

# TEXIO

低電圧入力・高速スルーレート電子負荷装置

## PXL-151A

### 取扱説明書

お買い上げいただきましてありがとうございました。  
ご使用前に、この取扱説明書をよくお読みのうえ、  
説明どおり正しくお使いください。  
また、この取扱説明書は大切に保管してください。

株式会社 テクシオ  
TEXIO CORPORATION

## 保証について

このたびは、当社計測器をお買い上げいただきまして誠にありがとうございます。

ご使用に際し、本器の性能を十分に発揮していただくために、本説明書を最後までお読みいただき、正しい使い方により、末永くご愛用くださいますようお願い申し上げます。

お買い上げの明細書(納品書、領収書等)は保証書の代わりとなりますので、大切に保管してください。

サービスに関しましては、お買い上げいただきました当社代理店(取扱店)にお問い合わせくださいますようお願い致します。

なお、商品についてご不明な点がございましたら、当社の各営業所までお問い合わせください。

## 保証

当社計測器は、正常な使用状態で発生する故障について、お買い上げの日より1ヵ年無償修理を致します。

保証期間内でも次の場合は有償修理になります。

1. 火災、天災、異常電圧等による故障、損傷。
2. 不当な修理、調整、改造がなされた場合。
3. 取り扱いが不適当なために生ずる故障、損傷。
4. 故障が本製品以外の原因による場合。
5. お買い上げ明細書類のご提示がない場合。

この保証は日本国内で使用される場合にのみ有効です。

※ 本説明書中に△マークが記載された項目があります。

この△マークは本器を使用されるお客様の安全と本器を破壊と損傷から保護するために大切な注意項目です。良くお読みになり正しくご使用ください。

# 目次

保証について

製品を安全にご使用いただくために..... I -IV

<b>1. 本製品について</b> .....	<b>1</b>
1-1. 本書について.....	1
1-2. 製品概要.....	1
1-3. 特長.....	1
<b>2. 定格</b> .....	<b>2</b>
2-1. 入力定格.....	2
2-2. 定電流(CC)放電モード.....	2
2-3. 定抵抗(CR)放電モード.....	3
2-4. 定電力(CP)放電モード.....	3
2-5. 定電圧(CV+CC/CV+CR)放電モード.....	4
2-6. ショートモード.....	4
2-7. スイッチングモード.....	5
2-8. スルーレート.....	5
2-9. リモートセンシング.....	5
2-10. ソフトスタート.....	6
2-11. 外部電圧コントロール.....	6
2-12. 外部インタフェースによるコントロール.....	6
2-13. 外部コントロール.....	6
2-14. 電流モニター出力.....	6
2-15. 電圧モニター出力.....	6
2-16. 直流電流測定.....	7
2-17. 直流電圧測定.....	7
2-18. 電力測定.....	7
2-19. UVP.....	7
2-20. OPP, OPL.....	8
2-21. OCP, OCL.....	8

2-22. TRIGGER	8
2-23. 保護機能(ハードウェアアラーム)	8
2-24. その他機能	9
2-25. 使用条件、大きさ等	9
2-26. 適合規格	9
<b>3. 使用上の注意</b>	<b>10</b>
3-1. 電源電圧の確認	10
3-2. 電源コードの接続	10
3-3. 入力端子接続上の注意	10
3-4. 電力供給源と本器の“ロードオン”について	10
3-5. 設置環境について	11
3-6. 電流制限設定について	11
<b>4. パネル面の説明</b>	<b>12</b>
4-1. 前面パネル	12
4-2. 背面パネル	17
<b>5. 使用するにあたって</b>	<b>20</b>
5-1. 電力供給源の接続について	20
5-2. 入力端子への配線方法	20
5-3. 最低動作電圧について	21
5-4. 負荷線のインダクタンスの影響について	22
5-5. 電源投入時について	23
5-5-1. 電源投入時の表示について	23
5-5-2. 電源投入時の設定と設定の保存について	23
<b>6. 機能説明および使用方法</b>	<b>24</b>
6-1. 前面パネル操作	24
6-1-1. ジョイスティックを上下左右に倒しての使い方	24
6-1-2. ロータリエンコーダの使い方	24
6-1-3. SHIFT キーの使い方	24
6-1-4. 粗調・微調について	25
6-1-5. LCD のコントラスト調整	25
6-2. メニュー画面による設定	26
6-2-1. 設定方法	27
6-2-2. メニュー画面の階層構造	28

6-3. 保護機能	30
6-3-1. 過電流保護(OCP)・過電流制限(OCL)	31
6-3-2. 過電力保護(OPP)・過電力制限(OPL)	32
6-3-3. 低電圧保護(UVP)	33
6-4. アラーム機能	34
6-4-1. 過電圧アラーム(OVA)	34
6-4-2. 過電流アラーム(OCA)	34
6-4-3. 逆接続アラーム(REVA)	35
6-4-4. 過熱アラーム(OHA)	35
6-4-5. 外部アラーム(EXTA)	35
6-4-6. 内部 EEPROM アラーム(ROMA)	35
6-4-7. 内部 CPU2 アラーム(DSPA)	36
6-4-8. 外部インタフェースアラーム(IFA)	36
6-5. ロードオン・オフ	37
6-6. 放電モード	38
6-6-1. 放電モードの動作について	38
6-6-1-1. 定電流(CC)放電モード	38
6-6-1-2. 定抵抗(CR)放電モード	38
6-6-1-3. 定電力(CP)放電モード	38
6-6-1-4. 定電圧(CV)放電モード	39
6-6-2. 定電流(CC)放電モード	40
6-6-3. 定抵抗(CR)放電モード	42
6-6-4. 定電力(CP)放電モード	44
6-6-5. 定電圧(CV+CC+CR)放電モード	45
6-6-5-1. 操作方法	45
6-6-5-2. 応答速度の変更	48
6-6-6. メニュー画面による各放電モードの設定方法	49
6-7. ソフトスタート機能	54
6-7-1. 設定方法	54
6-8. キーロック機能	55
6-8-1. キーロックの設定	55
6-8-2. キーロックの解除	55
6-9. ショート機能	55
6-9-1. ショート機能の設定	55
6-9-2. ショート機能の解除	55
6-10. プリセット機能	56
6-10-1. プリセット値の保存の方法	56
6-10-1-1. メイン画面での保存方法	56
6-10-1-2. メニュー画面での保存方法	56

6-10-2. プリセット値の呼び出しの方法	57
6-10-2-1. メイン画面での呼び出し方法	57
6-10-2-2. メニュー画面での呼び出し方法	57
6-11. モニター表示切り替え	57
6-12. スイッチング機能	58
6-12-1. 動作・解除方法	58
6-12-2. 設定方法	59
6-12-2-1. メイン画面での設定方法	59
6-12-2-2. メニュー画面での設定方法	60
6-12-3. 周波数とデューティ比の設定の範囲について	61
6-12-4. スルーレートの設定方法	62
6-12-4-1. メイン画面での設定方法	62
6-12-4-2. メニュー画面での設定方法	62
6-12-4-3. 立ち上がり、立ち下がリスルーレートを別々に設定する場合	63
6-12-4-4. メイン画面で、立ち上がり、立ち下がリスルーレートを別々に設定する方法	63
6-12-4-5. メニュー画面で、立ち上がり、立ち下がリスルーレートを別々に設定する方法	64
6-13. 時間に関する機能	65
6-13-1. 経過時間表示	65
6-13-1-1. 設定方法	65
6-13-2. 自動ロードオンタイマ	66
6-13-2-1. 設定方法	66
6-13-3. 自動ロードオフタイマ	67
6-13-3-1. 設定方法	67
6-13-4. 経過時間表示機能と自動ロードオン/オフタイマ機能の関係	68
6-14. モニター信号	69
6-14-1. トリガ信号出力	69
6-14-2. 電流モニター	69
6-14-3. 電圧モニター	69
6-15. 電圧リモートセンシング機能	70
6-15-1. 接続方法	70
6-15-2. 設定方法	70
6-16. ブザー	70
6-16-1. 設定方法	70
<b>7. 外部接点コントロール</b>	<b>71</b>
7-1. ロードオン・オフ	71
7-1-1. 設定方法	71
7-1-2. 状態信号出力	73
7-2. トリガ信号入力	73

7-3. アラーム	73
7-3-1. アラーム信号入力	73
7-3-2. アラーム状態信号出力	74
7-4. プリセット切り替え	75
7-4-1. 設定方法	75
<b>8. 外部電圧コントロール</b>	<b>77</b>
8-1. 定電流放電モード	78
8-2. 定抵抗放電モード	79
8-3. 定電力放電モード	79
8-4. 定電圧放電モード	79
8-5. 重畳機能	80
8-5-1. 設定方法	80
8-5-2. 接続方法	81
8-5-3. 重畳動作時の外部電圧とパネル設定値の関係	82
<b>9. リモートコントロール</b>	<b>83</b>
9-1. GP-IB によるコントロール	83
9-1-1. GP-IB 仕様	83
9-1-2. コンピュータとの接続	83
9-1-3. 設定方法	84
9-1-4. 設定項目	84
9-1-5. GP-IB の使用に関して	84
9-1-5-1. インタフェース機能	85
9-1-5-2. クリア、リセット機能	86
9-1-5-3. リモート・ローカル機能	87
9-1-5-4. マルチライン・メッセージ・コマンドに対する応答	87
9-1-5-5. プログラム・メッセージ、プログラム・コード	88
9-2. USB によるコントロール	89
9-2-1. USB の仕様	89
9-2-2. コンピュータとの接続	89
9-2-3. 設定方法	89
9-2-4. 設定項目	89
9-2-5. USB の使用に関して	89
9-3. RS-232C によるコントロール	90
9-3-1. コンピュータとの接続	90
9-3-2. 設定方法	90
9-3-3. 設定項目	91
9-3-4. RS-232C の使用に関して	91

<b>10. リモートコントロール用コマンド</b> .....	<b>92</b>
10-1. コマンドについて .....	92
10-1-1. コマンドの記述方法 .....	92
10-1-2. コマンド内の記号について .....	92
10-1-3. 最低値・最大値 .....	92
10-2. コマンドの一覧 .....	93
10-2-1. 設定・操作コマンド .....	93
10-2-2. 測定コマンド .....	94
10-2-3. その他のコマンド .....	95
10-2-4. IEEE 488.2 コマンド .....	95
10-2-5. ステータスレジスタコマンド .....	96
10-3. コマンドの詳細説明 .....	97
10-3-1. 設定・操作コマンド .....	97
10-3-2. 測定コマンド .....	109
10-3-3. その他のコマンド .....	110
10-3-4. IEEE 488.2 コマンド .....	111
10-4. ステータスレジスタ .....	112
10-4-1. ステータスレポート .....	112
10-4-2. 標準イベントステータスレジスタ .....	113
10-4-3. Operation ステータスレジスタ .....	114
10-4-4. Questionable ステータスレジスタ .....	115
10-4-5. ステータスバイトレジスタとサービスリクエスト .....	116
10-5. ステータスバイト .....	118
10-5-1. ステータスバイトの動作について .....	118
10-5-2. ステータスバイトの読み出し方法 .....	118
10-5-3. ステータスバイトのクリア .....	119
10-5-4. ステータスバイト、イベントレジスタのマスク .....	119
<b>11. 故障と思われる症状について</b> .....	<b>120</b>
<b>12. 外形寸法図</b> .....	<b>121</b>



# 製品を安全にご使用いただくために

## ■ はじめに

製品を安全にご使用いただくため、ご使用前に本説明書を最後までお読みください。製品の正しい使い方をご理解のうえ、ご使用ください。




本説明書をご覧になっても、使い方がよくわからない場合は、取扱説明書の裏表紙に記載された、当社・各営業所までお問い合わせください。本説明書をお読みになった後は、いつでも必要なときご覧になれるように、保管しておいてください。

## ■ 取扱説明書をご覧になる際のご注意

- ◆ 取扱説明書で説明されている内容は、説明の一部に専門用語も使用されていますので、もしも理解できない場合は、ご遠慮なく当社・営業所までお問い合わせください。

## ■ 絵表示および警告文字表示について

本説明書および製品には、製品を安全に使用するうえで必要な警告、および注意事項を示す、下記の絵表示と警告文字表示が表示されています。

<p>&lt; 絵 表 示 &gt;</p> 	<p>製品および取扱説明書にこの絵表示が表示されている箇所がある場合は、その部分で誤った使い方をすると使用者の身体、および製品に重大な危険を生ずる可能性があることを表します。</p> <p>この絵表示部分を使用する際は、必ず、取扱説明書を参照する必要があることを示します。</p>
<p>&lt; 警 告 文 字 表 示 &gt;</p> <p> 警 告</p> <p> 注 意</p>	<p>この表示を無視して、誤った使い方をすると、使用者が死亡または重傷を負う可能性があり、その危険を避けるための警告事項が記載されていることを表します。</p> <p>この表示を無視して、誤った使い方をすると、使用者が軽度の障害を負うか、または製品に損害を生ずる恐れがあり、その危険を避けるための警告事項が記載されていることを表します。</p>

お客様または第三者が、この製品の誤使用、使用中に生じた故障、その他の不具合またはこの製品の使用によって受けられた損害については、法令上の賠償責任が認められる場合を除き、当社は一切その責任を負いませんので、あらかじめご了承ください。

---

---

## 製品を安全にご使用いただくために

---

---



### 警告

#### ■ 製品のケースおよびパネルは外さないでください

製品のケースおよびパネルは、いかなる目的があっても、使用者は絶対に外さないでください。使用者の感電事故、および火災を発生する危険があります。

#### ■ 製品を使用する際のご注意

下記に示す使用上の注意事項は、使用者の身体・生命に対する危険、および製品の損傷・劣化などを避けるためのものです。

必ず下記の警告・注意事項を守ってご使用ください。

#### ■ 電源に関する警告事項

##### ●電源電圧について

製品の定格電源電圧は、AC100Vから AC240Vの範囲を切り替えの必要なく使用できます。ただし、付属された電源コードは定格 AC125V仕様のため、AC125Vを超えた電源電圧で使用される場合は電源コードの変更が必要になります。電源コードを AC250V 仕様のものに変更しないで使用された場合、感電・火災の危険が生じます。

##### ●電源コードについて

(重要) 同梱の電源コードセットは、本装置以外に使用はできません。

付属の電源コードが損傷した場合は、使用を中止し、当社・営業所までご連絡ください。電源コードが損傷したままご使用になると、感電・火災の原因となることがあります。

##### ●保護用ヒューズについて

入力保護用ヒューズが溶断した場合、製品は動作しません。ヒューズが溶断した場合、使用を中止し、当社・営業所までご連絡ください。

---

---

## 製品を安全にご使用いただくために

---

---



### 警告

#### ■ 接地に関する警告事項

製品には使用者の感電防止および製品保護のため、背面パネル面にGND端子を設けてあります。安全に使用するため、必ず接地してからご使用ください。

#### ■ 設置環境に関する警告事項

##### ●動作温度について

製品は、定格欄に示されている動作温度の範囲内でご使用ください。製品の通風孔をふさいだ状態や、周囲の温度が高い状態で使用すると、火災の危険があります。

##### ●動作湿度について

製品は、定格欄に示されている動作湿度の範囲内でご使用ください。湿度差のある部屋への移動時など、急激な湿度変化による結露にご注意ください。また、濡れた手で製品を操作しないでください。感電および火災の危険があります。

##### ●ガス中での使用について

可燃性ガス、爆発性ガスまたは蒸気が発生あるいは貯蔵されている場所、およびその周辺での使用は、爆発および火災の危険があります。このような環境下では、製品を動作させないでください。また、腐食性ガスが発生または充満している場所、およびその周辺で使用すると製品に重大な損傷を与えますので、このような環境でのご使用はお止めください。

##### ●異物を入れないこと

通風孔などから製品内部に金属類や燃えやすい物などを差し込んだり、水をこぼしたりしないでください。感電および火災の危険があります。

#### ■ 使用中の異常に関する警告事項

製品を使用中に、製品より“発煙”“発火”などの異常を生じた場合は、ただちに使用を中止し、電源スイッチを切り、電源コードのプラグをコンセントから抜いてください。他への類焼などがないことを確認した後、当社・営業所までご連絡ください。

---

---

## 製品を安全にご使用いただくために

---

---



### 注意

#### ■ 入力端子について

入力端子には、製品を破損しないために最大入力の仕様が決められています。

製品取扱説明書の“定 格”欄、または“使用上のご注意”欄に記載された仕様を超えた入力は供給しないでください。製品故障の原因になります。

#### ■ 長期間使用しないとき

必ず電源プラグをコンセントから抜いておいてください。

---

---

#### 《校正について》

製品は工場出荷時、厳正な品質管理のもと性能・仕様の確認を実施していますが、部品などの経年変化などにより、その性能・仕様に多少の変化が生じることがあります。製品の性能・仕様を安定した状態でお使いいただくため、定期的な校正をお勧めいたします。製品校正についてのご相談は、お買い上げになりました取扱代理店または当社・各営業所へご連絡ください。

#### 《日常のお手入れについて》

製品のケース、パネル、つまみ等の汚れを清掃する際は、シンナーやベンジンなどの溶剤は避けてください。塗装がはがれたり、樹脂面が侵されたりすることがあります。

ケース、パネル、つまみなどを拭くときは、中性洗剤を含ませた柔らかい布で軽く拭き取ってください。

また、清掃のときは製品の中に水、洗剤、その他の異物などが入らないようご注意ください。

製品の中に液体・金属などが入ると、感電および火災の原因となります。

清掃のときは電源プラグをコンセントから抜いてください。

---

---

以上の警告事項および注意事項を守り、正しく安全にご使用ください。

また、取扱説明書には個々の項目でも、注意事項が記載されていますので、使用時にはそれらの注意事項を守り正しくご使用ください。

取扱説明書の内容でご不審な点、またはお気づきの点がありましたら、当社の営業所までご連絡いただきますよう、併せてお願いいたします。

# 1. 本製品について

## 1-1. 本書について

- ・適用機種:PXL-151A

## 1-2. 製品概要

- ・本器は、低電圧入力・高速電流応答の電子負荷装置です。本器は、CC/CR/CP/CV(+CC/+CR) 放電モードに対応しています。

## 1-3. 特長

- ・最小動作電圧は 0.3V(本器内部電圧センシング端)で、150A 流すことができます(スタティック動作のみ)。
- ・本器入力端子部で約 4V 入力以上のとき、スルーレートが 100A/μs での電流応答をします。約 2V 入力以上のときは、50A/μs の応答をします。最小反応時間は 500ns です。
- ・6 点のプリセットメモリ(PRESET A-F)を持ち、それぞれに設定値を記憶させることができます。これにより、各設定値の切り替えを簡単に行うことができます。これらのうち、3点(PRESET A、B、C)は、前面パネルよりダイレクトに切り替えることができます。
- ・前面パネルには、液晶パネルによる表示を採用し、モニター、設定等の、現在の状態をわかりやすく表示しています。
- ・放電モードの選択、設定値等の設定には、ジョイスティックとロータリエンコーダによる設定を採用し、設定方法がわかりやすくなっています。
- ・外部インターフェースには、GP-IB、USB、RS-232C が標準装備されています。
- ・外部電圧入力によるアナログコントロールができます。
- ・外部接点信号入力によるロードオン・オフ、プリセット切り替え等のコントロールができます。
- ・線材による電圧降下分を補正し、電力供給源の電圧測定をおこなうことができる電圧リモートセンシング機能があります。
- ・ファンモータによる強制空冷をしています。
- ・CE マーキング対応品も用意しています。

## 2. 定格

- ・ウォームアップ時間は 30 分です。
- ・\*\* % of set とは、各放電モードの、各電流レンジ(定電圧放電モードでは、電圧レンジ)の、設定値の\*\* % を表しています。
- ・\*\* % of fs とは、各放電モードの、各電流レンジ(定電圧放電モードでは、電圧レンジ)の、定格値の\*\* % を表しています。
- ・\*\* % of rdg とは、各放電モードの、各電流レンジ(定電圧放電モードでは、電圧レンジ)の、読み値の\*\* % を表しています。

### 2-1. 入力定格

入力電力	150A レンジ	0W – 300W
	37.5A レンジ	0W – 75W
入力電圧範囲	CC、CP	0.3V – 30V
	CR	0V – 30V
	CV	0.8V – 30V
入力電流範囲	150A レンジ	0A – 150A
	37.5A レンジ	0A – 37.5A

(注)CR 放電モードは 0V より動作しますが、設定抵抗値で期待する電流が流せるのは 0.3V 以上です。

### 2-2. 定電流(CC)放電モード

150A レンジ	定格電流	150A
	設定範囲	0A – 150A
	設定分解能	10mA
	最大電力	300W
37.5A レンジ	定格電流	37.5A
	設定範囲	0A – 37.5A
	設定分解能	1mA
	最大電力	75W
設定確度		$\pm 0.2\%$ of set $\pm 0.1\%$ of fs (23°C $\pm$ 5°C)
温度係数		100ppm/°C
リップルノイズ(rms) 10Hz – 1MHz の範囲にて	150A レンジ	25mA
	37.5A レンジ	10mA
安定度(長期ドリフト)		$\pm 0.2\%$ of fs (標準値)

### 2-3. 定抵抗(CR)放電モード

150A レンジ	定格電流	150A
	設定範囲	OPEN、120Ω – 2mΩ
	設定分解能	1/120S(約 8.33mS)
	最大電力	300W
37.5A レンジ	定格電流	37.5A
	設定範囲	OPEN、480Ω – 8mΩ
	設定分解能	1/480S(約 2.08mS)
	最大電力	75W
設定確度(電流値換算)	150A レンジ	±0.5% of set ± 750mA (23°C±5°C)
	37.5A レンジ	±0.5% of set ± 190mA (23°C±5°C)
温度係数		1000ppm/°C
リップルノイズ(rms) 10Hz – 1MHz の範囲にて	150A レンジ	25mA
	37.5A レンジ	10mA
安定度(長期ドリフト)		±0.2% of fs (標準値)

(注) 単位[S]はジーメンスで、コンダクタンス値(=1/抵抗値)を表します。

(注) 設定確度は、入力電圧を設定抵抗値(= 1/設定コンダクタンス値)で割った電流値を set としています。

### 2-4. 定電力(CP)放電モード

150A レンジ	定格電流	150A
	設定範囲	0W – 300W
	設定分解能	0.1W
	最大電力	300W
37.5A レンジ	定格電流	37.5A
	設定範囲	0W – 75W
	設定分解能	25mW
	最大電力	75W
設定確度		±0.5% of set ± 5% of fs (23°C±5°C)
温度係数		1000ppm/°C
リップルノイズ(rms) 10Hz – 1MHz の範囲にて	150A レンジ	25mA
	37.5A レンジ	10mA
安定度(長期ドリフト)		±3% of fs (標準値)

## 2-5. 定電圧(CV+CC/CV+CR)放電モード

30V/150A レンジ	定格電圧	30V
	定格電流	150A
	設定範囲	0.8V – 30V
	設定分解能	25mV
	最大電力	300W
4V/150A レンジ	定格電圧	4V
	定格電流	150A
	設定範囲	0.8V – 4V
	設定分解能	5mV
	最大電力	300W
30V/37.5A レンジ	定格電圧	30V
	定格電流	37.5A
	設定範囲	0.8V – 30V
	設定分解能	25mV
	最大電力	75W
4V/37.5A レンジ	定格電圧	4V
	定格電流	37.5A
	設定範囲	0.8V – 4V
	設定分解能	5mV
	最大電力	75W
設定確度		$\pm 0.2\%$ of set $\pm 0.1\%$ of fs (0°C - 40°C)
安定度(長期ドリフト)		$\pm 0.2\%$ of fs (標準値)

+CC、+CR の設定範囲等は、それぞれ CC 放電モード、CR 放電モードと同じです。

## 2-6. ショートモード

CC 放電モード	150A レンジ	150A
	37.5A レンジ	37.5A
CR 放電モード	150A レンジ	500S(2mΩ)
	37.5A レンジ	125S(8mΩ)

(注 1) 設定可能な放電モードは、CC、CR です。

(注 2) 設定確度等はそれぞれの放電モードと同じです。



## 2-7. スイッチングモード

動作放電モード		CC、CR、CP、CV
周波数	設定範囲	1Hz - 50kHz
	設定確度	±1.5% of set
	設定分解能	0.1Hz (1Hz - 99.9Hz) 1Hz (100Hz - 999Hz) 10Hz (1kHz - 9.99kHz) 100Hz (10kHz - 50kHz)
DUTY	設定範囲	1% - 99%
	設定確度	±1.5% of set
	設定分解能	0.1% ステップ
時間	設定範囲	0.01ms - 500ms
	設定確度	±1.5% of set
	設定分解能	0.01ms (0.01ms - 99.99ms) 0.1ms (100ms - 500ms)

(注)DUTY の設定範囲は、設定周波数によって変わります(最小幅は 10 $\mu$ s)。

(注)CV 放電モードは、設定周波数範囲は 1kHz までです。

## 2-8. スルーレート

設定可能放電モード		CC、CR、CP
150A レンジ	設定範囲	1A/ $\mu$ s - 100A/ $\mu$ s
	分解能	0.5A/ $\mu$ s
37.5A レンジ	設定範囲	0.25A/ $\mu$ s - 25A/ $\mu$ s
	設定分解能	0.25A/ $\mu$ s
設定確度		代表値(4V 入力時)
最小応答時間		500ns

(注)設定確度は、スイッチング時の設定値の電流変化に対して、その 10%–90%に達する電流と時間による傾きです。

(注)CV 放電モードでは設定できません。

## 2-9. リモートセンシング

補正電圧	片側 2.5V
------	---------

## 2-10. ソフトスタート

設定時間	0.1/1/2/5/10/20/50/100ms	
設定確度	$\pm(30\% \text{ of set} + 100\mu\text{s})$ ( $0^{\circ}\text{C} - 40^{\circ}\text{C}$ )	
設定動作電圧	設定範囲	OFF、-0.5V - 30V
	設定確度	$\pm 0.1\% \text{ of set} \pm 20\text{mV}$ ( $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ )
	分解能	0.01V

## 2-11. 外部電圧コントロール

コントロール電圧	0V - 10V 入力、電流レンジの 0% - 100% 定格	
設定確度 ( $0^{\circ}\text{C} - 40^{\circ}\text{C}$ )	CC	$\pm(2\% \text{ of set} + 0.2\% \text{ of fs})$
	CR	$\pm(2.5\% \text{ of set} + 0.7\% \text{ of fs})$
	CP	$\pm(2.5\% \text{ of set} + 1.2\% \text{ of fs})$
	CV	$\pm(2\% \text{ of set} + 0.2\% \text{ of fs})$
周波数特性	0 - 10V	200kHz
	2V(P-P)	1MHz (-3dB)
入力インピーダンス	約 10k $\Omega$	

(注) 周波数特性は、本器内部のコントロール回路のものです。実際の電流の周波数特性は、供給源、配線によって変わります。

## 2-12. 外部インターフェースによるコントロール

外部インターフェース	GP-IB、USB、RS-232C
------------	-------------------

## 2-13. 外部コントロール

機能	LOAD ON/OFF、PRESET A/B の切り替え、アラーム入出力
----	--------------------------------------

## 2-14. 電流モニター出力

モニター電圧	150A レンジ	0A - 150A 入力、0V - 1.5V 出力
	37.5A レンジ	0A - 37.5A 入力、0V - 1.5V 出力
モニター確度	$\pm 1\% \text{ of fs}$ ( $0^{\circ}\text{C} - 40^{\circ}\text{C}$ )	

## 2-15. 電圧モニター出力

モニター電圧	0V - 30V の入力、0V - 3V 出力
モニター確度	$\pm 1\% \text{ of fs}$ ( $0^{\circ}\text{C} - 40^{\circ}\text{C}$ )

## 2-16. 直流電流測定

電流レンジ	150A レンジ	150.00A
	37.5A レンジ	37.500A
測定分解能	150A レンジ	10mA
	37.5A レンジ	1mA
測定確度	$\pm 0.2\%$ of rdg $\pm 0.3\%$ of fs (23°C $\pm$ 5°C)	
測定回数	2 回/s	

## 2-17. 直流電圧測定

電圧レンジ	4.0000V/30.000V オートレンジ ヒステリシスは 3.998V	
測定分解能	4V レンジ	0.1mV (0.0000V – 3.9999V)
	30V レンジ	1mV (4.000V – 30.000V)
測定確度 (23°C $\pm$ 5°C)	4V レンジ	$\pm 0.06\%$ of rdg $\pm 0.14\%$ of fs
	30V レンジ	$\pm 0.06\%$ of rdg $\pm 0.09\%$ of fs
温度係数	$\pm 0.003\%$ of rdg $\pm 0.01\%$ of fs	
測定回数	2 回/s	

## 2-18. 電力測定

電流レンジ	150A レンジ	300.00W
	37.5A レンジ	75.00W
測定分解能	10mW	
測定回数	2 回/s	

(注)測定電圧・測定電流を乗算して表示しています。

## 2-19. UVP

設定範囲	OFF、-0.5V – 30V
設定分解能	10mV
設定確度	$\pm 0.1\%$ of set $\pm 20\text{mV}$ (23°C $\pm$ 5°C)

## 2-20. OPP, OPL

設定範囲	150A レンジ	0W – 315W
	37.5A レンジ	0W – 78.75W
設定分解能	150A レンジ	1W
	37.5A レンジ	0.25W
設定確度		±0.5% of set ±1% of fs (23°C±5°C)

## 2-21. OCP, OCL

設定範囲	150A レンジ	0A - 157.5A
	37.5A レンジ	0A - 39.375A
設定分解能	150A レンジ	100mA
	37.5A レンジ	25mA
設定確度		±0.5% of set ±1% of fs (23°C±5°C)

## 2-22. TRIGGER

機能	TRIG IN	パルス入力によりシーケンス動作(オプション)を切り替え (負側は、内部コモンと共通)
	TRIG OUT	スイッチング動作時の切り替わり時、シーケンス動作時の 切り替わり時にパルスを出力(負側は、内部コモンとは絶 縁)

## 2-23. 保護機能(ハードウェアアラーム)

過電圧	約 115%にてロードオフ(入力電圧 30V に対して)
過電流	約 115%にてロードオフ(各電流レンジの定格入力電流に 対して)
逆接続	逆電圧約-0.4V 入力にてロードオフ、FET のボディダイ オードによる短絡
過熱	内部放熱器約 110°Cにてロードオフ

## 2-24. その他機能

経過時間表示	ロードオンからロードオフまでの時間を計測 0.1 秒から 9999 時間 59 分 59.9 秒まで計測
自動ロードオンタイマ	自動的にロードオンするまでの時間を設定 1 秒から 9999 時間 59 分 59 秒まで設定
自動ロードオフタイマ	自動的にロードオフするまでの時間を設定 1 秒から 9999 時間 59 分 59 秒まで設定

