御となります。

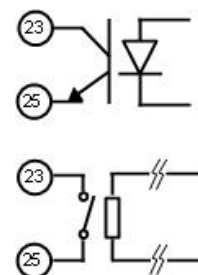
外部緊急シャットダウン制御を行うと、本製品はエラーコード 77 を表示し（11. エラーコード対応表を参照）、出力 OFF 状態となります。

⚠ CAUTION

フォトカプラまたはリレー接点により制御することができます。

フォトカプラを使用する場合は、右図のように極性にご注意ください。

長い配線が必要な場合、リレー接点をピンの近くに配置することを推奨します。



5.1.6 出力電圧および出力電流のモニタ

出力電圧および出力電流のモニタ機能。

外部モニタに接続する場合、出力電圧及び出力電流は下記表のとおりです。

ピン	信号名	説明
24	アナログ信号コモン (Analog COM)	アナログ信号コモン，19 ピンと並列接続されています。
20	電圧信号出力 (V MON)	0 V～10 V が出力電圧フルスケールの 0%～100% に対応 確度：±5%（定格電圧時）
22	電流信号出力 (A MON)	0 V～10 V が出力電圧フルスケールの 0%～100% に対応 確度：±5%（定格電流時）

⚠ CAUTION

V MON，A MON 及び Analog COM ショートは本製品の故障の原因になります。

出力インピーダンス：約 100 Ω，最大出力電流：約 10 mA

5.1.7 RCL 機能制御

1 ピンと 2 ピンをショートさせると RCL 機能が動作し、本体メモリのメモリ番号 1 に保存されている電圧・電流値に設定されます。1 ピンと 2 ピンをショートさせる毎にメモリ番号が 1 つずつ進み、循環動作を行います。RCL 機能制御で呼び出されるメモリ番号の範囲は、MEM.F 機能で設定します（8.8.6 を参照）。RCL 機能の詳しい説明は 8.6 RCL 設定を参照してください。

5.1.8 出力状態モニタ

出力状態のモニタ機能。

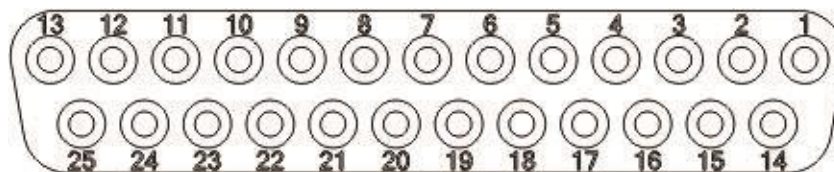
各ピンの説明は下記表のとおりです。

ピン	信号名	説明
8	コモン	フォトカプラオープンコレクタ出力のコモン，対応 7，9～12 ピン（※1）。
9	アラームステータス	アラームステータス時，8 ピンとショート（フォトカプラオープンコレクタ出力）。
7，10	出力 ON/OFF	出力 ON 時，8 ピンとショート（フォトカプラオープンコレクタ出力）。
11	定電流（CC）モード	CC モードの時，8 ピンとショート（フォトカプラオープンコレクタ出力）。
12	定電圧（CV）モード	CV モードの時，8 ピンとショート（フォトカプラオープンコレクタ出力）。

※1：各信号端子の最大定格：30 V 8 mA

5.2 絶縁アナログプログラミングインタフェース（ご注文時に選択）

5.2.1 絶縁アナログプログラミングインタフェースのピン配置



ピン	名 称	機 能 説 明
1	EXT CV+ (5 V)	0 V～5 V フルスケールで出力電圧の 0%～100%を設定します。(1-14 ピン間)
2	EXT CV+ (10 V)	0 V～10 V フルスケールで出力電圧の 0%～100%を設定します。(2-15 ピン間)
3	EXT CC+ (5 V)	0 V～5 V フルスケールで出力電流の 0%～100%を設定します。(3-16 ピン間)
4	EXT CC+ (10 V)	0 V～10 V フルスケールで出力電流の 0%～100%を設定します。(4-17 ピン間)
5	GND	コモングラウンド
6	V MON (5 V)	出力電圧の 0%～100%を 0 V～5 V フルスケールで出力します。(6-18 ピン間)
7	V MON (10 V)	出力電圧の 0%～100%を 0 V～10 V フルスケールで出力します。(7-19 ピン間)
8	A MON (5 V)	出力電流の 0%～100%を 0 V～5 V フルスケールで出力します。(8-20 ピン間)
9	A MON (10 V)	出力電流の 0%～100%を 0 V～10 V フルスケールで出力します。(9-21 ピン間)
10	GND	コモングラウンド
11	AUX+	12 V/20 mA 補助出力 (11-24 ピン間)
12	GND	コモングラウンド
13	GND	コモングラウンド
14	EXT CV- (5 V)	EXT CV (5 V) のコモン (1 ピン用)
15	EXT CV- (10 V)	EXT CV (10 V) のコモン (2 ピン用)
16	EXT CC- (5 V)	EXT CC (5 V) のコモン (3 ピン用)
17	EXT CC- (10 V)	EXT CC (10 V) のコモン (4 ピン用)
18	GND	V MON (5 V) コモングラウンド (6 ピン用)
19	GND	V MON (10 V) コモングラウンド (7 ピン用)
20	GND	A MON (5 V) コモングラウンド (8 ピン用)
21	GND	A MON (10 V) コモングラウンド (9 ピン用)
22	GND	コモングラウンド
23	GND	コモングラウンド
24	AUX-	12 V/20 mA 補助出力のコモン (11-24 ピン間)
25	GND	コモングラウンド
26	FG	フレームグラウンド

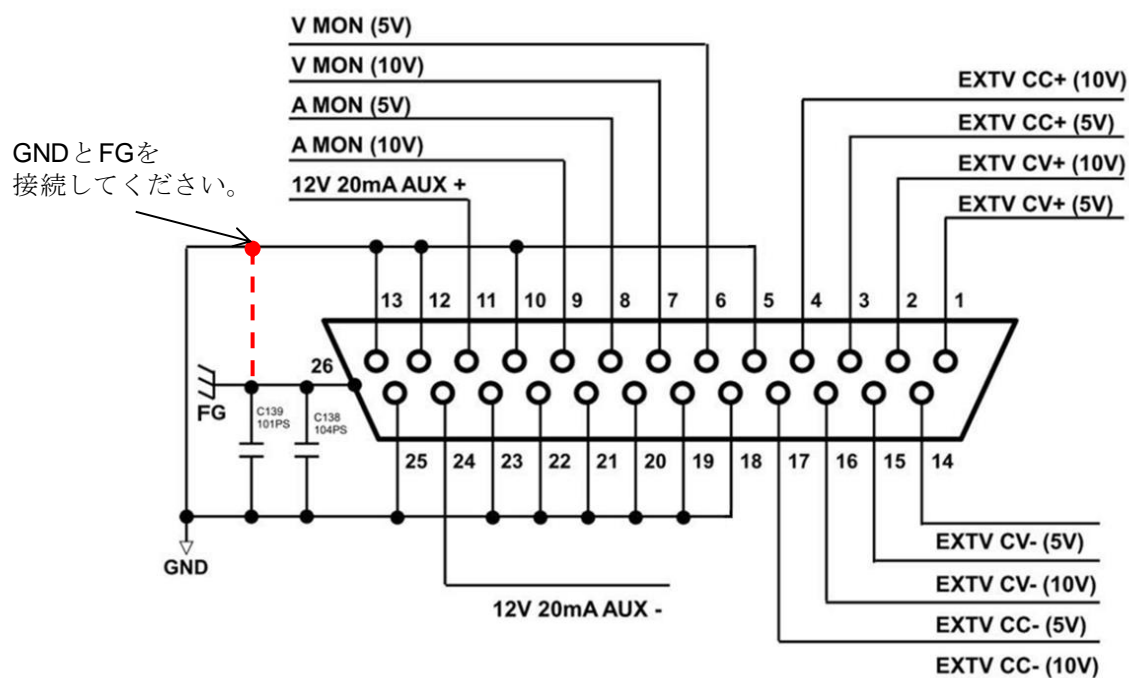
5.2.2 絶縁アナログプログラミングインタフェースの説明

絶縁アナログプログラミングインタフェースはご注文時に選択をします。絶縁アナログプログラミング／LAN／GPIB のインタフェースから 1 つをご利用いただけます。

プラグコネクタには Dsub コネクタ 25 ピンをご使用ください。

絶縁アナログプログラミングインタフェースは出力電圧および出力電流外部電圧設定機能，出力電圧および出力電流のモニタ機能が使用できます（5.1.2，5.1.3，5.1.6 を参照）。

GND と FG を接続してご使用ください。



⚠ CAUTION

アナログプログラミングコネクタと絶縁アナログプログラミングインタフェースの出力電圧および出力電流外部電圧設定機能は同時には使用しないでください。正しい値を設定できないおそれがあります。

6. 直列／並列運転制御

6.1 直列運転

VP シリーズの同一機種 2 台を直列運転することができます。

⚠ CAUTION

合計出力電圧は必ず 600 V 以下としてください。耐電圧または絶縁不足により本製品が故障するおそれがあります。

センシング線はツイストペア線またはシールド線を使用してください。

電源の立ち上がり時や片方の電源が遮断した場合に逆電圧が印加されることを防ぐために、本製品の定格電圧および定格電流以上のダイオードを外付けしてください。

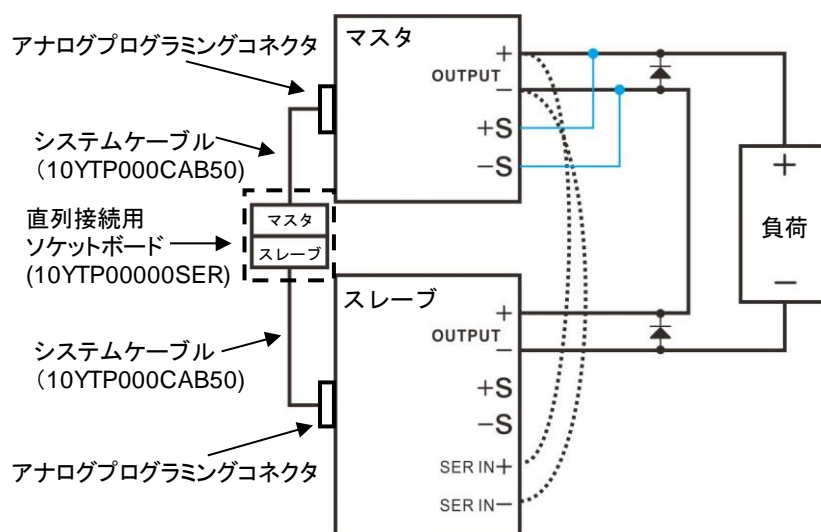


Fig.6-1 直列運転時のローカルセンシング

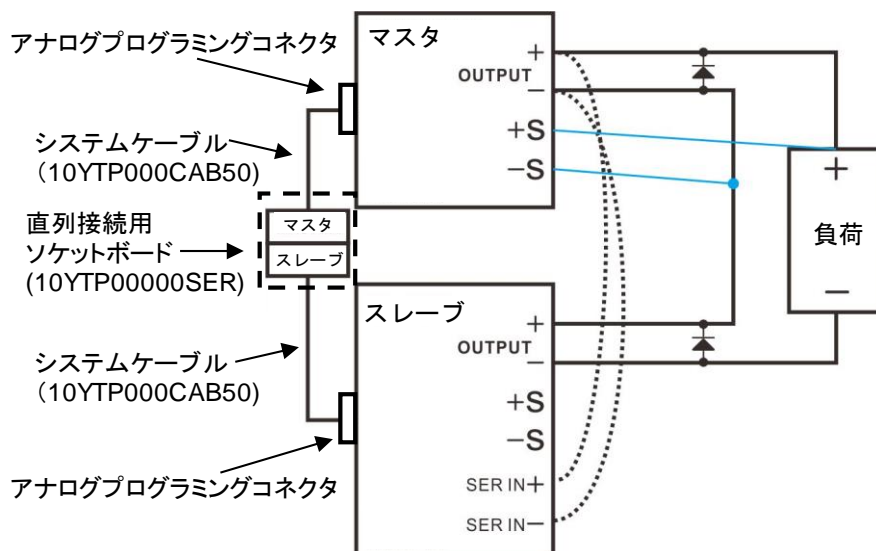


Fig.6-2 直列運転時のリモートセンシング

6.1.1 直列接続用ソケットボード（オプション）

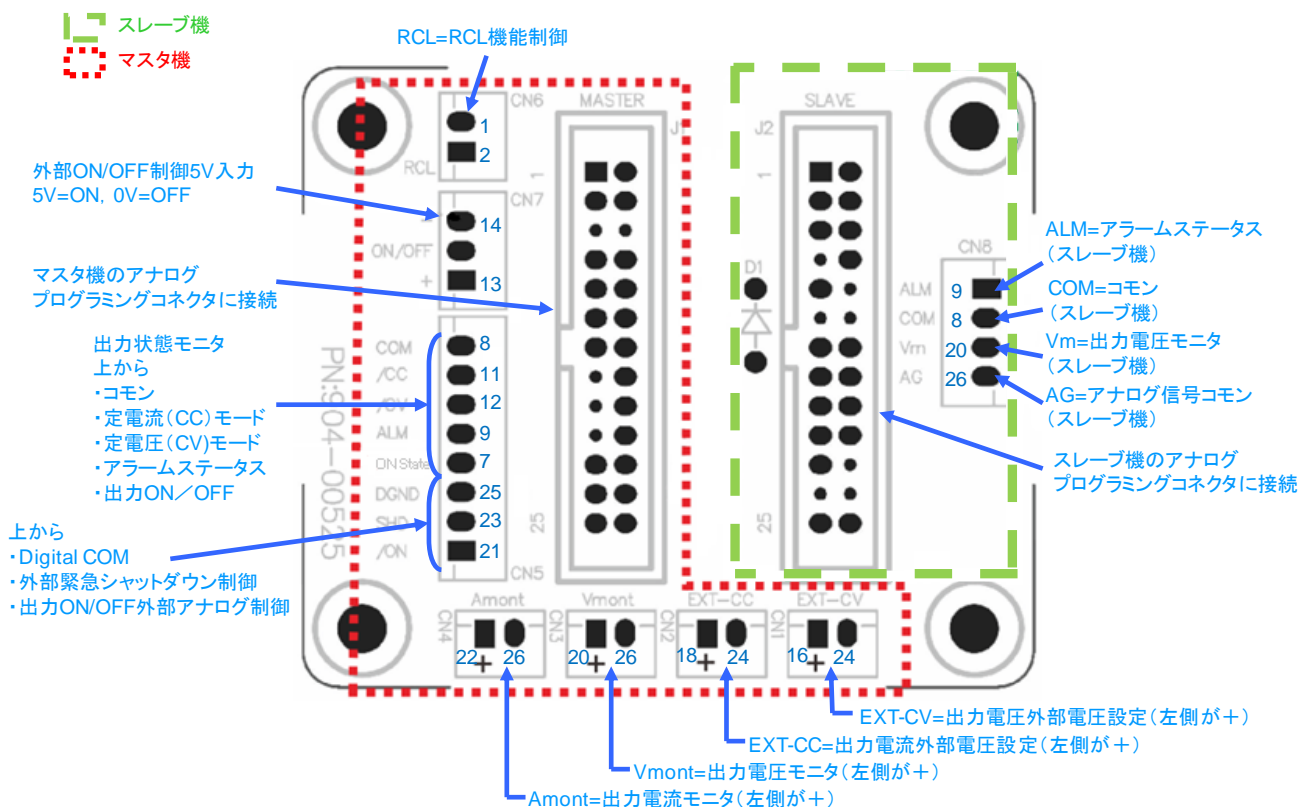
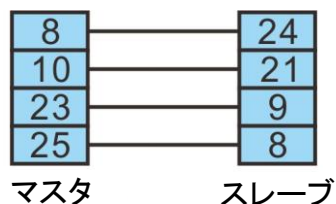


Fig.6-3 直列接続用ソケットボード

直列接続用ソケットボードを使用すると直列接続が容易に行えます。また直列接続用ソケットボードは外部アナログ制御用のコネクタを備えています。外部アナログ制御用のソケットコネクタにはXHシリーズ（日本圧着端子製造株式会社製）のコネクタをご使用ください。外部アナログ制御用のコネクタの仕様については、5.1 アナログプログラミングコネクタを参照してください。

6.1.2 直列運転制御配線

- (1) スレーブ機のアナログプログラミング補助端子 SER IN+をマスタ機の OUTPUT+に接続し、SER IN-をマスタ機の OUTPUT-に接続します。
- (2) 「直列接続用ソケットボード」と各機のアナログプログラミングコネクタを「システムケーブル（オプション）」で接続します。
- (3) 「直列接続用ソケットボード」がない場合、下図に基づき各アナログプログラミングコネクタ関連ピンを接続します。



- (4) 配線図（Fig.6-1, Fig.6-2）に基づき出力端子を負荷に接続してください。

6.1.3 直列運転機能使用の説明

- (1) スレーブ機のアナログプログラミング補助端子が正確に接続されているか、確認します。
- (2) まずマスタ機を電源 ON にし、続いてスレーブ機を電源 ON にします。
- (3) マスタ機の PSOP 機能を SM にします。（設定方法は 8.8.31 を参照）

- (4) スレーブ機の PSOP 機能を SS にします。
- (5) 直列運転のスレーブ機は、OVP／OCP 値をマスタ機より高くして OVP／OCP 状態時にマスタ機の保護機能を優先的に動作させ、危険の発生を回避させます。
- (6) 設定終了後、マスタ機により出力 ON／OFF が制御されます。
- (7) マスタ機に出力電流及び単体の出力電圧値が表示され、スレーブ機には単体の出力電圧値のみが表示されます。
- (8) マスタ機とスレーブ機のアナログプログラミングコネクタの 20 ピン（V MON）は直列運転時に出力電圧モニタ機能として動作します。

総出力電圧＝マスタ機電圧＋スレーブ機電圧

⚠ WARNING

19 ピン，24 ピン，25 ピンおよび 26 ピンは出力端子の負極と同じ電位のため、感電の危険があります。通電中は触れないでください。

- (9) マスタ機とスレーブ機のアナログプログラミングコネクタの 22 ピン（A MON）は直列運転時に出力電流モニタ機能として動作します。
- (10) マスタ機のアナログプログラミングコネクタの 9 ピン（ALM STATUS）は直列運転時にマスタ機の保護機能として動作します。マスタ機に異常が発生した場合、マスタ機の保護機能が動作し、強制的にスレーブ機は出力 OFF となります。
- (11) スレーブ機のアナログプログラミングコネクタの 9 ピン（ALM STATUS）は直列運転時にスレーブ機の保護機能として動作します。スレーブ機に異常が発生した場合、スレーブ機の保護機能が動作し、強制的にマスタ機は出力 OFF となります。
- (12) 直列運転時，リモート接続操作の場合，マスタ機のみがコマンド操作を接続でき，スレーブ機はコンピュータに接続されてもコマンド制御は受けません。
- (13) 電源 OFF する場合，まずスレーブ機を電源 OFF，続いてマスタ機を電源 OFF にします。
- (14) 直列運転を解除し，単体操作に回復させる場合，まず電源 OFF にし，アナログプログラミングコネクタ，アナログプログラミング補助端子及び出力端子配線を取り外します。電源 ON しメニュー画面に進み，マスタ機及びスレーブ機の PSOP 機能を PM にします。（設定方法は 8.8.31 を参照）

6.2 並列運転

VP シリーズの同一機種を，マスタ機を含め最大 5 台まで並列運転することができます。

設定精度はフルスケールの±5%となります。（参考値）

⚠ CAUTION

マスタ機とスレーブ機の出端子は同じ極性としてください。

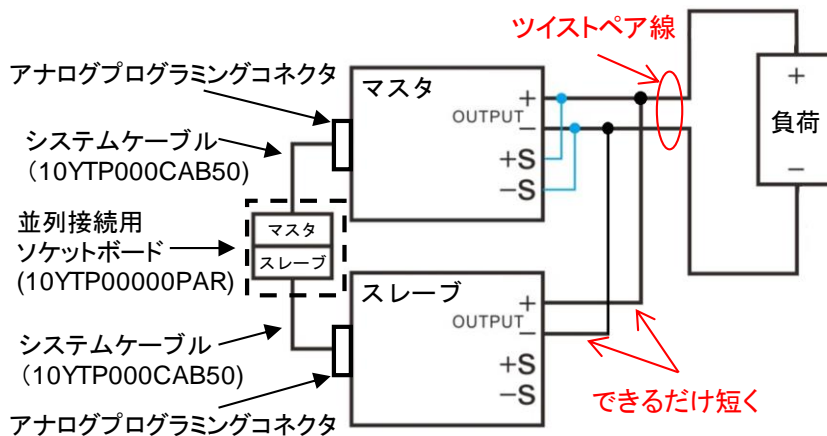


Fig.6-4 2台並列運転時のローカルセンシング

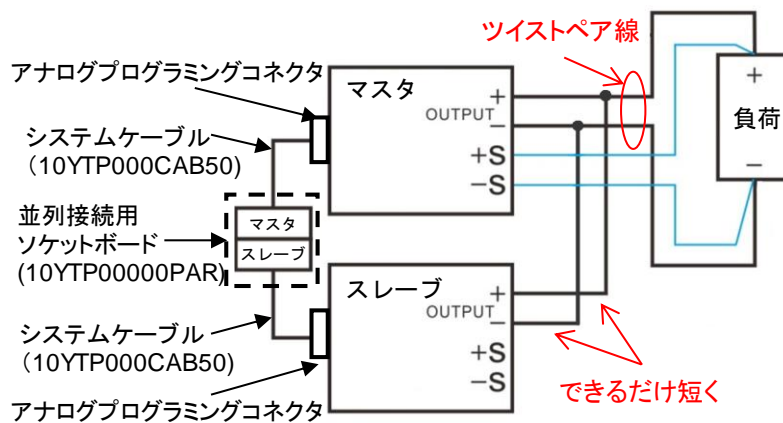


Fig.6-5 2台並列運転時のリモートセンシング

6.2.1 並列接続用ソケットボード（オプション）

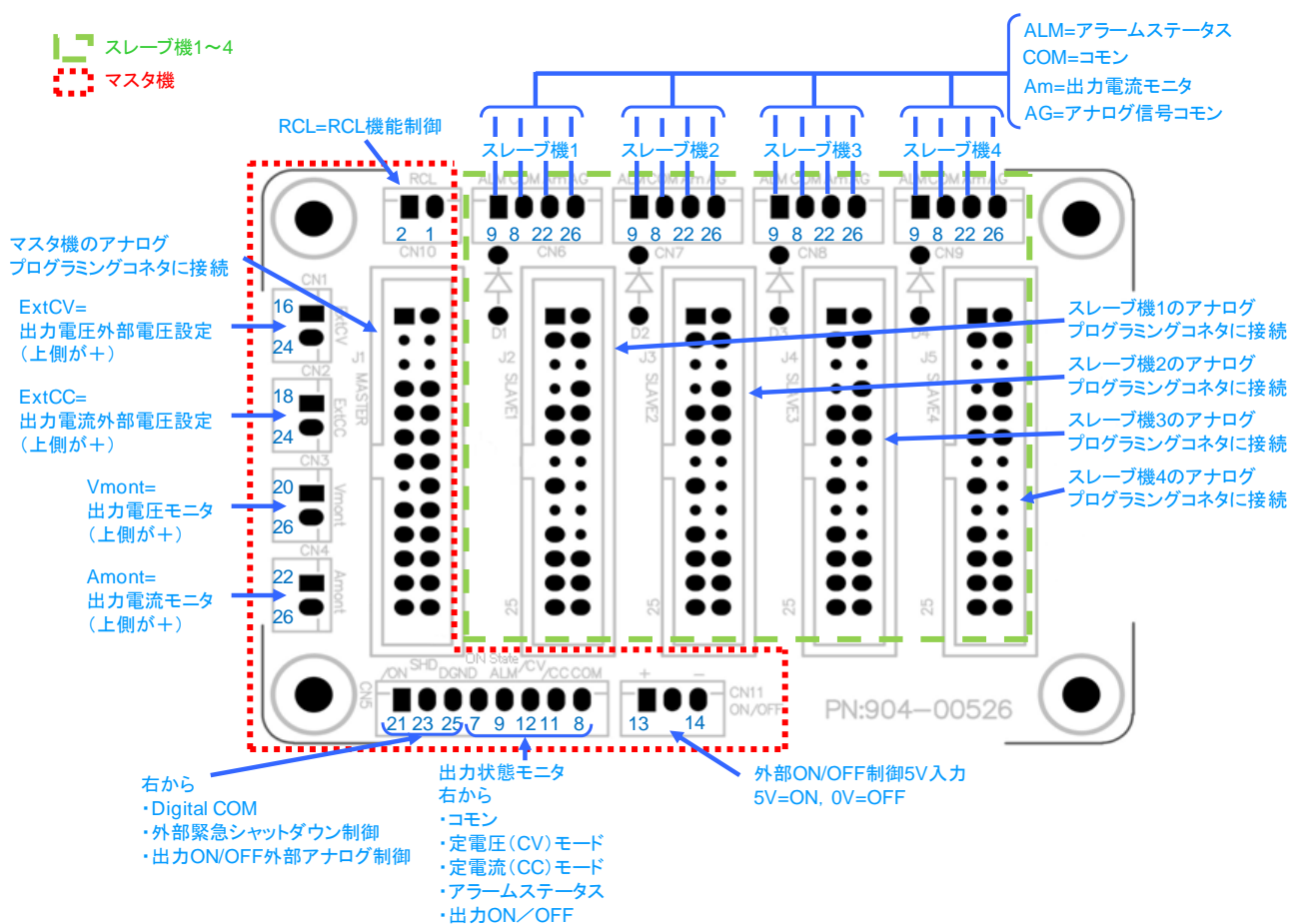
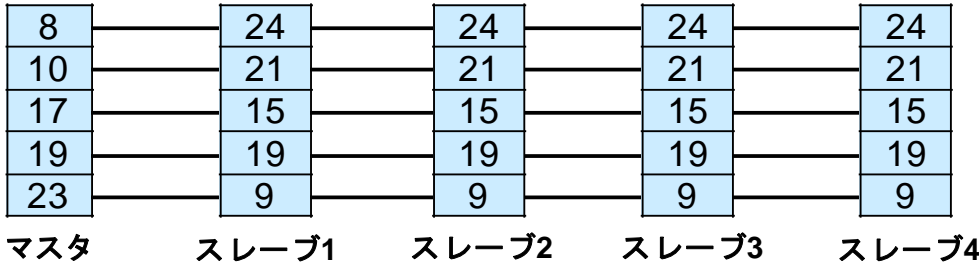


