

<u>定電圧/定電流</u>直流電源 RX series 取扱説明書

0.00

0.00

RX006-200 RX012.5-120 RX020-76 RX040-38 RX060-25



安全上のご注意	3
安全にお使いいただくために	4
輸出について	4

本機について	5
本機の特長	
各部の名称とはたらき	7
前面パネル	7
表示パネル	
背面パネル	9

¥年.	灶	1	+*	4±
华	厠	C	佞	术丌

11
11
11
12
13
14
16
17
18

基本的な使い方19	9
初期状態19	
工場出荷時の設定にもどす19	
設定値のバックアップ19	
定電圧電源としての使い方20	
定電流電源としての使い方21	
センシング機能22	
リモートセンシング	
各種機能設定25	
各機能を設定する	
各機能を設定する(F-90~F-98のみ)	
設定項目一覧27	
出力ON/OFFモードの設定33	
アラーム34	
過電圧保護回路(OVP)35	
過電圧保護の設定と解除35	
過電流保護回路(OCP)	
過電流保護の設定と解除37	
低電圧制限回路(UVL)	
低電圧制限の設定	
エラーコード表示40	

便利な機能	
メモリー機能	41
メモリーに保存する	
メモリーから呼び出す	41
シーケンシャル ON/OFF 機能	42
立ち上がりモード選択機能	44
可変スルーレート機能	45
キーロック	46
キーロックの設定	
キーロックの解除	
内部抵抗可変	47
シンク回路 ON/OFF	48

デジタル通信で使う	49
概要	49
USB リモートインターフェイス	49
UART リモートインターフェイス	50
GPIB リモートインターフェイス(工場オプション)	52
GPIB 動作確認	53
マルチ接続	55
Ethernet 接続構成	58
ソケットサーバー設定確認	59
通信コマンド	62
コマンド	62
コマンドフォーマット	62
注意事項	65
コマンドリスト	66
ABORT コマンド	66
DISPLAY コマンド	66
INITIATE コマンド	68
MEASURE コマンド	69
OUTPUT コマンド	70
STATUS コマンド	73
SOURCE コマンド	76
SYSTEM コマンド	85
IEEE488.2 共通コマンド	97
ステータスレジスタ	100
Questionable ステータスレジスタ	101
Operation ステータスレジスタ	102
スタンダードイベントステータスレジスタ	103
ステータスバイトレジスタ/	
サービスリクエストイネーブルレジスタ	104

エラーコード	105
コマンドエラー	
実行エラー	
本製品特有エラー	
クエリエラー	

列・並列運転で使う	107
並列運転	
接続	
構成手順	
操作手順	
並列出力校正	
直列運転	
接続	
構成手順	
操作手順	

外部アナログ、接点信号で制御する115
アナログコントロール115
外部電圧制御による出力電圧/電流コントロール
117
外部抵抗制御による出力電圧/電流コントロール
119
外部接点による出力 ON/OFF コントロール
121
外部接点によるシャットダウンコントロール
122
アナログ出力モニター123
外部出力電圧/電流モニター123
外部ステータスモニター124
出力回路124
ステータス一覧124
ステータス出力の電気的仕様124
絶縁アナログコントロール125
外部電圧制御による出力電圧/電流コントロール
(絶縁オプション)126
外部電流制御による出力電圧/電流コントロール
(絶縁オプション)128
絶縁外部電圧/電流モニター130

特殊な負荷	
逆電流のある負荷	131
回生負荷	
2 次電池との接続	
パルス電流負荷	132

保 守	133
保証期間について	133
保守サービスについて	133
日常の保守と点検	133
部品寿命について	133

仕	「様	135
l	出力仕様	135
	入力仕様	135
1	定電圧特性	136
1	定電流特性	136
į	測定·表示	137
1	保護機能	138
I	リモートセンシング	138
	その他の機能	139
4	外部コントロール	139
ł	絶縁型外部電圧コントロール(工場オプション))140
ł	絶縁型外部電流コントロール(工場オプション))140
ł	絶縁 • 耐圧	140
	冷却	141
ļ	動作環境	141
•	寸法·質量	141
	付属品	142
•	アスキー文字	143
-	外形寸法図	144

付	録				145
作	廿 録	負荷電流	対	推奨導体面積	145

安全上のご注意

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

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

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

	危険	この表示事項を無視して、操作や取り扱いを誤ると、使用者が死亡または重傷を
		負う危険が切迫して生じることが想定される内容を示しています。
Δ	荷久十	この表示事項を無視して、操作や取り扱いを誤ると、使用者が死亡または重傷を
	言告	負う可能性が想定される内容を示しています。
Δ	<u></u>	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
<u> </u>	 上 思	される内容、および物的損害のみ発生が想定される内容を示しています。

■お守りいただく内容の種類を次の絵表示で区分し、説明しています。



■本機で使用している記号について説明します。

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

⚠ご注意

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

安全にお使いいただくために

本機は、入力電源 AC85V~265V 単相を使用する 業務用電源装置です。 一般家庭用の電子機器として製造しておりませんのであらかじめご了承ください。 使用方法を誤ると、死亡、感電、けがなどする恐れがあり、また火災が起こる可能性があります。 使用する前に本書をよくお読みになり、操作を理解した上で、お使いください。また、本機は 電気の安全に関する知識のある専門家、またはその指導の下でご使用ください。 電源を入れる前に、本書をお読みになり、設置場所および使用環境が適切かご確認ください。 また、異常が発生した場合は、直ちに電源を切り高砂製作所にご連絡ください。

安全ガイドライン		
		・本機の上に重量のあるものを置かないでください。
		・本機の損害に繋がるような荒々しい取扱いは避けてください。
飢 ガンドニン・		・本機に静電気を与えないでください。
一版ガイトノイン		・端子には裸電線を使用せず、嵌合コネクタを使用してください。
		・冷却 FAN の吸気口をふさがないでください。
		・本機を勝手に分解しないでください。
		・AC 入力電圧範囲:85Vac~265Vac
電源	1 注意	・周波数∶47Hz~63Hz
		・感電を防ぐために、AC 電源コードの保護接地線を大地アースに接続してください。
		・手入れをする前に電源コードを外してください。
大楼の毛入わ		・水で濡らしたやわらかい布を使って拭いてください。直接本体に水を噴霧しないで
		ください。
		・ベンゼン、トルエン、キシレンとアセトンなどの化学製品を使用しないでください。
		 ・設置場所:直射日光が当たらない、指触乾燥でほぼ非導電性汚染度の室内。
動作 搢愔		・湿度:20%~85%
动下环元		•高度∶2000m 以下
		・温度:0℃~50℃
		•保存場所∶室内
保存環境		・温度:-25℃~70℃
		·湿度:90%以下

- /\ 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

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

◇ 出力電圧、電流範囲の異なる5機種をラインナップ。(定格出力電力1200~1520W)

- 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。
- CE マーキング対応



<u>本機の特長</u>

◆省スペース

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

◆豊富な通信ポートを標準装備

RS-232C、RS-485 の他に、LAN、USB と豊富な通信ポートを 標準装備。

1 つの RS-232C、RS-485 ポートで RX シリーズを 31 台まで コントロールすることができます。

※マルチ接続には別売ケーブル(RX-232 または RX-485)が 必要です。

�便利機能

ロメモリー機能

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

□可変スルーレート機能

出力電圧/電流の立ち上がり、立ち下がりのスルーレートを 変更することができます。

口立ち上がりモードの選択

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、 ラッシュ電流抑制機能(CC 優先モード)を装備しているので、 出力 ON 時の電流オーバーシュートを防ぐことができます。

ロシンク回路 ON/OFF 機能

用途に応じて出力端のシンク回路の ON/OFF が可能。

◇保護機能

過電圧保護、過電流保護、過電力保護、過温度保護、 センシング誤配線検知、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(0~5V、または 0~10V)、外部抵抗(0~5k Ωまたは 0~10k Ωによる電圧、電流の 制御が可能です。

※フルスケール、オフセット調整は前面パネルの設定 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 0~5V、または 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

<u>前面パネル</u>



1. POWER

入力電源スイッチ

動作電源を ON/OFF するスイッチです。

2. USB A ポート

ファームウェアのアップデートにのみ使用します。

3. 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。

4. Voltage 設定/選択・ツマミ

電圧の設定またはファンクション設定番号を選択できます。 ツマミを押すたびに、設定桁が変更されます。

5. Current 設定/選択・ツマミ

電流の設定またはファンクション設定値を変更できます。 ツマミを押すたびに、設定桁が変更されます。

6. Lock/Local(Unlock)

Lock/Local・キー(Unlock・キー) パネル操作を無効にするためのボタンです。 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(Function)で変更できます。

・『Lock』キーと Output OFF 以外無効。

- ·『Lock』キーと Output ON/OFF 以外無効。
- ・長押しでキーロック状態解除。

7. PROT(ALM_CLR)

プロット・キー(アラームクリア・キー) OVP、OCP、UVLをディスプレイに表示し、設定するキーです。 動作した ALM を長押しで解除します。

8. Function(M1)

6

ファンクション・キー(M1・キー)

7

8

各種機能を設定するキーです。

Shift キーと同時長押しで M1 に電圧電流設定を保存できます。 Shift キーと同時押しで M1 に保存した設定を呼び出せます。

9

10

11

12

13

9. Test(M2)

テスト・キー(M2・キー)

Shift キーと同時長押しで M2 に電圧電流設定を保存できます。 Shift キーと同時押しで M2 に保存した設定を呼び出せます。

10. Set(M3)

セット・キー(M3・キー) 出力電圧、電流の設定を確認できます。 Shift キーと同時長押しで M3 に電圧電流設定を保存できます。 Shift キーと同時押しで M3 に保存した設定を呼び出せます。

11. Shift

シフト・キー 各キーの下に青字で書かれた機能を解除します。

12. 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。

13. 出力 ON/OFF 表示ランプ

出力「ON」のときに LED が緑色に点灯します。

<u>表示パネル</u>



- **14. Voltage メーター** 電圧値またはファンクション設定番号を表示します。
- **15. Current メーター** 電流値またはファンクション設定番号を表示します。
- 16. 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。

- 17. 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

18. VSR

CV スルーレート優先表示ランプ CV スルーレート優先モードに設定すると点灯します。

- 19. LAN
 - LAN 表示ランプ

LAN インターフェイスで通信する場合に点灯します。

20. RMT

リモート表示ランプ

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。

- ERR
 エラー表示ランプ
 エラーが発生した場合に点灯します。
- 22. DLY

ディレイ表示ランプ 出力 ON/OFF ディレイを設定する場合に点灯します。

23. ALM

アラーム表示ランプ 保護機能が動作した場合に点灯します。 ただし、UVL(低電圧制限)動作時は無点灯。

24. ISR

CC スルーレート優先表示ランプ CC スルーレート優先モードに設定すると点灯します。

25. M1

メモリーM1 表示ランプ M1の設定を呼び出し、保存するときに点灯します。

26. M2

メモリーM2 表示ランプ M2の設定を呼び出し、保存するときに点灯します。

27. M3

メモリーM3 表示ランプ M3の設定を呼び出し、保存するときに点灯します。

<u>背面パネル</u>



1. LINE INPUT

入力端子

本機の動作電源を接続するコネクタです。

動作電源の公称電圧は背面パネルに表示されています。 ・ 接続時、付属の入力端子カバーとシースを必ず取り付けて ご使用下さい。

2. DC Output

出力端子

- 直流出力端子です。
- <u>小</u>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。

3. USB ポート

コンピュータによるリモート操作を行うために、USB ケーブル を接続するコネクタです。

4. LAN ポート

コンピュータによるリモート操作を行うために、LAN ケーブル を接続するコネクタです。

5. リモート IN

コンピュータによるリモート操作を行うために、RS-232C ケーブルまたは RS-485 ケーブルを接続するコネクタです。

RX-232: DB9 コネクタ付 RS-232 ケーブルキット RX-485: DB9 コネクタ付 RS-485 ケーブルキット

6. リモート OUT

マルチ接続時にリモート IN ポートと通信バスを作るのに用いる RJ-45 コネクタです。

RX-232: RJ-45 シールドコネクタ付シリアルリンクケーブル RX-485: RJ-45 シールドコネクタ付シリアルリンクケーブル

7. ANALOG PROGRAMMING アナログ制御用コネクタ 外部アナログ制御、アナログモニター出力、ステータス・ アラーム出力用コネクタです。 付属の専用コネクタを使用します。

8. REMOTE SENSE

センシング端子 リモートセンシング用端子です。

9. オプションスロット(工場オプション)

下記工場オプションインターフェイスカードを装備する スロットです。 ※工場オプションは出荷時の仕様から変更することは できません。 型名 G 付: GPIB インターフェイスカード搭載。 型名 V 付:絶縁電圧制御型インターフェイスカード搭載。 型名 I 付:絶縁電流制御型インターフェイスカード搭載。

10. 接地端子

出力端子の接地が可能です。

【 このページは空白です 】

準備と接続

開梱

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

 出力端子カバー	1 組
②. 出力端子接続用ボルトセット	1 組
・M8×21mm ボルト	2 組
 ・平ワッシャ 	4 組
・スプリングワッシャ	2 組
・ナット	2 組
・M4×8mm 皿ビス(ラック実装冶具用)	4本
③. 入力端子カバー	1 個
④. 入力ケーブルシース	1 個
	1 部
⑥. 取扱説明書(CD-ROM)	1 部
· ⑦. アナログコントロール用コネクタキット	1 組
。 ⑧. ラック実装冶具	1 組
- ・ハンドル(同一形状)	2 個
 ブラケット(左右区別) 	

設置場所

本機を安全にお使いいただくために、次の注意事項をお守り下さい。

<u> </u>	
▲	雨や水のかかる場所では使用しないで下さい。
人 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。
人	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。 また、本機の上に重量のあるものなど乗せないでください。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≫ □ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■				
	0	×	×		



動作電源の接続

本機は85V~265V、47Hz~63Hzの単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。



<u>入力の接続</u>

① AC 電源コードを入力端子カバーとシースに通します。



② 入力端子カバーにロックナットを挿入し、シースを時計回りに回して締めます。



- ③ AC 電源コードの各線材を入力端子に接続します。 マイナスドライバーを使用し、赤丸部分をネジ締めトルク 0.5~0.6Nm にて締め付け、線材を固定します。 線材剥き長:14mm
 - 黒→Line(L) 白→Neutral(N) 緑→GND(G)



④ 筐体と入力端子をネジで締めて固定します。



▲危険

- ・ 入力の接続は、必ず電気の安全に関する専門知識のある方が行ってください。
- ・ RX 本体と分電盤を接続する場合、接続前に必ず分電盤のブレーカを OFF にしてください。感電する恐れがあります。
- ・ 入力ケーブルを外す場合、常に RX 本体が完全に OFF になってから行ってください。



準備と接続





出力端子カバーの取り付け方

① 出力端子付近の2本のネジを抜きます。



② 出力端子カバーの上部にある切欠をネジ穴の一直線上に合わせ、筐体とカバーをネジで締めて固定します。



ラックへの組み込み

RX シリーズは 19 インチ 1U ラックに直接実装を想定したデザインとなっています。 標準付属品のラックマウントブラケットを RX 本体に装着することで、ラックマウントが可能となります。 さらにオプションのスライドマウント(GRM-001)を使用することで、ラックから RX 本体をスライドすることが可能となります。 スライドマウントを使用する際は、奥行きが 500mm 以上あるラックを使用してください

スライドマウント装着図を下記に示します。



本体起動

①AC 電源コードを接続し、電源入力できる状態にします。

②POWER スイッチを ON します。

③ディスプレイに「Pon」が表示され、本体が起動します。 電源を切る直前の本体の設定値のまま起動します。



ファンクション項目 F-92 で POWER ON 時の出力状態を設定することができます。 初期設定では、POWER ON 時の出力は常に OFF です。

- 🔼 注意

MEMO

本体が完全に ON または OFF するのに約8秒かかります。

POWER ON または OFF する際は、本体のディスプレイを見て完全に ON または OFF するまでお待ちください。

基本的な使い方

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。

設定項目	RX006-200	RX012.5-120	RX020-76	RX040-38	RX060-25
定電圧設定値	0.000V	0.00V	0.00V	0.00V	0.00V
定電流設定値	0.0A	0.0A	0.00A	0.00A	0.00A
過電圧保護設定値(OVP)	6.6V	13.75V	22.00V	44.00V	66.00V
過電流保護設定値(OCP)	220.0A	132.0A	83.60A	41.80A	27.50A
メモリーM1, M2, M3 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 27 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。

①「Function」キーを押します。 Function キーが点灯します。

② ディスプレイの電圧表示部に「F-01」、電流表示部に「0.00」と 表示され、ファンクション番号を選択することができます。

- ③「Voltage」ツマミを回し、「F-88」を選択する。
- ④「Current」ツマミを回し、「1」を選択する。
- ⑤「Voltage」ツマミを押します。
 電流表示部に「ConF」と表示されれば設定完了です。
- ⑥ 再度「Function」キーを押します。
 - Function キーが消灯し、最初の画面に戻ります。

設定値のバックアップ

本機はパワースイッチ動作を 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ー (EEPROM)に保持します。

 (\bigcirc)

次回 POWER ON 時には、前回 POWER OFF 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(35 ページ)と過電流保護回路 (OCP)の設定(37 ページ)が実施されていることを確認してください。

①『POWER』スイッチを押し、本機を起動させます。 ディスプレイ左側の電圧表示部に電圧計測値、ディスプレイ 右側の電流表示部に電流計測値が表示されます。

②「Set」キーを押します。

「Set」キーが点灯します。中止したい場合は、再度「Set」キー を押すと計測表示に戻ります。 電圧表示部に電圧プリセット値が、電流表示部に電流制限 プリセット値が表示されます。

③「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「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

「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。 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。)

⑤ 設定が完了したら、「Set」キーを押します。

「Set」キーが消灯します。プリセット内容が確定され計測表示 へ戻ります。

⑥「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。



Set

М3











定電流電源としての使い方

過電圧保護回路(OVP)の設定(35 ページ)と過電流保護回路 (OCP)の設定(37 ページ)が実施されていることを確認してください。

①『POWER』スイッチを押し、本機を起動させます。 ディスプレイ左側の電圧表示部に電圧計測値、ディスプレイ 右側の電流表示部に電流計測値が表示されます。

②「Set」キーを押します。

「Set」キーが点灯します。中止したい場合は、再度「Set」キー を押すと計測表示に戻ります。 電圧表示部に電圧プリセット値が、電流表示部に電流制限 プリセット値が表示されます。

③「Current」ツマミを回し、定電流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

「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「Voltage」ツマミを回し、電圧制限値を変更します。

必要な出力電圧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

「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。 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)。

⑤ 設定が完了したら、「Set」キーを押します。

「Set」キーが消灯します。プリセット内容が確定され計測表示 へ戻ります。

⑥「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。



Set

М3









<u>センシング機能</u>

本機は、背面パネルに実装されるリモートセンス端子により出力電圧のローカルまたはリモートセンシングが可能です。 リモートセンス端子は、端子カバーを外すことで簡単に抜き差しできるコネクタとなっています。

リモートセンスコネクタとピンアサインを下図に示します。工場出荷時、リモートセンス端子はローカルセンシングに設定されています。

リモートセンスコネクタ



リモートセンスコネクダビンアリイン					
ピン記号					
+S	+側リモートセンシング端子				
+LS	+側ローカルセンシング端子。内部で+出力端子と接続。				
NC	未接続				
-LS	-側ローカルセンシング端子。内部で+出力端子と接続。				
-S	-側リモートセンシング端子				

リモートセンスコネクタ仕様

	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
線材	AWG28~AWG26(0.08SQ~0.12SQ)
剥離長	5 ± 1 mm

ローカルセンシング(工場出荷時)



コネクタ配線

工場出荷時のコネクタピンアサイン

線材色	自	至
赤	+S	+LS
黒	-S	-LS

<u>端子カバー装着方法</u>

① リモートセンスコネクタを端子に差し込み、上から 端子カバーを被せます。

2 付属のネジを締めて端子カバーを固定します。





● センシング線は本機の最大出力電圧と同等、またはそれ以上の絶縁定格が必要です。

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 1V(RX006-200/RX012.5-120/RX020-76)、2V(RX040-38)または 3V (RX060-25)までです。

下図のように配線してください。



より合わせる





<u>センシング接続方法</u>

センシングを行う際、図のように RX シリーズと負荷を接続してください。



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、電流シンク機能のON/OFF、POWER「ON」時の Output 状態などです。 詳しくは (27 ページ) Function 設定項目一覧をご覧ください。

<u>各機能を設定する</u>

「Function」キーを押します。
 Function キーが点灯します。

② ディスプレイの電圧表示部に「F-01」、電流表示部に「0.00」と 表示され、ファンクション番号を選択することができます。

③「Voltage」ツマミでファンクション番号を選択します。
 選択範囲:F-00~F-57、F-70~F-76、F-88~F-98
 ※F-90~F-98 を設定する場合、次ページを参照。

- ④「Current」ツマミでパラメータを選択します。
- ⑤「Voltage」ツマミを押します。 電流表示部に「ConF」と表示されれば設定完了です。 続けて他の項目を設定する場合、③~⑤の手順を行うことで 設定できます。
- 6 再度「Function」キーを押します。
 Function キーが消灯し、最初の画面に戻ります。



Function



F	un	oction
(

各機能を設定する(F-90~F-98のみ)

①「Function」キーを押しながら POWER スイッチを ON する。

② ディスプレイの電圧表示部に「F-90」、電流表示部に「0」と 表示され、ファンクション番号を選択することができます。

- ③「Voltage」ツマミでファンクション番号を選択します。
 選択範囲:F-90~F-98
- ④「Current」ツマミでパラメータを選択します。
- ⑤「Voltage」ツマミを押します。 電流表示部に「ConF」と表示されれば設定完了です。 続けて他の項目を設定する場合、③~⑤の手順を行うことで 設定できます。
- ⑥ POWER スイッチを一度 OFF し、再投入してください。 設定が保存され、通常画面に戻ります。