## 2-25. 使用条件、大きさ等

使用温度	0°C - 40°C
使用湿度	20%RH-85%RH(結露しないこと)
保存温度	-20°C - 60°C
保存湿度	20%RH-85%RH(結露しないこと)
電源電圧	AC100V - AC240V
電源周波数	50Hz/60Hz
消費電力	80VA 以下、35W
絶縁耐圧	一次-筐体:AC1500V 1 分間 一次-二次:AC2300V 1 分間
絶縁抵抗	一次-筐体、一次-二次:DC500V 10MΩ 以上 二次-筐体:DC250V 5MΩ 以上
冷却方式	ファンモータによる強制空冷
寸法(最大寸法)	W×H×D:210(210)mm×124(144)mm×379.8(423.5)mm
質量	約 9kg
付属品	安全上のご注意:1 部 取扱説明書:1 枚(CD-R) 3 芯電源コード 背面外部コントロール用コネクタ:1 個 入力端子接続用ネジ、ナット

## 2-26. 適合規格

LVD	EN61010-1 2nd edition (2001) 屋内使用 最大高度 2000m 過電圧カテゴリ II 汚染度 2	
EMC	EMS(MIN)	EN61326:1997+A1:1998+A2:2001+A3:2003
	EMI(Class A)	EN61326:1997+A1:1998+A2:2001+A3:2003

(注)背面パネルに CE マーキングの表示がある機器に対してのみです。

(注)改造品には適用されません。

## 3. 使用上の注意

### 3-1. 電源電圧の確認

- ・電源電圧は、AC100V から AC240V(max AC250V)、50Hz/60Hz で、AC 入力電圧を切り替えなしで使用できます。

### 3-2. 電源コードの接続

- ・電源コードは本器の入力電圧に適した電源コードを使用してください。AC インレットに、接続する時は本器の電源スイッチがオフ されていることを確認し、確実に接続してください。

### 3-3. 入力端子接続上の注意

- ・本器の入力端子は筐体からアイソレーションされています。電力供給源の設置状態により、本器筐体と入力端子間に高電圧が印加される事がありますのでご注意ください。
- ・本器は直流電子負荷装置なので、絶対に交流を入力しないでください。故障の原因となります。
- ・本器の入力端子のプラスマイナスを間違えないように接続してください。間違えて接続して電流を流すと、内部回路が焼損する場合があります。
- ・本器に定格以上の電圧を入力しないでください。故障の原因となります。
- ・本器の入力端子と電力供給源を接続する場合、本器は必ずロードオフ状態としてください。また、本器と電力供給源を接続する負荷線は、本器への入力電流に十分に耐えうる物を使用し、必要以上に長くしないでください。負荷線インピーダンス成分を極力小さくなるようにご使用ください。特に、高速で電流をコントロールする場合は、本器の入力端子に電力供給源を直接つないでください。
- ・センシング機能使用の際、必ず+センシングコネクタと+入力端子、-センシングコネクタと-入力端子とにつながるようにしてください。逆に接続すると、動作不良、故障の原因となります。また、本器と電力供給源を接続するセンシング線は、必要以上に長くしないでください。
- ・負荷線、センシング線は、必要に応じてそれぞれツイストしてください。ツイストする事により、ノイズの影響を少なくする事ができます。
- ・本器の入力電流によっては入力端子が高温になる場合がありますので(室温で、150Aで約50℃)、やけどをしないように気をつけてください。

### 3-4. 電力供給源と本器の“ロードオン”について

- ・本器をロードオフからロードオン状態とする時は、一部の動作(ソフトスタート)を除き、電力供給源より本器に電圧を印加した状態でご使用ください。
- ・本器をロードオン状態として電力供給源より本器に電圧を印加した場合、瞬間的に電力供給源の電流供給いっぱい電流が流れ、電力供給源、および本器の故障となる場合があります。

### 3-5. 設置環境について

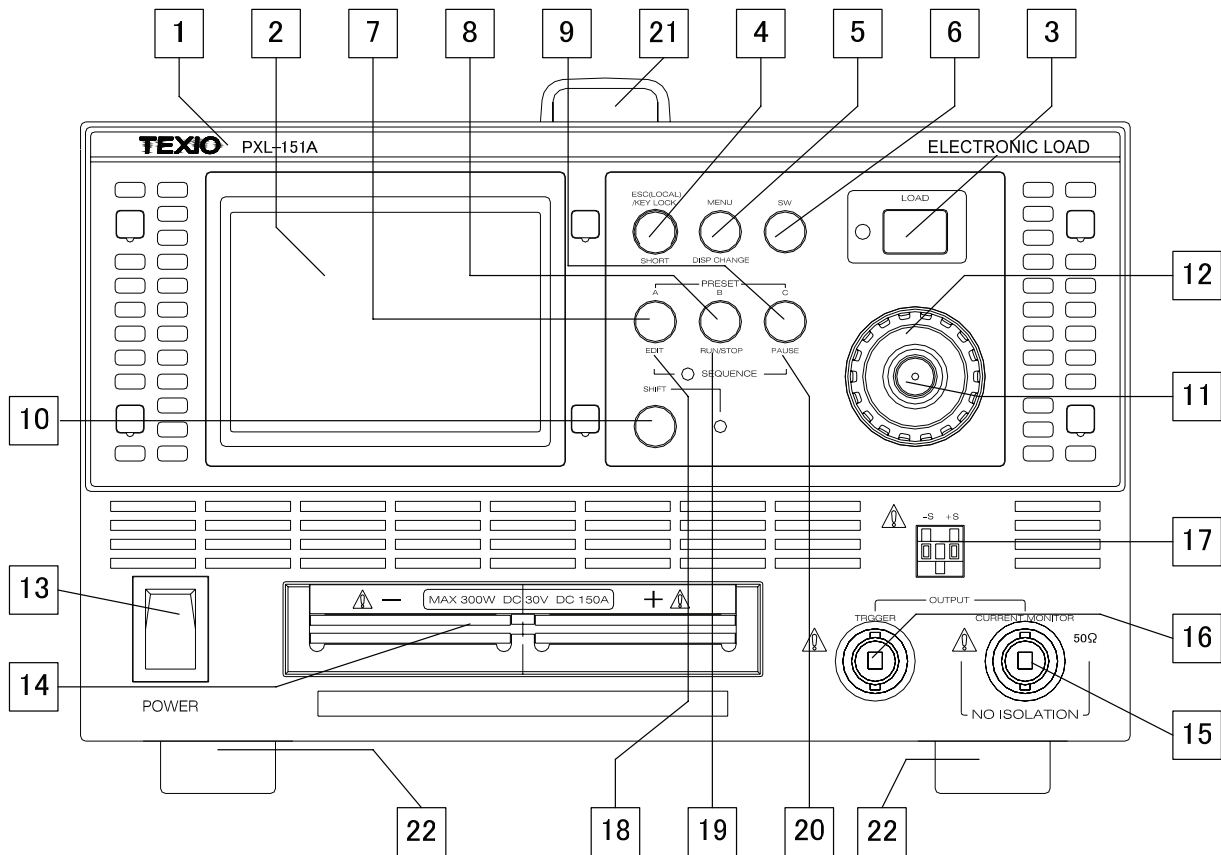
- ・本器の使用温度範囲は、周囲温度が0℃ - 40℃ですので、この温度範囲外では使用しないでください。周囲温度の高い場所で使用して本器内部ヒートシンクが高温状態になると、内部の加熱保護回路が動作してオーバー・ヒート・アラーム(OHA)が発生し、ロードオフ します。また、本器前面の通気口および背面の吹出し口をふさいで使用しないでください。これも本器内部の温度上昇の原因となりますので、なるべく通気口と近接物との距離をあけて使用してください(0.3m以上)。
- ・本器は背面吹出し口から高温の空気が排気されます。本器の背面に熱に弱い物を置くと変形の可能性があります。また、本器の背面に金属等を置くと、本器排気(高温の空気)により、金属が熱せられ火傷をする可能性があります。よって、本器背面には、物(特に熱に弱い物や金属等)は置かないでください。仮に物を置く場合は、なるべく1.5m以上本器との間隔をとってください。もし間隔が取れない場合は、必ず、変形がないことや温度を確認してください。
- ・本器をほこり、腐食性ガスなどの多い場所で使用しないでください。製品の劣化の原因となります。

### 3-6. 電流制限設定について

- ・定電流モード以外の放電モード本器を使用した場合、電力供給源の出力状態や本器設定状態によっては大きな電流が電力供給源から本器に流れ、電力供給源の故障の原因となる事があります。よって、本器を定電流モード以外の放電モードで使用する際は、必ず本器の電流制限設定を行ってください。

## 4. パネル面の説明

### 4-1. 前面パネル



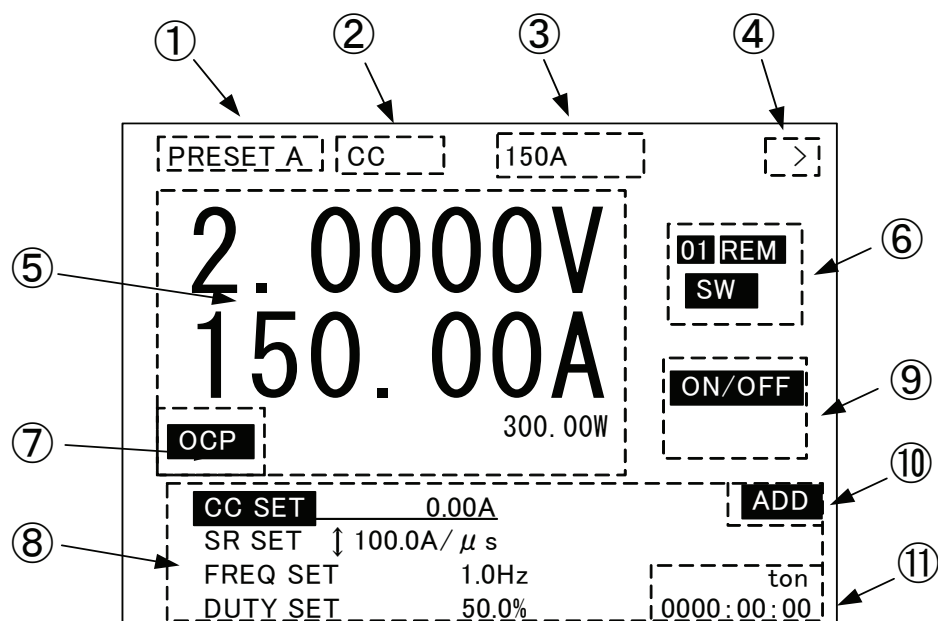
1 ログ、機種名

・TEXIO PXL-151A



## 2 液晶パネル

### メイン画面



#### ①PRESET の表示部

現在選択されているプリセット番号が表示されます。設定は、PRESET キー（またはメニュー画面内の PRESET）で行います。

#### ②放電モードの表示・設定部

現在選択されている放電モードが表示されます。また、この表示部分を、ジョイスティックを倒して選択することにより、ロータリエンコーダを回して放電モードの変更ができます（決定はジョイスティックを押します）。

#### ③放電レンジの表示・設定部

現在選択されている放電レンジが表示されます。また、この表示部分を、ジョイスティックを倒して選択することにより、ロータリエンコーダを回して放電レンジの変更ができます（決定はジョイスティックを押します）。

#### ④粗調・微調の状態表示部

ロータリエンコーダの粗調整・微調整の状態が表示されます。

#### ⑤電圧・電流・電力の測定値表示部

現在の電圧値、電流値、電力値の測定値が表示されます。

#### ⑥本器の現在の状態表示部

本器が現在どのような状態になっているかが表示されます。

#### ⑦プロテクト(またはリミット)の表示部

本器がプロテクト(またはリミット)状態になったときに表示されます。

#### ⑧各モードの設定・表示部

現在設定されている放電モードの基本的な設定値が表示されます。

#### ⑨外部接点コントロールの表示部

外部接点コントロール時に表示されます。

⑩外部電圧コントロールの表示部

外部電圧コントロール時に表示されます。

⑪経過時間(または残り時間)の表示部

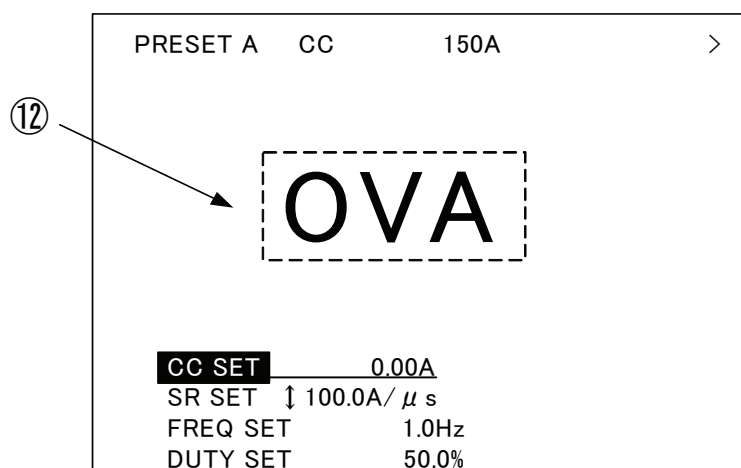
ロードオンしてからの経過時間が表示されます。

初期設定ではこの機能はオフになっています。

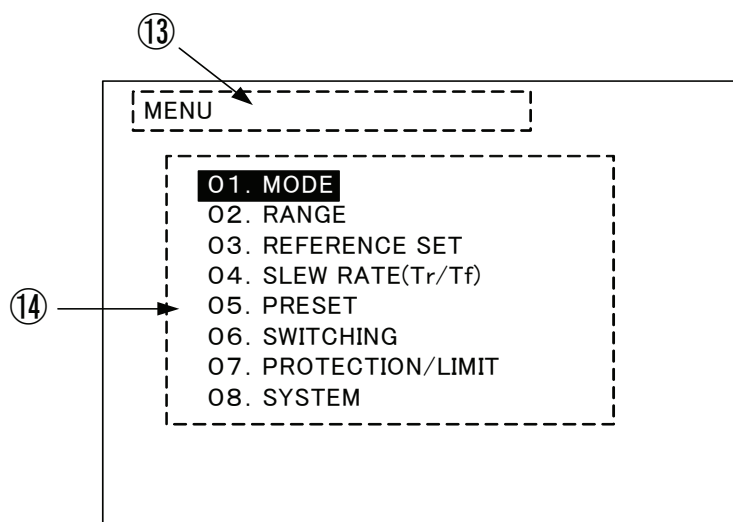
⑫アラーム状態表示部

本器がアラーム状態になったときに、測定値表示がアラーム表示になります。

(図は過電圧アラーム)



メニュー画面



⑬各項目の表示部

各項目が表示されます。

⑭各項目の内容の表示部

各項目の設定内容が表示されます。

3 LOAD ON/OFF キー、LOAD LED(緑点灯)

・ロードオン・オフができます。ロードオンすると、LOAD LED が点灯します(緑)。

#### 4 ESC (LOCAL)/KEY LOCK キー、SHORT キー

- ・エスケープ機能

設定がキャンセルされます。

- ・キーロック機能

約 1 秒間押しつづけるとキーロック状態になります。もう 1 度約 1 秒間押しつづけると解除されます。

- ・ショート機能

SHIFT キーを押してからこのキーを押すとショート状態となります。もう 1 度 SHIFT キーを押してこのキーを押すと解除されます。

#### 5 MENU キー、DISPLAY CHANGE キー

- ・メニュー機能

メイン画面からメニュー画面に切り替わります。

- ・ディスプレイチェンジ機能

SHIFT キーを押してからこのキーを押すと、電圧計、電流計、電力計の表示順が変わります。

#### 6 SW キー

- ・スイッチング状態となります。

#### 7 PRESET A キー

- ・プリセット A に登録されている内容呼び出します。SHIFT キーを押してからこのキーを押すと、現在設定されている内容をプリセット A に登録します。

#### 8 PRESET B キー

- ・プリセット B に登録されている内容呼び出します。SHIFT キーを押してからこのキーを押すと、現在設定されている内容をプリセット B に登録します。

#### 9 PRESET C キー

- ・プリセット C に登録されている内容呼び出します。SHIFT キーを押してからこのキーを押すと、現在設定されている内容をプリセット C に登録します。

#### 10 SHIFT キー、SHIFT LED (緑点灯)

- ・各キーの機能を切り替えます。このキーを押すと、SHIFT LED が点灯して(緑)、キーの機能が青色表示している側に切り替わります。

#### 11 ジョイスティック

- ・メイン画面、メニュー画面の各項目を選択するとき上下、左右に倒してカーソルを動かします。

#### 12 ロータリエンコーダ

- ・各項目の設定値、機能を変えるときに使用します。数値設定の場合は、ジョイスティックを押すことにより、粗調整、微調整の切り替えができます。

13 電源スイッチ

- ・AC 電源スイッチです。“|”で本器の電源がオンとなり、“○”でオフとなります。いったん電源をオフした場合、再び電源をオンにするときは、5 秒以上あけてからおこなってください。

14 DC 入力端子

- ・電力供給源と本器をつなぐ端子です。

15 電流モニター出力端子

- ・本器への入力電流をモニターするための出力端子です。電圧で出力されます。本器内部の制御回路とコモンは同じです。

16 パルストリガ出力端子

- ・スイッチング動作時に 2 値の切り替わり時にパルス信号を出力します。シーケンス(オプション)時にもパルスを出力します。本器内部の制御回路とは絶縁されています。

17 電圧リモートセンシング端子

- ・負荷配線による電圧降下を補正するときに使用する端子です。

18 シーケンス機能(オプション)用 EDIT キー、SEQUENCE LED(緑点灯)

- ・シーケンス機能がオンのとき、このキーを押すとシーケンス編集画面になります。

19 シーケンス機能(オプション)用 RUN/STOP キー

- ・シーケンス機能がオンのとき、このキーでシーケンス実行のオン・オフをします。

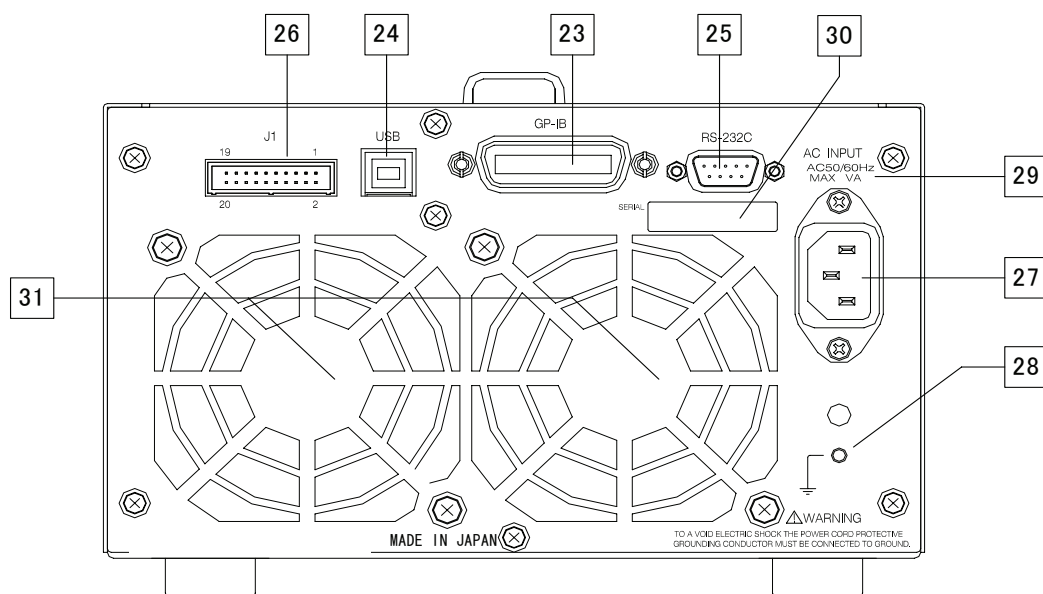
20 シーケンス機能(オプション)用 PAUSE キー

- ・シーケンス機能がオンのとき、このキーでシーケンス実行中であれば一時停止します。もう 1 度押すと続きから実行されます。

21 取っ手

22 足

## 4-2. 背面パネル



### 23 GP-IB コネクタ

- ・GP-IB による外部コントロールをするときに GP-IB ケーブルをつなぎます。

### 24 USB コネクタ

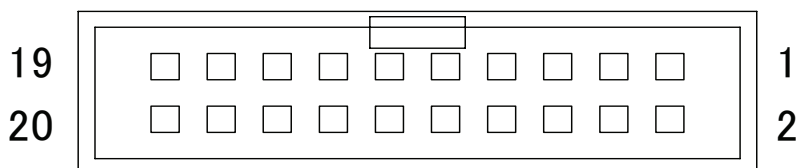
- ・USB による外部コントロールをするときに USB ケーブルをつなぎます。

### 25 RS-232C コネクタ

- ・RS-232C による外部コントロールをするときに RS-232C ケーブルをつなぎます。

### 26 J1 コネクタ

- ・外部接点、電圧コントロールをするときに使用するコネクタです。
- ・本コネクタには、必ず付属のコネクタ (AXW120431A、松下電工株式会社製) にセミカバー (AXW62001A、松下電工株式会社製) を取り付けて使用してください。また、本コネクタのコンタクト (AXW7231、松下電工株式会社製、コネクタに付属) の適用線材は AWG26 – AWG28 で、線材の圧着には専用の工具 (AXY51000 または AXY52000、松下電工株式会社製) をご使用ください。
- ・ピン番号は、右上が 1 番、右下が 2 番、左上が 19 番、左下が 20 番となっています。



・ピン仕様

ピン番号	信号名	信号仕様
1	外部電圧コントロール 入力("V"設定時)	外部電圧コントロール時、3、4番ピンを基準(コモン)としてこのピンに0V - 10Vを入力します。0V入力で各放電モードの最小値、10V入力で定格値となります。
	重畳電圧入力 ("ADD"設定時)	重畳機能使用時、3、4番ピンを基準(コモン)としてこのピンにAC電圧(±10V(peak - peak))を入力します。本器設定電流値が0Aの場合、0V入力で0A、10V入力で定格電流値となります。本器設定電流値が定格電流値の場合、0V入力で定格電流値、-10V入力で0Aとなります。
2	電圧モニター出力	本器印加電圧が0V - 30Vで、3、4番ピンを基準(コモン)としてこのピンに0V - 3Vが出力されます。
3、4	アナログコモン	外部電圧コントロール、電圧モニター出力の基準(コモン)です。本器内部のアナログ制御回路のコモンと共通です。
5、6	外部トリガ入力	6番ピンを基準として、5番ピンにパルスを入力します。6番ピンは、本器内部のデジタル制御回路のコモンと共通です。
7 - 10	未使用	
11、12	外部電圧出力	12番ピンを基準として11番ピンより約5V出力します。電流は100mA以下で使用してください。短絡された場合は、約500mAで内蔵ヒューズが遮断します。内部制御回路とはつながっていません。
13	外部 PRESET A/B 切り換え入力	12番ピンを基準として、13番ピンと開放(オープン)でPRESET A、短絡(ショート)でPRESET Bが選択されます。オープンコレクタ信号で制御することも可能です。
14	外部 LOAD ON/OFF 入力	12番ピンを基準として、14番ピンと短絡(ショート)でロードオン、開放(オープン)でロードオフが選択されます。オープンコレクタ信号で制御することも可能です。
15、16	外部アラーム入力	16番ピンを基準として15番ピンに5Vを入力すると、本器はアラーム状態(EXT.A)となります。
17、18	外部 LOAD ON/OFF 信号出力	出力はオープンコレクタとなっていて、17番ピンがコレクタ、18番ピンがエミッタに接続されています。本器がロードオン状態で、トランジスタがオンします。11番ピン、12番ピンと併用すると、電圧出力としても使用できます。
19、20	アラーム出力	出力はオープンコレクタとなっていて、19番ピンがコレクタ、20番ピンがエミッタに接続されています。本器がアラーム状態で、トランジスタがオンします。11番ピン、12番ピンと併用すると、電圧出力としても使用できます。

#### 27 AC インレット

- ・電源コードを接続するコネクタです。必ず付属のケーブルを使用してください。また、ACケーブルプラグ側で必ず接地をしてご使用ください。

#### 28 接地用ネジ

- ・本器には3 芯のAC コードが付属されています。ACコードのプラグ側でアース接地ができない場合は、本ネジを使用し、必ず本器をアース接地状態でご使用ください。

#### 29 入力定格銘版

- ・一次側入力電圧、ヒューズ容量が記載されています。

#### 30 シリアル銘版

- ・シリアル番号が記載されています。

#### 31 空気排出口

- ・本器内部の冷却のために、ファンモータによりこの部分から空気を排出します。
- ・本排出口からは高温の空気が排出される状態がありますので、本器背面からなるべく1.5m 以内には物を置かないでください。特に、本器の背面には熱に弱い物は置かないでください。また、金属等は排気により高温状態となる場合が有りますので金属等も置かないでください。もし間隔が取れない場合は、必ず、変形がないことや温度を確認してください。
- ・本器背面に配線される負荷線、AC ケーブル、接地線は、本器からの高温状態の排気があたらないようにしてください。

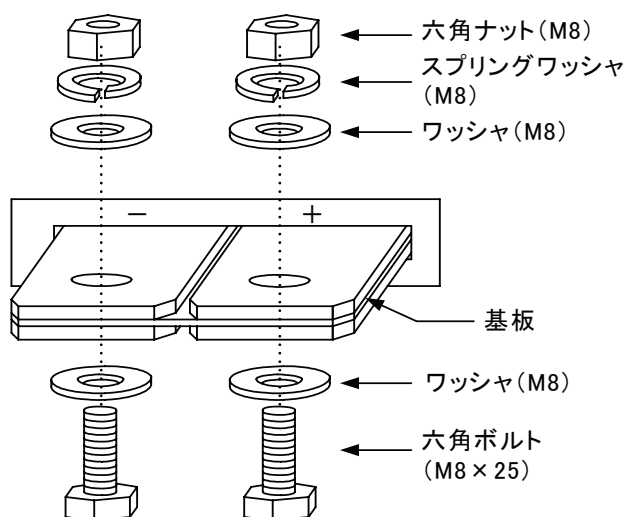
## 5. 使用するにあたって

### 5-1. 電力供給源の接続について

- ・本器に電力供給源を接続する際は、圧着端子(M8用)などを用いて入力端子に確実に接続してください。
- ・本器と電力供給源の負荷線は、電流容量に充分耐え得る物をご使用ください。目安として、150A入力する場合は、100mm<sup>2</sup>くらいの線を使用してください。
- ・安全のために、負荷線の取り付け、取り外しをする際は、必ず本器がロードオフの状態であることを確認してください。また、電力供給源の出力もオフしてください。
- ・本器は電圧リモートセンシング可能な電子負荷装置です。絶対に極性を間違えないようにご使用ください。電圧リモートセンシングコネクタを極性の違った入力端子に接続すると、本器誤動作や故障の原因となります。

### 5-2. 入力端子への配線方法

- ①本器をロードオフしてください。(LOAD LED消灯)
- ②本器の入力端子と電力供給用線材を本器に付属されているボルト、ナット、ワッシャとで、適正なトルクで締め付けてください。推奨トルクは、5.4Nmから6.6Nmです。



(注1)入力端子のプラスマイナスが近いので、必ず、本器、供給源の電源を落としてから接続してください。  
ネジなどを落としてショートさせないように十分気をつけてください。

(注2)流す電流が大きくなると、端子が熱を持つので、温度にはお気をつけください。

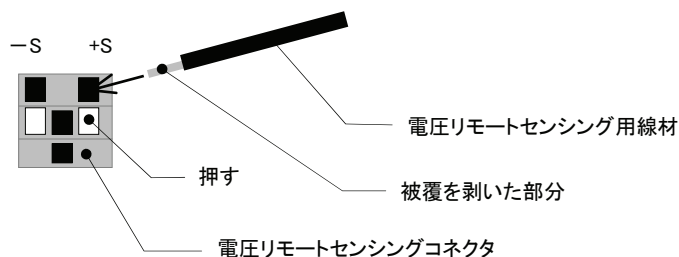
(注3)実際の電流入力部は、金属端子部分ではなく基板となっております。したがって、締め付けが不足すると、端子の接触抵抗が大きくなり、最低動作電圧が大きくなったり、端子が高温になったり(やけどの恐れがあります)します。また、締め付けが強すぎると、端子の破損の原因になりますので、必ず適正なトルクで締め付けてください。

(注4)端子とプリント板の接触部分において、経年変化による影響(電流が流れにくくなる等)をなるべく少なくするため、長期間使用しない場合もネジ止めをしてください。



③電圧リモートセンシング用線材は本器の電圧リモートセンシングコネクタに接続してください。

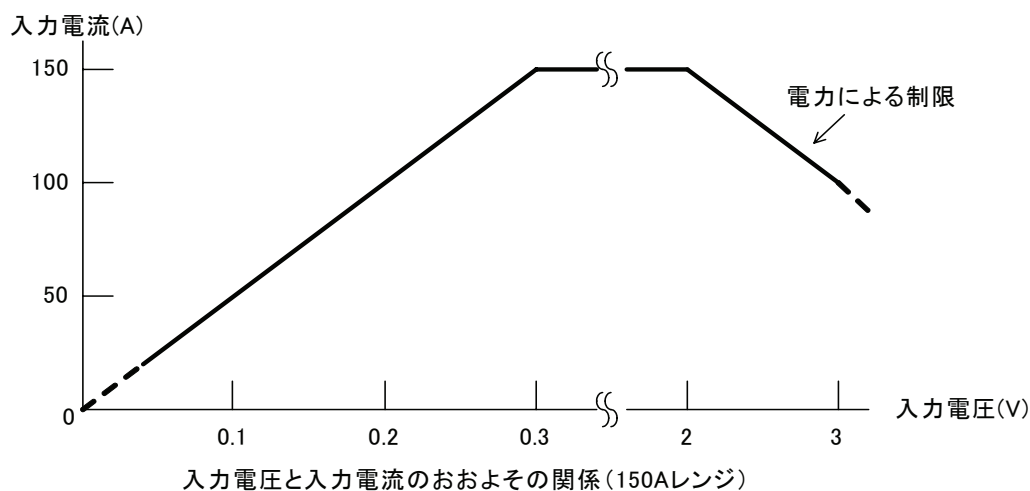
電圧リモートセンシングコネクタは、本端子の白い部分を押しながら電圧リモートセンシング用線材の被覆をむいた部分を挿入してください。



