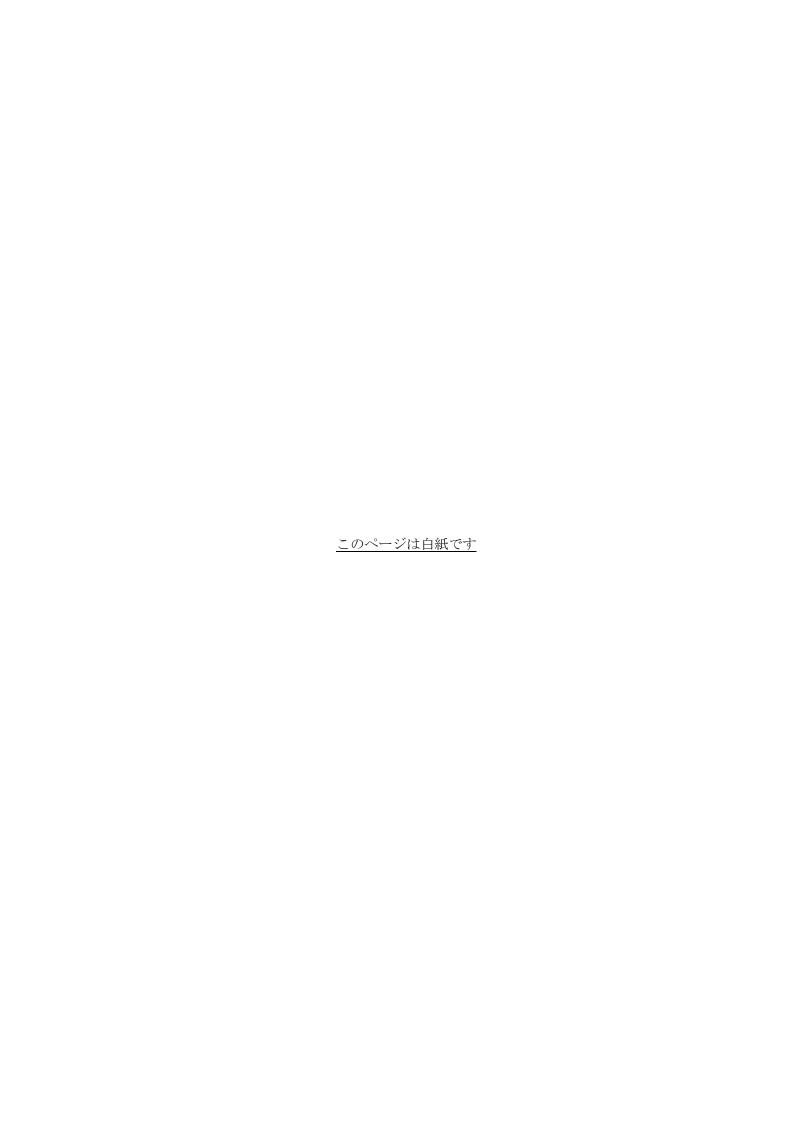


定電圧/定電流 直流電源

KX-S-100-L/H 取扱説明書





安全にお使いいただくために

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ください。

■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
一元陝	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。
↑ ### #L	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
⚠警告	負う可能性が想定される内容を示しています。
A >> +**	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
⚠注意	想定される内容、および物的損害のみ発生が想定される内容を示しています。

■お守りいただく内容の種類を次の絵表示で区分し、説明しています。

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

■本機で使用している記号について説明します。

4	本体にこの記号がついている部分は感電の可能性が想定されることを示しています。
<i>}</i>	アース端子のある負荷に対して接続してください。
===	直流(DC)を表します。
\sim	交流(AC)を表します。
$\overline{}$	直流及び交流の両方を表します。

【ご注意】

- 1. 本書の内容の一部または全部を無断転載することは禁止されています。
- 2. 本書の内容については将来予告なしに変更することがあります。
- 3. 本書は内容について万全を期して作成いたしましたが、万一不審な点や誤り、記載もれなど お気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。
- 5. 入力電源ケーブルは付属のものをご使用ください。 また、付属の入力電源ケーブルは他の製品へご使用しないで下さい。

安全にお使いいただくために

KX-S電源は、入力電源AC90V~125V単相または、AC180~250V単相を使用する業務用電源装置です。(AC180~250V単相は工場出荷オプションです。)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。

ご注意

- ・ラジオ・テレビ等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。

—— 目 次 ——

	2	安全にお例	吏いいただくために・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 1
		目 次	3
1.	概	要	5
		1. 1	概要
		1. 2	開梱・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 7
		1. 3	各部の名称と機能・・・・・・・・・・・・・・・・・・8
2.	設	置	
		2. 1	設置場所・・・・・・・ 2 0
		2. 2	動作電源の接続・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 2 0
		2. 3	負荷の接続・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 2 1
3.	基本	的な使い	方
		3. 1	初期状態
		3. 2	定電圧電源としての使い方・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・
		3. 3	定電流電源としての使い方・・・・・・・・・・・・30
		3. 4	背面端子台の使い方・・・・・・・・・・・・・・・・ 3 4
		3. 5	メモリ機能の使い方・・・・・・・・・・・・・・・ 38
		3.6	内部設定方法
		3. 7	保護回路の動作・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 4 2
		3.8	シーケンス動作機能・・・・・・・・・・・・・・・・ 4 5
4.	外音	Bコントロ	ール使用方法 · · · · · · · · 4 9
		4. 1	シリアル通信機能 50
		4. 2	多チャンネル接続····· 5 1
		4. 3	シリアルポート設定 5 2
		4. 4	コマンド送信間隔・・・・・・ 5 2
		4. 5	アクセス方法・・・・・・ 5 3
		4.6	コマンド説明・・・・・・ 5 5
		4. 7	K X - S シリーズ通信コマンド····· 5 6
5.	保气	子 · · · · · ·	7 5
		5. 1	保証期間について・・・・・ 7 6
		5. 2	保守サービスについて・・・・・・ 76
		5. 3	保守と点検

6.	仕様⋯⋯			7
	6.	1	出力仕様 · · · · · · · 7	8
	6.	2	入力仕様・・・・・・・・・ 7	8
	6.	3	定電圧特性・・・・・・・・・・・・・・・・・ 7	8
	6.	4	定電流特性 · · · · · · · · 7	9
	6.	5	プログラミング時定数・・・・・・・7	9
	6.	6	計測・表示・・・・・・・・ 7	9
	6.	7	保護機能 8	0
	6.	8	リモートセンシング・・・・・・・8	0
	6.	9	出力ON/OFF制御····· 8	0
	6.	1 (O RS-232Cによる制御····· 8	1
	6.	1 1	し その他の機能8	1
	6.	1 2	2 絶縁・耐圧・・・・・・ 8	1
	6.	1 3	3 冷却8	2
	6.	1 4	1 動作環境⋅・・・・・・8	2
	6.	1 5	5 寸法・質量8	2
	6.	1 6	6 添付品8	2
付録			8	3
	付録1	ŀ	XX-S-100-L 外観図····· 8	4
	付録 2	ŀ	XX-S-100-H 外観図・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	5

第 1 章 概 要

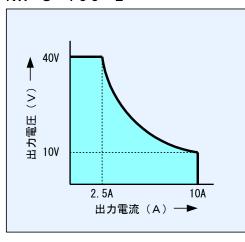
~	
この早	では、機能概要、各部の名称と機能など本機の概要について説明を行います。
	lur -re
1. 1	概要
1. 2	開梱・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 7
· · ·	Pulled .
1. 3	各部の名称と機能

1.1 概要

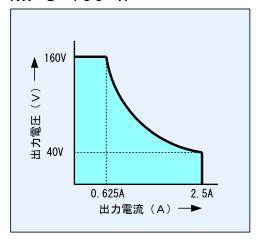
- ・K X S シリーズは、スイッチング方式でゼロから可変できる直流定電圧/定電流電源です。 ズーム方式の採用により、100 W以内の出力電力で 4 倍のエクステンドレシオ (拡張比) を実現できます。(注 1)
- ・定電圧または定電流のどちらのモードでも使用することができ、ゼロからフルスケールまで、任意に設定することができます。
- ・フルデジタル制御により、正確で再現性に優れた設定が可能です。
 - 注1. ズーム方式とは、定電力形の出力範囲を持ち、電圧(電流)の低いところでは高い電流 (電圧)を出力できるものです。

【出力電圧・電流範囲】

KX-S-100-L



KX-S-100-H



≪特 長≫

○ ズーム電源

1 台数役。

電圧、電流の組合せによって何役もこなせます。 実験などで様々な電圧、電流が必要な場合に最適です。

○ 小型·軽量

スイッチング方式により同じ出力電力のドロッパ方式と比較すると約1/3の体積と約1/2の質量です。

また、自然空冷(ファンなし)の採用で静粛性に優れています。

○ プリセットメモリ機能

3組までの出力電圧、電流の組合せを書き込み、読み出しができます。 簡単な操作で電圧の変動試験などが実施できます。

○ デジタル通信

シリアル通信ポート(RS-232C)を標準装備しており、パソコン、PLC(プログラマブルコントローラ)から出力電圧値、出力電流値、過電圧保護値、過電流保護値、OUTPUT ON/OFF等の設定が可能です。また出力電圧、出力電流の測定値、アラーム及びステータスを読み出すことができます。

○ マルチチャンネル接続

マルチドロップ方式の通信ポートを装備しており 1 個のRS-232CポートでKX-S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T485-(注) Mが必要です。
 - (注) ケーブル長は 0.3m、0.6m、1m、2m から選べます。
- 〇 保護機能

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

○ シーケンス動作機能

シーケンス動作機能は、メモリー機能の設定内容と OUTPUT OFF についてそれぞれ制御時間を 設定しシーケンシャル (規則的,連続的) に出力を制御する自動制御機能です。

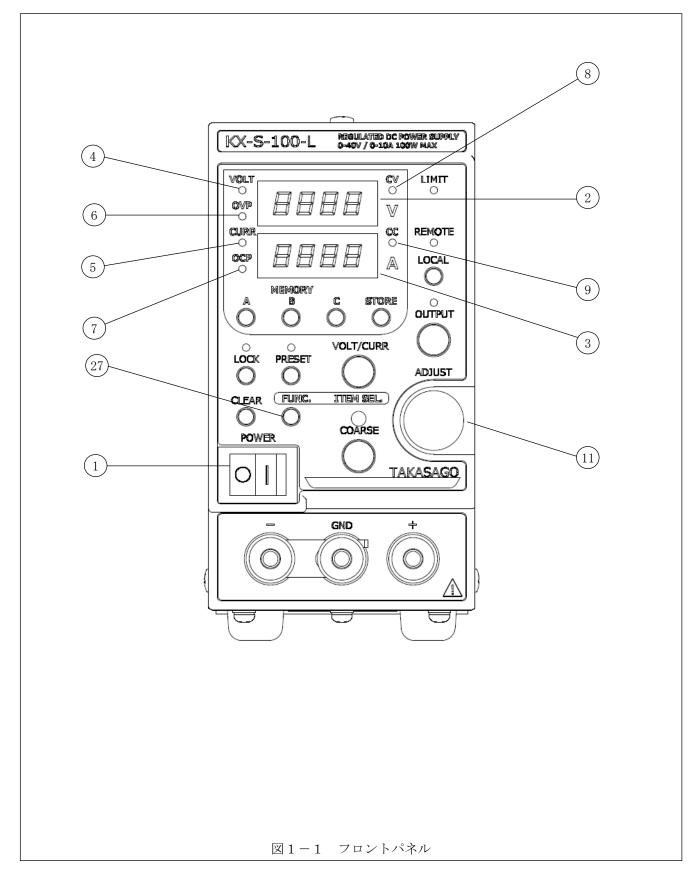
1.2 開 梱

ご開梱時には、次の添付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。

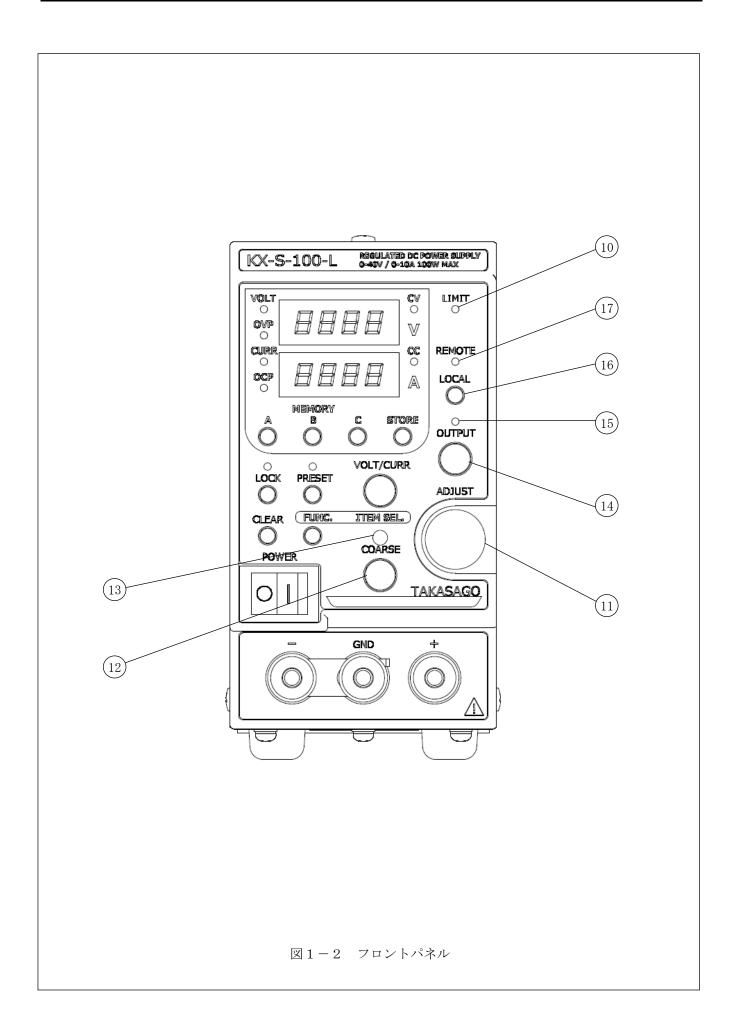
① 入力ケーブル・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	1本
② 2 P-3 P変換アダプタ · · · ·	1個
③取扱説明書 · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	1部
④安全のしおり	1部
⑤前面出力端子用保護キャップ	(KX-S-100-H のみ) ····· 2個
⑥背面出力端子用保護カバー	(KX-S-100-H のみ) ····· 1個

