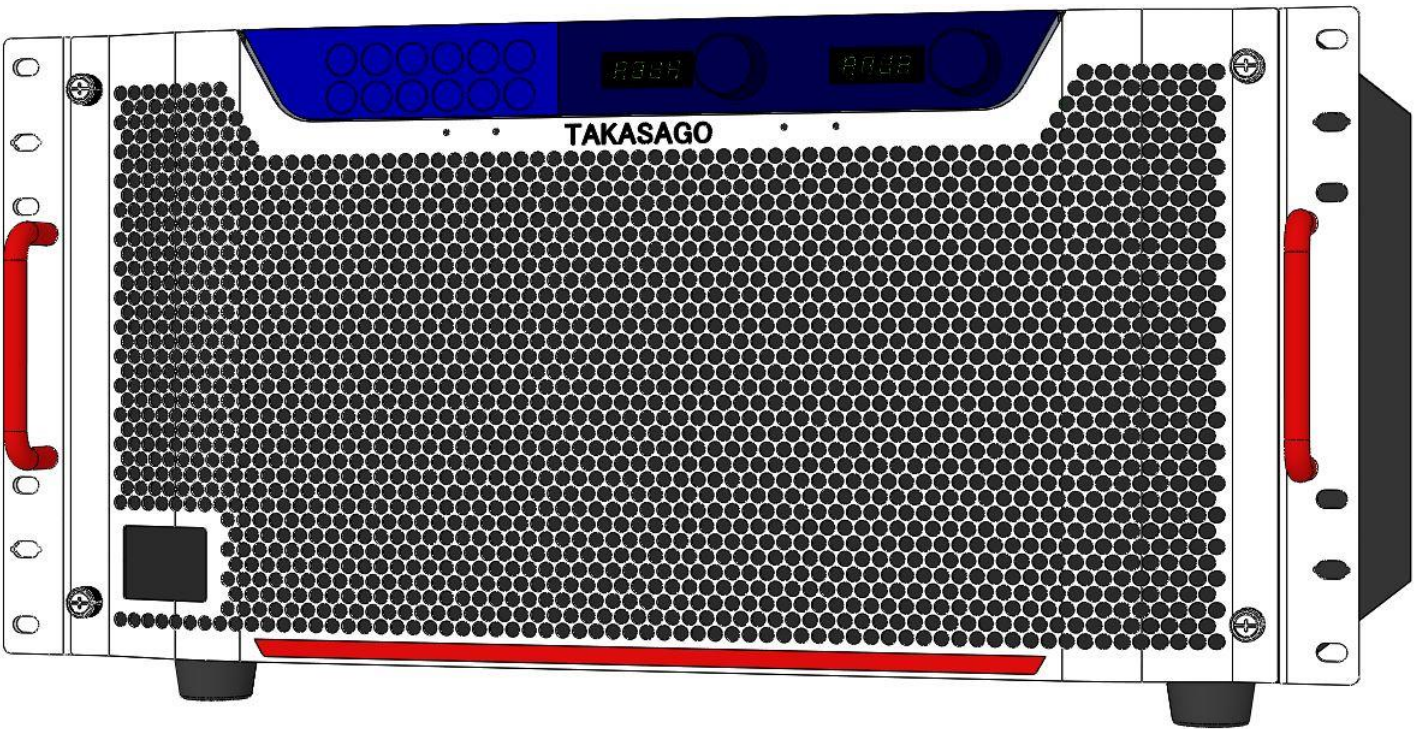
定電圧／定電流 直流電源

HX-S-G4 series 取扱説明書

HX-S-030-200G4/HX-S-030-400G4
HX-S-060-100G4/HX-S-060-200G4
HX-S-0500-12G4/HX-S-0500-24G4
HX-S-01000-6G4/HX-S-01000-12G4



www.takasago-ss.co.jp

安全上のご注意

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

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

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

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

■お守りいただく内容の種類を次の絵表示で区分し、説明しています。

	この表示はしてはいけません「禁止」を示しています。
	この表示は必ず実行していただきたい「強制」を示しています。
	この表示は一般的な「注意」を示しています。

■本機で使用している記号について説明します。

	本体にこの記号がついている部分は感電の可能性が想定されることを示しています。
	電源プラグをコンセントから抜く。 ■異常なにおいや音がする　■煙が出る　■内部に水や異物が混入した。 そのまま使用すると火災や感電の原因となります。
	分解・改造は厳禁。カバーは絶対に開けない ■火災や感電の原因となります。　■修理・調整は販売店にご依頼ください。
	保護接地用端子です。大地アースに接続してください。
	アース端子のある負荷に対して接続してください。

⚠ご注意

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

安全にお使いいただくために

・本機は、入力電源ＡＣ３４２Ｖ－４４０Ｖ３相を使用する 業務用電源装置です。
一般家庭用の電子機器として製造しておりませんのであらかじめご了承ください。
使用方法を誤ると、死亡、感電、けがなどする恐れがあり、また火災が起こる可能性があります。
・使用する前に本書をよくお読みになり、操作を理解した上で、お使いください。また、本機は電気の安全に関する知識のある専門家、またはその指導の下でご使用ください。
・電源を入れる前に、本書をお読みになり、設置場所および使用環境が適切かご確認ください。
また、異常が発生した場合は、直ちに電源を切り高砂製作所にご連絡ください。
・本機を運搬する際には入力電源スイッチ(POWER)をオフし、接続されているケーブルを全て外してから２人以上で底面を持って作業してください。ハンドルは運搬用では無いのでハンドルを持っての運搬は避けてください。

⚠ご注意

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

輸出について

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

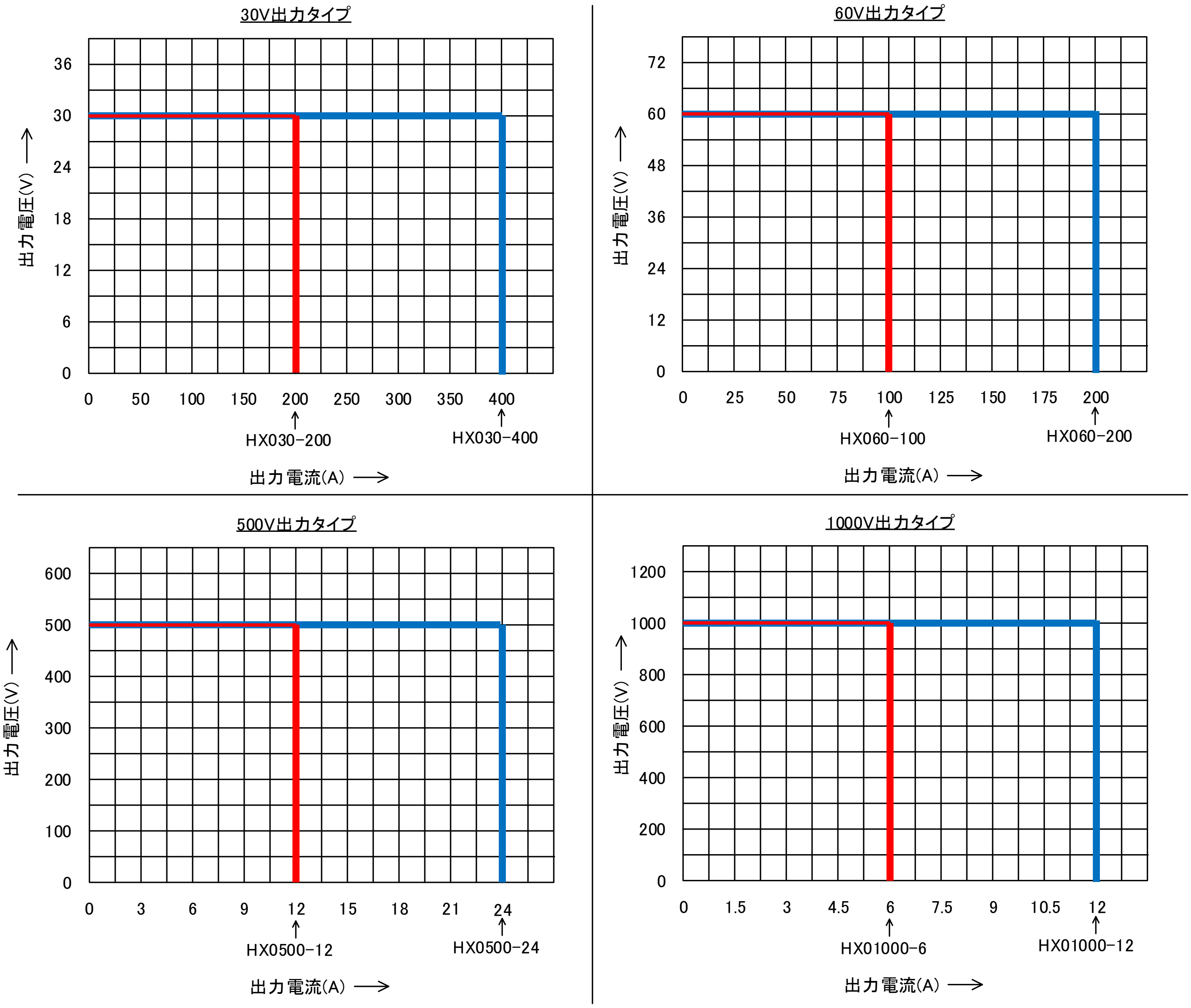
本機について

- HX-S-G4 シリーズは、ゼロボルト、ゼロアンペアから可変できるスイッチング方式直流定電圧／定電流電源です。

- 定電圧または定電流のどちらのモードでも使用することができ、ゼロからフルスケールまで、任意に設定することができます。

- フルデジタル制御により、正確で再現性に優れた設定が可能です。

【出力電圧・電流範囲】



本機の特長

✧10 ステップまでのシーケンス機能装備
スタンドアローンで 10 ステップまでシーケンス動作を
登録可能です。
煩雑な登録作業も PC ソフトウェア(添付)にて簡単に
登録できます。

✧並列機能の強化（新マスタースレーブ方式）
同じ電圧出力タイプの HX-S-G4 同士を最大１０台
（最大容量１２０ｋW）まで並列運転が可能です。
新マスタースレーブ方式により、並列台数を増やしても
定電圧の過渡回復特性が劣化しません。

✧シリアル通信ポート標準装備
マルチドロップ方式の通信ポートを標準装備しており
１個のＲＳ－２３２Ｃ、ＲＳ－４８５ポートで対応機種
を３１台までコントロールすることができます。
※専用ケーブル（T485-[][][][]:[]は長さ指定記号）
対応機種（2015 年 07 月時点）
ＺＸシリーズ
ＦＫⅡシリーズ
ＨＸⅡシリーズ
ＨＸＧシリーズ

✧便利機能
□メモリ機能
３組のパネル設定状態の書き込み、読み出しが可能
簡単な操作で電圧の変動試験などが実施できます。
□可変スルーレート機能
出力電圧／電流の立ち上がり、立ち下がりのスルーレート
を変更することができます。
□立ち上がりモードの選択
ダイオードのような非線形なＶ－Ｉ特性をもつ負荷のため
に、ＣＣ優先モードを装備しているので、出力ＯＮ時の
電流オーバーシュートを防ぐことができます。
□シーケンシャルＯＮ／ＯＦＦ
マルチ接続ケーブルを接続することにより、出力を ON/OFF
する順序を設定することができます。

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

✧外部アナログ制御
外部接点による出力ON－OFF、外部直流電圧(0－10V)
外部抵抗(0－∞または0－10kΩ)による電圧、電流の
制御が可能です。
※フルスケール、オフセット調整を前面パネルの設定
ツマミで行えます。

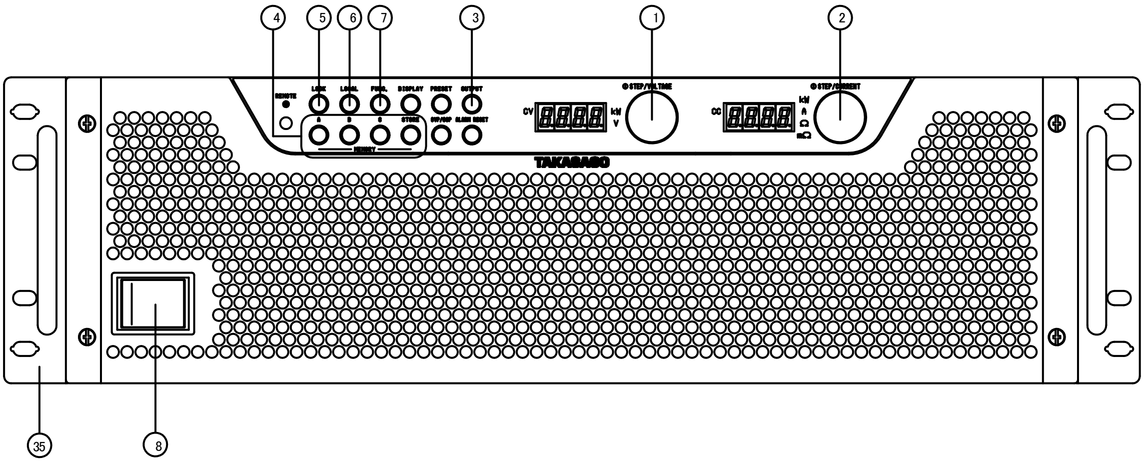
✧アナログモニター
出力電圧、出力電流について0－10Vの直流電圧で出力
されます。
※過渡的な電圧、電流波形のモニターには適しません。

✧ステータス・アラーム出力
出力及びアースから絶縁されたフォトカプラ出力(オープン
コレクタ)で動作状態やアラームを出力します。

✧内部抵抗可変機能
定電圧モードで動作しているとき、負荷電流による電圧
降下を意図的に発生させることができます。
この機能により化学電池(放電時)の内部抵抗や太陽電池
燃料電池のI－V特性を近似させることができます。
※直流的な動作に限ります。過渡的な現象の近似には
適しません。

各部の名称とはたらき

前面パネル(全機種共通)



①. VOLTAGE

電圧設定/選択・ツマミ

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

②. CURRENT

電流設定/選択・ツマミ

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

③. OUTPUT

出力 ON／OFF・キー

出力の「ON／OFF」を行います。
工場出荷時の初期設定では、電源投入後の出力は「OFF」状態です。
出力「ON」のときに点灯します。

④. MEMORY

メモリ表示／設定・キー

「A」、「B」、「C」キーでパネル設定状態の書き込みと読み出しができます。また、FUNCTION 項目を設定することにより、ワンアクションまたはツーアクションでの読み出し方法を選択できます。

⑤. LOCK

LOCK・キー

パネル操作を無効にするためのキーです。
キーロック状態のとき点灯します。
キーロック状態は下記3つの状態があり各種機能設定キー(FUNC.)で変更できます。
・『LOCK』キー以外無効
・OUTPUT、LOCK キー以外の操作無効。
・電圧／電流設定ツマミ、PRESET、FUNC キー無効。

⑥. LOCAL

LOCAL・キー

シリアル通信によるコントロール状態「REMOTE」からパネル操作「LOCAL」に切替えるキーです。

⑦. FUNC.

ファンクション・キー

各種機能を設定するためのキーです。
各種機能設定が可能なときに点灯します。

⑧. POWER

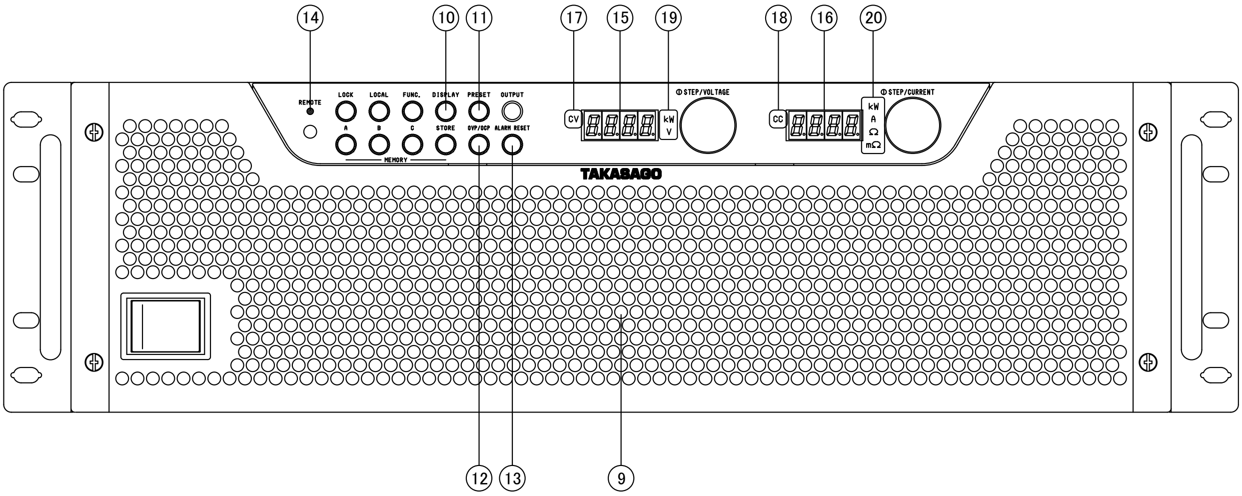
入力電源スイッチ

動作電源をON／OFFするスイッチです。

㉟. ラックマウント用ハンドル

ラックに実装し、固定するためのハンドルです。
🚫 運搬用の取っ手ではありませんので、ハンドルを持っての運搬は避けてください。

前面パネル(全機種共通)



⑨. 冷却用空気取り入れ口
本機内部を冷却するための空気取り入れ口です。

⑩. DISPLAY
ディスプレイ・キー

計測表示内容を切り替えるキーです。
計測表示を「電圧・電流」表示、「電圧・電力」表示、「電力・電流」表示の3モードに切り替えることができます。
シーケンスモード動作時はさらに、「現在のステップ数」、「経過分・経過秒」、「現在の繰り返し回数」の表示が可能です。

⑪. PRESET
プリセット・キー

出力電圧、出力電流を設定するためのキーです。
プリセット設定が可能なときに点灯します。

⑫. OVP/OCP
過電圧保護(OVP)/過電流保護(OCP)・キー

過電圧保護と過電流保護回路の動作点を設定するためのキーです。

⑬. ALARM RESET
アラームリセット・キー

1秒以上押すとアラームを解除することができます。

⑭. REMOTE
リモート表示ランプ

シリアル通信インターフェイスによりアクセスされ、制御権が外部のコンピュータ等に移行していることを示します。

⑮. 数字表示器(電圧)
出力電圧、出力電力を表示します。ファンクション・キーで各種機能の設定をするときは、項目番号を表示します。

⑯. 数字表示器(電流)
出力電流、出力電力を表示します。ファンクション・キーで各種機能の設定をするときは、パラメータを表示します。

⑰. CV
定電圧表示ランプ

出力[ON]で定電圧動作をしているときに点灯します。

⑱. CC
定電流表示ランプ

出力[ON]で定電流動作をしているときに点灯します。

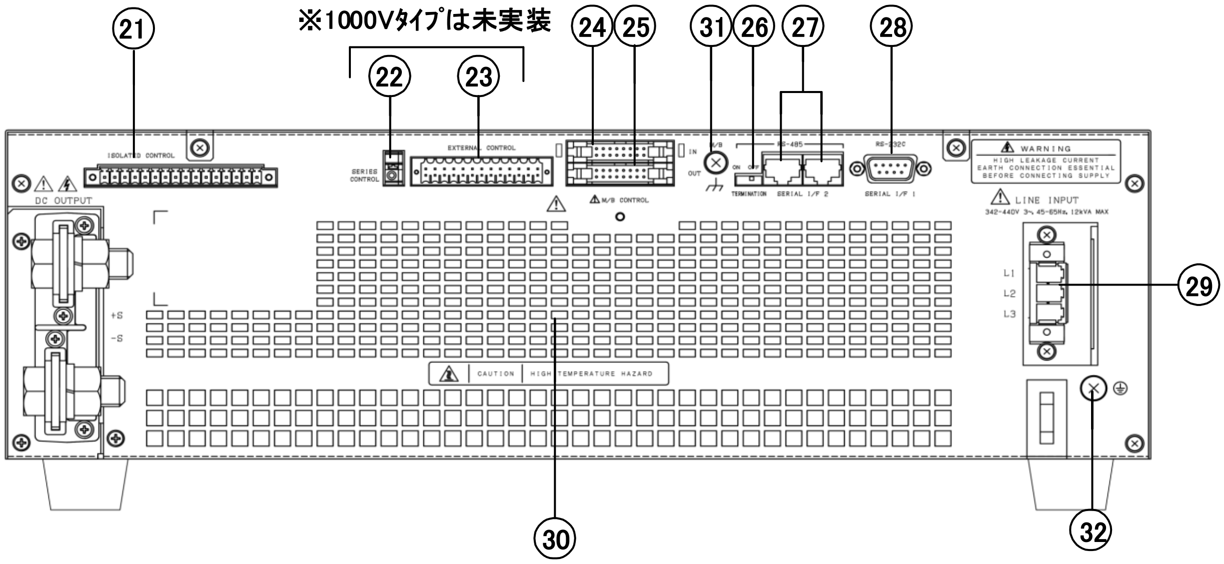
⑲. kW、V
計測単位表示ランプ

数字表示器(電圧)が電圧値、電力値を表示した場合に点灯します。

⑳. kW、A、Ω、mΩ
計測単位表示ランプ

数字表示器(電流)が電流値、電力値を表示した場合に点灯します。また、内部抵抗可変機能設定時に該当する抵抗値の単位を表示します。

背面パネル



㉑.ISOLATED CONTROL

絶縁コントロール用コネクタ

ステータス、アラーム出力用コネクタです。
絶縁アナログオプション搭載時、絶縁タイプの外部アナログ制御入力、アナログモニター出力、接点入力に使用します。
付属の専用コネクタを使用します。

㉒. SERIES CONTROL

直列運転制御用コネクタ

直列接続用コネクタです。
スレーブモードとして使用する際、マスター機のマイナス出力端子と配線で接続します。
※1000V タイプは未実装です。

㉓. EXTERNAL CONTROL

外部コントロール用コネクタ

外部アナログ制御入力、および、アナログモニター出力用コネクタです。
付属の専用コネクタを使用します。
※1000V タイプは未実装です。

㉔. M/B CONTROL(IN)

並列運転制御（入力）用コネクタ

並列運転時の制御信号入力コネクタです。
専用の並列接続ケーブル(HXP-□□□□:□は長さ指定記号)を接続します。

㉕. M/B CONTROL(OUT)

並列運転制御（出力）用コネクタ

並列運転時の制御信号出力コネクタです。
専用の並列接続ケーブル(HXP-□□□□:□は長さ指定記号)を接続します。

㉖. TERMINATION

終端切替スイッチ

シリアル通信で本機1台を制御する場合は終端切替スイッチをONに設定してください。
2 台以上で使用する場合は 1 台目と最後の装置の終端切替スイッチをONに設定してください。（それ以外はOFF）

㉗. SERIAL I/F 2

シリアル通信／多チャンネル接続用コネクタ

RS-485 方式、シリアル通信ポートで制御するときまたは，1個のシリアルポートで複数台の HX-S-G4 シリーズを制御するときのコネクタです。
専用ケーブル（T485-□□□□:□は長さ指定記号)にて接続します。

㉘. SERIAL I/F 1

シリアル通信用コネクタ

シリアル通信用ケーブル（RS-232C）でコンピュータ等と接続するコネクタです。

㉙. LINE INPUT

入力コネクタ

本機の動作電源を接続するコネクタです。

㉚. **冷却用空気吐き出し口**

本機内部を冷却するための空気吐き出し口です。

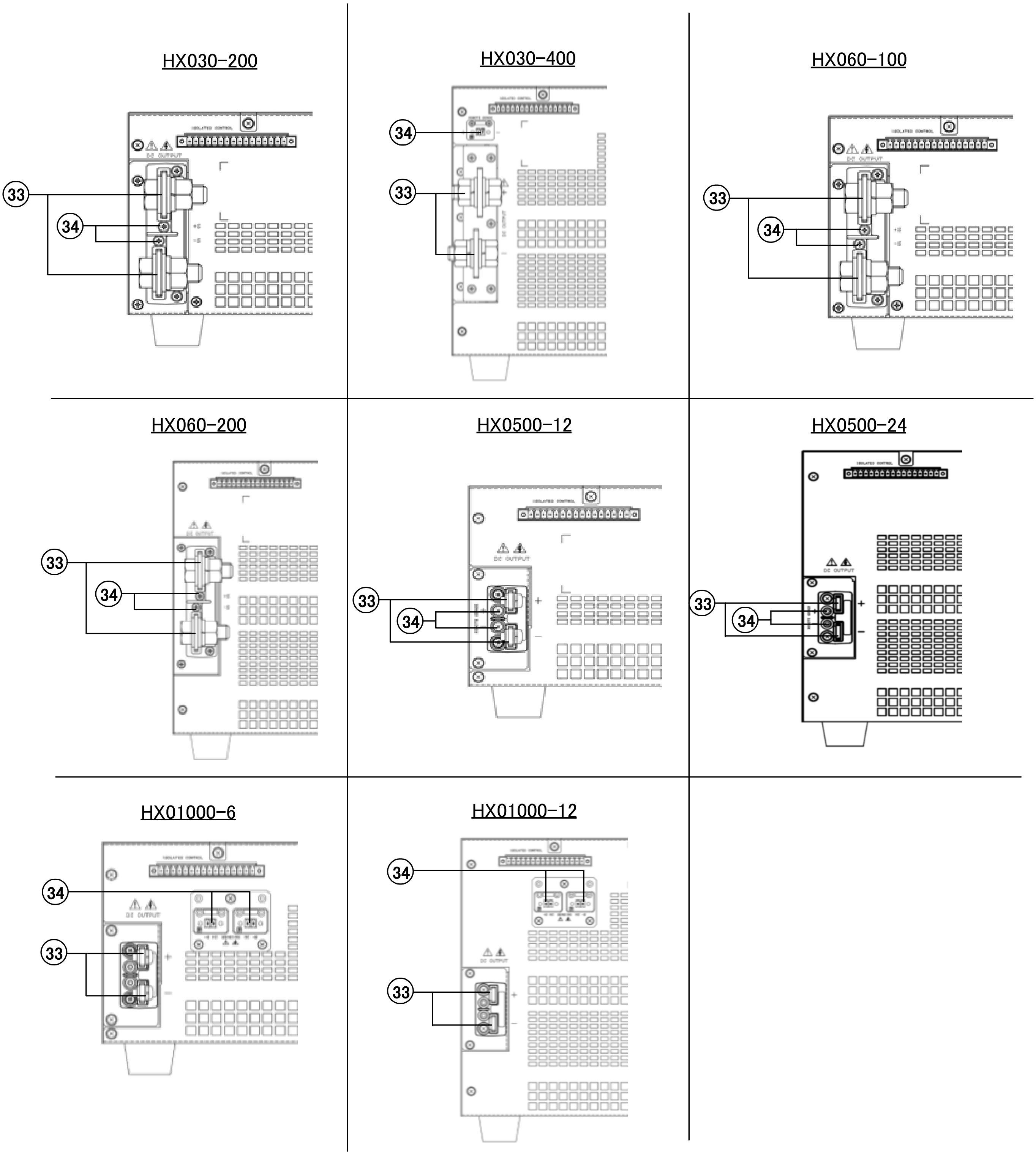
㉛. M/B　FG

並列接続ケーブル用 FG 端子

並列接続ケーブルの FG を接続する端子です。

㉜. **保護接地端子(M6)**

背面パネル（各機種個別部）



㉝. DC OUTPUT 出力端子

直流出力端子です。

⚠ 必ず圧着端子を使用して、付属のネジでしっかり締め付けてください。

❗ 接続後は付属の出力端子カバーを必ず取り付けてご使用ください。

㉞. REMOTE SENSE センシング端子

リモートセンシング用端子またはコネクタです。

準備と接続

開　梱

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

No.	名称	付属数	HX-S-G4 シリーズ 30-200	30-400	60-100	60-200	500-12	500-24	1000-6	1000-12	備考
1	入力コネクタ	1 個	○	○	○	○	○	○	○	○	入力端子カバー×1 個 M3×8mmビス×2個
2	ダミーコネクタ	2 個	○	○	○	○	○	○	○	○	出荷時に、背面パネル㉔,㉕ M/B CONTROL に 取り付けられています。
3	絶縁コントロール用 コネクタ	1 個	○	○	○	○	○	○	○	○	出荷時に、背面パネル㉑ ISOLATED CONTROL に 取り付けられています。
4	外部コントロール用 コネクタ	1 個	○	○	○	○	○	○	×	×	出荷時に、背面パネル ㉓ EXTERNAL CONTROL に 取り付けられています。
5	簡易版取扱説明書	1 部	○	○	○	○	○	○	○	○	
6	取扱説明書(CD-ROM)	1 枚	○	○	○	○	○	○	○	○	
7	出力端子接続用ボルト （30V タイプ、60V タイプ用）	2 組	○	○	○	○	×	×	×	×	M12×30mmボルト×1個、 M12平ワッシャ×2個 M12スプリングワッシャ×1個、 M12ナット×1個 出荷時に、背面パネル㉝ DC OUTPUT 出力端子に 取り付けられています。
8	出力端子接続用ビス （500V タイプ、1000V タイプ用）	2 個	×	×	×	×	○	○	○	○	M5×12mmビス 出荷時に、背面パネル㉝ DC OUTPUT 出力端子に 取り付けられています。
9	出力端子カバー （30-200、60V タイプ用）	1 組	○	×	○	○	×	×	×	×	出力端子カバー×2個(同一形状)、 カバー取り付け用サポート×1 本 M3×6mmビス×2個
10	出力端子カバー （30-400 用）	1 組	×	○	×	×	×	×	×	×	出力端子カバー(4分割)、 M3×6mmビス×6個
11	出力端子カバー （500V タイプ、1000V タイプ用）	1 組	×	×	×	×	○	○	○	○	出力端子カバー×2個(同一形状)、 カバー取り付け用サポート×1 本 M3×6mmビス×2個
12	出力端子用保護チューブ （30-200、60V タイプ用）	2 個	○	×	○	○	×	×	×	×	
13	出力端子用保護チューブ （30-400 用）	2 個	×	○	×	×	×	×	×	×	
14	出力端子用保護チューブ 固定用インシュロック	4 個	○	○	○	○	×	×	×	×	
15	並列接続端子カバー	1 組	×	×	○	○	○	○	○	○	出荷時に背面パネルに取り付けられています。
16	リモートセンシング用 コネクタ(30-400 用)	1 個	×	○	×	×	×	×	×	×	出荷時に、背面パネル㉞ リモートセンシングコネクタに 取り付けられています。
17	リモートセンシング用 コネクタ （1000V タイプ用）	2 個	×	×	×	×	×	×	○	○	出荷時に、背面パネル㉞ リモートセンシングコネクタに 取り付けられています。
18	リモートセンシング用 コネクタカバー （1000V タイプ用）	1個	×	×	×	×	×	×	○	○	出荷時に、背面パネル㉞ リモートセンシングコネクタの箇所に 取り付けられています。
19	リモートセンシング用 ケーブル固定 インシュロック	1 個	×	×	×	×	×	×	○	○	リモートセンシング用のケーブルが外れないように固定するためのインシュロックです。

※『○』は付属あり、『×』は付属なしを示します。購入された装置に付属されているかをご確認ください。

設置場所

本機を安全にお使いいただくために、次の注意事項をお守り下さい。

警告

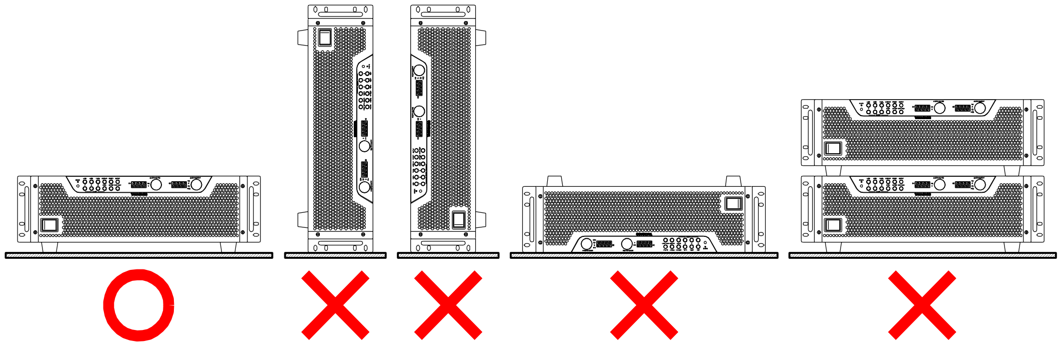
禁止　雨や水のかかる場所では使用しないで下さい。

禁止　可燃性ガスの発生する場所には設置しないで下さい。

禁止　前面空気取り入れ口および背面の放熱穴（FANモーター部）には金属製のピン、線材、ビスなどを入れないで下さい。感電、火災の危険が生じます。

注意

禁止　本機は固定した場所で使用するように設計されています。振動のある場所では使用しないでください。誤った設置は故障の原因となりますので、設置方法を確認の上ご使用ください。
≪設置方法≫



注意

必ず行う　周囲温度0－50℃、湿度20－90%RH、腐食性ガスのない室内でご使用下さい。

禁止　本機はファンモーターによる強制空冷を採用していますので、前面の空気取り入れ口と、背面の空気吐き出し口部分をふさがないでください。ラックに取り付ける場合は、ラック背面にベンチレーションパネルなどを取り付け、排気がラック内にこもらないようにしてください。
入力電源スイッチ(POWER)は容易に操作できるように、スイッチの前をふさがないでください。

必ず行う　導電性の汚染が発生する環境においてご使用になる場合は、ダクトを用いて吸気をする等の配慮が必要となります。

注意　ラジオ等、受信機の近くで使用すると、受信機は妨害を受けることがあります。

動作電源の接続

本機はAC342V－440V、45Hz－65Hzの3相4線交流電源で動作します。
本機を安全にお使いいただくために、次の注意事項をお守り下さい。

⚠ 危険

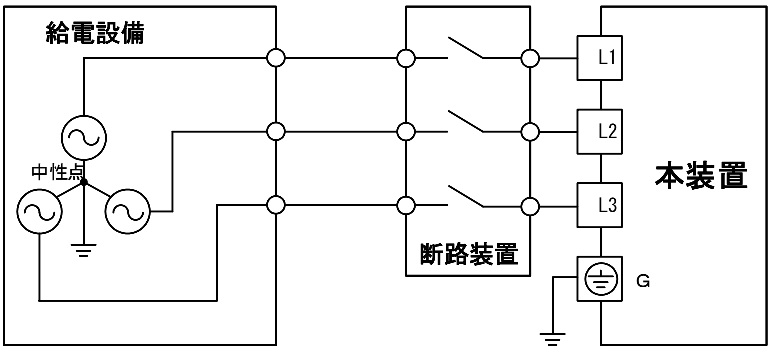
必ず行う
入力端子への配線を行うときは、入力電源（動作電源AC342V－440V）が遮断されている事を確認してください。故障の原因になります。

必ず行う
本機はEMI(電磁妨害)を防ぐためノイズフィルターを内蔵しています。
このため、わずかな漏れ電流があり、接地せずに使用すると感電する恐れがあります。
安全のため、必ず接地して下さい。

⚠ 注意

必ず行う
入力電源は3相342V－440V、45Hz－65Hzの範囲でご使用下さい。
公称電源電圧は背面入力端子近くに表示されています。

必ず行う
各相接地間電圧（L1-G 間、L2-G 間、L3-G 間）が AC254 V 以下の供給電源ラインでご使用ください。
AC242Vよりも高い供給電源ラインでは故障の原因になります。
※スター結線、デルタ結線どちらでもご利用になれます。
給電設備と本装置の間に断路装置を接続してください。本装置の入力電源スイッチは AC ラインから本装置を完全に切断するものではありません。
断路装置は、IEC60947-1 及び IEC60947-3 に適合したものを使用してください。
断路装置は本装置から容易に届く位置に設置してください。また本装置専用として設置し、ACラインから切り離す装置であることと、機能（ON [I]、OFF[〇]）を表示してください。



必ず行う
最大消費電力が供給可能な電源に接続して下さい。

必ず行う
入力コネクタへの配線の接続はしっかりと行ってください。
締め付けが弱いとコネクタが発熱し、焼損する恐れがあります。

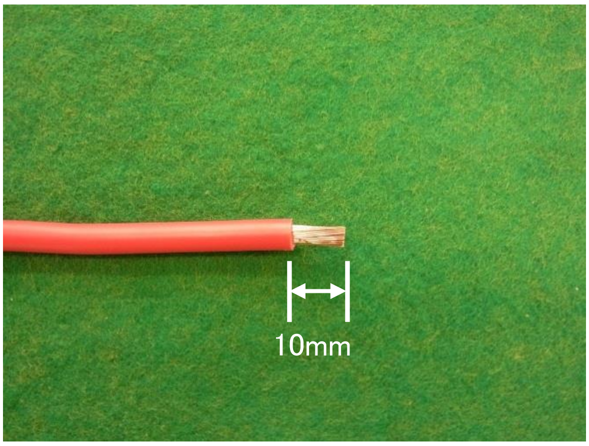
必ず行う
保護設置端子に接続する保護導体は芯線の断面積が 5.5mm^2 以上のケーブルを使用して下さい。
配線材は負荷電流に対して十分な断面積のものを使用して下さい。
配線材の選定は**付録④「負荷電流対推奨導体面積」**(P216)を参照してください。
最大入力電流は背面入力端子近くに表示されています。

入力の接続

必ず行う

アース線は下記の断面積以上のものを使用してください。
・HX030-200,HX060-100,HX0500-12,HX01000-6： 3mm^2(AWG12)以上
・HX030-400,HX060-200,HX0500-24,HX01000-12： 8mm^2(AWG8)以上

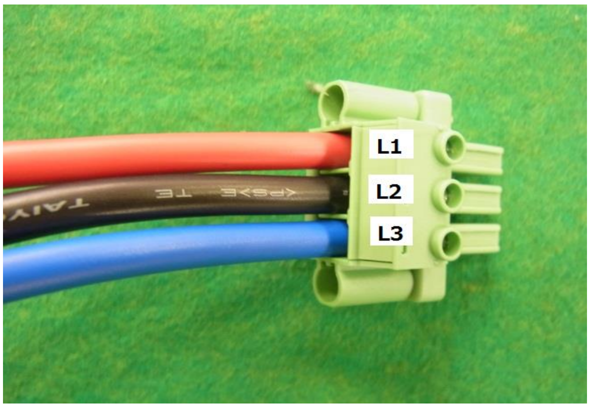
① 線材を導線が 10 ミリ出るようにむきます。



② 線材をコネクタに差し込みます。

③ ネジ締めトルク 0.5－0.6Nm にて締め付けケーブルを固定します。

④ 他の線材も同様にコネクタに差し込み、ネジを締めして固定します。



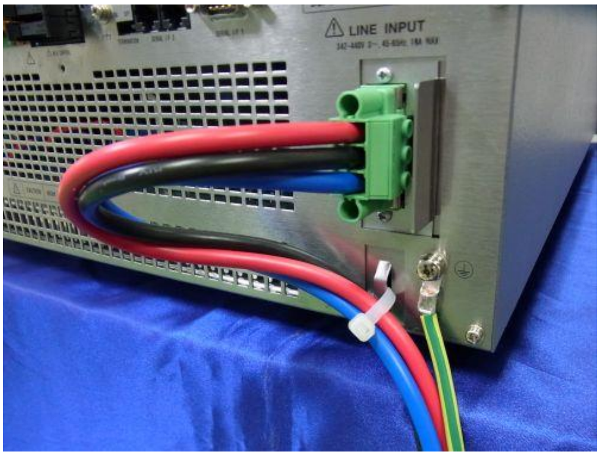
⑤ 背面パネルの保護接地端子に接地用のケーブルを接続します。

⑥ LINE INPUT コネクタに④で配線したコネクタをしっかり差し込みます。

⑦ 差し込んだコネクタが抜けないように上下2カ所ネジを締めて固定します。(写真は上のネジの固定)

⑧ 差し込んだコネクタが抜けないように上下2カ所ネジを締めて固定します。(写真は下のネジの固定)

⑨ 入力コネクタにケーブルの負荷がかからない様タイラップで固定します。



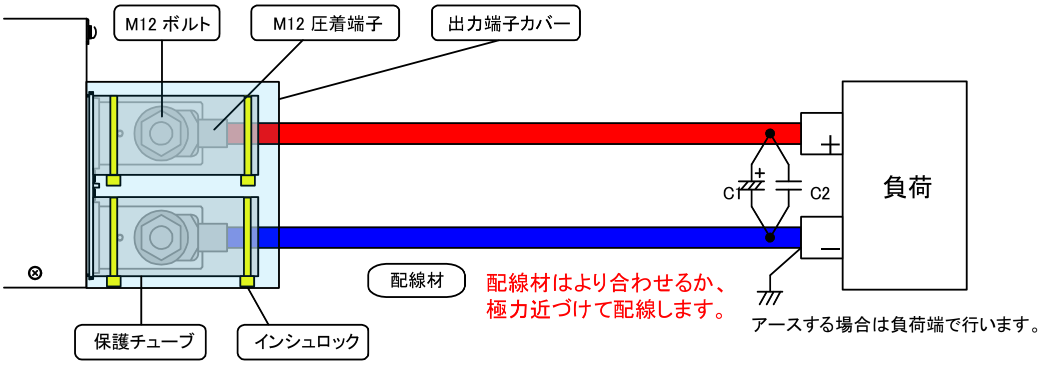
注意

● ケーブルを取りはずす際は入力電源スイッチ(POWER)をオフし、給電設備からの給電が無いことを確認した上で入力コネクタを取り外し、接地用のケーブルは最後に取り外してください。

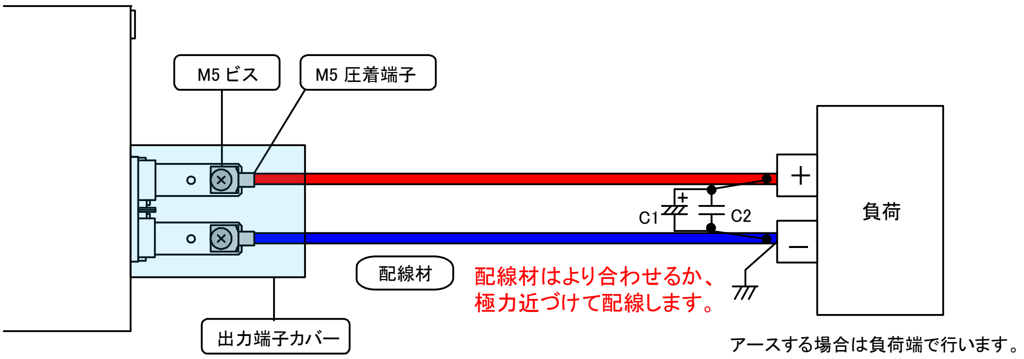
負荷の接続

出力端子への配線材は下図指定の圧着端子を取り付けて、付属のボルト/ビスでしっかりと締め付けてください。

30V/60Vタイプ



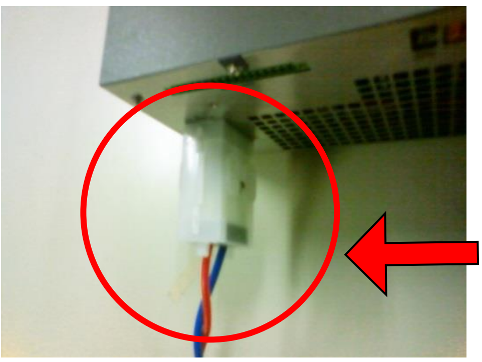
500V/1000Vタイプ



MEMO

・配線は、より合せることで負荷端でのリップル、ノイズを小さくすることができます。

・C1、C2を負荷端の近くに接続することで、ノイズレベルを規格値よりも小さくすることができます。
C1，C2は高周波インピーダンスの小さなものを使い、リード線は極力短く切って接続します。
C1：電解コンデンサ　100－1000 μF
C2：フィルムコンデンサ：1－10 μF



必ず行う

配線後、必ず付属の出力端子カバーを取り付けてください。

出力端子カバー
（写真は HX-S-0500-12G4）

⚠ 危険

必ず行う

負荷の接続の際は、本機の動作電源が遮断されていることを確認してください。

禁止

本機から電圧を出力した状態（OUTPUT　ON）では絶対に負荷配線を行わないでください。

⚠ 注意

必ず行う

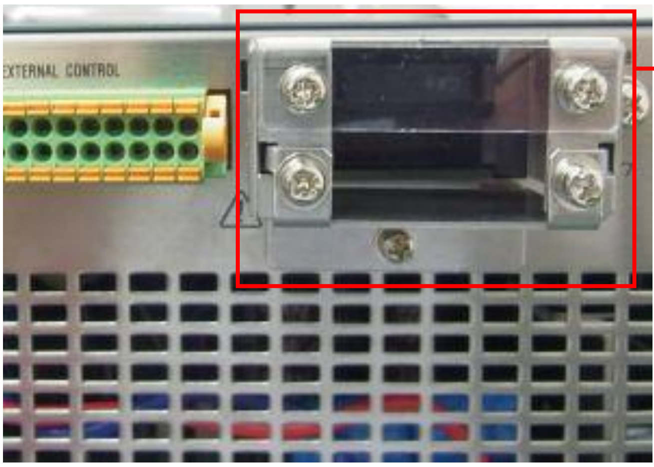
配線材は負荷電流に対して十分な断面積のものを使用して下さい。
配線材の選定は**付録④「負荷電流対推奨導体面積」**（P216）を参照してください。

必ず行う

配線材には圧着端子を取付け、しっかりと締め付けてください。
締め付けがゆるいと接続部の発熱により変形、焼損の原因になります。

必ず行う

並列接続端子カバー(出荷時取り付け済み)は必ず取り付けてご使用してください。



並列接続端子
カバー

※30V タイプには添付されていません。

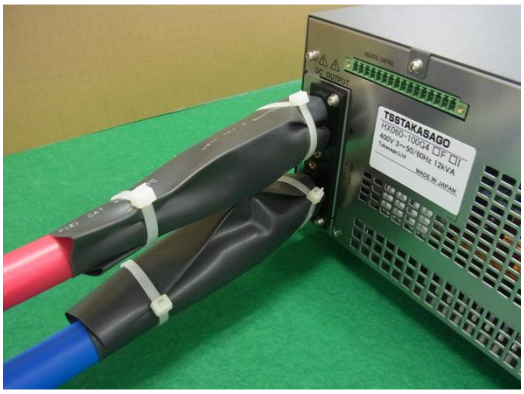
出力端子カバーの取り付け方

■ HX-S-030-200/HX-S-060-100/HX-S-060-200 について

1. 出力端子カバーの１個（２個とも同一形状）にカバー取り付け用サポートを取り付けます。
   ※取り付け用サポートは出力端子カバーの内側センター部へ挿入し外側からM３×６mmビスで固定します。

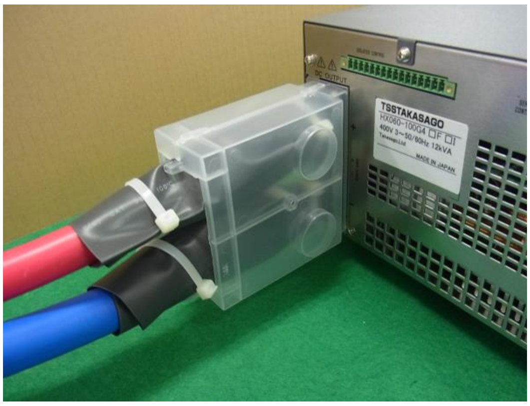
2. M１２×３０mmボルトナットを使用して出力端子にケーブルを接続する。

3. 出力ケーブルに出力端子用保護チューブを被せてインシュロックにて固定する。

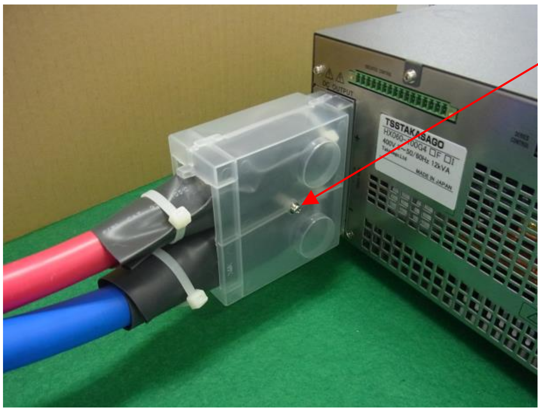


4. カバー取り付け用サポートを取り付けた出力端子カバーを出力端子の左側の溝にはめ込みます。

5. もう1個の出力端子カバーを出力端子の右側の溝にはめ込みます。



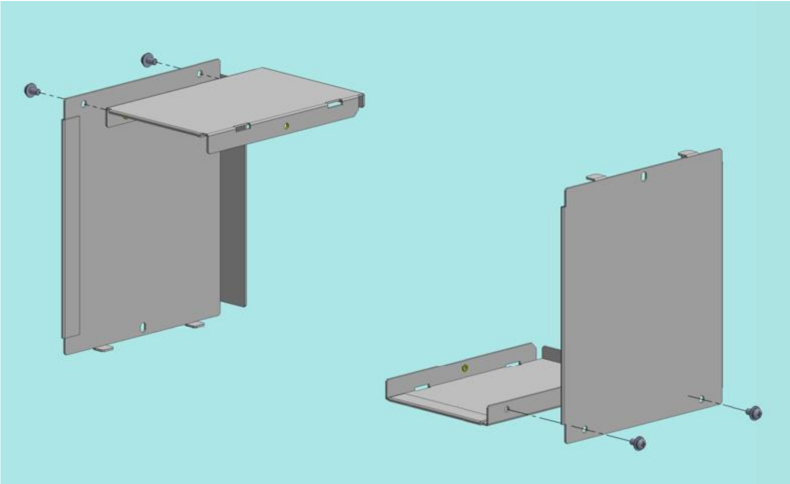
6. 出力端子カバーをM3×6mmビスで固定し、出力端子カバーの取り付け完了です。



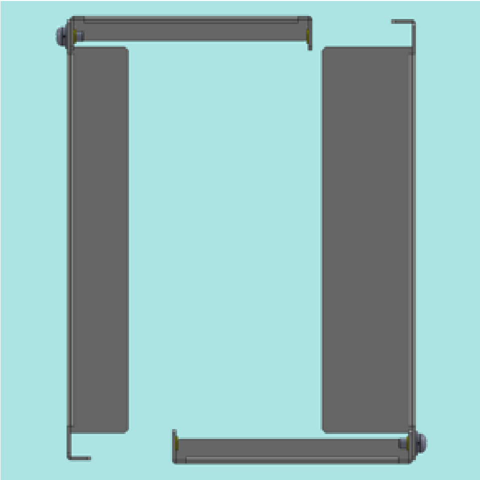
M3×6mmビス

■ HX-S-030-400 について

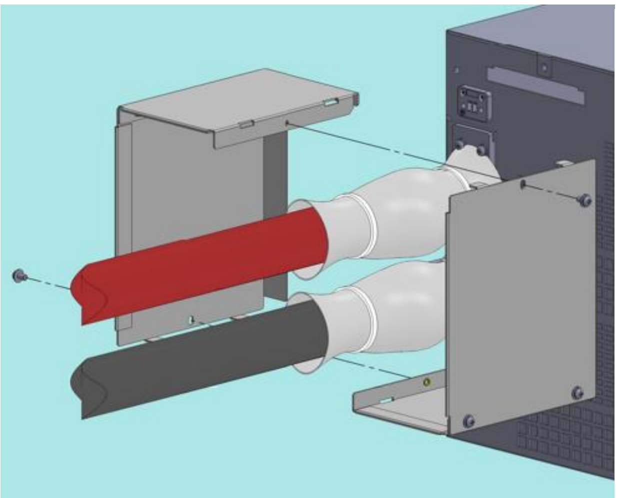
1. 出力端子カバー1 セットと付属の固定用ビスM3×6mm　4個準備する。

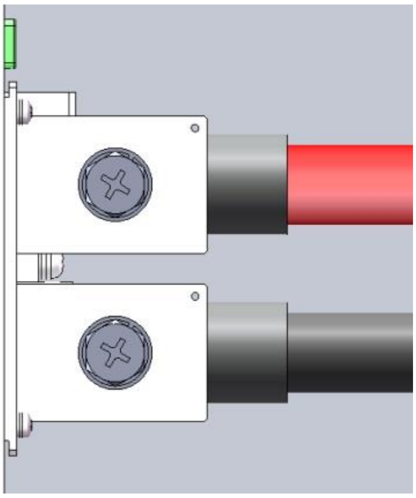


2. 出力端子カバーの上下は下記画像のように取り付けます。

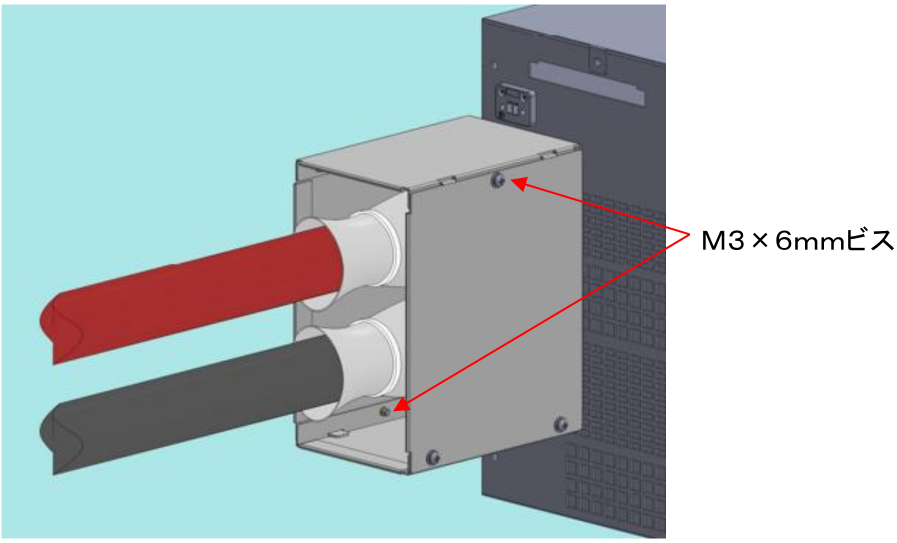


3. 出力ケーブルに出力端子用保護チューブを被せてインシュロックにて固定し、出力端子カバーを出力端子パネルの上下の溝にはめ込みます。



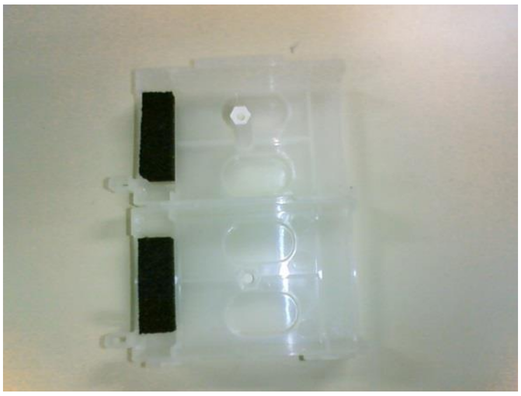


4. 出力端子カバーをM3×6mmビスで固定し、取り付け完了です。



■ HX-S-0500-12/HX-S-0500-24/HX-S-01000-6/HX-S-01000-12 について

1. 出力端子カバーの1個(2個とも同一形状)にカバー取り付け用サポートを取り付けます。
   ※取り付け用サポートは出力端子カバーの内側センター部へ挿入し外側からM3×6mmビスで固定します。



2. カバー取り付け用サポートを取り付けた出力端子カバーを出力端子の左側の溝にはめ込みます。

3. もう1個の出力端子カバーを出力端子の右側の溝にはめ込みます。

4. 出力端子カバーをM3×6mmビスで固定します。

5. 出力端子カバーの取り付け完了です。

基本的な使い方

初期画面表示

入力電源投入後(「POWER」スイッチ ON)、「数字表示器(電圧)」に出力電圧、「数字表示器(電流)」に機種表示、総出力容量(単位 kW)を表示します。

数字表示器(電圧) : 出力電圧表示
数字表示器(電流) : 機種表示

数字表示器(電圧) : 出力電圧表示
数字表示器(電流) : 総出力容量

計測表示

※上記の図は表示例です(HX-S-0500-12G4)。

並列接続の構成が変わり、総出力容量が前回起動時の総出力容量と相違しているの場合は「数字表示器(電圧)」にエラーコード"E011"を表示し、「数字表示器(電流)」に現在の総出力容量を点滅表示します。
総出力容量を確認後、「FUNC.」キーを2秒以上長押しして、現在の総出力容量を承認することで、計測表示に切り替わります。

MEMO

機種表示

- HX-S-030-200G4/HX-S-060-100G4/HX-S-0500-12G4/HX-S-01000-6G4: 06--
- HX-S-030-400G4/HX-S-060-200G4/HX-S-0500-24G4/HX-S-01000-12G4: 12--
- HX-S-030-200G4F/HX-S-060-100G4F/HX-S-0500-12G4F/HX-S-01000-6G4F: 06F-
- HX-S-030-400G4F/HX-S-060-200G4F/HX-S-0500-24G4F/HX-S-01000-12G4F: 12F-
- HX-S-030-200G4I/HX-S-060-100G4I/HX-S-0500-12G4I/HX-S-01000-6G4I: 06-I
- HX-S-030-400G4I/HX-S-060-200G4I/HX-S-0500-24G4I/HX-S-01000-12G4I: 12-I
- HX-S-030-200G4FI/HX-S-060-100G4FI/HX-S-0500-12G4FI/HX-S-01000-6G4FI: 06FI
- HX-S-030-400G4FI/HX-S-060-200G4FI/HX-S-0500-24G4FI/HX-S-01000-12G4FI: 12FI

初期状態

工場出荷時及び初期化操作後の設定は、以下のようになっています。

30V/60V タイプ

設定項目	HX-S-030-200	HX-S-030-400	HX-S-060-100	HX-S-060-200
定電圧設定値	0.00V	0.00V	0.00V	0.00V
定電流設定値	210.0A	420.0A	105.0A	210.0A
過電圧保護設定値(OVP)	33.00V	33.00V	66.00V	66.00V
過電流保護設定値(OCP)	220.0A	440.0A	110.0A	220.0A
メモリA, B, C内の各設定値	上記 CV 設定値、CC 設定値、OVP 設定値、OCP 設定値と同じ			
ファンクション設定内容	ファンクション設定内容の初期値(項目 20—38 の校正値を除く)32 ページ参照			

500V/1000V タイプ

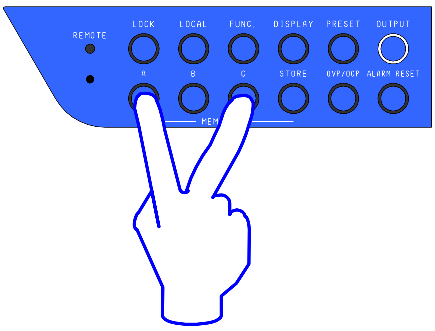
設定項目	HX-S-0500-12	HX-S-0500-24	HX-S-01000-6	HX-S-01000-12
定電圧設定値	0.0V	0.0V	0.0V	0.0V
定電流設定値	12.60A	25.20A	6.300A	12.60A
過電圧保護設定値(OVP)	550.0V	550.0V	1100V	1100V
過電流保護設定値(OCP)	13.20A	26.40A	6.600A	13.20A
メモリA, B, C内の各設定値	上記 CV 設定値、CC 設定値、OVP 設定値、OCP 設定値と同じ			
ファンクション設定内容	ファンクション設定内容の初期値(項目 20—38 の校正値を除く)32 ページ参照			

工場出荷時の設定にもどす

本機の各設定を初期化することができます。

手順① MEMORY の「A」と「C」キーを同時に押したまま、「POWER」スイッチをONにする。
手順② 数字表示器が点灯したら「A」「C」キーを放します。

各設定は工場出荷時の初期設定になります。

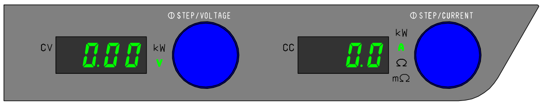


設定値のバックアップ

本機は「POWER」スイッチ動作をOFFまたは電源が遮断される直前のすべての設定値を不揮発性メモリ(EEPROM)に保持します。
次回POWER ON時には、前回POWER OFF時の時と同じ設定になります。
※電池は使用していないので、交換等の必要はありません。

定電圧電源としての使い方

過電圧保護回路(OVP)の設定(P40)と過電流(OCP)の設定(P42)が実施されていることを確認してください。



『POWER』スイッチを押し、本機を起動させます。

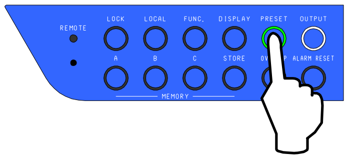
「数字表示器(電圧)」に電圧計測値が、「数字表示器(電流)」に電流計測値を表示し、「V」ランプ、「A」ランプが点灯します。
(FUNCTION 設定項目 52 のパラメータが1に設定されている場合は、PRESET 値が表示されます。)

MEMO

数字表示器のいずれかを電力表示で POWER OFF した場合は、次回 POWER ON 時も同様の表示方法になります。
※電力表示時は「kW」ランプが点灯します。

「PRESET」キーを押します。

「PRESET」ランプが点灯します。
中止したい場合は、再度「PRESET」キーを押すと計測表示に戻ります。
「数字表示器(電圧)」に電圧 PRESET 値が、「数字表示器(電流)」に電流制限 PRESET 値が表示されます。



「VOLTAGE」ツマミを回し、定電圧設定値を変更します。

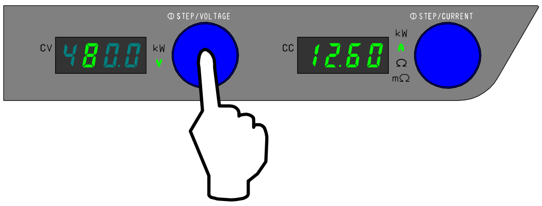
(ツマミを右へ回すと設定値が上がり、左へ回すと設定値が下がります。)

MEMO

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

FUNCTION 項目番号 50 のパラメータが 0 のときは、再度「PRESET」キーを押してプリセット・モードから抜けたときに出力電圧が更新されます。

FUNCTION 項目番号 50 のパラメータが1のときは「VOLTAGE」ツマミにより設定値が即座に更新されます。



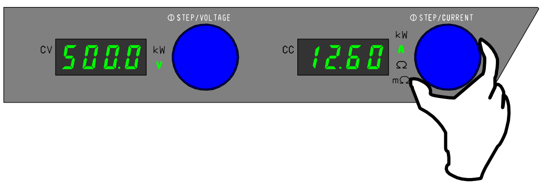
※上記の図は表示例です(HX-S-0500-12G4)。

「CURRENT」ツマミを回し、電流制限値を変更します。

必要な負荷電流よりも大きな値に設定します。
(ツマミを右へ回すと設定値が上がり、左へ回すと設定値が下がります。)

MEMO

電流制限値が必要な負荷電流よりも低い値に設定されていると、電流が制限され定電流動作になります(CC ランプ点灯)

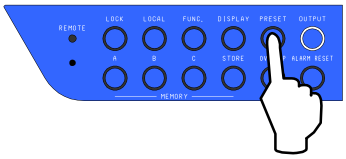


※上記の図は表示例です(HX-S-0500-12G4)。

⇒次ページへ続く

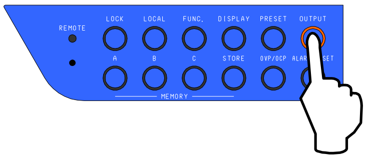
設定が完了したら、「PRESET」キーを押します。

PRESET 内容が確定され計測表示へ戻ります。



「OUTPUT」キーを押します。

「OUTPUT」ランプと「CV」ランプが点灯し設定した内容で出力します。

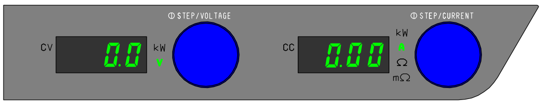


MEMO

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

定電流電源としての使い方

過電圧保護回路(OVP)の設定(P40)と過電流(OCP)の設定(P42)が実施されていることを確認してください。



『POWER』スイッチを押し、本機を起動させます。

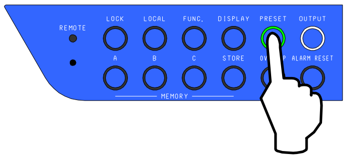
「数字表示器(電圧)」に電圧計測値が、「数字表示器(電流)」に電流計測値を表示し、「V」ランプ、「A」ランプが点灯します。
(FUNCTION 設定項目 52 のパラメータが1に設定されている場合は、PRESET 値が表示されます。)

MEMO

数字表示器のいずれかを電力表示で POWER OFF した場合は、次回 POWER ON 時も同様の表示方法になります。
※電力表示時は「kW」ランプが点灯します。

「PRESET」キーを押します。

「PRESET」ランプが点灯します。
中止したい場合は、再度「PRESET」キーを押すと計測表示に戻ります。
「数字表示器(電圧)」に電圧制限 PRESET 値が、「数字表示器(電流)」に電流 PRESET 値が表示されます。



「CURRENT」ツマミを回し、定電流設定値を変更します。

(ツマミは右へ回すと設定値が上がり、左へ回すと設定値が下がります。)

MEMO

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

FUNCTION 項目番号 50 のパラメータが 0 のときは、再度「PRESET」キーを押してプリセット・モードから抜けたときに出力電流が更新されます。

FUNCTION 項目番号 50 のパラメータが1のときは、「CURRENT」ツマミにより設定値が即座に更新されます。

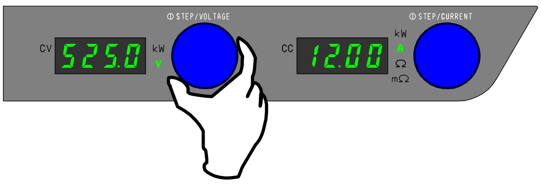
※上記の図は表示例です(HX-S-0500-12G4)。

「VOLTAGE」ツマミを回し、電圧制限値を変更します。

(ツマミを右へ回すと設定値が上がり、左へ回すと設定値が下がります。)

MEMO

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

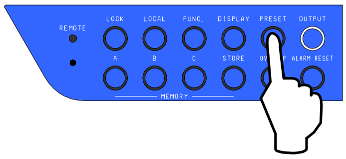


※上記の図は表示例です(HX-S-0500-12G4)。

⇒次ページへ続く

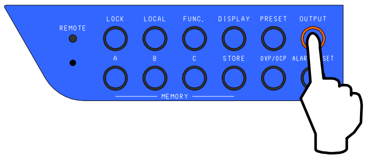
設定が完了したら、「PRESET」キーを押します。

PRESET 内容を確定して計測表示へ戻ります。



「OUTPUT」キーを押します。

「OUTPUT」ランプと「CC」ランプが点灯し設定した内容で出力します。



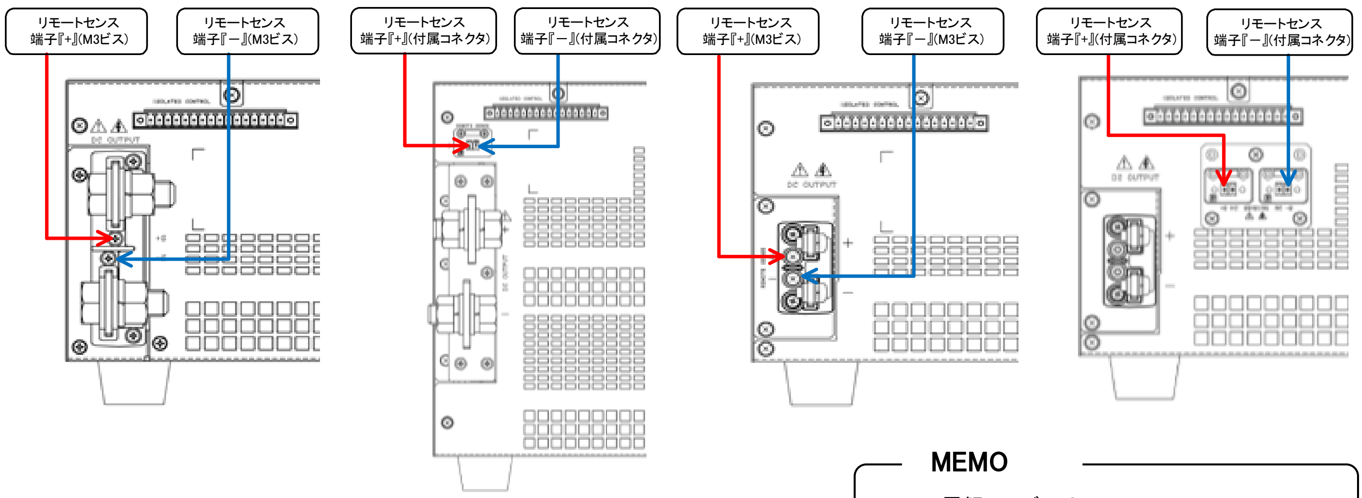
MEMO

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

リモートセンシング

出力端子から負荷までの配線による電圧降下が問題となる場合、リモートセンシング機能により、
配線の電圧降下を補償することができます。補償できる電圧は片道あたり5Vまでです。
下図のように配線してください。
※リモートセンス端子に接続する圧着端子は絶縁被覆付圧着端子を使用してください。

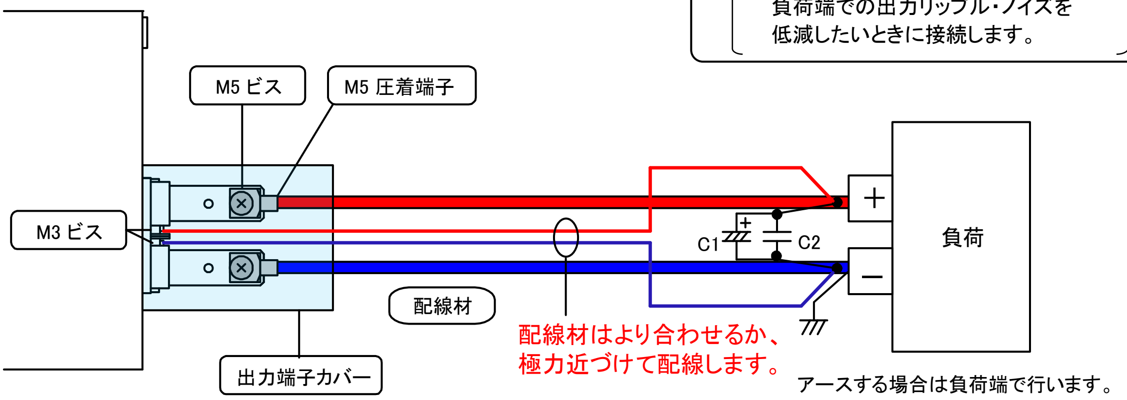
HX30-200/60Vタイプ　HX30-400　HX500Vタイプ　HX1000Vタイプ



MEMO

C1　:電解コンデンサ　100−1000 μF
　　　　　　　　　（低インピーダンス品）
C2　:フィルムコンデンサ　1−10 μF

負荷端での出力リップル・ノイズを
低減したいときに接続します。



危険
出力端子に結線するときは、必ずPOWERスイッチを「OFF」にしてから行ってください。

※上記の図は HX-S-0500-12G4 の接続例です。

注意
- リモートセンシングを行った状態で出力ラインをスイッチなどで開閉しないでください。
故障の原因となります。
- OVP回路は出力端子の電圧を検出していますので、OVPの設定電圧は保護動作させたい電圧に出力配線（往復）の電圧降下分を加えた電圧値としてください。

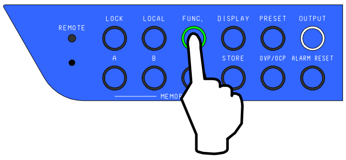
各種機能設定(FUNCTION 設定)