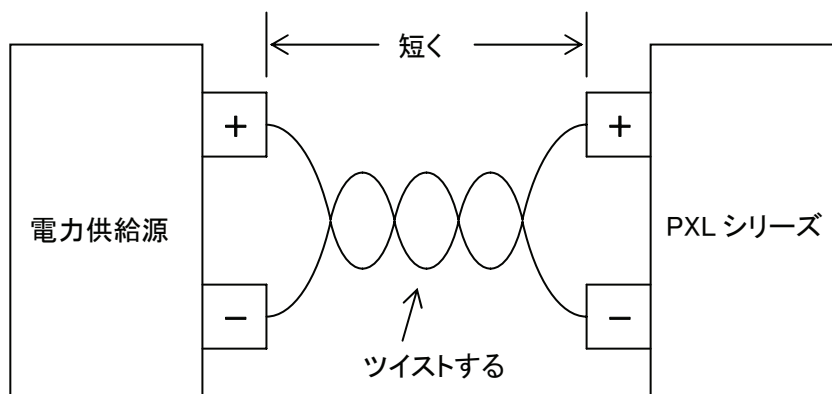
(注)電圧リモートセンシング機能を使用しない場合は、電圧リモートセンシングコネクタに電圧リモートセンシング線を接続する必要はありません。

### 5-3. 最低動作電圧について

- ・本器は、本器内部電圧センシングポイントにて約 0.3V 以上ある場合に、150A 流すことができます(スイッチング動作はのぞく)。したがって、電圧リモートセンシング機能を使用した場合に 150A 流すためには、0.3V に、本器内部電圧センシングポイントとリモートセンシングポイントの間の電位差分が足された電圧以上ということになります。
- ・このため、各放電モードにおいて、低電圧入力においては、設定値どおりにならない場合があります。入力電圧と入力電流のおおよその関係は次のようになります(電流設定値は 150A)。



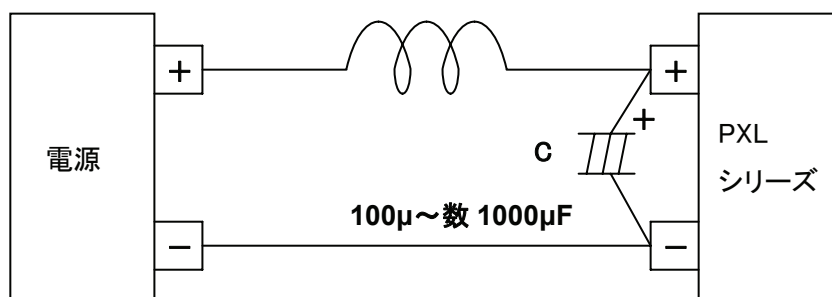
#### 5-4. 負荷線のインダクタンスの影響について



- ・負荷配線が、長かったり、正負の配線が大きなループになったりしますと、負荷配線自身のインダクタンスが大きくなってしまいます。このような状態で使用されますと、電流値が変化した場合に、配線のインダクタンスによりプラスまたはマイナスの電圧が発生し、最低動作電圧以下になったり、最大電圧を超えたりして、動作が不安定になる可能性があります。また、電流の位相遅れのため、本器が発振する可能性もあります。これらを防止するため、負荷配線を短く、必ずツイストして配線していただくようお願いします。
- ・スイッチング動作時のスルーレートの設定を速くする場合には、この傾向が強くなりますので(リングングが発生しやすくなります)、負荷配線の長さをできるだけ短くしてご使用ください。次に、おおよその入力端子間電圧と実際のスルーレートの関係を示します。

入力端子間電圧	実際の最大スルーレート
約4V以上	100A/μs(標準)
約2V以上	50A/μs(標準)

- ・特にモータのように、内部インダクタンスの大きなものを接続する場合、本器が発振することがあります。このような時は、本器の負荷端子と並列にコンデンサを接続して、インダクタンス成分をキャンセルする必要があります。ただし、この場合、コンデンサの耐圧やリップル電流に十分注意する必要があります。



## 5-5. 電源投入時について

### 5-5-1. 電源投入時の表示について

- ・本製品付属のACコードを正しく接続し、電源スイッチをオンにします。本器が通常動作状態になるまで次のような表示をします。

```
LOW VOLTAGE
HIGH SLEW RATE

ELECTRONIC LOAD
PXL-151A

ROM ver.

CPU1    x.xx
CPU2    x.xx
CPU3    x.xx
```

### 5-5-2. 電源投入時の設定と設定の保存について

- ・工場出荷時の設定および初期化後の各設定は、下記のようになっています。

項目	初期設定(工場出荷時や初期化時)
プリセット	PRESET A
放電モード	CC
電流・電圧レンジ	150A
モニター表示	上段:電圧計、中段:電流計、下段:電力計
放電モードの設定値	0.00A
SLEW RATEの選択	立ち上がり、立下がりと同じ設定(トラッキングオン)
スイッチングの選択	周波数とDUTYによる設定
周波数の設定値	1Hz
DUTYの設定値	50%
ロードオン/オフ	オフ
UVPの設定値	OFF
OCP/OCLの選択	OCP
OCP/OCLの設定値	放電レンジのMAX値
OPP/OPLの選択	OPP
OPP/OPLの設定値	放電レンジのMAX値
カーソルの位置	CC SET
リモート/ローカルの選択	ローカル
ブザー	オフ
シーケンスメモリー	登録内容のクリア

- ・初期化の方法

ESC (LOCAL)/KEY LOCKキーを押しながら電源をオンにします。

## 6. 機能説明および使用方法

### 6-1. 前面パネル操作

- ・本器の基本的な操作手順は次のようになります。
  - ①ジョイスティックを倒して、設定(変更)したい項目にカーソルを合わせます(反転表示)。
  - ②ロータリエンコーダを回して設定します。ダイレクトに反映される項目の場合(主に数値設定)には、リアルタイムに値が変更されます。
  - ③放電モード等の、数値設定ではない項目の場合、ジョイスティックを押して決定します。
- ・このほか、瞬時に切り替わって欲しい項目(プリセット値等)に対しては、ダイレクトキーが用意されています。
- ・あまり変更の頻度が高くない項目に対しては、メニュー画面からの設定となっています。

#### 6-1-1. ジョイスティックを上下左右に倒しての使い方

- ・メイン画面、メニュー画面において、各項目を選択する場合に使います。ジョイスティック部分をセット上部方向に倒すとカーソルが画面上方向に移動します。同じようにして、ジョイスティック部分をセット下部方向に倒すと下方向に、右方向に倒すと右方向に、左方向に倒すと左方向にカーソルが移動します。選択されている項目は反転表示します。
- ・放電モード、放電レンジ等を変更した場合、ジョイスティックを押すと決定(変更)されます。

#### 6-1-2. ロータリエンコーダの使い方

- ・電流値や抵抗値等の数値設定、放電モード等の状態変更時にはロータリエンコーダを使います。
- ・数値設定の場合、ロータリエンコーダを右に回すと数値が大きくなり、左に回すと数値が小さくなります。また、ジョイスティックを押すと、粗調整・微調整を4段階に切り替えることができます。現在の状態は液晶パネルの右上に表示しています。表示の意味は、

>(微調整) → >> → >>> → >>>>(粗調整)

で、>>>>の次は>に戻ります。変化量は、微調整から粗調整に向かって、それぞれほぼ10倍ずつになります。

#### 6-1-3. SHIFT キーの使い方

- ・SHIFT キーは、各キーの機能(意味付け)を切り替える役目をします。SHIFT キーを押さずに各キーを押すと、そのキーの上側(黒文字)に表示している機能になります。SHIFT キーを押してから各キーを押すと、そのキーの下側(青文字)に表示している機能になります。
- ・SHIFT キーを押すと、SHIFT LED が点灯します(緑)。このあと機能を切り替えたいキーを押すと、その機能が実行され、SHIFT LED は消灯します。間違えてSHIFT キーを押した場合、もう1度SHIFT キーを押すと、SHIFT キーが解除されます(SHIFT LED も消灯)。
- ・例えば、MENU キーをそのまま押すとメニュー画面になります。SHIFT キーを押してからMENU キーを押すとDISPLAY CHANGEの機能になります。

(注1)SHIFT キーを押してからPRESET キーを押すと、現在の設定が押したプリセット番号に登録されます。

(注2)SHIFT キーは、1度押してから他のキーを押すことによって機能が切り替わります。SHIFT キーを押しながら他のキーを押すわけではありません。

#### 6-1-4. 粗調・微調について

- ・各設定値は、粗調(COARSE)、微調(FINE)で設定できます(デフォルトは微調)。
- ・ジョイスティックを押して、粗調・微調を切り替えます。
- ・粗調・微調の変化の仕方には4段階あり、次のようになっています。

微調	設定値の1番下の桁が変化(表示は">")
粗調1	設定値の下から2番目の桁が変化(表示は">>")
粗調2	設定値の下から3番目の桁が変化(表示は">>>")
粗調3	設定値の下から4番目の桁が変化(表示は">>>>")

- ・ジョイスティックを押すごとに、

微調(>)→粗調1(>>)→粗調2(>>>)→粗調3(>>>>)

と切り替わっていきます。

- ・代表的な設定表(分解能)

	>	>>	>>>	>>>>
CC 150A	0.01A	0.1A	1A	10A
CC 37.5A	0.001A	0.01A	0.1A	1A
CR 150A	8.33mS	83.3mS	0.833S	8.33S
CR 37.5A	2.08mS	20.8mS	0.208S	2.08S
CP 150A	0.1W	1W	10W	100W
CP 37.5A	25mW	0.1W	1W	10W
CV 30V	0.025V	0.1V	1V	10V
CV 4V	0.005V	0.01V	0.1V	1V

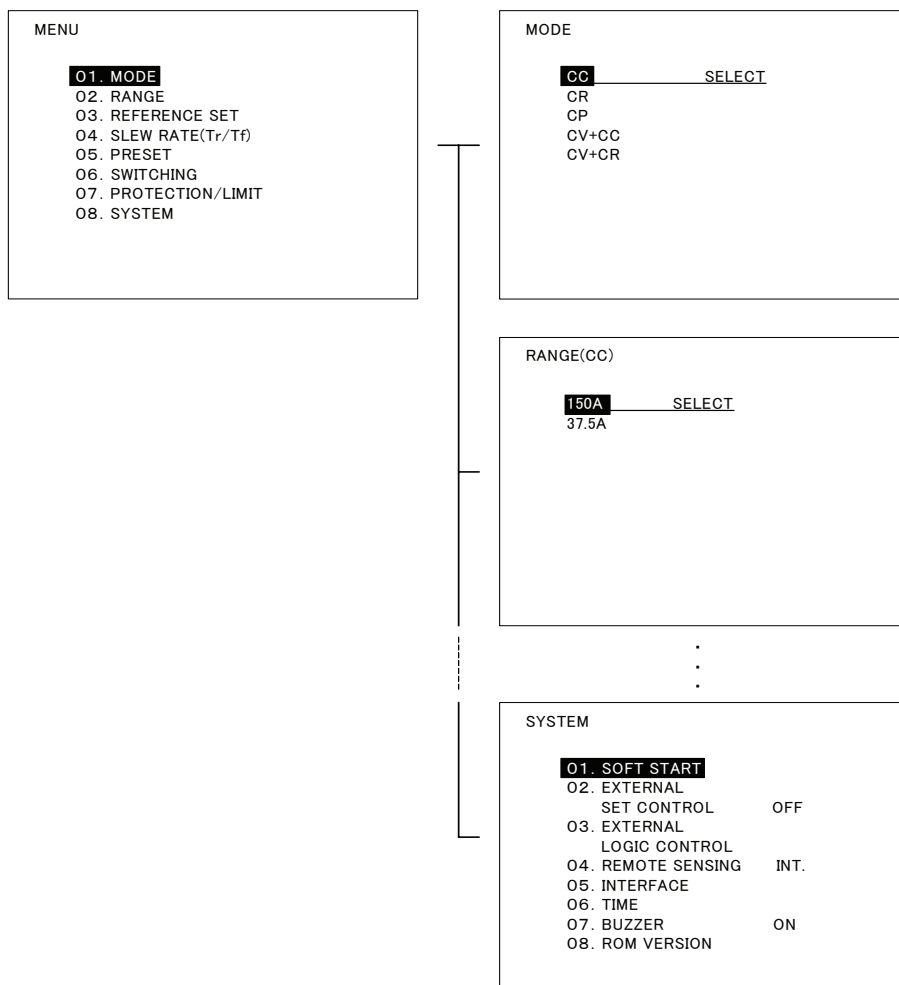
#### 6-1-5. LCD のコントラスト調整

- ・LCDのコントラスト調整ができます。
- ・SHIFTキーを押しながらロータリエンコーダを回します。左に回すと文字の色が濃くなり、右に回すと薄くなります。

(注)初めて電源を入れたり、初期化したりした場合など、文字が多少薄かったり濃かったりすると感じる場合があります。この場合は、本機能にて調整をして下さい。

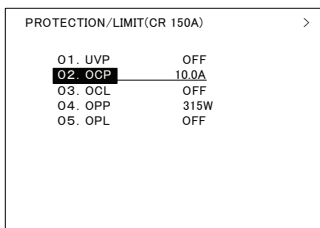
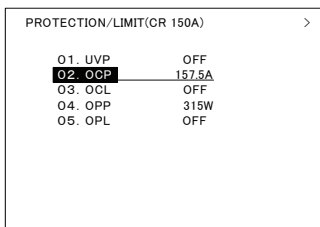
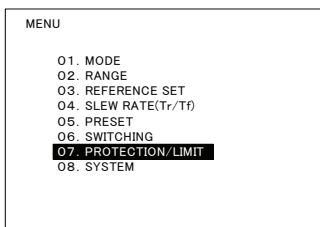
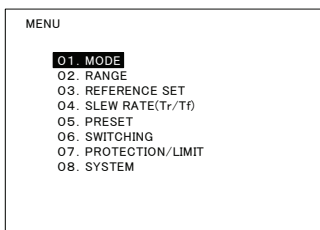
## 6-2. メニュー画面による設定

- ・基本的な操作はメイン画面で行いますが、操作条件、初期設定等に関しては、メニュー画面での変更となります。
- ・メニュー画面は、次のような階層構造になっています。



詳しい階層は、「6-2-2. メニュー画面の階層構造」を参照してください。詳しい設定方法は、各章を参照してください。

## 6-2-1. 設定方法



①本器をロードオフしてください(LOAD LED 消灯)。

②MENU キーを押して、メニュー画面にします。

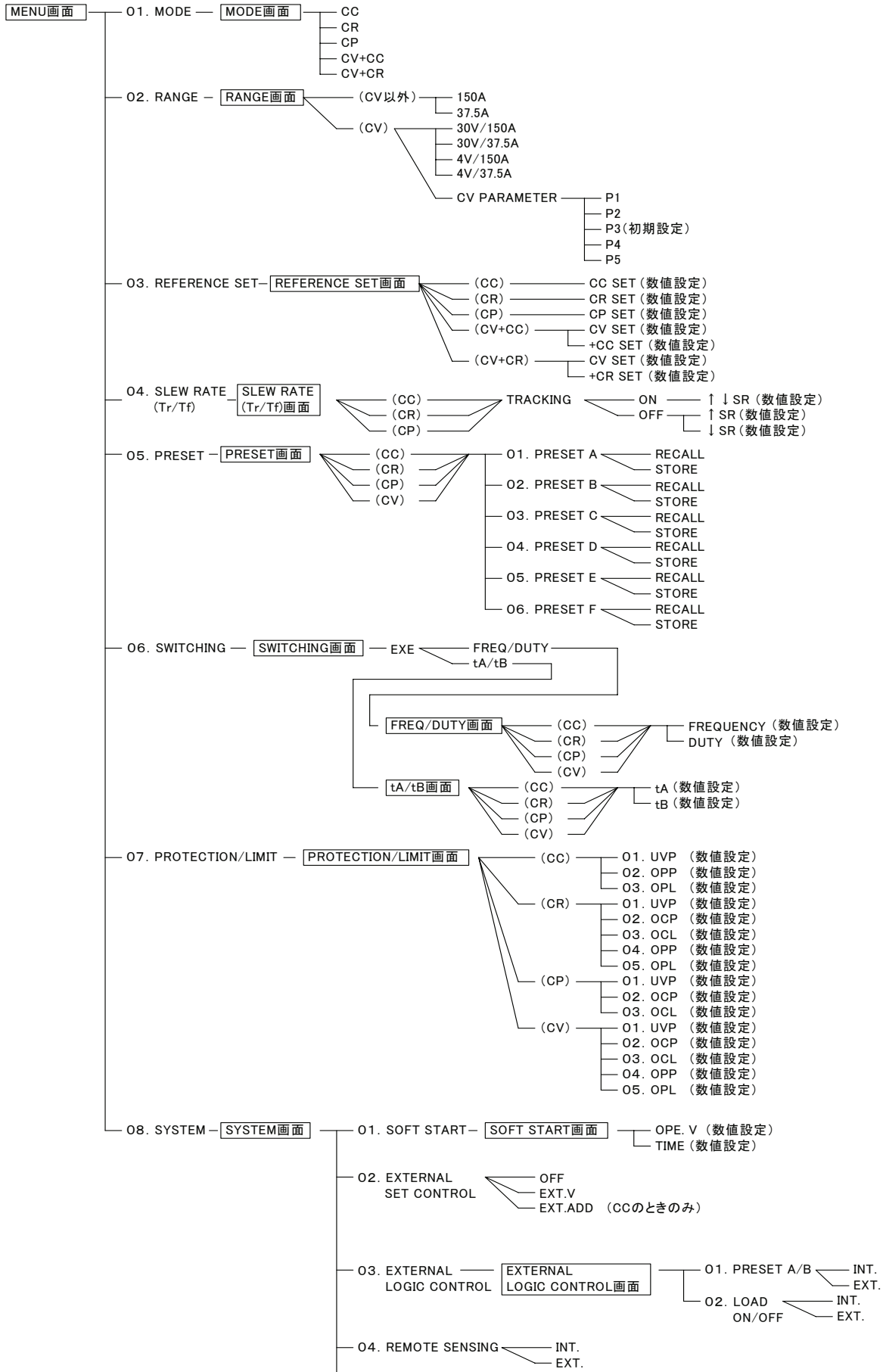
③希望のメニュー項目が反転表示されるまで、ジョイスティックを上下に倒します。希望の項目が反転表示されたら、ジョイスティックを押します。

④さらに項目を、ジョイスティックを倒して選択します。

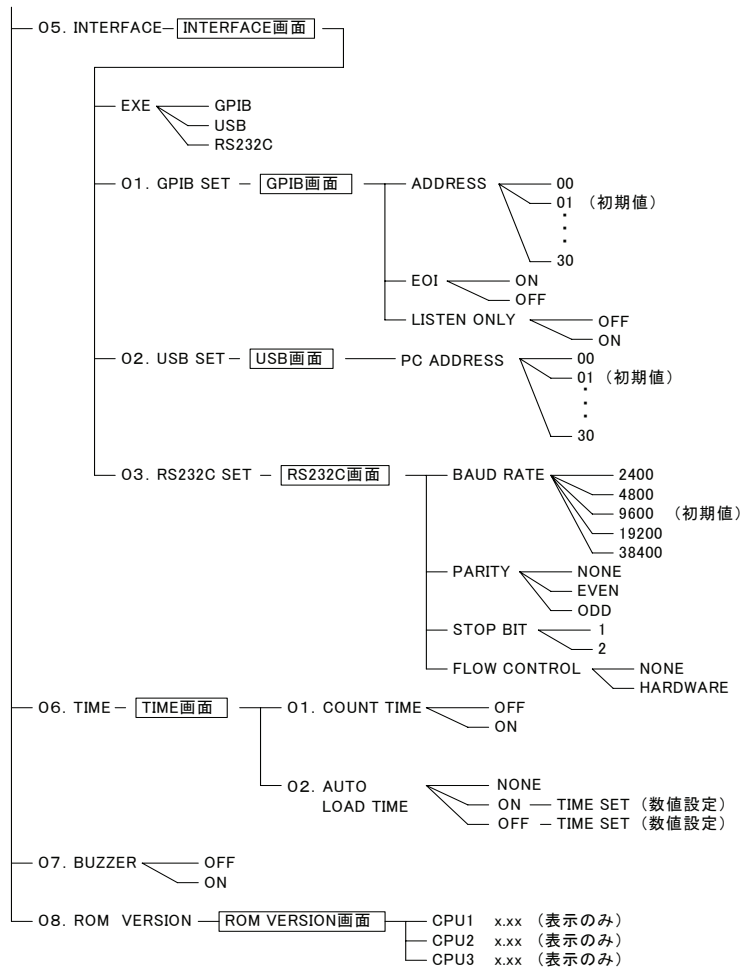
⑤ロータリエンコーダを回して、設定値を選択し、ジョイスティックを押して決定します。設定している画面から直接決定してメイン画面に戻る場合は、ジョイスティックを押さずに MENU キーを押します。決定しないで前の画面に戻るには、ジョイスティックを押さずに ESC キーを押します。

⑥MENU キーを押して、メイン画面に戻ります。

## 6-2-2. メニュー画面の階層構造

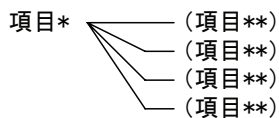
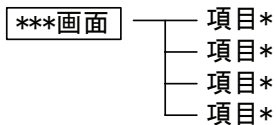






・図の説明

\*\*\*画面



項目\* — 項目\*\*\* (数値設定)

液晶パネルに表示される個々の画面の種類

\*\*\*画面の表示項目

項目\*の選択肢(いずれか1つ)

項目\*を実行するときに、(項目\*\*)に影響を受けていることを表す

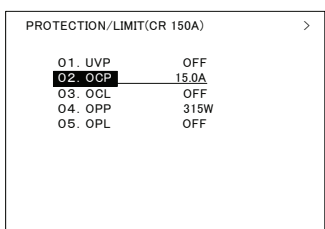
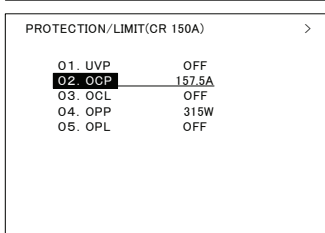
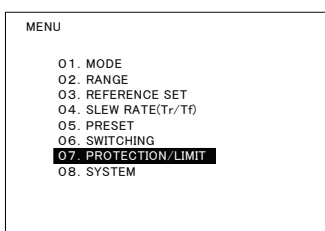
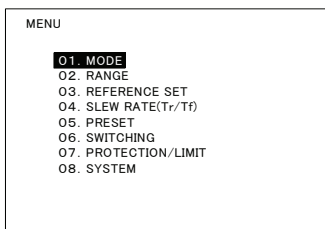
項目\*\*\*は、項目\*の設定値

### 6-3. 保護機能

- ・供給源の保護や、本器の動作に支障をきたす状況が発生した場合の保護をするために、自動的にロードオフしたり、入力を制限したりする機能です。この機能は、作動するための検出値を設定できます。
- ・一部の保護機能には、作動時にロードオフするか(プロテクト)、検出値で入力を制限するか(リミット)の2種類(どちらか一方を選択)があります。
- ・リミット動作の場合、検出条件からはずれると解除されます。
- ・プロテクト状態(ロードオフ)になった場合、ESC キーを押すと解除できます。ただし、プロテクト状態になった原因を取り除いてから解除してください。原因を取り除かないで解除して、再びロードオンにしても、またプロテクト状態になります。
- ・メニュー画面から設定します。
- ・保護機能には次のようなものがあります。
  - ・過電流保護(Over Current Protection)または過電流制限(Over Current Limit)
  - ・過電力保護(Over Power Protection)または過電力制限(Over Power Limit)
  - ・低電圧保護(Under Voltage Protection)

### 6-3-1. 過電流保護 (OCP)・過電流制限 (OCL)

- ・設定した電流値以上が入力されるとロードオフ (OCP) またはその値で制限 (OCL) されます。
- ・CC 放電モード以外で設定できます。
- ・設定方法例 (OCP を 15A に設定します)



①本器をロードオフしてください (LOAD LED 消灯)。

②設定したい放電モード・レンジに変更してください。

③MENU キーを押して、メニュー画面にします。

④ジョイスティックを上下に倒して、「PROTECTION/LIMIT」を選択し (白黒反転)、ジョイスティックを押して決定します。

⑤さらにジョイスティックを上下に倒して、OCP を選択します。

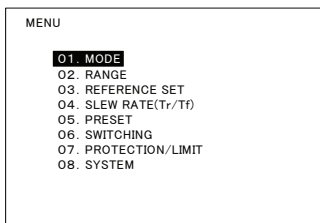
⑥ロータリエンコーダを回して、「15.0A」に設定し、ジョイスティックを押して決定します。

⑦MENU キーを押してメイン画面に戻ります。

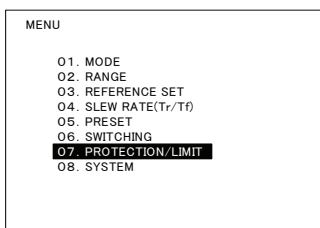
### 6-3-2. 過電力保護(OPP)・過電力制限(OPL)

- ・設定した電力値以上が入力されるとロードオフ(OPP)またはその値で制限(OPL)されます。
- ・CP 放電モード以外で設定できます。
- ・設定方法例(OPL を 150W に設定します)

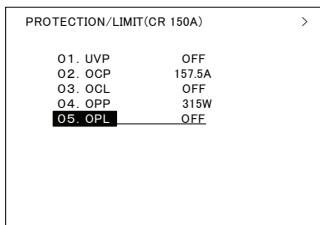
- ①本器をロードオフしてください(Load LED 消灯)。
- ②設定したい放電モード・レンジに変更してください。
- ③MENU キーを押して、メニュー画面にします。



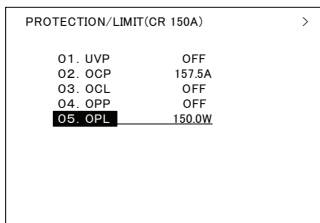
- ④ジョイスティックを上下に倒して、「PROTECTION/LIMIT」を選択し(白黒反転)、ジョイスティックを押して決定します。



- ⑤さらにジョイスティックを上下に倒して、OPL を選択します。



- ⑥ロータリエンコーダを回して、「150.0W」に設定し、ジョイスティックを押して決定します。

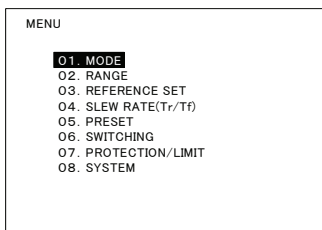


- ⑦MENU キーを押してメイン画面に戻ります。

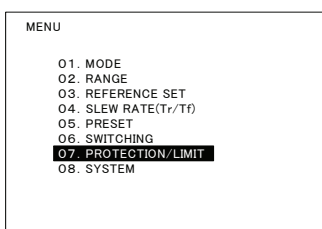
### 6-3-3. 低電圧保護 (UVP)

- ・設定した電圧値以下が入力されるとロードオフします。
- ・設定方法例 (UVP を 1.5V に設定します)

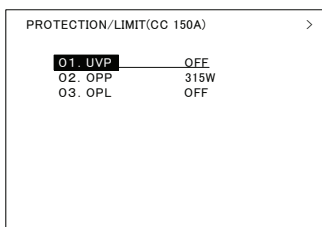
- ①本器をロードオフしてください (LOAD LED 消灯)。
- ②設定したい放電モード・レンジに変更してください。
- ③MENU キーを押して、メニュー画面にします。



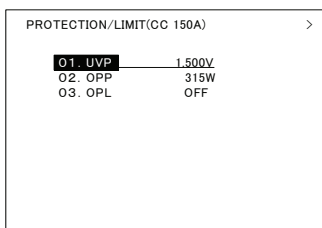
- ④ジョイスティックを上下に倒して、「PROTECTION/LIMIT」を選択し (白黒反転)、ジョイスティックを押して決定します。



- ⑤さらにジョイスティックを上下に倒して、UVP を選択します。



- ⑥ロータリエンコーダを回して、「1.500V」に設定し、ジョイスティックを押して決定します。

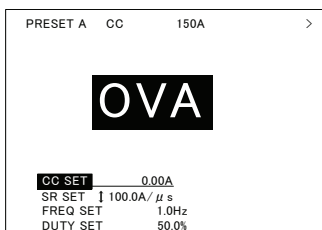


- ⑦MENU キーを押してメイン画面に戻ります。

## 6-4. アラーム機能

- ・供給源の保護や、本器の動作に支障をきたす状況が発生した場合の保護をするために、自動的にロードオフする機能です。この機能が働くとアラームが発生します。
- ・アラームが発生すると、背面パネルのコネクタ J1 の 19 番ピンがオンになります(フォトカプラによるオープンコレクタ出力)。
- ・解除するには、電源を入れなおす必要があります。電源をいったんオフしたあと、必ずアラームの原因を取り除いてから電源をオンにしてください。
- ・次に、主なアラームを示します。このほか、アラームが出た場合は、ただちに使用を中止し、修理の依頼をしてください。

### 6-4-1. 過電圧アラーム(OVA)



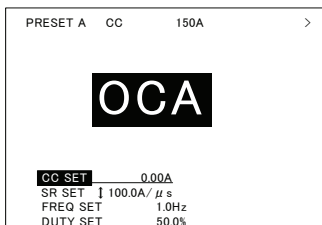
#### Over Voltage Alarm

- ・最大入力電圧の約 115%以上の電圧が加わった場合にロードオフします。

(注)

本動作はアラーム表示のみで、負荷自身は保護されません。ただちに供給源の電源をオフしてください。アラーム発生後、異臭や異音などの故障と思われる症状が発生した場合は、ただちに使用を中止し、修理の依頼をしてください。

### 6-4-2. 過電流アラーム(OCA)



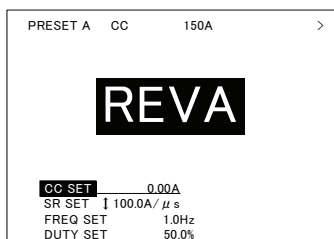
#### Over Current Alarm

- ・最大入力電流の約 115%以上の電流が加わった場合にロードオフします。

(注)

本動作はアラーム表示のみで、負荷自身は保護されません。ただちに供給源の電源をオフしてください。アラーム発生後、異臭や異音などの故障と思われる症状が発生した場合は、ただちに使用を中止し、修理の依頼をしてください。

### 6-4-3. 逆接続アラーム (REVA)



#### REverse Voltage Alarm

・本器入力端子に逆電圧が加わったときに(約-0.4V)ロードオフします。

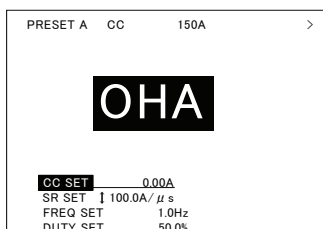
(注 1)

逆電圧検出電圧以内の電圧(約-0.4V から 0V)での逆接続では、この機能では検出できませんので、くれぐれも接続は間違わないでください。

(注 2)