Fig.6-6 並列接続用ソケットボード

並列接続用ソケットボードを使用すると並列接続が容易に行えます。また並列接続用ソケットボードは外部アナログ制御用のコネクタを備えています。外部アナログ制御用のソケットコネクタにはXHシリーズ（日本圧着端子製造株式会社製）のコネクタをご使用ください。外部アナログ制御用のコネクタの仕様については、5.1 アナログプログラミングコネクタを参照してください。

6.2.2 並列運転制御配線

- (1) 「並列接続用ソケットボード」と各機のアナログプログラミングコネクタを「システムケーブル（オプション）」で接続します。
- (2) 2 台を並列接続する場合は「2 台並列用ケーブル（オプション）」が使用できます。
- (3) 「並列接続用ソケットボード」、「2 台並列用ケーブル」がない場合、下図に基づき各アナログプログラミングコネクタピンを接続します。



- (4) 配線図 (Fig.6-4, Fig.6-5) に基づき出力端子を負荷に接続してください。「7.1 配線の説明」を参照のうえ適切な導線経路を選択してください。各機を負荷に接続させる場合、ケーブルの長さを短くし、同じ長さのケーブルを使用することを推奨します。

6.2.3 並列運転機能使用の説明

- (1) 電源を ON にする前に、必要な電流量に応じた台数が接続されているか以下のように計算してください。
出力総電流＝マスタ機＋スレーブ機 1＋スレーブ機 2＋スレーブ機 3＋スレーブ機 4
- (2) まずマスタ機を電源 ON にし、続いてスレーブ機を電源 ON にします。
- (3) マスタ機およびスレーブ機の R.dNT 機能を 0 にします。（設定方法は 8.8.5 を参照）
- (4) マスタ機の PSOP 機能を PM にします。（設定方法は 8.8.31 を参照）
- (5) スレーブ機の PSOP 機能を PS にします。
- (6) スレーブ機では、OVP／OCP 値をマスタ機より高くして OVP／OCP 状態時にマスタ機の保護機能を優先的に動作させ、危険の発生を回避させます。
- (7) 設定終了後、マスタ機により出力 ON／OFF が制御されます。
- (8) マスタ機に出力電流及び単体の出力電圧値が表示され、スレーブ機には単体の出力電流値のみが表示されます。
- (9) マスタ機とスレーブ機のアナログプログラミングコネクタの 20 ピン（V MON）は並列運転時に電圧モニタ出力機能として動作します。
総出力電圧＝マスタ機電圧
- (10) マスタ機とスレーブ機のアナログプログラミングコネクタの 22 ピン（A MON）は並列運転時に電流モニタ出力機能として動作します。
総出力電流＝マスタ機電流＋スレーブ機電流
- (11) マスタ機のアナログプログラミングコネクタの 9 ピン（ALM STATUS）は並列運転時にマスタ機の保護機能として動作します。マスタ機に異常が発生した場合、マスタ機の保護機能が動作し、強制的にスレーブ機は出力 OFF となります。
- (12) スレーブ機のアナログプログラミングコネクタの 9 ピン（ALM STATUS）は並列運転時にスレーブ機の保護機能として動作します。スレーブ機に異常が発生した場合、スレーブ機の保護機能が動作し、強制的にマスタ機は出力 OFF となります。
- (13) リモートセンシング機能はマスタ機のみ有効で、スレーブ機では一時的に無効となります。
- (14) 並列運転時、リモート接続操作の場合、マスタ機のみがコマンド制御を受け、スレーブ機はコンピュータに接続されてもコマンド制御は受けません。
- (15) 電源 OFF する場合、まずスレーブ機を電源 OFF、続いてマスタ機を電源 OFF にします。
- (16) 並列運転を解除し、単体操作に回復させる場合、まず電源 OFF し、アナログプログラミングコネクタ及び出力端子配線を取り外します。電源 ON しメニュー画面に進み、PSOP 機能を PM にします。（設定方法は 8.8.31 を参照）

7. 負荷配線の説明

7.1 配線の説明

⚠ CAUTION

配線を行う前に、入力電源状態が OFF であることをご確認ください。

⚠ WARNING

出力端子の接地について

定格出力電圧または直列運転による総出力電圧が 400 V 以上の本製品を使用時に、出力の正極を接地した場合、RS-485 および GPIB のポートで感電する危険があります。上記条件では RS-485 または GPIB 使用時に出力の正極を接地しないでください。

ケーブルのインピーダンスを小さくすることで、距離による特性減退を減らすことができます。下記表を参照してください。

線材には多芯細線を推奨します。

ケーブル容量が不足の場合、同等の長さ・同線径のケーブルを束ねて使用することができます。

ケーブルの長さとう電圧降下対応表

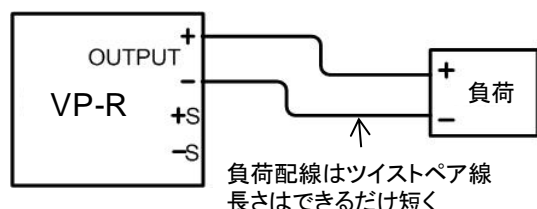
AWG サイズ	線径 mm ²	インピーダンス (Ohm / 100 m)	電圧降下 1 V 以下の最大の長さ (m)				
			5 A	10 A	20 A	50 A	150 A
14	2	0.8	24.4	12.2	6.1	2.4	0.6
12	3.5	0.5	36.6	18.3	9.1	3.7	1.0
10	5.5	0.3	61.0	30.5	15.2	6.1	1.8
8	8	0.2	97.5	48.8	24.4	9.8	3.0
6	14	0.1	152.4	6.1	38.1	15.2	4.9
4	22	0.1	243.8	121.9	61.0	24.4	7.9
2	38	0.1	365.7	182.9	91.4	38.1	12.2
0	60	0.0	609.6	304.8	152.4	61.0	20.7

7.2 ローカルセンシング

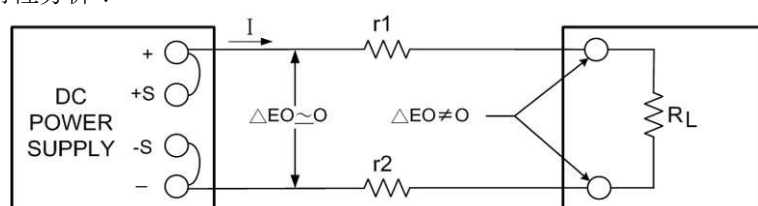
この配線では、電圧降下の補正はしません。ケーブル抵抗が r_1 と r_2 の場合、電圧降下は $I r_1 + I r_2$ となり、出力電圧表示は出力端子の電圧になります。本製品の表示値から $(I r_1 + I r_2)$ を引いた数値が負荷端の電圧となります。

本接続方法は負荷電流の少ない場合や負荷変動電圧をあまり考慮しない場合に使用してください。

(1) 配線図：



(2) 特性分析：

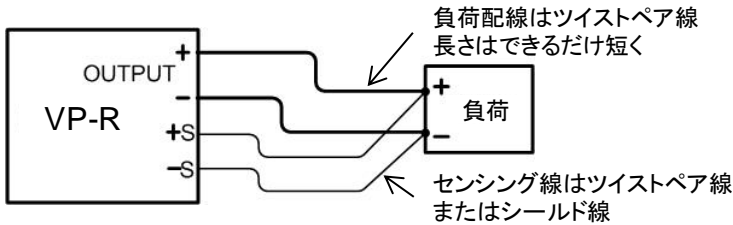


7.3 リモートセンシング

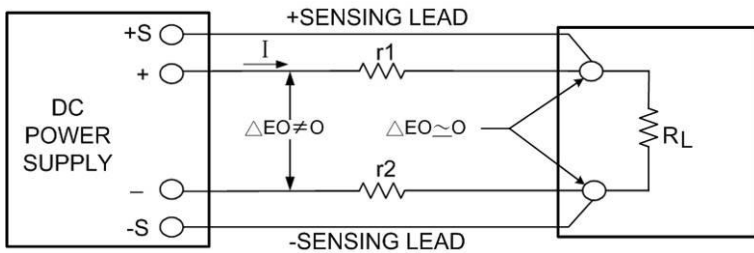
この配線では、配線の長さまたは線径による電圧降下を補正します。ただし $ir1$ 及び $ir2$ による電圧降下はモデル要求の電圧降下以下とします。出力電圧表示は負荷端の電圧になります。使用上、電圧降下が大きすぎるための過熱や危険を防ぐ必要があります。

本接続方法は負荷変動電圧を考慮する場合に使用してください。(リモートセンシング補正電圧は 12.2～12.5 を参照)

(1) 配線図：



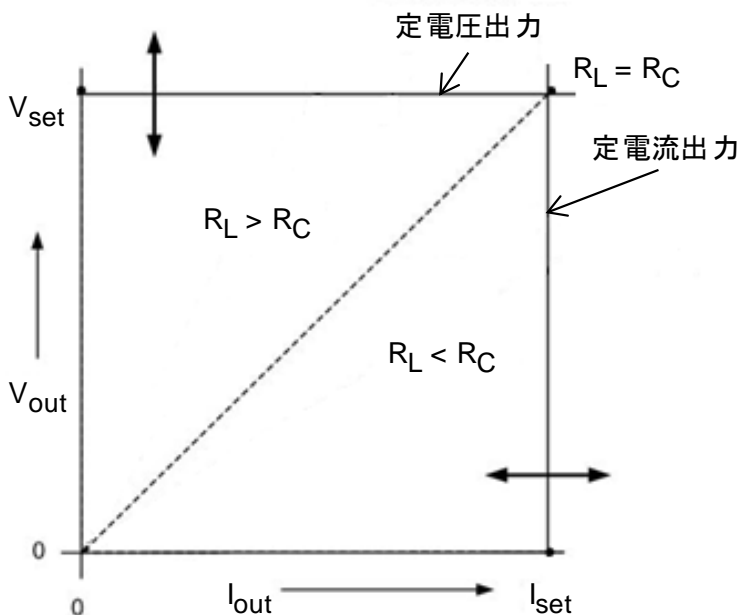
(2) 特性分析：



7.4 定電流・定電圧動作モード

本製品が定電流 (CC)、定電圧 (CV) どちらのモードで動作するかを決める条件は、電流設定値 (I_{SET})、電圧設定値 (V_{SET})、負荷抵抗値 (R_L)、臨界抵抗値 (R_C) に依存します。臨界抵抗値は $R_C = V_{SET} / I_{SET}$ によって決まる値です。負荷抵抗が臨界抵抗よりも大きければ、本製品は CV モードで動作します。すなわち、出力電圧は V_{SET} と等しくなりますが、出力電流は I_{SET} よりも小さくなります。負荷抵抗を小さくしていき、出力電流が I_{SET} に達すると、本製品は CC モードに移行します。

逆に、負荷抵抗が臨界抵抗よりも小さければ、本製品は CC モードで動作します。すなわち、出力電流は I_{SET} と等しくなりますが、出力電圧は V_{SET} よりも小さくなります。



8. 操作の説明

8.1 起動画面

起動時の画面遷移は 8.1.1～8.1.5 の順番で進み、各工程で約 1 秒程度かかります。図は VP600-1.25RH の画面です。

8.1.1 インジケータおよび表示部の点灯

全てのインジケータおよび表示部が点灯します。

8.1.2 定格値の表示

電圧表示部に定格電圧値が、電流表示部に定格電流値が表示されます。



8.1.3 バージョン-1 の表示

電圧表示部にハードウェアバージョンが、電流表示部にインタフェースバージョンが表示されます。



8.1.4 バージョン-2 の表示

電圧表示部にファームウェアバージョンが、電流表示部にディスプレイバージョンが表示されます。



8.1.5 設定値の表示

電圧表示部に電圧設定値、電流表示部に電流設定値が表示され、起動が完了となります。



8.2 初期設定値

本製品の初期設定値は以下の表のとおりです。

「初期設定一覧表」

設定項目	初期設定
電圧設定値	0 (※3)
電流設定値	0 (※3)
OVP (過電圧保護) 値	定格電圧の 110% (※3)
OCP (過電流保護) 値	定格電流の 110% (※3)
UVL (低電圧制限) 値	0 (※3)
出力 ON/OFF	OFF (※3)
出力モード	Direct (出力は画面表示値に応じる)
オフメモリ	OFF (電源投入時は出力 OFF)
電圧立ち上がり時間	0.1
電圧立ち下がり時間	0
RCL メモリ番号	1
直列/並列運転	PM (並列マスタ設定)
出力 ON/OFF 外部制御	OFF
CV 電圧設定	LOC (電圧値をフロントパネルから設定)
CC 電流設定	LOC (電流値をフロントパネルから設定)
キーサウンド	ON
表示輝度	3
リモート接続インタフェース	RS-485
RS-485 ボーレート	115,200
RS-485 アドレス	A007
GPIO アドレス (※1)	7
DHCP 機能 (※2)	ON (※4)
DNS 機能 (※2)	ON (※4)
IP アドレス (※2)	192.168.0.100 (DHCP 機能 OFF 時) (※4)
サブネットマスク (※2)	255.255.255.0 (DHCP 機能 OFF 時) (※4)
ゲートウェイアドレス (※2)	0.0.0.0 (DHCP 機能 OFF 時) (※4)
DNS アドレス (※2)	8.8.8.8 (DNS 機能 OFF 時) (※4)
Telnet 接続ポート (※2)	5025 (※4)
パスワード (※2)	admin (※4)

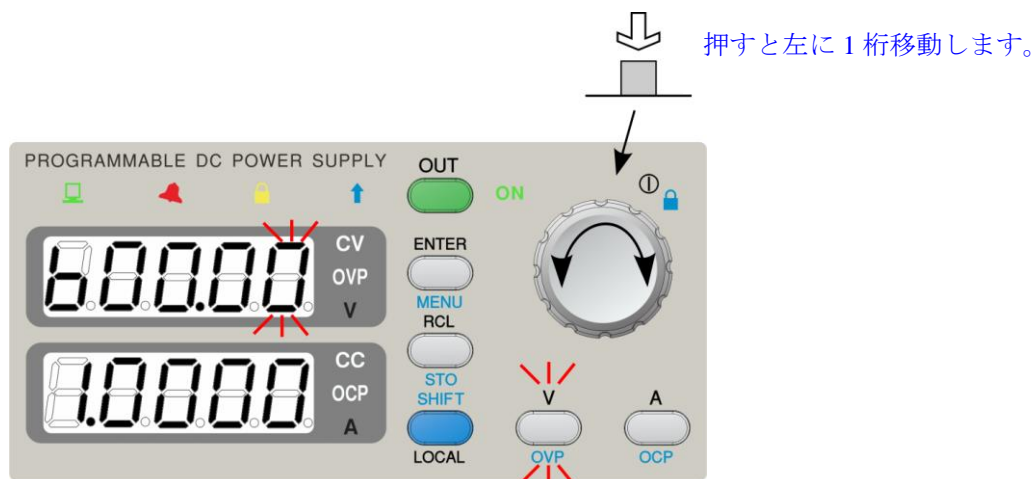
※1 : GPIO インタフェース選択時のみ

※2 : LAN インタフェース選択時のみ

※3 : RST 機能を使用時に初期化されます。

※4 : RST1 機能を使用時に初期化されます。

8.3 電圧値／過電圧保護値設定



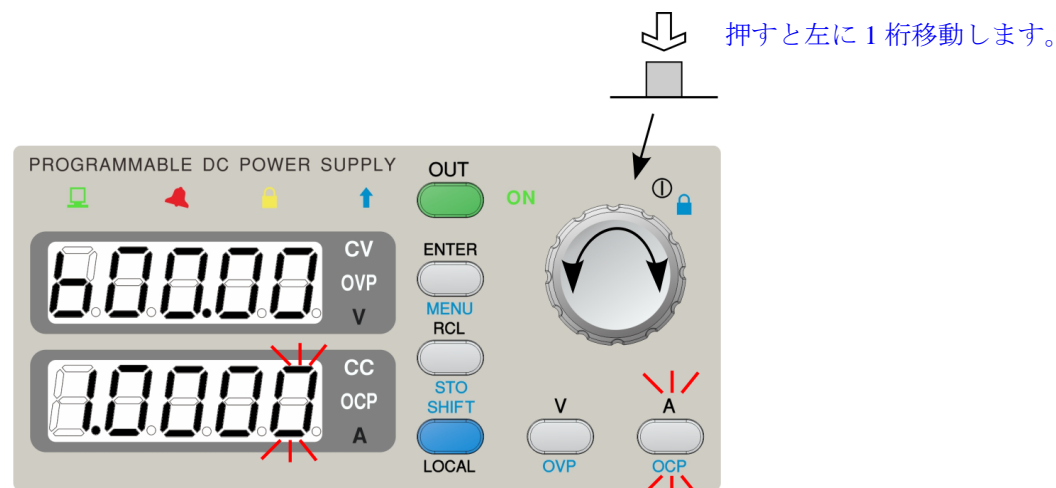
V キーを押すと電圧表示部の最も右の桁数が点滅し、電圧値設定モードになります(出力中の電圧値の変更は 8.8.2 を参照)。モディファイダイヤルにより電圧値を設定し、ENTER キーを押して確定します。設定可能な最大値は定格値の 105% ですが、OVP 値より高く設定できません。コマンド *SOURCE:VOLTage* でも設定することができます。

OV_P (SHIFT+V) キーを押すと、電圧表示部の最も右の桁数および OV_P インジケータが点滅し、OV_P (過電圧保護) 値設定モードになります。モディファイダイヤルにより OV_P 値を設定します。設定可能範囲は定格値の 0% ~ 110% ですが、電圧設定値より低く設定できません。コマンド *SOURce:VOLTage:PROtection:LEVel* でも設定することができます。

電圧値及び OVP 値は、リモートコマンドの UVL（低電圧制限）値の制限を受けます。リモート状態からローカル状態に復帰時はリセット機能を実行することを推奨します。（8.8.42 を参照）

V キーを押しても電圧値が設定できない場合は、電圧設定方法が LOC (8.8.33 を参照) に設定されているか確認してください。

8.4 電流値／過電流保護値設定



A キーを押すと、電流表示部の最も右の桁数が点滅し、電流値設定モードになります（出力中の電流値の変更は 8.8.2 を参照）。モディファイダイヤルにより電流値を設定し、ENTER キーを押して確定します。設定可能な最大値は定格値の 105% ですが、OCP 値より高く設定できません。コマンド *SOURce:CURRent* でも設定することができます。

OCP (SHIFT+A) キーを押すと、電流表示部の最も右の桁数および OCP インジケータが点滅し、OCP (過電流保護) 値設定モードになります。モディファイダイヤルにより OCP 値を設定します。設定可能範囲は定格値の 0% ~110% ですが、電流設定値より低く設定できません。コマンド *SOURce:CURRent:PROTection:LEVel* でも設定することができます。

A キーを押しても電流値が設定できない場合は、電流設定方法が LOC (8.8.34 を参照) に設定されているか確認してください。

8.5 保護機能

8.5.1 過電圧保護 (OVP)

下記のどれか 1 つの条件が満たされると OVP が動作し、本体は出力 OFF、アラームインジケータと OVP インジケータが点灯します。OVP を解除することで、再び出力 ON することができます。

- (1) 出力電圧が OVP 値を超える。
- (2) 負荷からの逆電圧が OVP 値を超える。

OVP 動作時、MENU (SHIFT+ENTER) キーを押すと、エラーコード 72 が表示されます。(エラーコードの確認方法は 8.8.1、詳細は 11 を参照)

OVP を解除して、再び出力を ON にするには、下記の 2 通りの方法があります。

- ・ OVP の発生要因を取り除き、エラーコード 0 が表示されることを確認する。
- ・ OVP の発生要因を取り除き、本製品を再起動する。

8.5.2 過電流保護 (OCP)

下記のどれか 1 つの条件が満たされると OCP が動作し、本体は出力 OFF、アラームインジケータと OCP インジケータが点灯します。OCP を解除することで、再び出力 ON することができます。

- (1) 出力電流が定格電流の 110% を超える。
- (2) 出力電流が OCP 値を超えた状態が 1 秒以上続く。

OCP 動作時、MENU (SHIFT+ENTER) キーを押すと、条件(1)の場合エラーコード 73、条件(2)の場合エラーコード 78 が表示されます。(エラーコードの確認方法は 8.8.1、詳細は 11 を参照)

OCP を解除して、再び出力を ON にするには、下記の 2 通りの方法があります。

- ・ OCP の発生要因を取り除き、エラーコード 0 が表示されることを確認する。
- ・ OCP の発生要因を取り除き、本製品を再起動する。

8.5.3 過熱保護 (OTP)

下記のどれか 1 つの条件が満たされると OTP が動作し、本体は出力 OFF、アラームインジケータが点灯します。温度が十分下がった後、OTP を解除することで、再び出力 ON することができます。

- (1) 放電モジュールの測定温度が 100℃以上となる。
- (2) DCDC コンバータモジュールのヒートシンクの測定温度が 100℃以上となる。

OTP 動作時、MENU (SHIFT+ENTER) キーを押すと、条件(1)の場合エラーコード 83、条件(2)の場合 DCDC コンバータモジュールの種類に応じて、エラーコード 75, 76, 84, 85 が表示されます。(エラーコードの確認方法は 8.8.1、詳細は 11 を参照)

温度が十分に下がるまで待った後、再び出力を ON にするには下記の 2 通りの方法があります。

- ・ エラーコード 0 が表示されることを確認する。
- ・ 本製品を再起動する。

温度が高い状態で本製品を再起動しても、OTP は解除されません。

8.6 RCL 設定

16 組の本体メモリから電圧・電流設定値を呼び出すことができます。RCL キーを押すと RCL モードになり、電圧・電流表示部が点滅し、メモリ番号に保存された電圧・電流が表示されます。RCL モードで呼び出されるメモリ番号の範囲は、MEM.F 機能で設定します（8.8.6 を参照）。MEM.F 機能を 3 と設定した場合 RCL キーを押す毎に、メモリ番号の 1, 2, 3, 1, という様に循環動作で呼び出されます。

出力 ON 状態で、RCL キーを押すと電圧および電流表示部は約 2 秒間点滅します。点滅終了後も RCL モードは終了していませんのでご注意ください。

出力 OFF 状態で、RCL キーを押すと電圧および電流表示部は点滅を続けます。

出力モードが Enter に設定されている場合（8.8.2 を参照）、点滅中に Enter キーを押すことで設定値が変更されます。

RCL 機能の動作時、出力 ON/OFF は変化しません。

RCL モードを終了させるには V キーを押してください。

外部アナログ制御による RCL 機能使用時は電圧および電流表示部は点滅しません。

呼び出すメモリ番号の電圧・電流設定値は、OVP・OCP の設定値を越えてはなりません。呼び出すメモリ番号の電圧・電流設定値が OVP・OCP の設定値を超過している場合、アラームが発生します（11.エラーコード対応表を参照）。

8.7 STO 設定

16 組の本体メモリに電圧・電流設定値を保存することができます。本体メモリには電圧・電流設定値のみ保存され、OVP・OCP 値は保存されません。保存方法は 1 回毎の保存です。MEM.F 機能で設定されたメモリ番号の範囲で保存ができます（8.8.6 を参照）。例えば、MEM.F 機能を 5 と設定した場合、1～5 のメモリ番号に保存が可能です。

