

定電圧／定電流 直流電源

HX-G4 series

取扱説明書



HX030-200G4/HX030-400G4

HX060-100G4/HX060-200G4

HX0500-12G4/HX0500-24G4

HX01000-6G4/HX01000-12G4

ご注意

このWeb版取扱説明書の内容とお手持ちの製品の添付品等による取扱説明書と内容等に違いがある場合があります。このWeb版取扱説明書は、情報のすべてを公開しているわけではなく、公開上の都合により一部を、提供するPDFから削除して提供している場合があります。また取扱説明書の一部にはスキャニングしたものも含まれますので、汚れ、にじみ、かすれ、傾きがある場合があります。

ダウンロードから日数が経過すると仕様や注意事項のほか安全にお使いいただく為の情報が最新でない場合があります。また営業等の連絡先が変更となっている場合がありますので、定期的にホームページで最新の情報をご覧ください。以上あらかじめご了承ください。

安全上のご注意	4
安全にお使いいただくために	5
輸出について	5
本機について	6
本機の特長	7
各部の名称とはたらき	8
前面パネル	8
背面パネル	10
背面パネル(各機種個別部)	11
準備と接続	12
開梱	12
設置場所	13
動作電源の接続	14
入力の接続	15
負荷の接続	17
出力端子カバーの取り付け方	19
基本的な使い方	26
初期画面表示	26
初期状態	27
工場出荷時の設定にもどす	27
設定値のバックアップ	27
定電圧電源としての使い方	28
定電流電源としての使い方	30
リモートセンシング	32
各種機能設定	33
各機能を設定する	33
設定項目一覧	34
出力ON/OFFモードの設定	38
過電圧保護回路(OVP)	39
過電圧保護の設定と解除	39
過電流保護回路(OCp)	41
過電流保護の設定と解除	41
アラーム時の動作設定	43
エラーコード表示	44
便利な機能	46
メモリー機能	46
メモリーに保存する	46
メモリーから読み出す	46
パネルメモリー保存内容一覧	47
立ち上がりモード選択機能	48
可変スルーレート機能	49
シーケンシャルON/OFF機能	51
シーケンシャルON/OFFの接続	51
シーケンシャル機能の使用方法	52
キーロック	54
内部抵抗可変	55
計測表示のスモーキング	56
直線性補償機能	57
ビープ音の設定	58

デジタル通信で使う	60
概要	60
マルチ接続	61
シリアルポート設定	62
コマンド送信間隔	62
アクセス方法	63
アクセス手順	63
マルチ接続時の通信	64
通信コマンド	65
HX-G4 標準コマンド	65
HX-G4 標準コマンドフォーマット	65
HX-G4 標準コマンド詳細	68
IEEE488.2 共通コマンド	68
SCPI コマンド	69
ADDRess 階層	69
ALM 階層	70
OUTPut 階層	72
MEASure 階層	75
SOURce 階層	78
STATus 階層	86
SYSTem 階層	88
HX 互換コマンド	98
HX 互換コマンドフォーマット	99
HX 互換コマンドの一括送付	99
HX 互換コマンドのアラームレスポンスの発生要因	99
HX 互換コマンドのデリミタ	99
HX 互換コマンドの詳細	100
HX 互換コマンドのリードバックコマンド	104
注意事項	107
直列・並列運転で使う	108
並列運転	108
接続	108
操作について	109
エラーコード表示	109
直列運転	110
接続	110
操作について	111
スレーブ機の出力設定の校正	112

外部アナログ、接点信号で制御する	114
外部コントロール端子の使い方	114
外部コントロール用コネクタ端子表	115
絶縁コントロール用コネクタ端子表	115
この端子を使ってできること	115
外部接点による出力のON/OFF	116
絶縁 外部接点による出力のON/OFF	118
直列運転時の絶縁 外部接点による出力のON/OFF	120
外部接点によるトリップ動作	122
絶縁 外部接点によるトリップ動作	123
出力電圧のコントロール	124
外部抵抗による出力電圧コントロール	124
外部抵抗による出力電圧コントロール(A)	124
外部抵抗による出力電圧コントロール(B)	126
外部抵抗による出力電圧コントロール(C)	127
外部電圧による出力電圧コントロール	128
絶縁 外部電圧による出力電圧コントロール	129
出力電流のコントロール	130
外部抵抗による出力電流コントロール	130
外部抵抗による出力電流コントロール(A)	130
外部抵抗による出力電流コントロール(B)	132
外部抵抗による出力電流コントロール(C)	133
外部電圧による出力電流コントロール	134
絶縁 外部電圧による出力電流コントロール	135
アナログ出力モニター	136
出力電圧モニター	136
出力電流モニター	136
絶縁アナログ出力モニター	137
絶縁 出力電圧モニター	137
絶縁 出力電流モニター	137
ステータス出力	138
出力回路	138
ステータス一覧	138
ステータス出力の電氣的仕様	138
LEVEL_ALM1の設定	139
特殊な負荷	140
逆電流のある負荷	140
パルス電流負荷	141
2次電池への接続	142
保 守	144
保証期間について	144
保守サービスについて	144
日常の保守と点検	144
部品寿命について	144
外装の清掃について	144
エアフィルターの点検と交換	145

校 正	148
出力設定の校正	148
出力電圧設定のオフセット、フルスケール校正	148
出力電流設定のオフセット、フルスケール校正	150
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	152
外部電圧(絶縁 外部電圧)による出力電圧コントロール	152
外部抵抗による出力電圧コントロール(A)	154
外部抵抗による出力電圧コントロール(B)	156
外部抵抗による出力電圧コントロール(C)	158
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	160
外部電圧(絶縁 外部電圧)による出力電流コントロール	160
外部抵抗による出力電流コントロール(A)	162
外部抵抗による出力電流コントロール(B)	164
外部抵抗による出力電流コントロール(C)	166
メーターの校正	168
電圧計のオフセット、フルスケール校正	168
電流計のオフセット、フルスケール校正	170
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	172
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	174
仕 様	176
出力仕様	176
入力仕様	176
定電圧特性	177
定電流特性	177
測定・表示	178
保護機能	179
リモートセンシング	179
その他の機能	180
適合規格	180
外部コントロール	181
絶縁・耐圧	182
冷却	182
動作環境	182
寸法・質量	182
外形寸法図	183
付 録	193
付録① 出力電流 対 入力電流	193
付録② 出力電流 対 効率	197
付録③ 突入電流波形	201
付録④ 負荷電流 対 推奨導体面積	202

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。
	直流(DC)を表します。
	交流(AC)を表します。
	直流及び交流の両方を表します。
	3相交流を表します。

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、記載もれなどお気づ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つ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

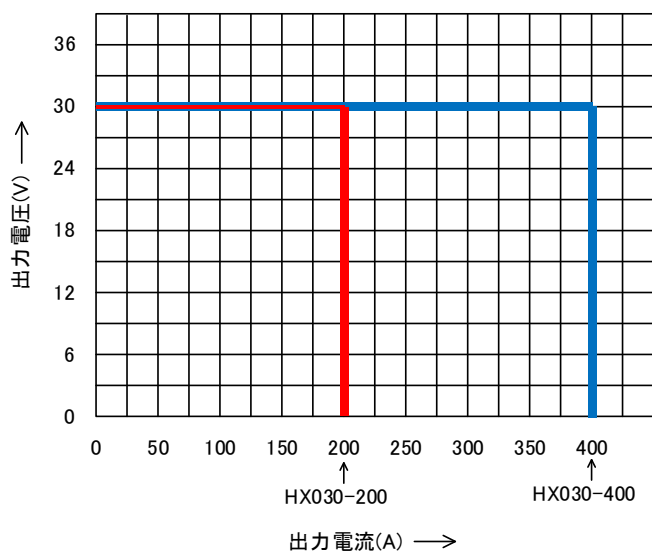
この製品を、国外へ持ち出し、また輸出をされる場合には、事前に当社営業部にご相談ください。

本機について

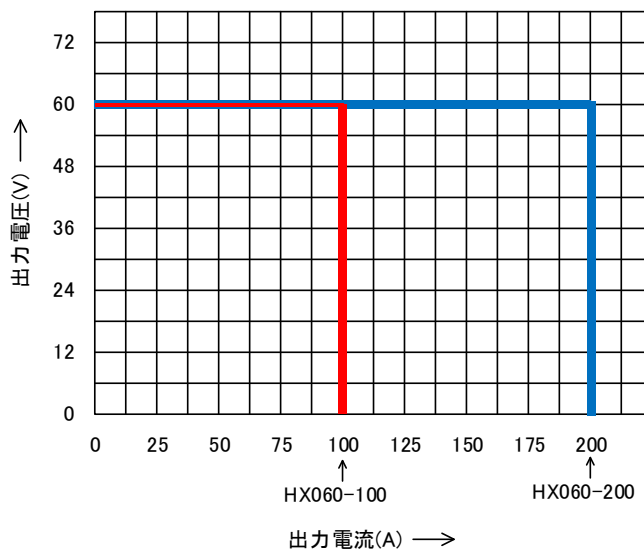
- HX-G4シリーズは、ゼロボルト、ゼロアンペアから可変できるスイッチング方式直流定電圧／定電流電源です。
- 定電圧または定電流のどちらのモードでも使用することができ、ゼロからフルスケールまで、任意に設定することができます。
- フルデジタル制御により、正確で再現性に優れた設定が可能です。

【出力電圧・電流範囲】

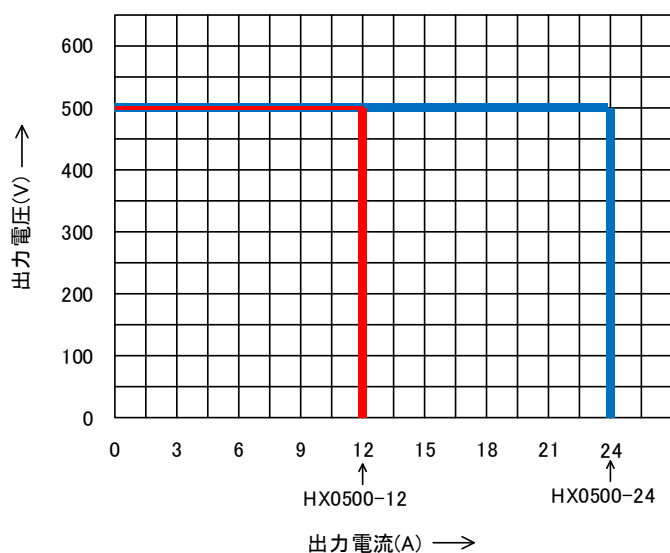
30V出力タイプ



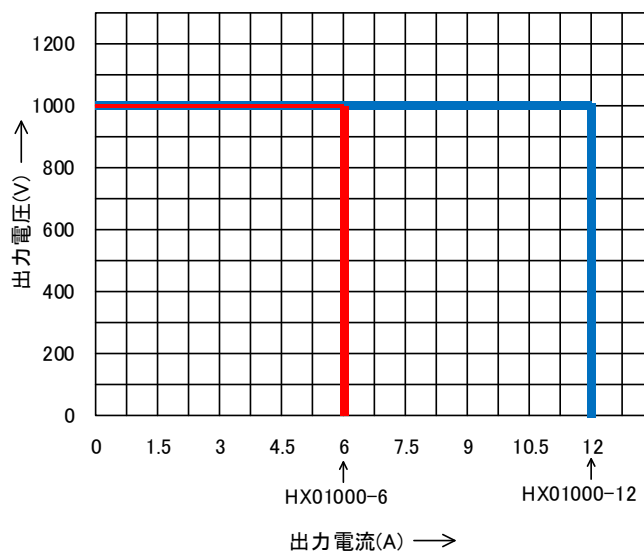
60V出力タイプ



500V出力タイプ



1000V出力タイプ



本機の特長

◇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-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

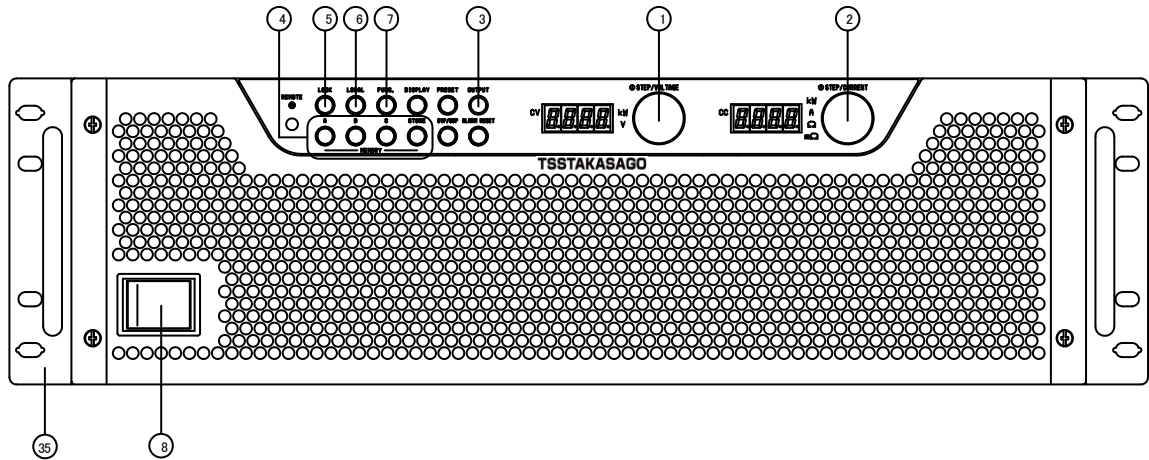
定電圧モードで動作しているとき、負荷電流による電圧降下を意図的に発生させることができます。

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になるときに点灯します。

⑧. POWER

入力電源スイッチ

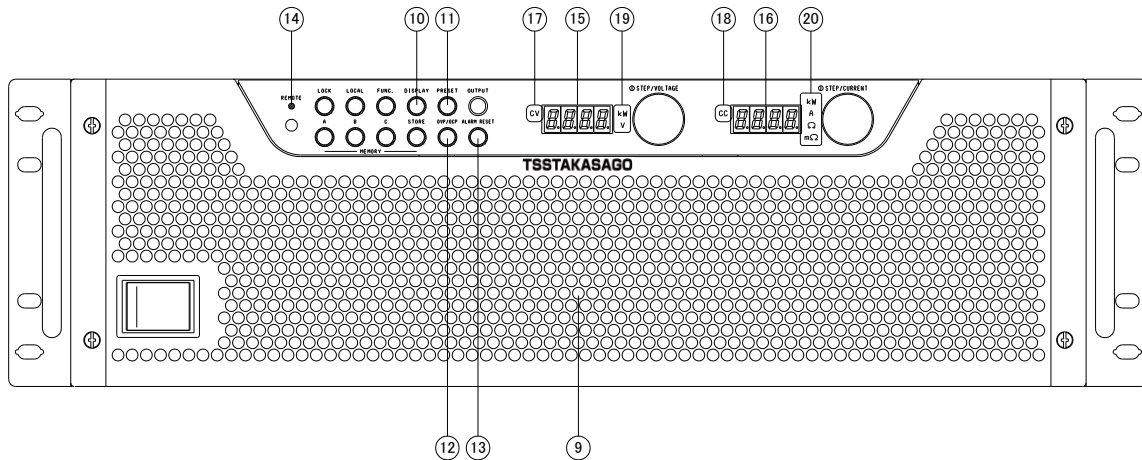
動作電源をON/OFFするスイッチです。

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、ハンドルを持つ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。

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

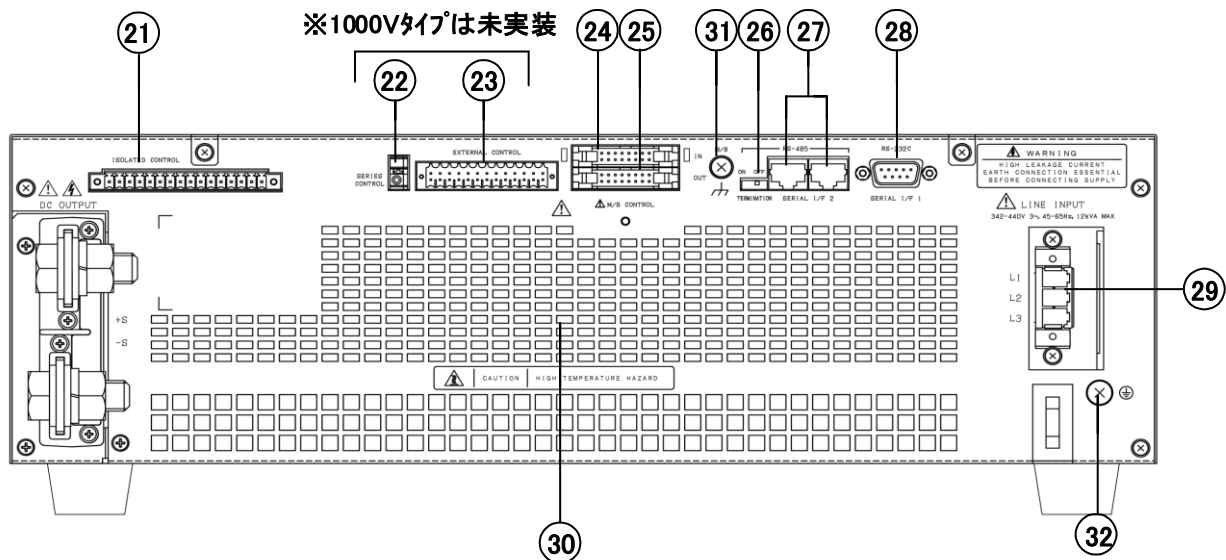
数字表示器(電圧)が電圧値、電力値を表示した場合に点灯します。

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-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

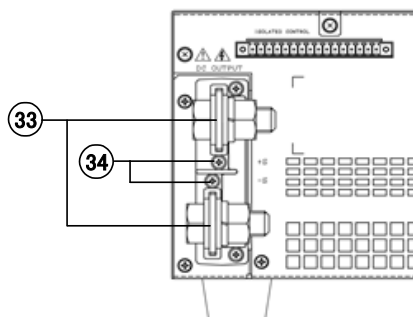
並列接続ケーブル用 FG 端子

並列接続ケーブルの FG を接続する端子です。

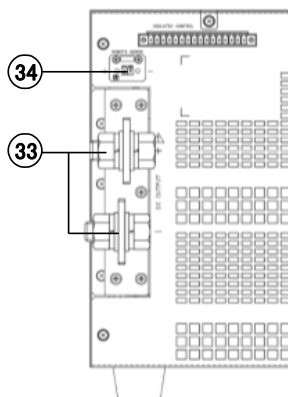
③2. 保護接地端子(M5)

背面パネル（各機種個別部）

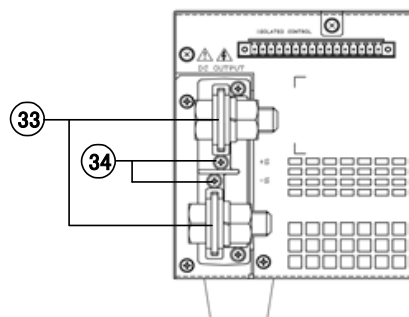
HX030-200



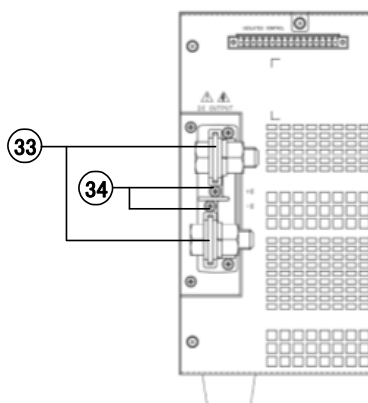
HX030-400



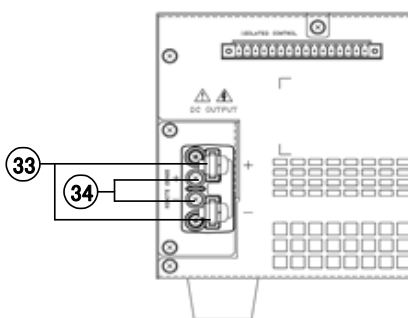
HX060-100



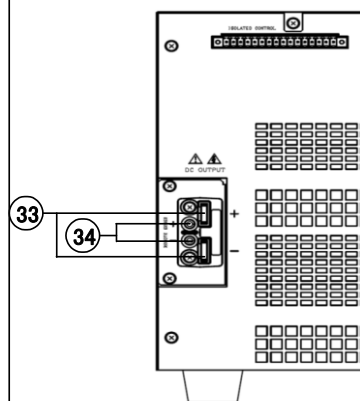
HX060-200



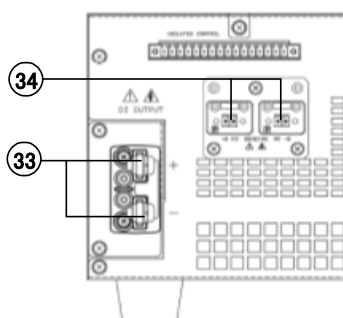
HX0500-12



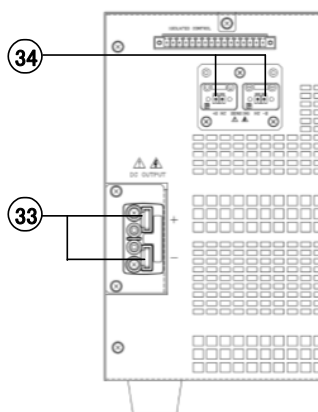
HX0500-24



HX01000-6



HX01000-12



③. 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。

④. 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、へこみなどが無いことをご確認ください。

No.	名称	付属数	HX-G4 シリーズ								備考
			30 -200	30 -400	60 -100	60 -200	500 -12	500 -24	1000 -6	1000 -12	
1	入力コネクタ	1 個	○	○	○	○	○	○	○	○	
2	ダミーコネクタ	2 個	○	○	○	○	○	○	○	○	出荷時に、背面パネル ^{②④} 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	×	×	×	×	○	○	○	○	M5×10mm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 コネクタ(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、『×』は付属無しを示します。購入されたタイプ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。

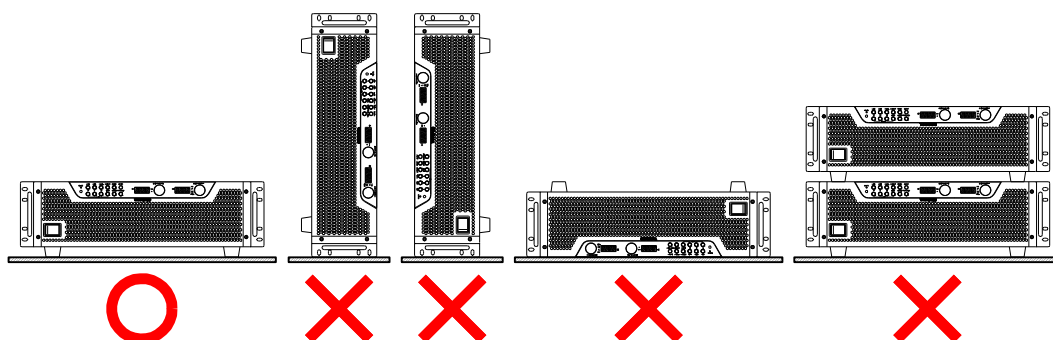
注意



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

本器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

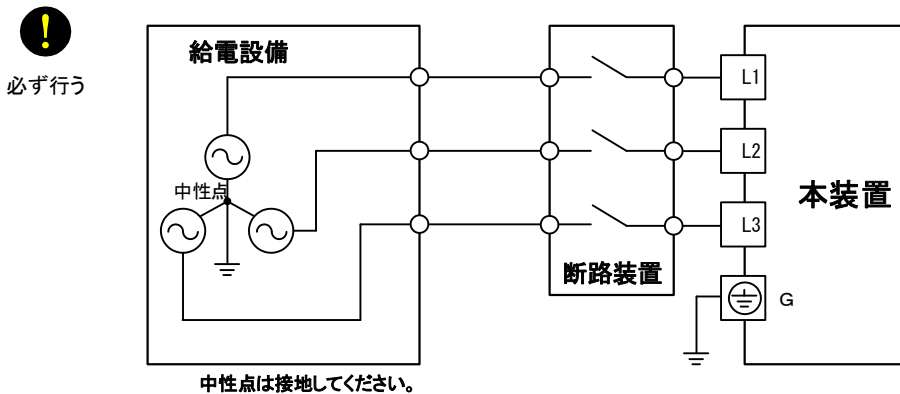
本機はAC342V－440V、45Hz－65Hzの3相交流電源で動作します。
本機を安全にお使いいただくために、次の注意事項をお守り下さい。

⚠ 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、接地せずを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。
- 各相接地間電圧(L1-G間、L2-G間、L3-G間)がAC254V以下の供給電源ラインでご使用ください。
AC254Vよりも高い供給電源ラインでは故障の原因になります。
- 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 [O])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
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」(P202)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

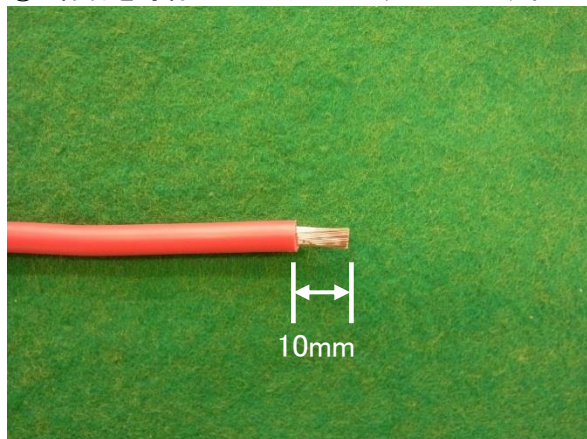


必ず行う

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: 3mm²(AWG12)以上
- ・HX030-400, HX060-200, HX0500-24, HX01000-12: 8mm²(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。



- 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。(写真は上のネジの固定)



- 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)



- 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。



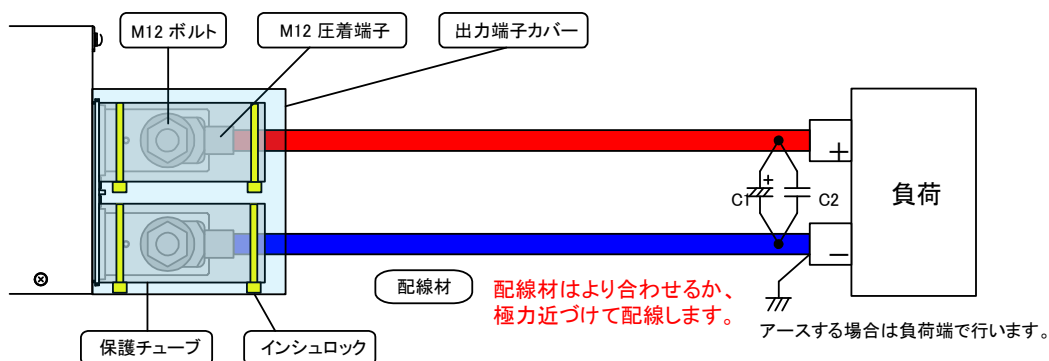
⚠ 注意

- 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。

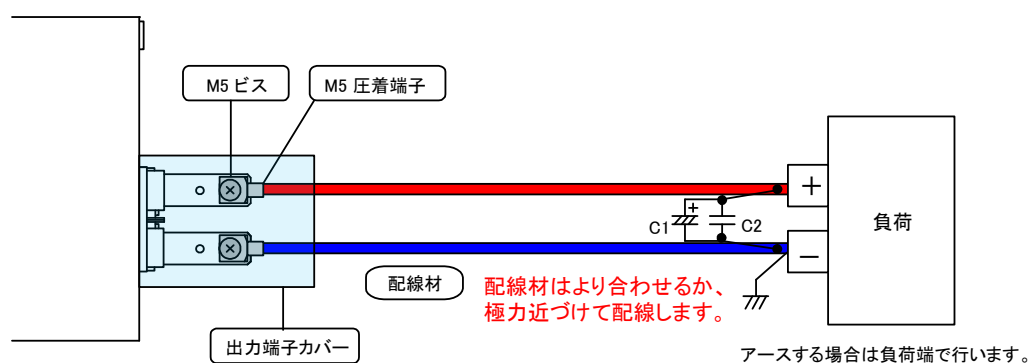
負荷の接続

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

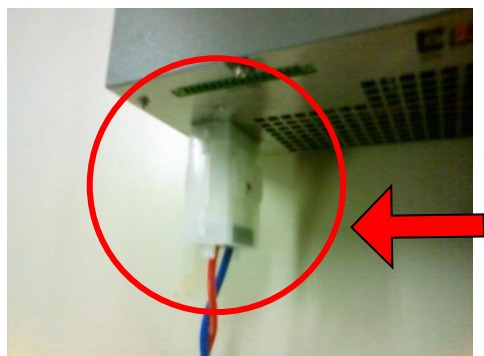


500V/1000Vタイプ



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 μ F
C2: フィルムコンデンサ: 1-10 μ F



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 HX0500-12G4)

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

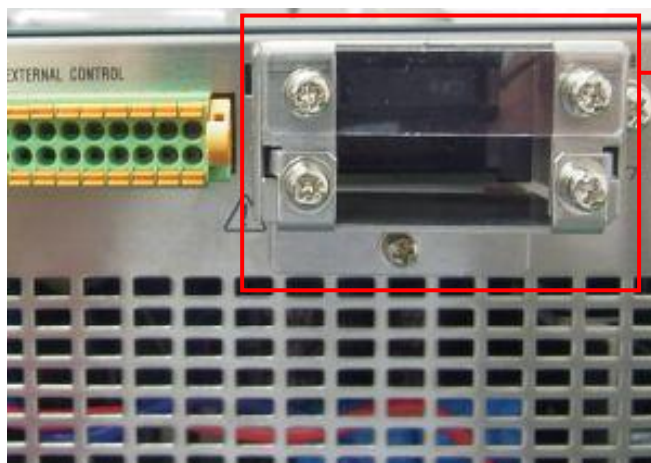
配線材は負荷電流に対して十分な断面積のものを使用して下さい。
配線材の選定は付録④「負荷電流対推奨導体面積」(P202)を参照してください。



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。

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



必ず行う

※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

下記対象機種出力端子カバーの取り付け方を示す。

対象機種: HX030-200/HX060-100/HX060-200

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します。



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ます。



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。

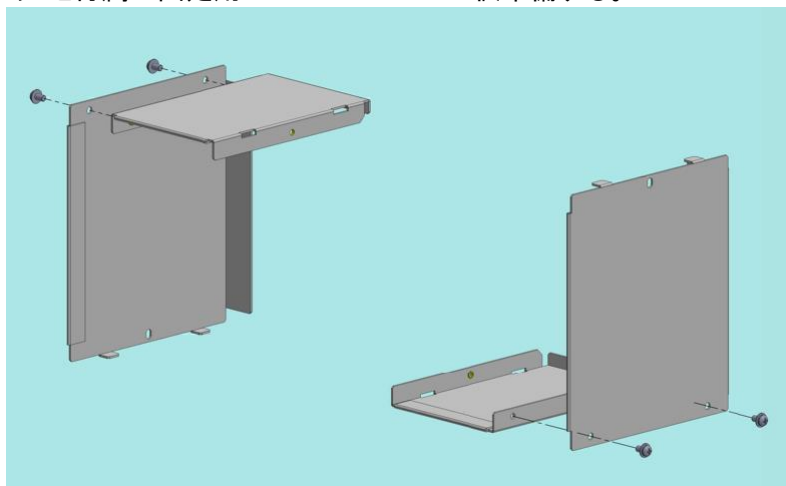


M3×6mmビス

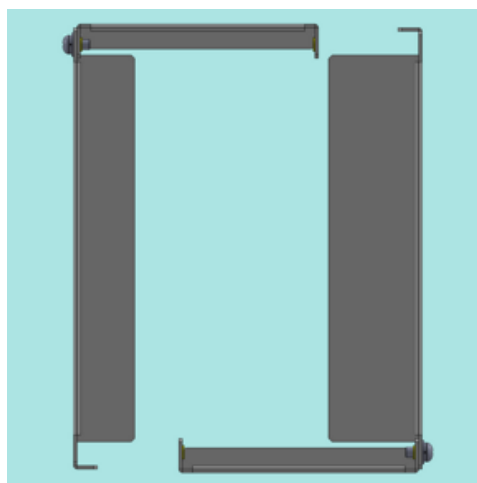
下記対象機種の実出力端子カバーの取り付け方を示す。

対象機種: HX030-400

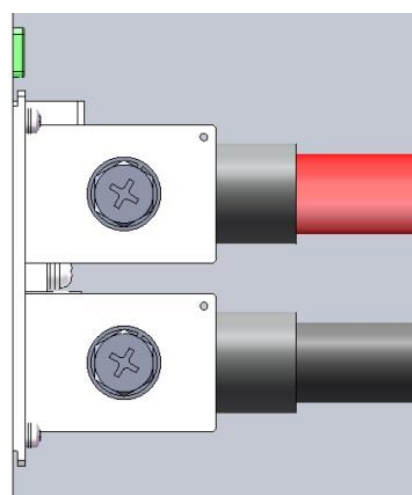
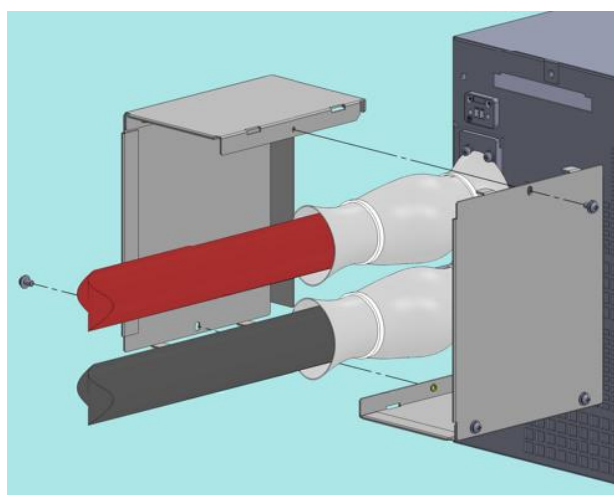
1. 出力端子カバー1 セットと付属の固定用ビスM3×6mm 4個準備する。



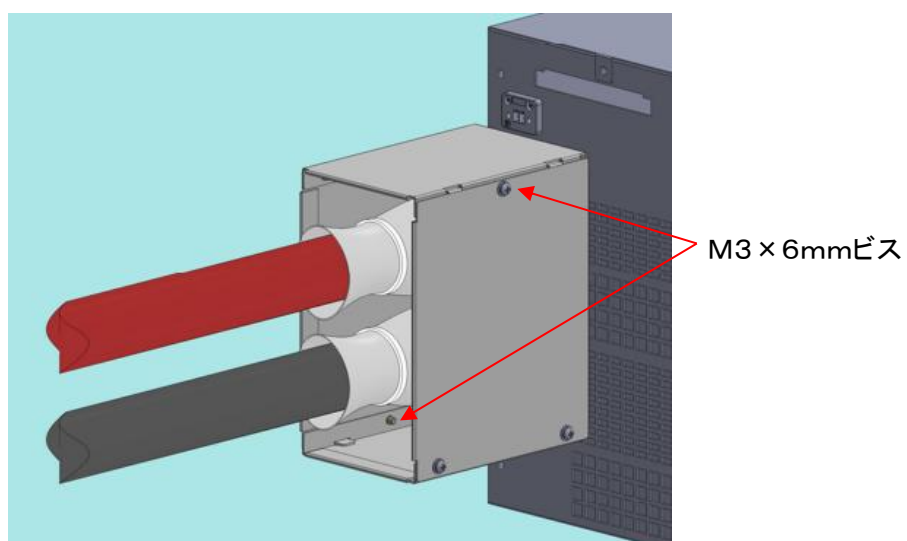
2. 出力端子カバーの上下は下記画像のように取り付けます。



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。



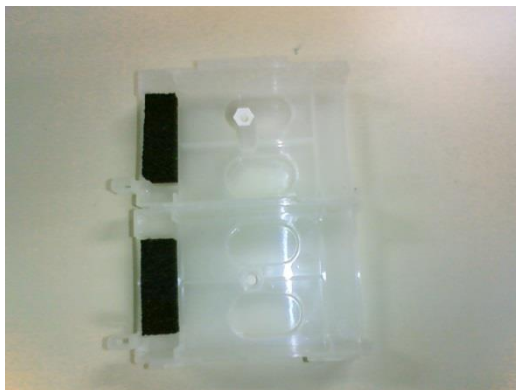
4. 出力端子カバーをM3×6mmビスで固定し、取り付け完了です。



下記対象機種の実出力端子カバーの取り付け方を示す。

対象機種: HX0500-12/HX0500-24/HX01000-6/HX01000-12

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個の実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。

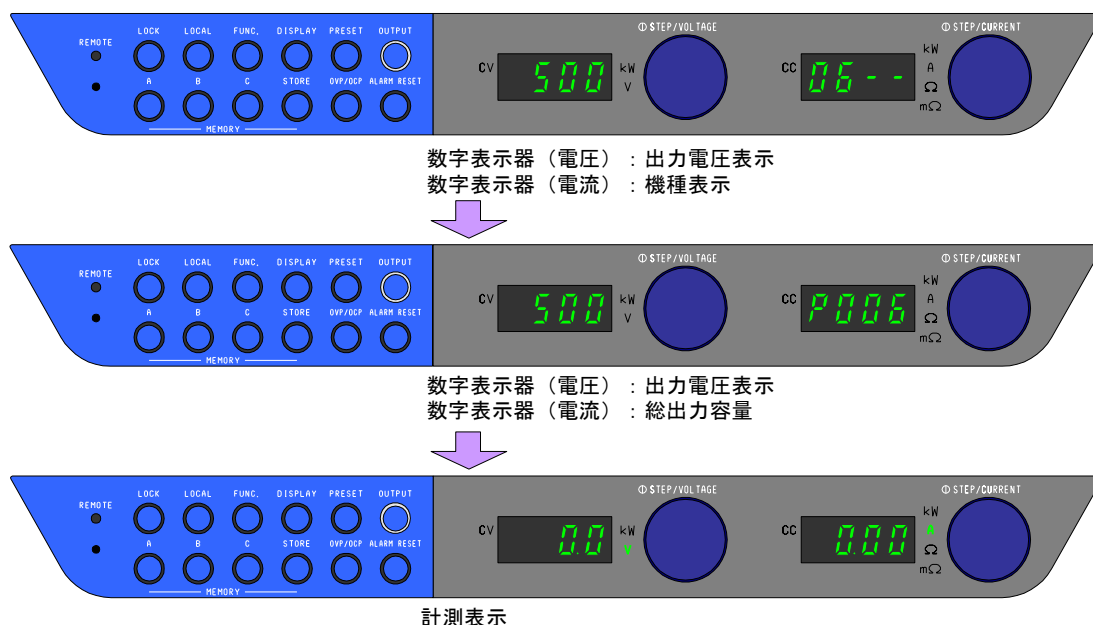


【 このページは空白です 】

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。



※上記の図は表示例です(HX0500-12G4)。

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

- | | |
|--|------|
| ● HX030-200G4/HX060-100G4/HX0500-12G4/HX01000-6G4 : | 06-- |
| ● HX030-400G4/HX060-200G4/HX0500-24G4/HX01000-12G4 : | 12-- |
| ● HX030-200G4F/HX060-100G4F/HX0500-12G4F/HX01000-6G4F : | 06F- |
| ● HX030-400G4F/HX060-200G4F/HX0500-24G4F/HX01000-12G4F : | 12F- |
| ● HX030-200G4I/HX060-100G4I/HX0500-12G4I/HX01000-6G4I : | 06-I |
| ● HX030-400G4I/HX060-200G4I/HX0500-24G4I/HX01000-12G4I : | 12-I |
| ● HX030-200G4FI/HX060-100G4FI/HX0500-12G4FI/HX01000-6G4FI : | 06FI |
| ● HX030-400G4FI/HX060-200G4FI/HX0500-24G4FI/HX01000-12G4FI : | 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	HX030-200	HX030-400	HX060-100	HX060-200
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)34 ページ参照			

500V/1000V タイプ

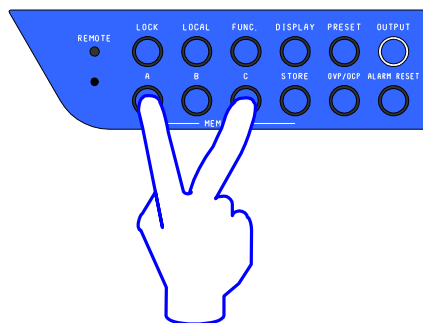
設定項目	HX0500-12	HX0500-24	HX01000-6	HX01000-12
定電圧設定値	0.0V	0.0V	0.0V	0.0V
定電流設定値	12.60A	25.20A	6.300A	12.60A
過電圧保護設定値(OVP)	550.0V	550.0V	1100V	1100V
過電流保護設定値(OCP)	13.20A	26.40A	6.600A	13.20A
メモリA, B, C内の各設定値	上記 CV 設定値、CC 設定値、OVP 設定値、OCP 設定値と同じ			
ファンクション設定内容	ファンクション設定内容の初期値(項目 20-38 の校正値を除く)34 ページ参照			

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(P39)と過電流(OCP)の設定(P41)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