各種機能のパラメータ設定を行います。設定できるパラメータはデバイスアドレス、ビットレート、パリティ、外部接点によるON／OFF、外部アナログ制御の選択、POWER「ON」時のOUTPUT状態、OUTPUT「OFF」時の電圧計及び電流計の表示などです。
詳しくは FUNCTION 設定項目一覧（P **エラー! ブックマークが定義されていません。**）をご覧ください。

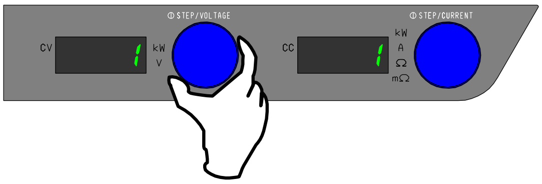
■ 各機能の設定

設定手順

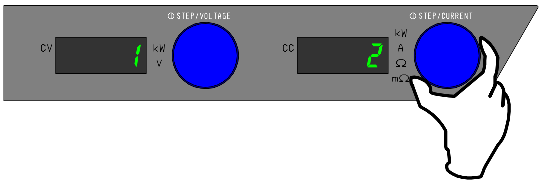
ファンクションキー『FUNC. 』を押します。
「FUNC. 」ランプが点灯します。
「数字表示器（電圧）」に設定項目番号を「数字表示器（電流）」にパラメータを示します。



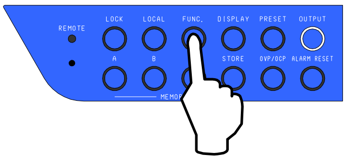
『VOLTAGE』つまみで項目番号を選択します。



『CURRENT』つまみでパラメータを変更します。



設定が終了したら、再度『FUNC. 』を押します。
「数字表示器（電圧）」、「数字表示器（電流）」は、計測表示に戻ります。
「FUNC.」キーを押さず、続けて他の項目を変更することができます。
その場合、「FUNC.」キーを押した時点で、設定内容が確定されます。



MEMO

デバイスアドレス、ビットレート、パリティの設定は、「FUNC. 」キーで設定を終了させた後「POWER」スイッチを「OFF」にし再び「POWER」スイッチを「ON」にすると設定が変更されます。

FUNCTION 設定項目一覧

一般的な機能

項目番号		設定項目	パラメータの範囲と内容	初期値
0	一般的な機能	FW ﾊﾞｰｼﾞｮﾝ表示	例:1.00(変更できません)	
1		立ち上がりﾓｰﾄﾞの選択	0＝CV 優先(高速)	2＝CV 優先(低速) ※本機能はﾌﾙ機能搭載ﾀｲﾌﾟ 「型名F付」のみ設定可能
			1＝CV 優先(中速)	
			2＝CV 優先(低速)	
			3＝CV ｽﾙｰﾚｰﾄ	
			4＝CC 優先(高速)	
			5＝CC 優先(中速)	
			6＝CC 優先(低速)	
			7＝CC ｽﾙｰﾚｰﾄ	
2		CV ｽﾙｰﾚｰﾄ立ち上り	30V ﾀｲﾌﾟ:0.01V/S-60.00V/S 60V ﾀｲﾌﾟ:0.1V/S-120.0V/S 500V ﾀｲﾌﾟ:1V/S-1000V/S 1000V ﾀｲﾌﾟ:1V/S-2000V/S	パラメータの範囲の最大値 ※本機能はﾌﾙ機能搭載ﾀｲﾌﾟ 「型名F付」のみ設定可能
3		CV ｽﾙｰﾚｰﾄ立ち下り		
4		CC ｽﾙｰﾚｰﾄ立ち上り	HX030-200: 0.1V/S-400.0A/S HX030-400: 0.1V/S-800.0A/S HX060-100: 0.1V/S-200.0A/S HX060-200: 0.1V/S-400.0A/S HX0500-12: 0.01V/S-24.00A/S HX0500-24: 0.01V/S-48.00A/S HX01000-6: 0.01V/S-12.00A/S HX01000-12: 0.01V/S-24.00A/S	パラメータの範囲の最大値 並列接続時: (最大出力電流×2)/s ※本機能はﾌﾙ機能搭載ﾀｲﾌﾟ 「型名F付」のみ設定可能
5		CC ｽﾙｰﾚｰﾄ立ち下り		
6		ｼﾘｱﾙ I/F2 の用途	0＝ｼﾘｱﾙ通信制御(ﾘﾓｰﾄﾓｰﾄﾞ)	0＝ｼﾘｱﾙ通信制御 (ﾘﾓｰﾄﾓｰﾄﾞ) ※本機能はﾌﾙ機能搭載ﾀｲﾌﾟ 「型名F付」のみ設定可能
			1＝ｼｰｹﾝｼｬﾙ ON/OFF に使用 (ﾛｰｶﾙﾓｰﾄﾞ)	
7		ON ﾃﾞｨﾚｲ時間	0.00s－99.99s	0.00s ※本機能はﾌﾙ機能搭載ﾀｲﾌﾟ 「型名F付」のみ設定可能
8		OFF ﾃﾞｨﾚｲ時間	0.00s－99.99s	
9		ｱﾗｰﾑ時の動作	0＝ｽｲｯﾁﾝｸﾞ停止	0＝ｽｲｯﾁﾝｸﾞ停止
			1＝入力ｽｲｯﾁ TRIP (TRIP 入力と重故障のみ)	
			2＝入力ｽｲｯﾁ TRIP (TRIP 入力と重故障及び OVP、OCP)	
10		外部接点による出力 ON/OFF	0＝無効	0＝無効
			1＝ｼｮｰﾄ時出力 ON、 ｵｰﾌﾟﾝ時出力 OFF	
			2＝ｼｮｰﾄ時ﾊﾟﾈﾙ操作による ON/OFF 可、 ｵｰﾌﾟﾝ時出力 OFF	
11		計測値の移動平均処理	0＝なし	0＝なし
			1＝あり	
12		直線性補償機能の動作ﾓｰﾄﾞ	0＝補償動作OFF	1＝出力 ON/OFF 操作及び 設定変更時に実行。 収束後の補償値を保持
			1＝出力 ON/OFF 操作及び 設定変更時に実行。 収束後の補償値を保持	
			2＝補償動作を連続して実行	

設定項目一覧（続き）
校正、絶縁オプション、パネル操作

項目番号		設定項目		パラメータの範囲と内容	初期値
20	校正	電圧設定ｵﾌｾｯﾄ		表示なし	
21		電圧設定ﾌﾙｽｹｰﾙ		表示なし	
22		電流設定ｵﾌｾｯﾄ		表示なし	
23		電流設定ﾌﾙｽｹｰﾙ		表示なし	
24		電圧計測ｵﾌｾｯﾄ		電圧計側値	
25		電圧計測ﾌﾙｽｹｰﾙ		電圧計側値	
26		電流計測ｵﾌｾｯﾄ		電流計側値	
27		電流計測ﾌﾙｽｹｰﾙ		電流計側値	
28		外部ｱﾅﾛｸﾞ入力	電圧設定ｵﾌｾｯﾄ	表示なし	
29			電圧設定ﾌﾙｽｹｰﾙ	C:粗調整 ， F:微調整	C:粗調整
30			電流設定ｵﾌｾｯﾄ	表示なし	
31			電流設定ﾌﾙｽｹｰﾙ	C:粗調整 ， F:微調整	C:粗調整
32		電圧ﾓﾆﾀｰ出力ｵﾌｾｯﾄ		表示なし	
33		電圧ﾓﾆﾀｰ出力ﾌﾙｽｹｰﾙ		表示なし	
34		電流ﾓﾆﾀｰ出力ｵﾌｾｯﾄ		表示なし	
35		電流ﾓﾆﾀｰ出力ﾌﾙｽｹｰﾙ		表示なし	
36		ー		表示なし	
37		直列ｽﾚｰﾌﾞ時 電圧ｵﾌｾｯﾄ		表示なし	
38		直列ｽﾚｰﾌﾞ時 電圧ﾌﾙｽｹｰﾙ		表示なし	
39		ﾕｰｻﾞｰ調整値初期化 （CV,CC,電圧/電流計測）		0＝無効 1＝有効	0＝無効
40	絶縁ｵﾌﾟｼｮﾝ	定電圧(CV) 外部ｱﾅﾛｸﾞ制御信号の絶縁		0＝無効 1＝有効	0＝無効
41		定電流(CC) 外部ｱﾅﾛｸﾞ制御信号の絶縁		0＝無効 1＝有効	※本機能は絶縁機能搭載ﾀｲﾌﾟ「型名Ｉ付」のみ設定可能
50	パネル操作	PRESET 内容の確定方法		0＝PRESET ﾓｰﾄﾞ終了後、PRESET 内容を確定 1＝PRESET ﾓｰﾄﾞ中に PRESET 内容を確定	0＝PRESET ﾓｰﾄﾞ終了後、PRESET 内容を確定
51		POWER ON 時の OUTPUT の状態		0＝OFF（TOGGLE） 1＝MODE1（HOTSTART） 2＝MODE2（HOTSTART） ALM 発生時や TRIP 動作からの復旧時は OUTPUT OFF で起動。 「OUTPUT」キーを押すと OUTPUT ONとなる。	0＝OFF（TOGGLE）

設定項目一覧(続き)

通信機能、外部コントロール

<table>
<tr><th>項目
番号</th><th></th><th colspan="2">設定項目</th><th>パラメータの範囲と内容</th><th>初期値</th></tr>
<tr><td>52</td><td rowspan="3">パネル操作</td><td colspan="2">OUTPUTOFF 時の
電圧計/電流計の表示</td><td>0=計測値表示
1=設定値表示</td><td>0=計測値表示</td></tr>
<tr><td>53</td><td colspan="2">LOCK のモード選択</td><td>0=LOCK キー以外無効
1=OUTPUT、LOCK キー以外無効
2=VOLTAGE/CURRENT ﾂﾏﾐ
PRESET, FUNC., OVP, OCP
が無効</td><td>0=LOCK 以外無効</td></tr>
<tr><td>54</td><td colspan="2">ﾊﾟﾈﾙﾒﾓﾘｰｷｰの読み出し手順</td><td>0=ｼﾝｸﾞﾙｱｸｼｮﾝ
1=ﾀﾞﾌﾞﾙｱｸｼｮﾝ</td><td>1=ﾀﾞﾌﾞﾙｱｸｼｮﾝ</td></tr>
<tr><td>60</td><td rowspan="4">通信機能</td><td colspan="2">デバイスアドレス</td><td>1−50</td><td>1</td></tr>
<tr><td>61</td><td colspan="2">ビットレート</td><td>0=2400bps
1=9600bps
2=19200bps
3=38400bps</td><td>1=9600bps</td></tr>
<tr><td>62</td><td colspan="2">パリティ</td><td>0=なし
1=ODD(奇数)
2=EVEN(偶数)</td><td>0=なし</td></tr>
<tr><td>63</td><td colspan="2">コマンド形式</td><td>0=SCPI 規格準拠
1=HX ｼﾘｰｽﾞ互換</td><td>0=SCPI 規格準拠</td></tr>
<tr><td>70</td><td rowspan="7">外部コントロール</td><td colspan="2">定電圧制御
EXTR/V、PANEL の設定</td><td>0=前面パネル
1=外部電圧(0−10V)
2=外部抵抗(0−10kΩA)
3=外部抵抗(0−10kΩB)
4=外部抵抗(0−10kΩC)</td><td>0=前面パネル
※本機能 2~4 は HX-S-01000-G4
では使用不可</td></tr>
<tr><td>71</td><td colspan="2">定電流制御
EXTR/V、PANEL の設定</td><td>0=前面パネル
1=外部電圧(0−10V)
2=外部抵抗(0−10kΩA)
3=外部抵抗(0−10kΩB)
4=外部抵抗(0−10kΩC)</td><td>0=前面パネル
※本機能 2~4 は HX-S-01000-G4
では使用不可</td></tr>
<tr><td>72</td><td colspan="2">内部抵抗設定</td><td>HX030-200: 0Ω-0.15Ω
HX030-400: 0Ω-0.075Ω
HX060-100: 0Ω-0.6Ω
HX060-200: 0Ω-0.3Ω
HX0500-12: 0.Ω-41.7Ω
HX0500-24: 0Ω-20.8Ω
HX01000-6: 0Ω-167Ω
HX01000-12: 0Ω-83Ω</td><td>0Ω
※本機能はﾌﾙ機能搭載ﾀｲﾌﾟ
「型名F付」のみ設定可能</td></tr>
<tr><td>73</td><td colspan="2">直列運転</td><td>0=マスター
1=スレーブ</td><td>0=マスター
※本機能は HX-S-01000-G4 では使用不可</td></tr>
<tr><td>74</td><td rowspan="2">LEVEL1_ALM</td><td>CV_STS</td><td>0=LEVEL1_ALM に含まず
1=LEVEL1_ALM に含む</td><td>0=LEVEL1_ALM に含まず</td></tr>
<tr><td>75</td><td>CC_STS</td><td>0=LEVEL1_ALM に含まず
1=LEVEL1_ALM に含む</td><td>0=LEVEL1_ALM に含まず</td></tr>
<tr><td>76</td><td colspan="2">LEVEL1_ALM/
OUTPUT ON/OFF_STS 選択</td><td>0=LEVEL1_ALM
1=OUTPUT ON/OFF_STS</td><td>0=LEVEL1_ALM</td></tr>
</table>

設定項目一覧(続き)

ステータス表示、ビープ音

項目番号		設定項目			パラメータの範囲と内容	初期値
80	状態表示	ｽﾃｰﾀｽ表示 1	4桁	B15	過電圧検出	表示のみ 現在のｽﾃｰﾀｽ情報を 16 進数で表示する。 左から 4 桁･･･1 桁と表示
				B14	過電流検出	
				B13	外部接点による出力(ON/OFF)ｽﾃｰﾀｽ	
				B12	ｱﾗｰﾑ発生	
			3桁	B11	出力(ON/OFF)ｽﾃｰﾀｽ	
				B10	ﾏｽﾀｰ/ﾌﾞｰｽﾀｰ ｽﾃｰﾀｽ	
				B09	入力電源監視(ﾌﾞｰｽﾀｰ)	
				B08	入力電源監視(ﾏｽﾀｰ)	
			2桁	B07	−	
				B06	過温度(OHP)保護	
				B05	過電圧(OVP)保護	
				B04	過電流(OCP)保護	
			1桁	B03	−	
				B02	−	
				B01	定電流(CC)ｽﾃｰﾀｽ	
				B00	定電圧(CV)ｽﾃｰﾀｽ	
81		ｽﾃｰﾀｽ表示 2	4桁	B15	−	表示のみ 現在のｽﾃｰﾀｽ情報を 16 進数で表示する。 左から 4 桁･･･1 桁と表示
				B14	−	
				B13	外部 TRIP 入力ﾗｯﾁ情報	
				B12	外部 TRIP 入力情報	
			3桁	B11	−	
				B10	−	
				B09	−	
				B08	−	
			2桁	B07	−	
				B06	−	
				B05	内部ﾊﾟﾜｰ部(B)電源監視	
				B04	内部ﾊﾟﾜｰ部(A)電源監視	
			1桁	B03	−	
				B02	−	
				B01	−	
				B00	絶縁ｵﾌﾟｼｮﾝﾎﾞｰﾄﾞ実装状態	
82		HW FPGA ﾊﾞｰｼﾞｮﾝ表示			例：1.00(変更できません)	表示のみ
90	ﾋﾞｰﾌﾟ音	ﾎﾞﾀﾝ押下時のﾋﾞｰﾌﾟ音			0＝OFF	1＝ON
					1＝ON	
91		ｱﾗｰﾑ発生時のﾋﾞｰﾌﾟ音			0＝OFF	1＝ON
					1＝ON	

設定項目一覧(続き)

シーケンス機能

項目番号		設定項目	パラメータの範囲と内容	初期値
100	シーケンス機能	シーケンス動作モード	0:無効 1:有効(通常) 2:有効(継続)	0=無効
101		シーケンス動作繰り返し回数	0-9999	1=1回
102		シーケンス動作終了時の出力状態	0:OUT OFF 1:状態保持	0=OUT OFF
110		シーケンス動作 ｽﾃｯﾌﾟ1　プリセットCV値	0V-機種最大値	0.00V
111		シーケンス動作 ｽﾃｯﾌﾟ1　プリセットCC値	0A-機種最大値	0.0A
112		シーケンス動作 ｽﾃｯﾌﾟ1　制御内容	0:OUT OFF 1:STEP 2:SWEEP	0:OUT OFF
113		シーケンス動作 ｽﾃｯﾌﾟ1　制御時間(分)	0－9999分	0分
114		シーケンス動作 ｽﾃｯﾌﾟ1　制御時間(0.1秒)	0－59.9秒	0秒
115		シーケンス動作 ｽﾃｯﾌﾟ2　プリセットCV値	0V-機種最大値	0.00V
116		シーケンス動作 ｽﾃｯﾌﾟ2　プリセットCC値	0A-機種最大値	0.0A
117		シーケンス動作 ｽﾃｯﾌﾟ2　制御内容	0:OUT OFF 1:STEP 2:SWEEP	0:OUT OFF
118		シーケンス動作 ｽﾃｯﾌﾟ2　制御時間(分)	0－9999分	0分
119		シーケンス動作 ｽﾃｯﾌﾟ2　制御時間(0.1秒)	0－59.9秒	0秒
120		シーケンス動作 ｽﾃｯﾌﾟ3　プリセットCV値	0V-機種最大値	0.00V
121		シーケンス動作 ｽﾃｯﾌﾟ3　プリセットCC値	0A-機種最大値	0.0A
122		シーケンス動作 ｽﾃｯﾌﾟ3　制御内容	0:OUT OFF 1:STEP 2:SWEEP	0:OUT OFF
123		シーケンス動作 ｽﾃｯﾌﾟ3　制御時間(分)	0－9999分	0分
124		シーケンス動作 ｽﾃｯﾌﾟ3　制御時間(0.1秒)	０－59.9秒	0秒
125		シーケンス動作 ｽﾃｯﾌﾟ4　プリセットCV値	0V-機種最大値	0.00V
126		シーケンス動作 ｽﾃｯﾌﾟ4　プリセットCC値	0A-機種最大値	0.0A
127		シーケンス動作 ｽﾃｯﾌﾟ4　制御内容	0:OUT OFF 1:STEP 2:SWEEP	0:OUT OFF
128		シーケンス動作 ｽﾃｯﾌﾟ4　制御時間(分)	0－9999分	0分
129		シーケンス動作 ｽﾃｯﾌﾟ4　制御時間(0.1秒)	０－59.9秒	0秒
130		シーケンス動作 ｽﾃｯﾌﾟ5　プリセットCV値	0V-機種最大値	0.00V
131		シーケンス動作 ｽﾃｯﾌﾟ5　プリセットCC値	0A-機種最大値	0.0A
132		シーケンス動作 ｽﾃｯﾌﾟ5　制御内容	0:OUT OFF 1:STEP 2:SWEEP	0:OUT OFF
133		シーケンス動作 ｽﾃｯﾌﾟ5　制御時間(分)	0－9999分	0分

設定項目一覧(続き)

シーケンス機能

項目番号		設定項目	パラメータの範囲と内容	初期値
134	シーケンス機能	シーケンス動作 ｽﾃｯﾌﾟ 5 制御時間(0.1 秒)	0—59.9 秒	0 秒
135		シーケンス動作 ｽﾃｯﾌﾟ 6 プリセット CV 値	0V-機種最大値	0.00V
136		シーケンス動作 ｽﾃｯﾌﾟ 6 プリセット CC 値	0A-機種最大値	0.0A
137		シーケンス動作 ｽﾃｯﾌﾟ 6 制御内容	0 : OUT OFF 1 : STEP 2 : SWEEP	0 : OUT OFF
138		シーケンス動作 ｽﾃｯﾌﾟ 6 制御時間(分)	0—9999 分	0 分
139		シーケンス動作 ｽﾃｯﾌﾟ 6 制御時間(0.1 秒)	0—59.9 秒	0 秒
140		シーケンス動作 ｽﾃｯﾌﾟ 7 プリセット CV 値	0V-機種最大値	0.00V
141		シーケンス動作 ｽﾃｯﾌﾟ 7 プリセット CC 値	0A-機種最大値	0.0A
142		シーケンス動作 ｽﾃｯﾌﾟ 7 制御内容	0 : OUT OFF 1 : STEP 2 : SWEEP	0 : OUT OFF
143		シーケンス動作 ｽﾃｯﾌﾟ 7 制御時間(分)	0—9999 分	0 分
144		シーケンス動作 ｽﾃｯﾌﾟ 7 制御時間(0.1 秒)	0—59.9 秒	0 秒
145		シーケンス動作 ｽﾃｯﾌﾟ 8 プリセット CV 値	0V-機種最大値	0.00V
146		シーケンス動作 ｽﾃｯﾌﾟ 8 プリセット CC 値	0A-機種最大値	0.0A
147		シーケンス動作 ｽﾃｯﾌﾟ 8 制御内容	0 : OUT OFF 1 : STEP 2 : SWEEP	0 : OUT OFF
148		シーケンス動作 ｽﾃｯﾌﾟ 8 制御時間(分)	0—9999 分	0 分
149		シーケンス動作 ｽﾃｯﾌﾟ 8 制御時間(0.1 秒)	0—59.9 秒	0 秒
150		シーケンス動作 ｽﾃｯﾌﾟ 9 プリセット CV 値	0V-機種最大値	0.00V
151		シーケンス動作 ｽﾃｯﾌﾟ 9 プリセット CC 値	0A-機種最大値	0.0A
152		シーケンス動作 ｽﾃｯﾌﾟ 9 制御内容	0 : OUT OFF 1 : STEP 2 : SWEEP	0 : OUT OFF
153		シーケンス動作 ｽﾃｯﾌﾟ 9 制御時間(分)	0—9999 分	0 分
154		シーケンス動作 ｽﾃｯﾌﾟ 9 制御時間(0.1 秒)	0—59.9 秒	0 秒
155		シーケンス動作 ｽﾃｯﾌﾟ 10 プリセット CV 値	0V-機種最大値	0.00V
156		シーケンス動作 ｽﾃｯﾌﾟ 10 プリセット CC 値	0A-機種最大値	0.0A
157		シーケンス動作 ｽﾃｯﾌﾟ 10 制御内容	0 : OUT OFF 1 : STEP 2 : SWEEP	0 : OUT OFF
158		シーケンス動作 ｽﾃｯﾌﾟ 10 制御時間(分)	0—9999 分	0 分
159		シーケンス動作 ｽﾃｯﾌﾟ 10 制御時間(0.1 秒)	O—59.9 秒	0 秒

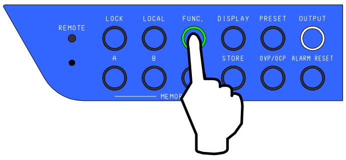
出力ＯＮ／ＯＦＦモードの設定

動作電源（POWERON）投入時の出力状態を変更することができます。
この設定を1か2にすると、動作電源（POWERON）を投入すると、「OUTPUT」キーを押さなくても出力が立ち上がります。

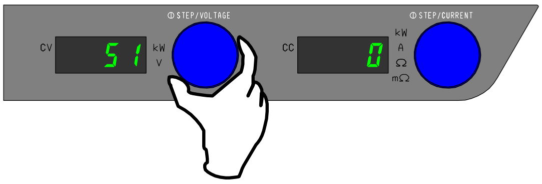
設定手順

ファンクションキー『FUNC』を押します。

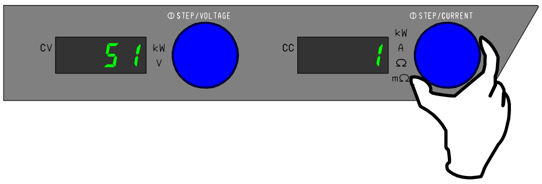
「FUNC.」ランプが点灯します。
「数字表示器」上段に設定項目番号、「数字表示器」下段にパラメータを示します。



『VOLTAGE』つまみで項目番号51を選択します。



『CURRENT』ツマミでパラメータを0，１または2に設定します。



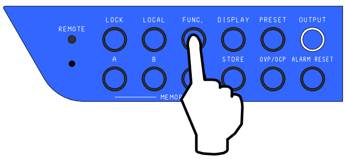
パラメータ＝0）
電源投入後、出力OFF（COLD START）、「OUTPUT」キーを押すたびにONとOFFに切り替わります。

パラメータ＝1）
電源投入後、約8秒で出力ONになります。（HOT START）
ALM 発生からの復旧後(ALM RESET ボタン等で復旧)
すぐに出力 ON となります。

パラメータ＝2）
電源投入後、約8秒で出力ONになります。
（HOT START MODE2）
ALM発生からの復旧時(ALM RESET ボタン等で復旧)は
出力OFFとなります。「OUTPUT」キーを押すと出力ONとなります。

※パラメータ1、2に関わらずトリップ動作で動作電源(POWER)が OFF すると電源再投入後約 8 秒で出力 ON になります。

設定が終了したら、再度『FUNC』を押します。



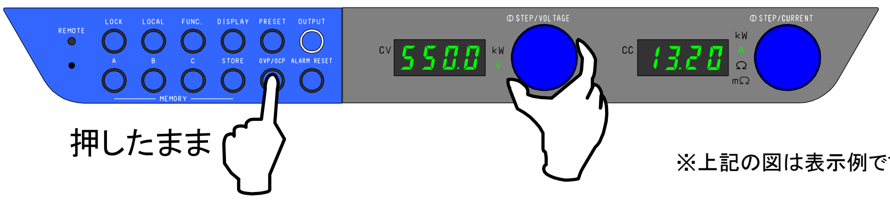
過電圧保護回路（ＯＶＰ）

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

過電圧保護の設定と解除

過電圧保護レベルの設定

①.「OUTPUT」キーで出力をOFFにします。
②.「OVP/OCP」キーを押すと上段「数字表示器（電圧）」に現在のOVP設定値を表示します
③.「OVP/OCP」キーを押したまま「VOLTAGE」ツマミを回し、設定値を変更します。
（ツマミは右へ回すと設定値が上がり、左へ回すと設定値が下がります。）
④.「OVP/OCP」キーを放すと、設定値が確定し計測表示へ戻ります。



※上記の図は表示例です(HX-S-0500-12G4)。

MEMO

●「VOLTAGE」ツマミを押すと設定が増減する桁が高輝度で表示され、押すたびに桁が切り替わります。
4桁ともに高輝度表示の場合は最下位の桁から増減します。
●「OVP/OCP」キーを押すと「数字表示器(電圧)」に OVP 設定値を、「数字表示器(電流)」に OCP 設定値を示します。

過電圧保護動作の確認

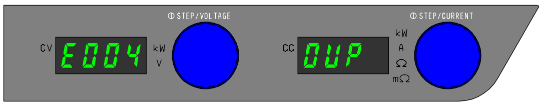
設定後、次の手順で確認試験を行ってください。

①. 本機から負荷を切り離してください。
②. 出力ON/OFFモード（FUNC.51）設定“0”にて「POWER」スイッチをONにします。
③. 出力電圧設定を過電圧保護レベル以下にします。
④.「OUTPUT」をONにします。
⑤.「VOLTAGE」ツマミで出力電圧を徐々に上昇させ、OVP設定電圧にて、出力OFF、
「数値表示器（電圧）」にエラーコード“E004”、「数字表示器（電流）」が“OUP”表示になることを確認します。
⑥.「ALARM RESET」キーを 1 秒以上押して、アラーム状態を解除した後、CV設定値を本来の値にもどします。

過電圧保護動作の解除

過電圧保護回路（OVP）の動作時は、OUTPUT が OFF し「数字表示器（電圧）」および「数字表示器（電流）」にエラーコードとアラームメッセージを表示します。

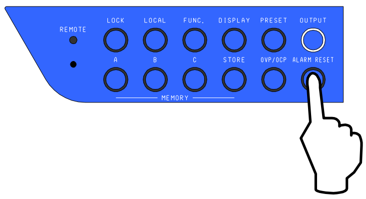
「数字表示器（電圧）」にエラーコード“E004”を表示し
「数字表示器（電流）」に”OUP”が点滅表示します。



MEMO

OVP 動作時、スルーレート機能による立下りスルーレート設定は無効となり、その時点の条件で最も速く電圧を降下させます。

「ALARM RESET」キーを1秒以上押しエラーコードとOUP表示を消します。



ご注意

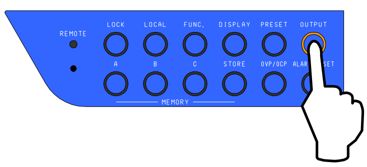
「ALARM RESET」キーを1秒以上押してもエラーコードとOVP表示が消えない場合は故障の可能性がありますので、すぐに電源を切り、販売店または高砂製作所へご連絡ください。

MEMO

・シリアル通信時はコマンドにてアラーム状態から復帰させることができます。
・並列運転時、マスター機が正常で、何れかのスレーブ機がアラームの場合、マスター機と正常なスレーブ機には異常コード“E006”を表示します。
（アラーム状態のスレーブ機は自機のアラーム内容を表示します。）

OVP 動作の原因を取り除きます。
（CV 設定値、OVP 設定値、負荷状態の変更）

「OUTPUT」キーを押すと出力します。



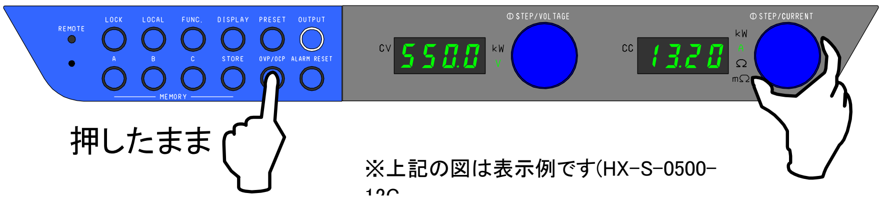
過電流保護回路（ＯＣＰ）

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

過電流保護の設定と解除

過電流保護レベルの設定

①.「OUTPUT」キーで出力をOFFにします。
②.「OVP/OCP」キーを押すと数字表示器（電流）に現在のOCP設定値を表示します
③.「OVP/OCP」キーを押したまま「CURRENT」ツマミを回し設定値を変更します。
④.「OVP/OCP」キーを放すと、設定値が確定し計測表示へ戻ります。



※上記の図は表示例です(HX-S-0500-

MEMO

●「CURRENT」ツマミを押すと設定が増減する桁が高輝度で表示され、押すたびに桁が切り替わります。
4桁ともに高輝度表示の場合は最下位の桁から増減します。
●「OVP/OCP」キーを押すと「数字表示器(電圧)」に OVP 設定値を、「数字表示器(電流)」に OCP 設定値を示します。
●並列台数（総合電力）が変更された場合、OCP設定値は最大値に再設定されます。

過電流保護動作の確認

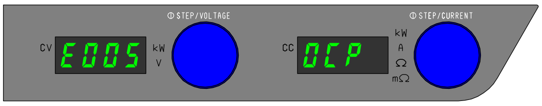
設定後確認試験を行ってください。

①. 本機から負荷を切り離し、＋，－の出力端子間を定格電流が流せる断面積の線材でショートしてください。
②. 出力ON/OFFモード（FUNC.51）設定“0”にて「POWER」スイッチをONにします。
③. 出力電流設定を過電流保護レベル以下にします。
④.「OUTPUT」をONにします。
⑤.「CURRENT」ツマミで出力電流を徐々に上昇させ、OCP設定電流にて出力OFF、「数値表示器（電圧）」にエラーコード“E005”、「数字表示器（電流）」が“OCP”表示になることを確認します。
⑥.「OVP」,「OCP」キーを同時に1秒以上押して、アラーム状態を解除した後、CC設定値を本来の値にもどします。

過電流保護動作の解除

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

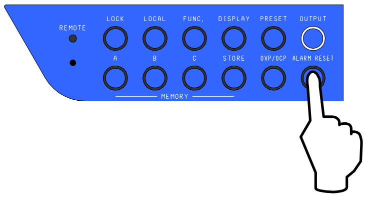
「数字表示器」上段にエラーコード“E005”を表示し
「電流/電力計」に”OCP”が点滅表示します。



MEMO

OCP 動作時、スルーレート機能による立下りスルーレート設定は無効となり、その時の条件で最も速い立下りで出力電流を降下させます。

「ALARM RESET」キーを1秒以上押しエラーコードとOCP表示を消します。



注意

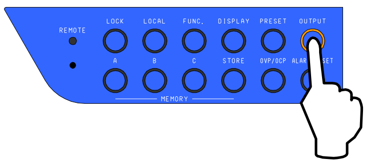
「ALARM RESET」キーを1秒以上押してもエラーコードとOCP表示が消えない場合は故障の可能性がありますので、すぐに電源を切り、販売店または高砂製作所へご連絡ください。

MEMO

OCP動作の原因を取り除きます。
(CC設定値、OCP設定値、負荷状態の変更)

・シリアル通信時はコマンドにてアラーム状態から復帰させることができます。
・並列運転時、マスター機が正常で、何れかのスレーブ機がアラームの場合、マスター機と正常なスレーブ機には異常コード“E006”を表示します。
(アラーム状態のスレーブ機は自機のアラーム内容を表示します。)

「OUTPUT」キーを押すと出力します。



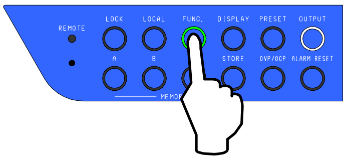
アラーム時の動作設定

各種アラームの発生時に本機を入力遮断するか、スイッチング停止(出力強制 OFF)とするか設定することが可能です。

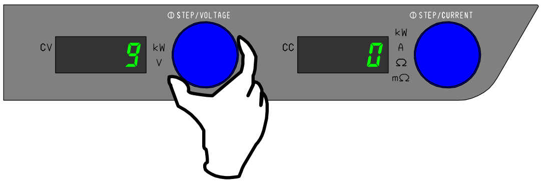
設定手順

ファンクションキー『FUNC』を押します。

「FUNC.」ランプが点灯します。
「数字表示器」上段に設定項目番号、「数字表示器」下段にパラメータを示します。



『VOLTAGE』つまみで項目番号9を選択します。

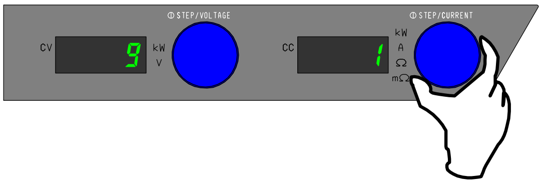


『CURRENT』ツマミでパラメータを0，1または2に設定します。

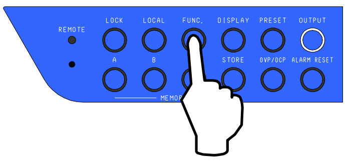
パラメータ＝0) ［初期値］
いずれかのアラーム発生時、スイッチング停止(強制出力 OFF)となります。

パラメータ＝1)
TRIP 入力と重故障(本機の故障)の発生時に入力 SW を OFF し入力遮断となります。

パラメータ＝2)
TRIP 入力と重故障(本機の故障)のほか過電圧(OVP)、過電流(OCP)の発生時に入力 SW を OFF し入力遮断します。



設定が終了したら、再度『FUNC』を押します。



エラーコード表示

表示桁 ＼ 表示内容	数字表示器（電圧）	数字表示器（電流）	エラー内容	確認／復帰
WDT	E001	ー	CPU が誤動作した可能性があります。	一度電源スイッチを OFF にし、再度起動させてください。
OHP	E003	OHP	過温度保護が動作しました。	●電源スイッチをOFFし、しばらく放置（内部温度を下げる）してから再度電源スイッチをONにして下さい。 ●使用環境温度を確認してください。 ●電源を再起動させたとき、FAN モーター が動作しているか確認して下さい。
OVP	E004	OUP	過電圧保護機能が動作しました。	過電圧設定値を確認してください。 解除方法は P40 を参照ください。
OCP	E005	OCP	過電流保護機能が動作しました。	過電流設定値を確認してください。 解除方法は P42 を参照ください。
BST	E006	ー	何れかのｽﾚｰﾌﾞ機に異常が発生しました。	ｽﾚｰﾌﾞ機の表示内容を確認してください。
P_ERR	E007	ー	内部整流電圧・制御回路用電圧の異常を検出しました。	故障の可能性があります。 弊社営業へご連絡ください。
BST_NRDY	E008	ー	ｽﾚｰﾌﾞ機の入力電圧が異常です。	ｽﾚｰﾌﾞ機の電源スイッチがONになっているか確認してください。
欠相検出異常			入力電源の欠相を検出しました。	入力コネクタへの配線接続を確認してください。
並列接続 検出異常	E009	ー	並列台数が正常に検出できませんでした。	再度電源を起動させてください。
並列接続台数 OVER	E010	ー	11 台以上並列接続されています。	並列台数を確認して 再度電源を起動させてください。
並列接続 台数不一致	E011	ー	電源が記憶している前回の並列接続台数と今回の並列台数が相違しています。	今回の並列台数でよければ 「FUNC.」キーを 2 秒以上長押しして検出台数を承認してください。
TRIP 動作	E012	Shdn	TRIP 機能が動作しました。	OVP＋OCP キー同時押し又はリモート制御コマンドにて表示の ALMREGCLEAR により解除してください。
異電圧機種混在	E013	ー	異電圧機種が接続されています。	異電圧機種との接続を確認して 再度電源を起動させてください。
通信異常	E100	ー	電文が正常に受信できませんでした。	送信文を再度確認してください。 正常な電文を受信することで復帰します。
E2P 異常	E110	ー	起動時初期化に失敗しました。	OVP＋OCP キー同時押し又はリモート制御コマンドにて表示の ALMREGCLEAR により解除してください。

メモリー機能

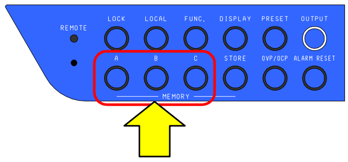
電圧、電流や各種機能の設定値を「A」、「B」、「C」の3つのメモリーへ書き込み、読み出すことができます。

MEMO

メモリーに保存できる設定項目は47ページ「パネルメモリー保存内容一覧」に示します。

ご注意

並列台数（総合電力）が変更になった場合、パネルメモリーの保存内容は初期化されます。

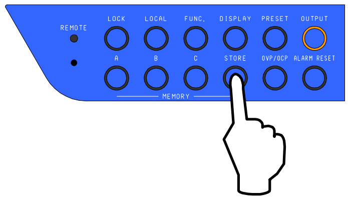


メモリーに保存する

「A」、「B」、「C」の 3 つのメモリーに現在の設定値を書き込みます。

「STORE」キーを押します。

「数字表示器（電圧）」に電圧設定値、「数字表示器（電流）」に電流設定値が点滅表示されます。
（書き込みを中止したいときは、再度「STORE」キーを押します。）

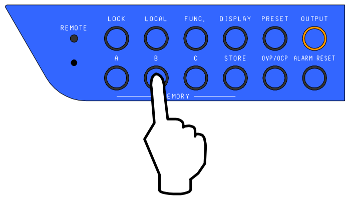


保存先のメモリー「A」、「B」、「C」のいずれかのキーを長押しします。（1秒以上）

現在の設定値が書き込まれます。
点滅スピードが速くなり、書き込みが完了すると計測表示に戻ります。

MEMO

OUTPUT　ON/OFF と設定手順以外のキーは不感となります。
メモリーへの書き込みは、OUTPUT の ON/OFF に関わらず可能です。



メモリーから読み出す

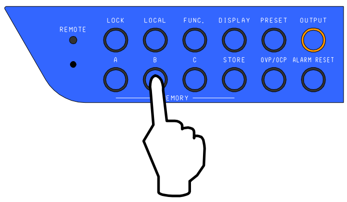
〔シングルアクションでの読み出し〕

FUNCTION 設定項目 54 のパラメータを”0”に設定します。
（設定方法は FUNCTION 設定35ページ参照）

読み出したい「A」、「B」、「C」のいずれかのキーを押します。
メモリーに保存されている内容に設定されます

MEMO

OUTPUT　ON/OFF と設定手順以外のキーは不感となります。
メモリーの読み出しは OUTPUT の ON/OFF に関わらず可能です。

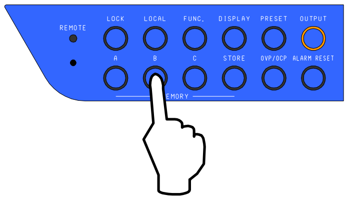


⇒次ページへ続く

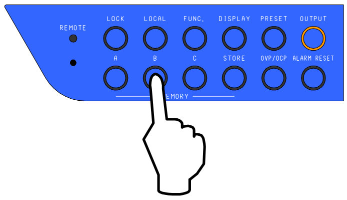
〔ダブルアクションでの読み出し〕

FUNCTION 設定項目 54 のパラメータを”1”に設定します。
（設定方法は FUNCTION 設定35ページ参照）

読み出したい「A」、「B」、「C」のいずれかのキーを押します。
「数字表示器」にメモリーに保存されている電圧、電流値が点滅表示されます。
（読み込みを中止したいときは、再度同じキーを押します。ここで別のメモリーキーを押した場合は、押されたメモリーキーの電圧電流値が点滅表示します。）



読み出したいメモリーキーを長押しします。（1秒以上）
「数字表示器」の点滅スピードが速くなり、読み出しが完了すると計測表示に戻ります。



MEMO
OUTPUT　ON/OFF と設定手順以外のキーは不感となります。
メモリーの読み出しは OUTPUT の ON/OFF に関わらず可能です。

パネルメモリー保存内容一覧

設定に使うキー		保存できるパラメータ
PRESET		CV 設定値
		CC 設定値
		OVP 設定値
		OCP 設定値
FUNC.	1	立ち上りモードの選択
	2	CV スルーレート立ち上り
	3	CV スルーレート立ち下り
	4	CC スルーレート立ち上り
	5	CC スルーレート立ち下り
	7	ON ディレイ時間
	8	OFF ディレイ時間
	72	内部抵抗設定

立ち上がりモード選択機能

※本機能はフル機能搭載タイプ「型名F付」のみ設定可能です。

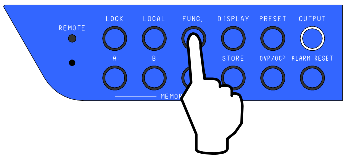
使用目的に応じて最適な出力の立ち上がり特性を選択できます。

1. 定電圧(CV)優先モード(高速／中速／高速)
   装置やデバイスの試験など、通常の定電圧電源としての使用に適しています。
2. 定電流(CC)優先モード(高速／中速／高速)
   ダイオード等の非線形負荷に定電流パルスを加えたい場合や、電磁石など電流を制御したい負荷の場合に適しています。

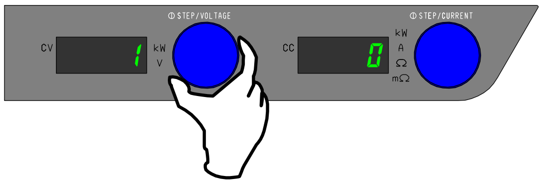
設定の手順

ファンクションキー「FUNC. 」を押します。

「FUNC.」ランプが点灯します。
「数字表示器(電圧)」に設定項目番号、「数字表示器(電流)」にパラメータが表示されます。

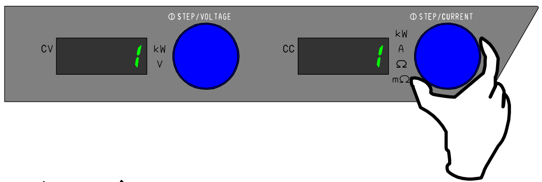


「VOLTAGE」ツマミで項目番号 1 を選択します。



「CURRENT」ツマミで0 ― 7を選択します。

設定値0＝定電圧(CV)優先高速モード
設定値1＝定電圧(CV)優先中速モード
設定値2＝定電圧(CV)優先低速モード
設定値4＝定電流(CC)優先高速モード
設定値5＝定電流(CC)優先中速モード
設定値6＝定電流(CC)優先低速モード



MEMO (30V/60V)

高速、中速、低速の時間はおよそ下記となります。

・CV 高速：約10msec	・CC 高速：約10msec
・CV 中速：約100msec	・CC 中速：約100msec
・CV 低速：約200msec	・CC 低速：約200msec

MEMO (500V/1000V)

高速、中速、低速の時間はおよそ下記となります。

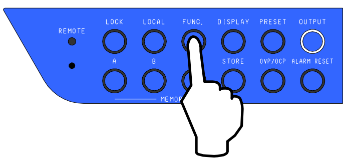
・CV 高速：約100msec	・CC 高速：約10msec
・CV 中速：約300msec	・CC 中速：約100msec
・CV 低速：約500msec	・CC 低速：約200msec

再度「FUNC. 」を押して完了です。

設定内容が確定し、「数字表示器」は計測表示に戻ります。

MEMO

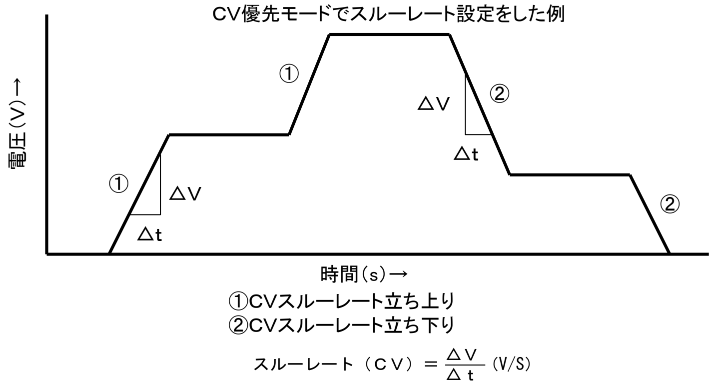
「FUNC.」キーを押さず他の FUNCTION 設定項目を変更した場合、
「FUNC.」キーが押された時点で、設定内容が確定されます。



可変スルーレート機能

※本機能はフル機能搭載タイプ「型名F付」のみ設定可能です。

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



■定電圧(CV)スルーレート

定電圧動作で、出力電圧の変化率を小さくしたい場合に使用します。

設定範囲：30V タイプ：0.01V/S － 60.00V/S
60V タイプ：0.1V/S － 120.0V/S
500V タイプ：1V/S － 1000V/S
1000V タイプ：1V/S － 2000V/S

■定電流(CC)スルーレート

定電流動作で、出力電流の変化率を小さくしたい場合に使用します。

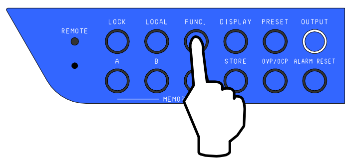
設定範囲
定電流(CC)スルーレートの設定範囲は並列台数により変化します。

定格出力電流[Io]	設定範囲	設定分解能
Io ＜ 50A	0.01ー(定格出力電流の 2 倍) A/s	0.01A
50A ≦ Io ＜ 500A	0.1ー(定格出力電流の 2 倍) A/s	0.1A
500A ≦ Io ＜ 4000A	1ー(定格出力電流の 2 倍) A/s	1A

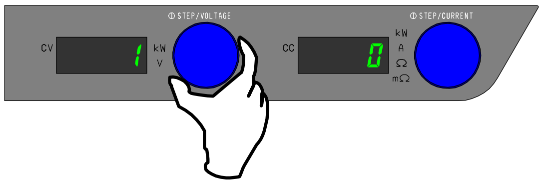
(例)HX-S-0500-12G4F ： 0.01A/sー24.00A/s(設定分解能 0.01A/s)

設定の手順

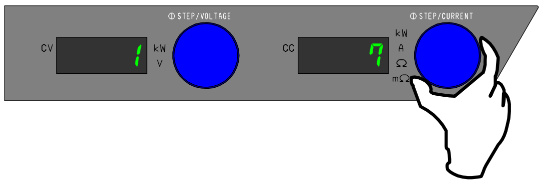
ファンクションキー「FUNC.. 」を押します。
「FUNC.」ランプが点灯します。
「数字表示器(電圧)」に設定項目番号、「数字表示器(電流)」にパラメータが表示されます。



「VOLTAGE」ツマミで項目番号1を選択します。



「CURRENT」ツマミでパラメータを3または7に設定し、立ち上がり時の優先モードを指定します。
設定値3＝定電圧(CV)優先，可変スルーレート
設定値7＝定電流(CC)優先，可変スルーレート



定電圧(CV)優先，可変スルーレート(項目1を3に設定)を選択した場合

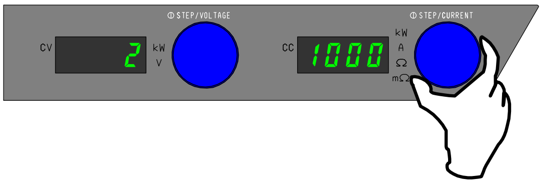
「VOLTAGE」ツマミで項目番号2または3を選択します。

設定値2＝立ち上り電圧スルーレート
設定値3＝立ち下り電圧スルーレート

※上記の図は表示例です
(HX0500-G4)。

「CURRENT」ツマミで設定値を決定します。

設定範囲:(例)
HX-S-0500-12G4F:1V/s－1000V/s(設定分解能 1V/s)

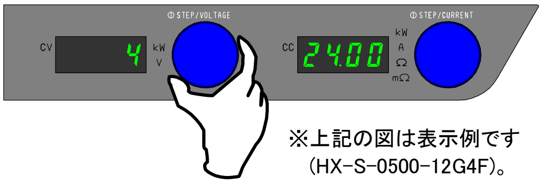


※上記の図は表示例です
(HX-S-0500-12G4F)。

定電流(CC)優先，可変スルーレート(項目1を7に設定)を選択した場合

「VOLTAGE」ツマミで項目番号4または5を選択します。

設定値4＝立ち上り電流スルーレート
設定値5＝立ち下り電流スルーレート

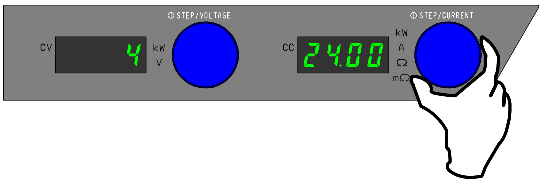


※上記の図は表示例です
(HX-S-0500-12G4F)。

「CURRENT」ツマミで設定値を決定します。

設定範囲(例)
HX-S-0500-12G4F: 0.01A/s－24.00A/s(設定分解能 0.01A/s)

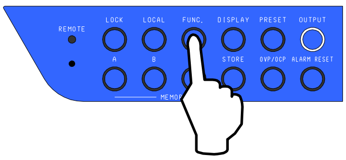
並列運転でご使用の場合は49ページの定電流(CC)スルーレートを参照ください。



※上記の図は表示例です
(HX-S-0500-12G4F)。

再度「FUNC. 」を押して完了です。

設定内容が確定し、「数字表示器」は計測表示に戻ります。



MEMO

「FUNC.」キーを押さず他の FUNCTION 設定項目を変更した場合、
「FUNC.」キーが押された時点で、設定内容が確定されます。

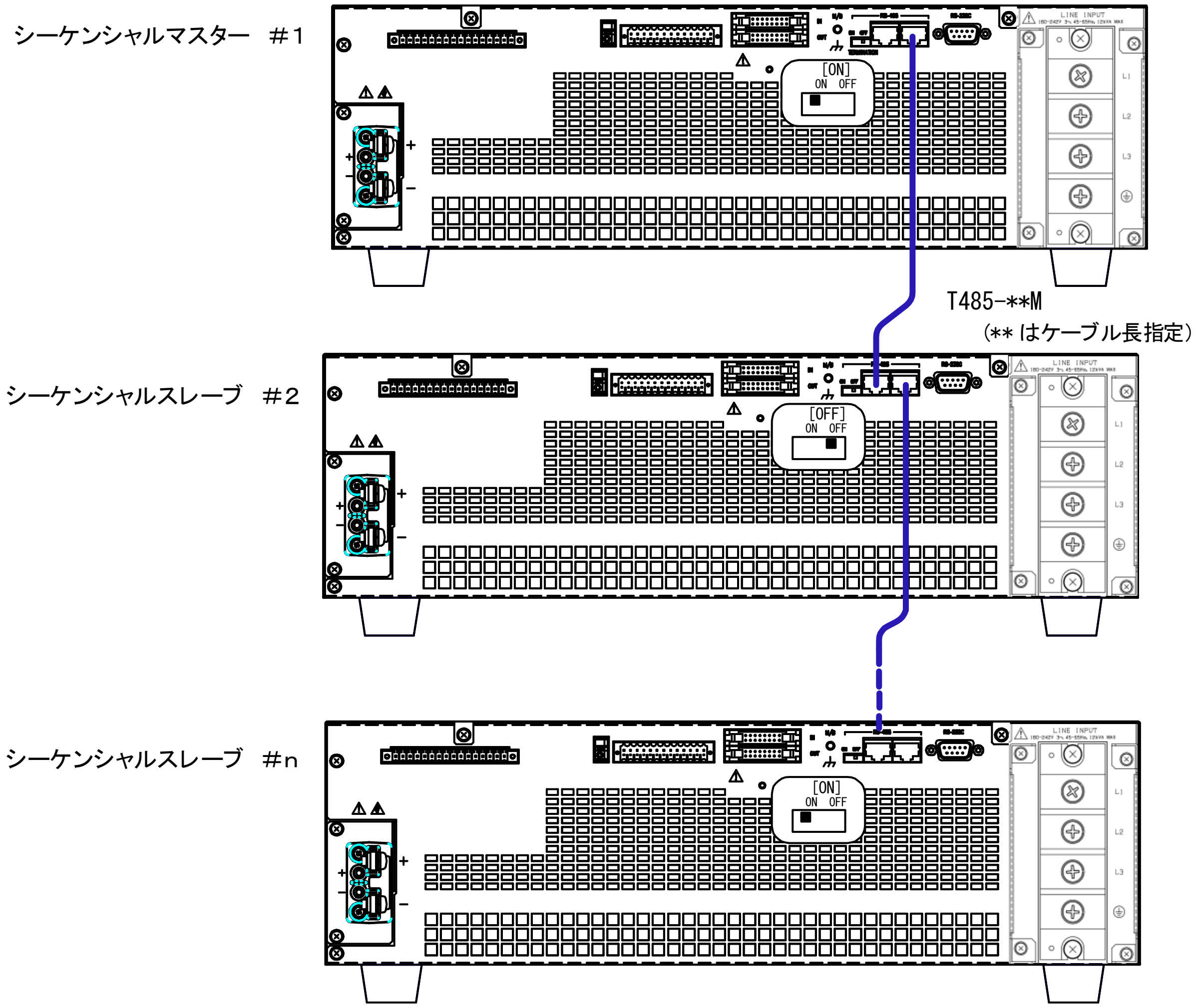
シーケンシャルＯＮ／ＯＦＦ機能

※本機能はﾌﾙ機能搭載ﾀｲﾌﾟ｢型名F付｣のみ設定可能です。

複数台の HX-S-G4 シリーズの出力ON／OFFを同時あるは時間差を付けて実行できます。

接続にはオプションケーブル(T485-**M 別売り)が必要です。

シーケンシャルON／OFFの接続



注意

●ＴＥＲＭＩＮＡＴＩＯＮ（終端抵抗）の設定

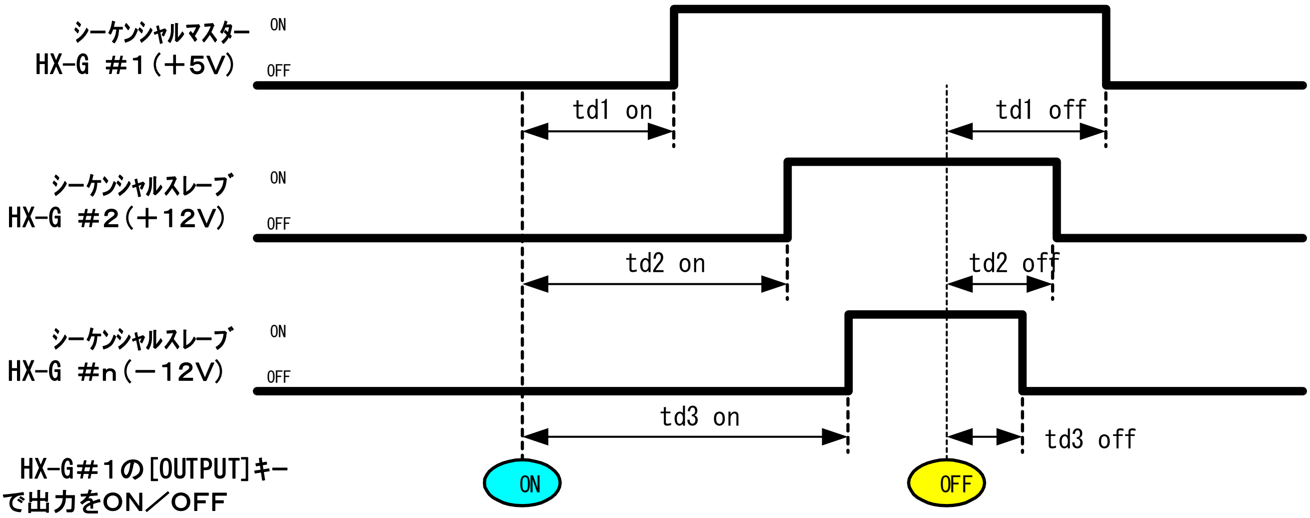
シーケンシャルマスター（#1）と末尾のシーケンシャルスレーブ（＃ｎ）の　ＴＥＲＭＩＮＡＴＩＯＮスイッチをＯＮに、それ以外のシーケンシャルスレーブ　をＯＦＦに設定してください。

シーケンシャル機能の使用方法

シーケンシャルマスター機の「OUTPUTON」信号を
トリガーとして各機に設定されたディレイ時間（tdon、tdoff）
経過後に出力をON/OFFします。

MEMO
シーケンシャルマスター機にも、ディレイ時間
（tdon、tdoff）の設定が可能です。

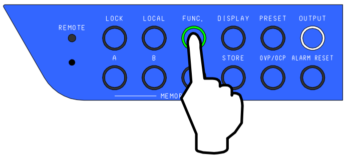
例）



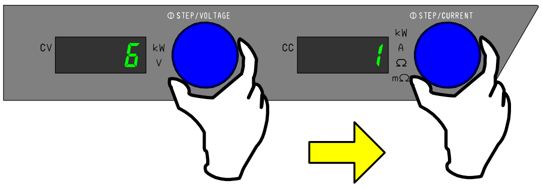
設定の手順

シーケンシャルON／OFF機能を有効にします。

ファンクションキー『FUNC』を押します。
「FUNC.」ランプが点灯します。
「数字表示器（電圧）」に設定項目番号、
「数字表示器（電流）」にパラメータを表示します。

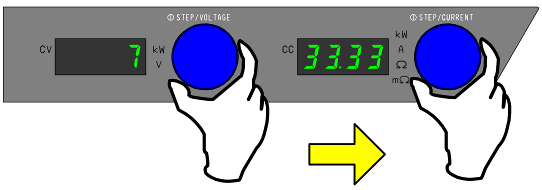


「VOLTAGE」ツマミで項目番号 6 を選択し、
「CURRENT」ツマミでパラメータを 1 に設定します。



ディレイ時間の設定をします。
ONディレイ時間およびOFFディレイ時間の設定は
0.00s－99.99sの範囲です。
工場出荷時は 0.00s（ディレイ時間なしの状態）に
設定されています。

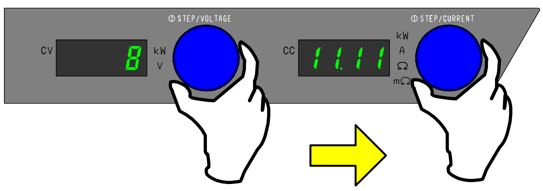
ONディレイ時間の設定(例:33．33s設定)



ONディレイ時間の設定
「VOLTAGE」ツマミで項目番号 7 を選択し、
「CURRENT」つまみでONディレイ時間を設定します。

OFFディレイ時間の設定
「VOLTAGE」ツマミで項目番号 8 を選択し、
「CURRENT」つまみでOFFディレイ時間を設定します。

OFFディレイ時間の設定(例:11．11s設定)

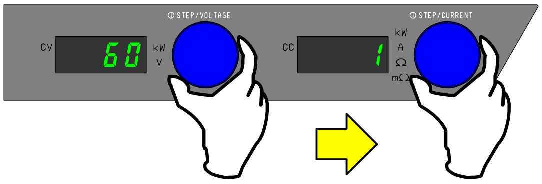


⇒次ページへ続く

シーケンシャルマスター機、シーケンシャルスレーブ機の設定をします。

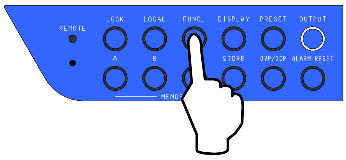
「VOLTAGE」つまみで項目番号 60 を選択し
「CURRENT」つまみでマスター機及びスレーブ機の
設定をします。

マスター機はアドレス“1”に設定します。
スレーブ機はアドレス“1”以外で設定してください。
※スレーブ機が複数台の場合はアドレスが重複しないよう
　設定します。



再度「FUNC」キーを押して完了です。

「FUNC.」ランプが消灯し、「数字表示器」は計測表示に戻ります。

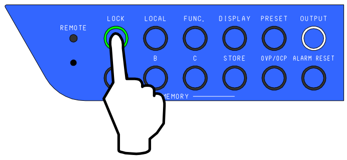


キーロック

不用意な操作から設定を保護したい場合に「LOCK」キーを使用します。

キーロックの設定

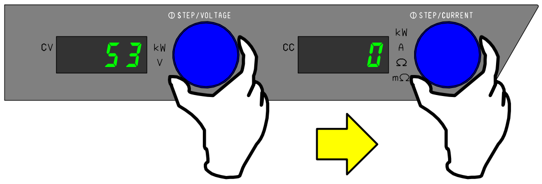
「LOCK」キーを押すと、LOCKランプが点灯し、有効なキー入力を制限します。



キーロックの状態は FUNCTION 設定項目番号 53 のパラメータ設定で以下の3種類の状態を選択できます。

パラメータ＝0:
　「LOCK」キーのみ使用可能です。

LOCKモードの選択(例:パラメータ「0」選択)

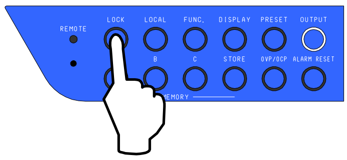


パラメータ＝1:
　「OUTPUT」キー、「LOCK」キーのみ使用可能です。

パラメータ＝2:
　「DISPLAY」キー、「A」、「B」、[C]キー
　「STORE」キー、「OUTPUT」キー
　「LOCK」キーが使用可能です。

キーロックの解除

再度「LOCK」キーを押すと、LOCKランプが消灯し、すべてのキーが有効になります。



内部抵抗可変機能

※本機能はﾌﾙ機能搭載ﾀｲﾌﾟ「型名F付」のみ設定可能です。

定電圧モードで動作しているとき、負荷電流による電圧降下を意図的に発生させることができます。
化学電池（放電時）の内部抵抗や太陽電池、燃料電池のI－V特性を近似させることができます。

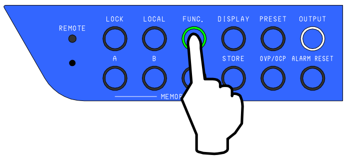
注意

内部抵抗可変機能は直流的な動作に限ります。
過渡的な現象の近似には適しません。

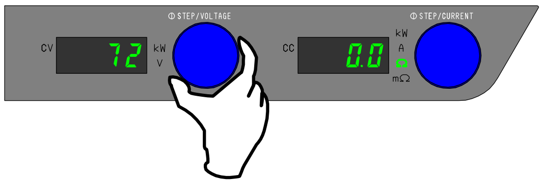
設定の手順

ファンクションキー「FUNC.」を押します。

「FUNC.」ランプが点灯します。
「数字表示器（電圧）」に設定項目番号、
「数字表示器（電流）」にパラメータを表示します。

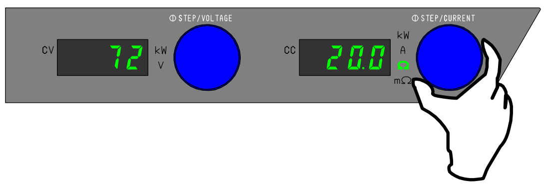


「VOLTAGE」ツマミで項目番号72を選択します。



「CURRENT」ツマミで内部抵抗値の設定をします。

設定範囲(例)
HX-S-0500-12G4F：０Ω－４１．７Ω(分解能：０．５Ω)



内部抵抗値の設定範囲、分解能は並列接続台数により異なります。
93ページ（ﾃﾞｼﾞﾀﾙ通信で使う－内部抵抗の設定）の表を参照ください。

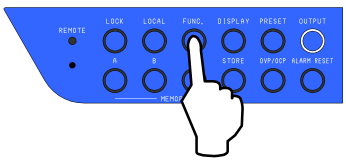
工場出荷時は０Ω(内部抵抗なしの状態)に設定されています。

注意

内部抵抗値の設定は下記のように動作します。
ただし、0.0Ω－41.5Ωまでの設定は 0.5Ω分解能にて増減させることができます。
抵抗値増加時：0.0Ω→0.5Ω→1.0Ω・・・・41.0Ω→41.5Ω→41.7Ω
抵抗値減少時：41.7Ω→41.2Ω→40.7Ω・・・・0.7Ω→0.2Ω→0.0Ω

再度「FUNC. 」キーを押して完了です。

設定内容が確定し、「数字表示器」は計測表示に戻ります。



MEMO

「FUNC.」キーを押さず他の FUNCTION 設定項目を変更した場合、
「FUNC.」キーが押された時点で、設定内容が確定されます。

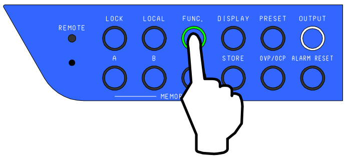
計測表示のスムージング

負荷電流が周期的に速いスピードで変動する場合などに表示値を安定させたい時に使用します。
表示値は最新のデータを含む過去2秒間の計測データを平均した値になり、約 200ms間隔で更新されます。
（移動平均法と呼ばれる方法です）

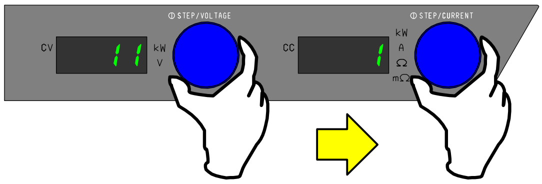
設定の手順

ファンクションキー「FUNC.」を押します。

「FUNC.」ランプが点灯します。
「数字表示器（電圧）」に設定項目番号、
「数字表示器（電流）」にパラメータを表示します。

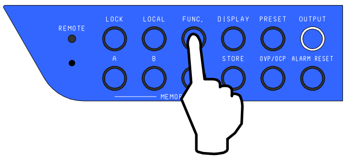


「VOLTAGE」ツマミで項目番号11を選択し
「CURRENT」ツマミでパラメータを1に設定します。



再度「FUNC. 」キーを押して完了です。

「FUNC.」ランプが消灯し、
「数字表示器」は計測表示に戻ります。



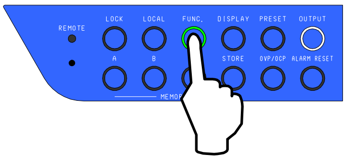
直線性補償機能

直流電源の定電圧、定電流の基準電圧用DAコンバータや誤差増幅器、フィードバック系に起因する出力の非直線性を計測機能を使用して補償し、高い出力設定精度を得る機能です。
通常は補償機能ON（パラメータ1または2）で使用します。

設定の手順

ファンクションキー「FUNC.」を押します。

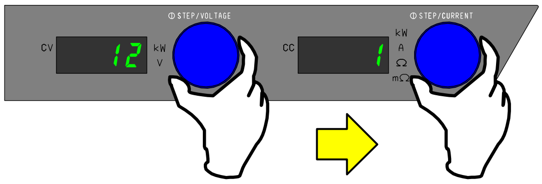
「FUNC.」ランプが点灯します。
「数字表示器（電圧）」に設定項目番号、
「数字表示器（電流）」にパラメータを表示します。



「VOLTAGE」ツマミで項目番号12を選択し
「CURRENT」ツマミで補償の動作モードを選択します。

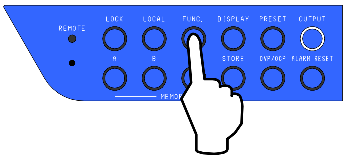
0＝補償動作なし
1＝補償動作が収束後、次に出力ON、設定値の変更、
　出力モード（CV/CC）の変化があるまで補償値を保持する。
2＝常時（200ms 周期）補償動作を行う。

※初期値は「1」に設定されています。



再度「FUNC. 」キーを押して完了です。

「FUNC.」ランプが消灯し、
「数字表示器」は計測表示に戻ります。



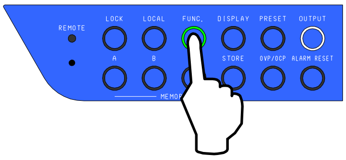
ビープ音の設定

本機は、ボタン押下時および、アラーム発生時にビープ音が鳴ります。
このビープ音の有無を設定できます。

設定の手順

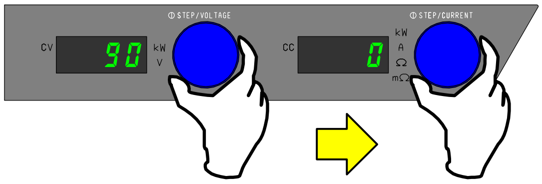
ファンクションキー「FUNC.」を押します。

「FUNC.」ランプが点灯します。
「数字表示器（電圧）」に設定項目番号、
「数字表示器（電流）」にパラメータを表示します。



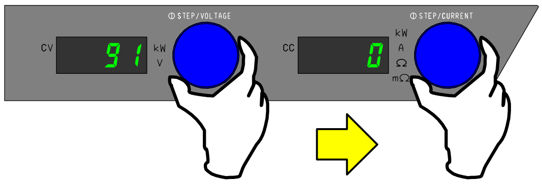
ボタン押下時のビープ音の設定
「VOLTAGE」ツマミでパラメータを90に設定し、
「CURRENT」つまみで設定します。

1＝ビープ音　有［初期値］
0＝ビープ音　無



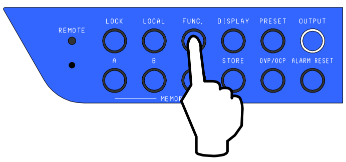
アラーム発生時のビープ音の設定
「VOLTAGE」ツマミでパラメータを91に設定し、
「CURRENT」つまみで設定します。