STO (SHIFT+RCL) キーを押すと STO モードになります。電圧表示部にはメモリ番号が表示され、電流表示部は空白となります。モディファイダイヤルで保存先のメモリ番号を選択することができます。メモリ番号を選択後、ENTER キーを押して電圧・電流設定値の保存が完了すると STO モードは終了します。

8.8 メニュー

MENU (SHIFT+ENTER) キーを押すと、メニュー画面に進みます。

モディファイダイヤルで設定項目を選択し、ENTER キーを押すと各機能設定に進みます。

モディファイダイヤルで設定値を選択し、ENTER キーを押して確定します。確定後、他の機能設定を選択することができます。MENU (SHIFT+ENTER) キーを押すとメニュー画面を終了し、表示画面に戻ります。

設定項目およびフローは「パネル操作メニュー表」を参照してください。

LAN インタフェースの設定を行う場合接続先のネットワーク管理者とご相談のうえ、適切な設定を行ってください。

「パネル操作メニュー表」

電圧表示部	電流表示部	説 明	詳細説明の 参照先
Err	-999～999	エラーコード表示	8.8.1
OUT	Dir	出力モード設定	8.8.2
	Ent		
P.ON	Last	オフメモリ設定	8.8.3
	OFF		
R.uPT	00.0～99.9	電圧立ち上がり時間設定	8.8.4
R.dNT	00.0～99.9	電圧立ち下がり時間設定	8.8.5
MEM.F	01～16	RCL メモリ番号設定	8.8.6
BEEP	ON	キーサウンド設定	8.8.7
	OFF		
BRIT	0～5	表示輝度設定	8.8.8
I.O	485	リモート接続インタフェース設定	8.8.9
	GPIB ※1		
	LAN ※2		
485	4.8K	RS-485 ボーレート設定	8.8.10
	9.6K		
	19.2K		
	38.4K		
	57.6K		
	115K		
GPIB ※1	0～30	GPIB アドレス設定	8.8.11
485	A001～A254	RS-485 アドレス設定	8.8.12
DHCP ※2	OFF	DHCP 機能 OFF 設定	8.8.13
	ON	DHCP 機能 ON 設定	
DNS ※2	OFF	DNS 機能 OFF 設定	8.8.14
	ON	DNS 機能 ON 設定	
S.IP1／V.IP1 ※2	001～223	IP アドレス第 1 欄設定／確認	8.8.15
S.IP2／V.IP2 ※2	000～255	IP アドレス第 2 欄設定／確認	8.8.16
S.IP3／V.IP3 ※2	000～255	IP アドレス第 3 欄設定／確認	8.8.17
S.IP4／V.IP4 ※2	000～255	IP アドレス第 4 欄設定／確認	8.8.18
S.MN1／V.MN1 ※2	000～255	サブネットマスク第 1 欄設定／確認	8.8.19
S.MN2／V.MN2 ※2	000～255	サブネットマスク第 2 欄設定／確認	8.8.20
S.MN3／V.MN3 ※2	000～255	サブネットマスク第 3 欄設定／確認	8.8.21
S.MN4／V.MN4 ※2	000～255	サブネットマスク第 4 欄設定／確認	8.8.22
S.GW1／V.GW1 ※2	001～223	ゲートウェイアドレス第 1 欄設定／確認	8.8.23
S.GW2／V.GW2 ※2	000～255	ゲートウェイアドレス第 2 欄設定／確認	8.8.24
S.GW3／V.GW3 ※2	000～255	ゲートウェイアドレス第 3 欄設定／確認	8.8.25
S.GW4／V.GW4 ※2	000～255	ゲートウェイアドレス第 4 欄設定／確認	8.8.26

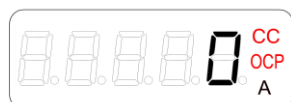
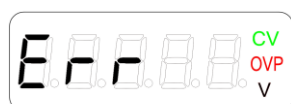
電圧表示部	電流表示部	説 明	詳細説明の 参照先
S.DN1/V.DN1 ※2	001～223	DNS アドレス第 1 欄設定／確認	8.8.27
S.DN2/V.DN2 ※2	000～255	DNS アドレス第 2 欄設定／確認	8.8.28
S.DN3/V.DN3 ※2	000～255	DNS アドレス第 3 欄設定／確認	8.8.29
S.DN4/V.DN4 ※2	000～255	DNS アドレス第 4 欄設定／確認	8.8.30
PSOP	PM	並列運転マスタ機に設定	8.8.31
	PS	並列運転スレーブ機に設定	
	SM	直列運転マスタ機に設定	
	SS	直列運転スレーブ機に設定	
EO.C	OFF	出力 ON/OFF 外部アナログ制御 OFF	8.8.32
	ON	出力 ON/OFF 外部アナログ制御 ON	
CV.V	LOC	CV をパネル制御から設定	8.8.33
	EXT	CV を外部アナログ制御から設定	
CC.V	LOC	CC をパネル制御から設定	8.8.34
	EXT	CC を外部アナログ制御から設定	
CAL	0000	メンテナンス用	8.8.35
SN0	00000	シリアル番号, 計 6 桁を表示	8.8.36
FW	x.xx	ファームウェアバージョン表示	8.8.37
HW	x.xx	ハードウェアバージョン表示	8.8.38
Vma1 ※2	xx.xx	MAC アドレス 1, 2 欄確認	8.8.39
Vma2 ※2	xx.xx	MAC アドレス 3, 4 欄確認	8.8.40
Vma2 ※2	xx.xx	MAC アドレス 5, 6 欄確認	8.8.41
RST	OFF	リセット機能 OFF	8.8.42
	ON	リセット機能 ON	
RST1 ※2	OFF	LAN リセット機能 OFF	8.8.43
	ON	LAN リセット機能 ON	

※1 : GPIB インタフェース選択時のみ

※2 : LAN インタフェース選択時のみ



8.8.1 Err (エラーコード表示)

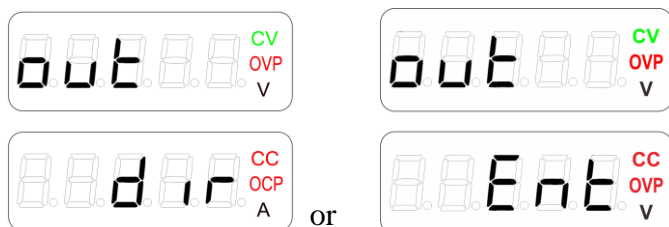
エラーコード表示は, ENTER キーを押すと複数のエラーコードが確認できます。モディファイダイヤルを時計回りに 1 つ回すと 1 つのエラーコードが表示されます。複数のエラーコードがある場合, 発生した順番に表示されます。確認済のエラーコードは消去され, 最後に 0 が表示されます。



8.8.2 OUT（出力モード設定）



出力モード設定では、出力 ON の状態での電圧値の変更方法を設定します。

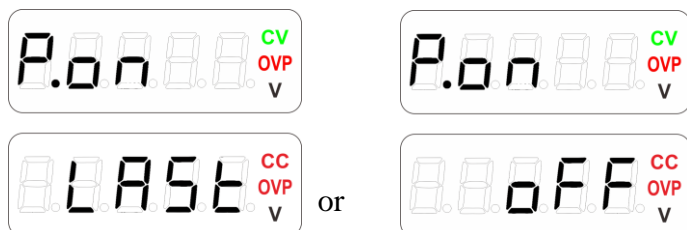
- (1) DIRECT モード：出力はモディファイダイヤルで設定された画面表示値に変化します。電流表示部には  と表示されます。
- (2) ENTER モード：モディファイダイヤルでの設定値はただちに出力に反映されず、ENTER キーを押すと出力に反映されます。電流表示部には  と表示されます。



8.8.3 P.ON（オフメモリ設定）

電源投入時の出力状態を設定します。

- (1) LAST：電源 OFF 前の出力 ON/OFF を保存します。電流表示部には  と表示されます。
(電源 OFF 前に出力 ON の場合、再起動後は出力 ON で起動します。)
- (2) OFF：電源投入時は常に出力 OFF とする。電流表示部には  と表示されます。



8.8.4 R.uPT（電圧立ち上がり時間設定）

電圧立ち上がり時間を設定します。設定可能時間は 00.0 秒から 99.9 秒で、設定時間の長さが出力電圧の傾きに影響を及ぼします。



8.8.5 R.dNT（電圧立ち下がり時間設定）

電圧立ち下がり時間を設定します。設定可能時間は 00.0 秒から 99.9 秒で、00.0 秒と設定すると本機能は OFF になります。設定時間の長さが出力電圧の傾きに影響を及ぼします。

出力 OFF とした時、出力電圧が 0 V に立ち下がる時間が短すぎると、放電回路及び負荷に誤差が生じます。



⚠ WARNING

立ち下がり時間を設定されている場合, 出力 OFF とした時に出力端子の電圧は設定された時間によって変化します。出力 OFF 後に出力端子に触る際には立ち下がり時間の設定を確認し, 出力端子に電圧が残っていないことを確認してください。

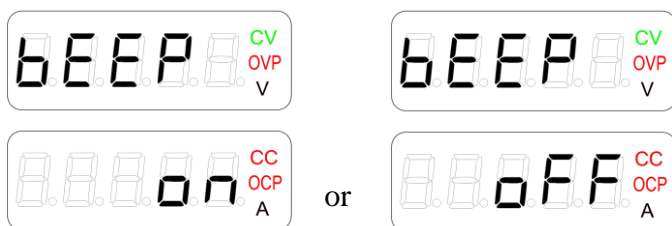
8.8.6 MEM.F (RCL メモリ番号設定)

メモリは 16 組で, 常に 01 番から開始となります。本機能は実行されるメモリ番号の範囲を設定します。設定可能範囲は 01~16 です。

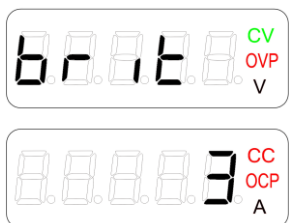
例えば MEM.F 機能を 05 と設定した場合, RCL 機能の動作時, メモリ番号の 01~05 を実行します。

**8.8.7 BEEP (キーサウンド設定)**

キーサウンドの ON または OFF を設定します。キーサウンドを OFF に設定した場合, キー及びモディファイダイヤルの操作音が鳴らなくなります。

**8.8.8 BRIT (表示輝度設定)**

表示輝度を設定します。輝度の設定可能範囲は 0~5 です。



8.8.9 I.O（リモート接続インタフェース設定）

リモート接続インタフェースを設定します。インタフェースを選択後、当該インタフェース関連設定値を設定する必要があります。

インタフェース設定モード：

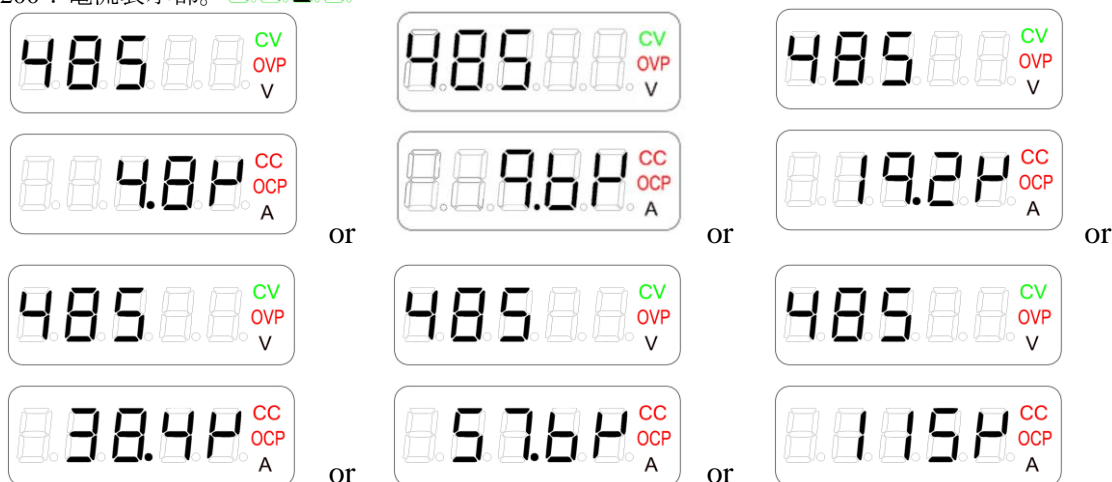
- (1) RS-485：電流表示部。
- (2) GPIB：電流表示部。
- (3) LAN：電流表示部。



8.8.10 485（RS-485 ボーレート設定）

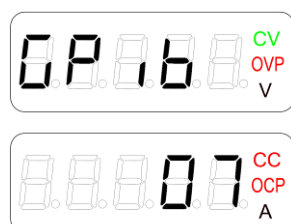
RS-485 インタフェース接続ボーレートを設定します。

- (1) 4800：電流表示部。
- (2) 9600：電流表示部。
- (3) 19200：電流表示部。
- (4) 38400：電流表示部。
- (5) 57600：電流表示部。
- (6) 115200：電流表示部。



8.8.11 GPIB（GPIB アドレス設定）

GPIB のアドレスを設定します。設定可能範囲は 0～30 です。



8.8.12 485 (RS-485 アドレス設定)

RS-485 のアドレスを設定します。設定可能範囲は A001～A254 です。

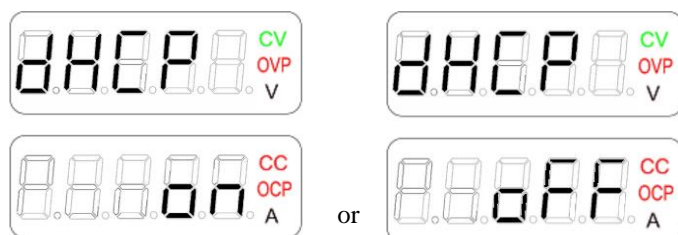


8.8.13 DHCP (DHCP 機能 ON/OFF 制御)

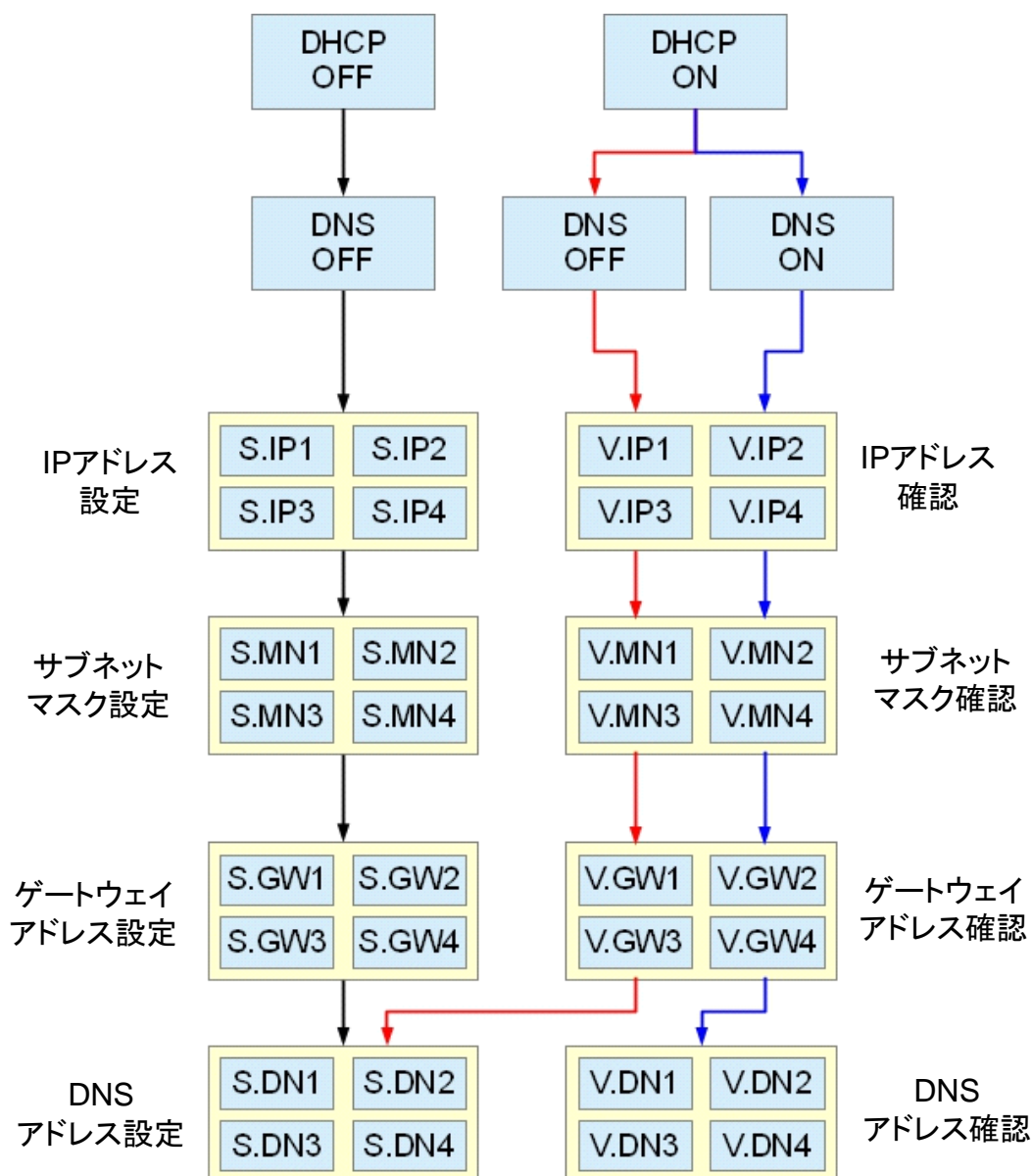
DHCP 機能の ON/OFF を設定します。

DHCP 機能を ON に設定すると、IP アドレスはネットワーク DHCP サーバ経由で取得されます。

DHCP 機能を OFF に設定すると、IP アドレスの設定はユーザが行うことになります。



LAN 接続後、本製品は DHCP サーバ経由でネットワークアドレスを取得します。DHCP サーバがない、または手動で IP アドレスを設定する場合、本機能を **OFF** にしてください。手動での IP アドレス設定は 8.8.15～8.8.18 を参照してください。RST1 機能を利用すると、初期設定に戻ります (8.8.43 を参照)。

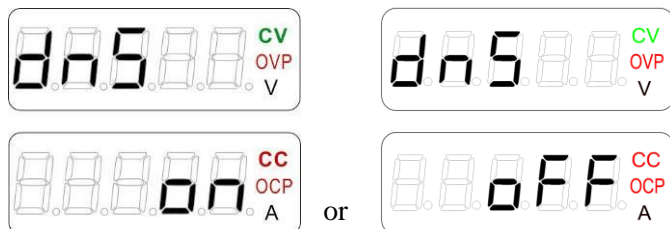


8.8.14 DNS (DNS 機能 ON/OFF 制御)

DNS アドレスをネットワーク経由で自動取得するかどうかを設定します。DHCP 機能が OFF 設定の場合、DNS 機能は OFF となります。DHCP 機能が ON 設定の場合、DNS 機能の ON/OFF が設定できます。

DNS 機能を ON に設定すると、DNS アドレスはネットワークサーバ経由で取得されます。

DNS 機能を OFF に設定すると、DNS アドレスの設定はユーザが行うことになります。

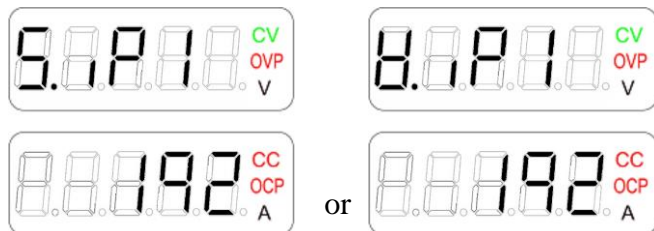


8.8.15 S.IP1/V.IP1 (第1欄 IP アドレスの設定／確認)

DHCP 機能が ON の場合、DHCP サーバ取得の第1欄 IP アドレスが表示されます。

DHCP 機能が OFF の場合、第1欄 IP アドレスの設定ができます。IP アドレスを設定する場合は、IP アドレスの第1欄～第4欄 (S.IP1～S.IP4) が正しく設定されていることを確認してください。

IP アドレス形式は xxx.xxx.xxx.xxx で、第1欄 IP アドレスの設定可能範囲は 1～223 です。

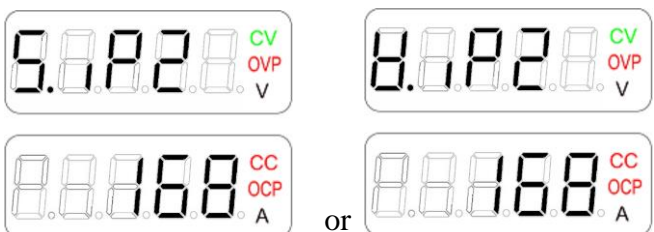


8.8.16 S.IP2/V.IP2 (第2欄 IP アドレスの設定／確認)

DHCP 機能が ON の場合、DHCP サーバ取得の第2欄 IP アドレスが表示されます。

DHCP 機能が OFF の場合、第2欄 IP アドレスの設定ができます。

IP アドレス形式は xxx.xxx.xxx.xxx で、第2欄 IP アドレスの設定可能範囲は 0～255 です。

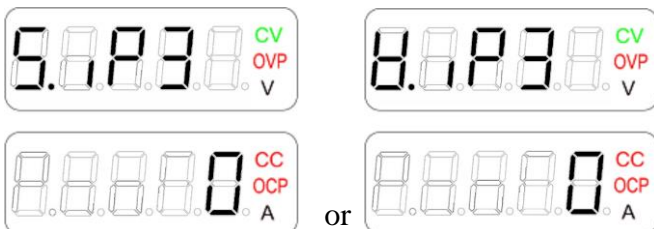


8.8.17 S.IP3/V.IP3 (第3欄 IP アドレスの設定／確認)

DHCP 機能が ON の場合、DHCP サーバ取得の第3欄 IP アドレスが表示されます。

DHCP 機能が OFF の場合、第3欄 IP アドレスの設定ができます。

IP アドレス形式は xxx.xxx.xxx.xxx で、第3欄 IP アドレスの設定可能範囲は 0～255 です。

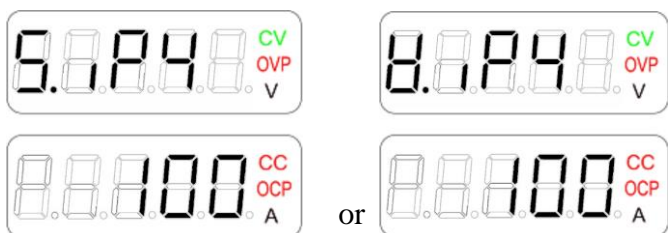


8.8.18 S.IP4/V.IP4 (第4欄 IP アドレスの設定／確認)

DHCP 機能が ON の場合、DHCP サーバ取得の第4欄 IP アドレスが表示されます。

DHCP 機能が OFF の場合、第4欄 IP アドレスの設定ができます。

IP アドレス形式は xxx.xxx.xxx.xxx で、第4欄 IP アドレスの設定可能範囲は 0～255 です。

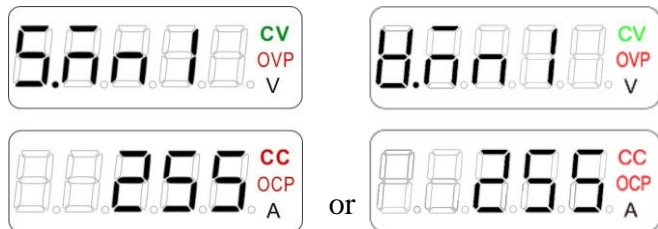


8.8.19 S.MN1/V.MN1（第1欄サブネットマスクの設定／確認）

DHCP 機能が ON の場合、DHCP サーバ取得の第1欄サブネットマスクが表示されます。

DHCP 機能が OFF の場合、第1欄サブネットマスクの設定ができます。サブネットマスクを設定する場合は、サブネットマスクの第1欄～第4欄（S.MN1～S.MN4）が正しく設定されていることを確認してください。