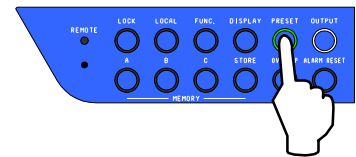
数字表示器のいずれかを電力表示で POWER OFF した場合は、次回 POWER ON 時も同様の表示方法になります。
※電力表示時は「kW」ランプが点灯します。

「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。

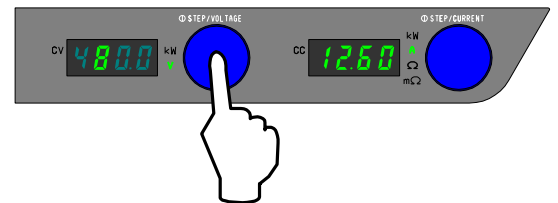
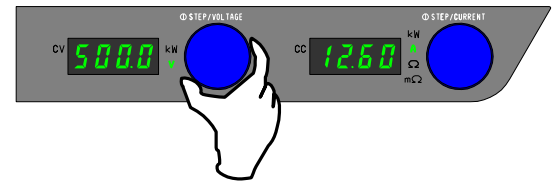
(ツマミを右へ回すと設定値が上がり、左へ回すと設定値が下がります。)

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(HX0500-12G4)。

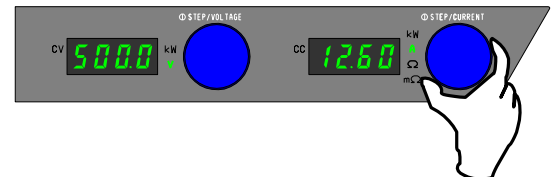
「CURRENT」ツマミを回し、電流制限値を変更します。

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)

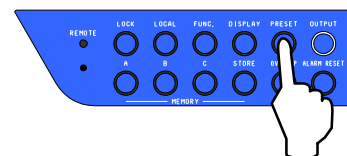


※上記の図は表示例です(HX0500-12G4)。

⇒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。

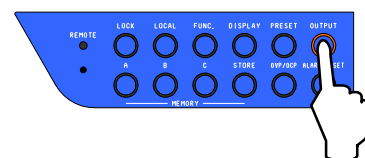


「OUTPUT」キーを押します。

「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。

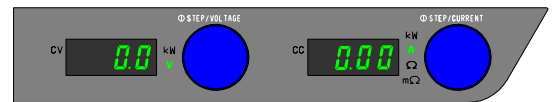
MEMO

「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(P39)と過電流(OCP)の設定(P41)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。)

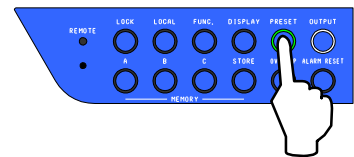
MEMO

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。

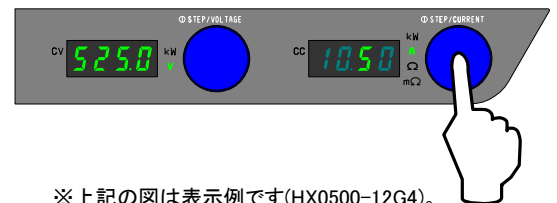
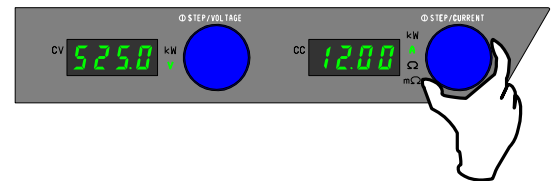
(ツマミは右へ回すと設定値が上がり、左へ回すと設定値が下がります。)

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(HX0500-12G4)。

「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)

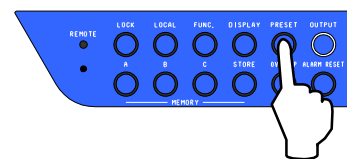


※上記の図は表示例です(HX0500-12G4)。

⇒次ページへ続く

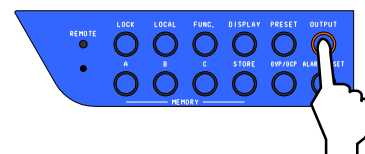
設定が完了したら、「PRESET」キーを押します。

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

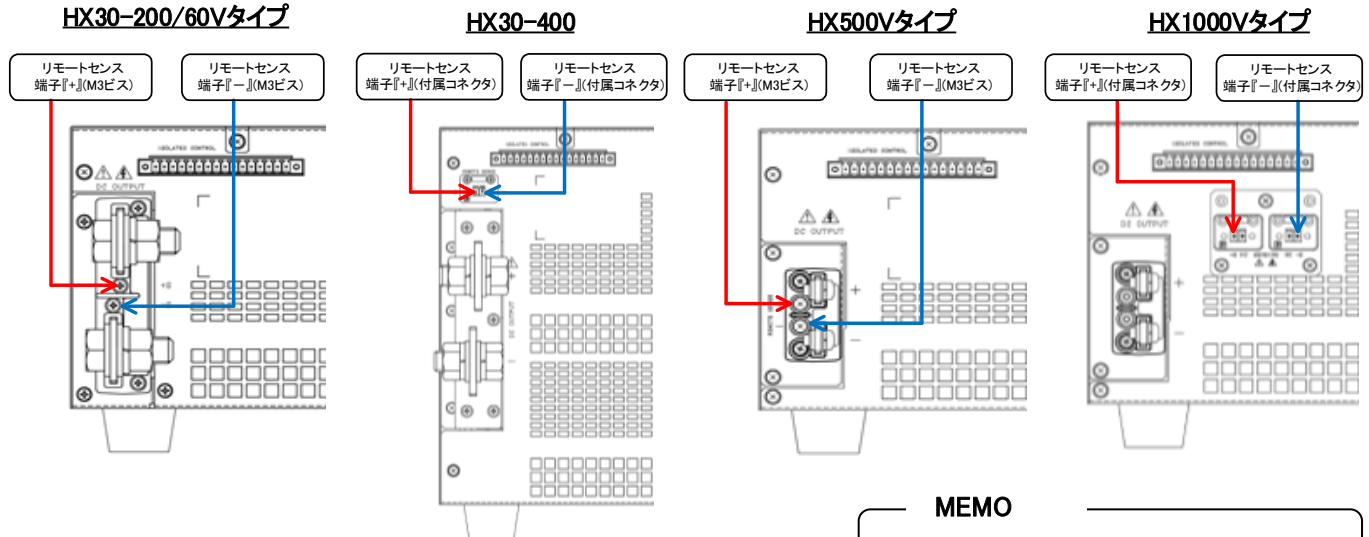
「PRESET」ランプ点灯中は設定手順以外のキーは不感となります。(OUTPUT キーは有効です。)

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。

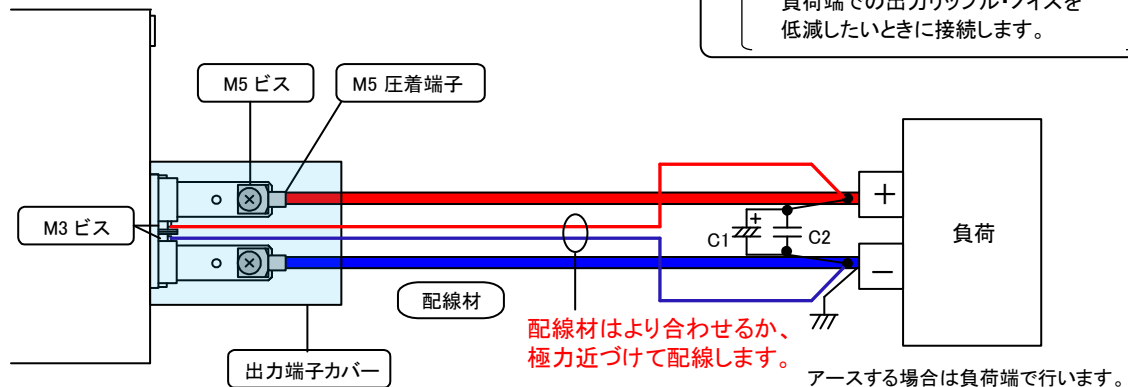
※リモートセンス端子に接続する圧着端子は絶縁被覆付圧着端子を使用してください。



MEMO

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

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。



※上記の図は HX0500-12G4 の接続例です。



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。



注意

- リモートセンシングをおこな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電圧に出力配線(往復)の電圧下降分を加えた電圧値としてください。

各種機能設定

各種機能のパラメータ設定を行います。設定できるパラメータはデバイスアドレス、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(P34)をご覧ください。

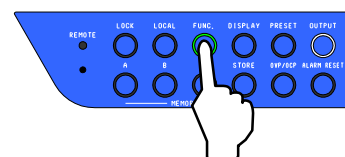
各機能を設定する

設定手順

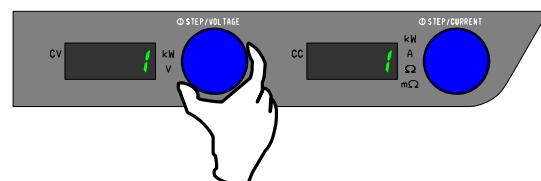
ファンクションキー『FUNC. 』を押します。

「FUNC. 」ランプが点灯します。

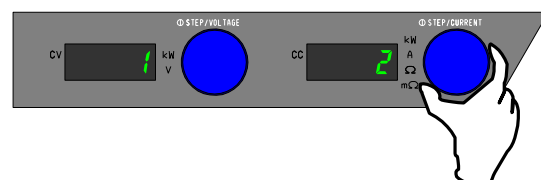
「数字表示器(電圧)」に設定項目番号を「数字表示器(電流)」にパラメータを示します。



『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。

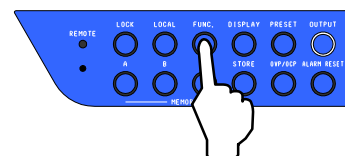


設定が終了したら、再度『FUNC. 』を押します。

「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。

設定項目一覧

【FUNCTION 設定項目】

項目番号	設定項目	パラメータの範囲と内容	初期値
0	FW バージョン表示	例: 1.00 (変更できません)	
1	立ち上がりモード [°] の選択	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	2=CV 優先(低速) ※本機能はフル機能搭載タイプ 「型名F付」のみ設定可能
2	CV スルーレート立ち上り	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	パラメータの範囲の最大値 ※本機能はフル機能搭載タイプ 「型名F付」のみ設定可能
3	CV スルーレート立ち下り	1000V タイプ: 1V/S-2000V/S	
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	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プ 「型名F付」のみ設定可能
5	CC スルーレート立ち下り	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	
6	シリアル I/F2 の用途	0=シリアル通信制御(リモートモード) 1=シーケンシャル ON/OFF に使用 (ローカルモード)	0=シリアル通信制御 (リモートモード) ※本機能はフル機能搭載タイプ 「型名F付」のみ設定可能
7	ON デレイ時間	0.00s-99.99s	0.00s
8	OFF デレイ時間	0.00s-99.99s	※本機能はフル機能搭載タイプ 「型名F付」のみ設定可能
9	アラーム時の動作	0=スイッチング停止 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)	0=スイッチング停止
10	外部接点による出力 ON/OFF	0=無効 1=ショート時出力 ON、 オープン時出力 OFF 2=ショート時パネル操作による ON/OFF 可、 オープン時出力 OFF	0=無効
11	計測値の移動平均処理	0=なし 1=あり	0=なし
12	直線性補償機能の動作モード [°]	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 2=補償動作を連続して実行	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

設定項目一覧(続き)

【FUNCTION 設定項目】

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 アナログ 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		—	表示なし		
37		直列スレブ時 電圧オフセット	表示なし		
38		直列スレブ時 電圧フルスケール	表示なし		
39	ユーザ調整値初期化 (CV, CC, 電圧/電流計測)	0＝無効	0＝無効		
		1＝有効			
40	絶縁オプション	定電圧 (CV) 外部アナログ 制御信号の絶縁	0＝無効	※本機能は絶縁機能搭載タイプ 「型名 I 付」のみ設定可能	
			1＝有効		
41		定電流 (CC) 外部アナログ 制御信号の絶縁	0＝無効		
			1＝有効		
50	パネル操作	PRESET 内容の確定方法	0＝PRESET モード終了後、PRESET 内容を確定	0＝PRESET モード終了後、 PRESET 内容を確定	
			1＝PRESET モード中に PRESET 内容を確定		
51		POWER ON 時の OUTPUT の状態	0＝OFF (TOGGLE)	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。		

設定項目一覧(続き) 【FUNCTION 設定項目】

項目番号		設定項目	パラメータの範囲と内容	初期値
52	パネル操作	OUTPUTOFF 時の 電圧計/電流計の表示	0=計測値表示 1=設定値表示	0=計測値表示
53		LOCK のモード選択	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	0=LOCK 以外無効
54		パネルメモリーキーの読み出し手順	0=シングルアクション 1=ダブルアクション	1=ダブルアクション
60		デバイスアドレス	1-50	1
61	通信機能	ビットレート	0=2400bps 1=9600bps 2=19200bps 3=38400bps	1=9600bps
62		パリティ	0=なし 1=ODD(奇数) 2=EVEN(偶数)	0=なし
63		コマンド形式	0=SCPI 規格準拠 1=HX シリーズ 互換	0=SCPI 規格準拠
70	外部コントロール	定電圧制御 EXTR/V、PANEL の設定	0=前面パネル 1=外部電圧 (0-10V) 2=外部抵抗 (0-10kΩ A) 3=外部抵抗 (0-10kΩ B) 4=外部抵抗 (0-10kΩ C)	0=前面パネル ※本機能 2~4 は HX01000-G2 では使用不可
71		定電流制御 EXTR/V、PANEL の設定	0=前面パネル 1=外部電圧 (0-10V) 2=外部抵抗 (0-10kΩ A) 3=外部抵抗 (0-10kΩ B) 4=外部抵抗 (0-10kΩ C)	0=前面パネル ※本機能 2~4 は HX01000-G2 では使用不可
72		内部抵抗設定	HX030-200: 0Ω-0.15Ω HX030-400: 0Ω-0.075Ω HX060-100: 0Ω-0.6Ω HX060-200: 0Ω-0.3Ω HX0500-12: 0Ω-41.7Ω HX0500-24: 0Ω-20.8Ω HX01000-6: 0Ω-167Ω HX01000-12: 0Ω-83Ω	0Ω ※本機能はフル機能搭載タイプ 「型名F付」のみ設定可能
73		直列運転	0=マスター 1=スレーブ	0=マスター ※本機能は HX01000-G2 では 使用不可
74		LEVEL1_ALM	CV_STS 0=LEVEL1_ALM に含まず 1=LEVEL1_ALM に含む	0=LEVEL1_ALM に含まず
75			CC_STS 0=LEVEL1_ALM に含まず 1=LEVEL1_ALM に含む	0=LEVEL1_ALM に含まず

設定項目一覧(続き) 【FUNCTION 設定項目】

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/ブーマスター ステータス	
				B09	入力電源監視 (ブーマスター)	
				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	内部パワー部 (B) 電源監視	
				B04	内部パワー部 (A) 電源監視	
			1桁	B03	—	
				B02	—	
				B01	—	
				B00	絶縁ワシオンボード実装状態	
82		HW FPGA バージョン表示			例：1.00 (変更できません)	表示のみ
90	ビープ音	ボタン押下時のビープ音			0=OFF	1=ON
1=ON						
91	ビープ音	アラーム発生時のビープ音			0=OFF	1=ON
1=ON						

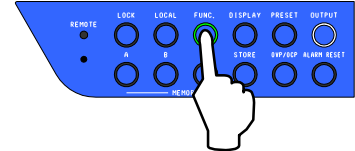
出力ON／OFFモードの設定

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。

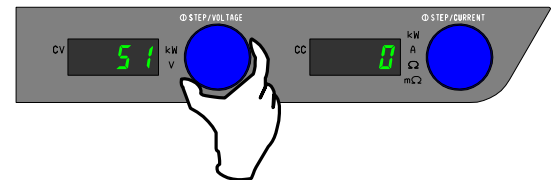
設定手順

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または1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)

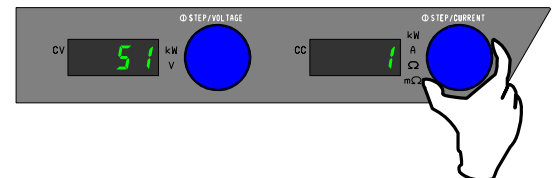
パラメータ=2)

電源投入後、約8秒で出力ONになります。

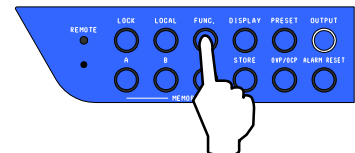
(HOT START MODE2)

ただし、ALM発生、TRIP動作からの復旧時は出力OFFとなります。

「OUTPUT」キーを押すと出力ONとなります。



設定が終了したら、再度『FUNC』を押します。



過電圧保護回路(OVP)

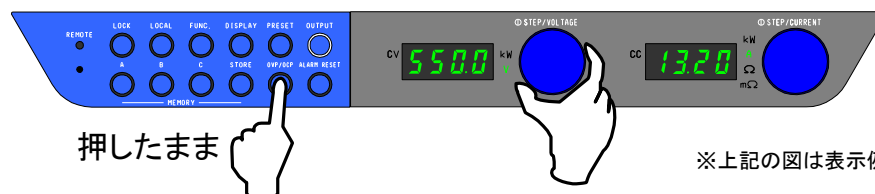
本機の回路故障、誤操作、定電流モードでの負荷オープンなどにより、過電圧が発生した場合に出力をOFF、スイッチングを停止し、負荷を保護します。

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/OCV」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/OCV」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/OCV」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(HX0500-12G4)。

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/OCV」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。

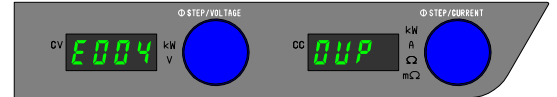
- ①. 本機から負荷を切り離してください。
- ②. 出力ON/OFFモード(FUNC.51)設定“0”にて「POWER」スイッチをONにします。
- ③. 出力電圧設定を過電圧保護レベル以下にします。
- ④. 「OUTPUT」をONにします。
- ⑤. 「VOLTAGE」ツマミで出力電圧を徐々に上昇させ、OVP設定電圧にて、出力OFF、
「数値表示器(電圧)」にエラーコード“E004”、「数字表示器(電流)」が“OUP”表示になることを確認します。
- ⑥. 「ALARM RESET」キーを1秒以上押して、アラーム状態を解除した後、CV設定値を本来の値にもどします。

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

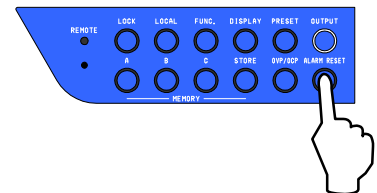
OVP 動作時、スルーレート機能による立下りスルーレート設定は無効となり、その時点の条件で最も速く電圧を降下させます。

「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。



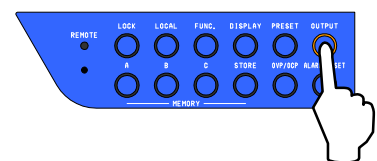
MEMO

- ・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。



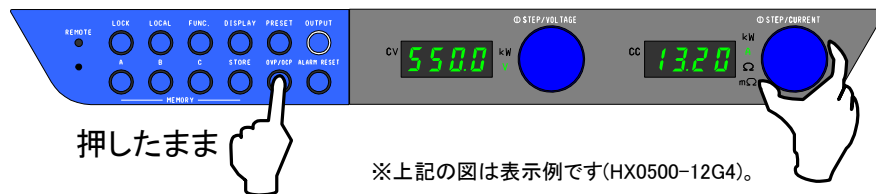
過電流保護回路 (OCP)

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。



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。

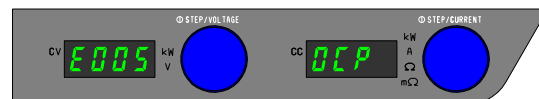
- ①. 本機から負荷を切り離し、+、-の出力端子間を定格電流が流せる断面積の線材でショートしてください。
- ②. 出力ON/OFFモード(FUNC.51)設定“0”にて「POWER」スイッチをONにします。
- ③. 出力電流設定を過電流保護レベル以下にします。
- ④. 「OUTPUT」をONにします。
- ⑤. 「CURRENT」ツマミで出力電流を徐々に上昇させ、OCP設定電流にて出力OFF、「数値表示器(電圧)」にエラーコード“E005”、「数字表示器(電流)」が“OCP”表示になることを確認します。
- ⑥. 「OVP」, 「OCP」キーを同時に1秒以上押して、アラーム状態を解除し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

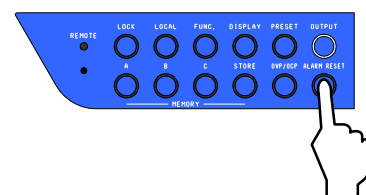
OCP 動作時、スルーレート機能による立下りスルーレート設定は無効となり、その時の条件で最も速い立下りで出力電流を降下させます。

「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。



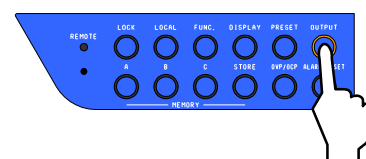
MEMO

- ・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。

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)

「OUTPUT」キーを押すと出力します。



アラーム時の動作設定

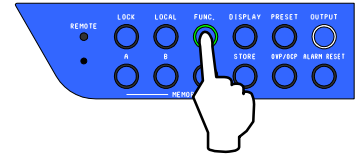
各種アラームの発生時に本機を入力遮断するか、スイッチング停止(出力強制 OFF)とすることが可能です。

設定手順

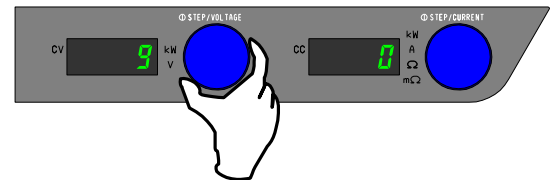
ファンクションキー『FUNC』を押します。

「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または1に設定します。

パラメータ=0) [初期値]

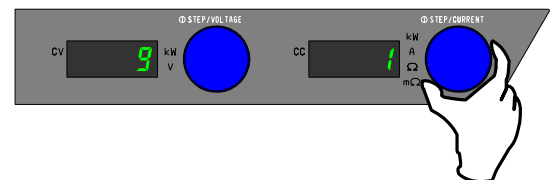
いずれかのアラーム発生時、スイッチング停止(強制出力 OFF)となります。

パラメータ=1)

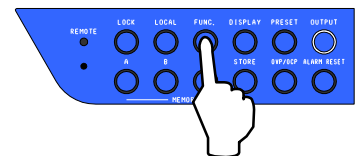
TRIP 入力と重故障(本機の故障)の発生時に入力 SW を OFF し入力遮断となります。

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

表示内容 表示桁	数字表示器 (電圧)	数字表示器 (電流)	エラー内容	確認／復帰
WDT	E001	—	CPU が誤動作した可能性があります。	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にしてください。 ●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 P39 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 P41 を参照ください。
BST	E006	—	何れかのスレプ機に異常が発生しました。	スレプ機の表示内容を確認してください。
P_ERR	E007	—	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	—	スレプ機の入力電圧が異常です。	スレプ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	—	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	—	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	—	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	—	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	—	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	—	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。

【 このページは空白です 】

便利な機能

メモリー機能

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

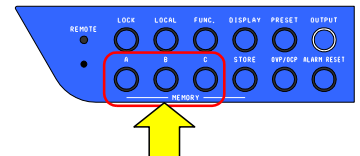
MEMO

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。



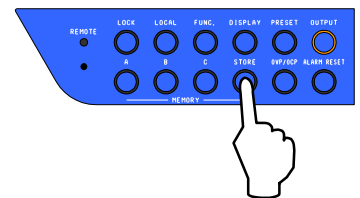
メモリーに保存する

「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。)



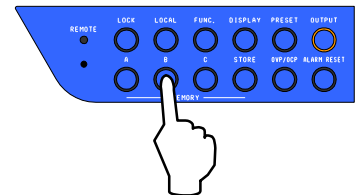
保存先のメモリー「A」、「B」、「C」のいずれかのキーを長押しします。(1秒以上)

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。

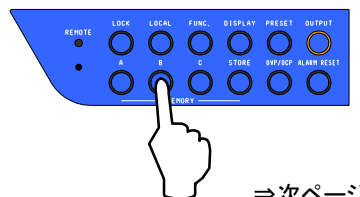
(設定方法は FUNCTION 設定36ページ参照)

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]

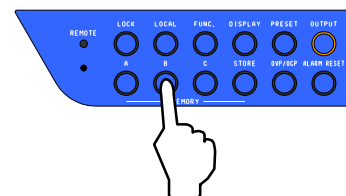
FUNCTION 設定項目 54 のパラメータを”1”に設定します。

(設定方法は FUNCTION 設定36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。

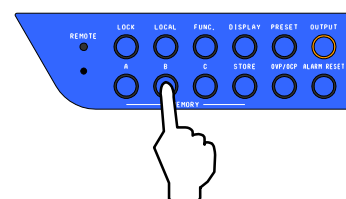
「数字表示器」にメモリーに保存されている電圧、電流値が点滅表示されます。

(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 デイレイ時間
	8	OFF デイレイ時間
	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。

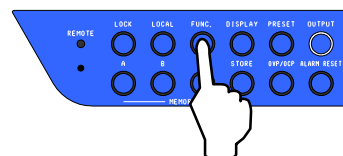
1. 定電圧(CV)優先モード(高速／中速／低速)
装置やデバイスの試験など、通常の定電圧電源としての使用に適しています。
2. 定電流(CC)優先モード(高速／中速／低速)
ダイオード等の非線形負荷に定電流パルスを加えたい場合や、電磁石など電流を制御したい負荷の場合に適しています。

設定の手順

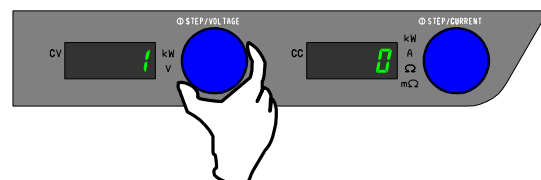
ファンクションキー「FUNC.」を押します。

「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。

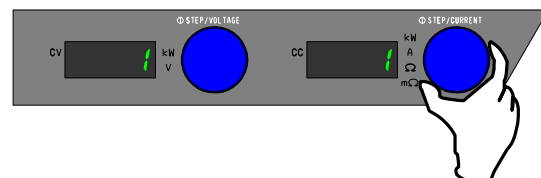


「VOLTAGE」ツマミで項目番号 1 を選択します。



「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。

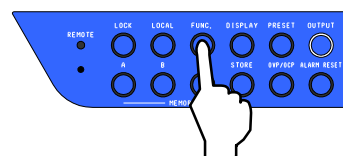
- ・CV 高速: 約100msec
- ・CC 高速: 約10msec
- ・CV 中速: 約300msec
- ・CC 中速: 約100msec
- ・CV 低速: 約500msec
- ・CC 低速: 約200msec

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

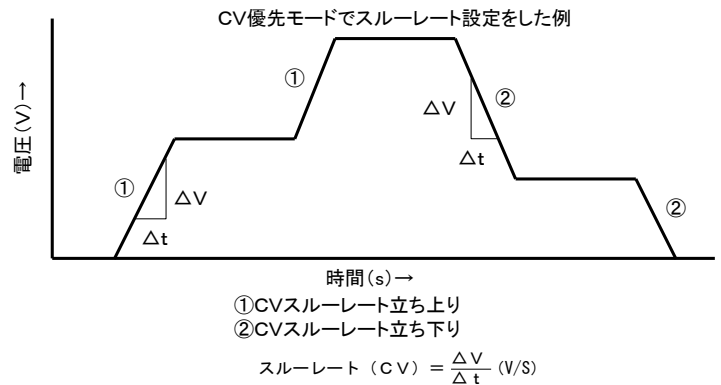
※本機能はフル機能搭載タイプ「型名F付」のみ設定可能です。

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[I_o]	設定範囲	設定分解能
$I_o < 50A$	0.01—(定格出力電流の2倍) A/s	0.01A
$50A \leq I_o < 500A$	0.1—(定格出力電流の2倍) A/s	0.1A
$500A \leq I_o < 4000A$	1—(定格出力電流の2倍) A/s	1A

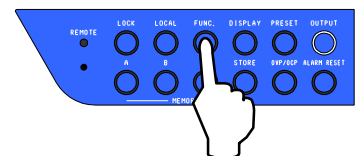
(例)HX0500-12G4F : 0.01A/s—24.00A/s(設定分解能 0.01A/s)

設定の手順

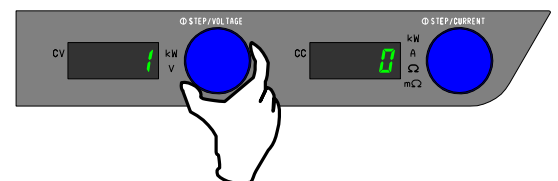
ファンクションキー「FUNC..」を押します。

「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。



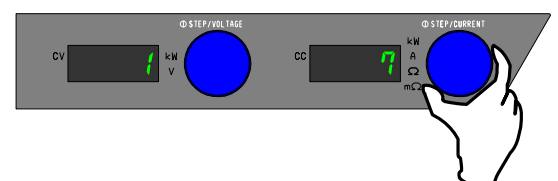
「VOLTAGE」ツマミで項目番号1を選択します。



「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

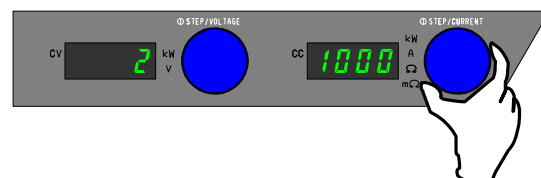


※上記の図は表示例です
(HX0500-G4)。

「CURRENT」ツマミで設定値を決定します。

設定範囲:(例)

HX0500-12G4F: 1V/s－1000V/s(設定分解能 1V/s)



※上記の図は表示例です
(HX0500-12G4F)。

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
(HX0500-12G4F)。

「CURRENT」ツマミで設定値を決定します。

設定範囲(例)

HX0500-12G4F: 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。



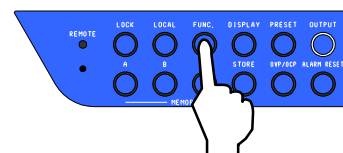
※上記の図は表示例です
(HX0500-12G4F)。

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

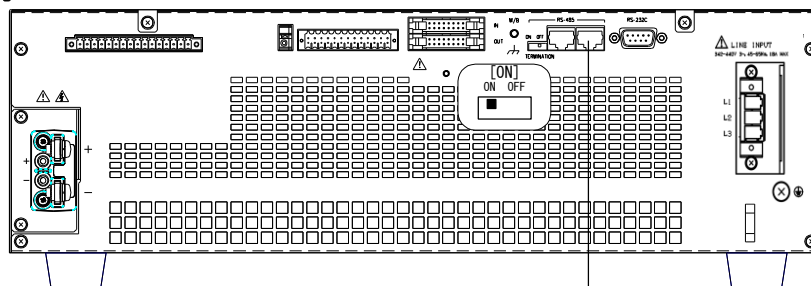
※本機能はフル機能搭載タイプ「型名F付」のみ設定可能です。

複数台の HX-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。

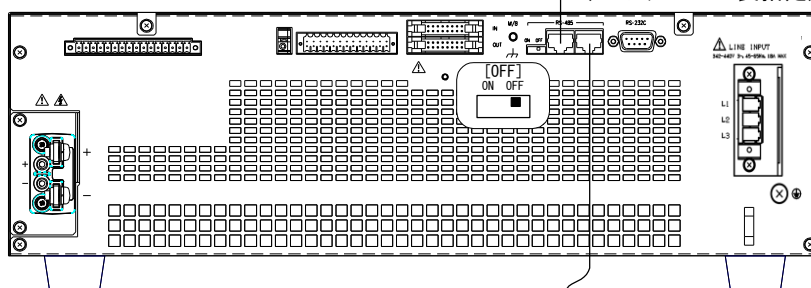
接続にはオプションケーブル(T485-**M 別売り)が必要です。

シーケンシャルON／OFFの接続

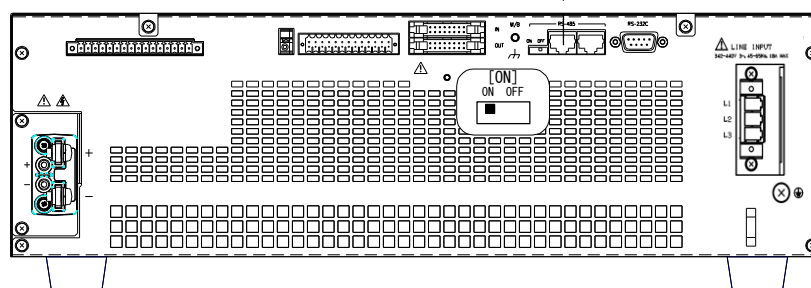
シーケンシャルマスター # 1



シーケンシャルスレーブ # 2



シーケンシャルスレーブ # n



注意

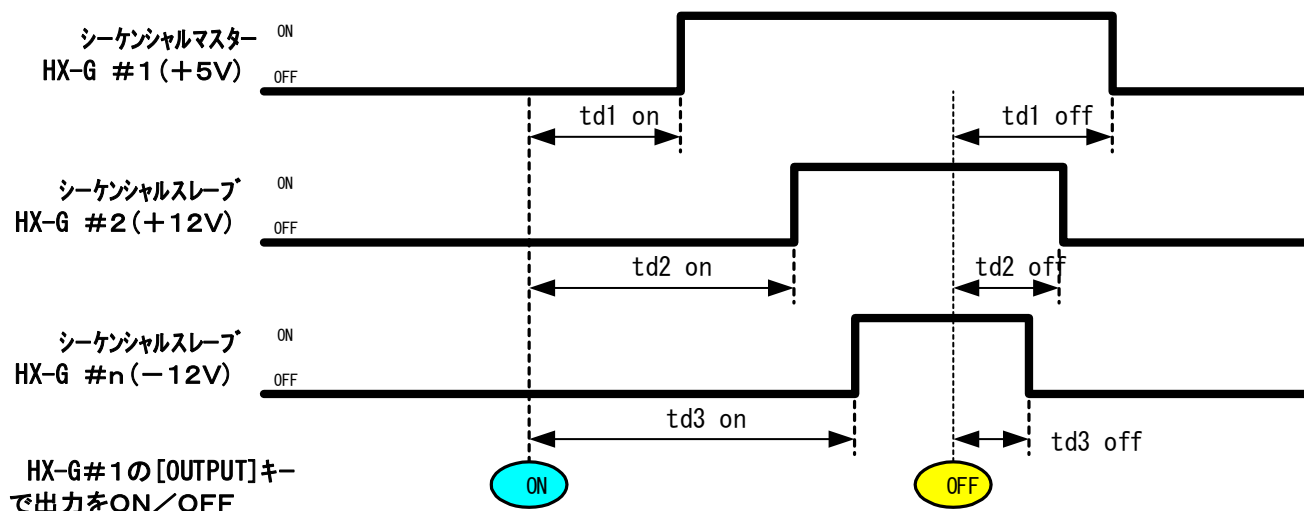
●TERMINATION（終端抵抗）の設定

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。

例)



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。

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。

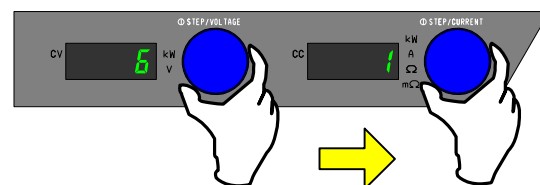
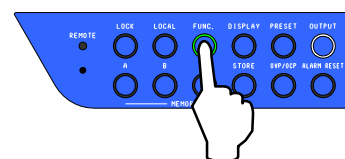
「FUNC」ランプが点灯します。

「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

「VOLTAGE」ツマミで項目番号 7 を選択し、

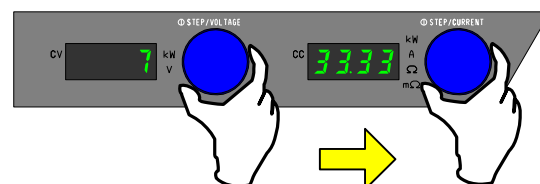
「CURRENT」つまみでONディレイ時間を設定します。

OFFディレイ時間の設定

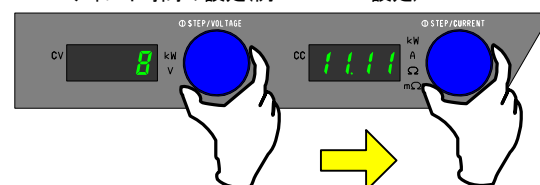
「VOLTAGE」ツマミで項目番号 8 を選択し、

「CURRENT」つまみでOFFディレイ時間を設定します。

ONディレイ時間の設定(例: 33. 33s設定)



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。

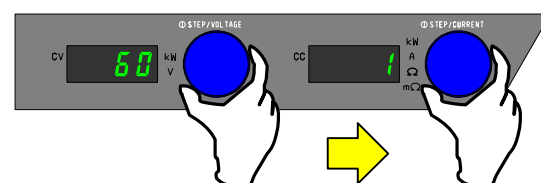
「VOLTAGE」つまみで項目番号 60 を選択し

「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。

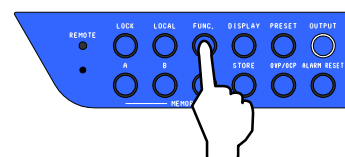
スレーブ機はアドレス“1”以外で設定してください。

※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。

パラメータ=1:

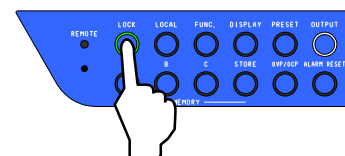
「OUTPUT」キー、「LOCK」キーのみ使用可能です。

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。

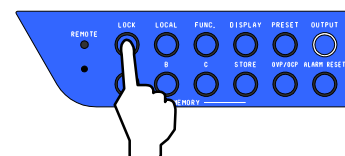


LOCKモードの選択(例:パラメータ「0」選択)



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

※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。

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せん。過渡的な現象の近似には適しません。

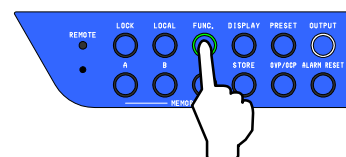
設定の手順

ファンクションキー「FUNC.」を押します。

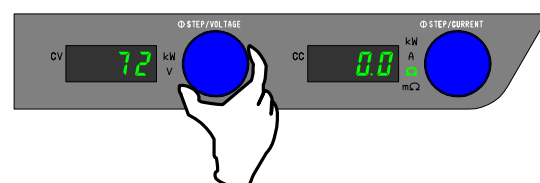
「FUNC.」ランプが点灯します。

「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。



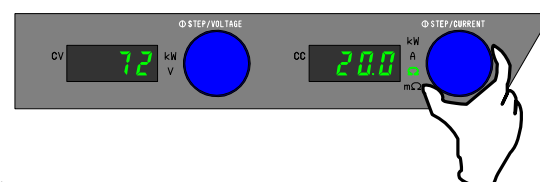
「VOLTAGE」ツマミで項目番号72を選択します。



「CURRENT」ツマミで内部抵抗値の設定をします。

設定範囲(例)

HX0500-12G4F: 0 Ω - 41.7 Ω (分解能: 0.5 Ω)



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。
84ページ(デジ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 0 Ω (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。

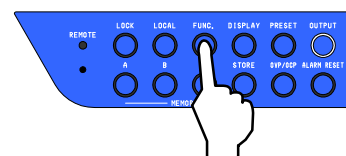
ただし、0.0 Ω - 41.5 Ω までの設定は 0.5 Ω 分解能にて増減させることができます。

抵抗値増加時: 0.0 Ω → 0.5 Ω → 1.0 Ω ... 41.0 Ω → 41.5 Ω → 41.7 Ω

抵抗値減少時: 41.7 Ω → 41.2 Ω → 40.7 Ω ... 0.7 Ω → 0.2 Ω → 0.0 Ω

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)