	CURRENT	
Voltage		
Voltage		



<u>設定項目一覧</u>

【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	
-	F-00	スペシャルファンクション	ファームウェアアップデートなどで使用		
	F-01	出力 ON ディレイ時間	0.00s~99.99s	0.00s	
	F-02	出力 OFF ディレイ時間	0.00s~99.99s	0.00s	
			0 = CV 優先モード(高速)	_	
	F 00	電圧/電流モード	1 = CC 優先モード(高速)		
	F-03	スルーレート選択	2 = CV 優先モード(スルーレート可変)	0	
			3 = CC 優先モード(スルーレート可変)		
			0.001~0.06V/msec (RX006-200)		
			0.001~0.125V/msec (RX012.5-120)	1	
	F-04	電圧上昇スルーレート	0.001~0.2V/msec (RX020-76)	- 0.06/0.125/	
			0.001~0.4V/msec (RX040-38)	0.2/0.4/0.6	
			0.001~0.6V/msec (RX060-25)	-	
			0.001~0.06V/msec (RX006-200)		
			0.001~0.125V/msec (RX012.5-120)		
	F-05	雷圧下隆スルーレート	0.001~0.2V/msec (RX020-76)	0.06/0.125/	
			$0.001 \sim 0.4 \text{V/msec} (\text{RX}040-38)$	0.2/0.4/0.6	
			$0.001 \sim 0.6V/msec (RX060-25)$	-	
			$0.001 \sim 2A/msec (RX006-200)$		
		電流上昇スルーレート	$0.001 \sim 1.2$ A/msec (RX012.5–120)	-	
き能	F-06		$0.001 \sim 0.76 \text{A}/\text{msec}$ (RX020-76)	2/1.2/0.76/ 0.38/0.25	
な機			$0.001 \sim 0.38 \text{A}/\text{msec}$ (RX040-38)		
的			0.001~0.25A/msec (RX060-25)		
- 般			$0.001 \sim 2A/msec (RX006-200)$		
I			$0.001 \sim 1.24$ /msec (RX012.5-120)	-	
F	F-07	雪流下降マルーレート	$0.001 \sim 0.76 \text{A}/\text{msec}$ (RX020-76)	2/1.2/0.76/	
	1 07		$0.001 \sim 0.38 \text{A/msec}$ (RX040-38)	0.38/0.25	
			$0.001 \sim 0.36$ /msec (10.040 36)	-	
			0~0.03 Q (RX006-200)		
			$0 \sim 0.003 \pm (10000 \ 200)$	-	
	E-09	内部抵抗設定	$0 \sim 0.262 \cap (PX020-76)$	00	
	1 00		$0 \sim 1.053 \Omega$ (PX040-38)	0 32	
			$0 \sim 1.003 \Omega (1000-25)$	-	
	E-00	ミンク回敗設定		- 1	
	F 09	シング回路設定		-	
	F-10	ブザー音設定		- 1	
	E_10	···································	0.1	0.10	
	F-12	のアナイレイ時间		0.15	
	F-13	電流リミット設定		0	
	F-14	電圧リミット設定		0	
			1 = ON		

	F-15	メモリー値呼出時の	0 = OFF	0	
		点滅設定(M1、M2、M3)	1 = ON	U	
		並列制御自動校正	0 = 無効		
	Г 16		1 = 有効	0	
	F-10		2 = 並列校正の実行と有効の設定	U	
			※校正を始める前にユニット間をショートすること。		
F-17			0 = 低		
	F-17	測定平均設定	1 = 中	0	
			2 = 高		
	F 10	アラーム復帰時の	0 = 安全モード(アラーム復帰後 Output OFF)	0	
	F-18	出力状態	1 = 強制モード(アラーム復帰後 Output ON)	0	
	F-19	ロックモード	0 = LOCK キーと Output OFF 以外無効	0	
			1 = LOCK キーと Output ON/OFF 以外無効	U	

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	
	F-20	前面 USB ポート設定	0 = なし	0	
			1 = マスストレージ	0	
	E 01	ᆥᆓᆘᇛᆤᆝᇌᅌ	0 = なし	0	
	F-21	育面 USB 小一F設定	1 = PC 接続	U	
			0 = 無効		
ΨΨ	F-22	背面 USB 通信速度	1 = 高速モード	1	
影影			2 = 自動検出モード		
IB	F-23	GPIB アドレス	0 - 30	8	
GF	F-24	24 GPIB 有効/無効	0 = 無効	4	
SB			1 = 有効	I	
	F-25	CDIB 梌出ステータス	0 = GPIB 未検出	0	
	1 23		1 = GPIB 検出	0	
			0 = エミュレートなし(デフォルト)		
	E-26		1 = TDK GENEASYS モード	0	
	1 20		2 = Agilent N5700/N8700 モード		
			3 = 菊水 PWX モード		
			0x00 ~ 0xFF		
			0x00 ~ 0xFF		
	F-30∼	MAC アドレス 1~6 設定	0x00 ~ 0xFF		
	F-35	MAC アドレス F ^{eo} 設定	0x00 ~ 0xFF		
			0x00 ~ 0xFF		
			0x00 ~ 0xFF		
	F-36	LAN 有効/無効	0 = 無効	1	
	1 00		1 = 有効		
	F-37	DHCP 設定	0 = OFF	1	
	1 07		1 = ON		
	F-39			0:0:0:0	
	F-40	IP アドレス 1~4	(F-39 : F-40 : F-41 : F-42) (0-255 : 0-255 : 0-255 : 0-255)		
눈	F-41				
影	F-42				
AN	F-43				
	F-44	サブネットマスク1~4	(F-43 : F-44 : F-45 : F-46)	0:0:0:0	
	F-45		(0-255 : 0-255 : 0-255 : 0-255)		
	F-46				
	F-47			0:0:0:0	
	F-48	ゲートウェイ 1~4	(F-4/:F-48:F-49:F-50)		
	F-49		(0-255:0-255:0-255:0-255)		
	F-50				
	F-52	DNS アドレス 1~4		0:0:0:0	
	F-03		(U-200 : U-200 : U-200 : U-200)		
	F-04				
	F-57	ソケットサーバー		1	
		有郊/無郊	1 = 有効		

基本的な使い方

	F-58	ソケットサーバーポート 確認	設定不可	
			0 = UART 無効	
	F-70	UART モード	1 = RS-232	1
			2 = RS-485	
			0 = 1200	
			1 = 2400	
			2 = 4800	
	– 74		3 = 9600	_
	F-/I		4 = 19200	
			5 = 38400	
ちま			6 = 57600	
IART ≣			7 = 115200	
	E 70		0=7ビット	1
	F=/2		1=8ビット	I
			0 = なし	
	F-73	UART パリティ	1 = 奇数	0
			2 = 偶数	
	E 74	リスロエ フトップビット	0=1ビット	0
	F-/4	UART XFYJEYF	1=2ビット	
	F 75		0 = SCPI	0
	F-/5	UARTICP	1 = TDK エミュレーションモード	U
	F-76	UART アドレス(TDK)	0 - 30	30

<u>設定項目一覧(続き)</u> 【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	
-	E_00	テ担山井吐乳ウリム。	0 = なし	0	
	F-00	工场山何时設たりビット	1 = 工場出荷時設定リセット		
			0-XX = バージョン (1/2)	_	
			1-XX = バージョン (2/2)	_	
			2-XX = 製造年(1/2)	-	
			3-XX = 製造年 (2/2)	-	
			4-XX = 製造月	-	
			5-XX = 製造日	-	
			6-XX = キーボード CPLD (1/2)	-	
			7-XX = キーボード CPLD (2/2)	-	
いと思い			8-XX = アナログボード CPLD (1/2)	-	
ム記			9-XX = アナログボード CPLD (2/2)	-	
Ъ	F 00		A-XX = アナログボード FPGA (1/2)	-	
N N	F-89	ハーション 月牧	B-XX = アナログボード FPGA (2/2)	-	
.,,			C-XX = カーネル製造年 (1/2)	-	
			D-XX = カーネル製造年 (2/2)	-	
			E-XX = カーネル製造月	-	
			F-XX = カーネル製造日	-	
			G-XX = テストコマンドバージョン (1/2)	-	
			H-XX = テストコマンドバージョン (2/2)	-	
			I-XX = テストコマンド製造年 (1/2)	_	
			J-XX = テストコマンド製造年 (2/2)	-	
			K-XX = テストコマンド製造月	-	
			L-XX = テストコマンド製造日	-	
			0 = ローカル(本体)		
	F-90		1 = 外部電圧	0	
		CV コントロール	2 = 外部抵抗上昇		
			3 = 外部抵抗下降		
			4 = 電圧/電流制御型絶縁オプション		
			0 = ローカル(本体)		
_		-91 CC コントロール	1= 外部電圧		
いと思い	F-91		2 = 外部抵抗上昇	0	
追討			3 = 外部抵抗下降		
慝			4 = 電圧/電流制御型絶縁オプション		
NO			0 = 安全モード(POWER ON 時、常に出力 OFF)		
R	F-92	POWER ON 時の	1 = ホットスタートモード(POWER ON 時、常に出力 ON)	0	
ME		出刀状態設定	2 = オートモード(POWER OFF 前の出力設定で動作)	- ĭ	
РС			0=単体動作		
			1 = マスター機(2 台並列運転時)		
	F-93	93 マスター/スレーブ設定	2 = マスター機(3 台並列運転時)	0	
			3 = マスター機(4 台並列運転時)		
			4 = スレーブ機(並列)		
	F-94	F-94 外部出力論理 -	0 = HIGH のとき出力 ON	0	
			I - LUW のとき田 J UN		

基本的な使い方

F-96	F 06	エーク 雨に、空口	0 = 5V	0
	モーダー 电圧迭状	1 = 10V		
F-97	外部電圧または抵抗	$0 = 5V(5k\Omega)$	0	
	F-97	制御範囲	$1 = 10V(10k\Omega)$	0
F 00	E-00	从如山市制御記中	0 = OFF	0
	F-90	外的山力前仰敌足	1 = ON	0

<u>出力ON/OFFモードの設定</u>

動作電源を投入(POWER スイッチ ON)すると、「Output」キーを押さなくても出力を立ち上げることができます。 設定方法を以下に示します。

①「Function」キーを押しながら POWER スイッチを ON します。

② ディスプレイの電圧表示部に「F-90」、電流表示部に「0」と 表示され、ファンクション番号を選択することができます。

- ③「Voltage」ツマミを回し、「F-92」を選択します。
- ④「Current」ツマミを回し、「1」を選択します。
 0:安全モード(POWER ON 時、出力は常に OFF)
 1:ホットスタートモード(POWER ON 時、出力は常に ON)
 2:オートモード(POWER OFF 直前の出力設定で動作)
- ⑤「Voltage」ツマミを押します。 電流表示部に「ConF」と表示されれば設定完了です。
- **6** POWER スイッチを一度 OFF し、再投入してください。
 設定が保存されます。
 装置起動後、「Output」のランプが点灯し、POWER OFF 前の
 出力設定が自動的に立ち上がります。



<u>アラーム</u>

本機には様々な保護機能を搭載しています。一つのアラーム保護が発動すると、本体ディスプレイに発動したアラームのアイコンが表示されます。アラームが発動すると、出力は自動的に OFF となります。アラームの解除方法や保護モードの設定については、次のページを参照してください。

アラーム名	機能	
	過電圧保護回路(OVP)は、負荷が損傷する過電圧を防止する機能です。アラームはユーザーが任意に	
OVP	設定することができます。設定方法については、過電圧保護回路の設定(<mark>35 ページ</mark>)を参照ください。	
	過電流保護回路(OCP)は、負荷が損傷する過電流を防止する機能です。アラームはユーザーが任意に	
UCF	設定することができます。設定方法については、過電流保護回路の設定(<mark>37 ページ</mark>)を参照ください。	
111/1	低電圧制限回路(UVL)は、出力電圧の最小値を任意に設定することができます。設定方法については、	
UVL	低電圧制限回路の設定(39 ページ)を参照ください。	
	過温度保護機能(OHP)は、マスター機またはスレーブ機のハードウェア内部がある温度を超えると発動	
UHP	します。本体の温度を冷やすときだけ、アラームをクリアすることができます。	
OH1	H1 マスター機の過温度保護機能(OHP)。	
OH2	OH2 スレーブ機の過温度保護機能(OHP)。	
ALM SENS	ALM SENS このアラームは、リモートセンスのセンサー線を間違った極性で接続すると発動します。	
	ハードウェア自体の過電圧保護機能です。HW OVP の設定値は、定格出力電圧の約 120%で固定され	
	ています。	
AC	低い AC 入力電圧を検知すると発動します。	
FAN FAIL	冷却 FAN 異常を示します。このアラームは、FAN の RPM が異常に低いレベルになると発動します。	
Shutdown	異常状態が発生するとき、本体背面のアナログコントロールコネクタからアプリケーションの信号を通し	
	て出力を OFF する機能です。	
	このアラームは、アナログコントロールコネクタを通して出力されます。Alarm Output は、絶縁型フォトカ	
Alarm Output	プラのオープンコレクタ出力です。	

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 の動作電圧は各モデルで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 します。
- ②「PROT」キーを押します。 PROT キーが点灯します。

PROT

③ ディスプレイの電圧表示部に「機能」、電流表示部に「設定値」が表示されます。

- ④「Voltage」ツマミを回し、「OVP」を選択します。
 範囲:OVP, OCP, UVL
- ⑤「Current」ツマミを回し、保護設定値を選択します。 「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。

各モデルでの OVP 保護設定値範囲

モデル名	OVP 保護設定値範囲[V]
RX006-200	0.6~6.6
RX012.5-120	1.25~13.75
RX020-76	2~22
RX040-38	4~44
RX060-25	5~66

⑥「PROT」キーを再度押します。

PROT キーが消灯し、保護設定値が保存されます。


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(F-92)を「0」に設定し、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、ディスプレイの電圧表示部に「OVP」、 「ALM」が点灯することを確認します。



⑥「PROT」キーを3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戻します。



過電圧保護動作の解除 ① 過電圧保護回路の動作時は、Output を OFF し、ディスプレイの電圧表示部に「OVP」、「ALM」が点灯します。

②「PROT」キーを3秒以上長押します。 エラーコードと ALM 表示が消えます。

VOLTAGE	ALM	CURRENT	
PROT			
ALM_CLR			

— 【!】 ご注意 PROT キーを3秒以上押してもALM 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。

③「Output」キーを押すと出力します。



PROT

ALM CLR

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 の動作電流は各モデルで任意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 します。
- PROT」キーを押します。
 PROT キーが点灯します。

PROT

③ ディスプレイの電圧表示部に「機能」、電流表示部に「設定値」が表示されます。

④「Voltage」ツマミを回し、「OCP」を選択します。
 範囲:OVP, OCP, UVL



⑤「Current」ツマミを回し、保護設定値を選択します。

「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。

各モデルでの OCP 保護設定値範囲

モデル名	OCP 保護設定値範囲[A]
RX006-200	5~220
RX012.5-120	5~132
RX020-76	5~83.6
RX040-38	3.8~41.8
RX060-25	2.5~27.5

⑥「PROT」キーを再度押します。

PROT キーが消灯し、保護設定値が保存されます。

PROT

MEMO

電流リミットを ON(F-13:1)した場合、出力電流は OCP 作動点の約 95%以上に設定できなくなります。 この機能を使用すると、誤って出力電流の設定値を OCP 設定値以上に設定したまま出力を ON する場合に、 出力が OFF になることを防ぐことができます。

過電流保護動作の確認

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、+, -の出力端子間に定格電流が流せる断面積の線材を接続し、ショートします。

② 出力 ON/OFF モード(F-92)を「0」に設定し、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」ツマミで出力電圧を徐々に上昇させ、OCP 設定 電流にて、出力 OFF、ディスプレイの電圧表示部に「OCP」、 「ALM」が点灯することを確認します。



⑥「PROT」キーを3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戻します。

PROT	
ALM_CLR	

過電流保護動作の解除

過電流保護回路の動作時は、Output を OFF し、ディスプレイの電圧表示部に「OCP」、「ALM」が点灯します。

②「PROT」キーを3秒以上長押します。 エラーコードと ALM 表示が消えます。

VOLTAGE	ALM	CURRENT	
PROT			

— <u>
<u>
</u>
<u>
</u>
<u>
</u>
<u>
</u>
<u>
</u>
<u>
</u>
<u>
</u> PROT キーを 3 秒以上押しても ALM 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。
</u>

③「Output」キーを押すと出力します。



低電圧制限回路(UVL)

設定した電圧よりも低い電圧で出力できないよう制限をかけます。UVL は定格出力電圧の 0~105%の範囲で設定できます。

低電圧制限の設定

低電圧制限レベルの設定

「Output」キーで出力を ON します。
 ※事前にファンクション番号 F-14 を「1(ON)」に設定してください。



「PROT」キーを押します。
 PROT キーが点灯します。

③ ディスプレイの電圧表示部に「機能」、電流表示部に「設定値」が表示されます。

④「Voltage」ツマミを回し、「UVL」を選択します。 範囲:OVP, OCP, UVL



⑤「Current」ツマミを回し、制限設定値を選択します。 「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。

各モデルでの UVL 設定値範囲

UVL 設定値範囲[V]
0~6.3
0~13.12
0~21
0~42
0~63

⑥「PROT」キーを再度押します。

PROT キーが消灯し、設定値が保存されます。



MEMO

電圧リミットを ON(F-14:1)した場合、出力電圧は OVP 作動点の約 95%以上に設定できなくなり、 UVL 作動点よりも低く設定できなくなります。 この機能を使用すると、誤って出力電圧の設定値を OVP の設定値以上に設定、または UVL の設定値より 低く設定したまま出力を ON する場合に、出力が OFF になることを防ぐことができます。

エラーメッセージ、メッセージ

•	エラー	-メッセ-	ージー	−覧
---	-----	-------	-----	----

• • - •		
エラー	エラー内容	詳細/復帰
OHP	過温度保護(マスター機&スレーブ機)	過温度部が冷却されると復帰します。
OHP1	過温度保護(マスター機のみ)	過温度部が冷却されると復帰します。
OHP2	過温度保護(スレーブ機のみ)	過温度部が冷却されると復帰します。
ALM SENS	リモートセンス誤配検知	正しい配線に直すことで復帰します。
HW OVP	過電圧保護(ハードウェア設定値)	定格出力の 120%を超えると発生します。 ALM_CLR キーを 3 秒以上長押しで復帰します。
AC	AC 不足電源	駆動電圧に満たない AC 入力が入るとき発生します。 駆動電圧以上入力すると復帰します。
OVP	過電圧保護	ALM_CLR キーを3 秒以上長押しで復帰します。
OCP	過電流保護	ALM_CLR キーを3 秒以上長押しで復帰します。
FAN FAIL	FAN 停止	FAN の回転速度が落ちると発生します。 原因物を排除することで復帰します。
SHUT DOWN	シャットダウン	異常が発生した場合、背面パネルにあるアナログ コントロールコネクタから出力されるシグナルにより、 出力を停止する機能です。
Err 001	USB メモリー未接続	USB メモリーが接続されていません。
Err 002	USB メモリー内にファイルデータなし	USB メモリー内にデータがありません。
Err 003	メモリー不足	メモリー容量が不足しています。
Err 004	スレーブ機のエラー	スレーブ機との接続、設定を確認してください。

・メッセージー覧

メッセージ	メッセージ内容
MSC 001	外部接点での出力制御。Output OFF。
M3G 001	(ファンクション項目 F-94 = 0、外部接点が High のとき Output ON)
M60.000	外部接点での出力制御。Output OFF。
WISG 002	(ファンクション項目 F-94 = 1、外部接点が Low のとき Output ON)
USB ON	PC と背面 USB ポート接続 ON
USB OFF	PC と背面 USB ポート接続 OFF
MS ON	前面 USB ポートに USB メモリー接続 ON
MS OFF	前面 USB ポートに USB メモリー接続 OFF

メモリー機能

出力電圧、出力電流、OVP、OCP、UVLの設定値を「M1」、「M2」、「M3」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のは、CV/CC 設定値、OVP/OCP/UVL 設定値です。

<u>メモリーに保存する</u>

- 「M1」、「M2」、「M3」の3つのメモリーに現在の設定値を書き込みます。
- 「Shift」キーを押します。
 Shift キーが点灯します。
- メモリーキー(M1、M2、M3)を3秒以上長押しします。

Function
M1 (長押し)

M 1

表示されます。

設定が保存されたメモリー番号が

Shift

③ 本体からブザー音が鳴り、設定が保存されます。 設定が保存されると、ディスプレイにメモリー番号が表示されます。



- <u>メモリーから呼び出す</u>
- 「Shift」キーを押します。
 Shift キーが点灯します。

- Shift
- 呼び出したいメモリーキー(M1、M2、M3)を押します。



M1

③「Output」キーを押すと、メモリー内容を呼び出せます。 呼び出したメモリーを解除する場合、①②の手順後に Shift キーを押すと、メモリー番号は消えて元の状態に戻ります。

MEMO ______ MEMO ______
メモリーへの書き込みは、Output の ON/OFF に関わらず可能です。 呼び出されたメモリー番号が表示 されます。

シーケンシャル ON/OFF 機能

複数台の RX シリーズの出力 ON/OFF を同時あるいは時間差を付けて実行できます。

シーケンシャル ON/OFF の接続

付属品のアナログコントロールコネクタを下記のように配線し、RX本体の背面パネルの端子に接続してください。





<u>立ち上がりモード選択機能</u>

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. 通常モード(定電圧(CV)優先モード) 装置やデバイスの試験など、通常の定電圧電源としての使用に適しています。
- 2. ラッシュ電流抑制モード(定電流(CC)優先モード) 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の電流を制御したい場合に 適しています。