1.3 各部の名称と機能

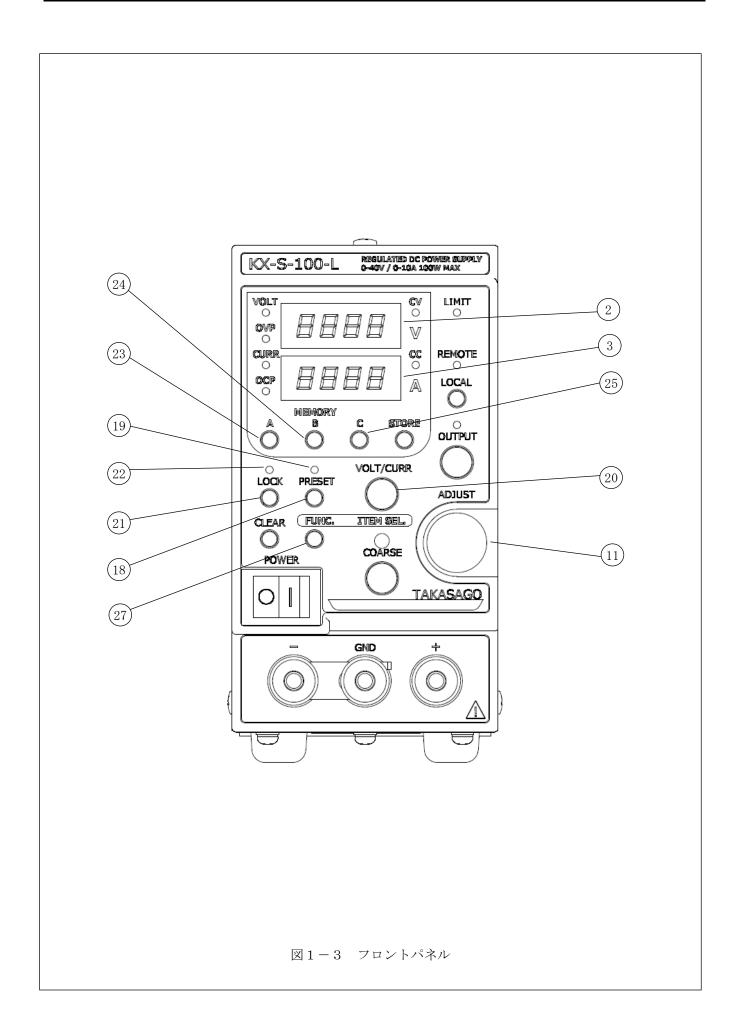
図1-1~図1-5にフロントパネル、リアパネルを示します。



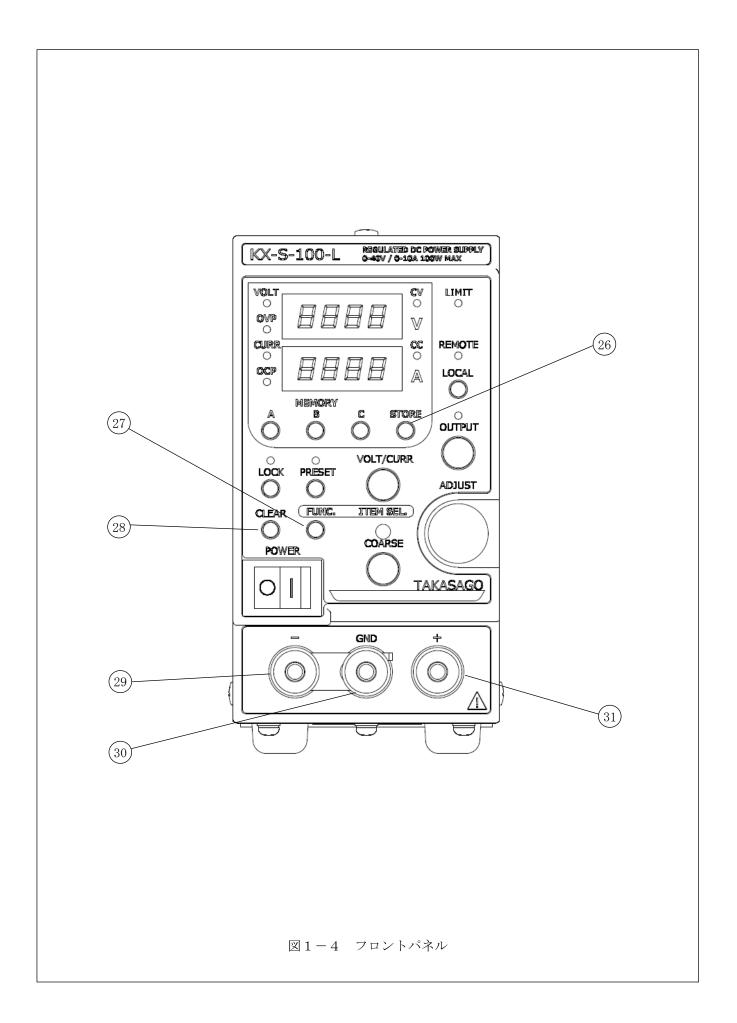
位置	名 称	機能
1	『POWER』 入力電源スイッチ	動作電源スイッチです。 「丨」を押すと「ON」、「〇」で「OFF」になります。
2	『V』 電圧計	出力電圧を表示します。 プリセット時は、定電圧設定値または過電圧保護設定値を表示します。 『FUNC』 ②キーを押し、内部設定をするときは、設定内容を表示します。 内部設定の詳細は 3.6 内部設定方法をご参照下さい。
3	『A』 電流計	出力電流を表示します。 プリセット時は、定電流設定値または過電流保護設定値を表示します。 『FUNC』 ②キーを押し、内部設定をするときは、設定項目を表示します。 内部設定の詳細は 3.6 内部設定方法をご参照下さい。
4	『VOLT』 電圧設定表示ランプ (橙色 LED)	設定/選択つまみ『ADJUST』⑪で電圧設定ができるときに点灯します。 また、プリセット機能で出力電圧を設定するときに点灯します。
(5)	『CURR』 電流設定表示ランプ (橙色 LED)	設定/選択つまみ『ADJUST』⑪で電流設定ができるときに点灯します。 また、プリセット機能で出力電流を設定するときに点灯します。
6	『OVP』 過電圧表示ランプ (赤色 LED)	過電圧保護回路が動作したときに点滅します。 このときスイッチングを停止し、出力を「OFF」にします。 解除するには、原因を取り除いた後、入力電源スイッチ①を一旦「OFF」 にします。 また、プリセット機能でOVP動作点を設定するときに点灯します。
7	『OCP』 過電流表示ランプ (赤色 LED)	過電流保護回路が動作したときに点滅します。 このときスイッチングを停止し、出力を「OFF」にします。 解除するには、原因を取り除いた後、入力電源スイッチ①を一旦「OFF」 にします。 また、プリセット機能でOCP動作点を設定するときに点灯します。
8	『CV』 定電圧ランプ (緑色 LED)	OUTPUT「ON」で定電圧動作をしているときに点灯します。
9	『CC』 定電流ランプ (橙色 LED)	OUTPUT「ON」で定電流動作をしているときに点灯します。



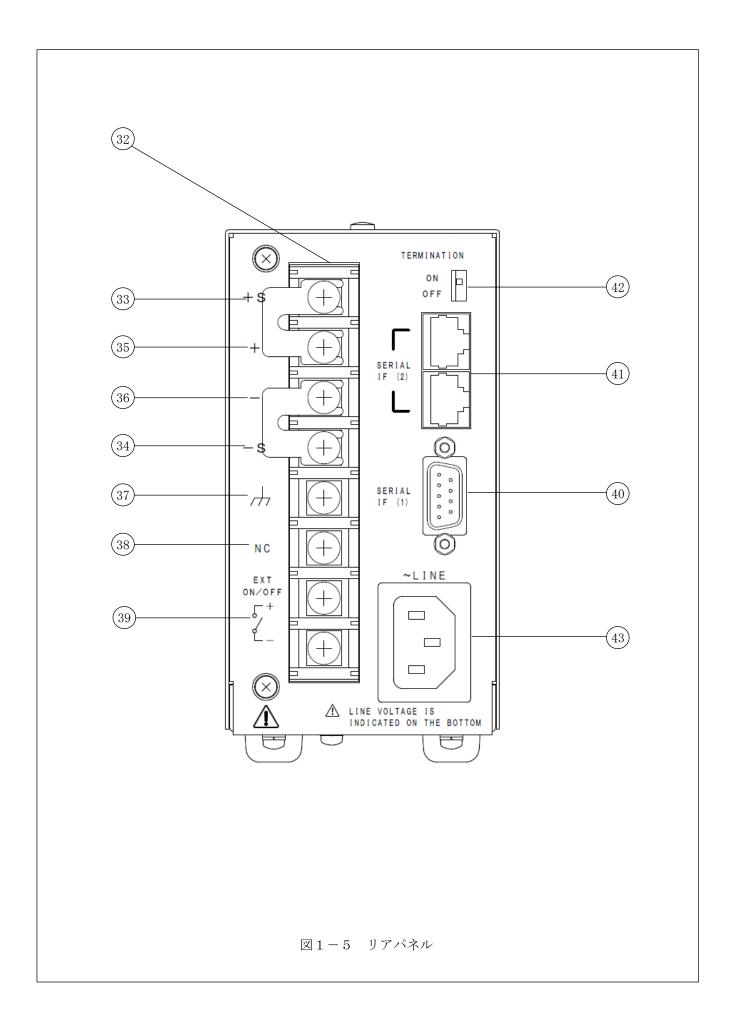
位置	名 称	機能
10	『LIMIT』 過電力表示ランプ (赤色 LED)	本機の出力電力が「102W」以上のとき点灯します。 102W以上115W未満の過電力状態が10秒以上続きますと出力を「OFF」にします。 また、電力値が「115W」以上になったときは2秒以内で出力を「OFF」にします。 復帰するには、原因を取り除いた後『OUTPUT』 ⑭キーを「ON」にします。
11)	『ADJUST』 設定/選択つまみ	電圧・電流の設定およびOVP・OCPの設定や各種パラメータの選択 に使用します。
12	『COARSE』 設定ステップ 選択キー	押すたびに『ADJUST』⑪つまみの設定ステップ幅を「COARSE」 (粗いステップ)と「FINE」(細かいステップ)に切り換えます。 「COARSE」設定ステップは3.6内部設定方法にて変更できます。 また、設定項目8,9,11~23では設定桁の変更に使用します。
(3)	『COARSE』 COARSE/FINE 表示ランプ(橙色 LED)	『COARSE』 ⑫キーにより設定ステップが「COARSE」になっているとき 点灯し、設定ステップが「FINE」のとき消灯します。 また、設定項目 8,9,11~23 で変更する設定桁の表示をします。 COARSE 表示ランプ 消灯:1 桁目 点滅:2 桁目 点灯:3 桁目
4	『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」です。 『OUTPUT』 ⑭キーを押すたびに「ON」-「OFF」が切換わります。
15	『OUTPUT』 出力表示ランプ (緑色 LED)	出力「ON」のときに点灯して、シーケンス動作中は点滅します。
16	『LOCAL』 LOCAL 切換えキー	シリアル通信によるコントロール状態「REMOTE」からパネル操作「LOCAL」 に切換えるキーです。
(17)	『REMOTE』 REMOTE 表示ランプ (橙色 LED)	このランプが点灯しているときは、シリアル通信インターフェイスにより アクセスされ、制御権が外部のコンピュータ等に移行している状態です。



位置	名 称	機能
(18)	『PRESET』 プリセットキー	出力レベル、保護レベルを数値で設定したいとき使用します。 プリセットキーを押すと電圧またはOVPの設定値を電圧計②に表示し、 電流またはOCPの設定値を電流計③に表示します。 『VOLT/CURR ITEM SEL』 ⑩キーを押すたびに設定できる項目が、電圧 「VOLT」、電流「CURR」、OVP、OCPの順で切換わります。 それぞれ、『ADJUST』 ⑪つまみにて設定します。
19	『PRESET』 プリセットランプ (橙色 LED)	プリセット設定が可能なことを示します。
20	『VOLT/CURR ITEM SEL』 電圧/電流切換え及び アイテムセレクト キー	『ADJUST』⑪つまみで設定する内容(電圧または電流)の切換えまたはプリセット設定する項目の切換えに使用します。プリセットランプ点灯時は電圧→電流→OVP→OCPの順で切換ります。 『FUNC』 ②キーを押し、内部設定を行うときは選択キーとして使用します。
21)	『LOCK』 キーロック	パネル操作を無効にするためのキーです。 『LOCK』②キーを1秒以上押し、『LOCK』表示ランプ②が点灯すると、 キーロック状態になります。 もう一度1秒以上押すと、キーロック状態が解除となります。 キーロック状態は下記3つの状態があり内部設定にて変更できます。 ・『OUTPUT』、『LOCK』キー以外無効。 ・『LOCK』キー以外無効。 ・『LOCK』キー以外無効。 ・『ADJUST』設定/選択つまみとこれに付随するキーが無効。 (『PRESET』『COARSE』『VOLT/CURR ITEM SEL』『FUNC』キーが無効。) 設定方法については3.6内部設定方法をご参照下さい。
22	『LOCK』 キーロック表示ランプ (橙色 LED)	キーロック状態のとき点灯します。
23)	『A』 メモリ表示/設定 キー	メモリ『A』に設定値を書き込むまたは、読み出すときに使用します。 詳細は3.5メモリ機能の使い方をご参照下さい。
24	『B』 メモリ表示/設定 キー	メモリ『B』に設定値を書き込むまたは、読み出すときに使用します。 詳細は 3.5 メモリ機能の使い方をご参照下さい。
25	『C』 メモリ表示/設定 キー	メモリ『C』に設定値を書き込むまたは、読み出すときに使用します。 詳細は3.5メモリ機能の使い方をご参照下さい。



位置	名 称	機能
26	『STORE』 ストアーキー	設定値を記憶させたいときに、使用します。 詳細は、3.5メモリ機能の使い方をご参照下さい。
27)	『FUNC』 ファンクションキー	内部設定を行うときに使用します。 設定方法は3.6内部設定方法をご参照下さい。
28	『CLEAR』 クリアーキー	キー操作による処理をキャンセルまたは、設定前の状態にします。 キャンセル対象は、 ・プリセット設定途中 ・内部設定途中 ・メモリストア/リコール設定途中 になります。
29	『一』マイナス側出力端子台	直流出力ー(マイナス)側端子です。
30	『GND』 接地(アース)端子台	本機シャーシに接続されている、接地(アース)端子です。
31)	『+』 プラス側出力端子台	直流出力+ (プラス) 側端子です。



位置	名 称	機能
32)	背面端子台	出力と外部コントロール用端子です。詳細は、3.4 背面端子台の使い方 をご参照下さい。
33	『+S』 端子	+ (プラス) 側リモートセンシング端子です。
34)	『-S』 端子	一(マイナス)側リモートセンシング端子です。
35	『+』 プラス出力端子	直流出力+(プラス)側端子です。
36	『一』マイナス出力端子	直流出力ー(マイナス)側端子です。
37)	『廾』 接地(アース)端子	本機シャーシに接続されている、接地(アース)端子です。
38	『NC』 未使用端子台	この端子は使用しません。
39	『EXT. ON/OFF』 外部接点による 出力 ON/OFF 用端子	外部接点により、出力の ON/OFF または出力の OFF を制御します。 用途に応じて「3.4-1 外部接点による出力の ON/OFF」、 「3.4-2 外部接点による出力の OFF」のページをご参照下さい。
40	『SERIAL IF (1)』 外部コントロール コネクタ	外部コントロール端子です。 シリアル通信用ケーブル(RS-232C)でコンピュータ等と接続します。
4	『SERIAL IF (2)』 多チャンネル接続用 コネクタ	1個のシリアルポートで複数の KX-S シリーズを制御するときに 専用ケーブル「T485-(注) M」にて接続します。 (注)ケーブル長は 0.3m、0.6m、1m、2m から選べます。 接続の種類により、『TERMINATION』 ⑫の設定を行ってください。 詳細は 4.2 多チャンネル接続をご参照下さい。
42	『TERMINATION』 終端設定スイッチ	『SERIAL IF (2)』 ④の終端抵抗の設定を行います。 『SERIAL IF (2)』 ④にケーブルが 1 本だけ接続するときまたは、ケーブルを接続しない(1 台のみ制御する)とき、「ON」に設定します。 『SERIAL IF (2)』 ④にケーブルが 2 本接続されているとき「OFF」に設定します。
43	『~LINE』 動作電源入力	本機の動作電源を接続するインレットコネクタです。添付品のケーブルを 接続します。動作電源の電圧は本機底面にラベル表示されています。

このページは白紙です

この章では、設置、接続の方法について説明します。	
2. 1 設置場所20	
2. 2 動作電源の接続	
2. 3 負荷の接続	

2. 1 設置場所

本機を安全にお使いいただくために、次の注意事項をお守り下さい。

⚠ 警告

・雨や水のかかる場所では使用しないで下さい。

0

・可燃性ガスの発生する場所には設置しないで下さい。

0

・上面及び側面の放熱穴には金属性のピン、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。 0

△ 注意

・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。本体を回転した状態(横置き、上下反対置きなど)で 使用しないでください。



・周囲温度0~40°C、湿度20~80%RH、腐食性ガスのない室内でご使用下さい。



・本機の側面及び上面はふさがないで下さい。物をのせたりして上面をふさぐと内部温度の上昇 により製品寿命の低下、及び故障の原因となります。



・本機をラックマウントする場合はファン付きラックマウントホルダの JIS 規格品「RH-KX-S-J(f*)」 または EIA 規格品「RH-KX-S-E(f*)」を使用して下さい。



・ラジオ等、受信機の近くで使用しますと、受信機は妨害を受けることがあります。



2.2 動作電源の接続

本機は単相90~125V、45~65Hzの交流電源で動作します。 (工場出荷オプションとして、単相180~260V、45~65Hzに設定できます。) 定格出力時の最大入力電流は90Vの電源電圧時で約2.8Aです。 本機を安全にお使いいただくために、次の注意事項をお守り下さい。