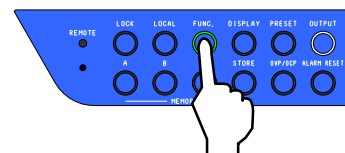
設定の手順

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。

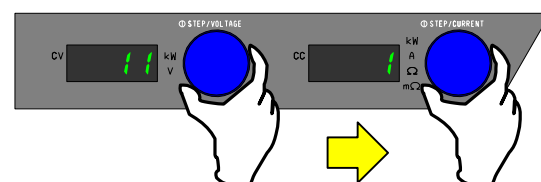
「数字表示器(電圧)」に設定項目番号、

「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

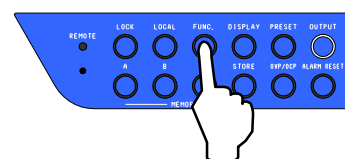
「CURRENT」ツマミでパラメータを1に設定します。



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。

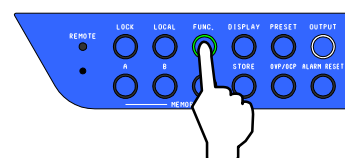
設定の手順

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。



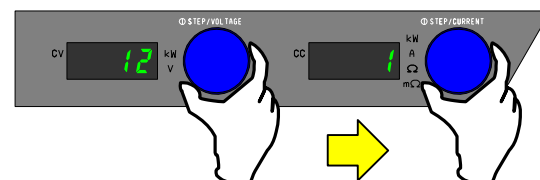
「VOLTAGE」ツマミで項目番号12を選択し

「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。

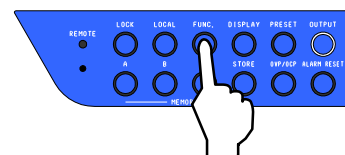


※初期値は「1」に設定されています。

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。



ビーブ音の設定

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

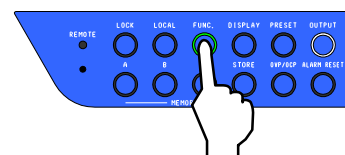
設定の手順

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。

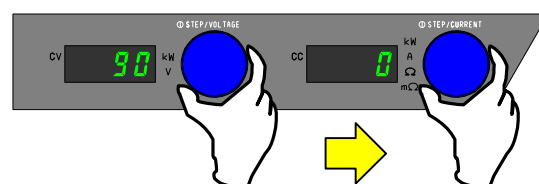


ボタン押下時のビーブ音の設定

「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=ビーブ音 有 [初期値]

0=ビーブ音 無

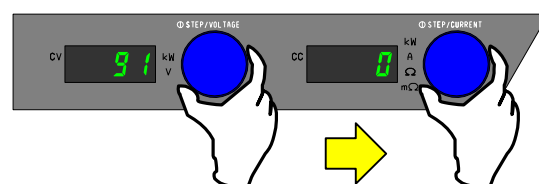


アラーム発生時のビーブ音の設定

「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=ビーブ音 有 [初期値]

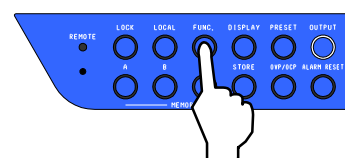
0=ビーブ音 無



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。



【 このページは空白です 】

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。

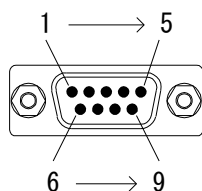


注意

- 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



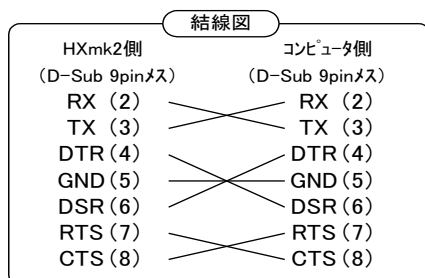
本体側: D-SUB9ピン(オス)

ピンNo.	名称	IN/OUT	ピン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	-			

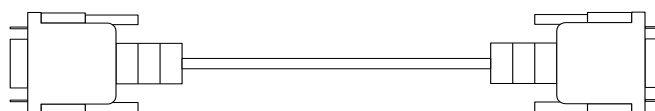
外部コントロールコネクタ「SERIAL I/F 1」ピン配置

【コンピュータ、シーケンサ等を接続する場合】

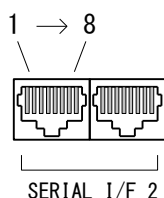
下記結線を持つ、パソコン用シリアルインターフェースケーブル(市販品)を使用します。



両端 D-Sub 9pin(メス)付 クロスケーブル



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)

ピンNo.	名称	IN/OUT	ピン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	-

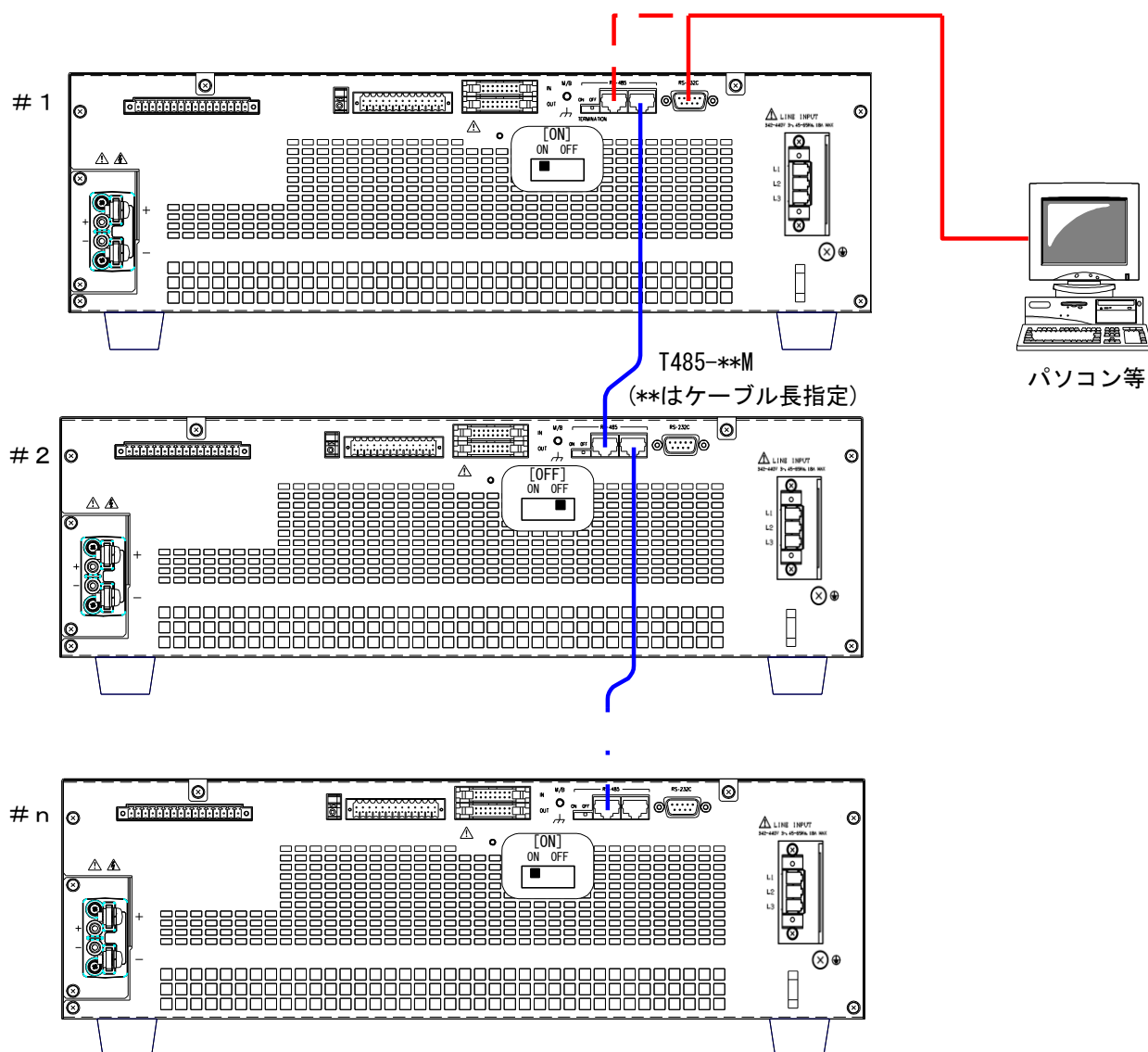
外部コントロールコネクタ「SERIAL I/F 2」ピン配置

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-G4 シリーズを制御する接続構成を下図に示します。HX-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-G4 の制御ができます。

⚠ 注意

- マルチ接続された HX-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-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、 <u>9600</u> 、19200、38400bps
データ長	8bit(固定)
パリティ	<u>NOT</u> 、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-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-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。

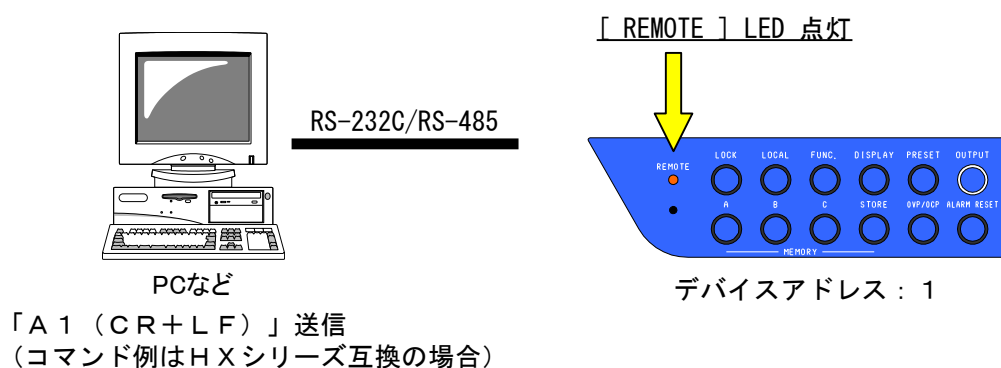
この時、前面の「REMOTE」LED が点灯し、通信コマンドによる制御を受け付け可能な状態（以下リモート制御状態と記述）になります。同時に、前面パネルからの制御を受け付けなくなります。（下図参照）

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。

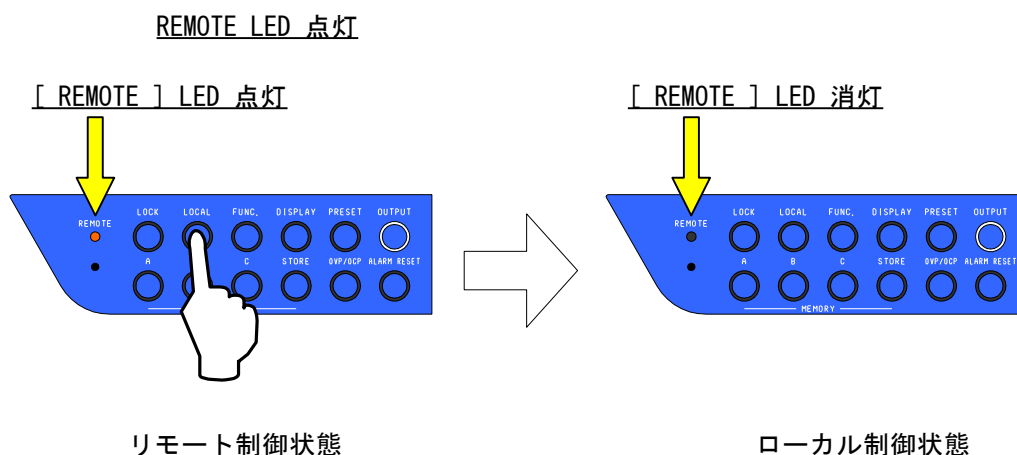
再度、通信コマンドによる制御を行う時は、「デバイスアドレスの指定」コマンドで、本機のデバイスアドレスを指定すると、コマンド制御が有効になります。

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を受け付け可能になります。



リモート制御開始

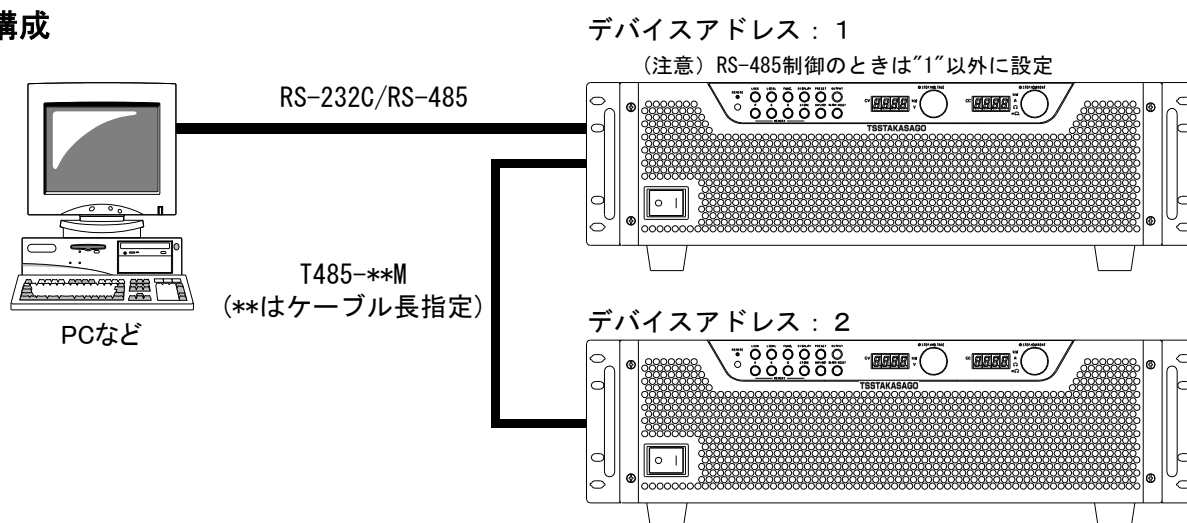


リモート制御からローカル制御に戻す

マルチ接続時の通信

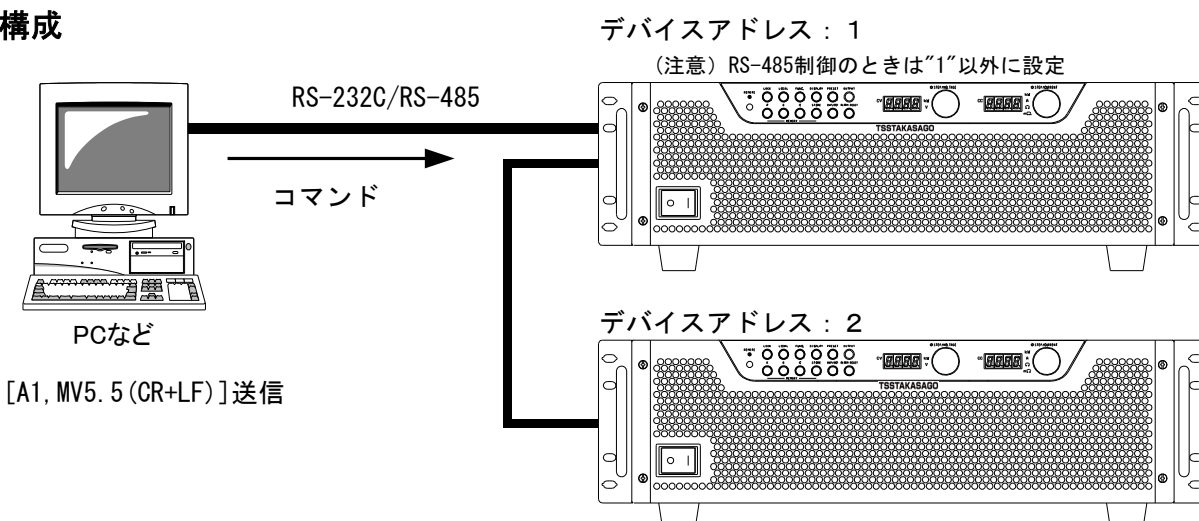
HX-G4 シリーズを2台接続した時のリモート制御の例です。

接続構成



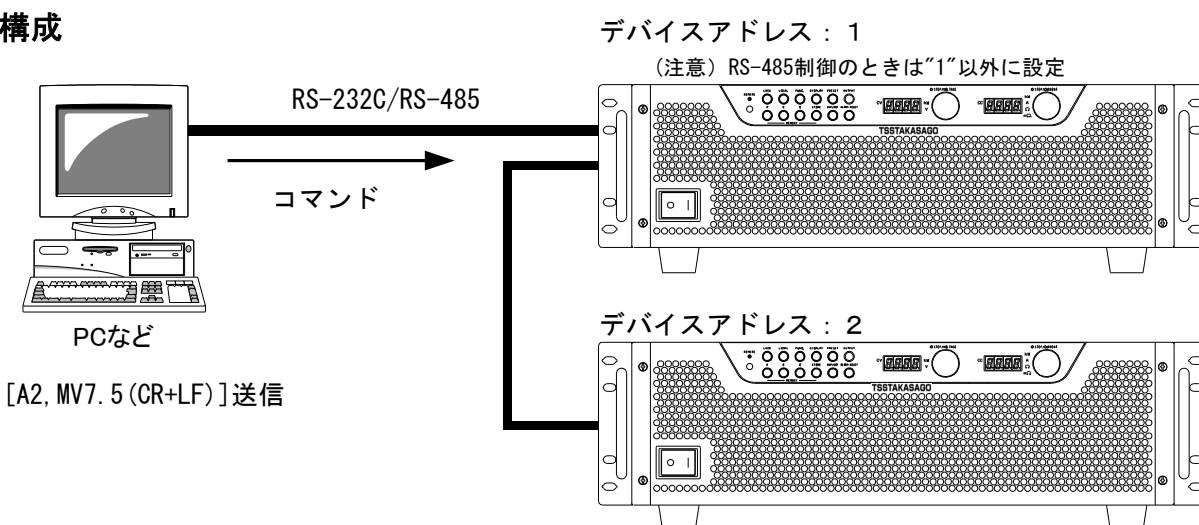
- ① デバイスアドレス1に設定した HX-G4 電源に対し、電圧5.5Vを設定。

接続構成



- ② デバイスアドレス2に設定した HX-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-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-G4 標準コマンド

HX-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-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>

ADDRes[] 1

文中において、コマンドワードとは ADDRes、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(パスポイント)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トの影響を受けずに記述ができます。また、パスポイント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-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-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(メーカー名、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 : メーカー名、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-G4FI_500V-6000W,FW_VER1.0

* RST : 設定パラメータの初期化

機能 : 設定パラメータの初期化(工場出荷時設定)を行ないます。

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-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-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。



注意

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

<例>

ADDR01

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:CC1

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:CV0
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	—	—
:DELay	—	—
:ON	出力 ON デレイ時間の設定	両方
:OFF	出力 OFF デレイ時間の設定	両方
:EXTernal	—	—
: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 デレイ時間の設定

- 機能 : 出力 ON デ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 デレイ時間の設定

- 機能 : 出力 OFF デ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:MODE1

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:HOT1

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

MEASure: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:MODE0
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	パネルメモリの読み出しを実行	設定のみ
:MODE	パネルメモリの読み出し手順を設定	両方
:STORe	パネルメモリ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>HX0500-12G4 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>HX0500-12G4 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>HX0500-12G4 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>HX0500-12G4 の場合

CURR:SLEW:FALL24.00

CURR:SLEW:FALL?

24.00

[SOURce]:MEMory:RECall:パネルメモリの読み出しを実行

- 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>HX0500-12G4 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>HX0500-12G4 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>HX0500-12G4 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>HX0500-12G4 の場合

VOLT:SLEW:RIS1000

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>HX0500-12G4 の場合

VOLT:SLEW:FALL1

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	—	—
:MEASure	—	—
:CONDition	電源ステータスの取得	クエリのみ

⇒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	内部パワーユニット(D)P-ON ステータス ※12kW タイプのみ	パワーユニット電源 ON	パワーユニット電源 OFF
22	P-ON(C)_STS	内部パワーユニット(D)P-ON ステータス ※12kW タイプのみ	パワーユニット電源 ON	パワーユニット電源 OFF
21	P-ON(B)_STS	内部パワーユニット(B)P-ON ステータス	パワーユニット電源 ON	パワーユニット電源 OFF
20	P-ON(A)_STS	内部パワーユニット(A)P-ON ステータス	パワーユニット電源 ON	パワーユニット電源 OFF
19	ISO_OPTHION_MOUNT	絶縁オプ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	OVレベル以上	OVレベル以下
14	OCF_STS	OCF調整用ステータス*1	OCFレベル以上	OCF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	OCF_ALM	OCF(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,OCF の工場調整用のステータスです。実際の OVP,OCF の動作時のステータスは Bit4OCF_ALM, Bit3OVP_ALM に出力されます。

*2 ブースターとは、並列運転にてスレーブ機として動作している HX-G4 シリーズを指します。

<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。)

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	外部アナログ制御信号の絶縁	両方
:VOLTage	—	—
:MODE	電圧設定制御方法のモード設定	両方
:ISOLate	外部アナログ制御信号の絶縁	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—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—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—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。
mΩ or Ω..... 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:MODE1

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:ISOL1

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-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-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:PRESet:MODE[]0
SYST:PRESet: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P44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:MODE1

SYST:TRIP:MODE?

1

SYSTem:BUZzer:BUT—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—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:BUT1

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:ALA1

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-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-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-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。

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-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	掲載ページ
A	デバイスアドレスの指定	100 ページ
AR	アラームリセットの実行	100 ページ
CL	設定パラメータの初期化	100 ページ
LC	OCP電流の設定	101 ページ
LV	OVP電圧の設定	101 ページ
MC	出力電流の設定	102 ページ
MV	出力電圧の設定	102 ページ
OT	出力 ON/OFF の設定	103 ページ
TP	ブレーカトリップの実行	103 ページ

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	掲載ページ
TK0	設定パラメータのリードバック	104 ページ
TK1	計測データ(電圧・電流)のリードバック	104 ページ
TK2	従来の HX と同等の機種情報のリードバック	105 ページ
TK3	アラーム情報のリードバック	105 ページ
TK4	計測電圧のリードバック	106 ページ
TK5	計測電流のリードバック	106 ページ

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-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-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-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-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-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-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-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>HX0500-12G4 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>HX0500-12G4 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>HX0500-12G4 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>HX0500-12G4 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:ブレーカトリップの実行

機能: ブレーカ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P44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-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-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 102 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 101 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-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-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 102 ページ

出力電流設定範囲参照)

<例>

A1,TK1

A1,0.00V,0.00A

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-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-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-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-G4 の出力電流計測値。(有効桁数は102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-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、(株)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。

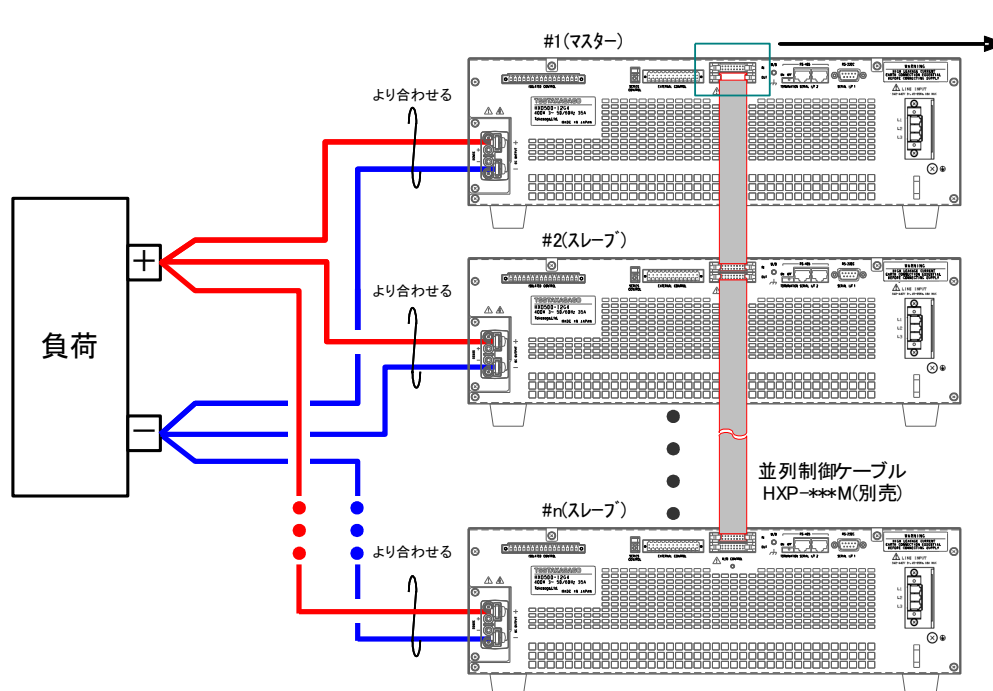
⚠ 注意

- 並列運転は、HX-G4 シリーズの同一電圧機種に限って可能です。
(例: HX0500-12G4 と HX0500-24G4 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-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

- 各HX-G4電源から負荷までの配線は、長さや断面積の等しい電線を使い、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。

⚠ 注意

- 並列制御ケーブル(HXP-***M)はHX-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。

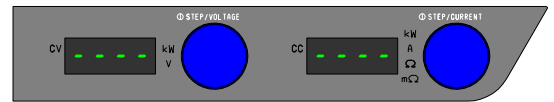
操作について

1. #1 から#nまでの各 HX-G4 電源の「POWER」スイッチをすべてONにします。ONにする順序は任意です。
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-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-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

表示内容	表示桁	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	—	スレーブ機異常(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	—	スレーブ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-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。

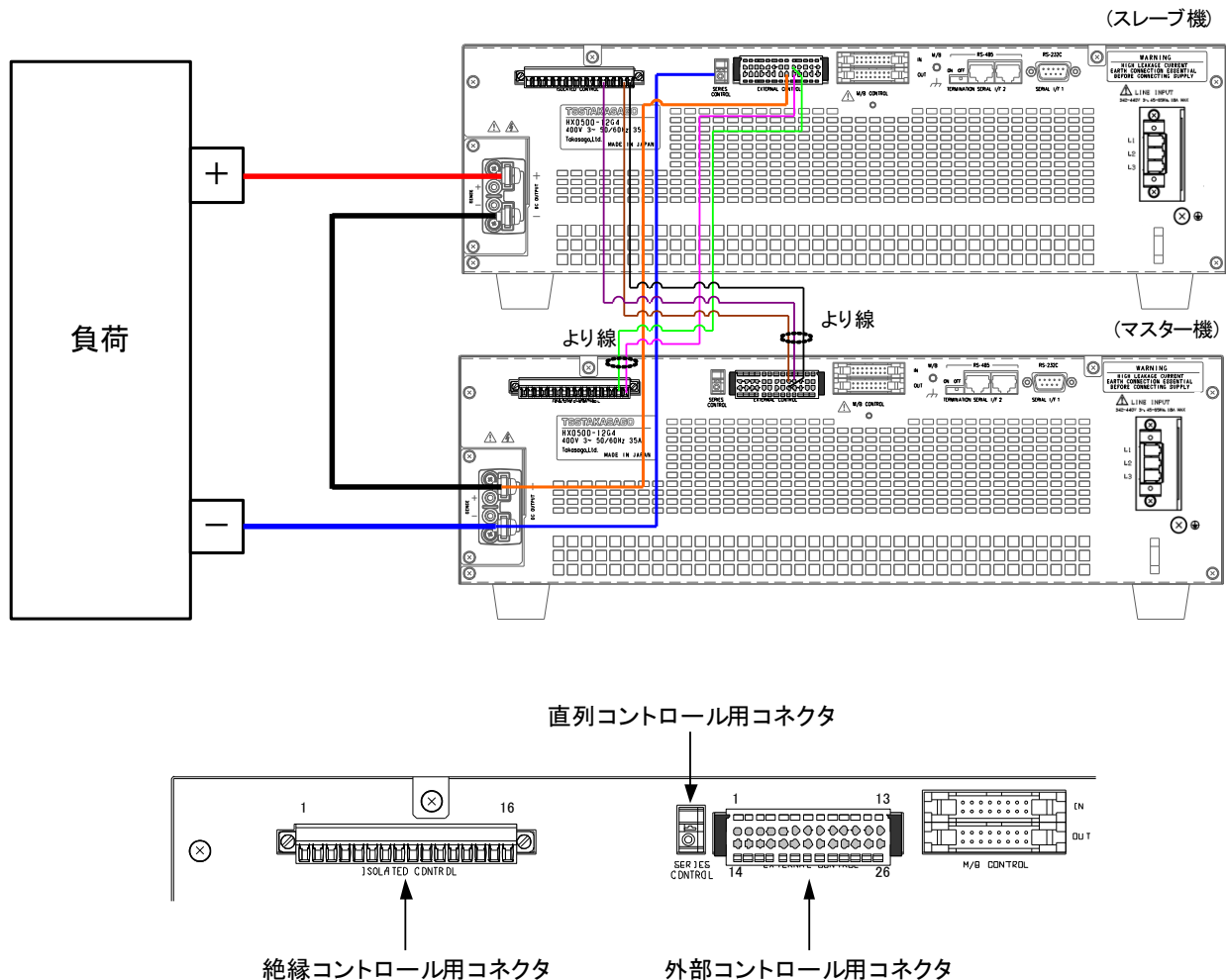


注意

- 定格出力電圧および、定格出力電流が同一の HX-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-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 P120 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(116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。

直列運転時の絶縁・外部接点による出力 ON/OFF について

P120 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

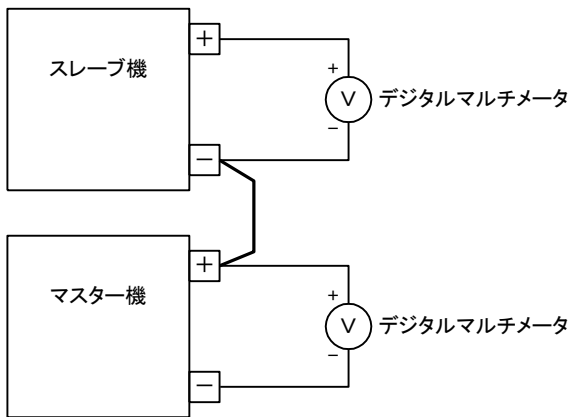
校正には次の測定器が必要です。

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。



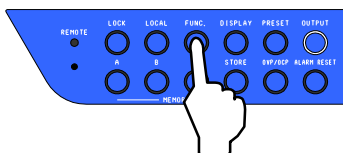
2. マスター機にて定電圧設定値を[xV]、定電流設定値を[yA] に設定し出力をオンにします。

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

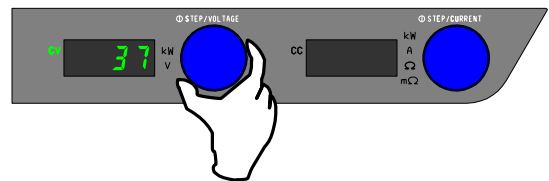
設定方法は

基本的な使い方の定電圧電源としての使い方(P28)を参照してください。

3. スレーブ機の「FUNC.」キーを押します。

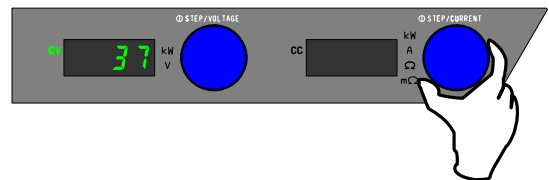


4. スレーブ機の「VOLTAGE」ツマミを回して「数字表示器(電圧)」に設定項目番号37を表示させます。

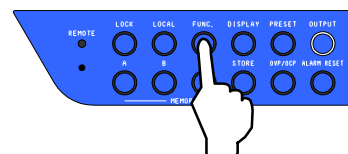


※その際「数字表示機(電流)」は消灯します。

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。

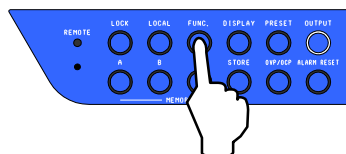


7. マスター機にて定電圧設定値を[xV]、定電流設定値を[yA]に設定し出力をオンにします。

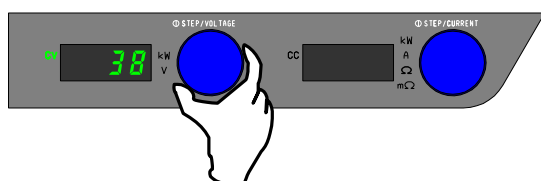
	30V タイプ	60V タイプ	500V タイプ
[xV]	30.00V	60.00V	500.0V
[yA]	1.0A	1.0A	0.1A

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(P28)を参照してください。

8. スレーブ機の「FUNC.」キーを押します。

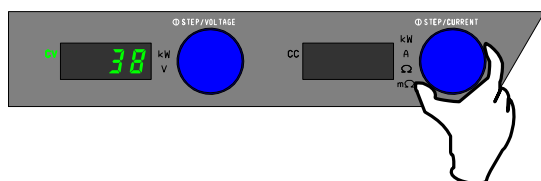


9. スレーブ機の「VOLTAGE」ツマミを回して「数字表示器（電圧）」に設定項目番号38を表示させます。

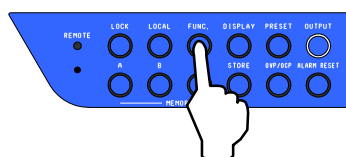


※その際「数字表示機（電流）」は消灯します。

10. スレーブ機の「CURRENT」ツマミでスレーブ機の実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実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ます。



12. これで直列運転動作でのスレーブ機の実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

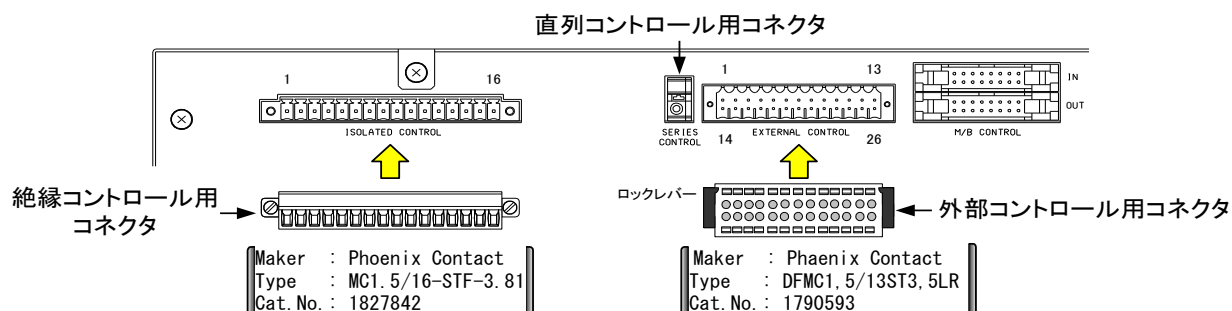
外部コントロール端子の使い方

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。

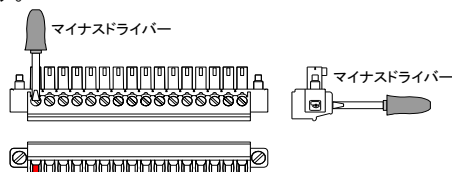
(本体に取り付けられています。)



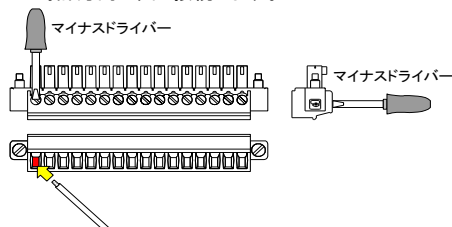
MEMO

絶縁コントロール用コネクタに配線を挿入する方法

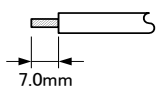
- ① コネクタ上部のネジをマイナスドライバーで反時計方向に回し接続挿入部を広げます。



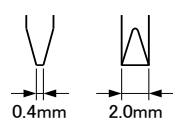
- ① 接続挿入部にケーブル(線材)を挿入し、コネクタ上部のネジをマイナスドライバーで時計方向に回し接続します。



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



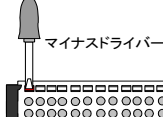
マイナスドライバー推奨寸法



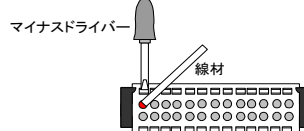
MEMO

外部コントロール用コネクタに配線を挿入する方法

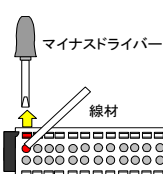
- ① コネクタの穴上部のレバーをマイナスドライバーを押し込みます。



- 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。



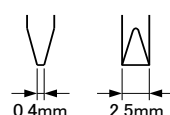
- ③ マイナスドライバーを引き抜きます。



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 した後は外部コントロール端子には触れないでください。

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	○	○
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。



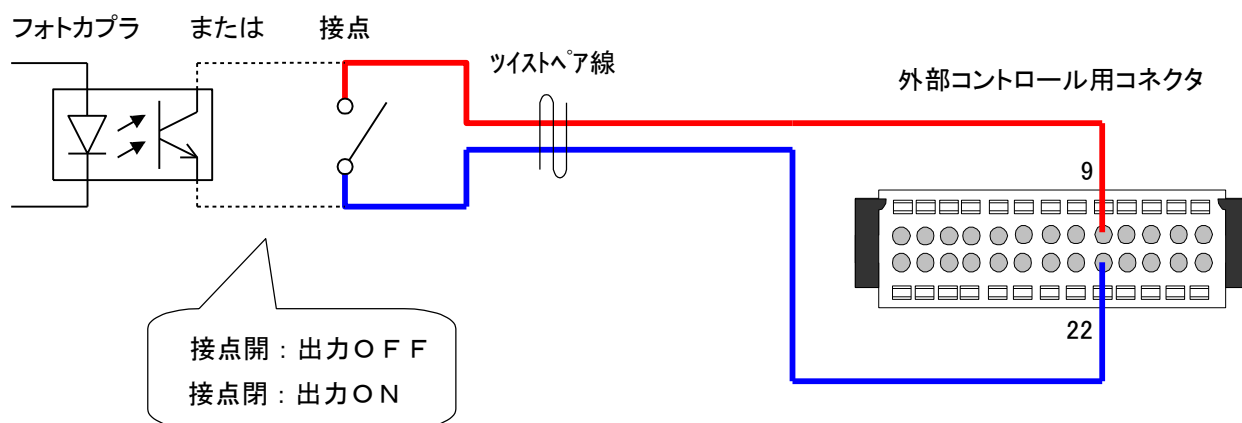
注意

- 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。**

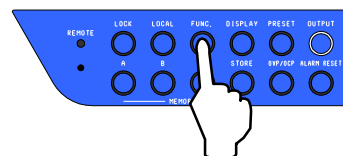
外部アナログ、接点信号で制御する

設定の手順

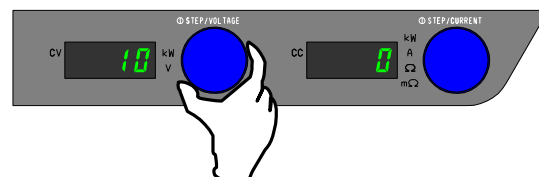
ファンクションキー「FUNC.」を押します。

「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。

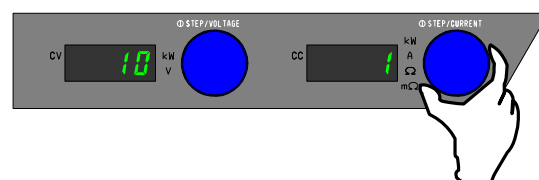
設定値 0 = 外部接点による ON/OFF 操作を無効にします。

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。

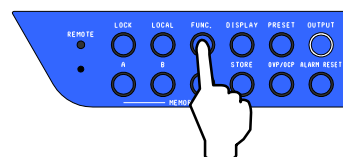


再度「FUNC.」を押して完了です。

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。



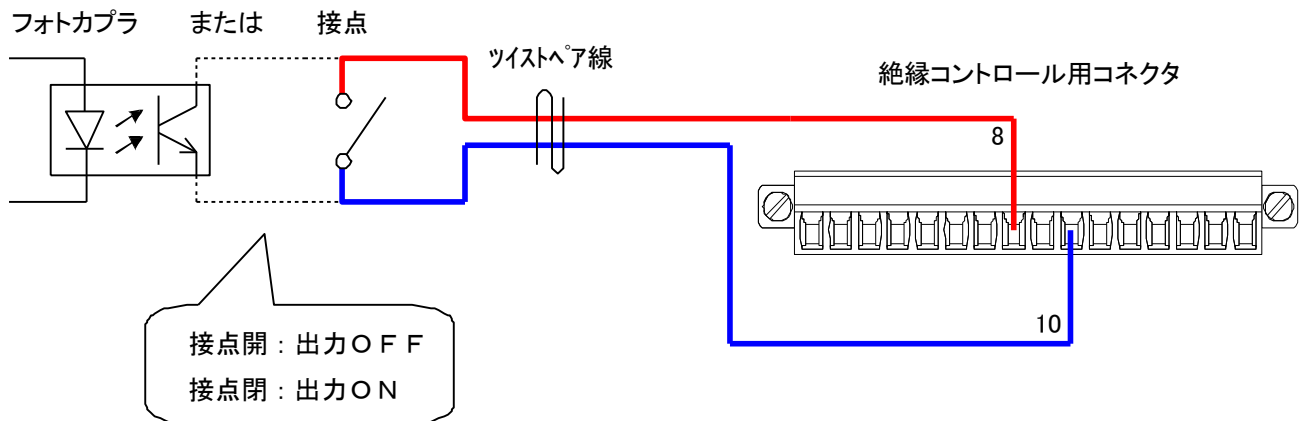
注意

- 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

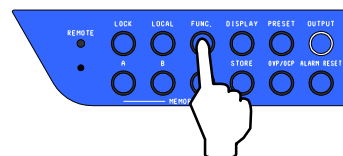
外部アナログ、接点信号で制御する

設定の手順

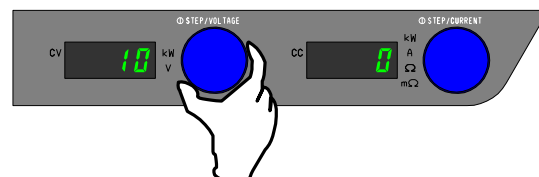
ファンクションキー「FUNC.」を押します。

「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。

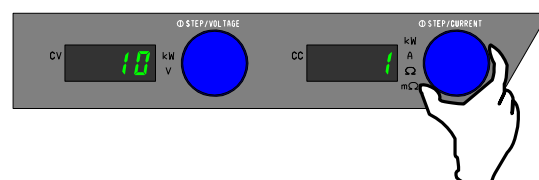
設定値 0 = 外部接点による ON/OFF 操作を無効にします。

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。

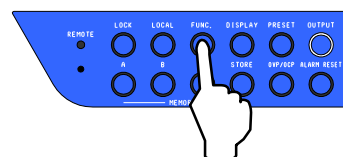


再度「FUNC.」を押して完了です。

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。



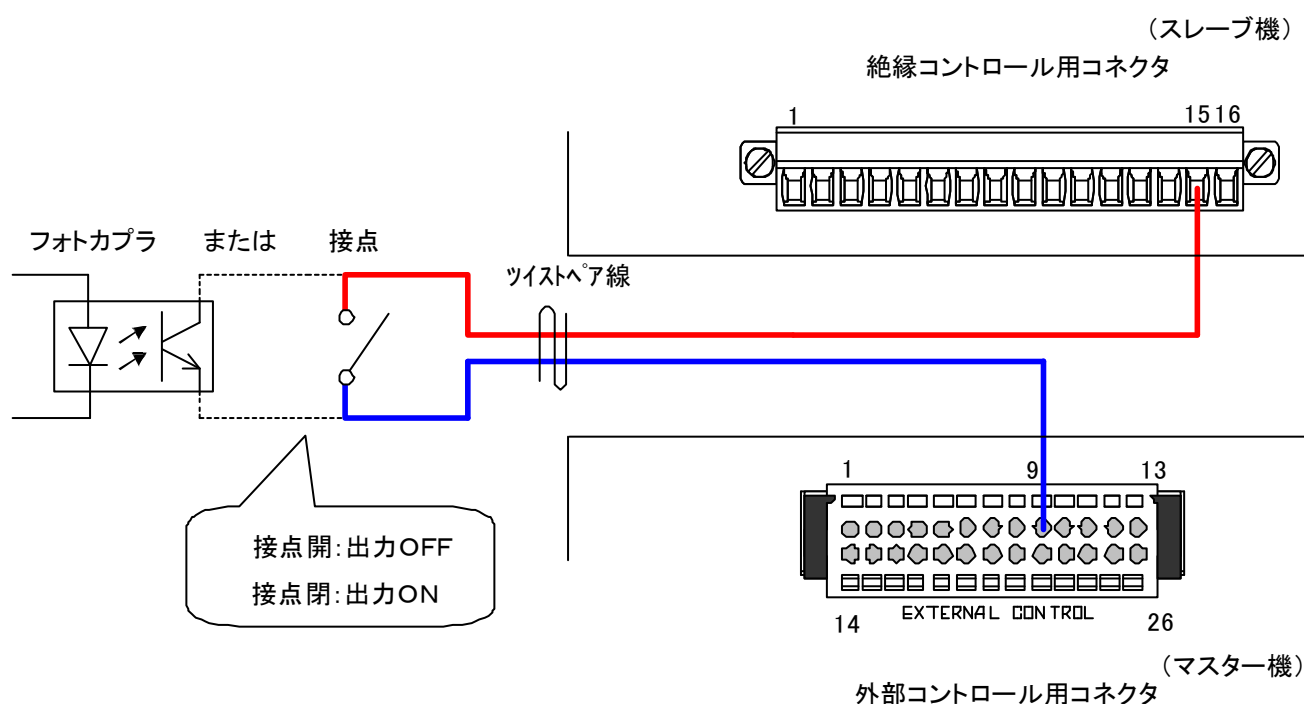
注意

- 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(P110)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