サブネットマスク形式は xxx.xxx.xxx.xxx で、第1欄サブネットマスクの設定可能範囲は 0～255 です。

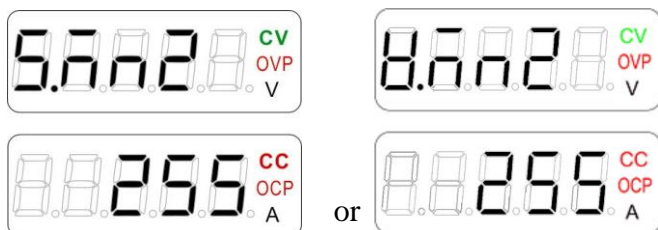


8.8.20 S.MN2/V.MN2（第2欄サブネットマスクの設定／確認）

DHCP 機能が ON の場合、DHCP サーバ取得の第2欄サブネットマスクが表示されます。

DHCP 機能が OFF の場合、第2欄サブネットマスクの設定ができます。

サブネットマスク形式は xxx.xxx.xxx.xxx で、第2欄サブネットマスクの設定可能範囲は 0～255 です。

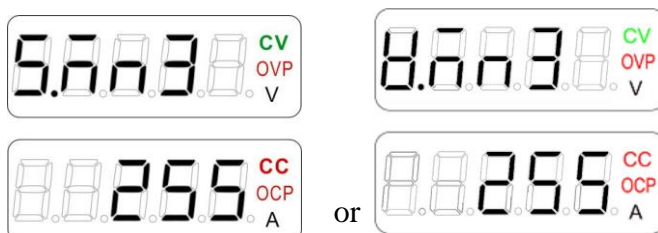


8.8.21 S.MN3/V.MN3（第3欄サブネットマスクの設定／確認）

DHCP 機能が ON の場合、DHCP サーバ取得の第3欄サブネットマスクが表示されます。

DHCP 機能が OFF の場合、第3欄サブネットマスクの設定ができます。

サブネットマスク形式は xxx.xxx.xxx.xxx で、第3欄サブネットマスクの設定可能範囲は 0～255 です。

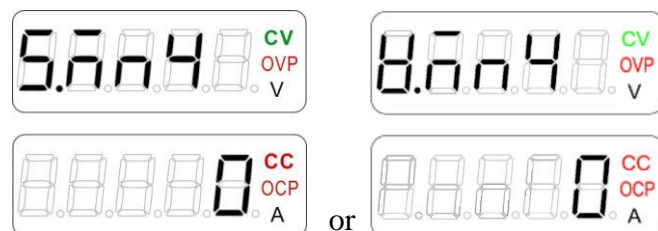


8.8.22 S.MN4/V.MN4（第4欄サブネットマスクの設定／確認）

DHCP 機能が ON の場合、DHCP サーバ取得の第4欄サブネットマスクが表示されます。

DHCP 機能が OFF の場合、第4欄サブネットマスクの設定ができます。

サブネットマスク形式は xxx.xxx.xxx.xxx で、第4欄サブネットマスクの設定可能範囲は 0～255 です。

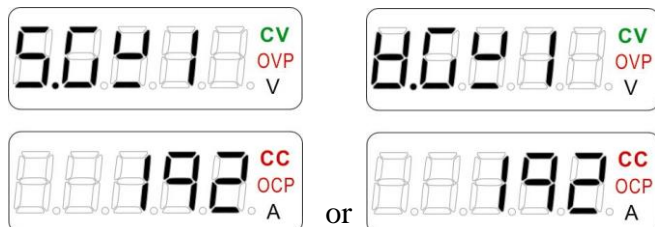


8.8.23 S.GW1/V.GW1（第1欄ゲートウェイアドレスの設定／確認）

DHCP 機能が ON の場合、DHCP サーバ取得の第1欄ゲートウェイアドレスが表示されます。

DHCP 機能が OFF の場合、第1欄ゲートウェイアドレスの設定ができます。ゲートウェイアドレスを設定する場合は、ゲートウェイアドレスの第1欄～第4欄（S.GW1～S.GW4）が正しく設定されていることを確認してください。

ゲートウェイアドレス形式は xxx.xxx.xxx.xxx で、第1欄ゲートウェイアドレスの設定可能範囲は 1～223 です。

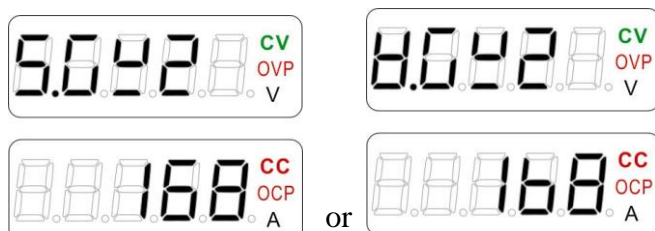


8.8.24 S.GW2/V.GW2（第2欄ゲートウェイアドレスの設定／確認）

DHCP 機能が ON の場合、DHCP サーバ取得の第2欄ゲートウェイアドレスが表示されます。

DHCP 機能が OFF の場合、第2欄ゲートウェイアドレスの設定ができます。

ゲートウェイアドレス形式は xxx.xxx.xxx.xxx で、第2欄ゲートウェイアドレスの設定可能範囲は 0～255 です。



8.8.25 S.GW3/V.GW3（第3欄ゲートウェイアドレスの設定／確認）

DHCP 機能が ON の場合、DHCP サーバ取得の第3欄ゲートウェイアドレスが表示されます。

DHCP 機能が OFF の場合、第3欄ゲートウェイアドレスの設定ができます。

ゲートウェイアドレス形式は xxx.xxx.xxx.xxx で、第3欄ゲートウェイアドレスの設定可能範囲は 0～255 です。

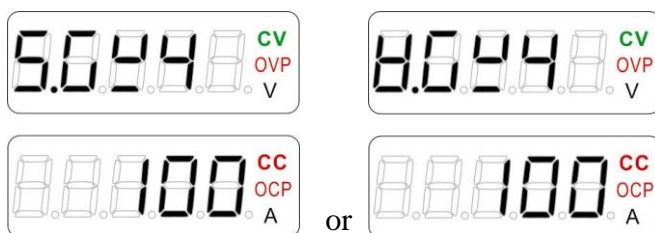


8.8.26 S.GW4/V.GW4（第4欄ゲートウェイアドレスの設定／確認）

DHCP 機能が ON の場合、DHCP サーバ取得の第4欄ゲートウェイアドレスが表示されます。

DHCP 機能が OFF の場合、第4欄ゲートウェイアドレスの設定ができます。

ゲートウェイアドレス形式は xxx.xxx.xxx.xxx で、第4欄ゲートウェイアドレスの設定可能範囲は 0～255 です。

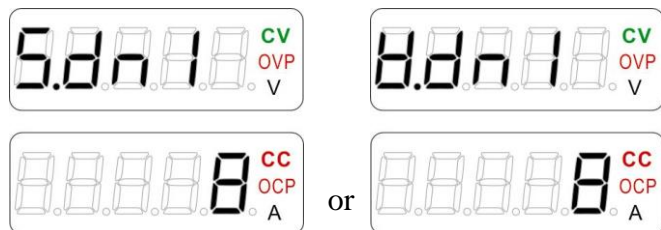


8.8.27 S.DN1/V.DN1（第1欄 DNS アドレスの設定／確認）

DNS 機能が ON の場合、DNS サーバ取得の第1欄 DNS アドレスが表示されます。

DNS 機能が OFF の場合、第1欄 DNS アドレスの設定ができます。DNS アドレスを設定する場合は、DNS アドレスの第1欄～第4欄（S.DN1～S.DN4）が正しく設定されていることを確認してください。

DNS アドレス形式は xxx.xxx.xxx.xxx で、第1欄 DNS アドレスの設定可能範囲は 1～223 です。

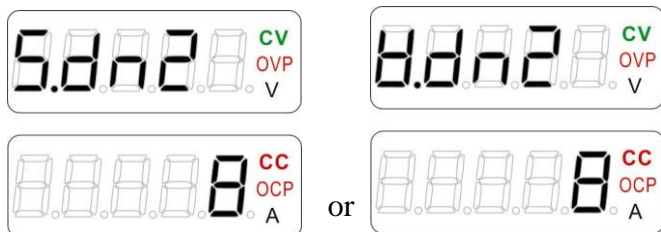


8.8.28 S.DN2/V.DN2（第2欄 DNS アドレスの設定／確認）

DNS 機能が ON の場合、DNS サーバ取得の第2欄 DNS アドレスが表示されます。

DNS 機能が OFF の場合、第2欄 DNS アドレスの設定ができます。

DNS アドレス形式は xxx.xxx.xxx.xxx で、第2欄 DNS アドレスの設定可能範囲は 0～255 です。

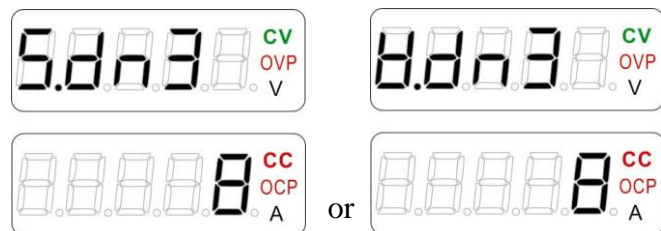


8.8.29 S.DN3/V.DN3（第3欄 DNS アドレスの設定／確認）

DNS 機能が ON の場合、DNS サーバ取得の第3欄 DNS アドレスが表示されます。

DNS 機能が OFF の場合、第3欄 DNS アドレスの設定ができます。

DNS アドレス形式は xxx.xxx.xxx.xxx で、第3欄 DNS アドレスの設定可能範囲は 0～255 です。

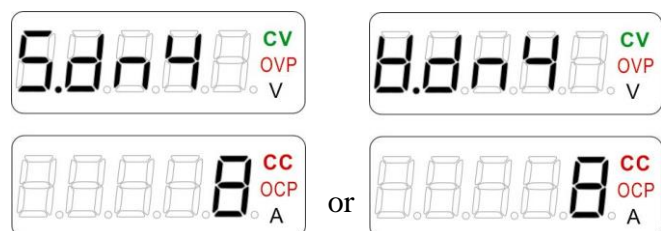


8.8.30 S.DN4/V.DN4（第4欄 DNS アドレスの設定／確認）

DNS 機能が ON の場合、DNS サーバ取得の第4欄 DNS アドレスが表示されます。

DNS 機能が OFF の場合、第4欄 DNS アドレスの設定ができます。

DNS アドレス形式は xxx.xxx.xxx.xxx で、第4欄 DNS アドレスの設定可能範囲は 0～255 です。

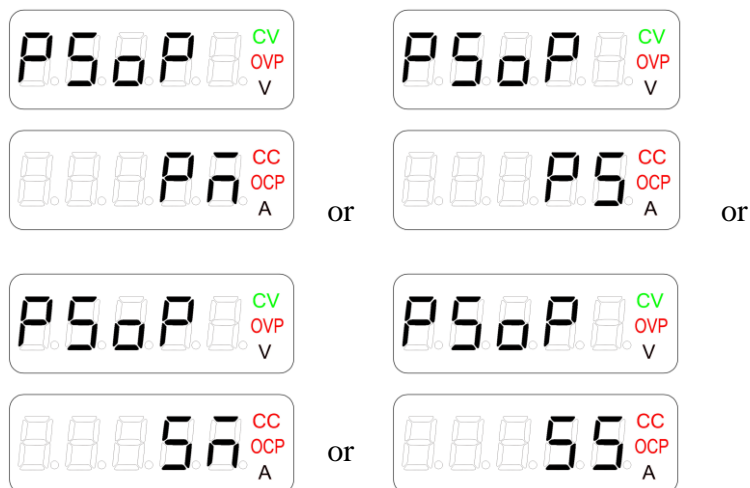


8.8.31 PSOP（直列／並列運転設定）

直列／並列運転使用時の操作モードを設定します。最大 5 台（マスタ機含む）並列運転または 2 台（マスタ機含む）直列運転できます。

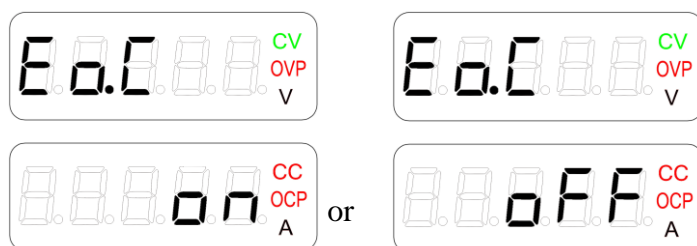
並列運転マスタ機設定は PM です。並列運転スレーブ機設定は PS です。

直列運転マスタ機設定は SM です。直列運転スレーブ機設定は SS です。



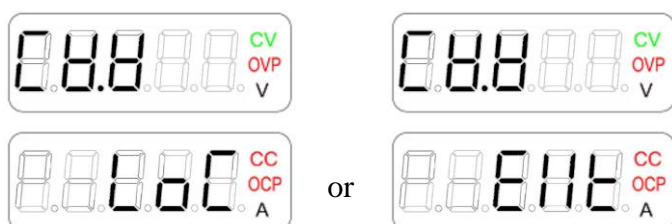
8.8.32 EO.C（出力 ON／OFF 外部制御設定）

外部アナログ制御での出力 ON／OFF 機能の有効（ON）／無効（OFF）を設定します。



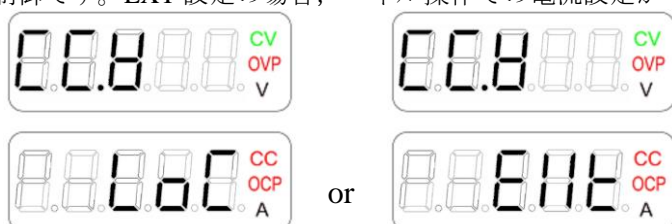
8.8.33 CV.V（CV 電圧設定）

CV モードの電圧設定方法をパネル制御または外部アナログ制御に設定します。LOC＝パネル制御，EXT＝外部アナログ制御です。EXT 設定の場合，パネル操作での電圧設定ができませんのでご注意ください。



8.8.34 CC.V（CC 電流設定）

CC モードの電流設定方法をパネル制御または外部アナログ制御に設定します。LOC＝パネル制御，EXT＝外部アナログ制御です。EXT 設定の場合，パネル操作での電流設定ができませんのでご注意ください。



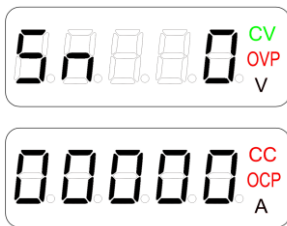
8.8.35 CAL

メンテナンス用の機能です。設定は行わないでください。



8.8.36 SN (シリアル番号表示)

シリアル番号を表示します。本機能は表示機能のみで、設定はできません。



8.8.37 FW (ファームウェアバージョン表示)

ファームウェアバージョンを表示します。本機能は表示機能のみで、設定はできません。



8.8.38 HW (ハードウェアバージョン表示)

ハードウェアバージョンを表示します。本機能は表示機能のみで、設定はできません。



8.8.39 V.MA1 (MAC アドレス第 1, 2 欄の表示)

MAC アドレスはネットインタフェースハードウェアがもつ識別番号です。各ネットワークハードウェアの MAC アドレスは固有のため、当社は製品出荷時に設定を行います。本機能は表示機能のみで、設定はできません。

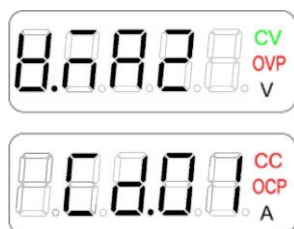
MAC アドレス形式は xx.xx.xx.xx.xx.xx です。

当社の MAC 識別番号の前 3 組の数字は 40.B3.CD で、下 3 組の数字は個別の機器で異なります。



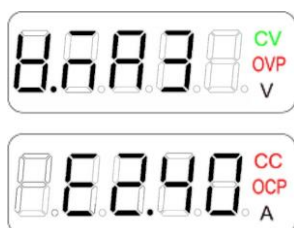
8.8.40 V.MA2 (MAC アドレス第 3, 4 欄の表示)

MAC アドレスはネットインタフェースハードウェアがもつ識別番号です。各ネットワークハードウェアの MAC アドレスは固有のため、当社は製品出荷時に設定を行います。本機能は表示機能のみで、設定はできません。



8.8.41 V.MA3 (MAC アドレス第 5, 6 欄の表示)

MAC アドレスはネットインタフェースハードウェアがもつ識別番号です。各ネットワークハードウェアの MAC アドレスは固有のため、当社は製品出荷時に設定を行います。本機能は表示機能のみで、設定はできません。

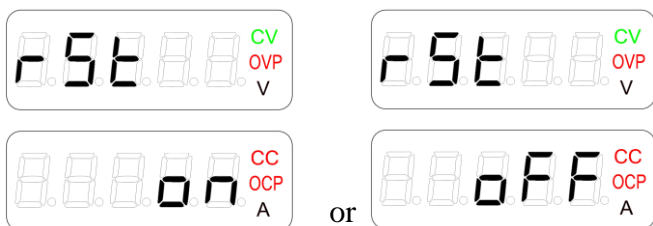


8.8.42 RST (リセット)

本製品のいくつかの設定項目を初期設定にリセットします。同等コマンドは*RST です。

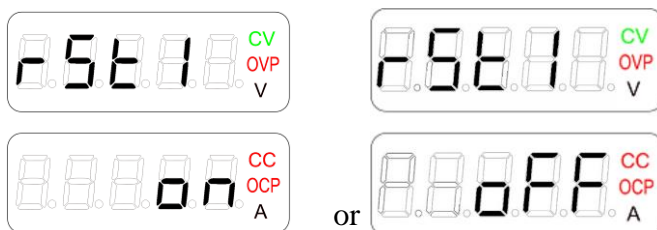
RST を ON 設定またはコマンド*RST の実行により、設定が以下のように変更されます。

- (1) 電圧設定値 : 0 V
- (2) 電流設定値 : 0 A
- (3) 過電圧保護 (OVP) 値 : 定格値の 110%
- (4) 過電流保護 (OCP) 値 : 定格値の 110%
- (5) 低電圧制限 (UVL) 値 : 0 V
- (6) 出力 OFF



8.8.43 RST1 (LAN リセット)

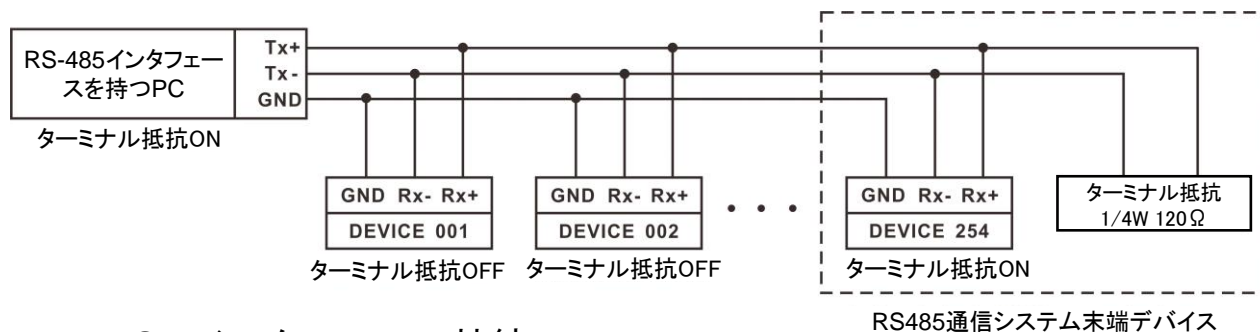
LAN 関連の設定項目を初期設定にリセットします。DHCP および DNS は ON、Telnet 接続ポートは 5025、パスワードは admin に設定されます。また DHCP を OFF に設定したときの IP アドレス、サブネットマスク、ゲートウェイアドレスおよび DNS アドレスも初期設定 (192.168.0.100/255.255.255.0/0.0.0.0/8.8.8.8) になります。



9. インタフェース接続の説明

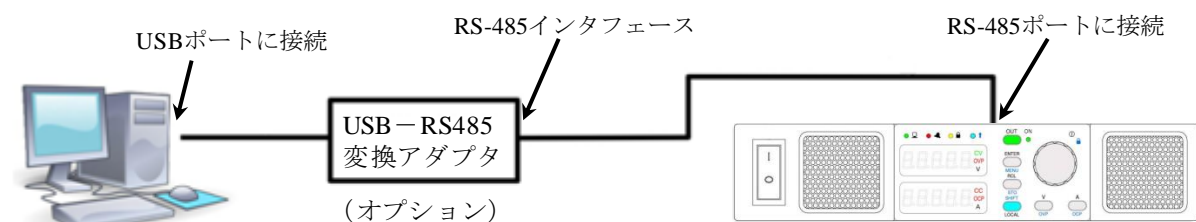
9.1 RS-485 インタフェース接続

- (1) RS-485 方式：調歩同期
- (2) RS-485 ボーレート：4800／9600／19200／38400／57600／115200 bps
- (3) 接続の質を確保するため、配線には 2 層 NEMA 線の使用を推奨します。
- (4) RS-485 接続時、回路内のターミナル抵抗状態にご注意ください。正常な RS-485 接続回路には 1 つのターミナル抵抗のみとなります。通常、装置は回路全体の最後の装置です。
- (5) インタフェースコマンドは 10. LAN, GPIB, RS-485 インタフェースコマンドの説明を参照してください。
- (6) RS-485 インタフェース接続方法の概略図は以下のとおりです。



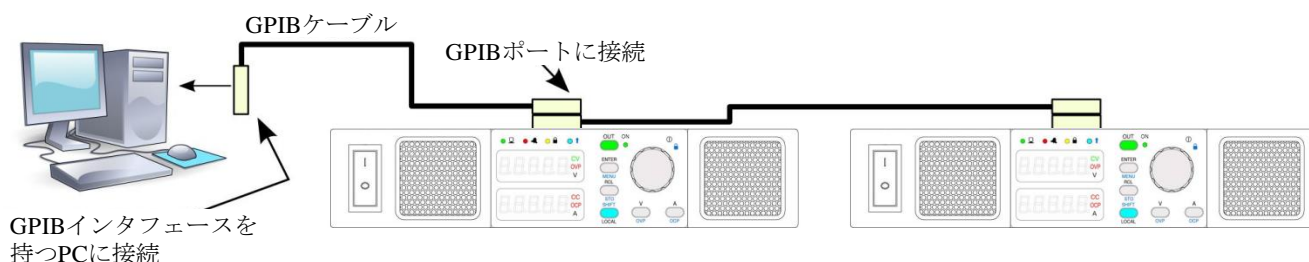
9.2 USB インタフェース接続

- (1) オプションの USB-RS485 変換アダプタ (10YTP00000USB) は USB インタフェースと本製品の接続に使用できます。
- (2) USB-RS485 変換アダプタは FTDI チップを採用しております。デバイスドライバは <http://www.ftdichip.com/> でダウンロードしてください。
- (3) インタフェースコマンドは 10. LAN, GPIB, RS-485 インタフェースコマンドの説明を参照してください。
- (4) USB-RS485 変換アダプタの USB ポートは標準 USB インタフェースです。RS-485 ポート配線は 9.1 RS-485 インタフェース接続を参照してください。
- (5) USB インタフェース接続方法の概略図は以下のとおりです。



9.3 GPIB インタフェース接続

- (1) ご使用のコンピュータに正しく GPIB インタフェースが設置されているか確認してください。
- (2) 規格品の GPIB ケーブルでコンピュータと本製品を接続してください。
- (3) GPIB カードメーカ提供のオープンプログラムを使用し、コンピュータと機器が正しく接続されているか確認してください。
- (4) 初期設定のアドレスは 7 です。アドレスを変更する場合、パネル操作により設定してください (8.8.11 を参照)。
- (5) GPIB インタフェース接続方法の概略図は以下のとおりです。



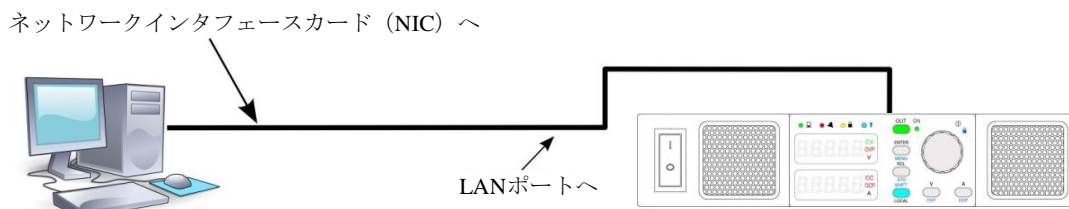
GPIO の制約は以下のとおりです。

- ・同時に接続できる装置は最大 15 台まで。ケーブル長は全長 20 m 以内、各装置間 2 m 以内。
- ・各装置に割り当てられたアドレスは互いに異なること。
- ・全装置の 2/3 以上の電源が入っていること。
- ・ループ接続・並列接続は禁止。

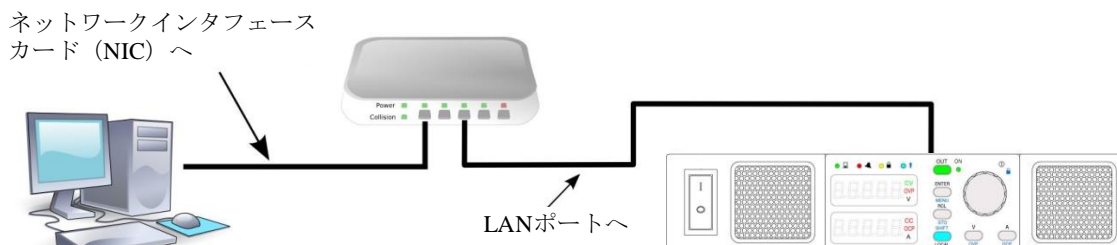
9.4 LAN インタフェース接続

- (1) CAT5 以上の線材で接続してください。
- (2) ネットワークに DHCP サーバがあり、かつ DNS サーバがあれば、本製品はネットワーク上から自動的に IP アドレスを取得します。このプロセスには 1 分ほどかかります。
- (3) 取得の IP アドレスなどはパネルから確認できます (8.8.15~8.8.30, 8.8.39~8.8.41 を参照)。またはインターネットブラウザから確認できます (9.4.1 を参照)。
- (4) インタフェースコマンドについては、10. LAN, GPIO, RS-485 インタフェースコマンドの説明を参照してください。
- (5) LAN インタフェース接続方法の概略図は以下のとおりです。