本動作はアラーム表示のみで、内部 MOSFET のボディダイオードにより短絡されるだけですので、負荷自身は保護されません。ただちに供給源の電源をオフしてください。また本機能が働かないよう、接続には十分注意してください。アラーム発生後、異臭や異音などの故障と思われる症状が発生した場合は、ただちに使用を中止し、修理の依頼をしてください。

### 6-4-4. 過熱アラーム (OHA)

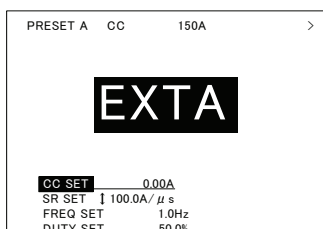


#### Over Heat Alarm

・本器内部放熱器の温度が約 110°C以上になるとロードオフします。すぐに供給源の電源をオフしてください。

・前面パネルの空気取り入れ口、背面パネルの空気排出口をふさいでしまっていないか、室温が高くなっていないか確認してください。

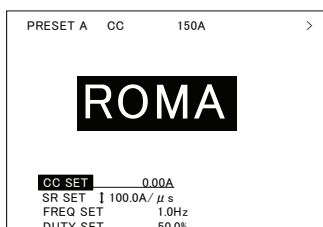
### 6-4-5. 外部アラーム (EXTA)



#### EXTernal Alarm

・背面コネクタ J1 の 15 番ピン(16 番ピンはコモン)にアラーム信号が入力されたときにアラームが出ます。

### 6-4-6. 内部 EEPROM アラーム (ROMA)

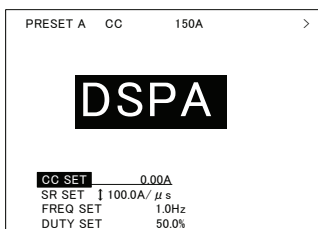


#### eepROM communication error Alarm

・内部設定値が入っている EEPROM と通信ができなかったときにアラームが出ます。

・このアラームが出て、1 度電源のオン・オフをしたあともまだ出る場合は、故障の可能性もありますので、営業所にご連絡ください。

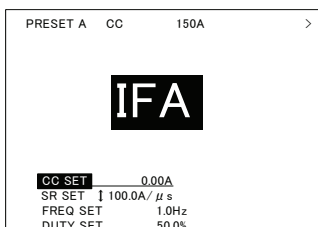
#### 6-4-7. 内部 CPU2 アラーム (DSPA)



##### DSP communication error Alarm

- ・内部 CPU2 との通信ができなかった場合にアラームが出ます。
- ・このアラームが出て、1 度電源のオン・オフをしたあともまだ出る場合は、故障の可能性もありますので、営業所にご連絡ください。

#### 6-4-8. 外部インタフェースアラーム (IFA)



##### InterFace communication error Alarm

- ・内部 CPU3 との通信ができなかった場合にアラームが出ます。
- ・このアラームが出て、1 度電源のオン・オフをしたあともまだ出る場合は、故障の可能性もありますので、営業所にご連絡ください。



## 6-5. ロードオン・オフ

- ・本器に電流(電力)を消費させる状態にするためにキー操作を行うことを”ロードオンする“といいます。また、その状態を”ロードオン状態”または”ロードオン中”といいます。
- ・ロードオン状態から電流(電力)を切る状態にするためにキー操作をおこなうことを”ロードオフする”といいます。また、その状態を”ロードオフ状態”または”ロードオフ中”といいます。
- ・ロードオンするためには、前面パネルの LOAD キーで操作します。ロードオンするとキーのとなりの LOAD LED が点灯(緑)します。LOAD LED が点灯中に LOAD キーを押すとロードオフ(LOAD LED は消灯)します。
- ・ロードオン・オフに関する機能には、次のようなものがあります。
  - ・ロードオン後の経過時間測定  
ロードオンからロードオフまでの時間を測定します。  
メニュー画面から設定します。詳しくは「6-13.時間に関する機能」を参照してください。
  - ・一定時間経過後のロードオン  
LOAD キーを押してから、一定時間経過後にロードオン状態になります。  
メニュー画面から設定します。詳しくは「6-13.時間に関する機能」を参照してください。
  - ・一定時間経過後のロードオフ  
ロードオンしてから一定時間経過後にロードオフ状態になります。  
メニュー画面から設定します。詳しくは「6-13.時間に関する機能」を参照してください。
  - ・ロードオン・オフの外部コントロール  
背面コネクタに接点信号を入力することによりロードオン・オフ制御ができます。  
メニュー画面から設定します。詳しくは「7-1.ロードオン・オフ」を参照してください。

## 6-6. 放電モード

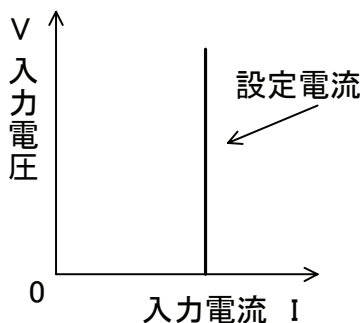
- ・本器では、4 つの放電モードを備えています。定電圧放電モードでは、さらに電流値による制限(+CC)、抵抗値による制限(+CR)の2つの動作を設定できます。
- ・放電モードにはつぎのようなものがあります。
  - ・定電流モード(Constant Current mode)
  - ・定抵抗モード(Constant Resistance mode)
  - ・定電力モード(Constant Power mode)
  - ・定電圧モード(Constant Voltage mode、CV+CC/+CR)

### 6-6-1. 放電モードの動作について

各放電モードの動作について説明します。

#### 6-6-1-1. 定電流(CC)放電モード

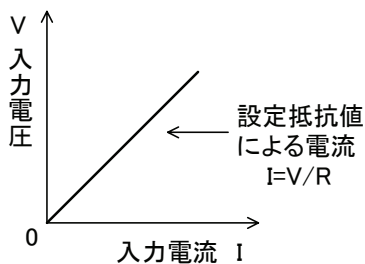
- ・基本的な動作



- ・入力電圧 V が変化しても、一定の設定した電流 I を流します。
- ・定電流負荷として動作します。
- ・CC モードでは、電力供給源の電圧が変化しても、一定の設定した電流を流し続けます。

#### 6-6-1-2. 定抵抗(CR)放電モード

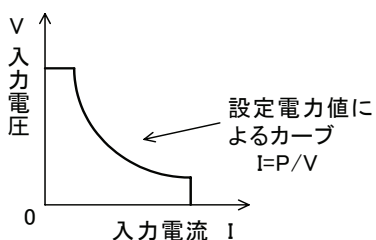
- ・一定の抵抗値で電力を消費するモードです。



- ・設定した抵抗 R と入力された電圧 V により、 $I=V/R$  になるように電流を流します。
- ・定抵抗負荷として動作します。

#### 6-6-1-3. 定電力(CP)放電モード

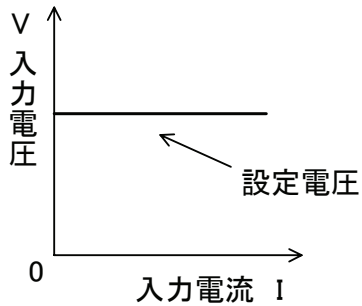
- ・一定の電力値で電力を消費するモードです。



- ・設定した電力 P と入力された電圧 V により、 $I=P/V$  になるように電流を流します。
- ・定電力負荷として動作します。

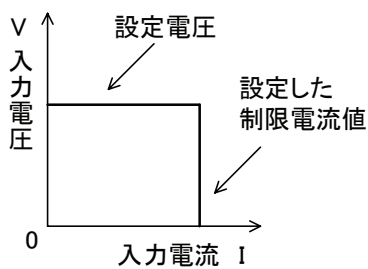
#### 6-6-1-4. 定電圧(CV)放電モード

- ・一定の電圧値で電力を消費するモードです。
- ・一定の電流値が入ってきたら、その電流値で制限をかける動作をするのが CV+CC モードです。
- ・一定の抵抗値に換算される電流が入ってきたら、その電流値で制限をかける動作をするのが CV+CR モードです。



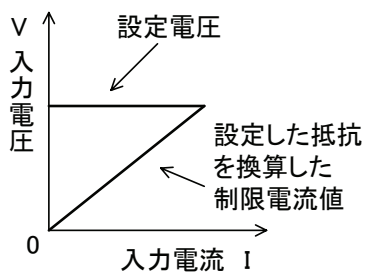
#### CVモードの基本的な動作

- ・入力電流  $I$  が変化しても、一定の設定した電圧  $V$  で制御します。
- ・定電圧負荷として動作します。
- ・設定電圧よりも入力電圧が低い場合は、電流は流れません。



#### CV+CCモード

- ・電流制限値(+CC)内の入力電流では、通常の CV 動作をします。
- ・電流制限値以上の電流が入力されると、その制限値で制限されます。



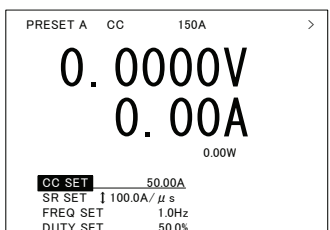
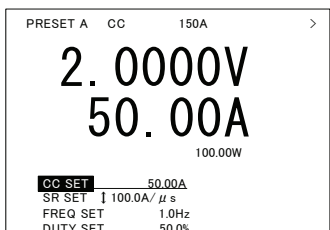
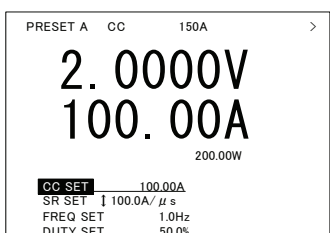
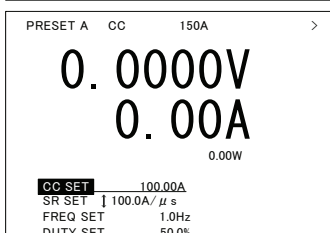
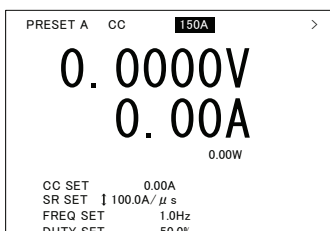
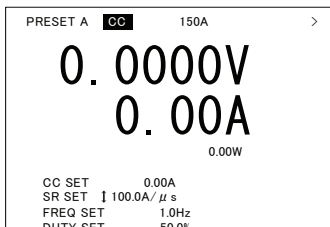
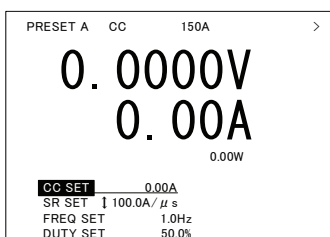
#### CV+CRモード

- ・抵抗換算の電流制限値(+CR)内の入力電流では、通常の CV 動作をします。
- ・抵抗換算の電流制限値以上の電流が入力されると、その換算制限値で制限されます ( $I=V/R$ )。

## 6-6-2. 定電流(CC)放電モード

・CCモードでは、入力する電流値を設定します。

・メイン画面での設定方法



①本器をロードオフしてください(LOAD LED 消灯)。

②供給源をつないでください(アウトプットはオフにしておいてください)。

③設定したい放電モードに変更してください。

ジョイスティックを上下に倒して、放電モード設定の項目までカーソルを移動させてください(選択されると表示が反転します)。

ロータリエンコーダを「CC」と表示するまで回してください。

ジョイスティックを押して決定してください(ジョイスティックを押すと、放電モードが設定された後、自動的にその放電モードの設定値の項にカーソルが移動します)。

④設定したい放電レンジに変更してください。

ジョイスティックを左右に倒して、放電レンジ設定の項目までカーソルを移動させてください(選択されると表示が反転します)。

ロータリエンコーダを回して、設定したいレンジを表示させてください。

ジョイスティックを押して決定してください。

⑤電流値を設定してください。

ジョイスティックを上下に倒して、「CC SET」の項目までカーソルを移動させてください(選択されると表示が反転します)。

ロータリエンコーダを回して、電流値を設定してください。

最初は粗調で大まかに設定し、つぎに微調で細かく設定します(粗調・微調の切り替えは、ジョイスティックで行います)。

⑥供給源のアウトプットをオンにしてください。

⑦LOAD キーを押して、ロードオンします(LOAD LED が点灯します)。

⑧電流値を可変させる場合は、ロータリエンコーダを回してください。

⑨LOAD キーを押して、ロードオフします(LOAD LED が消灯します)。

⑩供給源のアウトプットをオフしてください。

・放電モードの項は、ロータリエンコーダを時計回りに回すごとに、

CC→CR→CP→CV+CC→CV+CR

の順に切り替わります(反時計回りは逆)。

・放電レンジの項は、ロータリエンコーダを時計回りに回すごとに、

150A→37.5A(CV 放電モード以外)

30V/150A→30V/37.5A→4V/150A→4V/37.5A(CV 放電モードのみ)

の順に切り替わります(反時計回りは逆)。

### 6-6-3. 定抵抗(CR)放電モード

- ・CRモードでは、抵抗値の逆数であるコンダクタンス値で換算電流値を設定します。

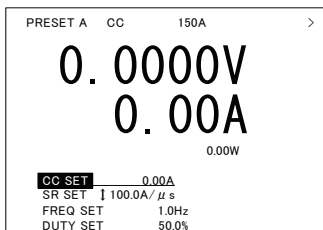
コンダクタンス値(G) = 1/抵抗値(R)

単位はジーメンズ(S)、抵抗値は(Ω)

コンダクタンスの単位は大文字の”S”で、秒の単位である小文字の”s”とは区別されます。

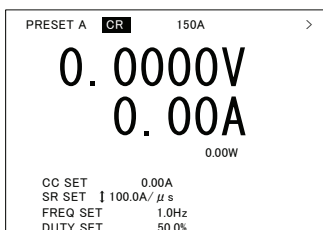
- ・コンダクタンス値から換算した抵抗値も同時に表示されます。

- ・メイン画面での設定方法



- ①本器をロードオフしてください(LOAD LED 消灯)。

- ②供給源をつないでください(アウトプットはオフにしておいてください)。

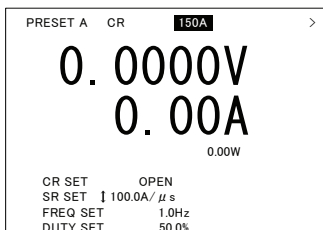


- ③設定したい放電モードに変更してください。

ジョイスティックを上下に倒して、放電モード設定の項目までカーソルを移動させてください(選択されると表示が反転します)。

ロータリエンコーダを「CR」と表示するまで回してください。

ジョイスティックを押して決定してください(ジョイスティックを押すと、放電モードが設定された後、自動的にその放電モードの設定値の項にカーソルが移動します)。

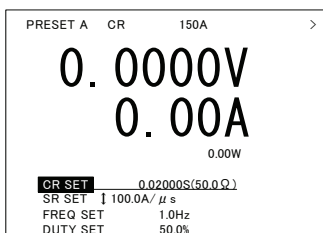


- ④設定したい放電レンジに変更してください。

ジョイスティックを左右に倒して、放電レンジ設定の項目までカーソルを移動させてください(選択されると表示が反転します)。

ロータリエンコーダを回して、設定したいレンジを表示させてください。

ジョイスティックを押して決定してください。

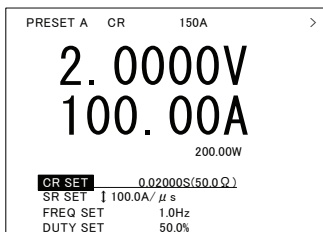


- ⑤コンダクタンス値を設定してください。

ジョイスティックを上下に倒して、「CR SET」の項目までカーソルを移動させてください(選択されると表示が反転します)。

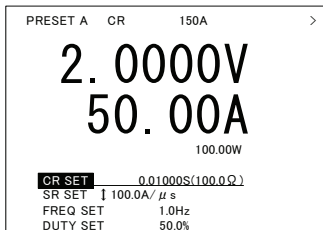
ロータリエンコーダを回して、電流値を設定してください。

最初は粗調で大まかに設定し、つぎに微調で細かく設定します(粗調・微調の切り替えは、ジョイスティックで行います)。

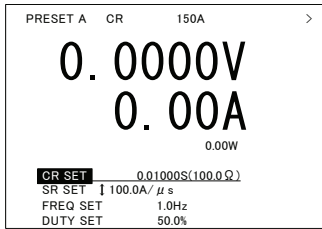


- ⑥供給源のアウトプットをオンにしてください。

- ⑦LOAD キーを押して、ロードオンします(LOAD LED が点灯します)。



- ⑧コンダクタンス値を可変させる場合は、ロータリエンコーダを回してください。

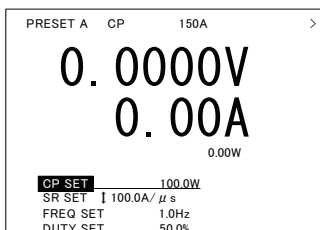
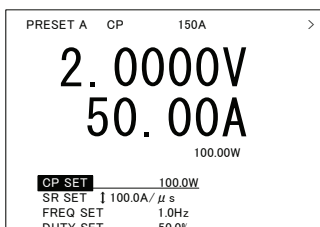
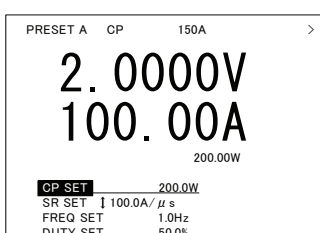
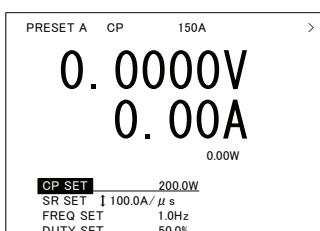
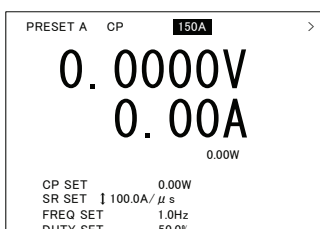
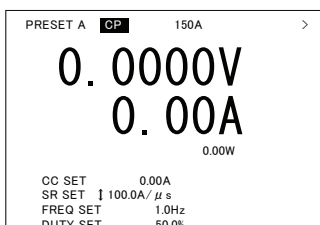
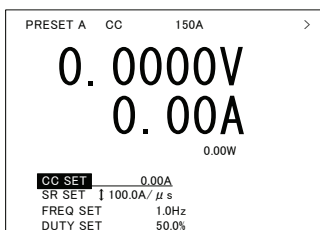


⑨LOAD キーを押して、ロードオフします (LOAD LED が消灯します)。

⑩供給源のアウトプットをオフしてください。

#### 6-6-4. 定電力(CP)放電モード

- ・CPモードでは、入力する電力値を設定します。
- ・メイン画面での操作方法



- ①本器をロードオフしてください(LOAD LED 消灯)。
- ②供給源をつないでください(アウトプットはオフにしておいてください)。
- ③設定したい放電モードに変更してください。  
ジョイスティックを上下に倒して、放電モード設定の項目までカーソルを移動させてください(選択されると表示が反転します)。  
ロータリエンコーダを「CP」と表示するまで回してください。  
ジョイスティックを押して決定してください(ジョイスティックを押すと、放電モードが設定された後、自動的にその放電モードの設定値の項にカーソルが移動します)。
- ④設定したい放電レンジに変更してください。  
ジョイスティックを左右に倒して、放電レンジ設定の項目までカーソルを移動させてください(選択されると表示が反転します)。  
ロータリエンコーダを回して、設定したいレンジを表示させてください。  
ジョイスティックを押して決定してください。
- ⑤電力値を設定してください。  
ジョイスティックを上下に倒して、「CP SET」の項目までカーソルを移動させてください(選択されると表示が反転します)。  
ロータリエンコーダを回して、電流値を設定してください。  
最初は粗調で大まかに設定し、つぎに微調で細かく設定します(粗調・微調の切り替えは、ジョイスティックで行います)。
- ⑥供給源のアウトプットをオンにしてください。
- ⑦LOAD キーを押して、ロードオンします(LOAD LED が点灯します)。
- ⑧電力値を可変させる場合は、ロータリエンコーダを回してください。
- ⑨LOAD キーを押して、ロードオフします(LOAD LED が消灯します)。
- ⑩供給源のアウトプットをオフしてください。

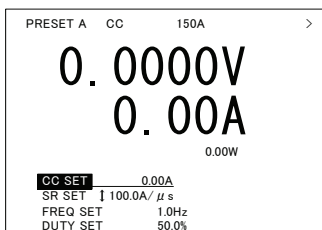


## 6-6-5. 定電圧(CV+CC/+CR)放電モード

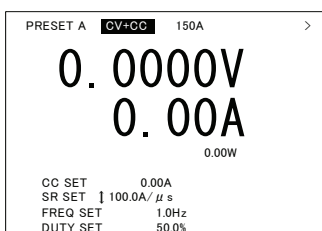
- ・CV+CC モードでは、入力する電圧値と制限する電流値を設定します。
- ・CV+CR モードでは、入力する電圧値と制限する抵抗値(実際はコンダクタンス値)を設定します。

### 6-6-5-1. 操作方法

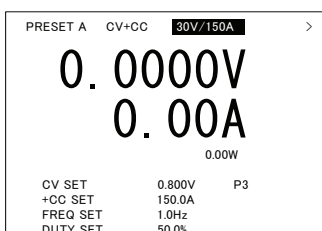
- ・メイン画面での操作方法(CV+CC の場合)



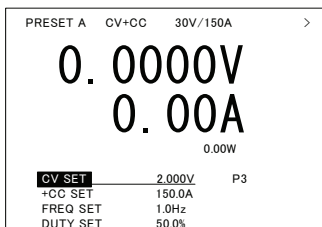
- ①本器をロードオフしてください(LOAD LED 消灯)。
- ②供給源をつないでください(アウトプットはオフにしておいてください)。



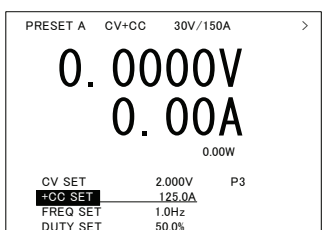
- ③設定したい放電モードに変更してください。  
ジョイスティックを上下に倒して、放電モード設定の項目までカーソルを移動させてください(選択されると表示が反転します)。  
ロータリエンコーダを「CV+CC」と表示するまで回してください。  
ジョイスティックを押して決定してください(ジョイスティックを押すと、放電モードが設定された後、自動的にその放電モードの設定値の項にカーソルが移動します)。



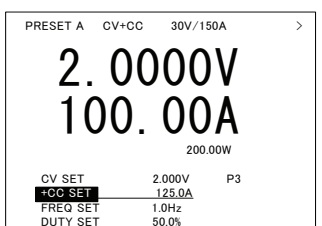
- ④設定したい放電レンジに変更してください。  
ジョイスティックを左右に倒して、放電レンジ設定の項目までカーソルを移動させてください(選択されると表示が反転します)。  
ロータリエンコーダを回して、設定したいレンジを表示させてください。  
ジョイスティックを押して決定してください。



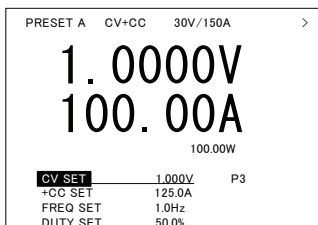
- ⑤電圧値を設定してください。  
ジョイスティックを上下に倒して、「CV SET」の項目までカーソルを移動させてください(選択されると表示が反転します)。  
ロータリエンコーダを回して、電圧値を設定してください。  
最初は粗調で大まかに設定し、つぎに微調で細かく設定します(粗調・微調の切り替えは、ジョイスティックで行います)。



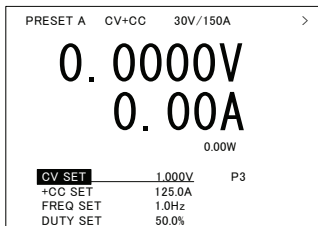
- ⑥制限電流値を設定してください。  
ジョイスティックを上下に倒して、「+CC SET」の項目までカーソルを移動させてください(選択されると表示が反転します)。  
ロータリエンコーダを回して、電流値を設定してください。  
最初は粗調で大まかに設定し、つぎに微調で細かく設定します(粗調・微調の切り替えは、ジョイスティックで行います)。



- ⑦供給源のアウトプットをオンにしてください。
- ⑧LOAD キーを押して、ロードオンします(LOAD LED が点灯します)。



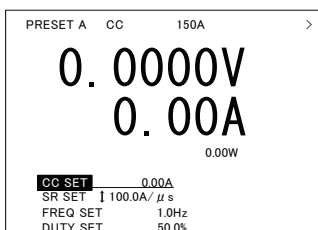
⑨電圧値を可変させる場合は、一度「CV SET」の項にカーソルを戻して、ロータリエンコーダを回してください。



⑩LOAD キーを押して、ロードオフします (LOAD LED が消灯します)。

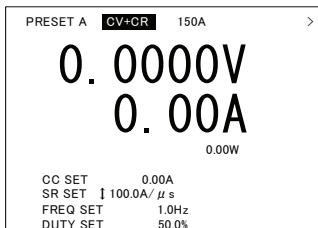
⑪供給源のアウトプットをオフしてください。

#### ・メイン画面での操作方法 (CV+CR の場合)



①本器をロードオフしてください (LOAD LED 消灯)。

②供給源をつないでください (アウトプットはオフにしておいてください)。

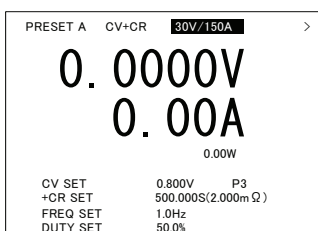


③設定したい放電モードに変更してください。

ジョイスティックを上下に倒して、放電モード設定の項目までカーソルを移動させてください (選択されると表示が反転します)。

ロータリエンコーダを「CV+CR」と表示するまで回してください。

ジョイスティックを押して決定してください (ジョイスティックを押すと、放電モードが設定された後、自動的にその放電モードの設定値の項にカーソルが移動します)。

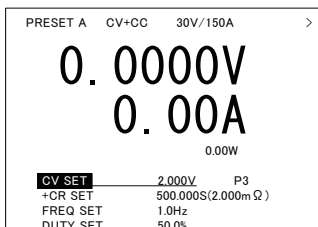


④設定したい放電レンジに変更してください。

ジョイスティックを左右に倒して、放電レンジ設定の項目までカーソルを移動させてください (選択されると表示が反転します)。

ロータリエンコーダを回して、設定したいレンジを表示させてください。

ジョイスティックを押して決定してください。

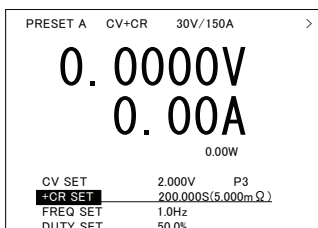


⑤電圧値を設定してください。

ジョイスティックを上下に倒して、「CV SET」の項目までカーソルを移動させてください (選択されると表示が反転します)。

ロータリエンコーダを回して、電圧値を設定してください。

最初は粗調で大まかに設定し、つぎに微調で細かく設定します (粗調・微調の切り替えは、ジョイスティックで行います)。

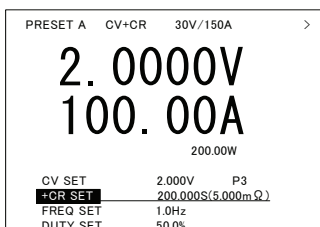


⑥制限コンダクタンス (抵抗) 値を設定してください。

ジョイスティックを上下に倒して、「+CR SET」の項目までカーソルを移動させてください (選択されると表示が反転します)。

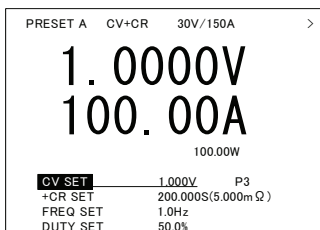
ロータリエンコーダを回して、コンダクタンス (抵抗) 値を設定してください。

最初は粗調で大まかに設定し、つぎに微調で細かく設定します (粗調・微調の切り替えは、ジョイスティックで行います)。

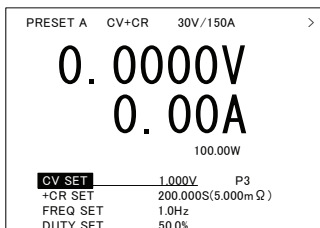


⑦供給源のアウトプットをオンにしてください。

⑧LOAD キーを押して、ロードオンします (LOAD LED が点灯します)。



⑨電圧値を可変させる場合は、一度「CV SET」の項にカーソルを戻して、ロータリエンコーダを回してください。



⑩LOAD キーを押して、ロードオフします (LOAD LED が消灯します)。

⑪供給源のアウトプットをオフしてください。

## 6-6-5-2. 応答速度の変更

- ・本器では、CV 放電モードでは応答速度の変更ができます。電圧が不安定になったり発振したりする場合は、応答速度を変更してください。

P1、P2、P3、P4、P5

設定の目安は、次の通りです。

P1: 比較的電流容量が大きく(10A 以上)、定電圧・定電流応答の遅い供給源

P2: 比較的電流容量が大きく(10A 以上)、定電圧・定電流応答の速い供給源

P3: 一般的な供給源(初期値)

P4: 比較的電流容量が小さく(10A 以下)、定電圧・定電流応答の速い供給源

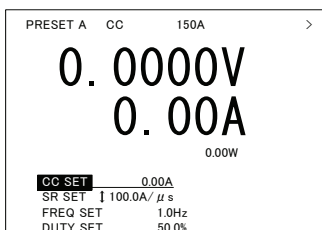
P5: 比較的電流容量が小さく(10A 以下)、定電圧・定電流応答の遅い供給源

- ・設定方法は、ジョイスティックを倒して、CV SET の右側、P3(初期値)のところにカーソルを合わせ、ロータリエンコーダで設定して、ジョイスティックを押して決定してください。
- ・ロードオン中は変更することはできません。

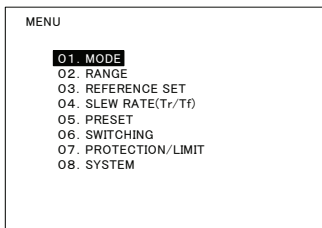
(注)本器に供給源として定電圧・定電流電源をつなぐ場合、CV 放電モードでは、ロードオン時、定電圧にするために、いったん供給源の電流を引いて供給源を定電流動作にし、電圧を(下げる方向で)制御します。このため、供給源の応答によっては、供給源の電流設定値ではなくて供給源の電流供給能力近くまで一瞬流してしまうことがあります(供給源の電流負荷変動が大きい場合は特に)、この電流と当初の入力電圧とで過電力状態になり、OPP がかかることがあります。また、応答によっては、供給源が定電圧動作から定電流動作になっても、電流を引いたことにより電圧が下がりすぎて、今度は電圧を上げるために電流を絞ると電圧が上がりすぎてしまい供給源が定電流動作から定電圧動作になり、いつまでも電圧が安定しない(発振しているようになる)場合もあります。この場合、電圧リモートセンシングを使用し、負荷線の影響をなくすか、本器の応答速度を変更するか(例えば、P3 から P1 に変える)、過電力リミット(OPL)を使用するか、+CC SET(あるいは+CR SET)を使用して、電流に制限をかけるようにして、安定動作するようにしてください。