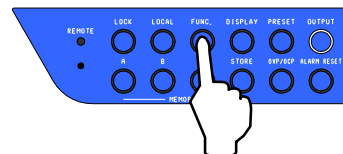
外部アナログ、接点信号で制御する

設定の手順

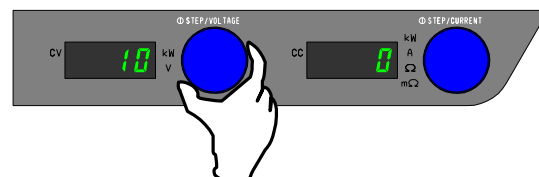
ファンクションキー「FUNC.」を押します。

「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。

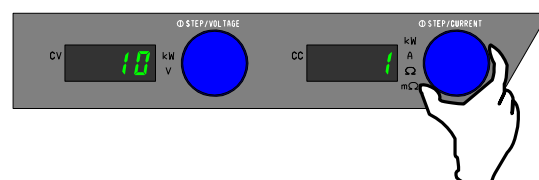
設定値 0 = 外部接点による ON/OFF 操作を無効にします。

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。

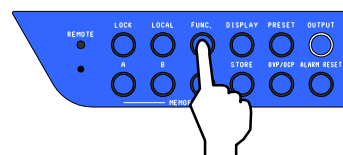


再度「FUNC.」を押して完了です。

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(設定によりスイッチング停止)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。



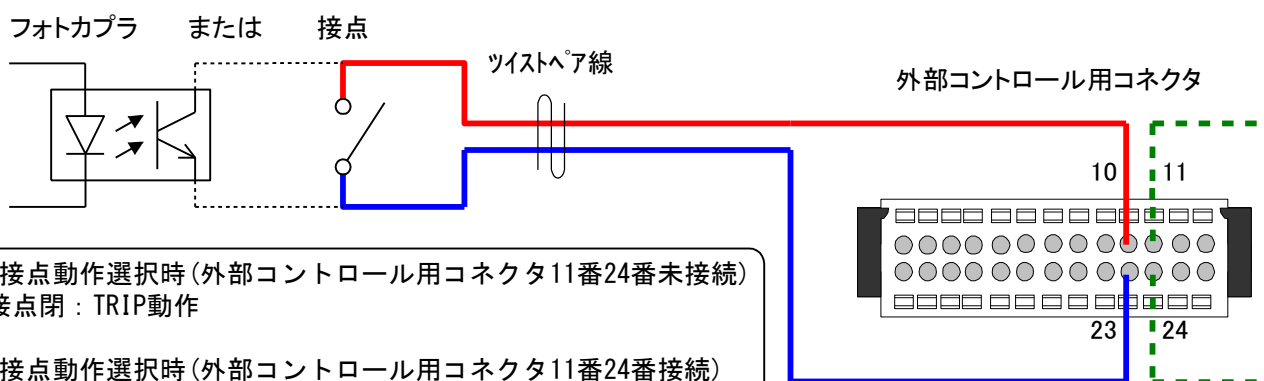
注意

- 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、また、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。

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。

外部アナログ、接点信号で制御する

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(設定によりスイッチング停止)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(ブレイク)によるTRIP動作を選択できます。



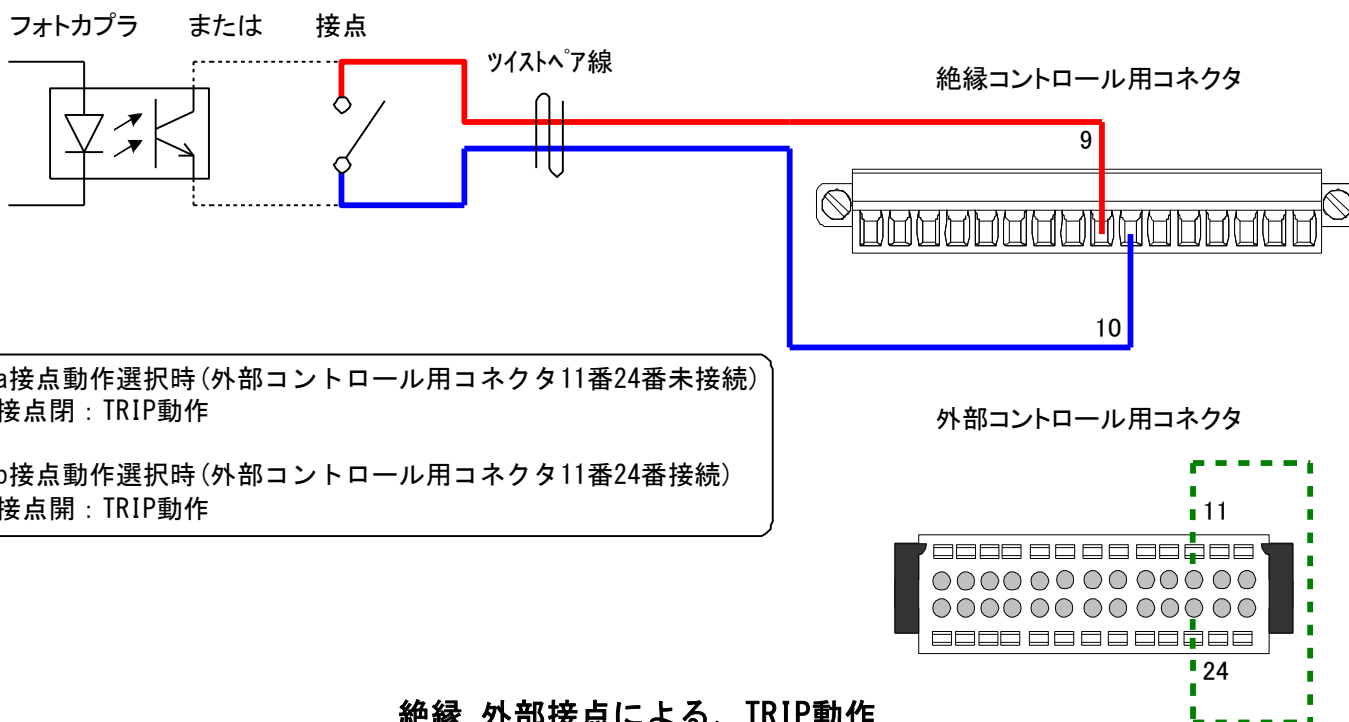
注意

- 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。



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)

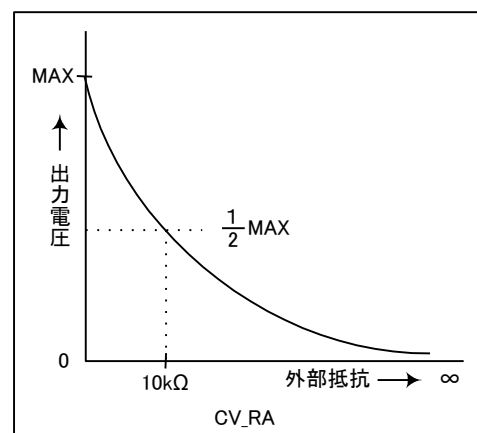
※本機能は 1000V タイプでは使用できませんのでご注意ください。

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。

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

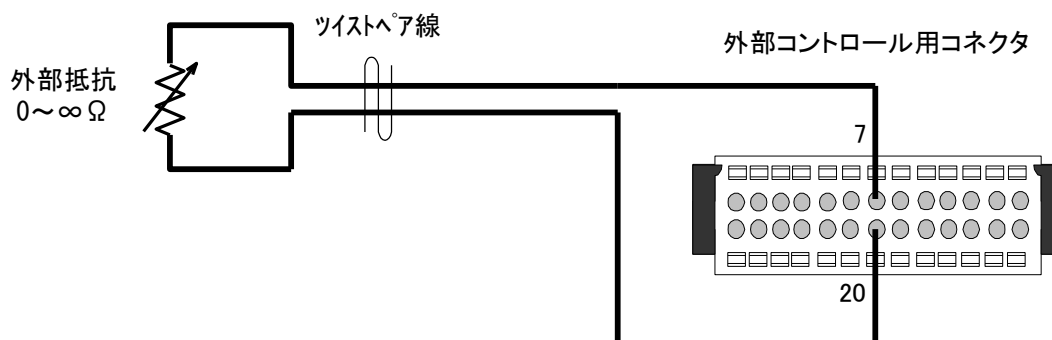
外部抵抗に対する出力精度は

10k Ω の時、設定電圧 $\pm$ (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

- アナログ信号用コモン(20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

125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。

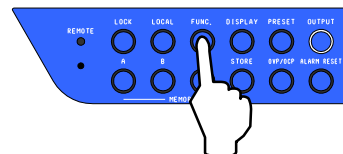
外部アナログ、接点信号で制御する

設定の手順

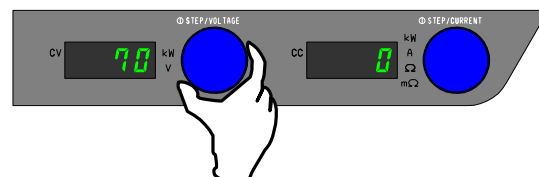
ファンクションキー「FUNC.」を押します。

「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。

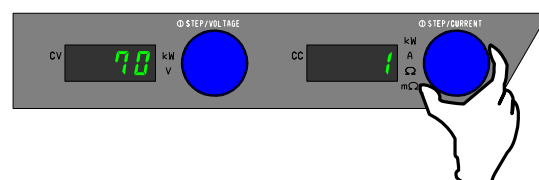
0 = 前面パネル[初期値]

1 = 外部電圧(0 - 10V)

2 = 外部抵抗(0 - $\infty \Omega$: A)

3 = 外部抵抗(0 - 10k Ω : B)

4 = 外部抵抗(0 - 10k Ω : C)

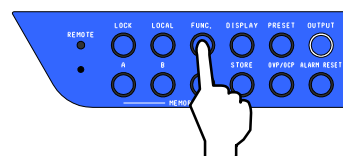


再度「FUNC.」を押して完了です。

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)

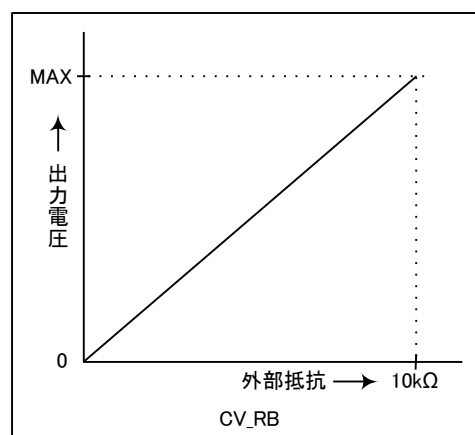
※本機能は 1000V タイプでは使用できませんのでご注意ください。

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。

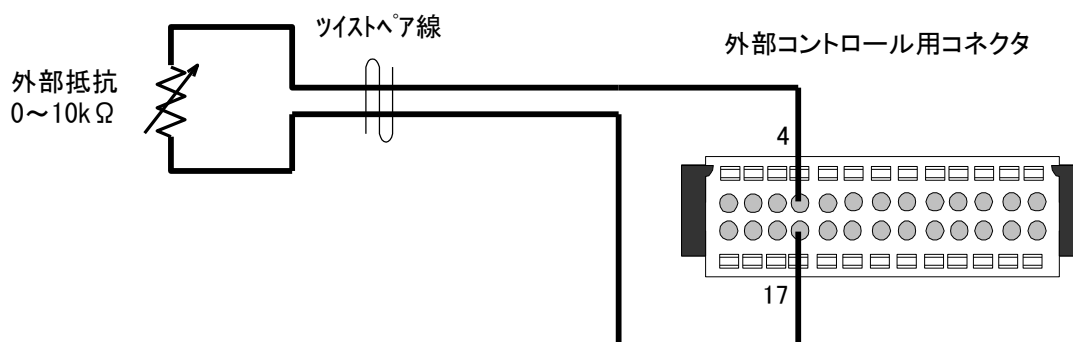
$$\text{出力電圧[V]} = \text{最大出力電圧[V]} \times \frac{\text{外部抵抗[k}\Omega\text{]}}{10}$$

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

- アナログ信号用コモン(17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。
- 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

125 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。

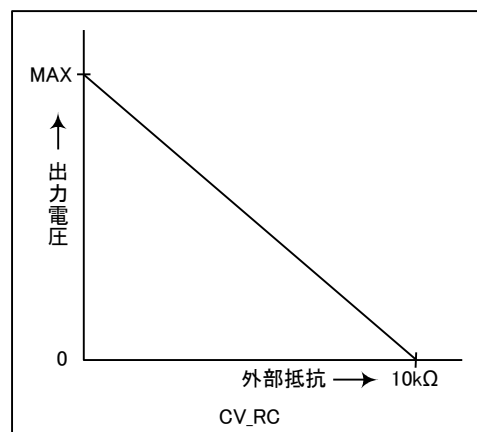
外部抵抗の値が10kΩで出力電圧をゼロにする方法です。

出力電圧は次式となります。

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

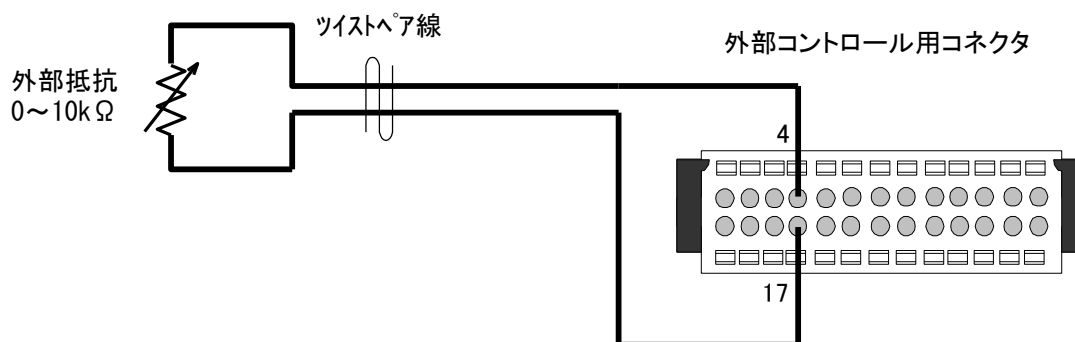
外部抵抗に対する出力精度は

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

- アナログ信号用コモン(17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。
- 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

125 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。

外部アナログ、接点信号で制御する

外部電圧による出力電圧コントロール

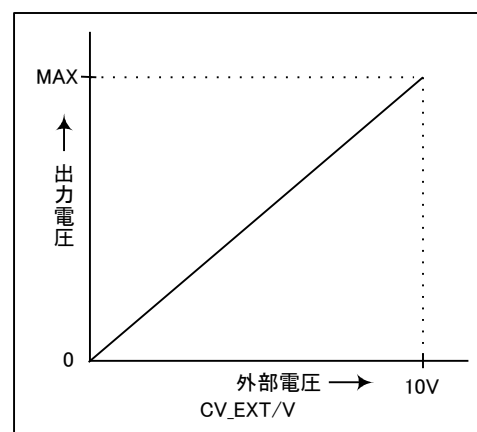
※本機能は 1000V タイプでは使用できませんのでご注意ください。

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。

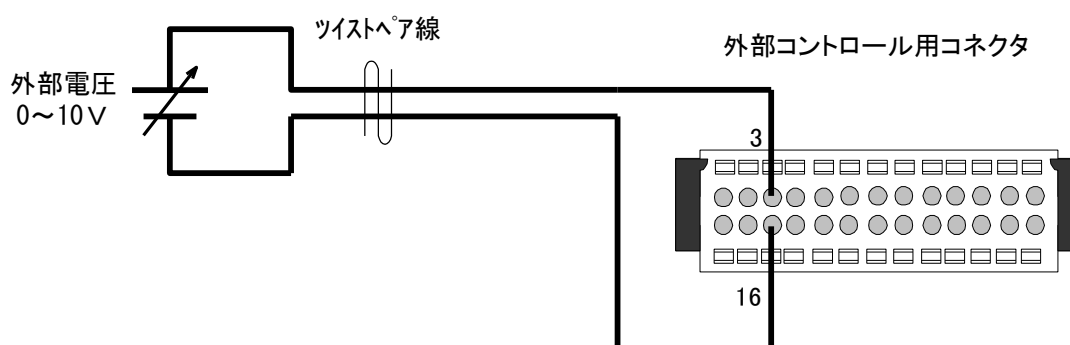
$$\text{出力電圧[V]} = \text{最大出力電圧[V]} \times \frac{\text{外部電圧[V]}}{10}$$

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(17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

125 ページの手順でパラメータを1(外部電圧)に設定します。

外部アナログ、接点信号で制御する

絶縁 外部電圧による出力電圧コントロール

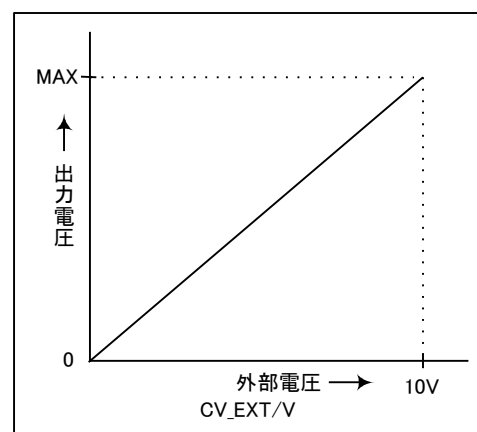
※本機能は絶縁オプション搭載タイプ「型名 I 付」のみ使用可能です。

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。

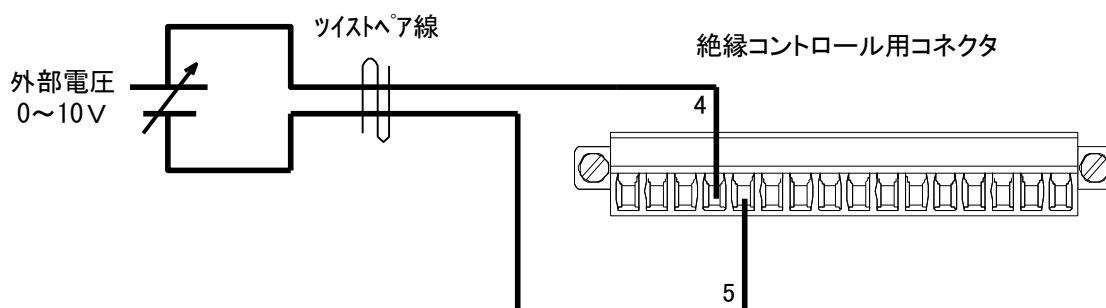
$$\text{出力電圧[V]} = \text{最大出力電圧[V]} \times \frac{\text{外部電圧[V]}}{10}$$

外部電圧に対する出力精度は
設定電圧±(定格出力電圧の0.2%)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。
- ② 125 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。

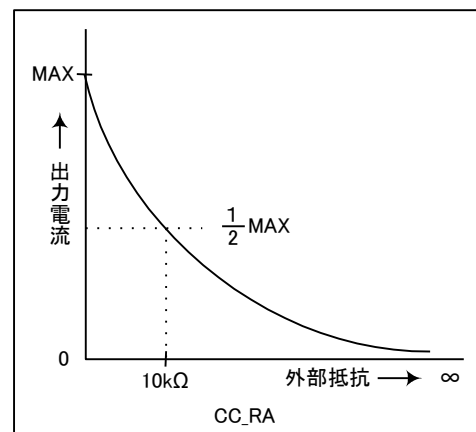
外部抵抗の値が無限大(オープン)で出力電流をゼロにする方法です。

出力電流は次式となります。

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

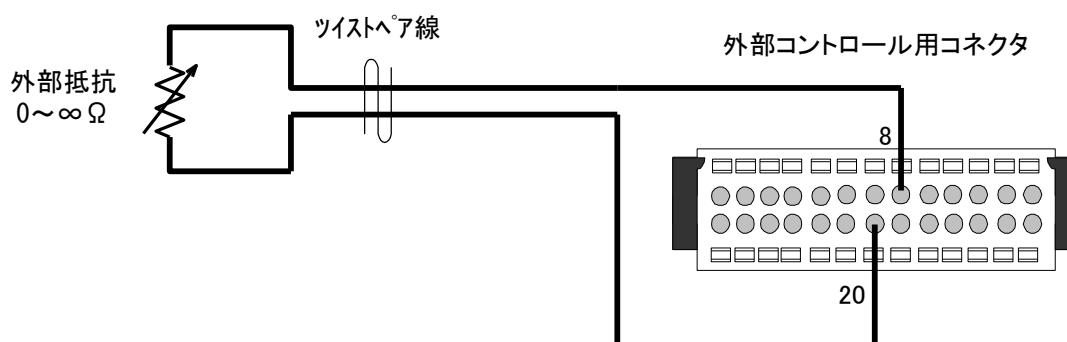
外部抵抗に対する出力精度は

10k Ω の時、設定電流 $\pm$ (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

- アナログ信号用コモン(20 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

131 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。

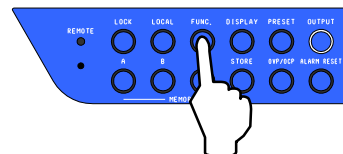
外部アナログ、接点信号で制御する

設定の手順

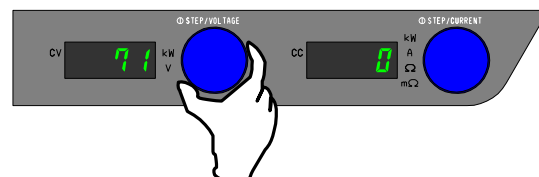
ファンクションキー「FUNC.」を押します。

「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。

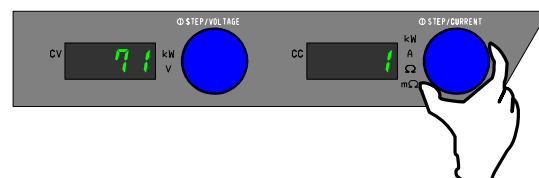
0 = 前面パネル[初期値]

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)

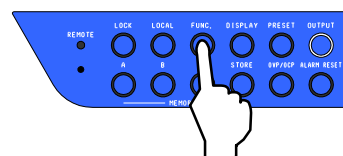


再度「FUNC.」を押して完了です。

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)

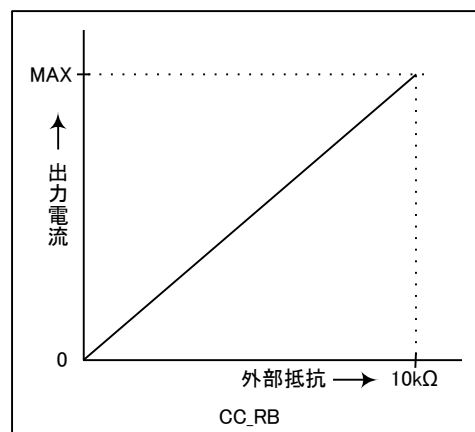
※本機能は 1000V タイプでは使用できませんのでご注意ください。

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。

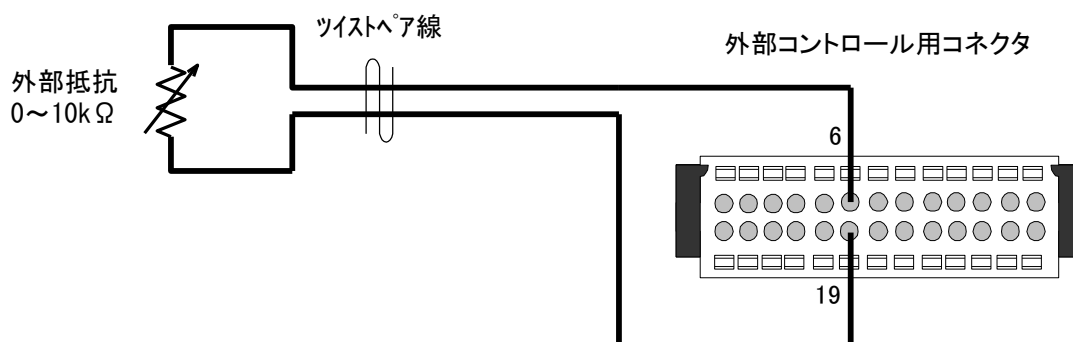
$$\text{出力電流[A]} = \text{最大出力電流[A]} \times \frac{\text{外部抵抗[k}\Omega\text{]}}{10}$$

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

- アナログ信号用コモン(19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。
- 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

131 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)

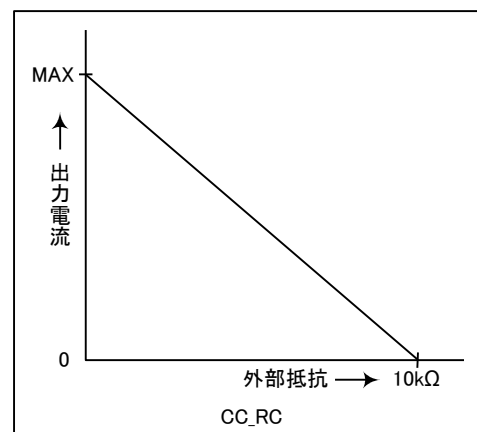
※本機能は 1000V タイプでは使用できませんのでご注意ください。

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。

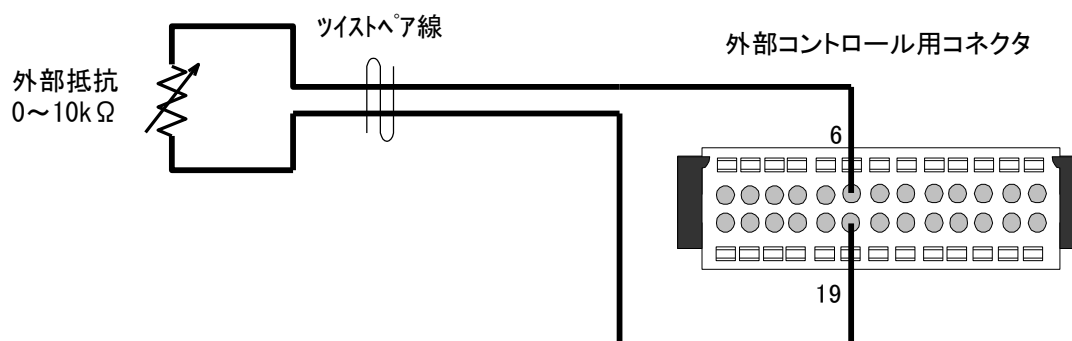
$$\text{出力電流[A]} = \text{最大出力電流[A]} - \left(\text{最大出力電流[A]} \times \frac{\text{外部抵抗[kΩ]}}{10} \right)$$

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

- アナログ信号用コモン(19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。
- 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

131 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。

外部アナログ、接点信号で制御する

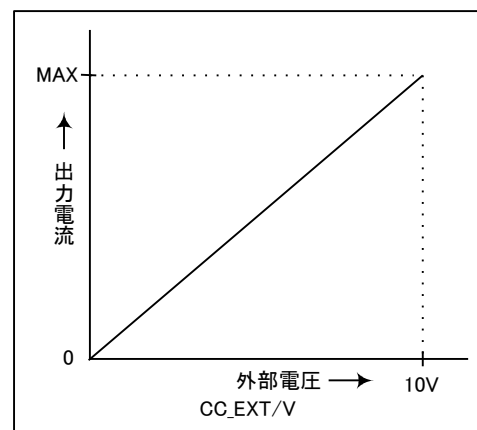
外部電圧による出力電流コントロール

※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。

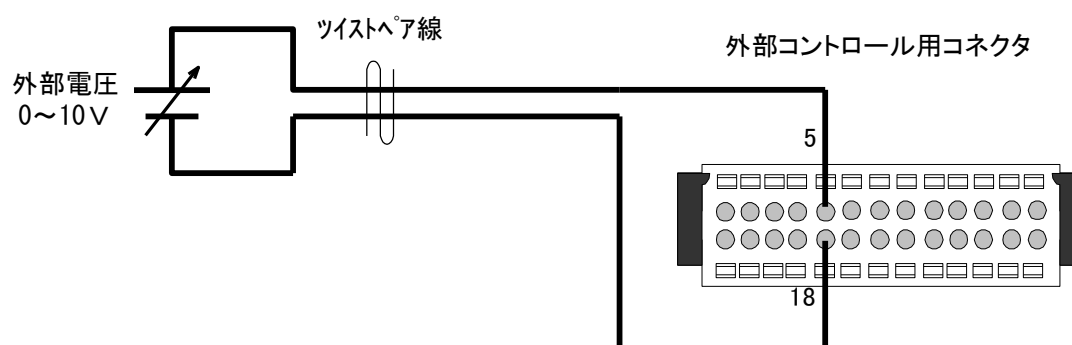
$$\text{出力電流[V]} = \text{最大出力電流[V]} \times \frac{\text{外部電圧[V]}}{10}$$



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

131 ページの手順でパラメータを1(外部電圧)に設定します。

外部アナログ、接点信号で制御する

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プ「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。

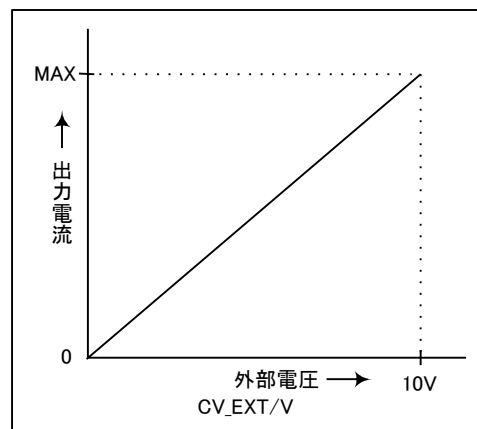
外部電圧は1mAの電流を取り出せるものを使用します。

出力電圧は次式となります。

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

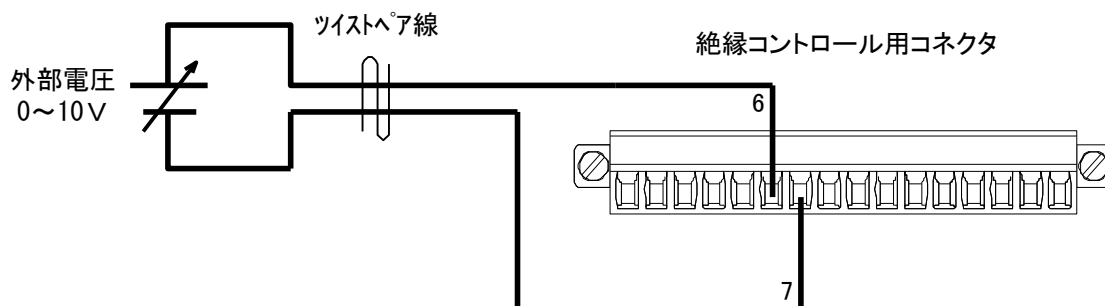
外部電圧に対する出力精度は

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。
- ② 131 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。

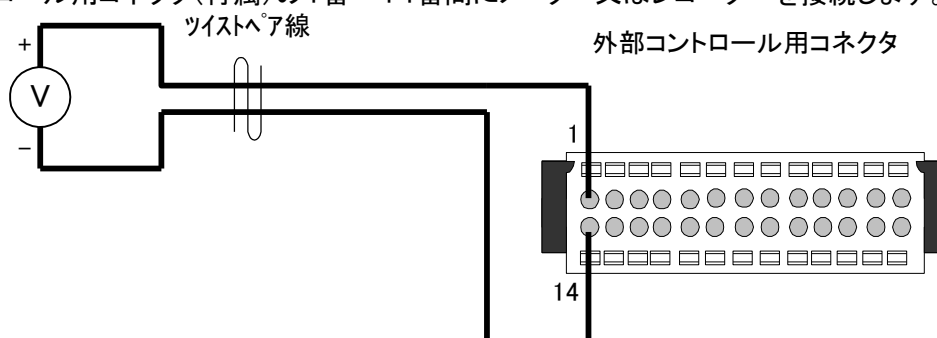
出力電圧および出力電流に比例した直流電圧を取り出すことができます。
外部に設置したメーターで出力を監視したり、レコーダーで記録する場合に使います。
出力電圧、出力電流の‘0ー最大出力’に対して‘0ー10V’の直流電圧を出力します。
外部メーターの入力インピーダンスは、10k Ω 以上のものをお使いください。

出力電圧モニター

出力電圧モニターの精度は0.5% $\pm$ 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番ー14番間にメーター又はレコーダーを接続します。



注意

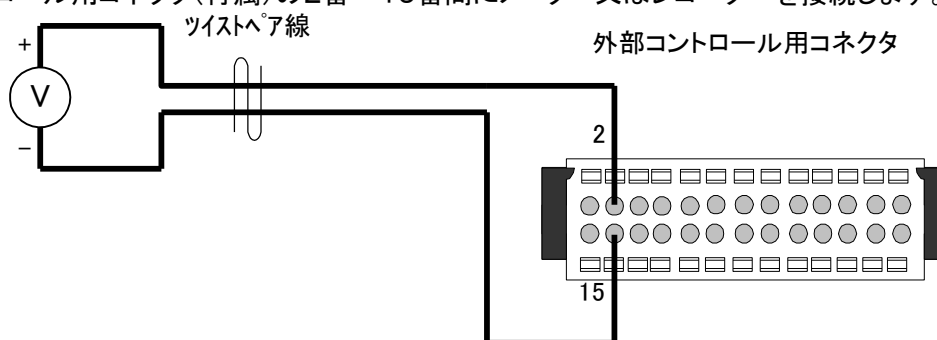
- コントロールコモン(14番)は内部で出力端子のマイナス側に接続されています。
- 外部コントロール用コネクタ接続用の電線に対する絶縁は、本製品の対接地電圧以上にしてください。**感電する恐れがあります。**

出力電流モニター

出力電流モニターの精度は1.0% $\pm$ 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番ー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(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。**
- 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プ「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ー最大出力’に対して‘0ー10V’の直流電圧を出力します。

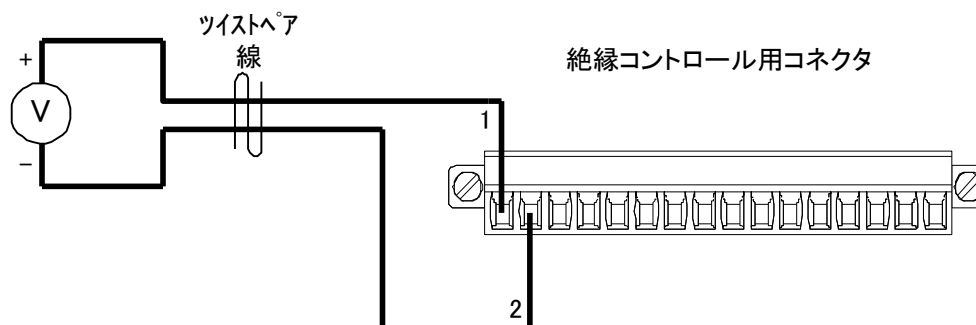
外部メーターの入力インピーダンスは、10k Ω 以上のものをお使いください。

絶縁 出力電圧モニター

出力電圧モニターの精度は0.5% $\pm$ 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番ー2番間にメーター又はレコーダーを接続します。

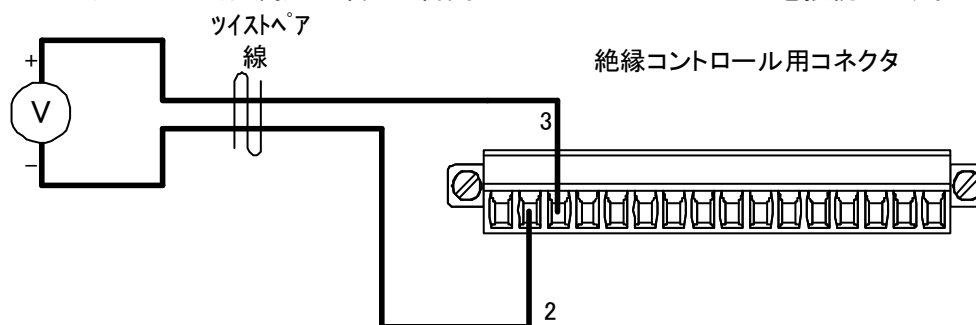


絶縁 出力電流モニター

出力電流モニターの精度は1.0% $\pm$ 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番ー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。

外部アナログ、接点信号で制御する

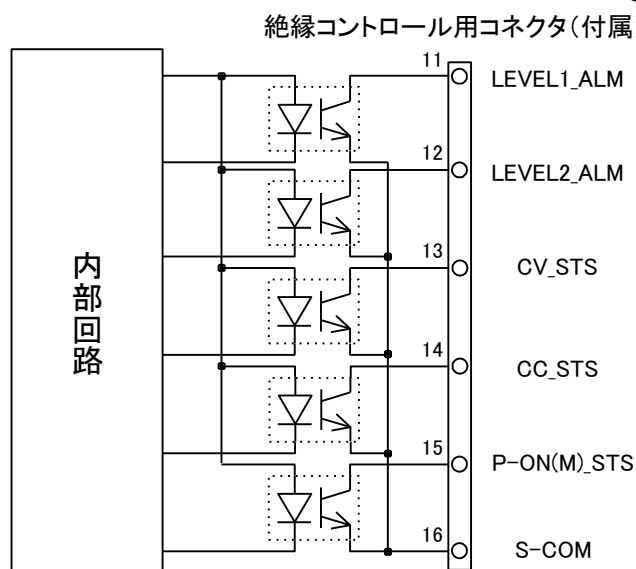
ステータス出力

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。



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	軽故障(OVP,OCP)のいずれかが動作していることを示します。
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氣的仕様

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

LEVEL_ALM1の設定

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)

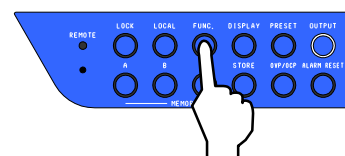
CC_STS(定電流動作)