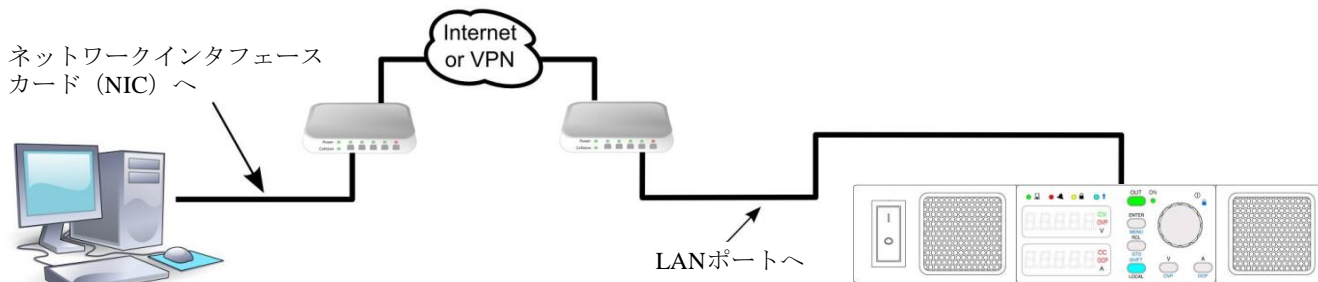
a) 直接接続



b) HUB 経由でエリアネットワークに接続



c) インターネットまたは VPN 経由でのオフサイト接続



9.4.1 Web ページ

インターネットブラウザで本製品の IP アドレスを入力すると、Web ページで関連情報を確認できます。



左にあるハイパーリンクをクリックすると、各画面へ移動します。

- Home : ホーム
- Network Status : ネットワーク設定情報
- Network Configuration : ネットワーク設定
- Instrument Control : 簡易リモート制御
- Security : パスワード設定

ネットワーク設定および簡易リモート制御の画面に進むにはパスワードの入力が必要となります。ハイパーリンクをクリックするとログイン画面が表示されます。パスワードの初期設定は“admin”です。パスワードはパスワード設定で変更することができます。パスワードを忘れた場合、フロントパネル操作のメニューから RST1 を ON に設定することによってパスワードを初期設定の“admin”に復元できます。(8.8.43 を参照)

Log in

Password

9.4.2 ネットワーク設定情報

本ページには関連のネットワーク設定情報を表示します。

Network Status Information

TCP/IP Configuration	
IP Address	192.168.21.65
IP Subnet Mask	255.255.255.0
Default Gateway	192.168.21.254
Preferred DNS Server	192.168.1.10
Alternate DNS Server	192.168.1.11
IP Configured By	DHCP
DNS Configured By	Auto
DHCP Server	192.168.1.10
Network Identification	
Host Name	DCPOWER
Domain Name	chiyoda-electronics.co.jp
Service Name	PROGRAMMABLE DC POWER SUPPLY
mDNS Domain Name	DCPOWER.local
mDNS Discovery	Enabled
Network Hardware Configuration	
MAC Address	40-B3-CD-01-E2-40
Link Speed and Duplex Mode	100 Mbps full duplex

9.4.3 ネットワーク設定

ネットワーク設定は以下の 5 つのパートに分かれます。

- (1) 装置名称及び mDNS Discovery 機能有効／無効の設定。
- (2) IP アドレスの設定。「DHCP+AutoIP」選択時、IP アドレスをネットワークサーバ経由で取得。
- (3) DNS アドレスの設定。
- (4) ターミナル機モード接続ポートの設定。初期設定は 5025。
- (5) 初期設定値の読み込み。(RST1 と同機能)

IP Configuration

①

Host Name	DCPOWER
Description	PROGRAMMABLE DC POWER SUPPLY
Domain	
mDNS Discovery	<input type="radio"/> Disabled <input checked="" type="radio"/> Enabled

Apply Cancel

②

Warning: Changes to these settings may result in loss of connectivity with the device.

IP Address from	<input checked="" type="radio"/> DHCP+AutoIP <input type="radio"/> Manual
IP Address	192 . 168 . 0 . 100
Subnet Mask	255 . 255 . 255 . 0
Default Gateway	192 . 168 . 2 . 251
DNS Server Address from	<input checked="" type="radio"/> Auto <input type="radio"/> Manual
Preferred DNS Server	8 . 8 . 8 . 8
Alternate DNS Server	168 . 95 . 1 . 1
Socket Port	5025

③

④

⑤

Apply Cancel LAN Configuration Initialize

IP Configuration

Host Name	DCPOWER
Description	PROGRAMMABLE DC POWER SUPPLY
Domain	
mDNS Discovery	<input type="radio"/> Disabled <input checked="" type="radio"/> Enabled

Apply Cancel

Warning: Changes to these settings may result in loss of connectivity with the device.

IP Address from	<input type="radio"/> DHCP+AutoIP <input checked="" type="radio"/> Manual
IP Address	192 . 168 . 0 . 100
Subnet Mask	255 . 255 . 255 . 0
Default Gateway	192 . 168 . 2 . 251
DNS Server Address from	<input type="radio"/> Auto <input checked="" type="radio"/> Manual
Preferred DNS Server	8 . 8 . 8 . 8
Alternate DNS Server	168 . 95 . 1 . 1
Socket Port	5025

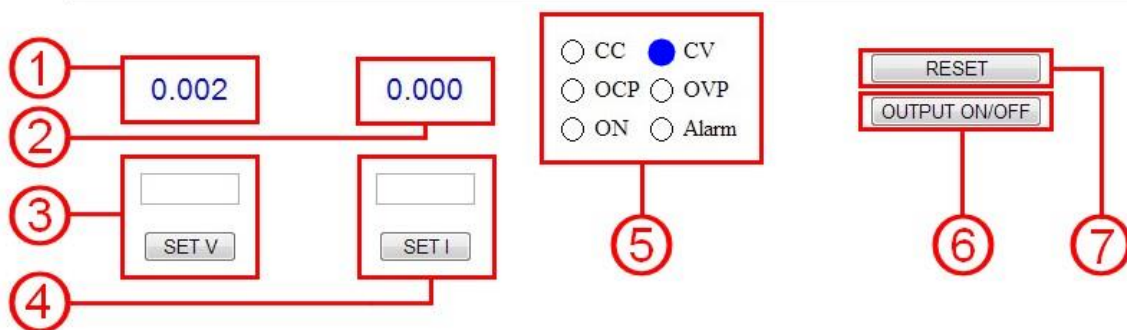
Apply Cancel LAN Configuration Initialize

9.4.4 簡易リモート制御

簡易リモート制御では出力電圧・電流，出力 ON/OFF の設定及び電圧・電流測定値，本製品の状態を確認できます。簡易リモート制御画面の各機能は以下のとおりです。

- (1) 測定電圧値を表示。
- (2) 測定電流値を表示。
- (3) 出力電圧値を設定。空欄に数値を入れ，「SET V」をクリックすると電圧値が設定されます。
- (4) 出力電流値を設定。空欄に数値を入れ，「SET I」をクリックすると電流値が設定されます。
- (5) 本製品の状態表示。現在の状態は下図のように示されます。
- (6) 出力 ON/OFF。
- (7) リセット。アラームステータス時にエラーコードをクリアし，出力 OFF。

Instrument Control



9.4.5 パスワード設定

パスワードを変更する場合は「Old Password」に現在のパスワード，「New Password」と「Confirm Password」に新しいパスワードを入力してください。パスワードを忘れた場合，メニュー画面から RST1 を ON に設定することによってパスワードを初期設定の“admin”に復元できます。（8.8.43 を参照）

The 'Change Password' dialog box contains the following fields and buttons:

- Old Password:** Text input field.
- New Password:** Text input field.
- Confirm Password:** Text input field.
- submit:** Button to confirm the password change.
- Cancel:** Button to cancel the password change.

9.4.6 ターミナルアプリケーションで測定接続

(1) 接続ポートを確認してください。

IP Configuration

Host Name	DCPOWER		
Description	PROGRAMMABLE DC POWER SUPPLY		
Domain			
mDNS Discovery	<input type="radio"/> Disabled <input checked="" type="radio"/> Enabled		

Apply Cancel

Warning: Changes to these settings may result in loss of connectivity with the device.

IP Address from	<input checked="" type="radio"/> DHCP+AutoIP <input type="radio"/> Manual			
IP Address	192	168	0	100
Subnet Mask	255	255	255	0
Default Gateway	192	168	2	251
DNS Server Address from	<input checked="" type="radio"/> Auto <input type="radio"/> Manual			
Preferred DNS Server	8	8	8	8
Alternate DNS Server	168	95	1	1
Socket Port	5025			

Apply Cancel LAN Configuration Initialize

(2) TCP/IP（通信プロトコル）は、下記のように設定してください。

- ・ホストアドレス：IP アドレス
- ・ポートナンバー：(1) で確認した接続ポート

(3) ターミナルアプリケーション（ハイパーターミナル等）から、次のクエリコマンドを実行します。

*idn?

(4) 以下のような応答メッセージが返れば通信が成立しています。

NF Chiyoda Electronics,VP150-10R,123456,1.70

応答メッセージは、メーカー名、製品型名、シリアル番号、ファームウェアバージョンを表しています。

10. LAN, GPIB, RS-485 インタフェースコマンドの説明

※注意事項：

- (1) LAN, GPIB, RS-485 接続時、本製品のインタフェース関連設定を変更しないでください。
- (2) GPIB は SYSTem:LOCal コマンドに対応していません。
- (3) SYST:REM コマンドはリモート接続を構築するためのコマンドで、コマンド伝送が成功するとフロントパネルのリモートインジケータが点灯します。リモート接続が構築されないと、コマンドは受け付けられません。
- (4) RS-485 コマンド形式：SCPI コマンドの前に RS-485 アドレス A001～A254 を加えます。

例 A007DISP:CONTrast 3;

A007 の表示輝度パラメータを 3 に設定

- (5) 2 コマンド以上の場合、コマンドの間に「;」が必要となります。

例 A007SYST:REM;A007DISP:CONTrast 3;A007SOURce:VOLTage 30;

- (6) 各コマンドの最後には改行コード (0X0A) を加えてください。

10.1 IEEE488.2 インタフェース

10.1.1 コマンド制御仕様

IEEE Std. 488.2 準拠

10.1.2 インタフェース機能

ファンクション	サブセット	内容
ソースハンドシェイク	SH1	送信ハンドシェイク全機能あり
アクセプタハンドシェイク	AH1	受信ハンドシェイク全機能あり
トーカ	T6	基本的トーカ機能
リスナ	L4	基本的リスナ機能
サービスリクエスト	SR0	サービスリクエスト機能なし
リモートローカル	RL1	リモートローカル機能あり
パラレルポール	PP0	パラレルポール機能なし
デバイスクリア	DC1	デバイスクリア機能あり

10.2 共通コマンド

10.2.1 *CLS - CLEAR STATUS COMMAND クリアステータスコマンド

構文: *CLS

説明: ステータスデータをクリアします。以下のレジスタを対応するイネーブルレジスタに影響を与えずに消去します: スタンダードイベントステータスレジスタ (ESR), オペレーションステータスイベントレジスタ, クエスシヨナブルステータスイベントレジスタ, ステータスバイトレジスタ (STB), エラーキュー

10.2.2 *IDN? – 機器情報

構文: *IDN?

説明: 機器情報の問い合わせをします。本製品はメーカー名, モデル, シリアル番号, ファームウェアバージョンを応答します。:<メーカー名>,<モデル>,<シリアル番号>,<ファームウェアバージョン>

10.2.3 *RST – リセット

構文: *RST
 説明: 本製品を初期設定にリセットします。*RST 送信後、出力電圧設定値は 0、出力電流設定値は 0、過電圧保護値は定格電圧値の 110%、過電流保護値は定格電流値の 110% に設定されます。このコマンドは出力値が 0 に設定され、出力 ON/OFF の制御が正しく有効になることを保証するため、リモート制御時の最初のコマンドに推奨されます。

10.2.4 *TST? – 自己診断

構文: *TST?
 説明: 本製品のテスト。セルフテストを行い、PASS/FAIL の結果を応答する。0=PASS, 1=FAIL

10.3 パラメタ

<NR1> 整数。
 例:123

<NRf> 浮動小数点。
 例:1.2300E+02

<Bool> ブール型。数字 (0, 1) または指定文字 (OFF, ON)。

<address> ネットワークアドレス。
 例:192.168.0.1

<String> 文字列。

10.4 SCPI コマンド一覧

SCPI コマンド	説明	参照先
SYSTem		
:REMOte	リモート接続設定	10.5.1
:LOCal	リモート接続中断	10.5.2
:ERRor?	エラーコード問い合わせ	10.5.3
:KLOCK	キーロック設定	10.5.4
:KLOCK?	キーロック問い合わせ	10.5.5
:VERSion?	SCPI バージョン問い合わせ	10.5.6
:BEEP	キーサウンド設定	10.5.7
:BEEP?	キーサウンド問い合わせ	10.5.8
:COMMunicate		
:LAN		
:IP?	IP アドレス問い合わせ	10.5.9
:IPAdDress	IP アドレス設定	10.5.10
:SMASk	サブネットマスク設定	10.5.11
:SMASk?	サブネットマスク問い合わせ	10.5.12
:MAC?	MAC アドレス問い合わせ	10.5.13
:TELNet:PORT	Telnet 接続ポート設定	10.5.14
:TELNet:PORT?	Telnet 接続ポート問い合わせ	10.5.15
:RESet	LAN インタフェースパラメタを初期設定値にリセット	10.5.16
:DHCP	DHCP 機能 ON/OFF 設定	10.5.17
:DHCP?	DHCP 機能状態問い合わせ	10.5.18
:GATeway	ゲートウェイアドレス設定	10.5.19
:GATeway?	ゲートウェイアドレス問い合わせ	10.5.20
:DNS	DNS アドレス設定	10.5.21
:DNS?	DNS アドレス問い合わせ	10.5.22
:AUTO	DNS アドレス自動取得設定	10.5.23
:AUTO?	DNS アドレス自動取得状態問い合わせ	10.5.24

SCPI コマンド	説明	参照先
OUTPut	出力 ON/OFF 設定	10.5.25
:PON OFF LAST	再起動出力状態設定	10.5.26
:PON?	再起動出力状態問い合わせ	10.5.27
:PROTect:CLEar	出力保護解除	10.5.28
OUTPut?	出力 ON/OFF 問い合わせ	10.5.29
FEtCh?	全測定数値問い合わせ	10.5.30
MEASure		
:VOLTage?	測定電圧値をリターン	10.5.31
:CURRent?	測定電流値をリターン	10.5.32
:ADDReSS?	アドレスを含む測定値をリターン	10.5.33
SOURce		
:VOLTage	出力電圧値設定	10.5.34
:VOLTage?	出力電圧値問い合わせ	10.5.35
:PROTect:LEVel	過電圧保護 (OVP) 値設定	10.5.36
:PROTect:LEVel?	過電圧保護 (OVP) 値問い合わせ	10.5.37
:LIMit:LOW	低電圧制限 (UVL) 値設定	10.5.38
:LIMit:LOW?	低電圧制限 (UVL) 値問い合わせ	10.5.39
:PROTect:TRIPped?	過電圧保護 (OVP) 状態問い合わせ	10.5.40
:CURRent	出力電流値設定	10.5.41
:CURRent?	出力電流値問い合わせ	10.5.42
:PROTect:LEVel	過電流保護 (OCP) 値設定	10.5.43
:PROTect:LEVel?	過電流保護 (OCP) 値問い合わせ	10.5.44
:PROTect:STATE	CV モードから CC モード移行時の出力 OFF 機能有効/無効設定	10.5.45
:PROTect:STATE?	CV モードから CC モード移行時の出力 OFF 機能有効/無効問い合わせ	10.5.46
:PROTect:TRIPped?	過電流保護 (OCP) 状態問い合わせ	10.5.47
:LIST		
:RTIME	出力電圧立ち上がり時間設定	10.5.48
:RTIME?	出力電圧立ち上がり時間問い合わせ	10.5.49
:DTIME	出力電圧立ち下がり時間設定	10.5.50
:DTIME?	出力電圧立ち下がり時間問い合わせ	10.5.51
:MEMory		
:CLS	全メモリのデータ消去	10.5.52
:RECall <NR1>	指定メモリ番号実行	10.5.53
:LIST:<NR1>?	指定メモリ番号の電圧, 電流値リターン	10.5.54
:VOLTage:<NR1>	指定メモリ番号の電圧値設定	10.5.55
:VOLTage:<NR1>?	指定メモリ番号の電圧値リターン	10.5.56
:CURRent:<NR1>	指定メモリ番号の電流値設定	10.5.57
:CURRent:<NR1>?	指定メモリ番号の電流値リターン	10.5.58
:MODE?	出力モード (CV/CC/OFF) 問い合わせ	10.5.59
DISP		
:CONTras	表示輝度設定	10.5.60
:CONTrast?	現在の表示輝度問い合わせ	10.5.61

10.5 SCPI コマンド

10.5.1 SYSTem:REMOte コマンド

構文:	ショートフォーム: SYST:REM ロングフォーム: SYSTem:REMOte
説明:	本製品をリモート状態に設定をします。フロントパネルのリモートインジケータが点灯し、キー及びモディファイダイアル操作が無効になります。フロントパネルのローカルキーを押すことでローカル状態に復帰します。
引数:	無し
例:	SYSTem:REMOte

10.5.2 SYSTem:LOCal コマンド

構文:	ショートフォーム: SYST:LOC ロングフォーム: SYSTem:LOCal
説明:	本製品をローカル状態に設定をします。フロントパネルのリモートインジケータが消灯し、キー及びモディファイダイアル操作が有効になります。
引数:	無し
例:	SYSTem:LOCal

10.5.3 SYSTem:ERRor? クエリ

構文:	ショートフォーム: SYST:ERR? ロングフォーム: SYSTem:ERRor?
説明:	エラーコード及びエラーメッセージの問い合わせをします。
応答型:	<string> は -XXX XXXXXXXXXXXXXXX のテキストフォーマット
例:	SOURce:VOLTage 2w とコマンドを送信するとエラーが起こります。SYSTem:ERR?を送信するとエラーコード"-102 Syntax error"が返信されます。再度 SYSTem:ERR?を送信するとノーエラーコード"0 No error"が返信されます。エラーコードの詳細はエラーコード対応表を参照してください。

10.5.4 SYSTem:KLOC コマンド

構文:	ショートフォーム: SYST:KLOC {ON OFF 1 0} ロングフォーム: SYSTem:KLOCk {ON OFF 1 0}
説明:	フロントパネルのキー及びモディファイダイアル操作の有効／無効設定をします。フロントパネルのキー及びモディファイダイアル操作を有効にしたいときはコマンドから有効にしてください。
引数:	ON or 1=キー及びモディファイダイアル操作無効 OFF or 0=キー及びモディファイダイアル操作有効
例:	SYSTem:KLOC 1

10.5.5 SYSTem:KLOC? クエリ

構文:	ショートフォーム: SYST:KLOC? ロングフォーム: SYSTem:KLOCk?
説明:	フロントパネルのキー及びモディファイダイアル操作有効／無効の問い合わせをします。 1=キー及びモディファイダイアル操作無効, 0=キー及びモディファイダイアル操作有効
応答型:	<bool>
例:	SYSTem:KLOC? 1

10.5.6 SYSTem:VERSion? クエリ

構文: ショートフォーム: SYST:VERS?
ロングフォーム: SYSTem:VERSion?
説明: 適合する SCPI バージョンの問い合わせをします。
応答型: <string>
例: SYSTem:VERSion?
1990.0

10.5.7 SYSTem:BEEP コマンド

構文: ショートフォーム: SYST:BEEP {ON|OFF|1|0}
ロングフォーム: SYSTem:BEEP {ON|OFF|1|0}
説明: フロントパネルのキー操作時のキーサウンド ON/OFF の設定をします。
引数: ON or 1=キーサウンド ON
OFF or 0=キーサウンド OFF
例: SYSTem:BEEP 1

10.5.8 SYSTem:BEEP? クエリ

構文: ショートフォーム: SYST:BEEP?
ロングフォーム: SYSTem:BEEP?
説明: キーサウンド ON/OFF の問い合わせをします。1=キーサウンド ON, 0=キーサウンド OFF
応答型: <bool>
例: SYSTem:BEEP?
1

=====
LAN のアドレス変更時、再起動が必要です。

10.5.9 SYSTem:COMMunicate:LAN:IP? クエリ

構文: ショートフォーム: SYST:COMM:LAN:IP?
ロングフォーム: SYSTem:COMMunicate:LAN:IP?
説明: IP アドレスの問い合わせをします。
応答型: "<address>"は xxx.xxx.xxx.xxx のテキストフォーマット
例: SYST:COMM:LAN:IP?
"192.168.0.100"

10.5.10 SYSTem:COMMunicate:LAN:IPADdress コマンド

構文: ショートフォーム: SYST:COMM:LAN:IPAD "<address>"
ロングフォーム: SYSTem:COMMunicate:LAN:IPADdress "<address>"
説明: IP アドレスの設定をします。
引数: "<address>" は xxx.xxx.xxx.xxx のテキストフォーマット
例: SYST:COMM:LAN:IPAD "192.168.0.100"

10.5.11 SYSTem:COMMunicate:LAN:SMAS コマンド

構文: ショートフォーム: SYST:COMM:LAN:SMAS "<address>"
 ロングフォーム: SYSTem:COMMunicate:LAN:SMAS "<address>"
 説明: サブネットマスクの設定をします。
 引数: "<address>"は xxx.xxx.xxx.xxx のテキストフォーマット
 例: SYST:COMM:LAN:SMAS "255.255.0.0"

10.5.12 SYSTem:COMMunicate:LAN:SMAS? クエリ

構文: ショートフォーム: SYST:COMM:LAN:SMAS?
 ロングフォーム: SYSTem:COMMunicate:LAN:SMAS?
 説明: サブネットマスクの問い合わせをします。
 応答型: "<address>"は xxx.xxx.xxx.xxx のテキストフォーマット
 例: SYST:COMM:LAN:SMAS?
 "255.255.0.0"

10.5.13 SYSTem:COMMunicate:LAN:MAC? クエリ

構文: ショートフォーム: SYST:COMM:LAN:MAC?
 ロングフォーム: SYSTem:COMMunicate:LAN:MAC?
 説明: MAC アドレスの問い合わせをします。
 応答型: "<string>"は xx-xx-xx-xx-xx-xx のテキストフォーマット
 例: SYST:COMM:LAN:MAC?
 "40-B3-CD-01-E2-40"

10.5.14 SYSTem:COMMunicate:LAN:TELNet:PORT コマンド

構文: ショートフォーム: SYST:COMM:LAN:TELN:PORT <NR1>
 ロングフォーム: SYSTem:COMMunicate:LAN:TELNet:PORT <NR1>
 説明: Telnet コマンドポートの設定をします。コマンドの変換や TCP/IP ネットワークからの応答を読みだすことに Telnet 接続は使用されます。VP シリーズは接続の LAN ポートの初期設定は 5025 です。
 例: telnet 192.168.0.100:5025
 引数: <NR1>0~65535
 例: SYST:COMM:LAN:TELN:PORT 5025
 TCP/IP ポートを 5025 に設定します。本製品を Telnet アドレス 192.168.0.100:5025 のもとで SCPI コマンドを使用して制御出来ます。

10.5.15 SYSTem:COMMunicate:LAN:TELNet:PORT? クエリ

構文: ショートフォーム: SYST:COMM:LAN:TELN:PORT?
 ロングフォーム: SYSTem:COMMunicate:LAN:TELNet:PORT?
 説明: Telnet コマンドポートの問い合わせをします。
 応答型: <NR1>
 例: SYST:COMM:LAN:TELN:PORT?
 5025

10.5.16 SYSTem:COMMunicate:LAN:RESet コマンド

構文: ショートフォーム: SYST:COMM:LAN:RES
ロングフォーム: SYSTem:COMMunicate:LAN:RESet

説明: LAN の設定を初期設定にリセットします (RST1 と同機能)。コマンドの影響は IP アドレスやホストネームの変更も含まれるので LAN 接続は失われます。

引数: 無し

例: SYST:COMM:LAN:RES

10.5.17 SYSTem:COMMunicate:LAN:DHCP コマンド

構文: ショートフォーム: SYST:COMM:LAN:DHCP <Bool>
ロングフォーム: SYSTem:COMMunicate:LAN:DHCP <Bool>

説明: DHCP 機能の有効／無効の設定をします。

引数: ON or 1=DHCP 機能を有効に設定します。
OFF or 0=DHCP 機能を無効に設定します。

例: SYST:COMM:LAN:DHCP 0

10.5.18 SYSTem:COMMunicate:LAN:DHCP? クエリ

構文: ショートフォーム: SYST:COMM:LAN:DHCP?
ロングフォーム: SYSTem:COMMunicate:LAN:DHCP?