設定の手順

「Function」キーを押します。
 Function キーが点灯します。

Function D.00 JE UNDE UNDE

Function

 (\bigcirc)

- ② ディスプレイの電圧表示部に「F-01」、電流表示部に「0.00」と 表示され、ファンクション番号を選択することができます。
- ③「Voltage」ツマミを回し、「F-03」を選択します。
- ④「Current」ツマミを回し、モードを選択します。
 0:CV 優先モード(高速)
 1:CC 優先モード(高速)
- 「Voltage」ツマミを押します。
 電流表示部に「ConF」と表示されれば設定完了です。
- ⑥ 再度「Function」キーを押します。

Function キーが消灯し、最初の画面に戻ります。

⑦ 出力電圧、出力電流を設定し、「Output」キーを ON する。
 CV モード動作時はディスプレイ中央の「CV」のランプが点灯、CC
 モード動作時はディスプレイ右側の「CC」のランプが点灯します。

・CC モード

可変スルーレート機能

RX シリーズは CV、CC それぞれでスルーレートを設定できます。スルーレート設定は「CV/CC 優先モード(高速)」と 「CV/CC 優先モード(スルーレート可変)」から選択できます。「CV/CC 優先モード(高速)」は装置で固定された高速スル ーレート設定値で動作します。一方、「CV/CC 優先モード(スルーレート可変)」は設定範囲内でユーザーによる CV/CC スルーレートの設定が可能です。立ち上がり、立ち下がりスルーレートをそれぞれ独立して設定できます。 以下に「CV/CC 優先モード(スルーレート可変)」の設定手順を示します。

■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。

■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

RX006-200:0.001V~0.06V/msec RX012.5-120:0.001V~0.125V/msec RX020-76:0.001V~0.2V/msec RX040-38:0.001V~0.4V/msec RX060-25:0.001V~0.6V/msec 設定範囲 RX006-200:0.001A~2A/msec RX012.5-120:0.001A~1.2A/msec RX020-76:0.001A~0.76A/msec RX040-38:0.001A~0.38A/msec

RX060-25:0.001A~0.25A/msec



設定の手順

「Function」キーを押します。
 Function キーが点灯します。

Function



2:CV 優先モード(スルーレート可変)

3:CC 優先モード(スルーレート可変)



⑥「Voltage」ツマミと「Current」ツマミを使い、 CV/CC スルーレートを設定します。

電流表示部下の「ISR」ランプが点灯します。

電流表示部に「ConF」と表示されれば設定完了です。

⑤「Voltage」ツマミを押します。

CV:F-04(スルーレート立ち上がり)、F-05(スルーレート立ち下り) CC:F-06(スルーレート立ち上がり)、F-07(スルーレート立ち下り) CV/CC スルーレート可変幅

	エゴルタ	CV 立ち上がり/下り	CC 立ち上がり/下り
	モナル名	[V/msec]	[A/msec]
	RX006-200	0.001~0.06	0.001~2
	RX012.5-120	0.001~0.125	0.001~1.2
	RX020-76	0.001~0.2	0.001~0.76
	RX040-38	0.001~0.4	0.001~0.38
	RX060-25	0.001~0.6	0.001~0.25

 出力電圧、出力電流を設定し、「Output」キーを ON する。 CV モード動作時はディスプレイ中央の「CV」のランプが点灯、CC モード動作時はディスプレイ右側の「CC」のランプが点灯します。



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/Local」キーを使用します。

キーロックの設定

前面パネルの「Lock/Local」キーを押します。 「Lock/Local」キーが点灯し、キーロックされます。 ※ F-19 を「0」か「1」に設定すると、下記いずれかの機能を選択できます。 「0」=LOCK キーとOutput OFF 以外無効 「1」=LOCK キーとOutput ON/OFF 以外無効

キーロックの解除

前面パネルの「Lock/Local」キーを3秒以上長押しします。 「Lock/Local」キーが消灯し、すべてのキーが有効になります。



Lock/Local

<u>内部抵抗可変</u>

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

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

<u>設定の手順</u>

「Function」キーを押します。
 Function キーが点灯します。



- ② ディスプレイの電圧表示部に「F-01」、電流表示部に「0.00」と 表示され、ファンクション番号を選択することができます。
- ③「Voltage」ツマミを回し、「F-08」を選択します。
- ④「Current」ツマミを回し、内部抵抗値を選択します。

各モデルの内部抵抗値設定範囲		
モデル名	内部抵抗值設定範囲[Ω]	
RX006-200	0~0.03	
RX012.5-120	0~0.104	
RX020-76	0~0.263	
RX040-38	0~1.053	

0~2.4

⑤「Voltage」ツマミを押します。

RX060-25

電流表示部に「ConF」と表示されれば設定完了です。

⑥ 再度「Function」キーを押します。

Function キーが消灯し、最初の画面に戻ります。



シンク回路 ON/OFF

出力端子に実装されるフィルタコンデンサに溜まる電荷をシンクするため、本機ではシンク回路を搭載しています。 電池などを接続するとき過大な放電を防ぐために、シンク回路を OFF に設定することができます。

<u>設定の手順</u>

「Function」キーを押します。
 Function キーが点灯します。

Function

Function

 (\bigcirc)



6 再度「Function」キーを押します。
 Function キーが消灯し、最初の画面に戻ります。

小危険

シンク回路 OFF に設定する場合、出力端子には触れないでください。感電する恐れがあります。 出力端子に触れる場合、シンク回路を ON に設定し、テスターなどを使って、内部コンデンサに電荷が溜まっていないこと を確認してください。

デジタル通信で使う

概要

本機背面パネルの USB、UART(RS-232C/RS-485)、GPIB(工場オプション)、LAN と、コンピュータまたはシーケンサ 等の通信端末を接続することにより、IEEE488.2 ベースのリモートコントロールができます。

また、RS-232C/RS-485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RXシリーズ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、UART 通信で SCPI プロトコルに準拠した形式とTDK Genesys 形式から選択できます。

USB リモートインターフェイス

背面パネルの USB ポートを使用し、本機のリモートコントロールを設定します。

<u>設定の手順</u>

①PCのUSBポートと本体背面パネルのUSBポートをケーブルで 接続します。

USB 構成		
PC 側コネクタ:	タイプ A(ホスト)	
RX 側コネクタ:	背面パネル タイプ B(スレーブ)	
通信速度:	1.1/2.0(フルスピード/ハイスピード)	
USB クラス:	CDC(Communications Device Class)	

 ファンクション設定(F-22)により、背面パネルの USB ポートの 設定を「2(オートスピード)」または「1(フルスピード)」に設定して ください。

※ファンクションの設定については 25 ページを参照してください。

③ リモート接続ができると、ディスプレイの電圧表示部下の 「RMT」のランプが点灯します。 MEMO

背面パネルの USB ポートを使用しない場合、 F-22 を「0」に設定してください。

④ ターミナルソフトを起動します。

ターミナルソフトにコマンドを入力することで、本機のリモート操作が可能になります。

⑤「*idn?」を入力し、本機の製品情報が返信されることを確認する。

例)

*idn?

製造業者: TAKASAGO モデル名: RX060-25 ファームウェアバージョン: 1.0.1

TAKASAGO,RX060-25,1.0.1

MEMO

USBドライバーの入手については高砂製作所にお問い合わせください。

UART リモートインターフェイス

背面パネルのリモート IN/OUT ポート(RS-232C または RS-485)を使用し、本機のリモートコントロールを設定します。

	DB9 コン	ネクタ	リモート №	供去	
	ピン No.	名称	ピン No.	名称	脯朽
	ハウジング	シールド	ハウジング	シールド	-
	2	RX	7	ТΧ	椒始
	3	ТХ	8	RX	抓不
	5	SG	1	SG	-

RS-232 ピンアサイン

|--|

DB9 ⊐≈	ネクタ	リモート IN	进业	
ピン No.	名称	ピン No.	名称	调巧
ハウジング	シールド	ハウジング	シールド	_
9	TXD -	6	RXD -	树北
8	TXD +	3	RXD +	抓不动的
1	SG	1	SG	-
5	RXD -	5	TXD -	椒始
4	RXD +	4	TXD +	抓不

設定の手順

①本体の電源が OFF であることを確認し、本体背面パネルのリモート IN ポートに RS-232 ケーブル(RX-232)または RS-485 ケーブル(RX-485)を接続します。 RS 485/232

② 本体の POWER を ON します。

③ 下記表のようにファンクション設定を設定してください。(F-70 ~ F-71)

ファンクション No.	設定	備考	
F-70 1または 2		インターフェイス: 0= Disable UART,	
		1= RS-232 or 2 = RS-485	
		ボーレート設定:	
F-71	0~7	0 = 1200, 1 = 2400, 2 = 4800, 3 = 9600, 4 = 19200,	
		5 = 38400, 6 = 57600, 7 = 115200	
F-72	0または1	データビット: 0 = 7 or 1 = 8	
F-73	0~3	パリティ: 0 = なし, 1 = 奇数, 2 = 偶数	
F-74	0または1	ストップビット: 0 = 1, 1 = 2	
F-75	0または1	TCP: 0 = SCPI, 1 = TDK emulation mode	
F-76	00~30	UART address (F-75 で「1」を選択した場合)	

ファンクション設定一覧

<u>デジタル通信で使う</u>

④ リモート接続ができると、ディスプレイの電圧表示部下の「RMT」のランプが点灯します。



MEMO

F-75 で「1」を選択すると、リモートコマンドに「TDK Genesys レガシーコマンド」を使用できます。 コマンドなどの詳細については、TDK Genesys のユーザーマニュアルを参照してください。

⑤「*idn?」を入力し、本機の製品情報が返信されることを確認する。

製造業者:TAKASAGO モデル名:RX060-25 ファームウェアバージョン:1.0.1 例) *idn?

TAKASAGO,RX060-25,1.0.1

GPIB リモートインターフェイス(工場オプション)

GPIB リモートインターフェイスは出荷時に内蔵する工場オプションカードです。背面パネルのオプションスロットに搭載 される GPIB ポートを使用し、本機のリモートコントロールを設定します。



<u>設定の手順</u>

本体の電源が OFF であることを確認し、GPIB コントローラから本体背面パネルの GPIB ポートに GPIB ケーブルを接続します。



- ② 本体の POWER を ON します。
- ③ 下記表のようにファンクション設定を設定してください。(F-70 ~ F-71)

ファンクション設定一覧

ファンクション No.	設定	備考	
F-23	1	GPIB 有効/無効: 0= GPIB 無効, 1= GPIB 有効	
F-24	0~30	GPIB アドレス設定: 0~30	

④ GPIB オプションが検出されるかどうか確認してください。

ファンクション項目「F-25」より GPIB 検出ステータスを確認することができます。

「0」: GPIB 未検出

「1」:GPIB 検出

⑤ リモート接続ができると、ディスプレイの電圧表示部下の「RMT」のランプが点灯します。

VortAGE VortAGE	
--------------------	--

※GPIB 制約

- ・ 装置の接続最大数は 15 台、装置間のケーブル長は 2m 以内、総ケーブル長は 20m 以内です。
- 固有のアドレスを各装置に割り当ててください。
- ・ 接続する装置の 2/3 以上は電源を ON してください。
- ループ型と並列型の接続はできません。

GPIB 動作確認

GPIB の動作確認をテストする際、ナショナルインストゥルメンツの「Measurement and Automation Explorer」を使用する ことができます。このプログラムはナショナルインストゥルメンツの公式 HP(www.ni.com)内の「VISA Run-time Engine(http://www.ni.com/visa/)」でダウンロードすることができます。 対応 OS:Windows XP, 7, 8

設定確認手順



54

デジタル通信で使う

⑦「Configuration」をクリックします。

⑧「GPIB Setting」タブをクリックし、GPIB の設定が正しいこと を確認します。

⑨「I/O Settings」タブをクリックします。

① Termination Methods の「Enable Termination Character」
 チェックボックスにチェックがあること、「Termination Character」
 の「Value」に「xA」が選択されていることを確認してください。

①「Apply Changes」をクリックします。

- 1 「Input/Output」をクリックします。
- 1 「Basic/IO」タブをクリックします。
- ⑭「Select or Enter Command」に「*IDN?」を入力する。
- 15「Query」ボタンをクリックする。
- 16「*IDN?」に対する返答が下の画面に表示されます。

例)

製造業者:TAKASAGO モデル名:RX040-38 ファームバージョン:T0.02.20131205





ondary Addres

•

•

7

(8)

8::INSTR

gs I/O Settings

Enable Unaddressin

Enable Readdressing

<u>マルチ接続</u>

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



複数の RX シリーズをパソコンで制御する



- ・ マルチ接続された RX に接続できる通信端末(パソコン等)は、一台だけです。
- ・ 設定は設定一覧(30ページ)のファンクション設定項目 F-70~F-76 にて行います。
- マルチ接続を行う場合、使用できるコマンドは TDK Genesys シリーズのコマンドのみとなっています。
 SCPI 形式のコマンドを使用する場合、認識できるのはマスター側のユニットのみです。
 コマンドについては、TDK Genesys のユーザーマニュアルを参照してください。

<u>操作方法</u>

<u>設定の手順</u>

① 1 台目の UNIT の背面パネルのリモート IN ポートと PC を オプションケーブル(RX-232 または RX-485)で接続します。

② 1 台目の UNIT 背面パネルのリモート OUT ポートと2 台目の UNIT 背面パネルのリモート IN ポートを オプションケーブル(RX-232 または RX-485)にて接続します。

RJ-45 シールドコネクタ付きシリアルリンクケーブル			
8 ピンコネクタ(IN)		8 ピンコネク	タ(OUT)
ピン No.	名称	ピン No.	名称
ハウジング	シールド	ハウジング	シールド
1	SG	1	SG
6	TXD –	6	TXD –
3	TXD +	3	TXD +
5	RXD -	5	RXD -
4	RXD +	4	RXD +

③ 他の UNIT も②と同様に接続し、数珠繋ぎ状にします。

④ 最後の UNIT のリモート OUT ポートにはオプションケーブ ルキット(RX-232 または RX-485)に付属する、終端コネクタを 接続します。



⑤ マスター機のファンクション設定を下記表のように設定します。

マスター機ファンクション設定一覧

ファンクション No.	設定	備考	
F-70 1または 2		マスター機は RS-232C または RS-485 どちらか選択できます。	
		1= RS-232C または 2 = RS-485	
		ボーレート設定:	
F-71	0~7	0 = 1200, 1 = 2400, 2 = 4800, 3 = 9600, 4 = 19200,	
		5 = 38400, 6 = 57600, 7 = 115200	
F-72	1	データビット: 8	
F-73	0	パリティ: なし	
F-74	1	ストップビット: 2	
F-75	1	TCP: TDK (emulation mode)	
F-76	00~30	マスター機のアドレスを設定します。	
		必ず固有のアドレスを設定してください。	

485 / 233

⑥ スレーブ機のファンクション設定を下記表のように設定します。

ファンクション No.	設定	備考	
F-70	2	インターフェイス: RS-485	
F-71	0~7	ボーレート設定 (マスター機を含めたすべての UNIT のボーレートを同一に設定してください 0 = 1200, 1 = 2400, 2 = 4800, 3 = 9600, 4 = 19200, 5 = 38400, 6 = 57600, 7 = 115200	
F-72	1	データビット: 8	
F-73	0	パリティ: なし	
F-74	1	ストップビット: 2	
F-75	1	TCP: TDK (emulation mode)	
F-76 00~30		各スレーブ機のアドレスを設定します。 必ず固有のアドレスを設定してください。	

スレーブ機ファンクション設定一覧

⑥ 複数台の UNIT を同時に操作できるようになります。

⑦ マスター機およびスレーブ機に「*idn?」を入力し、本機の製品情報が返信されることを確認する。

(機能の動作確認のために、マスター機は address 8、スレーブ機は address 11 をアサインされていると仮定します。)

製造業者:TAKASAGO モデル名:RX060-25 ファームウェアバージョン:1.0.1 例) マスター機 : ADR 8 IDN?

TAKASAGO,RX060-25,1.0.1

スレーブ機:

ADR 11 IDN?

TAKASAGO,RX060-25,1.0.1

MEMO

TDK コマンドは、コマンドを終了するために LF(ラインフィード 0x0A)は使用できません。 詳細については、TDK Genesys ユーザーマニュアルを参照してください。

Ethernet 接続構成

Ethernet はソケットサーバーを使って、基本的なリモートコントロールやモニタリングを構成することができます。 背面パネルにある LAN ポートを使用し、RX シリーズのリモートコントロールまたはモニタリングを設定します。 RX シリーズは既存のネットワークに自動的に接続、あるいは手動でネットワークを構成できるように、両方の DHCP コネクションをサポートしています。

ソケットサーバー構成

<u>設定の手順</u>

① 本体背面の背面パネルの LAN ポートにネットワーク接続された LAN ケーブルを接続します。

LAN	
لر ک ا	

② 下表のようにファンクション項目を設定します。

ファンクション No.	設定	備考		
F-36	1	LAN 設定:ON		
F-37	0	DHCP 設定:OFF		
F-39	172	IP アドレスの 1 番目の数字		
F-40	16	IP アドレスの 2 番目の数字		
F-41	5	IP アドレスの 3 番目の数字		
F-42	133	IP アドレスの 4 番目の数字		
F-43	255	サブネットマスクの 1 番目の数字		
F-44	255	サブネットマスクの2番目の数字		
F-45	128	サブネットマスクの3番目の数字		
F-46	0	サブネットマスクの4番目の数字		
F-47	172	ゲートウェイの1番目の数字		
F-48	16	ゲートウェイの2番目の数字		
F-49	21	ゲートウェイの3番目の数字		
F-50	101	ゲートウェイの4番目の数字		
F-57	1	ソケットサーバー設定:ON		

LAN 設定表

ソケットサーバー設定確認

ソケットサーバーの設定確認をテストする際、ナショナルインストゥルメンツの「Measurement and Automation Explorer」 を使用することができます。このプログラムはナショナルインストゥルメンツの公式 HP(www.ni.com)内の「VISA Run-time Engine(http://www.ni.com/visa/)」でダウンロードすることができます。 対応 OS:Windows XP, 7, 8

設定確認手順

① ナショナルインストゥルメンツの Measurement and Automation Explorer を起動します。

スタート>すべてのプログラム>National Instruments >Measurement & Automation



② 起動したアプリ内の「Network Devices」をクリックします。

My System>Devices and Interfaces>Network Devices

③ 右の画面の「Add Network Devices」をクリックし、 「Visa TCP/IP Resource…」をクリックする。

 ④ 表示されるウィンドウの「Manual Entry of Raw Socket」を 選択します。



뤒 GSP930A

PXI PXI System (Unidentified)

▷ J Serial & Parallel Software

Remote Systems

TCPIP0::172.16.20.... 172.

デジタル通信で使う

- ⑤ 本体の IP アドレスとポートナンバーを入力します。 ポートナンバーは「2268」を入力してください。
- ⑥「Validate」ボタンをクリックします。
- ⑦ 接続に成功すると、右のような画面が表示されます。
- ⑧「Next」をクリックします。
- 10「Finish」をクリックします。



Create New VISA TCP/IP Resource		
	Measurement & Automation Explorer	
	You can specify an elas for this device An elas is a logical a device that makes it easier to identify your instrument. Use aliases in your code when opening sessions to device specifying ther hull YBA resource strings. You may assign or change the alias at a later time through the adfront by clicking on the device to reneme it. Type in the eliase you want to assign to this device or leave the left blank to not assign an USE at 2134.2268.SOCI Alias:	neme for s without le elies le elies KET
	<back next=""> Finis</back>	sh Cancel

- ①「Network Devices」の下に表示される RX の IP アドレスを 選択します。
- ①「Open VISA Test Panel」をクリックします。



- ①「Configuration」アイコンをクリックします。
- ⑭「I/O Settings」をクリックします。
- ⑤ Termination Methods の「Enable Termination Character」 チェックボックスにチェックがあること、「Termination Character」 の「Line Feed - \n」、「Value」に「xA」が選択されていることを 確認してください。
- 16「Apply Change」をクリックします。



<u>デジタル通信で使う</u>

- ①「Input/Output」アイコンをクリックします。
- 18「Select or Enter Command」に「*IDN?」を入力する。
- 19「Query」ボタンをクリックする。
- 20「*IDN?」に対する返答が下の画面に表示されます。
- 例)

製造業者:TAKASAGO モデル名:RX040-38 ファームバージョン:T0.02.20131205



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 RX 標準のコマンド形式、または SCPI エミュレータにより、TDK Genesys 形式、Agilent N5700/N8700 形式、菊水 PWX 形式の 4 つの形式から選択できます。 コマンド形式の選択は、Function 項目 F-26「SCPI エミュレーション」にて行います(ただし USB 通信のみ対応)。

コマンド

RX で使用されるコマンドは 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。

<u>コマンドフォーマット</u>

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。 プログラムヘッダーとパラメータの間には1文字のスペース[]が必要です。 <例>

APPLY		1.5	i, 1	.5	
$\smile \checkmark$	Ŷ	L T	ηt)	
1	2	3	4	5	

1. コマンドヘッダー
 2. スペース
 3. パラメータ 1
 4. コンマ
 5. パラメータ 2

文中において、プログラムヘッダーとは SYSTem、OUTPut などのコマンドキャラクタを意味します。 また、プログラムメッセージとは OUTPut:DELay:ON などの一連の送信文字列を意味します。

パラメータ、メッセージ改行

パラメータ、メッセージ改行は、下記の表を参照してください。

タイプ	詳細	例
<bool(boolean)></bool(boolean)>	ブール論理	0, 1
<nr1></nr1>	整数	0, 1, 2, 3
<nr2></nr2>	十進数	0.1, 3.14, 8.5
<nr3></nr3>	浮動小数点	4.5e-1, 8.25e+1
<nrf></nrf>	NR1, 2, 3 のデータ	1, 1.5, 4.5e-1
<block data=""></block>	ある一定の長さのブロックデータ。	
	一つの十進数値はデータによって後に続きます。	-
	十進数値はいくつ8ビットデータバイトに続くかを明記します。	
LF	改行	-

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。プログラムヘッダー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?