1＝ビープ音　有［初期値］
0＝ビープ音　無



再度「FUNC. 」キーを押して完了です。

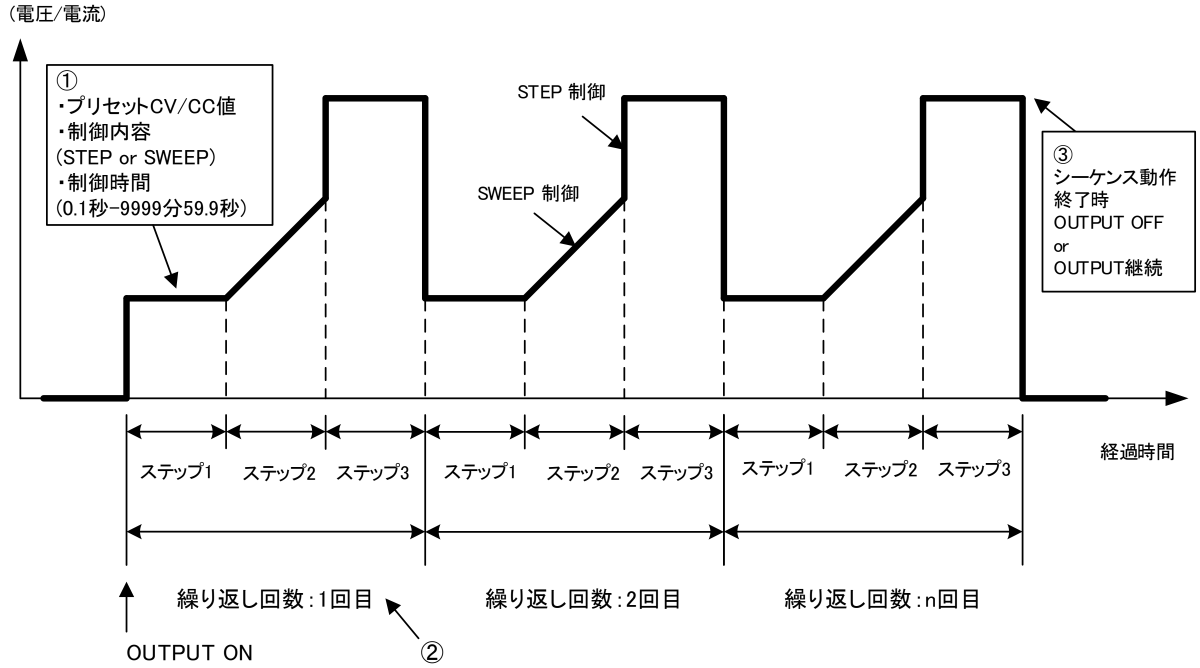
「FUNC.」ランプが消灯し、
「数字表示器」は計測表示に戻ります。



シーケンス動作機能

概要

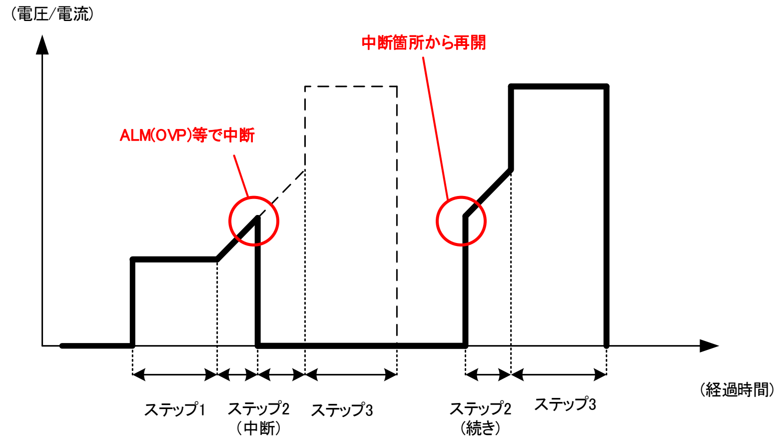
HX—S-G4 シリーズのシーケンス動作機能は、ファンクション機能の設定内容それぞれにプリセット CV/CC 値、制御内容、制御時間を設定し、シーケンシャル(規則的, 連続的)に出力を制御する機能です。



シーケンス動作機能概念図

■シーケンス動作機能でできること

① ステップ 1 からステップ 10 までの各ステップ毎にプリセット CV/CC 値、制御内容(STEP or SWEEP)、制御時間(0.1 秒-9999 分 59.9 秒)を設定し動作可能です。(FUNC110～159)
② 繰り返し回数は 1 回から 9999 回若しくは永続的に繰り返しの設定可能です。(FUNC101)
③ 繰り返し回数終了時 OUTPUT OFF するか、OUTPUT を継続するかの選択可能です。(FUNC102)
④ シーケンス動作中に途中停止した場合、停止した箇所からシーケンス動作機能を継続する(FUNC100 を 2 に設定)か、シーケンスの最初からスタートし直す(FUNC100 を 1 に設定)かの選択が可能です。

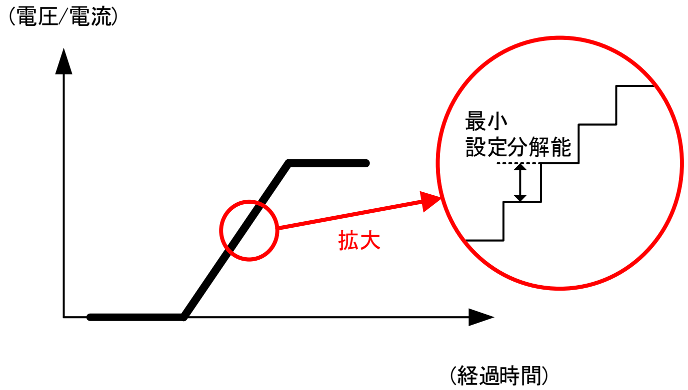


シーケンス動作継続イメージ図

⑤ 数字表示器に「現在のステップ数」、「経過分・経過秒」、「現在の繰り返し回数」の表示が可能です。

■シーケンス動作機能に関する注意点

① 制御内容の SWEEP 制御は完全にリニアに変動できず、シーケンス動作させる機種の最小の設定分解能で階段状に変動します。SWEEP 制御時の波形は完全な直線にはならないのでご注意ください。

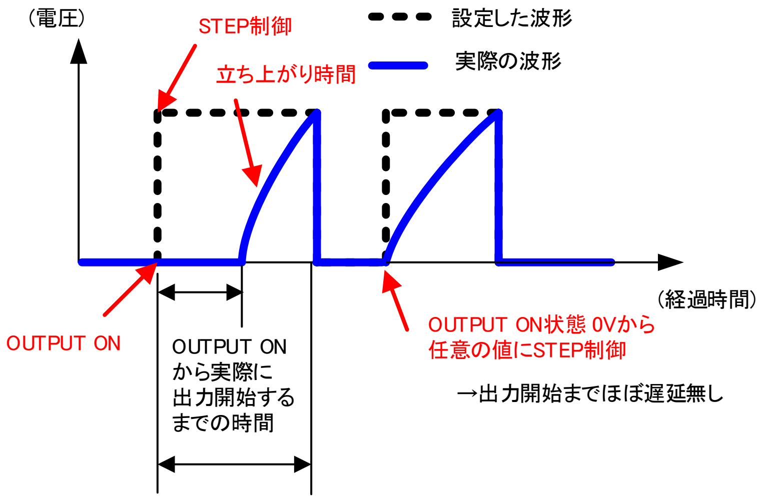


SWEEP 制御イメージ図

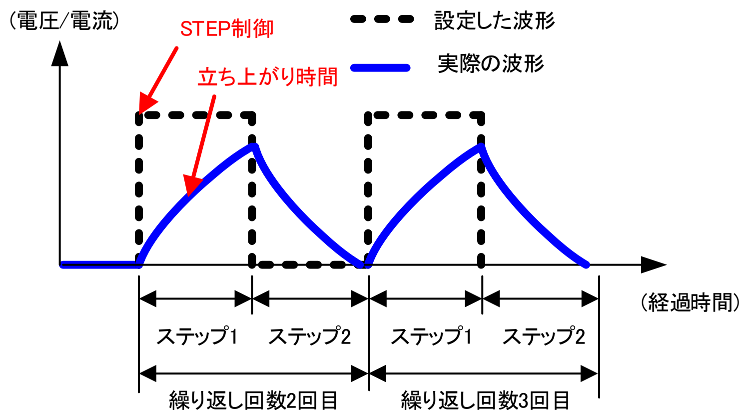
② OUTPUT 制御後の波形の立ち上がり時間について
OUTPUT 制御をすると内部回路の特性上、OUTPUT ON から実際に出力開始するまで時間が掛かります。
そのため、OUTPUT ON 後の制御時間は設定通りにはなりませんのでご注意ください。

◎ OUTPUT 制御時に実際に波形が出力するまでの時間の目安

立上りモード					
CV 低速	CV 中速	CV 高速	CC 低速	CC 中速	CC 高速
150ms	100ms	50ms	100ms	75ms	50ms



③ 制御内容の STEP 制御の電圧/電流の立ち上がり時間は、出力仕様のプログラミング時間によります。
プログラミング時間(例 500V タイプ CV 低速:500mS) > 制御時間 (例 0.1S)の場合、実際の波形は下図のようになり、
どんなプログラミング時間と制御時間でも、波形が垂直に立ち上がる訳では無いのでご注意ください。



プログラミング時間 > 制御時間の際の波形イメージ図

プログラミング時間は下表を参照ください。F オプション品以外は、**低速固定**です。
STEP 制御時に高速で電圧、電流を立ち上げたい場合は、F オプション品をご購入の上、
立ち上がりモード選択機能(P48)を参考に設定してください。

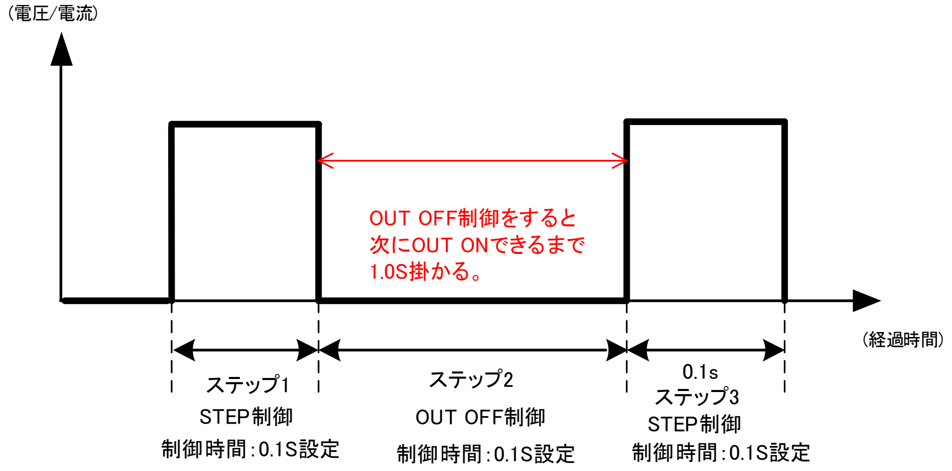
MEMO (30V/60V)

高速、中速、低速の時間はおよそ下記となります。
- ・CV 高速:約10msec　・CC 高速:約10msec
- ・CV 中速:約100msec　・CC 中速:約100msec
- ・CV 低速:約200msec　・CC 低速:約200msec

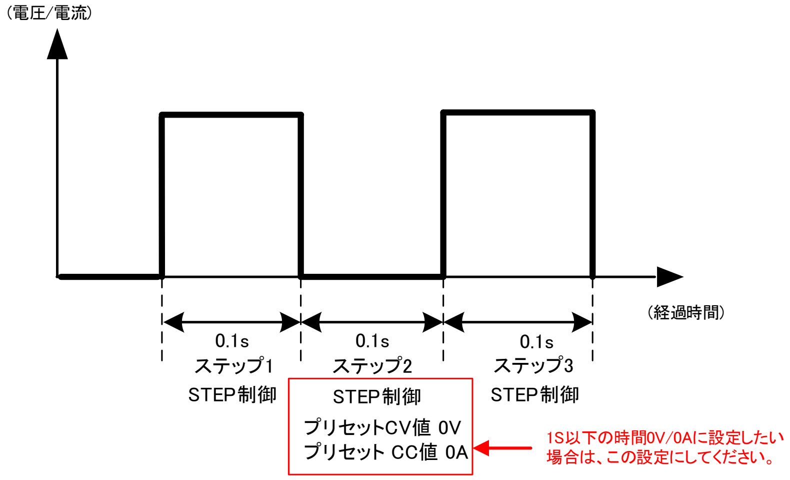
MEMO (500V/1000V)

高速、中速、低速の時間はおよそ下記となります。
- ・CV 高速:約100msec　・CC 高速:約10msec
- ・CV 中速:約300msec　・CC 中速:約100msec
- ・CV 低速:約500msec　・CC 低速:約200msec

④ HX-S-G4 シリーズは、OUTPUT OFF 後 1 秒間は OUTPUT ON 出来ない仕様となっています。
そのため、シーケンス動作機能最小制御時間 0.1 秒から 1 秒までの間出力を 0V/0A にしたい場合は、
シーケンスの制御内容を「OUT OFF」に設定せず、「STEP」の 0V 若しくは 0A に設定してください。



ステップ 2 を OUTPUT OFF に設定した際の出力波形



ステップ 2 を STEP 制御に設定した際の出力波形

⑤ シーケンス動作機能と可変スルーレート機能(F オプションのみ)、シーケンシャル ON/OFF 機能(F オプションのみ)の併用は出来ません。
シーケンス動作開始時に強制的に下記 FUNCTION 項目に移行します。

◎ 可変スルーレート機能が有効の場合
・FUNCTION項目1＝3:CVスルーレート → 2:CV優先(低速)
7:CC スルーレート → 2:CC 優先(低速)

◎ シーケンシャル ON/OFF 機能が有効の場合
・FUNCTION項目7＝　ONディレー時間＝0.00s
・FUNCTION 項目 8＝ OFF ディレー時間＝0.00s

シーケンス動作機能の使い方

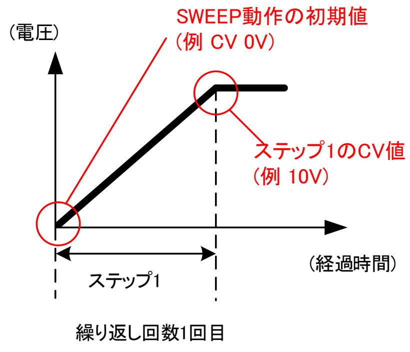
■基本的な使い方

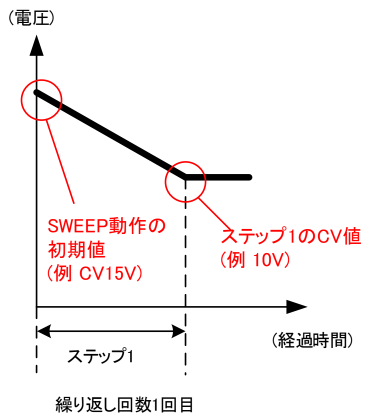
シーケンス動作機能開始時の初期値の定電圧(CV)設定値と定電流(CC)設定値を設定します。
・.定電圧(CV)設定値　任意の電圧
・.定電流(CC)設定値　任意の電流

定電圧(CV)設定値は定電圧電源としての使い方(P27)、
定電流(CC)設定値は定電流電源としての使い方(P29)を参照ください。

MEMO

SWEEP 動作にて目的の値から SWEEP させたい場合は、ここで設定した値が初期値となります。

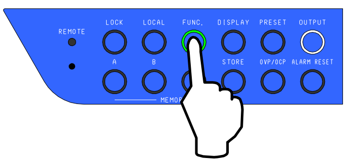




シーケンス動作機能中に設定したい過電圧保護(OVP)、過電流保護(OCP)の値を設定します。

設定方法は過電圧保護回路（OVP）(P40)、過電流保護回路（OCP）(P42)を参照ください。

ファンクションキー「FUNC.」を押します。



「FUNC.」ランプが点灯します。

シーケンス動作モードの有効/無効の選択をします。

「VOLTAGE」ツマミにてパラメータを「100」に選択、
「CURRENT」ツマミにて設定したいシーケンス動作モードを選択します。

0＝シーケンス動作機能無効
1＝シーケンス動作機能有効(シーケンス動作中断後、スタートから再開)
2＝シーケンス動作機能有効（シーケンス動作中断後、中断した箇所から再開）

→次ページに続く

シーケンス動作モードの繰り返し回数を設定します。

ファンクションキー「FUNC.」を押した状態のまま、
「VOLTAGE」ツマミにてパラメータを「101」に選択、
「CURRENT」ツマミにて設定したい繰り返し回数を設定します。

0＝無限に繰り返し
1～9999＝1～9999 回繰り返し

シーケンス動作終了時の出力状態を設定します。

ファンクションキー「FUNC.」を押した状態のまま、
「VOLTAGE」ツマミにてパラメータを「102」に選択、
「CURRENT」ツマミにて設定したい出力状態を設定します。

0＝OUT OFF
1＝シーケンス動作終了時の状態を保持

シーケンス動作ステップ1のプリセット CV 値、プリセット CC 値、制御内容、制御時間を設定します。

ファンクションキー「FUNC.」を押した状態のまま、
「VOLTAGE」ツマミにてパラメータを「110」に選択、
「CURRENT」ツマミにて設定したいプリセット CV 値を設定します。

ファンクションキー「FUNC.」を押した状態のまま、
「VOLTAGE」ツマミにてパラメータを「111」に選択、
「CURRENT」ツマミにて設定したいプリセット CC 値を設定します。

ファンクションキー「FUNC.」を押した状態のまま、
「VOLTAGE」ツマミにてパラメータを「112」に選択、
「CURRENT」ツマミにて設定したい制御内容を設定します。

0＝OUT OFF
1＝STEP
2＝SWEEP

ファンクションキー「FUNC.」を押した状態のまま、
「VOLTAGE」ツマミにてパラメータを「113」に選択、
「CURRENT」ツマミにて設定したい制御時間(分)を設定します。

0～9999 分

ファンクションキー「FUNC.」を押した状態のまま、
「VOLTAGE」ツマミにてパラメータを「114」に選択、
「CURRENT」ツマミにて設定したい制御時間(秒)を設定します。

0～59.9 秒

→次ページに続く

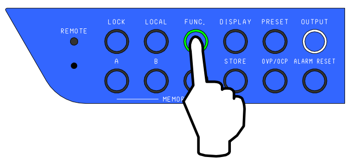
シーケンス動作ステップ 2 以降のプリセット CV 値、プリセット CC 値、制御内容、制御時間を設定します。

ステップ1の手順と同様に、各種機能設定(FUNCTION 設定)のシーケンス機能(P37)を見て
対応する設定してください。

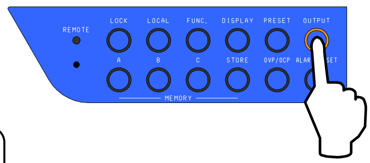
MEMO

シーケンス動作をステップ 1 で終わらせたい場合は、ステップ 2 の設定時間(分)を 0 分、設定時間(秒)を 0.0 秒に設定します。
ステップ 2 で 0 分 0.0 秒を設定すると、ステップ 3 以降のシーケンス動作の設定は無効になります。

設定が終了したら、再度『FUNC. 』を押します。
「数字表示器(電圧)」、「数字表示器(電流)」は、計測表示に戻ります。



「OUTPUT」ボタンを押すと、シーケンス動作を開始します。



MEMO

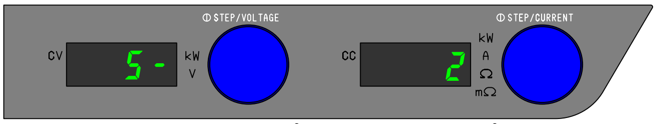
シーケンス動作中は OUTPUT の表示が約 500mS 間隔で点滅します。

シーケンス動作時の表示

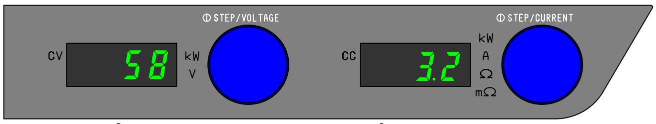
シーケンス動作時に DISPLAY ボタンを押すと、「数字表示器(電圧)/数字表示器(電流)」が下記のように切り替わります。

通常動作時:「電圧計測値/電流計測値」→「電圧計測値/電力計測値」→「電力計測値/電流計測値」→(繰り返し)

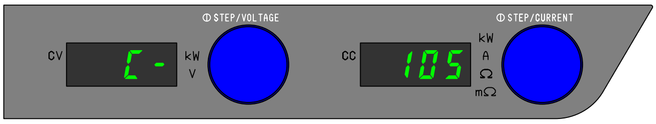
シーケンス動作時:「電圧計測値/電流計測値」→「電圧計測値/電力計測値」→「電力計測値/電流計測値」
→「現在のステップ数」→「現在のステップの経過分/現在のステップの経過秒」→「現在の繰り返し回数」
→(繰り返し)



「現在のステップ数」表示例(ステップ2)



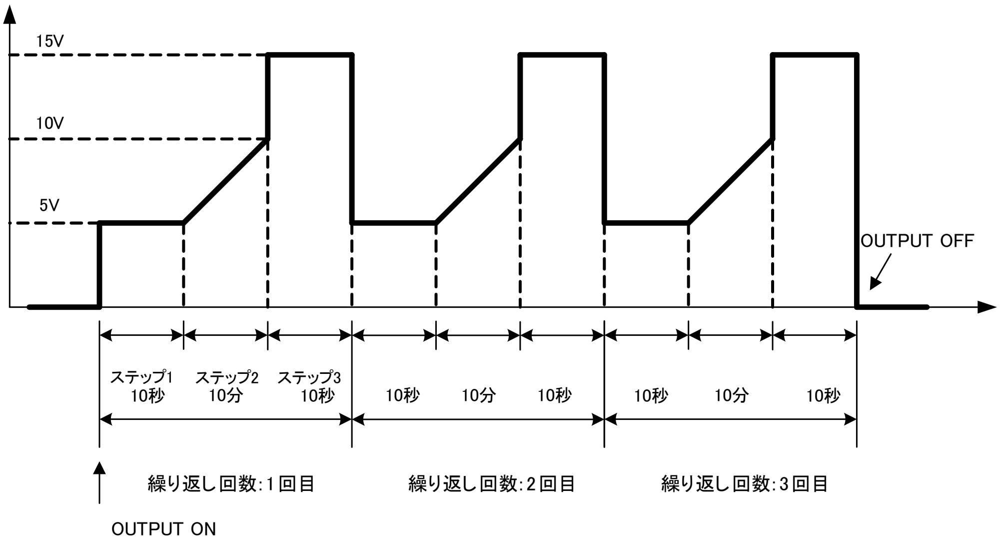
「現在のステップの経過分/現在のステップの経過秒」表示例(58 分 3.2 秒)



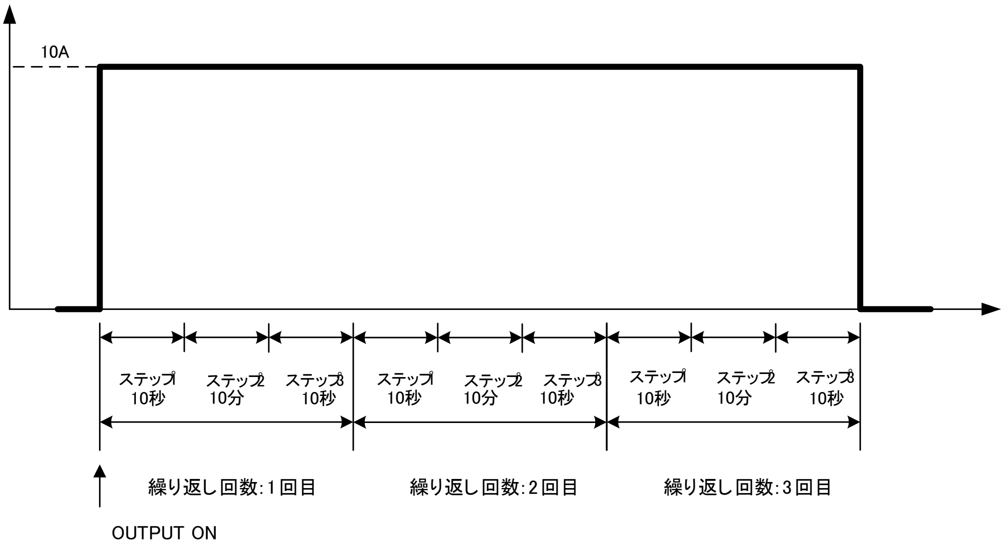
「現在の繰り返し回数」表示例(105 回)

シーケンス動作設定の具体例 1

下記波形を作成する際の FUNCTION の設定を記載します。



電圧波形



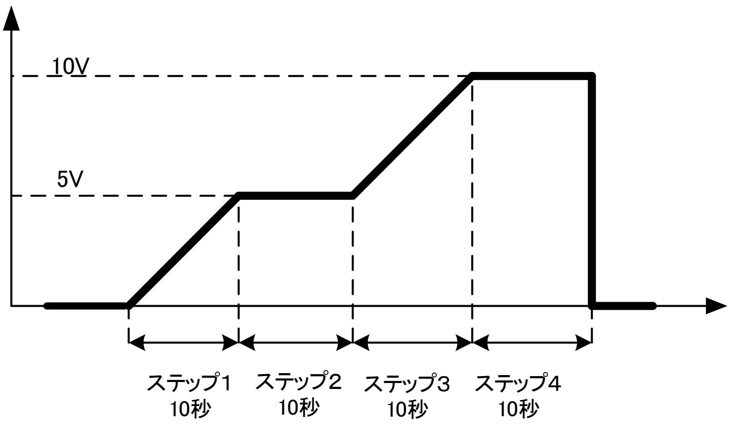
電流波形

FUNCTION 設定表

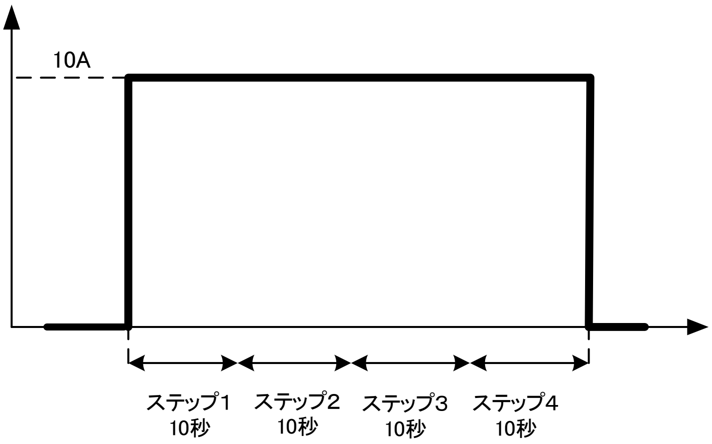
項目番号	設定項目	パラメータ	項目番号	設定項目	パラメータ
100	シーケンス動作モード	2：有効(継続)	116	シーケンス動作 No2　プリセット CC 値	10.0(A)
101	シーケンス動作繰り返し回数	3	117	シーケンス動作 No2　制御内容	2：SWEEP
102	シーケンス動作終了時の出力状態	0：OUT OFF	118	シーケンス動作 No2　制御時間(分)	10(分)
110	シーケンス動作 No1　プリセット CV 値	5(V)	119	シーケンス動作 No2　制御時間(0.1 秒)	0(秒)
111	シーケンス動作 No1　プリセット CC 値	10.0(A)	120	シーケンス動作 No3　プリセット CV 値	15(V)
112	シーケンス動作 No1　制御内容	1：STEP	121	シーケンス動作 No3　プリセット CC 値	10.0(A)
113	シーケンス動作 No1　制御時間(分)	0(分)	122	シーケンス動作 No3　制御内容	1：STEP
114	シーケンス動作 No1　制御時間(0.1 秒)	10(秒)	123	シーケンス動作 No3　制御時間(分)	0(分)
115	シーケンス動作 No2　プリセット CV 値	10(V)	124	シーケンス動作 No3　制御時間(0.1 秒)	10(秒)

シーケンス動作設定の具体例 2

下記波形を作成する際の本体の設定と FUNCTION の設定を記載します。



電圧波形



電流波形

■本体設定:定電圧(CV)設定値:0V
　　　　　定電流(CC)設定値:0A

FUNCTION 設定表

項目番号	設定項目	パラメータ	項目番号	設定項目	パラメータ
100	シーケンス動作モード	2 : 有効(継続)	119	シーケンス動作 No2　制御時間(0.1 秒)	10(秒)
101	シーケンス動作繰り返し回数	1	120	シーケンス動作 No3　プリセット CV 値	10(V)
102	シーケンス動作終了時の出力状態	0 : OUT OFF	121	シーケンス動作 No3　プリセット CC 値	10.0(A)
110	シーケンス動作 No1　プリセット CV 値	5(V)	122	シーケンス動作 No3　制御内容	2 : SWEEP
111	シーケンス動作 No1　プリセット CC 値	10.0(A)	123	シーケンス動作 No3　制御時間(分)	0(分)
112	シーケンス動作 No1　制御内容	2 : SWEEP	124	シーケンス動作 No3　制御時間(0.1 秒)	10(秒)
113	シーケンス動作 No1　制御時間(分)	0(分)	125	シーケンス動作 No4　プリセット CV 値	10(V)
114	シーケンス動作 No1　制御時間(0.1 秒)	10(秒)	126	シーケンス動作 No4　プリセット CC 値	10.0(A)
115	シーケンス動作 No2　プリセット CV 値	5(V)	127	シーケンス動作 No4　制御内容	1 : STEP
116	シーケンス動作 No2　プリセット CC 値	10.0(A)	128	シーケンス動作 No4　制御時間(分)	0(分)
117	シーケンス動作 No2　制御内容	1 : STEP	129	シーケンス動作 No4　制御時間(0.1 秒)	10(秒)
118	シーケンス動作 No2　制御時間(分)	0(分)			

デジタル通信で使う

概要

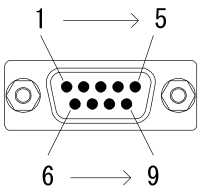
本機背面の[SERIAL I/F 1]コネクタか、[SERIAL I/F 2]コネクタと、コンピュータ、シーケンサ等の通信端末のCOMポートを接続することにより、RS－232CあるいはRS－485準拠（全二重通信）によるリモートコントロールができます。
また、[SERIAL I/F 2]コネクタをマルチに接続することで、通信端末一台による複数台のリモートコントロールを実現できます。コマンドの形式は、IEEE488.2 共通コマンド及び、SCPI プロトコルに準拠した形式、または、当社 HX シリーズのコマンドに準拠した 2 つの形式から選択できます。

注意

- 本機のDSR信号は、常時ONの信号を入力してください。
- 本機のDTR信号は、電源投入と同時に常時ON出力されます。また、RTS信号は、本機内部にてCTS信号に折り返して出力します。

外部コントロールコネクタ「SERIAL I/F 1」のコネクタ形式（RS－232C）

SERIAL I/F 1



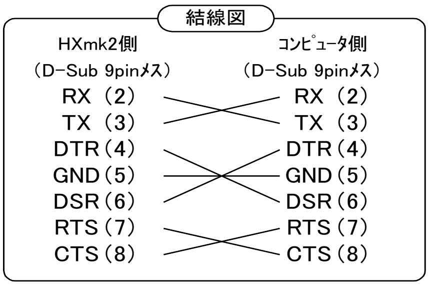
本体側:D-SUB9ﾋﾟﾝ(ｵｽ)

ﾋﾟﾝNo.	名称	IN/OUT	ﾋﾟﾝNo.	名称	IN/OUT
1	NC	－	2	RX	IN
3	TX	OUT	4	DTR	OUT
5	GND	－	6	DSR	－
7	RTS	OUT	8	CTS	IN
9	NC	－			

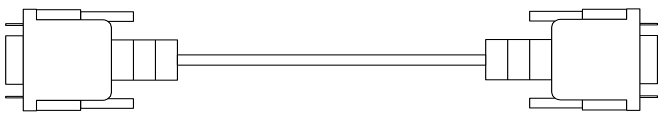
外部コントロールコネクタ 「SERIAL I/F 1」 ピン配置

【ｺﾝﾋﾟｭｰﾀ､ｼｰｹﾝｻ等を接続する場合】

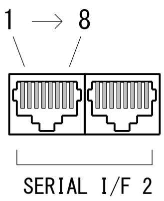
下記結線を持つ､ﾊﾟｿｺﾝ用ｼﾘｱﾙｲﾝﾀｰﾌｪｰｽｹｰﾌﾞﾙ（市販品）を使用します。



両端 D-Sub 9pin(ﾒｽ)付 ｸﾛｽｹｰﾌﾞﾙ



外部コントロールコネクタ「SERIAL I/F 2」のコネクタ形式（RS－485準拠）



本体側:RJ-45(ﾒｽ)

ﾋﾟﾝNo.	名称	IN/OUT	ﾋﾟﾝNo.	名称	IN/OUT
1	NC	－	2	NC	－
3	TX+	OUT	4	TX−	OUT
5	RX+	IN	6	RX−	IN
7	NC	－	8	GND	－

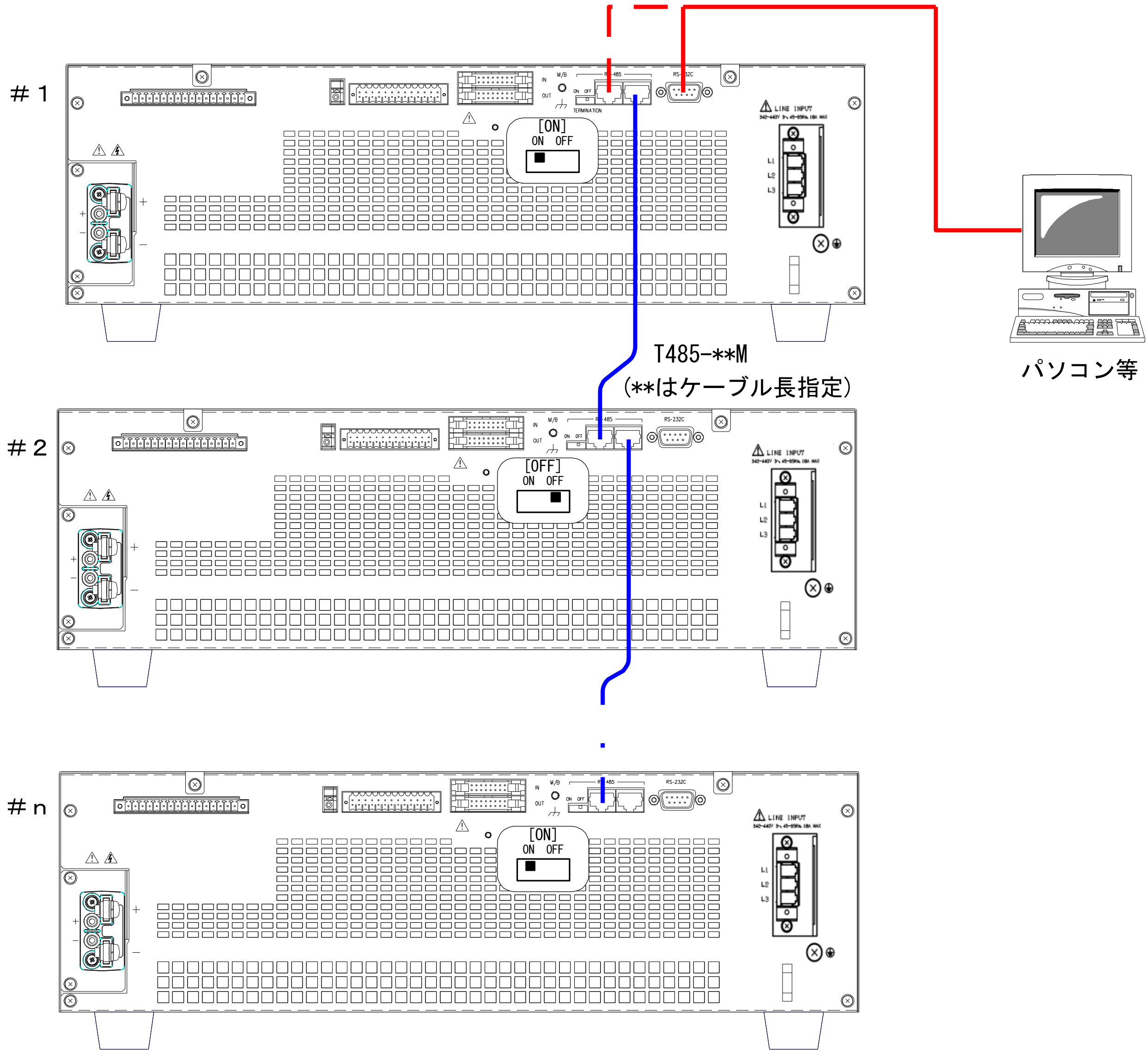
外部コントロールコネクタ 「SERIAL I/F 2」 ピン配置

マルチ接続

１台のコンピュータ、シーケンサなどの通信端末で複数台の HX-S-G4 シリーズを制御する接続構成を下図に示します。HX-S-G4 シリーズにそれぞれ独立したアドレスを設定することで、１個のポートで最大３１台の HX-S-G4 の制御ができます。

注意

- マルチ接続された HX-S-G4 に接続できる通信端末（パソコン等）は、一台だけです。
- 通信端末が**RS－232C**「SERIAL I/F 1」で接続された際の**デバイスアドレスは必ず「1」**に設定して下さい。
- 通信端末が**RS－485**「SERIAL I/F 2」で接続された際の**デバイスアドレスは必ず「1」以外**に設定して下さい。
- 設定は FUNCTION 設定項目60「デバイスアドレス」にて行います。
- 「SERIAL I/F 2」に2本のケーブルを接続する電源は「TERMINATION」スイッチを「OFF」に設定して下さい。
- 「SERIAL I/F 2」に1本のケーブル接続またはケーブル接続なしの場合は「TERMINATION」スイッチを「ON」にして下さい。



複数の HX-S-G4 シリーズをパソコンで制御する

シリアルポート設定

本機のシリアルポート設定について記述します。

シリアルポート設定

項目	設定値の範囲
ビットレート	2400、9600、19200、38400bps
データ長	8bit（固定）
パリティ	NOT、ODD、EVEN
ストップビット	1bit（固定）
フロー制御	無し

※下線付は本機の初期設定値を意味します。

通信端末側のシリアルポート設定を本機のシリアルポート設定と合わせて下さい。
設定が異なると通信が確立しません。ビットレート及びパリティは、FUNCTION 設定項目６１「ビットレート」及び、項目６２「パリティ」にて設定します。
設定の変更は次回の入力電源投入時から有効となります。

コマンド送信間隔

本機にはフロー制御機能がないため、連続でコマンドを送信する場合は通信端末側でディレイを持つ必要があります。
受信に失敗した場合、HX-S-G4 シリーズはアラームレスポンスを返します。

アラームレスポンス

HX-S-G4 コマンド体系の場合　：「 ERROR 」
HXコマンド体系の場合　：「 ALM128 」

コマンド送信間隔の目安を以下に示します。

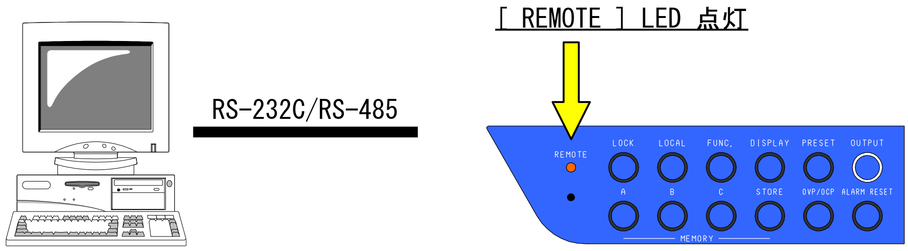
コマンド送信間隔一覧

ビットレート	ディレイ時間
２４００bps	２００ms
９６００bps	５０ms
１９２００bps	４０ms
３８４００bps	２０ms

アクセス方法

アクセス手順

本機は、FUNCTION 設定項目60「デバイスアドレス」にて設定してあるデバイスアドレスと、「デバイスアドレスの指定」コマンドで指定されたアドレスが一致すると、通信コマンドによる制御が可能になります。
この時、前面の「REMOTE」LED が点灯し、通信コマンドによる制御を受け付け可能な状態（以下リモート制御状態と記述）になります。同時に、前面パネルからの制御を受け付けなくなります。（下図参照）
設定されているデバイスアドレスとは異なるアドレスの「デバイスアドレスの指定」コマンドを受信した時は、それ以後の通信コマンドによる制御を放棄します。
再度、通信コマンドによる制御を行う時は、「デバイスアドレスの指定」コマンドで、本機のデバイスアドレスを指定すると、コマンド制御が有効になります。
リモート制御状態から、前面パネルによるローカル制御状態へ戻す時は、前面パネルの「LOCAL」キーを押します。
「REMOTE」LED が消灯し、ローカル制御状態になります。
以後、前面パネルからの制御が受け付け可能になります。

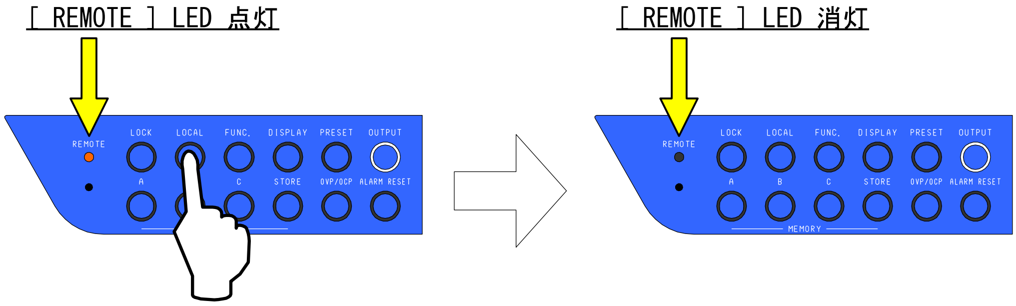


PCなど　　　　デバイスアドレス：１

「Ａ１（ＣＲ＋ＬＦ）」送信
（コマンド例はＨＸシリーズ互換の場合）

リモート制御開始

REMOTE LED 点灯



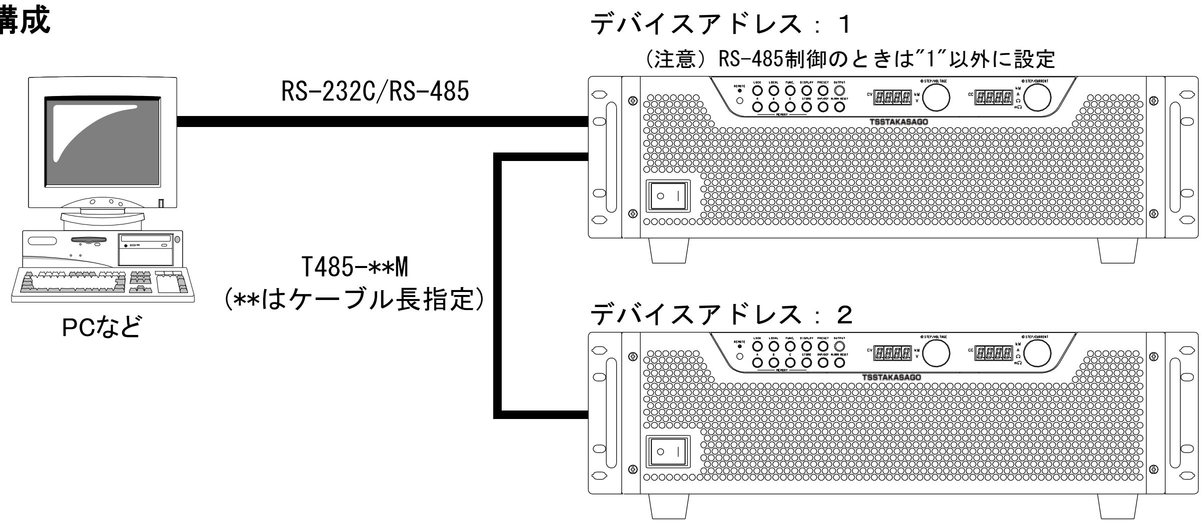
リモート制御状態　　　　ローカル制御状態

リモート制御からローカル制御に戻す

マルチ接続時の通信

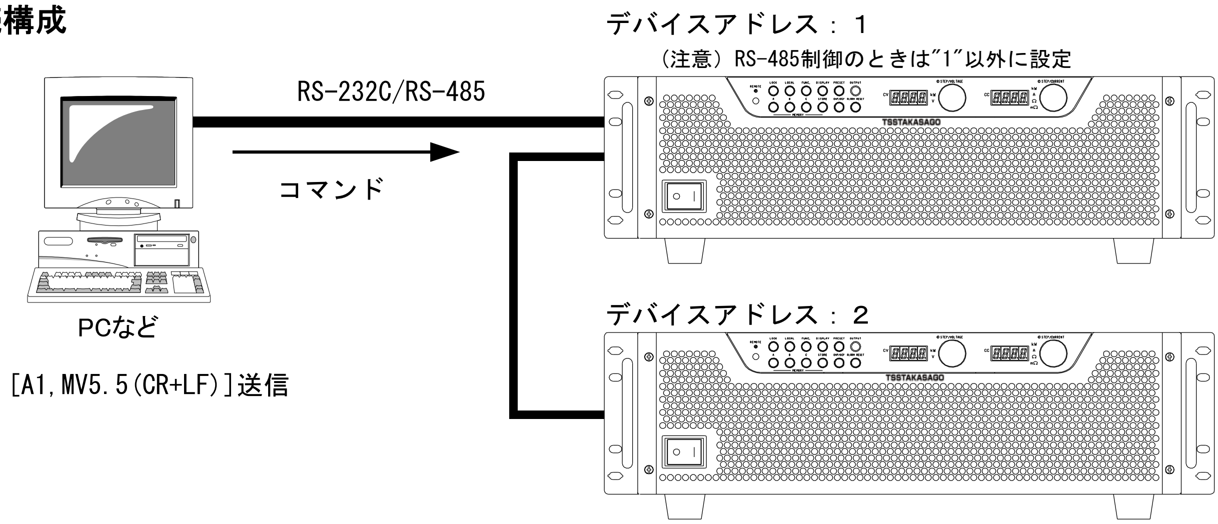
HX-S-G4 シリーズを２台接続した時のリモート制御の例です。

接続構成



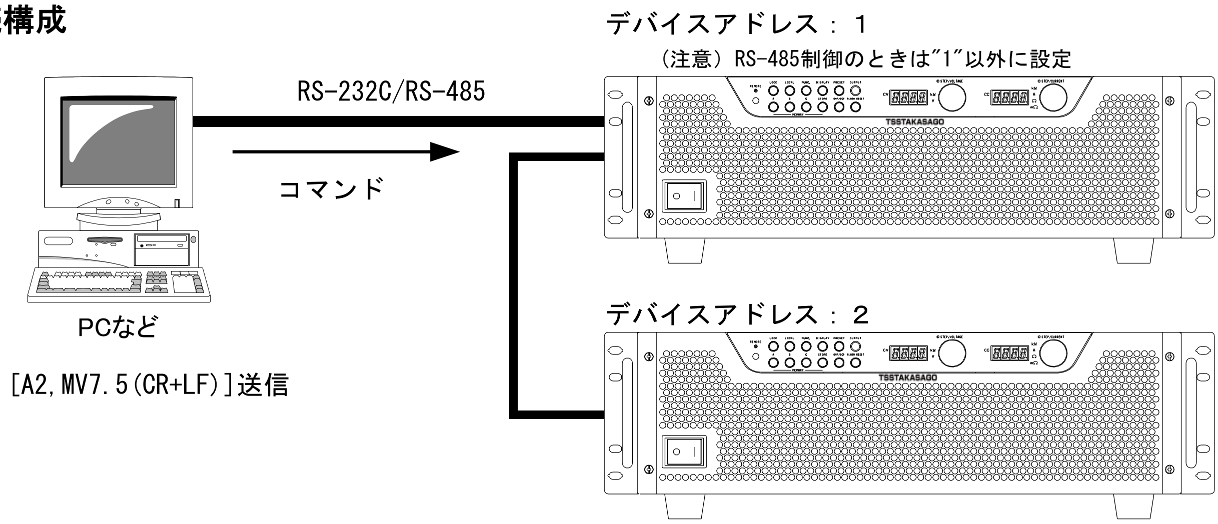
① デバイスアドレス1に設定した HX-S-G4 電源に対し、電圧5.5Vを設定。

接続構成



② デバイスアドレス2に設定した HX-S-G4 電源に対し、電圧7.5Vを設定。

接続構成



通信コマンド

コマンドの形式は、IEEE488.2 共通コマンド及び、SCPIプロトコルに準拠した HX-S-G4 標準のコマンド形式または、当社HXシリーズのコマンドに準拠したHXコマンド互換形式の2つの形式から選択できます。
コマンド形式の選択は、FUNCTION 設定項目63「コマンド形式」にて行います。
設定の変更は次回の入力電源投入時から有効となります。

HX-S-G4 標準コマンド

HX-S-G4 標準コマンドとは IEEE488.2 共通コマンド(以降共通コマンドと記述)及び、SCPI プロトコルに準拠したコマンド(以降 SCPI コマンドと記述)です。

HX-S-G4 標準コマンドフォーマット

コマンド記述の基本

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

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

クエリコマンド

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

オプションコマンド

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

大文字と小文字の区別

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

＜例＞

OUTPUT
Output
Outp
OUTP
OUTPut

ショートフォームとロングフォーム

SCPI コマンドには短縮形（ショートフォーム）と通常形（ロングフォーム）とがあり、どちらでも送信することができます。コマンドワードはロングフォームかショートフォームのいずれかでなければならず、その中間の表記はエラーとなり実行されません。

＜例＞

OUTPut ロングフォーム
OUTP ショートフォーム
OUTPut[：STAT]ロングとショートフォームの組み合わせ
OUTPu 不正なコマンドと認識

SCPI コマンドの記述方法

SCPI コマンドは以下のように階層構造となっています。

＜例＞

ALM ルートコマンド
：CLEar コマンド
：CONTain パスコマンド
：CC□＜NRf＞コマンドとパラメータ（NRf は数値パラメータ。＜＞は記述時は省く）
：CV?クエリコマンド

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

プログラムメッセージの先頭にコロン（：）を置くことが可能です。

＜例＞

以下の２つのコマンドは同じ意味のコマンド
stat：pres
：stat：pres

複数のプログラムメッセージをセミコロン「；」で区切って連結することが可能です。

＜例＞

ALM：CLEar；：ALM：CONTain：CC□＜NRf＞

⇒次ページへ続く

また、セミコロンで連結する場合、同じコマンドレベル内のコマンドであれば、ルートの記述を省略できます。

＜例＞

同ルート内のコマンドのため CONTain 以降も実行される。

ALM:CLEar;CONTain:CC□＜NRf＞

プログラムメッセージの中にコロン「:」を検出すると次のコマンドレベルへ移動します。セミコロン「;」の直後に続くコロン「:」を検出するとパスの位置(パスポインタ)がルートまでリセットされます。連結文字のセミコロン以下にコロンが無い場合は、ルートの省略系と判断され、セミコロン以下にコロンがある場合は、ルートのリセットと判断されます。

＜例＞

セミコロン以下にコロンが無いため、セミコロン以下はコマンドレベルが ALM:の状態と判断。ALM:以下に ALM コマンドは存在しないためエラーと判断。

ALM:CLEar;ALM:CONTain:CC□＜NRf＞

共通コマンドは SCPI コマンドのパスポインタの影響を受けずに記述ができます。また、パスポインタも共通コマンドには影響を受けません。

＜例＞

ALM:CLEAR;*IDN?;CONTAIN:CC?

デリミタ

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

コマンドの実行について

コマンドはプログラムメッセージが現れる順番に従って実行されます。

無効なコマンドはエラーと判断し、実行されません。

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

＜例＞

ALM:CLEar までは有効なコマンドなため実行される。それ以降は無効なコマンドとなり無視される。

ALM:CLEar;ALM:CONTain:CC□＜NRf＞

デバイスアドレスの指定

デバイスアドレスが指定されていない状態だと、受信する全てのプログラムメッセージが無視されます。

デバイスアドレスの指定は一度指定した後は毎回指定する必要はなく、省略可能となります。

＜例＞

初回でデバイスアドレス1を指定したため、以降のコマンドは全てデバイスアドレス1の HX-S-G4 電源が実行します。

ADDRess1;:ALM:CLEar;CONTain:CC□＜NRf＞

ALM:CONTain:CV?

アクノリッジメッセージ

正常なコマンドを受信した時は"OK"を、異常なコマンドを受信した時は"ERROR"を返します。

正常時は応答を返さない設定もコマンド経由で設定できます。

(クエリコマンド受信時は応答データメッセージがアクノリッジメッセージとなります。)

HX-S-G4 標準コマンド詳細

IEEE488.2 共通コマンド

IEEE488.2 共通コマンドに準拠したコマンドについて説明します。

共通コマンド一覧

コマンド名	処理概要	コマンド形態
*IDN	装置情報問い合わせ	クエリのみ
*RST	設定パラメータの初期化	設定のみ

＊IDN:装置情報の問い合わせ

機能　　　：装置情報（メーカ名、機種名、ソフトウェアバージョン）を取得します。
書式　　　：＊IDN?
形態　　　：クエリコマンドのみ
レスポンス：メーカ名、機種名、ソフトウェアバージョン

＜例＞ フルスペック・絶縁 OP 付きの場合
*IDN?

TAKASAGO,HX-S-G4FI_500V-6000W,000000000000,FW_VER1.00

会社名　シリーズ名　出力電圧/電力　製造番号

＊RST:設定パラメータの初期化

機能　　　：設定パラメータの初期化（工場出荷時設定）を行ないます。
書式　　　：＊RST
形態　　　：設定コマンドのみ
パラメータ：無し

＜例＞
*RST

SCPI コマンド

SCPI プロトコルに準拠したコマンドについて説明します。

ADDRess 階層

ADDRess 階層のコマンドはデバイスアドレスの指定のみです。

コマンド名	処理概要	コマンド形態
ADDRess	デバイスアドレスの指定	設定のみ

ADDRess:デバイスアドレスの指定

機能　　：HX-S-G4 電源のデバイスアドレスを指定します。
書式　　：ADDRess□＜NRf＞
形態　　：設定コマンドのみ
設定範囲：0－50
指定アドレス0はグローバルアドレスとなり、マルチ接続されている全ての HX-S-G4 シリーズ直流電源を指定します。
グローバルアドレス指定後は出力 ON/OFF 設定コマンド「OUTPut[:STATe]」のみ有効となります。
また、グローバルアドレス指定状態時に限り、アクノリッジレスポンスの送信を行いません。

1

注意

同じシステム内において、HX-S-G4 電源のアドレスが重複しないようにして下さい。

＜例＞
ADDR□1

ALM 階層

ALM 階層のコマンドはアラームリセット、ステータス情報の外部出力の設定が該当します。

コマンド名	処理概要	コマンド形態
ALM	―	―
:CLEar	アラームリセットの実行	設定のみ
:CONTain	―	－
:CC	LEVEL1_ALM に CC_STS を含むかどうかの設定	両方
:CV	LEVEL1_ALM に CV_STS を含むかどうかの設定	両方

ALM:CLEar:アラームリセットの実行

機能　：　アラームリセット（過電圧・過電流アラームの発生状態を解除）を実行します。
書式　：　ALM:CLEar
形態　：　設定コマンドのみ
パラメータ　：　無し
＜例＞
ALM:CLE

注意

注意事項:アラームリセットは、必ず原因を取り除いた後、実行して下さい。

ALM:CONTain:CC:LEVEL1_ALM に CC_STS を含むかどうかの設定

機能　：　LEVEL1_ALM 出力条件に CC_STS の状態を含むかどうかの設定を行います。
FUNCTION 設定項目75と同じ設定です。
書式　：　ALM:CONTain:CC□＜NRf＞
形態　：　設定コマンド、クエリコマンド
パラメータ　：　0・・・LEVEL1_ALM に含まない
1・・・LEVEL1_ALM に含む
レスポンス　：　0、1
制限　：　以下の状態の場合、正常な設定コマンドに対してアラームレスポンスが返ります。
・アナログオプション未実装状態。
・並列運転のスレーブ機として動作中。

＜例＞
ALM:CONT:CC□1
ALM:CONT:CC?
1

ALM：CONTain：CV：LEVEL1_ALM に CV_STS を含むかどうかの設定

機能　　：LEVEL1_ALM 出力条件に CV_STS の状態を含むかどうかの設定を行います。
　　　　　FUNCTION 設定項目74と同じ設定です。
書式　　：ALM：CONTain：CV□＜NRf＞
形態　　：設定コマンド、クエリコマンド
パラメータ：0・・・LEVEL1_ALM に含まない
　　　　　1・・・LEVEL1_ALM に含む
レスポンス：0、1
制限　　：以下の状態の場合、正常な設定コマンドに対してアラームレスポンスが返ります。
　　　　　・アナログオプション未実装状態。
　　　　　・並列運転のスレーブ機として動作中。

＜例＞

```
ALM:CONT:CV□0
ALM:CONT:CV?
0
```

OUTPut 階層

OUTPut 階層のコマンドは、出力制御に関する機能が該当します。

コマンド名	処理概要	コマンド形態
OUTPut	ー	ー
:DELay	ー	ー
:ON	出力 ON ディレイ時間の設定	両方
:OFF	出力 OFF ディレイ時間の設定	両方
:EXTernal	ー	ー
:MODE	外部接点による出力制御の動作モード設定	両方
:HOT	POWERON 時の出力の状態設定	両方
:MODE	立ち上りモードの設定	両方
[:STATe]	出力 ON/OFF 設定	両方

OUTPut:DELay:ON:出力 ON ディレイ時間の設定

機能　：出力 ON ディレイ時間を設定します。
FUNCTION 設定項目7と同じ設定です。
書式　：OUTPut:DELay:ON□＜NRf＞
形態　：設定コマンド、クエリコマンド
パラメータ　：0．00－99．99
レスポンス　：パラメータと同様
制限　：以下の状態の場合、正常な設定コマンドに対してアラームレスポンスが返ります。
・フル機能搭載タイプ「型名F付」以外の場合
・直列運転のスレーブ機として動作中。
・並列運転のスレーブ機として動作中。

＜例＞
OUTP:DEL:ON□12.34
OUTP:DEL:ON?
12.34

OUTPut:DELay:OFF:出力 OFF ディレイ時間の設定

機能　：出力 OFF ディレイ時間を設定します。
FUNCTION 設定項目8と同じ設定です。
書式　：OUTPut:DELay:OFF□＜NRf＞
形態　：設定コマンド、クエリコマンド
パラメータ　：0．00－99．99
レスポンス　：パラメータと同様
制限　：以下の状態の場合、正常な設定コマンドに対してアラームレスポンスが返ります。
・フル機能搭載タイプ「型名F付」以外の場合
・直列運転のスレーブ機として動作中。
・並列運転のスレーブ機として動作中。

＜例＞
OUTP:DEL:OFF□56.78
OUTP:DEL:OFF?
56.78

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

機能　　　：外部接点による出力制御の動作モードを設定します。
　　　　　　FUNCTION 設定項目10と同じ設定です。
書式　　　：OUTPut:EXTernal:MODE□＜NRf＞
形態　　　：設定コマンド、クエリコマンド
パラメータ：0…無効
　　　　　　1…ショート時出力 ON、オープン時出力 OFF
　　　　　　2…ショート時通常動作、オープン時出力 OFF
レスポンス：パラメータと同様
制限　　　：以下の状態の場合、正常な設定コマンドに対してアラームレスポンスが返ります。
　　　　　　・並列運転のスレーブ機として動作中。
　　　　　　・直列運転のスレーブ機として動作中。

＜例＞
OUTP:EXT:MODE□1
OUTP:EXT:MODE?
1

OUTPut:HOT:POWERON 時の出力の状態設定

機能　　　：POWERON 時の出力の状態を設定します。
　　　　　　FUNCTION 設定項目51と同じ設定です。
書式　　　：OUTPut:HOT□＜NRf＞
形態　　　：設定コマンド、クエリコマンド
パラメータ：0…OFF
　　　　　　1…MODE1（HOTSTART）
　　　　　　　　ALM、TRIP からの復旧時も HOTSTART が有効となります。
　　　　　　2…MODE2（HOTSTART）
　　　　　　　　ALM、TRIP からの復旧時、OUTPUTOFF 状態で起動します。
　　　　　　　　次回起動時から再度 HOTSTART 有効
レスポンス：パラメータと同様
制限　　　：以下の状態の場合、正常な設定コマンドに対してアラームレスポンスが返ります。
　　　　　　・直列運転のスレーブ機として動作中。
　　　　　　・並列運転のスレーブ機として動作中。

＜例＞
OUTP:HOT□1
OUTP:HOT?
1

OUTPut:MODE:立ち上りモードの設定

機能　　　：出力の立ち上りモードの設定を行います。
　　　　　　FUNCTION 設定項目1と同じ設定です。
書式　　　：OUTPut:MODE□＜NRf＞
形態　　　：設定コマンド、クエリコマンド
パラメータ：0＝CV 優先（高速）
　　　　　　1＝CV 優先（中速）
　　　　　　2＝CV 優先（低速）
　　　　　　3＝CV ｽﾙｰﾚｰﾄ
　　　　　　4＝CC 優先（高速）
　　　　　　5＝CC 優先（中速）
　　　　　　6＝CC 優先（低速）
　　　　　　7＝CC ｽﾙｰﾚｰﾄ
レスポンス：パラメータと同様
制限　　　：以下の状態の場合、正常な設定コマンドに対してアラームレスポンスが返ります。
　　　　　　・フル機能搭載タイプ「型名F付」以外の場合
　　　　　　・直列運転のスレーブ機として動作中。
　　　　　　・並列運転のスレーブ機として動作中。

＜例＞
```
OUTP:MODE□3
OUTP:MODE?
3
```

OUTPut[:STATe]:出力 ON/OFF の設定

機能　　　：出力の ON/OFF 設定を行います。
書式　　　：OUTPut[:STATe]□＜String＞
形態　　　：設定コマンド、クエリコマンド
パラメータ：ON・・・・出力 ON
　　　　　　OFF・・・出力 OFF
レスポンス：パラメータと同様
制限　　　：以下の状態の場合、正常な設定コマンドに対してアラームレスポンスが返ります。
　　　　　　・直列運転のスレーブ機として動作中。
　　　　　　・並列運転のスレーブ機として動作中。

＜例＞
```
OUTP□ON
OUTP?
ON
```

MEASure 階層

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

コマンド名	処理概要	コマンド形態
MEASure	ー	ー
:CORRection	ー	ー
:MODE	直線性補償機能の動作モードの設定	両方
:MVAV	計測値の移動平均処理の設定	両方
[:SCALar]	ー	ー
:CURRent	ー	ー
[:DC]	電流計測値の取得	クエリのみ
:VOLTage	ー	ー
[:DC]	電圧計測値の取得	クエリのみ
:POWer	ー	ー
[:DC]	電力計測値の取得	クエリのみ

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

機能　　　：計測による直線性補償の動作モードを設定します。
　　　　　　FUNCTION 設定項目12と同じ設定です。
書式　　　：MEASure:CORRection:MODE□＜NRf＞
形態　　　：設定コマンド、クエリコマンド
パラメータ：0…補償動作OFF
　　　　　　1…出力ON／OFF操作及び設定変更時のみ実行
　　　　　　2…補償動作を連続して実行
レスポンス：パラメータと同様
制限　　　：以下の状態の場合、正常な設定コマンドに対してアラームレスポンスが返ります。
　　　　　　・並列運転のスレーブ機として動作中。

＜例＞
MEAS:CORR:MODE□0
MEAS:CORR:MODE?
0

MEASure:MVAV:計測値の移動平均処理の設定

機能　　　:計測値の移動平均を行うかどうかの設定を行います。
FUNCTION 設定項目11と同じ設定です。
書式　　　:MEASure:MVAV□＜NRf＞
形態　　　:設定コマンド、クエリコマンド
パラメータ:0…計測値は移動平均しない値
1…計測値は移動平均した値
レスポンス:パラメータと同様
制限　　　:以下の状態の場合、正常な設定コマンドに対してアラームレスポンスが返ります。
・直列運転のスレーブ機として動作中。
・並列運転のスレーブ機として動作中。

＜例＞
MEAS:MVAV□0
MEAS:MVAV?
0

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

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

＜例＞
MEAS:CURR?
12.00

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

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

＜例＞
MEAS:VOLT?
500.0

MEASure[:SCALar]:POWer[:DC]:電力計測値の取得

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

＜例＞

MEAS:POW?
6.000

SOURce 階層

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

コマンド名	処理概要	コマンド形態
[SOURce]	―	―
:CURRent	―	―
[:LEVel]	―	―
[:IMMediate]	―	―
[:AMPLitude]	出力電流の設定	両方
:PROTection	―	―
[:LEVel]	OCP 電流の設定	両方
:SLEW	―	―
:RISing	CC スルーレート立ち上り設定	両方
:FALLing	CC スルーレート立ち下り設定	両方
:MEMory	―	―
:RECall	パネルメモリーの読み出しを実行	設定のみ
:MODE	パネルメモリーの読み出し手順を設定	両方
:STORe	パネルメモリーへの書き込みを実行	設定のみ
:RESistance	―	―
[:LEVel]	―	―
[:IMMediate]	―	―
[:AMPLitude]	内部抵抗の設定	両方
:VOLTage	―	―
[:LEVel]	―	―
[:IMMediate]	―	―
[:AMPLitude]	出力電圧の設定	両方
:PROTection	―	―
[:LEVel]	OVP 電圧の設定	両方
:SLEW	―	―
:RISing	CV スルーレート立ち上り設定	両方
:FALLing	CV スルーレート立ち下り設定	両方

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

機能　　　：出力電流の設定を行います。
書式　　　：[SOURce]:CURRent[:LEVel][:IMMediate][:AMPLitude]□＜NRf＞
形態　　　：設定コマンド、クエリコマンド
パラメータ：並列接続された総出力容量により設定範囲が異なります。
レスポンス：パラメータと同様

機種（タイプ）／総出力容量	出力電流設定範囲（A）			
	30V タイプ	60V タイプ	500V タイプ	1000V タイプ
6kW	0.0 – 210.0	0.0 – 105.0	0.00 – 12.60	0.00 – 6.300
12kW	0.0 – 420.0	0.0 – 210.0	0.00 – 25.20	0.00 – 12.60
18kW	0.0 – 630.0	0.0 – 315.0	0.00 – 37.80	0.00 – 18.90
24kW	0.0 – 840.0	0.0 – 420.0	0.00 – 50.40	0.00 – 25.20
30kW	0 – 1050	0.0 – 525.0	0.00 – 63.00	0.00 – 31.50
36kW	0 – 1260	0.0 – 630.0	0.00 – 75.60	0.00 – 37.80
42kW	0 – 1470	0.0 – 735.0	0.00 – 88.20	0.00 – 44.10
48kW	0 – 1680	0.0 – 840.0	0.0 – 100.8	0.0 – 50.40
54kW	0 – 1890	0.0 – 945.0	0.0 – 113.4	0.0 – 56.70
60kW	0 – 2100	0 – 1050	0.0 – 126.0	0.0 – 63.00
66kW	0 – 2310	0 – 1155	0.0 – 138.6	0.0 – 69.30
72kW	0 – 2520	0 – 1260	0.0 – 151.2	0.0 – 75.60
78kW	0 – 2730	0 – 1365	0.0 – 163.8	0.0 – 81.90
84kW	0 – 2940	0 – 1470	0.0 – 176.4	0.0 – 88.20
90kW	0 – 3150	0 – 1575	0.0 – 189.0	0.0 – 94.50
96kW	0 – 3360	0 – 1680	0.0 – 201.6	0.0 – 100.8
102kW	0 – 3570	0 – 1785	0.0 – 214.2	0.0 – 107.1
108kW	0 – 3780	0 – 1890	0.0 – 226.8	0.0 – 113.4
114kW	0 – 3990	0 – 1995	0.0 – 239.4	0.0 – 119.7
120kW	0 – 4200	0 – 2100	0.0 – 252.0	0.0 – 126.0

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

＜例＞HX-S-0500-12G4 の場合
CURR□12
CURR?
12.00

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

機能　　　：過電流（OCP）の設定を行います。
書式　　　：[SOURce]:CURRent:PROTection[:LEVel]□＜NRf＞
形態　　　：設定コマンド、クエリコマンド
パラメータ：並列接続された総出力容量により設定範囲が異なります。
レスポンス：パラメータと同様

機種（タイプ）／総出力容量	過電流保護設定範囲（A）			
	30V タイプ	60V タイプ	500V タイプ	1000V タイプ
6kW	2.0 – 220.0	1.0 – 110.0	0.12 – 13.20	0.060 – 6.600
12kW	4.0 – 440.0	2.0 – 220.0	0.24 – 26.40	0.12 – 13.20
18kW	6.0 – 660.0	3.0 – 330.0	0.36 – 39.60	0.18 – 19.80
24kW	8.0 – 880.0	4.0 – 440.0	0.48 – 52.80	0.24 – 26.40
30kW	10.0 – 1100	5.0 – 550.0	0.60 – 66.00	0.30 – 33.00
36kW	12.0 – 1320	6.0 – 660.0	0.72 – 79.20	0.36 – 39.60
42kW	14.0 – 1540	7.0 – 770.0	0.84 – 92.40	0.42 – 46.20
48kW	16.0 – 1760	8.0 – 880.0	1.0 – 105.6	0.48 – 52.80
54kW	18.0 – 1980	9.0 – 990.0	1.1 – 118.8	0.54 – 59.40
60kW	20.0 – 2200	10.0 – 1100	1.1 – 132.0	0.60 – 66.00
66kW	22.0 – 2420	11.0 – 1210	1.3 – 145.2	0.66 – 72.60
72kW	24.0 – 2640	12.0 – 1320	1.4 – 158.4	0.72 – 79.20
78kW	26.0 – 2860	13.0 – 1430	1.6 – 171.6	0.78 – 85.80
84kW	28.0 – 3080	14.0 – 1540	1.7 – 184.8	0.84 – 92.40
90kW	30.0 – 3300	15.0 – 1650	1.8 – 198.0	0.90 – 99.00
96kW	32.0 – 3520	16.0 – 1760	1.9 – 211.2	1.0 – 105.6
102kW	34.0 – 3740	17.0 – 1870	2.0 – 224.4	1.0 – 112.2
108kW	36.0 – 3960	18.0 – 1980	2.2 – 237.6	1.1 – 118.8
114kW	38.0 – 4180	19.0 – 2090	2.3 – 250.8	1.1 – 125.4
120kW	40.0 – 4400	20.0 – 2200	2.4 – 264.0	1.2 – 132.0

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

＜例＞HX-S-0500-12G4 の場合
CURR:PROT□12
CURR:PROT?
12.00

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

機能　　　：CC スルーレートの立ち上り設定を行います。
　　　　　　FUNCTION 設定項目4と同じ設定です。
書式　　　：［SOURce］:CURRent:SLEW:RISing□＜NRf＞
形態　　　：設定コマンド、クエリコマンド
パラメータ：並列接続された総出力容量により設定範囲が異なります。
レスポンス：パラメータと同様

機種（タイプ）／総出力容量	CC スルーレート設定範囲（A/S）			
	30V タイプ	60V タイプ	500V タイプ	1000V タイプ
6kW	0.0 – 400.0	0.0 – 200.0	0.01 – 24.00	0.060 – 6.600
12kW	0.0 – 800.0	0.0 – 400.0	0.01 – 48.00	0.12 – 13.20
18kW	0 – 1200	0.0 – 600.0	0.01 – 72.00	0.18 – 19.80
24kW	0 – 1600	0.0 – 800.0	0.01 – 96.00	0.24 – 26.40
30kW	0 – 2000	0 – 1000	0.1 – 120.0	0.30 – 33.00
36kW	0 – 2400	0 – 1200	0.1 – 144.0	0.36 – 39.60
42kW	0 – 2800	0 – 1400	0.1 – 168.0	0.42 – 46.20
48kW	0 – 3200	0 – 1600	0.1 – 192.0	0.48 – 52.80
54kW	0 – 3600	0 – 1800	0.1 – 216.0	0.54 – 59.40
60kW	0 – 4000	0 – 2000	0.1 – 240.0	0.60 – 66.00
66kW	0 – 4400	0 – 2200	0.1 – 264.0	0.66 – 72.60
72kW	0 – 4800	0 – 2400	0.1 – 288.0	0.72 – 79.20
78kW	0 – 5200	0 – 2600	0.1 – 312.0	0.78 – 85.80
84kW	0 – 5600	0 – 2800	0.1 – 336.0	0.84 – 92.40
90kW	0 – 6000	0 – 3000	0.1 – 360.0	0.90 – 99.00
96kW	0 – 6400	0 – 3200	0.1 – 384.0	1.0 – 105.6
102kW	0 – 6800	0 – 3400	0.1 – 408.0	1.0 – 112.2
108kW	0 – 7200	0 – 3600	0.1 – 432.0	1.1 – 118.8
114kW	0 – 7600	0 – 3800	0.1 – 456.0	1.1 – 125.4
120kW	0 – 8000	0 – 4000	0.1 – 480.0	1.2 – 132.0