## 6-6-6. メニュー画面による各放電モードの設定方法

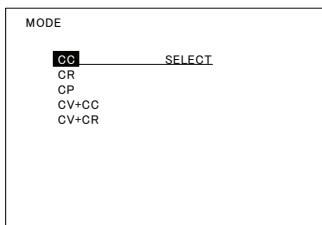
- ・各放電モードは、メニュー画面からも設定できます。
- ・各放電モード、各放電レンジ、各設定値は、別々の項目で設定するようになっています。
- ・設定方法例(CCモード)



- ①本器をロードオフしてください(LOAD LED 消灯)。
- ②供給源をつないでください(アウトプットはオフにしておいてください)。



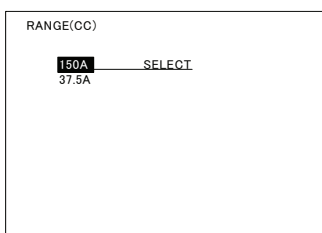
- ③MENU キーを押してメニュー画面にします。



- ④ジョイスティックを上下に倒して、「MODE」の項目までカーソルを移動させて(選択されると表示が反転します)、ジョイスティックを押して決定してください。

モードの画面で「CC」の項を選択し(「SELECT」表示)、ジョイスティックを押します。

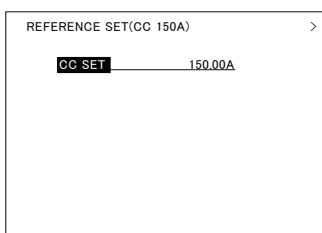
そのあとESC キーを押して、1つ前の画面(メニュー画面)に戻ります。



- ⑤ジョイスティックを上下に倒して、「RANGE」の項目までカーソルを移動させて(選択されると表示が反転します)、ジョイスティックを押して決定してください。

レンジの画面で設定したいレンジの項を選択し(「SELECT」表示)、ジョイスティックを押します。

そのあとESC キーを押して、1つ前の画面(メニュー画面)に戻ります。

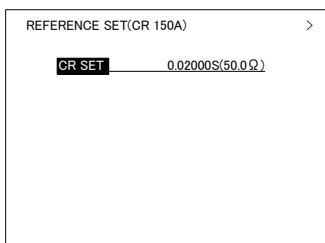
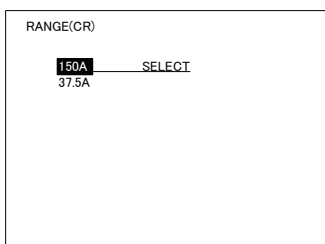
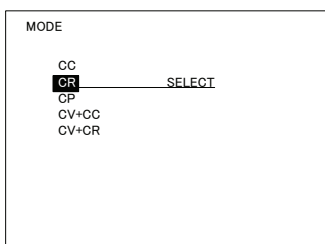
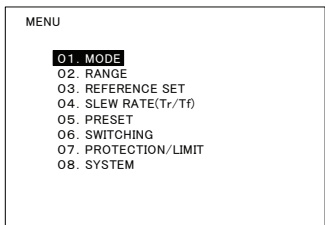
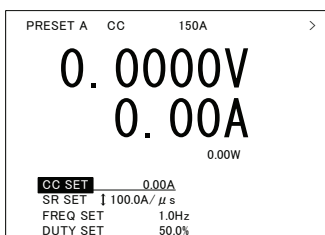


- ⑥ジョイスティックを上下に倒して、「REFERENCE SET」の項目までカーソルを移動させて(選択されると表示が反転します)、ジョイスティックを押して決定してください。

リファレンスセットの画面でロータリエンコーダを回して電流値を設定します。

そのあとMENU キーを押して、メイン画面に戻ります。

## ・設定方法例(CR モード)



- ①本器をロードオフしてください(LOAD LED 消灯)。
- ②供給源をつないでください(アウトプットはオフにしておいてください)。

③MENU キーを押してメニュー画面にします。

④ジョイスティックを上下に倒して、「MODE」の項目までカーソルを移動させて(選択されると表示が反転します)、ジョイスティックを押して決定してください。

モードの画面で「CR」の項を選択し(「SELECT」表示)、ジョイスティックを押します。

そのあと ESC キーを押して、1 つ前の画面(メニュー画面)に戻ります。

⑤ジョイスティックを上下に倒して、「RANGE」の項目までカーソルを移動させて(選択されると表示が反転します)、ジョイスティックを押して決定してください。

レンジの画面で設定したいレンジの項を選択し(「SELECT」表示)、ジョイスティックを押します。

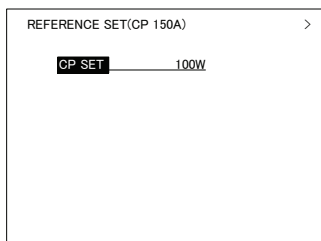
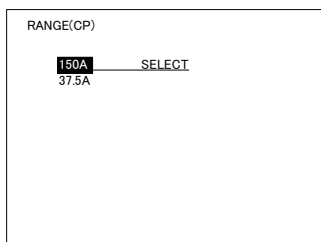
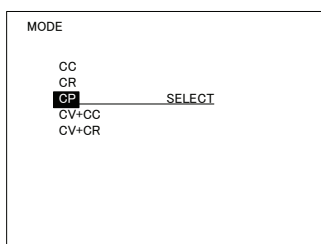
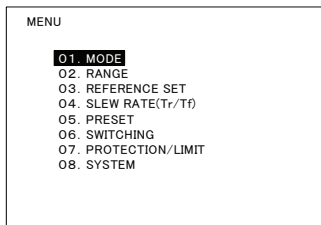
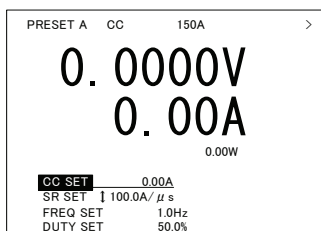
そのあと ESC キーを押して、1 つ前の画面(メニュー画面)に戻ります。

⑥ジョイスティックを上下に倒して、「REFERENCE SET」の項目までカーソルを移動させて(選択されると表示が反転します)、ジョイスティックを押して決定してください。

リファレンスセットの画面でロータリエンコーダを回してコンダクタンス値を設定します。

そのあと MENU キーを押して、メイン画面に戻ります。

・設定方法例(CP モード)



- ①本器をロードオフしてください(LOAD LED 消灯)。
- ②供給源をつないでください(アウトプットはオフにしておいてください)。

③MENU キーを押してメニュー画面にします。

④ジョイスティックを上下に倒して、「MODE」の項目までカーソルを移動させて(選択されると表示が反転します)、ジョイスティックを押して決定してください。

モードの画面で「CP」の項を選択し(「SELECT」表示)、ジョイスティックを押します。

そのあと ESC キーを押して、1 つ前の画面(メニュー画面)に戻ります。

⑤ジョイスティックを上下に倒して、「RANGE」の項目までカーソルを移動させて(選択されると表示が反転します)、ジョイスティックを押して決定してください。

レンジの画面で設定したいレンジの項を選択し(「SELECT」表示)、ジョイスティックを押します。

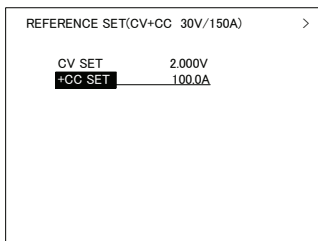
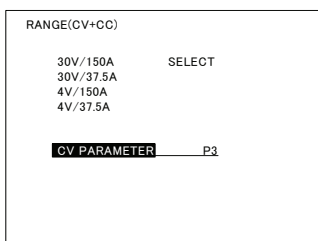
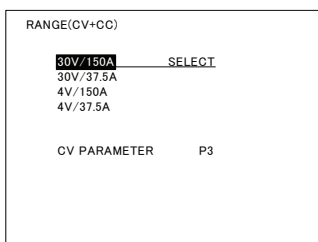
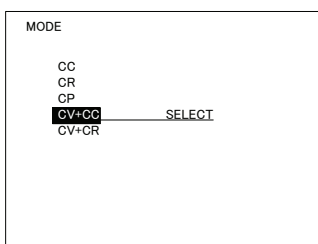
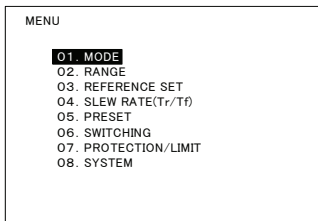
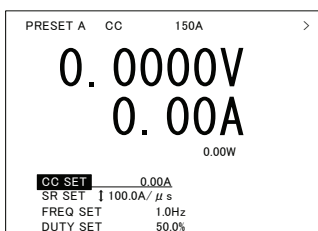
そのあと ESC キーを押して、1 つ前の画面(メニュー画面)に戻ります。

⑥ジョイスティックを上下に倒して、「REFERENCE SET」の項目までカーソルを移動させて(選択されると表示が反転します)、ジョイスティックを押して決定してください。

リファレンスセットの画面でロータリエンコーダを回して電力値を設定します。

そのあと MENU キーを押して、メイン画面に戻ります。

・設定方法例(CV+CC モード)



- ①本器をロードオフしてください(LOAD LED 消灯)。
- ②供給源をつないでください(アウトプットはオフにしておいてください)。

③MENU キーを押してメニュー画面にします。

④ジョイスティックを上下に倒して、「MODE」の項目までカーソルを移動させて(選択されると表示が反転します)、ジョイスティックを押して決定してください。

モードの画面で「CV+CC」の項を選択し(「SELECT」表示)、ジョイスティックを押します。

そのあと ESC キーを押して、1 つ前の画面(メニュー画面)に戻ります。

⑤ジョイスティックを上下に倒して、「RANGE」の項目までカーソルを移動させて(選択されると表示が反転します)、ジョイスティックを押して決定してください。

レンジの画面で設定したいレンジの項を選択し(「SELECT」表示)、ジョイスティックを押します。

⑥ジョイスティックを上下に倒して、「CV PARAMETER」の項目までカーソルを移動させて(選択されると表示が反転します)ます。ロータリエンコーダを回して設定し、ジョイスティックを押して決定します。

そのあと ESC キーを押して、1 つ前の画面(メニュー画面)に戻ります。

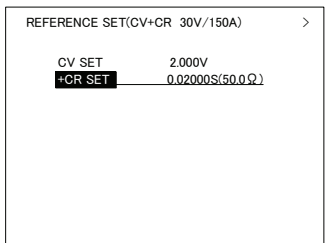
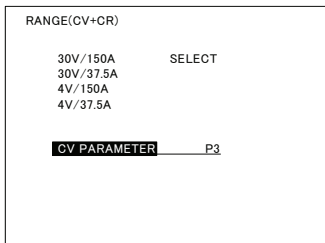
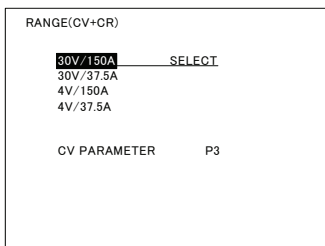
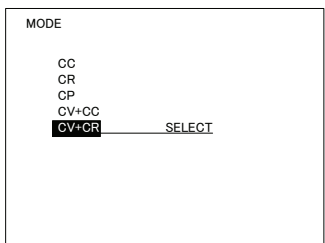
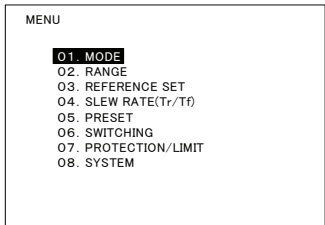
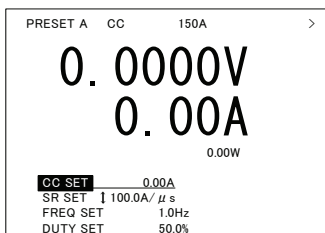
⑦ジョイスティックを上下に倒して、「REFERENCE SET」の項目までカーソルを移動させて(選択されると表示が反転します)、ジョイスティックを押して決定してください。

リファレンスセットの画面で、ジョイスティックを倒して電圧値、電流制限値をそれぞれ選び、ロータリエンコーダを回してそれぞれ設定します。

そのあと MENU キーを押して、メイン画面に戻ります。



・設定方法例 (CV+CR モード)



- ①本器をロードオフしてください (LOAD LED 消灯)。
- ②供給源をつないでください (アウトプットはオフにしておいてください)。

③MENU キーを押してメニュー画面にします。

④ジョイスティックを上下に倒して、「MODE」の項目までカーソルを移動させて (選択されると表示が反転します)、ジョイスティックを押して決定してください。

モードの画面で「CV+CR」の項を選択し (「SELECT」表示)、ジョイスティックを押します。

そのあと ESC キーを押して、1 つ前の画面 (メニュー画面) に戻ります。

⑤ジョイスティックを上下に倒して、「RANGE」の項目までカーソルを移動させて (選択されると表示が反転します)、ジョイスティックを押して決定してください。

レンジの画面で設定したいレンジの項を選択し (「SELECT」表示)、ジョイスティックを押します。

そのあと ESC キーを押して、1 つ前の画面 (メニュー画面) に戻ります。

⑥ジョイスティックを上下に倒して、「CV PARAMETER」の項目までカーソルを移動させて (選択されると表示が反転します) ます。ロータリエンコーダを回して設定し、ジョイスティックを押して決定します。

そのあと ESC キーを押して、1 つ前の画面 (メニュー画面) に戻ります。

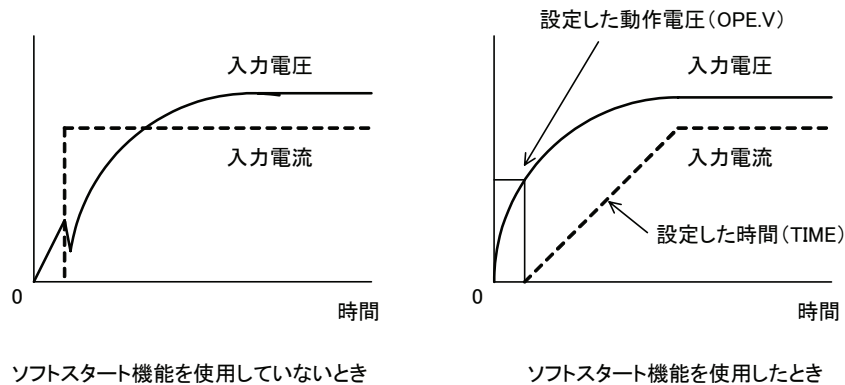
⑦ジョイスティックを上下に倒して、「REFERENCE SET」の項目までカーソルを移動させて (選択されると表示が反転します)、ジョイスティックを押して決定してください。

リファレンスセットの画面で、ジョイスティックを倒して電圧値、抵抗制限値をそれぞれ選び、ロータリエンコーダを回してそれぞれ設定します。

そのあと MENU キーを押して、メイン画面に戻ります。

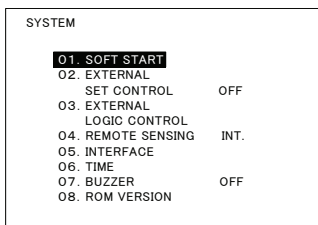
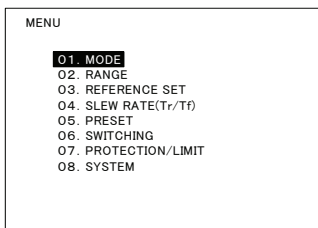
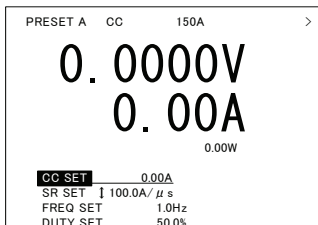
## 6-7. ソフトスタート機能

- ・CC 放電モードのとき、設定した電圧が入力されたときに、設定した時間で電流を立ち上げる機能です。
- ・通常、電子負荷装置をロードオンしたまま、供給源をアウトプットオンにすると、電流の立ち上がり時間によって電圧にひずみが生じる場合があります。この機能を使うと、これを抑えることができ、より実負荷に近い試験が行えます。
- ・この機能では、電流の立ち上がり時間と動作電圧を可変することができます。

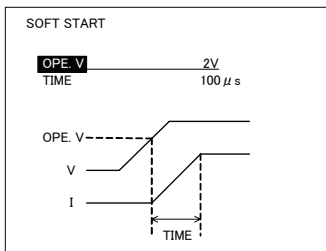


- ・ソフトスタート動作は、最初の 1 回目だけ、設定電圧になったときに動作します。もう 1 度ソフトスタート動作をさせる場合、1 度本器をロードオフしてからロードオンする必要があります。
- ・ソフトスタート設定状態のとき、メイン画面には"SS"と表示されます。
- ・ロードオフ時、入力電圧が設定電圧よりも高い場合は、ロードオンした時に設定時間で電流が流れます。

### 6-7-1. 設定方法



- ①本器をロードオフしてください(Load LED 消灯)。
- ②供給源をつないでください(アウトプットはオフにしておいてください)。
- ③MENU キーを押してメニュー画面にします。
- ④ジョイスティックを上下に倒して、「SYSTEM」の項目までカーソルを移動させて(選択されると表示が反転します)、ジョイスティックを押して決定します。  
システムの画面で、「SOFT START」の項目を選択し、ジョイスティックを押して決定します。



⑤ソフトスタートの画面で、ジョイスティックを倒して電流を立ち上げ始めたい入力電圧(「OPE.V」)の項目を選び、ロータリエンコーダを回して電圧を設定しジョイスティックを押します。

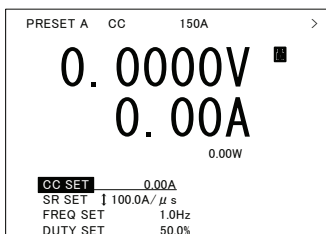
同じように、ジョイスティックを倒して電流の立ち上げ時間(「TIME」)を選び、ロータリエンコーダを回して時間を設定してジョイスティックを押して決定します。

そのあと MENU キーを押して、メイン画面に戻ります。

## 6-8. キーロック機能

- ・本器の前面パネルのキーをロック状態にして、不用意な設定値の変更などの誤操作を防ぐことができます。キーロック状態では、ESC (LOCAL)/KEY LOCK キー以外のキーは無効となります。

### 6-8-1. キーロックの設定



- ・メイン画面において、ESC (LOCAL)/KEY LOCK キーを約 1 秒間押しつづけます。キーロック状態になると、画面に南京錠のアイコンが表示されます(下図)。



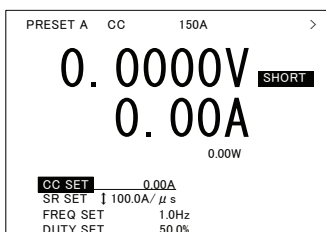
### 6-8-2. キーロックの解除

- ・メイン画面において、キーロック状態のとき、ESC (LOCAL)/KEY LOCK キーを約 1 秒間押しつづけます。キーロック状態が解除されると、画面から南京錠のアイコンが消えます。

## 6-9. ショート機能

- ・CC、CR 放電モードにおいて、設定値を瞬時にその電流レンジの定格電流(CC 放電モードの場合)または最小抵抗値(CR 放電モードの場合)に設定する機能です。

### 6-9-1. ショート機能の設定



- ・メイン画面において、SHIFT キーを押してから(緑の LED 点灯)ESC (LOCAL)/KEY LOCK キーを押します。ショート状態になると画面に“SHORT”の文字が表示されます。

### 6-9-2. ショート機能の解除

- ・メイン画面において、ショート動作のとき、SHIFT キーを押してから(緑の LED 点灯)ESC (LOCAL)/KEY LOCK キーを押します。ショート状態が解除されると、画面から“SHORT”の文字が消えます。

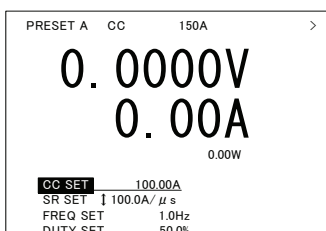
## 6-10. プリセット機能

- ・各放電モード、放電レンジごとに、メイン画面では PRESET A、PRESET B、PRESET C の3つのメモリーに、メニュー画面ではさらに PRESET D、PRESET E、PRESET F の計6つのメモリーにそれぞれ異なる設定値を保存できます。呼び出されるメモリーの内容は、現在設定している放電モード、放電レンジのものであります。
- ・CC、CR、CP 放電モードでは、各電流レンジで、別々に設定値(電流値、抵抗値、電力値)を保存しています。
- ・CV+CC、CV+CR 放電モードでは、各電圧、電流レンジで、設定値(電圧値)を別々に保存しています。また、+CC、+CR の設定値(電流値、抵抗値)も別々に保存しています。
- ・プリセットの値は、ロードオン中でも呼び出すことができます。

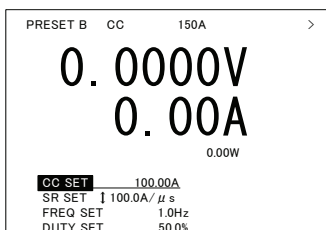
### 6-10-1. プリセット値の保存の方法

- ・プリセットの保存方法には、メイン画面による方法とメニュー画面による方法の2つがあります。

#### 6-10-1-1. メイン画面での保存方法

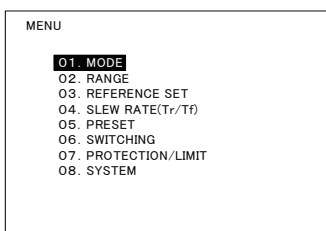


- ①まず、保存したい放電モード、放電レンジ、設定値を設定します。

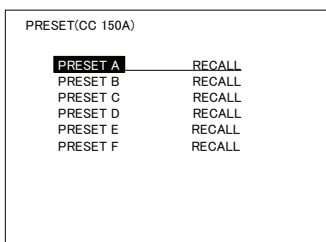


- ②SHIFT キーを押してから、保存したいプリセットキー(A、B、C)を押します(図は、PRESET B に保存した場合)。

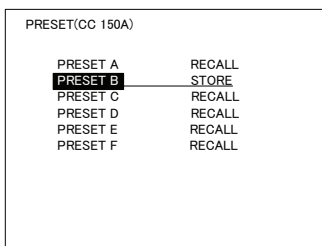
#### 6-10-1-2. メニュー画面での保存方法



- ①まず、保存したい放電モード、放電レンジ、設定値を設定します。そのあと、MENU キーを押して、メニュー画面にします。



- ②ジョイスティックを上下に倒して、「PRESET」の項目までカーソルを移動させて(選択されると表示が反転します)、ジョイスティックを押して決定します。



③ジョイスティックを上下に倒して、保存したいプリセット番号(A、B、C、D、E、F)にカーソルを移動させて、ロータリエンコーダを回して「STORE」に設定し、ジョイスティックを押して決定します(図はPRESET B に保存した場合)。決定されると、「STORE」の文字が一瞬点滅します。

④MENU キーを押して、メイン画面に戻ります。

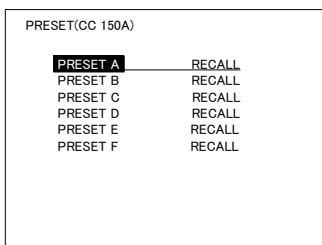
## 6-10-2. プリセット値の呼び出しの方法

・プリセット値の呼び出し方法には、メイン画面による方法とメニュー画面による方法の2つがあります。

### 6-10-2-1. メイン画面での呼び出し方法

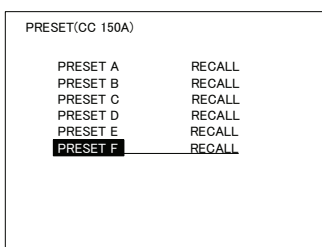
・呼び出したいプリセットキー(AまたはBまたはC)を押します。

### 6-10-2-2. メニュー画面での呼び出し方法

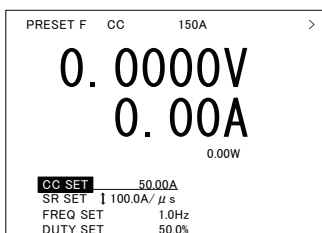


①MENU キーを押してメニュー画面にします。

②ジョイスティックを上下に倒して、「PRESET」の項目までカーソルを移動させて(選択されると表示が反転します)、ジョイスティックを押して決定します。



③ジョイスティックを上下に倒して、呼び出したいプリセット番号(A、B、C、D、E、F)にカーソルを移動させて、ロータリエンコーダを回して「RECALL」に設定し、ジョイスティックを押して決定します(図はPRESET F を呼び出している場合)。決定されると「RECALL」の文字が一瞬点滅します。



④MENU キーを押して、メイン画面に戻ります。

## 6-11. モニター表示切り替え

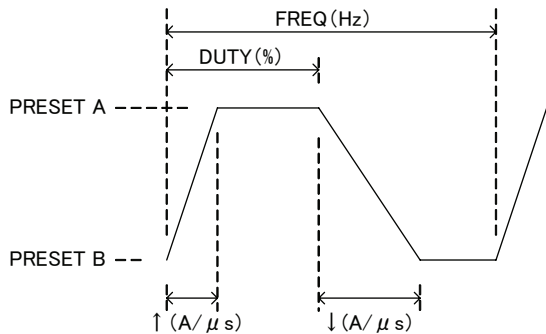
・電圧計、電流計、電力計の、3つのモニター表示のうち、任意の2つを大きく表示します。  
・大きく表示する2つは DISPLAY CHANGE キー(SHIFT キーを押してから MENU キーを押す)を押すごとに、

→電圧計(V)・電流計(A)(初期設定)→電流計(A)・電力計(W)→電圧計(V)・電力計(W)→

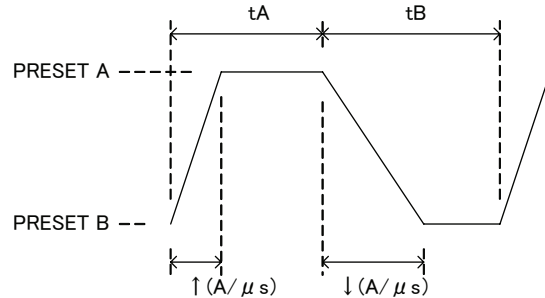
と切り替わっていきます。残りの1つは小さく表示されます。

## 6-12. スイッチング機能

- ・PRESET AとPRESET Bの2つの設定値を順次繰り返し実行する機能をスイッチング機能といいます。
- ・全放電モードで動作します。
- ・最大スイッチング周波数は、CV放電モード以外で50kHz、CV放電モードで1kHzとなっています。
- ・設定方法として、スイッチング周波数(FREQUENCY)とデューティ比(DUTY)による方法と、2つの設定値の時間( $t_A$ 、 $t_B$ )による設定方法があります(初期設定は周波数とデューティ比になっています)。



周波数とデューティによる設定  
(図は、PRESET Aの値>PRESET Bの値のとき)

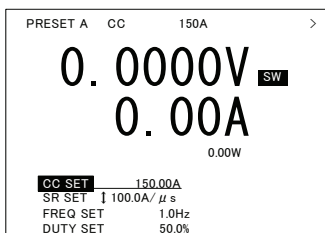


時間による設定  
(図は、PRESET Aの値>PRESET Bの値のとき)

- ・メイン画面からとメニュー画面での2通りの設定方法があります。
- ・CC、CR、CP放電モードでは、電流変化のスルーレートも設定できます(CV放電モードにおける電圧変化のスルーレートは設定できません)。詳しくは、「6-12-2.設定方法」を参照してください。
- ・スイッチング動作時は、前面パネルのTRIGGER OUT端子からトリガパルス信号が出力されます。詳しくは、「6-14-1.トリガ信号出力」を参照してください。

### 6-12-1. 動作・解除方法

#### ・動作方法



- ・メイン画面において、SWキーを押します。スイッチング状態になると画面に“SW”の文字が表示されます。

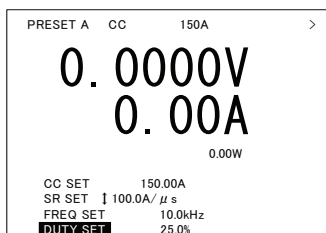
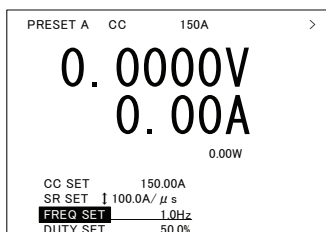
#### ・解除方法

スイッチング機能動作中に、前面パネルのSWキーを押します。スイッチング動作が解除されると、画面から“SW”の文字が消えます。

## 6-12-2. 設定方法

### 6-12-2-1 メイン画面での設定方法

#### ・周波数とデューティ比による設定



①メイン画面において、スイッチングさせたい 2 つの設定値を PRESET A、PRESET B に登録しておきます。

②ジョイスティックを上下に倒して、「FREQ SET」の項目にカーソルを移動させます(選択されると表示が反転します)。

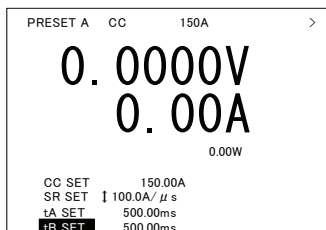
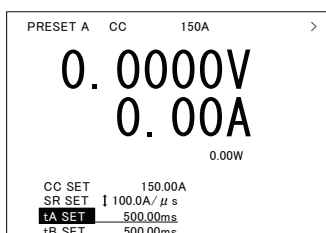
③ロータリエンコーダを回して周波数を設定します。

④ジョイスティックを上下に倒して、「DUTY SET」の項目にカーソルを移動させます(選択されると表示が反転します)。

⑤ロータリエンコーダを回してデューティ比を設定します。

#### ・時間による設定

(初期設定では、周波数とデューティ比設定となっていますので、時間設定にするには、メニュー画面にてあらかじめ時間設定に変更しておく必要があります。詳しくは「6-12-2-2.メニュー画面での設定方法」を参照してください。)