⚠危険

・2P-3P変換アダプタを使用したときは、緑色のコードを接地して下さい。



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



△注意

・動作入力電源は単相 $9.0 \sim 1.2.5$ V または $1.8.0 \sim 2.6.0$ V 、 4.5 H z ~ 6.5 H z の範囲で ご使用下さい。(単相 $1.8.0 \sim 2.6.0$ V 、 $4.5 \sim 6.5$ H z は工場出荷オプションです。) 電源電圧は底面のラベルに表示されています。



・最大消費電力が供給可能な電源に接続して下さい。

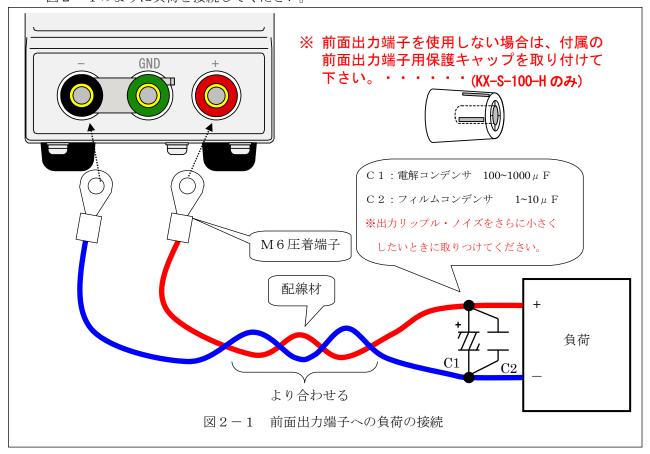


・入力電源ケーブルは付属のものをご使用下さい。 また、付属の入力電源ケーブルは他の製品へご使用しないで下さい。 0

2. 3 負荷の接続

2. 3-1 前面出力端子を使用する場合

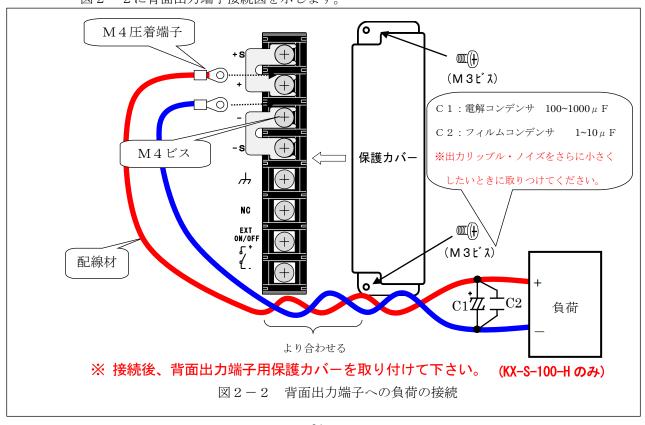
図2-1のように負荷を接続してください。



2. 3-2 背面出力端子を使用する場合

前面出力端子と並列接続された背面出力端子を設けています。

図2-2に背面出力端子接続図を示します。



△危険

・負荷の接続の際は、本機の動作電源がしゃ断されていることを確認してください。



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



⚠ 注意

・配線材は負荷電流に対して十分な断面積のものを使用して下さい。 細い線材は焼損する場合があります。



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



ご参考

- ・配線はより合わせることで負荷端でのリップル、ノイズを小さくすることができます。 さらに、図2-1、及び図2-2のようにC1、C2を負荷端の近くに接続することでノイズレベルを本機の 仕様値よりも小さくすることができます。
 - このときC1、C2は高周波インピーダンスの小さなものを使い、リード線は極力短く切って接続してください。
- ・前面出力端子と背面出力端子は本機内部で接続されています。出力電圧の安定度は背面出力端子 (センシング端子)で保証されているため、前面出力端子では負荷電流に対して最大±200mV の変動があり ます。

△注意

・出力の+または-を--端子と接続するときは、前面と背面の接地極性を合わせて下さい。 間違えますと出力の+-間がショートになり出力できなくなりますので、ご注意下さい。



△危険

・KX-S-100-Hの最大電圧はDC160Vです。 ご使用の際には、必ず背面端子保護カバーを取り付けて下さい。 また、前面出力端子を使用しない場合には付属の保護キャップを「+」、「-」端子に取り付けて ご使用下さい。



※ 背面出力端子用保護カバー及び前面出力端子用保護キャップはKX-S-100-Hのみ

第 3 章 基本的な使い方

1	
この章で	では、基本的な使い方について説明します。
3. 1	初期状態 2 4
3. 2	定電圧電源としての使い方 ・・・・・・・・・・・ 2 6
3. 3	定電流電源としての使い方・・・・・・・・・・・・30
3. 4	背面端子台の使い方・・・・・・・・・・・・・・・・・34
3. 5	メモリ機能の使い方・・・・・・・・・・・・・・・・・ 38
3. 6	内部設定方法 · · · · · · · 3 9
3. 7	保護回路動作 · · · · · · · 4 2
3. 8	シーケンス動作機能・・・・・・・・・・・・・・・・・ 4 5

3. 1 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。

	KX - S - 100 - L	KX - S - 100 - H
ランプ類	VOLT ランプ以外消灯。(入力電源スイッチ「ON」時)	
定電圧設定値	0 V	0 V
定電流設定値	10.23A	2. 559A
過電圧保護設定値(OVP)	4 4 V	1 7 6 V
過電流保護設定値 (ОСР)	1 1 A	2. 75A
メモリA, B, C内の設定電圧値	0 V	0 V
メモリA, B, C内の設定電流値	10.23A	2. 559A

• 内部設定

項目番号	設定項目		デフォルト	内容
0	デバイスアドレス		1	1番
1	ボーレート		1	9600bps
2	パリティ		0	なし
3	外部接点によるON/OFF		0	無効
4	シンク機能のON/OFF		1	ON
5	POWER「ON」時のOUTPUTの	状態	0	OFF
6	OUTPUT「OFF」時の電圧計及び	、電流計の表示	0	計測値表示
7	LOCKのモード選択		0	LOCK キー
				以外無効
8	COARSE・電圧用設定幅	L-TYPE	5 0	0.5V/ステップ
		H-TYPE	5 0	2V/ステップ
9	COARSE・電流用設定幅	L-TYPE	2 0	0.1A/ステップ
		H-TYPE	2 0	20mA/ステップ
1 0	シーケンス動作モード		0	0:無効
				1:有効(通常モード)
				2:有効
				(コンティニューモート゛)
1 1	シーケンス動作回数		0	0~9999 回
				0:連続動作
1 2	メモリーA 動作時間(h)		0h	0~999h
				(設定分解能:1h)
1 3	メモリーA 動作時間(m)		Om	0~59m
				(設定分解能:1m)

項目番号	設定項目	デフォルト	内容
1 4	メモリーA 動作時間(s)	0.0s	0.0~59.9s
			(設定分解能:0.1s)
1 5	メモリーB 動作時間(h)	0h	0∼999h
			(設定分解能:1h)
1 6	メモリーB 動作時間(m)	Om	0~59m
			(設定分解能:1m)
1 7	メモリーB 動作時間(s)	0.0s	0.0~59.9s
			(設定分解能:0.1s)
1 8	メモリーC 動作時間(h)	0h	0∼999h
			(設定分解能:1h)
1 9	メモリーC 動作時間(m)	Om	0~59m
			(設定分解能:1m)
2 0	メモリーC 動作時間(s)	0.0s	0.0~59.9s
			(設定分解能:0.1s)
2 1	シーケンス 0FF 時間(h)	0h	0∼999h
			(設定分解能:1h)
2 2	シーケンス 0FF 時間(m)	Om	0~59m
			(設定分解能:1m)
2 3	シーケンス 0FF 時間(s)	0.0s	0.0~59.9s
			(設定分解能:0.1s)
2 4	シーケンス有限回数終了時の OUTPUT OFF	1	0:無効
			1:有効

内部設定の詳細は3.6内部設定方法をご参照下さい。

3. 1-1 初期化

電源の各設定を初期化することができます。

「CLEAR」キーを1回押します。次に、メモリキーの『A』と『C』を同時に押します。 (押している間ディスプレイの表示が消えます。)

各設定は工場出荷時の初期設定になります。



・初期化により消去された設定値は復元できません。



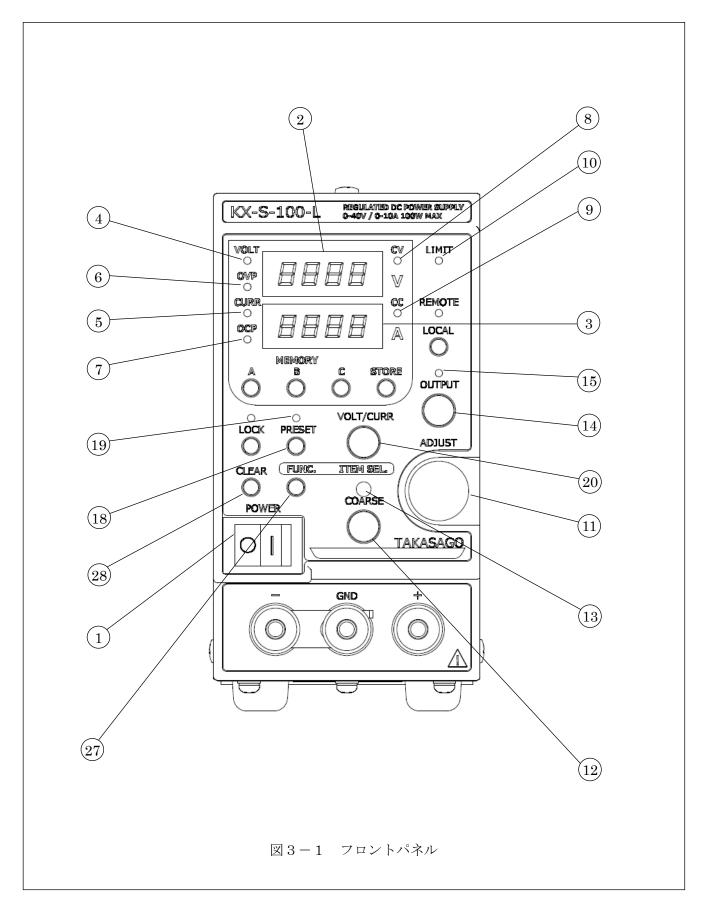
3. 1-2 設定値のバックアップ

本機はPOWERをOFFにした時点のすべての設定値を不揮発性メモリ (EEPROM) に保持しています。

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。

3. 2 定電圧電源としての使い方



○操作方法

- 1) 入力電源スイッチ『POWER』①の「|」を押し、「ON」にします。
- 2) プリセットキー『PRESET』®を押し、プリセット表示ランプ®を点灯させます。
- 3) 下記設定方法により、電圧・電流制限・OVP・OCPの設定を行います。

【電圧設定】

- A. 『VOLT/CURR ITEM SEL』 ⑩キーを何度か押し、電圧設定表示ランプ 『VOLT』 ④を点灯させます。電圧計『V』 ②には、電圧設定値が表示されます。
- B. 設定/選択つまみ『ADJUST』⑪を回し、希望する電圧値を設定します。
- C. 『COARSE』⑫キーを押し、COARSE表示ランプ⑬を点灯させると、『ADJUST』⑪つまみで粗い設定ができます。

(もう一度『COARSE』⑫キーを押し、COARSE表示ランプ⑬を消灯させると 細かい設定に戻ります。)

【電流制限設定】

- A. 『VOLT/CURR ITEM SEL』 ②キーを押し、電流設定表示ランプ 『CURR』 ⑤を点灯させます。電流計『A』 ③には、電流制限値が表示されます。
- B. 『ADJUST』⑪つまみを回し、希望する電流制限値を設定します。
- C. 『COARSE』⑫キーを押し、COARSE表示ランプ⑬を点灯させると、『ADJUST』⑪つまみで粗い設定ができます。(もう一度『COARSE』⑫キーを押し、COARSE表示ランプ⑬を消灯させると細かい設定に戻ります。)

【OVP(過電圧保護)設定】

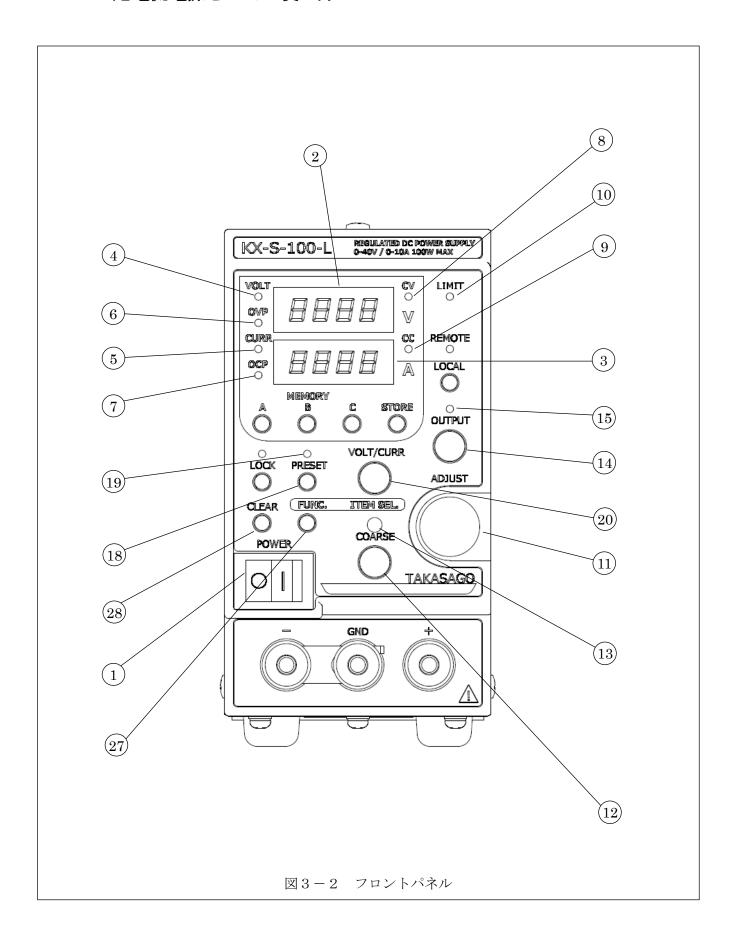
- A. 『VOLT/CURR ITEM SEL』 ⑩キーを押し、OVP表示ランプ『OVP』 ⑥ を点灯させると、電圧計『V』 ②には、OVP設定値が表示されます。
- B. 『ADJUST』 ⑪つまみを回し、希望するOVP設定値を設定します。
- C. 『COARSE』⑫キーを押し、COARSE表示ランプ⑬を点灯させると、 『ADJUST』⑪つまみで粗い設定ができます。(もう一度『COARSE』⑫ キーを押し、COARSE表示ランプ⑬を消灯させると細かい設定に戻ります。)

【OCP (過電流保護) 設定】

- A. 『VOLT/CURR ITEM SEL』 ② キーを押し、OCP表示ランプ 『OCP』 ⑦を点灯させます。電流計『A』 ③には、OCP設定値が表示されます。
- B. 『ADJUST』 ⑪つまみを回し、希望するOCP設定値を設定します。
- C. 『COARSE』⑫キーを押し、COARSE表示ランプ⑬を点灯させると、 『ADJUST』⑪つまみで粗い設定ができます。(もう一度『COARSE』⑫ キーを押し、COARSE表示ランプ⑬を消灯させると細かい設定に戻ります。)
- 4) 『PRESET』®キーを押し、プリセット表示ランプ®を消灯させると設定が確定されます。(設定を無効にするにはCLEARキー『CLEAR』®を押します。)
- 5) 出力ON/OFFキー『OUTPUT』 ⑭を押すと、出力電圧が立ち上がります。また、出力表示ランプ『OUTPUT』 ⑮と定電圧ランプ『CV』 ⑧が点灯します。
- 6) さらに、 \mathbb{O} OUTPUT \mathbb{O} \mathbb{O}
- 7) 負荷電流が電流制限値を超えると定電流動作へ移行し、出力電圧を低下させて負荷電流を 制限内に抑えます。このとき定電流ランプ「CC」⑨が点灯します。
- 8) プリセットの設定は、OUTPUT「ON」、「OFF」に関わらず設定できます。
 (OUTPUT「ON」でプリセットの操作をしても確定(プリセット表示ランプ消灯)する
 まで実際の設定は変わりません。)
 プリセット表示ランプ消灯の状態で『ADIUST』⑪つまみを回すと、OUTPUT
 - 「ON」、「OFF」に関わらず、『ADJUST』⑪つまみを回した分だけ変化した値に設定します。