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。

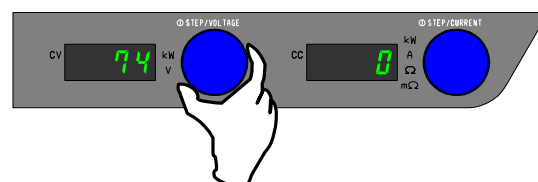
「数字表示器(電圧)」に設定項目番号、「数字表示器(電流)」にパラメータが表示されます。



「VOLTAGE」ツマミで項目番号を選択します。

項目74 : CV_STS

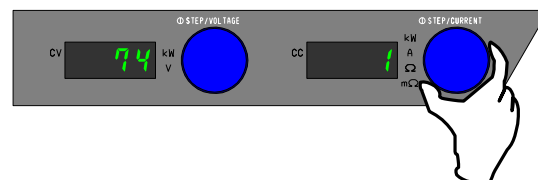
項目75 : CC_STS



「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

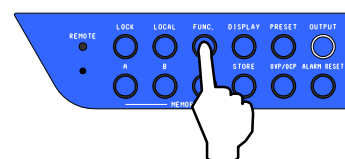


再度「FUNC.」を押して完了です。

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。

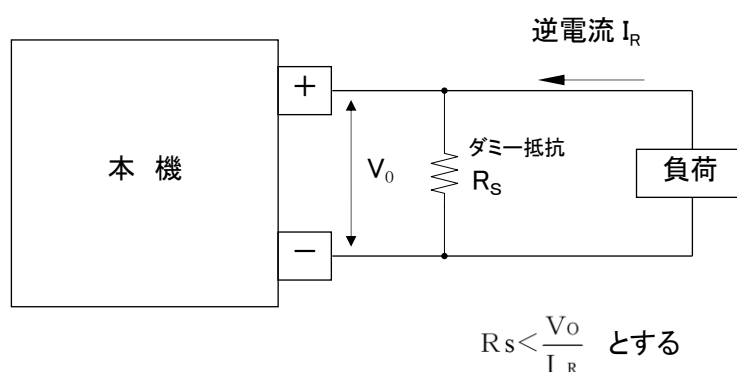
逆電流のある負荷



注意

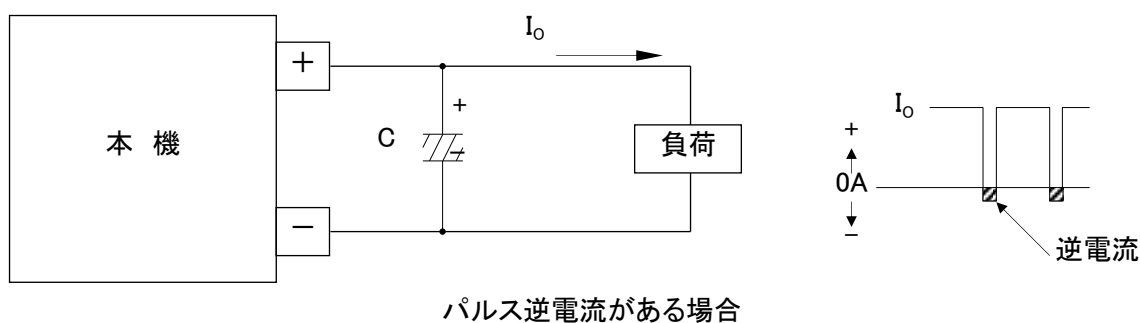
本機は負荷からの逆電流に対して出力電圧を安定化する機能を持ちません。逆電流が最大吸い込み電流を超えると出力電圧は定格以上まで上昇し、内部回路を破損することがあります。
本機の定格を超える電圧を出力端子に加えないで下さい。

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。



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～数万 μF ）のコンデンサを接続することで安定化できます。



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。

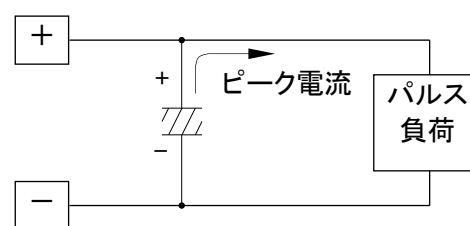
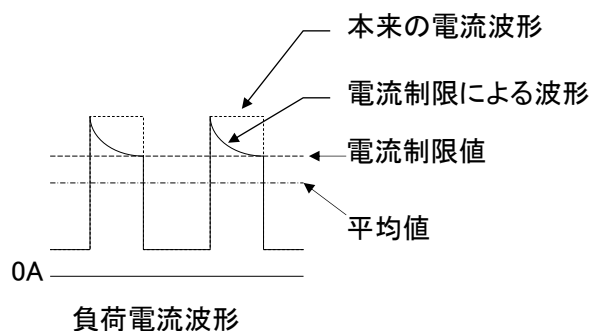
また、出力電力が一瞬でも定格を超えると電力制限回路が動作します。

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。



並列コンデンサによる改善

パルス電流負荷の場合

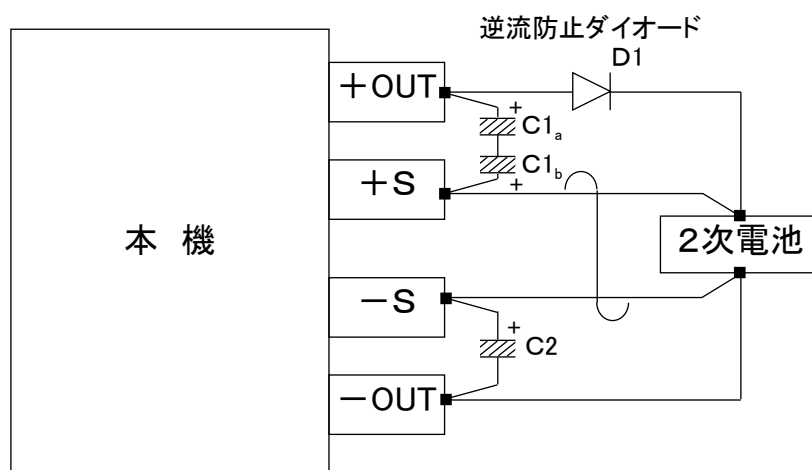
2 次電池への接続

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、 $10\mu\text{F}$ - $100\mu\text{F}$ の低インピーダンス品を使用してください。

【 このページは空白です 】

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34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ありますが、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。

部品名 \ 年度	0～1年	2年	3年	4年	5年	6年	7年	8年	9年	10年	11年	12年	備考
ファン	初期不良												
リレー													
アルミ電解コンデンサ													



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ク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。

エアークフィルターの点検と交換

前面カバー内側にエアーク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

- ・ エアーク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。

エアークフィルターの清掃

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ク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、エアークフィルターを取り外します。

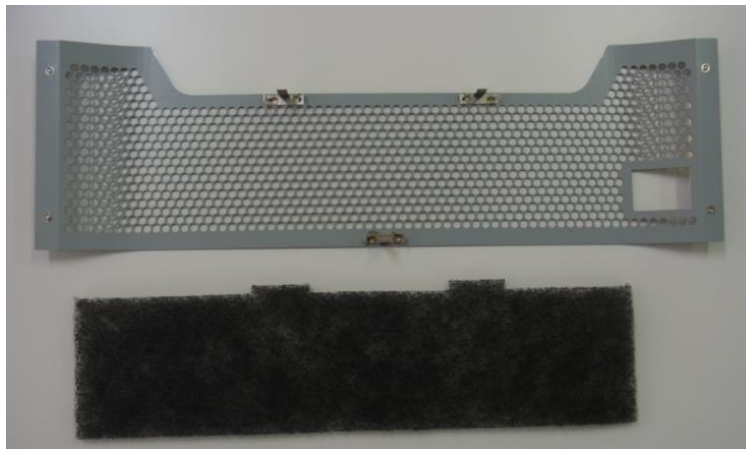
赤丸部分のネジの締め付けを解除し、ネジ部をつまんで手前に引いて前面パネルを外してください。

前面カバーからエアーク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。



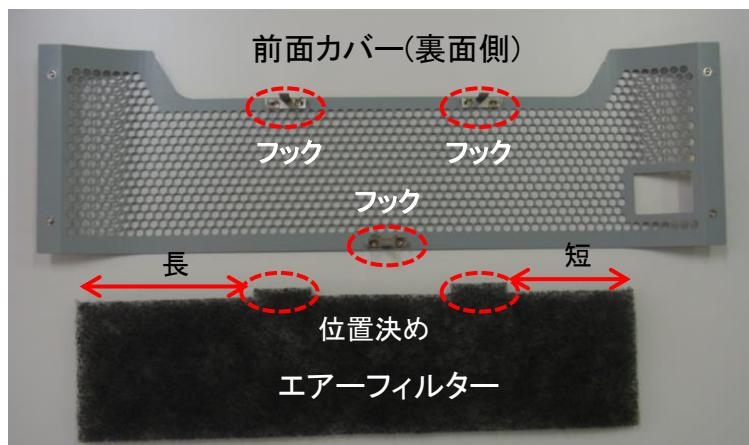
※写真は HX0500-12G4



前面カバー（裏面側）

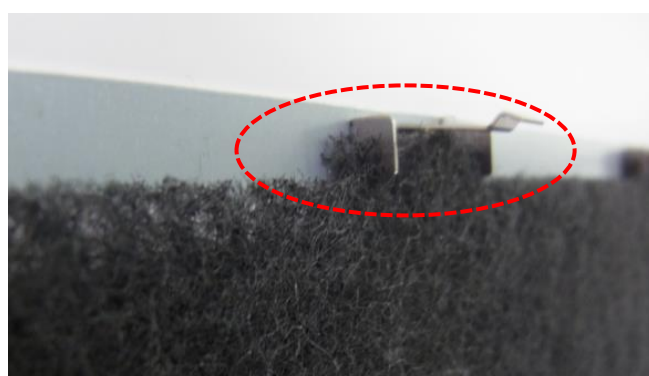
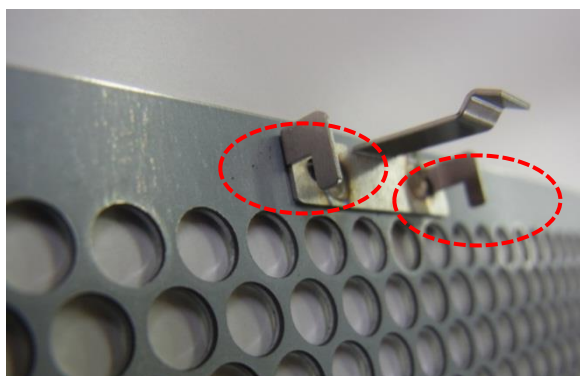
エアフィルターを取り付けます。

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。



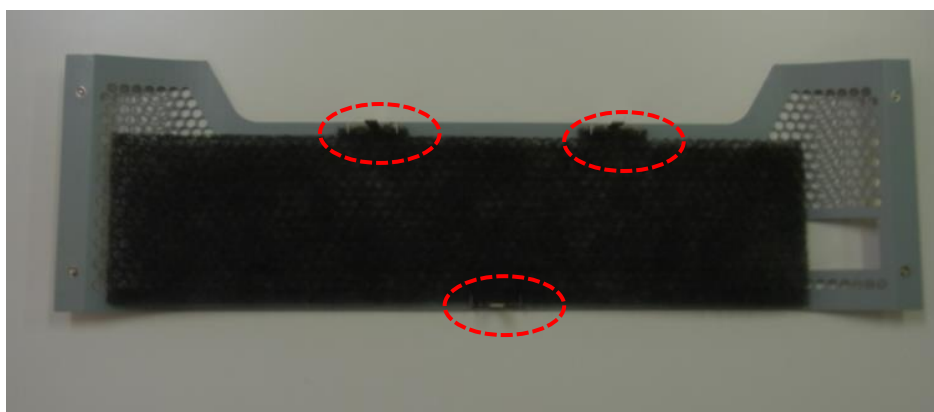
※写真は HX0500-12G4

上側のフックに、エア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。

【 このページは空白です 】

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

表示精度: 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)

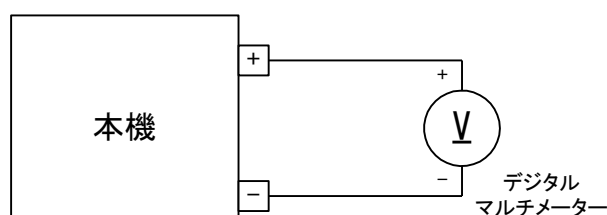
30–200	30–400	60–100	60–200
200A/50mV	500A/50mV	200A/50mV	200A/50mV
500–12	500–24	1000–6	1000–12
15A/50mV	30A/50mV	10A/50mV	15A/50mV

※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。



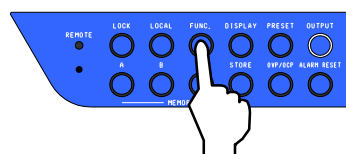
校正回路

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。

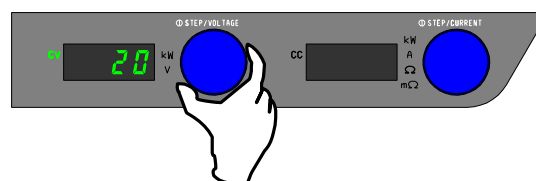
	30–200	30–400	60–100	60–200
[xV]	0.01V	0.01V	0.01V	0.01V
[yA]	1.0A	1.0A	1.0A	1.0A
	500–12	500–24	1000–6	1000–12
[xV]	0.1V	0.1V	1V	1V
[yA]	0.10A	0.10A	0.010A	0.10A

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(P28)を参照してください。

3. 「FUNC.」キーを押します。



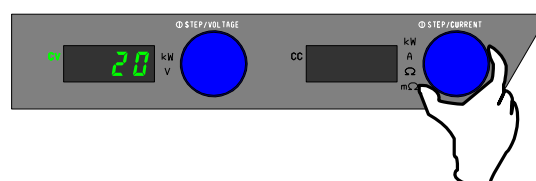
4. 「VOLTAGE」ツマミを回して「数字表示器(電圧)」に 設定項目番号20を表示させます。



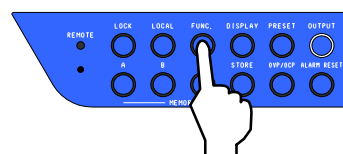
※その際「数字表示機(電流)」は消灯します。

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。

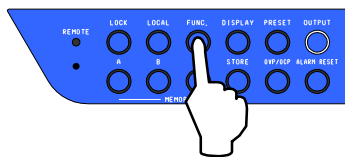


7. 定電圧設定値を[xV]、定電流設定値を[yA] に設定し出力をオンにします。

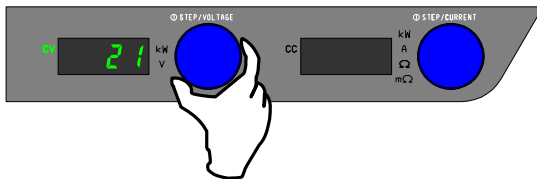
	30-200	30-400	60-100	60-200
[xV]	30.00V	30.00V	60.00V	60.00V
[yA]	1.0A	1.0A	1.0A	1.0A
	500-12	500-24	1000-6	1000-12
[xV]	500.0V	500.0V	1000V	1000V
[yA]	0.10A	0.10A	0.010A	0.10A

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(P28)を参照してください。

8. 「FUNC.」キーを押します。



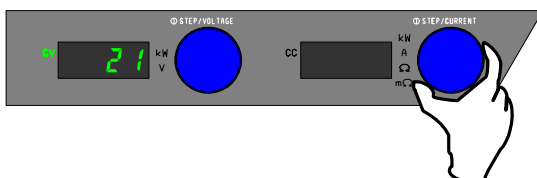
9. 「VOLTAGE」ツマミを回して「数字表示器(電圧)」に設定項目番号21を表示させます。



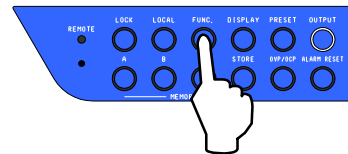
※その際「数字表示機(電流)」は消灯します。

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。

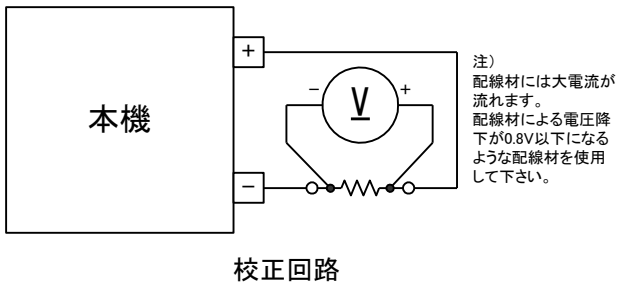
出力電流設定のオフセット、フルスケール校正

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。

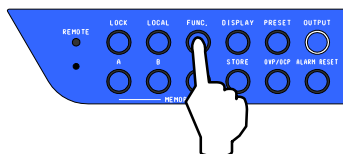


2. 定電圧設定値を[xV]、定電流設定値を[yA] に設定し出力をオンにします。

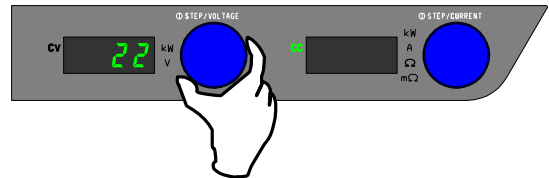
	30-200	30-400	60-100	60-200
[xV]	1.00V	1.00V	1.00V	1.00V
[yA]	0.1A	0.1A	0.1A	0.1A
	500-12	500-24	1000-6	1000-12
[xV]	1.0V	1.0V	1V	1V
[yA]	0.10A	0.10A	0.010A	0.01A

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(P30)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。

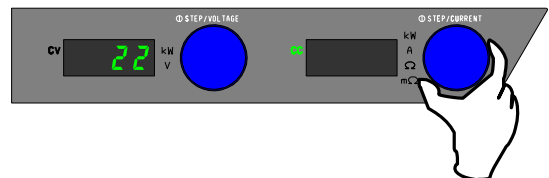


※その際「数字表示機(電流)」は消灯します。

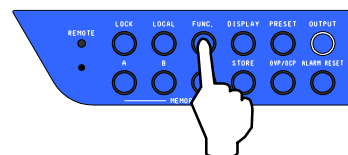
5. 出力電流が「yA」となるようように「CURRENT」ツマミで調整します。

	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。

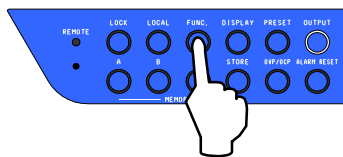


7. 定電圧設定値を[xV]、定電流設定値を[yA]に設定し出力をオンにします。

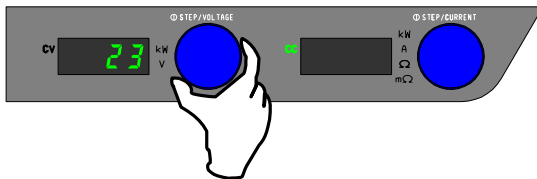
	30-200	30-400	60-100	60-200
[xV]	1.00V	1.00V	1.00V	1.00V
[yA]	200.0A	400.0A	100.0A	200.0A
	500-12	500-24	1000-6	1000-12
[xV]	1.0V	1.0V	1V	1V
[yA]	12.00A	24.00A	6.000A	12.00A

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(P30)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。

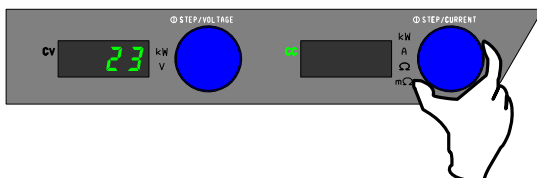


※その際「数字表示機(電流)」は消灯します。

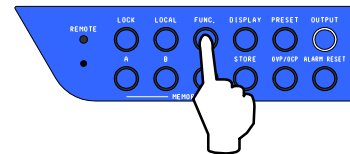
10. 出力電流が「yA」となるようように「CURRENT」ツマミで調整します。

	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

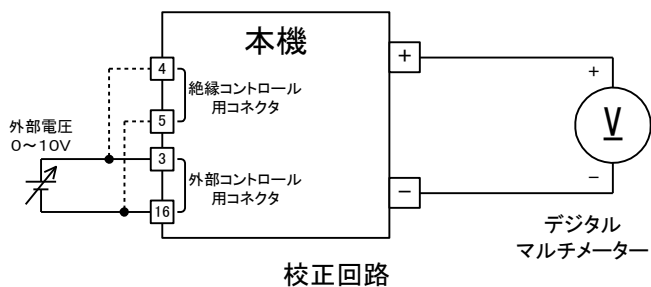
必ずメーター校正(電流計のオフセット、フルスケールの校正)もあわせて行ってください。

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

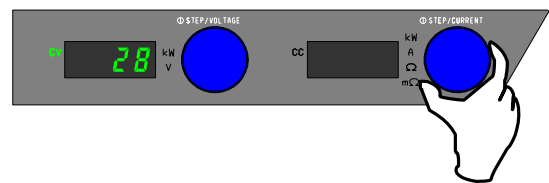
1. 負荷配線、リモートセンシング配線を取り外して出力端子にデジタルマルチメーターを接続します。

本機のPOWERスイッチをONにし、出力はOFFにしておきます。



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



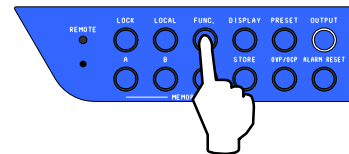
2. 外部電圧を[0.010V]、定電流設定値を[yA] に設定し出力をオンにします。

	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

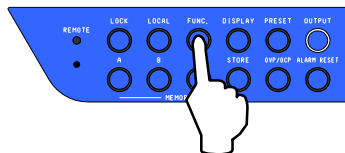
設定方法は「外部アナログ、接点信号で制御する」の外部電圧による出力電圧コントロール(P128)を参照してください。

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(P129)を参照してください

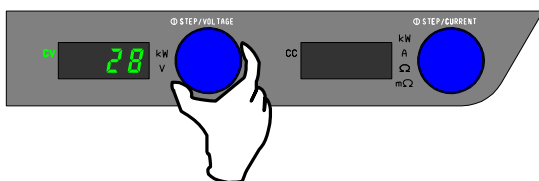
6. 「FUNC.」キーを押し、外部電圧による出力電圧コントロールのオフセット校正値を確定させます。



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。



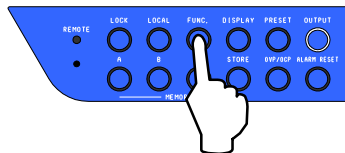
※その際「数字表示機(電流)」は消灯します。

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。

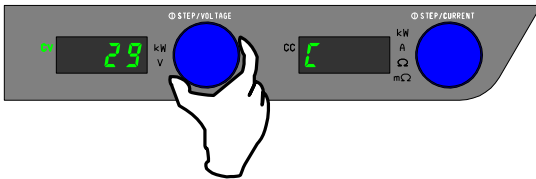
	30-200	30-400	60-100	60-200
[yA]	1.0A	1.0A	1.0A	1.0A
	500-12	500-24	1000-6	1000-12
[yA]	0.10A	0.10A	0.010A	0.10A

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(P128)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。



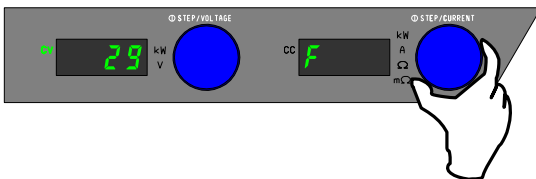
※その際「数字表示機(電流)」には[C]あるいは[F]が表示されます。

[C]: 粗調整

[F]: 微調整

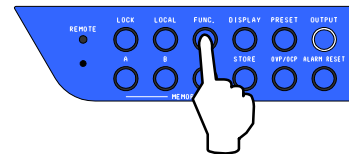
10. 出力電圧計測用デジタルマルチメーターの表示が「xV」となるようように「CURRENT」ツマミで調整します。

	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。

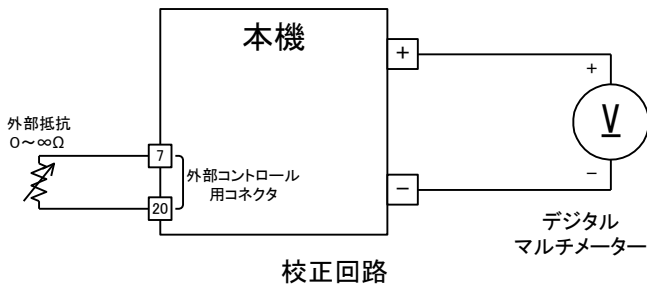


12. これで外部電圧による出力電圧コントロールのオフセット、フルスケール校正は完了です。

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。

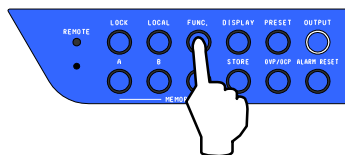


2. 外部抵抗を無限大(オープン)、定電流設定値を[yA]に設定し出力をオンにします。

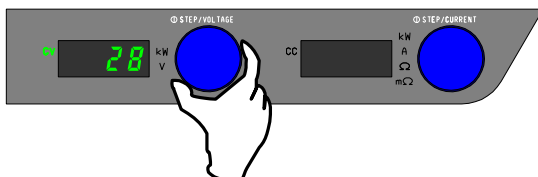
	30-200	30-400	60-100	60-200
[yA]	1.0A	1.0A	1.0A	1.0A
	500-12	500-24	1000-6	1000-12
[yA]	0.10A	0.10A	0.010A	0.10A

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)(P124)
を参照してください。

3. 「FUNC.」キーを押します。

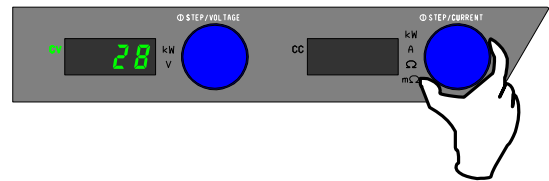


4. 「VOLTAGE」ツマミを回して「数字表示器(電圧)」に設定項目番号28を表示させます。

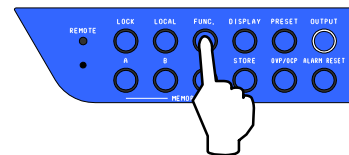


※その際「数字表示機(電流)」は消灯します。

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ルのオフセット校正値を確定させます。

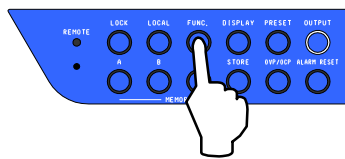


7. 外部抵抗を[0Ω]、定電流設定値を[yA]に設定し出力をオンにします。

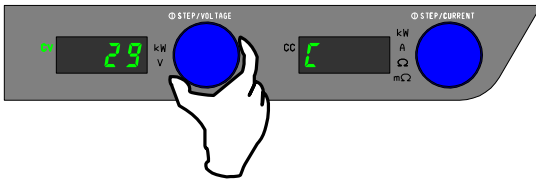
	30-200	30-400	60-100	60-200
[yA]	1.0A	1.0A	1.0A	1.0A
	500-12	500-24	1000-6	1000-12
[yA]	0.10A	0.10A	0.010A	0.10A

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)(P124)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。



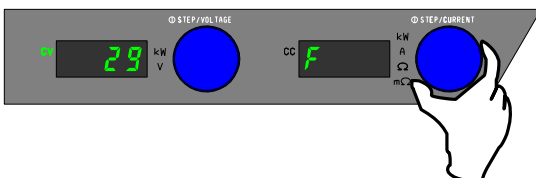
※その際「数字表示機(電流)」には[C]あるいは[F]が表示されます。

[C]: 粗調整

[F]: 微調整

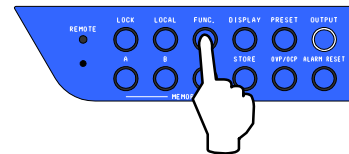
10. 出力電圧計測用デジタルマルチメーターの表示が「xV」となるように「CURRENT」ツマミで調整します。

	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。

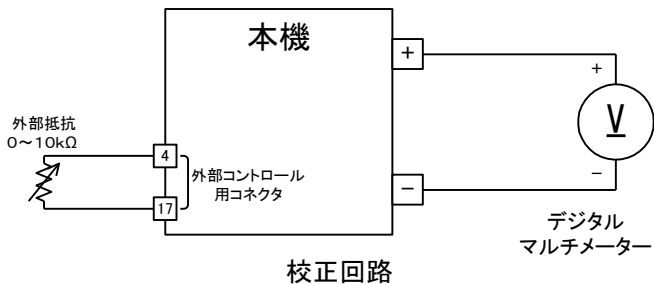


12. これで外部抵抗による出力電圧コントロール(A)のオフセット、フルスケール校正は完了です。

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。

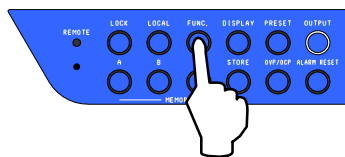


2. 外部抵抗を[0Ω]、定電流設定値を[yA]に設定し出力をオンにします。

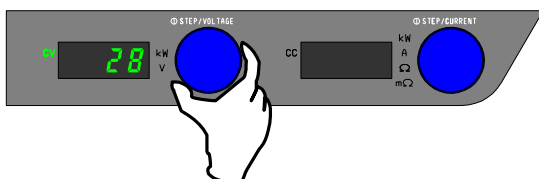
	30-200	30-400	60-100	60-200
[yA]	1.0A	1.0A	1.0A	1.0A
	500-12	500-24	1000-6	1000-12
[yA]	0.10A	0.10A	0.010A	0.10A

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)(P126)を参照してください。

3. 「FUNC.」キーを押します。

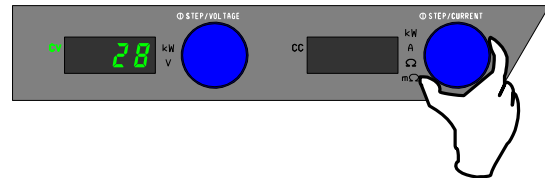


4. 「VOLTAGE」ツマミを回して「数字表示器(電圧)」に設定項目番号28を表示させます。

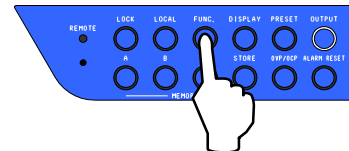


※その際「数字表示機(電流)」は消灯します。

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ルのオフセット校正値を確定させます。

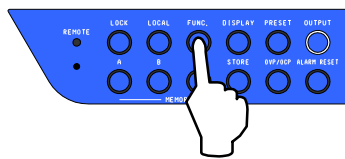


7. 外部抵抗を[10kΩ]、定電流設定値を[yA] に設定し出力をオンにします。

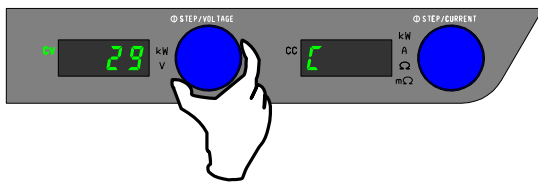
	30-200	30-400	60-100	60-200
[yA]	1.0A	1.0A	1.0A	1.0A
	500-12	500-24	1000-6	1000-12
[yA]	0.10A	0.10A	0.010A	0.10A

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)(P126)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。



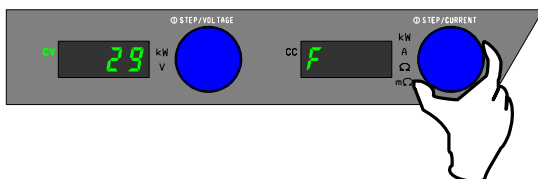
※その際「数字表示機(電流)」には[C]あるいは[F]が表示されます。

[C]: 粗調整

[F]: 微調整

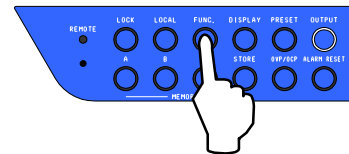
10. 出力電圧計測用デジタルマルチメーターの表示が「xV」となるようように「CURRENT」ツマミで調整します。

	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。

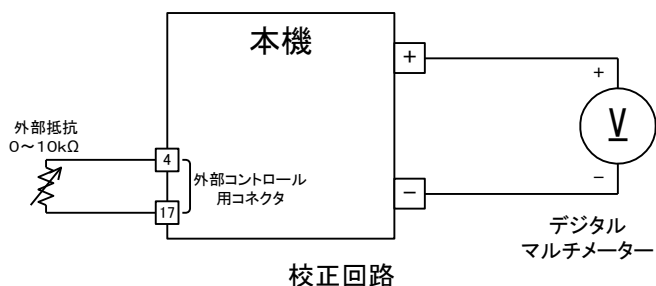


12. これで外部抵抗による出力電圧コントロール(B)のオフセット、フルスケール校正は完了です。

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。

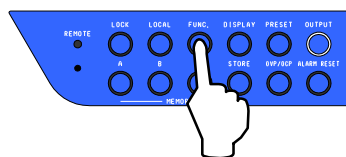


2. 外部抵抗を[10kΩ]、定電流設定値を[yA]に設定し出力をオンにします。

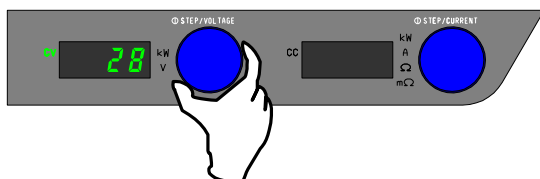
	30-200	30-400	60-100	60-200
[yA]	1.0A	1.0A	1.0A	1.0A
	500-12	500-24	1000-6	1000-12
[yA]	0.10A	0.10A	0.010A	0.10A

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)(P127)を参照してください。

3. 「FUNC.」キーを押します。

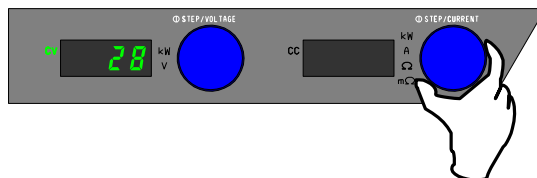


4. 「VOLTAGE」ツマミを回して「数字表示器(電圧)」に設定項目番号28を表示させます。

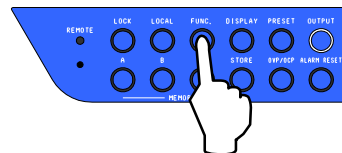


※その際「数字表示機(電流)」は消灯します。

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ルのオフセット校正値を確定させます。

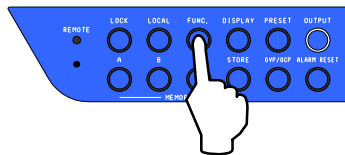


7. 外部抵抗を[0 Ω]、定電流設定値を[yA]に設定し出力をオンにします。

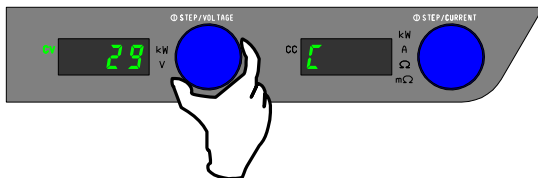
	30-200	30-400	60-100	60-200
[yA]	1.0A	1.0A	1.0A	1.0A
	500-12	500-24	1000-6	1000-12
[yA]	0.10A	0.10A	0.010A	0.10A

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)(P127)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。



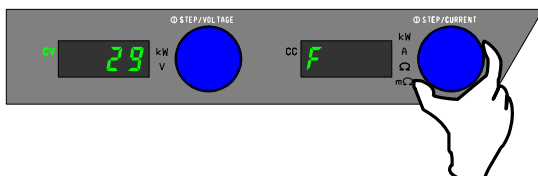
※その際「数字表示機(電流)」には[C]あるいは[F]が表示されます。

[C]: 粗調整

[F]: 微調整

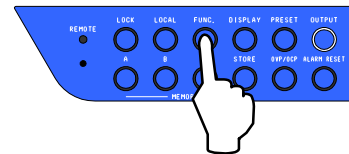
10. 出力電圧計測用デジタルマルチメーターの表示が「xV 」となるようように「CURRENT」ツマミで調整します。

	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

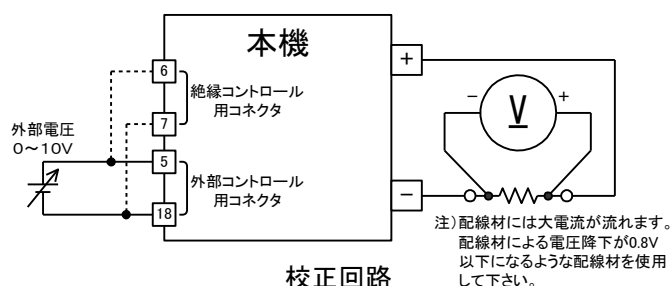
外部電圧(絶縁 外部電圧)による出力電流コントロール

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。



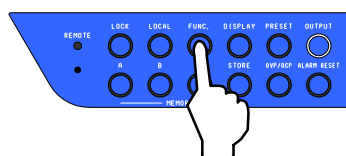
2. 外部電圧を「0.010V」定電圧設定値を[xV] に設定し出力をオンにします。

	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

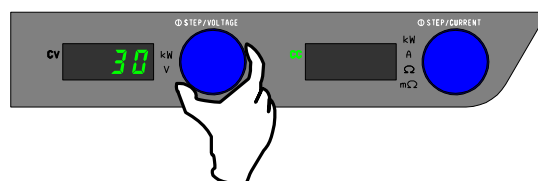
設定方法は「外部アナログ、接点信号で制御する」の外部電圧による出力電流コントロール(P134)を参照してください。

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(P135)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。

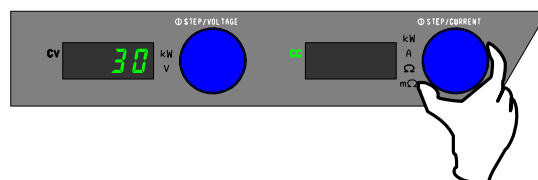


※その際「数字表示機(電流)」は消灯します。

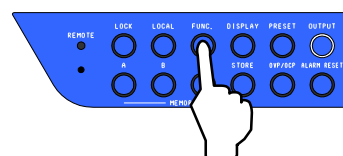
5. 出力電流が「yA」となるように「CURRENT」ツマミで調整します。

	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。



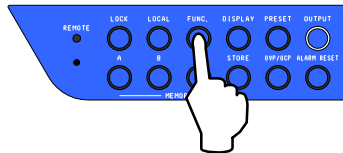
7. 外部電圧を[10.000V]、定電圧設定値を[xV]に設定し出力をオンにします。

	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

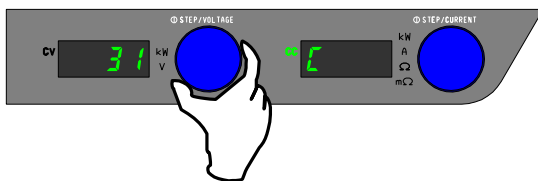
設定方法は「外部アナログ、接点信号で制御する」の外部電圧による出力電流コントロール(P134)を参照してください。

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(P135)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。

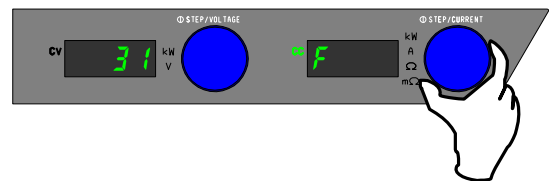
[C]: 粗調整

[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。

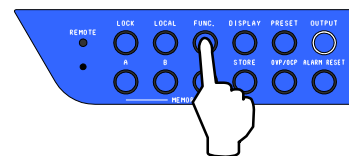
	30-200	30-400	60-100	60-200
[yA]	200.00A	400.00A	100.00A	200.00A
DMM 表示値	50.00mV	40.00mV	25.00mV	50.00mV
	500-12	500-24	1000-6	1000-12
[yA]	12.000A	24.000A	6.000A	12.000A
DMM 表示値	40.00mV	40.00mV	30.00mV	40.00mV

※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。

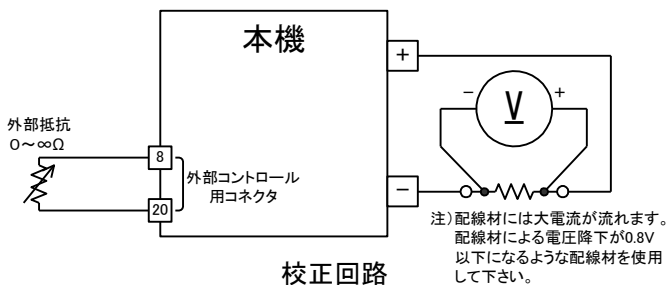
外部抵抗による出力電流コントロール(A)