制限　　　：以下の状態の場合、正常な設定コマンドに対してアラームレスポンスが返ります。
　　　　　　・フル機能搭載タイプ「型名F付」以外の場合
　　　　　　・直列運転のスレーブ機として動作中。
　　　　　　・並列運転のスレーブ機として動作中。

＜例＞HX-S-0500-12G4 の場合
CURR:SLEW:RIS□24.00
CURR:SLEW:RIS?
24.00

［SOURce］：CURRent：SLEW：FALLing：CC スルーレートの立ち下り設定

機能　　　：CC スルーレートの立ち下り設定を行います。
　　　　　　FUNCTION 設定項目5と同じ設定です。
書式　　　：［SOURce］：CURRent：SLEW：FALLing□＜NRf＞
形態　　　：設定コマンド、クエリコマンド
パラメータ：並列接続された総出力容量により設定範囲が異なります。
　　　　　　CC スルーレート立ち上り設定の設定範囲参照。
レスポンス：パラメータと同様

制限　　　：以下の状態の場合、正常な設定コマンドに対してアラームレスポンスが返ります。
　　　　　　・フル機能搭載タイプ「型名F付」以外の場合
　　　　　　・直列運転のスレーブ機として動作中。
　　　　　　・並列運転のスレーブ機として動作中。

＜例＞HX-S-0500-12G4 の場合
　CURR：SLEW：FALL□24.00
　CURR：SLEW：FALL?
　24.00

［SOURce］：MEMory：RECall：パネルメモリーの読み出しを実行

機能　　　：パネルメモリー（A/B/C）の読み出しを行います。
書式　　　：［SOURce］：MEMory：RECall□＜String＞
形態　　　：設定コマンドのみ
パラメータ：A・・・パネルメモリーAの内容を読み出し、現在の設定内容に上書き
　　　　　　B・・・パネルメモリーBの内容を読み出し、現在の設定内容に上書き
　　　　　　C・・・パネルメモリーCの内容を読み出し、現在の設定内容に上書き

制限　　　：以下の状態の場合、正常な設定コマンドに対してアラームレスポンスが返ります。
　　　　　　・直列運転のスレーブ機として動作中。
　　　　　　・並列運転のスレーブ機として動作中。

＜例＞
　MEM：REC□A

[SOURce]:MEMory:RECall:MODE:パネルメモリーの読み出し手順を設定

機能　　　：パネルメモリー（A/B/C）の読み出し手順を設定します。
　　　　　　FUNCTION 設定項目54と同じ設定です。
書式　　　：[SOURce]:MEMory:RECall:MODE□＜NRf＞
形態　　　：設定コマンド、クエリコマンド
パラメータ：0・・・シングルアクションで確定
　　　　　　1・・・ダブルアクションで確定
レスポンス：パラメータと同様
制限　　　：以下の状態の場合、正常な設定コマンドに対してアラームレスポンスが返ります。
　　　　　　・直列運転のスレーブ機として動作中。
　　　　　　・並列運転のスレーブ機として動作中。

＜例＞
　MEM:REC:MODE□1
　MEM:REC:MODE?
　1

[SOURce]:MEMory:S－Re:パネルメモリーへの書き込みを実行

機能　　　：パネルメモリー（A/B/C）への書き込みを行います。
書式　　　：[SOURce]:MEMory:S－Re□＜String＞
形態　　　：設定コマンドのみ
パラメータ：A・・・現在の設定内容をパネルメモリーA に上書き
　　　　　　B・・・現在の設定内容をパネルメモリーB に上書き
　　　　　　C・・・現在の設定内容をパネルメモリーC に上書き

制限　　　：以下の状態の場合、正常な設定コマンドに対してアラームレスポンスが返ります。
　　　　　　・直列運転のスレーブ機として動作中。
　　　　　　・並列運転のスレーブ機として動作中。

＜例＞
　MEM:S－R　A

［SOURce］:RESistance［:LEVel］［:IMMediate］［:AMPLitude］:内部抵抗の設定

機能　　　：　内部抵抗の設定を行います。
書式　　　：　［SOURce］:RESistance［:LEVel］［:IMMediate］［:AMPLitude］□＜NRf＞
形態　　　：　設定コマンド、クエリコマンド
パラメータ　：　機種及び並列接続台数により設定範囲が異なります。
レスポンス　：　パラメータと同様

機種（タイプ）／総出力容量	30V タイプ		60V タイプ		500V タイプ		1000V タイプ	
	内部抵抗設定範囲（mΩ）	内部抵抗設定分解能（mΩ）	内部抵抗設定範囲（mΩ）	内部抵抗設定分解能（mΩ）	内部抵抗設定範囲（Ω）	内部抵抗設定分解能（Ω）	内部抵抗設定範囲（Ω）	内部抵抗設定分解能（Ω）
6kW	0-150	2	0 - 600	5	0 - 41.7	0.5	0 - 167	2
12kW	0-75.0	0.5	0 - 300	2	0 - 20.8	0.2	0 - 83	1
18kW	0-50.0	0.5	0 - 200	2	0 - 13.9	0.2	0 - 55.6	0.5
24kW	0-37.5	0.2	0 - 150	2	0 - 10.4	0.1	0 - 41.7	0.5
30kW	0-30.0	0.2	0 - 120	1	0 - 8.3	0.1	0 - 33.3	0.2
36kW	0-25.0	0.2	0 - 100	1	0 - 6.94	0.05	0 - 27.8	0.2
42kW	0-21.4	0.2	0 - 86	1	0 - 5.95	0.05	0 - 23.8	0.2
48kW	0-18.8	0.2	0 - 75.0	0.5	0 - 5.21	0.05	0 - 20.8	0.2
54kW	0-16.7	0.2	0 - 66.7	0.5	0 - 4.63	0.05	0 - 18.5	0.2
60kW	0-15.0	0.2	0 - 60.0	0.5	0 - 4.17	0.05	0 - 16.7	0.2
66kW	0-13.6	0.2	0 - 54.5	0.5	0 - 3.79	0.02	0 - 15.2	0.2
72kW	0-12.5	0.1	0 - 50.0	0.5	0 - 3.47	0.02	0 - 13.9	0.2
78kW	0-11.5	0.1	0 - 46.2	0.5	0 - 3.21	0.02	0 - 12.8	0.2
84kW	0-10.7	0.1	0 - 42.9	0.5	0 - 2.98	0.02	0 - 11.9	0.1
90kW	0-10.0	0.1	0 - 40.0	0.5	0 - 2.78	0.02	0 - 11.1	0.1
96kW	0-9.4	0.1	0 - 37.5	0.2	0 - 2.60	0.02	0 - 10.4	0.1
102kW	0-8.8	0.1	0 - 35.3	0.2	0 - 2.45	0.02	0 - 9.8	0.1
108kW	0-8.3	0.1	0 - 33.3	0.2	0 - 2.31	0.02	0 - 9.3	0.1
114kW	0-7.9	0.1	0 - 31.6	0.2	0 - 2.19	0.02	0 - 8.8	0.1
120kW	0-7.50	0.05	0 - 30.0	0.2	0 - 2.08	0.02	0 - 8.3	0.1

制限　　　：　以下の状態の場合、正常な設定コマンドに対してアラームレスポンスが返ります。
- フル機能搭載タイプ「型名F付」以外の場合
- 直列運転のスレーブ機として動作中。
- 並列運転のスレーブ機として動作中。

＜例＞HX-S-0500-12G4 の場合
RES□41.7
RES?
41.7

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

機能　　　：出力電圧の設定を行います。
書式　　　：[SOURce]:VOLTage[:LEVel][:IMMediate][:AMPLitude]□＜NRf＞
形態　　　：設定コマンド、クエリコマンド
パラメータ：０．０－５２５．０
レスポンス：パラメータと同様
制限　　　：以下の状態の場合、正常な設定コマンドに対してアラームレスポンスが返ります。
・直列運転のスレーブ機として動作中。
・並列運転のスレーブ機として動作中。

＜例＞HX-S-0500-12G4 の場合
VOLT□500
VOLT?
500. 0

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

機能　　　：OVP 電圧の設定を行います。
書式　　　：[SOURce]:VOLTage:PROTection[:LEVel]□＜NRf＞
形態　　　：設定コマンド、クエリコマンド
パラメータ：５．０－５５０．０
レスポンス：パラメータと同様
制限　　　：以下の状態の場合、正常な設定コマンドに対してアラームレスポンスが返ります。
・並列運転のスレーブ機として動作中。

＜例＞HX-S-0500-12G4 の場合
VOLT:PROT□550
VOLT:PROT?
550.0

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

機能　　　：CV スルーレートの立ち上り設定を行います。
　　　　　　FUNCTION 設定項目2と同じ設定です。
書式　　　：［SOURce］：VOLTage：SLEW：RISing□＜NRf＞
形態　　　：設定コマンド、クエリコマンド
パラメータ：１－１０００
レスポンス：パラメータと同様

制限　　　：以下の状態の場合、正常な設定コマンドに対してアラームレスポンスが返ります。
　　　　　　・フル機能搭載タイプ「型名F付」以外の場合
　　　　　　・直列運転のスレーブ機として動作中。
　　　　　　・並列運転のスレーブ機として動作中。

＜例＞HX-S-0500-12G4 の場合
VOLT：SLEW：RIS□1000
VOLT：SLEW：RIS?
1000

［SOURce］：VOLTage：SLEW：FALLing：CV スルーレートの立ち下り設定

機能　　　：CV スルーレートの立ち下り設定を行います。
　　　　　　FUNCTION 設定項目3と同じ設定です。
書式　　　：［SOURce］：VOLTage：SLEW：FALLing□＜NRf＞
形態　　　：設定コマンド、クエリコマンド
パラメータ：１－１０００
レスポンス：パラメータと同様

制限　　　：以下の状態の場合、正常な設定コマンドに対してアラームレスポンスが返ります。
　　　　　　・フル機能搭載タイプ「型名F付」以外の場合
　　　　　　・直列運転のスレーブ機として動作中。
　　　　　　・並列運転のスレーブ機として動作中。

＜例＞HX-S-0500-12G4 の場合
VOLT：SLEW：FALL□1
VOLT：SLEW：FALL?
1

STATus 階層

STATus 階層のコマンドは、ステータス情報の取得が該当します。

コマンド名	処理概要	コマンド形態
STATus	ー	ー
：MEASure	ー	ー
：CONDition	電源ステータスの取得	クエリのみ
：OUTPut	ー	ー
：MODE	ステータス出力機能の選択	両方

⇒次ページへ続く

STATus:MEASure:CONDition:電源ステータスの取得

機能　　: 電源ステータスを取得します。
書式　　: STATus:MEASure:CONDition?
形態　　: クエリコマンドのみ
レスポンス : 3byte の 16 進数データ

電源ステータスビット一覧

Bit	ステータス名	概要	1	0
23	P-ON(D)_STS	内部ﾊﾟﾜｰﾕﾆｯﾄ(D)P-ON ｽﾃｰﾀｽ ※12kW ﾀｲﾌﾟのみ	ﾊﾟﾜｰﾕﾆｯﾄ電源 ON	ﾊﾟﾜｰﾕﾆｯﾄ電源 OFF
22	P-ON(C)_STS	内部ﾊﾟﾜｰﾕﾆｯﾄ(D)P-ON ｽﾃｰﾀｽ ※12kW ﾀｲﾌﾟのみ	ﾊﾟﾜｰﾕﾆｯﾄ電源 ON	ﾊﾟﾜｰﾕﾆｯﾄ電源 OFF
21	P-ON(B)_STS	内部ﾊﾟﾜｰﾕﾆｯﾄ(B)P-ON ｽﾃｰﾀｽ	ﾊﾟﾜｰﾕﾆｯﾄ電源 ON	ﾊﾟﾜｰﾕﾆｯﾄ電源 OFF
20	P-ON(A)_STS	内部ﾊﾟﾜｰﾕﾆｯﾄ(A)P-ON ｽﾃｰﾀｽ	ﾊﾟﾜｰﾕﾆｯﾄ電源 ON	ﾊﾟﾜｰﾕﾆｯﾄ電源 OFF
19	ISO_OPTHION_MOUNT	絶縁ｵﾌﾟｼｮﾝ実装ｽﾃｰﾀｽ	あり	なし
18	未使用	常に0	―	―
17	EXT_TRIP_LT_STS	外部 TRIP ラッチステータス	TRIP 動作中	正常
16	EXT_TRIP_STS	外部 TRIP ステータス	TRIP 動作中	正常
15	OVP_STS	OVP調整用ステータス*1	OVPレベル以上	OVPレベル以下
14	OCP_STS	OCP調整用ステータス*1	OCPレベル以上	OCPレベル以下
13	未使用	常に0	―	―
12	EXT_ON	外部接点による出力ON／OFF 入力ステータス	ON	OFF
11	ALM_BUS_STS (SYS_ALM)	システム異常	異常	正常
10	DD_ON_BUS_STS	DC／DC出力ステータス	ON	OFF
9	MST/BST_STS	マスター・ブースターステータス*2	ブースター*2	マスター
8	P－ON(B)_STS	P－ON（ブースター）ステータス	ブースター主電源ON *2	ブースター主電源OFF *2
7	P－ON(M)_STS	P－ON（マスター）ステータス	主電源 ON	主電源OFF
6	未使用	常に0	―	―
5	OHP_ALM	OHP（過温度）異常	異常	正常
4	OCP_ALM	OCP（過電流保護動作）発生	発生あり	発生なし
3	OVP_ALM	OVP（過電圧保護動作）発生	発生あり	発生なし
2	未使用	常に0	―	―
1	CC_STS	CC動作ステータス	CC動作中	CCではない
0	CV_STS	CV動作ステータス	CV動作中	CVではない

*1　OVP,OCP の工場調整用のｽﾃｰﾀｽです。実際の OVP,OCP の動作時のｽﾃｰﾀｽは Bit4OCP_ALM, Bit3OVP_ALM に出力されます。
*2　ﾌﾞｰｽﾀｰとは、並列運転にてｽﾚｰﾌﾞ機として動作している HX-S-G4 ｼﾘｰｽﾞを指します。

＜例＞
STAT:MEAS:COND?
300180
（P-ON(B)_STS、P-ON(A)_STS、P-ON(B)_STS、P-ON(M)_STS が1の状態を示す。）

STATus:OUTPut:MODE:ステータス出力機能の選択

機能　　　：ステータス出力機能の選択を行います。
　　　　　　FUNCTION 設定項目76と同じ設定です。
書式　　　：STATus:OUTPut:MODE□＜NR1＞
形態　　　：設定コマンド、クエリコマンド
パラメータ：0:LEVEL1_ALM、 1:OUTPUT ステータス
レスポンス：パラメータと同様
制限　　　：以下の状態の場合、正常は設定コマンドに対してアラームレスポンスが返ります。
　　　　　　・アラーム発生中
　　　　　　・シーケンス動作中
　　　　　　・直列運転のスレーブ機として動作中
　　　　　　・並列運転のスレーブ機として動作中

＜例＞
STAT:OUTP:MODE□0
STAT:OUTP:MODE?
0

SYSTem 階層

SYSTem 階層のコマンドは、主に FUNCTION 項目の設定が該当します。

コマンド名	処理概要	コマンド形態
SYSTem	―	―
:COMMunicate	―	―
:SERial	―	―
[:RECeive]	―	―
:BAUD	ビットレートの設定	両方
:PACE	アクノリッジレスポンスの設定	両方
:PARity	―	―
[:TYPE]	パリティの設定	両方
:UNIT	クエリレスポンスの単位付加設定	両方
:CONTrol	―	―
:CURRent	―	―
:MODE	電流設定制御方法のモード設定	両方
:ISOLate	外部ｱﾅﾛｸﾞ制御信号の絶縁	両方
:VOLTage	―	―
:MODE	電圧設定制御方法のモード設定	両方
:ISOLate	外部ｱﾅﾛｸﾞ制御信号の絶縁	両方
:ERRor	―	―
[:NEXT]	エラーメッセージの読み取り	クエリのみ
:KEYLock		
:MODE	LOCK のモード設定	両方
:MONiーr	―	―
:MODE	出力 OFF 時の電圧計/電流計の表示設定	両方
:PRESet	―	―
:MODE	PRESET 内容の確定方法の設定	両方
:SERies	直列運転時のマスター、スレーブの設定	両方
:TRIP	TRIP 動作の実行	設定のみ
:BUZzer	ブザー音の設定	―
:BUTーm	ボタン音の鳴動設定	両方
:ALArm	アラーム音の鳴動設定	両方
:POWer	システム容量の問い合わせ	クエリのみ
:SーRe	FUNC 設定値保存(EEPROM 書き換え)	設定のみ

SYSTem:COMMunicate:SERial[:RECeive]:BAUD:ビットレートの設定

機能　　　：ビットレートの設定を行います。
　　　　　　FUNCTION 設定項目61と同じ設定です。
書式　　　：SYSTem:COMMunicate:SERial[:RECeive]:BAUD□＜NRf＞
形態　　　：設定コマンド、クエリコマンド
パラメータ：0・・・2400bps
　　　　　　1・・・9600bps
　　　　　　2・・・19200bps
　　　　　　3・・・38400bps

レスポンス：2400、9600、19200、38400

制限　　　：以下の状態の場合、正常な設定コマンドに対してアラームレスポンスが返ります。
　　　　　　・直列運転のスレーブ機として動作中。
　　　　　　・並列運転のスレーブ機として動作中。

注意

本コマンドによる設定変更は次回入力電源投入時から有効となります。

＜例＞
SYST:COMM:SER:BAUD□3
SYST:COMM:SER:BAUD?
38400

SYSTem:COMMunicate:SERial[:RECeive]:PACE:アクノリッジレスポンスの設定

機能　　　：アクノリッジレスポンスの設定を行います。
書式　　　：SYSTem:COMMunicate:SERial[:RECeive]:PACE□＜String＞
形態　　　：設定コマンド、クエリコマンド
パラメータ：ACK・・・正常コマンド受信時、OK を返す。（デフォルト設定）
　　　　　　OFF・・・正常コマンド受信時、OK を返さない。
レスポンス：ACKON、ACKOFF

注意

本コマンドによる設定変更は、本コマンド受信後の次のコマンドから有効となります。

＜例＞
SYST:COMM:SER:PACE□ACK
SYST:COMM:SER:PACE?
ACKON

SYSTem:COMMunicate:SERial[:RECeive]:PARity[:TYPE]:パリティの設定

機能　:　パリティの設定を行います。
FUNCTION 設定項目62と同じ設定です。
書式　:　SYSTem:COMMunicate:SERial[:RECeive]:PARity[:TYPE]□＜String＞
形態　:　設定コマンド、クエリコマンド
パラメータ　:　ODD……………奇数
EVEN………偶数
NONE………なし
レスポンス　:　ODD、EVEN、NONE

制限　:　以下の状態の場合、正常な設定コマンドに対してアラームレスポンスが返ります。
・直列運転のスレーブ機として動作中。
・並列運転のスレーブ機として動作中。

注意

本コマンドによる設定変更は、本コマンド受信後の次のコマンドから有効となります。

＜例＞
SYST:COMM:SER:PAR□ODD
SYST:COMM:SER:PAR?
ODD

SYSTem:COMMunicate:SERial:UNIT:クエリレスポンスの単位付加設定

機能　:　クエリレスポンスに単位を付加するかどうかの設定を行います。
書式　:　SYSTem:COMMunicate:SERial:UNIT□＜NRf＞
形態　:　設定コマンド、クエリコマンド
パラメータ　:　0・・・単位を付加しない（デフォルト設定）
1・・・単位を付加する
レスポンス　:　パラメータと同様

説明　:　本コマンドにて「単位を付加する」に設定すると以下に示す単位がレスポンスに付加されます。
V……………………………出力電圧設定、OVP 設定、電圧計測クエリコマンドに対する応答に付加。
A……………………………出力電流設定、OCP 設定、電流計測クエリコマンドに対する応答に付加。
kW…………………………電力計測クエリコマンドに対する応答に付加。
s……………………………立上り・立下りディレイ時間設定クエリコマンドに対する応答に付加。
Ohm………………………内部抵抗設定クエリコマンドに対する応答に付加。
bps…………………………ビットレート設定クエリコマンドに対する応答に付加。

＜例＞
SYST:COMM:SER:UNIT□1
SYST:COMM:SER:UNIT?
1
VOLT?
80.0V

SYSTem：CONTrol：CURRent：MODE：電流設定制御方法のモード設定

機能　　：電流設定方法のモード設定を行います。
　　　　　FUNCTION 設定項目71と同じ設定です。
書式　　：SYSTem：CONTrol：CURRent：MODE□＜NRf＞
形態　　：設定コマンド、クエリコマンド
パラメータ：0・・・前面パネル、デジタル通信
　　　　　1・・・外部電圧
　　　　　2・・・外部抵抗 A タイプ
　　　　　3・・・外部抵抗 B タイプ
　　　　　4・・・外部抵抗 C タイプ
レスポンス：パラメータと同様

制限　　：以下の状態の場合、正常な設定コマンドに対してアラームレスポンスが返ります。
　　　　　・直列運転のスレーブ機として動作中。
　　　　　・並列運転のスレーブ機として動作中。

＜例＞
SYST：CONT：CURR：MODE□1
SYST：CONT：CURR：MODE?
1

SYSTem:CONTrol:CURRent:ISOLate：外部アナログ制御信号定電流(CC)の絶縁の設定

機能　　：外部から定電流(CC)アナログ信号に対する絶縁の設定を行います。
　　　　　FUNCTION 設定項目 41 と同じ設定です。
書式　　：SYSTem:CONTrol:CURRent:ISOLate□<NRf>
形態　　：設定コマンド、クエリコマンド
パラメータ：0・・・無効
　　　　　1・・・有効
レスポンス：パラメータと同様

制限　　：以下の状態の場合、正常な設定コマンドに対してアラームレスポンスが返ります。
　　　　　・絶縁オプション未実装
　　　　　・直列運転のスレーブ機として動作中。
　　　　　・並列運転のスレーブ機として動作中。

＜例＞
SYST:CONT:CURR:ISOL□1
SYST:CONT:CURR:ISOL?
1

SYSTem：CONTrol：VOLTage：MODE：電圧設定制御方法のモード設定

機能　：　電圧設定方法のモード設定を行います。
　　　　　FUNCTION 設定項目70と同じ設定です。
書式　：　SYSTem：CONTrol：VOLTage：MODE□＜NRf＞
形態　：　設定コマンド、クエリコマンド
パラメータ　：　0・・・前面パネル、デジタル通信
　　　　　1・・・外部電圧
　　　　　2・・・外部抵抗 A タイプ
　　　　　3・・・外部抵抗 B タイプ
　　　　　4・・・外部抵抗 C タイプ
レスポンス　：　パラメータと同様

制限　：　以下の状態の場合、正常な設定コマンドに対してアラームレスポンスが返ります。
　　　　　・直列運転のスレーブ機として動作中。
　　　　　・並列運転のスレーブ機として動作中。

＜例＞
SYST：CONT：VOLT：MODE□1
SYST：CONT：VOLT：MODE?
1

SYSTem:CONTrol:VOLTage:ISOLate：外部アナログ制御信号定電圧(CV)の絶縁の設定

機能　：　外部から定電圧(CV)アナログ信号に対する絶縁の設定を行います。
　　　　　FUNCTION 設定項目 40 と同じ設定です。
書式　：　SYSTem:CONTrol:VOLTage:ISOLate□<NRf>
形態　：　設定コマンド、クエリコマンド
パラメータ　：　0・・・無効
　　　　　1・・・有効
レスポンス　：　パラメータと同様

制限　：　以下の状態の場合、正常な設定コマンドに対してアラームレスポンスが返ります。
　　　　　・絶縁オプション未実装
　　　　　・直列運転のスレーブ機として動作中。
　　　　　・並列運転のスレーブ機として動作中。

＜例＞
SYST:CONT:VOLT:ISOL□1
SYST:CONT:VOLT:ISOL?
1

SYSTem:ERRor:エラーメッセージの読み取り

機能　　　：エラーレスポンス受信後、本コマンドを送信する事でエラーの発生要因を取得できます。
書式　　　：SYSTem:ERRor?
形態　　　：クエリコマンドのみ
レスポンス：エラーコード, エラーメッセージ

表エラーコードとエラーメッセージ一覧

エラーコード	エラーメッセージ	意味
0	なし	正常
−100	Commanderror	コマンドエラー(未定義コマンドなど)
−101	Invalidcharacter	無効なキャラクタを受信した
−102	Syntaxerror	構文エラー
−104	Datatypeerror	データタイプエラー パラメータが数値のところを文字を受信した等
−108	Paramerter not allowed	パラメータが多すぎる。
−109	Missingparameter	パラメータが少なすぎる。
−120	Numericdataerror	数値データエラー。範囲オーバー等
−140	Characterdataerror	文字データエラー。
−150	Stringdataerror	文字列データエラー。
−902	NopermissionCommand.	実行が許可されていないコマンド。
−903	Receivetimeout.	受信タイムアウト
−905	Unmount isolate option board	絶縁オプションボード未実装のため実行不可

⚠ 注意

最後に発生したエラーレスポンス(最新のエラー)にのみ適用となります。

＜例＞

```
SYST:CONT:CURR:ISOL?
ERROR
SYST:ERR?
-905,Unmount isolate option board
```

SYSTem：KEYLock：MODE：LOCK のモード設定

機能　　：前面パネルのキーロックのモード設定を行います。
　　　　　FUNCTION 設定項目53と同じ設定です。
書式　　：SYSTem：KEYLock：MODE□＜NRf＞
形態　　：設定コマンド、クエリコマンド
パラメータ：0‥‥‥‥LOCK キー以外無効
　　　　　1‥‥‥‥OUTPUT キー、LOCK キー以外無効
　　　　　2‥‥‥‥VOLT／CURR ツマミが無効（これに付随する PRESET キー、FUNC キー、OVP キー、
　　　　　　　　　OCP キーも無効）
レスポンス：パラメータと同様

制限　　：以下の状態の場合、正常な設定コマンドに対してアラームレスポンスが返ります。
　　　　　・直列運転のスレーブ機として動作中。
　　　　　・並列運転のスレーブ機として動作中。

＜例＞
SYST：KEYL：MODE□1
SYST：KEYL：MODE?
1

SYSTem：MONiーr：MODE：出力 OFF 時の電圧計/電流計の表示設定

機能　　：出力 OFF 時の電圧計/電流計の表示設定を行います。
　　　　　FUNCTION 設定項目52と同じ設定です。
書式　　：SYSTem：MONiーr：MODE□＜NRf＞
形態　　：設定コマンド、クエリコマンド
パラメータ：0・・・計測値表示
　　　　　1・・・設定値表示
レスポンス：パラメータと同様

制限　　：以下の状態の場合、正常な設定コマンドに対してアラームレスポンスが返ります。
　　　　　・直列運転のスレーブ機として動作中。
　　　　　・並列運転のスレーブ機として動作中。

＜例＞
SYST：MON：MODE□0
SYST：MON：MODE?
0

SYSTem:PRESet:MODE:PRESET 内容の確定方法の設定

機能　　　：PRESET 内容の確定方法の設定を行います。
　　　　　　FUNCTION 設定項目50と同じ設定です。
書式　　　：SYSTem:PRESet:MODE□＜NRf＞
形態　　　：設定コマンド、クエリコマンド
パラメータ：0・・・PRESET モード終了後に設定値の変更を実施
　　　　　　1・・・PRESET モード操作中も設定値の変更を実施
レスポンス：パラメータと同様

制限　　　：以下の状態の場合、正常な設定コマンドに対してアラームレスポンスが返ります。
　　　　　　・直列運転のスレーブ機として動作中。
　　　　　　・並列運転のスレーブ機として動作中。

＜例＞
SYST:PRES:MODE□0
SYST:PRES:MODE?
0

SYSTem:SERies:直列運転時のマスター、スレーブの設定

機能　　　：直列運転時のマスター、スレーブの設定を行います。
　　　　　　FUNCTION 設定項目73と同じ設定です。
書式　　　：SYSTem:SERies□＜NRf＞
形態　　　：設定コマンド、クエリコマンド
パラメータ：0・・・マスター
　　　　　　1・・・スレーブ
レスポンス：パラメータと同様

制限　　　：以下の状態の場合、正常な設定コマンドに対してアラームレスポンスが返ります。
　　　　　　・直列運転のスレーブ機として動作中。
　　　　　　・並列運転のスレーブ機として動作中。

＜例＞
SYST:SER□0
SYST:SER?
0

SYSTem:TRIP:TRIP 動作の実行

機能　　　:　出力停止動作の設定によりをTRIP動作（出力停止）実行します。
書式　　　:　SYSTem:TRIP
形態　　　:　設定コマンドのみ
パラメータ　:　なし

＜例＞
SYST:TRIP

SYSTem:TRIP:MODE:TRIP実行及び、重故障／軽故障時の出力停止動作の設定

機能　　　:　TRIP実行及び、重故障／軽故障時の出力停止動作の設定を行います。
　　　　　　FUNCTION 設定項目9の設定と同じです。
書式　　　:　SYSTem:TRIP:MODE□＜NRf＞
形態　　　:　設定コマンド、クエリコマンド
パラメータ　:　0………スイッチング停止
　　　　　　1………入力パワーリレートリップ実行(TRIP 検出時と重故障時)
　　　　　　2………入力パワーリレートリップ実行(TRIP 検出時と重故障時とOVP、OCP動作時)

注意

●重故障とは、パネルリセット（[RESET]キーによる長押）またはコマンドによるアラーム解除ができない場合をいいます。
（電源スイッチによる再起動）
●重故障エラー
WDT、OHP、AD-OV、P_ERR、 BST ALM、並列接続台数検出異常、並列接続台数
エラーコード詳細は P45 を参照願います

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

＜例＞
SYST:TRIP:MODE□1
SYST:TRIP:MODE?
1

SYSTem:BUZzer:BUTーm:前面パネル操作時のボタン音の ON/OFF の設定

機能　　　:　前面パネル操作時のボタン音の ON/OFF の設定を行います。
　　　　　　FUNCTION 設定項目 90 と同じ設定です。
書式　　　:　SYSTem:BUZzer:BUTーm□<NRf>
形態　　　:　設定コマンド、クエリコマンド
パラメータ　:　0・・・OFF
　　　　　　1・・・ON
レスポンス　:　パラメータと同様

制限　　　:　無し

＜例＞
SYST:BUZ:BUT□1
SYST:BUZ:BUT?
1

SYSTem:BUZzer:ALArm:アラーム発生時のアラーム音の ON/OFF の設定

機能　　　:　アラーム発生時のアラーム音の ON/OFF の設定を行います。
　　　　　　 FUNCTION 設定項目 91 と同じ設定です。
書式　　　:　SYSTem:BUZzer:ALArm□<NRf>
形態　　　:　設定コマンド、クエリコマンド
パラメータ　:　0・・・OFF
　　　　　　 1・・・ON
レスポンス　:　パラメータと同様

制限　　　:　無し

＜例＞
SYST:BUZ:ALA□1
SYST:BUZ:ALA?
1

SYSTem:POWer:システム容量(kW)の問い合わせ

機能　　　:　システム容量(kW)を取得します。
書式　　　:　SYSTem:POWer?
形態　　　:　クエリコマンドのみ
パラメータ　:　無し
レスポンス　:　システム容量(kW)

制限　　　:　無し

＜例＞
SYST:POW?
6

SYSTem:SーRe:FUNCTION 設定内容の保存

機能　　　:　リモートコマンドにて設定した FUNCTION 設定内容の保存を行います。
書式　　　:　SYSTem:SーRe
形態　　　:　設定コマンドのみ
パラメータ　:　無し

制限　　　:　無し

＜例＞
SYST:SーR

注意

リモートコマンドにて FUNCTION の設定変更を行った場合は電源が投入されている間だけ有効となります。

本コマンドを実行することで EEPROM に保存され次回起動時も設定が反映されます。

SEQUENCE 階層

SEQUENCE 階層のコマンドは、シーケンス動作の設定が該当します。

コマンド名	処理概要	コマンド形態
SEQuence	ー	ー
:MODE	シーケンス動作の設定	両方
:RCOUnt	シーケンス動作の繰り返し回数を設定	両方
:PATTern	シーケンス動作の内容を設定	両方
:STOP	シーケンス動作の終了時の出力設定	両方
:STATus	シーケンス動作の状態取得	クエリーのみ

SEQuence:MODE:シーケンス動作の設定

機能　　　:　直流電源動作とシーケンス動作の動作モード設定を行います。
　　　　　　 FUNCTION 設定項目１００と同じ設定です。
書式　　　:　SEQuence:MODE[]＜NR1＞
形態　　　:　設定コマンド、クエリコマンド
パラメータ　:　０･･･シーケンス動作無効（直流電源動作）
　　　　　　 １･･･シーケンス動作有効（通常）
　　　　　　 ２･･･シーケンス動作有効（継続）
レスポンス　:　パラメータと同様
制限　　　:　以下の状態の場合、正常は設定コマンドに対してアラームレスポンスが返ります。
　　　　　　 ･アラーム発生中
　　　　　　 ･シーケンス動作中
　　　　　　 ･直列運転のスレーブ機として動作中
　　　　　　 ･並列運転のスレーブ機として動作中

＜例＞
SEQ:MODE[]1
SEQ:MODE?
1

SEQuence:RCOUnt:シーケンス動作の繰り返し回数を設定

機能　　　:　シーケンス動作の繰り返し回数の設定を行います。
　　　　　　　FUNCTION 設定項目101と同じ設定です。
書式　　　:　SEQuence:RCOUnt[]＜NR1＞
形態　　　:　設定コマンド、クエリコマンド
パラメータ　:　0～9999　※0:ユーザーが停止するまでループします。
レスポンス　:　パラメータと同様
制限　　　:　以下の状態の場合、正常は設定コマンドに対してアラームレスポンスが返ります。
　　　　　　　・アラーム発生中
　　　　　　　・シーケンス動作中
　　　　　　　・直列運転のスレーブ機として動作中
　　　　　　　・並列運転のスレーブ機として動作中

＜例＞

```
SEQ:RCOU[]1
SEQ:RCOU?
1
```

SEQuence:PATTern:シーケンス動作の内容を設定

機能　:　シーケンス動作の動作内容の設定を行います。
　　　　FUNCTION 設定項目110～159と同じ設定です。

書式　:　SEQuence:PATTern□＜NR1＞,＜NRf＞,＜NRf＞,＜NR1＞,＜NRf＞,＜NR1＞
　　　　　　　　　　　　　　　　①　　　②　　　③　　　④　　　⑤　　　⑥
　　　　SEQuence:PATTern?□＜NR1＞
　　　　　　　　　　　　　　　　①

形態　:　設定コマンド、クエリコマンド

パラメータ　:　＜設定コマンド＞
①シーケンス動作行　1～10
②定電圧設定値　※設定範囲は電源装置による。
③定電流設定値　※設定範囲は電源装置による。
④制御時間(分)　0～9999
⑤制御時間(秒)　0.0～59.9
⑥制御内容　0:OUT OFF、 1:STEP、 2:SWEEP
＜クエリコマンド＞
①シーケンス動作行　1～10

レスポンス　:　①定電圧設定値　※パラメータと同様
②定電流設定値
③制御時間(分)
④制御時間(秒)
⑤制御内容

制限　:　以下の状態の場合、正常は設定コマンドに対してアラームレスポンスが返ります。
・アラーム発生中
・シーケンス動作中
・直列運転のスレーブ機として動作中
・並列運転のスレーブ機として動作中

＜例＞
SEQ:PATT□1,30.0,100.0,1,30.0,2
SEQ:PATT?□1
30.0,100.0,1,30.0,2

SEQuence:STOP:シーケンス動作終了時の出力を設定

機能　　　：シーケンス動作終了時の出力の設定を行います。
　　　　　　FUNCTION 設定項目１０２と同じ設定です。
書式　　　：SEQuence:STOP□＜NR1＞
形態　　　：設定コマンド、クエリコマンド
パラメータ：０:OUT OFF、 １:シーケンス動作出力状態維持
レスポンス：パラメータと同様
制限　　　：以下の状態の場合、正常は設定コマンドに対してアラームレスポンスが返ります。
　　　　　　・アラーム発生中
　　　　　　・シーケンス動作中
　　　　　　・直列運転のスレーブ機として動作中
　　　　　　・並列運転のスレーブ機として動作中

＜例＞
SEQ:STOP□0
SEQ:STOP?
0

SEQuence:STATus:シーケンス動作の状態取得

機能　　　：シーケンス動作の状態取得を行います。
書式　　　：SEQuence:STATus?
形態　　　：クエリコマンドのみ
レスポンス：＜NR1＞, ＜NR1＞, ＜NR1＞, ＜NRf＞, ＜NR1＞
　　　　　　　①　　　　②　　　　③　　　　④　　　　⑤

①シーケンス動作状態　　０:シーケンス動作停止、 １:シーケンス動作中
②シーケンス動作行　　　１～１０
③シーケンス動作行の経過時間（分）
④シーケンス動作行の経過時間（秒）
⑤シーケンス動作の現在の繰り返し回数

＜例＞
SEQ:STAT?
1,1,0,10.0,1

HX 互換コマンド

HX 互換コマンドとは、当社 HX シリーズの通信コマンドフォーマットに準拠したコマンドです。
コマンドが HX と互換のため、HX シリーズと HX-S-G4 シリーズの共通の機能に対してのみリモート制御が可能となります。
HX コマンドの一覧を示します。各コマンドの詳細は下の表の掲載ページを参照して下さい。

設定コマンド一覧

コマンド名	制御コマンドの機能	掲載ﾍﾟｰｼﾞ
A	デバイスアドレスの指定	114 ﾍﾟｰｼﾞ
AR	アラームリセットの実行	114 ﾍﾟｰｼﾞ
CL	設定パラメータの初期化	114 ﾍﾟｰｼﾞ
LC	OCP電流の設定	115 ﾍﾟｰｼﾞ
LV	OVP電圧の設定	115 ﾍﾟｰｼﾞ
MC	出力電流の設定	116 ﾍﾟｰｼﾞ
MV	出力電圧の設定	116 ﾍﾟｰｼﾞ
OT	出力 ON/OFF の設定	117 ﾍﾟｰｼﾞ
TP	ブレーカートリップの実行	117 ﾍﾟｰｼﾞ

リードバックコマンド一覧

コマンド名	リードバックコマンドの機能	掲載ﾍﾟｰｼﾞ
TK0	設定パラメータのリードバック	118 ﾍﾟｰｼﾞ
TK1	計測データ（電圧・電流）のリードバック	118 ﾍﾟｰｼﾞ
TK2	従来の HX と同等の機種情報のリードバック	119 ﾍﾟｰｼﾞ
TK3	アラーム情報のリードバック	119 ﾍﾟｰｼﾞ
TK4	計測電圧のリードバック	120 ﾍﾟｰｼﾞ
TK5	計測電流のリードバック	120 ﾍﾟｰｼﾞ

HX 互換コマンドフォーマット

全てのコマンド及びレスポンスは ASCII 文字列です。
「A－Z」のキャラクタをコマンド文字列と認識し、「＋/－/．/０－９」のキャラクタをパラメータと認識します。

HX 互換コマンドの一括送出

コマンドとコマンドを「，」で区切ることで、複数のコマンドを1行の文字列で送ることができます。
＜例＞A1,MV10.00,MC2.00,OT1
但し、1行に複数のアドレス指定コマンドが存在する場合はエラーとなります。
＜例＞A1,OT1,A2,OT1　　　/*アドレス指定コマンドが複数あるためエラー*/

HX 互換コマンドのアラームレスポンスの発生要因

以下に示すエラーとなる条件を満たした場合、HX-S-G4 は即座にアラームレスポンス「ALM128」を返します。
コマンド入力途中にエラーが発生した場合は、デリミタを受信するまで復帰しません。
そのため、アラームレスポンス受信時は必ず「CR、LF、CR＋LF」の何れかを送信して下さい。

- 未定義コマンドを受信した場合。
- コマンドのパラメータが設定範囲を超えた場合。
- パラメータに 0－9 の数字、＋、－、小数点以外の文字、記号を送った場合。
- 1 つのパラメータに小数点を2個以上送った場合。
- コマンドとパラメータの間にスペースを送った場合。
  ＜例＞MV□35
  スペース
- コマンドを小文字で送った場合。
  ＜例＞mv35
- 1回の受信文字列（デリミタを受信するまで）が128文字を越えていた場合。

エラーにならない設定例

- 有効桁数以上のパラメータ入力は切り捨てられます。
  ＜例＞MV100.99→MV100.9

HX-S-G4 シリーズにて OVP、OCP、OHP 異常の何れかが発生している場合はアラームレスポンスが「ALM160」に変わります。装置異常発生時は「LV」、「LC」、「AR」、「TP」、「TK」コマンドのみ有効となり、他のコマンドに対してはアラームレスポンスを返します。

HX 互換コマンドのデリミタ

HX-S-G4 に送るコマンドの最後には、終端文字（デリミタ）を付加して下さい。
使用可能なデリミタを以下に記述します。

・CR キャリッジリターン
・LF ラインフィード
・CR+LF

CR、LF、CR+LF の何れでもデリミタとして扱います。

HX 互換コマンドの詳細

HX ベースコマンドの設定コマンドについて説明します。

A:デバイスアドレスの指定

機能　:　HX-S-G4 電源のデバイスアドレスを指定します。
書式　:　A＊　　　　＊:設定範囲内の設定値
設定範囲　:　0－50
指定アドレス0はグローバルアドレスとなり、マルチ接続されている全ての HX-S-G4 を指定します。
グローバルアドレス指定後は出力 ON/OFF 設定コマンド「OT」のみ有効となります。また、グローバルアドレス指定状態時に限り、アラームレスポンスの送信を行いません。

ご注意

同じシステム内において、HX-S-G4 電源のアドレスが重複しないようにして下さい。
また、一度の送信に複数のアドレスの指定はできません。

＜例＞
A1　　/*アドレス 1 の HX-S-G4 電源を指定*/
＜悪い例＞
A1,OT1,A2,OT1　　/*アドレス指定コマンドが複数あるためエラー*/

AR:アラームリセットの実行

機能　:　アラームリセット(過電圧・過電流アラームの発生状態を解除)を実行します。
書式　:　AR＊　　＊:設定値
設定値　:　1:アラームのリセットを実行します。
0、1 以外の数値はパラメータ異常となります。(0 は何も実行しません。)

ご注意

アラームリセットは、必ず原因を取り除いた後、実行して下さい。

＜例＞
A1,AR1

CL:設定パラメータの初期化

機能　:　設定パラメータの初期化を行ないます。
書式　:　CL＊　　＊:設定値
設定値　:　1:工場出荷時設定を実行します。
0、1 以外の数値はパラメータ異常となります。(0 は何も実行しません。)

＜例＞
A1,CL1

LC:OCP電流の設定

機能　　：過電流(OCP)の設定を行ないます。
書式　　：LC＊　　＊:設定範囲内の設定値
設定範囲：設定範囲以外の数値はパラメータ異常となります。
並列接続された総出力容量により設定範囲が異なります。

機種(タイプ) / 総出力容量	過電流保護設定範囲(A)			
	30V タイプ	60V タイプ	500V タイプ	1000V タイプ
6kW	2.0 – 220.0	1.0 – 110.0	0.12 – 13.20	0.060 – 6.600
12kW	4.0 – 440.0	2.0 – 220.0	0.24 – 26.40	0.12 – 13.20
18kW	6.0 – 660.0	3.0 – 330.0	0.36 – 39.60	0.18 – 19.80
24kW	8.0 – 880.0	4.0 – 440.0	0.48 – 52.80	0.24 – 26.40
30kW	10.0 – 1100	5.0 – 550.0	0.60 – 66.00	0.30 – 33.00
36kW	12.0 – 1320	6.0 – 660.0	0.72 – 79.20	0.36 – 39.60
42kW	14.0 – 1540	7.0 – 770.0	0.84 – 92.40	0.42 – 46.20
48kW	16.0 – 1760	8.0 – 880.0	1.0 – 105.6	0.48 – 52.80
54kW	18.0 – 1980	9.0 – 990.0	1.1 – 118.8	0.54 – 59.40
60kW	20.0 – 2200	10.0 – 1100	1.1 – 132.0	0.60 – 66.00
66kW	22.0 – 2420	11.0 – 1210	1.3 – 145.2	0.66 – 72.60
72kW	24.0 – 2640	12.0 – 1320	1.4 – 158.4	0.72 – 79.20
78kW	26.0 – 2860	13.0 – 1430	1.6 – 171.6	0.78 – 85.80
84kW	28.0 – 3080	14.0 – 1540	1.7 – 184.8	0.84 – 92.40
90kW	30.0 – 3300	15.0 – 1650	1.8 – 198.0	0.90 – 99.00
96kW	32.0 – 3520	16.0 – 1760	1.9 – 211.2	1.0 – 105.6
102kW	34.0 – 3740	17.0 – 1870	2.0 – 224.4	1.0 – 112.2
108kW	36.0 – 3960	18.0 – 1980	2.2 – 237.6	1.1 – 118.8
114kW	38.0 – 4180	19.0 – 2090	2.3 – 250.8	1.1 – 125.4
120kW	40.0 – 4400	20.0 – 2200	2.4 – 264.0	1.2 – 132.0

＜例＞HX-S-0500-12G4 の場合
A1,LC13.2

LV:過電圧(OVP)の設定

機能　　：過電圧(OVP)の設定を行ないます。
書式　　：LV＊　　＊:設定範囲内の設定値
設定範囲：HX30V タイプ → 0.30V-33.00V / HX60V タイプ → 0.60V-66.00V
HX500V タイプ → 5.0V-550.0V/ HX1000V タイプ → 10V-1100V
設定範囲以外の数値はパラメータ異常となります。

＜例＞HX-S-0500-12G4 の場合
A1,LV550.0

MC:出力電流の設定

機能　:　出力電流の設定を行ないます。
書式　:　MC＊　　＊:設定範囲内の設定値
設定範囲　:　設定範囲以外の数値はパラメータ異常となります。
並列接続された総出力容量により設定範囲が異なります。

機種(タイプ) / 総出力容量	出力電流設定範囲(A)			
	30V タイプ	60V タイプ	500V タイプ	1000V タイプ
6kW	0.0 – 210.0	0.0 – 105.0	0.00 – 12.60	0.00 – 6.300
12kW	0.0 – 420.0	0.0 – 210.0	0.00 – 25.20	0.00 – 12.60
18kW	0.0 – 630.0	0.0 – 315.0	0.00 – 37.80	0.00 – 18.90
24kW	0.0 – 840.0	0.0 – 420.0	0.00 – 50.40	0.00 – 25.20
30kW	0 – 1050	0.0 – 525.0	0.00 – 63.00	0.00 – 31.50
36kW	0 – 1260	0.0 – 630.0	0.00 – 75.60	0.00 – 37.80
42kW	0 – 1470	0.0 – 735.0	0.00 – 88.20	0.00 – 44.10
48kW	0 – 1680	0.0 – 840.0	0.0 – 100.8	0.0 – 50.40
54kW	0 – 1890	0.0 – 945.0	0.0 – 113.4	0.0 – 56.70
60kW	0 – 2100	0 – 1050	0.0 – 126.0	0.0 – 63.00
66kW	0 – 2310	0 – 1155	0.0 – 138.6	0.0 – 69.30
72kW	0 – 2520	0 – 1260	0.0 – 151.2	0.0 – 75.60
78kW	0 – 2730	0 – 1365	0.0 – 163.8	0.0 – 81.90
84kW	0 – 2940	0 – 1470	0.0 – 176.4	0.0 – 88.20
90kW	0 – 3150	0 – 1575	0.0 – 189.0	0.0 – 94.50
96kW	0 – 3360	0 – 1680	0.0 – 201.6	0.0 – 100.8
102kW	0 – 3570	0 – 1785	0.0 – 214.2	0.0 – 107.1
108kW	0 – 3780	0 – 1890	0.0 – 226.8	0.0 – 113.4
114kW	0 – 3990	0 – 1995	0.0 – 239.4	0.0 – 119.7
120kW	0 – 4200	0 – 2100	0.0 – 252.0	0.0 – 126.0

＜例＞HX-S-0500-12G4 の場合
A1,MC12.00

MV:出力電圧の設定

機能　:　出力電圧の設定を行ないます。
書式　:　MV＊　　＊:設定範囲内の設定値
設定範囲　:　HX30V タイプ → 0.00V-31.50V / HX60V タイプ → 0.00V-63.00V
HX500V タイプ → 0.0V-525.0V/ HX1000V タイプ → 0V-1050V

＜例＞HX-S-0500-12G4 の場合
A1,MV500.0

OT:出力 ON/OFF の設定

機能: 出力の ON/OFF 設定を行ないます。
書式: OT＊　　　　　＊:設定値
設定値:　　0:OUTPUT「OFF」
　　　　　　1:OUTPUT「ON」
　　　　　　0、1以外の数値はパラメータ異常となります。

＜例＞
A1,OT0

TP:ブレーカートリップの実行

機能: ブレーカートリップを行います。
書式: TP＊　　　　　＊:設定値
設定値:　　0:スイッチング停止
　　　　　　1:入力パワーリレートリップ実行(TRIP 検出時と重故障時)
　　　　　　2:入力パワーリレートリップ実行(TRIP 検出時と重故障時とOVP、OCP動作時)
　　　　　　0、1、2以外の数値はパラメータ異常となります。

ご注意

●重故障とは、パネルリセット（A＋Cキーによる長押）またはコマンドによるアラーム解除ができない場合をいいます。（電源スイッチによる再起動）
●重故障エラー
WDT、OHP、AD-OV、P_ERR、 BST　ALM、並列接続台数検出異常、並列接続台数
エラーコード詳細はP45を参照願います。

＜例＞
A1,TP1

HX 互換コマンドのリードバックコマンド

HX ベースコマンドのリードバックコマンドについて説明します。

TK0：設定パラメータのリードバック

機能　：指定したデバイスアドレスの HX-S-G4 に設定されている、出力電圧、出力電流、過電圧、過電流、出力の ON/OFF 状態を取得します。

書式　：TK0

リードバックフォーマット：Ａ＊１，MV＊２，MC＊３，LV＊４，LC＊５，OT＊６

＊１－＊６：リードバック値

リードバック値：＊１：応答を返した HX-S-G4 のデバイスアドレス。

＊２：出力電圧設定値。（有効桁数は小数点以下 1 桁）

＊３：出力電流設定値。（有効桁数は116ページの出力電流設定範囲参照）

＊４：過電圧設定値。（有効桁数は小数点以下 1 桁）

＊５：過電流設定値。（有効桁数は115ページOCP電流設定範囲参照）

＊６：出力の ON／OFF の状態。

＜例＞

A1,TK0

A1,MV10.0,MC12.00,LV550.0,LC13.20,OT0

TK1：計測データ（電圧・電流）のリードバック

機能　：指定したデバイスアドレスの HX-S-G4 から電圧及び、電流値の計測データを取得します。

書式　：TK1

リードバックフォーマット：Ａ＊１，＊２V，＊３A

＊１－＊２：リードバック値

リードバック値：＊１：応答を返した HX-S-G4 のデバイスアドレス。

＊２：出力電圧測定値。（有効桁数は少数点以下2桁）

＊３：出力電流測定値。（有効桁数は116ページ
出力電流設定範囲参照）

＜例＞

A1,TK1

A1,0.00V,0.00A

TK2:ID-ROM パラメータリードバック

機能　　　：従来の HX と同等の機種情報のリードバック
書式　　　：TK2
リードバックフォーマット：Ａ＊１，＊２，MV＊３，MC＊４，LV＊５，LC＊６
　　　　　　　　　　　　＊１－＊６:リードバック値
リードバック値：＊１:応答を返した HX-S-G4 のデバイスアドレス。
　　　　　　　＊２:機種情報
　　　　　　　＊３:定格出力電圧。(有効桁数は小数点以下 1 桁)
　　　　　　　＊４:定格出力電流。(有効桁数は116ページの出力電流設定範囲参照)
　　　　　　　＊５:過電圧設定最大値。(有効桁数は小数点以下1桁)
　　　　　　　＊６:過電流設定最大値。(有効桁数は115ページOCP電流設定範囲参照)

＜例＞HX-S-0500-12G4FI(フルスペック・絶縁 OP 有り)の場合
A1,TK2
A1,HX-S-GFI,MV500.0,MC12.00,LV550.0,LC13.20

TK3:ステータス情報のリードバック

機能　　　：指定したデバイスドレスの HX-S-G4 のステータス情報を取得します。
書式　　　：TK3
リードバックフォーマット：Ａ＊１，STAT＊２
　　　　　　　　　　　　＊１、＊２:リードバック値
リードバック値：＊１:応答を返した HX-S-G4 のデバイスアドレス。
　　　　　　　＊２:０、1で表現したステータス情報。
　　　　　　　　　ＳＴＡＴ＊＊＊＊＊＊＊
　　　　　　　　　　　６　　　　０

取得ステータス情報一覧

Bit	ステータス名	概要	1	0
0	P－ON(M)_STS	P－ON(マスター)ステータス	主電源 ON	主電源OFF
1	OHP_ALM	OHP(過温度)異常	異常	正常
2	－	常に0	－	－
3	OCP_ALM	過電流保護動作	動作	正常
4	OVP_ALM	過電圧保護動作	動作	正常
5	CC_STS	CC動作ステータス	CC動作中	CCではない
6	CV_STS	CV動作ステータス	CV動作中	CVではない

＜例＞
A1,TK3
A1,STAT1000001

TK4 : 計測電圧データのリードバック

機能　　　: 指定したデバイスアドレスの HX-S-G4 の計測電圧データを取得します。
書式　　　: TK4
リードバックフォーマット: ＊V
　　　　　　　　　　　　＊: リードバック値
リードバック値: ＊: 指定された HX-S-G4 の出力電圧計測値。(有効桁数少数点以下2桁)
＜例＞
A1,TK4
10.00V

TK5 : 計測電流データのリードバック

機能　　　: 指定したデバイスアドレスの HX-S-G4 の計測電流データを取得します。
書式　　　: TK5
リードバックフォーマット: ＊A
　　　　　　　　　　　　＊: リードバック値
リードバック値: ＊: 指定された HX-S-G4 の出力電流計測値。(有効桁数は116ページ出力電流設定範囲参照)
＜例＞
A1,TK5
0.00A

注意事項

マルチ接続ケーブルを使用した通信制御機能は、HX-S-G4 シリーズのほか、ZXシリーズ、FK2シリーズと接続可能です。
その他の機種でマルチ接続したい場合は、㈱高砂製作所営業部へご相談ください。

直列・並列運転で使う

並列運転

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

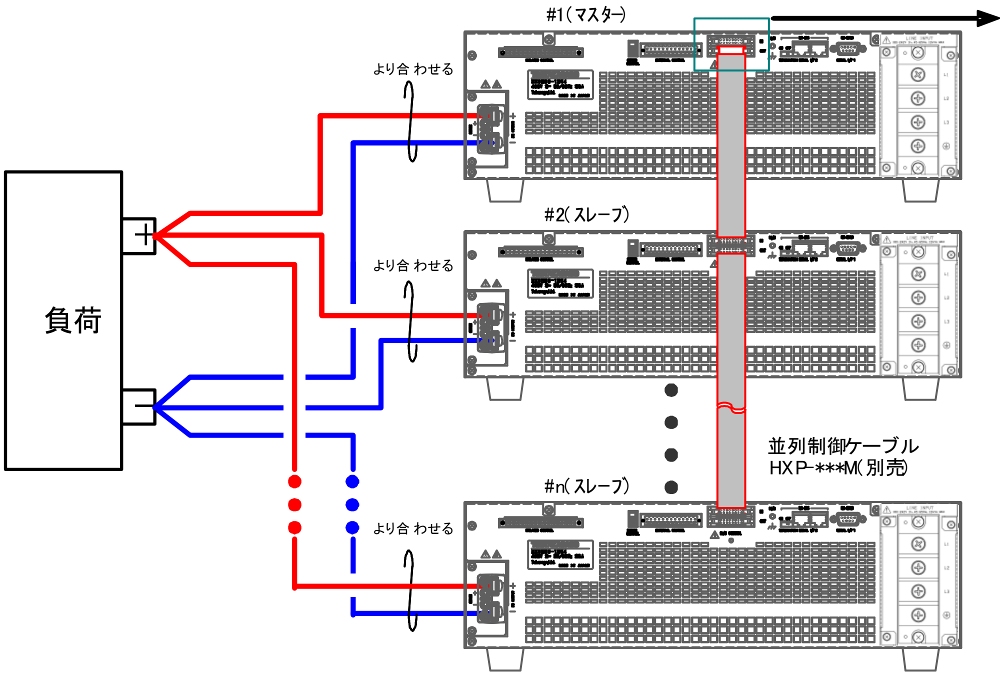
注意

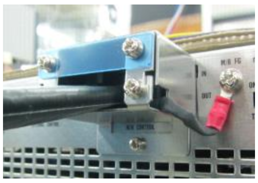
- 並列運転は、HX-S-G4 シリーズの同一電圧機種に限って可能です。
（例：HX-S-0500-12G4 と HX-S-0500-24G4 の並列運転が可能です。）
- スレーブ動作時のFUNCTION項目は参照のみで設定はできません。
- スレーブ機の操作はアラームリセット時の「RESET」キー、「FUNC.」キー、「LOCAL」キーのみ有効です。
- 各電源のマイナス出力間を接続している配線は絶対にオープンにしないでください。

並列に接続されているすべての HX-S-G4 シリーズの入力電源（「POWER」スイッチ）をONにしてください。

接続

下図のように接続します。
1 台目（マスター機）の M/B CONTROL コネクタ OUT から 2 台目（スレーブ機）の M/B CONTROL
コネクタ IN へ接続し、2 台目の M/B CONTROL コネクタ OUT から 3 台目（スレーブ機）へと接続します。





並列ケーブル接続時は端子カバーをつけ、アース線を FG 端子に取り付けてください。

MEMO

- 並列制御ケーブル(HXP-***M)は HX-S-G4 電源の背面空気吐き出し口を塞がないように接続してください。
- 図では接続がわかり易いように記してあります。

注意

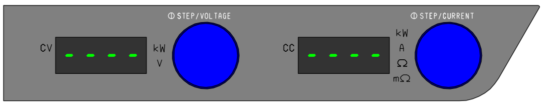
- HX-S-G4 電源から負荷までの配線は、長さと断面積の等しい電源を使い、最短で配線してください。
負荷までの距離が長い(約 10m 以上)場合は、中継端子台などを使って並列接続した後、負荷まで配線してください。

操作について

1. #1 から#nまでの各 HX-S-G4 電源の「POWER」スイッチをすべてONにします。
   スレーブ機、マスター機の順番で「POWER」スイッチを投入してください。
2. すべての「POWER」スイッチがONになった後、約2秒で操作が可能になります。
3. M/B CONTROL コネクタのIN側が他の HX-S-G4 シリーズ電源に接続されていない番号（前ページ#1）の HX-S-G4 電源がマスター機になります。
4. 「POWER」スイッチがONになった後、マスター機の「数字表示器（電圧）」に出力電圧表示、「数字表示器（電流）」に機種表示、総電力容量を表示します。
   総電力容量が、不一致（前回使用時の総電力容量と今回の総電力容量が相違の場合）の場合は「数字表示器（電圧）」にエラーコード“E011”を表示し、下段に検出総電力容量を点滅表示します。総電力容量を確認後、「FUNC.」キーを2秒以上長押しして、検出台数を承認することで計測表示に切り替わります。
5. マスター機の「数字表示器（電圧）」に電圧計測、「数字表示器（電流）」には電流計測値を表示します。
   「数字表示器」下段は並列数の合計（総合電流値）表示をします。
   「DISPLAY」キーにて電力表示を選択した場合は総合電力値を表示します。

⚠ 注意

スレーブ機の正常動作時の表示は、右図のようなバー表示となります。



エラーコード表示

1. マスター機に表示されるエラーコードおよび表示一覧

表示桁 / 表示内容	数字表示器（電圧）	数字表示器（電流）	エラー内容
WDT	E001	―	CPU の誤動作
OHP	E003	OHP	過温度保護の動作
OVP	E004	OUP	過電圧保護機能の動作
OCP	E005	OCP	過電流保護機能の動作
BST	E006	―	ｽﾚｰﾌﾞ機異常（並列運転時のﾏｽﾀｰ機にのみ表示）
P_ERR	E007	―	内部整流電圧・制御回路用電圧の異常
BST_NRDY 欠相検出	E008	―	ｽﾚｰﾌﾞ機の入力電圧が異常 入力電源の欠相を検出
並列接続検出異常	E009	―	並列台数が正常に検出されない
並列接続台数 OVER	E010	―	11 台以上並列接続されています。
並列接続台数不一致	E011	―	前回の総電力容量と今回の総電力容量の相違
TRIP 動作	E012	Shdn	TRIP 機能の動作
異電圧機種混在	E013	―	異電圧機種の接続
通信異常	E100	―	電文が正常に受信できない
E2P 異常	E110	―	起動時初期化異常

2. スレーブ機のエラー表示

マスター機は正常でスレーブ機の何れかにアラームが発生した場合

①アラームを検出したスレーブ機は「数字表示器（電圧）」にエラーコード、「数字表示器（電流）」にアラーム種別を表示します。

②マスター機は「数字表示器（電圧）」にエラーコード“E006”を表示します。
（マスター機正常、スレーブ機の何れかにアラーム発生）

直列運転

２台の HX-S-G4 の出力を直列に接続し、出力電圧を倍増することができます。
また、１台のマスター機で出力をコントロールするマスタースレーブ運転ができます。

禁止

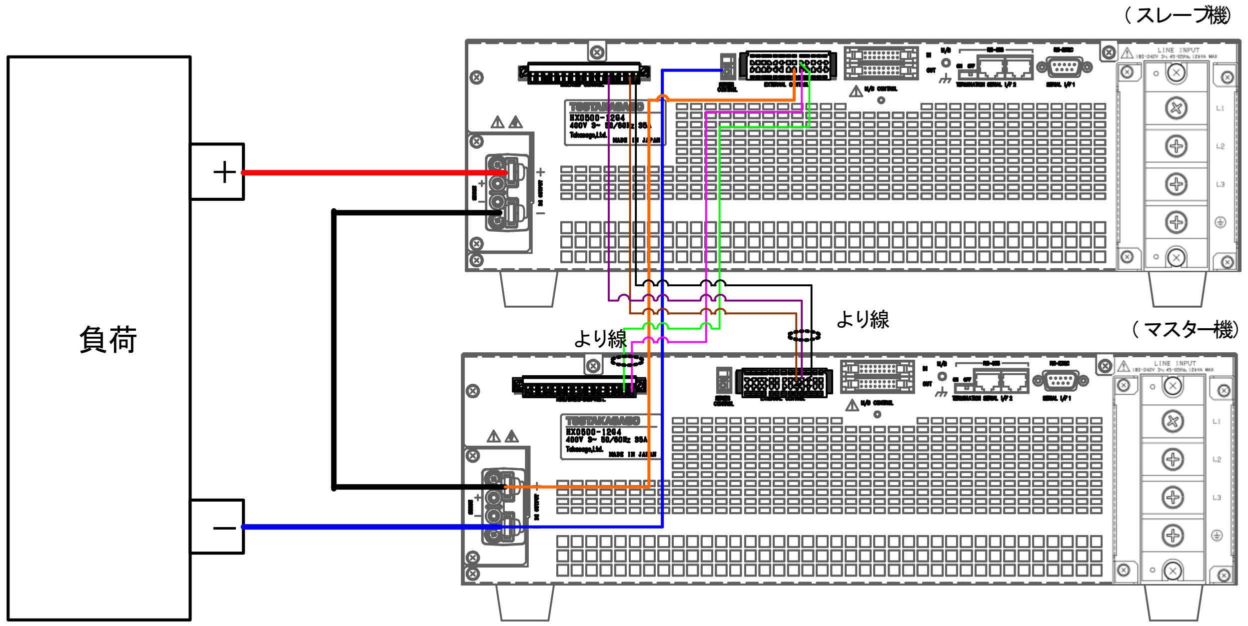
- HX 1000V タイプは直列運転に対応していません。絶対に直列接続、直列運転させないでください。

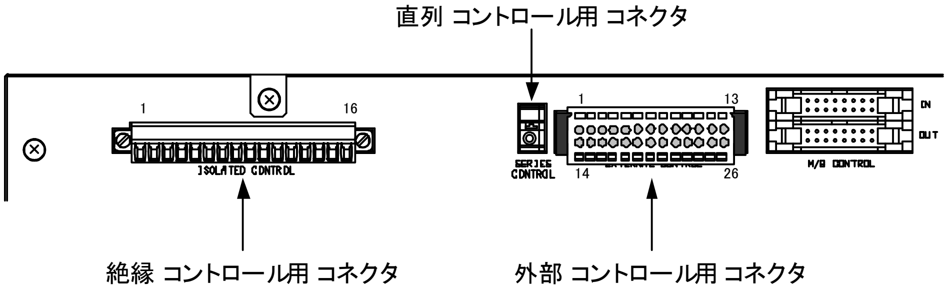
注意

- 定格出力電圧および、定格出力電流が同一の HX-S-G4 同士のみ直列運転が可能です。
- 異なる電力容量機種を直列に接続すると、故障の原因となります。
- 直列に接続されている HX-S-G4 シリーズの入力電源(「POWER」スイッチ)をONにしてください。
- 直列運転で動作を始める前にスレーブ機の出力電圧の校正を実施してください。
- スレーブ動作時のFUNCTION設定項目は制限されます。
- スレーブ機の操作はアラームリセット時の「RESET」キー、「OVP／OCP」キー、「FUNC.」キー、「LOCAL」キーのみ有効です。
- 直列運転時の前面ディスプレイの表示は、マスター機・スレーブ機のそれぞれの出力を表示しています。
  (出力電圧が1000Vの場合 ： マスター機 500.0V、スレーブ機 500.0V)

接続

下図のように接続します。





◆負荷配線の接続

①スレーブ機のマイナス端子からマスター機のプラス端子へ配線を接続します。
②スレーブ機のプラス端子から負荷のプラス端子へ配線を接続します。
③マスター機のマイナス端子から負荷のマイナス端子へ配線を接続します。

◆コントロール端子の配線

①スレーブ機の外部コントロール用コネクタの 21 番端子からマスター機のプラス端子へ配線を接続します。
②スレーブ機の直列コントロール用コネクタからマスター機のマイナス端子へ配線を接続します。
③スレーブ機の絶縁コントロール用コネクタの 15 番端子からマスター機の外部コントロール用コネクタの 9 番端子へ配線を接続します。
④スレーブ機の絶縁コントロール用コネクタの 12 番端子からマスター機の外部コントロール用コネクタの 10 番端子へ配線を接続します。
⑤スレーブ機の絶縁コントロール用コネクタの 16 番端子からマスター機の外部コントロール用コネクタの 22 番端子へ配線を接続します。*1
⑥マスター機の絶縁コントロール用コネクタの 15 番端子からスレーブ機の外部コントロール用コネクタの 9 番端子へ配線を接続します。
⑦マスター機の絶縁コントロール用コネクタの 16 番端子からスレーブ機の外部コントロール用コネクタの 22 番端子へ配線を接続します。

※③④⑤および⑥⑦の信号線はそれぞれより線にします。
*1 絶縁 外部接点によって出力をコントロールする場合には P134 の配線方法を用いて配線してください。

操作について

1. マスター機の設定

①. ファンクションキー「FUNC. 」を押します。
②. 「VOLTAGE」ツマミで項目番号10を選択します。
③. 「CURRENT」ツマミで設定値を2に変更します。
④. 設定が終了したら、再度「FUNC.」を押します。
※ファンクション項目10の機能「外部接点による出力のON/OFF」については(130ページ)をご覧ください。

MEMO
この項の設定をすることで、スレーブ機の入力電源がOFFのときマスター機の出力ONを禁止します。

2. スレーブ機の設定

①. ファンクションキー「FUNC. 」を押します。
②. 「VOLTAGE」ツマミで項目番号73を選択します。
③. 「CURRENT」ツマミで設定値を1(スレーブモード)に変更します。
④. 設定が終了したら、再度「FUNC.」を押します。
⑤. 「POWER」スイッチを OFF にします。
※再度「POWER」スイッチをONすると、スレーブ機として動作します。その際、「OUTPUT」ランプが点灯します。

MEMO
マスター機へもどすときは FUNCTION 項目73を0へ、項目51を0、項目60を1に設定してください。

3.「POWER」スイッチの投入手順

スレーブ機、マスター機の順番で「POWER」スイッチを投入してください。

直列運転時の絶縁・外部接点による出力 ON/OFF について

P134 の「直列運転時の絶縁・外部接点による出力 ON/OFF」を参考に配線してください。

スレーブ機の出力設定の校正

直列運転動作でのスレーブ機の出力電圧をマスター機の電圧と合わせるためスレーブ機の校正をします。

準備

校正には次の測定器が必要です。

電圧測定用デジタルマルチメーター　　2 台

表示桁数　:　5 1/2 桁以上表示　　確度:0.005%以上

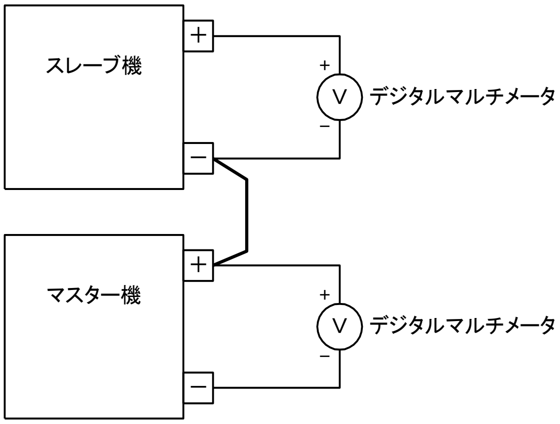
※30V/60V タイプ:1mV－100Vの測定レンジを有すること。

500V タイプ:1mV－1000V の測定レンジを有すること。

スレーブ機の出力電圧設定のオフセット、フルスケール校正

1. 負荷配線、リモートセンシング配線を取り外してマスター機、スレーブ機それぞれの出力端子にデジタルマルチメーターを接続します。

本機のPOWERスイッチをONにし、出力はOFFにしておきます。



2. マスター機にて定電圧設定値を[xV]、定電流設定値を[yA] に設定し出力をオンにします。

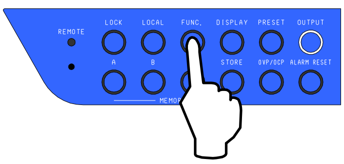
	30V ﾀｲﾌﾟ	60V ﾀｲﾌﾟ	500V ﾀｲﾌﾟ
[xV]	0.01V	0.01V	0.1V
[yA]	1.0A	1.0A	0.1A

設定方法は

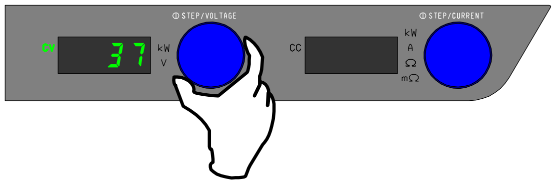
基本的な使い方の定電圧電源としての使い方(P27)

を参照してください。

3. スレーブ機の「FUNC.」キーを押します。

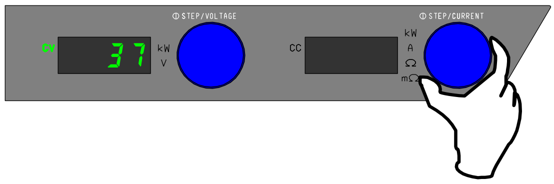


4. スレーブ機の「VOLTAGE」ツマミを回して「数字表示器(電圧)」に設定項目番号37を表示させます。

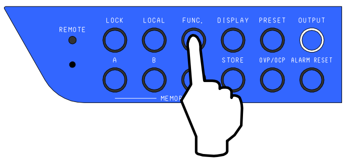


※その際「数字表示機(電流)」は消灯します。

5. スレーブ機の「CURRENT」ツマミでスレーブ機の出力電圧計測用デジタルマルチメーターの表示とマスター機の出力電圧計測用デジタルマルチメーターの表示が等しくなるようように調整します。