①メイン画面において、スイッチングさせたい 2 つの設定値を PRESET A、PRESET B に登録しておきます。

②ジョイスティックを上下に倒して、「tA SET」の項目にカーソルを移動させます(選択されると表示が反転します)。

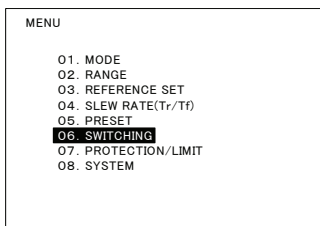
③ロータリエンコーダを回して PRESET A の時間を設定します。

④ジョイスティックを上下に倒して、「tB SET」の項目にカーソルを移動させます(選択されると表示が反転します)。

⑤ロータリエンコーダを回して PRESET B の時間を設定します。

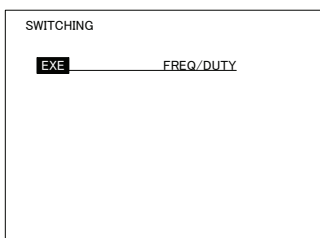
## 6-12-2-2. メニュー画面での設定方法

### ・周波数とデューティ比による設定

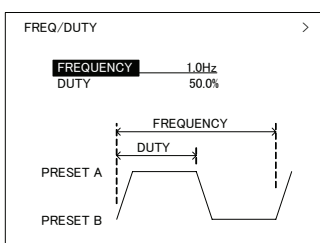


①MENU キーを押してメニュー画面にします。

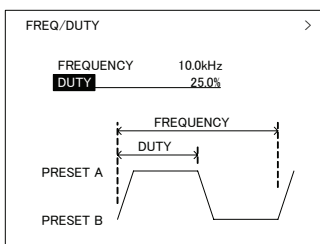
②ジョイスティックを上下に倒して、「SWITCHING」の項目までカーソルを移動させて(選択されると表示が反転します)、ジョイスティックを押して決定します。



③スイッチングの画面で、「EXE」の項目で、ロータリエンコーダを回して「FREQ/DUTY」に設定し、ジョイスティックを押して決定します。



④周波数/デューティ比の画面で、ジョイスティックを上下に倒して「FREQ SET」の項目にカーソルを合わせ、ロータリエンコーダを回して周波数を設定します。



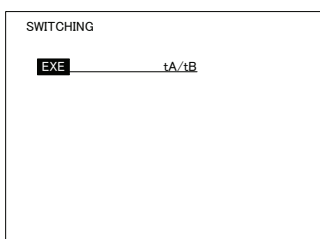
⑤同じように、ジョイスティックを上下に倒して「DUTY SET」の項目にカーソルを合わせ、ロータリエンコーダを回してデューティ比を設定します。

⑥MENU キーを押して、メイン画面に戻ります。

### ・時間による設定

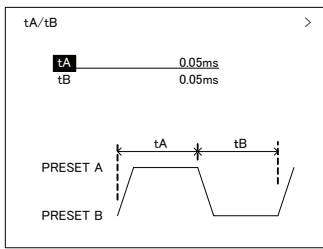
①MENU キーを押してメニュー画面にします。

②ジョイスティックを上下に倒して、「SWITCHING」の項目までカーソルを移動させて(選択されると表示が反転します)、ジョイスティックを押して決定します。

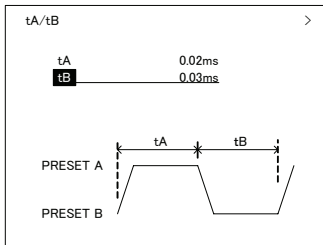


③スイッチングの画面で、「EXE」の項目で、ロータリエンコーダを回して「tA/tB」に設定し、ジョイスティックを押して決定します。





④tA/tB の画面で、ジョイスティックを上下に倒して「tA」の項目にカーソルを合わせ、ロータリエンコーダを回して PRESET A の時間を設定します。



⑤同じように、ジョイスティックを上下に倒して「tB」の項目にカーソルを合わせ、ロータリエンコーダを回して PRESET B の時間を設定します。

⑥MENU キーを押して、メイン画面に戻ります。

### 6-12-3. 周波数とデューティ比の設定の範囲について

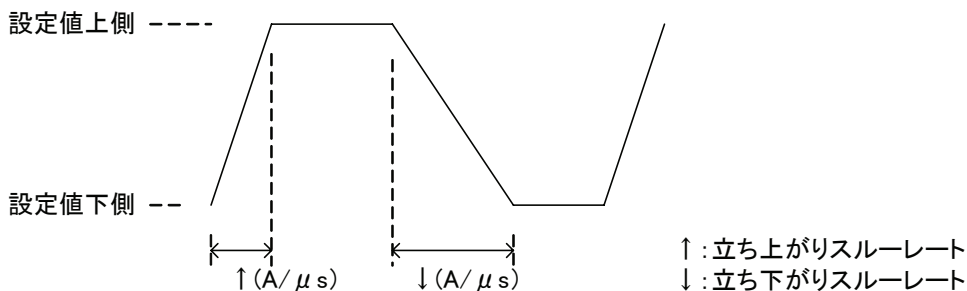
・設定される周波数によっては、設定できるデューティ比の範囲が制限されます。この場合、周波数の設定変更に関連して、デューティの設定範囲が変わります。

周波数とデューティ比の関係

周波数	デューティ比の設定範囲(%)
1.0Hz－1.00kHz	1.0% - 99.0%
1.01kHz－1.10kHz	1.1% - 98.9%
1.11kHz－1.20kHz	1.2% - 98.8%
.	.
1.91kHz-2.00kHz	2.0% - 98.0%
.	.
9.91kHz-10.0kHz	10.0% - 90.0%
10.1kHz	10.1% - 89.9%
10.2kHz	10.2% - 89.8%
.	.
11.0kHz	11.0% - 89.0%
.	.
20.0kHz	20.0% - 80.0%
.	.
30.0kHz	30.0% - 70.0%
.	.
50.0kHz	50.0%

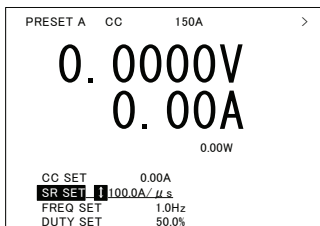
#### 6-12-4. スルーレートの設定方法

- ・スイッチング動作をさせたときなど、急激に電流を変化させる場合、どの位の傾きで電流を変化させるか（単位時間あたりの電流の変化量）を設定するものです。
- ・CC、CR、CP 放電モードで設定できます（CV 放電モードでは設定できません）。
- ・初期設定では、スルーレートは同じ値に設定（↑↓）されます。立ち上がりスルーレート（↑）、立ち下がりスルーレート（↓）を別々に設定することもできます。ただし、外部電圧コントロール時は、別々に設定することはできません。
- ・単位は、[A/μs]です。



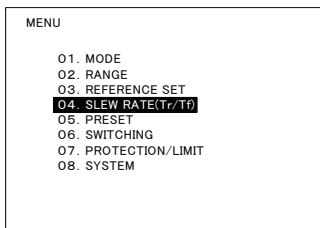
- ・メイン画面からとメニュー画面での 2 通りの設定方法があります。メニュー画面での設定の場合は、スルーレートの設定値に続いて、カッコ内に、換算立ち上がり(Tr)、換算立ち下がり(Tf)も表示します。

##### 6-12-4-1. メイン画面での設定方法

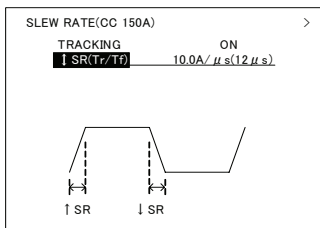


- ①メイン画面において、ジョイスティックを上下に倒して、「SR SET」の項目までカーソルを移動させます（選択されると表示が反転します）。
- ②ロータリエンコーダを回してスルーレートを設定します。

##### 6-12-4-2. メニュー画面での設定方法



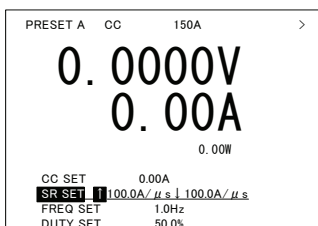
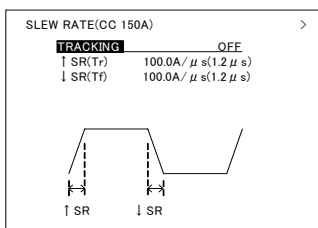
- ①MENU キーを押してメニュー画面にします。
- ②ジョイスティックを上下に倒して、「SLEW RATE(Tr/Tf)」の項目までカーソルを移動させて（選択されると表示が反転します）、ジョイスティックを押して決定します。



- ③ジョイスティックを上下に倒して、「↑↓SR」の項目までカーソルを移動させて（選択されると表示が反転します）、ロータリエンコーダを回してスルーレートを設定します。

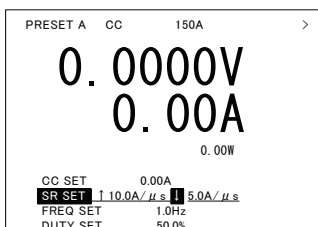
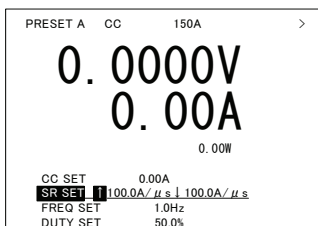
### 6-12-4-3. 立ち上がり、立ち下がりスルーレートを別々に設定する場合

- ①MENU キーを押してメニュー画面にします。
- ②ジョイスティックを上下に倒して、「SLEW RATE (Tr/Tf)」の項目までカーソルを移動させて(選択されると表示が反転します)、ジョイスティックを押して決定します。
- ③ジョイスティックを上下に倒して、「TRACKING」の項目までカーソルを移動させて(選択されると表示が反転します)、ロータリエンコーダを回して「OFF」に設定し、ジョイスティックを押して決定します。
- ④MENU キーを押して、メイン画面に戻ります。

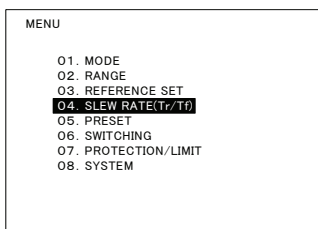


### 6-12-4-4. メイン画面で、立ち上がり、立ち下がりスルーレートを別々に設定する方法

- ①メイン画面において、ジョイスティックを上下に倒して、「SR SET」の項目までカーソルを移動させます(選択されると表示が反転します)。
- ②ジョイスティックを左右に倒して「↑」の項目を選択して(表示が反転します)、ロータリエンコーダを回して立ち上がりスルーレートを設定します。
- ③同じようにして、ジョイスティックを左右に倒して「↓」の項目を選択して(表示が反転します)、ロータリエンコーダを回して立ち下がりスルーレートを設定します。

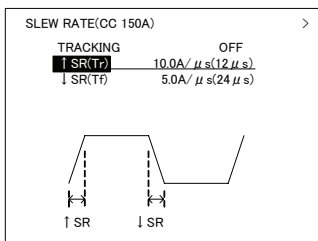


#### 6-12-4-5. メニュー画面で、立ち上がり、立ち下がりスルーレートを別々に設定する方法

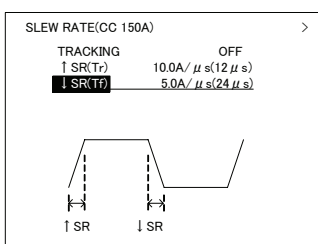


①MENU キーを押してメニュー画面にします。

②ジョイスティックを上下に倒して、「SLEW RATE(Tr/Tf)」の項目までカーソルを移動させて(選択されると表示が反転します)、ジョイスティックを押して決定します。



③ジョイスティックを上下に倒して、「↑SR」の項目までカーソルを移動させて(選択されると表示が反転します)、ロータリエンコーダを回して立ち上がりスルーレートを設定します。



④同じように、ジョイスティックを上下に倒して、「↓SR」の項目までカーソルを移動させて(選択されると表示が反転します)、ロータリエンコーダを回して立ち下がりスルーレートを設定します。

⑤MENU キーを押して、メイン画面に戻ります。

## 6-13. 時間に関する機能

- ・時間に関する機能には次のようなものがあります。

### 経過時間表示

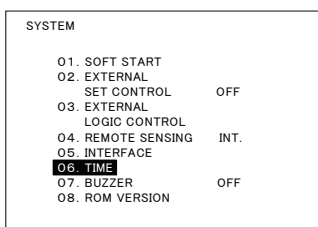
自動ロードオンまたはオフタイマ(どちらか一方のみで、同時に使うことはできません)

初期設定では、これらの機能はオフになっていますので、メニュー画面から機能をオンにする必要があります。

### 6-13-1. 経過時間表示

- ・ロードオンからロードオフまでの経過時間を表示します。ロードオンすると、時間を測定し始め(時間表示をします)、ロードオフで経過時間を表示して止まります。もう1度ロードオンすると、また0から測定をします(積算はできません)。ロードオフした後、ESC キーを押すと、表示を0に戻すことができます。
- ・計測可能時間は 9999 時間 59 分 59.9 秒です。ただし、100 時間までは 0.1 秒単位まで、100 時間以上は 1 秒単位まで表示します。

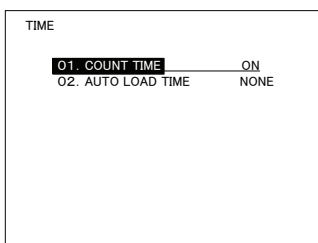
#### 6-13-1-1. 設定方法



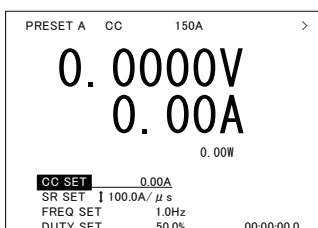
①MENU キーを押してメニュー画面にします。

②ジョイスティックを上下に倒して、「SYSTEM」の項目までカーソルを移動させて(選択されると表示が反転します)、ジョイスティックを押して決定します。

③ジョイスティックを上下に倒して、「TIME」の項目までカーソルを移動させて(選択されると表示が反転します)、ジョイスティックを押して決定します。



④ジョイスティックを上下に倒して、「COUNT TIME」の項目までカーソルを移動させて(選択されると表示が反転します)、ロータリエンコーダを回して「ON」に設定し、ジョイスティックを押して決定します(決定されると、一瞬表示が点滅します)。



⑤MENU キーを押してメイン画面に戻ります。

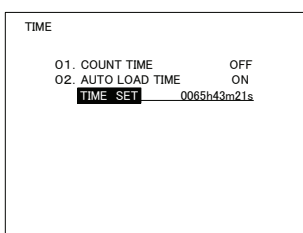
⑥LOAD キーを押すとカウントを始めます。

## 6-13-2. 自動ロードオンタイマ

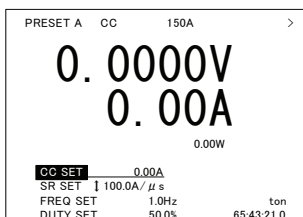
- ・自動的にロードオンするまでの時間を設定します。1 秒から 9999 時間 59 分 59 秒まで設定できます。

### 6-13-2-1. 設定方法

- ①MENU キーを押してメニュー画面にします。
- ②ジョイスティックを上下に倒して、「SYSTEM」の項目までカーソルを移動させて(選択されると表示が反転します)、ジョイスティックを押して決定します。
- ③ジョイスティックを上下に倒して、「TIME」の項目までカーソルを移動させて(選択されると表示が反転します)、ジョイスティックを押して決定します。



- ④ジョイスティックを上下に倒して、「AUTO LOAD TIME」の項目までカーソルを移動させて(選択されると表示が反転します)、ロータリエンコーダを回して「ON」に設定し、ジョイスティックを押して決定します(決定されると、一瞬表示が点滅します)。
- ⑤ジョイスティックを上下に倒して、「TIME SET」の項目までカーソルを移動させて(選択されると表示が反転します)、ロータリエンコーダを回して時間を設定し、ジョイスティックを押して決定します



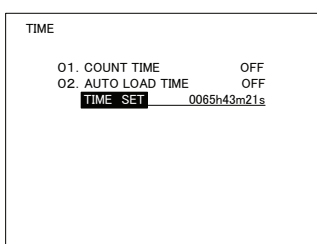
- ⑥MENU キーを押してメイン画面に戻ります。
- ⑦LOAD キーを押すとカウントを始め、設定時間が来ると動作します。  
(LOAD キーを押した時点でLOAD LEDは点灯しますが、実際に動作し始めるのは設定時間経過後になります)

### 6-13-3. 自動ロードオフタイマ

- ・自動的にロードオフするまでの時間を設定します。1 秒から 9999 時間 59 分 59 秒まで設定できます。

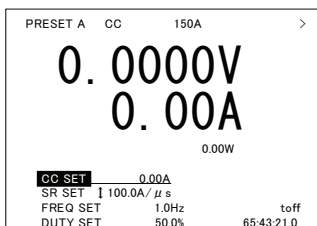
#### 6-13-3-1. 設定方法

- ①MENU キーを押してメニュー画面にします。
- ②ジョイスティックを上下に倒して、「SYSTEM」の項目までカーソルを移動させて(選択されると表示が反転します)、ジョイスティックを押して決定します。
- ③ジョイスティックを上下に倒して、「TIME」の項目までカーソルを移動させて(選択されると表示が反転します)、ジョイスティックを押して決定します。



- ④ジョイスティックを上下に倒して、「AUTO LOAD TIME」の項目までカーソルを移動させて(選択されると表示が反転します)、ロータリエンコーダを回して「OFF」に設定し、ジョイスティックを押して決定します(決定されると、一瞬表示が点滅します)。

- ⑤ジョイスティックを上下に倒して、「TIME SET」の項目までカーソルを移動させて(選択されると表示が反転します)、ロータリエンコーダを回して時間を設定し、ジョイスティックを押して決定します

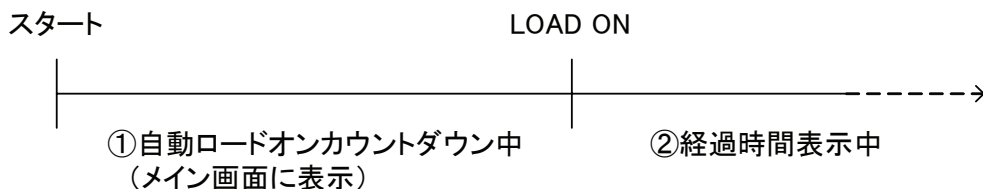


- ⑥MENU キーを押してメイン画面に戻ります。
- ⑦LOAD キーを押すとカウントを始め、設定時間が来ると動作します。

#### 6-13-4. 経過時間表示機能と自動ロードオン/オフタイマ機能の関係

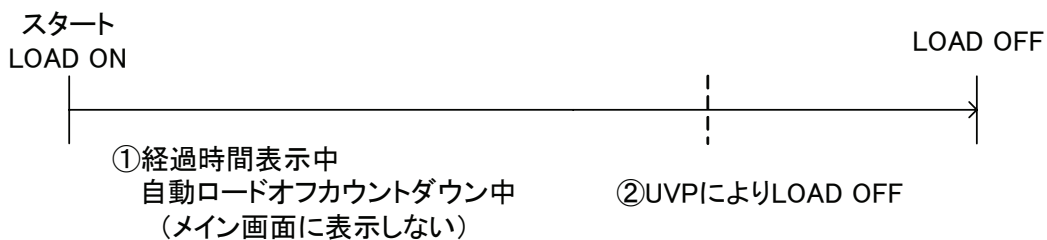
- ・経過時間表示機能と自動ロードオン/オフタイマ機能を同時に使用していて、もし同時に表示しなければならない状況になった場合には、経過時間のほうが優先的に表示されます。

##### 例1.経過時間表示機能と自動ロードオンタイマ機能を同時に使用した場合



- ①スタートしてから、設定した時間が経つまで、メイン画面にカウントダウンの時間表示がされています。
- ②カウントダウンが0sになると、LOAD ONして、この時点から経過時間を計測し始めます。

##### 例2.経過時間表示機能と自動ロードオフタイマ機能を同時に使用した場合



- ①スタートしてから、経過時間表示がされています。ただし、バックグラウンドでは、自動ロードオフタイマがカウントダウンをしています。
- ②仮に、自動ロードオフよりも先にUVPIによりLOAD OFFした場合、この時点で、経過時間はストップします(カウントダウンもストップします)。



## 6-14. モニター信号

- ・本器の状態をモニターする信号として次のようなものがあります。

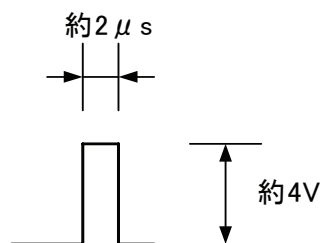
トリガ信号出力

電流モニター

電圧モニター

### 6-14-1. トリガ信号出力

- ・スイッチング動作時の PRESET A、B 切り替わり時に、前面 TRIGGER OUT 端子 (BNC 端子) からトリガパルスを出力します。
- ・トリガ信号出力の電圧は約 4V、パルス幅は約 2 $\mu$ s、出力インピーダンスは約 50 $\Omega$ です。



- ・シーケンス動作時 (オプション) には、トリガ出力を設定しているステップの実行時にトリガパルスを出力します。
- ・TRIGGER OUT 端子は、本体と絶縁 (アイソレーション) されています。

### 6-14-2. 電流モニター

- ・本器に流れている電流をモニターすることができます (電圧レベルに変換)。
- ・本器前面 CURRENT MONITOR 端子から出力されます。CURRENT MONITOR 端子 (BNC 端子) は、本体とは絶縁されていません (本器内部制御回路とコモンは共通)。各電流レンジの 0% - 100% において、0V - 1.5V を出力します。
- ・出力インピーダンスは 50 $\Omega$ です。

(注) 電流モニター端子のコモン側は、本装置の入力端子のマイナス (-) 側につながっています。

したがって、モニター端子につながっている外部装置もフローティング状態としてください。

### 6-14-3. 電圧モニター

- ・本器に流れている電圧をモニターすることができます。
- ・本器背面 J1 コネクタの 2 番ピン (3、4 番ピンがコモン) から出力されます。電圧モニターは、本体とは絶縁されていません (本器内部制御回路とコモンは共通)。0V - 30V 入力に対して、0V - 3V を出力します。

(注) 電圧モニター端子のコモン側は、本装置の入力端子のマイナス (-) 側につながっています。

したがって、モニター端子につながっている外部装置もフローティング状態としてください。

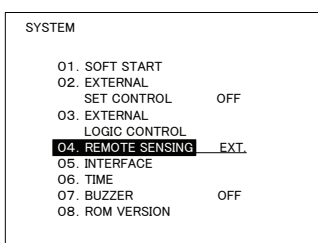
## 6-15. 電圧リモートセンシング機能

- ・供給源と本器をつないでいる負荷線自身の抵抗値による電圧降下が無視できない場合に、この機能を使います。
- ・本器の最低動作電圧は、本器内部の電圧センシングポイントで約 0.3V なので、電圧リモートセンシングポイントに 0.3V あっても、負荷線等の電位差がある場合、本器内部の電圧センシングポイントでは 0.3V ないので、150A 流すことはできません。

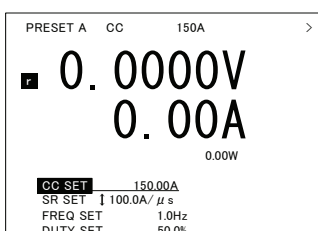
### 6-15-1. 接続方法

- ①ロードオフを確認してください。
- ②前面パネルのリモートセンシングコネクタの“+S”側と供給源のプラス(+)出力端子側、“-S”側と供給源のマイナス(-)出力端子側を接続してください。

### 6-15-2. 設定方法



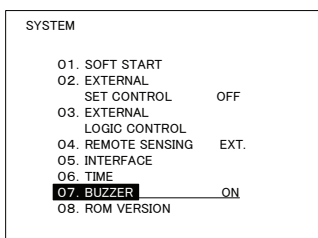
- ①MENU キーを押してメニュー画面にします。
- ②ジョイスティックを上下に倒して、「SYSTEM」の項目までカーソルを移動させて(選択されると表示が反転します)、ジョイスティックを押して決定します。
- ③ジョイスティックを上下に倒して、「REMOTE SENSING」の項目までカーソルを移動させて(選択されると表示が反転します)、ロータリエンコーダを回して「EXT.」に設定し、ジョイスティックを押して決定します。
- ④MENU キーを押してメイン画面に戻ります。  
リモートセンシング機能時、画面には「r」の文字が出ます。



## 6-16. ブザー

- ・アラーム、プロテクト、リミット、パワーオン、決定動作した時にブザーが鳴ります。
- ・ブザーはオン/オフできます(初期設定ではオフ)。

### 6-16-1. 設定方法

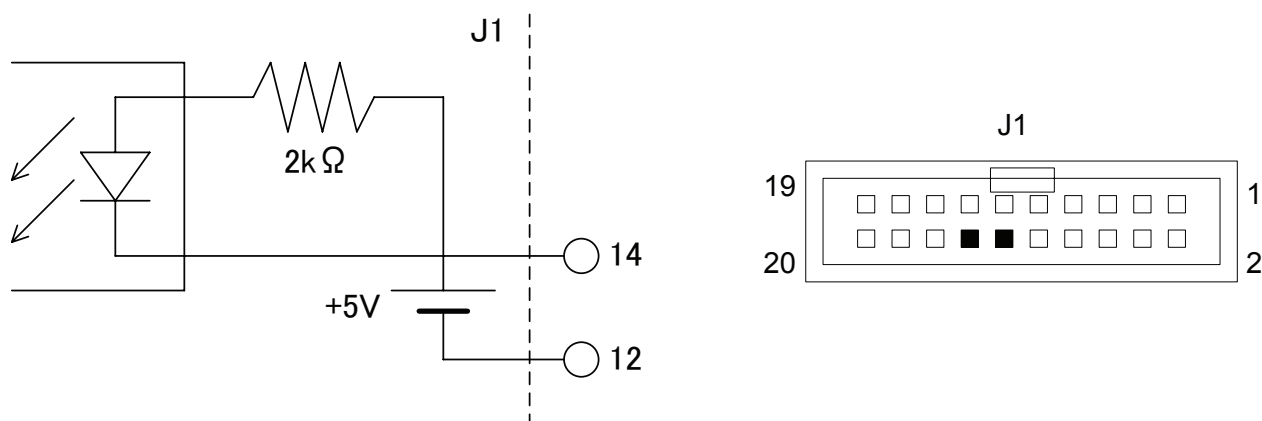


- ①MENU キーを押してメニュー画面にします。
- ②ジョイスティックを上下に倒して、「SYSTEM」の項目までカーソルを移動させて(選択されると表示が反転します)、ジョイスティックを押して決定します。
- ③ジョイスティックを上下に倒して、「BUZZER」の項目までカーソルを移動させて(選択されると表示が反転します)、ロータリエンコーダを回して「ON」に設定し、ジョイスティックを押して決定します。
- ④MENU キーを押してメイン画面に戻ります。

## 7. 外部接点コントロール

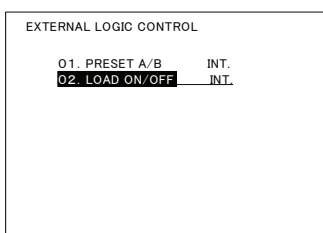
### 7-1. ロードオン・オフ

- ・背面外部コネクタ J1 から、ロードオン、ロードオフのコントロールができます。
- ・コネクタ J1 の 14 番ピンと 12 番ピン間に外部信号を入力します。
- ・コネクタ J1 の 14 番ピンと 12 番ピン間を短絡(ショート)するとオードオン、開放(オープン)するとロードオフとなります。
- ・外部接点コントロール時は、前面パネルのロードオン・オフキーは動作しません。
- ・本機能が設定状態のとき、メイン画面には"ON/OFF"と表示されます。
- ・14 番ピンはフォトカプラのカソード側につながっていて、アノード側は約 2kΩ の抵抗で本器内部の+5V 電源につながっています。

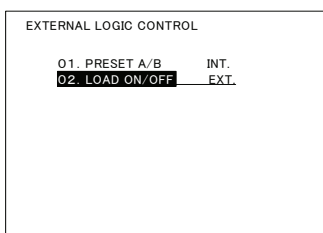


- ・工場出荷時状態では、この機能はオフとなっていますので、先にメニュー画面からこの機能をオンにしておく必要があります。

#### 7-1-1. 設定方法



- ①MENU キーを押してメニュー画面にします。
- ②ジョイスティックを上下に倒して、「SYSTEM」の項目までカーソルを移動させて(選択されると表示が反転します)、ジョイスティックを押して決定します。
- ③ジョイスティックを上下に倒して、「EXTERNAL LOGIC CONTROL」の項目までカーソルを移動させて(選択されると表示が反転します)、ジョイスティックを押して決定します。
- ④ジョイスティックを上下に倒して、「LOAD ON/OFF」の項目にカーソルを持って行き(選択されると表示が反転します)、ロータリエンコーダを回して「EXT.」に設定し、ジョイスティックを押して決定します。



(注)本機能で使用しているフォトカプラは PC3H7(シャープ株式会社製)です。次にフォトカプラの仕様を記載しますが、これらはいくまでも参考としてください。詳細は必ずメーカーのデータシートをご覧ください。記載違いは、メーカーのデータシートを優先とします。

■絶対最大定格

(Ta=25°C)

項目		記号	定格値	単位
入力	順電流	$I_F$	50	mA
	*1 せん頭順電流	$I_{FM}$	1	A
	逆電圧	$V_R$	6	V
	許容損失	P	70	mW
出力	コレクタ・エミッタ間電圧	$V_{CEO}$	*480	V
	エミッタ・コレクタ間電圧	$V_{ECO}$	6	V
	コレクタ電流	$I_C$	50	mA
	コレクタ損失	$P_C$	150	mW
全許容損失		$P_{tot}$	170	mW
動作温度		$T_{opr}$	-30 to +100	°C
保存温度		$T_{stg}$	-40 to +125	°C
*2 絶縁耐圧		$V_{iso(rms)}$	2.5	kV
*3 はんだ付け温度		$T_{sol}$	260	°C

\*1 パルス幅 $\leq 100\mu s$ 、Duty ratio:0.001

\*2 40 to 60%RH、AC for 1minute, f=60Hz

\*3 For 10s

\*4 データコード“P9”(2002年9月)まではVCEO : 70Vです。

■電気的光学的特性

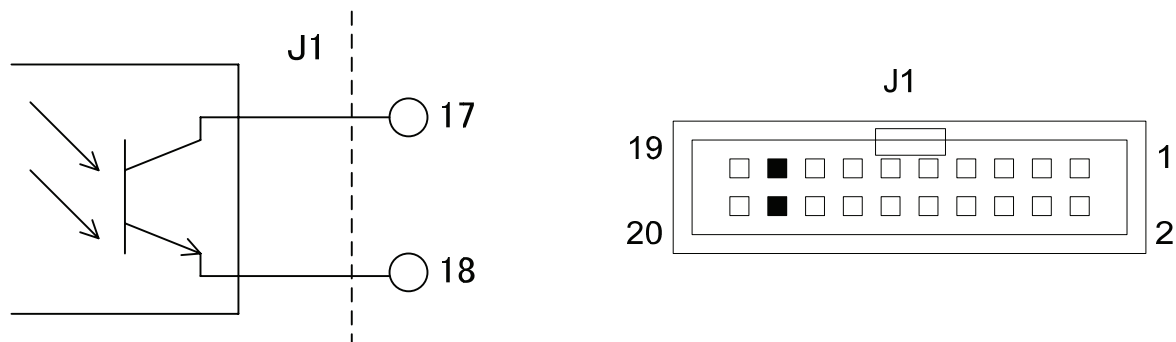
(Ta=25°C)