1. 負荷は分流器のみで行います。

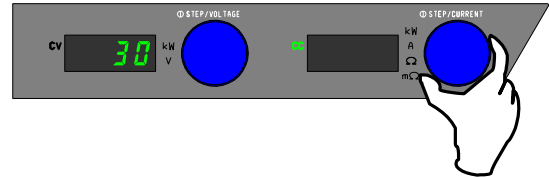
ご使用時の負荷配線やリモートセンシングの配線は取り外します。

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。

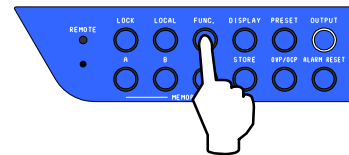
本機のPOWERスイッチをONにし、出力はOFFにしておきます。



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。

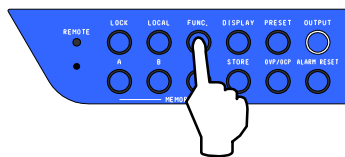


2. 定電圧設定値を[xV]、外部抵抗値を[無限大(オープン)]に設定し出力をオンにします。

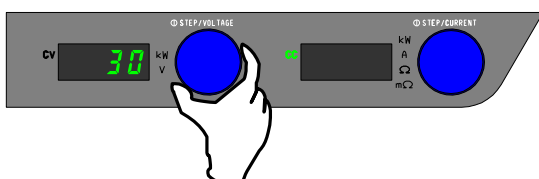
	30-200	30-400	60-100	60-200
[xV]	1.00V	1.00V	1.00V	1.00V
	500-12	500-24	1000-6	1000-12
[xV]	1.0V	1.0V	1V	1V

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)(P130)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「数字表示機(電圧)」に設定項目番号30を表示させます。



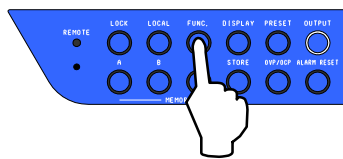
※その際「数字表示機(電流)」は消灯します。

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。

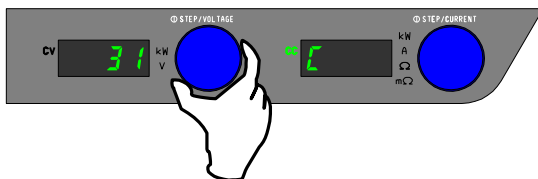
	30-200	30-400	60-100	60-200
[xV]	1.00V	1.00V	1.00V	1.00V
	500-12	500-24	1000-6	1000-12
[xV]	1.0V	1.0V	1V	1V

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)(P130)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。

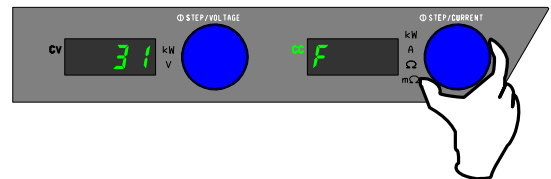
[C]:粗調整

[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。

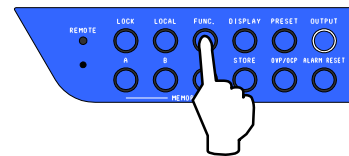
	30-200	30-400	60-100	60-200
[yA]	200.00A	400.00A	100.00A	200.00A
DMM 表示値	50.00mV	40.00mV	25.00mV	50.00mV
	500-12	500-24	1000-6	1000-12
[yA]	12.000A	24.000A	6.000A	12.000A
DMM 表示値	40.00mV	40.00mV	30.00mV	40.00mV

※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。

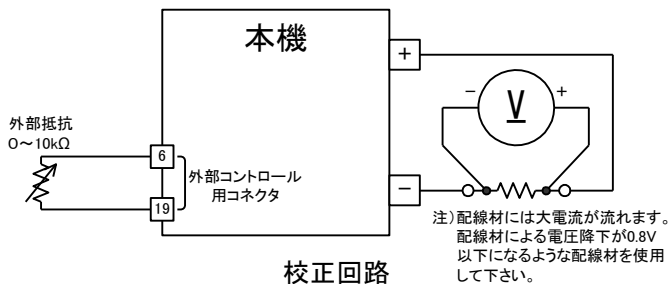
外部抵抗による出力電流コントロール(B)

1. 負荷は分流器のみで行います。

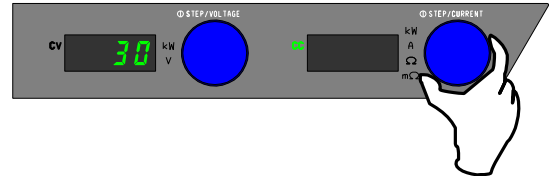
ご使用時の負荷配線やリモートセンシングの配線は取り外します。

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。

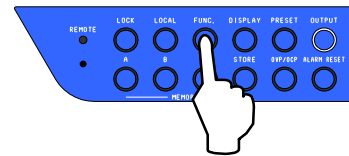
本機のPOWERスイッチをONにし、出力はOFFにしておきます。



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。

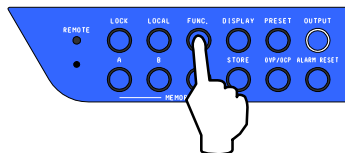


2. 定電圧設定値を[xV]、外部抵抗値を[0Ω]に設定し出力をオンにします。

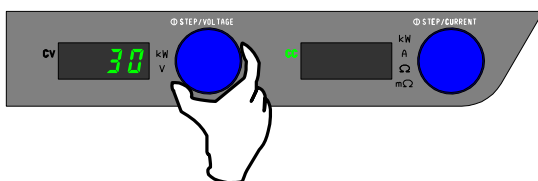
	30-200	30-400	60-100	60-200
[xV]	1.00V	1.00V	1.00V	1.00V
	500-12	500-24	1000-6	1000-12
[xV]	1.0V	1.0V	1V	1V

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)(P132)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。



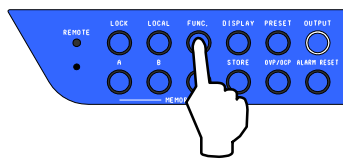
※その際「数字表示機(電流)」は消灯します。

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。

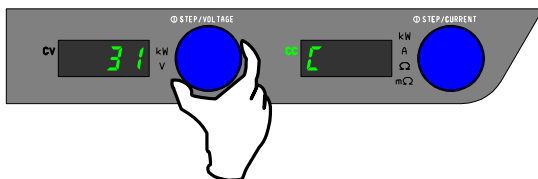
	30-200	30-400	60-100	60-200
[xV]	1.00V	1.00V	1.00V	1.00V
	500-12	500-24	1000-6	1000-12
[xV]	1.0V	1.0V	1V	1V

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)(P132)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。

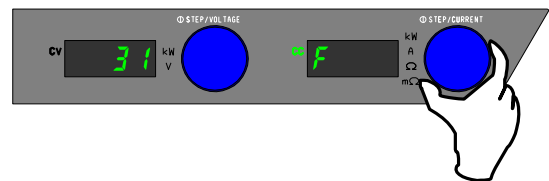
[C]:粗調整

[F]:微調整

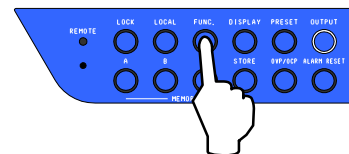
10. 出力電流が「yA」となるように「CURRENT」ツマミで調整します。

	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。



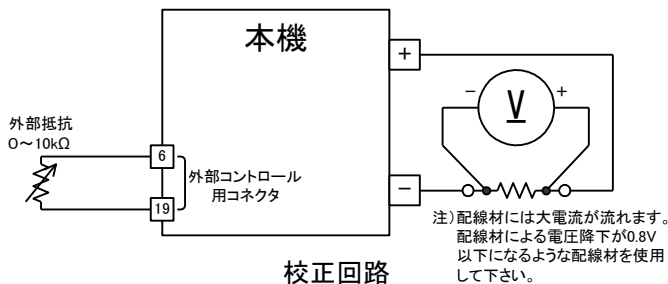
※[CURRENT]ツマミを押下することで[C]粗調整と[F]微調整が切り替わります。

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。

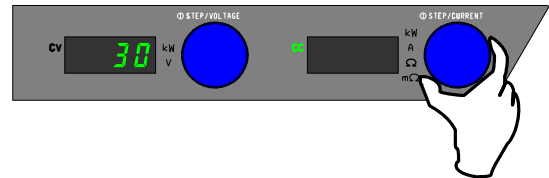
外部抵抗による出力電流コントロール(C)

1. 負荷は分流器のみで行います。

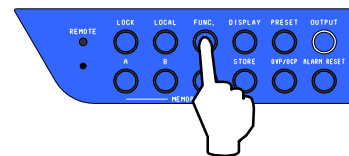
ご使用時の負荷配線やリモートセンシングの配線は取り外します。
出力端子に分流器(0.1 級)を接続し、分流器の測定端子にデジタルマルチメーターを接続します。
本機のPOWERスイッチをONにし、出力はOFFにしておきます。



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。

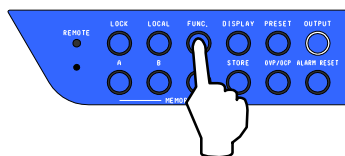


0. 定電圧設定値を[xV]、外部抵抗値を[10kΩ]に設定し出力をオンにします。

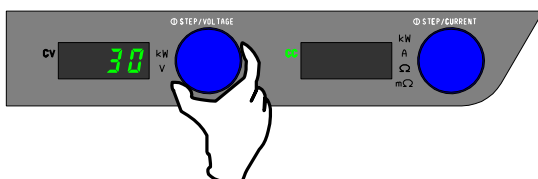
	30-200	30-400	60-100	60-200
[xV]	1.00V	1.00V	1.00V	1.00V
	500-12	500-24	1000-6	1000-12
[xV]	1.0V	1.0V	1V	1V

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)(P133)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。



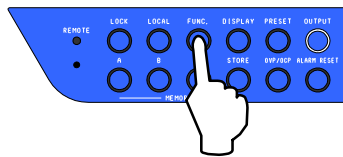
※その際「数字表示機(電流)」は消灯します。

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。

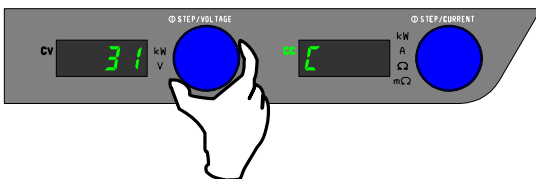
	30-200	30-400	60-100	60-200
[xV]	1.00V	1.00V	1.00V	1.00V
	500-12	500-24	1000-6	1000-12
[xV]	1.0V	1.0V	1V	1V

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)(P133)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。



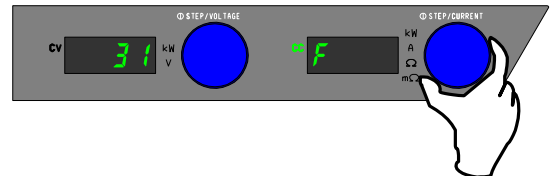
※その際「数字表示機(電流)」には[C]あるいは[F]が表示されます。

[C]:粗調整

[F]:微調整

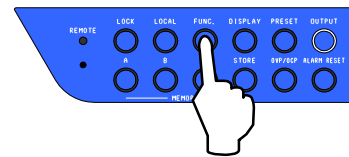
10. 出力電流が「yA」となるようように「CURRENT」ツマミで調整します。

	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

表示精度: 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

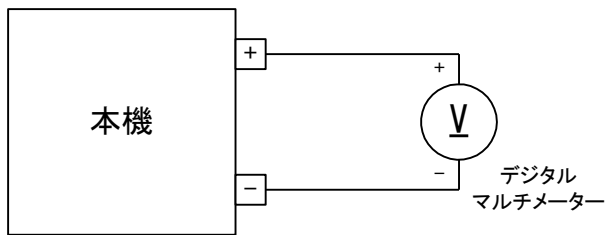
※0.1 級品をご使用ください。

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(P148)を実施してください。

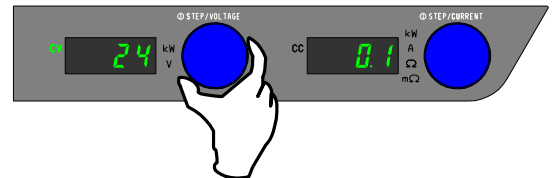
1. 負荷配線、リモートセンシング配線を取り外して出力端子にデジタルマルチメーターを接続します。

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

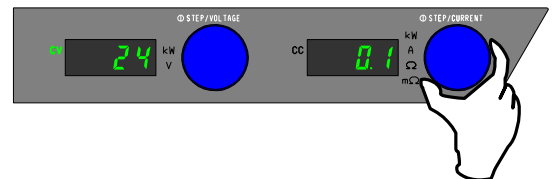
4. 「VOLTAGE」ツマミを回して「数字表示器(電圧)」に設定項目番号24を表示させます。



※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。(HX0500–12G4)

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。(HX0500–12G4)

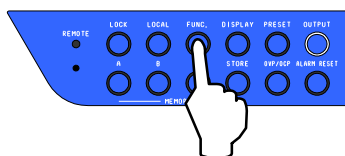
2. 定電圧設定値を[xV]、定電流設定値を[yA] に設定し出力をオンにします。

	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

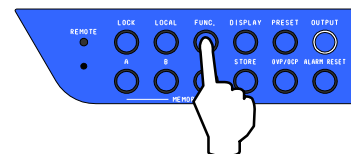
設定方法は

基本的な使い方の定電圧電源としての使い方(P28)を参照してください。

3. 「FUNC.」キーを押します。



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。

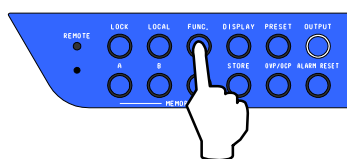


7. 定電圧設定値を[xV]、定電流設定値を[yA]に設定し出力をオンにします。

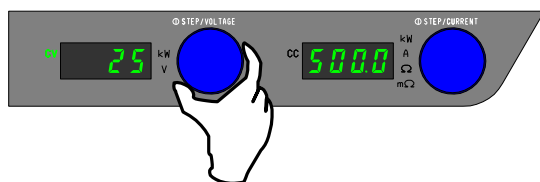
	30-200	30-400	60-100	60-200
[xV]	30.00V	30.00V	60.00V	60.00V
[yA]	1.0A	1.0A	1.0A	1.0A
	500-12	500-24	1000-6	1000-12
[xV]	500.0V	500.0V	1000V	1000V
[yA]	0.10A	0.10A	0.010A	0.10A

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(P28)
を参照してください。

8. 「FUNC.」キーを押します。



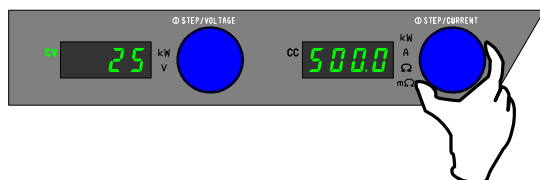
9. 「VOLTAGE」ツマミを回して「数字表示器(電圧)」に設定項目番号25を表示させます。



※その際「数字表示機(電流)」には電圧計側値が表示されます。

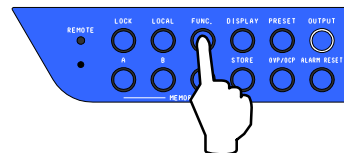
※上記の図は表示例です。(HX0500-12G4)

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。(HX0500-12G4)

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

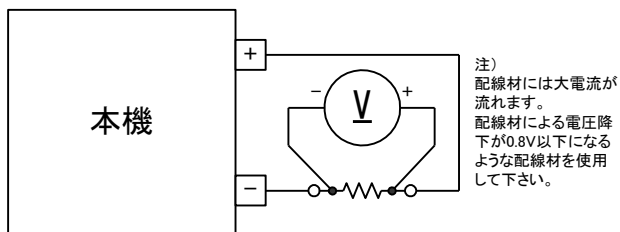
(注意)この操作を行う前に必ず出力電流設定のオフセット、フルスケール校正(P150)を実施してください。

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。



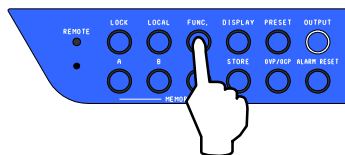
校正回路

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。

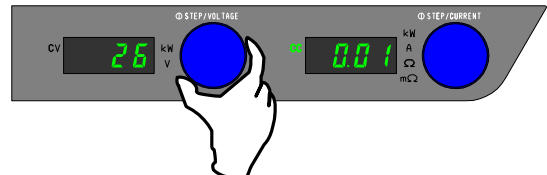
	30-200	30-400	60-100	60-200
[xV]	1.00V	1.00V	1.00V	1.00V
[yA]	0.1A	0.1A	0.1A	0.1A
	500-12	500-24	1000-6	1000-12
[xV]	1.0V	1.0V	1V	1V
[yA]	0.10A	0.10A	0.010A	0.01A

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(P30)
を参照してください。

3. 「FUNC.」キーを押します。



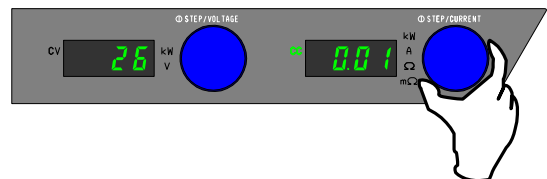
4. 「VOLTAGE」ツマミを回して「数字表示器(電圧)」に設定項目番号26を表示させます。



※その際「数字表示機(電流)」には電流計側値が表示されます。

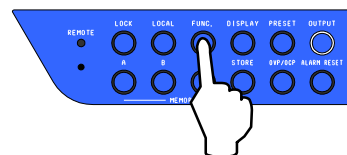
※上記の図は表示例です。(HX0500-12G4)

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。(HX0500-12G4)

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。

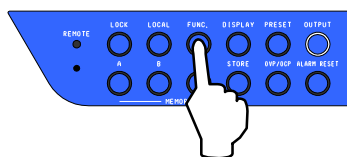


7. 定電圧設定値を[xV]、定電流設定値を[yA] に設定し出力をオンにします。

	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(P30)
を参照してください。

8. 「FUNC.」キーを押します。



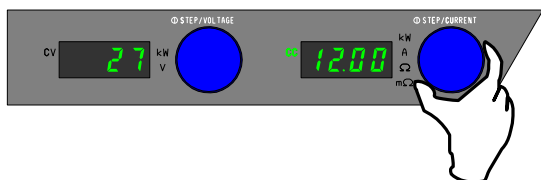
9. 「VOLTAGE」ツマミを回して「数字表示器(電圧)」に設定項目番号27を表示させます。



※その際「数字表示機(電流)」には電流計側値が表示されます。

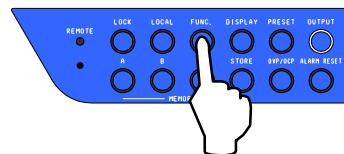
※上記の図は表示例です。(HX0500-12G4)

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。(HX0500-12G4)

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。

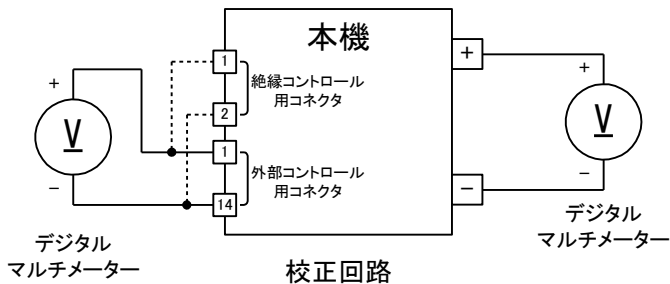


12. これで電流計のオフセット、フルスケール校正は完了です。
定電圧設定値、定電流設定値を元に戻してご使用ください。

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。



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。

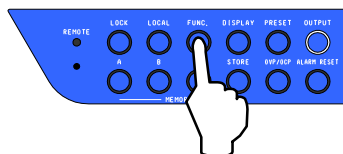
設定方法は
便利な機能の直線性補償機能(P57)
を参照してください。

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。

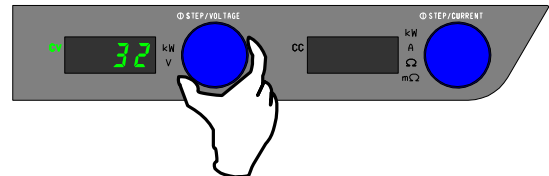
	30-200	30-400	60-100	60-200
[xV]	0.00V	0.00V	0.00V	0.00V
[yA]	1.0A	1.0A	1.0A	1.0A
	500-12	500-24	1000-6	1000-12
[xV]	0.0V	0.0V	0V	0V
[yA]	0.10A	0.10A	0.010A	0.10A

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(P28)
を参照してください。

4. 「FUNC.」キーを押します。

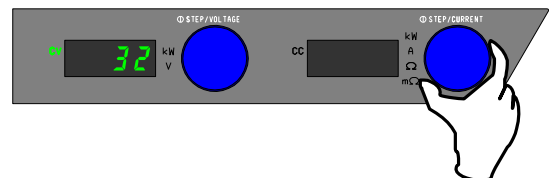


5. 「VOLTAGE」ツマミを回して「数字表示器(電圧)」に設定項目番号32を表示させます。

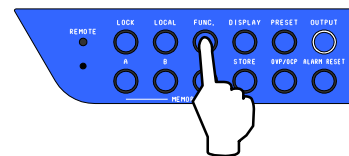


※その際「数字表示機(電流)」は消灯します。

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。

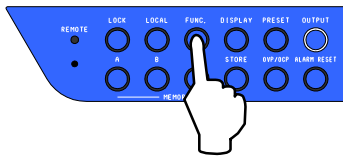


8. 定電圧設定値を[xV]、定電流設定値を[yA] に設定し出力をオンにします。

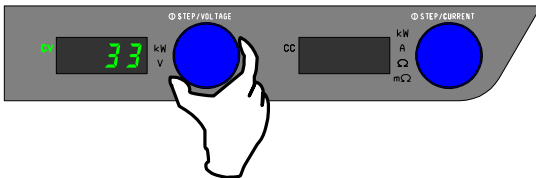
	30-200	30-400	60-100	60-200
[xV]	30.00V	30.00V	60.00V	60.00V
[yA]	1.0A	1.0A	1.0A	1.0A
	500-12	500-24	1000-6	1000-12
[xV]	500.0V	500.0V	1000V	1000V
[yA]	0.10A	0.10A	0.010A	0.10A

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(P28)
を参照してください。

9. 「FUNC.」キーを押します。



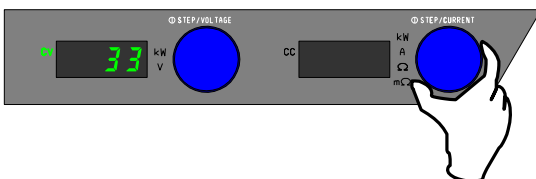
10. 「VOLTAGE」ツマミを回して「数字表示器(電圧)」に設定項目番号33を表示させます。



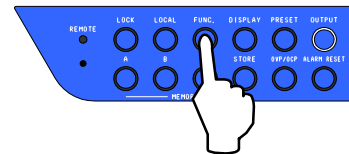
※その際「数字表示機(電流)」は消灯します。

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。

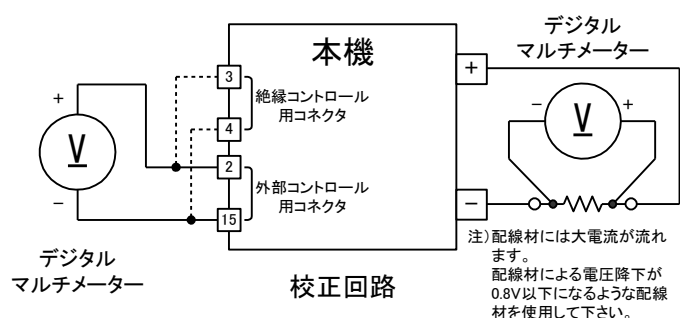
出力電流モニター(絶縁 出力電流モニター)のオフセット・フルスケール校正

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。



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。

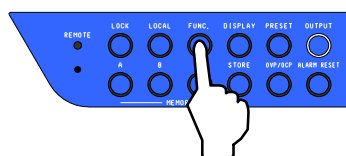
	30-200	30-400	60-100	60-200
[xV]	1.00V	1.00V	1.00V	1.00V
[yA]	0.0A	0.0A	0.0A	0.0A
	500-12	500-24	1000-6	1000-12
[xV]	1.0V	1.0V	1V	1V
[yA]	0.00A	0.00A	0.000A	0.00A

設定方法は

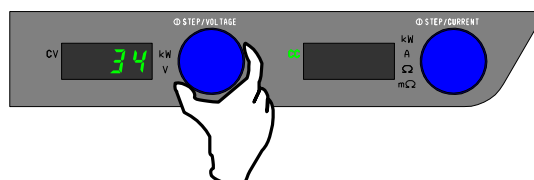
基本的な使い方の定電流電源としての使い方(P30)

を参照してください。

4. 「FUNC.」キーを押します。

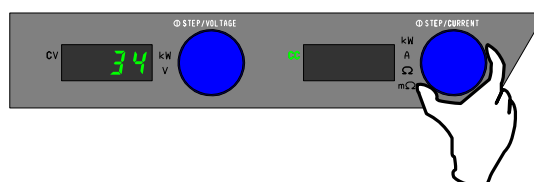


5. 「VOLTAGE」ツマミを回して「数字表示器(電圧)」に設定項目番号34を表示させます。

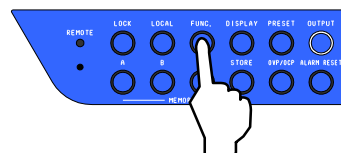


※その際「数字表示機(電流)」は消灯します。

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。

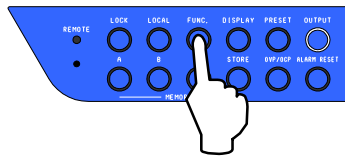


8. 定電圧設定値を[xV]、定電流設定値を[yA] に設定し出力をオンにします。

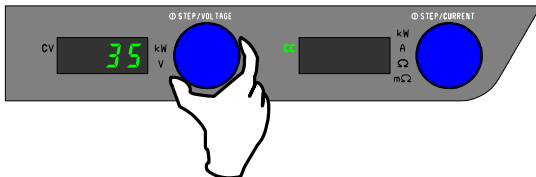
	30-200	30-400	60-100	60-200
[xV]	1.00V	1.00V	1.00V	1.00V
[yA]	200.0A	400.0A	100.0A	200.0A
	500-12	500-24	1000-6	1000-12
[xV]	1.0V	1.0V	1V	1V
[yA]	12.00A	24.00A	6.000A	12.00A

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(P30)
を参照してください。

9. 「FUNC.」キーを押します。



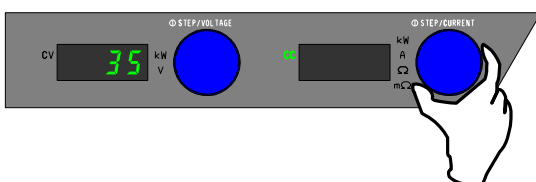
10. 「VOLTAGE」ツマミを回して「数字表示器(電圧)」に設定項目番号35を表示させます。



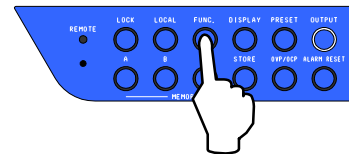
※その際「数字表示機(電流)」は消灯します。

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

*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-525.0V		0V-1050V	
設定精度*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/°C							
過渡回復時間*8		1ms 以内						2ms 以内	
プログラミン グ	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)	
	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

定電流付付

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
設定精度*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°C±5°C、出力開放にて
 *12: 周囲温度 23°C±5°C、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		
	測定精度*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)	±100 p p m/°C							
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	
	測定精度*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)	±200 p p m/°C							
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
	精度*14	電圧計測値と電流計測値の乗算値を表示する。							
計測モード	計測について移動平均処理の選択が可能								

*13: 周囲温度 $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ にて

*14: 単体動作時

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		ヒューズ [*] 35A	ヒューズ [*] 60A	ヒューズ [*] 35A	ヒューズ [*] 60A	ヒューズ [*] 35A	ヒューズ [*] 60A	ヒューズ [*] 35A	ヒューズ [*] 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							
	O U T O N ----- 橙色							
	C V (定電圧) ----- 緑色							
	C C (定電流) ----- 緑色							
	P R E S E T (プリセット) ----- 緑色							
	F U N C. (各機能を設定時) ----- 緑色							
	R E M O T E (リモート動作時) ----- 緑色							
	L O C K (キーロック状態) ----- 緑色							
マスタースレーブ 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							
マスタースレーブ 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							
立ち上がりモード	※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ブルが必要です。							
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(ΔR)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						

外部コントロール

仕様・形名		30-200	30-400	60-100	60-200	500-12	500-24	1000-6	1000-12
出力電圧 コントロール	外部抵抗	0-10kΩ (B、C カーブ)、0-∞Ω (A カーブ)							
	外部電圧	DC0-10V							
	外部電圧(絶縁)	絶縁オプション搭載版(型名に[I有]の場合のみ DC0-10V							
出力電流 コントロール	外部抵抗	0-10kΩ (B、C カーブ)、0-∞Ω (A カーブ)							
	外部電圧	DC0-10V							
	外部電圧(絶縁)	絶縁オプション搭載版(型名に[I有]の場合のみ DC0-10V							
出力 ON-OFF コントロール	通常	外部接点、またはフォトカプラにより可能							
	絶縁	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							
入力遮断コントロール	通常	外部接点、またはフォトカプラにより可能							
	絶縁	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							
出力電圧モニター	通常	定格出力電圧に対してDC10V出力(非絶縁)確度 0.5%±10mV							
	絶縁	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(非絶縁)確度 0.5%±10mV							
出力電流モニター	通常	定格出力電流に対してDC10V出力(非絶縁)確度 1.0%±10mV							
	絶縁	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(非絶縁)確度 1.0%±10mV							
ステータス出力		CV(定電圧)、CC(定電流)、P-ON(入力電圧正常) LEVEL1_ALM(OVP、OCP)、LEVEL2_ALM(アラーム一括)の 5 点についてフォトカプラで 絶縁されたオープンコレクタにて出力							

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、20M Ω 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、20M Ω 以上 入力-出力、入力-シャーシ、出力-シャーシ各間			
耐 圧	入力-出力間 : AC3. 0kV 1分間 入力-シャーシ間 : AC1. 5kV 1分間 出力-シャーシ間 : DC1. 3kV 1分間				入力-出力間 : AC3. 0kV 1分間 入力-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、 $\pm 500\text{V}$ 以内 出力-接地間(出力電圧を含む)				ピーク電圧値にて、 $\pm 1200\text{V}$ 以内 出力-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

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% R H							
	保存	20－90% R H							
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 ボルト)	銅バー (M12 ボルト)	銅バー (M12 ボルト)	銅バー (M12 ボルト)	銅バー (M5 ピース)	銅バー (M5 ピース)	銅バー (M5 ピース)	銅バー (M5 ピース)
入力端子	3Pコネクタ							

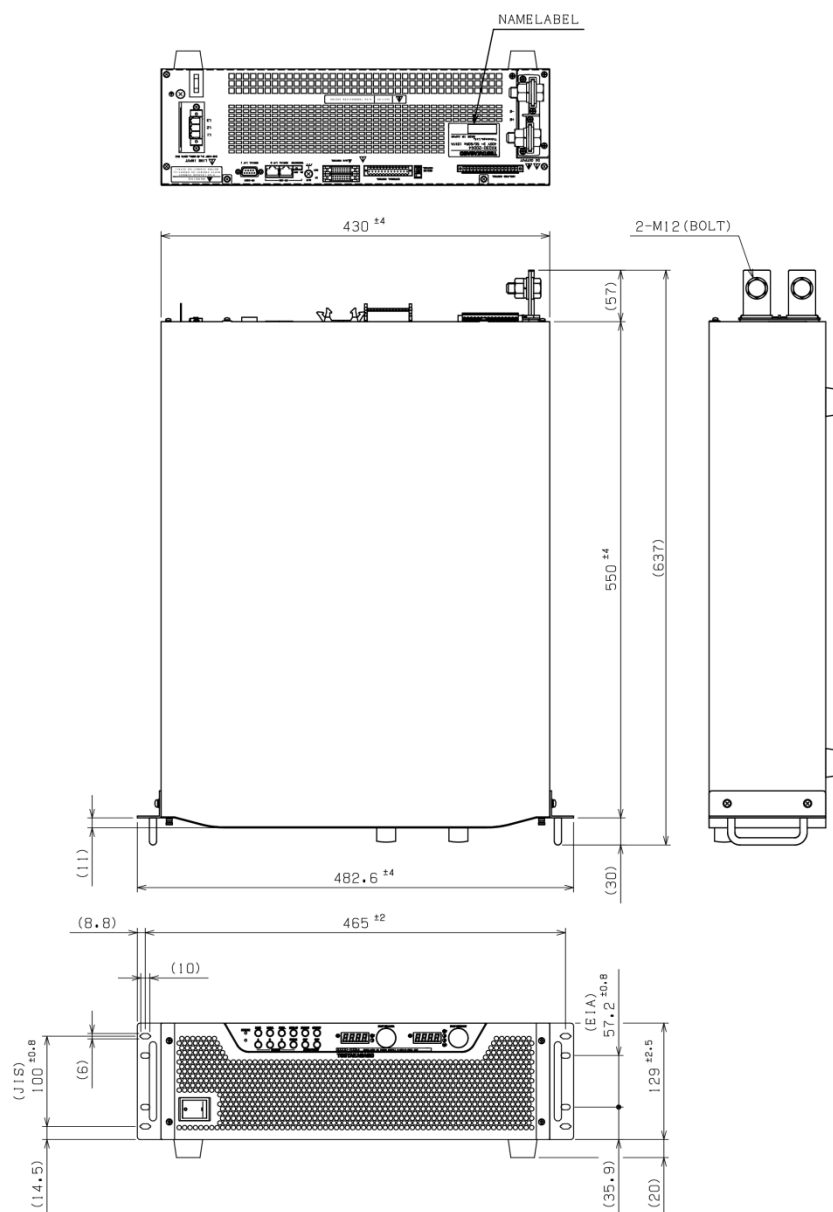
注)*15: 突起物含まず

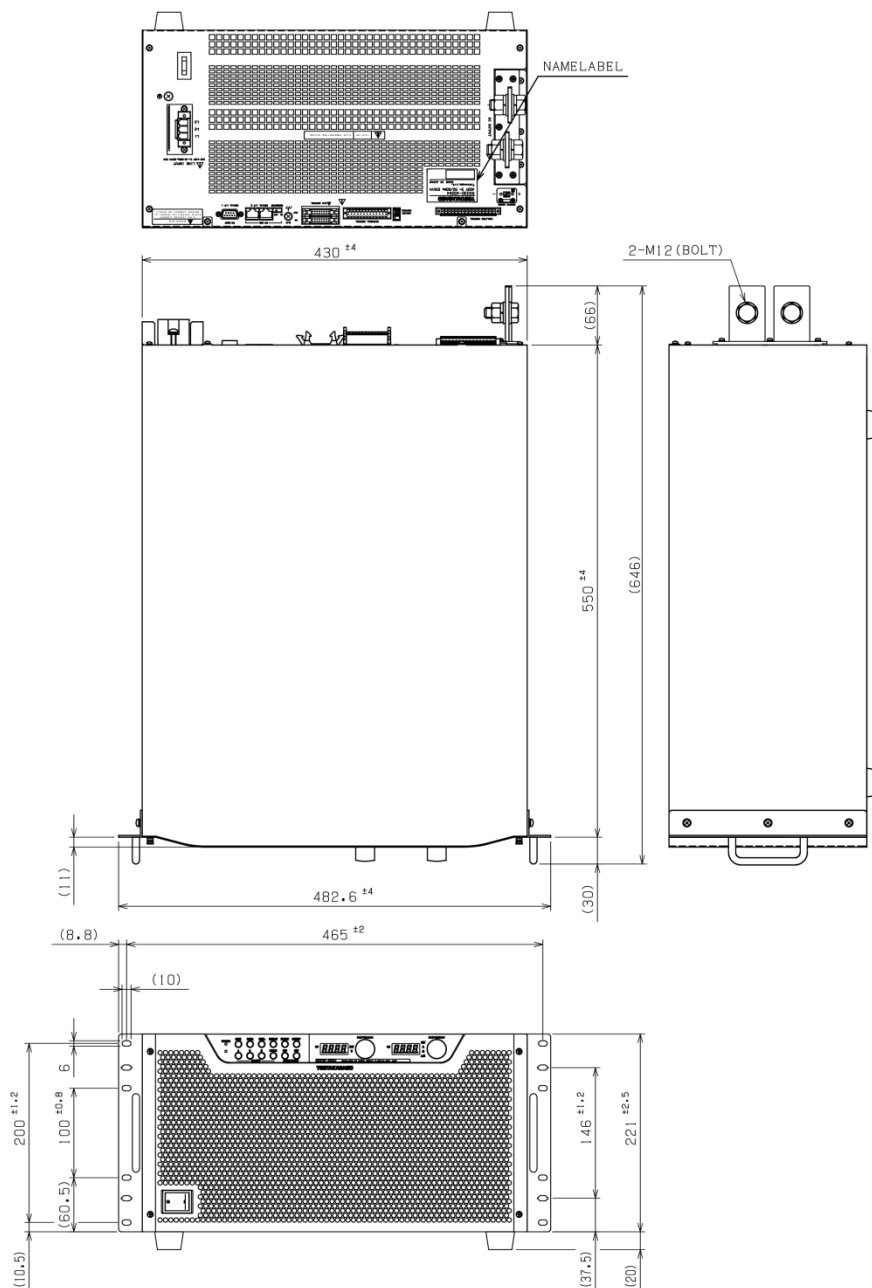
*16: 取っ手、ツマミ、ゴム足は含む

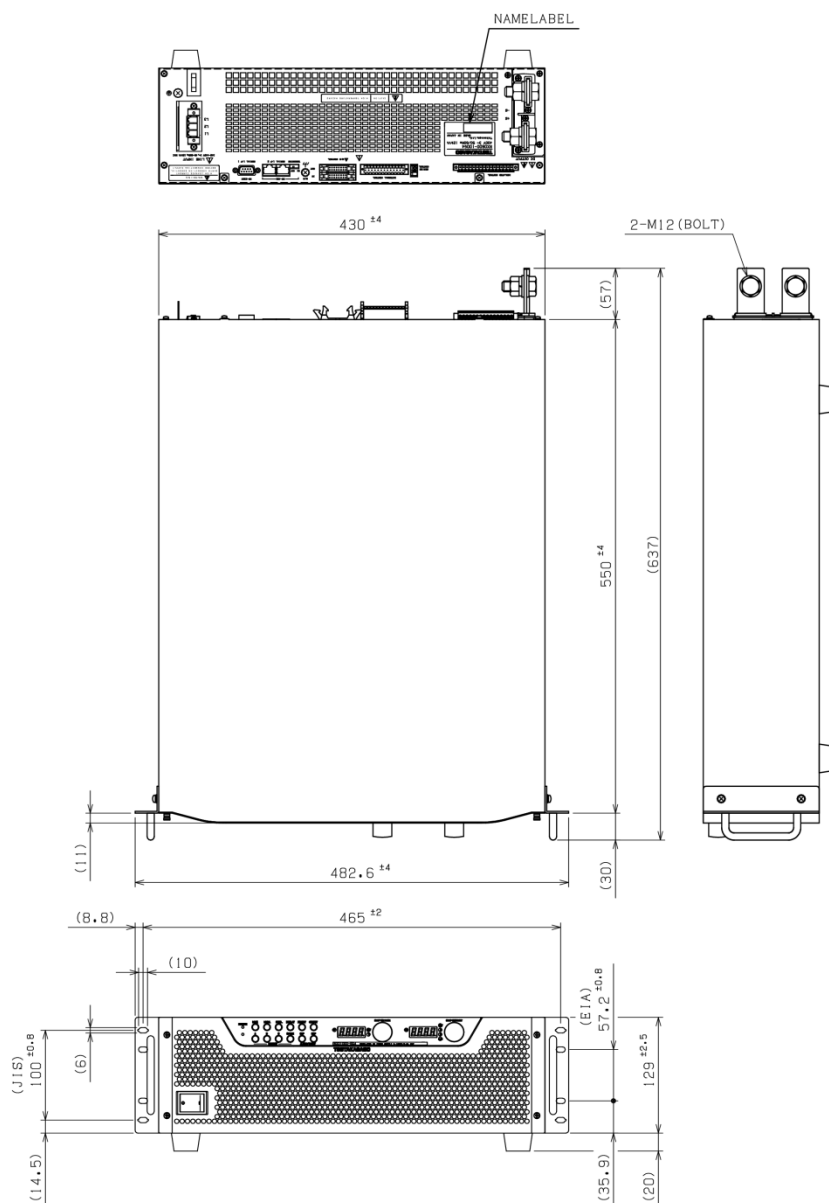
出力端子カバーは含まない

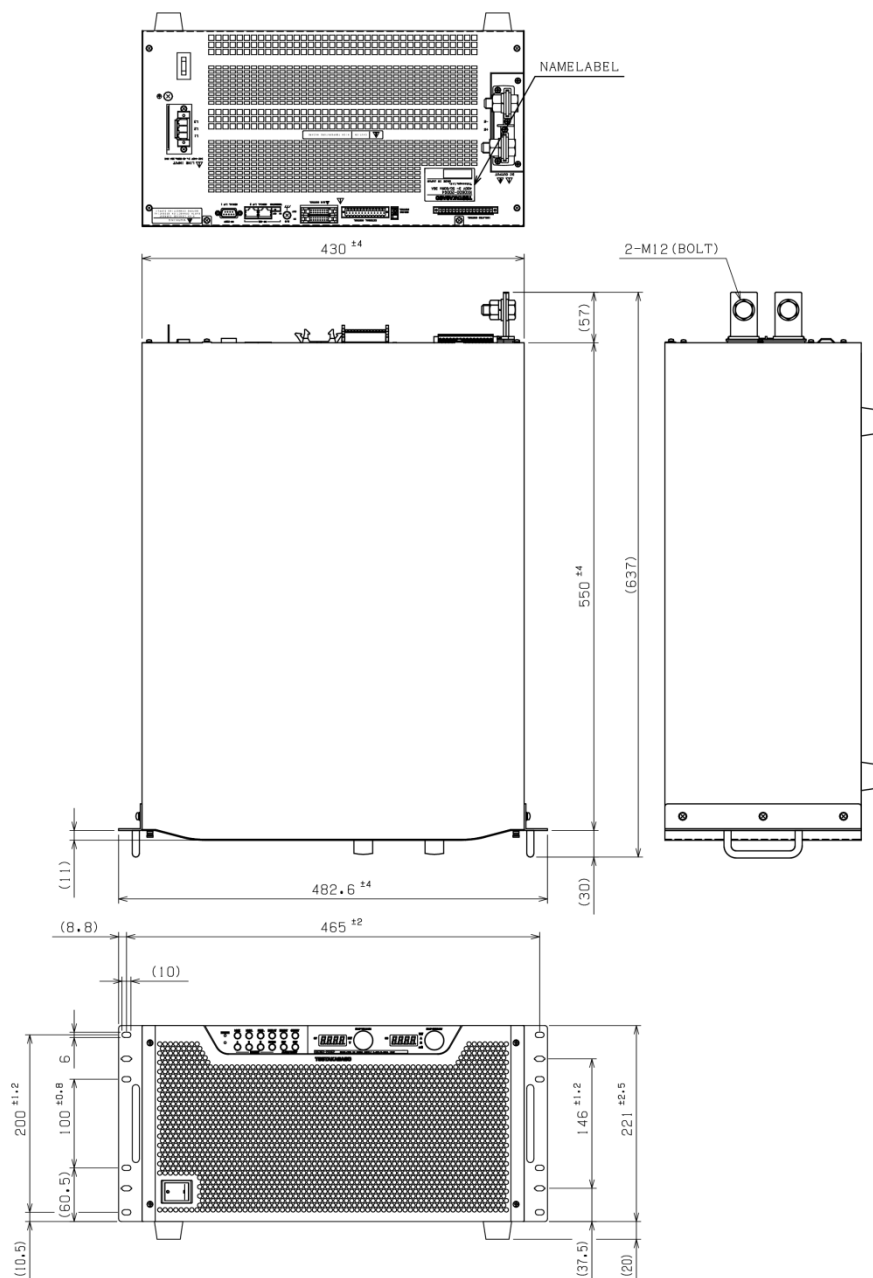
外形寸法図

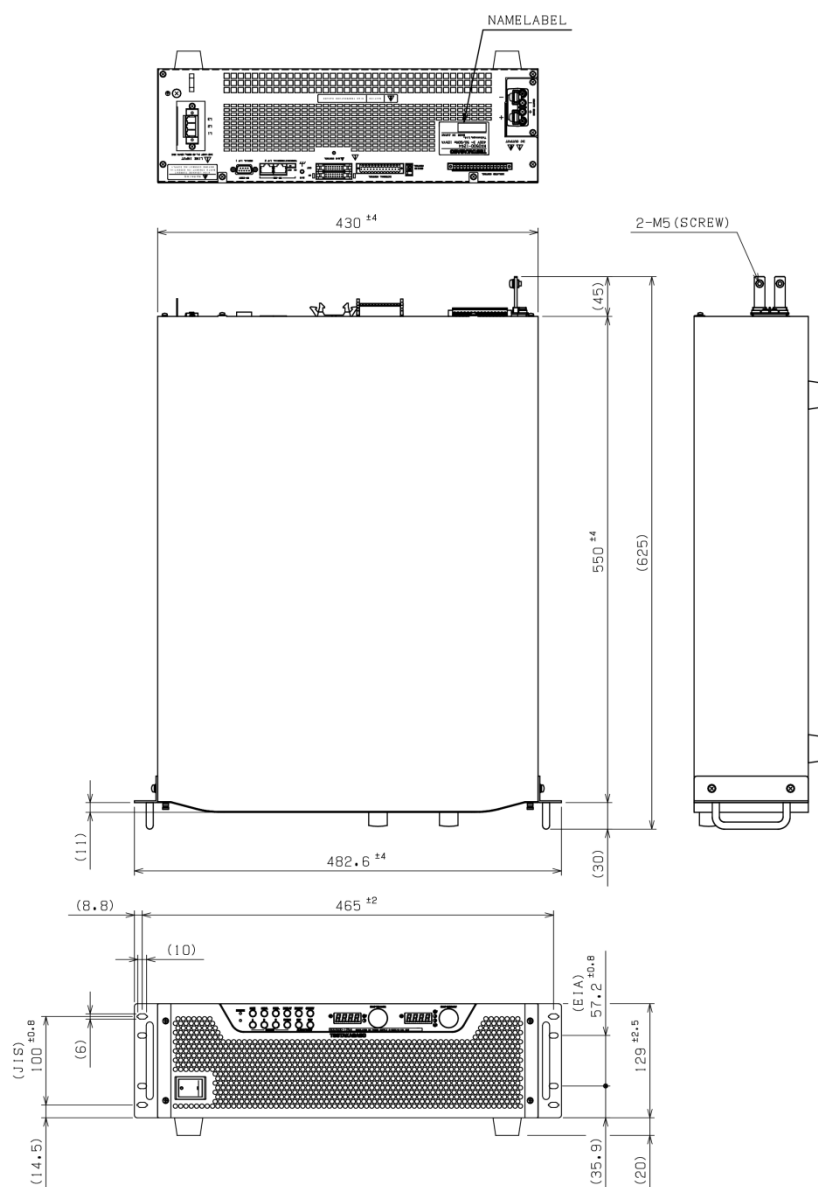
1.HX030-200G4(F)・(I)