6. スレーブ機の「FUNC.」キーを押し、出力電圧設定のオフセット校正値を確定させます。

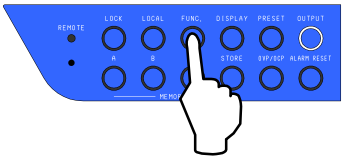


7. マスター機にて定電圧設定値を[xV]、定電流設定値を[yA]に設定し出力をオンにします。

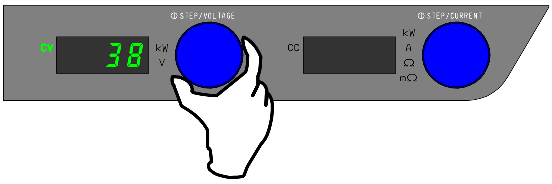
	30V ﾀｲﾌﾟ	60V ﾀｲﾌﾟ	500V ﾀｲﾌﾟ
[xV]	30.00V	60.00V	500.0V
[yA]	1.0A	1.0A	0.1A

設定方法は**基本的な使い方の定電圧電源としての使い方(P27)**を参照してください。

8. スレーブ機の「FUNC.」キーを押します。

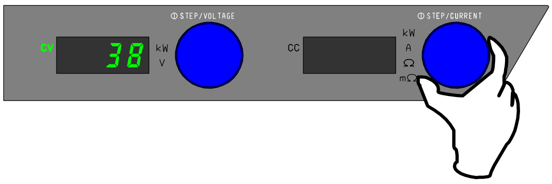


9. スレーブ機の「VOLTAGE」ツマミを回して「数字表示器（電圧）」に設定項目番号38を表示させせます。

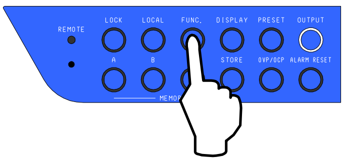


※その際「数字表示機（電流）」は消灯します。

10. スレーブ機の「CURRENT」ツマミでスレーブ機の出力電圧計測用デジタルマルチメーターの表示とマスター機の出力電圧計測用デジタルマルチメーターの表示が等しくなるようように調整します。



11. スレーブ機の「FUNC.」キーを押し、出力電圧設定のフルスケール校正値を確定させせます。

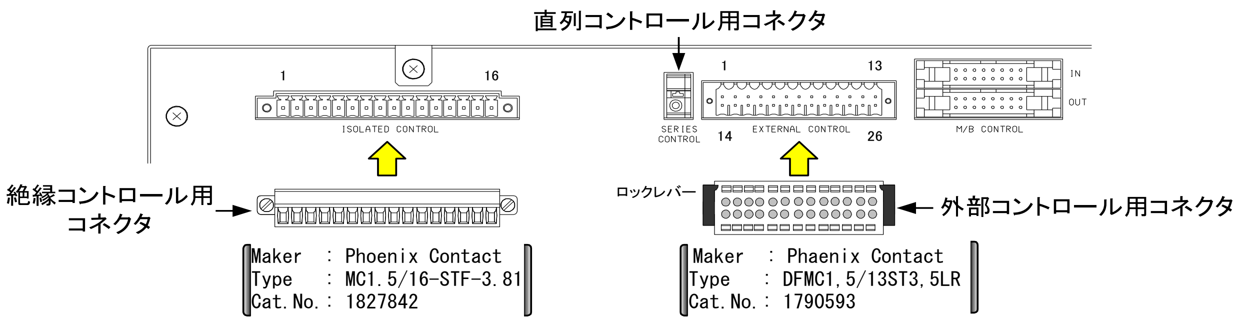


12. これで直列運転動作でのスレーブ機の出力電圧のオフセット、フルスケール校正は完了です。
マスター機にて定電圧設定値、定電流設定値を元に戻してご使用ください。

外部アナログ、接点信号で制御する

外部コントロール端子の使い方

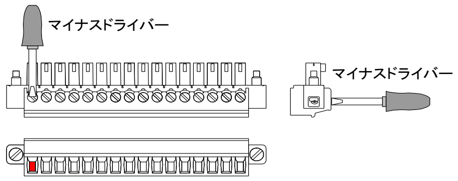
本機を外部から操作する場合の方法について説明します。
本機の背面パネルには外部コントロール用コネクタ、絶縁コントロール用コネクタが設けてあり、FUNCTION項目と組み合わせて、いろいろな応用使用ができます。
また、外部コントロールコネクタには、専用の接続コネクタを付属しています。
（本体に取り付けられています。）



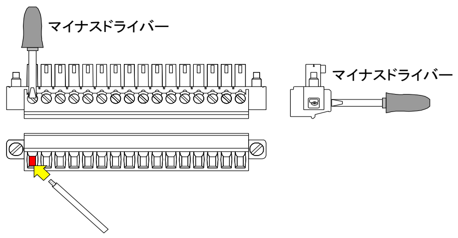
MEMO

絶縁コントロール用コネクタに配線を挿入する方法

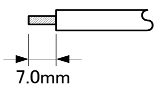
① コネクタ上部のネジをマイナスドライバーで反時計方向に回し接続挿入部を広げます。



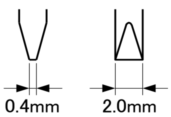
① 接続挿入部にケーブル（線材）を挿入し、コネクタ上部のネジをマイナスドライバーで時計方向に回し接続します。



適合線材
・電線サイズ：28-16AWG(UL)
・電線被覆剥長さ：7.0mm



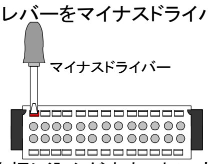
マイナスドライバー推奨寸法



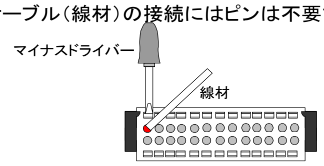
MEMO

外部コントロール用コネクタに配線を挿入する方法

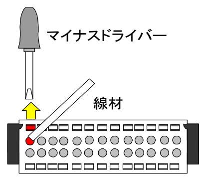
① コネクタの穴上部のレバーをマイナスドライバーを押し込みます。



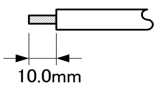
② マイナスドライバーを押し込んだまま、丸い穴にケーブル（線材）を挿入します。
バネ接続（スプリング）
ケーブル（線材）の接続にはピンは不要です。



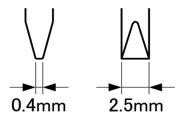
③ マイナスドライバーを引き抜きます。



適合線材
・電線サイズ：24-16AWG(UL)
・電線被覆剥長さ：10.0mm



マイナスドライバー推奨寸法



⚠ 注意

- 外部コントロール用コネクタ接続用の電線に対する絶縁は、本製品の対接地電圧以上にしてください。**感電する恐れがあります。**
- 1000V タイプは外部コントロール用コネクタが未実装です。外部コントロールをする場合は、絶縁コントロール用コネクタを使用してください。
- POWER SW を ON した後は絶縁コントロール端子と、外部コントロール端子には触れないでください。

外部コントロール用コネクタ端子表

端子番号	信号名	端子番号	信号名
1	電圧モニター出力	14	アナログ信号用コモン
2	電流モニター出力	15	アナログ信号用コモン
3	出力電圧コントロール　外部電圧入力	16	アナログ信号用コモン
4	出力電圧コントロール　外部抵抗(B,C)　＋入力	17	出力電圧コントロール　外部抵抗(B,C)　－入力
5	出力電流コントロール　外部電圧入力	18	アナログ信号用コモン
6	出力電流コントロール　外部抵抗(B,C)　＋入力	19	出力電流コントロール　外部抵抗(B,C)　－入力
7	出力電圧コントロール　外部抵抗(A)入力	20	基準電圧出力[4.096V]
8	出力電流コントロール　外部抵抗(A)入力	21	直列運転用コントロール入力
9	出力 ON/OFF 入力	22	接点信号用コモン
10	TRIP 入力	23	接点信号用コモン
11	TRIP 入力の論理選択入力	24	接点信号用コモン
12	LEVEL1_ALM の論理選択入力	25	接点信号用コモン
13	LEVEL2_ALM の論理選択入力	26	接点信号用コモン

注意

アナログ信号用コモン(14番15番16番18番)、接点信号用コモン(22番23番24番25番26番)は内部で出力端子のマイナス側に接続されています。

絶縁コントロール用コネクタ端子表

端子番号	信号名	絶縁 OP 無	絶縁 OP 有
1	絶縁　電圧モニター出力	×	○
2	絶縁　電圧／電流モニター出力用コモン	×	○
3	絶縁　電流モニター出力	×	○
4	絶縁　出力電圧コントロール　外部電圧入力	×	○
5	絶縁　出力電圧コントロール　外部電圧入力用コモン	×	○
6	絶縁　出力電流コントロール　外部電圧入力	×	○
7	絶縁　出力電流コントロール　外部電圧入力用コモン	×	○
8	絶縁　出力 ON/OFF 入力	×	○
9	絶縁　TRIP 入力	×	○
10	絶縁　出力 ON/OFF／TRIP 入力用コモン	×	○
11	LEVEL1_ALM　ステータス出力　or OUTPUT ON/OFF STS	○	○
12	LEVEL2_ALM　ステータス出力	○	○
13	定電圧(CV)　ステータス出力	○	○
14	定電流(CC)　ステータス出力	○	○
15	入力電圧、制御回路電圧監視(P-ON)　ステータス出力	○	○
16	ステータス出力用コモン	○	○

注意

絶縁信号用のコモン(2番5番7番10番)は共通です。

この端子を使ってできること

①　外部接点による出力のON／OFF、入力のしゃ断
②　外部電圧による出力電圧、出力電流のコントロール
③　外部抵抗による出力電圧、出力電流のコントロール
④　モニター出力
⑤　ステータス出力
⑥　マスタースレーブ直列運転

外部接点による出力のＯＮ／ＯＦＦ

※本機能は 1000V タイプでは使用できませんのでご注意ください。

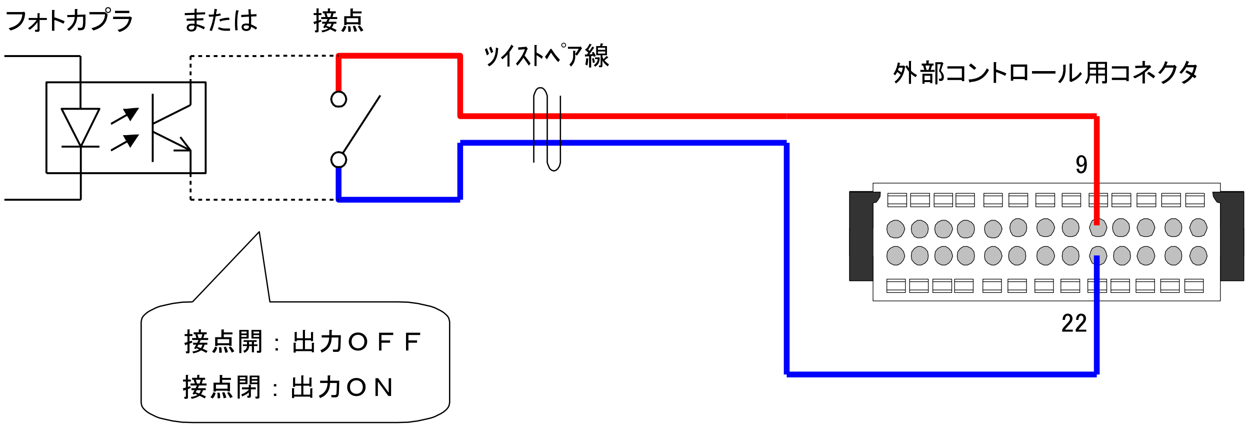
小容量の接点、またはフォトカプラの出力で本機の出力を「ON／OFF」することができます。
接点容量が5V、2．5mA以上の小信号用リレーまたは小信号用スイッチ、フォトカプラを使用します。

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

外部接点による出力ON／OFF制御を『有効』にするにはFUNCTION設定を変更する必要があります。
工場出荷設定では『無効』になっています。

接 続

外部コントロール用コネクタ（付属）の9，22番端子にケーブルを配線してください。
外部コントロールコネクタは両サイドのロックレバーを手前に下げることで簡単にはずすことができます。



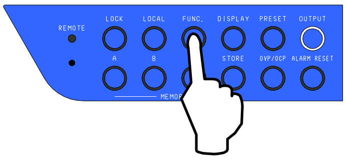
外部接点による、出力のＯＮ／ＯＦＦ

注意
- ● 接点信号用コモン(22 番)は内部で出力端子のマイナス側に接続されています。
- ● 外部コントロール用コネクタ接続用の電線に対する絶縁は、本製品の対接地電圧以上にしてください。**感電する恐れがあります。**
- ● 本機能での出力中に動作電源を OFF すると OUTPUT ランプが点滅しますが、異常ではありません。

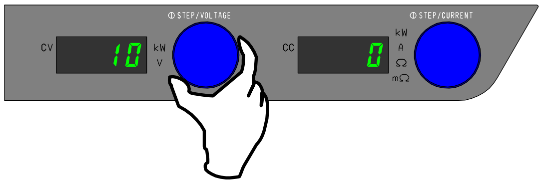
設定の手順

ファンクションキー「FUNC. 」を押します。

「FUNC.」ランプが点灯します。
「数字表示器（電圧）」に設定項目番号、「数字表示器（電流）」にパラメータが表示されます。



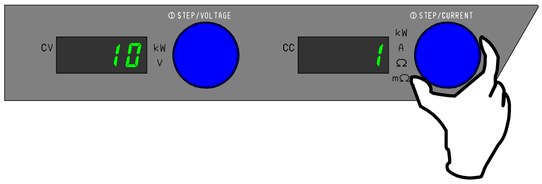
「VOLTAGE」ツマミで項目番号 10 を選択します。



「CURRENT」ツマミで0 ― 2 を選択します。

設定値0＝ 外部接点による ON/OFF 操作を無効にします。

前面パネルの ON/OFF、リモートコントロール（コマンド）で制御する場合に設定します。



設定値1＝ 外部接点がクローズ(閉)の場合に出力 ON、オープン(開)の場合に出力 OFF にします。

外部接点でのみ出力制御する場合に設定します。
前面パネルの ON/OFF、リモートコントロール（コマンド）での出力制御は無効となります。

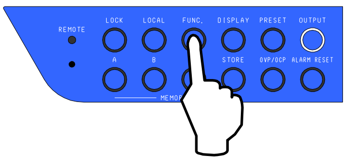
設定値2＝ 外部接点がクローズ(閉)の場合に前面パネルの ON/OFF、リモートコントロール（コマンド）での電源制御が可能となり、オープン(開)の場合は出力をOFFします。

再度「FUNC. 」を押して完了です。

設定内容が確定し、「数字表示器」は計測表示に戻ります。

MEMO

「FUNC.」キーを押さず他の FUNCTION 設定項目を変更した場合、「FUNC.」キーが押された時点で、設定内容が確定されます。



絶縁 外部接点による出力のＯＮ／ＯＦＦ

※本機能は絶縁オプション搭載タイプ「型名Ｉ付」のみ使用可能です。

小容量の接点、またはフォトカプラの出力で本機の出力を「ON／OFF」することができます。
接点容量が5V、2．5mA以上の小信号用リレーまたは小信号用スイッチ、フォトカプラを使用します。

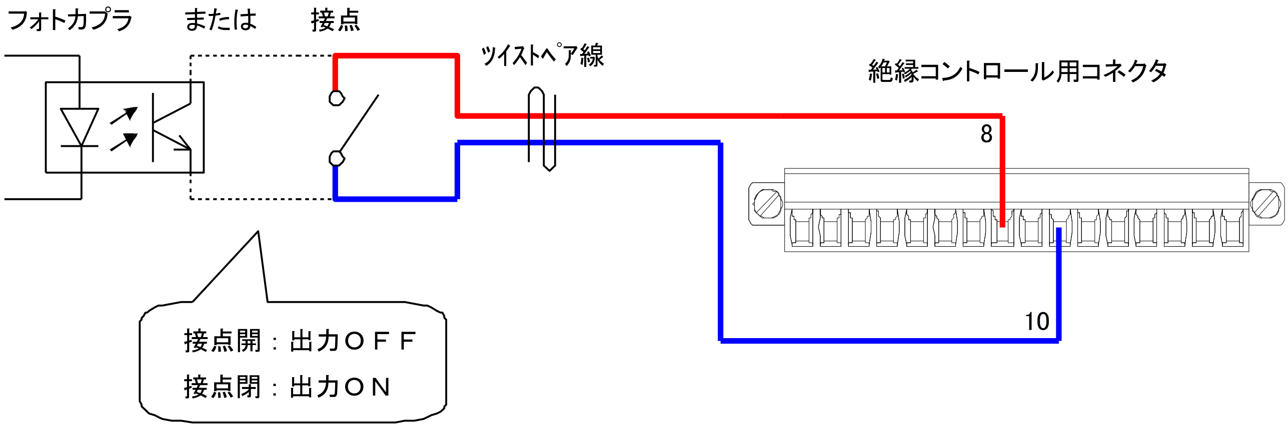
注意

●電磁接触器の主接点やパワーリレー等の電力用接点は適しません。

外部接点による出力ON／OFF制御を『有効』にするにはFUNCTION設定を変更する必要があります。
工場出荷設定では『無効』になっています。

接 続

絶縁コントロール用コネクタ（付属）の8，10番端子にケーブルを配線してください。

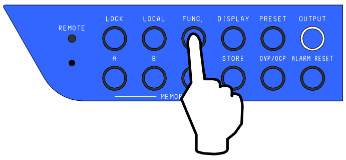


絶縁 外部接点による、出力のＯＮ／ＯＦＦ

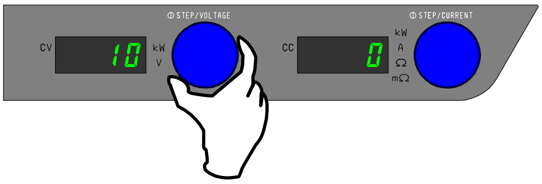
設定の手順

ファンクションキー「FUNC. 」を押します。

「FUNC.」ランプが点灯します。
「数字表示器（電圧）」に設定項目番号、「数字表示器（電流）」に
パラメータが表示されます。



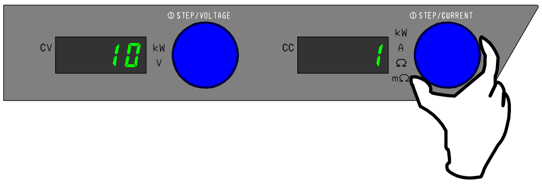
「VOLTAGE」ツマミで項目番号 10 を選択します。



「CURRENT」ツマミで0 ― 2 を選択します。

設定値0＝ 外部接点による ON/OFF 操作を無効にします。

前面パネルの ON/OFF、リモートコントロール（コマンド）
で制御する場合に設定します。



設定値1＝ 外部接点がクローズ(閉)の場合に出力 ON、
オープン(開)の場合に出力 OFF にします。

外部接点でのみ出力制御する場合に設定します。
前面パネルの ON/OFF、リモートコントロール（コマンド）
での出力制御は無効となります。

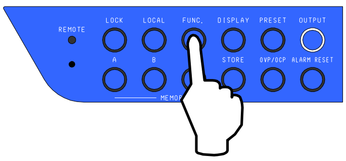
設定値2＝ 外部接点がクローズ(閉)の場合に前面パネルの ON/OFF、
リモートコントロール（コマンド）での電源制御が可能となり、
オープン(開)の場合は出力をOFFします。

再度「FUNC. 」を押して完了です。

設定内容が確定し、「数字表示器」は計測表示に戻ります。

MEMO

「FUNC.」キーを押さず他の FUNCTION 設定項目を変更した場合、
「FUNC.」キーが押された時点で、設定内容が確定されます。



直列運転時の絶縁 外部接点による出力のＯＮ／ＯＦＦ

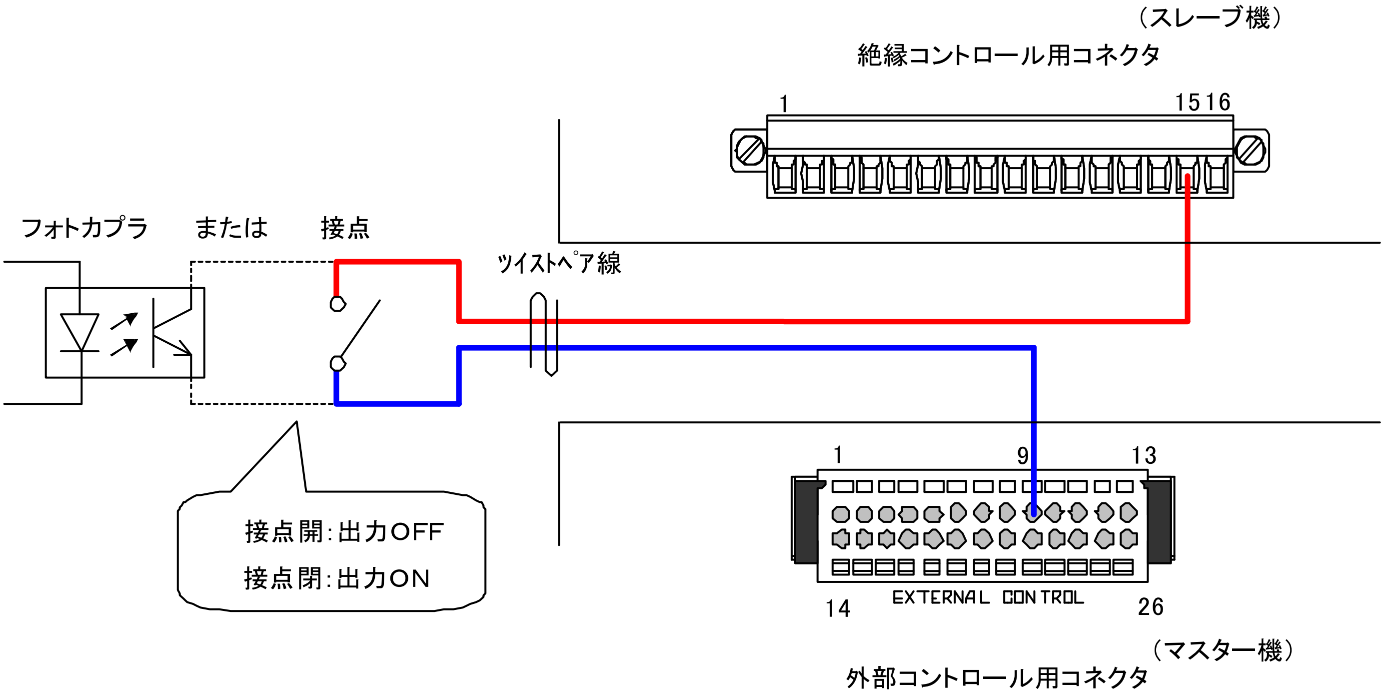
小容量の接点、またはフォトカプラの出力で本機の出力を「ON／OFF」することができます。
接点容量が5V、2．5mA以上の小信号用リレーまたは小信号用スイッチ、フォトカプラを使用します。

注意
●電磁接触器の主接点やパワーリレー等の電力用接点は適しません。

外部接点による出力ON／OFF制御を『有効』にするにはFUNCTION設定を変更する必要があります。
工場出荷設定では『無効』になっています。

接 続

直列運転(P124)の接続を元に、
スレーブ機の絶縁コントロール用コネクタ（付属）の１５番端子と
マスター機の外部コントロール用コネクタ（付属）の９番端子に接点のケーブルを配線してください。

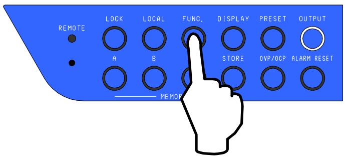


直列運転時の絶縁 外部接点による、出力のON／OFF

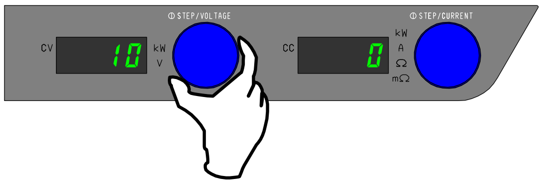
設定の手順

ファンクションキー「FUNC. 」を押します。

「FUNC.」ランプが点灯します。
「数字表示器（電圧）」に設定項目番号、「数字表示器（電流）」にパラメータが表示されます。



「VOLTAGE」ツマミで項目番号 10 を選択します。



「CURRENT」ツマミで0 ― 2 を選択します。

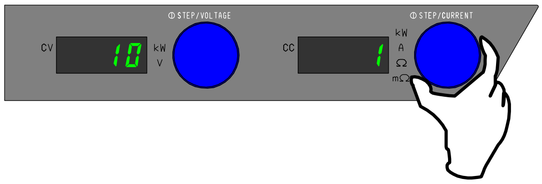
設定値0＝ 外部接点による ON/OFF 操作を無効にします。

前面パネルの ON/OFF、リモートコントロール（コマンド）で制御する場合に設定します。

設定値1＝ 外部接点がクローズ(閉)の場合に出力 ON、オープン(開)の場合に出力 OFF にします。

外部接点でのみ出力制御する場合に設定します。
前面パネルの ON/OFF、リモートコントロール（コマンド）での出力制御は無効となります。

設定値2＝ 外部接点がクローズ(閉)の場合に前面パネルの ON/OFF、リモートコントロール（コマンド）での電源制御が可能となり、オープン(開)の場合は出力をOFFします。

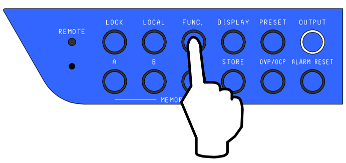


再度「FUNC. 」を押して完了です。

設定内容が確定し、「数字表示器」は計測表示に戻ります。

MEMO

「FUNC.」キーを押さず他の FUNCTION 設定項目を変更した場合、「FUNC.」キーが押された時点で、設定内容が確定されます。



外部接点によるトリップ動作

※本機能は 1000V タイプでは使用できませんのでご注意ください。

小容量の接点、またはフォトカプラの出力で本機の入力を遮断することができます。
接点容量が5V、2．5mA以上の小信号用リレーまたは小信号用スイッチ、フォトカプラを使用します。

MEMO

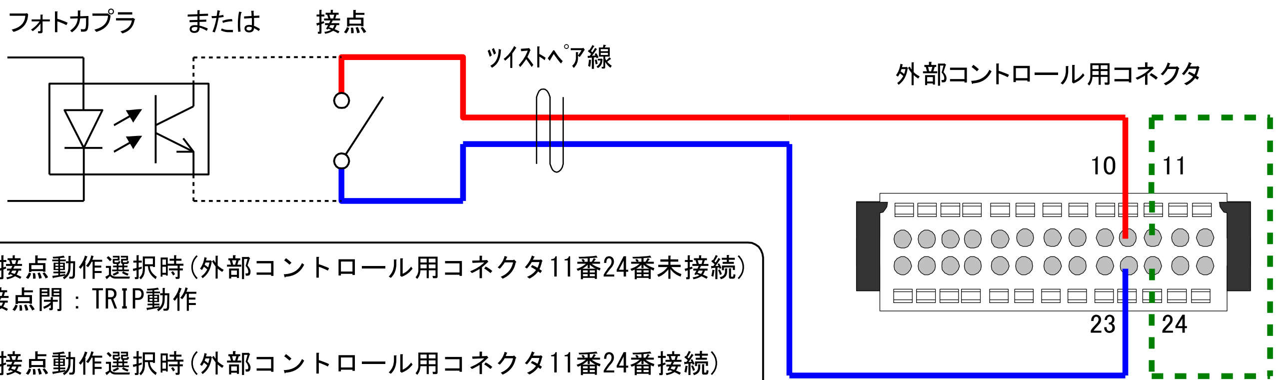
●a接点の短絡(メイク)によるTRIP動作と、b接点の開放(ブレーク)によるTRIP動作を選択できます。

注意

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

接 続

外部コントロール用コネクタ(付属)の10，23番端子にケーブルを配線してください。
外部コントロール用コネクタ(付属)の11，24番を接続することで、b 接点動作とすることができます。
外部コントロールコネクタは両サイドのロックレバーを手前に下げることで簡単にはずすことができます。



a接点動作選択時(外部コントロール用コネクタ11番24番未接続)
接点閉：TRIP動作

b接点動作選択時(外部コントロール用コネクタ11番24番接続)
接点開：TRIP動作

外部接点による、TRIP動作

注意

- 接点信号用コモン(23 番,24 番)は内部で出力端子のマイナス側に接続されています。
- 外部コントロール用コネクタ接続用の電線に対する絶縁は、本製品の対接地電圧以上にしてください。**感電する恐れがあります。**

絶縁 外部接点によるトリップ動作

※本機能は絶縁オプション搭載タイプ「型名Ｉ付」のみ使用可能です。

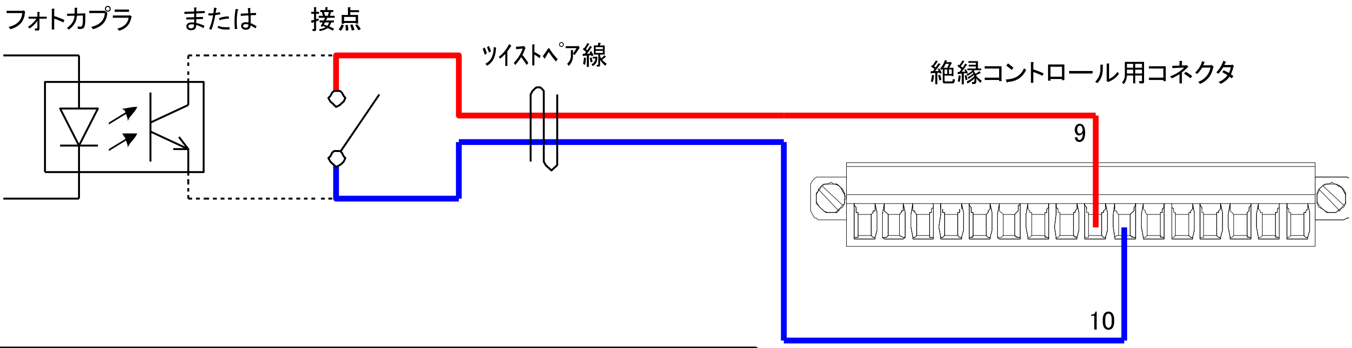
小容量の接点、またはフォトカプラの出力で本機の入力を遮断することができます。
接点容量が5V、2．5mA以上の小信号用リレーまたは小信号用スイッチ、フォトカプラを使用します。

MEMO
●a接点の短絡(メイク)によるTRIP動作と、b接点の開放(ブレーク)によるTRIP動作を選択できます。

注意
●電磁接触器の主接点やパワーリレー等の電力用接点は適しません。

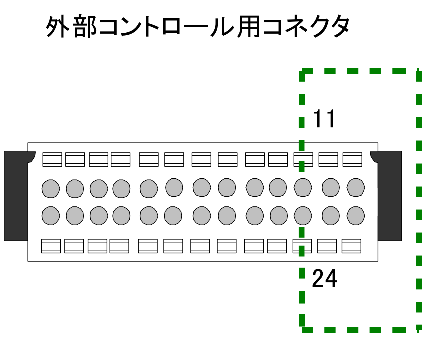
接 続

絶縁コントロール用コネクタ（付属）の9，10番端子にケーブルを配線してください。
外部コントロール用コネクタ（付属）の11番24番を接続することで、b 接点動作とすることができます。



a接点動作選択時（外部コントロール用コネクタ11番24番未接続）
接点閉：TRIP動作

b接点動作選択時（外部コントロール用コネクタ11番24番接続）
接点開：TRIP動作



絶縁 外部接点による、TRIP動作

注意
- 接点信号用コモン(24 番)は内部で出力端子のマイナス側に接続されています。
- 外部コントロール用コネクタ接続用の電線に対する絶縁は、本製品の対接地電圧以上にしてください。**感電する恐れがあります。**

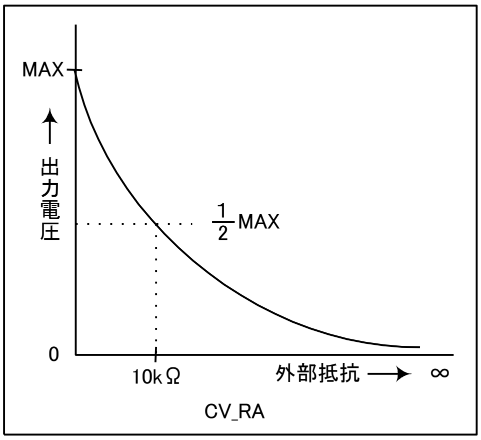
出力電圧のコントロール
外部抵抗による出力電圧コントロール

1. 外部抵抗による出力電圧コントロール(A)
※本機能は 1000V タイプでは使用できませんのでご注意ください。

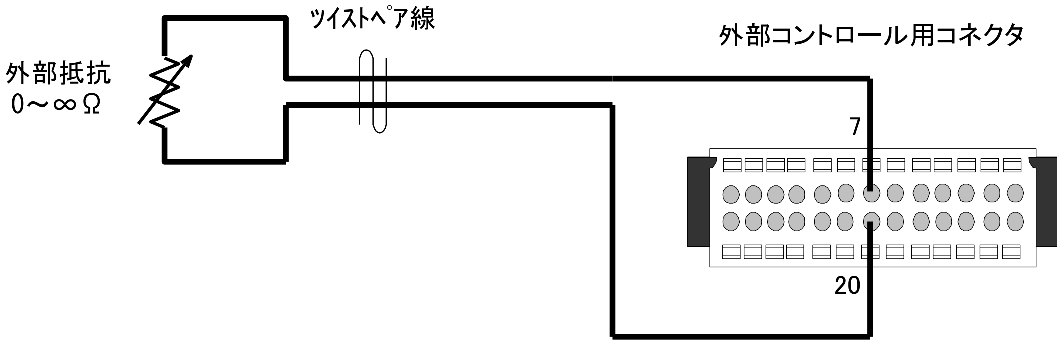
外部抵抗の値が無限大(オープン)で出力電圧をゼロにする方法です。
出力電圧は次式となります。

$$出力電圧[V] = 最大出力電圧[V] \times \frac{10}{外部抵抗[k\Omega] + 10}$$

外部抵抗に対する出力精度は
10kΩの時、設定電圧±(定格出力電圧の0．2%)となります。



接続
外部コントロール用コネクタ(付属)の7番－20番間に抵抗器を接続します。



外部抵抗による、出力電圧コントロール(A)

注意

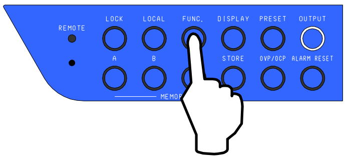
- 外部コントロール用コネクタ接続用の電線に対する絶縁は、本製品の対接地電圧以上にしてください。**感電する恐れがあります。**
- 外部抵抗A、B、C、外部電圧による出力のコントロールは併用出来ません。

設定の手順
139ページの手順でパラメータを2(外部抵抗(A)タイプ)に設定します。

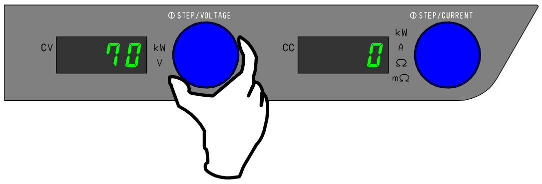
設定の手順

ファンクションキー「FUNC. 」を押します。

「FUNC.」ランプが点灯します。
「数字表示器(電圧)」に設定項目番号、「数字表示器(電流)」に
パラメータが表示されます。

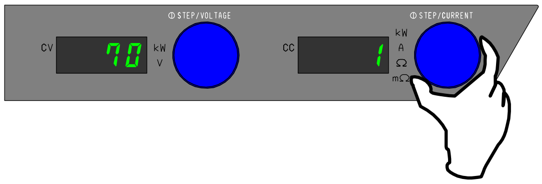


「VOLTAGE」ツマミで項目番号70を選択します。



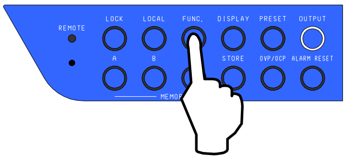
「CURRENT」ツマミでパラメータを選択します。

0＝前面パネル[初期値]
1＝外部電圧(0－10V)
2＝外部抵抗(0－∞Ω　:A)
3＝外部抵抗(0－10kΩ:B)
4＝外部抵抗(0－10kΩ:C)



再度「FUNC. 」を押して完了です。

設定内容が確定し、「数字表示器」は計測表示に戻ります。



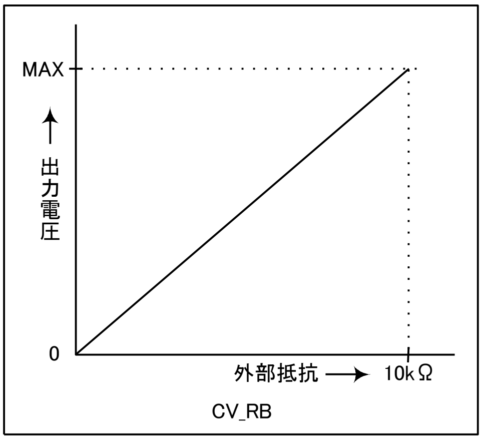
MEMO

「FUNC.」キーを押さず他の FUNCTION 設定項目を変更した場合、
「FUNC.」キーが押された時点で、設定内容が確定されます。

2. 外部抵抗による出力電圧コントロール(B)

※本機能は 1000V タイプでは使用できませんのでご注意ください。

外部抵抗の値がゼロ(ショート)で出力電圧をゼロにする方法です。



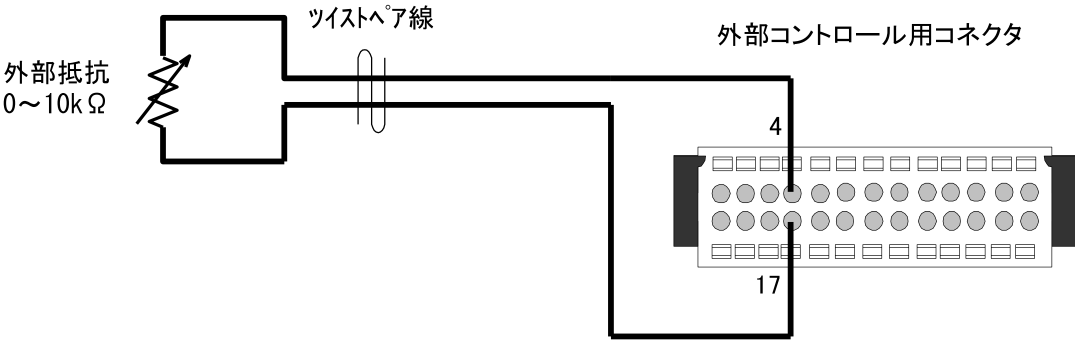
出力電圧は次式となります。

$$出力電圧[V] = 最大出力電圧\ [V] \times \frac{外部抵抗[k\ \Omega]}{10}$$

外部抵抗に対する出力精度は
設定電圧±(定格出力電圧の0.1%)となります。

接 続

外部コントロール用コネクタ(付属)の4番－17番間に抵抗器を接続します。



外部抵抗による、出力電圧コントロール(B)

注意

- 外部コントロール用コネクタ接続用の電線に対する絶縁は、本製品の対接地電圧以上にしてください。**感電する恐れがあります。**
- 外部抵抗A、B、C、外部電圧による出力のコントロールは併用出来ません。
- 外部抵抗が一瞬でもオープンになると、出力に過電圧が発生します。

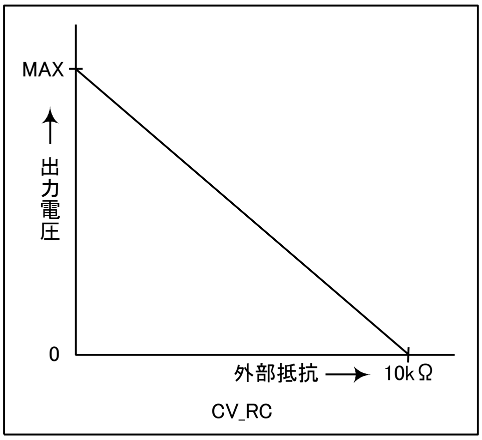
設定の手順

139 ページの手順でパラメータを3(外部抵抗(B)タイプ)に設定します。

3. 外部抵抗による出力電圧コントロール（C）

※本機能は 1000V タイプでは使用できませんのでご注意ください。

外部抵抗の値が10kΩで出力電圧をゼロにする方法です。



出力電圧は次式となります。

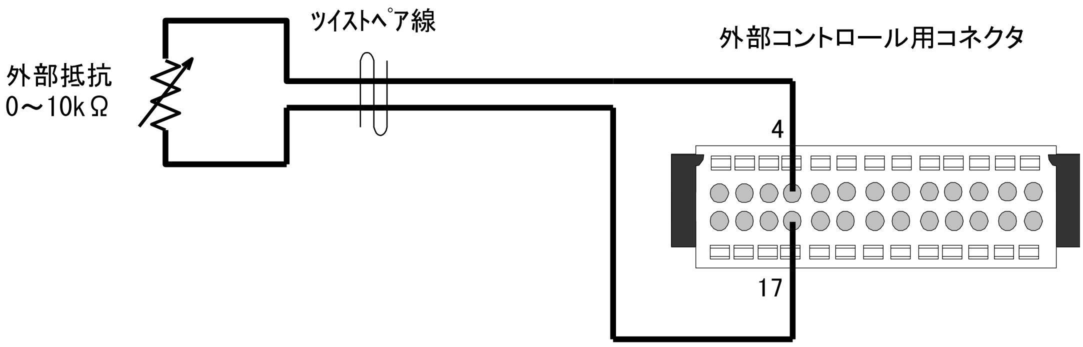
$$出力電圧[V] = 最大出力電圧[V] - \left(最大出力電圧[V] \times \frac{外部抵抗[k\Omega]}{10}\right)$$

外部抵抗に対する出力精度は

設定電圧±（定格出力電圧0．1%）となります。

接 続

外部コントロール用コネクタ（付属）の4番－17番間に抵抗器を接続します。



外部抵抗による、出力電圧コントロール(C)

注意

- 外部コントロール用コネクタ接続用の電線に対する絶縁は、本製品の対接地電圧以上にしてください。**感電する恐れがあります。**
- 外部抵抗A、B、C、外部電圧による出力のコントロールは併用出来ません。
- 外部抵抗がオープンになると、出力がゼロになるフェイルセーフ方式です。

設定の手順

139 ページの手順でパラメータを4(外部抵抗(C)タイプ)に設定します。

外部電圧による出力電圧コントロール

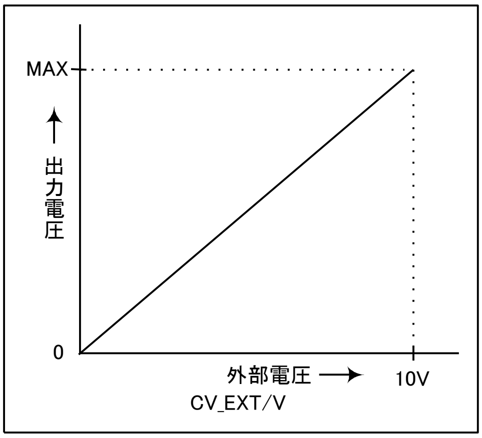
※本機能は 1000V タイプでは使用できませんのでご注意ください。

外部から加えられた直流電圧に比例した電圧を出力します。
0－10Vの外部電圧に対して0－定格出力電圧（500V）を出力します。
外部電圧は1mAの電流を取り出せるものを使用します。

出力電圧は次式となります。

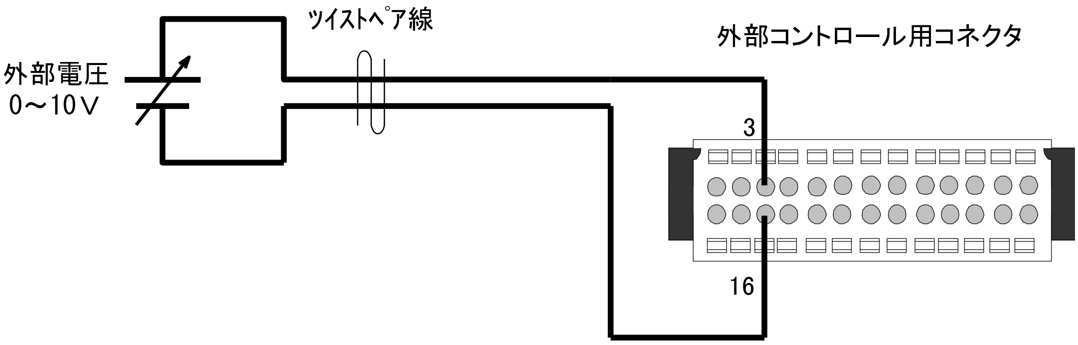
$$\text{出力電圧[V]} = \text{最大出力電圧[V]} \times \frac{\text{外部電圧[V]}}{10}$$

外部電圧に対する出力精度は
設定電圧±（定格出力電圧の0．1%）となります。



接　続

外部コントロール用コネクタ（付属）の3番－16番間に外部電圧を接続します。



外部電圧による、出力電圧コントロール

注意

- アナログ信号用コモン(16番)は内部で出力端子のマイナス側に接続されています。
- 外部コントロール用コネクタ接続用の電線に対する絶縁は、本製品の対接地電圧以上にしてください。**感電する恐れがあります。**
- 外部抵抗A、B、C、外部電圧による出力のコントロールは併用出来ません。

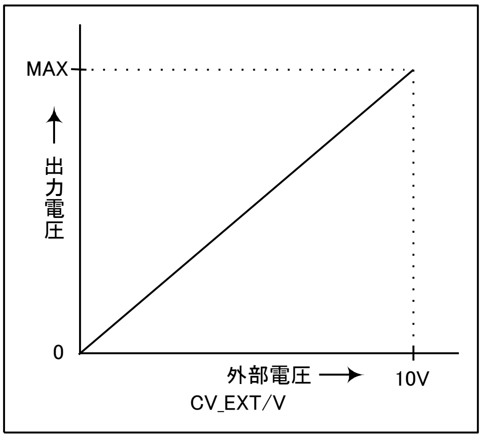
設定の手順

139 ページの手順でパラメータを1（外部電圧）に設定します。

絶縁 外部電圧による出力電圧コントロール

※本機能は絶縁オプション搭載ﾀｲﾌﾟ「型名Ｉ付」のみ使用可能です。

外部から加えられた直流電圧に比例した電圧を出力します。
外部電圧は本機の出力から絶縁されています。
０－１０Ｖの外部電圧に対して０－定格出力電圧を出力します。
外部電圧は１ｍＡの電流を取り出せるものを使用します。



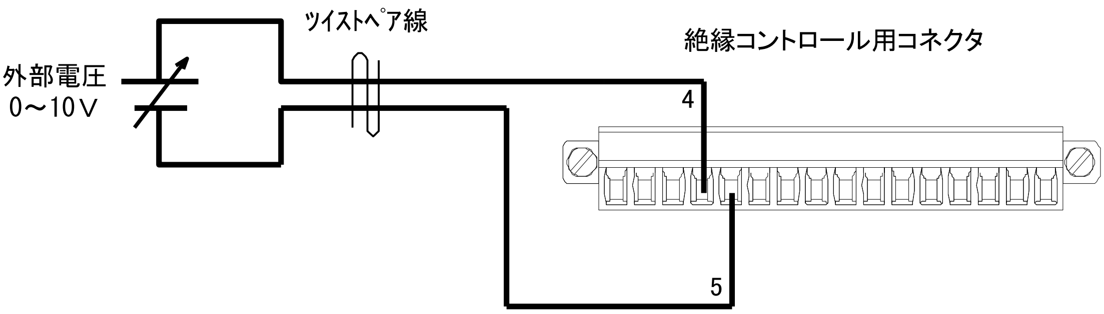
出力電圧は次式となります。

$$出力電圧[V]＝最大出力電圧[V]\times\frac{外部電圧[V]}{10}$$

外部電圧に対する出力精度は
設定電圧±（定格出力電圧の０．２％）となります。

接 続

絶縁コントロール用コネクタ（付属）の４番－５番間に外部電圧を接続します。



絶縁 外部電圧による、出力電圧コントロール

注意
外部抵抗A，B，C，外部電圧による出力のコントロールは併用出来ません。

設定の手順

① ファンクション項目「４０」のパラメータを「１」に設定します。
② 139 ページの手順でパラメータを1(外部電圧)に設定します。

出力電流のコントロール

外部抵抗による出力電流コントロール

1. 外部抵抗による出力電流コントロール(A)

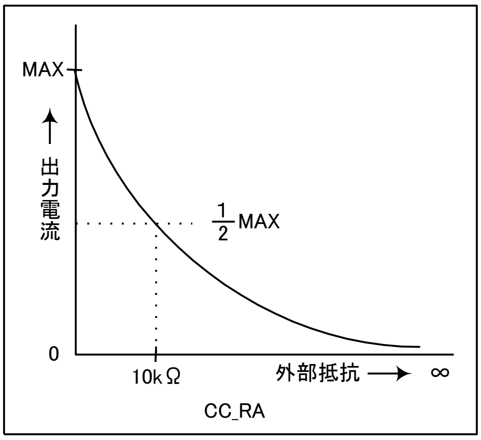
※本機能は 1000V タイプでは使用できませんのでご注意ください。

外部抵抗の値が無限大(オープン)で出力電流をゼロにする方法です。

出力電流は次式となります。

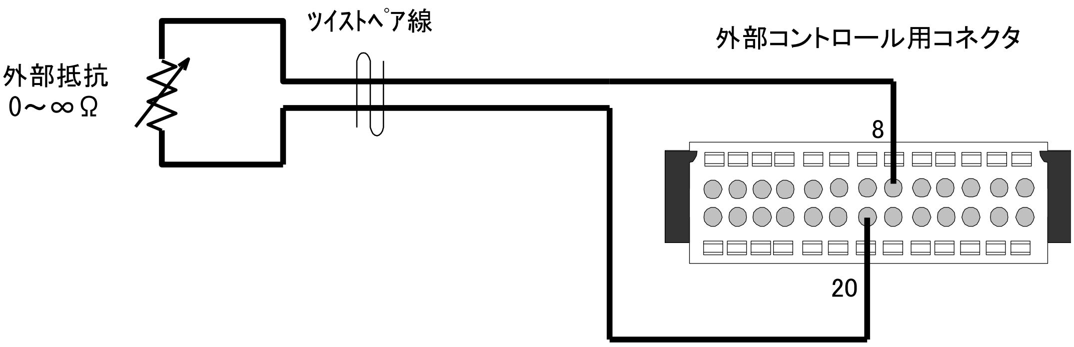
$$\text{出力電流[A]} = \text{最大出力電流[A]} \times \frac{10}{\text{外部抵抗[k}\Omega\text{]} + 10}$$

外部抵抗に対する出力精度は
10kΩの時、設定電流±(定格出力電流の1%)となります。



接 続

絶縁コントロール用コネクタ(付属)の8番－20番間に抵抗器を接続します。



外部抵抗による、出力電流コントロール(A)

注意

- 外部コントロール用コネクタ接続用の電線に対する絶縁は、本製品の対接地電圧以上にしてください。**感電する恐れがあります。**
- 外部抵抗A、B、C、外部電圧による出力のコントロールは併用出来ません。

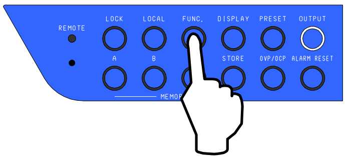
設定の手順

145 ページの手順でパラメータを2(外部抵抗Aタイプ)に設定します。

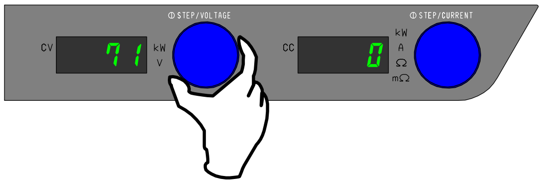
設定の手順

ファンクションキー「FUNC. 」を押します。

「FUNC.」ランプが点灯します。
「数字表示器（電圧）」に設定項目番号、「数字表示器（電流）」にパラメータが表示されます。

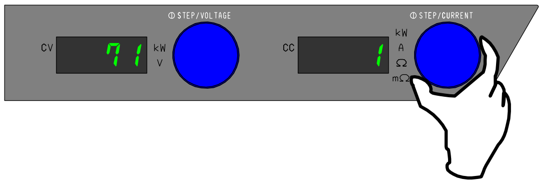


「VOLTAGE」ツマミで項目番号71を選択します。



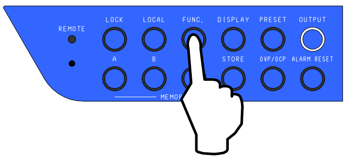
「CURRENT」ツマミでパラメータを選択します。

0＝前面パネル[初期値]
1＝外部電圧(0－10V)
2＝外部抵抗(0－∞Ω　:A)
3＝外部抵抗(0－10kΩ:B)
4＝外部抵抗(0－10kΩ:C)



再度「FUNC. 」を押して完了です。

設定内容が確定し、「数字表示器」は計測表示に戻ります。

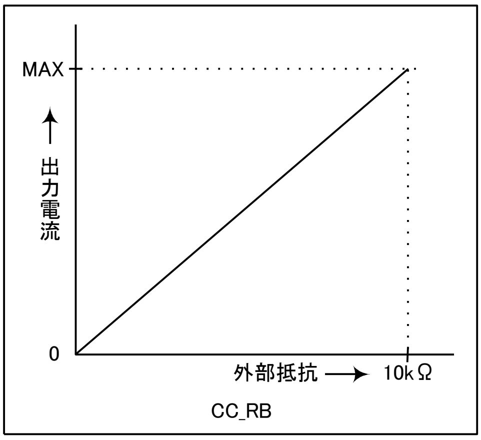


MEMO

「FUNC.」キーを押さず他の FUNCTION 設定項目を変更した場合、「FUNC.」キーが押された時点で、設定内容が確定されます。

2. 外部抵抗による出力電流コントロール(B)

※本機能は 1000V タイプでは使用できませんのでご注意ください。



外部抵抗の値がゼロ(ショート)で出力電流をゼロにする方法です。

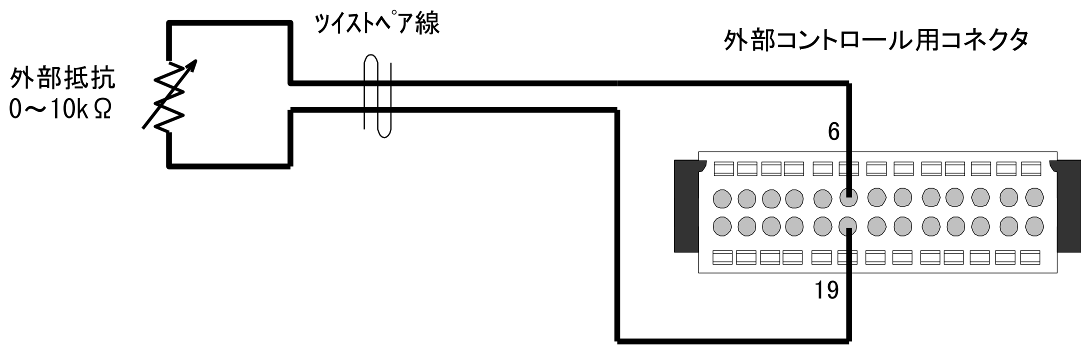
出力電流は次式となります。

$$出力電流[A]=最大出力電流[A]\times\frac{外部抵抗[k\Omega]}{10}$$

外部抵抗に対する出力精度は
設定電流±(定格出力電流の0.5%)となります。

接 続

絶縁コントロール用コネクタ(付属)の6番－19番間に抵抗器を接続します。



外部抵抗による、出力電流コントロール(B)

注意

- 外部コントロール用コネクタ接続用の電線に対する絶縁は、本製品の対接地電圧以上にしてください。**感電する恐れがあります。**
- 外部抵抗A、B、C、外部電圧による出力のコントロールは併用出来ません。
- 外部抵抗が一瞬でもオープンになると、出力に過電流が発生します。

設定の手順

145 ページの手順でパラメータを3(外部抵抗Bタイプ)に設定します。

3. 外部抵抗による出力電流コントロール（C）

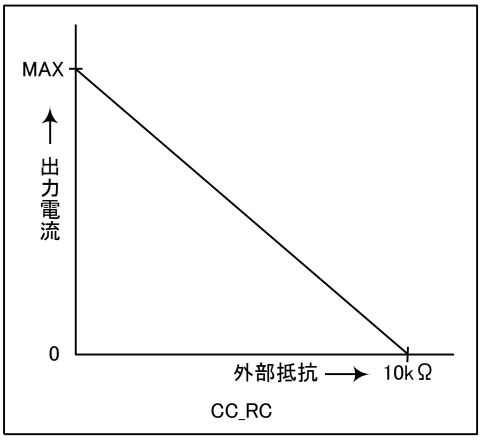
※本機能は 1000V タイプでは使用できませんのでご注意ください。

外部抵抗の値が10kΩで出力電流をゼロにする方法です。

出力電流は次式となります。

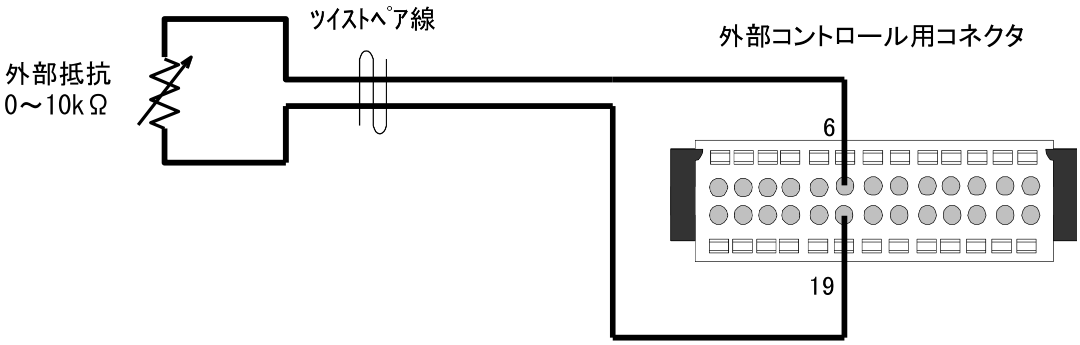
$$\text{出力電流[A]} = \text{最大出力電流 [A]} - \left(\text{最大出力電流 [A]} \times \frac{\text{外部抵抗 [k Ω]}}{10} \right)$$

外部抵抗に対する出力精度は
設定電流±（定格出力電流の0．5%）となります。



接　続

絶縁コントロール用コネクタ（付属）の6番－19番間に抵抗器を接続します。



外部抵抗による、出力電流コントロール（C）

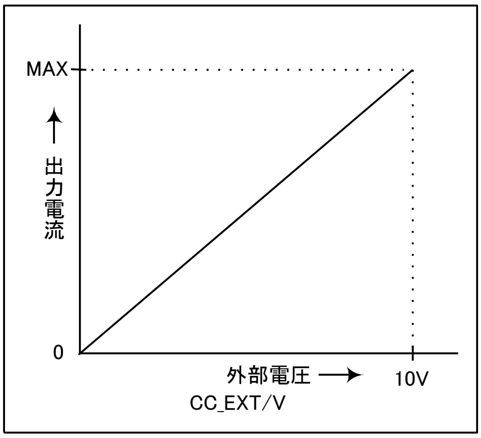
注意

- 外部コントロール用コネクタ接続用の電線に対する絶縁は、本製品の対接地電圧以上にしてください。**感電する恐れがあります。**
- 外部抵抗A、B、C、外部電圧による出力のコントロールは併用出来ません。
- 外部抵抗がオープンになると、出力電流がゼロになるフェイルセーフ方式です。

設定の手順

145 ページの手順でパラメータを4（外部抵抗Cタイプ）に設定します。

外部電圧による出力電流コントロール
※本機能は 1000V タイプでは使用できませんのでご注意ください。



外部から電圧を加える直流電圧に比例した電流を出力します。
0－10Vの外部電圧に対して0－最大出力電流（12A）を出力します。
外部電圧は1mAの電流を取り出せるものを使用します。

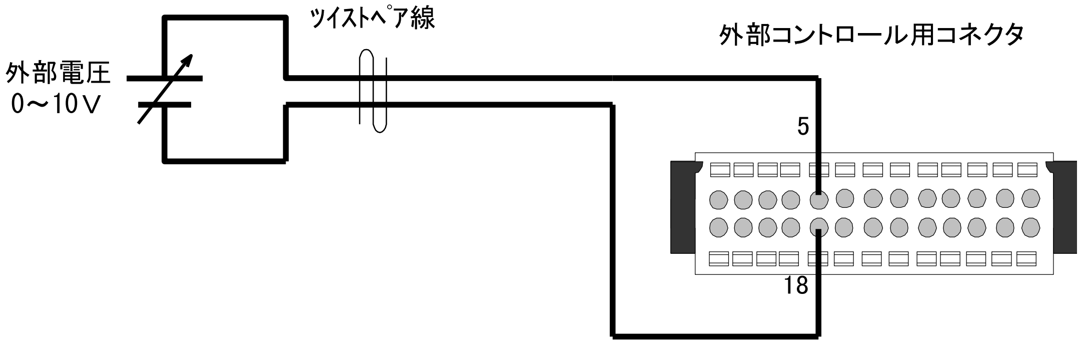
出力電流は次式となります。

$$出力電流[V]＝最大出力電流[V]\times\frac{外部電圧[V]}{10}$$

外部抵抗に対する出力精度は
設定電流±（定格出力電流の0．5%）となります。

接 続

絶縁コントロール用コネクタ（付属）の5番－18番間に外部電圧を接続します。



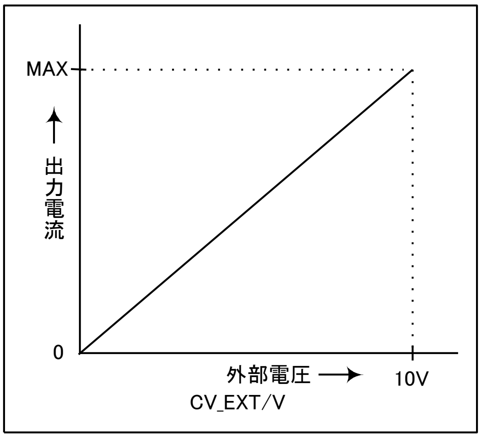
外部電圧による、出力電流コントロール

注意

- アナログ信号用コモン(18番)は内部で出力端子のマイナス側に接続されています。
- 外部コントロール用コネクタ接続用の電線に対する絶縁は、本製品の対接地電圧以上にしてください。**感電する恐れがあります。**
- 外部抵抗A、B、C、外部電圧による出力のコントロールは併用出来ません。

設定の手順
145 ページの手順でパラメータを1(外部電圧)に設定します。

絶縁 外部電圧による出力電流コントロール
※本機能は絶縁オプション搭載ﾀｲﾌﾟ「型名Ｉ付」のみ使用可能です。



外部から加えられた直流電圧に比例した電流を出力します。
外部電圧は本機の出力から絶縁されています。
０－１０Vの外部電圧に対して０－定格出力電流（１２）を出力します。
外部電圧は1mAの電流を取り出せるものを使用します。

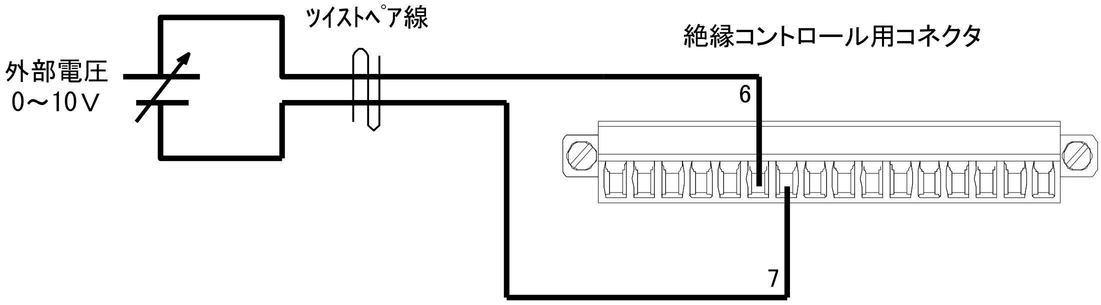
出力電圧は次式となります。

$$出力電圧[V] = 最大出力電圧[V] \times \frac{外部電圧[V]}{10}$$

外部電圧に対する出力精度は
設定電圧±（定格出力電圧の１．０%）となります。

接　続

絶縁コントロール用コネクタ（付属）の６番－７番間に外部電圧を接続します。



注意
外部抵抗A，B，C，外部電圧による出力のコントロールは併用出来ません。

設定の手順

① ファンクション項目「４１」のパラメータを「１」に設定します。
② 145 ページの手順でパラメータを1(外部電圧）に設定します。

アナログ出力モニター

※本機能は 1000V タイプでは使用できませんのでご注意ください。

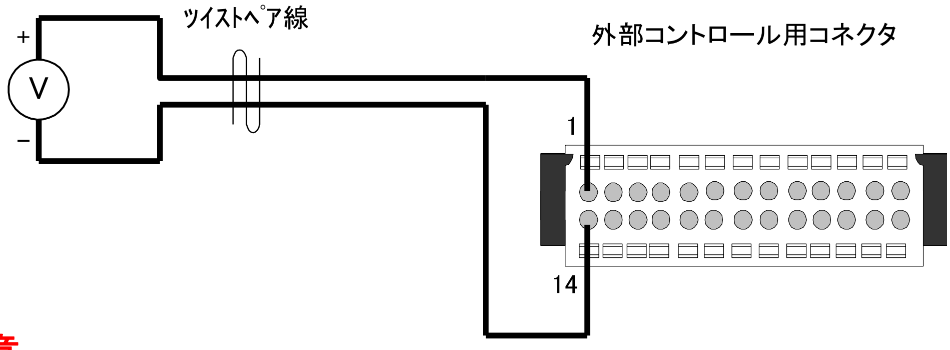
出力電圧および出力電流に比例した直流電圧を取り出すことができます。
外部に設置したメーターで出力を監視したり、レコーダーで記録する場合に使います。
出力電圧、出力電流の‘0－最大出力’に対して‘0－10V’の直流電圧を出力します。
外部メーターの入力インピーダンスは、10kΩ以上のものをお使いください。

出力電圧モニター

出力電圧モニターの精度は0．5%±10mVとなります。

接 続

外部コントロール用コネクタ(付属)の1番－14番間にメーター又はレコーダーを接続します。



注意

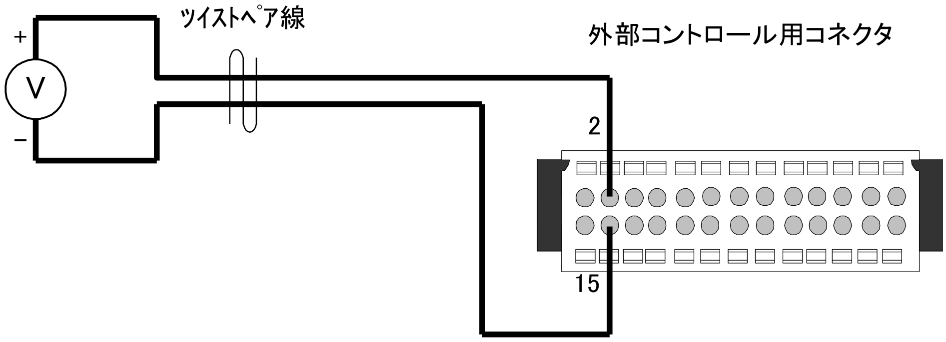
- コントロールコモン(14番)は内部で出力端子のマイナス側に接続されています。
- 外部コントロール用コネクタ接続用の電線に対する絶縁は、本製品の対接地電圧以上にしてください。**感電する恐れがあります。**

出力電流モニター

出力電流モニターの精度は1．0%±10mVとなります。

接 続

外部コントロール用コネクタ(付属)の2番－15番間にメーター又はレコーダーを接続します。



注意

- コントロールコモン(15番)は内部で出力端子のマイナス側に接続されています。
- 外部コントロール用コネクタ接続用の電線に対する絶縁は、本製品の対接地電圧以上にしてください。**感電する恐れがあります。**
- 電流モニターで出力電流波形を観測することはできません。

絶縁アナログ出力モニター

※本機能は絶縁オプション搭載ﾀｲﾌﾟ「型名Ｉ付」のみ使用可能です。

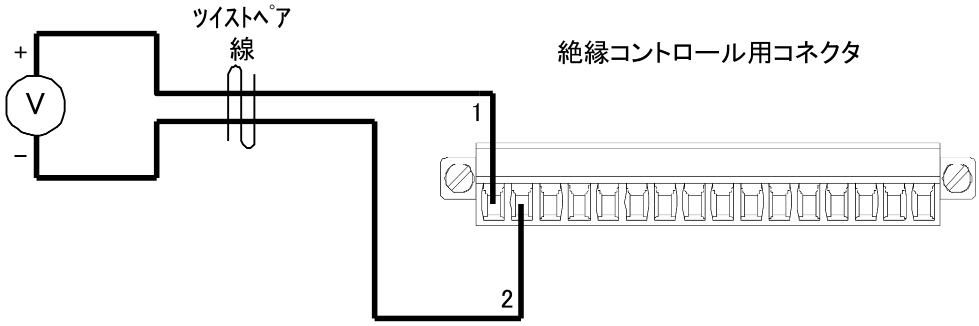
出力電圧および出力電流に比例し、出力端子から絶縁された直流電圧を取り出すことができます。
外部に設置したメーターで出力を監視したり、レコーダーで記録する場合に使います。
出力電圧、出力電流の‘0－最大出力’に対して‘0－10V’の直流電圧を出力します。
外部メーターの入力インピーダンスは、10kΩ以上のものをお使いください。

絶縁 出力電圧モニター

出力電圧モニターの精度は0．5%±10mVとなります。

接 続

絶縁コントロール用コネクタ（付属）の1番－2番間にメーター又はレコーダーを接続します。

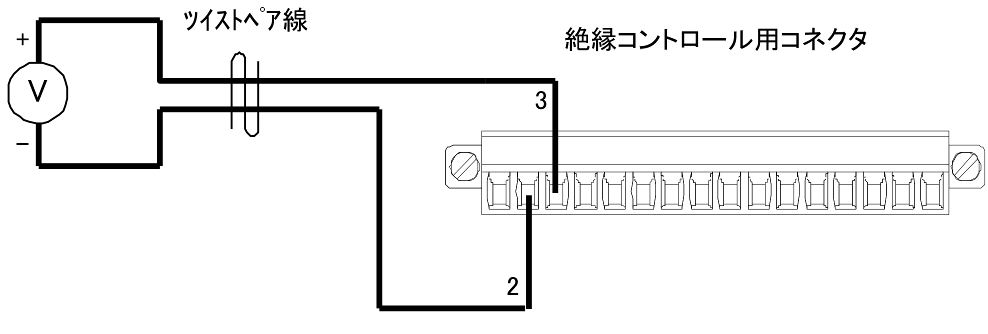


絶縁 出力電流モニター

出力電流モニターの精度は1．0%±10mVとなります。

接 続

絶縁コントロール用コネクタ（付属）の3番－2番間にメーター又はレコーダーを接続します。



注意

●電流モニターで出力電流波形を観測することはできません。

ステータス出力

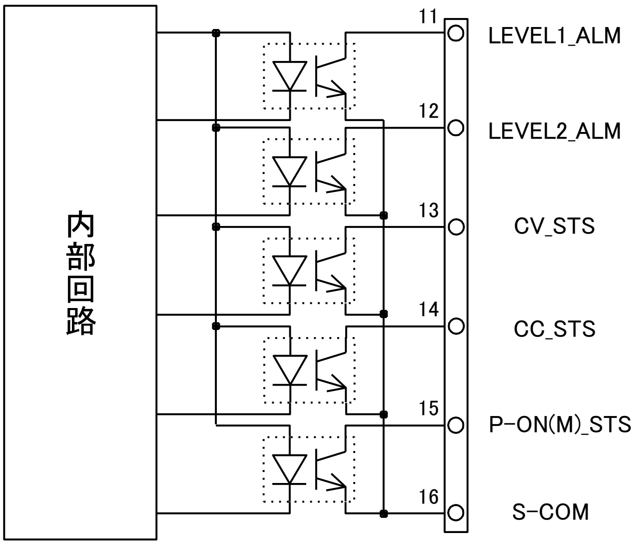
本機の動作状態を外部に出力することができます。

出力回路

出力はフォトカプラで絶縁されたオープンコレクタで得られます。

本体.ISOLATED CONTROL に取り付けられています。

絶縁コントロール用コネクタ(付属)