<u>オプションコマンド</u>

プログラムヘッダーの中には省略可能なオプションコマンドが存在します。文中では、オプションコマンドはカッコ ([])で囲んで表記しています。実際に送信する際はカッコを省くように注意して下さい。

<例> 以下の 2 つのコマンドは同じ意味のコマンド OUTPut OUTPut[:STATe]

大文字と小文字の区別

共通コマンド及び SCPI コマンドはプログラムヘッダー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。 プログラムヘッダー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

<u>SCPI コマンドの記述方法</u>

SCPIコマンドは以下のように階層構造となっています。

<例>

SYSTem ルートコマンド

- : CONFigure コマンド
- :CURRent パスコマンド
 - :CONTrol[]<NR1>コマンドとパラメータ(NR1 は数値パラメータ。<>は記述時に省く)
 - :CONTrol?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>

MEAS: VOLT: DC?; : MEAS: CURR: DC?

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 CURR 以降も実行される。

MEAS: VOLT: DC?: CURR: DC?

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

<例>

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

MEAS: VOLT: DC?; MEAS: CURR: DC?

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

<例>

MEAS: VOLT: DC?; *IDN?; CURR: DC?

<u>デリミタ</u>

プログラムメッセージの末尾には CR/LF/CR+LF(CR:復帰(0x0d)、LF:改行(0x0A))のいず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。

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、RX シリーズ相互間でのみ可能です。

コマンドリスト

<u>ABORT コマンド</u>

:ABORt	:トリガーアクションの中止
機能:	様々なトリガーアクションを中止します。
書式:	:ABORt

DISPLAY コマンド

:DISPlay:MENU[:NAME] :メニュー画面の表示/問い合わせ

機能:	メニュー画面を選択、または開いているメニュー画面の問い合わせができます。		
書式:	:DISPlay:MENU[:NAME] <nr1> :DISPlay:MENU[:NAME]?</nr1>		
パラメータ:	<nr1></nr1>	内容	
	0	電圧/電流計測画面	
	1~2	Not Used	
	3	セットメニュー	
	4	OVP / OCP メニュー	
	5 ~ 99	Not Used.	
	100~198	F-00~98 メニュー	
<例>	DISP:MEN	U:NAME 0	
	本体ディス	パプレイに電圧/電流設定画面が表示される	

<u>デジタル通信で使う</u>

:DISPlay[:WINDow]:TEXT:CLEar :ディスプレイ上のテキスト削除

- 機能: 本体ディスプレイ上のテキストを削除します。
- 書式: :DISPlay[:WINDow]:TEXT:CLEar

:DISPlay[:WINDow]:TEXT[:DATA] :ディスプレイ上にテキストの書込み/問い合わせ

機能: ディスプレイにテキストの書込みまたは書き込みされたテキストの問い合わせができます。再度テキスト を書込むときは、現状ディスプレイ上に表示されるテキストに上書きされます。書込むテキストの文字数が 少ないとき、ディスプレイ上に上書きされない場合があります。書込みたい文字列は、「""」で囲んでくださ い。20H~7EH のアスキー文字を使用することができます。

- 書式: :DISPlay[:WINDow]:TEXT[:DATA] <string>
- :DISPlay[:WINDow]:TEXT[:DATA]?
- パラメータ/ <string>

レスポンス:

<例> ・ディスプレイ上に打ち込んだテキストを表示させる場合

DISP:WIND:TEXT:DATA "STRING"

※本体ディスプレイ上に「STRING」が表示されます。

・ディスプレイ上のテキストを問い合わせるとき DISP:WIND:TEXT:DATA? "STRING"

:DISPlay:BLINk :ディスプレイの点滅

機能:	ディスプレイの点滅の ON/OFF を設定できます。 デフォルトは OFF に設定されています。
書式:	:DISPlay:BLINk { <bool> OFF ON}</bool>
パラメータ:	:DISPlay:BLINk? OFF 0 : 点滅 OFF ON 1 : 点滅 ON
レスポンス:	
<例>	DISP:BLIN 1 本体ディスプレイが点滅する

<u>INITIATE コマンド</u>

:INITiate:CONTinuous[:TRANsient] :トリガーの連続掃引の ON/OFF

機能:	トランジェントトリガーまたは出カトリガーの連続掃引の ON/OFF を選択します。
書式:	:INITiate:CONTinuous[:TRANsient] { <bool> OFF ON}</bool>
	:INITiate:CONTinuous[:TRANsient]?
パラメータ:	OFF 0 OFF
	ON 1 ON
レスポンス:	0 OFF
	1 ON
<例>	INIT:CONT 1
	(出カトリガーの連続掃引 ON)

:INITiate[:IMMediate]:NAME :トランジェント/出カトリガーの開始

機能:	トランジェントトリガーまたは出力トリガーを開始します。
書式:	:INITiate[:IMMediate]:NAME {TRANsient OUTPut}
パラメータ:	TRANSient トランジェントトリガー開始 OUTPut 出カトリガー開始
<例>	INITiate:NAME TRANient
	(トランジェントトリガー開始)

:INITiate[:IMMediate][:TRANsient] :設定値変更トリガー機能の開始

機能:	設定値変更のトリガー機能を開始します。トリガーが有効の場合、指定されるアクションを発生させます。 トリガーが無効の場合、すべてのトリガーは無視されます。
書式:	:INITiate[:IMMediate][:TRANsient]
<例>	INIT

<u>デジタル通信で使う</u>

MEASURE コマンド

:MEASure[:SCALar]:ALL[:DC] :計測電圧値、計測電流値の取得

機能:計測電圧値、計測電流値を取得します。

書式: :MEASure[:SCALar]:ALL[:DC]?

レスポンス: "+0.0000,+0.0000" <電圧値>,<電流値>

それぞれの計測した電圧値、電流値を表示します。

<例> :MEASure[:SCALar]:ALL[:DC]?

"+10.0000,+5.0000"

:MEASure[:SCALar]:CURRent[:DC] :計測電流値の取得

- 機能:計測電流値のみを取得します。
- 書式: :MEASure[:SCALar]:CURRent[:DC]?
- レスポンス: "+0.0000" 計測した電流値のみを表示します。 <例> :MEASure[:SCALar]:CURRent[:DC]?
 - "+5.0000"

:MEASure[:SCALar]:VOLTage[:DC] :計測電圧値の取得

機能:	計測電圧値の)みを取得します。
書式:	:MEASure[:SC	ALar]:VOLTage[:DC]?
レスポンス:	″+0.0000″	計測した電圧値のみを表示します。

- <例> :MEASure[:SCALar]:VOLTage[:DC]?
 - "+10.0000"

:MEASure[:SCALar]:POWer[:DC] :計測電力値の取得

機能:	計測電力値を取得します。		
書式:	:MEASure[:S	SCALar]:POWer[:DC]?	
レスポンス:	″+0.0000″	計測した電力値を表示します。	
<例>	:MEASure[:S	SCALar]:POWer[:DC]?	
	"+50.0000"		

<u>OUTPUT コマンド</u>

:OUTPut:DELay:ON :出力 ON ディレイ時間の設定

機能: 出力 ON ディレイ時間を設定します。デフォルトは、「0.00」で設定されています。

 書式:
 :OUTPut:DELay:ON {<NR2>|MINimum|MAXimum}

 :OUTPut:DELay:ON?

 パラメータ:
 <NR2>
 0.00~99.99

 レスポンス:
 "0.00"
 出力 ON ディレイ時間の返答

 <例>
 :OUTPut:DELay:ON 12.34

 :OUTPut:DELay:ON?
 12.34

:OUTPut:DELay:OFF :出力 OFF ディレイ時間の設定

機能:	出力 OFF ディレイ時間を設定します。デフォルトは、「0.00」で設定されています。		
書式:	:OUTPut:DELay:OFF { <nr2> MINimum MAXimum}</nr2>		
	:OUTPut:DELay:OFF?		
パラメータ:	<nr2> 0.00~99.99</nr2>		
レスポンス:	[″] 0.00″ 出力 OFF ディレイ時間の返答		
<例>	:OUTPut:DELay:OFF 12.34		
	:OUTPut:DELay:OFF?		
	12.34		

:OUTPut:MODE 立ち上がりモードの設定

機能:	出力の立ち上がりモードを設定します。これはファンクション項目 F-03 に相当します。		
書式:	:OUTPut:MODE { <nr1> CVHS CCHS CVLS CCLS}</nr1>		
パラメータ:	:OUTPut:MODE? CVHS 0 通常モード(CV 優先、高速) CCHS 1 ラッシュ電流抑制モード(CC 優先、高速) CVLS 2 CV 優先、スルーレート設定可 CCLS 3 CC 優先、スルーレート設定可		
レスポンス : <例>	<nr1> 設定されている出力モードを返答 :OUTPut:MODE 1 :OUTPut:MODE? 1(CCHS)</nr1>		

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

機能:	出力 ON/OFF の設定を行います。		
書式:	:OUTPut[:STATe][:IMMediate] { <bool> OFF ON</bool>		
	:OUTPut	[:STATe][:IMMediate]?	
パラメータ:	OFF 0	出力 OFF	
	ON 1	出力 ON	
レスポンス:	<bool></bool>	装置の出力設定状態を返答します。	
<例>	:OUTPut[:STATe][:IMMediate] ON		
	:OUTPut[:STATe][:IMMediate]?		
	ON		
:OUTPut[:STATe]:TRIGgered : ソフトウェアトリガー発生時の出力 ON/OFF 設定

- 機能: ソフトウェアトリガーが発生したときの出力 ON/OFF 設定を行います。
- 書式: :OUTPut[:STATe]:TRIGgered { <bool>|OFF|ON }
- :OUTPut[:STATe]:TRIGgered?
- パラメータ: OFF 0 ソフトウェアトリガー発生時、出力 OFF。
- ON | 1 ソフトウェアトリガー発生時、出力 ON。
- レスポンス: <bool> 出力トリガー設定状態を返答します。

:OUTPut:PROTection:CLEar :保護アラームのクリア

- 機能: 過電圧保護(OVP)、過電流保護(OCP)、過温度保護(OTP)などの保護アラームと、シャットダウン、誤配線 検知アラームをクリアします。ただし、AC入力保護アラームはクリアすることはできません。
- 書式: :OUTPut:PROTection:CLEar

<u>STATUS コマンド</u>

:STATus:OPERation[:EVENt] : OPERation ステータスイベントレジスタのイベント問い合わせ

- 機能: OPERation ステータスレジスタのイベントの問い合わせをします。 問い合わせると、内容はクリアされます。
- 書式: :STATus:OPERation[:EVENt]?
- レスポンス: <NR1> OPERation ステータスレジスタのイベントビット数の返答

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

- 機能: OPERation ステータスレジスタの状態の問い合わせをします。
- 問い合わせても、内容はクリアされません。
- 書式: :STATus:OPERation:CONDition?

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

:STATus:OPERation:ENABle : OPERation ステータスレジスタのイネーブル設定

楼台:	OPERation ステータスレジスタのイネーブルの設定。問い合わせをします。
1戊月已:	OF Live Live スケーズスクリイヤーノルの成在、向い日イノビュしよう。

- 書式: :STATus:OPERation:ENABle <NR1>
- :STATus:OPERation:ENABle?
- パラメータ: <NR1> 0~32767
- レスポンス: <NR1> 0~32767

:STATus:OPERation:PTRansition :OPERation ステータスレジスタのポジティブトランジション設定

機能:	OPERation ステータスレジスタのポジティブトランジションの設定、問い合わせをします。				
書式:	:STATus:OPERation:PTRansition <nr1></nr1>				
	:STATus:OPERation:PTRansition?				
パラメータ:	<nr1> 0~32767</nr1>				
レスポンス:	<nr1> 0~32767</nr1>				

:STATus:OPERation:NTRansition :OPERation ステータスレジスタのネガティブトランジション設定

機能: OPERation ステータスレジスタのネガティブトランジションの設定、問い合わせをします。

- 書式: :STATus:OPERation:NTRansition <NR1>
- :STATus:OPERation:NTRansition?
- パラメータ: <NR1> 0~32767
- レスポンス: <NR1> 0~32767

:STATus:QUEStionable[:EVENt] :QUEStionable ステータスイベントレジスタのイベント問い合わせ

機能: QUEStionable ステータスレジスタのイベントの問い合わせをします。

- 問い合わせると、内容はクリアされます。
- 書式: :STATus:QUEStionable[:EVENt]?
- レスポンス: <NR1> 0~32767

:STATus:QUEStionable:CONDition :QUEStionable ステータスレジスタの状態問い合わせ

機能: QUEStionable ステータスレジスタの状態の問い合わせをします。
 問い合わせても、内容はクリアされません。
 書式: :STATus:QUEStionable:CONDition?
 レスポンス:

:STATus:QUEStionable:ENABle :QUEStionable ステータスレジスタのイネーブル設定

機能: QUEStionable ステータスレジスタのイネーブルの設定、問い合わせをします。
 書式: :STATus:QUEStionable:ENABle <NR1>
 :STATus:QUEStionable:ENABle?
 パラメータ: <NR1> 0~32767

レスポンス: <NR1> 0~32767

:STATus:QUEStionable:PTRansition :QUEStionable ステータスレジスタのポジティブトランジション設定

機能: QUEStionable ステータスレジスタのポジティブトランジションの設定、問い合わせをします。

書式: :STATus:QUEStionable:PTRansition <NR1>

:STATus:QUEStionable:PTRansition?

パラメータ: <NR1> 0~32767

レスポンス: <NR1> 0~32767

:STATus:QUEStionable:NTRansition :QUEStionable ステータスレジスタのネガティブトランジション設定

機能: QUEStionable ステータスレジスタのネガティブトランジションの設定、問い合わせをします。

書式: :STATus:QUEStionable:NTRansition <NR1>

:STATus:QUEStionable:NTRansition?

- パラメータ: <NR1> 0~32767
- レスポンス: <NR1> 0~32767

:STATus:PRESet :ステータスレジスタの初期化

OPERation ステータスレジスタおよび QUEStionable ステータスレジスタのイネーブルレジスタ、ポジティブ /ネガティブトランジションフィルタを初期化し、デフォルト値に戻します。

デフォルトレジスタ/フィルタ値	設定
QUEStionable ステータスイネーブル	0x0000
QUEStionable ステータスポジティブトランジション	0x7FFF
QUEStionable ステータスネガティブトランジション	0x0000
Operation ステータスイネーブル	0x0000
Operation ステータスポジティブトランジション	0x7FFF
Operation ステータスネガティブトランジション	0x0000

概要:

・QUEStionable ステータスレジスタおよび QUEStionable ステータスレジスタのイネーブルレジスタは、共に「0(0x0000)」にリセットされます。

・QUEStionable ステータスレジスタおよび QUEStionable ステータスレジスタのポジティブトランジションフィ ルタはすべて HIGH(0x7FFF)、ネガティブトランジションフィルタはすべて LOW (0x0000)にリセットされます。

書式: :STATus:PRESet

機能:

<u>SOURCE コマンド</u>

[:SOURce]:CURRent:EXTernal:RANGe :出力電流の外部制御電圧範囲の設定(0~5V/0~10V)

機能:	出力電流の外部制御電圧範囲を 0~5V または 0~10V に設定、問い合わせをします。 (設定後、必ず本体を再起動してください。)			
書式:	[:SOURce]:CURRent:EXTernal:RANGe {LOW HIGH}			
パラメータ/ レスポンス :	[:SOURce]:CURRent:EXTernal:RANGe? LOW 設定範囲:0~5V HIGH 設定範囲:0~10V			
<例>	CURR:EXT:RANG?			
	LOW			

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

機能:	出力電訊	出力電流の設定、問い合わせをします。出力電流を外部制御により設定した場合、設定値を返します。			
書式:	[:SOURc	[:SOURce]:CURRent[:LEVel][:IMMediate][:AMPLitude] { <nr2>(A) MINimum MAXimum}</nr2>			
	[:SOURc	e]:CURRent[:LEVel][:IMMediate][:AMPLitude]?			
パラメータ/	<nr2></nr2>	定格出力電流の 0~105%			
レスポンス:	MIN	最小電流			
	MAX	最大電流			
<例>	SOUR:CURR:LEV:IMM:AMPL?				
	38.000				

[:SOURce]:CURRent[:LEVel]:TRIGgered[:AMPLitude] :ソフトウェアトリガーによる出力電流の設定

機能:	ソフトウェアトリガーによる出力電流の設定、問い合わせをします。			
書式:	[:SOURce]:CURRent[:LEVel]:TRIGgered[:AMPLitude] { <nr2> (A) MINimum MAXimum}</nr2>			
パラメータ:	[:SOURce]:CURRent[:LEVel]:TRIGgered[:AMPLitude]? <nr2> 定格出力電流の0%~105% MIN 最小電流 MAX 最大電流</nr2>			
レスポンス:	<nr2> 電流値の返答</nr2>			
<例>	SOUR:CURR:LEV:TRIG:AMPL?			
	38.000			

[:SOURce]:CURRent:LIMit:AUTO :電流設定リミット機能の有効/無効

機能:	電流設定のリミット機能の有効または無効を設定します。			
書式:	[:SOURce]:CURRent:LIMit:AUTO { <bool> OFF ON}</bool>			
パラメータ: レスポンス:	[:SOURce]:CURRent:LIMit:AUTO? OFF 0 無効 ON 1 有効 <bool> 設定の有効/無効の返答</bool>			
<例>	SOUR:CURR:LIM:AUTO 0 (電流リミット無効)			

[:SOURce]:CURRent:PROTection:DELay :OCP ディレイ時間の設定

機能:	OCP により Output が OFF になるまでのディレイ時間を設定、問い合わせします。 デフォルトで 0.1s に設定しています。			
書式:	[:SOURce]:CURRent:PROTection:DELay { <nr2> MINimum MAXimum}</nr2>			
パラメータ: レスポンス:	[:SOURce]:CURRent:PROTection:DELay? <nr2> 0.1~2.0s(「0」を入力すると、ディレイ機能は OFF となる) MAX 最大ディレイ時間(2.0s) MIN 最小ディレイ時間(0.1s) <nr2> 設定中のディレイ時間の返答</nr2></nr2>			
<例>	SOUR:CURR:PROT:DEL MAX (OCP ディレイ時間は最大に設定)			

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

機能:	OCP 電流値の設定、問い合わせをします。		
書式:	[:SOURce]:CURRent:PROTection[:LEVel] { <nr2>(A) MINimum MAXimum}</nr2>		
	[:SOURce]:CURRent:PROTection[:LEVel]?		
パラメータ:	<nr2> 電流保護レベル</nr2>		
	最小値: (定格電流×0.1)>5Aのとき、最小値=5A		
	それ以外のとき、最小値=(定格電流×0.1)A		
	最大值: (定格電流×1.1)A		
	MIN 最小電流		
	MAX 最大電流		
レスポンス:	<nr2> 電流保護レベルの設定値の返答</nr2>		
<例>	SOUR:CURR:PROT:LEV?		
	+5.000		

[:SOURce]:CURRent:PROTection:STATe :OCPのON/OFF

機能:	OCP の ON/OFF の設定、問い合わせをします。		
書式:	[:SOURce]:CURRent:PROTection:STATe { <bool> OFF ON}</bool>		
パラメータ:	[:SOURc OFF 0 ON 1	e]:CURRent:PROTection:STATe? OFF ON	
レスポンス:	<bool></bool>	OCP の設定の返答	
<例>	SOUR:C	URR:PROT:STAT OFF	
	(OCP OF	FF)	

[:SOURce]:CURRent:PROTection:TRIPped :電流保護回路のステータス

機能:	電流保護	獲回路のステータスを返答します。
書式:	[:SOUR	ce]:CURRent:PROTection:TRIPped?
パラメータ/ レスポンス:	<bool> 0 1</bool>	保護ステータスの返答 保護回路発動なし 保護回路発動あり
<例>	SOUR:C	URR:PROT:TRIP?
	(保護回	路発動なし)

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

CC スルーレートの立ち上がり設定、問い合わせをします。 機能: これはファンクション項目 F-03 を「3(CC 優先スルーレート)」設定しているときのみ有効です。 書式: [:SOURce]:CURRent:SLEW:RISing {<NR2>(A)|MINimum|MAXimum} [:SOURce]:CURRent:SLEW:RISing? 0.001A/msec~定格電流÷100 msec パラメータ: <NR2> RX006-200: $0.001A/msec \sim 2A/msec$ RX012.5-120: 0.001A/msec~1.2A/msec RX020-76: 0.001A/msec~0.76A/msec RX040-38: $0.001A/msec \sim 0.38A/msec$ RX060-25: 0.001A/msec~0.25A/msec MIN 最小=0.001A/msec 最大=定格電流÷100 msec MAX RX006-200: 2A/msec RX012.5-120: 1.2A/msec RX020-76: 0.76A/msec 0.38A/msec RX040-38: RX060-25: 0.25A/msec レスポンス: <NR2> 設定値の返答 <例> SOUR:CURR:SLEW:RIS? 0.950

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

機能:	CCスルーレートの立ち下がり設定、問い合わせをします。			
	これはファンクション項日 F=03 を「3(00 愛元スルーレート)」設定しているとさのみ有効です。			
書式:	[:SOURce]:CURRent:SLEW:FALLing { <nr2>(A) MINimum MAXimum}</nr2>			
	[:SOURce]:CURRent:SLEW:FALLing?			
パラメータ:	<nr2></nr2>	0.001A/msec \sim	定格電流÷100 msec	
		RX006-200:	0.001A/msec~2A/msec	
		RX012.5-120:	0.001A/msec~1.2A/msec	
		RX020-76:	0.001A/msec~0.76A/msec	
		RX040-38:	0.001A/msec~0.38A/msec	
		RX060-25:	0.001A/msec~0.25A/msec	
	MIN	最小=0.001A/msec		
	MAX	最大=定格電流÷100 msec		
		RX006-200:	2A/msec	
		RX012.5-120:	1.2A/msec	
		RX020-76:	0.76A/msec	
		RX040-38:	0.38A/msec	
		RX060-25:	0.25A/msec	
レスポンス:	<nr2></nr2>	設定値の返答		
<例>	SOUR:CI	JRR:SLEW:FALL	MIN	
	0.001			
	-			

[:SOURce]:MODE? 本体の出カステータス

機能:	本体の出力ステータスの問い合わせをします。 (CC:定電流モード、CV:定電圧モード、OFF:出力 OFF)
書式: レスポンス:	[:SOURce]:MODE? <string〉 cv,="" off)の返答<="" td="" 出カステータス(cc,=""></string〉>
Example	:SOUR:MODE?
	>00

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

機能:	内部抵抗の設定、問い合わせをします。		
書式:	[:SOURce]:RESistance[:LEVel][:IMMediate][:AMPLitude] { <nr2>(OHM) MINimum</nr2>		.EVel][:IMMediate][:AMPLitude] { <nr2>(OHM) MINimum MAXimum}</nr2>
	[:SOURd	e]:RESistance[:L	EVel][:IMMediate][:AMPLitude]?
パラメータ:	<nr2></nr2>	0Ω~定格電圧 RX006-200: RX012.5-120: RX020-76: RX040-38: RX060-25: B.0.44.45-000	÷定格電流 0Ω~0.03Ω 0Ω~0.104Ω 0Ω~0.263Ω 0Ω~1.053Ω 0Ω~2.4Ω
	MIN MAX	最小抵抗=052 最大抵抗=定材 RX006-200: RX012.5-120: RX020-76: RX040-38: RX060-25:	各電圧÷定格電流 0.03Ω 0.104Ω 0.263Ω 1.053Ω 2.4Ω
レスポンス: <例>	<nr2> SOUR:R (内部抵</nr2>	設定値の返答 ES:LEV:IMM:AMF 抗を 100mΩ に設	PL 0.1 定)

LOW

[:SOURce]:VOLTage:EXTernal:RANGe :出力電圧の外部制御電圧範囲の設定(0~5V/0~10V)

		•				00/0
機能:	出力電圧の外部制行 (設定後、必ず本体を	卸電圧範囲を 0~ と再起動してくだる	√5V または 0~ さい。)	·10V に設定、	問い合わせを	します。
書式:	[:SOURce]:VOLTage	:EXTernal:RANG	e {LOW HIGH}			
	[:SOURce]:VOLTage	EXTernal:RANG	e?			
パラメータ/	LOW 設定範囲:	0∼5V				
レスポンス:	HIGH 設定範囲:	0~10V				
<例>	VOLT:EXT:RANG?					