項目		記号	条件	最小値	標準値	最大値	単位
入力	順電圧	$V_F$	$I_F=20mA$	-	1.2	1.4	V
	逆電流	$I_R$	$V_R=4V$	-	-	10	$\mu A$
	端子間容量	$C_t$	$V=0, f=1kHz$	-	30	250	pF
出力	暗電流	$I_{OEO}$	$V_{CE}=50V, I_F=0$	-	-	100	nA
	コレクタ・エミッタ間降伏電圧	$BV_{CEO}$	$I_C=0.1mA, I_F=0$	*5 80	-	-	V
	エミッタ・コレクタ間降伏電圧	$BV_{ECO}$	$I_E=10\mu A, I_F=0$	6	-	-	V
伝達特性	光電流	$I_C$	$I_F=1mA, V_{CE}=50V$	0.2	-	4.0	mA
	コレクタ・エミッタ間飽和電圧	$V_{CE(sat)}$	$I_F=20mA, I_C=1mA$	-	0.1	0.2	V
	絶縁抵抗	$R_{ISO}$	DC500V, 40 to 60%RH	$5 \times 10^{10}$	$1 \times 10^{11}$	-	$\Omega$
	浮遊容量	$C_f$	$V=0, f=1MHz$	-	0.6	1.0	pF
	応答時間	上昇	$t_r$	$V_{CE}=2V, I_C=2mA, R_L=100\Omega$	-	4	18
下降		$t_f$	-		3	18	$\mu s$

\*5 データコード“P9”(2002年9月)まではBVCEO $\geq 70V$ です。

## 7-1-2. 状態信号出力

- ・ロードオン・オフの状態を外部からモニターするときは、コネクタ J1 の 17 番ピンと 18 番ピン間の出力信号を使います。
- ・信号は、オープンコレクタ出力となっています。本器ロードオンでフォトカプラがオン、ロードオフでフォトカプラがオフします。



- ・本機能で使用しているフォトカプラは、PC3H7(シャープ株式会社製)です。詳細はデータシートをご覧ください。

## 7-2. トリガ信号入力

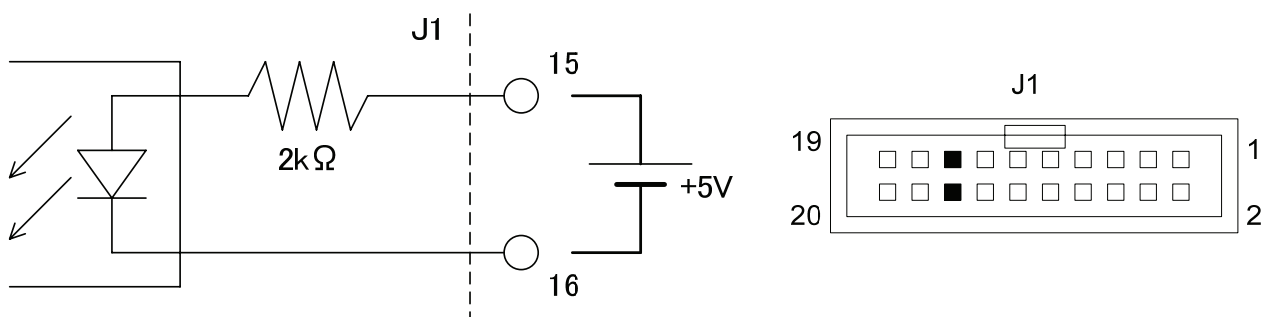
- ・外部信号入力によって、シーケンス実行時に、一時停止状態(PAUSE)を解除します。他の機器との同期を取るためなどに使用します。
- ・コネクタ J1 の 5 番ピンと 6 番ピン間に、最大 5V、パルス幅 10 $\mu$ s 以上のパルス信号電圧を入力します。
- ・最大許容電圧は 5V で、動作のしきい値レベルは TTL です。
- ・入力するパルスの間隔は、100ms 以上取ってください。

## 7-3. アラーム

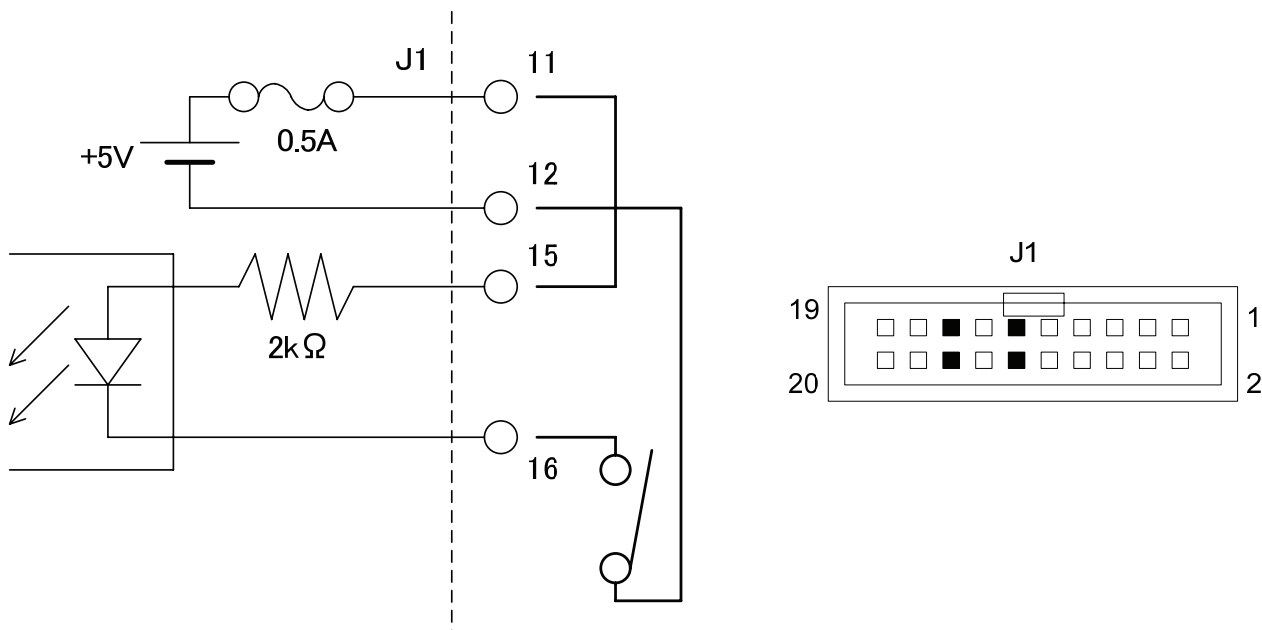
- ・外部信号入力によって、アラーム発生状態にすることができます。
- ・アラーム状態出力信号によって、本器のアラーム発生の有無をモニターすることができます。

### 7-3-1. アラーム信号入力

- ・コネクタ J1 の 15 番ピンと 16 番ピン間に外部信号を入力します。
- ・コネクタ J1 の 16 番ピンを基準に、15 番ピンに+5V を入力すると、アラーム発生状態となります。



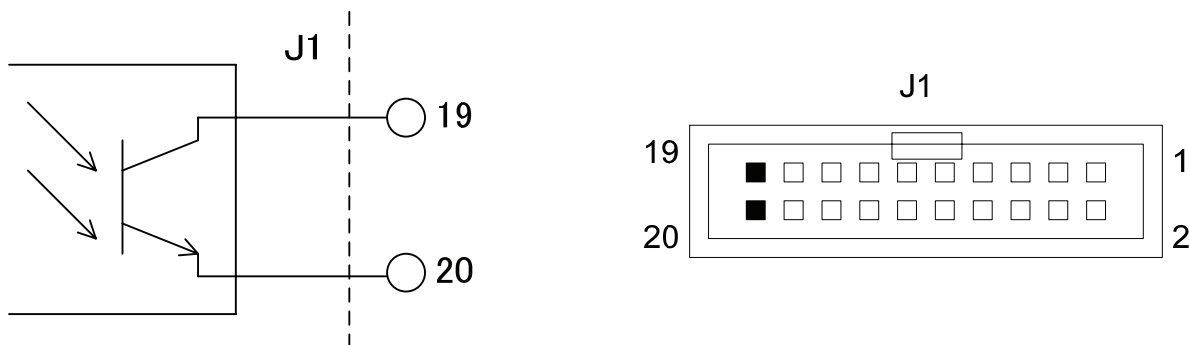
・コネクタ J1 の 11 番ピン(外部 5V 出力)、12 番ピンを併用して、接点信号(スイッチ)によるコントロールをすることもできます。次の図の場合、スイッチオンでアラーム発生状態となります。ただし、GND は 12 番ピンと共通になります。



・本機能で使用しているフォトカプラは、PC3H7(シャープ株式会社製)です。

### 7-3-2. アラーム状態信号出力

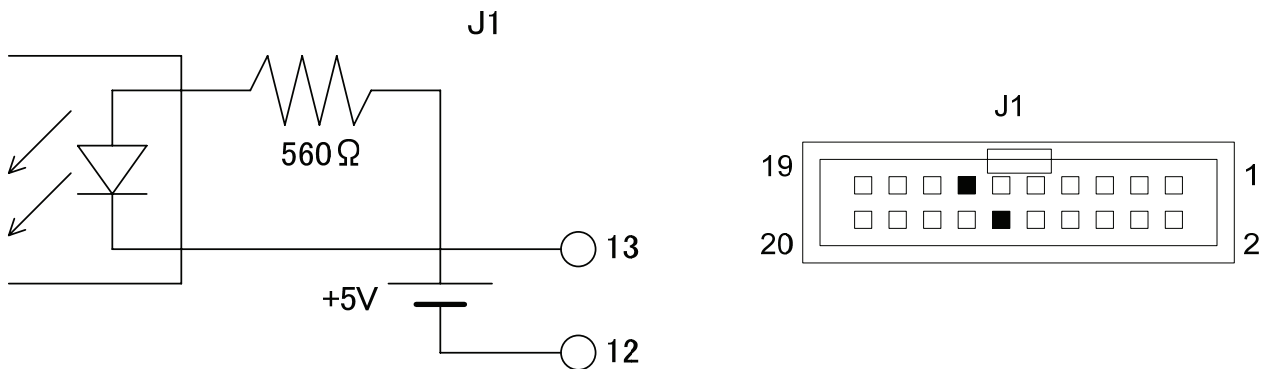
- ・アラーム状態を外部からモニターするときは、コネクタ J1 の 19 番ピンと 20 番ピン間の出力信号を使います。
- ・信号は、オープンコレクタ出力となっています。本器アラーム状態でフォトカプラがオンします。



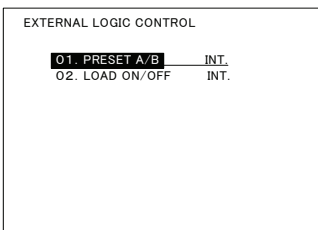
・本機能で使用しているフォトカプラは、PC3H7(シャープ株式会社製)です。詳細はデータシートをご覧ください。

## 7-4. プリセット切り替え

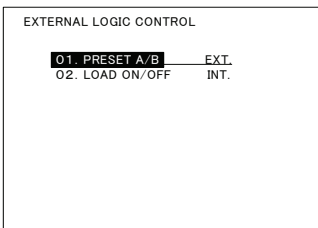
- ・背面外部コネクタ J1 から、PRESET A/B の切り替えができます。
- ・コネクタ J1 の 13 番ピンと 12 番ピン間に外部信号を入力します。
- ・コネクタ J1 の 13 番ピンと 12 番ピン間を開放(オープン)すると PRESET A、短絡(ショート)すると PRESET B が選択されます。
- ・外部接点コントロール時は、キー操作によるプリセット切り替えはできません。
- ・13 番ピンはフォトカプラのカソード側につながっていて、アノード側は約 560 Ω の抵抗で本器内部の+5V 電源につながっています。



### 7-4-1. 設定方法



- ①MENU キーを押してメニュー画面にします。
- ②ジョイスティックを上下に倒して、「SYSTEM」の項目までカーソルを移動させて(選択されると表示が反転します)、ジョイスティックを押して決定します。
- ③ジョイスティックを上下に倒して、「EXTERNAL LOGIC CONTROL」の項目までカーソルを移動させて(選択されると表示が反転します)、ジョイスティックを押して決定します。
- ④ジョイスティックを上下に倒して、「PRESET A/B」の項目にカーソルを持って行き(選択されると表示が反転します)、ロータリエンコーダを回して「EXT.」に設定し、ジョイスティックを押して決定します。



(注)本機能で使用しているフォトカプラは PC410L(シャープ株式会社製)です。次にフォトカプラの仕様を記載しますが、これらはいくまでも参考としてください。詳細は必ずメーカーのデータシートをご覧ください。記載違いは、メーカーのデータシートを優先とします。

■絶対最大定格

(Ta=25°C)

項目		記号	定格値	単位
入力	順電流	I <sub>F</sub>	20	mA
	逆電圧	V <sub>R</sub>	5	V
	許容損失	P	40	mW
出力	電源電圧	V <sub>CC</sub>	7	V
	ハイレベル出力電圧	V <sub>OH</sub>	7	V
	ローレベル出力電流	V <sub>OL</sub>	50	mA
	コレクタ許容損失	P <sub>C</sub>	85	mW

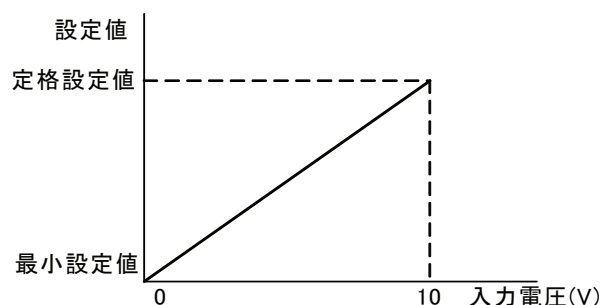
■電気的光学的特性(指定無き場合は、Ta=-40~85°C)

項目		記号	条件	最小値	標準値	最大値	単位		
入力	逆電圧	V <sub>F</sub>	T <sub>a</sub> =25°C, I <sub>F</sub> =10mA	-	1.6	1.9	V		
	逆電流	I <sub>R</sub>	T <sub>a</sub> =25°C, V <sub>R</sub> =5V	-	-	10	μA		
	端子間容量		T <sub>a</sub> =25°C, V=0, f=1MHz	-	60	150	pF		
出力	ローレベル出力電圧	V <sub>OL</sub>	I <sub>OL</sub> =13mA, V <sub>CC</sub> =5.5V, I <sub>F</sub> =5mA	-	0.4	0.6	V		
	ハイレベル出力電流	V <sub>OH</sub>	V <sub>CC</sub> =V <sub>O</sub> =5.5V, I <sub>F</sub> =250μA	-	0.02	100	μA		
	ローレベル供給電流	I <sub>CCL</sub>	V <sub>CC</sub> =5.5V, I <sub>F</sub> =10mA	-	7	13	mA		
	ハイレベル供給電流	I <sub>CCH</sub>	V <sub>CC</sub> =5.5V, I <sub>F</sub> =0	-	5	10	mA		
伝達特性	“HIGH→LOW” スレッショルド入力電流		I <sub>FHL</sub>	V <sub>CC</sub> =5V, V <sub>O</sub> =0.8V, R <sub>L</sub> =350Ω	-	2.5	5	mA	
	絶縁抵抗		R <sub>ISO</sub>	T <sub>a</sub> =25°C, DC500V, 40~60%RH	5×10 <sup>10</sup>	10 <sup>11</sup>	-	Ω	
	浮遊容量		C <sub>f</sub>	T <sub>a</sub> =25°C, V=0, f=1MHz	-	0.6	-	pF	
	応答時間	“HIGH→LOW” 伝搬遅延時間	t <sub>PHL</sub>	T <sub>a</sub> =25°C, V <sub>CC</sub> =5V, I <sub>F</sub> =7.5mA, R <sub>L</sub> =350Ω, C <sub>L</sub> =15pF	25	48	75	ns	
			t <sub>PLH</sub>		25	50	75	ns	
		*パルス幅歪	Δtw		-	-	35	ns	
		上昇	t <sub>r</sub>		-	10	-	ns	
		下降	t <sub>f</sub>		-	20	-	ns	
	瞬時同相除去電圧 (出力ハイレベル)		CM <sub>H</sub>	I <sub>F</sub> =0 V <sub>O(MIN.)</sub> =2V	T <sub>a</sub> =25°C, V <sub>CC</sub> =5V	10	20	-	kV/μs
	瞬時同相除去電圧 (出力ローレベル)		CM <sub>L</sub>	I <sub>F</sub> =5mA V <sub>O(MAX.)</sub> =0.8V		-10	-20	-	kV/μs



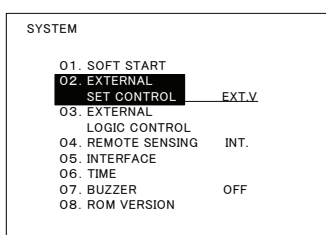
## 8. 外部電圧コントロール

- ・各放電モードの設定値は、通常本器内部の基準電圧信号を使用しています。この基準電圧信号を外部から供給して制御することを外部電圧コントロールといいます。
- ・外部電圧の 0V から 10V 入力によって、各放電モードは、その変化に比例して、各レンジの定格設定値の 0%から 100%までコントロールされます。



ただし、CV 放電モードの場合、本器最低設定電圧は 0.8V のため、0.8V に相当する外部入力電圧以下の電圧では、本器は 0.8V 設定となります (0.8V 未満の設定はできません)。

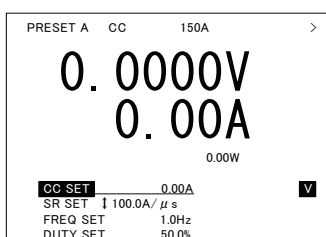
- ・工場出荷時状態では、この機能はオフとなっていますので、先にメニュー画面からこの機能をオンしておく必要があります。



①MENU キーを押してメニュー画面にします。

②ジョイスティックを上下に倒して、「SYSTEM」の項目までカーソルを移動させて(選択されると表示が反転します)、ジョイスティックを押して決定します。

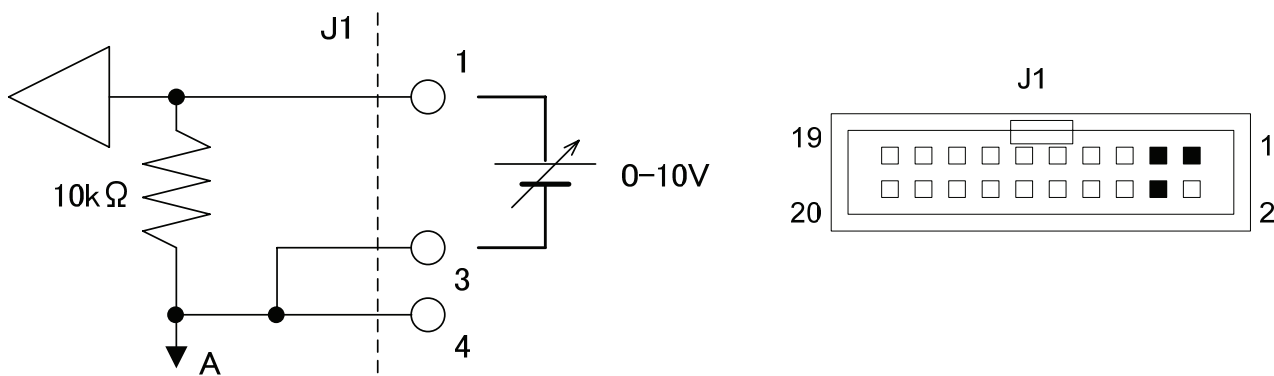
③ジョイスティックを上下に倒して、「EXTERNAL SET CONTROL」の項目までカーソルを移動させます(選択されると表示が反転します)。ロータリエンコーダを回して、「EXT.V」を選択した後、ジョイスティックを押して決定します。



④MENU キーを押してメイン画面に戻ります。メイン画面に、「V」と反転表示されます。

- ・放電モード自体は、前面パネルで設定します。

・コネクタ J1 の 1 番ピンと 3 番(または 4 番)ピン間に、3 番(または 4 番)ピンを基準として、外部電圧を入力します。



・使用する線材は、AWG26-28 のツイストペア線またはシールド線をご使用ください。

(注 1) 本器入力端子は筐体に対してフローティング状態となっています。また、外部電圧コントロール端子のコモン側(J1 の 3 番または 4 番ピン)は、本器入力端子のマイナス側につながっています。

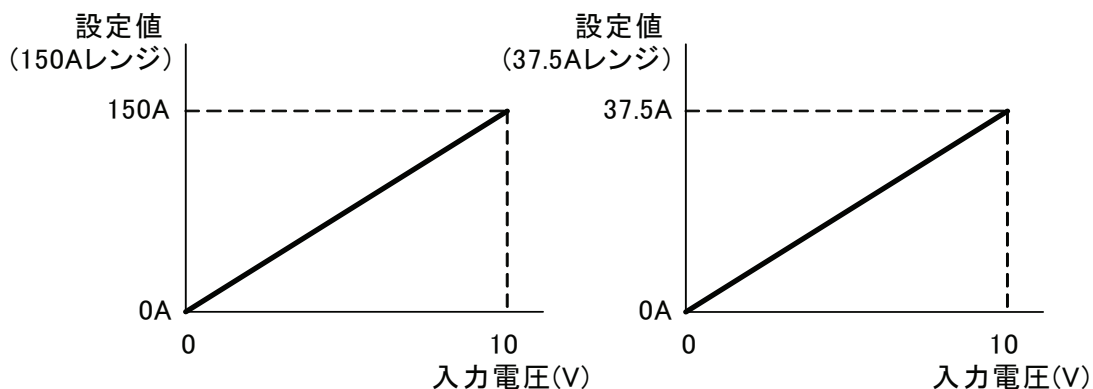
したがって、外部電圧コントロール端子につながる外部電圧もフローティング状態としてください。

(注 2) 外部電圧での本器設定値表示(定電流放電モードでの CC SET 等)は、約 1 秒間隔で更新されます。

この状態で外部電圧を可変しますと、本器設定値表示も可変されますが、その表示は、最大約 1 秒前の表示となります。

### 8-1. 定電流放電モード

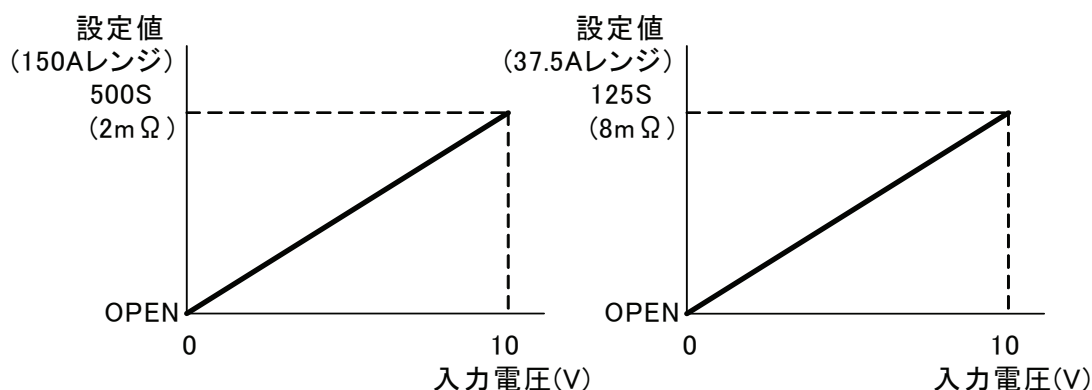
・外部電圧の 0V から 10V 入力によって、電流値は、その変化に比例して、各レンジの 0% から 100% までコントロールされます。



・外部電圧コントロールに設定したあと、コネクタ J1 に線をつないでコントロールします。

## 8-2. 定抵抗放電モード

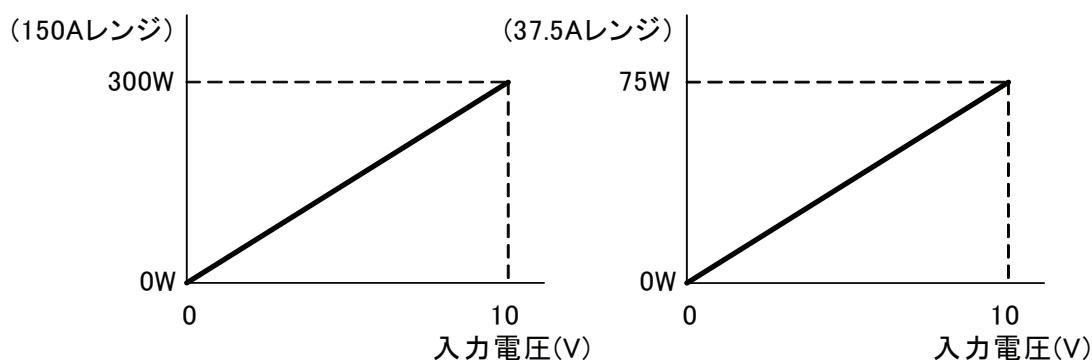
- 外部電圧の 0V から 10V 入力によって、コンダクタンス値 (=1/抵抗値)は、その変化に比例して、各レンジの 0%から 100%までコントロールされます。



- 外部電圧コントロールに設定したあと、コネクタ J1 に線をつないでコントロールします。

## 8-3. 定電力放電モード

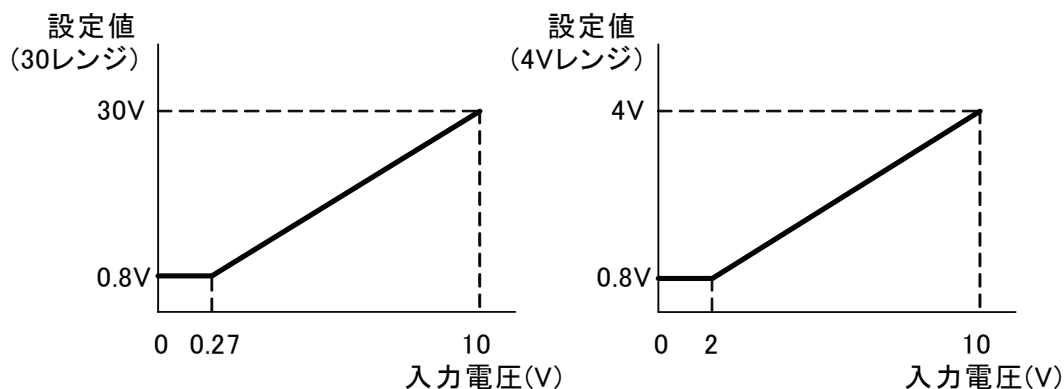
- 外部電圧の 0V から 10V 入力によって、電力値は、その変化に比例して、各レンジの 0%から 100%までコントロールされます。



- 外部電圧コントロールに設定したあと、コネクタ J1 に線をつないでコントロールします。

## 8-4. 定電圧放電モード

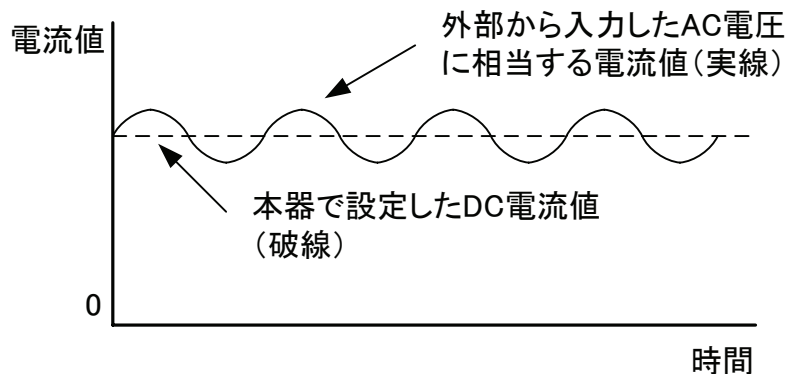
- 外部電圧の 0V から 10V 入力によって、電圧値は、その変化に比例して、各レンジの 0%から 100%までコントロールされます。ただし、本器最低設定電圧は 0.8V のため、0.8V に相当する外部入力電圧以下の電圧では、本器は 0.8V 設定となります (0.8V 未満の設定はできません)。



- 電流制限値 (+CC SET) や抵抗制限値 (+CR SET) の設定は、前面パネルから行います。
- 外部電圧コントロールに設定したあと、コネクタ J1 に線をつないでコントロールします。

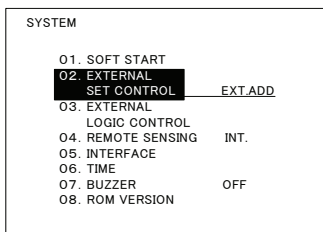
## 8-5. 重畳機能

- ・定電流放電モードにおいて、本器設定した DC 電流値に、発振器などで外部から入力した AC 電圧を加算(重畳)して、コントロールする機能を重畳機能といいます。



- ・本器パネルで設定した電流値と、外部から入力した電圧に相当する電流値の加算値が負側に振れる値になっている場合は、0A で制限されます。
- ・トータル入力電力が OPP 設定値を超えると、OPP がかかります。OPL の場合は、その値で制限されます。
- ・前面パネルで設定した電流値と、外部から入力した電圧に相当する電流値の加算値が、過電流状態になると、OCA になります。

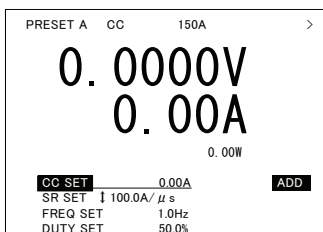
### 8-5-1. 設定方法



①MENU キーを押してメニュー画面にします。

②ジョイスティックを上下に倒して、「SYSTEM」の項目までカーソルを移動させて(選択されると表示が反転します)、ジョイスティックを押して決定します。

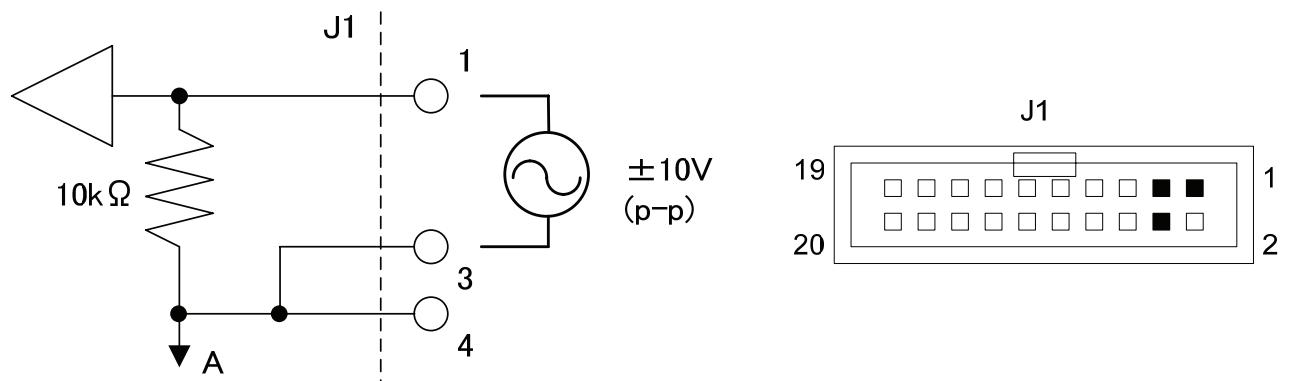
③ジョイスティックを上下に倒して、「EXTERNAL SET CONTROL」の項目までカーソルを移動させます(選択されると表示が反転します)。ロータリエンコーダを回して、「EXT.ADD」を選択した後、ジョイスティックを押して決定します。