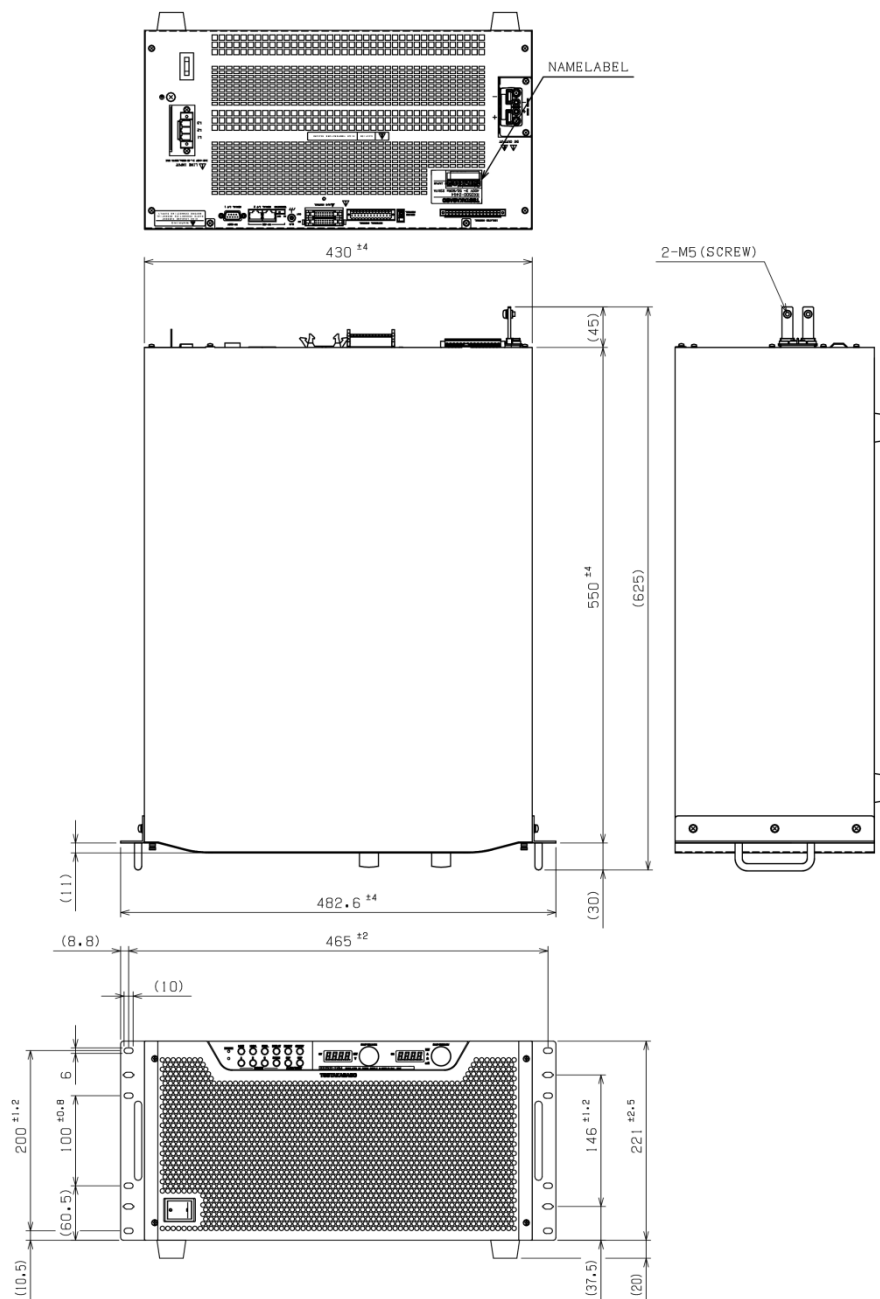


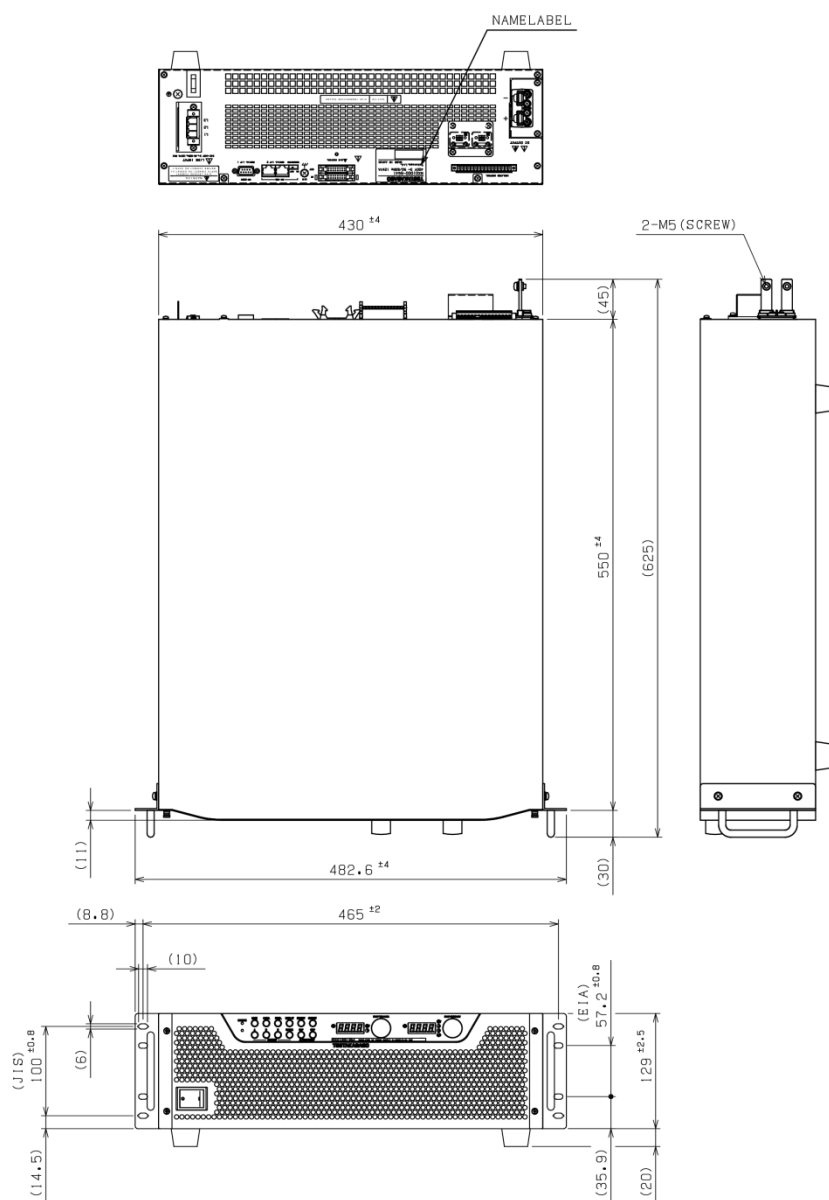
2.HX030-400G4(F)-(I)

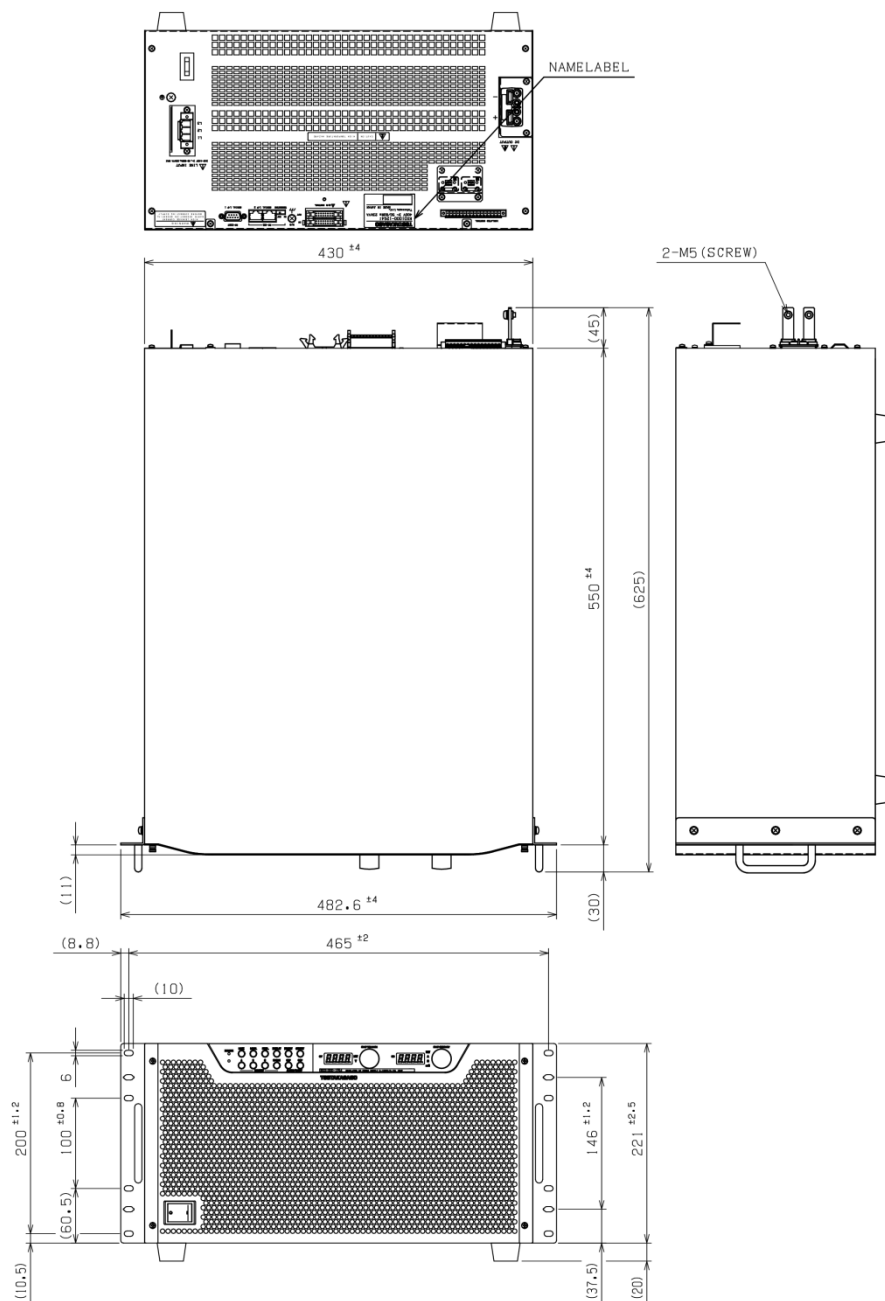
3.HX060-100G4(F)-(I)

4.HX060-200G4(F)-(I)

5.HX0500-12G4(F)-(I)

6.HX0500-24G4(F)-(I)