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

機能:	出力電圧の設定、問い合わせをします。出力電圧を外部制御により設定した場合、設定値を返します。
書式:	[:SOURce]:VOLTage[:LEVel][:IMMediate][:AMPLitude] { <nr2>(V) MINimum MAXimum}</nr2>
	[:SOURce]:VOLTage[:LEVel][:IMMediate][:AMPLitude]?
パラメータ/	<nrf> 定格出力電圧の 0~105%</nrf>
	MIN 最小電圧
	MAX 最大電圧
レスポンス:	<nr2> 設定値の返答</nr2>
<例>	SOUR:VOLT:LEV:IMM:AMPL 10
	(出力電圧を 10V に設定)

[:SOURce]:VOLTage[:LEVel]:TRIGgered[:AMPLitude] :ソフトウェアトリガーによる出力電圧の設定

機能:	ソフトウェアトリガーによる出力電圧の設定、問い合わせをします。		
書式:	[:SOURce]:VOLTage[:LEVel]:TRIGgered[:AMPLitude] { <nr2>(V) MINimum MAXimum}</nr2>		
パラメータ:	[:SOURce]:VOLTage[:LEVel]:TRIGgered[:AMPLitude]? <nr2> 定格出力電圧の 0~105% MIN 最小電圧 MAX 最大電圧</nr2>		
レスポンス:	<nr2> 電圧値の返答</nr2>		
<例>	SOUR:VOLT:LEV:TRIG:AMPL 10		
	(ソフトウェアトリガーが入ると、出力電圧を 10V に設定)		

[:SOURce]:VOLTage:LIMit:AUTO :電圧設定リミット機能の有効/無効

機能:	電圧設定のリミット機能の有効または無効を設定します。リミット機能が有効で OVP 設定値よりも設定電圧が低いとき、OVP は電圧設定値の 105%に設定されます。 UVP 設定値よりも設定電圧が高いとき、UVP はで電圧設定値と同じ値に設定されます。
書式:	[:SOURce]:VOLTage:LIMit:AUTO { <bool> OFF ON}</bool>
	[:SOURce]:VOLTage:LIMit:AUTO?
パラメータ:	OFF│0 無効 ON│1 有効
レスポンス:	<bool> 設定の有効/無効の返答</bool>
<例>	SOUR:VOLT:LIM:AUTO 0
	(電圧リミット無効)

[:SOURce]:VOLTage:LIMit:LOW :UVL の発動値設定

機能:	UVL の発動値の設定、問い合わせをします。		
書式:	[:SOURco	e]:VOLTage:LIMit:LOW <nr2>(V) MINimum MAXimum</nr2>	
	[:SOURco	e]:VOLTage:LIMit:LOW?	
パラメータ/	<nr2></nr2>	0~現在の電圧値	
レスポンス:	MIN	最小電圧	
	MAX	最大電圧	
<例>	SOUR:VO	DLT:LIM:LOW MAX	
	(最大電日	王に設定)	

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

機能:	OVP 電圧の設定、問い合わせをします。
書式:	[:SOURce]:VOLTage:PROTection[:LEVel] { <nr2>(V) MINimum MAXimum}</nr2>
° - , L /	[:SOURce]:VOLTage:PROTection[:LEVel]?
バフメータ/	<nr2> 電圧保護レベル</nr2>
レスポンス:	最小値: (定格電圧×0.1)>5Vのとき、最小値=5V
	それ以外のとき、最小値=(定格電圧×0.1)V
	最大值: (定格電圧×1.1)V
	MIN 最小 OVP レベル
	MAX 最大 OVP レベル
<例>	SOUR:VOLT:PROT:LEV?
	MAX

[:SOURce]:VOLTage:PROTection:TRIPped :OVP 回路のステータス

機能:	OVP 回路のステータスを返答します。
書式:	[:SOURce]: VOLTage: PROTection: TRIPped?
パラメータ/ レスポンス :	<bool> 0 保護回路発動なし 1 保護回路発動あり</bool>
<例>	SOUR:VOLT:PROT:TRIP? >0 (OVP 保護のとき発動しないことを表す)

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

機能:	CV スル-	ーレートの立ち上	がり設定、問い合わせをします。
	これはフ	アンクション項目	F−03 を「2(CV 優先スルーレート)」設定しているときのみ有効です。
書式:	[:SOURc	e]:VOLTage:SLE	W:RISing { <nr2>(V) MINimum MAXimum}</nr2>
	[:SOURc	e]:VOLTage:SLE	W:RISing?
パラメータ:	<nr2></nr2>	$0.001V/msec \sim$	定格電圧÷100 msec
		RX006-200:	0.001V/msec~2V/msec
		RX012.5-120:	0.001V/msec~1.2V/msec
		RX020-76:	0.001V/msec~0.76V/msec
		RX040-38:	0.001V/msec~0.38V/msec
		RX060-25:	0.001V/msec~0.25V/msec
	MIN	最小=0.001V/r	nsec
	MAX	最大=定格電日	E÷100 msec
		RX006-200:	0.06V/msec
		RX012.5-120:	0.125V/msec
		RX020-76:	0.2V/msec
		RX040-38:	0.4V/msec
		RX060-25:	0.6V/msec
レスポンス:	<nr2></nr2>	設定値の返答	
<例>	SOUR:VO	DLT:SLEW:RIS?	
	MAX		

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

- 機能: CV スルーレートの立ち下がり設定、問い合わせをします。 これはファンクション項目 F-03 を「2(CV 優先スルーレート)」設定しているときのみ有効です。
- 書式: [:SOURce]:VOLTage:SLEW:FALLing {<NR2>(V)|MINimum|MAXimum}

[:SOURce]:VOLTage:SLEW:FALLing?

パラメータ: 0.001V/msec~定格電圧÷100 msec <NR2> RX006-200: $0.001V/msec \sim 2V/msec$ RX012.5-120: 0.001V/msec~1.2V/msec $0.001V/msec \sim 0.76V/msec$ RX020-76: RX040-38: $0.001V/msec \sim 0.38V/msec$ RX060-25: $0.001V/msec \sim 0.25V/msec$ MIN 最小=0.001V/msec MAX 最大=定格電圧÷100 msec RX006-200: 0.06V/msec RX012.5-120: 0.125V/msec RX020-76: 0.2V/msec RX040-38: 0.4V/msec RX060-25: 0.6V/msec レスポンス: 設定値の返答 <NR2> <例> SOUR:VOLT:SLEW:FALL? MIN

<u>SYSTEM コマンド</u>

SYSTem:BEEPer[:IMMediate] :ブザー音の長さの設定

機能:	ブザー音を鳴らします。音の長さの間隔は秒数単位で設定できます。		
書式:	SYSTem:BEEPer[:IMMediate] { <nr1> MINimum MAXimum}</nr1>		
	SYSTem:BEEPer[:IMMediate]? [MINimum MAXimum]		
パラメータ:	<nr1> 0~3600 sec</nr1>		
	MINimum 最小(0 sec)		
	MAXimum 最大(3600 sec)		
レスポンス:	<nr1> ブザー音の間隔秒数または MIN/MAX で返答</nr1>		
<例 1>	SYST:BEEP 10		
	~2 秒間待つ~		
	SYST:BEEP?		
	>8		
	(最初のコマンドは 10 秒間のブザー音を鳴らします。2 秒後に「SYST:BEEP?」のコマンドを入力すると、		
	ブザー音の残り時間 8 秒が返答されます。)		
<例 2>	SYST:BEEP? MAX		
· · · · ·	>3600		

:SYSTem:CONFigure:BEEPer[:STATe] :ブザー音の ON/OFF

機能:	ブザー音の ON/OFF の設定、問い合わせをします。		
書式:	:SYSTem:CONFigure:BEEPer[:STATe] { <bool> OFF ON}</bool>		
パラメータ:	:SYSTem:CONFigure:BEEPer[:STATe]? OFF 0 ブザー音 OFF ON 1 ブザー音 ON		
レスポンス:	<bool> ブザー音の設定の返答</bool>		

:SYSTem:CONFigure:BLEeder[:STATe] :シンク回路の ON/OFF

機能:	シンク回路の ON/OFF の設定、問い合わせをします。	
書式:	:SYSTem:CONFigure:BLEeder[:STATe] { <nr1> OFF ON AUTO}</nr1>	
パラメータ:	:SYSTem:CONFigure OFF 0 シンク回訳 ON 1 シンク回訳 AUTO 2 シンク回訳	:BLEeder[:STATe]? 各 OFF 各 ON 各オートモード
レスポンス:	<nr1> シンク回訳</nr1>	各の設定の返答

:SYSTem:CONFigure:CURRent:CONTrol :CC 制御モードの設定

- 機能: CC 制御モード(ローカル制御/外部電圧制御/外部抵抗制御)を設定します。 本体を再起動することで、設定が反映されます。
- 書式: :SYSTem:CONFigure:CURRent:CONTrol { <\RR1> }

:SYSTem:CONFigure:CURRent:CONTrol?

パラメータ/ <NR1>

レスポンス:

0 ローカル制御(前面パネルツマミ)

- 1 外部電圧制御
 - 2 外部抵抗制御 10kΩ または 5kΩ (抵抗 MAX=出力電流 MAX、抵抗 0k Ω=出力電流 MIN)
 - 3 外部抵抗制御 10kΩ または 5kΩ (抵抗 MAX=出力電流 MIN、抵抗 0k Ω=出力電流 MAX)

※外部抵抗制御の抵抗値を設定する場合、[:SOURce]:CURRent:EXTernal:RANGe command 設定レンジを上げる場合、外部抵抗値を 10k Ω、下げる場合は 5k Ω設定してください。 詳細は page76 を参照してください。

:SYSTem:CONFigure:VOLTage:CONTrol :CV 制御モードの設定

機能:	CV 制 本体?	CV 制御モード(ローカル制御/外部電圧制御/外部抵抗制御)を設定します。 本体を再起動することで、設定が反映されます。	
書式:	:SYS	:SYSTem:CONFigure:VOLTage:CONTrol { <nr1> }</nr1>	
	:SYS	Tem:CONFigure:VOLTage:CONTrol?	
パラメータ/	<nr1< td=""><td>\rangle</td></nr1<>	\rangle	
レスポンス:	0	ローカル制御(前面パネルツマミ)	
	1	外部電圧制御	
	2	外部抵抗制御 10kΩ または 5kΩ (抵抗 MAX=出力電圧 MAX、抵抗 0kΩ=出力電圧 MIN)	
	3	外部抵抗制御 10kΩ または 5kΩ (抵抗 MAX=出力電圧 MIN、抵抗 0kΩ=出力電圧 MAX)	

※外部抵抗制御の抵抗値を設定する場合、[:SOURce]:VOLTage:EXTernal:RANGe command 設定レンジを上げる場合、外部抵抗値を 10k Ω、下げる場合は 5k Ω設定してください。 詳細は page81 を参照してください。

:SYSTem:CONFigure:OUTPut:PON[:STATe] :POWER ON 時の Output 設定

機能:	本体を POWER ON するときの Output 状態の設定をします。これはファンクション項目 F-92 に相当します。本体を再起動することで、設定が反映されます。
書式:	:SYSTem:CONFigure:OUTPut:PON[:STATe] { <nr1> SAFE FORCe AUTO}</nr1>
パラメータ:	:SYSTem:CONFigure:OUTPut:PON[:STATe]? SAFE 0 安全モード(POWER ON 時、Output は常に OFF)(デフォルト) FORCe 1 HOT START モード(POWER ON 時、Output は常に ON) AUTO 2 オートモード(POWER OFF 直前の Output 設定で動作)
レスポンス:	0 安全モード 1 HOT START モード 2 オートモード

:SYSTem:CONFigure:PROTection:RECovery :保護機能アラーム解除後の Output 設定

機能:	保護機能アラーム(OHP, FAN, AC-Fail, Shutdown)解除後の Output の設定をします。
書式:	:SYSTem:CONFigure:PROTection:RECovery {SAFE AUTO}
	:SYSTem:CONFigure:PROTection:RECovery?
パラメータ:	SAFE 安全モード(アラーム解除後、Output は自動的に OFF)
	AUTO オートモード(アラーム解除後、Output は自動的に ON)

:SYSTem:CONFigure:MSLave :マスター/スレーブ設定

機能:	本体のマスター/スレーブの設定、問い合わせをします。 本体を再起動することで、設定が反映されます。		
書式:	:SYSTer	:SYSTem:CONFigure:MSLave { <nr1> }</nr1>	
	:SYSTer	n:CONFigure:MSLave?	
パラメータ/	<nr1></nr1>		
レスポンス:	0	単体動作	
	1	マスター機(2 台並列運転時)	
	2	マスター機(3 台並列運転時)	
	3	マスター機(4 台並列運転時)	
	4	スレーブ機(並列)	

:SYSTem:CONFigure:OUTPut:EXTernal:MODE :外部接点での Output の制御論理設定

- 機能:外部接点での Output の制御論理の設定、問い合わせをします。
本体を再起動することで、設定が反映されます。書式::SYSTem:CONFigure:OUTPut:EXTernal:MODE {<NR1>|LOW|HIGH}
- :SYSTem:CONFigure:OUTPut:EXTernal:MODE?
- パラメータ: HIGH | 0 HIGH で動作(正論理)
- LOW | 1 LOW で動作(負論理)
- レスポンス: <NR1> 制御論理設定

:SYSTem:COMMunicate:ENABle :各通信インターフェイスの有効/無効設定

機能:	GPIB, USB または他リモートインターフェイス(ソケット通信/Web サーバーなど)の有効/無効の設定、問い 合わせをします。	
書式:	:SYSTem:COMMunicate:ENABle { <bool> OFF ON,GPIB USB LAN SOCKets WEB SERial}</bool>	
	:SYSTem:C	OMMunicate:ENABIe? {GPIB USB LAN SOCKets WEB SERial}
パラメータ1:	OFF 0	無効
	ON 1	有効
パラメータ 2:	GPIB	GPIB
	USB	USB
	LAN	LAN
	SOCKets	ソケット通信
	WEB	Web サーバー
	SERial	シリアル通信(UART)
レスポンス:	<bool></bool>	選択した通信モードの設定状態の返答
<例 1>	SYST:COM	M:ENAB 1,USB
	(USB インタ	ーフェイスを「有効」。)
<例 2>	SYST:COM	M:ENAB? USB
	1	
	(USB の設)	定状態の確認。設定は「有効」。)

:SYSTem:COMMunicate:GPIB[:SELF]:ADDRess :GPIB アドレスの設定

機能:	GPIB アドレスの設定、問い合わせをします。 本体を再起動することで、設定が反映されます。
書式:	:SYSTem:COMMunicate:GPIB[:SELF]:ADDRess <nr1></nr1>
パラメータ/ レスポンス :	:SYSTem:COMMunicate:GPIB[:SELF]:ADDRess? <nr1> 0~30</nr1>
<例>	SYST:COMM:GPIB:SELF:ADDR 15 (GPIB アドレスを「15」に設定。)

機能:	LAN の IP アドレスの設定、問い合わせをします。 本体を再起動することで、設定が反映されます。
書式:	:SYSTem:COMMunicate:LAN:IPADdress <string></string>
	:SYSTem:COMMunicate:LAN:IPADdress?
パラメータ/	<string> LAN の IP アドレスの入力フォーマットは、</string>
レスポンス:	"*** *** *** * **"
	適応するアスキー文字:20H~7EH
<例>	SYST:COMM:LAN:IPAD 172.16.5.111 (IP アドレスを「172.16.5.111.」に設定。)

:SYSTem:COMMunicate:LAN:GATEWAY :ゲートウェイの設定

機能:	LAN のゲートウェイの設定、問い合わせをします。 本体を再起動することで、設定が反映されます。
書式:	:SYSTem:COMMunicate:LAN:GATEWAY <string></string>
	:SYSTem:COMMunicate:LAN:GATEWAY?
パラメータ/	<string> ゲートウェイの入力フォーマットは、</string>
レスポンス:	"*** *** *** * **"
	適応するアスキー文字:20H~7EH
<例>	SYST:COMM:LAN:GATEWAY "172.16.0.254"
	(ゲートウェイを「172.16.0.254.」に設定。)

:SYSTem:COMMunicate:LAN:SMASk

<u>:サブネットマスクの設定</u> 合わせをします。

機能:	LAN のサブネットマスクの設定、問い合わせをしま 本体を再起動することで、設定が反映されます。
書式:	:SYSTem:COMMunicate:LAN:SMASk <string></string>
	:SYSTem:COMMunicate:LAN:SMASk?
パラメータ/	<string> サブネットマスクの入力フォーマットは、</string>
レスポンス:	"*** *** *** * **"
	適応するアスキー文字:20H~7EH
<例>	SYST:COMM:LAN:SMASk "255.255.0.0"
	(サブネットマスクを「255.255.0.0.」に設定。)

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

機能: 本体の MAC アドレスの問い合わせをします。MAC アドレスは変更できません。

- 書式: :SYSTem:COMMunicate:LAN:MAC?
- パラメータ/ <string> MAC アドレスのフォーマットは
- レスポンス: "FF-FF-FF-FF-FF-FF"
- <例> SYST:COMM:LAN:MAC?