説明: DHCP 機能の有効／無効の問い合わせをします。

応答型: <Bool>

例: SYST:COMM:LAN:DHCP?
0

10.5.19 SYSTem:COMMunicate:LAN:GATeway コマンド

構文: ショートフォーム: SYST:COMM:LAN:GAT "<address>"
ロングフォーム: SYSTem:COMMunicate:LAN:GATeway "<address>"

説明: ゲートウェイアドレスの設定をします。DHCP 機能が ON 時、このコマンドは無効です。

引数: "<address>" は xxx.xxx.xxx.xxx のテキストフォーマット

例: SYST:COMM:LAN:GAT "192.168.0.1"

10.5.20 SYSTem:COMMunicate:LAN:GATeway? クエリ

構文: ショートフォーム: SYST:COMM:LAN:GAT?
ロングフォーム: SYSTem:COMMunicate:LAN:GATeway?

説明: ゲートウェイアドレスの問い合わせをします。

応答型: "<address>"

例: SYST:COMM:LAN:GAT?
"192.168.0.1"

10.5.21 SYSTem:COMMunicate:LAN:DNS コマンド

構文: ショートフォーム: SYST:COMM:LAN:DNS "<address>"
ロングフォーム: SYSTem:COMMunicate:LAN:DNS "<address>"

説明: DNS アドレスの設定をします。DNS 機能が ON 時、このコマンドは無効です。

引数: "<address>"は xxx.xxx.xxx.xxx のテキストフォーマット

例: SYST:COMM:LAN:DNS "8.8.8.8"

10.5.22 SYSTem:COMMunicate:LAN:DNS? クエリ

構文: ショートフォーム: SYST:COMM:LAN:DNS?
 ロングフォーム: SYSTem:COMMunicate:LAN:DNS?

説明: DNS アドレスの問い合わせをします。

応答型: "<address>"

例: SYST:COMM:LAN:DNS?
 "8.8.8.8"

10.5.23 SYSTem:COMMunicate:LAN:DNS:AUTO コマンド

構文: ショートフォーム: SYST:COMM:LAN:DNS:AUTO <Bool>
 ロングフォーム: SYSTem:COMMunicate:LAN:DNS:AUTO <Bool>

説明: DNS サーバから DNS アドレス自動取得 ON/OFF の設定をします。

引数: ON or 1=DNS サーバから DNS アドレスの自動取得 ON
 OFF or 0=DNS サーバから DNS アドレスの自動取得 OFF

例: SYST:COMM:LAN:DNS:AUTO 1

10.5.24 SYSTem:COMMunicate:LAN:DNS:AUTO? クエリ

構文: ショートフォーム: SYST:COMM:LAN:DNS:AUTO?
 ロングフォーム: SYSTem:COMMunicate:LAN:DNS:AUTO?

説明: DNS サーバから DNS アドレス自動取得 ON/OFF の問い合わせをします。

応答型: <Bool>

例: SYST:COMM:LAN:DNS:AUTO?
 1 (DNS アドレス自動取得)

10.5.25 OUTPut コマンド

構文: ショートフォーム: OUTP {ON|OFF|1|0}
 ロングフォーム: OUTPut {ON|OFF|1|0}

説明: 出力 ON/OFF の設定をします。

引数: ON or 1=出力 ON
 OFF or 0=出力 OFF

例: OUTP ON

10.5.26 OUTPut:PON コマンド

構文: ショートフォーム: OUTP:PON {OFF|LAST}
 ロングフォーム: OUTPut:PON {OFF|LAST}

説明: 電源投入時や停電からの復帰後の出力状態や OUTP コマンド動作の設定をします。OFF 設定時（推奨），本製品は出力 OFF で起動します。出力 ON/OFF は OUTP コマンドで制御されます。LAST 設定時（非推奨），出力状態（ON/OFF）は電源 OFF をした時や停電前の状態に事実上戻ります。出力 OFF なら電源投入時，出力 OFF で起動します。出力 ON なら電源投入時，出力 ON で起動します。

引数: OFF=電源投入時や停電からの復帰後は出力 OFF になります。
 LAST=電源投入時や停電からの復帰後は電源 OFF をした時の出力状態を再現します。

例: OUTP:PON OFF

10.5.27 OUTPut:PON? クエリ

構文: ショートフォーム: OUTP:PON?
ロングフォーム: OUTPut:PON?

説明: 電源 ON 時や停電からの復帰後の出力状態や OUTP コマンド動作の問い合わせをします。
出力 OFF で起動する場合の応答は OFF です。もし出力 ON/OFF が電源 OFF 時の状態に戻る場合の応答は LAST です。

応答: {OFF|LAST}

例: OUTP:PON?
OFF

10.5.28 OUTPut:PROTection:CLEAr コマンド

構文: ショートフォーム: OUTP:PROT:CLE
ロングフォーム: OUTPut:PROTection:CLEAr

説明: このコマンドは出力を無効にするラッチ信号をクリアします。過電圧や過電流状態は常にラッチです。過熱状態や AC 電源入力異常のとき、
OUTP:PON 設定が OFF ならラッチされません。
OUTP:PON 設定が LAST ならラッチされます。ラッチをクリアする前にアラームの原因をすべて取り除く必要があります。アラームが起こる前の出力状態に戻ります。

引数: 無し

例: OUTP:PROT:CLE

10.5.29 OUTPut? クエリ

構文: ショートフォーム: OUTP?
ロングフォーム: OUTPut?

説明: 出力 ON/OFF の問い合わせをします。
0=出力 OFF, 1=出力 ON

応答型: <Bool>

例: OUTP?
1

10.5.30 FETCh? クエリ

構文: ショートフォーム: FETC?
ロングフォーム: FETCh?

説明: 電圧及び電流測定値の問い合わせをします。電圧値の単位は V, 電流値の単位は A です。

応答型: <NRf>

例: FETC?
1.41000E+01,3.00100E-00 (電圧値,電流値)

10.5.31 MEASure:VOLTage? クエリ

構文: ショートフォーム: MEAS:VOLT?
ロングフォーム: MEASure:VOLTage?

説明: 電圧測定値の問い合わせをします。電圧値の単位は V です。

応答: <NRf>6 桁の電圧値

例: MEASure:VOLTage?
1.41000E+01

10.5.32 MEASure:CURRent? クエリ

構文: ショートフォーム: MEAS:CURR?
 ロングフォーム: MEASure:CURRent?

説明: 電流測定値の問い合わせをします。電流値の単位は A です。

応答: <NRf>6桁の電流値

例: MEASure:CURRent?
 3.00100E-00

10.5.33 MEASure:ADDRes? クエリ

構文: ショートフォーム: MEAS:ADDR?
 ロングフォーム: MEASure:ADDRes?

説明: インタフェースアドレス・電圧及び電流測定値の問い合わせをします。応答されるアドレスは使用しているインタフェースで異なります。電圧値の単位は V, 電流値の単位は A です。

応答: アドレス,電圧値,電流値

例: MEAS:ADDR?
 RS-485 使用時の応答 : A007,1.00000E+02,3.00000E+01
 GPIB 使用時の応答 : 7,1.00000E+02,3.00000E+01

10.5.34 SOURce:VOLTage コマンド

構文: ショートフォーム: SOUR:VOLT {<NRf>|MIN|MAX}
 ロングフォーム: SOURce:VOLTage {<NRf>|MIN|MAX}

説明: 電圧値 (単位 : V) を設定します。

引数: <NRf>定格電圧値の 0%~105%
 MIN=低電圧制限 (UVL) 値, MAX=定格電圧値の 105%または過電圧保護 (OVP) 値
 定格電圧及び電流値は型名に明示されています。(例 VP30-25RH 定格電圧値 : 30 V,
 定格電流値 : 25 A)

例: SOUR:VOLT 30

10.5.35 SOURce:VOLTage? クエリ

構文: ショートフォーム: SOUR:VOLT?
 ロングフォーム: SOURce:VOLTage?

説明: 電圧設定値 (単位 : V) の問い合わせをします。

応答型: <NRf>

例: SOUR:VOLT?
 3.00000E+01

10.5.36 SOURce:VOLTage:PROTection:LEVel コマンド

構文: ショートフォーム: SOUR:VOLT:PROT:LEV {<NRf>|MIN|MAX}
 ロングフォーム: SOURce:VOLTage:PROTection:LEVel {<NRf>|MIN|MAX}

説明: 過電圧保護 (OVP) 値 (単位 : V) の設定をします。

引数: <NRf>定格電圧値の 0%~110%
 MIN=電圧設定値, MAX=定格電圧値の 110%

例: SOUR:VOLT:PROT:LEV 300

10.5.37 SOURce:VOLTage:PROTection:LEVel? クエリ

構文: ショートフォーム: SOUR:VOLT:PROT:LEV?
ロングフォーム: SOURce:VOLTage:PROTection:LEVel?
説明: 過電圧保護 (OVP) 値 (単位: V) の問い合わせをします。
応答型: <NRf>
例: SOUR:VOLT:PROT:LEV?
3.00000E+02

10.5.38 SOURce:VOLTage:LIMit:LOW コマンド

構文: ショートフォーム: SOUR:VOLT:LIM:LOW {<NRf>|MIN|MAX}
ロングフォーム: SOURce:VOLTage:LIMit:LOW {<NRf>|MIN|MAX}
説明: 低電圧制限 (UVL) 値 (単位: V) の設定をします。UVL 値は定格電圧値の 0%~95% まで設定が可能です。*RST コマンドで 0 に設定されます。
引数: <NRf> 定格電圧値の 0%~95%
MIN=0, MAX=定格電圧値の 95% または電圧設定値
例: SOURce:VOLTage:LIMit:LOW 100
UVL 値を 100 V に設定をします。100 V 以下に電圧値を設定できないことを意味します。

10.5.39 SOURce:VOLTage:LIMit:LOW? クエリ

構文: ショートフォーム: SOUR:VOLT:LIM:LOW?
ロングフォーム: SOURce:VOLTage:LIMit:LOW?
説明: UVL 値 (単位: V) の問い合わせをします。
応答型: <NRf>
例: SOURce:VOLTage:LIMit:LOW?
1.00000E+02

10.5.40 SOURce:VOLTage:PROTection:TRIPped? クエリ

構文: ショートフォーム: SOUR:VOLT:PROT:TRIP?
ロングフォーム: SOURce:VOLTage:PROTection:TRIPped?
説明: 過電圧保護 (OVP) の動作状態の問い合わせをします。
0=OVP が未動作
1=OVP が動作
応答型: <NRf>
例: SOURce:VOLTage:PROTection:TRIPped?
0

10.5.41 SOURce:CURREnt コマンド

構文: ショートフォーム: SOUR:CURRE {<NRf>|MIN|MAX}
ロングフォーム: SOURce:CURREnt {<NRf>|MIN|MAX}
説明: 電流値 (単位: A) を設定します。
引数: <NRf> 定格電流値の 0%~105%
MIN=0, MAX=定格電流値の 105% または過電流保護 (OCP) 値
定格電圧及び電流値は型名に明示されています。(例 VP30-25RH, 定格電圧値: 30 V, 定格電流値: 25 A)
例: SOUR:CURRE:AMPL 25

10.5.42 SOURce:CURRent? クエリ

構文: ショートフォーム: SOUR:CURR?
 ロングフォーム: SOURce:CURRent?
 説明: 電流設定値（単位：A）の問い合わせをします。
 応答型: <NRf>
 例: SOUR:CURR:AMPL?
 2.50000E+01

10.5.43 SOURce:CURRent:PROTection:LEVel コマンド

構文: ショートフォーム: SOUR:CURR:PROT:LEV {<NRf>|MIN|MAX}
 ロングフォーム: SOURce:CURRent:PROTection:LEVel {<NRf>|MIN|MAX}
 説明: 過電流保護（OCP）値（単位：A）を設定します。
 引数: <NRf>定格電流値の 0%～110%
 MIN＝電流設定値, MAX＝定格電流値の 110%
 例: SOUR:CURR:PROT:LEV 200

10.5.44 SOURce:CURRent:PROTection:LEVel? クエリ

構文: ショートフォーム: SOUR:CURRT:PROT:LEV?
 ロングフォーム: SOURce:CURRent:PROTection:LEVel?
 説明: 過電流保護（OCP）値（単位：A）の問い合わせをします。
 応答型: <NRf>
 例: SOUR:CURR:PROT:LEV?
 2.00000E+02

10.5.45 SOURce:CURRent:PROTection:STATE コマンド

構文: ショートフォーム: SOUR:CURR:PROT:STATE <Bool>
 ロングフォーム: SOURce:CURRent:PROTection:STATE <Bool>
 説明: CV モードから CC モード移行時の出力 OFF 機能有効／無効の設定をします。
 引数: ON or 1＝CV モードから CC モード移行時の出力 OFF 機能有効（※）
 OFF or 0＝CV モードから CC モード移行時の出力 OFF 機能無効
 ※：CC モードで 0.5 秒経過後，出力 OFF します。
 例: SOUR:CURR:PROT:STATE 1

10.5.46 SOURce:CURRent:PROTection:STATE? クエリ

構文: ショートフォーム: SOUR:CURR:PROT:STATE?
 ロングフォーム: SOURce:CURRent:PROTection:STATE?
 説明: CV モードから CC モード移行時の出力 OFF 機能有効／無効の問い合わせをします。
 応答型: <Bool>
 例: SOUR:CURR:PROT:STATE?
 1

10.5.47 SOURce:CURRent:PROTection:TRIPped? クエリ

構文: ショートフォーム: SOUR:CURR:PROT:TRIP?
ロングフォーム: SOURce:CURRent:PROTection:TRIPped?

説明: 過電流保護の動作状態の問い合わせをします。
0=過電流保護が未動作
1=過電流保護が動作

応答型: <bool>

例: SOUR:CURR:PROT:TRIP?
0

10.5.48 SOURce:LIST:RTIME コマンド

構文: ショートフォーム: SOUR:LIST:RTIM {<NRf>|MIN|MAX}
ロングフォーム: SOURce:LIST:RTIME {<NRf>|MIN|MAX}

説明: 出力電圧立ち上がり時間（単位：s）の設定をします。

引数: <NRf> 0.0～99.9
MIN=最小設定値, MAX=最大設定値

例: SOURce:LIST:RTIME 3.0

10.5.49 SOURce:LIST:RTIME? クエリ

構文: ショートフォーム: SOUR:LIST:RTIM?
ロングフォーム: SOURce:LIST:RTIME?

説明: 出力電圧立ち上がり時間（単位：s）の問い合わせをします。

応答型: <NRf>

例: SOURce:LIST:RTIME?
3.00000E+00

10.5.50 SOURce:LIST:DTIME コマンド

構文: ショートフォーム: SOUR:LIST:DTIM {<NRf>|MIN|MAX}
ロングフォーム: SOURce:LIST:DTIME {<NRf>|MIN|MAX}

説明: 出力電圧立ち下がり時間（単位：s）の設定をします。

引数: <NRf> 0.0～99.9
MIN=最小設定値, MAX=最大設定値

例: SOURce:LIST:RTIME 3.0

10.5.51 SOURce:LIST:DTIME? クエリ

構文: ショートフォーム: SOUR:LIST:DTIM?
ロングフォーム: SOURce:LIST:DTIME?

説明: 出力電圧立ち下がり時間（単位：s）の問い合わせをします。

応答型: <NRf>

例: SOURce:LIST:RTIME?
3.00000E+00

10.5.52 SOURce:MEMory:CLS コマンド

構文: ショートフォーム: SOUR:MEM:CLS
ロングフォーム: SOURce:MEMory:CLS

説明: すべてのメモリに保存されている設定値を消去します。

引数: 無し

例: SOURce:MEMory:CLS

10.5.53 SOURce:MEMory:RECall コマンド

構文: ショートフォーム: SOUR:MEM:REC:<NR1>
 ロングフォーム: SOURce:MEMory:RECall:<NR1>

説明: 指定したメモリ番号の電圧および電流値を読み込みます。出力 OFF の場合、電圧および電流設定値は電圧および電流表示部に表示されます。出力 ON の場合、出力は読み込んだ電圧および電流値に変化し、電圧および電流表示部に表示されます。

応答型: <NR1>1~16

例: SOURce:MEMory:RECall 3

10.5.54 SOURce:MEMory:LIST:<NR1>? クエリ

構文: ショートフォーム: SOUR:MEM:CURREN:<NR1>?
 ロングフォーム: SOURce:MEMory:CURRENt:<NR1>?

説明: 指定したメモリ番号の電圧（単位：V）および電流値（単位：A）の問い合わせをします。

応答型: <NRf>電圧値,電流値

例: SOURce:MEMory:LIST:3?
 5.00000E+02,2.50000E-00

10.5.55 SOURce:MEMory:VOLTage:<NR1> コマンド

構文: ショートフォーム: SOUR:MEM:VOLT:<NR1> <NRf>
 ロングフォーム: SOURce:MEMory:VOLTage:<NR1> <NRf>

説明: 指定したメモリ番号の電圧値（単位：V）の設定をします。

引数: <NR1>1~16
 <NRf>定格電圧値の 0%~105%

例: SOURce:MEMory:VOLTage:5 62.4

10.5.56 SOURce:MEMory:VOLTage:<NR1>? クエリ

構文: ショートフォーム: SOUR:MEM:VOLT:<NR1>?
 ロングフォーム: SOURce:MEMory:VOLTage:<NR1>?

説明: 指定したメモリ番号の電圧値（単位：V）の問い合わせをします。

応答型: <NRf>

例: SOURce:MEMory:VOLTage:5?
 6.24000E+01

10.5.57 SOURce:MEMory:CURRENt:<NR1> コマンド

構文: ショートフォーム: SOUR:MEM:VOLT:<NR1> <NRf>
 ロングフォーム: SOURce:MEMory:VOLTage:<NR1> <NRf>

説明: 指定したメモリ番号の電流値（単位：A）の設定をします。

引数: <NR1> 1~16
 <NRf>定格電流値の 0%~105%

例: SOURce:MEMory:CURRENt:5 11.6

10.5.58 SOURce:MEMory:CURRent:<NR1>? クエリ

構文: ショートフォーム: SOUR:MEM:CURR:<NR1>?
ロングフォーム: SOURce:MEMory:CURRent:<NR1>?

説明: 指定したメモリ番号の電流値（単位：A）の問い合わせをします。

応答型: <NRf>

例: SOURce:MEMory:CURRent:5?
1.16000E+01

10.5.59 SOURce:MODE? クエリ

構文: ショートフォーム: SOUR:MODE?
ロングフォーム: SOURce:MODE?

説明: 動作モードの問い合わせをします。

応答: CV=定電圧モード
CC=定電流モード
OFF=出力 OFF

例: SOURce:MODE?
CV

10.5.60 DISP:CONTRast コマンド

構文: ショートフォーム: DISP:CONT <NR1>
ロングフォーム: DISP:CONTRast <NR1>

説明: 表示輝度の設定をします。

引数: <NR1>0～5

例: DISP:CONTRast 3

10.5.61 DISP:CONTRast? クエリ

構文: ショートフォーム: DISP:CONT?
ロングフォーム: DISP:CONTRast?

説明: 表示輝度の問い合わせをします。

応答型: <NR1>

例: DISP:CONT?
3

11. エラーコード対応表

エラーコード	名称	説明
0	No Error	
-102	Syntax error	認識できないコマンドあるいはデータ形式を検出した場合に発生します。例えば、デバイスが文字列を受け付けられない場面で文字列を受信した場合などです。
-104	Data type error	許可されていないデータエレメントをパーサが認識した場合に発生します。例えば、数値データまたは文字列データを受け付ける状況下でブロックデータを受信した場合などです。
-109	Missing parameter	想定より少ない数のパラメタを受信した場合に発生します。例えば、 OUTPut コマンドはパラメタが 1 つ必要なのに、 OUTPut のみを受信した場合などです。
-221	Settings conflict	正しいブロックデータエレメントを検出したが、デバイスの現在状態 (IEEE 488.2, 6.4.5.3 および 11.5.1.1.5) によって実行できなかったことを示します。
-222	Data out of rang	正しいプログラムデータエレメントを検出したが、デバイスで定義されている許容範囲 (IEEE 488.2, 11.5.1.1.5) からはずれていたため実行できなかったことを示します。
-223	Too much data	デバイスが扱えるメモリまたはデバイス仕様要求に依存したデータより多くのデータをブロックのプログラムデータ要素、式、構文型が受信したことを示します。
-224	Illegal parameter valid	リスト内の値が正確に入力されず、パラメタが許容できなかった場合に発生します。
-241	Hardware missing	ハードウェアが見つからない為コマンドやクエリが実行できなかったことを示します。例えば、オプションがインストールされていないなど。見つからないハードウェアが何であるかはデバイスによって異なります。
-313	Calibration memory lost	* CAL コマンドで使用する不揮発性の校正データが失われていることを示します。
-430	Query DEADLOCKED	デッドロッククエリエラーが引き起こされたことによって発生した状態を示します。(IEEE 488.2, 6.3.1.7) 例えば、入力バッファと出力バッファがいっぱいであり、処理が継続できなくなった。
-440	Query UNTERMINATED after indefinite response	応答が不定となるクエリを実行中に、さらにクエリを受信したことを示します。(IEEE 488.2, 6.5.7.5)
-500	OVP Setting too low	OVP の設定値が出力設定値より低いです。エラーコードは発生するが、状態は保持されます。
-599	IP conflict	設定された IP アドレスはネットワークに既に存在しています。

11. エラーコード対応表

72	OVP	a. 出力電圧が OVP 値に到達しました。 b. 出力電圧外部電圧設定の電圧が高すぎます。(OVP 値よりも高い)
73	OCP	出力電流が定格電流値の 110%に到達しました。この OCP 値はハードウェアで制限され変更はできません。
74	REMOTE SENSOR OVER	最大補正電圧を超えました。リモートセンシング補正電圧は 12.2～12.5 を参照してください。
75	D2D Module 1 fault	DCDC コンバータモジュール No.1 に異常が発生しました。 (全モデル)
76	D2D Module 2 fault	DCDC コンバータモジュール No.2 に異常が発生しました。 (1500 W モデル及び 3000 W モデルのみ)
77	Analog shut-off shutdown	a. 直列／並列運転時にスレーブ機に異常が発生しました。 b. アナログプログラミングコネクタ 23 ピンと 24 ピンをショートさせシャットオフさせた場合に発生します。
78	software OCP	出力電流が OCP (パネルからでもリモートからでも設定できる) 値に到達し 1 秒以上経過しました。
79	AC Fault	AC ライン入力に異常が発生しました。
83	FAN error	1 つ以上のファンに異常が発生しました。
	Discharge module OTP	放電モジュールの温度が OTP 値に到達しました。
84	D2D Module 3 fault	DCDC コンバータモジュール No.3 に異常が発生しました。 (3000 W モデルのみ)
85	D2D Module 4 fault	DCDC コンバータモジュール No.4 に異常が発生しました。 (3000 W モデルのみ)

12. 仕様

- ・特に断りのない場合、負荷条件は無負荷とします。
 - ・定格負荷は定格出力電圧を印加した時、定格出力電力となる抵抗負荷です。
 - ・本仕様はウォームアップ時間 30 分適用後、周囲温度 $23 \pm 5^{\circ}\text{C}$ 、単体時のものです。
- ・入力電圧が 100 V 以下（3000 W モデルは 200 V 以下）の場合では、定格電力に対して $-2\%/V$ の電力ディレーティングを行ってください。
- 例：750 W モデルで入力電圧が 90 V の場合、出力容量は 80% になります。

各仕様において確度を示した数値は保証値です。ただし、参考値と付記してある確度は製品を使用するにあたり参考となる補足データを示し、保証対象外です。確度のないものは公称値です。