7.HX01000-6G4(F)・I

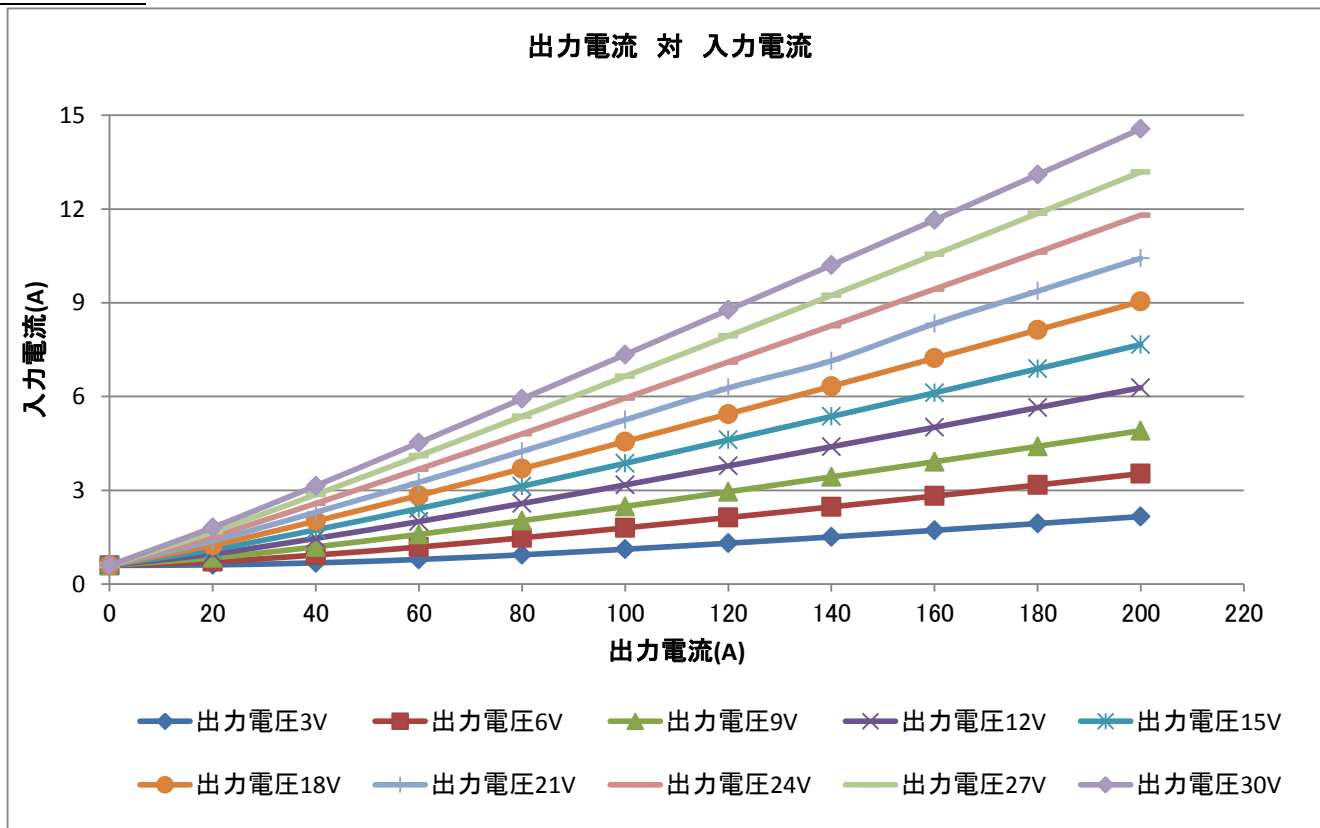
7.HX01000-12G4(F) I

【 このページは空白です 】

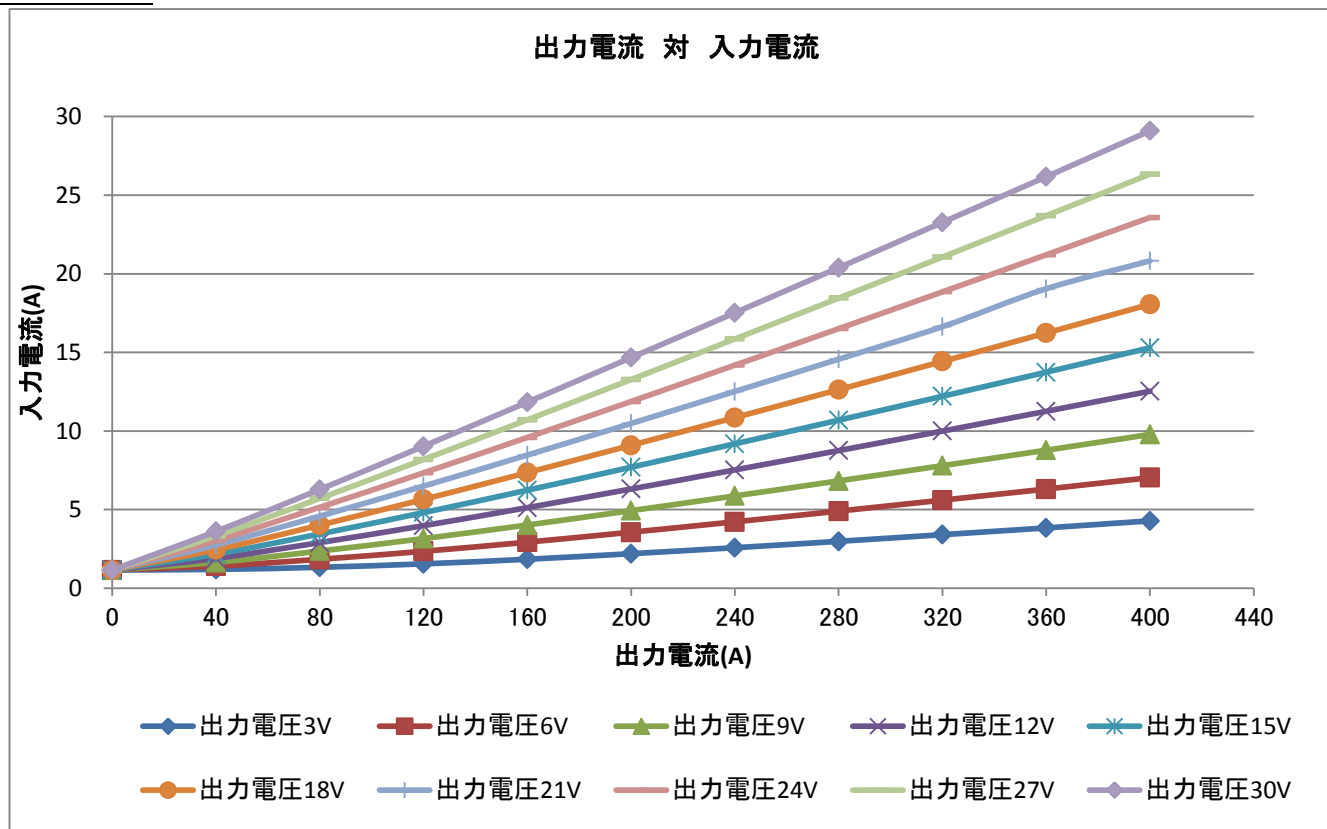
付録① 出力電流 対 入力電流

※以下に示すグラフは入力電圧 AC400V、力率が 0.65 の場合です。

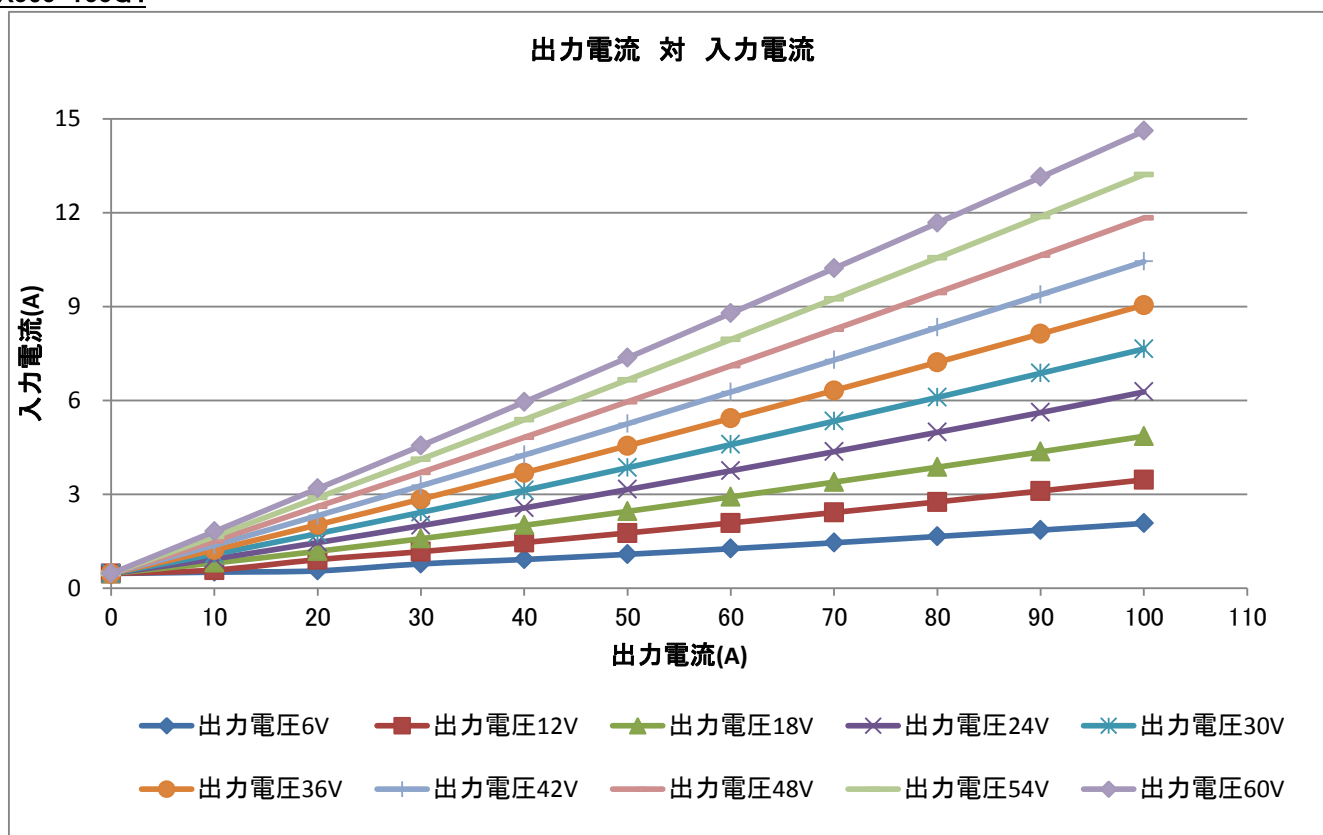
1.HX030-200G4



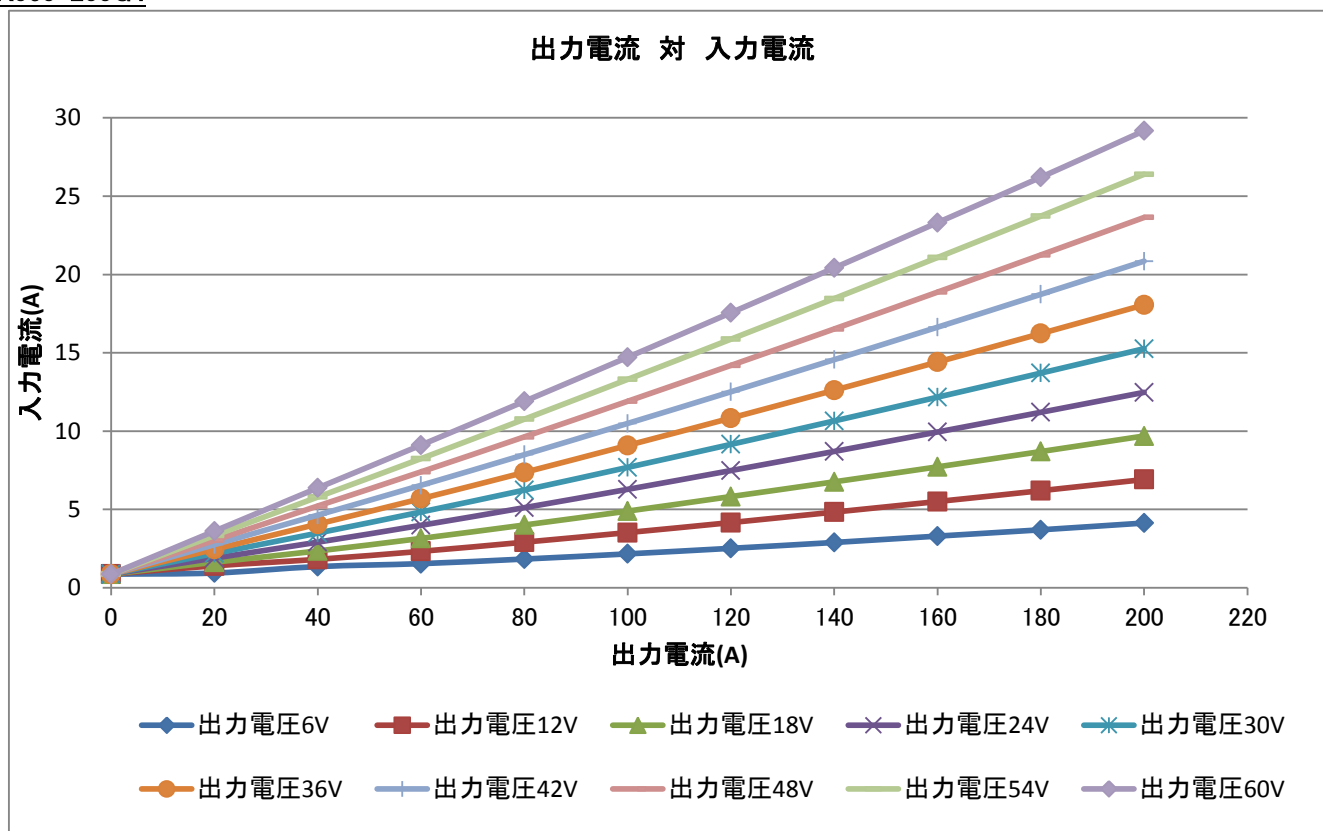
2.HX030-400G4



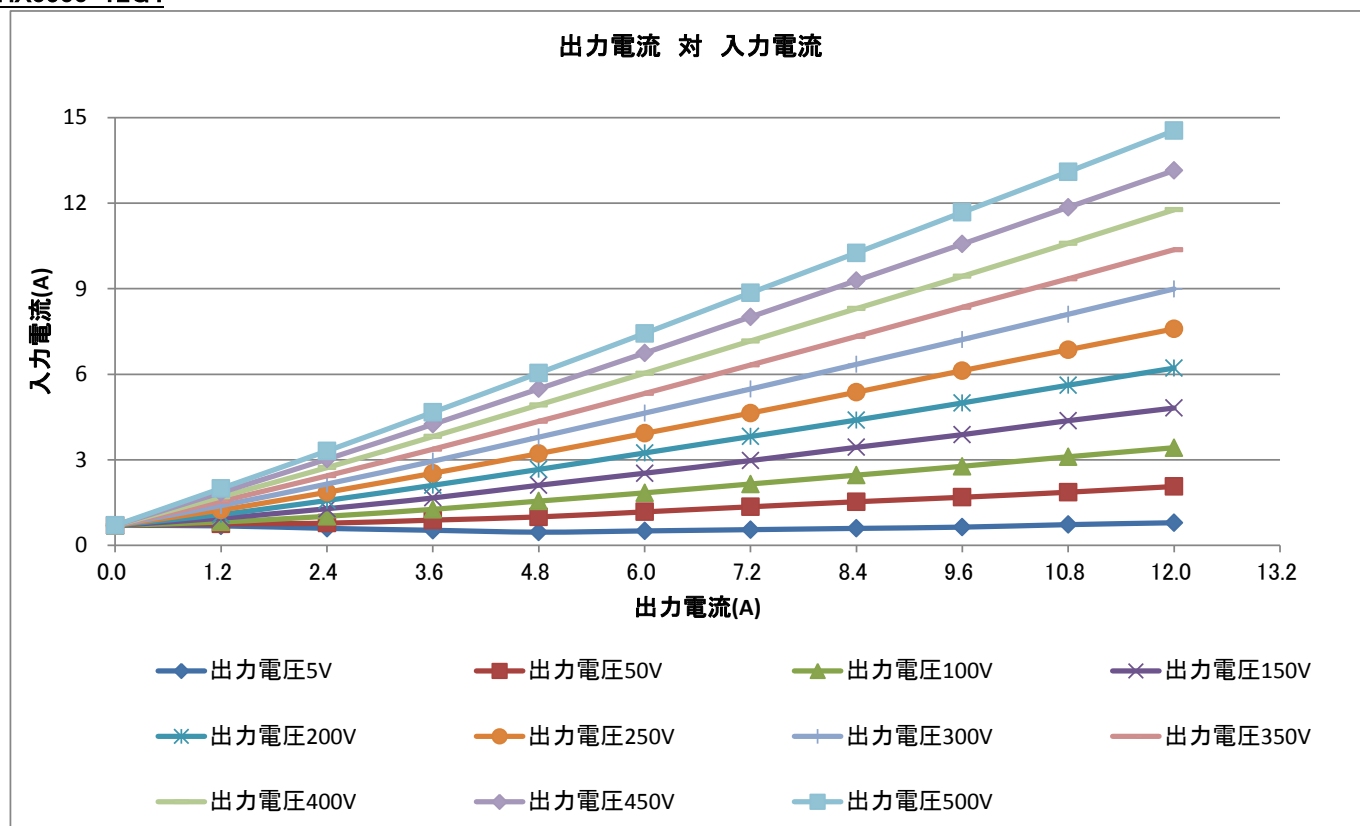
3.HX060-100G4



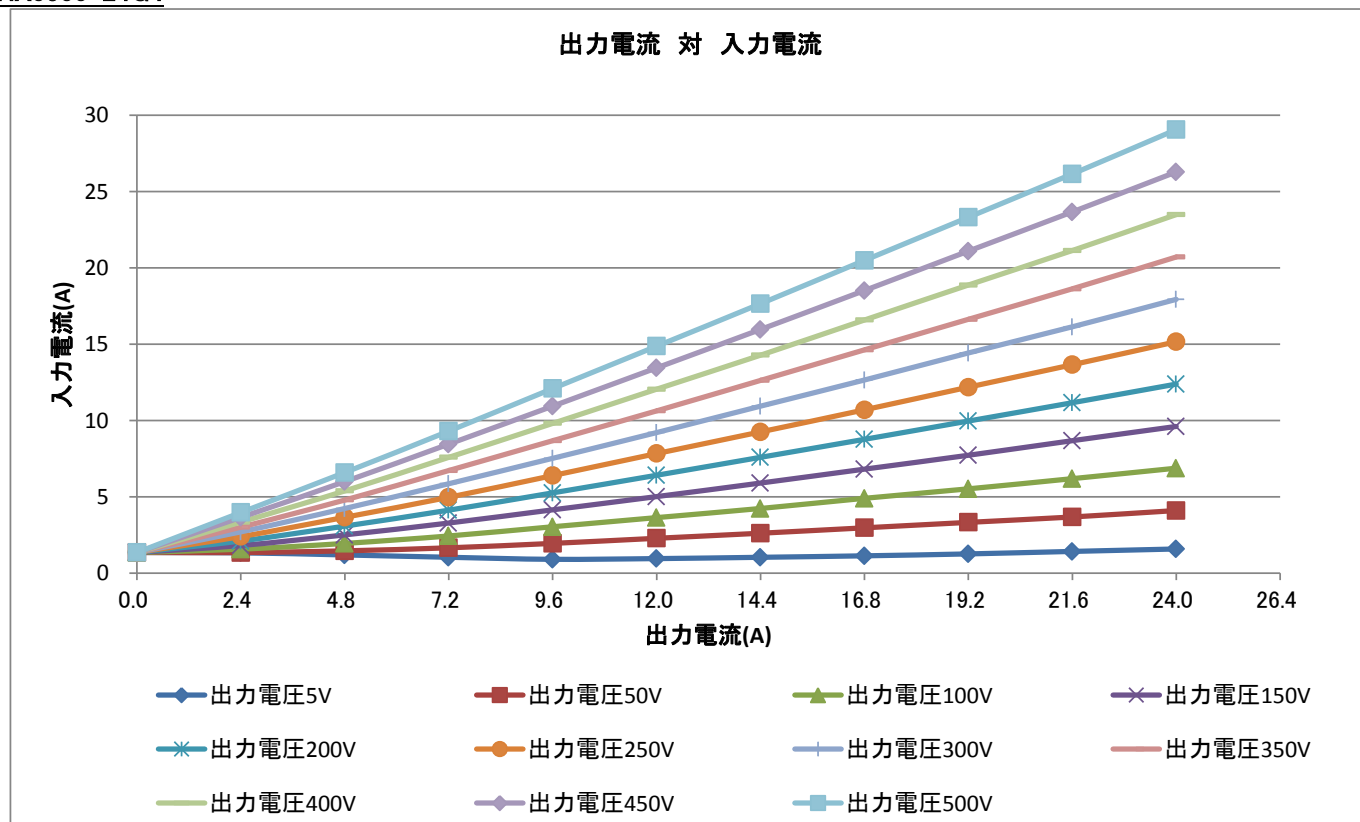
4.HX060-200G4



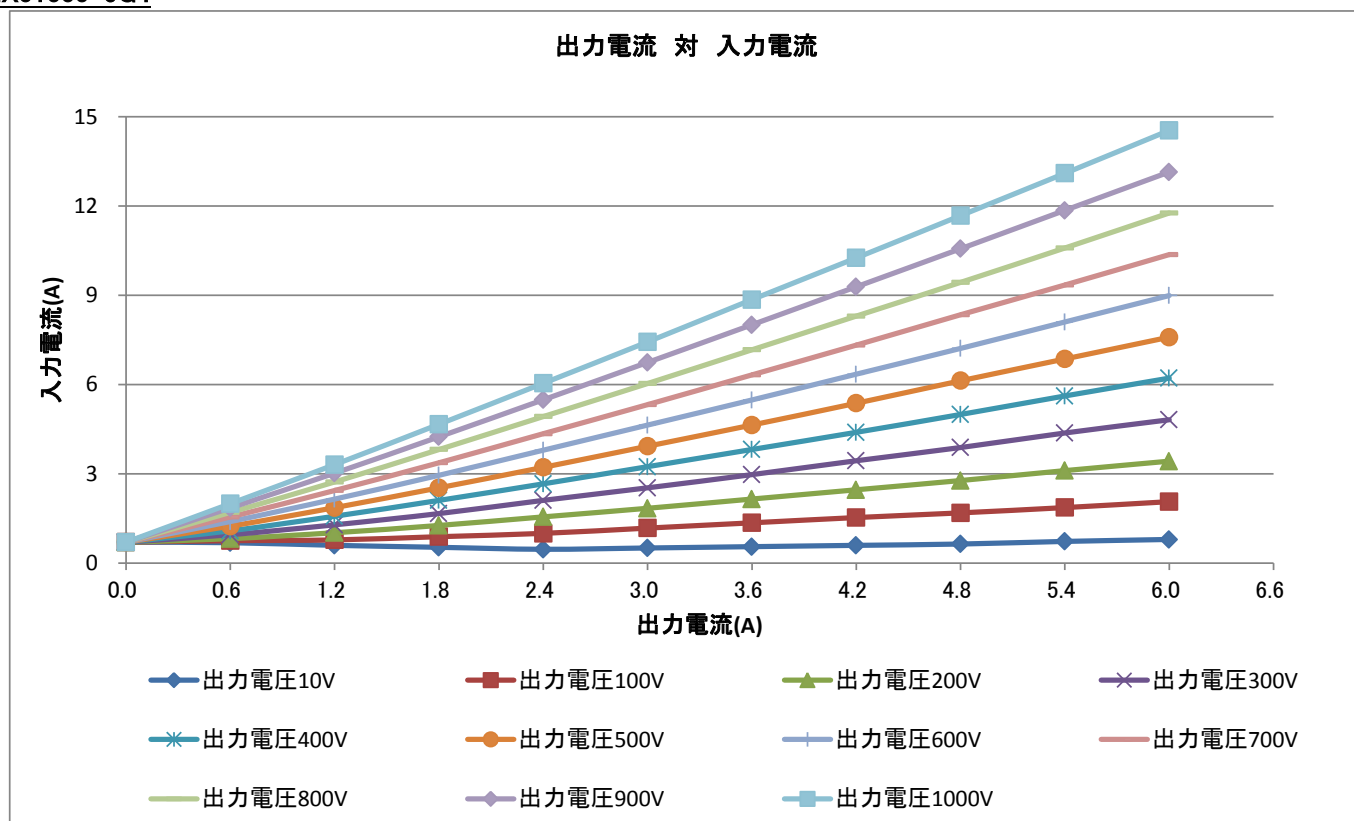
5.HX0500-12G4



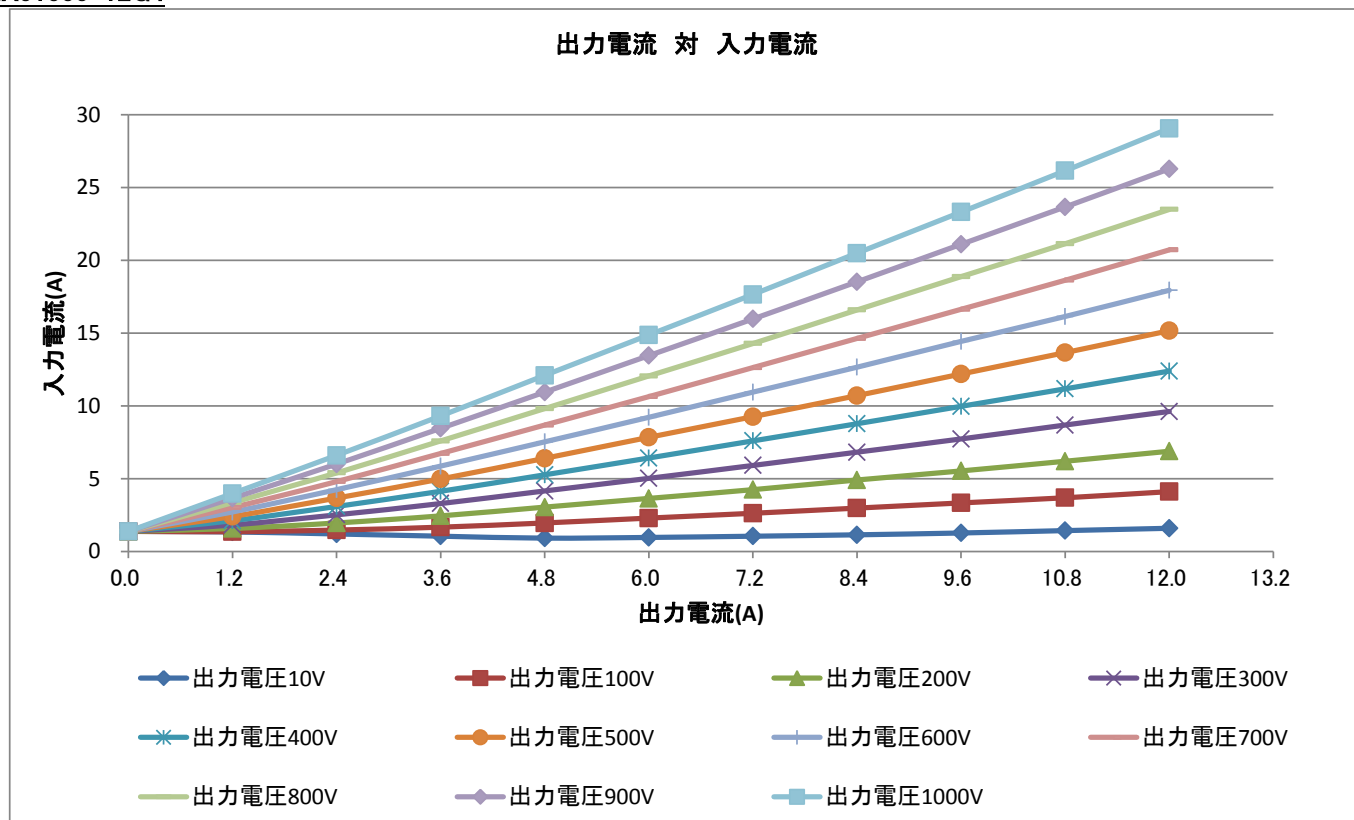
6.HX0500-24G4



7.HX01000-6G4

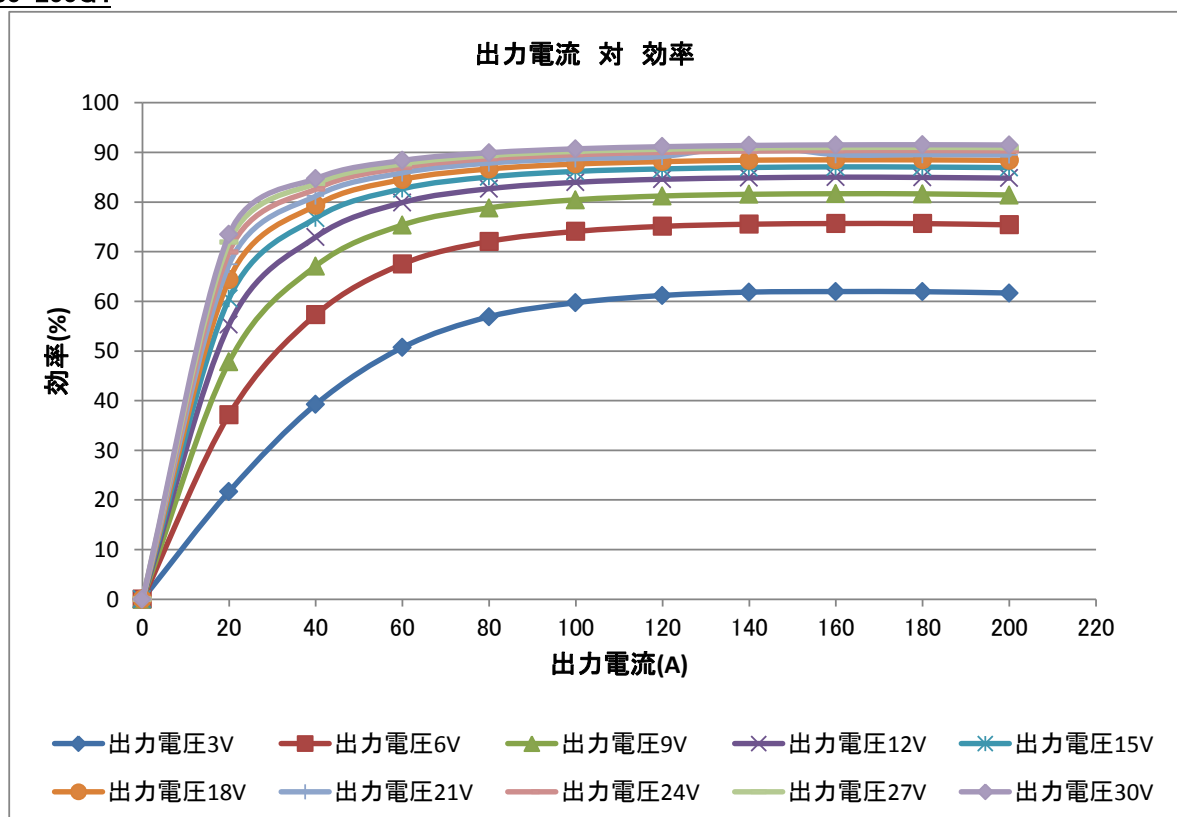


8.HX01000-12G4

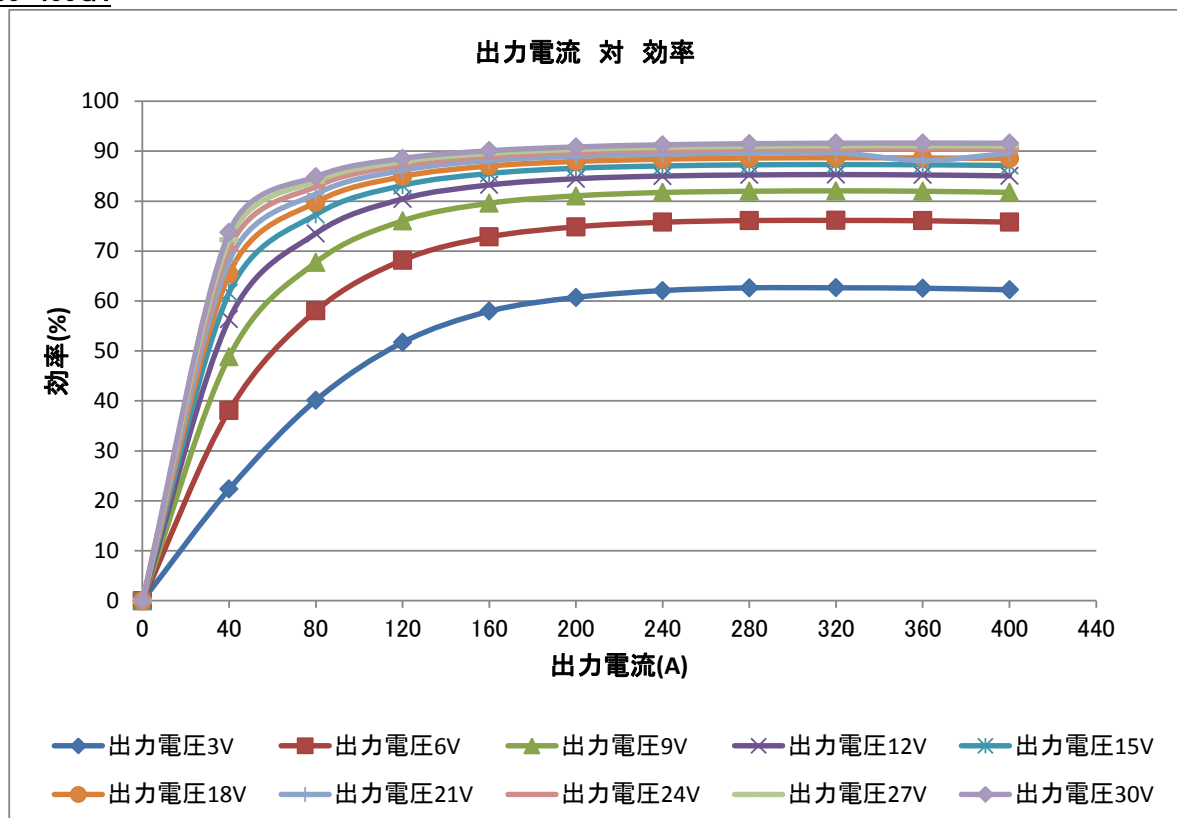


付録② 出力電流 対 効率

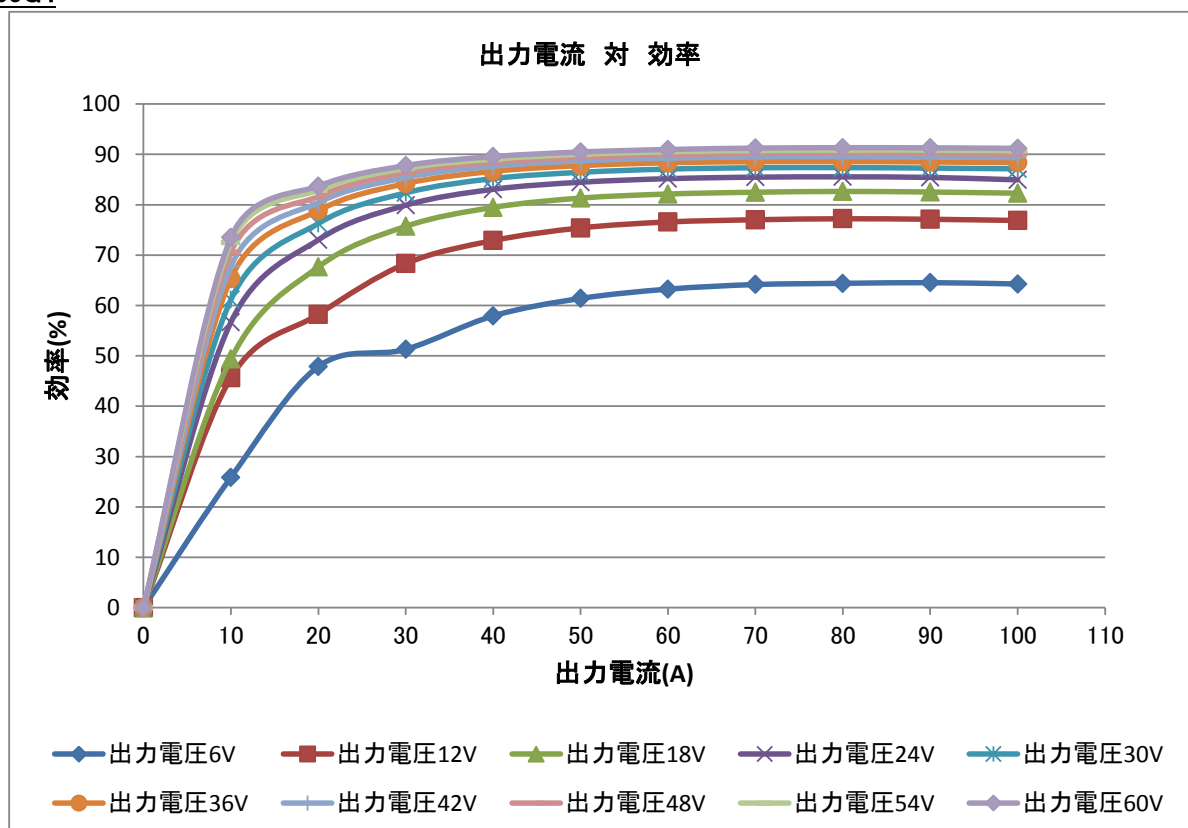
1.HX030-200G4



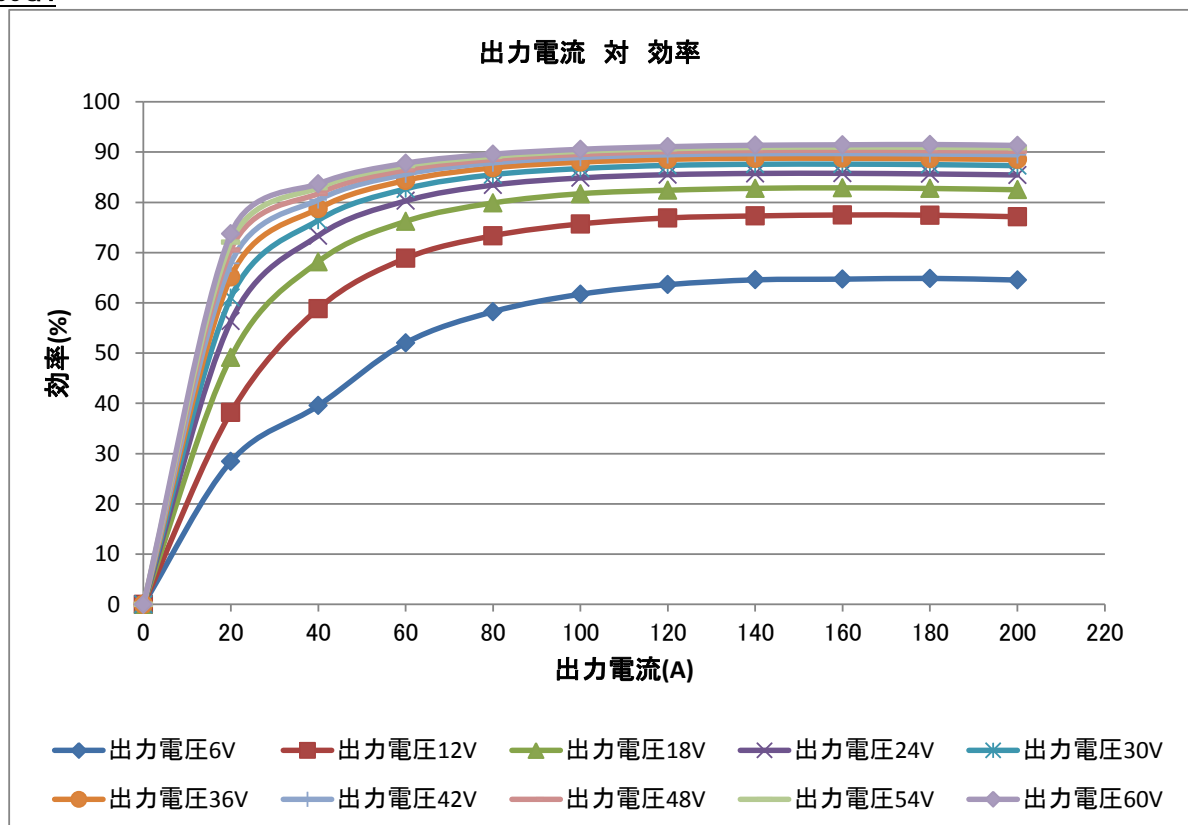
2.HX030-400G4



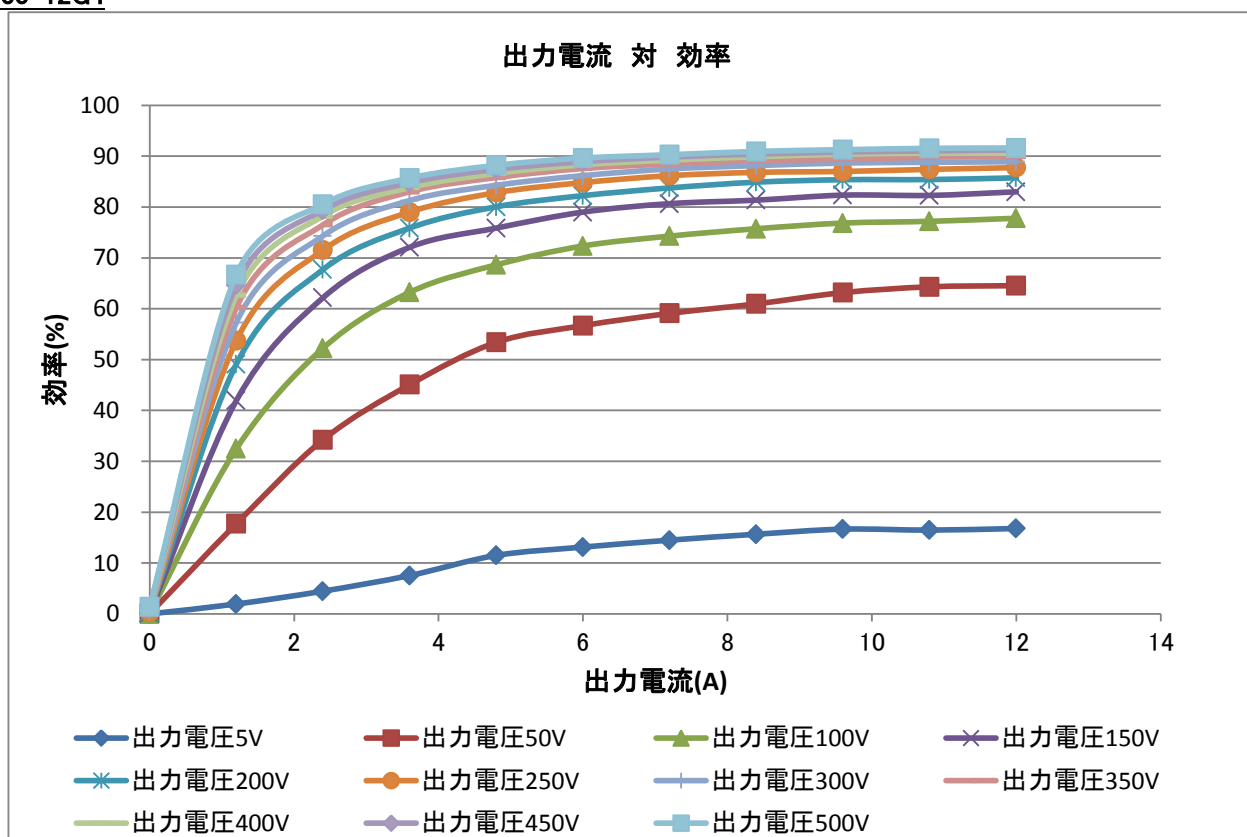
3.HX060-100G4



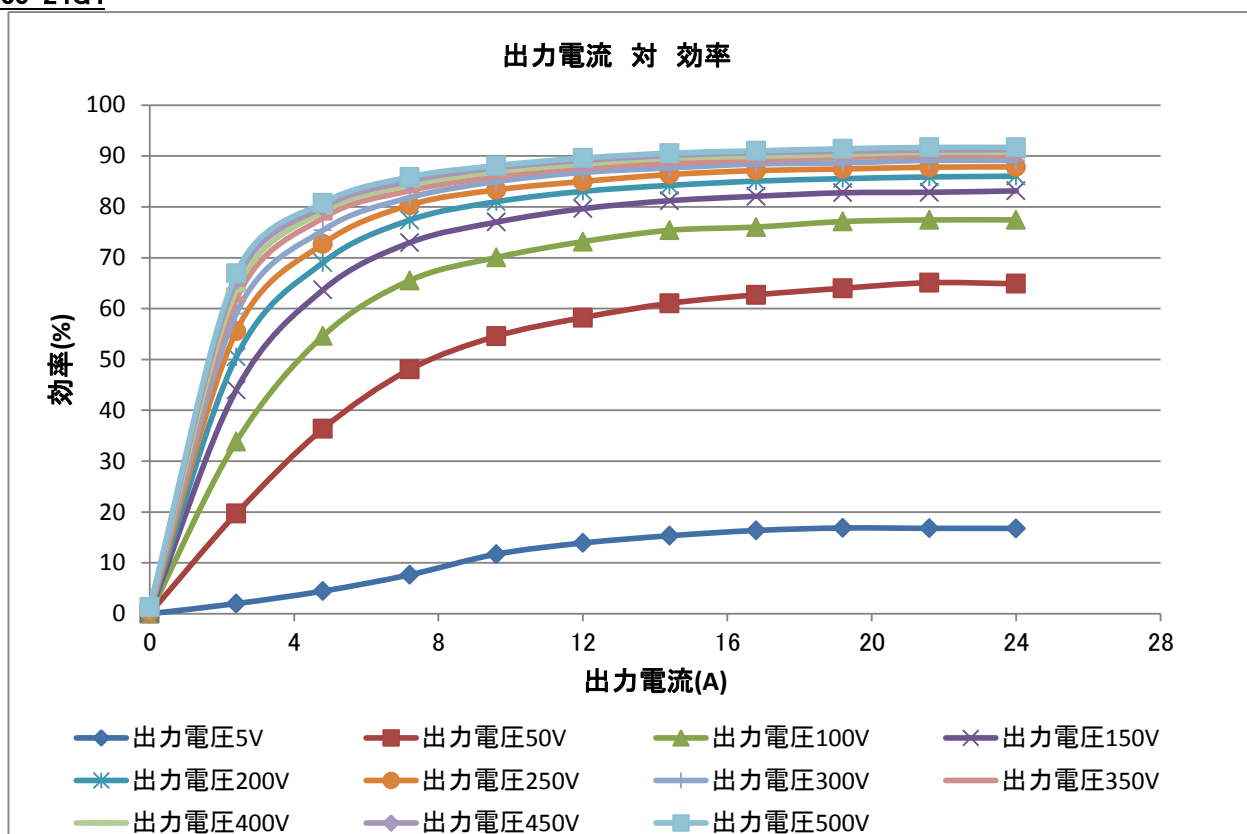
4.HX060-200G4



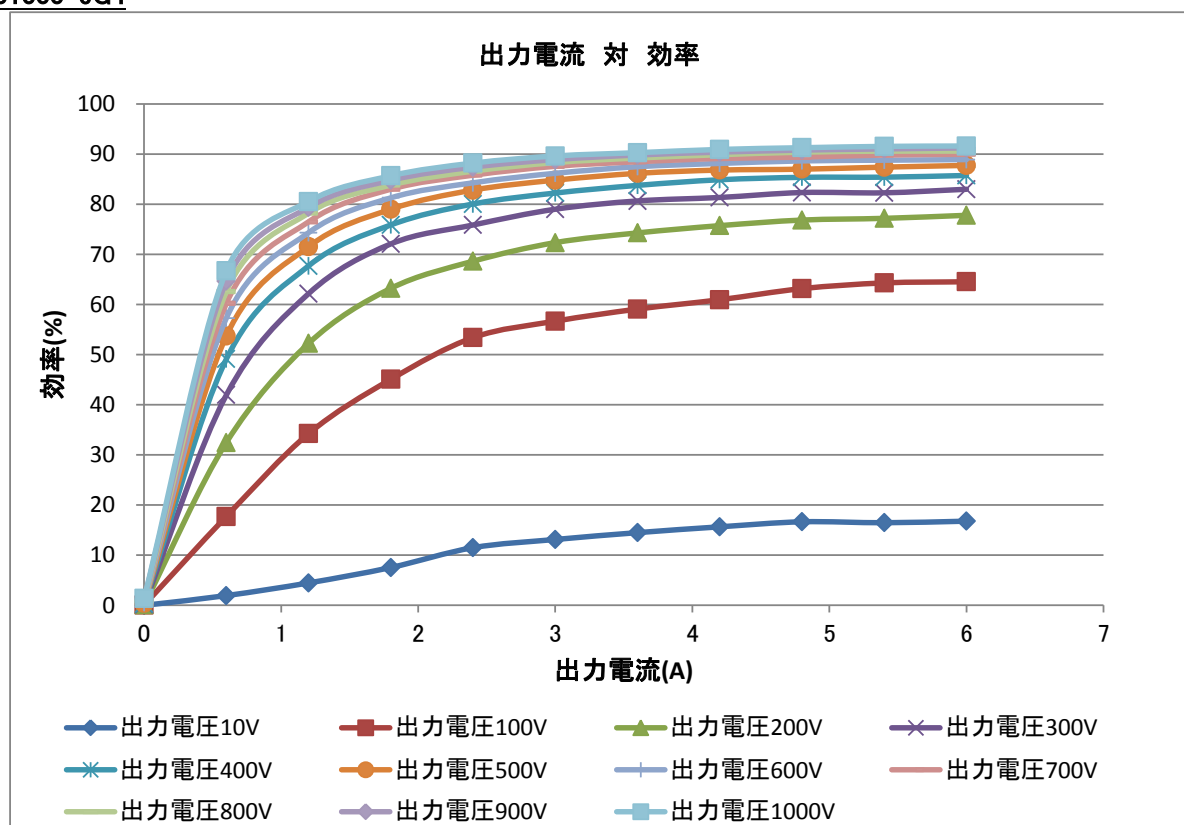
5.HX0500-12G4



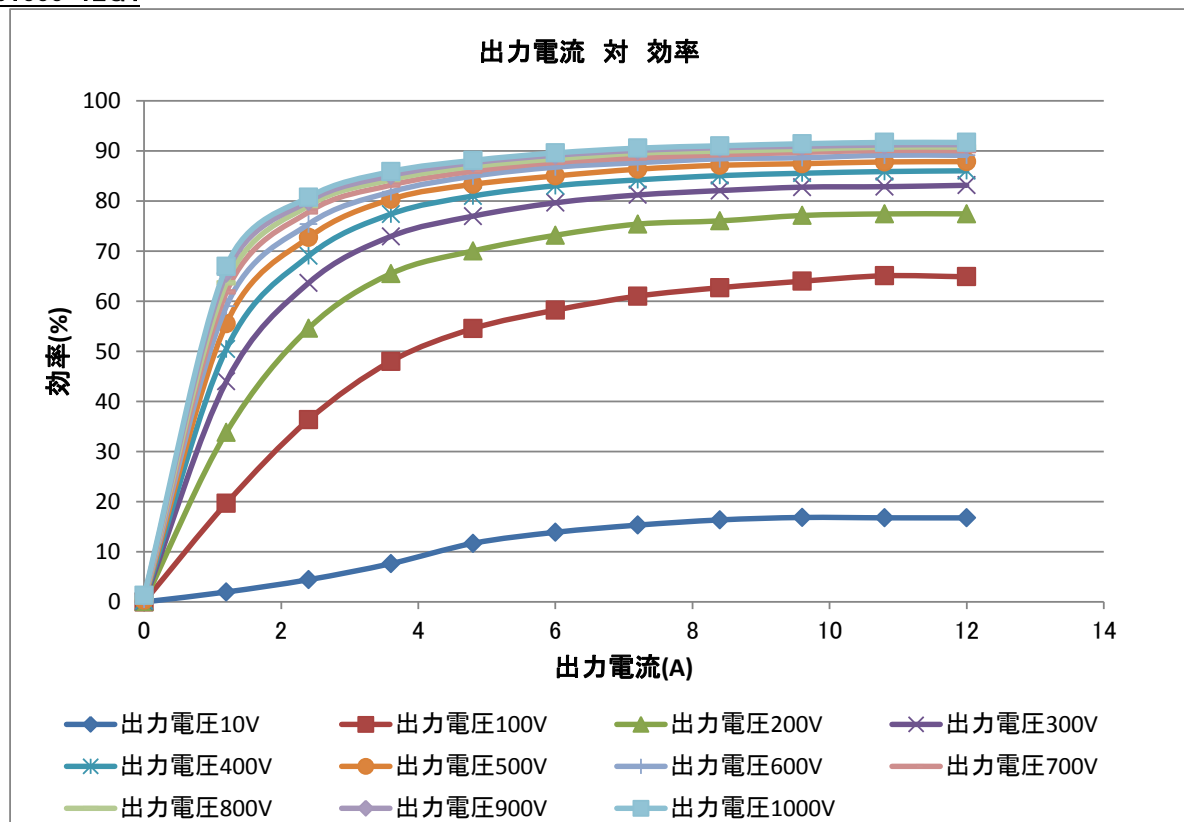
6.HX0500-24G4



7.HX01000-6G4

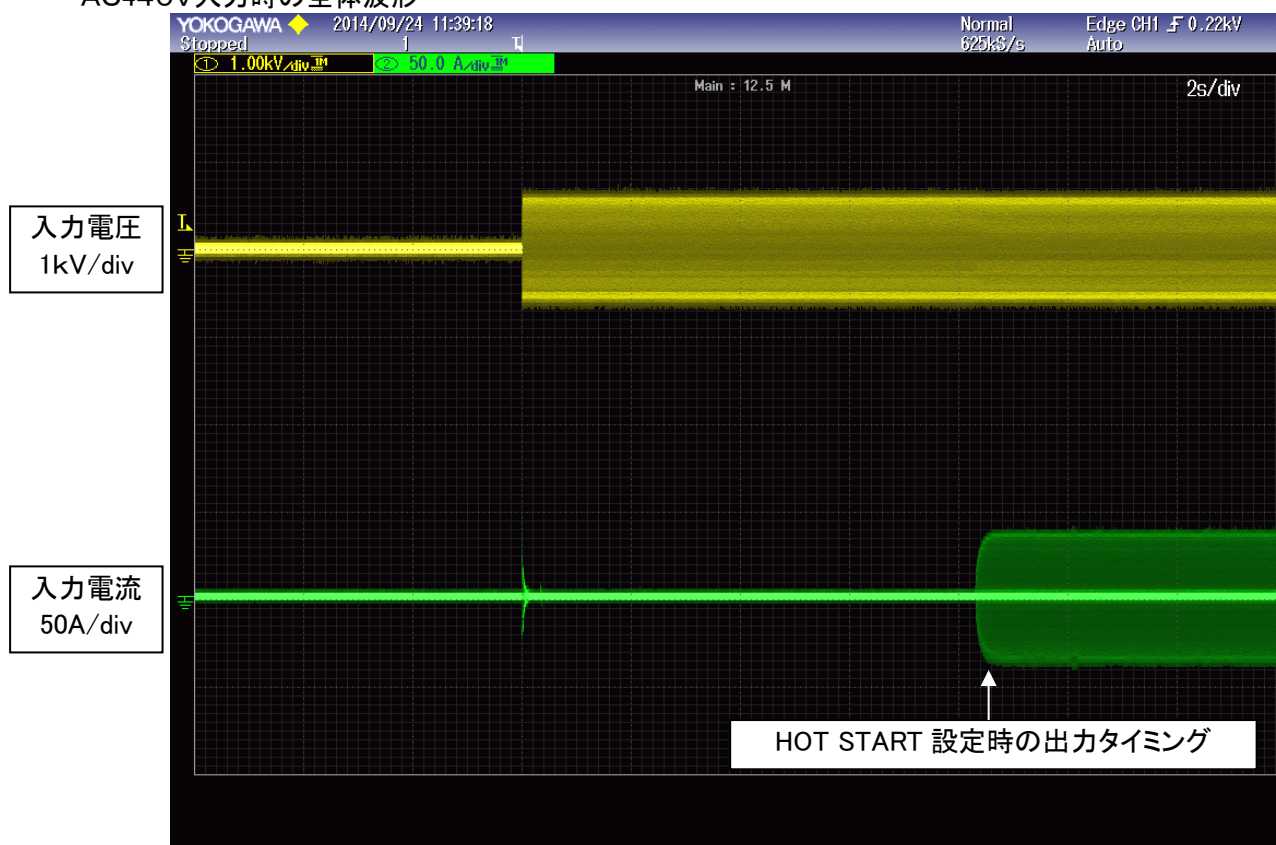


8.HX01000-12G4



付録③ 突入電流波形

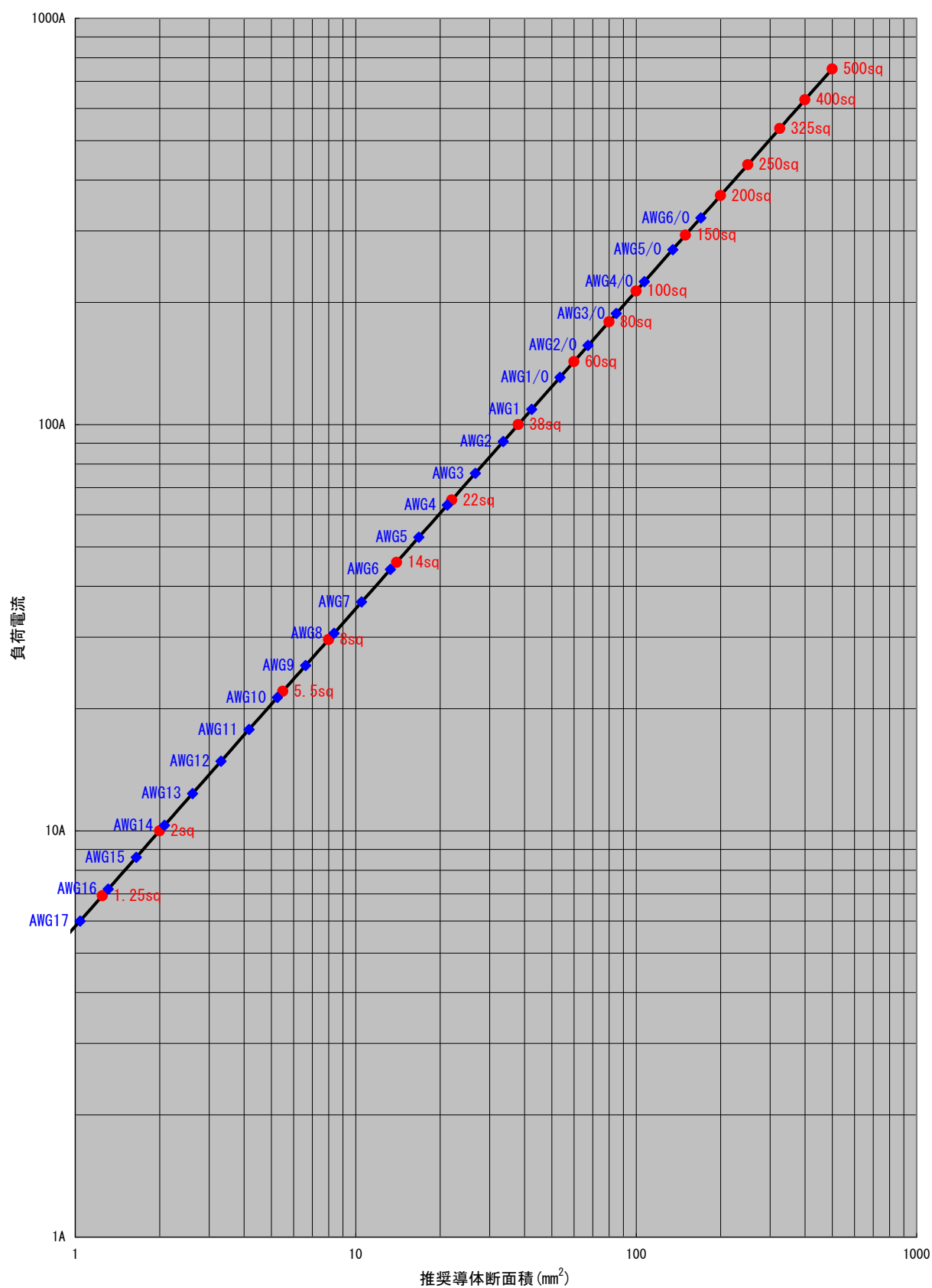
・AC440V入力時の全体波形



・AC440V入力時の拡大波形



付録④ 負荷電流 対 推奨導体面積





〒213-8558
神奈川県川崎市高津区溝口 1-24-16

アフターサービス

電源をもっと長く安心してお使いいただく為に

定期点検 サービス

生産ライン用、検査ライン用、エージング用など常時ご使用され、止ってはならない電源設備には、定期点検をお薦めいたします。お客様の使用環境、使用頻度などに応じて点検を実施させて頂き、推奨点検期間、部品交換の目安を提案させて頂きます。

オーバーホール サービス

設置されている電源環境が高温多湿、塵埃、油脂、腐食ガス等が発生する設置場所では、5年、10年目安のオーバーホールをお薦めいたします。有寿命部品の交換、キズ・破損部品（スイッチ・ボリューム・端子等）の交換、電気性能調整、全ての診断を実施し、保守コストの大幅削減と安定した品質を実現できます。また、お客様の用途にあわせたオーバーホールも可能になっており、お客様の立場に立ったメンテナンスが可能です。

修理・校正・定期点検

電源内部にはFAN、スイッチ、リレー、電解コンデンサ等の有寿命部品が使用されています。お客様の使用環境、使用頻度によって部品寿命は異なりますが、より長く、効率的にご使用頂くために定期的なメンテナンスサービスをお薦めしております。

当社ではお客様の電源設備を安全に、長期にわたりご使用頂けるように修理業務と平行して予防保全の見地から、各種サービスをご用意しております。

無料でご使用状況に合せた各種サービスプランをご提案いたします。お気軽にご相談下さい。

CSセンターのご案内

お客様

CSセンター

修理受付

お問合せ

お見積り&
修理・点検

資料提供・
ご相談他

発送

お問合せ先: 下記フリーダイヤル又は、ホームページにてお願い申し上げます。

【受付時間】 平日 9:00~12:00 13:00~17:00

▼修理・保守受付専用ダイヤル

フリーダイヤル
0120-963-213

携帯からは 0235-25-9783 FAX 0235-25-8678

▼製品についてのお問合せ専用ダイヤル

フリーダイヤル
0120-007-213

携帯からは 044-822-4112 FAX 044-811-4705

電源保守点検のおすすめ！

3つのメリット

電源装置を安全で長期につかっていただくために。

● ムダな出費をおさえられます。

突然の故障により修理に思いがけない支出を余儀なくされたことはありませんか？設置場所の環境、経年変化、部品の寿命などの要因によって徐々に劣化が進行し、ある日突然故障する事例が見受けられます。点検により性能を維持し、万一のトラブルを事前に防ぐことで無駄な費用を削減することにつながります。

● 電源のロングライフ化が図れます。

電源が常に安定して長く稼動するためには、早目に点検を実施し部品などが動作不良となる前にその前兆を発見して処置（早期発見、早期交換）を行うことが必要となります。一定期間を経過する毎に点検・部品交換を行うことで、特性の変化や故障の発生を防止することができ、ロングライフ化・ライフサイクルコストの低減になります。

● 地球環境への負荷が削減されます。

有寿命部品、劣化部品など一部の部品交換で電源のライフサイクルを延ばすことができ、修理不能による電源本体の廃棄に比べ地球環境の視点からも廃棄物の削減に貢献できます。

www.takasago-ss.co.jp/

高砂製作所

検査

この製品の最新情報や、その他の電源に関する詳しい製品情報やサービスに関する最新情報はホームページで



○通信機器 ●電源機器 ○スタジオ機器

株式会社 高砂製作所

本社営業部

〒213-8558 川崎市高津区溝口1-24-16 TEL(044)811-9711 FAX(044)844-4248

鶴岡営業所

〒997-0011 山形県鶴岡市宝田3-14-24 TEL(0235)25-8331 FAX(0235)25-8678

宇都宮営業所

〒320-0811 栃木県宇都宮市大通り1-4-24 TEL(028)650-1200 FAX(028)623-4646 MSCビル5F

名古屋支店

〒460-0022 名古屋市中区金山1-12-14 TEL(052)324-5670 FAX(052)331-6201 金山総合ビル2F

大阪支店

〒541-0042 大阪市中央区今橋2-4-10 TEL(06)6221-4550 FAX(06)6221-4560 大広今橋ビル4F

九州営業所

〒812-0011 福岡市博多区博多駅前3-2-8 TEL(092)418-1400 FAX(092)418-1401 住友生命博多ビル7F

2016年02月現在 最新の情報はホームページでご確認ください。

www.takasago-ss.co.jp/

※ 改良にともない、製品の仕様、外觀形状など、おとわりなしに変更することがあります。

HX-G4シリーズ取扱説明書 2016年1月Ver2.0 DOC-1724-02