ステータス一覧

出力信号は負論理で、コレクターエミッタ間がONのとき、論理は‘1’となります。
各端子の信号の内容は次のようになります。

端子	信号名	内容	
11	LEVEL1_ALM(ﾃﾞﾌｫﾙﾄ)	どちらか選択可能	軽故障(OVP,OCP)のいずれかが動作していることを示します。
	OUTPUT ON/OFF_STS		OUTPUT ON/OFF 状態を示します。
12	LEVEL2_ALM	アラームのいずれかが動作していることを示します。(アラーム一括)	
13	CV_STS	定電圧モードで動作していることを示します。	
14	CC_STS	定電流モードで動作していることを示します。	
15	P-ON(M)_STS	内部の整流電圧、制御回路用電源が正常であることを示します。	
16	S-COM	ステータスコモンです。各フォトカプラのエミッタ側に接続されています。	

MEMO

●LEVEL1_ALMの論理は外部コントロール用コネクタ(付属)の12番、25番間を接続することで正論理となります。
●LEVEL2_ALMの論理は外部コントロール用コネクタ(付属)の13番、26番間を接続することで正論理となります。

ステータス出力の電気的仕様

項目	仕様
絶縁耐圧	DC1500V(入力、出力、シャーシに対して)
最大コレクタ電圧	24V
最大コレクタ電流	5mA

LEVEL1_ALM、OUTPUT ON/OFF_STS について

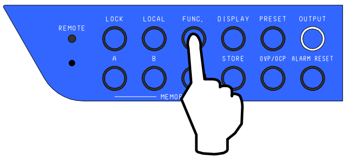
LEVEL1_ALM と OUTPUT ON/OFF_STS はファンクションの設定によりどちらかの機能が選択できます。

■LEVEL1_ALM と OUT PUT ON/OFF_STS 選択方法

設定の手順

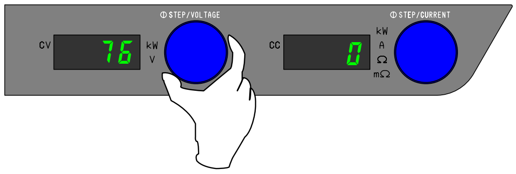
ファンクションキー「FUNC. 」を押します。

「FUNC.」ランプが点灯します。
「数字表示器（電圧）」に設定項目番号、「数字表示器（電流）」に
パラメータが表示されます。



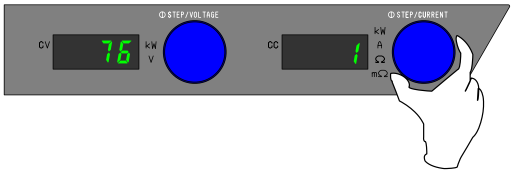
「VOLTAGE」ツマミで項目番号を選択します。

項目76を選択します。



「CURRENT」ツマミでパラメータを選択します。

0＝LEVEL1
1＝OUTPUT ON/OFF_STS

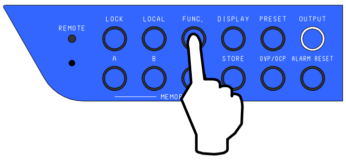


再度「FUNC. 」を押して完了です。

設定内容が確定し、「数字表示器」は計測表示に戻ります。

MEMO

「FUNC.」キーを押さず他の FUNCTION 設定項目を変更した場合、
「FUNC.」キーが押された時点で、設定内容が確定されます。



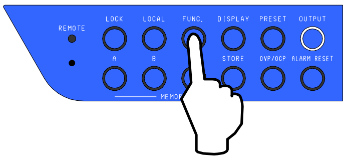
■LEVEL1_ALM について

動作モードのステータス信号を LEVEL1_ALM(アラームステータス)として扱うことができます。
定電圧動作(CV)から定電流動作へ移行したときにアラームとして監視するなど活用できます。

LEVEL1_ALMに設定できるステータス信号
CV_STS(定電圧動作)
CC_STS(定電流動作)

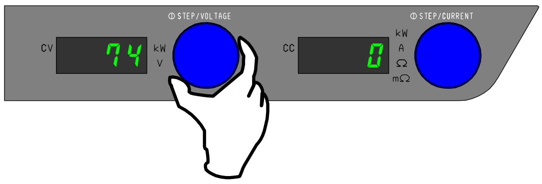
設定の手順

ファンクションキー「FUNC. 」を押します。
「FUNC.」ランプが点灯します。
「数字表示器(電圧)」に設定項目番号、「数字表示器(電流)」に
パラメータが表示されます。



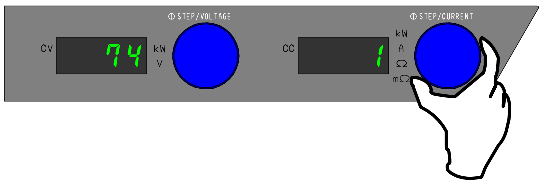
「VOLTAGE」ツマミで項目番号を選択します。

項目74 : CV_STS
項目75 : CC_STS



「CURRENT」ツマミでパラメータを選択します。

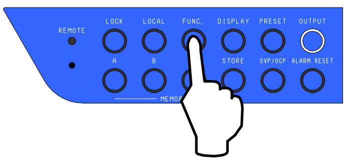
0＝LEVEL1_ALM に含まず[初期値]
1＝LEVEL1_ALM に含む



再度「FUNC. 」を押して完了です。
設定内容が確定し、「数字表示器」は計測表示に戻ります。

MEMO

「FUNC.」キーを押さず他の FUNCTION 設定項目を変更した場合、
「FUNC.」キーが押された時点で、設定内容が確定されます。



特殊な負荷

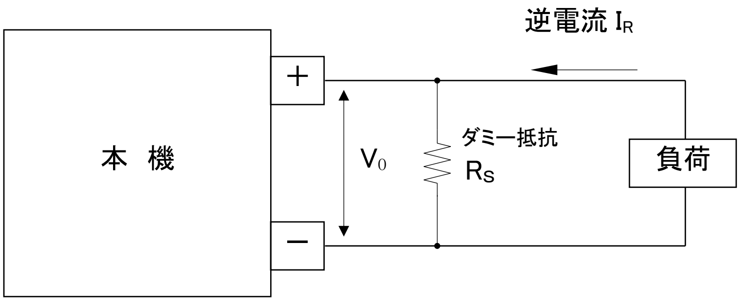
特殊な負荷として、逆電流のある負荷、パルス電流負荷について説明します。

逆電流のある負荷

注意

本機は負荷からの逆電流に対して出力電圧を安定化する機能を持ちません。逆電流が最大吸い込み電流を超えると出力電圧は定格以上まで上昇し、内部回路を破損することがあります。
<u>本機の定格を超える電圧を出力端子に加えないで下さい。</u>

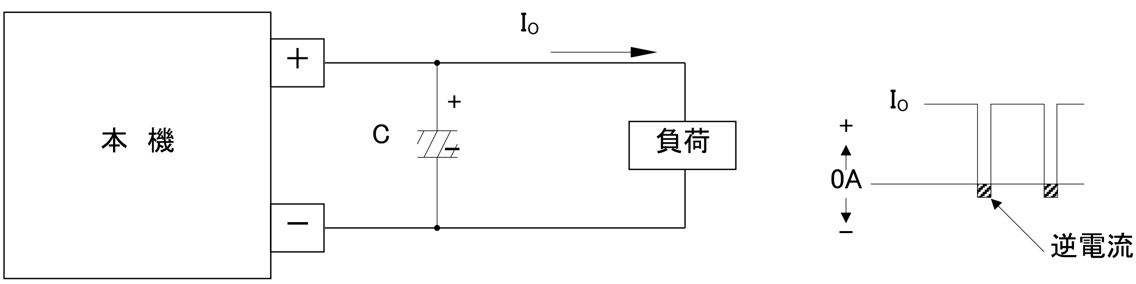
ダミー抵抗に逆電流を分流させ、出力電圧の上昇を防止します。



$Rs < \frac{Vo}{I_R}$ とする

ダミー抵抗による逆電流の吸収

また、パルス状の逆電流が流れ、平均電流値は供給方向になっている場合は、負荷に並列に大容量（数千ー数万 μF）のコンデンサを接続することで安定化できます。



パルス逆電流がある場合

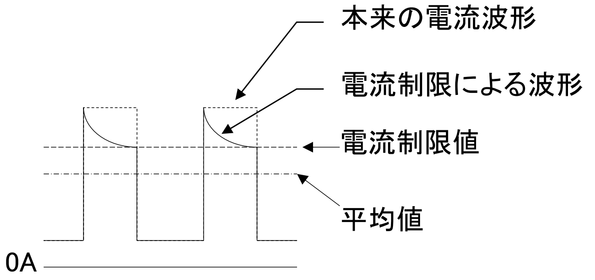
注意

本機の定格出力電圧を超える電圧を出力端子に加えないでください。

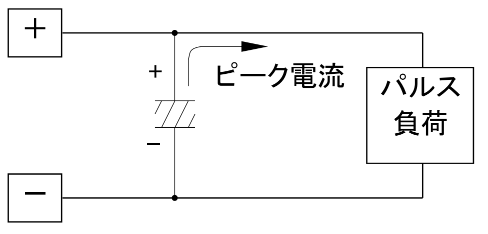
モータインバータ負荷で、回生による逆電流があるときは、専用のブレーキユニットなどを使用して、過電圧の発生を抑えてください。

パルス電流負荷

負荷電流が一瞬でも定電流（電流制限）値を超えると定電流回路が動作します。
また、出力電力が一瞬でも定格を超えると電力制限回路が動作します。
このようなときは出力電圧が不安定になります。
負荷電流がパルス状の場合、ピーク電流が電流制限値を超えないように注意して下さい。本機の電流計は、出力電流の平均値を表示しますので、電流計だけでは判断できません。
ピーク電流により定電流回路（電力制御回路）が間欠的に動作すると、CCランプまたはLIMITランプが薄く点灯または点滅します。
このような負荷の場合、負荷に並列に大容量のコンデンサを接続することで安定度を改善することができます。



負荷電流波形



並列コンデンサによる改善

パルス電流負荷の場合

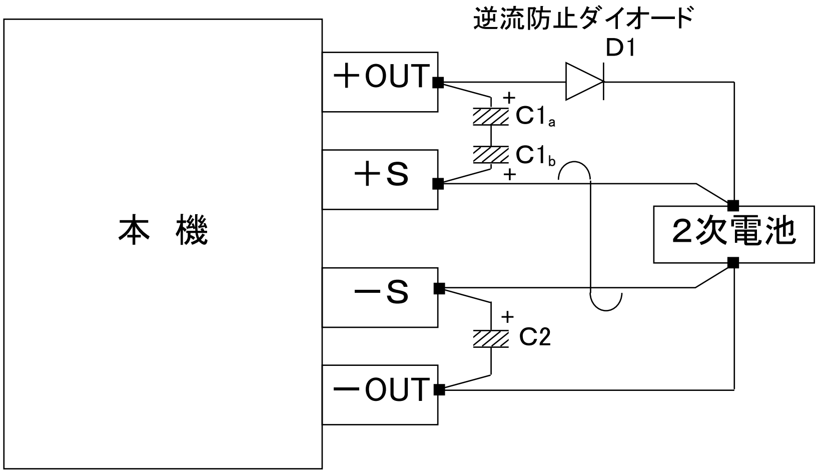
２次電池への接続

本機は速やかに出力電圧を低下させるために負荷側から電流を吸い込むシンク機能があります。
そのため2次電池と接続した場合、出力OFF時にシンク電流により定電流放電されます。
２次電池から放電させないためには、逆流防止ダイオードを接続してご使用ください。

シンク電流一覧

	30-200	30-400	60-100	60-200	50-12	50-24	1000-6	1000-12
シンク電流	1A ±20%	2A ±20%	1A ±20%	2A ±20%	250mA ±20%	500mA ±20%	125mA ±20%	250mA ±20%

※並列接続した場合のシンク電流は並列接続されたユニットの合計となります。



注意

- 2次電池を接続し逆流防止ダイオードを入れた状態でセンシングを行うと、本機の出力 OFF 時に2次電池が電圧源となるため各出力ーセンシング端子間に電位差が発生します。この電位差が約10Vを超えた場合、保護回路が働き、負荷端の電圧計測表示を正しく行うことができません。
- 逆流防止ダイオードを接続した場合『＋S』－『－S』間の入力インピーダンスが非常に高いため、電圧計測表示の誤差が大きくなる場合があります。
  このような場合は、各出力ーセンシング端子間(『＋OUT』－『＋S間』および『－OUT』－『－S』間)に電解コンデンサ(C1－2)を接続することで誤差を軽減可能です。
  追加する電解コンデンサは想定される最大電圧以上、10μF－100μFの低インピーダンス品を使用してください。

【 このﾍﾟｰｼﾞは空白です 】

保　守

本機の保証期間、保守サービス、日常サービス、日常の点検、異常状態と対策について説明します。

保証期間について

納入品の保証期間は、納入から３年間といたします。この期間中に当社の責任による、製造上および部品の劣化による故障を生じた場合は、無償修理を行います。ただし天災、取扱いの誤り等による故障、および当社外において改造などが行われた製品の修理は有償となります。

保守サービスについて

納入後4年目以降は有償となります。
随時、保守サービスは行っており、その都度料金を申し受けます。

修理保守サービスのことなら
受付時間　平日9:00－17:00
フリーダイヤル 0120-963-213

お願い

修理をご依頼の際は本体製造番号（製品背面パネル 12 桁数字）とファームウェアバージョンを合わせてご連絡願います。ファームウェアバージョンは33ページ FUNCTION「0」を参照ください。

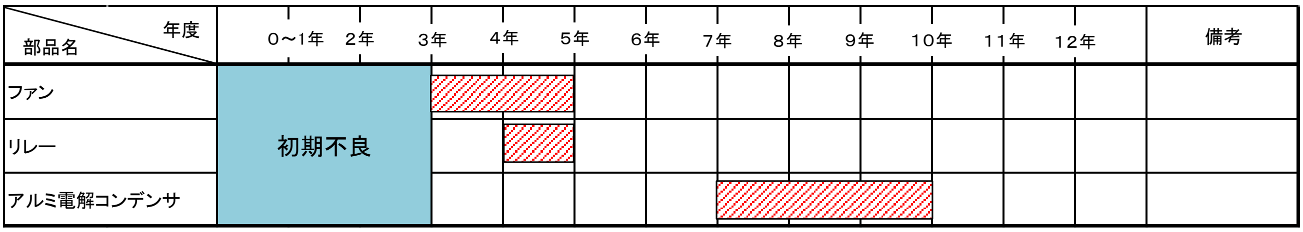
日常の保守と点検

いつまでも初期の性能を保ち、さらに不測の事故を未然に防ぐために、一定期間ごとに点検をお願いします。

危険
本機の内部には高電圧を発生する部分があり、誤って触れますと感電する危険があります。
弊社の係員または弊社の指定するサービスマン以外の方は、本機のカバーを外したり、分解したりしないで下さい。

部品寿命について

本機には有寿命部品を使用しております。
ご使用条件により部品に寿命差がでますが、一般的な部品寿命については下記の表を参考にしてください。
長くご使用いただくためには、5年、10年目安でのオーバーホールをお薦めいたします。



注意
設置されている環境が高温多湿、塵埃、油脂、腐食性ガス等が発生する場所では、
部品の寿命が著しく短くなりますのでご注意ください。

外装の清掃について

清掃する前に入力電源スイッチ(POWER)をオフし、接続されている配線を全て取り外して市販のクリーニンググロスでふいてください。汚れのひどいときは、水で薄めた中性洗剤にひたした布をよく絞ってふき取ってください。
シンナーやベンジンなどの溶剤は使用しないでください。

エアーフィルターの点検と交換

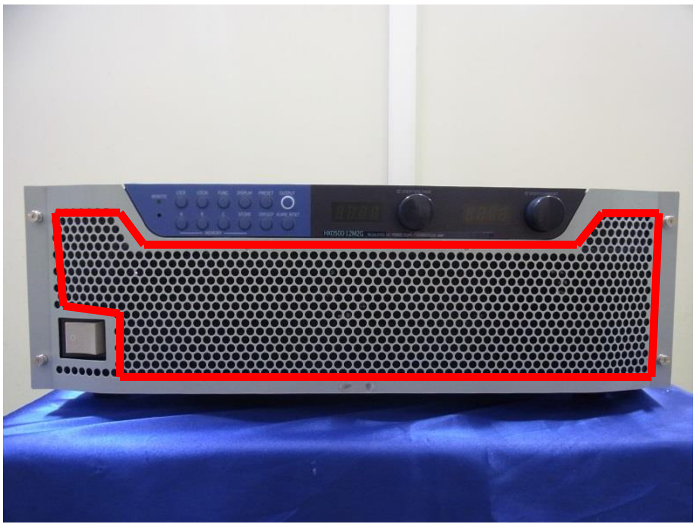
前面カバー内側にエアーフィルターが装着されています。
目詰まりがひどくなる前に、定期的に清掃または交換してください。

注意

- エアーフィルターの目詰まりにより、装置内部の冷却効果が悪化し、故障の原因となる場合がありますので、定期的に清掃または交換してください。
- 標準で実装されているエアーフィルター以外は使用しないでください。

エアーフィルターの清掃

前面カバーの上から、赤枠部分を掃除機でゴミやほこりを取り除いてください。



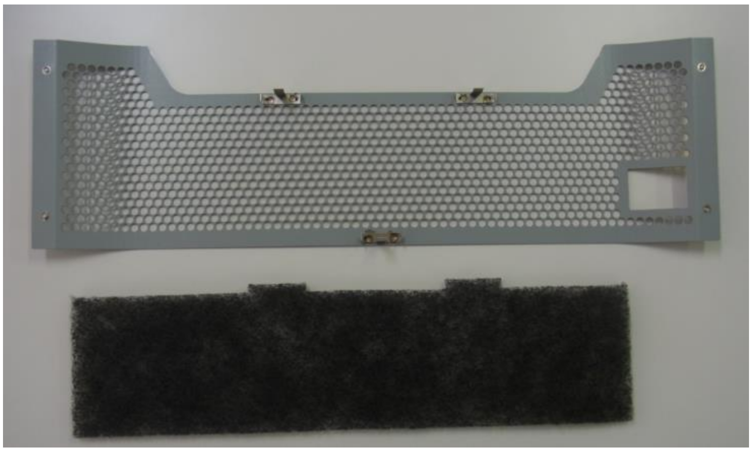
※写真は HX0500-12G4

汚れのひどい場合には、前面カバーを取り外しエアーフィルターを水洗い、または交換してください。

前面カバーを外し、エアーフィルターを取り外します。

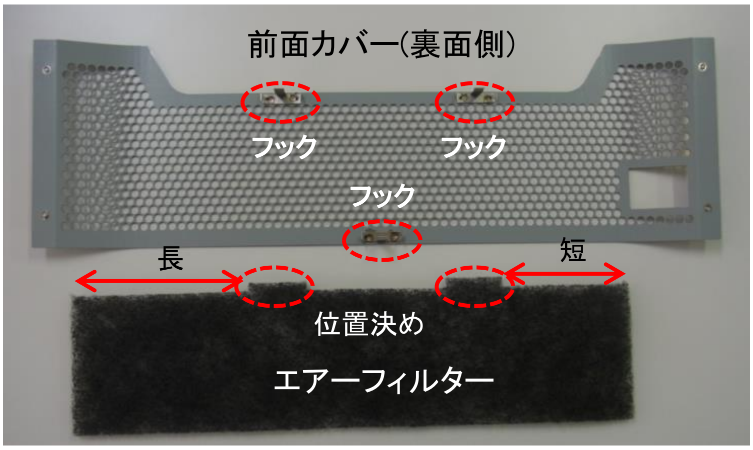
赤丸部分のネジの締め付けを解除し、ネジ部をつまんで手前に引いて前面パネルを外してください。
前面カバーからエアーフィルターを外して水洗い、または交換してください。
水洗いをする場合、中性洗剤を薄めた水で洗って、十分に乾燥させた後取り付けてください。

※写真は HX0500-12G4

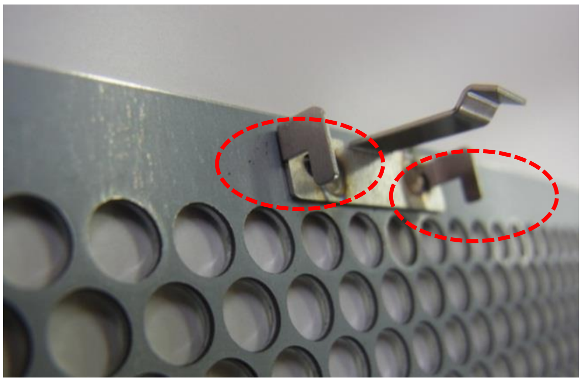


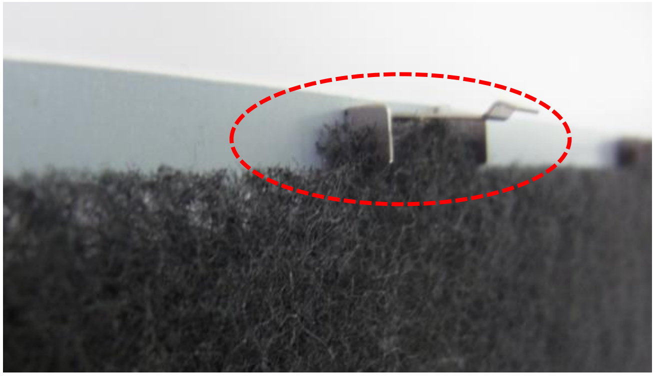
前面カバー（裏面側）

エアーフィルターを取り付けます。
前面カバーの裏面にあるフック（3か所）エアーフィルターを挟んで、上下方向に動かない様に固定してください。エアーフィルターには方向性があります。フィルター位置決めマーク（突起部）を上側にし、マークの位置が端より短い方を右側、長い方を左側に取り付けます。



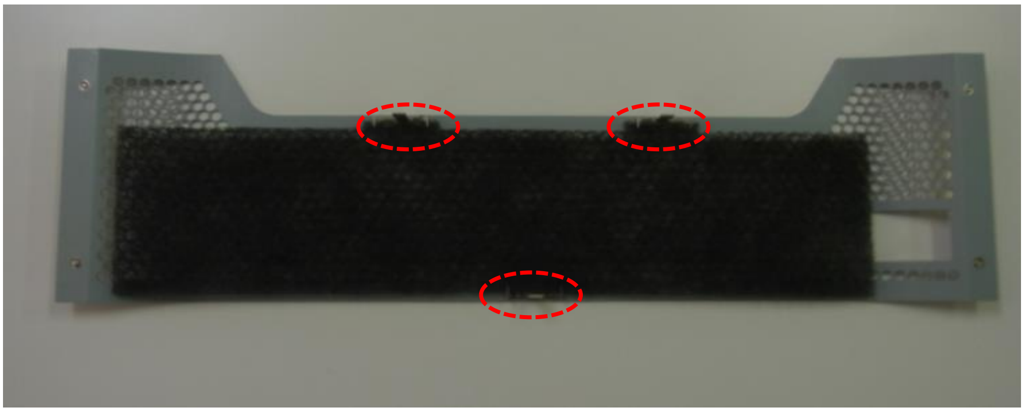
上側のフックに、エアーフィルターのマーク部を目安に差し込んでください。2ヶ所同様に行ってください。





下側のフックも同様に差し込みフィルターの取り付けは完成です。

前面カバーの突起部分(3箇所)にエアーフィルターを挟んで、上下左右に動かないように固定してください。



前面カバーを取り付けます。
前面カバーを取り付けてネジを締め付けてください。

【 このﾍﾟｰｼﾞは空白です 】

校　正

出力設定の校正

準　備

校正には次の測定器が必要です。

1. 電圧測定用デジタルマルチメーター1台

表示桁数:5 1/2 桁以上

表示確度:0.005%以上

※30V/60V タイプ:1mV－100Vの測定レンジを有すること。
500V/1000 タイプ:1mV－1000V の測定レンジを有すること。

2. 電流測定用分流器(シャント抵抗)

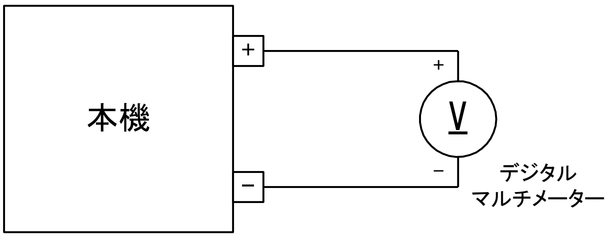
30-200	30-400	60-100	60-200
200A/50mV	500A/50mV	200A/50mV	200A/50mV
500-12	500-24	1000-6	1000-12
15A/50mV	30A/50mV	10A/50mV	15A/50mV

※0.1 級品をご使用ください。

出力電圧設定のオフセット、フルスケール校正

1. 負荷配線、リモートセンシング配線を取り外して出力端子にデジタルマルチメーターを接続します。

本機のPOWERスイッチをONにし、出力はOFFにしておきます。



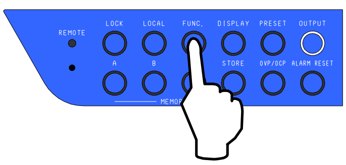
校正回路

2. 定電圧設定値を[x V]、定電流設定値を[y A]に設定し出力をオンにします。

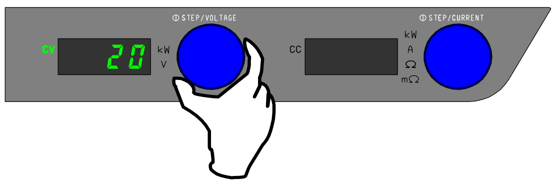
	30-200	30-400	60-100	60-200
[xV]	0.01V	0.01V	0.01V	0.01V
[yA]	1.0A	1.0A	1.0A	1.0A
	500-12	500-24	1000-6	1000-12
[xV]	0.1V	0.1V	1V	1V
[yA]	0.10A	0.10A	0.010A	0.10A

設定方法は**基本的な使い方の定電圧電源としての使い方(P27)**を参照してください。

3. 「FUNC.」キーを押します。



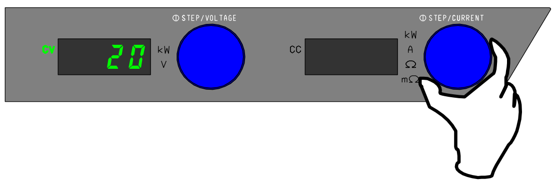
4. 「VOLTAGE」ツマミを回して「数字表示器(電圧)」に設定項目番号20を表示させます。



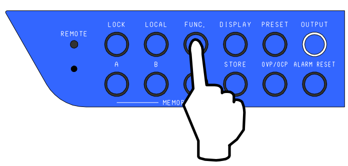
※その際「数字表示機(電流)」は消灯します。

5. 出力電圧計測用デジタルマルチメーターの表示が「xV」となるようように「CURRENT」ツマミで調整します。

	30-200	30-400	60-100	60-200
[xV]	0.010V	0.010V	0.010V	0.010V
	500-12	500-24	1000-6	1000-12
[xV]	0.10V	0.10V	1.0V	1.0V



6. 「FUNC.」キーを押し、出力電圧設定のオフセット校正値を確定させます。

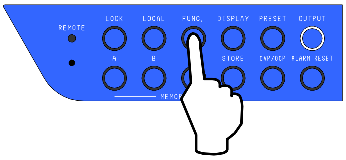


7. 定電圧設定値を[xV]、定電流設定値を[yA] に
設定し出力をオンにします。

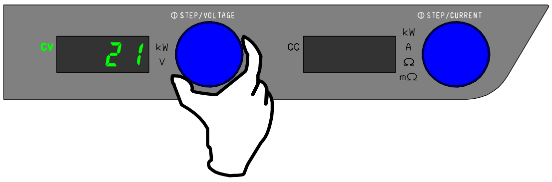
	30-200	30-400	60-100	60-200
[xV]	30.00V	30.00V	60.00V	60.00V
[yA]	1.0A	1.0A	1.0A	1.0A
	500-12	500-24	1000-6	1000-12
[xV]	500.0V	500.0V	1000V	1000V
[yA]	0.10A	0.10A	0.010A	0.10A

設定方法は**基本的な使い方の定電圧電源としての使い方(P27)**を参照してください。

8. 「FUNC.」キーを押します。



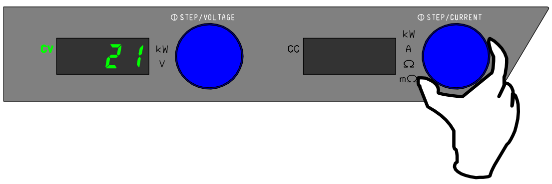
9. 「VOLTAGE」ツマミを回して「数字表示器（電圧）」に
設定項目番号21を表示させます。



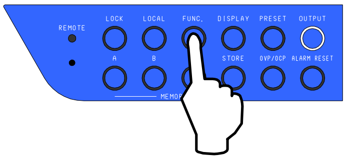
※その際「数字表示機（電流）」は消灯します。

10. 出力電圧計測用デジタルマルチメーターの
表示が「xV 」となるようように「CURRENT」ツマミで
調整します。

	30-200	30-400	60-100	60-200
[xV]	30.000V	30.000V	60.000V	60.000V
	500-12	500-24	1000-6	1000-12
[xV]	500.00V	500.00V	1000.0V	1000.0V



11. 「FUNC.」キーを押し、出力電圧設定のフルスケール
校正値を確定させます。



12. これで出力電圧のオフセット、フルスケール校正は
完了です。
定電圧設定値、定電流設定値を元に戻してご使用
ください。

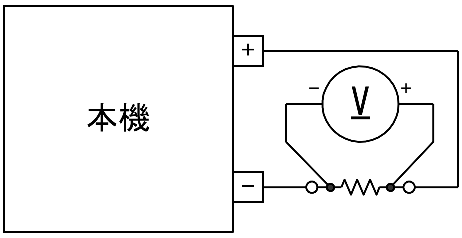
注意

必ずメーター校正（電圧計のオフセット、フルスケールの校正）もあわせて行ってください。

出力電流設定のオフセット、フルスケール校正

1. 負荷は分流器のみで行います。

ご使用時の負荷配線やリモートセンシングの配線は取り外します。
出力端子に分流器（0.1　級）を接続し、分流器の測定端子にデジタルマルチメーターを接続します。
本機のPOWERスイッチをONにし、出力はOFFにしておきます。



注）
配線材には大電流が流れます。
配線材による電圧降下が0.8V以下になるような配線材を使用して下さい。

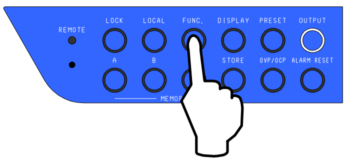
校正回路

2. 定電圧設定値を[xV]、定電流設定値を[yA] に設定し出力をオンにします。

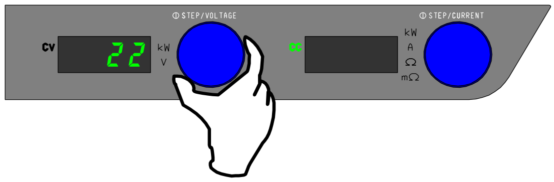
	30−200	30−400	60−100	60−200
[xV]	1.00V	1.00V	1.00V	1.00V
[yA]	0.1A	0.1A	0.1A	0.1A
	500−12	500−24	1000−6	1000−12
[xV]	1.0V	1.0V	1V	1V
[yA]	0.10A	0.10A	0.010A	0.01A

設定方法は**基本的な使い方**の**定電流電源としての使い方(P29)**を参照してください。

3. 「FUNC.」キーを押します。



4. 「VOLTAGE」ツマミを回して「数字表示器（電圧）」に設定項目番号22を表示させます。

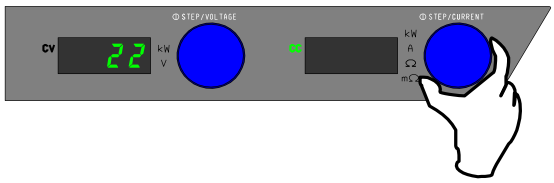


※その際「数字表示機（電流）」は消灯します。

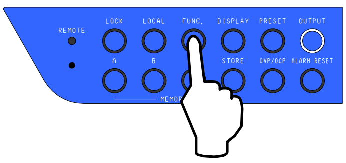
5. 出力電流が「yA 」となるようように「CURRENT」ツマミで調整します。

	30−200	30−400	60−100	60−200
[yA]	0.1A	0.1A	0.1A	0.1A
DMM 表示値	0.025mV	0.010mV	0.025mV	0.025mV
	500−12	500−24	1000−6	1000−12
[yA]	0.01A	0.01A	0.01A	0.01A
DMM 表示値	0.033mV	0.017mV	0.050mV	0.033mV

※DMM(デジタルマルチメーター)の表示値は指定のシャント抵抗を使用していただいた際の値です。



6. 「FUNC.」キーを押し、出力電流設定のオフセット校正値を確定させます。

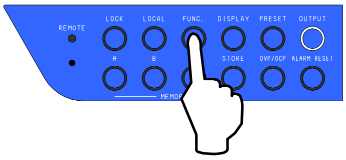


7. 定電圧設定値を[xV]、定電流設定値を[yA]に設定し出力をオンにします。

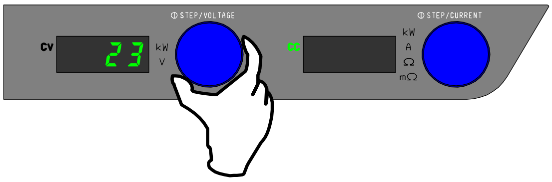
	30-200	30-400	60-100	60-200
[xV]	1.00V	1.00V	1.00V	1.00V
[yA]	200.0A	400.0A	100.0A	200.0A
	500-12	500-24	1000-6	1000-12
[xV]	1.0V	1.0V	1V	1V
[yA]	12.00A	24.00A	6.000A	12.00A

設定方法は**基本的な使い方の定電流電源としての使い方(P29)**を参照してください。

8. 「FUNC.」キーを押します。



9. 「VOLTAGE」ツマミを回して「数字表示器（電圧）」に設定項目番号23を表示させます。

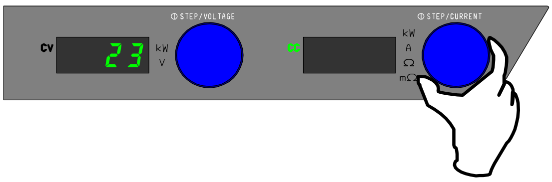


※その際「数字表示機（電流）」は消灯します。

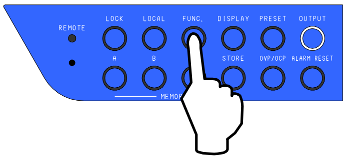
10. 出力電流が「yA 」となるようように「CURRENT」ツマミで調整します。

	30-200	30-400	60-100	60-200
[yA]	200.00A	400.00A	100.00A	200.00A
DMM 表示値	50.00mV	40.00mV	25.00mV	50.00mV
	500-12	500-24	1000-6	1000-12
[yA]	12.000A	24.000A	6.000A	12.000A
DMM 表示値	40.00mV	40.00mV	30.00mV	40.00mV

※DMM(デジタルマルチメーター)の表示値は指定のシャント抵抗を使用していただいた際の値です。



11. 「FUNC.」キーを押し、出力電流設定のフルスケール校正値を確定させます。



12. これで出力電流のオフセット、フルスケール校正は完了です。
定電圧設定値、定電流設定値を元に戻してご使用ください。

注意

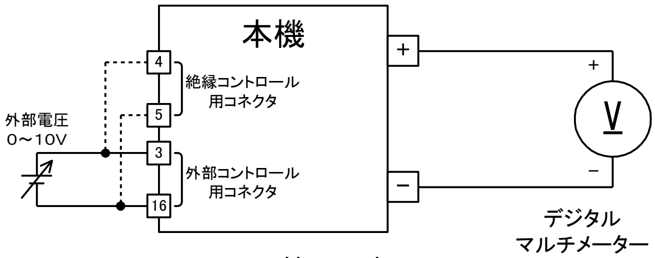
必ずメーター校正（電流計のオフセット、フルスケールの校正）もあわせて行ってください。

外部アナログ入力による出力電圧オフセット･フルスケール校正

外部電圧(絶縁　外部電圧)による出力電圧コントロール

1. 負荷配線、リモートセンシング配線を取り外して出力端子にデジタルマルチメーターを接続します。

本機のPOWERスイッチをONにし、出力はOFFにしておきます。



校正回路

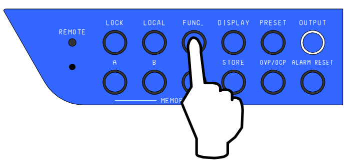
2. 外部電圧を[0.010V]、定電流設定値を[yA] に設定し出力をオンにします。

	30-200	30-400	60-100	60-200
[yA]	1.0A	1.0A	1.0A	1.0A
	500-12	500-24	1000-6	1000-12
[yA]	0.10A	0.10A	0.010A	0.10A

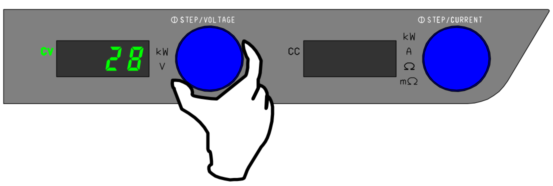
設定方法は「外部アナログ、接点信号で制御する」の外部電圧による出力電圧コントロール(P142)を参照してください。

絶縁の場合は**絶縁　外部電圧による出力電圧コントロール(P143)**を参照してください

3. 「FUNC.」キーを押します。



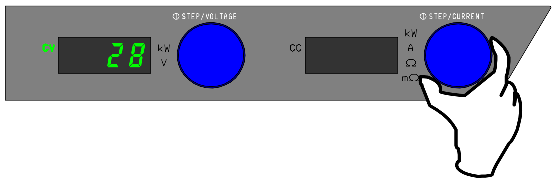
4. 「VOLTAGE」ツマミを回して「数字表示器(電圧)」に設定項目番号28を表示させます。



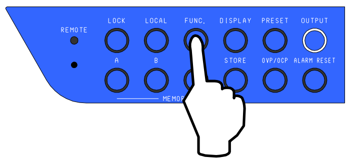
※その際「数字表示機(電流)」は消灯します。

5. 出力電圧計測用デジタルマルチメーターの表示が「xV 」となるようように「CURRENT」ツマミで調整します。

	30-200	30-400	60-100	60-200
[xV]	0.03V	0.03V	0.06V	0.06V
	500-12	500-24	1000-6	1000-12
[xV]	0.5V	0.5V	1.0V	1.0V



6. 「FUNC.」キーを押し、外部電圧による出力電圧コントロールのオフセット校正値を確定させます。

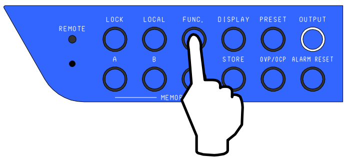


7. 外部電圧を[10.000V]、定電流設定値を[yA] に設定し出力をオンにします。

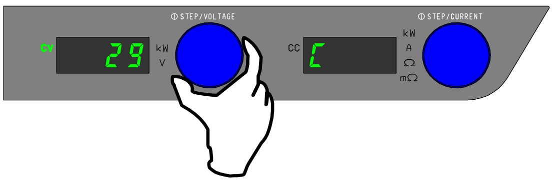
	30-200	30-400	60-100	60-200
[yA]	1.0A	1.0A	1.0A	1.0A
	500-12	500-24	1000-6	1000-12
[yA]	0.10A	0.10A	0.010A	0.10A

設定方法は「外部アナログ、接点信号で制御する」の外部電圧による出力電圧コントロール(P142)を参照してください。

8. 「FUNC.」キーを押します。



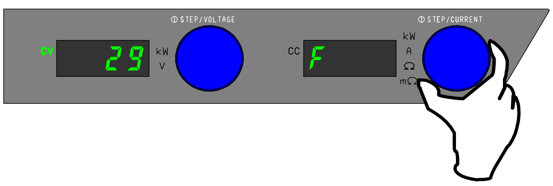
9. 「VOLTAGE」ツマミを回して「数字表示器(電圧)」に設定項目番号29を表示させます。



※その際「数字表示機(電流)」には[C]あるいは[F]が表示されます。
[C]:粗調整
[F]:微調整

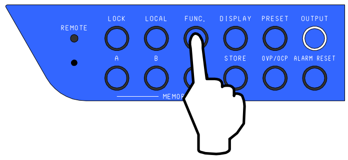
10. 出力電圧計測用デジタルマルチメーターの表示が「xV 」となるようように「CURRENT」ツマミで調整します。

	30-200	30-400	60-100	60-200
[xV]	30.000V	30.000V	60.000V	60.000V
	500-12	500-24	1000-6	1000-12
[xV]	500.00V	500.00V	1000.0V	1000.0V



※[CURRENT]ツマミを押下することで[C]粗調整と[F]微調整が切り替わります。

11. 「FUNC.」キーを押し、外部電圧による出力電圧コントロールのフルスケール校正値を確定させます。

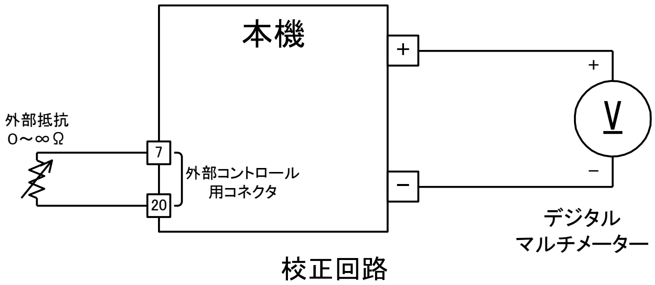


12. これで外部電圧による出力電圧コントロールのオフセット、フルスケール校正は完了です。

外部抵抗による出力電圧コントロール（A）

1. **負荷配線、リモートセンシング配線を取り外して出力端子にデジタルマルチメーターを接続します。**

本機のPOWERスイッチをONにし、出力はOFFにしておきます。



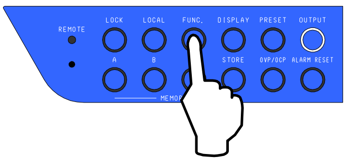
校正回路

2. **外部抵抗を無限大（オープン）、定電流設定値を[yA]に設定し出力をオンにします。**

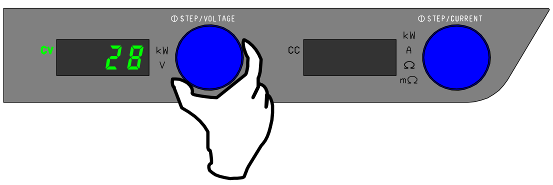
	30-200	30-400	60-100	60-200
[yA]	1.0A	1.0A	1.0A	1.0A
	500-12	500-24	1000-6	1000-12
[yA]	0.10A	0.10A	0.010A	0.10A

設定方法は
「外部アナログ、接点信号で制御する」の
外部抵抗による出力電圧コントロール（A）（P138）
を参照してください。

3. **「FUNC.」キーを押します。**

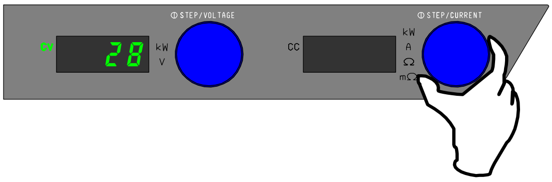


4. **「VOLTAGE」ツマミを回して「数字表示器（電圧）」に設定項目番号28を表示させます。**

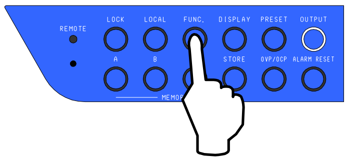


※その際「数字表示機（電流）」は消灯します。

5. **出力電圧計測用デジタルマルチメーターの表示が「0.000V 」となるようように「CURRENT」ツマミで調整します。**



6. **「FUNC.」キーを押し、外部抵抗による出力電圧コントロール（A）による出力電圧コントローのオフセット校正値を確定させます。**

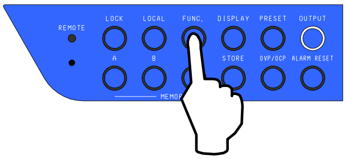


7．外部抵抗を[0Ω]、定電流設定値を[yA]に設定し
出力をオンにします。

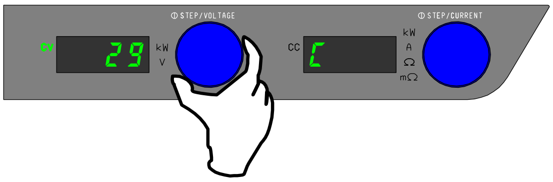
	30-200	30-400	60-100	60-200
[yA]	1.0A	1.0A	1.0A	1.0A
	500-12	500-24	1000-6	1000-12
[yA]	0.10A	0.10A	0.010A	0.10A

設定方法は「外部アナログ、接点信号で制御する」の外部抵抗による出力電圧コントロール（A）(P138)を参照してください。

8．「FUNC.」キーを押します。



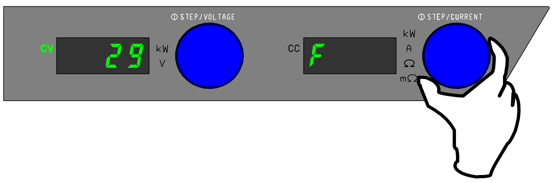
9．「VOLTAGE」ツマミを回して「数字表示器（電圧）」に
設定項目番号29を表示させます。



※その際「数字表示機（電流）」には[C]あるいは[F]が
表示されます。
[C]：粗調整
[F]：微調整

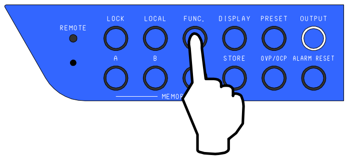
10．出力電圧計測用デジタルマルチメーターの表示
が「xV 」となるようように「CURRENT」ツマミで
調整します。

	30-200	30-400	60-100	60-200
[xV]	30.000V	30.000V	60.000V	60.000V
	500-12	500-24	1000-6	1000-12
[xV]	500.00V	500.00V	1000.0V	1000.0V



※[CURRENT]ツマミを押下することで[C]粗調整と
[F]微調整が切り替わります。

11．「FUNC.」キーを押し、外部抵抗による出力電圧コントロール（A）のフルスケール校正値を確定させます。

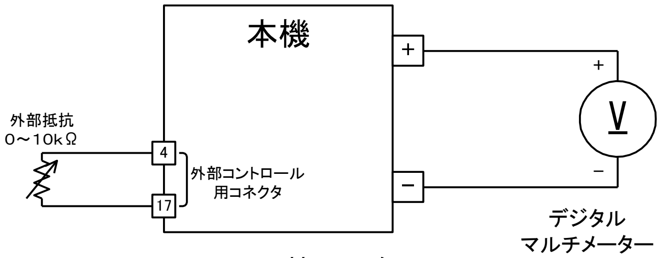


12．これで外部抵抗による出力電圧コントロール（A）のオフセット、フルスケール校正は完了です。

外部抵抗による出力電圧コントロール（B）

1．負荷配線、リモートセンシング配線を取り外して
　出力端子にデジタルマルチメーターを接続します。

本機のPOWERスイッチをONにし、出力はOFFにしておきます。



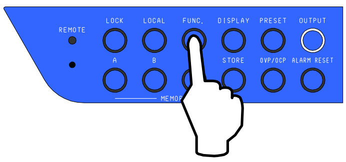
校正回路

2．外部抵抗を[0Ω]、定電流設定値を[yA]に設定し
　出力をオンにします。

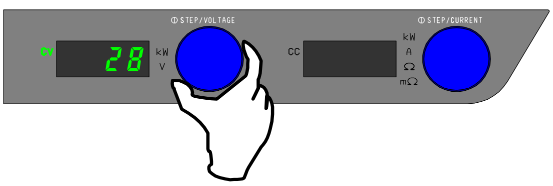
	30-200	30-400	60-100	60-200
[yA]	1.0A	1.0A	1.0A	1.0A
	500-12	500-24	1000-6	1000-12
[yA]	0.10A	0.10A	0.010A	0.10A

設定方法は「外部アナログ、接点信号で制御する」の**外部抵抗による出力電圧コントロール（B）（P140）**を参照してください。

3．「FUNC.」キーを押します。

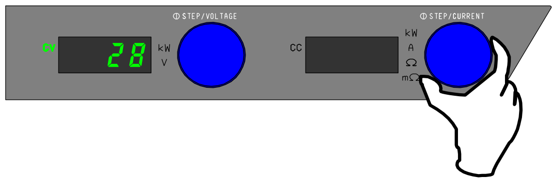


4．「VOLTAGE」ツマミを回して「数字表示器（電圧）」に
　設定項目番号28を表示させます。

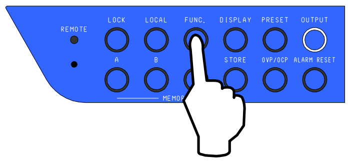


※その際「数字表示機（電流）」は消灯します。

5．出力電圧計測用デジタルマルチメーターの表示
　が「0.000V 」となるようように「CURRENT」ツマミで
　調整します。



6．「FUNC.」キーを押し、外部抵抗による出力電圧コントロール（B）による出力電圧コントローのオフセット校正値を確定させます。

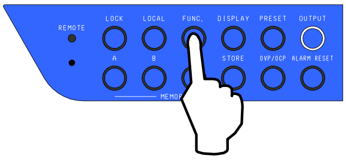


7. **外部抵抗を[10kΩ]、定電流設定値を[yA] に設定し出力をオンにします。**

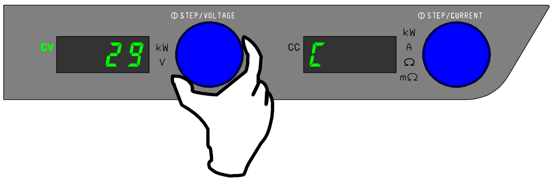
	30-200	30-400	60-100	60-200
[yA]	1.0A	1.0A	1.0A	1.0A
	500-12	500-24	1000-6	1000-12
[yA]	0.10A	0.10A	0.010A	0.10A

設定方法は「外部アナログ、接点信号で制御する」の**外部抵抗による出力電圧コントロール(B)(P140)**を参照してください。

8. **「FUNC.」キーを押します。**



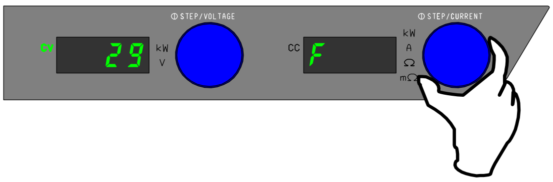
9. **「VOLTAGE」ツマミを回して「数字表示器(電圧)」に設定項目番号29を表示させます。**



※その際「数字表示機(電流)」には[C]あるいは[F]が表示されます。
[C]:粗調整
[F]:微調整

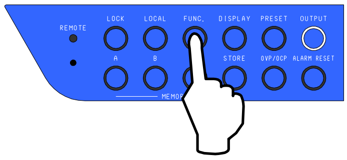
10. **出力電圧計測用デジタルマルチメーターの表示が「xV 」となるようように「CURRENT」ツマミで調整します。**

	30-200	30-400	60-100	60-200
[xV]	30.000V	30.000V	60.000V	60.000V
	500-12	500-24	1000-6	1000-12
[xV]	500.00V	500.00V	1000.0V	1000.0V



※[CURRENT]ツマミを押下することで[C]粗調整と[F]微調整が切り替わります。

11. **「FUNC.」キーを押し、外部抵抗による出力電圧コントロール(B)のフルスケール校正値を確定させます。**

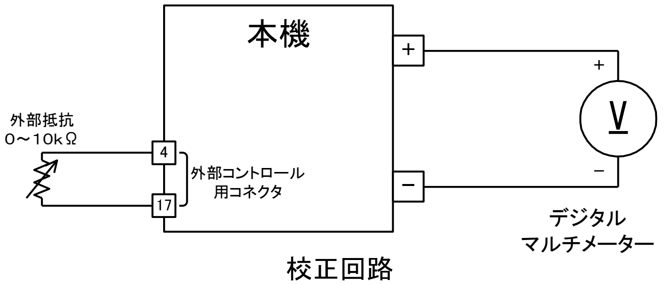


12. **これで外部抵抗による出力電圧コントロール(B)のオフセット、フルスケール校正は完了です。**

外部抵抗による出力電圧コントロール（C）

1．負荷配線、リモートセンシング配線を取り外して出力端子にデジタルマルチメーターを接続します。

本機のPOWERスイッチをONにし、出力はOFFにしておきます。



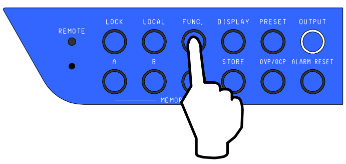
校正回路

2．外部抵抗を[10kΩ]、定電流設定値を[yA]に設定し出力をオンにします。

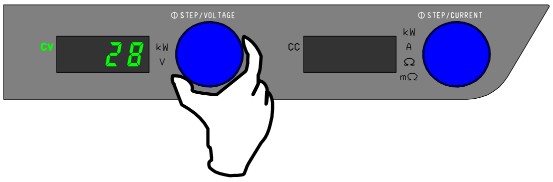
	30-200	30-400	60-100	60-200
[yA]	1.0A	1.0A	1.0A	1.0A
	500-12	500-24	1000-6	1000-12
[yA]	0.10A	0.10A	0.010A	0.10A

設定方法は「外部アナログ、接点信号で制御する」の**外部抵抗による出力電圧コントロール（C）（P141）**を参照してください。

3．「FUNC.」キーを押します。

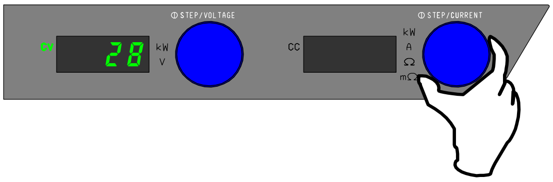


4．「VOLTAGE」ツマミを回して「数字表示器（電圧）」に設定項目番号28を表示させます。

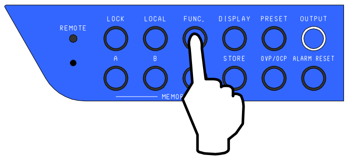


※その際「数字表示機（電流）」は消灯します。

5．出力電圧計測用デジタルマルチメーターの表示が「0.000V 」となるようように「CURRENT」ツマミで調整します。



6．「FUNC.」キーを押し、外部抵抗による出力電圧コントロール（C）による出力電圧コントローのオフセット校正値を確定させます。

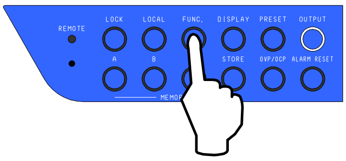


7. 外部抵抗を[0Ω]、定電流設定値を[yA]に設定し出力をオンにします。

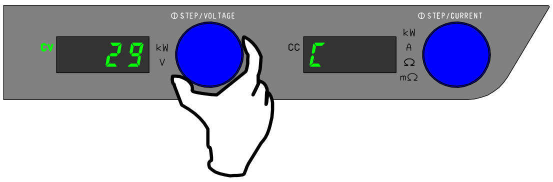
	30-200	30-400	60-100	60-200
[yA]	1.0A	1.0A	1.0A	1.0A
	500-12	500-24	1000-6	1000-12
[yA]	0.10A	0.10A	0.010A	0.10A

設定方法は「外部アナログ、接点信号で制御する」の**外部抵抗による出力電圧コントロール(C)(P141)**を参照してください。

8. 「FUNC.」キーを押します。



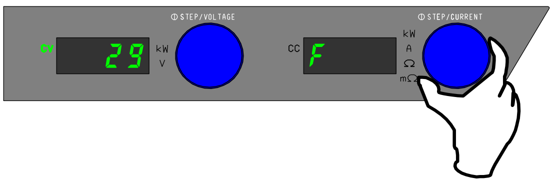
9. 「VOLTAGE」ツマミを回して「数字表示器(電圧)」に設定項目番号29を表示させます。



※その際「数字表示機(電流)」には[C]あるいは[F]が表示されます。
[C]:粗調整
[F]:微調整

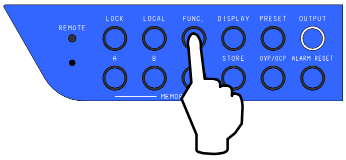
10. 出力電圧計測用デジタルマルチメーターの表示が「xV 」となるようように「CURRENT」ツマミで調整します。

	30-200	30-400	60-100	60-200
[xV]	30.000V	30.000V	60.000V	60.000V
	500-12	500-24	1000-6	1000-12
[xV]	500.00V	500.00V	1000.0V	1000.0V



※[CURRENT]ツマミを押下することで[C]粗調整と[F]微調整が切り替わります。

11. 「FUNC.」キーを押し、外部抵抗による出力電圧コントロール(B)のフルスケール校正値を確定させます。



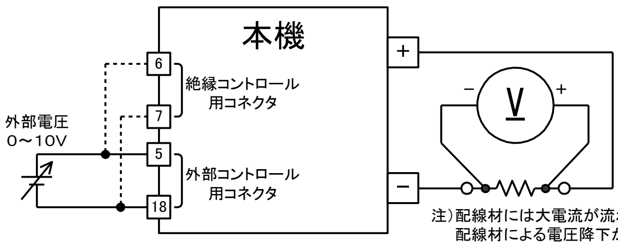
12. これで外部抵抗による出力電圧コントロール(C)のオフセット、フルスケール校正は完了です。

外部アナログ入力による出力電流オフセット･フルスケール校正

外部電圧(絶縁　外部電圧)による出力電流コントロール

1. 負荷は分流器のみで行います。

ご使用時の負荷配線やリモートセンシングの配線は取り外します。
出力端子に分流器(0.1　級)を接続し、分流器の測定端子にデジタルマルチメーターを接続します。
本機のPOWERスイッチをONにし、出力はOFFにしておきます。



注)配線材には大電流が流れます。
配線材による電圧降下が0.8V
以下になるような配線材を使用
して下さい。

校正回路

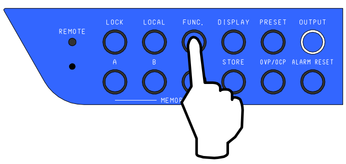
2. 外部電圧を｢0.010V｣定電圧設定値を[xV] に設定し出力をオンにします。

	30-200	30-400	60-100	60-200
[xV]	1.00V	1.00V	1.00V	1.00V
	500-12	500-24	1000-6	1000-12
[xV]	1.0V	1.0V	1V	1V

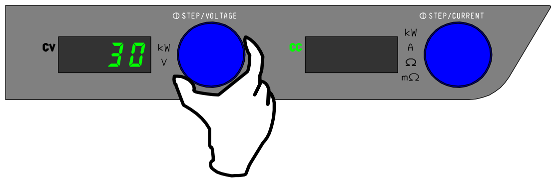
設定方法は｢外部アナログ、接点信号で制御する｣の**外部電圧による出力電流コントロール(P148)**を参照してください。

絶縁の場合は**絶縁 外部電圧による出力電流コントロール(P149)**を参照してください

3. ｢FUNC.｣キーを押します。



4. ｢VOLTAGE｣ツマミを回して｢数字表示器(電圧)｣に設定項目番号30を表示させます。

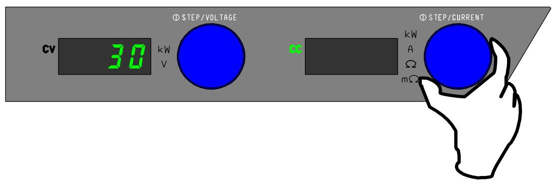


※その際｢数字表示機(電流)｣は消灯します。

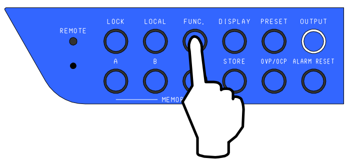
5. 出力電流が｢yA ｣となるようように｢CURRENT｣ツマミで調整します。

	30-200	30-400	60-100	60-200
[yA]	0.20A	0.40A	0.10A	0.20A
DMM 表示値	0.050mV	0.040mV	0.025mV	0.050mV
	500-12	500-24	1000-6	1000-12
[yA]	0.012A	0.024A	0.006A	0.012A
DMM 表示値	0.040mV	0.040mV	0.030mV	0.040mV

※DMM(デジタルマルチメーター)の表示値は指定のシャント抵抗を使用していただいた際の値です。



6. ｢FUNC.｣キーを押し、外部電圧(絶縁　外部電圧)による出力電流のコントロールのオフセット校正値を確定させます。



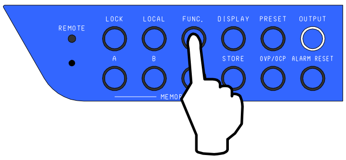
7. 外部電圧を[10.000V]、定電圧設定値を[xV]に設定し出力をオンにします。

	30-200	30-400	60-100	60-200
[xV]	1.00V	1.00V	1.00V	1.00V
	500-12	500-24	1000-6	1000-12
[xV]	1.0V	1.0V	1V	1V

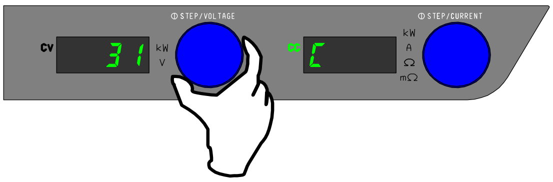
設定方法は「外部アナログ、接点信号で制御する」の**外部電圧による出力電流コントロール(P148)**を参照してください。

絶縁の場合は**絶縁 外部電圧による出力電流コントロール(P149)**を参照してください。

8. 「FUNC.」キーを押します。



9. 「VOLTAGE」ツマミを回して「数字表示器（電圧）」に設定項目番号31を表示させます。

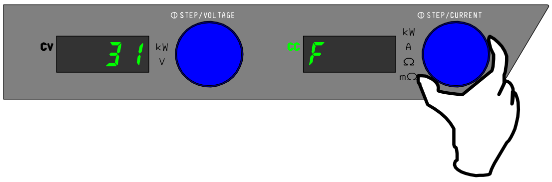


※その際「数字表示機（電流）」には[C]あるいは[F]が表示されます。
[C]：粗調整
[F]：微調整

10. 出力電流が「yA 」となるようように「CURRENT」ツマミで調整します。

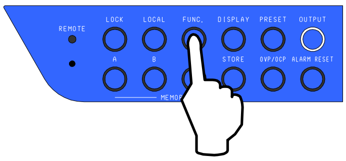
	30-200	30-400	60-100	60-200
[yA]	200.00A	400.00A	100.00A	200.00A
DMM 表示値	50.00mV	40.00mV	25.00mV	50.00mV
	500-12	500-24	1000-6	1000-12
[yA]	12.000A	24.000A	6.000A	12.000A
DMM 表示値	40.00mV	40.00mV	30.00mV	40.00mV

※DMM(デジタルマルチメーター)の表示値は指定のシャント抵抗を使用していただいた際の値です。



※[CURRENT]ツマミを押下することで[C]粗調整と[F]微調整が切り替わります。

11. 「FUNC.」キーを押し、外部電圧（絶縁 外部電圧）による出力電流のコントロールのフルスケール校正値を確定させます。

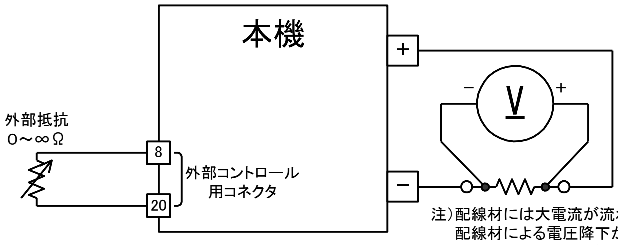


12. これで外部電圧（絶縁 外部電圧）による出力電流のコントロールのオフセット、フルスケール校正は完了です。
定電圧設定値、定電流設定値を元に戻してご使用ください。

外部抵抗による出力電流コントロール(A)

1. 負荷は分流器のみで行います。

ご使用時の負荷配線やリモートセンシングの配線は取り外します。
出力端子に分流器(0. 1級)を接続し、分流器の測定端子にデジタルマルチメーターを接続します。
本機のPOWERスイッチをONにし、出力はOFFにしておきます。



注)配線材には大電流が流れます。
配線材による電圧降下が0.8V
以下になるような配線材を使用
して下さい。

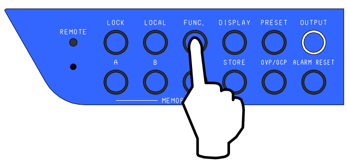
校正回路

2. 定電圧設定値を[xV]、外部抵抗値を[無限大(オープン)]に設定し出力をオンにします。

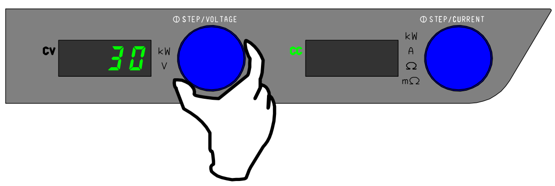
	30-200	30-400	60-100	60-200
[xV]	1.00V	1.00V	1.00V	1.00V
	500-12	500-24	1000-6	1000-12
[xV]	1.0V	1.0V	1V	1V

設定方法は「外部アナログ、接点信号で制御する」**の外部抵抗による出力電流コントロール(A)(P144)**を参照してください。

3. 「FUNC.」キーを押します。

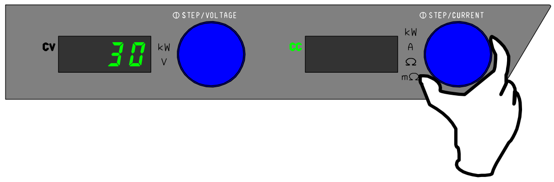


4. 「VOLTAGE」ツマミを回して「数字表示器(電圧)」に設定項目番号30を表示させます。

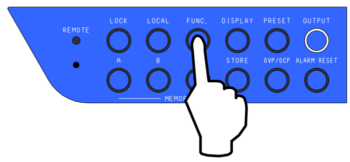


※その際「数字表示機(電流)」は消灯します。

5. 出力電流が「0A」となるようように「CURRENT」ツマミで調整します。



6. 「FUNC.」キーを押し、外部抵抗による出力電流コントロール(A)のオフセット校正値を確定させます。

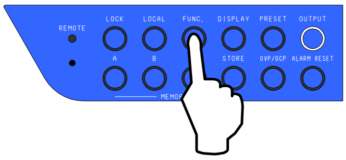


7. **定電圧設定値を[xV]、外部抵抗値を[0Ω]に設定し出力をオンにします。**

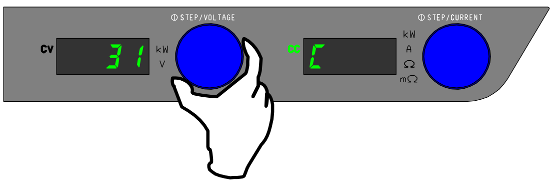
	30-200	30-400	60-100	60-200
[xV]	1.00V	1.00V	1.00V	1.00V
	500-12	500-24	1000-6	1000-12
[xV]	1.0V	1.0V	1V	1V

設定方法は「外部アナログ、接点信号で制御する」の**外部抵抗による出力電流コントロール(A)(P144)**を参照してください。

8. **「FUNC.」キーを押します。**



9. **「VOLTAGE」ツマミを回して「数字表示器(電圧)」に設定項目番号31を表示させます。**

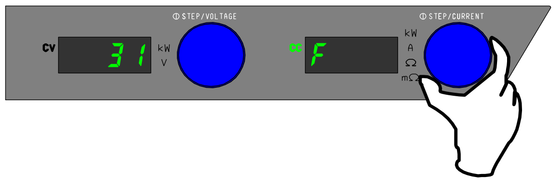


※その際「数字表示機(電流)」には[C]あるいは[F]が表示されます。
[C]:粗調整
[F]:微調整

10. **出力電流が「yA」となるようように「CURRENT」ツマミで調整します。**

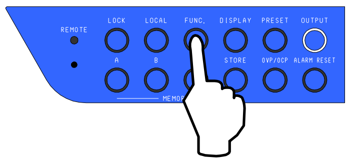
	30-200	30-400	60-100	60-200
[yA]	200.00A	400.00A	100.00A	200.00A
DMM 表示値	50.00mV	40.00mV	25.00mV	50.00mV
	500-12	500-24	1000-6	1000-12
[yA]	12.000A	24.000A	6.000A	12.000A
DMM 表示値	40.00mV	40.00mV	30.00mV	40.00mV

※DMM(デジタルマルチメーター)の表示値は指定のシャント抵抗を使用していただいた際の値です。



※[CURRENT]ツマミを押下することで[C] 粗調整と[F]微調整が切り替わります。

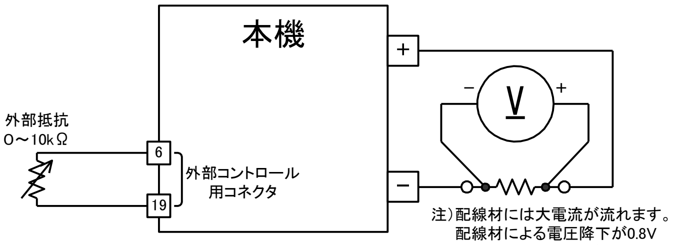
11. **「FUNC.」キーを押し、外部抵抗による出力電流コントロール(A)のフルスケール校正値を確定させます。**



12. **これで外部抵抗による出力電流コントロール(A)のオフセット、フルスケール校正は完了です。定電圧設定値、定電流設定値を元に戻してご使用ください。**

外部抵抗による出力電流コントロール（B）

1. 負荷は分流器のみで行います。
ご使用時の負荷配線やリモートセンシングの配線は取り外します。
出力端子に分流器（0. 1級）を接続し、分流器の測定端子にデジタルマルチメーターを接続します。
本機のPOWERスイッチをONにし、出力はOFFにしておきます。



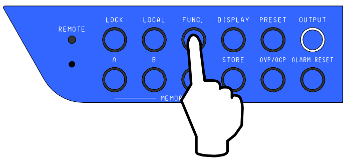
校正回路

2. 定電圧設定値を[xV]、外部抵抗値を[0Ω]に設定し出力をオンにします。

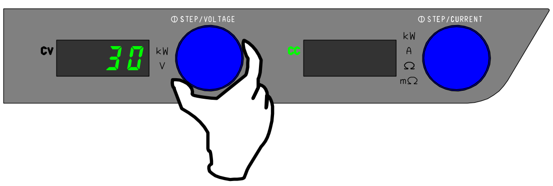
	30-200	30-400	60-100	60-200
[xV]	1.00V	1.00V	1.00V	1.00V
	500-12	500-24	1000-6	1000-12
[xV]	1.0V	1.0V	1V	1V