このページは白紙です

3. 3 定電流電源としての使い方



○操作方法

- 1) 入力電源スイッチ『POWER』①の「| | を押し、「ON | にします。
- 2) プリセットキー『PRESET』®を押し、プリセット表示ランプ®を点灯させます。
- 3) 下記設定方法により、電流・電圧制限・OVP・OCPの設定を行います。

【電流設定】

- A. 『VOLT/CURR ITEMSEL』 ② キーを何度か押し、電流設定表示ランプ 『CURR』 ⑤ を点灯させます。電流計『A』 ③ には、電流設定値が表示されています。
- B. 設定/選択つまみ『ADJUST』⑪を回し、希望する電流値を設定します。
- C. COARSEキー『COARSE』⑫を押し、COARSE表示ランプ⑬を点灯させると、『ADJUST』⑪つまみで粗い設定ができます。

(もう一度『COARSE』⑫キーを押し、COARSE表示ランプ⑬を消灯させると細かい設定に戻ります。)

【電圧制限設定】

- A. 『VOLT/CURR ITEM SEL』 20 キーを押し、電圧設定表示ランプ 『VOLT』 40 を点灯させます。電圧計『V』 20 には、電圧制限値が表示されています。
- B.『ADJUST』⑪つまみを回し、希望する電圧制限値を設定します。
- C. 『COARSE』⑫キーを押し、COARSE表示ランプ⑬を点灯させると、『ADJUST』⑪つまみで粗い設定ができます。(もう一度『COARSE』⑫キーを押し、COARSE表示ランプ⑬を消灯させると細かい設定に戻ります。)

【OVP(過電圧保護)設定】

- A. 『VOLT/CURR ITEM SEL』 20 キーを押し、OVP表示ランプ 『OVP』 60 を点灯させます。電圧計『V』 20 には、OVP設定値が表示されています。
- B. 『ADJUST』 ⑪つまみを回し、希望するOVP設定値を設定します。
- C. 『COARSE』⑫キーを押し、COARSE表示ランプ⑬を点灯させると、 『ADJST』⑪つまみで粗い設定ができます。(もう一度『COARSE』⑫キーを 押し、COARSE表示ランプ⑬を消灯させると細かい設定に戻ります。)

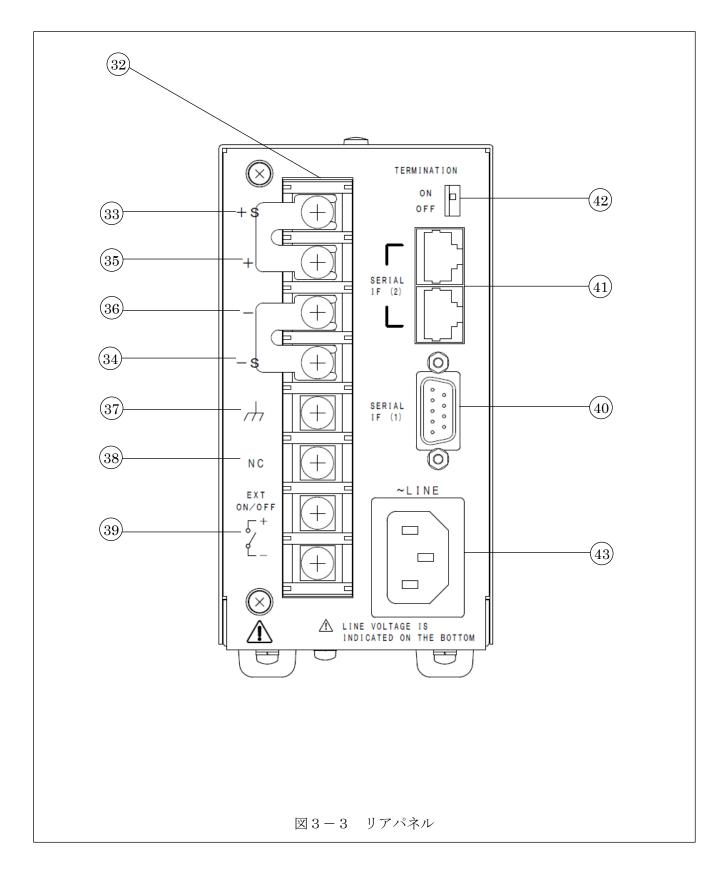
【OCP (過電流保護) 設定】

- A. 『VOLT/CURR ITEM SEL』 ② キーを押し、OCP表示ランプ『OCP』 ⑦を点灯させます。電流計『A』 ③ には、OCP設定値が表示されています。
- B. 『ADJUST』⑪つまみを回し、希望するOCP設定値を設定します。
- C. 『COARSE』⑫キーを押し、COARSE表示ランプ⑬を点灯させると、 『ADJUST』⑪つまみで粗い設定ができます。(もう一度『COARSE』⑫ キーを押し、COARSE表示ランプ⑬を消灯させると細かい設定に戻ります。)
- 4) 『PRESET』®キーを押し、プリセット表示ランプ®を消灯させると設定が確定されます。(設定を無効にするには『CLEAR』®キーを押します。)
- 5) 出力ON/OFFキー『OUTPUT』⑭を押すと、電流が出力されます。また、出力表示 ランプ『OUTPUT』⑮と定電流ランプ『CC』⑨が点灯します。
- 6) さらに、 \mathbb{O} OUTPUT』 \mathbb{Q} キーを押すと、出力は「OFF」となり、押すたびに \mathbb{O} ON」 \rightarrow \mathbb{O} FF」 \rightarrow \mathbb{O} ON」 \cdots を繰り返します。
- 7) 負荷電圧が電圧制限値を超えると定電圧動作へ移行し、出力電圧を低下させて制限電圧に抑えます。このとき定電圧ランプ「CV」⑧が点灯します。
- 8) プリセットの設定は、OUTPUT「ON」、「OFF」に関わらず設定できます。 (OUTPUT「ON」でプリセットの操作をしても確定(プリセット表示ランプ消灯)するまで実際の設定は変わりません。)
 - プリセット表示ランプ消灯の状態で『ADJUST』⑪つまみを回すと、OUTPUT「ON」、「OFF」に関わらず、『ADJUST』⑪つまみを回した分だけ変化した値に設定します。

このページは白紙です

3. 4 背面端子台の使い方

KX-Sシリーズは、背面に端子台を設けてあります。 この端子台には、出力ON/OFF制御端子、リモートセンシング端子、出力端子があります。



3. 4-1 外部接点による出力のON/OFF

小容量の接点、またはフォトカプラで本機の出力を「ON/OFF」することができます。 接点容量が $5\,\mathrm{V}$ 、2. $5\,\mathrm{m}\,\mathrm{A}$ 以上の小信号用リレーまたはスイッチ、フォトカプラを使用 します。

▲注意

・電磁接触器の主接点やパワーリレー等電力用接点は適しません。



外部接点による出力のON/OFF制御を『有効』にするには内部設定を変更する必要があります。

工場出荷設定では『無効』になっています。

設定方法は、下記の通りです。

- 1) 『CLEAR』 **2**8キーを押します。
- 2) 『FUNC』 ②キーを押すと上段の電圧計『V』 ②の数字が点滅します。
- 3) 『AD J U S T』 即つまみで 『V』 ② が示す項目番号を「3」 に選択します。
- 4) 『VOLT/CURR ITEM SEL』 ⑩キーを押すと下段の電流計『A』 ③の 数字が点滅します。
- 5) 『ADJUST』⑪つまみで『A』③電流計が示す設定内容を「1」に 選択します。
- 6) 『FUNC』 ②キーを押し、内部設定を終了します。

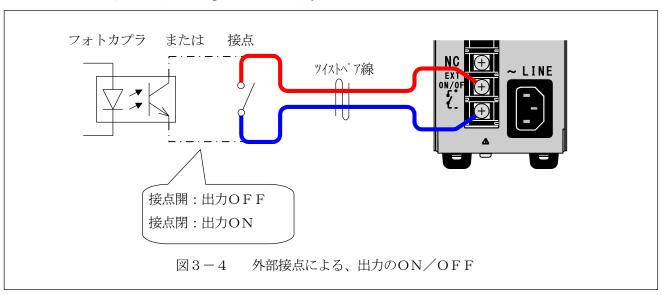
(内部設定を途中で解除したいときは『CLEAR』

②キーを押します。)

これで外部接点による、出力ON/OFFが有効となります。

項目番号と設定内容は、それぞれ『V』②電圧計表示と『A』③電流計表示に戻ります。

*解除方法は、上記5)の設定時に『ADJUST』⑪つまみで『A』③電流計が示す 設定内容を「0」に選択します。



3. 4-2 外部接点による出力のOFF

小容量の接点、またはフォトカプラにて本機の出力を強制的に「OFF」し、 OUTPUTキーおよび通信コマンドでの出力ON/OFF操作を無効にすることが できます。

接点容量が5 V、2.5 m A以上の小信号用リレーまたはスイッチ、フォトカプラを使用します。

△注意

・電磁接触器の主接点やパワーリレー等電力用接点は適しません。



外部接点による出力のOFF制御を『有効』にするには内部設定を変更する必要があります。

工場出荷設定では『無効』になっています。

設定方法は、下記の通りです。

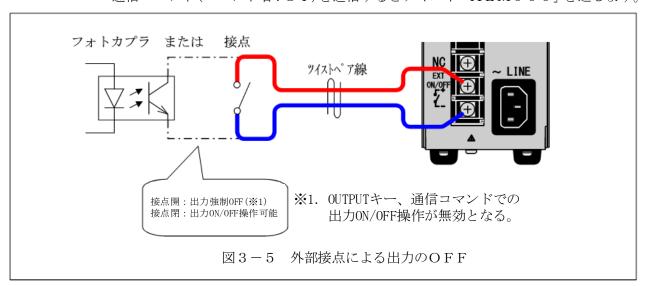
- 1) 『CLEAR』 **②キーを押します**。
- 2) 『FUNC』 ②キーを押すと上段の電圧計『V』 ②の数字が点滅します。
- 3) 『AD J U S T』 即つまみで 『V』 ② が示す項目番号を「3」 に選択します。
- 4) 『VOLT/CURR ITEM SEL』 ⑩キーを押すと下段の電流計『A』 ③の 数字が点滅します。
- 5) 『ADJUST』 ⑪つまみで『A』 ③電流計が示す設定内容を「2」に選択します。
- 6)『FUNC』②キーを押し、内部設定を終了します。

(内部設定を途中で解除したいときは『CLEAR』 28キーを押します。)

これで外部接点による出力OFFが有効となります。

項目番号と設定内容は、それぞれ『V』②電圧計表示と『A』③電流計表示に戻ります。

- *解除方法は、上記5)の設定時に『ADJUST』⑪つまみで『A』③電流計が示す 設定内容を「0」に選択します。
- *出力強制OFF (外部接点オープン)時に、OUTPUTスイッチの設定に関する 通信コマンド (コマンド名: OT) を送信するとテキスト [ALM000] を返します。

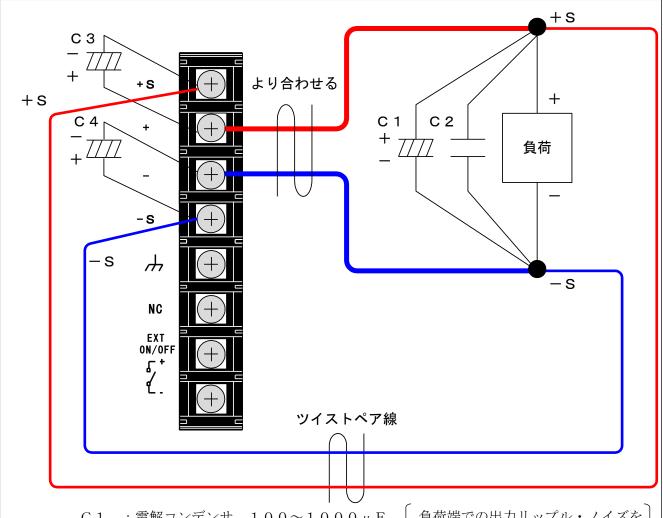


3.4 - 3リモートセンシング

出力端子から負荷までの電圧降下が問題となる場合、リモートセンシングにより、 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1Vまでです。

ショートバーを取り外し、図3-6のように配線してください。



: 電解コンデンサ 100~1000 μ F C 1

負荷端での出力リップル・ノイズを

C3, 4:電解コンデンサ 16V $470\mu F$ (負荷までの配線が長い場合に接続する)

図3-6 リモートセンシング

⚠危険

・端子に結線するときは、必ず入力電源スイッチを「OFF」にしてから行なって下さい。



KX-S-100-Hの最大出力電圧はDC160Vです。 ご使用の際には、必ず背面保護カバーを取り付けて下さい。

また、前面出力端子を使用しない場合には付属の保護キャップを「+」、「-」端子に取付けて ご使用下さい。

※背面保護カバー及び前面出力端子用保護キャップはKX-S-100-Hのみ



3.5 メモリ機能の使い方

電圧、電流の設定値を「A」、「B」、「C」の3つのメモリへ書き込み、読み出すことができます。

3.5-1 メモリへの書き込み

- 1) あらかじめ電圧(CV)、電流(CC)の設定値を保存したい値に設定しておきます。
- 2) 『STORE』キーを押します。現在の設定値が電圧計『V』②、電流計『A』③に点滅表示されます。(書き込みを解除したいときは、『CLEAR』 ®キーを押します。)
- 3) 保存先のメモリ『A』、『B』、『C』のいずれかのキーを1秒以上押すと、点滅スピードが早くなり書き込みが終了します。
- 4) メモリキーを放すと、電圧計『V』②、電流計『A』③は計測表示に戻ります。 (OUTPUTがOFFの状態でもメモリへの書き込みは可能です。)

3. 5-2 メモリの読み出し

 読み出したい『A』、『B』、『C』のいずれかのキーを押します。
 保存されている電圧、電流設定値が電圧計『V』②、電流計『A』③に 点滅表示されます。

(読み出しを解除したいときは、『CLEAR』 28キーを押します。)

- 2) 再度、同じメモリキーを1秒以上押すと、点滅スピードが早くなり読み出しが 終了します。
- 3) メモリキーを放すと、電圧計『V』②、電流計『A』③は計測表示に戻ります。
- 4)『OUTPUT』 ⑭キーを押すと、読み出したメモリ内容にて動作します。 (OUTPUTがONの状態でもメモリへの読み出しは可能です。)

3. 6 内部設定方法

25項目の内部パラメータ設定を行います。設定できる項目はデバイスアドレス、ボーレート、パリティ、外部接点によるON/OFF、シンク機能のON/OFF、POWER「ON」時のOUTPUT状態、OUTPUT「OFF」時の電圧計及び電流計の表示、LOCKのモード選択、COARSE・電圧ステップ、COARSE・電流ステップ、シーケンス動作機能です。

3. 6-1 内部設定手順

- ファンクションキー『FUNC』②を押します。
 電圧計『V』②が点滅します。
 - 上段 \mathbb{C} $\mathbb{$
- 2) 『AD J U S T』 ⑪つまみで 『V』 ②が示す項目番号を変更します。
- 3) 『VOLT/CURR ITEM SEL』 ② キーを押すと、『A』 ③電流計が示す設 定値が点滅します。
- 4) 『ADJUST』 ⑪つまみで『A』 ③が示す設定値を変更します。
- 5)『VOLT/CURR ITEM SEL』⑩キーを押すたびに、設定対象が 項目番号→設定値→項目番号→・・・・・・・と変わります。
- 6)設定が終了したら、再度『FUNC』②キーを押します。 (設定を無効にするには、『FUNC』②キーを押す前に『CLEAR』③キーを押します。) 項目番号と設定内容は、それぞれ『V』②電圧計と『A』③電流計の表示に戻ります。
- 7)デバイスアドレス、ボーレート、パリティ、のいずれかを変更したときは『POWER』①を押し「OFF」にして下さい。