02-80-AD-20-31-B1 (設定されたマックアドレスを返答)

:SYSTem:COMMunicate:LAN:DHCP __:DHCP の ON/OFF 設定

機能:	DHCPの ON/OFF 設定、設定状況の問い合わせをします。設定は本体再起動後に反映されます。
書式:	:SYSTem:COMMunicate:LAN:DHCP { <bool> OFF ON}</bool>
	:SYSTem:COMMunicate:LAN:DHCP?
パラメータ:	OFF 0 DHCP OFF
	ON 1 DHCP ON
レスポンス:	<bool> DHCP の設定を返答</bool>

:SYSTem:COMMunicate:LAN:DNS :DNS アドレス設定

機能:	DNS アドレスの設定、問い合わせをします。設定は本体再起動後に反映されます。
書式:	:SYSTem:COMMunicate:LAN:DNS <string></string>
	:SYSTem:COMMunicate:LAN:DNS?
パラメータ/	<string> DNS アドレスの入力フォーマットは、</string>
レスポンス:	"*** *** *** ***"
	適応するアスキー文字:20H~7EH
<例>	SYST:COMM:LAN:DNS "172.16.1.252"
	(DNS アトレスを172.16.1.252」に設定)

:SYSTem:COMMunicate:RLSTate :本体ローカル/リモート操作設定

機能:	本体のローカル/リモート操作の有効または無効の設定、問い合わせをします。			
書式:	:SYSTem:COMMunicate:RLSTate {LOCal REMote RWLock}			
	:SYSTem:COMMunicate:RLSTate?			
パラメータ/	LOCal ローカルモード(本体キー全て有効)			
レスポンス:	REMote リモートモード(ただし、「Local」キーと出力 OFF のみ有効)			
	RWLock リモートモード(本体キー全て無効)			
<例>	:SYST:COMM:RLST?			
	>LOCAL			
	(設定された本体操作モード「ローカル」を返答)			

:SYSTem:COMMunicate:TCPip:CONTrol : y_{5} · y_{5}

機能:	ソケットポートナンバーの問い合わせをします
書式:	:SYSTem:COMMunicate:TCPip:CONTrol?
パラメータ/	<nr1> 0000~9999</nr1>
レスポンス:	
<例>	SYST:COMM:TCP:CONT?
	>2268
	(ソケットポートナンバーの設定値を表す)

:SYSTem:COMMunicate:SERial:LANGuage[:SELect] :シリアルポートのプロトコル言語の設定

機能:	シリアルポートのプロトコル言語の設定、問い合わせをします。				
書式:	:SYSTem:COMMunicate:SERial:LANGuage[:SELect] {"SCPI" "LEGACY"}				
	:SYSTem:COMMunicate:SERial:LANGuage[:SELect]?				
パラメータ/	″SCPI″ SCPIモード				
レスポンス:	″LEGACY″ TDK Genesys モード				
<例> SYST:COMM:SER:LANG?					
	SCPI				
	(設定されたプロトコル言語「SCPI」を返答)				

:SYSTem:COMMunicate:SERial[:RECeive]:TRANsmit:BAUD :UART ボーレートの設定

機能:	UART ボーレートの設定、問い合わせをします。設定は本体の再起動後に反映します。			
書式:	:SYSTem:COMMunicate:SERial[:RECeive]:TRANsmit :BAUD <nr1></nr1>			
	:SYSTem:COMMunicate:SERial[:RECeive]:TRANsmit :BAUD?			
パラメータ/ レスポンス:	<nr1> 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200</nr1>			
<例>	SYST:COMM:SER:TRAN:BAUD?			
	>2400			
	(UART ボーレートの設定値を返答)			

:SYSTem:COMMunicate:SERial[:RECeive]:TRANsmit:BITS :UART データビットの設定

機能:	UART データビットの設定、問い合わせをします。設定は本体の再起動後に反映します。			
書式:	:SYSTem:COMMunicate:SERial[:RECeive]:TRANsmit :BITS <nr1></nr1>			
	:SYSTem:COMMunicate:SERial[:RECeive]:TRANsmit :BITS?			
パラメータ/	< <u>NR1></u>			
レスポンス:	0 7ビット 1 0 デート			
\ [9]/	>1			
	(UART 接続に 8 ビット使用していることを表す)			

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

機能:	UART パリティの設定、問い合わせをします。設定は本体の再起動後に反映します。			
書式:	:SYSTem:COMMunicate:SERial[:RECeive]:TRANsmit :PARity <nr1></nr1>			
	:SYSTem:COMMunicate:SERial[:RECeive]:TRANsmit :PARity?			
パラメータ/	0 なし			
レスポンス:	1			
	2 偶数			
<例>	SYST:COMM:SER:TRAN:PARity?			
	>1			
	(奇数パリティに設定されていることを表す)			

:SYSTem:COMMunicate:SERial[:RECeive]:TRANsmit:SBITs :UART ストップビットの設定

機能:	UART ストップビットの設定、問い合わせをします。設定は本体の再起動後に反映します。			
書式:	:SYSTem:COMMunicate:SERial[:RECeive]:TRANsmit :SBITs <nr1></nr1>			
	:SYSTem:COMMunicate:SERial[:RECeive]:TRANsmit :SBITs?			
パラメータ/	0 1 ストップビット			
レスポンス:	1 2 ストップビット			
<例>	SYST:COMM:SER:TRAN:SBITs?			
	>1			
	(2 ストップビットに設定されていることを表す)			

:SYSTem:COMMunicate:USB:FRONt:STATe :前面 USB ポート設定の問い合わせ

機能:	前面の USB-A ポート設定の問い合わせをします。			
書式:	:SYSTem:COMMunicate:USB:FRONt:STATe?			
パラメータ/	0	無効		
レスポンス:	1	マスストレージ		

:SYSTem:COMMunicate:USB:REAR:MODE :背面 USB ポートの通信速度

機能:	背面の USB-I	3 ポートの通信速度の設定、問い合わせをします。設定内容は再起動後、反映されます。
書式:	:SYSTem:CON	IMunicate:USB:REAR:MODE { <nr1> DISable AUTO FULL}</nr1>
	:SYSTem:COM	IMunicate:USB:REAR:MODE?
パラメータ:	0 DISable	無効
	1 AUTO	自動検知モード
	2 FULL	高速モード
レスポンス:	<nr1></nr1>	
	0	無効
	1	自動検知モード
	2	高速モード

:SYSTem:COMMunicate:USB:REAR:STATe :背面 USB ポート設定の問い合わせ

機能:	背面の USB-B ポート設定の問い合わせをします。	
幾 能:	月面の USB-B 小一P 設定の向い合わせをしま9。	

- 書式: :SYSTem:COMMunicate:USB:REAR:STATe?
- パラメータ/ 0 無効
- レスポンス: 1 PC 接続

:SYSTem:ERRor _:エラーの問い合わせ

- 機能: エラーの問い合わせをします。返答されるエラーメッセージは最後に発生したものです。エラーメッセージ の返答は最大 32 までです。
- 書式: :SYSTem:ERRor?
- レスポンス: 〈string〉 エラーコードとエラーメッセージを返答
- <例> SYSTem:ERRor? -100, "Command error"

:SYSTem:KLOCk :本体キーロックの有効/無効

機能:	本体のキーロックの有効/無効の設定、問い合わせをします。			
書式:	:SYSTem:KLOCk { <bool> OFF ON }</bool>			
	:SYSTem:KLOCk?			
パラメータ:	OFF 0 キーロック無効			
	ON 1 キーロック有効			
レスポンス:	<bool> キーロック設定の返答</bool>			

:SYSTem:KEYLock:MODE :+-ロックモード設定

機能: キ	Fーロックモードの設定、	問い合わせをします。	。これはファンクション項目	F-19 に相当します。
-------	---------------------	------------	---------------	--------------

- 書式: :SYSTem:KEYLock:MODE{<bool>|OFF|ON}
- :SYSTem:KEYLock:MODE?
- パラメータ/ 0 | OFF Lock キー、Output OFF 以外無効
- レスポンス: 1 ON Lock キー、Output ON/OFF 以外無効

:SYSTem:ERRor:ENABle :エラーの解除

機能: 問い合わせエラーおよびすべてのエラーメッセージを解除します。

書式: :SYSTem:ERRor:ENABle

:SYSTem:LANGuage:EMULation :コマンド言語エミュレータ

機能: コマンド言語エミュレータの設定、問い合わせをします。
 書式: :SYSTem:LANGuage:EMULation {"NONE"|"N5700"|"GENSYS"|"PWX"}
 :SYSTem:LANGuage:EMULation?
 パラメータ/ "NONE" エミュレートなし(デフォルト)
 レスポンス: "N5700" Agilent N5700/N8700 モード
 "GENSYS" TDK Genesys モード
 "PWX" 菊水 PWX モード

:SYSTem:LANGuage:[:SELect] :コマンド言語の設定

- 書式: :SYSTem:LANGuage[:SELect] {"SCPI"|"LEGACY"}
- :SYSTem:LANGuage[:SELect]?
- パラメータ/ "SCPI" SCPI(デフォルト)
- レスポンス: "LEGACY" TDK GENSYS シリーズ

:SYSTem:PRESet :設定パラメータの初期化

機能: 本体を工場出荷時の設定に初期化します。

書式: :SYSTem:PRESet

:SYSTem:VERSion :SCPI バージョン

- 機能: SCPIのバージョンを表示します。
- 書式: :SYSTem:VERSion?
- レスポンス:

- <例> SYST:VERS? >1999.9

:SYSTem:F	REBoot	:本体の再起動	
機能:	本体を再起	動します。	
書式:	:SYSTem:RE	Boot	

<u>IEEE488.2 共通コマンド</u>

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

*ESE	:イベントステータスイネーブルレジスタの設定			
機能:	イベントステータスイネーブルレジスタの設定、問い合わせをします。			
書式:	*ESE <nr1></nr1>			
	*ESE?			
パラメータ:	<nr1> 0~255</nr1>			
レスポンス:	<nr1> イベントステータスイネーブルレジスタのビット数を返答</nr1>			

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

*IDN	:装置情報の問い合わせ		
機能:	装置本体の製造社名、機種名、ファームウェア Ver.を問い合わせします。		
書式:	*IDN?		
レスポンス:	<string> 装置情報の返答フォーマット: TAKASAGO,RX020-76,01.00.20110101 製造業者:TAKASAGO モデル名:RX020-76 ファームウェア Ver.:01.00.20110101</string>		

 *OPC
 : イベントステータスレジスタの OPC ビット設定

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

 書式:
 *OPC *OPC?

 レスポンス:
 1
 すべてのコマンド処理が完了すると返答

*RCL :メモリーの読み出し 機能: 前面パネルのメモリー(M1, M2, M3)の設定を読み出します。 書式: *RCL {<NR1>|MAX|MIN} パラメータ: <NR1> 0(M1) 1(M2) 2(M3) MIN M1 MAX M3

*RST	:設定パラメータの初期化	
機能:	本体を工場出荷時の設定に初期化します。	
書式: *RST		
*SAV	:メモリーの書き込み	
機能:	前面パネルのメモリー(M1, M2, M3)に設定を書き込みます。	
書式: レスポンス:	*SAV { <nr1> MIN MAX} <nr1> 0(M1)</nr1></nr1>	

/スポンス:	<nr1></nr1>	0(M1)	
		1(M2)	
		2(M3)	
	MIN	M1	
	MAX	M3	

 *SRE
 :サービスリクエストイネーブルレジスタビットの設定、問い合わせをします。サービスリクエストイネーブルレジスタビットの設定、問い合わせをします。サービスリクエストイネーブルレジスタンの中のどのサマリメッセージがサービスリクエストイネーブルレジスタの中のどのサマリメッセージがサービスリクエストを行うかを選択できます。

 機能:
 サービスリクエストイネーブルレジスタの中のどのサマリメッセージがサービスリクエストイネーブルレジスタをクリアするには、「*SRE 0」を送信します。クリアされたレジスタでは、ステータス情報によってサービスリクエストを生成することはできません。

 書式:
 *SRE

 ポリアン
 *SRE?

 パラメータ:

 パトラ
 サービスリクエストイネーブルレジスタのビット数を返答

*STB	:ステータスバイト、マスタサマリステータス(MSS)ビットの問い合わせ			
機能:	ステータスバイトレジスタと、RQS ビット(6 ビット)の代わりに MSS ビットの問い合わせをします。			
書式:	*STB?			
レスポンス:	<nr1> ステータスバイトレジスタと MSS メッセージ(6 ビット)を返答</nr1>			

*TRG	:トリガーコマンド
機能:	IEEE488.1 の GET(Group Execute Trigger)メッセージを発生させます。本体にトリガーコマンドを受ける機 能がない場合、エラーコード(-211, "Trigger ignored")が発生します。
書式:	*TRG

*TST	:自己診断の実行
機能:	本体の自己診断を実行します。
書式:	*TST?
レスポンス:	0 エラーなし
	<nr1> エラーがある場合、エラーコードを返答</nr1>

*WAI	:コマンド待機
機能:	待機中のすべての動作が完了するまで、以降のコマンドを実行させないようにします。
書式:	*WAI

<u>ステータスレジスタ</u>

ステータスレジスタは、本体装置の状態を決定するのに使用されます。また、保護機能や動作の状態、装置エラーの状態を持続するのにも使用されます。

RX シリーズに含まれるレジスタグループとステータスレジスタの構造を以下に示します。



Questionable ステータスレジスタ

Questionable ステータスレジスタは、保護モードまたは制限で発動したことを表示するレジスタです。 以下に構造を示します。



Questionable ステータスレジスタ構造図

ビット概要				
イベント	ビット No.	ビットの重み	内容	
OV	0	1	過電圧保護	
OC	1	2	過電流保護	
POW	3	8	AC Power OFF	
ОТ	4	16	過温度保護	
VL	8	256	電圧リミット	
CL	9	512	電流リミット	
SD	11	2048	シャットダウンアラーム	
PL	12	4096	電カリミット	

<u>コンディションレジスタ</u>

RX本体の状態を表します。コンディションレジスタにビットをセットすると、セットされたイベントが真であることを表示します。読み込み中のコンディションレジスタは状態を変更しません。

<u>PTR/NTR フィルター</u>

PTR/NTR(ポジティブ/ネガティブトランジション)フィルターは、イベントレジスタの符号ビット移行状態タイプを決定します。PTR フィルターはイベントが負(0)から正(1)、NTR フィルターは正(1)から負(0)に符号ビットが移行する場合に使用されます。

PTR:	0→1
NTR:	1→0

イベントレジスタ

イベントレジスタは、セットされる符号ビットの移行状態タイプを指令します。

イベントレジスタが読み込まれると、0 でクリアされます。

<u>イネーブルレジスタ</u>

ステータスバイトレジスタの QUES ビットをセットするのに用いられるイベントレジスタのイベントを決定します。

Operation ステータスレジスタ

Operation ステータスレジスタは、本体の動作状態を表示するレジスタです。 以下に構造を示します。



Operation ステータスレジスタ構造図

ビット概要

イベント	ビット No.	ビットの重み	内容
CAL	0	1	キャリブレーション
WTG	5	32	トリガー待機
CV	8 256 CV モード		CV モード
CC	10	1024	CC モード
OND	11	2048	Output ON Delay
OFD	12	4096	Output OFF Delay

<u>コンディションレジスタ</u>

RX 本体の操作状態を表します。コンディションレジスタにビットをセットすると、セットされたイベントが真であることを表示します。読み込み中のコンディションレジスタは状態を変更しません。

<u> PTR/NTR フィルター</u>

PTR/NTR(ポジティブ/ネガティブトランジション)フィルターは、イベントレジスタの符号ビット移行状態タイプを決定します。PTR フィルターはイベントが負(0)から正(1)、NTR フィルターは正(1)から負(0)に符号ビットが移行する場合に使用されます。

PTR:	0→1
NTR:	1→0

イベントレジスタ

イベントレジスタは、セットされる符号ビットの移行状態タイプを指令します。

イベントレジスタが読み込まれると、0 でクリアされます。

<u>イネーブルレジスタ</u>

ステータスバイトレジスタの OPER ビットをセットするのに用いられるイベントレジスタのイベントを決定します。

スタンダードイベントステータスレジスタ

スタンダードイベントステータスレジスタは、エラーの発生を表示するレジスタです。イベントレジスタのビットはエラー イベント列によりセットされます。

以下に構造を示します。



スタンダードイベントステータスレジスタ構造図

ビット概要

イベント	ビット No.	ビット数	内容	
OPC	0	1	動作完了	
RQC	1	2	リクエストコントロール	
QUE	2	4	問い合わせエラー	
DDE	3	8	装置固有エラー	
EXE	4	16	実行エラー	
CME	5	32	コマンドエラー	
UPQ	6	64	ユーザーリクエスト	
PON	7	128	Power ON	

<u>イベントレジスタ</u>

イベントレジスタにセットしたビットは、エラーが発生したことを表します。 イベントレジスタが読み込まれると、0 でクリアされます。

<u>イネーブルレジスタ</u>

ステータスバイトレジスタの ESB ビットをセットするのに用いられるイベントレジスタのイベントを決定します。

<u>ステータスバイトレジスタ/サービスリクエストイネーブルレジスタ</u>

ステータスバイトレジスタは、すべてのステータスレジスタのイベントを統合します。ステータスバイトレジスタは、 「*STB?」という問い合わせを読むことができ、「*CLS」コマンドでクリアすることができます。 以下に構造を示します。



ステータスバイトレジスタ/サービスリクエストイネーブルレジスタ構造図 ビット概要

イベント	ビット No.	ビット数	内容
ERR	2	4	エラーイベント/キュー
QUES	3	8	Questionable ステータスレジスタ
MAV	4	16	メッセージ要求
ESB	5	32	イベント概要ビット
MSS Bit	6	64	ステータスバイトのどれかのビットが1であり、かつその同じビットが
			サービスリクエストイネーブルレジスタ上でも1になっている場合に
			は、このビットが設定されます。
OPER	7	128	Operation ステータスレジスタ

ステータスバイトレジスタ

ステータスバイトレジスタにセットするビットは、他の3つのステータスレジスタ(Questionable ステータスレジスタ、 Operation ステータスレジスタ、スタンダードイベントステータスレジスタ)のサマリレジスタを作動し、サービスリクエスト、 エラーキューまたは出力キューにあるエラー、データがあることを表示します。

<u>サービスリクエストイネーブルレジスタ</u>

サービスリクエストイネーブルレジスタは、サービスリクエストを生成することができるステータスバイトレジスタのビット をコントロールします。

エラーコード

コマンドエラー

[-199,-100]レンジにあるエラーは、計測器の構文パーサによって IEEE 488.2 シンタックスエラーが検出されたことを示しています。エラーが発生すると、イベントステータスレジスタの Command Error(ビット 5)が設定されます。

エラーコード		エラー内容	
-100	Command Error	コマンドエラー。汎用シンタックスエラーです	
-102	Syntax error	シンタックスエラー。コマンド文字列に無効な構文が発見されました。	
-103	Invalid separator	無効なセパレータ。コマンド文字列に無効なセパレータが存在しています。	
-104	Data type error	データタイプエラー。構文解析系が、許可されているものとは異なる データエレメントを認識しました。	
-108	Parameter not allowed	パラメータは許可されていません。ヘッダで予想以上に多数のパラメータを 受信しました。	
-109	Missing parameter	パラメータの不足。ヘッダで必要な数よりも少ないパラメータを受信しまし た。	
-111	Header separator error	ヘッダセパレータエラー。コマンド文字列で無効なヘッダ・セパレータ文字が 見つかりました。	
-112	Program mnemonic too long	プログラム簡易記憶が長すぎます。 ヘッダに 20 文字以上含まれています。	
-113	Undefined header	構文的には正しいですが、本製品に適していないヘッダです。	
-114	Header suffix out of range	ヘッダ接尾辞が範囲外。	
-115	Unexpected number of parameters	予想外の数値パラメータ。	
-120	Numeric data error	数値データエラー。非 10 進数タイプを含む、数値と考えられる データエレメントを構文解析する際に生成されます。	
-121	Invalid character in number	文字キャラクタが無効。コマンド文字列にデータ型には無効な文字が見つ かりました。	
-128	Numeric data not allowed	数値データは許可されていません。数値パラメータを受け取りましたが、文 字列が期待されていました。	
-131	Invalid suffix	接尾辞が無効。接尾辞が構文に従っていないか、または本製品に適してい ません。	
-141	Invalid character data	キャラクタデータが無効。	
-148	Character data not allowed	キャラクタデータ不可。	
-151	Invalid string data	無効なストリングデータ。	
-158	String data not allowed	ストリングデータは許可されていません。	
-160	Block data error	ブロックデータエラー。ブロックデータの構文解析時に発生します。	
-161	Invalid block data	無効ブロックデータ。ブロックデータは受け取りましたが、何かの理由 (IEEE488.2 7.7.6.2 を参照)で無効となりました。	
-168	Block data not allowed	ブロックデータは許可されていません。ブロックデータは受け取りましたが、 本製品に適していません。	
-178	Expression data not allowed	エクスプレッションデータは許可されていません。エクスプレッションデータ は受け取りましたが、本製品に適していません。	

<u>実行エラー</u>

[-299,-200]レンジにあるエラーは、計測器の実行コントロールブロックによってエラーが検出されたことを示しています。このクラスでエラーが発生すると、イベントステータスレジスタの Execution Error(ビット 4)が設定されます。

	エラーコード	エラー内容
-200	Execution error	実行エラー。本製品の汎用エラーです。
-201	Invalid while in local	ローカルの間、コマンド操作は無効です。
-203	Command protected	パスワード保護されたプログラムまたはクエリコマンドを実行できません。
-211	Trigger ignored	トリガーを受信しましたが、無視されました。
-213	Init ignored	測定中のため、測定開始操作は無視されました。
-220	Parameter error	パラメータが不正です。
-221	Settings conflict	本製品の現在の動作状態では実行できないコマンドを受信しました。
-222	Data out of range	パラメータが範囲外です。
-224	Illegal parameter value	不正なパラメータデータを受け取りました。

本製品特有エラー

このクラスでエラーが発生すると、イベントステータスレジスタの Device Dependent Error(ビット3)が設定されます。

	エラーコード	エラー内容
-310	System error	装置内のシステムエラーです。このコードは装置に依存します。
-320	Storage fault	データ記憶を使用するとき、ファームウェアが誤りを検出しました。 このエラーは装置本体またはストレージの故障ではありません。

<u>クエリエラー</u>

[-499,-400]レンジにあるエラー番号は、計測器の出力キューコントロールが IEEE 488.2 セクション 6 に説明するメッセ ージ交換プロトコルの問題を検出したことを示しています。このクラスでエラーが発生すると、イベントステータスレジス タの Query Error(ビット 2)が設定されます。

エラーコード		エラー内容	
-400	Query error	クエリエラー。本製品の汎用エラーです。	

直列・並列運転で使う

<u>並列運転</u>

合計で4台までの出力を並列に接続し、出力電流を増加させることができます。 また、1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。 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。

_		
		並列運転は、同一機種に限って可能です。
		<u>異なる機種を並列に接続すると、故障の原因となります。</u>
		(例: RX060-25とRX060-25 同士の並列接続は可能です。)
		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。
		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。
	\bullet	並列に接続されているすべての RX シリーズの入力電源(「POWER」スイッチ)を ON にしてください。

並列接続時の制限事項

・ディスプレイ

計測電圧、電流はマスター機でのみ表示されます。

OVP/OCP/UVL の設定はマスター機に依存します。

•外部電圧/外部抵抗制御

電圧/抵抗リモート制御はマスター機のみで行います。 また、並列時の電流の最大値は外部電圧/外部抵抗の 最大値で同等となります。

·内部抵抗

・シンク回路 ON/OFF

・リモートセンス

ださい。

2 台並列:内部抵抗値は通常の 1/2 の値になります。 3 台並列:内部抵抗値は通常の 1/3 の値になります。 4 台並列:内部抵抗値は通常の 1/4 の値になります。