12.1 共通仕様

パネル設定表示分解能		5 桁
パネル測定表示分解能		5 桁
パネル設定確度		電圧：±0.1%±3 カウント（定格電圧時） 電流：±0.5%±3 カウント（定格電流時）
パネル測定確度		電圧：±0.2%±3 カウント（定格電圧時） 電流：±0.5%±3 カウント（定格電流時）
リモート通信時設定分解能		0.002% フルスケール
リモート通信時測定分解能		0.002% フルスケール
リモート通信時設定確度（※3）		電圧：±0.1%±3 カウント（定格電圧時） 電流：±0.5%±3 カウント（定格電流時）
リモート通信時測定確度（※3）		電圧：±0.2%±2 カウント（定格電圧時，平均値） 電流：±0.5%±3 カウント（定格電流時，平均値）
アナログ電圧制御時設定確度 （出力電位）		電圧：±5%（定格電圧時） 電流：±5%（定格電流時）
絶縁アナログ電圧制御時設定確度 （筐体電位）		絶縁アナログプログラミングインタフェース選択の場合 電圧：±0.5%（定格電圧時） 電流：±1%（定格電流時）
アナログモニタ出力確度 （出力電位）		定格電圧出力：10.00 V±0.25 V，0 V 出力：0.00 V±0.25 V 定格電流出力：10.00 V±0.25 V，0 A 出力：0.00 V±0.25 V
絶縁アナログモニタ出力確度 （筐体電位）		絶縁アナログプログラミングインタフェース選択の場合 電圧：±1%（定格電圧時） 電流：±1%（定格電流時）
出力温度特性		定格出力電圧または定格出力電流の±200 ppm/°C
出力経時ドリフト		定格出力電圧または定格出力電流の±0.05% （入力電圧・負荷および周囲温度が一定で 30 分ウォームアップ後， 8 時間以内）
過渡応答時間（定格電圧出力時） （※1），（※2）		20 V 以下のモデル 1.5 ms
		30 V～100 V のモデル 1 ms
		150 V～600 V のモデル 2 ms
出力電圧立ち上がり時間		0.0 s～99.9 s の範囲で設定可能
出力電圧立ち下がり時間		0.0 s～99.9 s の範囲で設定可能
電源入力範囲	750 W モデル	100 V～240 V±10%（単相 50 Hz±3 Hz / 60 Hz±3 Hz）
	1500 W モデル	
	3000 W モデル	
入力電流（※2）	750 W モデル	115 V 入力時 8.1 A，230 V 入力時 4.1 A
	1500 W モデル	115 V 入力時 16.2 A，230 V 入力時 8.1 A
	3000 W モデル	230 V 入力時 15.6 A
突入電流（※2）	750 W モデル	230 V 入力時 17 A
	1500 W モデル	230 V 入力時 33 A
	3000 W モデル	230 V 入力時 65 A

効率 (※2)	750 W モデル	76%～87%
	1500 W モデル	77%～88%
	3000 W モデル	82%～88%
力率 (PF) (※2)	750 W モデル	0.99 (入力 115 V, 定格出力時)
	1500 W モデル	
	3000 W モデル	0.99 (入力 230 V, 定格出力時)
並列運転		同一機種で 5 台まで可能
直列運転		同一機種で 2 台まで可能 (合計出力電圧 600 V まで)
保護機能		過電圧保護, 過電流保護, 過熱保護およびヒューズ遮断による保護
その他の機能		設定メモリ (16 組) ラストセッティングメモリ キーロック
RS-485		方式: 調歩同期 ボーレート: 4800/9600/19200/38400/57600/115200 bps アドレス: A001～A254 で設定可能 (初期設定は A007)
GPIB		GPIB インタフェース選択の場合 IEEE Std. 488.2 準拠 アドレス: 0～30 で設定可能 (初期設定は 7)
LAN		LAN インタフェース選択の場合 インタフェース規格: LXI
USB		USB-RS485 変換アダプタオプション使用時 インタフェース規格: USB2.0
絶縁耐圧		入力ー出力間: AC2000 V (1 分間) 入力ー筐体間: AC2000 V (1 分間) 出力ー筐体間: DC350 V (6 V～150 V モデルの場合) DC1200 V (300 V～600 V モデルの場合)
冷却方式		自動回転数制御ファンによる強制空冷
外形寸法 (mm) ・質量	1U ハーフ	215 (W) × 44.5 (H) × 470 (D) ・ 約 5.1kg
	1U	430 (W) × 44.5 (H) × 470 (D) ・ 約 9.0kg
	2U ハーフ	215 (W) × 89 (H) × 470 (D) ・ 約 8.2kg
	2U	430 (W) × 89 (H) × 470 (D) ・ 約 15.1kg
動作周囲温湿度	750 W モデル	0℃～+40℃, 30%～90% RH (結露なきこと)
	1500 W モデル	
	3000 W モデル	0℃～+50℃, 30%～90% RH (結露なきこと)
保存周囲温湿度		−20℃～+70℃, 10%～90% RH (結露なきこと)
安全性/EMC		EN 61010-1:2010 EN 61326-1:2006 (group1, classB) EN 61000-3-2:2006 EN 61000-3-3:2008

(※1) 出力電圧が定格出力電圧の 0.5%以内に復帰する時間。

(負荷電流の変動値は定格の 10%～90%, 出力電圧は定格の 10%～100%)。

(※2) 参考値。

(※3) パネル設定表示分解能, またはパネル測定表示分解能の桁数。

12.2 1U ハーフ 750 W モデル仕様

型名	出力定格			リップル (※3)		ラインレギュレーション (※5)		ロードレギュレーション (※6)		応答時間(秒) (※8)			リモート センシング 補正電 圧(V) (※9)	形状
	電圧 (※1)	電流 (※2)	電力	CV	CC (※4)	CV (※7)	CC (※7)	CV (※7)	CC (※7)	立ち上 がり (定格 負荷時)	立ち下 がり (定格 負荷時)	立ち下 がり (無負 荷時)		
	V	A	W	mV rms	mA rms	±0.05% ±mV	±0.10% ±mA	±0.05% ±mV	±0.10% ±mA					
VP6-100RH	6	100	600	10	180	2.8	11	2.8	23	0.08	0.05	0.6	1	1UH
VP8-90RH	8	90	720	10	180	2.8	11	2.8	23	0.08	0.05	0.6	1	1UH
VP12.5-60RH	12.5	60	750	10	120	4	8.5	4	18	0.08	0.05	0.8	1	1UH
VP20-38RH	20	38	760	10	76	4	5.8	4	12.6	0.08	0.05	0.8	1	1UH
VP30-25RH	30	25	750	10	63	5	4.5	5	10	0.08	0.08	0.9	1.5	1UH
VP40-19RH	40	19	760	10	48	6	3.9	6	8.8	0.08	0.08	1	2	1UH
VP50-15RH	50	15	750	10	43	8	3.6	8	8.2	0.08	0.08	1.1	2	1UH
VP60-12.5RH	60	12.5	750	10	38	8	3.25	8	7.5	0.08	0.08	1.1	3	1UH
VP80-9.5RH	80	9.5	760	10	29	10	2.95	10	6.9	0.15	0.15	1.2	4	1UH
VP100-7.5RH	100	7.5	750	10	23	12	2.75	12	6.5	0.15	0.15	1.5	5	1UH
VP150-5RH	150	5	750	16	18	17	2.5	17	6	0.15	0.15	2	5	1UH
VP300-2.5RH	300	2.5	750	25	13	32	2.25	32	5.5	0.15	0.15	3	5	1UH
VP350-2.1RH	350	2.1	735	25	13	32	2.25	32	5.5	0.15	0.15	3	5	1UH
VP450-1.7RH	450	1.7	765	34	13	35	2.3	35	5.5	0.21	0.24	3.5	5	1UH
VP600-1.25RH	600	1.25	750	75	8	62	2.13	62	5.26	0.25	0.3	4	5	1UH

12.3 1U 1500 W モデル仕様

型名	出力定格			リップル (※3)		ラインレギュレーション (※5)		ロードレギュレーション (※6)		応答時間(秒) (※8)			リモート センシング 補正電 圧(V) (※9)	形状
	電圧 (※1)	電流 (※2)	電力	CV	CC (※4)	CV (※7)	CC (※7)	CV (※7)	CC (※7)	立ち上 がり (定格 負荷時)	立ち下 がり (定格 負荷時)	立ち下 がり (無負 荷時)		
	V	A	W	mV rms	mA rms	±0.05% ±mV	±0.10% ±mA	±0.05% ±mV	±0.10% ±mA					
VP6-200R	6	200	1200	15	360	2.8	18.5	2.8	38	0.08	0.05	0.6	1	1U
VP8-180R	8	180	1440	15	360	2.8	18.5	2.8	38	0.08	0.05	0.6	1	1U
VP12.5-120R	12.5	120	1500	15	248	3.4	14.5	4	28	0.08	0.05	0.8	1	1U
VP20-76R	20	76	1520	15	152	4	9.6	4	20.2	0.08	0.05	0.8	1	1U
VP30-50R	30	50	1500	15	125	5	7	5	15	0.08	0.08	0.9	1.5	1U
VP40-38R	40	38	1520	15	95	6	5.8	6	12.6	0.08	0.08	1	2	1U
VP50-30R	50	30	1500	15	85	7	5.2	7	11.4	0.08	0.05	1.1	2	1U
VP60-25R	60	25	1500	15	75	8	4.5	8	10	0.08	0.08	1.1	3	1U
VP80-19R	80	19	1520	15	57	10	3.9	10	8.8	0.15	0.15	1.2	4	1U
VP100-15R	100	15	1500	15	45	12	3.5	12	8	0.15	0.15	1.5	5	1U
VP150-10R	150	10	1500	24	45	12	3.5	12	8	0.15	0.15	2	5	1U
VP300-5R	300	5	1500	38	25	32	2.5	32	6	0.15	0.15	3	5	1U
VP350-4.2R	350	4.2	1470	38	25	32	2.5	32	6	0.15	0.15	3	5	1U
VP450-3.4R	450	3.4	1530	68	18	35	2.5	32	5.8	0.21	0.24	3.5	5	1U
VP600-2.5R	600	2.5	1500	113	15	62	2.26	62	5.5	0.25	0.3	4	5	1U

12.4 2U ハーフ 1500 W モデル仕様

型名	出力定格			リップル (※3)		ラインレギュレ ーション (※5)		ローレギュレ ーション (※6)		応答時間(秒) (※8)			リモート センシ ング補正電 圧(V) (※9)	形状
	電圧 (※1)	電流 (※2)	電力	CV	CC (※4)	CV (※7)	CC (※7)	CV (※7)	CC (※7)	立ち上 がり (定格 負荷時)	立ち下 がり (定格 負荷時)	立ち下 がり (無負 荷時)		
	V	A	W	mV rms	mA rms	±0.05% ±mV	±0.10% ±mA	±0.05% ±mV	±0.10% ±mA					
VP6-200RH	6	200	1200	15	360	2.8	18.5	2.8	38	0.08	0.05	0.6	1	2UH
VP8-180RH	8	180	1440	15	360	2.8	18.5	2.8	38	0.08	0.05	0.6	1	2UH
VP12.5-120RH	12.5	120	1500	15	248	3.4	14.5	4	28	0.08	0.05	0.8	1	2UH
VP20-76RH	20	76	1520	15	152	4	9.6	4	20.2	0.08	0.05	0.8	1	2UH
VP30-50RH	30	50	1500	15	125	5	7	5	15	0.08	0.08	0.9	1.5	2UH
VP40-38RH	40	38	1520	15	95	6	5.8	6	12.6	0.08	0.08	1	2	2UH
VP50-30RH	50	30	1500	15	85	7	5.2	7	11.4	0.08	0.05	1.1	2	2UH
VP60-25RH	60	25	1500	15	75	8	4.5	8	10	0.08	0.08	1.1	3	2UH
VP80-19RH	80	19	1520	15	57	10	3.9	10	8.8	0.15	0.15	1.2	4	2UH
VP100-15RH	100	15	1500	15	45	12	3.5	12	8	0.15	0.15	1.5	5	2UH
VP150-10RH	150	10	1500	24	45	12	3.5	12	8	0.15	0.15	2	5	2UH
VP300-5RH	300	5	1500	38	25	32	2.5	32	6	0.15	0.15	3	5	2UH
VP350-4.2RH	350	4.2	1470	38	25	32	2.5	32	6	0.15	0.15	3	5	2UH
VP450-3.4RH	450	3.4	1530	68	18	35	2.5	32	5.8	0.21	0.24	3.5	5	2UH
VP600-2.5RH	600	2.5	1500	113	15	62	2.26	62	5.5	0.25	0.3	4	5	2UH

12.5 2U 3000 W モデル仕様

型名*	出力定格			リップル (※3)		ラインレギュレ ーション (※5)		ローレギュレ ーション (※6)		応答時間(秒) (※8)			リモート センシ ング補正電 圧(V) (※9)	形状
	電圧 (※1)	電流 (※2)	電力	CV	CC (※4)	CV (※7)	CC (※7)	CV (※7)	CC (※7)	立ち上 がり (定格 負荷時)	立ち下 がり (定格 負荷時)	立ち下 がり (無負 荷時)		
	V	A	W	mV rms	mA rms	±0.05% ±mV	±0.10% ±mA	±0.05% ±mV	±0.10% ±mA					
VP6-400R	6	400	2400	23	1000	2.8	42	6.2	85	0.08	0.02	0.5	1	2U
VP8-360R	8	360	2880	23	1000	2.8	42	6.2	85	0.08	0.02	0.5	1	2U
VP12.5-240R	12.5	240	3000	23	800	3.2	29	7.1	60	0.08	0.1	0.8	1	2U
VP20-150R	20	150	3000	23	600	4	18.5	8	38	0.08	0.1	0.8	1	2U
VP30-100R	30	100	3000	23	310	5	13	9.5	27	0.08	0.16	0.9	1.5	2U
VP40-76R	40	76	3040	23	250	6	10.5	11	22	0.08	0.16	1	2	2U
VP50-60R	50	60	3000	23	200	7	9	13	19	0.08	0.16	1.1	2	2U
VP60-50R	60	50	3000	23	150	8	7.5	14	16	0.08	0.16	1.1	3	2U
VP80-38R	80	38	3040	23	110	10	6.2	17	13.4	0.15	0.3	1.2	4	2U
VP100-30R	100	30	3000	23	90	12	5.3	20	11.6	0.15	0.3	1.5	5	2U
VP150-20R	150	20	3000	36	90	17	4.2	27.5	9.4	0.15	0.3	2	5	2U
VP300-10R	300	10	3000	57	50	32	3.1	50	7.2	0.15	0.3	3.5	5	2U
VP350-8.4R	350	8.4	2940	57	50	32	3.1	50	7.2	0.15	0.3	3.5	5	2U
VP450-6.8R	450	6.8	3060	134	42	43	2.8	84	6.7	0.25	0.5	4	5	2U
VP600-5R	600	5	3000	170	30	62	2.55	95	6.1	0.25	0.5	4	5	2U

12. 仕様

NOTE :

※1：最小出力電圧は定格出力電圧の 0.1% 以下。

※2：最小出力電流は定格出力電流の 0.2% 以下。純抵抗負荷で測定。

※3：定格出力電力の 10%～100% の間で測定。帯域幅 20 MHz。参考値。

※4：6 V モデルで出力電圧 2 V～6 V，定格電流出力時に測定。その他モデルは定格電圧 10%～100%，定格電流出力時に測定。

※5：入力電圧は 750 W/1500 W モデル:100 V～240 VAC (50 Hz/60 Hz)，3000 W モデル:200 V～240 VAC (50 Hz/60 Hz)，定格負荷。

※6：負荷は無負荷から定格負荷，入力電圧一定。

※7：CV： $\pm 0.05\% \pm \text{mV} = \pm (\text{定格電圧の } 0.05\% + x \text{ mV})$ ，x はモデル固有値。

CC： $\pm 0.10\% \pm \text{mA} = \pm (\text{定格電流の } 0.10\% + y \text{ mA})$ ，y はモデル固有値。

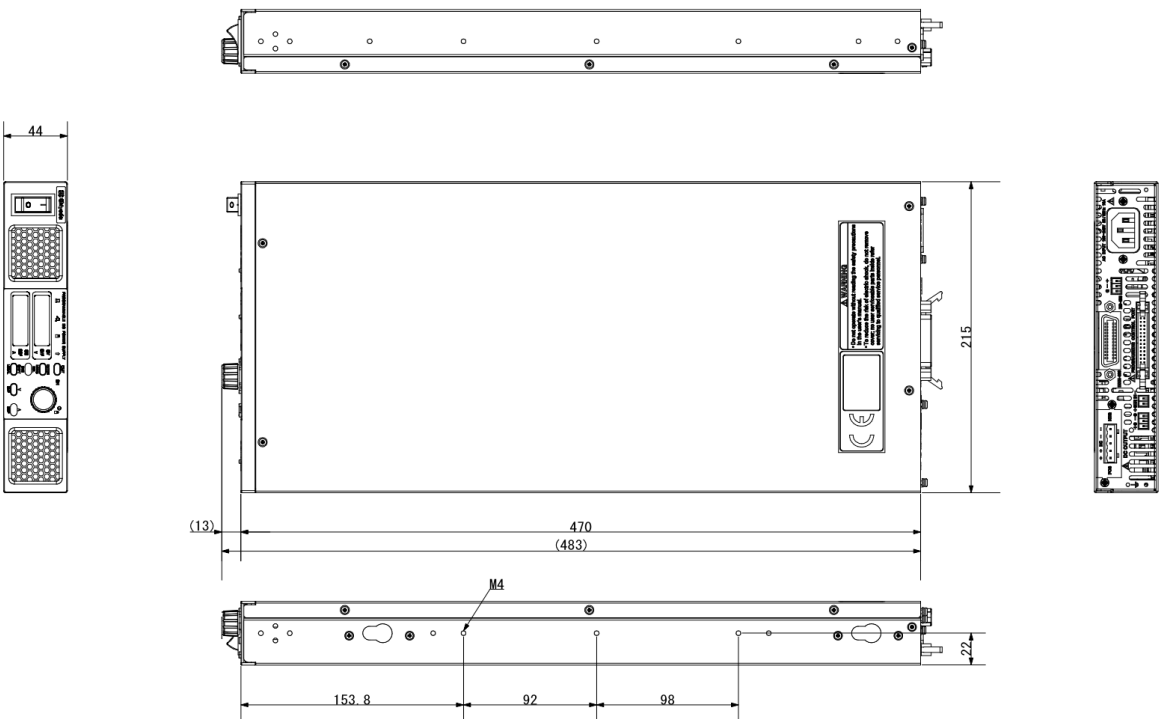
※8：定格出力電圧の 10%～90% での変化時間，入力電圧は 750 W/1500 W モデル:100 V～240 VAC (50 Hz/60 Hz)，3000 W モデル:200 V～240 VAC (50 Hz/60 Hz)，参考値。

※9：出力端子において定格出力電圧以内に制限される。

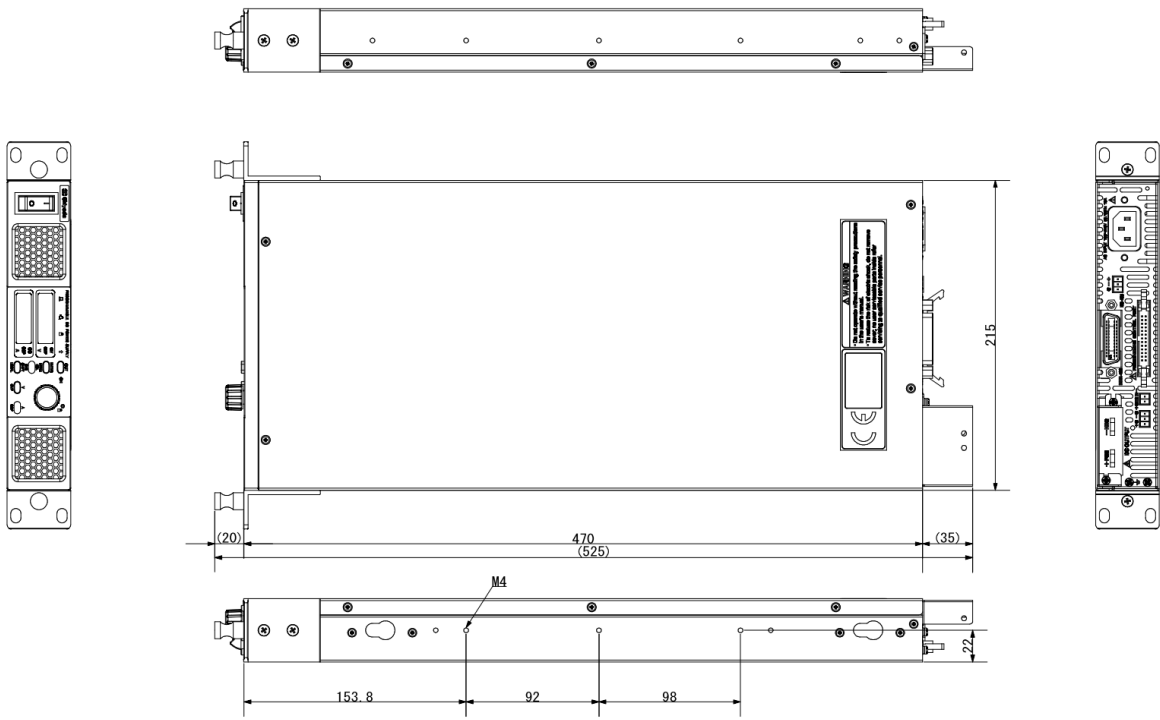
12.6 オプション

オプション名	説明	備考
 GPIB インタフェース (VP 用) 10YTP000488HR	GPIB により本製品の制御ができます。 (GPIB, LAN, 絶縁アナログプログラミングの中からご注文時 1 点選択)	ご注文時
 LAN インタフェース (VP 用) 10YTP000LXIA5	LAN により本製品の制御ができます。 (GPIB, LAN, 絶縁アナログプログラミングの中からご注文時 1 点選択)	
 絶縁アナログプログラミングインタフェース (VP 用) 10YTP0000ISO5	絶縁アナログプログラミングにより本製品の制御およびモニタができます。 (GPIB, LAN, 絶縁アナログプログラミングの中からご注文時 1 点選択)	
 ラックマウントキット (EIA, 1U ハーフ 1 台用) 10YTP00019HUR	1U ハーフ 750 W モデル 1 台を 19 インチラックに収納するためのラックマウントキットです。	ご注文時 及び ご購入後
 ラックマウントキット (EIA, 1U ハーフ 2 台用) 10YTP00019HU2	1U ハーフ 750 W モデル 2 台を 19 インチラックに収納するためのラックマウントキットです。	
 並列接続用ソケットボード 10YTP00000PAR	本製品 2～5 台の並列接続時に 1 個使用します。システムケーブル製品台数分と組み合わせ使用します。また、アナログプログラミングの制御、モニタに使用するコネクタも備えています。	
 直列接続用ソケットボード 10YTP00000SER	本製品 2 台の直列接続時に 1 個使用します。システムケーブル 2 本と組み合わせ使用します。また、アナログプログラミングの制御、モニタに使用するコネクタも備えています。	
 システムケーブル 10YTP000CAB50	本製品を並列運転、および直列運転する時に使用するケーブルです。製品台数分のケーブルが必要です。並列接続用ソケットボード、直列接続用ソケットボードと組み合わせ使用します。	
 2 台並列接続用ケーブル 10YTP000CAB51	本製品 2 台の並列運転時に 1 本使用します。このケーブルを使用するときは並列接続用ソケットボード、およびシステムケーブルは不要です。	
 USB-RS485 変換アダプタ 10YTP00000USB	本製品の RS-485 端子に接続して、USB により本製品の制御ができます。	
 ラックスライドレール 10YTP00000SLD	本製品のラック収納時に使用するスライドレールです。	