再び、『POWER』①を「ON」にすると設定が変更されます。

次ページ表3-1に内部設定項目内容を示します。

表 3-1 内部設定項目内容

項目番号	設定項目	設定値の範囲と内容		初期値
0	デバイスアドレス	1~50	1~50	
1	ボーレート	0 = 2 4 0 0 b p s		1 =9600bps
		1 = 9 6 0 0 b p s		
		2 = 3 8 4 0 0 b p s		
2	パリティ	0=なし		0=なし
		1=ODD (奇数)		
		2=EVEN (偶数)		
3	外部接点による ON/OFF	0=無効		0=無効
		1 = 有効(オープン: 出力 OFF、	ショート: 出力 ON)	
		2 = オープン: 出力強制 OFF (※ 1)	
		ショート:出力 0N/0FF 操作	可能。	
4	シンク機能の ON/OFF	0 = OFF		1 = O N
		1 = ON		
5	POWER「ON」時の	0 = OFF		0 = O F F
	OUTPUT の状態	1 = ON		
6	OUTPUT「OFF」時の電圧計	0=計側値表示		O =計測値
	及び、電流計の表示	1=設定値表示		
7	LOCKのモード選択	0=LOCK以外無効		O =LOCK 以外無効
		1=OUTPUT, LO	CK以外無効	
		2 = ADJUST 設定/選択/	うまみと	
		これに付随するキー	(※2)が無効。	
8	COARSE・電圧ステップ	$0 \le S \le 999$	L-TYPE	5 0 (0.5V/ステップ)
	幅設定		H-TYPE	5 0 (2V/ステップ)
9	COARSE・電流ステップ	$0 \le S \le 999$	L-TYPE	2 0 (0.1A/ステップ)
	幅設定		H-TYPE	2 O (20mA/ステップ [°])
1 0	シーケンス動作モード	0=無効		0=無効
		1=有効(通常モード)		
		2=有効(コンティニューモード)		
1 1	シーケンス動作回数	0~9999 回		0=連続動作
		0=連続動作		
1 2	メモリーA 動作時間(h)	0~999h(設定分解能:1h)		0h
1 3	メモリーA 動作時間(m)	0~59m(設定分解能:1m)		Om
1 4	メモリーA 動作時間(s)	0.0~59.9s(設定分解能:0.1s)		0.0s
1 5	メモリーB 動作時間(h)	0~999h(設定分解能:1h)		0h
1 6	メモリーB動作時間(m)	0~59m(設定分解能:1m))	Om

※1. OUTPUT キー、通信コマンドでの出力 ON/OFF 操作が無効となる。

※2. 『PRESET』『COARSE』『VOLT/CURR ITEM SEL』『FUNC』キーが無効となる。 - 40 -

項目番号	設定項目	設定値の範囲と内容	初期値
1 7	メモリーB動作時間(s)	0.0~59.9s(設定分解能:0.1s)	0.0s
1 8	メモリーC 動作時間(h)	0~999h(設定分解能:1h)	0h
1 9	メモリーC 動作時間(m)	0~59m(設定分解能:1m)	Om
2 0	メモリーC 動作時間(s)	0.0~59.9s(設定分解能:0.1s)	0.0s
2 1	シーケンス OFF 時間(h)	0~999h(設定分解能:1h)	0h
2 2	シーケンス OFF 時間(m)	0~59m(設定分解能:1m)	Om
2 3	シーケンス 0FF 時間(s)	0.0~59.9s(設定分解能:0.1s)	0.0s
2 4	シーケンス有限回数終了時の	0=無効	1=有効
	OUTPUT OFF	1=有効	

表3.2 COARSEステップ幅設定分解能(L)

	KX-S-100-L	KX-S-100-H
電圧	10mV	40mV
電流	5mA	1mA

※COARSEステップ幅=S×L (mV または mA)

3. 7 保護回路の動作

3. 7-1 過電圧保護回路 (OVP: Over Voltage Protector)

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 場合にスイッチングを停止し、負荷を保護することができます。

- OVPの動作電圧は定格の5%から定格の110%まで任意に設定することができます。 (H-TYPE: 定格の2%から定格の110%)
- OVP回路が2ms以上の幅で過電圧を検出するとスイッチングを停止することで出力を「OFF」にし、負荷を保護します。

○設定の方法

- 1) プリセットキー『PRESET』®キーを押し、プリセット表示ランプ®を点灯させます。
- 2) 『VOLT/CURR ITEM SEL』 ② キーを押し、『OVP』 ⑥ ランプ点灯させると、電圧計『V』 ② に現在のOVP 設定値が表示されます。
- 3) 『ADJUST』⑪つまみでOVP動作値を設定します。 『COARSE』⑫キーを押し、COARSE表示ランプ⑬を点灯させると 『ADJUST』⑪つまみで粗い設定ができます。 (もう一度『COARSE』⑫キーを押し、COARSE表示ランプ⑬を消灯させると 細かい設定に戻ります。)
- 4) 再度『PRESET』®キーを押すと、設定が確定し、電圧計『V』②は計測表示に 戻ります。(設定を無効にするには『CLEAR』®キーを押します。)

OVPの設定は、OUTPUT「ON」、「OFF」にかかわらず設定できます。 また、OUTPUT「ON」でプリセットの設定をしても、プリセット表示ランプを消すまで OVPの設定値は変わりません。

OVPが動作すると、OVP表示ランプが点滅します。

OVPを解除するには、原因を取り除いた後、入力電源スイッチ『POWER』①を -旦OFFにし、再度「ON」にして下さい。

3. 7-2 過電流保護回路 (OCP: Over Current Protector)

負荷の短絡などで過電流が発生した場合に、スイッチングを停止し、負荷を保護する ことができます。

OCPの動作電流は、定格の $10\%\sim110\%$ まで任意に設定することができます。 OCP回路が100ms以上の幅で過電流を検出すると、スイッチングを停止することで 出力をOFFにし、負荷を保護します。

○設定の方法

- 1) 『PRESET』 ⑱キーを押し、プリセット表示ランプ⑩を点灯させます。
- 2) 『VOLT/CURR ITEM SEL』 ⑩キーを押し、過電流表示ランプ『OCP』 ⑦ 点灯させると、電流計『A』 ③に現在のOCP設定値が表示されます。
- 3) 『ADJUST』⑪つまみでOCP動作値を設定します。 『COARSE』⑫キーを押し、COARSE表示ランプ⑬を点灯させると、『ADJUST』⑪つまみで、粗い設定ができます。 (もう一度『COARSE』⑫キーを押し、COARSE表示ランプ⑬を消灯させると 細かい設定に戻ります。)
- 4) 再度『PRESET』®キーを押すと、設定が確定し、電流計『A』③は計測表示に 戻ります。(設定を無効にするには『CLEAR』®キーを押します。)

OCPの設定は、OUTPUT「ON」、「OFF」にかかわらず設定できます。 また、OUTPUT「ON」でプリセットの設定をしても、プリセット表示ランプ®を 消灯させるまでOCPの設定値は変わりません。

OCPが動作すると、OCP表示ランプが点滅します。

OCPを解除するには、原因を取り除いた後、入力電源スイッチ『POWER』①を一旦OFFにし、再度「ON」にして下さい。

3. 7-3 過電力保護回路 (OPP: Over Power Protector)

出力電力値が102Wを超えたとき、『LIMIT』⑩ランプが点灯します。 102W~115Wの過電力状態が10秒以上続くと、出力を「OFF」にします。 また、出力電力が115W以上になると、2秒以内に出力を「OFF」にします。 原因を取り除いた後、OUTPUTを「ON」にすると、OPPは解除され復旧します。

3. 7-4 過温度保護回路 (OHP: Over Heat Protector)

内部の放熱器温度が85℃以上に上昇すると、スイッチングを停止し、出力を「OFF」にします。

OHPが動作すると、電圧計『V』②の表示に「Err」を表示します。また、電流計『A』③の表示は「01」を表示します。

OHPを解除するには、原因を取り除いた後、入力電源スイッチを一旦OFFにして下さい。

△注意

- ・上面や側面の放熱穴をふさぐと内部温度が上昇し過温度保護が働く場合があります。本機をラック ・ マウントする場合はKX-Sシリーズ用ファン付きラックマウントホルダ「RH-KX-S-J (f*)」(JIS規格品)または「RH-KX-S-E (f*)」(EIA規格品)を使用して下さい。
- ・ 入力電源再投入後、OUTPUT「ON」できない場合には、放熱器が十分に冷却されてない 可能性があります。



▲ 警告

上面に放熱穴があり熱くなります。長時間触ると火傷をする場合がありますので触らないで下さい。



3. 7-5 エラーコード一覧

以下のエラー状態になると『V』電圧計②と『A』電圧計③にエラーコードを表示します。

= .	2	Ω	エラーコー	い一、影
₹	3	<u>ー ソ</u>	エフーコー	卜一盲

_ ~ JN-46	エラーコード		4-1-	7/	
エラー状態	『V』電圧計	『A』電圧計	内容	確認/復帰	
過温度保護	Err	01	過温度保護回路が	使用環境温度を確認してください。	
(OHP)	EII	01	動作しました。	内部温度が下がることで復帰します。	
P-ON 電圧低下	Err	02	内部電圧低下による 異常を検出しました。	動作電源電圧が低下していないか 確認して下さい。 環境を見直しても復帰しない場合は 故障の可能性がありますので、弊社 カスタマーセンターへご連絡下さい。	

3. 8 シーケンス動作機能

シーケンス動作機能は、メモリー機能の設定内容と OUTPUT OFF についてそれぞれ制御時間を 設定しシーケンシャル(規則的,連続的)に出力を制御する自動制御機能です。

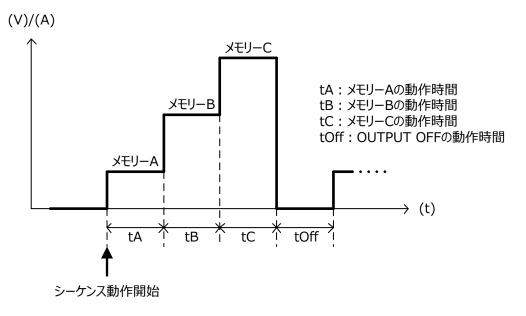


図3-6 シーケンス動作時の出力波形

《シーケンス動作機能の設定内容》

繰り返し回数:連続動作、1~9999回

各メモリー動作時間 : 0~999 時間, 0~59 分, 0.0~59.9 秒
 OUTPUT OFF 時間 : 0~999 時間, 0~59 分, 0.0~59.9 秒

※シーケンス動作時間の精度は設定時間に対して約±0.5%で、最小分解能 0.1 秒からの設定が可能です。

ただし、出力の立ち上り・立ち下り時間にはプログラミング時間や負荷条件などが影響します。

・シーケンス動作機能の設定手順

1)シーケンス動作時の出力電圧・電流の設定

電圧・電流の設定値をメモリー「A」「B」「C」の最大3つに書き込めます。 (メモリーへの設定値の書き込み方は「3.5 メモリー機能の使い方」を参照してください。)

2)シーケンス動作モードの設定

『FUNC.』 ②キーを押して、項目番号 10 を「1」または「2」に設定します。

設定項目 10 0:シーケンス動作機能 無効

1:シーケンス動作機能 有効(通常モード)

2:シーケンス動作機能 有効(コンティニューモード)

3)シーケンス動作回数の設定

動作させたい回数を項目番号 11 で設定します。(1~9999 回まで)

回数を「0」にすることで連続動作が可能です。

設定桁は『COARSE』⑫キーを押すことで変更できます。

変更する設定桁は COARSE 表示ランプ 図の状態で確認ができます。

COARSE 表示ランプ 消灯:1 桁目

点滅:2桁目

点灯:3桁目

4)シーケンス動作時間の設定

メモリーA の動作時間は項目番号 $12\sim14$ 、メモリーB の動作時間は項目番号 $15\sim17$ 、メモリーC の動作時間は項目番号 $18\sim20$ 、シーケンス 0FF の動作時間は項目番号 $21\sim23$ でそれぞれ設定できます。

設定桁は『COARSE』⑫キーを押すことで変更できます。

変更する設定桁は COARSE 表示ランプ 図の状態で確認ができます。

COARSE 表示ランプ 消灯:1 桁目

点滅:2桁目

点灯:3桁目

5)シーケンス動作の開始・停止

以上の設定を完了後、『FUNC.』 ②キーを押すことで設定項目の内容が確定されます。

『OUTPUT』 ⑭キーを押すとシーケンス動作が開始され、シーケンス動作中に

『OUTPUT』⑭キーを押すことでシーケンス動作を停止できます。

シーケンス動作はHOT START機能、リモートコマンドや外部接点による OUTPUT の ON/OFF でも開始または停止が可能です。

注)シーケンス動作中は『OUTPUT』⑭キー、『LOCK』②キーのみ受け付けます。 その他のキー操作は無効となりますのでご注意ください。

・コンティニューモード機能

設定項目 10 シーケンス動作モードの設定を「2」にすることでコンティニューモードが 有効になります。

このモードでは、シーケンス動作中にエラーや停電などにより出力停止した場合でも、再度 シーケンス動作を開始したときに停止した時点での状態から再び動作させることができます。

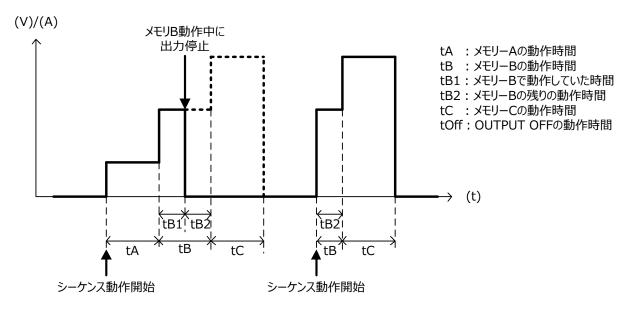


図3-7 コンティニューモード有効時のシーケンス動作

・シーケンス有限回数終了後の OUTPUT OFF

出荷時設定ではシーケンス動作終了後、OUTPUT は OFF となり出力停止しますが 設定項目 24 を切り替えることでシーケンス動作終了後の出力を停止するか、直前の 状態を保持するか選択することができます。

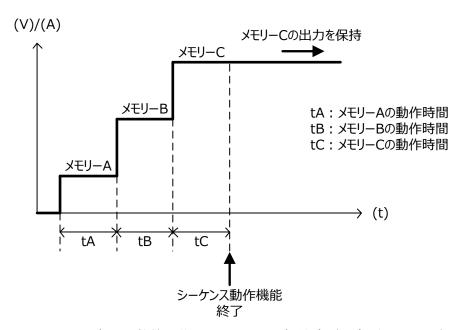


図 3-8 シーケンス有限回数終了後の OUTPUT OFF 無効時 (設定項目 24=0)

・シーケンス動作機能の詳細

1) メモリーA, B, C, シーケンス OFF の動作時間は各動作時間 (時間 (h)、分 (m)、秒 (s)) を合計した時間となります。

【例】メモリーA に時間を設定した場合

設定項目 12 メモリーA 動作時間(h):100

設定項目 13 メモリーA 動作時間(m):10

設定項目 14 メモリーA 動作時間(s):10.0

動作時間は「100時間10分10.0秒」となります。

- 2) メモリーA, B, C, シーケンス OFF の動作時間を「0 時間 0 分 0.0 秒」と設定することで そのシーケンス動作を実行しないようにできます。
 - 【例】メモリーBの動作時間を「0時間0分0.0秒」に設定した場合 下図のようにメモリーBのシーケンス動作は実行されません。

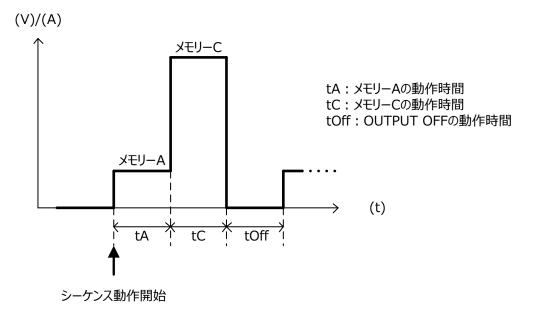


図3-9 メモリーBの動作時間を「0時間0分0.0秒」に設定時のシーケンス動作

第 4 章 外部コントロール 使用方法

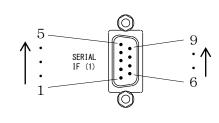
この章	では、本機を外部からコントロールする方法を説明します。
4. 1	シリアル通信機能 5 0
4. 2	多チャンネル接続 · · · · · · 5 1
4. 3	シリアルポート設定
4. 4	コマンド送信間隔 ・・・・・・・・・・・・・・・・ 5 2
4. 5	アクセス方法 · · · · · · · 5 3
4. 6	コマンド説明 ・・・・・・ 5 5
4. 7	K X - S シリーズ通信コマンド · · · · · · · 5 6