シンク回路の ON/OFF 設定はマスター機のみで 行います。並列接続中は、すべてのスレーブ機の

リモートセンスの接続については 23 ページを参照してく

シンク回路は常に OFF となります。

・リモートモニタリング

·保護機能(OVP/OCP/UVL)

電圧モニター値(VMON)と電流モニター値(IMON)は マスター機のみで計測します。また、IMONでの計測値は 並列ユニットの総電流です。

•並列出力校正

並列出力校正によりケーブルのロス分を オフセットすることができます。

各モデルの並列接続時出力条件

姜 秔時出刀粂仵				
モデル名	1 台	2 台	3 台	4 台
RX006-200	6V/200A	6V/400A	6V/600A	6V/800A
RX012.5-120	12.5V/120A	12.5V/240A	12.5V/360A	12.5V/480A
RX020-76	20V/76A	20V/152A	20V/228A	20V/304A
RX040-38	40V/38A	40V/76A	40V/114A	40V/152A
RX060-25	60V/25A	60V/50A	60V/75A	60V/100A
接続

下図のように接続します。

接続台数に合わせて、アナログコントロールコネクタに繋ぐオプションケーブルが必要となります。

接続手順

① すべてのユニットの POWER スイッチを OFF します。

- ② マスター機およびスレーブ機を選びます。
- ③ マスター機とスレーブ機のアナログコントロールコネクタ を右図のように接続します。

マスター機とスレーブ機のアナログコントロールコネクタ の接続は、次のページの図のように接続してください。 または下記のオプションケーブルを使用してください。 RX-01C:2 台並列(マスター1 台、スレーブ1 台) RX-02C:3 台並列(マスター1 台、スレーブ2 台) RX-03C:4 台並列(マスター1 台、スレーブ3 台)

- ④ 出力端子カバーを外します。
- ⑤ マスター機およびスレーブ機を並列接続します。 各電源から負荷までの配線は、長さと断面積の等しい

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 などを使って並列接続し、負荷まで配線してください。 ラック内で並列構成する際は、下記オプションバスバー で出力端子を接続することができます。 ・オプションバスバー

RX-01B:2 台並列(マスター1 台、スレーブ1 台) RX-02B:3 台並列(マスター1 台、スレーブ2 台) RX-03B:4 台並列(マスター1 台、スレーブ3 台)

⑥ 出力端子カバーを戻します。

///注意



(例)マイナス端子接地時の並列接続

・ 負荷配線は流れる電流容量に合わせて 145 ページの付録を参照し、ゲージを選択してください。

出力端子を接地する場合、必ず各ユニットの接地する端子の極性を合わせて接続してください。

・ 負荷配線とリモートセンス配線はより合わせ、可能な限り短いで配線を使用してください。



アナログコントロールコネクタピンアサイン(RX-03C)

構成手順

① マスター機の OVP/OCP/UVL を設定します。

 各ユニットで、「Function」キーを押しながら POWER スイッチを ON し、ファンクション設定画面を表示します。

③ ファンクション項目 F-93 を選択し、マスター/スレーブの 設定を行います。

④ 各ユニットを再起動させます。

_		
>		

	F-93 設定一覧
F-93	ユニット
0	単体(デフォルト)
1	マスターユニット(スレーブ1台並列)
2	マスターユニット(スレーブ2台並列)
3	マスターユニット(スレーブ3台並列)
4	スレーブ

操作手順

① マスター機およびスレーブ機を起動します。 マスター機とスレーブ機はそれぞれディスプレイに右図の マスター機 ように表示されます。

VOLTAGE V CURRENT

Output

- ② すべてのユニットの操作はマスター機で行うことができます。 マスター機は一台操作時と同様に操作できます。
- ③ マスター機の「Output」キーを ON します。 Output のランプが点灯し、設定値を出力します。



スレーブ機

<u>並列出力校正</u>

ファンクション項目 F-16 の設定により、並列接続時の RX ユニットの出力精度の校正をすることができます。

<u>設定の手順</u>

- ① 全ユニットの出力端子をショート(短絡)します。 マスター機と全スレーブ機を並列接続した状態で、出力端子をショート してください。
- ② アナログコントロールコネクタでスレーブ機とマスター機を接続します。
- ③ ファンクション項目 F-93 でマスター機/スレーブ機を設定します。
- ④ 全ユニットを再起動します。
- ⑤ マスター機上でファンクション項目 F-16 を「2(オートキャリブレーション)」 に設定します。 校正が開始します。
- ⑥ 校正が始まると、マスター機のディスプレイに「WAIT」と表示されます。 校正には数分かかります。
- ⑦ 校正が終了すると、マスター機のディスプレイに「OK」と表示されます。
- ⑧ 出力端子をショートしているケーブルを外し、元の並列接続構成に戻します。



直列運転

合計で2台までの出力を直列に接続して出力電圧を倍増することができます。



直列接続時の制限事項

・ディスプレイ

計測電圧、電流はマスター機およびスレーブ機で表示され ます。それぞれのユニットの合計電圧が出力されます。

•外部電圧/外部抵抗制御

•内部抵抗

ください。

電圧/抵抗リモート制御はマスター機およびスレーブ機 で独立して行います。 直列時の電圧の最大値は外部電圧/外部抵抗の 最大値で同等となります。

マスター機およびスレーブ機で共通の値を設定して

▪保護機能(OVP/OCP/UVL)

マスター機およびスレーブ機で共通の値を設定してください。OVP/OCP 保護はマスター機およびスレーブ機で独立して動作します。

・リモートモニタリング

電圧モニター値(VMON)と電流モニター値(IMON)は マスター機およびスレーブ機で計測し、VMON はそれぞれ のユニットの電圧を表示します。

・スルーレート

マスター機およびスレーブ機で共通の値を設定してください。

•各モデルの並列接続時出力条件

マスター機およびスレーブ機で共通の設定を行って 、 ください。

・リモートセンシング

・シンク回路 ON/OFF

リモートセンシングの設定については 23 ページを参照 してください。

モデル名	1 台	2 台
RX006-200	6V/200A	12V/200A
RX012.5-120	12.5V/120A	25V/120A
RX020-76	20V/76A	40V/76A
RX040-38	40V/38A	80V/38A
RX060-25	60V/25A	120V/25A

<u>接続</u>

下記のように接続します。

接続手順

① すべてのユニットの POWER スイッチを OFF します。

② マスター機とスレーブ機を右図のように直列接続 します。

ユニットの接地方法は、直列接続の構成によって異なり ます。

③ マスター機とスレーブ機のそれぞれの出力端子間に ダイオードを接続します。

接続するダイオードは、必ず使用する RX の出力電圧、 出力電流以上の定格のものを選択してください。

④ 出力端子カバーを戻します。



→ 注意 ______ 直列接続する場合、逆電圧防止のために必ず各出力端子間にダイオードを接続してください。

構成手順

① マスター機とスレーブ機の OVP/OCP/UVL を共通値に設定します。

② 各ユニットで、「Function」キーを押しながら POWER スイッチを ON し、ファンクション設定画面を表示します。

③ ファンクション項目 F-93 を選択し、マスター機とスレーブ 機は「F-93 = 0」に設定します。

	F−93 設定
F-93	ユニット
0	単体(デフォルト)

④ 各ユニットを再起動させます。

操作手順

- ① マスター機とスレーブ機を起動します。 マスター機とスレーブ機はそれぞれディスプレイに右図の マスター機 ように表示されます。

Output

- スレーブ機
- ② 各ユニットで同じ出力設定を行います。
 - マスター機とスレーブ機は独立して一台操作時と同じ感覚で操作できます。
- ③ マスター機とスレーブ機の「Output」キーを ON します。 それぞれの Output のランプが点灯し、設定値を出力します。

外部アナログ、接点信号で制御する

アナログコントロール

本体背面パネルのアナログコントロールコネクタを用いることで、外部電圧/抵抗による出力電圧、電流の制御、外部 接点による出力 ON/OFF 制御、出力電圧、電流のモニタリングが可能となります。

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』となっています。

コネクタピンアサイン

アナログコントロールは付属の25ピンコネクタに配線することで使用できます。コネクタを使用することで、 すべてのアナログリモートコントロール機能が使用できます。



プラグキット型番	749809-9(TE)	
線径	AWG26~AWG22	
手動圧着工具 608868-1(TE)		
※製品に添付されるのはプラグキットのみとなります		

ピン No.	名称	内容
1	Status COM1	2、3 ピン、14~16 ピンのコモンです。
2	CV Status	定電圧モードで動作していることを示す。(オープンコレクタフォトカプラ出力)
3	CC Status	定電流モードで動作していることを示す。(オープンコレクタフォトカプラ出力)
4	N.C.	未接続。
5	N.C.	未接続。
6	N.C.	未接続。
7	Shutdown	シャットダウン制御ライン。
,	Chataown	低レベル TTL 信号が加わると、出力 OFF となる。
8	PRL IN-	マスタースレーブ並列操作時のマイナス入力ライン。
9	PRL IN+	マスタースレーブ並列操作時のプラス入力ライン。
10		アラームクリア制御ライン。
10		低レベル TTL 信号が加わると、出力 OFF となる。
11	A 00M	7~10 ピン、12、13、19、21、22、24、25 ピンのコモンです。
	A COM	(内部的にマイナス出力に接続)
12	PRL OUT+	マスタースレーブ並列操作時のプラス出力ライン。
13	Current Sum	マスタースレーブ並列操作時の電流信号ライン。
14 ALM S	ALM Status	保護機能(OVP,HW OVP,OCP,OHP,FAN,SENSE,AC FAIL)または、
		シャットダウンが動作していることを示す。(オープンコレクタフォトカプラ出力)
15	DW/D ON Status	POWER ON していることを示す。
15	FWR ON Status	(オープンコレクタフォトカプラ出力)
16	OUT ON Status	出力 ON していることを示す。
10	OUT ON Status	(オープンコレクタフォトカプラ出力)
17	N.C.	未接続。
18	N.C.	未接続。
		出力 ON/OFF 制御ライン。
19	OUT ON/OFF CONT.	(F-94: 1)低レベル TTL 信号で出力 ON、高レベル TTL 信号で出力 OFF。
		(F-94: 0)低レベル TTL 信号で出力 OFF、高レベル TTL 信号で出力 ON。

ピン一覧

20	АСОМ	7~10ピン、12、13、19、21、22、24、25ピンのコモンです。 (内部的にマイナス出力に接続)
		外部電圧または抵抗による出力電流制御ライン。
01		(F-91: 1)外部電圧制御/(F-91: 2, 3)外部抵抗制御
21	EXT-V/R CC CONT.	(F−97: 0)定格出力電流の 0~100% = 0~5V/0~5kΩ
		(F−97: 1)定格出力電流の 0~100% = 0~10V/0~10kΩ
		外部電圧または抵抗による出力電圧制御ライン。
22		(F−90: 1)外部電圧制御/(F−90: 2, 3)外部抵抗制御
22		(F−97: 0)定格出力電圧の 0~100% = 0~5V/0~5kΩ
		(F−97: 1)定格出力電圧の 0~100% = 0~10V/0~10kΩ
23	A COM	7~10 ピン、12、13、19、21、22、24、25 ピンのコモンです。
23 A 00	A 00M	(内部的にマイナス出力に接続)
		出力電流モニター。
24	I MON	(F−96: 0)定格出力電流の 0~100% = 0~5V
		(F−96: 1)定格出力電流の 0~100% = 0~10V
		出力電圧モニター。
25	V MON	(F−96: 0)定格出力電圧の 0~100% = 0~5V
		(F−96: 1)定格出力電圧の 0~100% = 0~10V

MEMO

オープンコレクタ出力は最大電圧 30V、最大電流 8mA となっています。

外部アナログ、接点信号で制御する

外部電圧制御による出力電圧/電流コントロール

外部電圧(0~5V または 0~10V)を加えることで出力電圧/電流を制御することができます。 外部電圧範囲(0~5V または 0~10V)はファンクション項目 F-97(0 = 0~5V, 1 = 0~10V)で設定できます。

算出式

·外部電圧 0~10V:

出力電圧または電流 = 定格電圧値または電流値 × (外部電圧設定値 / 10)

·外部電圧 0~5V:

出力電圧または電流 = 定格電圧値または電流値 × (外部電圧設定値 / 5)



・出力電圧コントロール	・出力電流コントロール
① 使用条件に合わせて接続①または②を行います。	① 使用条件に合わせて接続①または②を行います。
 ② ファンクション項目 F-90(CV コントロール)を 「1(外部電圧制御)」に設定します。 設定方法は 26 ページ「各機能を設定する(F90~98)」を 参照ください。 	 ② ファンクション項目 F-91(CC コントロール)を 「1(外部電圧制御)」に設定します。 設定方法は 26 ページ「各機能を設定する(F90~98)」を 参照ください。
③ 再起動し、「Function」キーで F-90(= 1)の Function 設定を確認します。	③ 再起動し、「Function」キーで F-91(=1)の Function 設定を確認します。
 ④「Output」キーをONします。 出力電圧を外部電圧で制御可能と ひutput ー つutput 	 ④「Output」キーをONします。 出力電流を外部電圧で制御可能と ひutput ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・

MEMO

- 外部電圧制御の入力インピーダンスは 1M Ωです。
- 外部電圧コントロールを行う際は、安定した電圧源(ex. 基準電圧器)を使用してください。
- 外部電圧制御を行う場合、CV/CC 優先モード選択(F-03)は使用不能となります。

<u> 注</u>意 __

外部電圧入力部には、決して 10.5V(F-97 = 1)/5.25V(F-97 = 0)を超える電圧を加えないでください。 また、外部電圧器を接続する際、極性が正しいことを十分確認してください。

外部アナログ、接点信号で制御する

外部抵抗制御による出力電圧/電流コントロール

アナログコントロールを用いて、外部抵抗(0~5k Ωまたは 0~10k Ωにより出力電圧/電流を制御することができます。 外部抵抗範囲(0~5k Ωまたは 0~10k Ωはファンクション項目 F-97(0 = 0~5k Ω 1 = 0~10k Ωで設定できます。 また、ファンクション項目 F-90/91 により、外部抵抗の制御モードを「抵抗上昇モード(F-90/91 = 2)」または 「抵抗下降モード(F-90/91 = 3)」のどちらかに選択することができます。

上昇モード(抵抗値 MAX または開放で出力 MAX)

算出式

・外部抵抗 0 k Ω~10k Ω:

出力電圧(電流) = 定格電圧(電流) × (外部抵抗設定値 / 10)

·外部抵抗 0k Ω~5k Ω:

出力電圧(電流) = 定格電圧(電流) × (外部抵抗設定值 / 5)



下降モード(抵抗値 MIN または短絡で出力 MAX)

算出式 • 外部抵抗 10k Ω~0k Ω: 出力電圧(電流) = 定格電圧(電流) × ([10 - 外部抵抗設定値]/10) • 外部抵抗 5k Ω~0k Ω:

出力電圧(電流) = 定格電圧(電流) ×

([5-外部抵抗設定值]/5)



MEMO

安全上の理由から、外部抵抗の制御モードは「下降モード」を推奨します。外部抵抗を繋ぐケーブルが断線した 場合、制御側は開放(抵抗値=∞)となり出力値は0となります。制御モードが「上昇モード」の場合、制御側が開放 になると出力値は Max となります。

また、固定抵抗との間にスイッチを使用する場合、開回路となるスイッチの使用を避け、閉回路のもの、または スイッチ付ボリュームを使用してください。

・出力電圧コントロール	・出力電流コントロール
接続	接続
外部抵抗器 EXT−R RX	外部抵抗器 EXT−R RX
22 アナログ コネクタ 2芯シールド線 または 撚り対線 	21 アナログ コネクタ 2芯シールド線 または 撚り対線 (日本) 生 出力端子
・23 ピン ⇒ EXT-R ・22 ピン ⇒ EXT-R ・シールド線 ⇒ RX 出力マイナス端子(-)	・23 ピン ⇒ EXT-R ・21 ピン ⇒ EXT-R ・シールド線 ⇒ RX 出力マイナス端子(-)
① 使用条件に合わせて上記接続を行います。	① 使用条件に合わせて上記接続を行います。
 ② ファンクション項目 F-90(CV コントロール)を「2(外部抵抗上昇制御)」または「3(外部抵抗下降制御)」に設定します。 設定方法は 26 ページ「各機能を設定する(F90~98)」を参照ください。 ③ 再起動し、「Function」キーで F-90(= 2 or 3) Function 	 ② ファンクション項目 F-91(CC コントロール)を「2(外部抵抗上昇制御)」または「3(外部抵抗下降制御)」に設定します。 設定方法は 26 ページ「各機能を設定する(F90~98)」を参照ください。 ③ 再起動し、「Function」キーで F-91(= 2 or 3) Function
の設定を確認します。 Output」キーをONします。 Output ④「Output」キーをONします。 Output 出力電圧を外部抵抗で制御可能と Output なります。 Output	の設定を確認します。 Output」キーをONします。 Output ④「Output」キーをONします。 Output 出力電流を外部抵抗で制御可能と Output なります。 Output

MEMO

- 外部制御用の抵抗器と配線ケーブルは、RX 本体の対接地電圧を超えるものを使用してください。また、抵抗器は高耐熱のものを選択してください。
- 外部電圧制御を行う場合、CV/CC 優先モード選択(F-03)は使用不能となります。

外部アナログ、接点信号で制御する

外部接点による出力 ON/OFF コントロール

外部接点(スイッチ)による、出力の ON/OFF をコントロールすることができます。出力の ON/OFF は、スイッチにより HIGH 信号/LOW 信号に切り替えることで選択できます。(HIGH 信号はアナログコネクタの 19-20ピン間に+5V±5%@500 μA(プルアップ抵抗 10k Ω、LOW 信号は 19-20 ピン間に 0V(短絡)。)

外部スイッチ信号の論理はファンクション項目 F-94 で設定することができます。

F-94 = 1: 外部スイッチ「LOW」のとき、出力 ON



操作手順

- 使用条件に合わせて接続①または②を行います。
- ② ファンクション項目 F-94(外部出力論理)を「0(HIGH = 出力 ON)」または 「1(LOW = 出力 ON)」、F-98(外部出力制御設定)を「1(ON)」に設定します。 設定方法は 26 ページ「各機能を設定する(F90~98)」を参照ください。
- (3) 再起動し、「Function」キーで F-94(= 0 or 1)、F-98(= 1)の設定を確認します。
- 外部スイッチによる出力の ON/OFF が可能になります。

※外部スイッチでの制御中、出力 OFF 時は次のようにディスプレイ表示されます。 F-94 = 0(HIGH で ON):「MSG 001」

- F-94 = 1(LOW で ON):「MSG 002」



Function

Output OFF(F-94 = 0)



八危険 外部制御用の外部スイッチと配線ケーブルは、RX 本体の対接地電圧を超えるものを使用してください。

MEMO

外部スイッチ制御を行う場合、出力 ON/OFF ディレイタイム(F-01, 02)は使用不能となります。

外部スイッチ「HIGH」のとき、出力 ON F - 94 = 0:

<u>外部接点によるシャットダウンコントロール</u>

外部接点(スイッチ)により、RX をシャットダウンすることができます。アナログコネクタの 7-20 ピン間の電圧は+5V±5% @500 μA(プルアップ抵抗 10k Ωとなっており、LOW レベル TTL 信号を加えることで出力を OFF することができます。



操作手順

① 使用条件に合わせて接続①または②を行います。

② スイッチをショート(短絡)すると、装置はシャットダウンします。

MEMO

▶ 外部制御用の外部スイッチと配線ケーブルは、RX本体の対接地電圧を超えるものを使用してください。

アナログ出力モニター

出力電圧/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やレコーダーによる出力の 監視、記録、本体の CV/CC 制御やアラームステータスを監視することが可能です。

外部出力電圧/電流モニター

モニター電圧の出力条件は 0~5V または 0~10V のいずれかを選択でき、出力電圧/電流を 0~定格値まで モニタリングすることができます。出力電圧/電流のモニター電圧(V MON、I MON)の換算式を以下に示します。 モニター誤差は V MON、I MON ともに±1%です。

換算式

V MON = (計測出力電圧 / 定格出力電圧) × 5(または 10) I MON = (計測出力電流 / 定格出力電流) × 5(または 10)

接続

•V MON

I MON



設定手順

①上記接続を行います。



「0」:0**~**5∨

[1]:0∼10V

③ 接続した DMM により、出力電圧/電流をモニタリングが可能となります。

MEMO

- モニター電流の最大値は 5mA です。外部メーターは入力インピーダンス 1MΩ以上のものをお使いください。
- 各モニター出力は、直流電圧値(平均値)をモニターする出力のため、過渡応答やリップルなどの交流成分を モニタリングすることはできません。

<u> ()</u> 注意

24 ピン(I MON)と25 ピン(V MON)は絶対接続しないでください。本体の故障に繋がります。

<u>外部ステータスモニター</u>

CV/CC 制御ステータスおよびアラームステータスを外部に出力することができます。

<u>出力回路</u>

各ピンの出力は本体内部回路の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。



<u>ステータス一覧</u>

出力信号は負論理で、コレクタ—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。

ピン No.	名称	内容
1	Status COM1	2、3 ピン、14~16 ピンのコモンです。
2	CV Status	定電圧モードで動作していることを示す。負論理のとき ON。
3	CC Status	定電流モードで動作していることを示す。負論理のとき ON。
14	ALM Status	保護機能(OVP, HW OVP, OCP, OHP, FAN, SENSE, AC FAIL)または、 シャットダウンが動作していることを示す。負論理のとき ON。
15	PWR ON Status	POWER ON していることを示す。負論理のとき ON。
16	OUT ON Status	出力 ON していることを示す。負論理のとき ON。