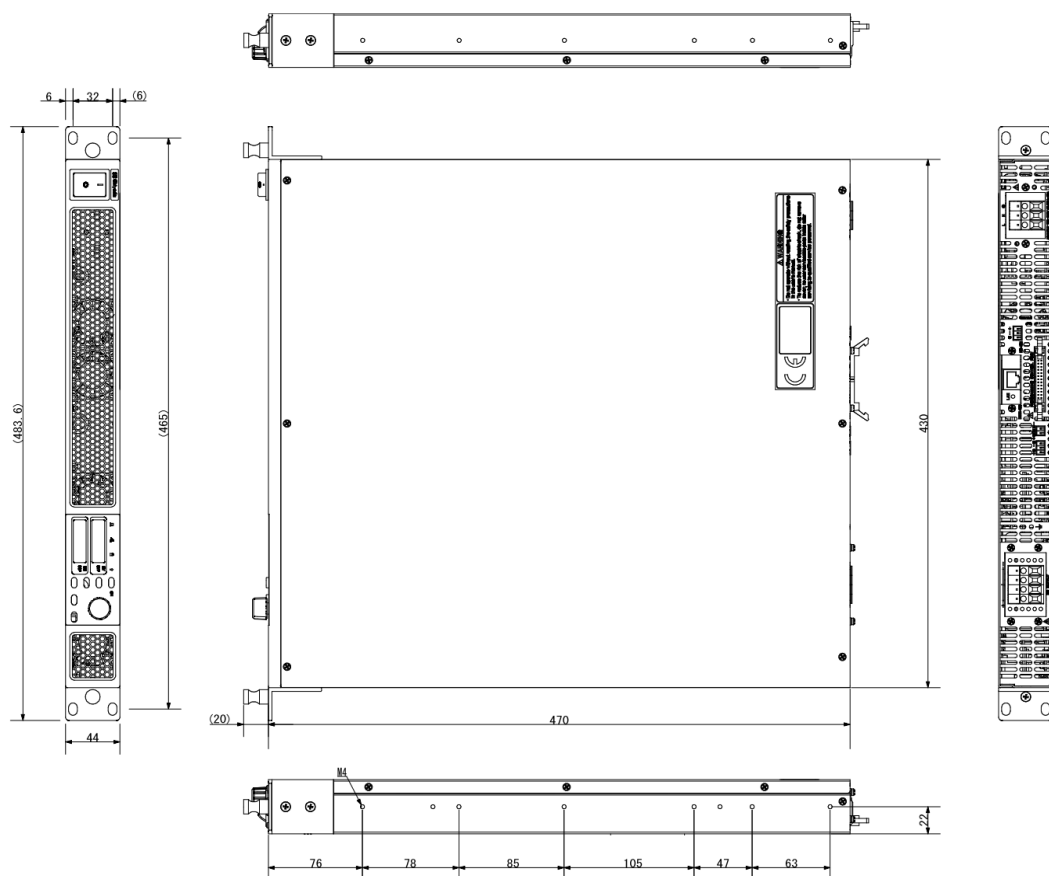
12.7 外形寸法図



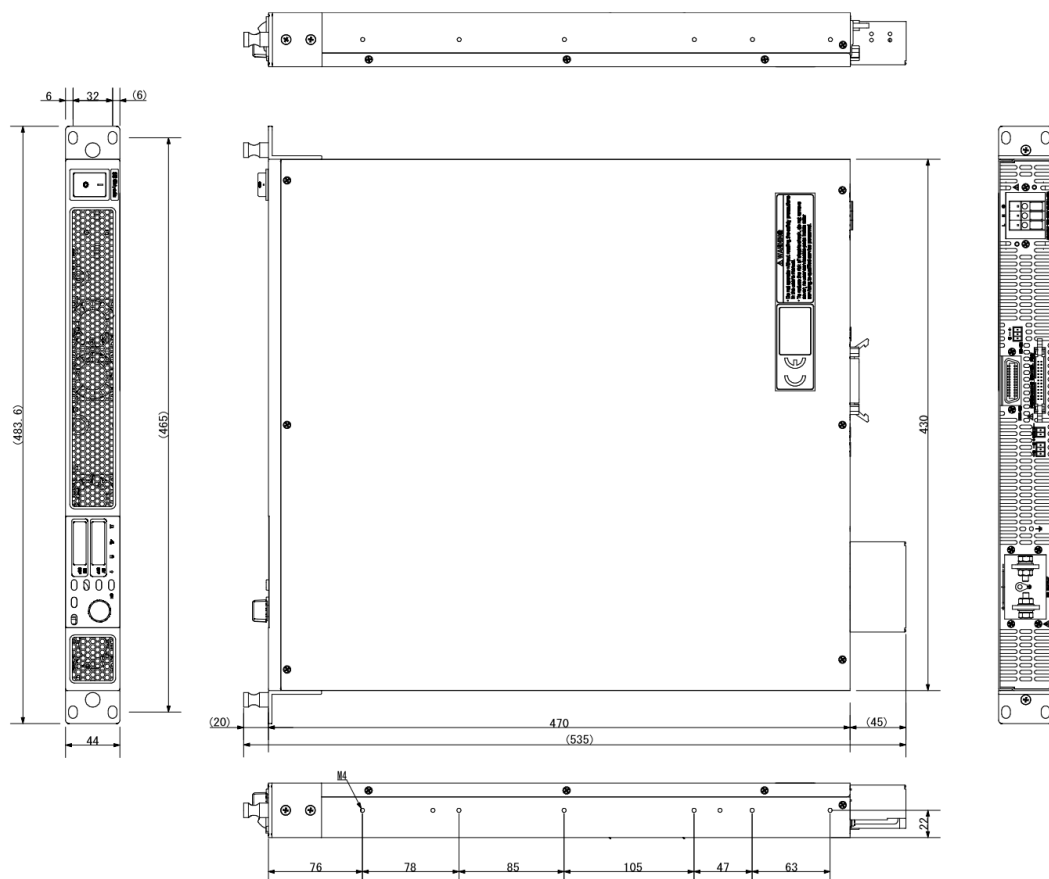
1U ハーフ 750 W 高電圧 (150 V~600 V) モデル



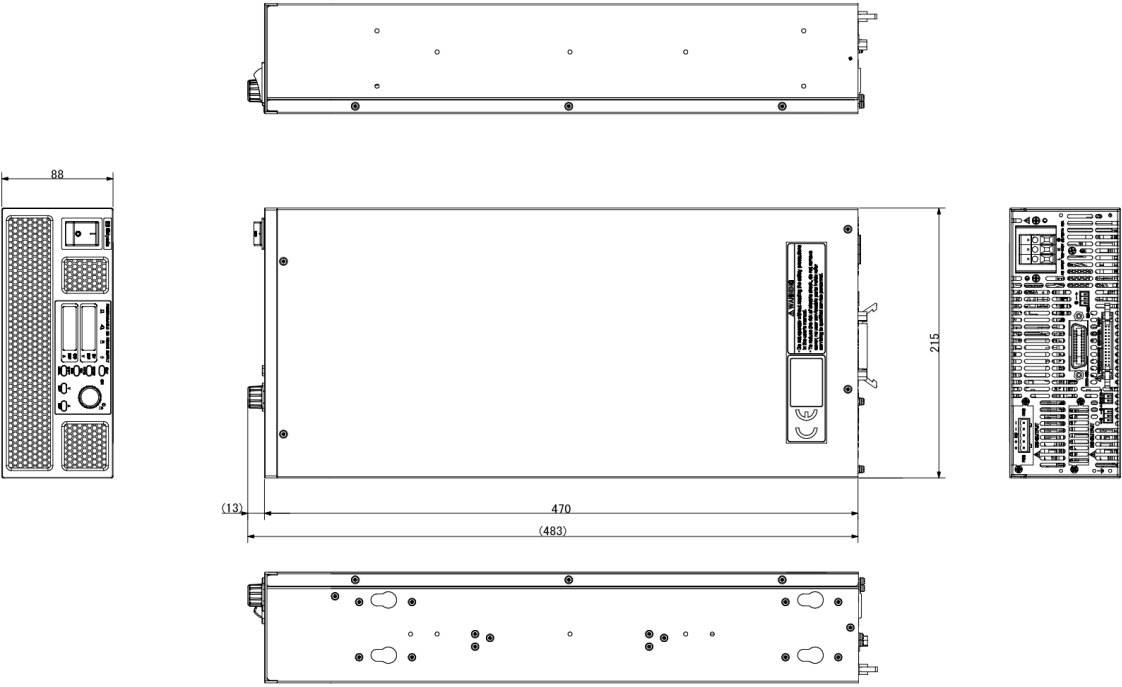
1U ハーフ 750 W 低電圧 (6 V~100 V) モデル



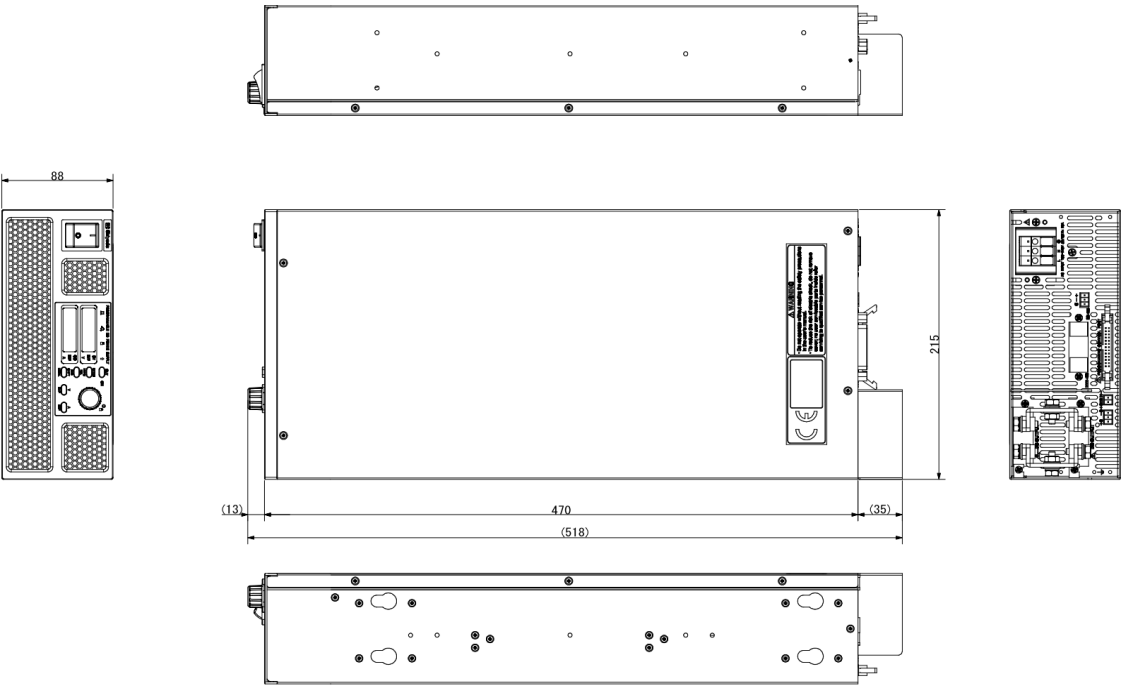
1U 1500 W 高電圧 (150 V~600 V) モデル (L 字ブラケット装着時)



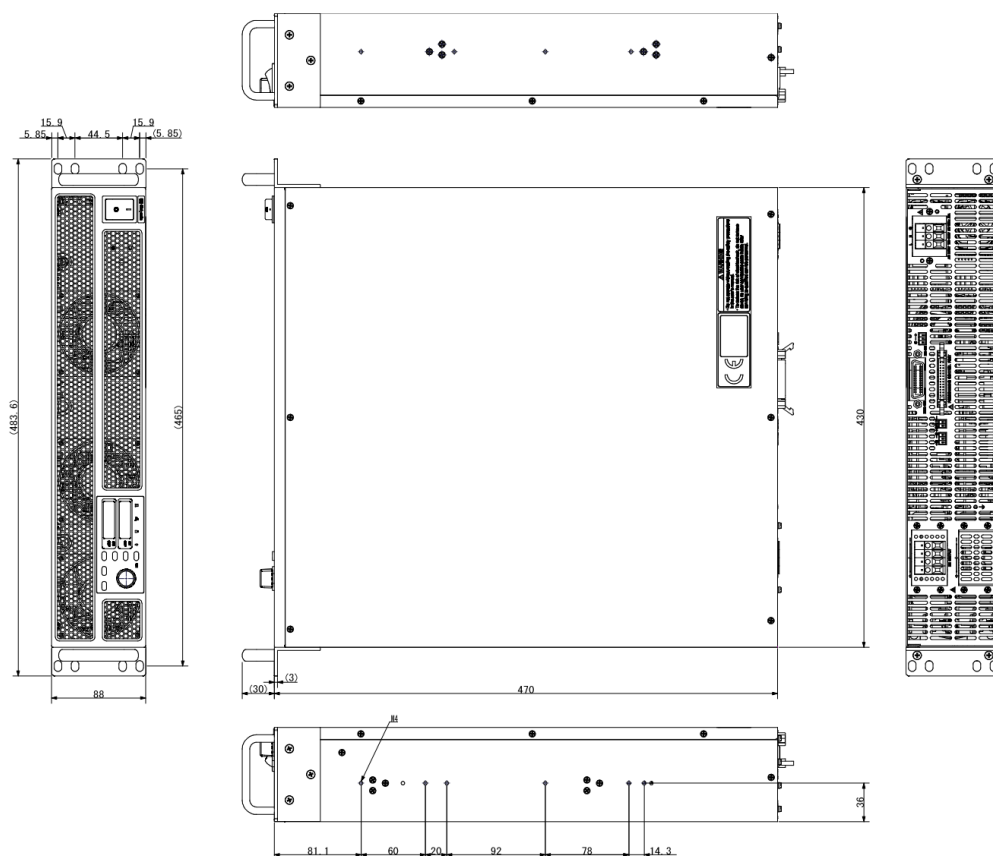
1U 1500 W 低電圧 (6 V~100 V) モデル (L 字ブラケット装着時)



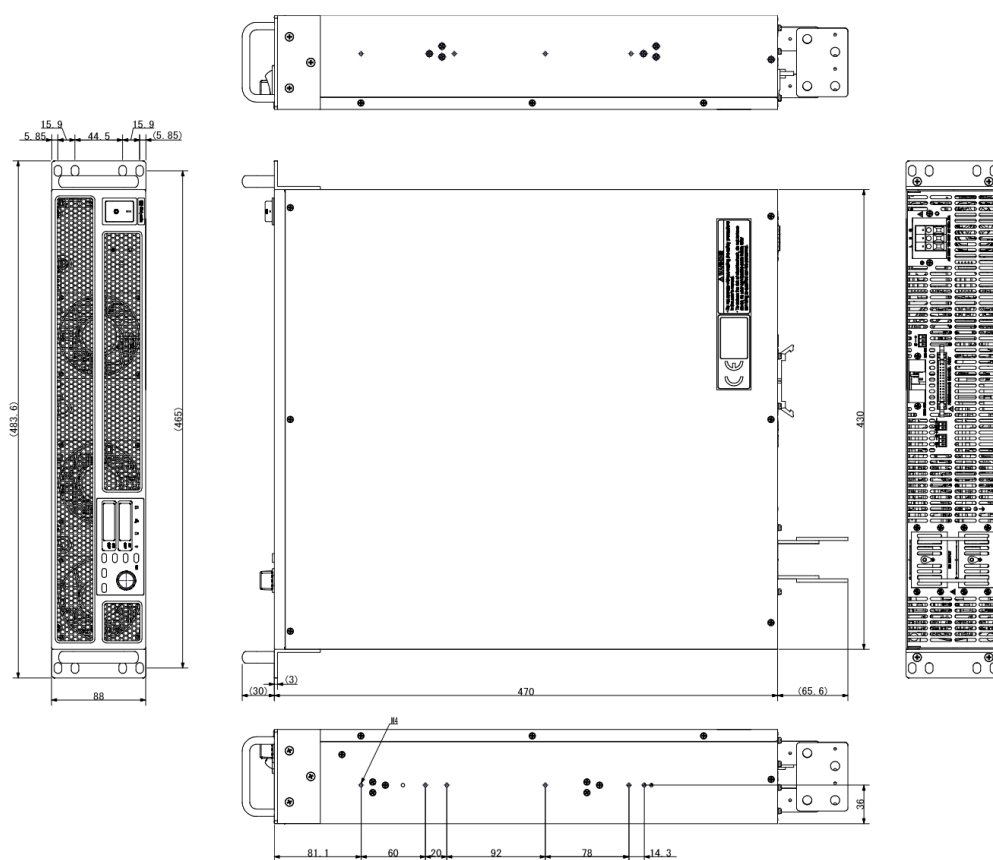
2U ハーフ 1500 W 高電圧 (150 V~600 V) モデル



2U ハーフ 1500 W 低電圧 (6 V~100 V) モデル



2U 3000 W 高電圧 (150 V~600 V) モデル (L字ブラケット装着時)



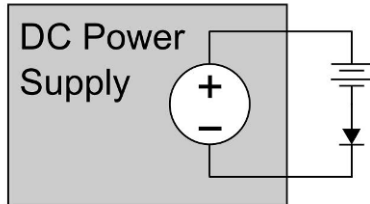
2U 3000 W 低電圧 (6 V~100 V) モデル (L字ブラケット装着時)

付録 負荷の保護措置

以下の A1-1～A1-5 のような負荷に直流電源を使用する場合は、それぞれの負荷特性に基づき、適切な保護措置を実施し、事故発生を防止してください。

A1-1 電池負荷の場合

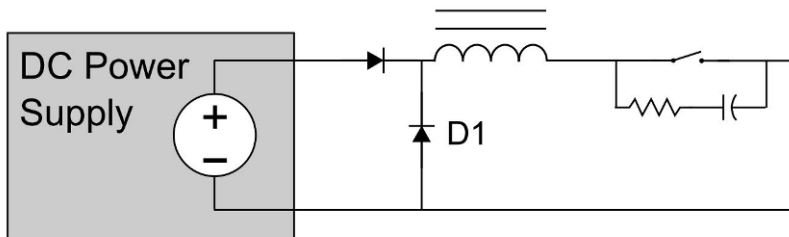
電源と負荷を接続する際に電源の出力電解コンデンサが負荷によって充電される為、負荷から電源に電流が流れ電源が破損するおそれがあります。負荷と直列にダイオードを接続し逆電流が流れないようにしてください。



A1-2 誘導負荷の場合

電源への接続／切断時または電圧設定の変更時、誘導負荷は逆起電圧が発生します。この場合、出力端子にダイオード D1 を接続することで、フリーホイール作用が発生し、電源が破損する事態を回避することができます。

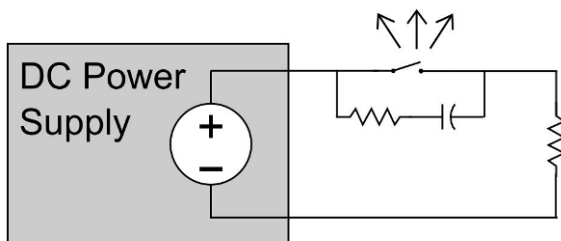
誘導負荷で発生するパルスノイズは電源を破損させるおそれがあります。電源にダイオードを直列接続することで、電源を保護してください。またスイッチの両端を RC 回路に接続することで、効果的にノイズを抑制することができます。



A1-3 外付スイッチを使用する場合

直流出力が 100 V 以上でスイッチへ接続／切断する場合、放電といった現象が発生し、これによりスイッチ接点にノイズが発生します。このノイズは負荷線から電源の差動増幅器へ入り、不安定な動作を引き起こす可能性があります。この場合、誘導負荷の処理と同様に、スイッチに並列で RC 回路を接続することで、ノイズを抑制することができます。

リモートセンシング接続時は、負荷配線の接続／切断と同時にリモートセンシングの配線が接続／切断されるようにしてください。



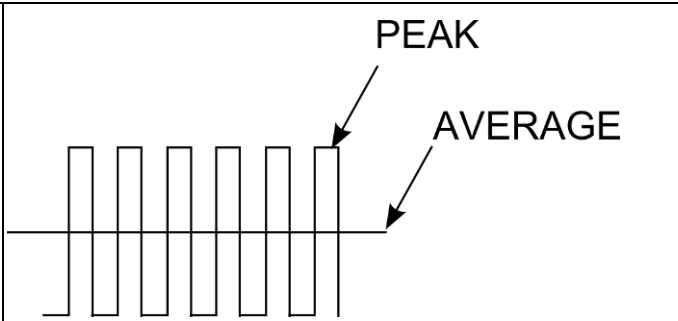
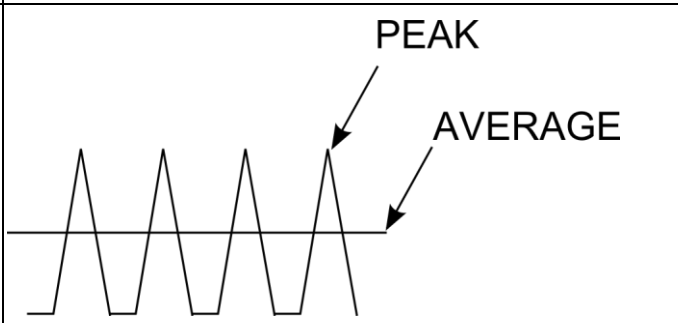
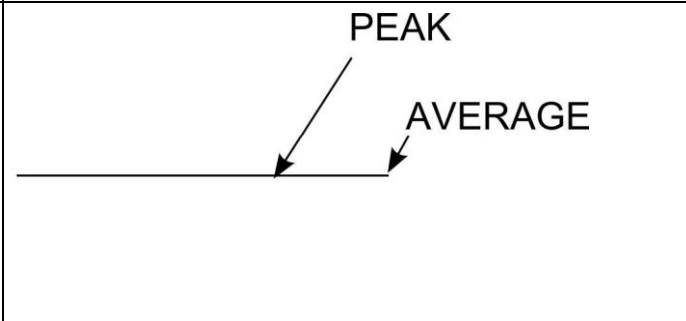
A1-4 ピークやパルス状の電流が流れる負荷の場合

例：電動機、電灯、DCDC／DCAC コンバータモジュールなど

負荷電流供給ではピーク値を定格値内とし，更にはデジタル回路または電動機駆動回路の負荷電流波形は，計測器指示の公称値（平均値）内とします。電流もまた定格電流領域に入ると，出力電圧が降下し不安定となります。このような場合には電流容量を増加する必要があります。

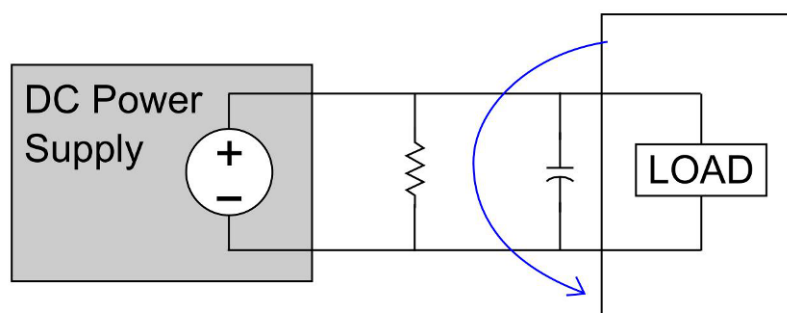
しかし，パルス幅が狭い，またはピーク値が非常に小さい場合は，負荷端子に大容量コンデンサを加えることで改善することができます。

また，負荷側で発生したノイズは電源の誤動作や故障の原因になりますので，電源側に流入することがないように対策してください。

DCDC コンバータ型負荷電流波形	
DCAC コンバータ型負荷電流波形	
抵抗型負荷電流波形	

A1-5 電源へ電流を逆流させる負荷の場合

本製品は負荷端子からの逆電流を吸収できないため，出力電圧が上昇します。この場合，出力端子を放電抵抗に接続して逆電流を吸収することができます。ただし，逆電流分だけ電流容量が減少します。ピークがある負荷電流波形となる場合，負荷の両端に大容量電解コンデンサを接続してください。



保 証

この製品は、株式会社N F 千代田エレクトロニクスが十分な試験および検査を行って出荷しております。

万一製造上の不備による故障または輸送中の事故などによる故障がありましたら、当社または当社代理店までご連絡ください。

当社または当社代理店からご購入された製品で、正常な使用状態において発生した部品および製造上の不備による故障など、当社の責任に基づく不具合については納入後3年間の保証を致します。

この保証は、保証期間内に当社または当社代理店にご連絡いただいた場合に、無償修理をお約束するものです。

次の事項に該当する場合は、保証期間内でも有償となります。

- 取扱説明書に記載されている使用方法または注意事項（定期点検や消耗部品の保守・交換を含む）に反する取扱いや保管によって生じた故障、損傷
- お客様による輸送や移動時の落下、衝撃などによって生じた故障、損傷
- お客様によって製品に改造（プログラム変更を含む）が加えられている場合、当社および当社指定サービス業者以外による修理がなされている場合の故障
- 外部からの異常電圧、またはこの製品に接続されている外部機器（ソフトウェアを含む）、お客様からの支給部品または指定部品の影響による故障
- 当社製品が組み込まれているお客様の機器が業界通念上備えるべきと判断される機能・構造および法規制による安全装置を備えていれば回避できたと認められる故障
- 腐食性ガス・有機溶剤・化学薬品等の雰囲気環境下での使用による腐食等による故障、外部より侵入した動物が原因で生じた故障
- 火災、地震、水害、落雷、暴動、戦争行為、およびその他天災地変などの不可抗力的事故による故障、損傷
- 当社出荷時の科学技術水準では予見できなかった事由による故障
- ファン、電池などの消耗品の補充・交換

保証期間を問わず、当社製品の故障に起因するお客様での機会損失・逸失利益・二次災害・当社製品以外への損傷、お客様による交換作業・現地機械設備の再調整、試運転等に対する補償については、保証責務外とさせていただきます。

—— 修理にあたって ——

万一不具合があり、故障と判断された場合やご不明な点がございましたら、当社または当社代理店にご連絡ください。ご連絡の際は、型式名(または製品名)、製造番号(銘板に記載の **SERIAL NO.**)とできるだけ詳しい症状やご使用の状態をお知らせください。

修理期間はできるだけ短くするよう努力しておりますが、ご購入後 5 年以上経過している製品の場合は、補修パーツの品切れなどによって、日数を要する場合があります。

また、補修パーツが製造中止の場合、著しい破損がある場合、改造された場合などは修理をお断りすることがありますのであらかじめご了承ください。

お 願 い

- ・ 取扱説明書の一部または全部を、無断で転載または複製することは固くお断りします。
- ・ 取扱説明書の内容は、将来予告なしに変更することがあります。
- ・ 取扱説明書の作成に当たっては万全を期しておりますが、内容に関連して発生した損害などについては、その責任を負いかねますのでご了承ください。

もしご不審の点や誤り、記載漏れなどにお気づきのことがございましたら、お求めになりました当社または当社代理店にご連絡ください。

VP シリーズ 取扱説明書

株式会社NF千代田エレクトロニクス

〒171-0021 東京都豊島区西池袋3丁目1番13号 西池袋パークフロントビル7階

TEL 03-6907-1401

<https://www.chiyoda-electronics.co.jp/>

© Copyright 2014-2022, **NF Chiyoda Electronics Co., Ltd.**