4. 1 シリアル通信機能

本機にはシリアル通信による外部コントロール機能があり、コンピュータ、PLC(プログラマブルコントローラ)等のCOMポート(RS-232C)よりコントロールすることができます。

図4-1に外部コントロールコネクタ『SERIAL IF (1)』のコネクタ形式を示します。0本機のCTS信号をONすることにより通信が可能となります。 CTS信号をONすることにより、本機のRTS信号、DTR信号がONになります。

本体側: D-SUB9ピン (オス)



ピンNo. 名称 IN/OUT ピンNo. 名称 IN/OUT 1 ΝC 2 RXIN DTR 3 ΤХ OUT 4 OUT DSR 5 GND 6 (未使用) 7 RTS OUT CTS 8 IN 9 ΝC

【コンピュータ、シーケンサを接続する場合】

下記結線を持つ、パソコン用シリアルインターフェースケーブル

を使用して下さい。

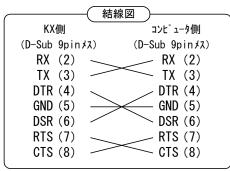
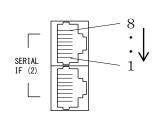




図 4-1 外部コントロールコネクタ『SERIAL IF (1)』ピン配置

本機を複数台制御するとき、2台目以降は『SERIAL IF (2)』を使用し、接続します。 図4-2に外部コントロールコネクタ『SERIAL IF (2)』コネクタの形式を示します。 『SERIAL IF (2)』はRS 48 5 規格に準拠した電気的仕様になっています。

本体側: R J - 4 5 (メス)

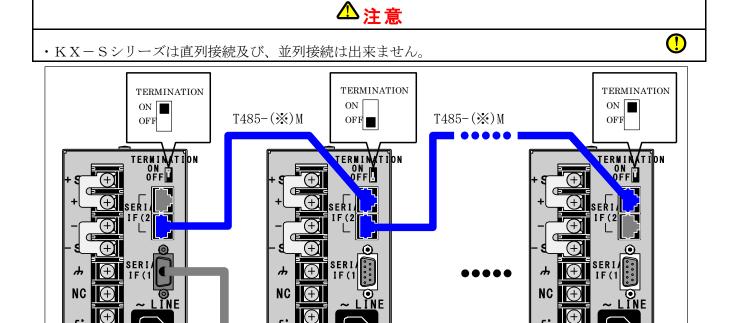


ピンNo.	名称	IN/OUT	ピンNo.	名称	IN/OUT
1	NC	-	2	NC	-
3	T X +	OUT	4	тх-	OUT
5	R X +	IN	6	R X —	IN
7	NC	-	8	NC	-

図4-2 外部コントロールコネクタ『SERIAL IF (2)』ピン配置

4. 2 多チャンネル接続

1台のコンピュータで複数台のKX-Sシリーズを制御するシステムを図4-3示します。 KX-Sにそれぞれ、独立したアドレスを設定すると、1個のRS-232Cポートで最大 31台のKX-Sシリーズ直流電源が制御できます。



※本機を複数台接続する場合は

オプションケーブル(別売)をご使用ください。

K X − S シリーズ③

T485-OR3M: 0.3m T485-OR6M: 0.6m

T485-01M: 1m T485-02M: 2m

図4-3 KX-Sシリーズ多チャンネル接続

KX-Sシリーズ②

RS-232C

K X − S シリーズ①

パソコン等

本機を多チャネル接続するとき、『SERIAL IF (1)』に接続できるパソコン(RS-232C端末)は一台だけです。また、『SERIAL IF (2)』に2本のケーブルを接続する電源は『TERMINATION』 @スイッチ(図 3-3)を「OFF」に設定して下さい。

『SERIAL IF (2)』に 1 本の接続または接続なしの場合は『TERMINATION』 4 スイッチ (図 3-3) を「ON」にして下さい。 ただし、KX-S シリーズと Rev2.00 未満のKX シリーズを混在して接続する場合は、全ての『TERMINATION』 4 スイッチを「OFF」にして下さい。

Rev 番号は本体底面にあります。Rev 番号シールが無いKXシリーズ場合はRev2.00未満です。 1個のRS-232Cポートに対して、KX-Sシリーズを最大31台接続し多チャンネル 電源としてコントロールすることができます。

4.3 シリアルポート設定

KX-S電源のシリアルポート設定について記述します。

表4-1 シリアルポート設定

項目	設定値の範囲	
通信速度	2400、 <u>9600</u> 、38400bps	
データ帳	8bit (固定)	
パリティ	NOT, ODD, EVEN	
ストップビット	lbit (固定)	
フロー制御	無し	

[※]下線部は初期設定を意味します。

パソコン(通信端末)側のシリアルポート設定をKX-S電源のシリアルポート設定と合わせて下さい。設定が異なると通信が確立しません。KX-S電源の転送速度及びパリティは、前面の『FUNCキー』押下による内部設定状態時、項目1『ボーレート設定』及び項目2『パリティ設定』にて変更可能です。

△注意

・ KX-S シリーズでは、フロー制御を行いませんが、RTS/CTS 信号は、通信を確立する上で必要な信号ですので、必ず結線して下さい。



4. 4 コマンド送信間隔

本機にはフロー制御機能がないため、連続でコマンドを送信する場合は通信端末側でディレイを持つ必要があります。受信に失敗した場合はアラームレスポンス「ALM128」を返します。 コマンド送信間隔の目安を以下に示します。

表4-2 コマンド送信間隔一覧

ビットレート	ディレイ時間
2 4 0 0 bps	2 0 0 ms
9 6 0 0 bps	5 0 ms
3 8 4 0 0 bps	2 0 ms

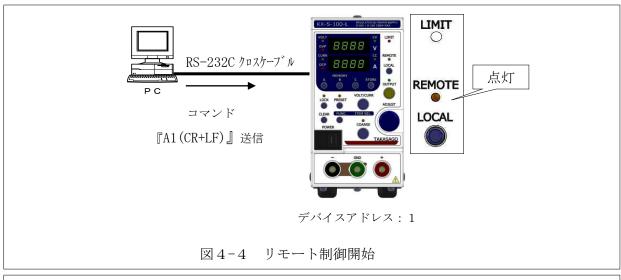
4.5 アクセス方法

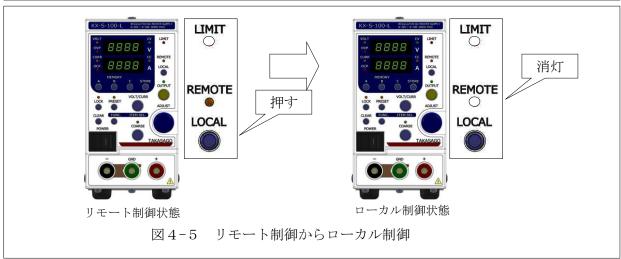
4. 5-1 KX-S電源とのアクセス手順

KX-S電源は、内部設定の項目 O 『デバイスアドレス設定』にて設定したデバイスアドレスと、『デバイスアドレスの指定』コマンドで指定されたアドレスが一致すると、通信コマンドによる本機の制御が可能になります。この時、前面の『REMOTE』LED が点灯し、本機が通信コマンドによる制御を受け付け可能な状態(以下リモート制御状態と記述)であることを表示します。同時に、前面パネルからの制御を受け付けなくなります。(図 4-4)

本機に設定されているデバイスアドレスとは違うアドレスの『デバイスアドレスの指定』コマンドを受信した時は、それ以後の通信コマンドによる制御を放棄します。再度、本機に対し通信コマンドによる制御を行う時は、『デバイスアドレスの指定』コマンドで、本機のデバイスアドレスを指定すると、コマンド制御が有効になります。

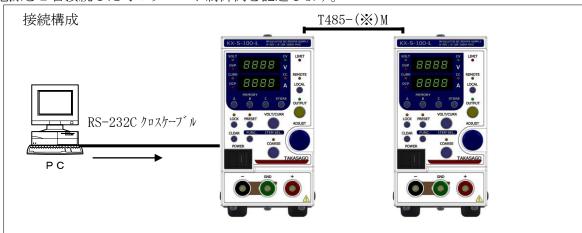
リモート制御状態から、前面パネルによるローカル制御状態へ戻すためには、前面パネルの 『LOCAL』キーを押下すると『REMOTE』LED が消灯し、ローカル制御状態になったことを表示します。以降、前面パネルからの制御が受け付け可能になります。(図4-5)





4. 5-2 多チャンネル接続時の通信

本電源を2台接続した時のリモート制御例を記述します。



デバイスアドレス:1

デバイスアドレス:2

① デバイスアドレス1に設定したKX-S電源に対し、電圧5.5 Vを設定。



5.5V が設定される

② デバイスアドレス2に設定したKX-S電源に対し、電圧7.5 Vを設定。

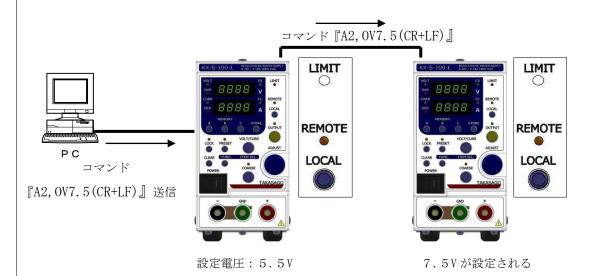


図4-6 複数台接続例

4. 6 コマンド説明

KX-Sシリーズの各設定を行なうコマンド及び、各設定を読み込むコマンド (リードバックコマンド) について記述します。

4. 6-1 コマンドの一括送出

各コマンドを1行の文字列で送ることができます。

各コマンドの区切りに、『,』(コンマ)を使用します。但し、1行に複数のアドレス指定 コマンドが存在する場合はエラーとなります。

<例>A1,0T1 /* アドレス1のKX-S電源に対し、0UTPUT 0Nを設定 */ <例>A1,0T1,A2,0T1 /* アドレス指定コマンドが複数あるためエラー */

4. 6-2 コマンドの誤設定

1) [ALM128]

以下に示す条件を満たした場合、KX-S電源は即座にテキスト『ALM128』を返します。 コマンド入力途中にエラーが発生した場合は、デリミタを受信するまで復帰しません。 そのため、『CR、LF、CR+LF』の何れかを送信して下さい。

- ・KX-S電源のコマンドで使用している文字以外を使用した場合。
- ・各コマンドのパラメータが設定範囲を超えた場合。
- ・パラメータに0~9の数字、+、一、小数点以外の文字、記号を送った場合。
- ・1つのパラメータに小数点を2個以上送った場合。
- ・コマンドとパラメータの間にスペースを送った場合。

<例>0V_35 /* 電圧設定 35V */ スペース

・コマンドを小文字で送った場合。

<例>ov35

エラーにならない設定例

・パラメータに小数点を含めて、6 桁以上送った場合、7 桁以降は切り捨てられます。 <例>0V35.54378 $\rightarrow 0$ V35.543

2) [ALM000]

以下に示す条件を満たした場合、KX-S 電源は即座にテキスト『ALM000』を返します。

- ・内部設定項目 3 『外部接点による出力 ON/OFF』 が 『 1 』 の時に OUTPUT スイッチの設定コマンド(コマンド名: OT) を受信した場合。
- ・内部設定項目3『外部接点による出力 ON/OFF』が『2』で外部接点がオープンの時に OUTPUT スイッチの設定コマンド(コマンド名:OT)を受信した場合。
- ・シーケンス動作中に OUTPUT スイッチの設定コマンド(コマンド名: OT)および リードバック以外のコマンドを受信した場合。

4.6-3 デリミタ

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

- ・CR キャリッジリターン
- ・LF ラインフィード
- CR+LF

CR、LF、CR+LFの何れでもデリミタとして扱います。

<例>デリミタに『CR+LF』を付加した例を VisualBasic6.0 でのプログラミングにて示します。

/* Microsoft Comm Control コンポーネントを使用します */
MSComm.Output = "A1" + vbCrLf /* デリミタ<CR+LF>にて送信 */

4. 7 KX-Sシリーズ通信コマンド

4. 7-1 通信コマンド一覧

KX-S電源のリモート制御時に使用可能な通信コマンドの一覧を示します。 各コマンドの詳細は一覧表の掲載ページを参照して下さい。

表 4 - 3	制御用诵信コマン	ド一階
4Y 4 0		l' 🗐

制御コマンドの機能	コマンド名	掲載ページ
ローカルアドレスの指定	A	5 7ページ
出力電圧の設定	ΟV	58ページ
出力電流の設定	ОС	59ページ
OVP電圧の設定	LV	59ページ
OCP電流の設定	LC	59ページ
OUTPUTスイッチの設定	ОТ	60ページ
シンク機能の設定	SK	60ページ
設定パラメータの初期化	CL	60ページ
アラームのリセット	AR	61ページ
メモリーAの出力電圧の書き換え	MAV	61ページ
メモリーAの出力電流の書き換え	MAC	61ページ
メモリーBの出力電圧の書き換え	MBV	62ページ
メモリーBの出力電流の書き換え	МВС	62ページ
メモリーCの出力電圧の書き換え	MCV	62ページ
メモリーCの出力電流の書き換え	MCC	63ページ
メモリーAに保存されている内容を設定	MAS	63ページ
メモリーBに保存されている内容を設定	MBS	63ページ
メモリーCに保存されている内容を設定	MCS	63ページ
シーケンス動作モードの設定	SQM	64ページ
シーケンス動作回数の設定	SQL	64ページ
メモリーA動作時間の設定	SQA	64ページ
メモリーB動作時間の設定	SQB	65ページ
メモリーC動作時間の設定	SQC	65ページ
シーケンスOFF時間の設定	SQO	66ページ
シーケンス有限回数終了時の	SQS	66ページ
OUTPUT OFFの設定	טעט	00.