設定方法は「外部アナログ、接点信号で制御する」の**外部抵抗による出力電流にコントロール（B）(P146)**を参照してください。

3. 「FUNC.」キーを押します。

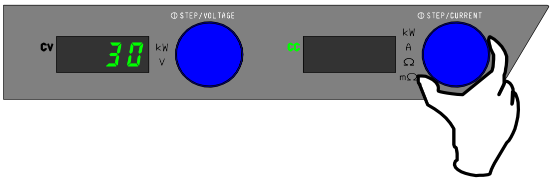


4. 「VOLTAGE」ツマミを回して「数字表示器（電圧）」に設定項目番号30を表示させます。

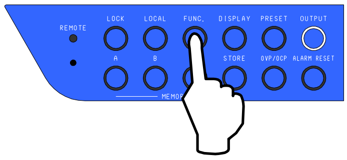


※その際「数字表示機（電流）」は消灯します。

5. 出力電流が「0A」となるようように「CURRENT」ツマミで調整します。



6. 「FUNC.」キーを押し、外部抵抗による出力電流コントロール（B）のオフセット校正値を確定させます。

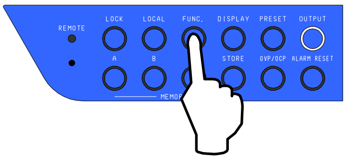


7. 定電圧設定値を[xV]、外部抵抗値を[10kΩ]に設定し出力をオンにします。

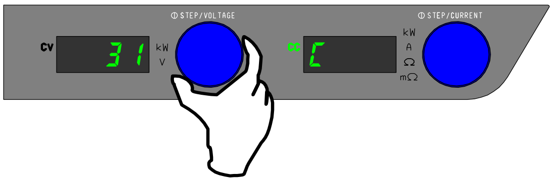
	30-200	30-400	60-100	60-200
[xV]	1.00V	1.00V	1.00V	1.00V
	500-12	500-24	1000-6	1000-12
[xV]	1.0V	1.0V	1V	1V

設定方法は「外部アナログ、接点信号で制御する」の**外部抵抗による出力電流にコントロール（B）(P146)**を参照してください。

8. 「FUNC.」キーを押します。



9. 「VOLTAGE」ツマミを回して「数字表示器（電圧）」に設定項目番号31を表示させます。

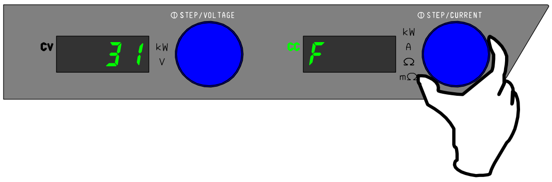


※その際「数字表示機（電流）」には[C]あるいは[F]が表示されます。
[C]：粗調整
[F]：微調整

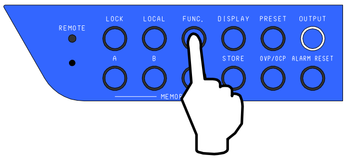
10. 出力電流が「yA」となるようように「CURRENT」ツマミで調整します。

	30-200	30-400	60-100	60-200
[yA]	200.00A	400.00A	100.00A	200.00A
DMM 表示値	50.00mV	40.00mV	25.00mV	50.00mV
	500-12	500-24	1000-6	1000-12
[yA]	12.000A	24.000A	6.000A	12.000A
DMM 表示値	40.00mV	40.00mV	30.00mV	40.00mV

※DMM(デジタルマルチメーター)の表示値は指定のシャント抵抗を使用していただいた際の値です



11. 「FUNC.」キーを押し、外部抵抗による出力電流コントロール（B）のフルスケール校正値を確定させます。



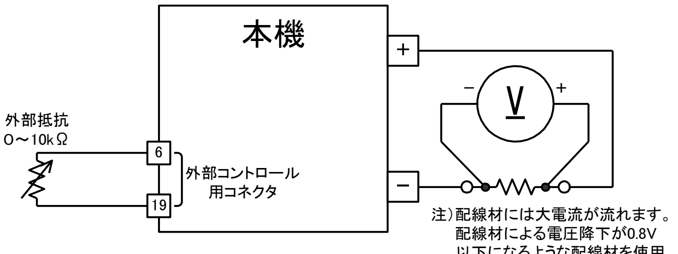
※[CURRENT]ツマミを押下することで[C] 粗調整と[F]微調整が切り替わります。

12. これで外部抵抗による出力電流コントロール（B）のオフセット、フルスケール校正は完了です。定電圧設定値、定電流設定値を元に戻してご使用ください。

外部抵抗による出力電流コントロール（C）

1. 負荷は分流器のみで行います。

ご使用時の負荷配線やリモートセンシングの配線は取り外します。
出力端子に分流器（0.1　級）を接続し、分流器の測定端子にデジタルマルチメーターを接続します。
本機のPOWERスイッチをONにし、出力はOFFにしておきます。



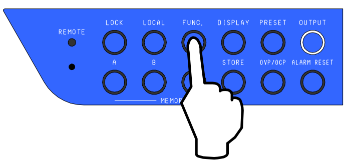
校正回路

0. 定電圧設定値を[xV]、外部抵抗値を[10kΩ]に設定し出力をオンにします。

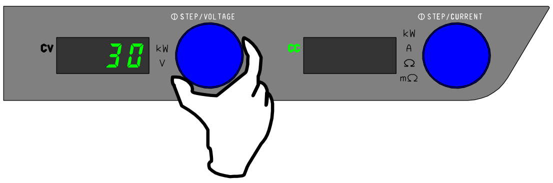
	30−200	30−400	60−100	60−200
[xV]	1.00V	1.00V	1.00V	1.00V
	500−12	500−24	1000−6	1000−12
[xV]	1.0V	1.0V	1V	1V

設定方法は「外部アナログ、接点信号で制御する」**の外部抵抗による出力電流コントロール（C）（P147）**を参照してください。

3.「FUNC.」キーを押します。

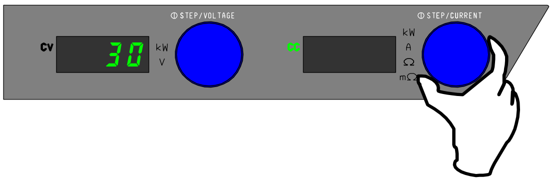


4.「VOLTAGE」ツマミを回して「数字表示器（電圧）」に設定項目番号30を表示させます。

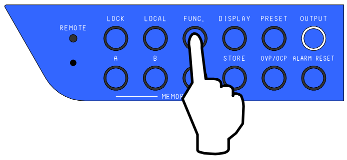


※その際「数字表示機（電流）」は消灯します。

5. 出力電流が「0A」となるようように「CURRENT」ツマミで調整します。



6.「FUNC.」キーを押し、外部抵抗による出力電流コントロール（C）のオフセット校正値を確定させます。

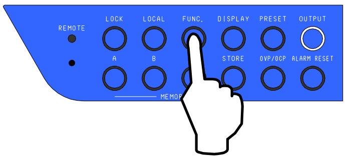


7. 定電圧設定値を[xV]、外部抵抗値を[0Ω]に設定し出力をオンにします。

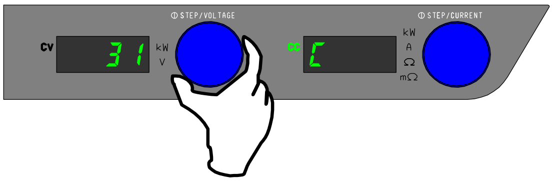
	30-200	30-400	60-100	60-200
[xV]	1.00V	1.00V	1.00V	1.00V
	500-12	500-24	1000-6	1000-12
[xV]	1.0V	1.0V	1V	1V

設定方法は「外部アナログ、接点信号で制御する」の外部抵抗による出力電流コントロール(C)(P147)を参照してください。

8. 「FUNC.」キーを押します。



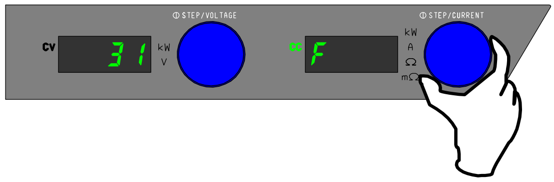
9. 「VOLTAGE」ツマミを回して「数字表示器(電圧)」に設定項目番号31を表示させます。



※その際「数字表示機(電流)」には[C]あるいは[F]が表示されます。
[C]:粗調整
[F]:微調整

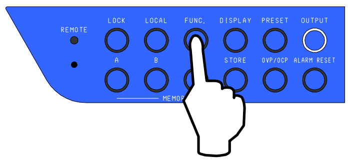
10. 出力電流が「yA」となるようように「CURRENT」ツマミで調整します。

	30-200	30-400	60-100	60-200
[yA]	200.00A	400.00A	100.00A	200.00A
DMM 表示値	50.00mV	40.00mV	25.00mV	50.00mV
	500-12	500-24	1000-6	1000-12
[yA]	12.000A	24.000A	6.000A	12.000A
DMM 表示値	40.00mV	40.00mV	30.00mV	40.00mV



※[CURRENT]ツマミを押下することで[C] 粗調整と[F]微調整が切り替わります。

11. 「FUNC.」キーを押し、外部抵抗による出力電流コントロール(C)のフルスケール校正値を確定させます。



12. これで外部抵抗による出力電流コントロール(C)のオフセット、フルスケール校正は完了です。
定電圧設定値、定電流設定値を元に戻してご使用ください。

メーターの校正

準　備

校正には次の測定器が必要です。

1. 電圧測定用デジタルマルチメーター1台

表示桁数：5 1/2 桁以上

表示確度：0.005％以上

※30V/60V タイプ：1mV－100Vの測定レンジを有すること。
500V/1000 タイプ：1mV－1000V の測定レンジを有すること。

2. 電流測定用分流器（シャント抵抗）

30-200	30-400	60-100	60-200
200A/50mV	500A/50mV	200A/50mV	200A/50mV
500-12	500-24	1000-6	1000-12
15A/50mV	30A/50mV	10A/50mV	15A/50mV

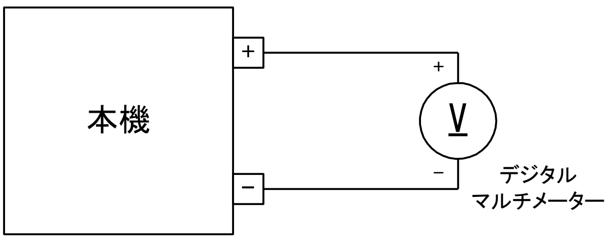
※0.1 級品をご使用ください。

電圧計のオフセット、フルスケール校正

（注意）この操作を行う前に必ず出力電圧設定のオフセット、フルスケール校正（P163）を実施してください。

1. 負荷配線、リモートセンシング配線を取り外して出力端子にデジタルマルチメーターを接続します。

本機のPOWERスイッチをONにし、出力はOFFにしておきます。



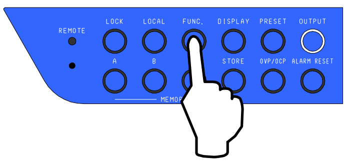
校正回路

2. 定電圧設定値を[xV]、定電流設定値を[yA] に設定し出力をオンにします。

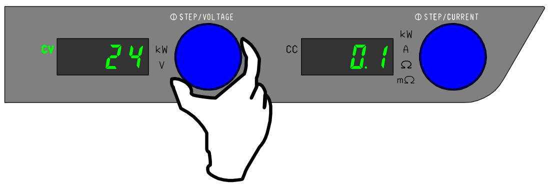
	30-200	30-400	60-100	60-200
[xV]	0.01V	0.01V	0.01V	0.01V
[yA]	1.0A	1.0A	1.0A	1.0A
	500-12	500-24	1000-6	1000-12
[xV]	0.1V	0.1V	1V	1V
[yA]	0.10A	0.10A	0.010A	0.10A

設定方法は
基本的な使い方の定電圧電源としての使い方(P27)
を参照してください。

3.「FUNC.」キーを押します。

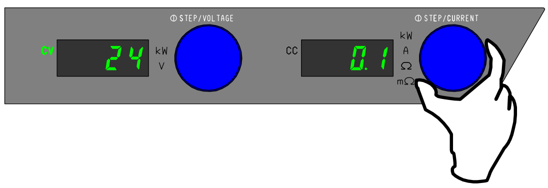


4.「VOLTAGE」ツマミを回して「数字表示器（電圧）」に設定項目番号24を表示させます。



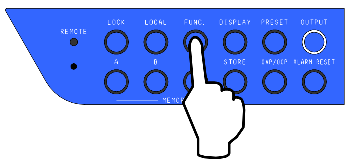
※その際「数字表示機（電流）」には電圧計側値が表示されます。
※上記の図は表示例です。(HX-S-0500-12G4)

5.「CURRENT」ツマミを回して「数字表示器（電流）」に表示された電圧計側値が実際の出力電圧値（デジタルマルチメータ計測）と同じになるよう調整します。



※上記の図は表示例です。(HX-S-0500-12G4)

6.「FUNC.」キーを押し、電圧計のオフセット校正値を確定させます。

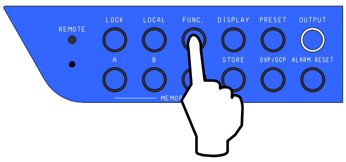


7. 定電圧設定値を[xV] 、定電流設定値を[yA]に設定し出力をオンにします。

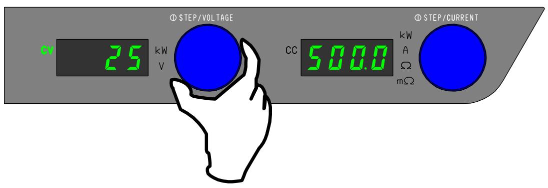
	30-200	30-400	60-100	60-200
[xV]	30.00V	30.00V	60.00V	60.00V
[yA]	1.0A	1.0A	1.0A	1.0A
	500-12	500-24	1000-6	1000-12
[xV]	500.0V	500.0V	1000V	1000V
[yA]	0.10A	0.10A	0.010A	0.10A

設定方法は
基本的な使い方の定電圧電源としての使い方(P27)
を参照してください。

8.「FUNC.」キーを押します。

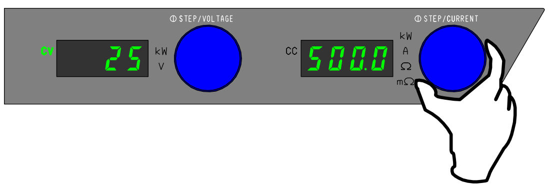


9.「VOLTAGE」ツマミを回して「数字表示器(電圧)」に設定項目番号25を表示させます。



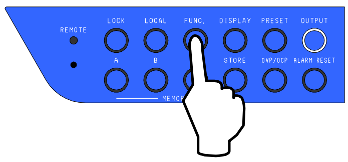
※その際「数字表示機(電流)」には電圧計側値が表示されます。
※上記の図は表示例です。(HX-S-0500-12G4)

10.「CURRENT」ツマミを回して「数字表示器(電流)」に表示された電圧計側値が実際の出力電圧値(デジタルマルチメータ計測)と同じになるよう調整します。



※上記の図は表示例です。(HX-S-0500-12G4)

**11.「FUNC.」キーを押し、電圧計のフルスケール校正値を
確定させます。**



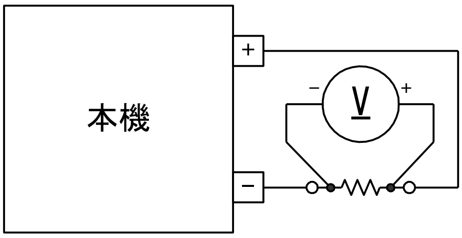
**12. これで電圧計のオフセット、フルスケール校正は完了です。
定電圧設定値、定電流設定値を元に戻してご使用ください。**

電流計のオフセット、フルスケール校正

（注意）この操作を行う前に必ず出力電流設定のオフセット、フルスケール校正(P165)を実施してください。

1. 負荷は分流器のみで行います。

ご使用時の負荷配線やリモートセンシングの配線は取り外します。
出力端子に分流器（０．１級）を接続し、分流器の測定端子にデジタルマルチメーターを接続します。
本機のPOWERスイッチをONにし、出力はOFFにしておきます。



注）
配線材には大電流が流れます。
配線材による電圧降下が0.8V以下になるような配線材を使用して下さい。

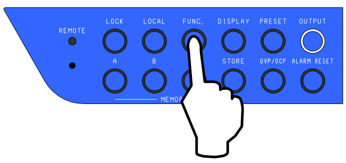
校正回路

1.　定電圧設定値を[xV]、定電流設定値を[yA] に設定し出力をオンにします。

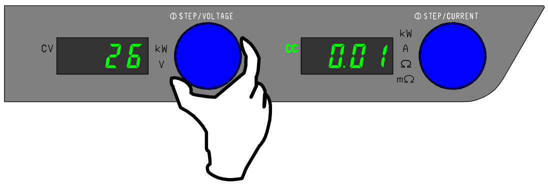
	30−200	30−400	60−100	60−200
[xV]	1.00V	1.00V	1.00V	1.00V
[yA]	0.1A	0.1A	0.1A	0.1A
	500−12	500−24	1000−6	1000−12
[xV]	1.0V	1.0V	1V	1V
[yA]	0.10A	0.10A	0.010A	0.01A

設定方法は
基本的な使い方の定電流電源としての使い方(P29)
を参照してください。

3.「FUNC.」キーを押します。

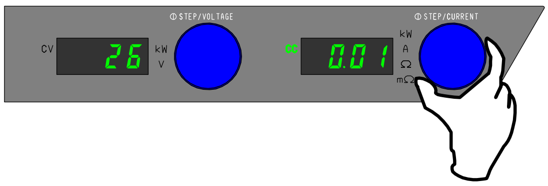


4.「VOLTAGE」ツマミを回して「数字表示器（電圧）」に設定項目番号26を表示させます。



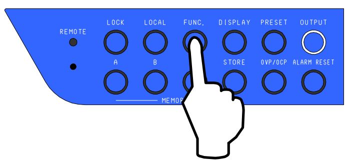
※その際「数字表示機（電流）」には電流計側値が表示されます。
※上記の図は表示例です。(HX-S-0500-12G4)

5.「CURRENT」ツマミを回して「数字表示器（電流）」に表示された電流計側値が実際の出力電流値（デジタルマルチメータ計測）と同じになるよう調整します。



※上記の図は表示例です。(HX-S-0500-12G4)

6.「FUNC.」キーを押し、電流計のオフセット校正値を確定させます。

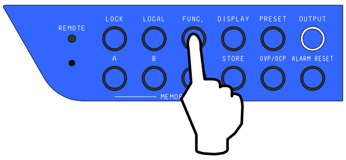


7. **定電圧設定値を[xV]、定電流設定値を[yA] に設定し出力をオンにします。**

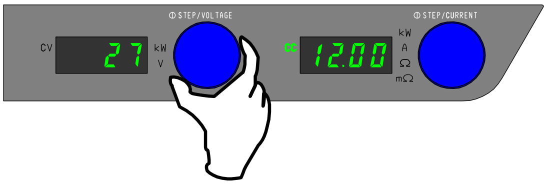
	30-200	30-400	60-100	60-200
[xV]	1.00V	1.00V	1.00V	1.00V
[yA]	200.0A	400.0A	100.0A	200.0A
	500-12	500-24	1000-6	1000-12
[xV]	1.0V	1.0V	1V	1V
[yA]	12.00A	24.00A	6.000A	12.00A

設定方法は
基本的な使い方の定電流電源としての使い方(P29)
を参照してください。

8. **「FUNC.」キーを押します。**

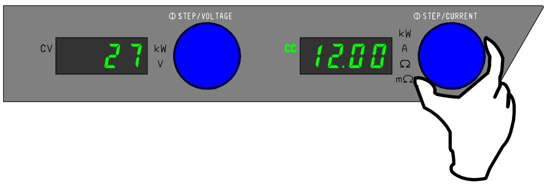


9. **「VOLTAGE」ツマミを回して「数字表示器（電圧）」に設定項目番号27を表示させます。**



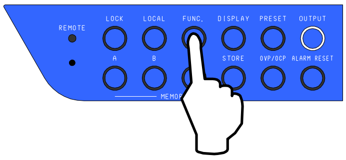
※その際「数字表示機（電流）」には電流計側値が表示されます。
※上記の図は表示例です。(HX-S-0500-12G4)

10. **「CURRENT」ツマミを回して「数字表示器（電流）」に表示された電流計側値が実際の出力電流値（デジタルマルチメータ計測）と同じになるよう調整します。**



※上記の図は表示例です。(HX-S-0500-12G4)

11. **「FUNC.」キーを押し、電流計のフルスケール校正値を確定させます。**

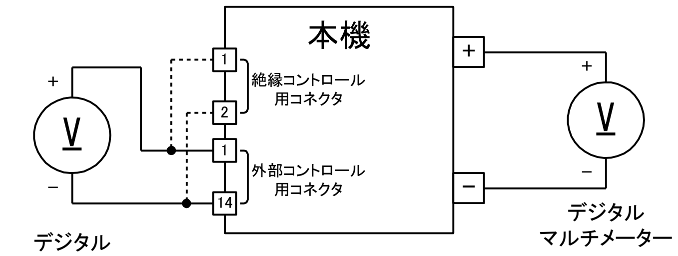


12. **これで電流計のオフセット、フルスケール校正は完了です。**
定電圧設定値、定電流設定値を元に戻してご使用ください。

出力電圧モニター（絶縁 出力電圧モニター）のオフセット・フルスケール校正

1. 負荷配線、リモートセンシング配線を取り外して出力端子にデジタルマルチメーターを接続します。

本機のPOWERスイッチをONにし、出力はOFFにしておきます。



校正回路

2. ファンクション項目12のパラメータを「0」に設定し、直線性保障機能を無効にします。

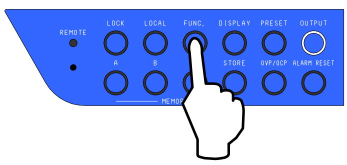
設定方法は
便利な機能の直線性補償機能(P57)
を参照してください。

2. 定電圧設定値を[xV]、定電流設定値を[yA] に設定し出力をオンにします。

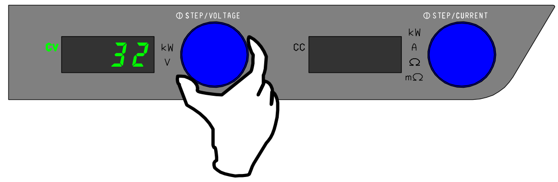
	30-200	30-400	60-100	60-200
[xV]	0.00V	0.00V	0.00V	0.00V
[yA]	1.0A	1.0A	1.0A	1.0A
	500-12	500-24	1000-6	1000-12
[xV]	0.0V	0.0V	0V	0V
[yA]	0.10A	0.10A	0.010A	0.10A

設定方法は
基本的な使い方の定電圧電源としての使い方(P27)
を参照してください。

4. 「FUNC.」キーを押します。

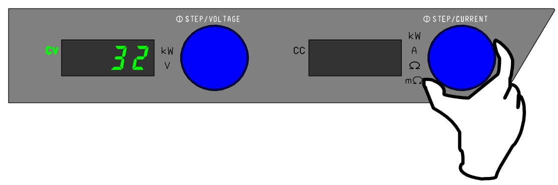


5. 「VOLTAGE」ツマミを回して「数字表示器（電圧）」に設定項目番号32を表示させます。

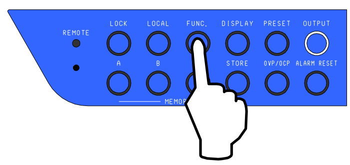


※その際「数字表示機（電流）」は消灯します。

6. 「CURRENT」ツマミを回して電圧モニター計測用デジタルマルチメーターの表示が「0.00V」になるよう調整します。



7. 「FUNC.」キーを押し、出力電圧モニター（絶縁 出力電圧モニター）のオフセット校正値を確定させます。

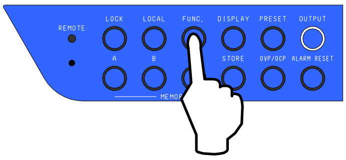


8. 定電圧設定値を[xV]、定電流設定値を[yA] に設定し出力をオンにします。

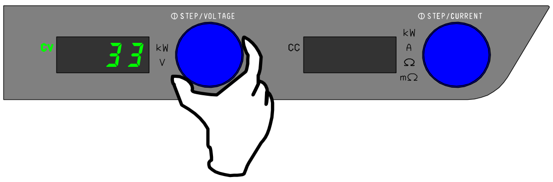
	30-200	30-400	60-100	60-200
[xV]	30.00V	30.00V	60.00V	60.00V
[yA]	1.0A	1.0A	1.0A	1.0A
	500-12	500-24	1000-6	1000-12
[xV]	500.0V	500.0V	1000V	1000V
[yA]	0.10A	0.10A	0.010A	0.10A

設定方法は
基本的な使い方の定電圧電源としての使い方(P27)
を参照してください。

9. 「FUNC.」キーを押します。



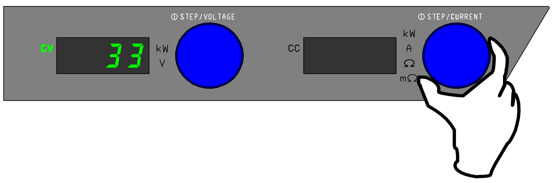
10. 「VOLTAGE」ツマミを回して「数字表示器（電圧）」に設定項目番号33を表示させます。



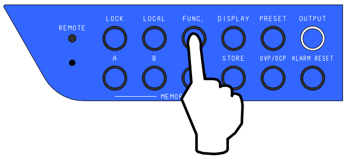
※その際「数字表示機（電流）」は消灯します。

11. 「CURRENT」ツマミを回して電圧モニター計測用デジタルマルチメーターの表示、が実際の出力電圧値（デジタルマルチメータ計測）÷[a]となるように調整します。

	30-200	30-400	60-100	60-200
[a]	3	3	6	6
	500-12	500-24	1000-6	1000-12
[a]	50	50	100	100



12. 「FUNC.」キーを押し、出力電圧モニター（絶縁 出力電圧モニター）のフルスケール校正値を確定させます。

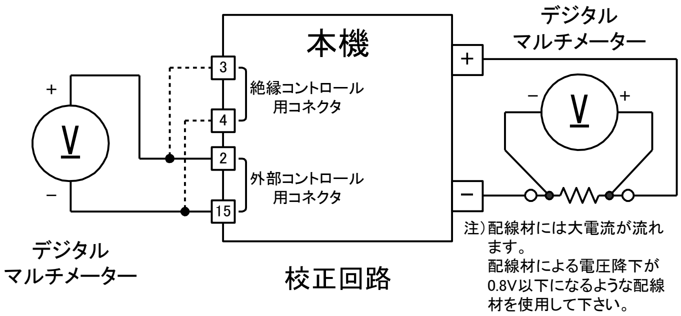


13. ファンクション項目12のパラメータを元に戻し、直線性保障機能を有効にします。
設定方法は
便利な機能の直線性補償機能(P57)
を参照してください。

14. これで出力電圧モニター（絶縁 出力電圧モニター）のオフセット、フルスケール校正は完了です。
定電圧設定値、定電流設定値を元に戻してご使用ください。

出力電流モニター（絶縁　出力電流モニター）のオフセット・フルスケール校正

1. 負荷は分流器のみで行います。
ご使用時の負荷配線やリモートセンシングの配線は取り外します。
出力端子に分流器（0. 1級）を接続し、分流器の測定端子にデジタルマルチメーターを接続します。
本機のPOWERスイッチをONにし、出力はOFFにしておきます。



校正回路

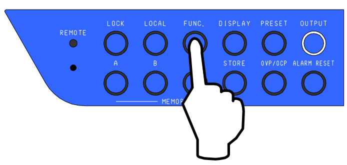
2. ファンクション項目12のパラメータを「0」に設定し、直線性保障機能を無効にします。
設定方法は
便利な機能の直線性補償機能(P57)
を参照してください。

3. 定電圧設定値を[xV]、定電流設定値を[yA]に設定し出力をオンにします。

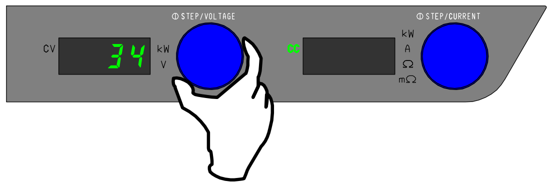
	30-200	30-400	60-100	60-200
[xV]	1.00V	1.00V	1.00V	1.00V
[yA]	0.0A	0.0A	0.0A	0.0A
	500-12	500-24	1000-6	1000-12
[xV]	1.0V	1.0V	1V	1V
[yA]	0.00A	0.00A	0.000A	0.00A

設定方法は
基本的な使い方の定電流電源としての使い方(P29)
を参照してください。

4. 「FUNC.」キーを押します。

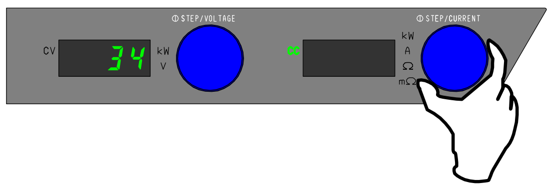


5. 「VOLTAGE」ツマミを回して「数字表示器（電圧）」に設定項目番号34を表示させます。

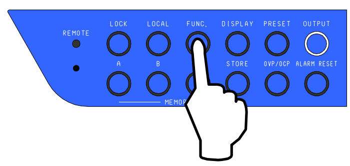


※その際「数字表示機（電流）」は消灯します。

6. 「CURRENT」ツマミを回して電流モニター計測用デジタルマルチメーターの表示が「0.00V」になるよう調整します。



7. 「FUNC.」キーを押し、出力電流モニター（絶縁　出力電流モニター）のオフセット校正値を確定させます。

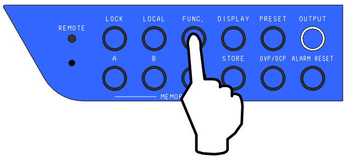


8. 定電圧設定値を[xV]、定電流設定値を[yA] に
設定し出力をオンにします。

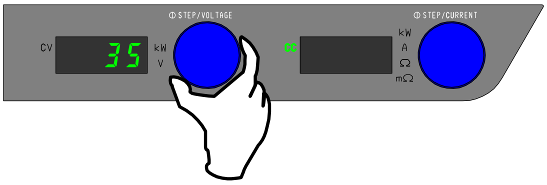
	30-200	30-400	60-100	60-200
[xV]	1.00V	1.00V	1.00V	1.00V
[yA]	200.0A	400.0A	100.0A	200.0A
	500-12	500-24	1000-6	1000-12
[xV]	1.0V	1.0V	1V	1V
[yA]	12.00A	24.00A	6.000A	12.00A

設定方法は
基本的な使い方の定電流電源としての使い方(P29)
を参照してください。

9. 「FUNC.」キーを押します。



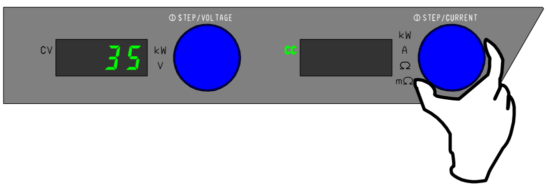
10. 「VOLTAGE」ツマミを回して「数字表示器(電圧)」に
設定項目番号35を表示させます。



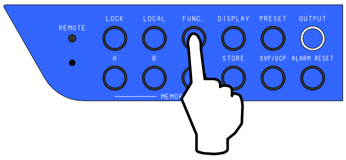
※その際「数字表示機(電流)」は消灯します。

11. 「CURRENT」ツマミを回して電流モニター値が実際の
出力電流値(デジタルマルチメータ計測)÷[a]となる
ように調整します。

	30-200	30-400	60-100	60-200
[a]	20	40	10	20
	500-12	500-24	1000-6	1000-12
[a]	1.2	2.4	0.6	1.2



12. 「FUNC.」キーを押し、出力電流モニター(絶縁 出力
電流モニター)のフルスケール校正値を確定させます。



13. ファンクション項目12のパラメータを元に戻し、直線
性保障機能を有効にします。
設定方法は
便利な機能の直線性補償機能(P57)
を参照してください。

14. これで出力電流モニター(絶縁 出力電流モニター)の
オフセット、フルスケール校正は完了です。
定電圧設定値、定電流設定値を元に戻してご使用
ください。

仕　様

出力仕様

仕様・形名	30-200	30-400	60-100	60-200	500-12	500-24	1000-6	1000-12
定格出力電圧	30V	30V	60V	60V	500V	500V	1000V	1000V
定格出力電流	200A	400A	100A	200A	12A	24A	6A	12A
定格出力電力	6000W	12000W	6000W	12000W	6000W	12000W	6000W	12000W

入力仕様

仕様・形名	30-200	30-400	60-100	60-200	500-12	500-24	1000-6	1000-12
定格電圧・周波数	AC400V 3 相 50/60Hz							
定格電力	12kVA	23kVA	12kVA	23kVA	12kVA	23kVA	12kVA	23kVA
動作電源	AC342V－440V 3 相・45Hz－65Hz							
入力電流*1	16A	32A	16A	32A	16A	32A	16A	32A
入力力率*2	0.6 以上							
電力効率*3	90%以上							
突入電流(ピーク値) 440V 入力時	65A	130A	65A	130A	65A	130A	65A	130A

注)*1:定格出力電力、定格出力電流のとき
*2:AC400V入力、定格出力電力、定格出力電流のとき
系統インピーダンス　R:10mΩ、L:60μHにて測定
(電気協同研究　第 60 巻　第 2 号　配電線のインピーダンス分布より)
*3:AC400V入力、定格出力電圧、定格出力電力のとき

定電圧特性

仕様・形名	30-200	30-400	60-100	60-200	500-12	500-24	1000-6	1000-12
設定範囲	0.00V-31.50V		0.00V-63.00V		0.0V－525.0		0V-1050V	
設定確度*11	設定値の±（0.1%+5mV）		設定値の±（0.1%+10mV）		設定値の±（0.1%+0.1V）		設定値の±（0.1%+0.2V）	
設定分解能	10mV				0.1V		1V	
ロードレギュレーション*4	0.01%＋（最大出力電圧の 0.005%）以下							
ラインレギュレーション*5	0.01%＋（最大出力電圧の 0.003%）以下							
リップル（実効値）*6	10mV 以下				50mV 以下		100mV 以下	
ノイズ（p-p 値）（TYP）*7	100mV 以下				300mV 以下		300mV 以下	
温度係数（代表値）	±100ppm/℃							
過渡回復時間*8	1ms 以内						2ms 以内	
プログラミング時間*9 立上がり	200ms±20%（全負荷時）/200ms±20%（無負荷時）		200ms±20%（全負荷時）/200ms±20%（無負荷時）		500ms±20%（全負荷時）/500ms±20%（無負荷時）		500ms±20%（全負荷時）/500ms±20%（無負荷時）	
プログラミング時間*9 立下がり	200ms±30%（全負荷時）/1200ms 以下（無負荷時）		200ms±30%（全負荷時）/1200ms 以下（無負荷時）		500ms±30%（全負荷時）/1200ms 以下（無負荷時）		500ms±30%（全負荷時）/1200ms 以下（無負荷時）	
最大吸い込み電流	1A±20%	2A±20%	1A±20%	2A±20%	250mA±20%	500mA±20%	125mA±20%	250mA±20%
OUTPUT－OFF 時の残留電圧（TYP）	±10mV 以内				±25mV 以内		±50mV 以内	

定電流特性

仕様・形名	30-200	30-400	60-100	60-200	500-12	500-24	1000-6	1000-12
設定範囲	0.0A - 210.0A	0.0A - 420.0A	0.0A - 105.0A	0.0A - 210.0A	0.00A - 12.60A	0.00A - 25.20A	0.000A - 6.300A	0.00A - 12.60A
設定確度*12	設定値の±（0.5%+0.1A）	設定値の±（0.5%+0.2A）	設定値の±（0.5%+0.05A）	設定値の±（0.5%+0.1A）	設定値の±（0.5%+5mA）	設定値の±（0.5%+10mA）	設定値の±（0.5%+3mA）	設定値の±（0.5%+6mA）
設定分解能	0.1A				10mA		1mA	10mA
ロードレギュレーション*10	0.05%＋（最大出力電流の 0.01%）以下				0.05%＋（最大出力電流の 0.03%）以下			
ラインレギュレーション*5	0.05%＋（最大出力電流の 0.005%）以下							
リップル（実効値）*6	200mA 以下	400mA 以下	100mA 以下	200mA 以下	10mA 以下	20mA 以下	5mA 以下	10mA 以下
温度係数（代表値）	±200ppm/℃							

注）*4：定格負荷電流の 0－100%の変動に対して、センシングポイントにて測定（静的負荷変動）
*5：入力電圧の±10%の変動に対して（静的負荷変動）
*6：測定周波数帯域 20Hz－1MHzにて
*7：測定周波数帯域 20Hz－20MHzのオシロスコープにて測定
*8：定格負荷電流の 50%－100%の急変に対して、定格出力電圧の 0.1%+10mV 以内に回復する時間（動的負荷変動）
*9：パネル操作、通信制御による設定変更、または外部アナログコントロールにより、設定電圧に対する誤差が 1%以内に達する時間
*10：定格出力電流にて、負荷抵抗を 0－定格電力を出力する抵抗値まで変化させた場合の電流変動値(静的負荷変動）
*11：周囲温度 23℃±5℃、出力開放にて
*12：周囲温度 23℃±5℃、出力短絡にて

測定・表示

仕様・形名		30-200	30-400	60-100	60-200	500-12	500-24	1000-6	1000-12
電圧計		4 桁デジタルメータ							
	最大表示	99.99V				999.9V		9999V	
	測定確度*13	読みの ±（0.1%+2digit(0.02V)）				読みの ±（0.1%+2digit(0.2V)）		読みの ±（0.1%+2digit(2V)）	
	温度係数（代表値）	±100ppm/℃							
電流計		4 桁デジタルメータ							
	最大表示*14	999.9A				99.99A		9.999A	99.99A
	測定確度*13*14	読みの ±(0.5%＋4digit(0.4A))		読みの ±(0.5%＋ 2digit(0.2A))	読みの ±(0.5%＋ 4digit(0.4A))	読みの ±(0.5%＋ 2digit(20mA))	読みの ±(0.5%＋ 4digit(40mA))	読みの ±(0.5%＋ 2digit(2mA))	読みの ±(0.5%＋ 2digit(20mA))
	温度係数（代表値）	±200ppm/℃							
電力計		4 桁デジタルメータ							
	最大表示*14	9.999kW	99.99kW	9.999kW	99.99kW	9.999kW	99.99kW	9.999kW	99.99kW
	確度*14	電圧計測値と電流計測値の乗算値を表示する。							
シーケンスモード状態 *15		シーケンスモード動作時の状態を表示する。							
	ステップ表示	シーケンスモード時のステップ数を表示する。							
	経過時間表示	シーケンスモード時の経過時間を表示する。							
	繰り返し回数表示	シーケンスモード時の繰り返し回数を表示する。							
計測モード		電圧計、電流計、電力計の計測について移動平均処理の選択が可能							

*13：周囲温度 23℃±5℃にて
*14：単体動作時
*15：シーケンスモード時のみ有効

保護機能

仕様・形名		30-200	30-400	60-100	60-200	500-12	500-24	1000-6	1000-12
過電圧保護回路（OVP）	設定範囲	0.30V-33.00V		0.60V-66.00V		5.0V－550.0V		10V-1100V	
	設定確度	設定値の±（0.2%＋5digit（0.05V））*11		設定値の±（0.2%＋5digit（0.05V））*11		設定値の±（0.2%＋5digit（0.5V））*11		設定値の±（0.2%＋5digit（5V））*11	
	動作	下記動作の選択可能 ・スイッチング停止による出力 OFF ・入力スイッチ遮断（入力スイッチ遮断動作は電源内部のパワーリレーを OFF）							
過電流保護回路（OCP）	設定範囲	2.0A-220.0A	4.0A-440.0A	1.0A-110.0A	2.0A-220.0A	0.12A-13.20A	0.24A-26.40A	0.060A-6.600A	0.12A-13.20A
	設定確度	設定値の±（0.6%＋5digit（0.5A）*12	設定値の±（0.6%＋10digit（1A）*12	設定値の±（0.6%＋5digit（0.5A））*12	設定値の±（0.6%＋10digit（1A））*12	設定値の±（0.6%＋5digit（50mA）*12	設定値の±（0.6%＋10digit（100mA）*12	設定値の±（0.6%＋5digit（5mA）*12	設定値の±（0.6%＋5digit（50mA）*12
	動作	下記動作の選択可能 ・スイッチング停止による出力 OFF ・入力スイッチ遮断（入力スイッチ遮断動作は電源内部のパワーリレーを OFF）							
過温度保護回路		・ファンモータ停止などにより放熱部の温度が閾値を超えるとスイッチングを停止し、出力ＯＦＦ、アラーム表示を行う。 ・突入防止抵抗に内蔵された温度ヒューズが 135℃にて溶断する。							
過大入力電流保護		ﾋｭｰｽﾞ 35A	ﾋｭｰｽﾞ 60A	ﾋｭｰｽﾞ 35A	ﾋｭｰｽﾞ 60A	ﾋｭｰｽﾞ 35A	ﾋｭｰｽﾞ 60A	ﾋｭｰｽﾞ 35A	ﾋｭｰｽﾞ 60A

リモートセンシング

・負荷までの導線による電圧降下を、片道 5V まで補償可能。
・センシングラインの断線による、出力電圧の上昇は 10mＶ以内に制限される。
・リモートセンシング時の出力電圧は本機の出力端子にて定格出力電圧の 105%まで、出力電力は定格内とする。

その他の機能

仕様・形名	30-200	30-400	60-100	60-200	500-12	500-24	1000-6	1000-12
動作モード表示	各動作モードをＬＥＤにて表示							
	ＯＵＴＯＮ -- 橙色							
	ＯＵＴＯＮ（シーケンスモード動作時） ---------------- 橙色 点滅							
	ＣＶ（定電圧） --- 緑色							
	ＣＣ（定電流） --- 緑色							
	ＰＲＥＳＥＴ（プリセット） ---------------------------- 緑色							
	ＦＵＮＣ．（各機能を設定時） --------------------------- 緑色							
	ＲＥＭＯＴＥ（リモート動作時） ------------------------- 緑色							
	ＬＯＣＫ（キーロック状態） ---------------------------- 緑色							
ﾏｽﾀｰｽﾚｰﾌﾞ並列運転	同電圧機種を10台まで並列接続し、マスター機１台でコントロール可能							
ﾏｽﾀｰｽﾚｰﾌﾞ 直列運転	同一機種を 2 台まで直列接続し、マスター機 1 台でコントロール可能							
立ち上がりﾓｰﾄﾞ	※フル機能搭載版（型名に[F]有）の場合のみ CV 優先(高速：10ms) / CV 優先(通常:100ms) /CV 優先(低速：200ms) CC 優先(高速：10ms) / CC 優先(通常:100ms) /CC 優先(低速：200ms) ※スタンダード版（型名に[F]無）は CV 優先 (低速：200ms)となります。				※フル機能搭載版（型名に[F]有）の場合のみ CV 優先(高速：100ms) / CV 優先(通常:300ms) /CV 優先(低速：500ms) CC 優先(高速：10ms) / CC 優先(通常:100ms) /CC 優先(低速：200ms) ※スタンダード版（型名に[F]無）は CV 優先 (低速：500ms)となります。			
可変ｽﾙｰﾚｰﾄ機能	※フル機能搭載版（型名に[F]有）の場合のみ 出力電圧、出力電流の上昇率、下降率をそれぞれ独立して設定可能							
定電圧ｽﾙｰﾚｰﾄ設定範囲	0.01V/s－60.00V/s		0.1V/s－120V/s		1V/s－1000V/s		1V/s－2000V/s	
定電流ｽﾙｰﾚｰﾄ設定範囲	0.1A/s-400.0A/s	0.1A/s-800.0A/s	0.1A/s-200.0A/s	0.1A/s-400.0A/s	0.01A/s-24.00A/s	0.01A/s-48.00A/s	0.01A/s-12.00A/s	0.01A/s-24.00A/s
ｼｰｹﾝｼｬﾙ ON/OFF 機能	※フル機能搭載版（型名に[F]有）の場合のみ 1 台のｼｰｹﾝｼｬﾙﾏｽﾀｰ機から複数台の出力 ON/OFF を同時、あるいは時間差をつけて制御が可能（設定可能時間：0.00s－99.99s ON/OFF 別設定可能） （注意）使用の際は専用ｹｰﾌﾞﾙが必要です。							
ﾒﾓﾘｰ機能	電圧、電流や各種設定値を[A][B][C]の３つのメモリーへ書き込み、読み出すことが可能							
ｷｰﾛｯｸ機能	前面パネルのキー操作をロックします。							
内部抵抗(⊿R)可変機能	※フル機能搭載版（型名に[F]有）の場合のみ							
	0Ω-0.15Ω	0Ω-0.075Ω	0Ω-0.6Ω	0Ω-0.3Ω	0Ω-41.7Ω	0Ω-20.8Ω	0Ω-167Ω	0Ω-83Ω

適合規格

仕様・形名		30-200	30-400	60-100	60-200	500-12	500-24	1000-6	1000-12
適合規格	LVD	EN61010-1							
	EMC	EMS EN61326-1：(Industrial locations) EMI EN61326-1：(Class A)							
	規格適用条件	・接続するケーブルは全て 3m 未満を使用（弊社のオプション品を使用すること） ・外部コントロール用コネクタ(EXTERNAL CONTROL)を使用する場合はケーブルに北川工業製 RFC-20（相当品）を 2T 巻いて使用 ・絶縁外部コントロール用コネクタ(ISOLATED CONTROL)を使用する場合はケーブルに北川工業製 GRFC-13(相当品)を 2T 巻いて使用							

外部コントロール

<table>
<tr><th colspan="2">仕様・形名</th><th>30-200</th><th>30-400</th><th>60-100</th><th>60-200</th><th>500-12</th><th>500-24</th><th>1000-6</th><th>1000-12</th></tr>
<tr><td rowspan="3">出力電圧
コントロール</td><td>外部抵抗</td><td colspan="6">0－10kΩ(B、C カーブ)、0－∞Ω(A カーブ)</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>外部電圧</td><td colspan="6">DC0－10V</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>外部電圧(絶縁)</td><td colspan="8">絶縁オプション搭載版(型名に[I]有)の場合のみ DC0－10V</td></tr>
<tr><td rowspan="3">出力電流
コントロール</td><td>外部抵抗</td><td colspan="6">0－10kΩ(B、C カーブ)、0－∞Ω(A カーブ)</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>外部電圧</td><td colspan="6">DC0－10V</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>外部電圧(絶縁)</td><td colspan="8">絶縁オプション搭載版(型名に[I]有)の場合のみ DC0－10V</td></tr>
<tr><td rowspan="2">出力 ON-OFF コントロール</td><td>通常</td><td colspan="6">外部接点、またはフォトカプラにより可能</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>絶縁</td><td colspan="8">絶縁オプション搭載版(型名に[I]有)の場合のみ外部接点、またはフォトカプラにより可能</td></tr>
<tr><td rowspan="2">入力遮断コントロール</td><td>通常</td><td colspan="6">外部接点、またはフォトカプラにより可能</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>絶縁</td><td colspan="8">絶縁オプション搭載版(型名に[I]有)の場合のみ外部接点、またはフォトカプラにより可能</td></tr>
<tr><td rowspan="2">出力電圧モニター</td><td>通常</td><td colspan="6">定格出力電圧に対してDC10V出力(非絶縁)確度 0.5%±10mV</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>絶縁</td><td colspan="8">絶縁オプション搭載版(型名に[I]有)の場合のみ、
定格出力電圧に対してDC10V出力(絶縁)確度 0.5%±10mV</td></tr>
<tr><td rowspan="2">出力電流モニター</td><td>通常</td><td colspan="6">定格出力電流に対してDC10V出力(非絶縁)確度 1.0%±10mV</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>絶縁</td><td colspan="8">絶縁オプション搭載版(型名に[I]有)の場合のみ、
定格出力電圧に対してDC10V出力(絶縁)確度 1.0%±10mV</td></tr>
<tr><td colspan="2">ステータス出力</td><td colspan="8">全機種共通、下記ステータス、ALM をフォトカプラで絶縁されたオープンコレクタで出力
・定電圧(CV) ステータス
・定電流(CC) ステータス
・LEVEL1_ALM(OVP,OCP 発生)/OUTPUT_ON/OFF ステータス
※LEVEL1_ALM/OUTPUT_ON/OFF ステータスいずれか選択可能。工場出荷時は LEVEL1_ALM
・LEVEL2_ALM(いずれかの ALM 発生)
・P-ON(入力電圧以上)ステータス</td></tr>
</table>

絶縁・耐圧

仕様・形名	30-200	30-400	60-100	60-200	500-12	500-24	1000-6	1000-12
絶　　　縁	DC500Vメガーにて、20MΩ以上 入力-出力、入力-ｼｬｰｼ、出力-ｼｬｰｼ各間				DC1000Vメガーにて、20MΩ以上 入力-出力、入力-ｼｬｰｼ、出力-ｼｬｰｼ各間			
耐　　　圧	入力ー出力間　：AC3．0kV　1分間 入力ーｼｬｰｼ間　：AC1．5kV　1分間 出力-ｼｬｰｼ間　:DC1．3kV　1分間				入力ー出力間　：AC3．0kV　1分間 入力ーｼｬｰｼ間　：AC1．5kV　1分間 出力-ｼｬｰｼ間　:DC2．4kV　1分間			
対接地電圧	ピーク電圧値にて、±500V以内 出力ー接地間（出力電圧を含む）				ピーク電圧値にて、±1200V以内 出力ー接地間（出力電圧を含む）			

冷却

仕様・形名	30-200	30-400	60-100	60-200	500-12	500-24	1000-6	1000-12
冷却方式	ファンモータによる強制空冷							

動作環境

仕様・形名		30-200	30-400	60-100	60-200	500-12	500-24	1000-6	1000-12
環境		屋内用、設置カテゴリⅡ、汚染度2							
周囲温度	動作	0－50℃							
	保存	-20℃－70℃							
湿度	動作	20－90%ＲＨ							
	保存	20－90%ＲＨ							
最高使用高度		2000m まで							
その他		凍結、結露、腐食性ガスのないこと							

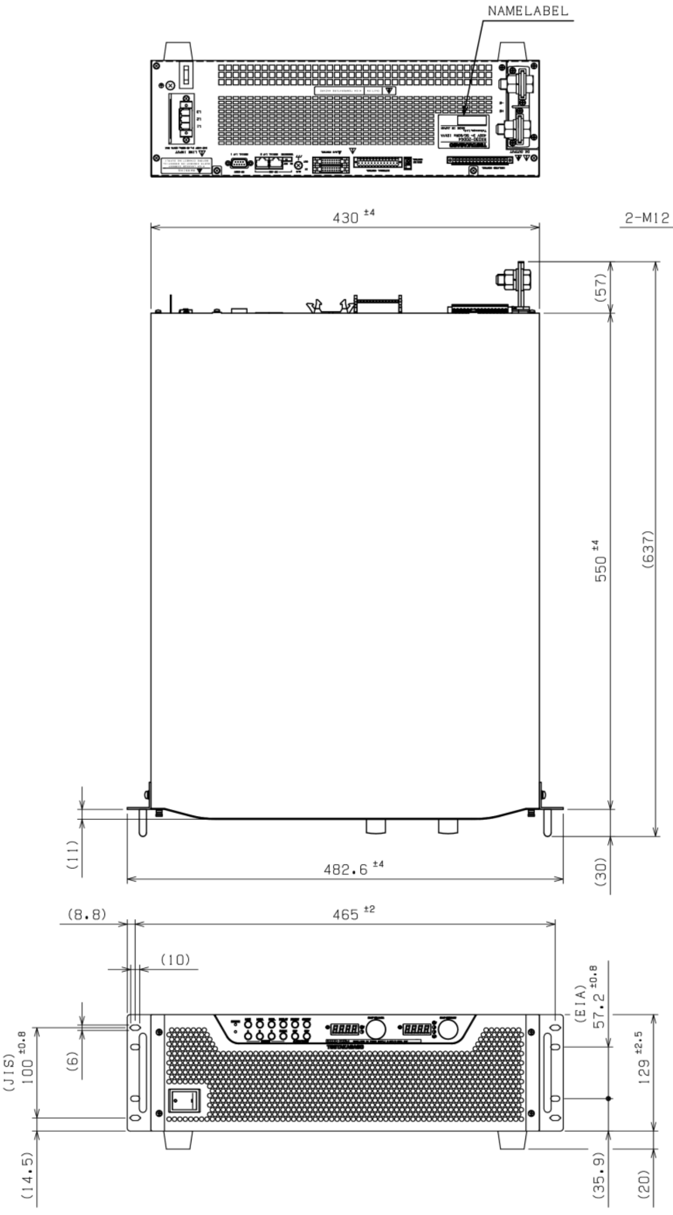
寸法・質量

仕様・形名	30-200	30-400	60-100	60-200	500-12	500-24	1000-6	1000-12
外形寸法（mm）*15	W:430mm H:129mm D:550mm	W:430mm H:221mm D:550mm	W:430mm H:129mm D:550mm	W:430mm H:221mm D:550mm	W:430mm H:129mm D:550mm	W:430mm H:221mm D:550mm	W:430mm H:129mm D:550mm	W:430mm H:221mm D:550mm
最大寸法（mm）*16	W:482.6mm H:149mm D:637mm	W:482.6mm H:241mm D:646mm	W:482.6mm H:149mm D:637mm	W:482.6mm H:241mm D:637mm	W:482.6mm H:149mm D:625mm	W:482.6mm H:241mm D:625mm	W:482.6mm H:149mm D:625mm	W:482.6mm H:241mm D:625mm
質量	約 24.0kg	約 43.0kg	約 23.0kg	約 39.0kg	約 22.0kg	約 37.0kg	約 23.0kg	約 38.0kg
出力端子	銅バー (M12 ﾎﾞﾙﾄ)	銅バー (M12 ﾎﾞﾙﾄ)	銅バー (M12 ﾎﾞﾙﾄ)	銅バー (M12 ﾎﾞﾙﾄ)	銅バー (M5 ﾋﾞｽ)	銅バー (M5 ﾋﾞｽ)	銅バー (M5 ﾋﾞｽ)	銅バー (M5 ﾋﾞｽ)
入力端子	4P 端子台							

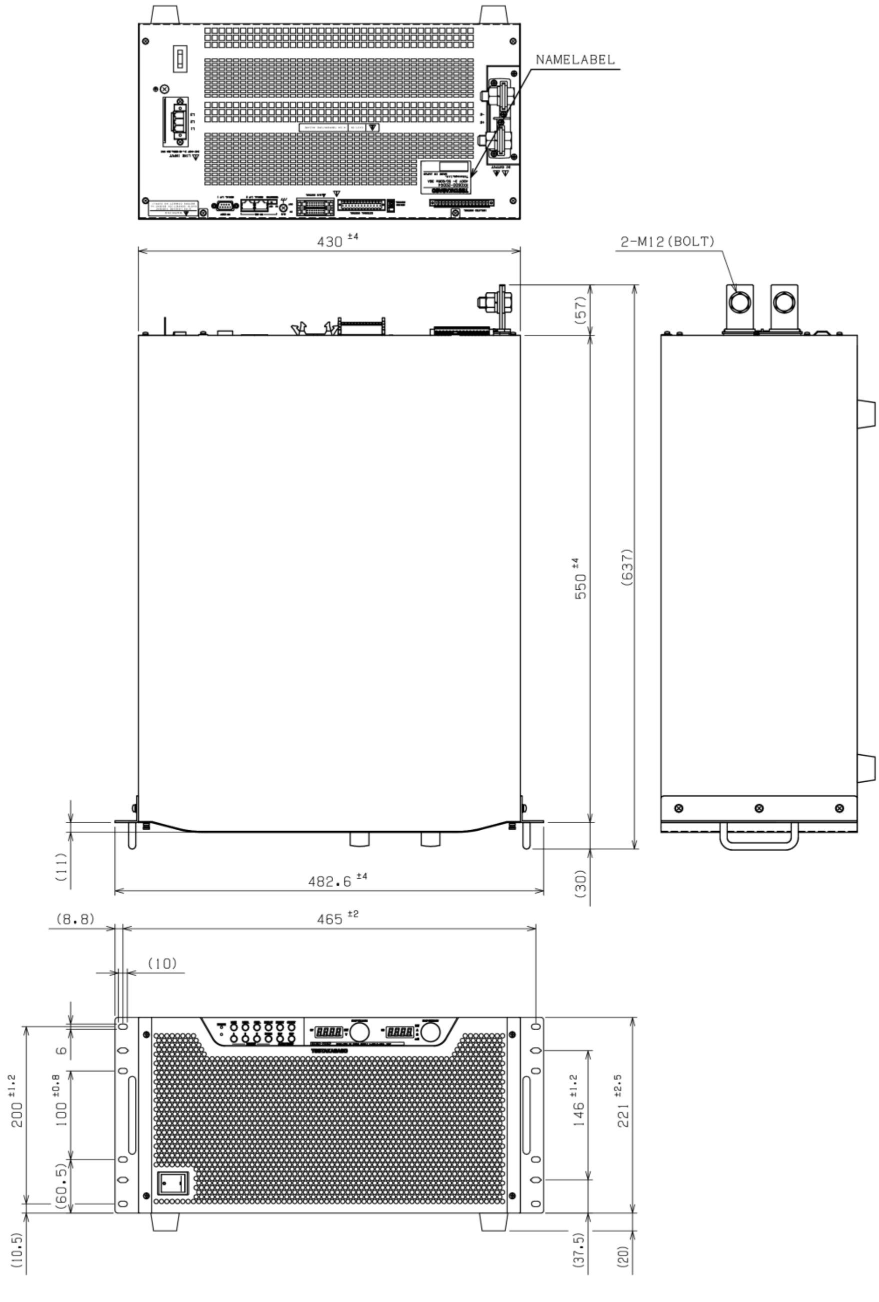
注）*15：突起物含まず
　　*16：取っ手、ツマミ、ゴム足は含む
　　　　出力端子カバーは含まない

外形寸法図

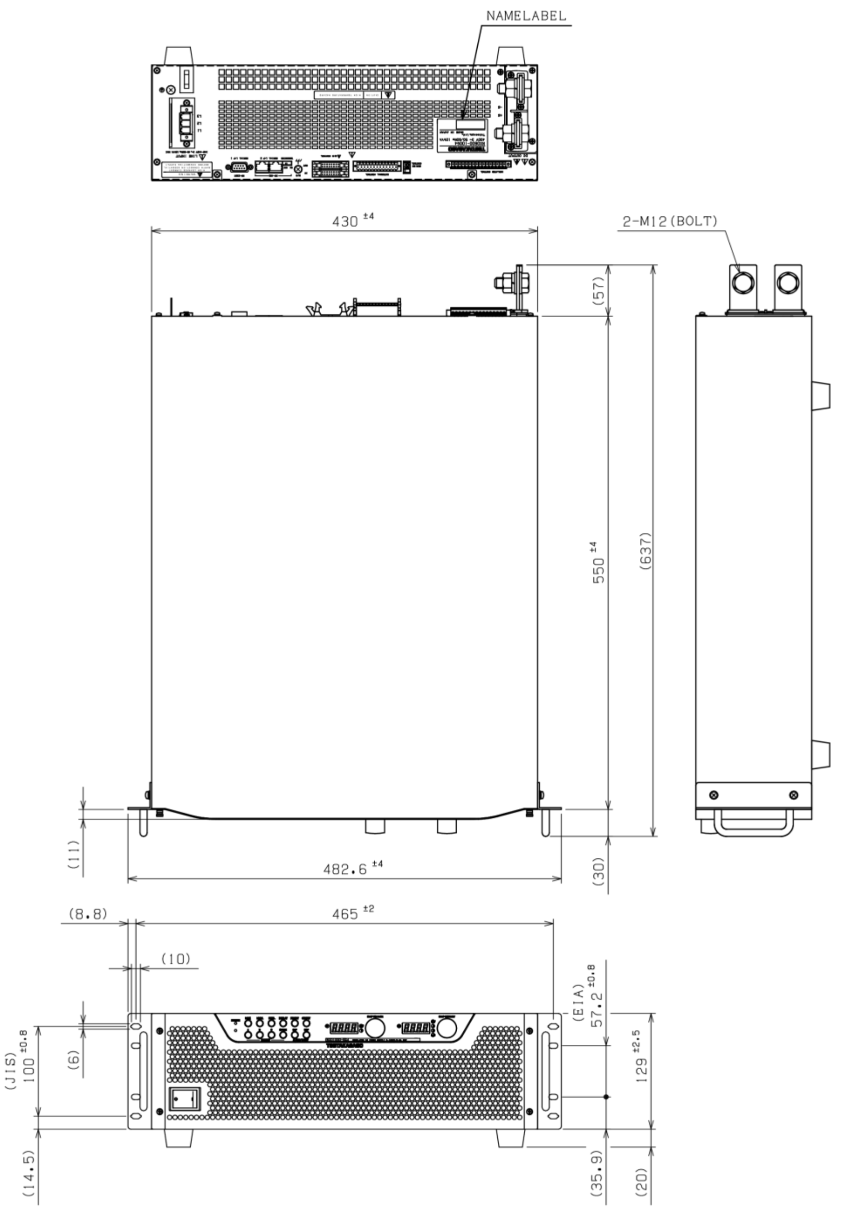
1.HX-S-030-200G4(F)･(Ｉ)



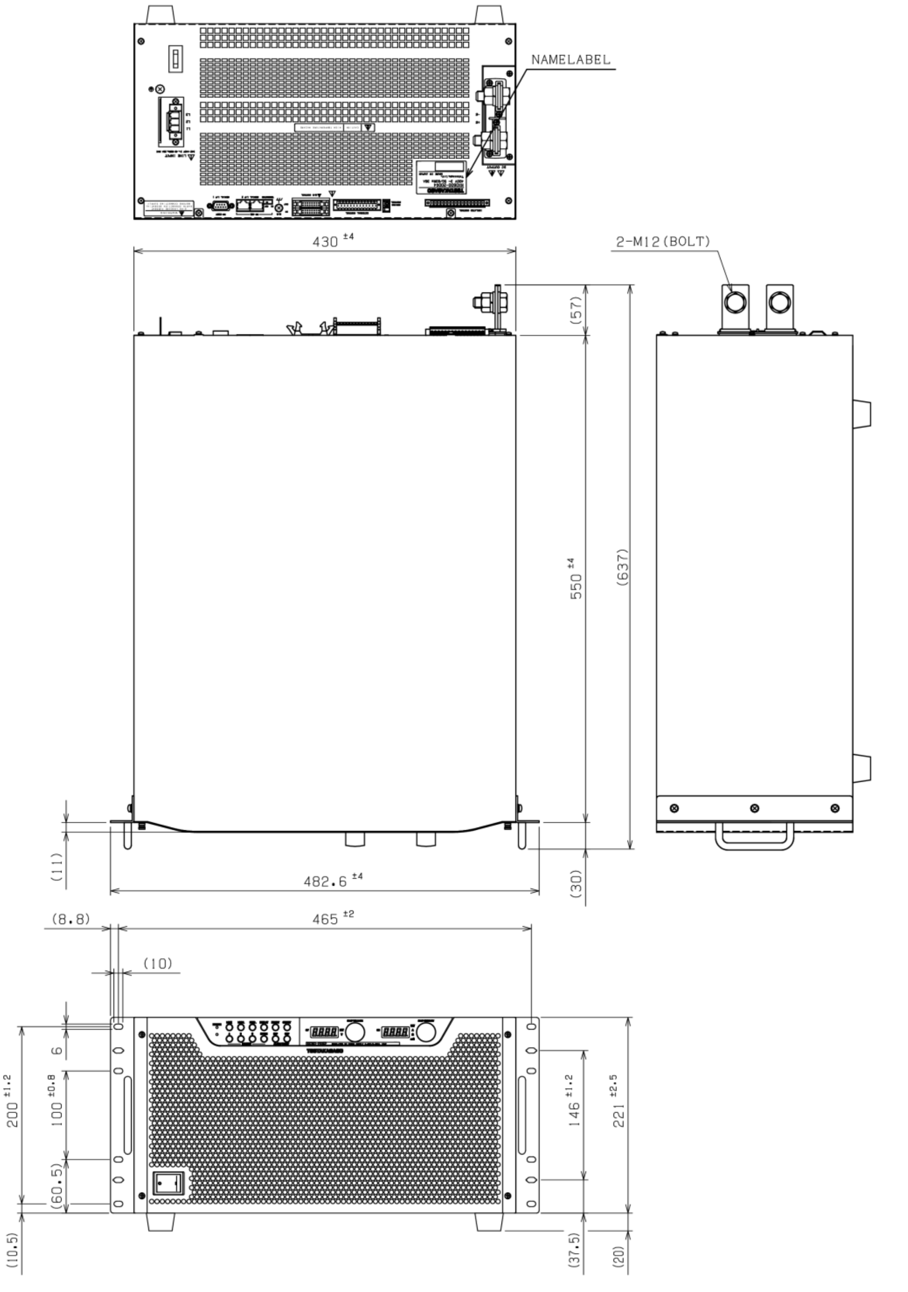
2.HX-S-030-400G4(F)・(Ｉ)



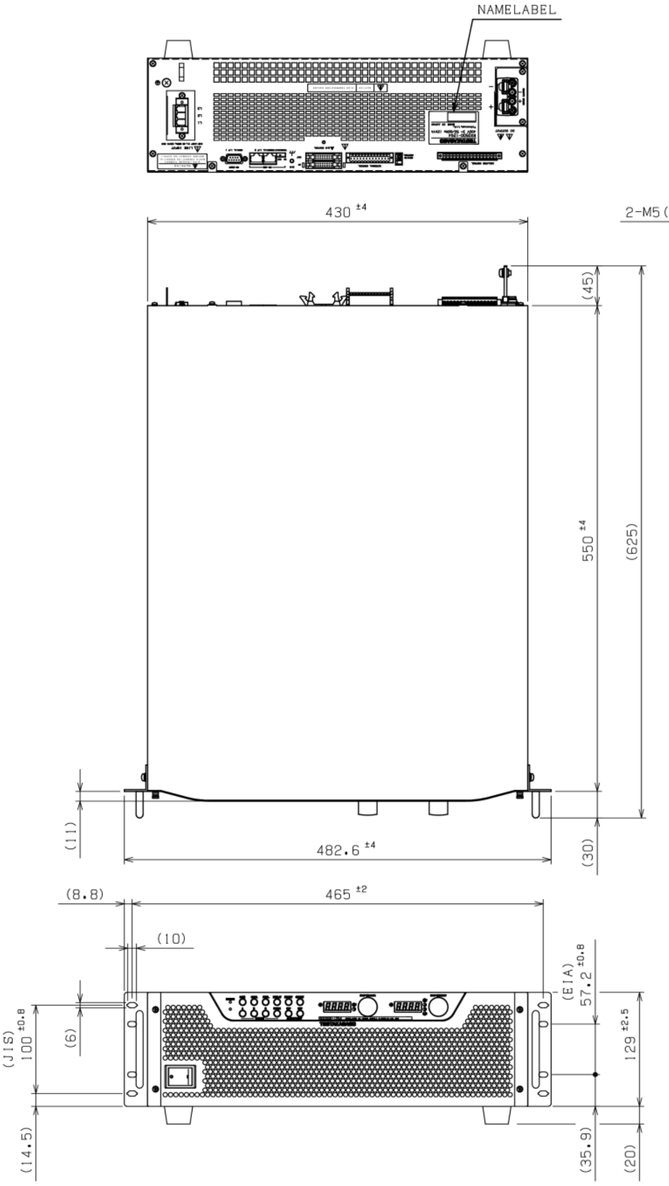
3.HX-S-060-100G4(F)・(Ｉ)



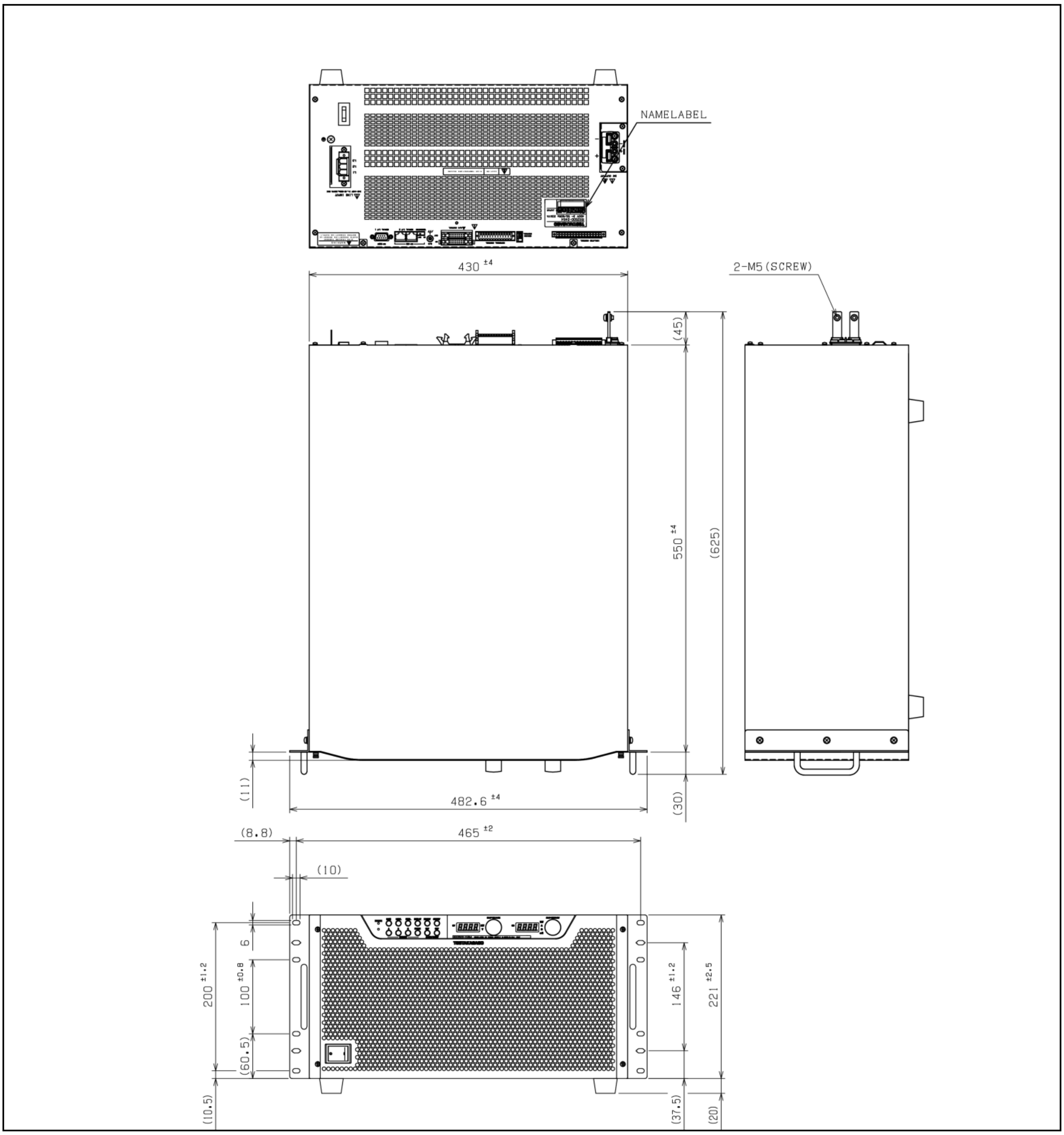
4.HX-S-060-200G4(F)･(Ｉ)