ステータス出力の電気的仕様

項目	仕様
絶縁耐圧	DC500V(入力、出力、シャーシに対して)
最大コレクタ電圧	30V
最大コレクタ電流	8mA

絶縁アナログコントロール

RX は絶縁アナログコントロールによる外部制御およびリモートモニタリングすることができます。 絶縁アナログコントロールには、電圧制御型(0~5V/0~10V)と電流制御型(4~20mA)があり、どちらか 1 つを選択し、 搭載することができます。

MEMO

背面パネルのオプションスロットは、GPIBオプション(RX***-***-G)、電圧制御型絶縁オプション(RX***-***-V)、電流制御型絶縁オプション(RX***-***-I)の3種類のうち1つのみ搭載することができます。3種類のオプションの併用はできません。

<u>絶縁アナログコネクタピンアサイン</u>

絶縁アナログコネクタは光学的に絶縁され、RX本体と異なる基準グラウンドを持つ8ピンソケットです。



(1) 電圧制御型



(2)電流制御型

絶縁アナログコネクタ

ピン-	-覧
-----	----

ピン No.	名称	内容
1	SHIELD	シールド。内部で本体のシャーシと接続されています。
2	+VPROG_ISO	出力電圧の制御入力。
3	+IPROG_ISO	出力電流の制御入力。
4	GND_ISO	制御入力のグラウンド。
5	GND_ISO	制御入力のグラウンド。
6	+VMON_ISO	出力電圧のモニター出力。
7	+IMON_ISO	出力電流のモニター出力。
8	SHIELD	シールド。内部で本体のシャーシと接続されています。

外部電圧制御による出力電圧/電流コントロール(絶縁オプション)

外部電圧(0~5V または 0~10V)を加えることで出力電圧/電流を制御することができます。 外部電圧範囲(0~5V または 0~10V)はファンクション項目 F-97(0 = 0~5V, 1 = 0~10V)で設定できます。

算出式

·外部電圧 0~10V:

出力電圧または電流 = 定格電圧値または電流値 × (外部電圧設定値 / 10)

·外部電圧 0~5V:

出力電圧または電流 = 定格電圧値または電流値 × (外部電圧設定値 / 5)



<u>外部アナログ、接点信号で制御する</u>

・出力電圧コントロール	・出力電流コントロール				
<u>操作手順</u> ① 使用条件に合わせて接続①または②を行います。					
 ② ファンクション項目 F-90(CV コントロール)を 「4(電圧/電流制御型絶縁オプション)」に設定します。 設定方法は 26 ページ「各機能を設定する(F90~98)」を 参照ください。 	 ② ファンクション項目 F-91(CC コントロール)を 「4(電圧/電流制御型絶縁オプション)」に設定します。 設定方法は 26 ページ「各機能を設定する(F90~98)」を 参照ください。 				
③ F−97(外部電圧コントロール範囲)を「0」(0~5V)または 「1」(0~10V)に設定します。	③ F−97(外部電圧コントロール範囲)を「0(0~5V)」または 「1(0~10V)」に設定します。				
④ 再起動し、「Function」キーで F-90(= 4)、 Function F-97(= 0 or 1)の設定を確認します。	④ 再起動し、「Function」キーで F-91(= 4)、 Function F-97(= 0 or 1)の設定を確認します。				
 ⑤「Output」キーをONします。 〇utput 出力電圧を外部電圧で制御可能と つutput つutput 	 ⑤「Output」キーをONします。 〇utput 出力電流を外部電圧で制御可能と つutput つutput 				

MEMO

- 外部電圧制御の入力インピーダンスは 1M Ωです。
- 外部電圧コントロールを行う際は、安定した電圧源(ex. 基準電圧器)を使用してください。
- 外部電圧制御を行う場合、CV/CC 優先モード選択(F-03)は使用不能となります。

_ 🕂 注意 -

外部電圧入力部には、決して 10.5V(F-97 = 1)/5.25V(F-97 = 0)を超える電圧を加えないでください。 また、外部電圧器を接続する際、極性が正しいことを十分確認してください。 外部電流制御による出力電圧/電流コントロール(絶縁オプション)

外部電流(4~20mA)を加えることで出力電圧/電流を制御することができます。 外部電流制御を行う場合、ファンクション項目 F-97 を「1」に設定してください。

算出式

•外部電流 4~20mA:

出力電圧または電流 = 定格電圧値または電流値 ×((外部電流設定値 - 4mA)/16mA)



外部アナログ、接点信号で制御する

・出力電圧コントロール	・出力電流コントロール				
	<u>操作手順</u>				
① 使用条件に合わせて接続①または②を行います。	① 使用条件に合わせて接続①または②を行います。				
 ② ファンクション項目 F-90(CV コントロール)を 「4(電圧/電流制御型絶縁オプション)」に設定します。 設定方法は 26 ページ「各機能を設定する(F90~98)」を 参照ください。 	 ② ファンクション項目 F-91(CC コントロール)を 「4(電圧/電流制御型絶縁オプション)」に設定します。 設定方法は 26 ページ「各機能を設定する(F90~98)」を 参照ください。 				
③ F-96、F-97を「1」に設定します。	③ F-96、F-97 を「1」に設定します。				
③ 再起動し、「Function」キーで F-90(= 4)、 Function F-97(= 1)の設定を確認します。	 ③ 再起動し、「Function」キーで F-91(= 4)、 Function F-97(= 1)の設定を確認します。 				
 ④「Output」キーをONします。 〇utput 出力電圧を外部電圧で制御可能と つutput ー 	 ④「Output」キーをONします。 〇utput 出力電流を外部電圧で制御可能と つutput つutput 				
МЕМО					

外部電流コントロールを行う際は、安定した電流源(ex. 基準電流器)を使用してください。

外部電流制御を行う場合、CV/CC優先モード選択(F-03)は使用不能となります。

<u> 注意</u> ____

外部電流入力部には、決して 21mA を超える電流を流さないでください。 また、外部電流器を接続する際、極性が正しいことを十分確認してください。

絶縁外部電圧/電流モニター

出力電圧/電流に比例したモニター電圧または電流を取り出すことができます。外部に設置したデジタルマルチメータ 一(DMM)やレコーダーによる出力の監視、記録が可能です。

電圧制御型オプションでは、モニター電圧の出力条件は 0~5V または 0~10V のいずれかを選択でき、出力電圧/電流を 0~定格値までモニタリングすることができます。電流制御型オプションでは、モニター電流の出力条件は 4~20mA で、出力電圧/電流を 0~定格値までモニタリングすることができます。

出力電圧/電流のモニター電圧およびモニター電流の換算式を以下に示します。モニター誤差は V MON、I MON とも に定格出力電圧/電流の±1%です。

換算式

·電圧制御型

V MON = (計測出力電圧 / 定格出力電圧) × 5(または 10) I MON = (計測出力電流 / 定格出力電流) × 5(または 10)

・電流制御型

V MON = ((計測出力電圧 / 定格出力電圧) × 16mA) + 4mA I MON = ((計測出力電流 / 定格出力電流) × 16mA) + 4mA



V MON

I MON



設定手順

① 上記接続を行います。

② 電圧制御型の場合、モニター電圧の出力条件をファンクション項目 F-96(=0 or 1)で設定する。電流制御型の場合、 F-96(=1)に設定する。

設定方法は 26 ページ「各機能を設定する(F90~98)」を参照ください。

·電圧制御型	・電流制御型
「0」:0 ~ 5∨	「1」:4 ~ 20mA
「1」:0 ~ 10V	

 ・③ 再起動し、「Function」キーで F-96(= 0 or 1)の設定を確認します。

Function

④ 接続した DMM により、出力電圧/電流をモニタリングが可能となります。

MEMO

 モニター出力は、直流電圧値(平均値)をモニターする出力のため、過渡応答やリップルなどの交流成分を モニタリングすることはできません。

な自荷

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

回生負荷

本機にトランスやインバーターのような回生負荷を接続する場合、本機に向かって逆電流が流れます。

RX シリーズは逆電流防止回路を搭載していないため、逆電流をバイパスするためのダミー抵抗を RX 本体と並列に 接続してください。(シンク回路が OFF のときのみ適用)



ダミー抵抗による逆電流の吸収

MEMO

出力電流は、ダミー抵抗に流れる電流の量によって減少します。

● ダミー抵抗は、必ず本機または負荷の許容耐電圧以上のものを使用してください。

2次電池との接続

本機に電池を接続し充電する場合、満充電後に本機に向かって逆電流が流れる可能性があります。 電池から発生する逆電流による故障を防ぐために、RX 本体と電池の間に逆電流防止用ダイオードを接続してください。



- 3~10 倍、使用環境温度に耐えられるのものを選んでください。
- 逆電圧を制限するのにダイオードを使用している場合、リモートセンシング機能は使用できません。

パルス電流負荷

ピーク電流を持つ負荷を接続するとき、最大電流は平均電流値を超えることが可能です。

本機の電流計は、出力電流や瞬間的なピーク電流の平均値だけを表示します。そのため実際の電流値は表示値を 超えることがあります。

負荷電流がパルス状の場合、電流制限値を超えないよう大きい値に設定する、またはより許容量のある電源を選択 してください。下図のように、パルス電流負荷は本機の電流計の制限レベルと表示値を超える可能性があります。



パルス電流負荷の場合

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 ひろ,0120-963-213

お願い

修理をご依頼の際は本体製造番号(製品底面または背面 12 桁数字)とファームウェアバージョン番号を合わせて ご連絡願います。ファームウェアバージョンは 31 ページ Function 「F-88」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。

部品寿命について

本機には有寿命部品を使用しております。

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

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



【 このページは空白です 】

出力仕様

仕様·形名	RX006-200	RX012.5-120	RX020-76	RX040-38	RX060-25
定格出力電圧*1	6V	12.5V	20V	40V	60V
定格出力電流*2	200A	120A	76A	38A	25A
定格出力電力	1200W	1500W	1520W	1520W	1500W

入力仕様

仕様	·形名	RX006-200 RX012.5-120 RX020-76 RX040-38 RX060				RX060-25	
入力条件 AC100V~AC200V, 50Hz~60Hz				≁60Hz			
入力電	圧範囲	AC85V~AC265V					
入力周涼	皮数範囲	47Hz~63Hz					
最大	AC100V	21A					
入力電流	AC200V	11A					
最大入	力電力	2000VA					
-h	AC100V			0.99			
刀卒	AC200V			0.98			
電力対変な	AC100V	77% 82% 83% 84%			84%		
電刀効率*3	AC200V	79%	85%	86%	87%	87%	
突入電流 (ピーク値) 50A 以下							

定電圧特性

仕様・	·形名	RX006-200	RX012.5-120	RX020-76	RX040-38	RX060-25
設定	範囲	0.00 ~ 6.30∨	0.00~13.12V	0.00~21.00V	0.00~42.00V	0.00~63.00V
設定 ±(設定値 0.	確度 05% + offset)	3mV	6.25mV	10mV	20mV	30mV
ロードレギュ	レーション*4	±2.6mV	±3.25mV	±4mV	±6mV	±8mV
ラインレギュレーション*5		±2.6mV	±3.25mV	±4mV	±6mV	±8mV
リップル(実	リップル(実効値)*6 *7 8mV					
ノイズ(p-p 値	<u>i</u>)(TYP)*6 *8	*6 *8 60mV				
温度	係数		Ξ	±100ppm/°C		
過渡回復	夏時間*9	1.5ms	1ms	1ms	1ms	1ms
	立ち上がり (無負荷& 定格負荷)*10	80ms				
出力応答時間	立ち下がり (無負荷)*11	500ms	700ms	800ms	1000ms	1100ms
	立ち下がり (定格負荷)*11	10ms	50ms	50ms	80ms	80ms

定電流特性

仕様・形名	RX006-200	RX012.5-120	RX020-76	RX040-38	RX060-25
設定範囲	0.0~210.0A	0.0~125.0A	0.00~79.80A	0.00~39.90A	0.00 ~ 26.25A
設定確度 ±(設定値 0.2% + offset)	200mA	120mA	76mA	38mA	20mA
ロードレギュレーション*12	±45mA	±29mA	±20.2mA	±12.6mA	±10mA
ラインレギュレーション*5	±22mA	±14mA	±9.6mA	±5.8mA	±4.5mA
リップル(実効値)*13	400mA	240mA	152mA	95mA	75mA
温度係数	±100ppm/°C				

測定·表示

	仕様·形名	RX006-200	RX012.5-120	RX020-76	RX040-38	RX060-25	
電圧調	+	4 桁デジタルメータ					
	最大表示	9.999	99.99				
	測定確度 ±(設定値 0.1% + offset)	12mV	25mV	40mV	80mV	120mV	
電流計		4 桁デジタルメータ					
	最大表示	999.9		99.99			
	測定確度 ±(設定値 0.2% + offset)	600mA	360mA	228mA	114mA	75mA	

保護機能

仕様・形名		RX006-200	RX012.5-120	RX020-76	RX040-38	RX060-25	
	設定範囲	0.6~6.6V	1.25~13.75V	2~22V	4~44∨	5~66V	
過電圧保護 (OVP)	設定確度	0.06V	0.125V	0.2V	0.4V	0.6V	
	動作	OVP の設定値を	超えると出力 OFF、	、スイッチング停」	とし、アラーム表	示する	
装置過電圧保護 (HW OVP)	動作	定格電圧の 120	定格電圧の 120%を超えると、出力 OFF、スイッチング停止し、アラーム表示する				
	設定範囲	5~220A	5~132A	5~83.6A	3.8~41.8A	2.5 ~ 27.5A	
過電流保護 (OCP)	設定確度	4A	2.4A	1.52A	0.76A	0.5A	
	動作	OCP の設定値を超えると出力 OFF、スイッチング停止し、アラーム表示する					
低電圧リミット	設定範囲	0∼6.3V	0~13.12V	0~21V	0~42V	0~63V	
(UVL)	動作	・アラーム表示なし ・出力電圧のOVP作動点の約95%以上の設定と、UVL作動点よりも低い設定が不可					
過温度保護 (OHP)	動作	・内部が過温度 ・内部が冷えると	こなると出力 OFF、ス アラームが消える	スイッチング停止	し、アラーム表示	する	
誤配検出保護 (SENSE)	動作	リモートセンスの	極性を誤接続すると	と、アラーム表示	し、Output キーを	無効にする	
低入力電圧保護 (AC Fail)	動作	・入力電圧が AC ・入力電圧を AC	285V 未満に下がる。 85V 以上にあげると	とアラーム表示す :アラームが消え	ବ		
シャットダウン	動作	異常が発生した OFF、スイッチン	とき、アナログコント グ停止、アラーム表	・ロールを通じて 示する	シャットダウン信·	号が入り、出力	
パワーリミット	值	1260W	1575W	1596W	1596W	1575W	
(POWER LIMIT)	動作	・出力電力が定す を制限する ・定格に戻るとア	格電力の約 105%超 フームが消える	えた場合、アラー	・ム表示し、出力管	電圧、出力電流	

リモートセンシング

電源装置と負荷を繋ぐ線材の電圧降下を、片道 1V(RX006-200/RX012.5-120/RX020-76)、2V(RX040-38)、3V(RX060-25)まで補償可能。

その他の機能

仕様・形名	RX006-200	RX012.5-120	RX020-76	RX040-38	RX060-25		
		各動作モードを LED にて表示					
動作モード表示	緑色 LED:CC, C	V, V, A, VSR, ISR, D	DLY, RMT, LAN, M1	, M2, M3, RUN, Outp	ut ON		
	赤色 LED:ALM, E	赤色 LED:ALM, ERR					
ボタン	Lock/Local(L	Lock/Local(Unlock), PROT(ALM_CLR), Function(M1), Test(M2), Set(M3), Shift, Output					
マスタースレーブ並列運転	同一機種を4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、2台でコントロール可能						
出力 ON-OFF コントロール		外部接点、またはフォトカプラにより可能					
立ち上がりモード	CV 優先(高速モード)/CV 優先(スルーレート可変)/ CC 優先(高速モード)/CC 優先(スルーレート可変)						
可変スルーレート機能	CV 優先(スルーレート可変)または CC 優先(スルーレート可変)を選択時。 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						
CV スルーレート設定範囲	0.001~ 0.06V/msec	0.001~ 0.125V/msec	0.001~ 0.2V/msec	0.001~ 0.4V/msec	0.001~ 0.6V/msec		
CC スルーレート設定範囲	0.001~ 2A/msec	0.001~ 1.2A/msec	0.001~ 0.76A/msec	0.001~ 0.38A/msec	0.001~ 0.25A/msec		

外部コントロール

仕様	·形名	RX006-200 RX012.5-120 RX020-76 RX040-38 RX06						
出力電圧	外部抵抗		()~5kΩまたは 0~1	0k Ω			
コントロール	外部電圧		D	C 0~5V または 0~	~10V			
出力電流	外部抵抗		()~5kΩまたは 0~1	0k Ω			
コントロール	外部電圧		DC 0~5V または 0~10V					
出力 ON-OF	Fコントロール	外部接点、またはフォトカプラにより可能						
シャットダウン	シコントロール	ントロール 外部接点、またはフォトカプラにより可能						
ステージ	タス出力	CV(定電圧)、CC(定電流)、アラーム(OVP、HW OVP、OCP、UVL、OHP、FAN、SENSE、AC FAIL)の 3 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出力						
<u>エーク</u> —山土	モニター電圧	DC 0~5V または 0~10V 出力(確度:±1%)						
モーターエリ モニター電流 DC 0~5V または 0~10V 出力(確度:±1%)								

絶縁型外部電圧コントロール(工場オプション)

仕様・形名	RX006-200	RX012.5-120	RX020-76	RX040-38	RX060-25		
出力電圧/電流 コントロール		DC 0~5V または 0~10V(確度:定格出力電圧/電流の±1%)					
出力電圧/電流 モニター		DC 0~5V または 0~10V(確度:±1.5%)					
温度係数							
入力インピーダンス	1ΜΩ						
絶対最大電圧	0~10.5V						
出力モニター インピーダンス		100 Ω					

絶縁型外部電流コントロール(工場オプション)

仕様・形名	RX006-200	RX012.5-120	RX020-76	RX040-38	RX060-25	
出力電圧/電流 コントロール	DC 4~20mA(確度:定格出力電圧/電流の±1%)					
出力電圧/電流 モニター		DC 4~20mA (確度:±1.5%)				
温度係数						
入力インピーダンス	50 Ω					
絶対最大電流	4~21mA					

絶縁·耐圧

仕様・形名	RX006-200	RX012.5-120	RX020-76	RX040-38	RX060-25	
絶縁	DC500V メガーにて、100M Ω以上 入力ー出力、入力ーシャーシ、出力ーシャーシ各間					
耐 圧	入カーシャーシ:AC1500V/1 分間 入カー出力:AC3000V/1 分間 出カーシャーシ:DC1000V/1 分間					
電磁適合性(EMC)	以下の指令および規格の要求事項に適応 EMC 指令 2004/108/EC					
安全規格	UFの指令および規格の要求事項に適応 低電圧指令 2006/95/EC CE マーキング保持					

冷却

仕様·形名	RX006-200	RX012.5-120	RX020-76	RX040-38	RX060-25
冷却方式	出力感応形ファンモータによる強制空冷				

動作環境

仕様・	·形名	RX006-200 RX012.5-120 RX020-76 RX040-38 RX060-2					
国田泪中	動作	0~50°C					
问四加及	保存	-25°C~70°C					
泪座	動作	20~85%RH					
心业皮	保存	90%RH以下					
高	度	最大 2000m					
その	D他	凍結、結露、腐食性ガスのないこと					

寸法·質量

仕様・形名	RX006-200	RX012.5-120	RX020-76	RX040-38	RX060-25
外形寸法(mm³)	423(W) × 43.6(H) × 447.2(D)				
質量	8.7kg 以下				
出力端子	バー端子(M8 ボルト、ナット)				
入力端子					

付属品

①. 出力端子カバー	1 組
②. 出力端子接続用ボルトセット	1 組
•M8×21mm ボルト	2 組
 ・平ワッシャ 	4 組
・スプリングワッシャ	2 組
・ナット	2 組
・M4×8mm 皿ビス(ラック実装冶具用)	4本
③. 入力端子カバー	1個
④. 入力ケーブルシース	1個
⑤. 簡易取扱説明書	1 部
⑥. 取扱説明書(CD-ROM)	1 部
⑦. アナログコントロール用コネクタキット	1 組
 ⑤. ラック実装冶具 	1 組
・ハンドル(同一形状)	2 個
・ブラケット(左右区別)	2 個

- *1:最小設定電圧が定格出力電圧の 0.2%のとき。
- *2:最小設定電流が定格出力電流の 0.4%のとき。
- *3:定格出力電力のとき。
- *4:入力電圧一定で無負荷から定格負荷までかつ、リモートセンシングのセンシングポイントで測定したとき。
- *5:入力電圧 AC85V~132V または AC170V~265V、定格負荷の条件。
- *6: JEITA RC-9131B (1:1)プローブにて測定。
- *7: 周波数帯域幅は 5Hz~1MHz にて測定。
- *8: 周波数帯域幅は 10Hz~20MHz にて測定。

*9:負荷電流の変動値は定格出力電流の 10%~90%、定格出力電圧の 10%~100%とし、出力電圧が定格出力電圧の 0.5%以内に回復する時間。

- *10: 定格の抵抗負荷にて、定格出力電圧の 10%~90%まで。
- *11: 定格の抵抗負荷にて、定格出力電圧の 90%~10%まで。
- *12:入力電圧を一定で、定電流モードにて負荷抵抗を0Ωから定格まで変化させた時の出力電流の変動値。

*13: 定格出力電圧 6V モデル(RX006-200)は出力電圧を 2~6V、最大出力電流時の測定値。他モデルは出力電圧を 10~100%、最大出力電流時の測定値。

注)

アスキー文字

LED ディスプレイに下記の文字を表示させることができます。


外形寸法図



付録 負荷電流 対 推奨導体面積





RX series 取扱説明書 2020 年 6 月 Ver.4.0 DOC-1697-04