<u> </u>	ノー・シー 晃	
リードバックコマンドの機能	コマンド名	掲載ページ
設定パラメータのリードバック	T K 0	67ページ
メモリーAの内容のリードバック	T K 1	67ページ
メモリーBの内容のリードバック	T K 2	68ページ
メモリーCの内容のリードバック	ТК3	68ページ
アラーム情報のリードバック	T K 4	69ページ
計測データのリードバック	T K 5	69ページ
計測電圧のリードバック	T K 6	70ページ
計測電流のリードバック	T K 7	70ページ
シーケンス動作情報のリードバック	T K 8	71ページ
シーケンス動作モードのリードバック	T K 9	71ページ
シーケンス動作回数のリードバック	T K 1 0	72ページ
メモリーA動作時間のリードバック	TK11	72ページ
メモリーB動作時間のリードバック	TK12	73ページ
メモリーC動作時間のリードバック	TK13	73ページ
シーケンスOFF時間のリードバック	TK14	74ページ
シーケンス有限回数終了時の OUTPUT OFFのリードバック	TK15	74ページ

表4-4 リードバックコマンド一覧

4. 7-2 通信コマンド詳細

KX-S電源の設定コマンドについて説明します。

A:デバイスアドレスの指定

機能: KX-S電源のデバイスアドレスを設定します。

書式:A* *:設定範囲内の設定値

設定範囲: $1 \sim 50$ 左記以外の数値はソフトエラーとなります。

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

また、一度の送信に複数のアドレスの指定はできません。

<例>A1 /* アドレス1の KX-S 電源を指定 */

<例>A1, OT1, A2, OT1 /* アドレス指定コマンドが複数あるためエラー */

デバイスアドレス『0』はグローバルアドレスです。『0』を指定した場合、接続しているすべてのKX-Sが制御対象となります。この時、有効となるコマンドは『OT』(OUT PUTスイッチの設定)のみです。また、グローバルアドレス指定中はエラーレスポンス『ALM128』の出力を行いません。再度、個別のデバイスアドレスを指定することでグローバルアドレス指定が解除されます。

〇 V: 出力電圧の設定

機能:出力電圧の設定を行ないます。

書式: O V * *: 設定範囲内の設定値

設定範囲:設定範囲以外の数値はソフトエラーとなります。

シーケンス動作中の場合はソフトエラーとなります。

機種(タイプ)	設定範囲(V)
K X – S – L タイプ	0.00~40.95
K X – S – Hタイプ	0.00~163.8

<例>A1,0V10.5

注意:タイプ別の設定分解能により、設定データが丸めこまれる場合があります。 DACに設定される値は下記計算式によって求めた整数部となります。 実際の設定データは、DACデータと設定分解能を掛けた値となります。 DACデータ=(設定データ+(設定分解能/2))/設定分解能 実際の設定データ= DACデータ×設定分解能

- ・Lタイプにて 0V10.518 を設定した場合 DACデータ = (10.518+0.005) / 0.01 = 1052 (小数点以下切り捨て) 実際の設定データ = 1052×0.01 = 10.52 V となります。
- ・Hタイプにて 0V10.581 を設定した場合 DACデータ = (10.581+0.02) /0.04 = 265 (小数点以下切り捨て) 実際の設定データ = 265×0.04 = 10.6V となります。

〇 C : 出力電流の設定

機能:出力電流の設定を行ないます。

書式:OC* *:設定範囲内の設定値

設定範囲:設定範囲以外の数値はソフトエラーとなります。

シーケンス動作中の場合はソフトエラーとなります。

機種(タイプ)	設定範囲(A)
K X – S – L タイプ	0.000~10.23
K X – S – Hタイプ	0.000~2.559

<例>A1, OC1. 05

L V:OVP電圧の設定

機能: OVP電圧の設定を行ないます。

書式: L V * *: 設定範囲内の設定値

設定範囲:設定範囲以外の数値はソフトエラーとなります。

シーケンス動作中の場合はソフトエラーとなります。

機種(タイプ)	設定範囲(V)
K X – S – L タイプ	2.00~44.00
K X – S – Hタイプ	2. 00~176.0

<例>A1, LV10.5

L C: OCP電流の設定

機能: OCP電流の設定を行ないます。

書式: L C * *: 設定範囲内の設定値

設定範囲:設定範囲以外の数値はソフトエラーとなります。

シーケンス動作中の場合はソフトエラーとなります。

機種(タイプ)	設定範囲(A)
K X – S – L タイプ	1. 000~11. 00
KX-S-Hタイプ	0.200~2.750

<例>A1, LC1.05

OT: OUTPUTスイッチの設定

機能:OUTPUTスイッチの設定を行ないます。

書式:OT* *:設定値

設定値:

シーケンス動作モードが「0=無効」の場合

0:OUTPUT [OFF]
1:OUTPUT [ON]

0、1以外の数値はソフトエラーとなります。

シーケンス動作モードが「1=有効(通常モード)」「2=有効(コンティニューモード)」の場合

0:シーケンス動作「停止」1:シーケンス動作「開始」

0、1以外の数値はソフトエラーとなります。

<例>A1,0T0

S K:シンク機能の設定

機能:シンク機能の設定を行ないます。

書式: S K * *: 設定値

設定値:

0:シンク「OFF」1:シンク「ON」

0、1以外の数値はソフトエラーとなります。

シーケンス動作中の場合はソフトエラーとなります。

<例>A1, SK1

$C\ L$:設定パラメータの初期化

機能:設定パラメータの初期化を行ないます。

書式: CL* *: 設定値

設定値:

1:工場出荷時設定になります。

1以外の数値はソフトエラーになります。

シーケンス動作中の場合はソフトエラーとなります。

<例>A1, CL1

$A\,R: {\it P5-L00Jeyh}$

機能:各保護回路の保護動作とアラームステータス出力をリセットします。

書式:AR* *:設定値

設定値:

1:アラームをのリセットします。

1以外の数値はソフトエラーになります。

<例>A1, AR1

MAV:メモリーAの出力電圧の書き換え

機能:メモリーAの出力電圧の書き換えを行ないます。

書式:MAV* *:設定範囲内の設定値

設定範囲:設定範囲以外の数値はソフトエラーとなります。

シーケンス動作中の場合はソフトエラーとなります。

機種(タイプ)	設定範囲(V)
KX-S-Lタイプ	0.00~40.95
K X – S – Hタイプ	0.00~163.8

<例>A1, MAV10.5

MAC:メモリーAの出力電流の書き換え

機能:メモリーAの出力電流の書き換えを行ないます。

書式: MAC* *: 設定範囲内の設定値

設定範囲:設定範囲以外の数値はソフトエラーとなります。

シーケンス動作中の場合はソフトエラーとなります。

機種(タイプ)	設定範囲(A)
K X – S – L タイプ	0.000~10.23
KX-S-Hタイプ	0.000~2.559

<例>A1, MAC1.05

MBV:メモリーBの出力電圧の書き換え

機能:メモリーBの出力電圧の書き換えを行ないます。

書式:MBV* *:設定範囲内の設定値

設定範囲:設定範囲以外の数値はソフトエラーとなります。

シーケンス動作中の場合はソフトエラーとなります。

機種(タイプ)	設定範囲(V)
K X – S – L タイプ	0.00~40.95
K X - S - Hタイプ	0.00~163.8

<例>A1, MBV10.5

MBC:メモリーBの出力電流の書き換え

機能:メモリーBの出力電流の書き換えを行ないます。

書式:MBC* *:設定範囲内の設定値

設定範囲:設定範囲以外の数値はソフトエラーとなります。

シーケンス動作中の場合はソフトエラーとなります。

機種(タイプ)	設定範囲(A)
K X – S – L タイプ	0.000~10.23
K X – S – Hタイプ	0.000~2.559

<例>A1, MBC1.05

$M\,C\,V$:メモリーCの出力電圧の書き換え

機能:メモリーCの出力電圧の書き換えを行ないます。

書式:MCV* *:設定範囲内の設定値

設定範囲:設定範囲以外の数値はソフトエラーとなります。

シーケンス動作中の場合はソフトエラーとなります。

機種(タイプ)	設定範囲(V)
KX-S-Lタイプ	0.00~40.95
K X – S – Hタイプ	0.00~163.8

<例>A1, MCV10.5

MCC:メモリーCの出力電流の書き換え

機能:メモリーCの出力電流の書き換えを行ないます。

書式:MCC* *:設定範囲内の設定値

設定範囲:設定範囲以外の数値はソフトエラーとなります。

シーケンス動作中の場合はソフトエラーとなります。

機種(タイプ)	設定範囲(A)
K X – S – L タイプ	0.000~10.23
K X – S – Hタイプ	0.000~2.559

<例>A1, MCC1.05

MAS:メモリーAに保存されている内容を設定

機能:メモリーAに保存されている内容を設定します。

書式: MAS

上記書式以外はソフトエラーとなります。

シーケンス動作中の場合はソフトエラーとなります。

<例>A1, MAS

MBS:メモリーBに保存されている内容を設定

機能:メモリーBに保存されている内容を設定します。

書式: MBS

上記書式以外はソフトエラーとなります。

シーケンス動作中の場合はソフトエラーとなります。

<例>A1, MBS

MCS:メモリーCに保存されている内容を設定

機能:メモリーCに保存されている内容を設定します。

書式: MCS

上記書式以外はソフトエラーとなります。

シーケンス動作中の場合はソフトエラーとなります。

<例>A1, MCS

第4章 外部コントロール使用方法

SQM:シーケンス動作モードを設定

機能:シーケンス動作モードを設定します。

書式: S Q M * *: 設定値

設定値:

0:シーケンス動作モード「無効」

1:シーケンス動作モード「有効(通常モード)」

2:シーケンス動作モード「有効(コンティニューモード)」

0、1、2以外の数値はソフトエラーとなります。

シーケンス動作中の場合はソフトエラーとなります。

<例>A1, SQM1

$S \ Q \ L$:シーケンス動作回数を設定

機能:シーケンス動作回数を設定します。

書式: SQL* *:設定範囲内の設定値

設定範囲:0~9999

設定範囲以外の数値はソフトエラーとなります。

シーケンス動作中の場合はソフトエラーとなります。

<例>A1, SQL100

$S \ Q \ A$:メモリーA動作時間を設定

機能:メモリーA動作時間を設定します。

書式: SQA*1*2*3 *1:設定範囲内の3桁の設定値(時間)

*2:設定範囲内の2桁の設定値(分)

*3:設定範囲内の3桁の設定値(秒)

設定範囲:000~999 (時間)

 $0.0 \sim 5.9$ (分)

000~599(秒)※00.0~59.9の10倍整数値

設定範囲以外の数値はソフトエラーとなります。

シーケンス動作中の場合はソフトエラーとなります。

<例>A1, SQA00120300

$S \ Q \ B$: メモリーB動作時間を設定

機能:メモリーB動作時間を設定します。

書式: SQB*1*2*3 *1:設定範囲内の3桁の設定値(時間)

*2:設定範囲内の2桁の設定値(分)

*3:設定範囲内の3桁の設定値(秒)

設定範囲:000~999 (時間)

 $0.0 \sim 5.9$ (分)

000~599 (秒) ※00.0~59.9の10倍整数値

設定範囲以外の数値はソフトエラーとなります。

シーケンス動作中の場合はソフトエラーとなります。

<例>A1, SQB00120300

$S\ Q\ C$:メモリーC動作時間を設定

機能:メモリーC動作時間を設定します。

書式:SQC*1*2*3 *1:設定範囲内の3桁の設定値(時間)

*2:設定範囲内の2桁の設定値(分)

*3:設定範囲内の3桁の設定値(秒)

設定範囲:000~999 (時間)

 $0.0 \sim 5.9$ (分)

000~599 (秒) ※00.0~59.9の10倍整数値

設定範囲以外の数値はソフトエラーとなります。

シーケンス動作中の場合はソフトエラーとなります。

<例>A1, SQC00120300

SQO:シーケンスOFF時間を設定

機能:シーケンスOFF時間を設定します。

書式: SQO*1*2*3 *1:設定範囲内の3桁の設定値(時間)

*2:設定範囲内の2桁の設定値(分)

*3:設定範囲内の3桁の設定値(秒)

設定範囲:000~999 (時間)

00~59 (分)

000~599 (秒) ※00.0~59.9の10倍整数値

設定範囲以外の数値はソフトエラーとなります。

シーケンス動作中の場合はソフトエラーとなります。

<例>A1, SQ000120300

$S \ Q \ S$: シーケンス有限回数終了時のOUTPUT OFFを設定

機能:シーケンス有限回数終了時のOUTPUT OFFを設定します。

有効の場合、設定した動作回数でのシーケンス動作終了時に出力がOFFに設定されます。 無効の場合、設定した動作回数でのシーケンス動作終了時に出力がOFFに設定されません。

書式: SQS* *:設定値

設定値:

0:シーケンス有限回数終了時のOUTPUT OFF「無効」

1:シーケンス有限回数終了時のOUTPUT OFF「有効」

0、1以外の数値はソフトエラーとなります。

シーケンス動作中の場合はソフトエラーとなります。

<例>A1, SQS1

4. 7-3 KX-S電源リードバックコマンド

KX-S電源のリードバックコマンドについて説明します。

TKO: 設定パラメータのリードバック

機能:指定されたアドレスのKX-S電源に設定されている、出力電圧、出力電流、OVP、OCP、OUTPUTスイッチの状態、シンク設定の状態のリードバックを要求します。

書式: TK0

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

*1~*6:リードバック値

リードバック値:

MV*1:指定されたKX-S電源の出力電圧設定値を表します。

MC*2:指定されたKX-S電源の出力電流設定値を表します。

LV*3:指定されたKX-S電源の過電圧保護設定値を表します。

LC*4:指定されたKX-S電源の過電流保護設定値を表します。

OT*5:指定されたKX-S電源のOUTPUTスイッチ状態を表します。

SK*6:指定されたKX-S電源のSINK状態を表します。

<例>A1, TK0

0.000, 10.237, 44.000, 11.000, 0, 1

TK1:メモリーAの内容のリードバック

機能:指定されたアドレスのKX-S電源に設定されている、メモリーAの内容のリードバックを要求します。

書式: TK1

リードバックフォーマット:MV*1, MC*2

*1~*2:リードバック値

リードバック値:

MV*1:指定されたKX-S電源の出力電圧設定値を表します。 MC*2:指定されたKX-S電源の出力電流設定値を表します。

<例>A1, TK1

0.000, 10.237

T~K~2:メモリーBの内容のリードバック

機能:指定されたアドレスのKX-S電源に設定されている、メモリーBの内容のリードバックを要求します。

書式: TK2

リードバックフォーマット: MV*1, MC*2

*1~*2:リードバック値

リードバック値:

MV*1:指定されたKX-S電源の出力電圧設定値を表します。 MC*2:指定されたKX-S電源の出力電流設定値を表します。

<例>A1, TK2

5.000, 0.000

T~K~3:メモリーCの内容のリードバック

機能:指定されたアドレスのKX-S電源に設定されている、メモリーCの内容のリードバックを要求します。

書式:TK3

リードバックフォーマット: MV*1, MC*2

*1~*2:リードバック値

リードバック値:

MV*1:指定されたKX-S電源の出力電圧設定値を表します。 MC*2:指定されたKX-S電源の出力電流設定値を表します。

<例>A1, TK3

5, 500, 1, 000

TK4: アラーム情報のリードバック

機能:指定されたアドレスのKX-S電源のアラーム情報のリードバックを要求します。

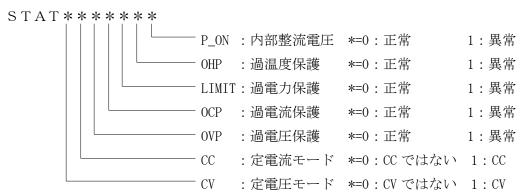
書式: TK4

リードバックフォーマット: STAT*1

*1:リードバック値

リードバック値:

STAT*1:KX-S電源のアラームのリードバックを下記に表します。



<例>A1, TK4

STAT1000000

過電圧保護又は過電流保護が発生している時は、32 が、過温度保護が発生している時は 64 がそれぞれ通信アラームコード『ALM128』に加算されて表示されます。通信アラームコードは、コマンドの誤設定の条件を満たした時に表示されます。

コマンドの誤設定に関する詳細は4.6-2コマンドの誤設定を参照下さい。

T~K~5:計測データのリードバック

機能:指定されたアドレスのKX-S電源に電圧及び、電流値の計測データのリードバックを要求 します。

書式: TK5

リードバックフォーマット: *1 V, *2 A

*1~*2:リードバック値

リードバック値:

*1:指定されたKX-S電源の出力電圧測定値を表します。 *2:指定されたKX-S電源の出力電流測定値を表します。

<例>A1, TK5

10.500V, 0.010A

$T\,K\,6$:計測電圧のリードバック

機能:指定されたアドレスのKX-S電源に電圧値の計測データのリードバックを要求します。

書式: TK6

リードバックフォーマット:*V

*:リードバック値

リードバック値:

*:指定されたKX-S電源の出力電圧測定値を表します。

<例>A1, TK6

10.500V

TK7:計測電流のリードバック

機能:指定されたアドレスのKX-S電源に電流値の計測データのリードバックを要求します。

書式: TK7

リードバックフォーマット:*A

*:リードバック値

リードバック値:

*:指定されたKX-S電源の出力電流測定値を表します。

<例>A1, TK7

0.010A

TK8: シーケンス動作情報のリードバック

機能:指定されたアドレスのKX-S電源にシーケンス動作情報のリードバックを要求します。

書式: TK8

リードバックフォーマット: *1, *2, *3

*1~*3:リードバック値

リードバック値:

*1:指定されたKX-S電源のシーケンスメイン状態を表します。

0 ・・・停止中

1 · · · 動作中

*2:指定されたKX-S電源のシーケンスサブ状態を表します。

0 ・・・待機中

1・・・メモリーA動作

2・・・メモリーB動作

3・・・メモリーC動作

4 · · · OUTPUT OFF

*3:指定されたKX-S電源のシーケンス動作の繰り返し回数を表します。

0 · · · 連続動作

 $1 \sim 9999$

<例>A1, TK8

1, 1, 1000

T~K~9:シーケンス動作モードのリードバック

機能:指定されたアドレスのKX-S電源に設定されている、シーケンス動作モードのリードバックを要求します。

書式: TK9

リードバックフォーマット:*1

*1:リードバック値

リードバック値:

*1:指定されたKX-S電源のシーケンス動作モードを表します。

0 ・・・無効

1・・・有効(通常モード)

2・・・有効 (コンティニューモード)

<例>A1, TK9

1

T~K~1~O:シーケンス動作回数のリードバック

機能:指定されたアドレスのKX-S電源に設定されている、シーケンス動作回数のリードバックを要求します。

書式: TK10

リードバックフォーマット:*1

*1:リードバック値

リードバック値:

*1:指定されたKX-S電源のシーケンス動作回数を表します。

0 · · · 連続動作

 $1 \sim 99999$

<例>A1, TK10

1

T~K~1~1:メモリーA動作時間のリードバック

機能:指定されたアドレスのKX-S電源に設定されている、メモリーA動作時間のリードバック を要求します。

書式: TK11

リードバックフォーマット: *1, *2, *3

*1~*3:リードバック値

リードバック値:

*1:指定されたKX-S電源のメモリーA動作時間(時間)を表します。 $0 \sim 999$ (時間)

*2:指定されたKX-S電源のメモリーA動作時間(分)を表します。 $0 \sim 59$ (分)

*3:指定されたKX-S電源のメモリーA動作時間(秒)を表します。 $0\sim5$ 9.9(秒)

<例>A1, TK11

100, 10, 10.0

T~K~1~2:メモリーB動作時間のリードバック

機能:指定されたアドレスのKX-S電源に設定されている、メモリーB動作時間のリードバックを要求します。

書式: TK12

リードバックフォーマット: *1, *2, *3

*1~*3:リードバック値

リードバック値:

*1:指定されたKX-S電源のメモリーB動作時間(時間)を表します。 $0 \sim 999$ (時間)

*2:指定されたKX-S電源のメモリーB動作時間(分)を表します。 $0\sim59$ (分)

*3:指定されたKX-S電源のメモリーB動作時間(秒)を表します。 $0\sim5.9.9$ (秒)

<例>A1, TK12

100, 10, 10.0

T~K~1~3:メモリーC動作時間のリードバック

機能:指定されたアドレスのKX-S電源に設定されている、メモリーC動作時間のリードバックを要求します。

書式: TK13

リードバックフォーマット: *1, *2, *3

*1~*3:リードバック値

リードバック値:

*1:指定されたKX-S電源のメモリーC動作時間(時間)を表します。 $0 \sim 9 9 9$ (時間)

*2:指定されたKX-S電源のメモリーC動作時間(分)を表します。 $0\sim5$ 9(分)

*3:指定されたKX-S電源のメモリーC動作時間(秒)を表します。 $0\sim5.9.9$ (秒)

<例>A1, TK13

100, 10, 10.0

T~K~1~4:シーケンスOFF時間のリードバック

機能:指定されたアドレスのKX-S電源に設定されている、シーケンスOFF時間のリードバックを要求します。

書式: TK14

リードバックフォーマット: *1, *2, *3

*1~*3:リードバック値

リードバック値:

*1:指定されたKX-S電源のシーケンスOFF時間(時間)を表します。 $0 \sim 999$ (時間)

*2:指定されたKX-S電源のシーケンスOFF時間(分)を表します。 0~59(分)

*3:指定されたKX-S電源のシーケンスOFF時間(秒)を表します。 $0\sim5$ 9.9 (秒)

<例>A1, TK14

100, 10, 10.0

T~K~1~5:シーケンス有限回数終了時のOUTPUT OFFのリードバック

機能:指定されたアドレスのKX-S電源に設定されている、シーケンス有限回数終了時の OUTPUT OFFのリードバックを要求します。

書式: TK15

リードバックフォーマット: *1

*1:リードバック値

リードバック値:

*1:指定されたKX-S電源のシーケンス有限回数終了時の OUTPUT OFFを表します。

0 · · · 無効

1・・・有効

<例>A1, TK15

1

第 5 章 保 守

この章で	では、本機の保証期間、保守サービス、日常の点検等について説明します。
5. 1	保証期間について7 6
5. 2	保守サービスについて7 6
5. 3	保守と点検7 6

5. 1 保証期間について

納入品の保証期間は、納入から1年間といたします。

この期間中に当社の責任による製造上および部品の劣化による故障を生じた場合は、無償修理を行ないます。

ただし天災、取扱いの誤り等による故障、当社外において改造などが行なわれた製品の 修理は有償となります。

5. 2 保守サービスについて

納入後2年目以降は有償となります。

随時、保守サービスは行なっており、その都度料金を申し受けします。

5.3 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前に防ぐために、一定期間ごとに 点検をお願いします。

- ① カバー、パネル面 薄めた中性洗剤かアルコールを布につけ軽く拭き取りして、からぶきしてください。
- ② 入出力ケーブル 入出力ケーブルにキズ等がないか点検してください。

⚠危険

・弊社の係員または弊社の指定するサービスマン以外の方は、本機のカバーを外したり、 分解したりしないでください。



本機の内部には高電圧を発生する部分があり、誤って触れますと感電する危険があります。

第 6 章 仕 様

この章では、仕様ついて説明します。	
6. 1 出力仕様	7 8
6. 2 入力仕様	7 8
6. 3 定電圧特性	7 8
6. 4 定電流特性	7 9
6. 5 プログラミング時定数	7 9
6. 6 計測・表示	7 9
6.7 保護機能	8 0
6.8 リモートセンシング	8 0
6.9 出力ON/OFF制御 ···································	8 0
6. 10 RS-232Cによる制御	8 1
6.11 その他の機能	8 1
6. 12 絶縁・耐圧	8 1
6.13 冷却	8 2
6.14 動作環境	8 2
6. 15 寸法・質量	8 2
6. 16 添付品	8 2

6.1 出力仕様

TYPE	L	Н
出力電圧	0~40V	0∼160V
出力電流	0~10A	0∼2.5A
最大出力電力	10	OW

6.2 入力仕様

TYPE	L	Н
単相 90~125V 45~65Hz動作電源(工場出荷オプションで 単相 180~250V 45~65Hz に変更できます。)		オプションで
入力電流 *1	約 2.8A	
入力力率 *1	0.5以上	
電力効率 *1	70%以上	
突入入力 (ピーク値)	20A D F	

6.3 定電圧特性

ТҮРЕ	L	Н
ロート・レキ・コレーション * 2	0.02%+5mV 以下	0.01%+10mV 以下
ラインレキ゛ュレーション *3	0.01%+5mV 以下	0.01%+8mV 以下
リップ゚ル(実効値)*4	5mVrms	12mVrms
/イズ(P-P) *5	50mVp-p	40mVp-p
温度係数(代表値)	±100ppm/°C	±100ppm/°C
過渡回復時間*6	2msec 以内	2msec 以内
最大吸い込み電流	約 0.25A	約 0.1A
設定分解能	10mV	40mV
定電圧設定確度	$0.~2\% \pm 40 \mathrm{mV}$	0.2%±80mV

6.4 定電流特性

ТҮРЕ	L	Н
ロート、レキ、コレーション* 7	0.05%+10mA	0.01%+3mA
ラインレキ゛ュレーション* 3	0.05%+10mA	0.01%+3mA
リップ ル(実効値)* 4	10mArms	2.5mArms
温度係数(代表値)	± 500 ppm/°C	± 500 ppm/°C
設定分解能	10mA	1mA
定電流設定確度	3.0%±20mA	3.0% ± 20mA

6.5 プログラミング時定数

ТҮРЕ		L	Н
	立ち上がり時間	50m s (40V/2.5A 負荷時)	200m s (160V/0.625A 負荷時)
電圧		50m s (40V/2.5A 負荷時)	500m s (160V/0.625A 負荷時)
电儿	立ち下がり時間	500m s (無負荷 SINK「ON」時)	3 s (無負荷 SINK 「ON」時)
		10 s (無負荷 SINK「OFF」時)	150 s (無負荷 SINK「OFF」時)

6.6 計測・表示

ТҮРЕ		L	Н
	最大表示	40.95V	163. 8V
電圧	表示確度	0.5%±5digit(23±5℃)	0.2%±2digit(23±5°C)
电红	温度係数	100ppm/°C	100ppm/°C
	表示桁数	4桁	4桁
	最大表示	10. 23A	2. 55A
電流	表示確度	1.5%±5digit(23±5℃)	1.5%±3digit(23±5℃)
电机	温度係数	200ppm/°C	200ppm/°C
	表示桁数	4桁	3桁

6. 7 保護機能

TYPE		L	Н
	動作範囲	2.00~44.00V	2.00~176.0V
過電圧 保護回路 (OVP)	動作	スイッチング停止、ディレイ時間: 動作電圧のプリセット可能	2msec,
	プリセット 表示確度	$0.5\% \pm 100 \text{mV}$	0.3%±40mV
	動作範囲	1.00∼11.00A	0. 200∼2. 750A
過電流 保護回路 (OCP)	動作	スイッチング停止、ディレイ時間 100msec、 動作電流のプリセット可能	
	プリセット 表示確度	3.0%±50mA	$3.0\% \pm 20$ mA
過電力保護回路		最大出力電力の約102%にて動作制限する。 過電力状態が10秒間継続すると0 *出力電力が115W以上のときに 「OFF」します。	OUTPUT「OFF」します
過温度保護回路		・放熱部の温度が85℃を超える。	ヒスイッチングを停止。
過大入力電流保護		5Aのヒューズによる保護	

6.8 リモートセンシング

- ・負荷までの導線による電圧降下を、片道1Vまで補償可能。
- ・センシングラインの断線による、出力電圧の上昇は0.5V以内に制限される。
- ・出力電力は出力端にて最大出力電力以内であること。

6. 9 出力ON/OFF制御

・外部接点または、フォトカプラにより可能。

6.10 RS-232Cによる制御

○インターフェース : 9ピンD-SUBコネクタ

○コントロール機能

・設定 動作モード : 定電圧、定電流

設定値 : 電圧値、電流値、過電圧値、過電流値 内部設定項目 : デバイスアドレス、ボーレート、パリティ

外部接点によるON/OFF、シンク機能のON/OFF

POWER「ON」時のOUTPUTの状態

OUTPUT「OFF」時の電圧計及び、電流計の表示

LOCKのモード選択、シーケンス動作機能

・読み出し 動作モード : 定電圧、定電流

計測 : 出力電圧値、出力電流値 設定値 : 電圧、電流、過電圧、過電流 アラーム : 過電圧、過電流、過電力、過温度

6.11 その他の機能

出力スイッチ (OUTPUT)	『OUTPUT』スイッチにより出力の ON/OFF が可能
プリセットスイッチ (PRESET)	『PRESET』スイッチにより、出力ONまたはOFF時に出力電圧、 出力電流、OVP、OCPの設定が可能
動作モード表示	各動作モードをLEDにて表示
マルチ接続運転	最大31台までマルチ制御可能

6.12 絶縁·耐圧

絶 縁	DC500Vメガーにて、20MΩ以上 入力—出力、入力—シャーシ、出力—シャーシ 各間
耐圧	AC1. 5kV・1分間入力―出力、入力―シャーシ 各間
対接地電圧	DC+ACにて、500Vピーク以下 出力—接地間(出力電圧を含む)

6.13 冷却

冷却方式	・自然空冷
------	-------

6.14 動作環境

周囲温度	動作	0 ~ 4 0 ℃
	保 存	-20~70°C
湿度	動作	20~80%RH
	保 存	20~85%RH
高 度	高度2000m以下	
その他	凍結、結露、腐食性ガスのないこと	

6.15 寸法・質量

TYPE	L	Н
外形寸法 (突起物含まず)	W:71mm H:130mm D:300mm	
質量(約)	3kg .	以下

注) *1: AC100 V 単相、最大出力電力のとき

*2:負荷電流の0~100%に対してセンシングポイントにて測定。

*3:入力電圧の±10%の変動に対して

*4:20Hz~1MHzにて

*5:20Hz~20MHzのオシロスコープにて測定

*6:負荷電流の50%~100%の急変に対して、最大出力電圧の0.1%以内に

回復する時間

*7:最大出力電流にて、負荷抵抗を0~定格値まで変化させた場合

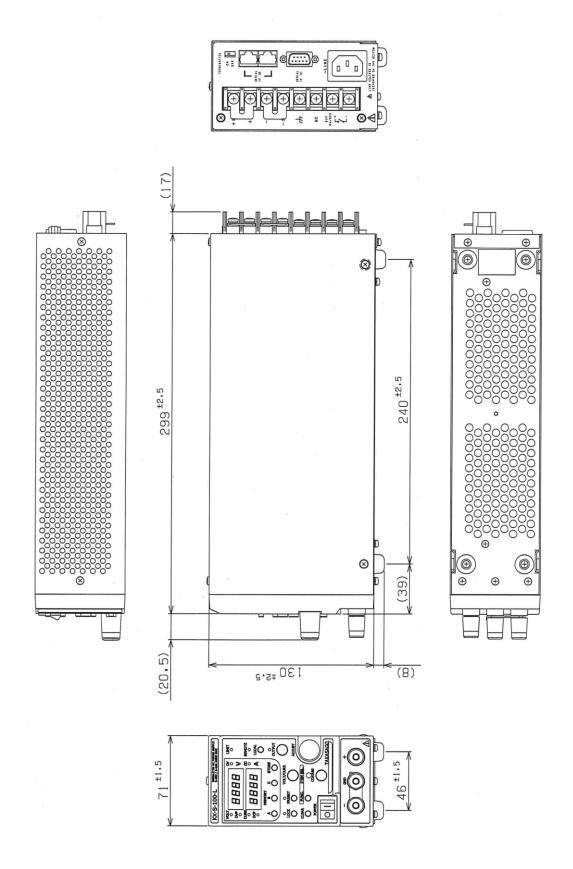
6.16 添付品

添付品	・取扱説明書 ・安全のしおり	1 部 1 部	
	・女生のしゃり ・入力ケーブル	1 本	
	・2P-3P 変換アダプタ	1個	
	・前面出力端子用保護キャッ	プ (KX-S-100-H のみ)	2個
	・背面出力端子用保護カバー	(KX-S-100-H のみ)	1個

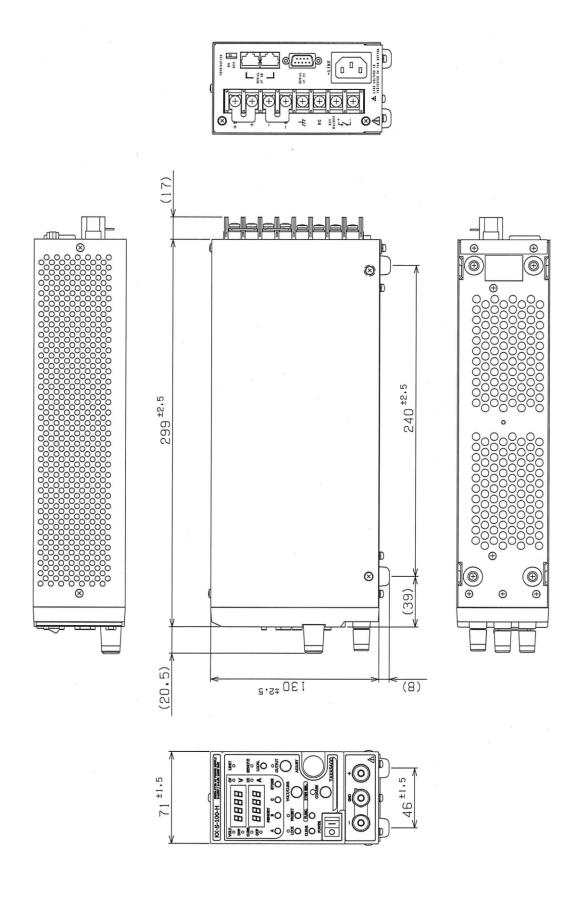
付 録

付録1	KX-S-100-L	外観図 · · · · · · 8 4
付録 2	KX - S - 100 - H	外観図 · · · · · · 8 5

付録1 KX-S-100-L 外観図



付録2 KX-S-100-H 外観図





〒213-8558

神奈川県川崎市高津区溝口 1-24-16 KX-S-100-L/H 取扱説明書 2019 年 3 月 Rev. 2. 0 DOC-1894-02