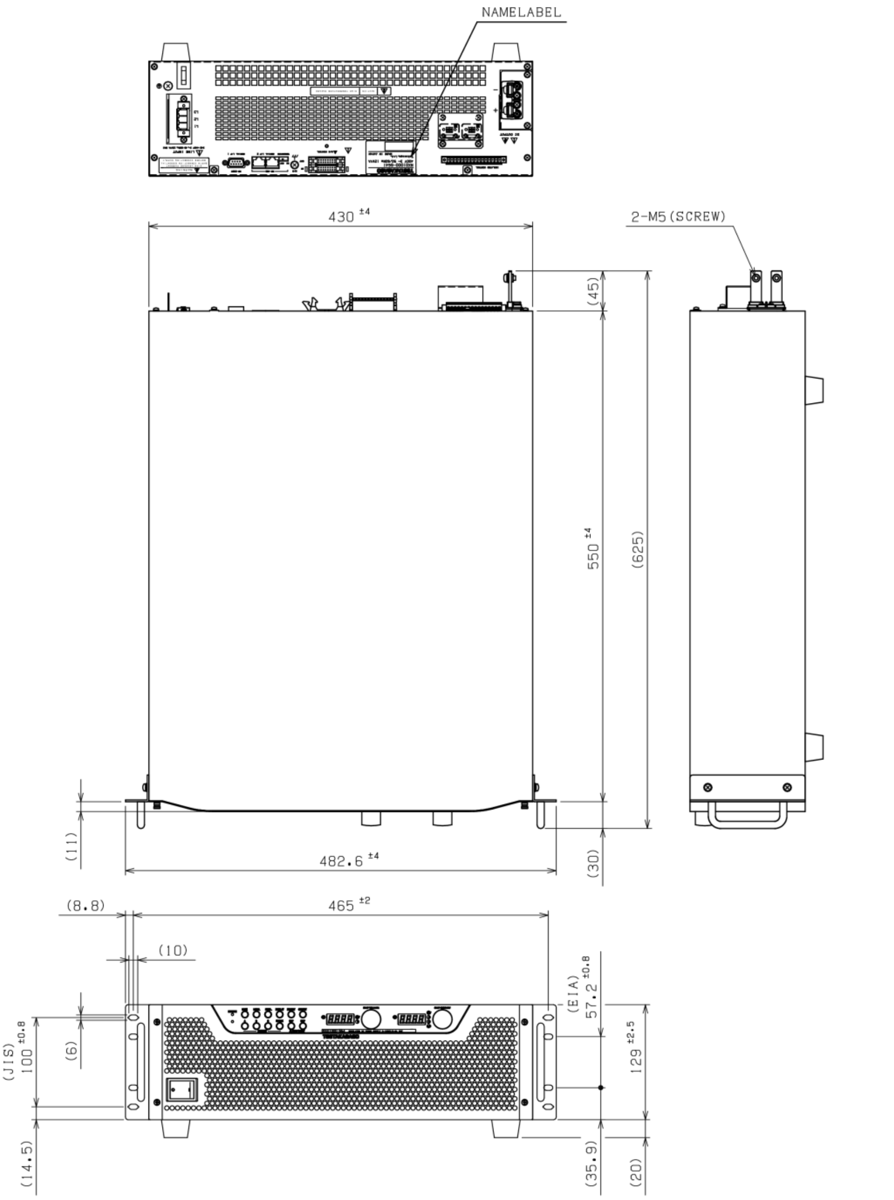
5.HX-S-0500-12G4(F)･(Ｉ)



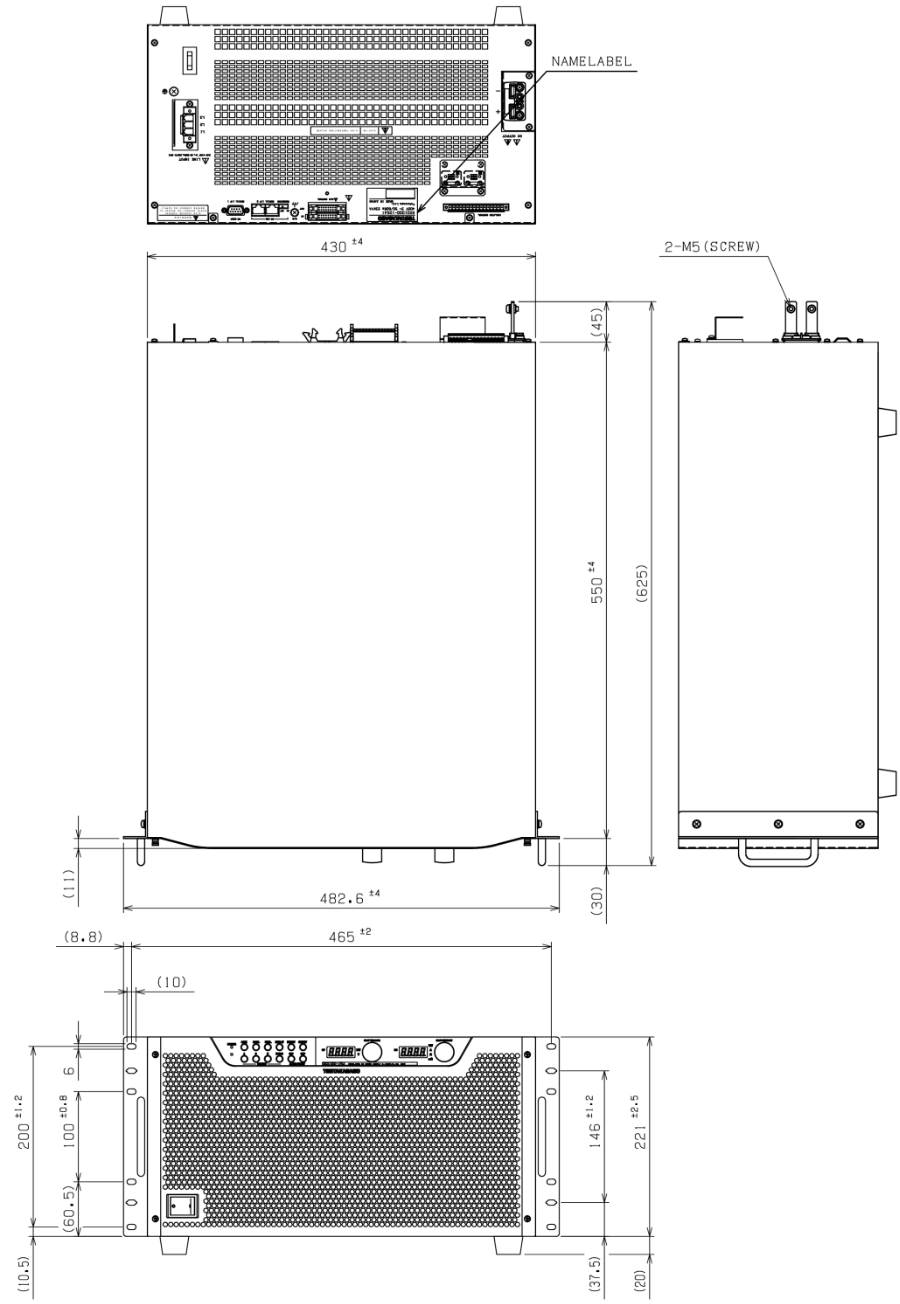
6.HX-S-0500-24G4(F)･(Ｉ)



7.HX-S-01000-6G4(F)・I



7.HX-S-01000-12G4(F)I



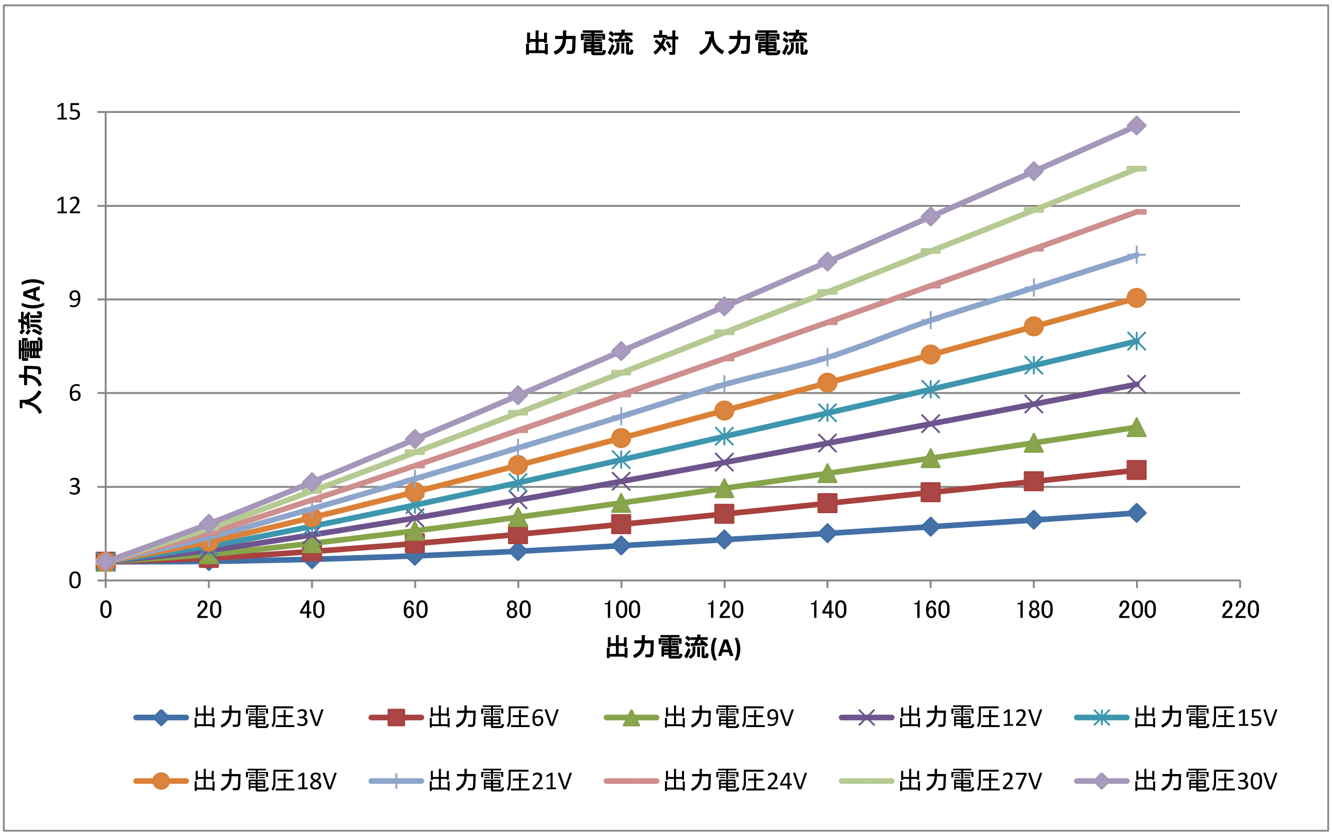
【 このﾍﾟｰｼﾞは空白です 】

付　録

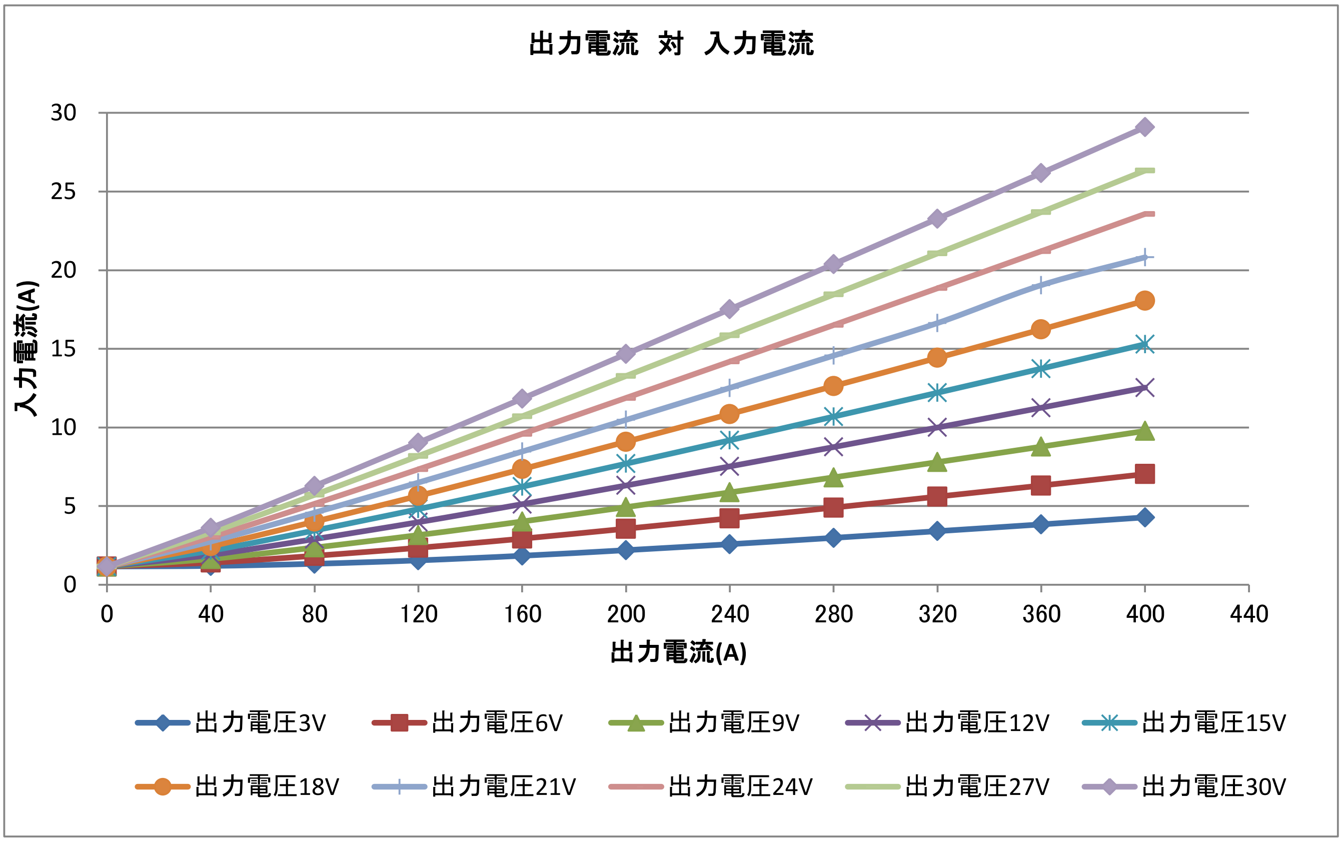
付録① 出力電流　対　入力電流

※以下に示すグラフは入力電圧 AC400V、力率が 0.65 の場合です。

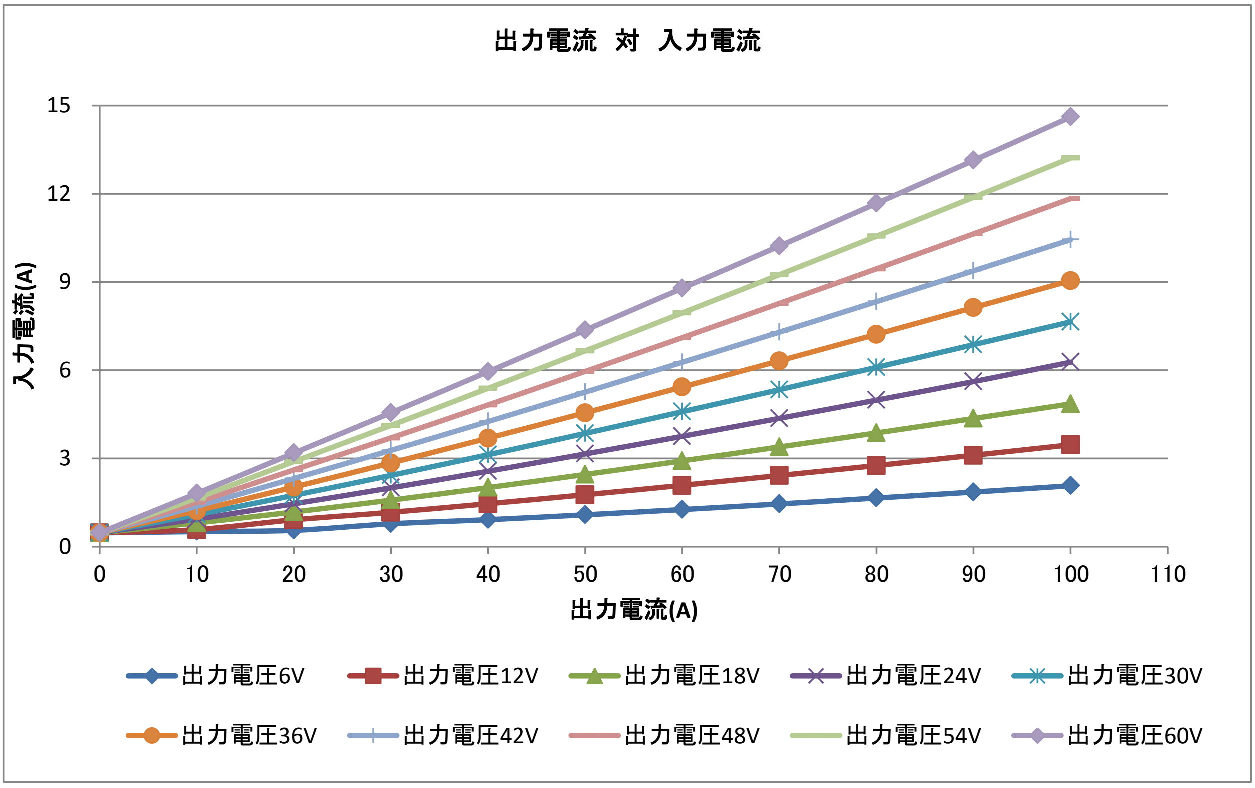
1.HX-S-030-200G4



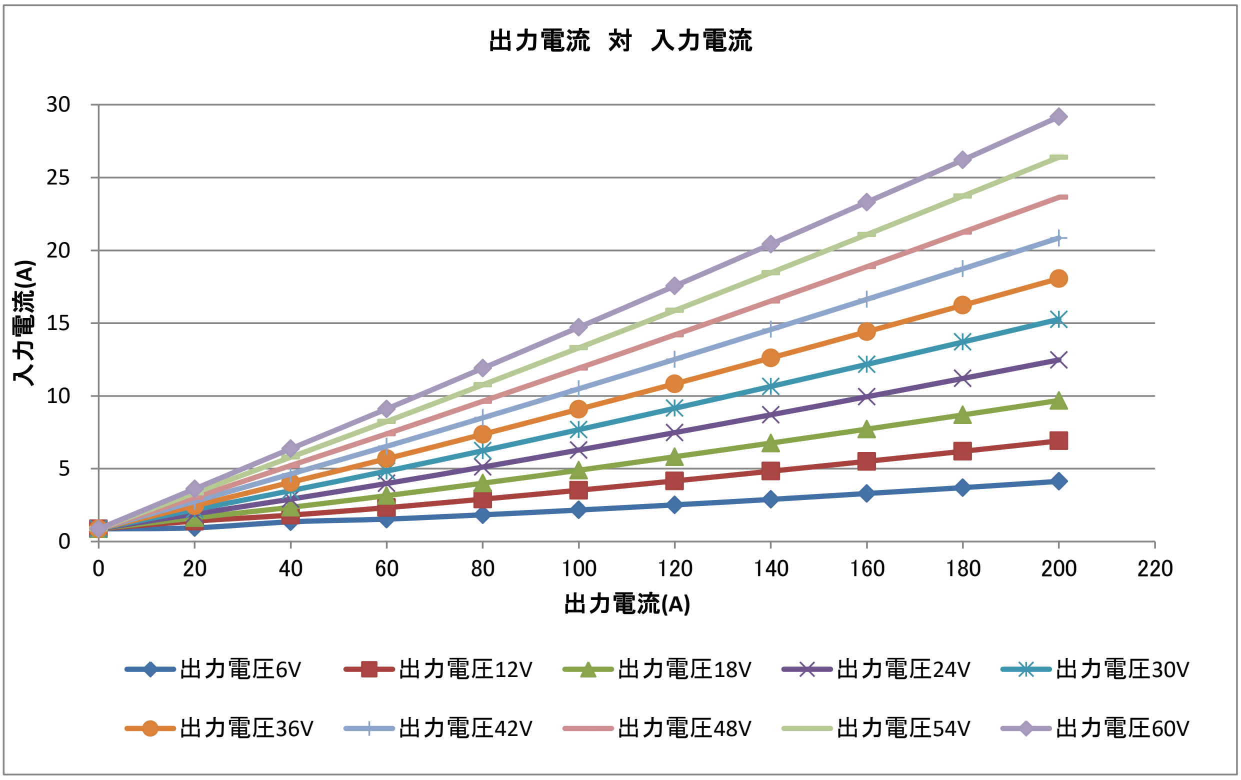
2.HX-S-030-400G4



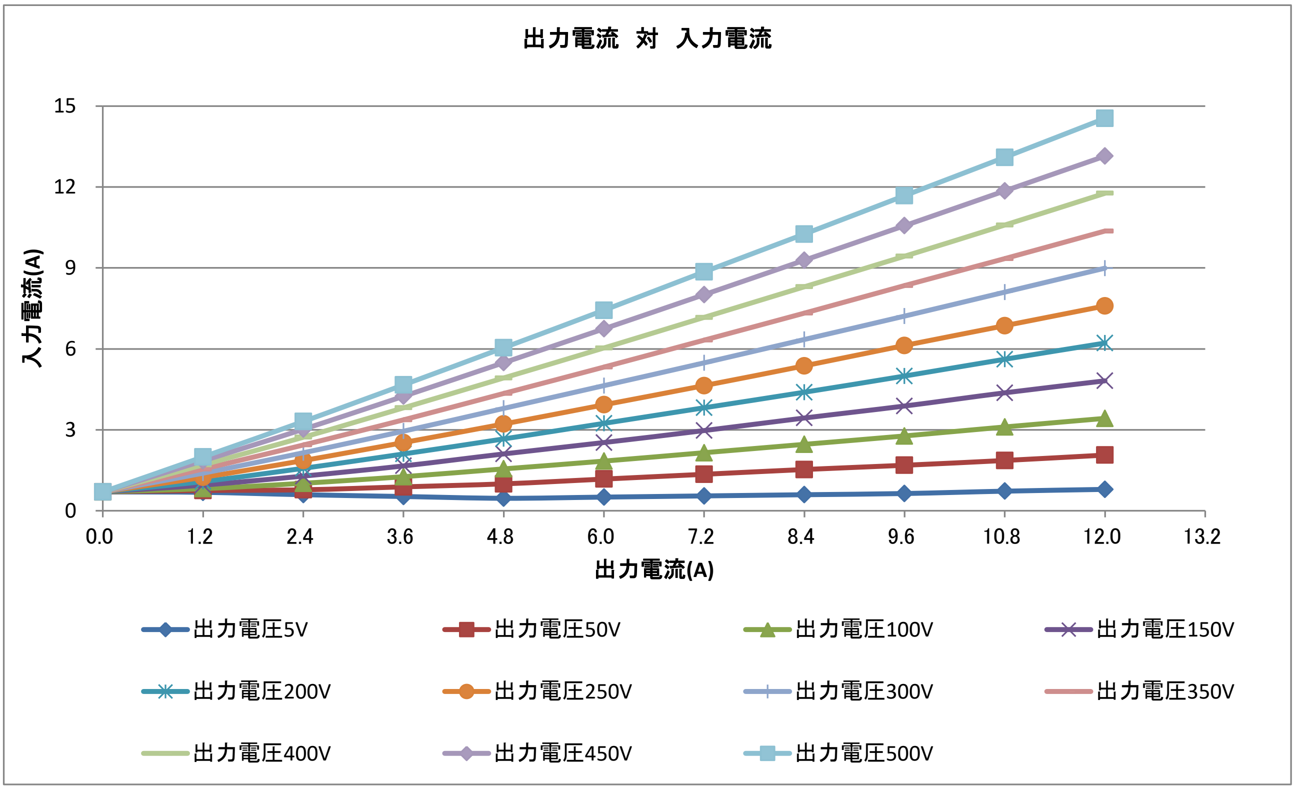
3.HX-S-060-100G4



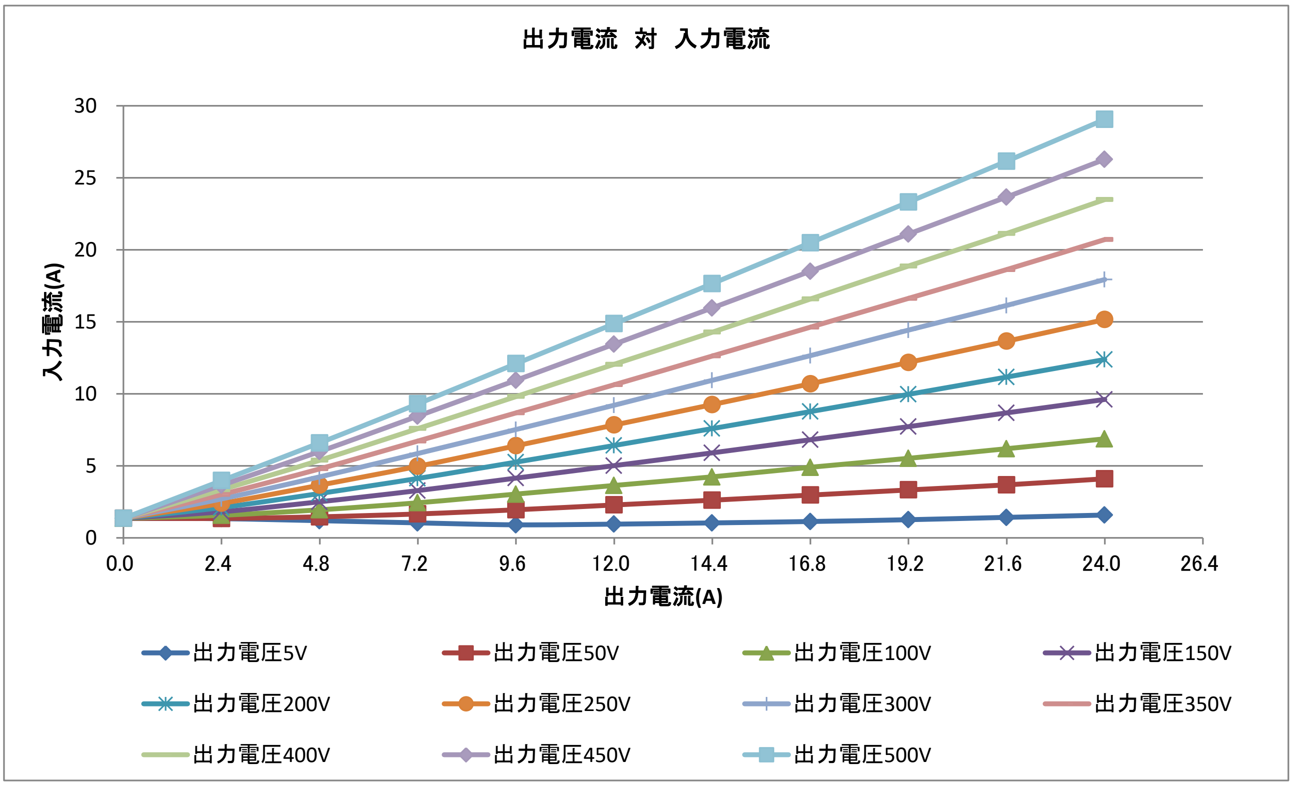
4.HX-S-060-200G4



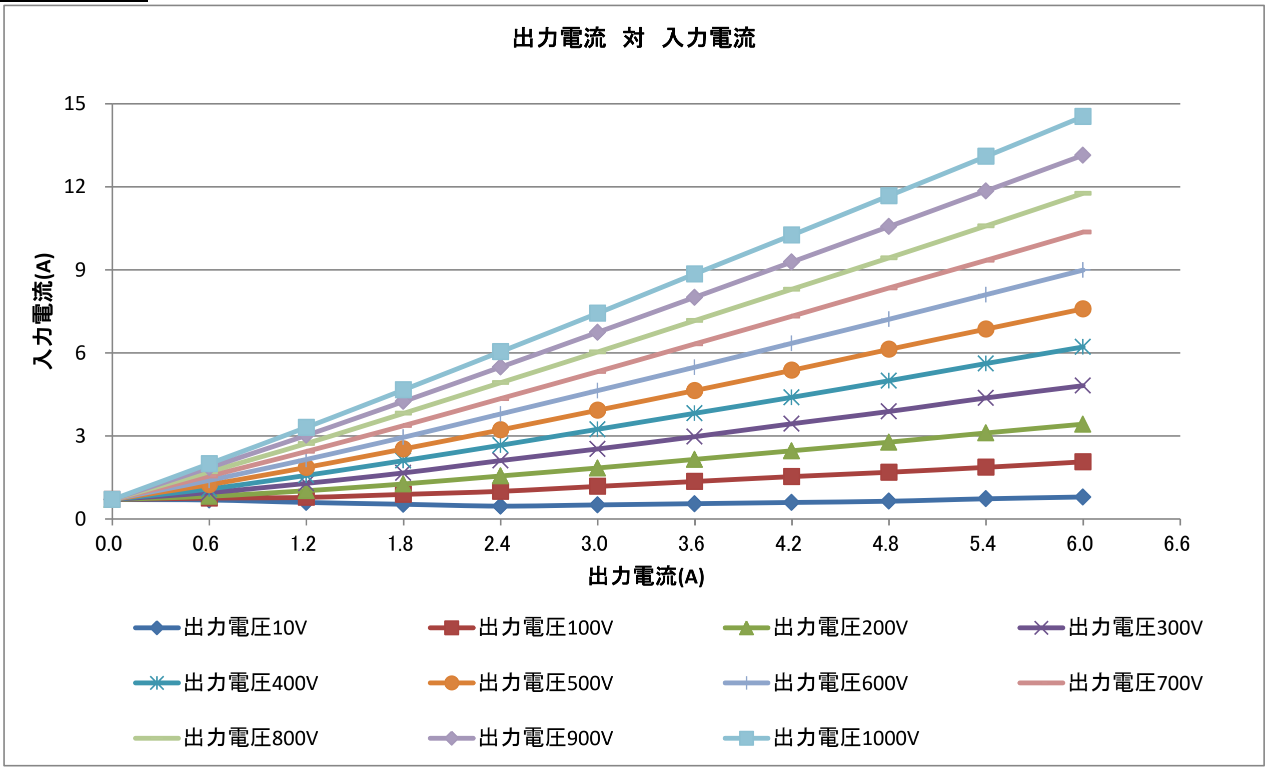
5.HX-S-0500-12G4



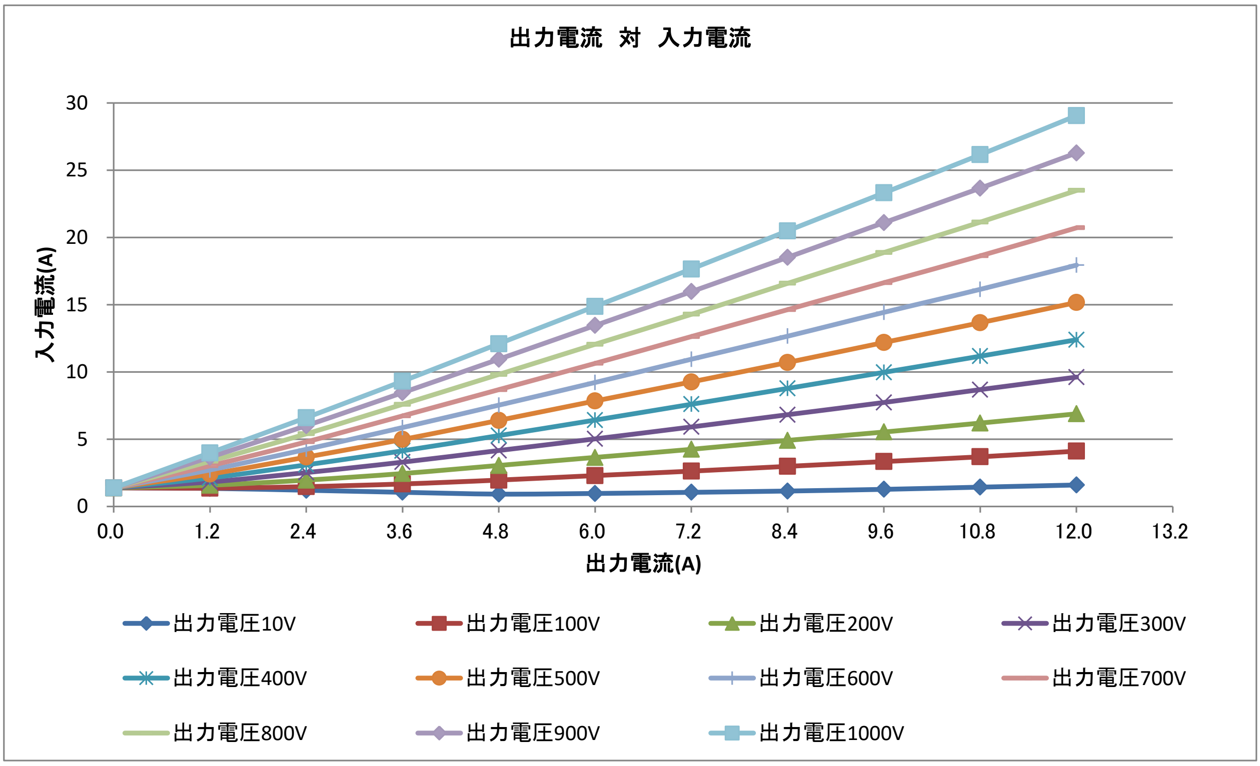
6.HX-S-0500-24G4



7.HX-S-01000-6G4

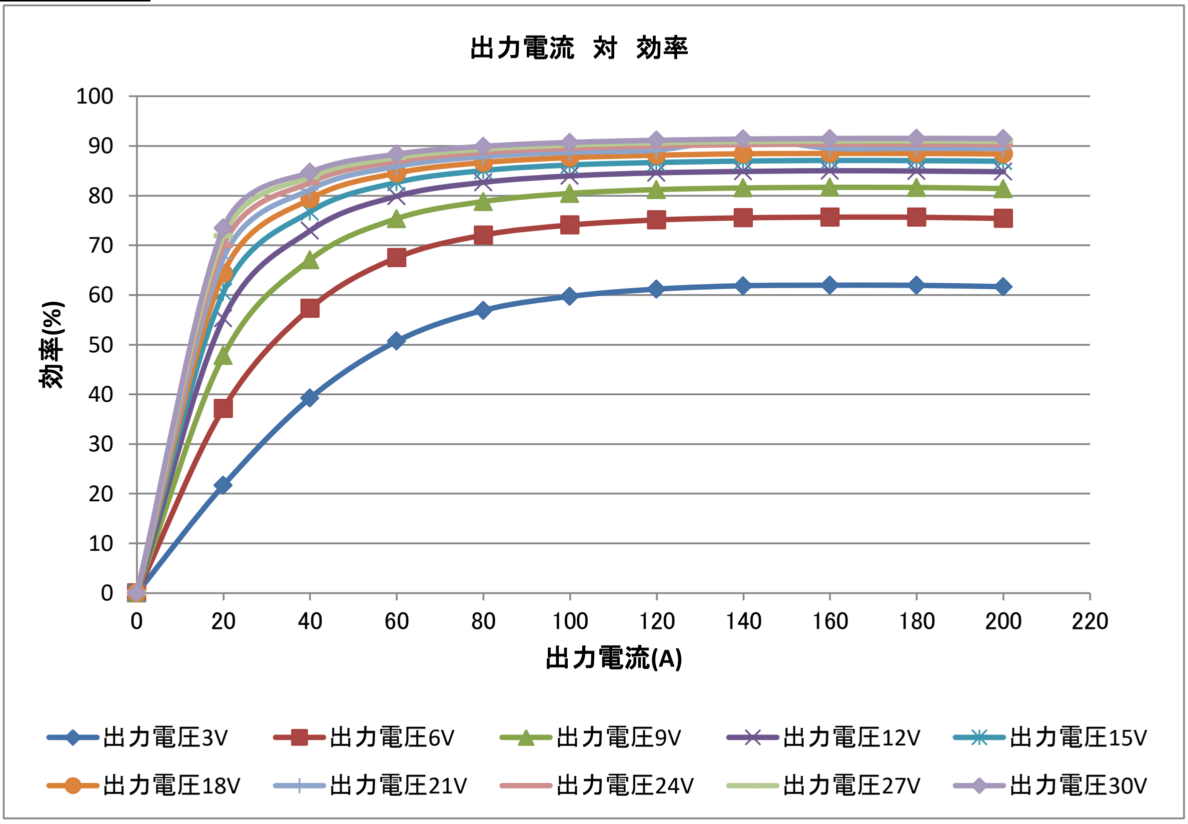


8.HX-S-01000-12G4

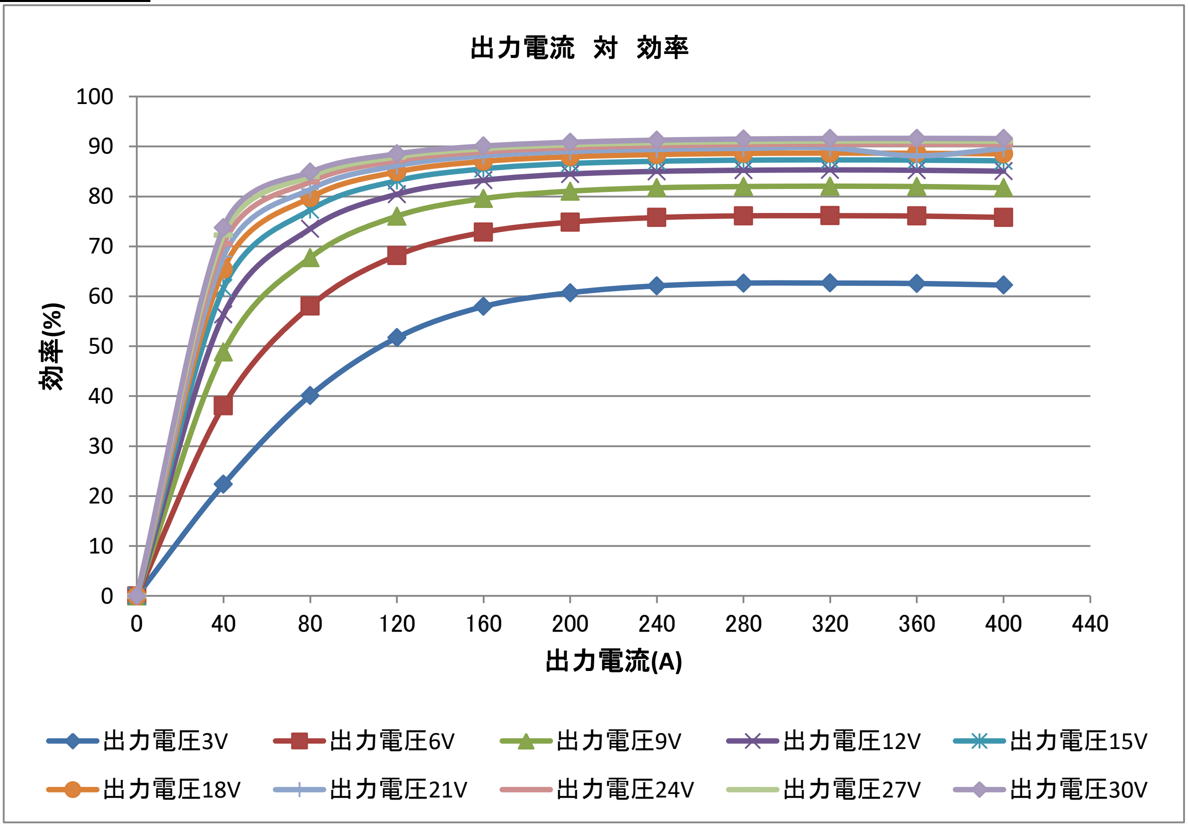


付録② 出力電流　対　効率

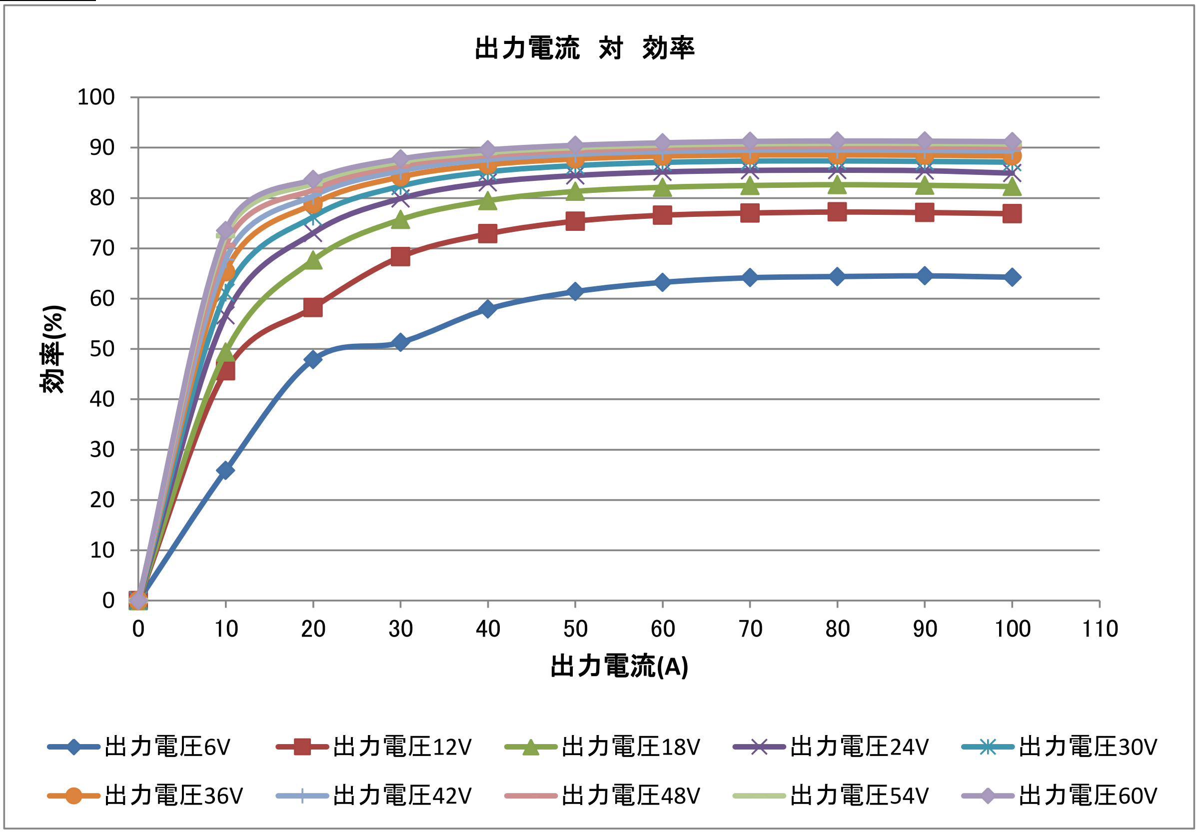
1.HX-S-030-200G4



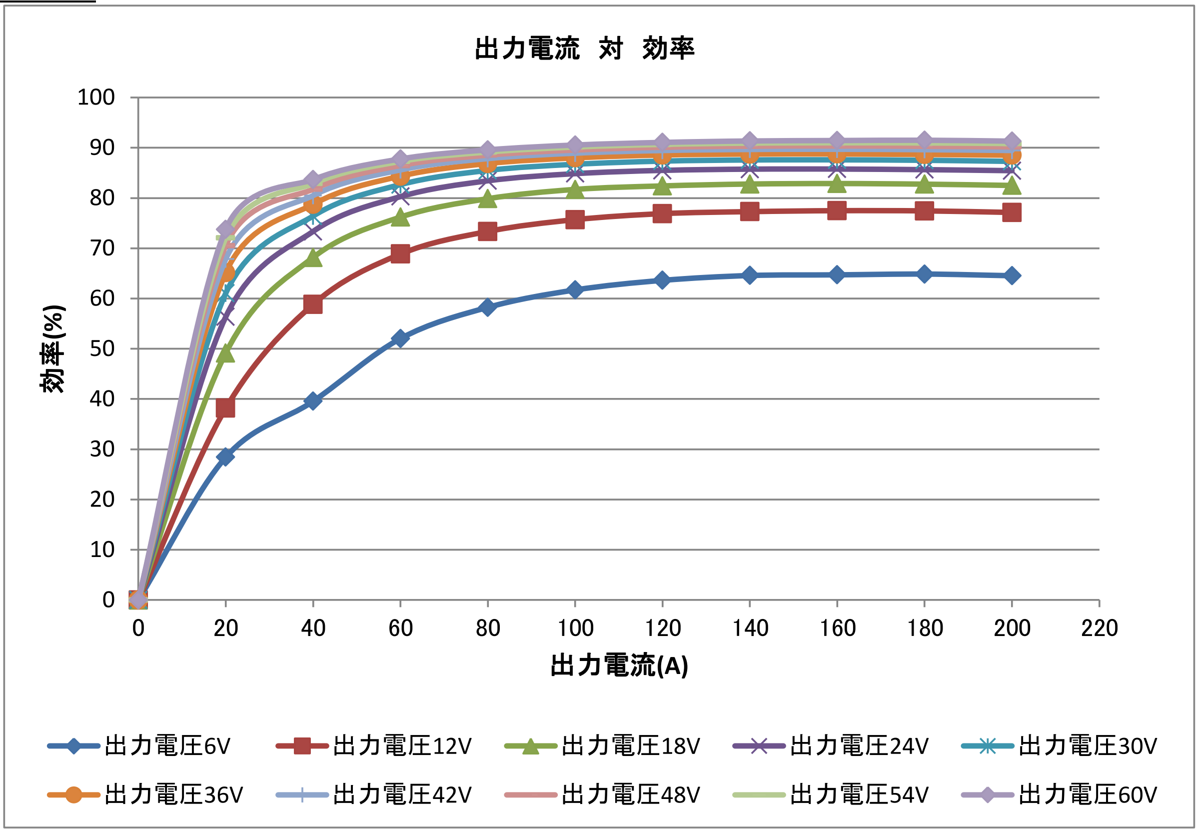
2.HX-S-030-400G4



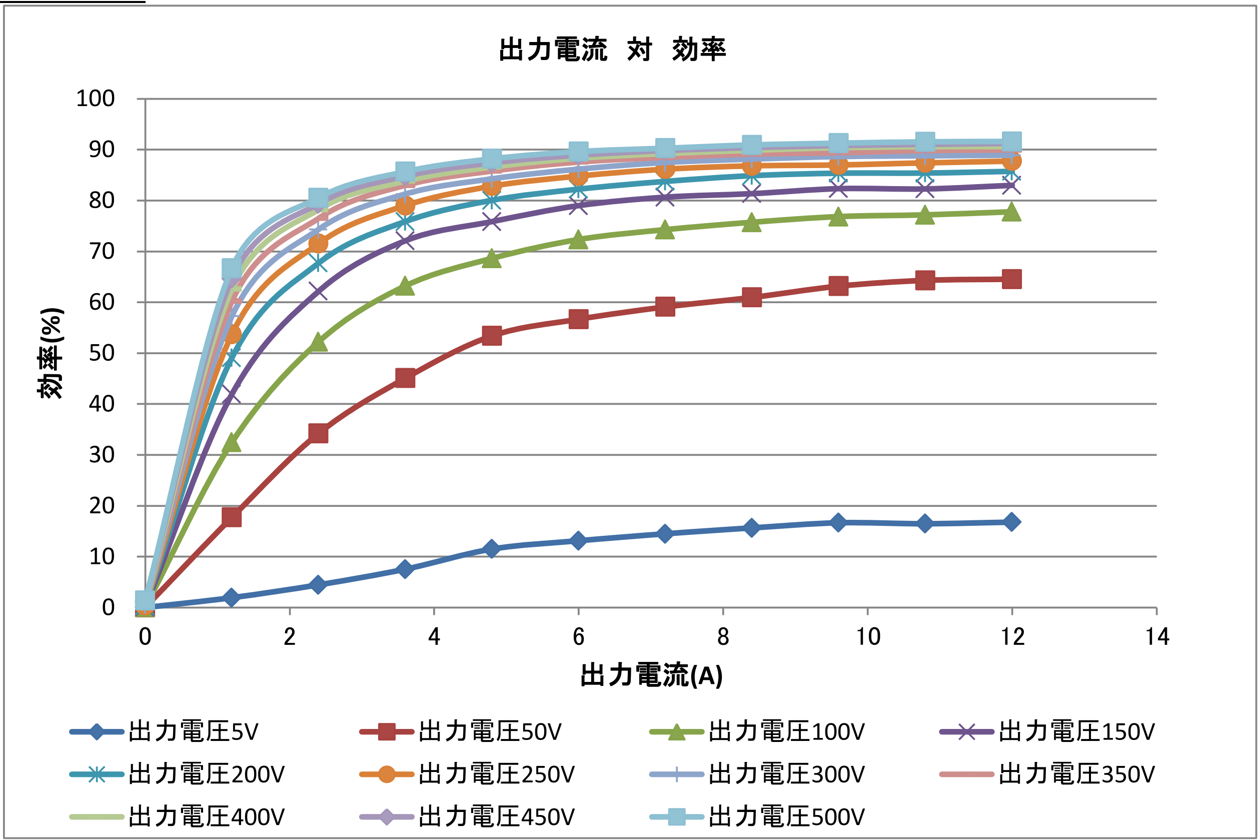
3.HX-S-060-100G4



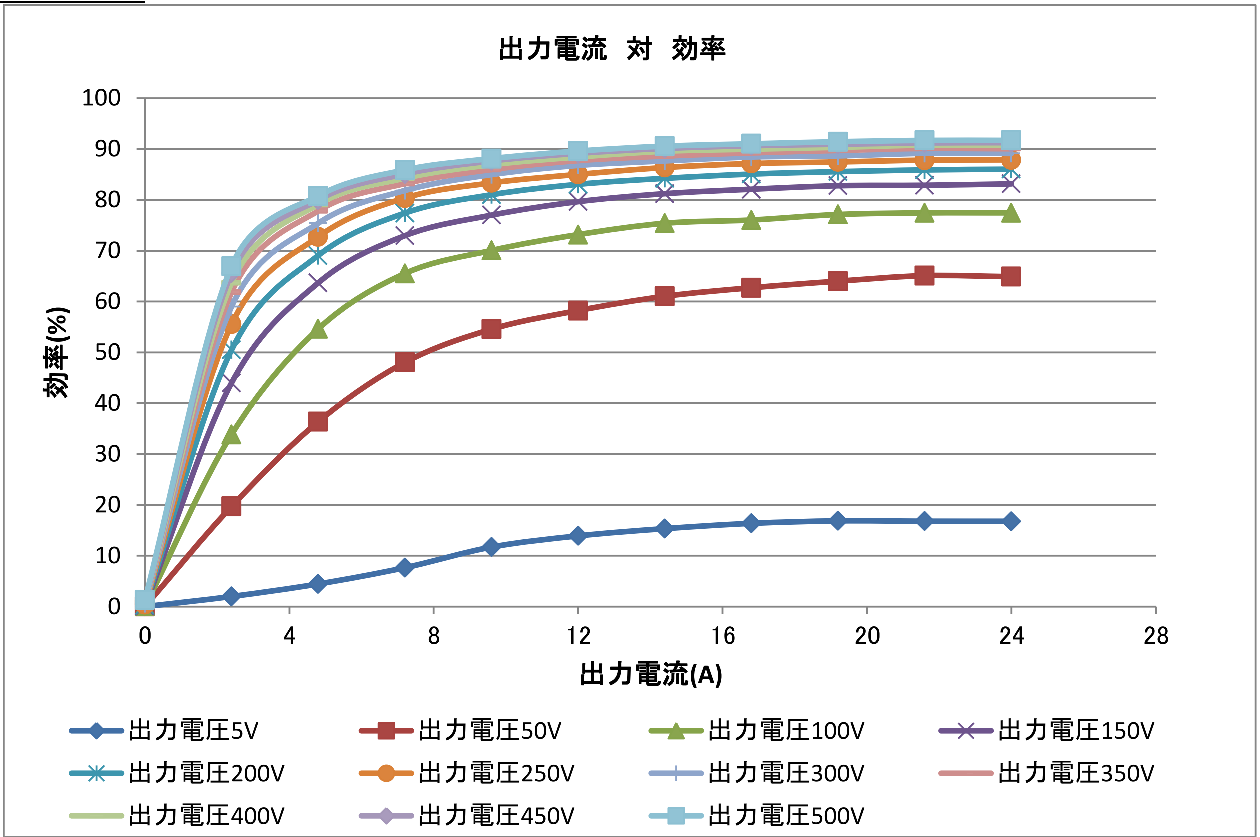
4.HX-S-060-200G4



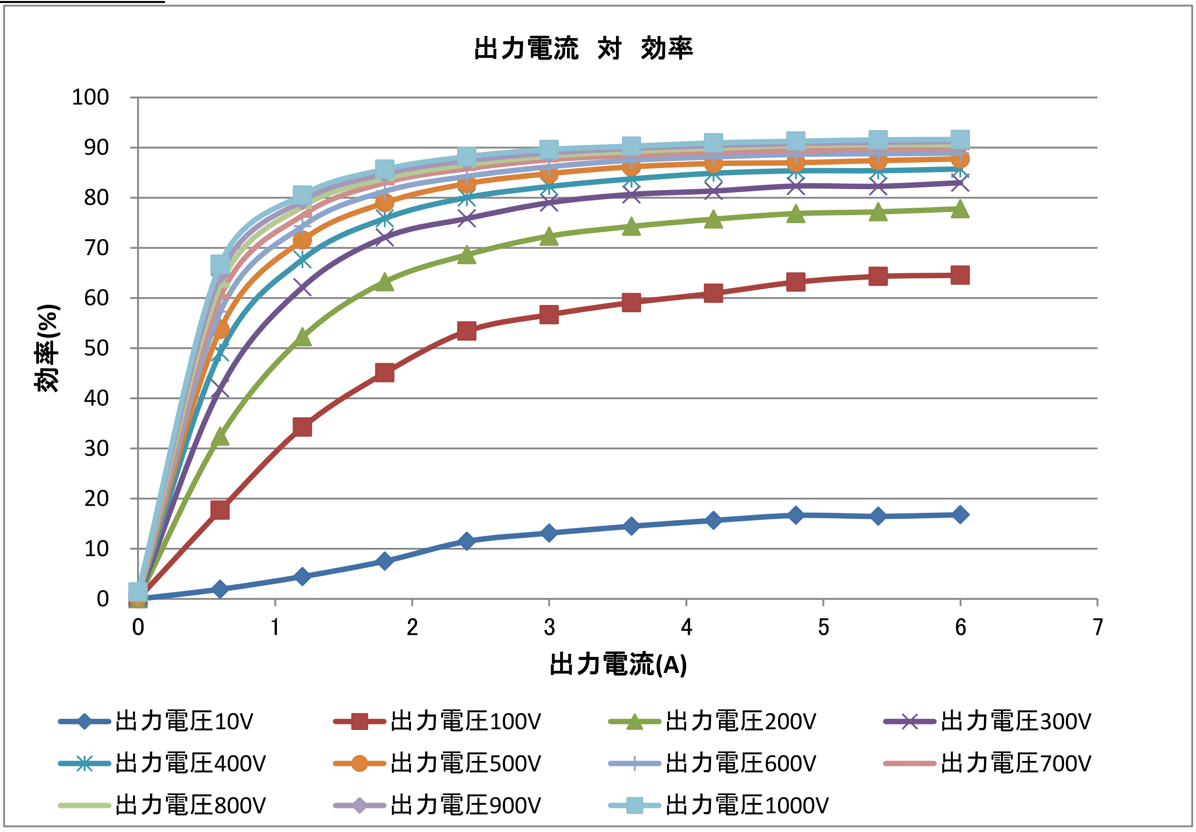
5.HX-S-0500-12G4



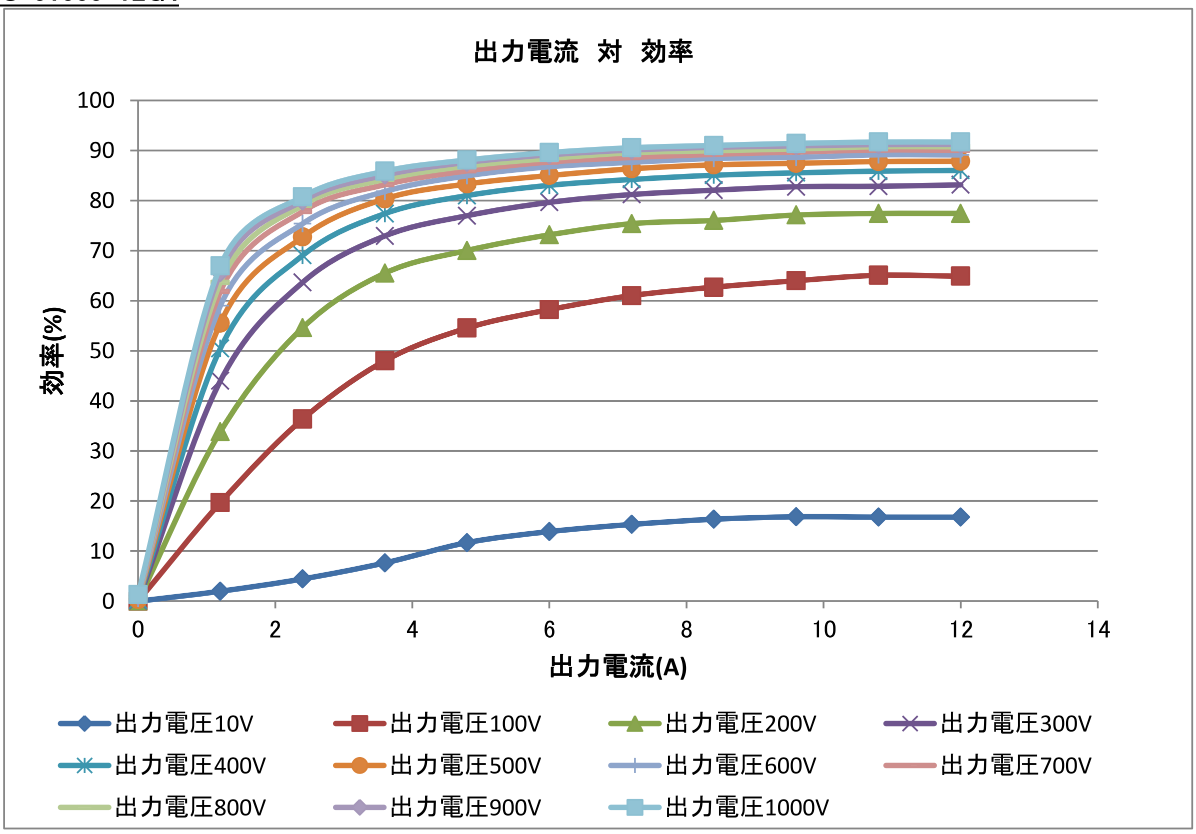
6.HX-S-0500-24G4



7.HX-S-01000-6G4

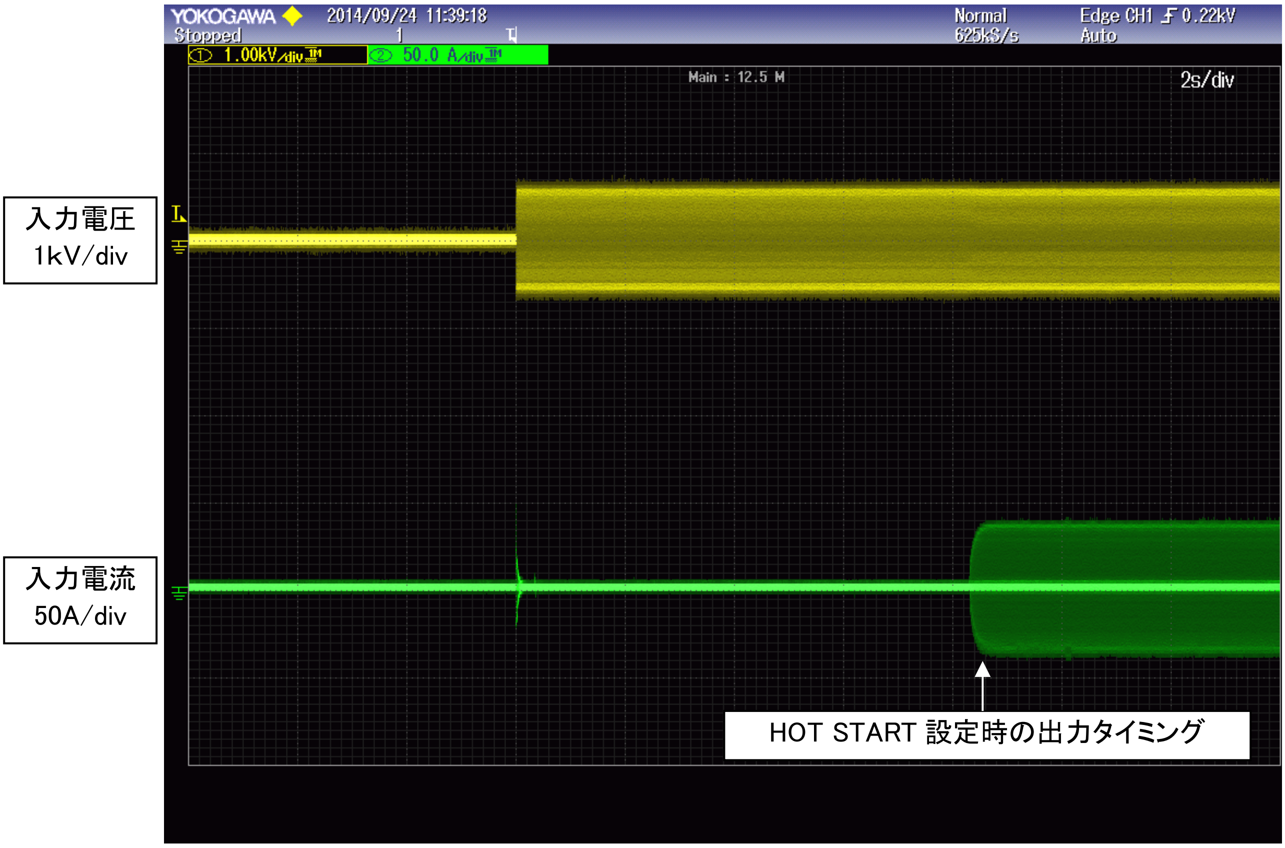


8.HX-S-01000-12G4



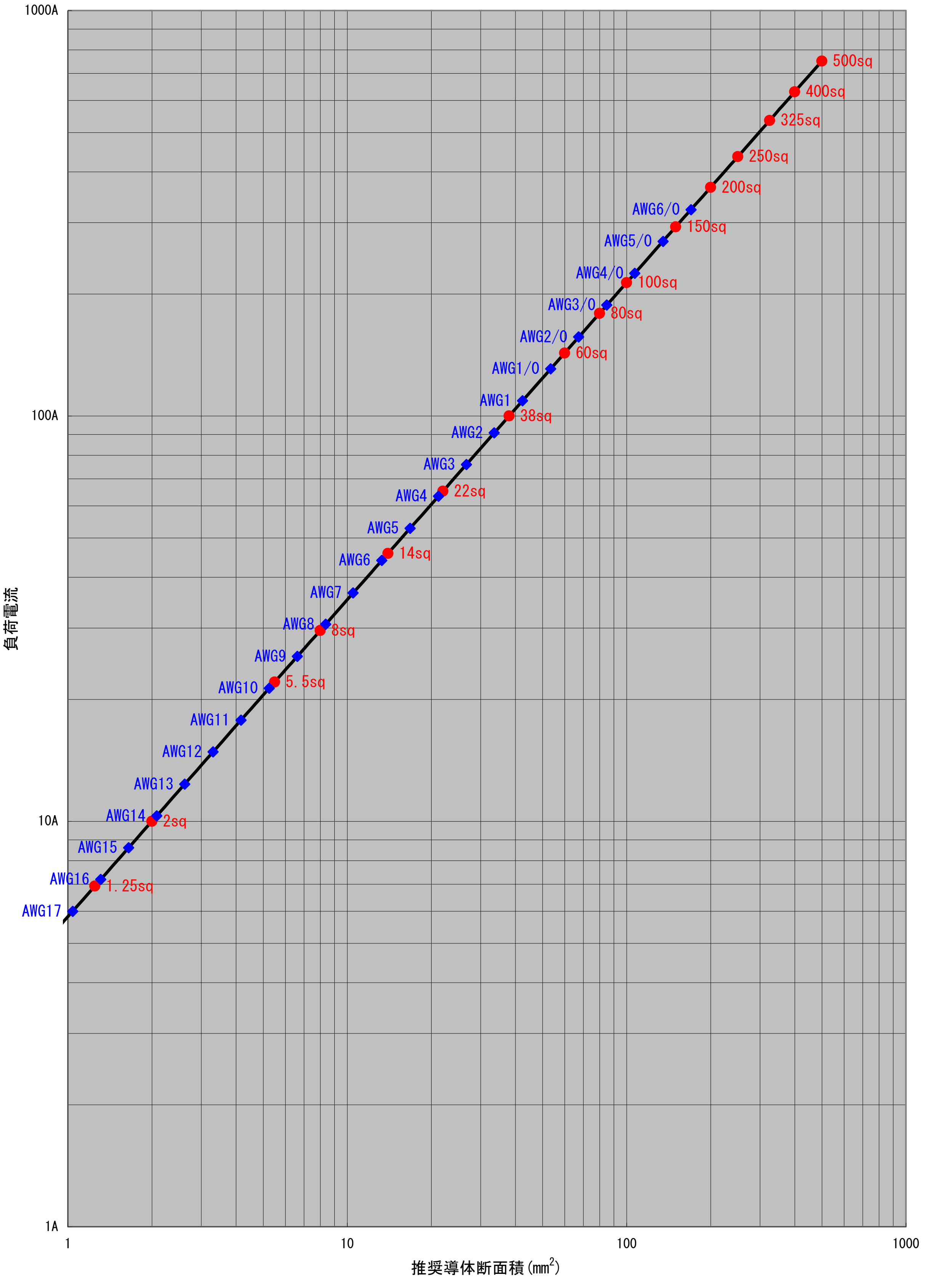
付録③ 突入電流波形

・AC440V入力時の全体波形

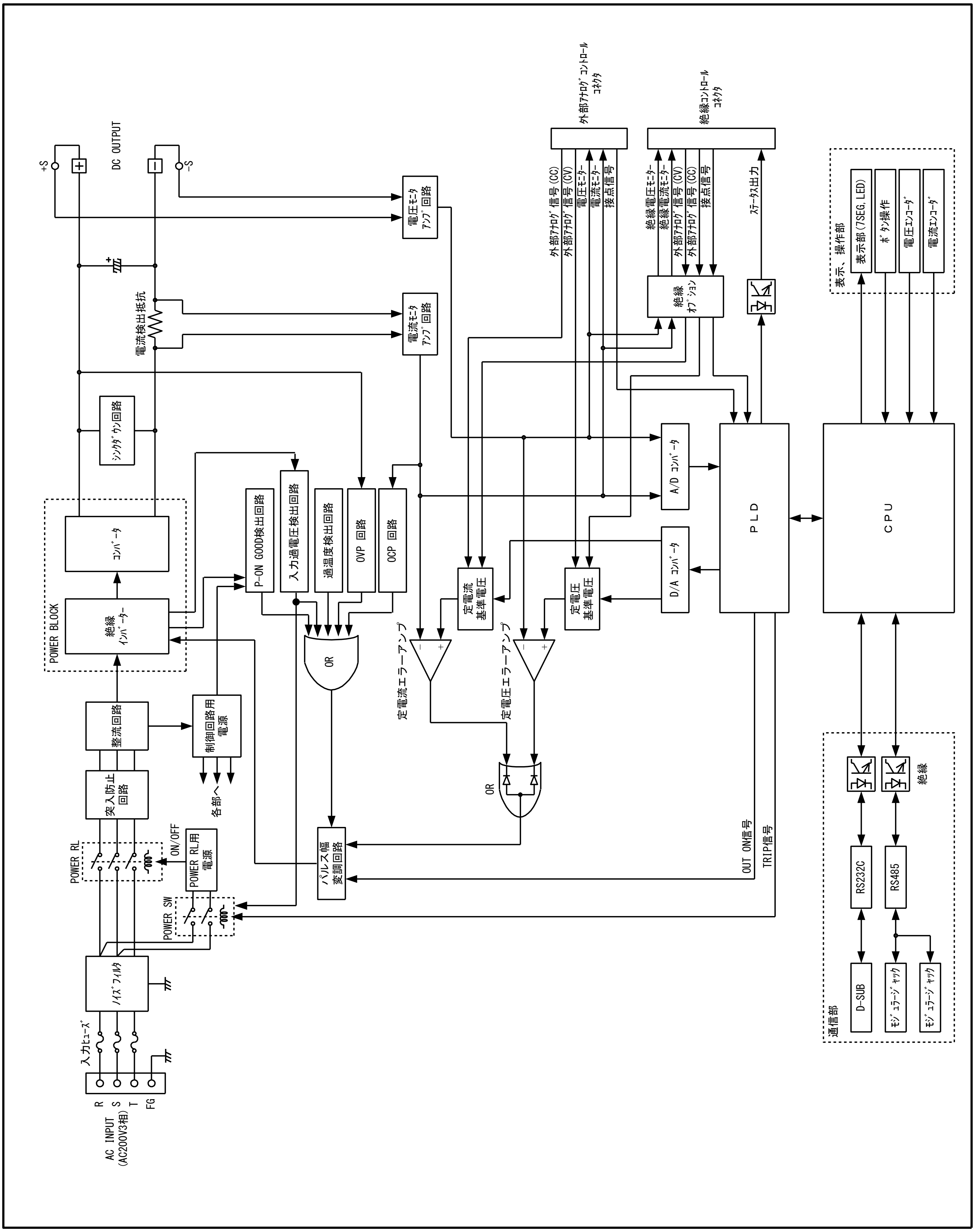


・AC440V入力時の拡大波形

付録④ 負荷電流　対　推奨導体面積



付録⑤ 回路ブロック図


DC OUTPUT
+S
−S
電圧モニタアンプ回路
電流モニタアンプ回路
電流検出抵抗
シンクダウン回路
コンバータ
絶縁インバーター
POWER BLOCK
整流回路
制御回路用電源
各部へ
突入防止回路
POWER RL
ON/OFF
POWER RL用電源
POWER SW
ノイズフィルタ
入力ヒューズ
R
S
T
FG
AC INPUT
(AC200V3相)
P-ON GOOD検出回路
入力過電圧検出回路
過温度検出回路
OVP 回路
OCP 回路
OR
パルス幅変調回路
定電流エラーアンプ
定電圧エラーアンプ
OR
定電流基準電圧
定電圧基準電圧
A/D コンバータ
D/A コンバータ
PLD
CPU
外部アナログコントロールコネクタ
外部アナログ信号(CC)
外部アナログ信号(CV)
電圧モニター
電流モニター
接点信号
絶縁コントロールコネクタ
絶縁電圧モニター
絶縁電流モニター
外部アナログ信号(CV)
外部アナログ信号(CC)
接点信号
ステータス出力
絶縁オプション
表示、操作部
表示部(7SEG,LED)
ボタン操作
電圧エンコーダ
電流エンコーダ
OUT ON信号
TRIP信号
絶縁
RS232C
RS485
D-SUB
モジュラージャック
モジュラージャック
通信部

【 このﾍﾟｰｼﾞは空白です 】

高砂製作所

〒213-8558
神奈川県川崎市高津区溝口 1-24-16