④MENU キーを押してメイン画面に戻ります。メイン画面に、「ADD」と反転表示されます。

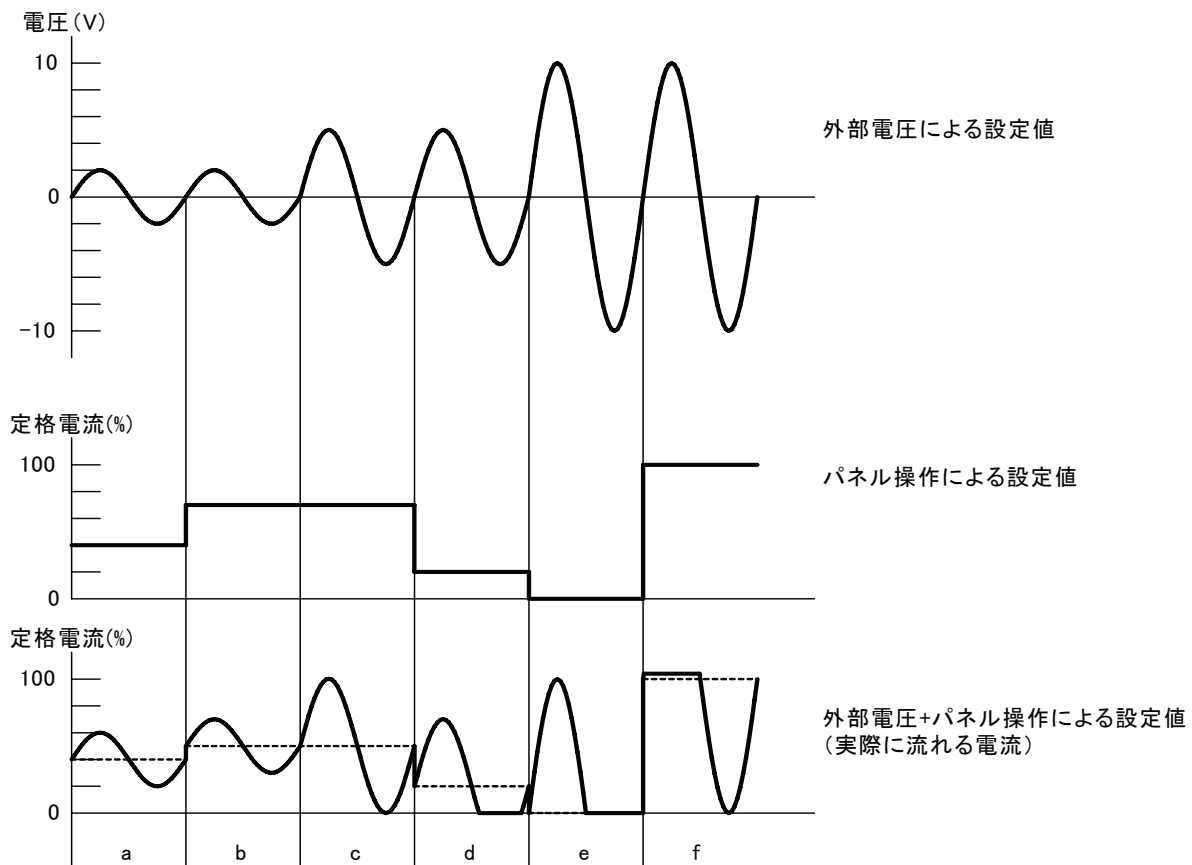
## 8-5-2. 接続方法

- コネクタ J1 の 1 番ピンと 3 番(または 4 番)ピン間に、3 番(または 4 番)ピンを基準として、外部電圧を入力します。



- 使用する線材は、AWG26-28 のツイストペア線またはシールド線をご使用ください。

### 8-5-3. 重畳動作時の外部電圧とパネル設定値の関係



- ・パネル操作による設定値に外部電圧による設定値が加算(重畳)された値で電流が流れます(a)。
- ・パネル操作による設定値(あるいは外部電圧)を可変させた場合、それにともなって、実際の値も可変します(b)。
- ・外部電圧による設定値とパネル操作による設定値の加算値が定格範囲内である限り、その設定値で電流が流れます(c)。
- ・外部電圧による設定値とパネル操作による設定値の加算値が0A以下になる場合、実際の電流は0Aで制限されます(d、e)。
- ・外部電圧による設定値とパネル操作による設定値の加算値が定格電流を超える場合、本器は OCP や OCA 状態となる場合があります(f)。

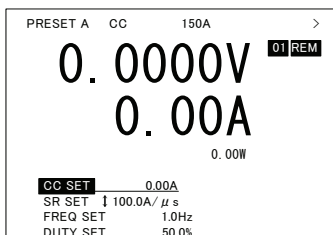
(注) 図の(e)部分では、理論的には半波整流波形のようになりますが、実際は、外部電圧による設定値が 0V 付近では、電流の応答はリニアにならないため、ある一定の入力電圧までは電流が流れず、その後急に電流が流れ始めることとなります。逆の場合も、ある一定以上の電圧では電流が流れますが、それ以下になると急に電流が流れなくなります。

## 9. リモートコントロール

本器は、前面パネルによるコントロール以外に、次の 3 つのインターフェースによるリモートコントロールが可能です。

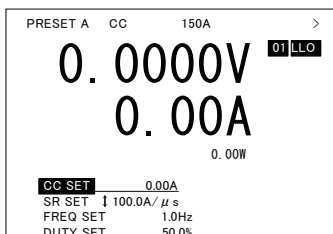
- ・GP-IB コントロール
- ・USB コントロール
- ・RS-232C コントロール

それぞれの選択は、前面パネルからになります。



本器がリモート状態の時、“REM”と表示します。

同時に、設定されている ADDRESS も表示します (RS-232C は除く)。



本器がローカル・ロックアウト状態の時、“LLO”と表示します。

同時に、設定されている ADDRESS も表示します (RS-232C は除く)。

### 9-1. GP-IB によるコントロール

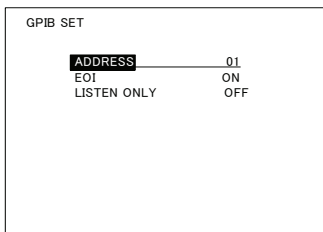
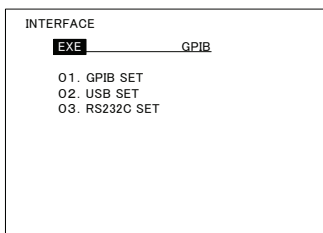
#### 9-1-1. GP-IB 仕様

- ・電気的特性: IEEE488-1987 に準拠
- ・機械的特性: IEEE488-1987 に準拠

#### 9-1-2. コンピュータとの接続

- ・標準の IEEE488 ケーブルを使用して、本器をコンピュータに接続してください。
- ・ケーブルは、必要以上に長くしないでください。各ケーブルの長さは 2m 以下で、ケーブルの合計の長さは 20m 以下にしてください。また、本器の電源の投入前に接続してください。
- ・接続可能な台数は、コンピュータを含め 15 台までです。

### 9-1-3. 設定方法



- ①本器がロードオフ (LOAD LED が消灯) していることを確認してください。ロードオン (LOAD LED が点灯) している場合は、LOAD キーを押してロードオフしてください。
- ②MENU キーを押します。するとメニュー画面が表示されます。
- ③ジョイスティックを上下に倒して「SYSTEM」を選び、ジョイスティックを押します。
- ④ジョイスティックを上下に倒して「INTERFACE」を選び、ジョイスティックを押します。
- ⑤ジョイスティックを上下に倒して「EXE」を選び、ロータリエンコーダを回して「GP-IB」に設定し、ジョイスティックを押します。
- ⑥ジョイスティックを上下に倒して「GP-IB SET」を選び、ジョイスティックを押します。
- ⑦ジョイスティックを上下に倒して「ADDRESS」を選び、ロータリエンコーダを回して本器のアドレスを設定し、ジョイスティックを押します。
- ⑧ジョイスティックを上下に倒して「EOI」を選び、ロータリエンコーダを回して設定し、ジョイスティックを押します。
- ⑨ジョイスティックを上下に倒して「LISTEN ONLY」を選び、ロータリエンコーダを回して設定し、ジョイスティックを押します。
- ⑩MENU キーを押して、メイン画面に戻ります。

### 9-1-4. 設定項目

設定項目	意味	設定範囲	既定値
ADDRESS	接続している機器の識別番号です	00 - 30	01
EOI	データの区切りを表すものです	ON/OFF	ON
LISTEN ONLY	リッスンオンリ	ON/OFF	OFF

### 9-1-5. GP-IB の使用に関して

- ・推奨ボードは、ナショナルインスツルメンツ社製の PCI-GPIB または PCMCIA-GPIB または GPIB-USB-B です。これ以外の GP-IB ボードですと、動作を保証できない場合がありますので、ご注意ください。
- ・他の機器と GP-IB アドレスが重複する場合は、本器かまたは重複する機器の GP-IB アドレスの設定を変更してください。
- ・GP-IB アドレスの初期値は 1 です。



### 9-1-5-1. インタフェース機能

・インタフェース機能表を次に示します。

機能	サブセット	内容
ソース・ハンドシェイク	SH1	全機能を有する
アクセプタ・ハンドシェイク	AH1	全機能を有する
トーカ	T6	基本的トーカ機能、リスナ指定によるトーカ解除 機能、シリアルポール機能を有する
リスナ	L4	基本的リスナ機能、MTA 機能によるリスナ解除機能を有する
サービス・リクエスト	SR1	全機能を有する
リモート・ローカル	RL1	全機能を有する
パラレル・ポール	PP0	機能なし
デバイス・クリア	DC1	全機能を有する
デバイス・トリガ	DT0	機能なし
コントローラ	C0	機能なし
	E1	オープンコレクタバスドライバを使用。 ただし、EOI、DAV はステートドライバを使用

### 9-1-5-2. クリア、リセット機能

- ・本器は、コマンドを与えたり、特定の操作を行ったりすることによって、クリアやリセットをかけることができます。

#### ・IFC(インタフェースクリア)

ユニバーサルコマンド IFC に対する応答を次に示します。

- ・指定されたトーカ、リスナの状態を解除します。
- ・GP-IB バッファ、出力キュー、待機中のコマンドはそのままです。
- ・SRQ はそのままです。
- ・リモート状態、LLO の設定はそのままです。
- ・パネル設定はそのままです。

#### ・DCL、SDC(デバイスクリア)

ユニバーサルコマンド DCL、アドレスコマンド SDC に対する応答を次に示します。

- ・GP-IB バッファ、出力キュー、待機中のコマンドをクリアします。
- ・インタフェースの状態(指定されたトーカ、リスナの状態)をクリアします。
- ・SRQ、ステータスバイトをクリアします。
- ・リモート状態、LLO の設定をクリアし、ローカルになります。
- ・パネル設定はそのままです。

#### ・\*RST(リセットコマンド)

IEEE 488.2 コマンド\*RST に対する応答を次に示します。

- ・指定されたトーカ、リスナの状態を解除します。
- ・GP-IB バッファ、出力キュー、待機中のコマンドをクリアします。
- ・SRQ、ステータスバイト、マスク設定をクリアします。
- ・リモート状態、LLO の設定はそのままです。
- ・パネル設定はそのままです。

#### ・電源再投入

電源を再投入した場合は以下の状態となります。

- ・指定されていたトーカ、リスナの状態は解除されます。
- ・GP-IB バッファ、出力キュー、待機中のコマンドをクリアします。
- ・SRQ、ステータスバイト、マスク設定をクリアします。
- ・ローカル状態とします。電源遮断前に設定されていたLLOはクリアされます。
- ・電源遮断時に設定されていたパネル設定は保持されます。

#### ・機器リセット

機器リセットを行うと次の状態となります(リセットには約 20 秒ほどかかります)。

- ・指定されたトーカ、リスナの状態を解除します。
- ・GP-IB バッファ、出力キュー、待機中のコマンドをクリアします。
- ・SRQ、ステータスバイト、マスク設定をクリアします。
- ・ローカル状態とします。電源遮断前に設定されていた LLO はクリアされます。
- ・パネル設定は工場出荷状態に設定されます。
- ・外部より転送したシーケンスデータはすべて消去されます。

### 9-1-5-3. リモート・ローカル機能

・リモート・ローカル機能は、システム・コントローラと本器のリモート・キーにより制御されます。本器は、必ずローカル、リモートもしくはローカル・ロックアウトをともなったリモートのいずれかの状態にあります。次にそれぞれの状態について記します。

#### ・ローカル

次の場合にローカル状態になります。

- ・電源スイッチを OFF にしてから再度 ON にしたとき。
- ・リモート・キーを押してキー内の LED が消灯したとき。
- ・GTL コマンドを受信したとき。
- ・リモート状態の時にリモート状態が解除されたとき。

#### ・リモート

REN が真で本器がリスナに指定された時、本器はリモート状態になります。このとき LCD 表示は、リモート表示になります。リモート状態の時は電源スイッチとリモート・キー以外のパネル・キー操作は無効となります。ローカル・ロックアウトの時は電源スイッチ以外すべて無効となります。

### 9-1-5-4. マルチライン・メッセージ・コマンドに対する応答

次に、マルチライン・メッセージ・コマンドの種類と各々のコマンドに対する応答を示します。

種 類	名 称	内 容	応答
ユニバーサル・ コマンド	DCL	GP-IB バッファをクリアする。	○
	SPE	シリアル・ポーリングのステートにする。	○
	SPD	シリアル・ポーリングのクリアにする。	○
	PPU	パラレル・ポーリングのクリアにする。	×
	LLO	全デバイスをローカル・ロックアウト状態にして手動操作を禁止する。	○
アドレス・ コマンド	UNL	指定されたリスナを解除する。	○
	UNT	指定されたトーカーを解除する。	○
	SDC	GP-IB バッファをクリアする。	○
	PPC	パラレル・ポーリングにおいて、指定されたリスナにパラレル・ポールのライン割り振りを可能にする	×
	GTL	指定されたデバイスをローカル状態にする。	○
	GET	指定されたデバイスに対しトリガをおこす。	×
	TCT	1 つのシステムの中に 2 台以上のコントローラがあるとき、トーカーに指定されたコントローラにシステムの主導権を持たせる。	×

#### 9-1-5-5. プログラム・メッセージ、プログラム・コード

##### ・プログラム・メッセージの形式

・GP-IB インタフェースを用いて、本器を所定の状態に設定するためには、コントローラから本器にプログラム・メッセージを送信する必要があります。

・プログラム・メッセージは、単独あるいは複数のプログラム・コード(コマンド)で構成します。本器は1プログラム・メッセージで最大 128 バイト(デリミタを含む)までのプログラム・コードを ASCII コードで受信することができます。

・複数のプログラム・コードの中に、指定外のヘッダや範囲外のパラメータがある場合は、それらの 1 つ前のプログラム・コードまでを実行します。

##### ・プログラム・メッセージのターミネータ

1 回のプログラム・メッセージの区切りを表します。本器では以下のターミネータに対応し、CR は無視します。

・LF

・LF+EOI

・EOI

・応答メッセージのセパレータ "...;" (ASCII コード 3Bh)

・応答メッセージのターミネータ...CR+LF+EOI

##### ・プログラム・コードのセパレータ

・プログラム・メッセージ・ユニット・セパレータ

1 度に複数のメッセージを転送する際に使用します。セミコロン“;”(ASCII コード 3Bh)を使用します。

## 9-2. USB によるコントロール

### 9-2-1. USB の仕様

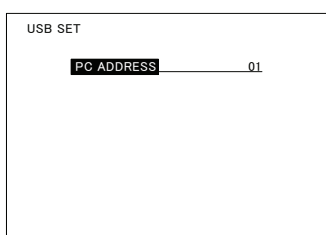
- ・USB2.0 のフルスピードモード(12Mbps)をサポートしています。
- ・USB 1.1 に準拠しています。

### 9-2-2. コンピュータとの接続

- ・USB ケーブルを使用して、本器をコンピュータに接続してください。
- ・コンピュータと直接接続可能な台数は 31 台です(HUB はのぞく)。

### 9-2-3. 設定方法

- ①本器がロードオフ(LOAD LED が消灯)していることを確認してください。ロードオン(LOAD LED が点灯)している場合は、LOAD キーを押してロードオフしてください。
- ②MENU キーを押します。するとメニュー画面が表示されます。
- ③ジョイスティックを上下に倒して「SYSTEM」を選び、ジョイスティックを押します。
- ④ジョイスティックを上下に倒して「INTERFACE」を選び、ジョイスティックを押します。
- ⑤ジョイスティックを上下に倒して「EXE」を選び、ロータリエンコーダを回して「USB」に設定し、ジョイスティックを押します。
- ⑥ジョイスティックを上下に倒して「USB SET」を選び、ジョイスティックを押します。
- ⑦ジョイスティックを上下に倒して「PC ADDRESS」を選び、ロータリエンコーダを回して本器のアドレスを設定し、ジョイスティックを押します。
- ⑧MENU キーを押して、メイン画面に戻ります。



### 9-2-4. 設定項目

設定項目	意味	設定範囲	既定値
PC ADDRESS	接続している機器の個体識別番号です	00 - 30	01

### 9-2-5. USB の使用に関して

- ・当社のベンダーID は098F(16 進数)です。
- ・プロダクトID は1006(16 進数)です。
- ・USB デリミタ:本器へのコマンドのデリミタは、以下のものが有効になります。  
LF+ヌルパケット、CR, LF+ヌルパケット、ヌルパケットのみ
- ・USB を使用するためには、弊社専用デバイスドライバ、APIが必要です(付属のCDに添付)。最新版は下記ホームページからダウンロードできますのでご利用ください。また、ダウンロードできない場合は弊社営業所までお問い合わせください。また、サンプルプログラムもダウンロードできます。

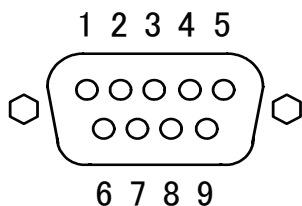
<http://www.texio.jp>

- ・デバイスドライバとAPIのインストール方法は、ソフトに付属のReadme.txtをご参照ください。

### 9-3. RS-232C によるコントロール

#### 9-3-1. コンピュータとの接続

・標準のクロスケーブル(ヌルモデムケーブル)を使用して、本器をコンピュータに接続してください。

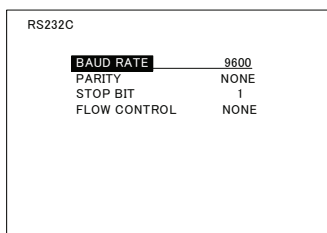


RS-232C のピン配列

ピン番号	機能
1	未使用
2	受信 (RX)
3	送信 (TX)
4	未使用
5	接地 (FG)
6	未使用
7	送信要求 (RTS)
8	受信準備完了 (CTS)
9	未使用

#### 9-3-2. 設定方法

- ①本器がロードオフ (LOAD LED が消灯) していることを確認してください。ロードオン (LOAD LED が点灯) している場合は、LOAD キーを押してロードオフしてください。
- ②MENU キーを押します。するとメニュー画面が表示されます。
- ③ジョイスティックを上下に倒して「SYSTEM」を選び、ジョイスティックを押します。
- ④ジョイスティックを上下に倒して「INTERFACE」を選び、ジョイスティックを押します。
- ⑤ジョイスティックを上下に倒して「EXE」を選び、ロータリエンコーダを回して「RS-232C」に設定し、ジョイスティックを押します。
- ⑥ジョイスティックを上下に倒して「BAUD RATE」を選び、ロータリエンコーダを回して設定し、ジョイスティックを押します。
- ⑦ジョイスティックを上下に倒して「PARITY」を選び、ロータリエンコーダを回して設定し、ジョイスティックを押します。
- ⑧ジョイスティックを上下に倒して「STOP BIT」を選び、ロータリエンコーダを回して設定し、ジョイスティックを押します。
- ⑨ジョイスティックを上下に倒して「FLOW CONTROL」を選び、ロータリエンコーダを回して設定し、ジョイスティックを押します。
- ⑩MENU キーを押して、メイン画面に戻ります。



### 9-3-3. 設定項目

設定項目	意味	設定範囲	既定値
BAUD RATE	アナログ通信回線における変復調速度で、1 秒間に何回変復調を行えるかを表します	2400、4800、 9600、19200、 38400	9600
PARITY	通信データのエラーを検出するためのものです	NONE、EVEN、 ODD	NONE
STOP BIT	通信データの終了を通知するための合図として付けられるビット情報です	1、2	1
FLOW CONTROL	送信された信号のバッファをあふれさせないように送信を抑制するものです	NONE、 HARDWARE	NONE

### 9-3-4. RS-232C の使用に関して

- ・PC と 1 対 1 の接続とします(フローは I/O ポートを使用:CTS/RTS)。
- ・調歩同期 : 38.4、19.2、9.6、4.8、2.4 kbps の各速度をサポートしています。
- ・コネクタ形状は、D-sub9 ピンのオスです。
- ・データビット長は 8 ビットです。
- ・コマンドデリミタ(メッセージの終了)は LF (ASCII コード:0Ah) です。
- ・クエリコマンドに対する本装置の応答メッセージのデリミタは CR+LF (ASCII コード:0Ah+0Dh) です。
- ・コマンドを送信する場合、コマンドはセパレータである“;”で区切って 1 行に複数記述する事ができます。ただし、1 行の文字数は 128 文字までです(マルチコマンド)。
- ・コマンド送信でエラーがあった場合は、そのコマンドを無視し、次のコマンドを実行します。複数のクエリコマンドを送った場合は、最後のクエリコマンドのみが実行されます。

## 10. リモートコントロール用コマンド

### 10-1. コマンドについて

#### 10-1-1. コマンドの記述方法

- ・本書でのコマンドのフォーマット例を次に示します。

設定コマンド:

[SOUR:]CURR[:LEV][:IMM][:AMPL]<SP>{<current>|MIN|MAX}

- ・コマンドは、大文字と小文字の区別をしません。したがって、CURR、Curr、curr をすべて受け付けます。
- ・浮動小数点のパラメータは指数表記も受け付けます。
- ・[ ]は省略可能を示します。(例: CURR[:CC]、COND[:CR]、RESI[:CR]、POW[:CP])
- ・浮動小数点のパラメータの有効桁数は、LCD 設定表示桁数です。

#### 10-1-2. コマンド内の記号について

- ・コマンド内で使用している記号について次のように定義しておきます。

記号	意味	例	入力例
< >	設定値を表します	VOLT <voltage> <voltage>=0 – 4.0000	VOLT 1.0000
{ }	{ }内から1つを選択します	CURR:RANG {L H}	CURR:RANG H
	または(or)	MODE {CC CR CP CVCC CVCR}	MODE CVCC
[ ]	省略可能なデータを表します	COND[:CR]	
<SP>	スペースを表します	MODE<SP>CC	

- ・L/Hについては、次のように定義します。

電流レンジ

L :37.5A レンジ

H :150A レンジ

電圧レンジ

L :4V レンジ

H :30V レンジ

#### 10-1-3. 最低値・最大値

- ・プログラムのための設定値には、次のような、最低値(MINimum)・最大値(MAXimum)が選択できるものもあります。

設定コマンド: POW {<power>|MIN|MAX}

- ・POW MAX とすると、電力値をそのレンジの最大値に設定します。



## 10-2. コマンドの一覧

### 10-2-1. 設定・操作コマンド

掲載ページ	コマンド	説明	クエリ
97	MODE	動作モードを設定します。	あり
97	SST:TIME	ソフトスタート時間を設定します。	あり
97	SST:VOLT	ソフトスタート機能の ON/OFF、ソフトスタート動作電圧を設定します。	あり
97	COND[:CR]	CR 放電モード時のコンダクタンス値を設定します。	あり
98	COND:CVCR	CV+CR 放電モード時のコンダクタンス値を設定します。	あり
98	RESI[:CR]	CR 放電モード時の(換算)抵抗値を設定します。	あり
99	RESI:CVCR	CV+CR 放電モード時の(換算)抵抗値を設定します。	あり
99	CURR[:CC]	CC 放電モード時の電流値を設定します。	あり
99	CURR:CVCC	CV+CC 放電モード時の電流値を設定します。	あり
100	CURR:SLEW:UP	立ち上がり電流スルーレート値を設定します。	あり
100	CURR:SLEW:DOWN	立ち下がり電流スルーレート値を設定します。	あり
100	CURR:SLEW:TRACK	スルーレートのトラッキングを設定します。	あり
101	CURR:PROT	過電流保護レベルを設定します。	あり
101	CURR:PROT:ACT	過電流が発生したときの LOAD OFF/電流値の制限を設定します。	あり
101	CURR:RANG	電流のレンジを設定します。	あり
101	POW[:CP]	CP 放電モード時の電力値を設定します。	あり
102	POW:PROT	過電力保護レベルを設定します。	あり
102	POW:PROT:ACT	過電力が発生したときの LOAD OFF/電力値の制限を設定します。	あり
102	VOLT:CVCC	CV+CC 放電モード時の電圧値を設定します。	あり
103	VOLT:CVCR	CV+CR 放電モード時の電圧値を設定します。	あり
103	CVP	CV 放電モード時の応答速度を設定します。	あり
103	VOLT:PROT:UND	低電圧保護機能の ON/OFF、動作電圧を設定します。	あり
103	VOLT:RANG	電圧のレンジを設定します。	あり
104	PRES:STOR	プリセットメモリ A、B、C、D、E、F に設定を保存します。	—
104	PRES:REC	プリセットメモリ A、B、C、D、E、F から設定を呼び出します。	あり
104	INP	LOAD OFF/ON を設定します。	あり

掲載ページ	コマンド	説明	クエリ
104	INP:SHOR	ショート機能の OFF/ON を設定します。	あり
105	PULS	スイッチングモードの OFF/ON を設定します。	あり
105	PLUS:SW	スイッチングモード時の周波数とデューティによる設定/時間による設定を切り替えます。	あり
105	PULS:FREQ	スイッチングモード時の周波数を設定します。	あり
105	PULS:DCYC	スイッチングモード時のデューティを設定します。	あり
106	PULS:TA	スイッチングモード時の tA 時間を設定します。	あり
106	PULS:TB	スイッチングモード時の tB 時間を設定します。	あり
106	SENS	電圧リモートセンシング機能の内部/外部を切り替えます。	あり
107	EXT	外部電圧コントロール、重畳機能の OFF/ON を設定します。	あり
107	COUNT	経過時間機能の設定をします。	あり
107	AUTO	自動ロードオン・オフ機能を設定します。	あり
108	TIME	自動ロードオン・オフ時の時間を設定します。	あり
108	ELOAD	内部/外部ロードオン・オフを切り替えます。	あり
108	EPRESET	内部/外部プリセットを切り替えます	あり

#### 10-2-2. 測定コマンド

掲載ページ	コマンド	説明	クエリ
109	MEAS:CURR?	測定電流値を読み取ります。	クエリのみ
109	MEAS:POW?	測定電力値を読み取ります。	クエリのみ
109	MEAS:VOLT?	測定電圧値を読み取ります。	クエリのみ
109	MEAS:ETIM?	測定経過時間を読み取ります。	クエリのみ

### 10-2-3. その他のコマンド

掲載ページ	コマンド	説明	クエリ
110	SYST:SET	ローカル/リモートを切り替えます。 (GP-IB 以外。GP-IB はクエリのみ。)	あり
110	DISP	ディスプレイチェンジ。	あり
110	ESC	各種プロテクトの解除をします。	—
110	INIT	設定情報を工場出荷時に戻します。	—
110	BUZZ	ブザーのオン・オフ設定をします。	あり

### 10-2-4. IEEE 488.2 コマンド

掲載ページ	コマンド	説明	クエリ
117	*CLS	ステータスレジスタをクリアします。	—
113	*ESE	標準イベントステータスイネーブルレジスタを設定します。	あり
113	*ESR?	標準イベントステータスレジスタを問い合わせます。	クエリのみ
111	*IDN?	機種 ID を問い合わせます。	クエリのみ
113	*OPC	すべての操作が終了したときに、標準イベントステータスレジスタの操作終了ビットが設定されます。	あり
111	*RST	リセット	—
117	*SRE	サービスリクエストイネーブルレジスタを設定します。	あり
117	*STB?	ステータスバイトを読み取ります。	クエリのみ
113	*TST?	本器はテストモードがありませんので、“0”を返します。	クエリのみ

10-2-5 ステータスレジスタコマンド

掲載 ページ	コマンド	説明	クエリ
114	STAT:OPER:EVEN?	Operation ステータスレジスタのイベント。	クエリのみ
114	STAT:OPER:COND?	Operation ステータスレジスタの状態。	クエリのみ
114	STAT:OPER:ENAB	Operation ステータスレジスタのイネーブル。	あり
115	STAT:QUES:EVEN?	Questionable ステータスレジスタのイベント。	クエリのみ
115	STAT:QUES:COND?	Questionable ステータスレジスタの状態。	クエリのみ
115	STAT:QUES:ENAB	Questionable ステータスレジスタのイネーブル。	あり

## 10-3. コマンドの詳細説明

### 10-3-1. 設定・操作コマンド

**MODE** 放電動作モードの設定と問い合わせをします。

設定コマンド: MODE<SP>{CC|CR|CP|CVCC|CVCR}

クエリコマンド: MODE?

使用例: MODE<SP>CC

応答例: CC

**SST:TIME** ソフトスタート時間の設定と問い合わせをします。

設定コマンド: SST:TIME<SP>  
{0.1m|1m|2m|5m|10m|20m|50m|100m}

クエリコマンド: SST:TIME?

使用例: SST:TIME<SP>1m

応答例: 1M

**SST:VOLT** ソフトスタート動作電圧の設定と問い合わせをします。

設定コマンド: SST:VOLT<SP><voltage>

クエリコマンド: SST:VOLT?

<voltage>: OFF、-0.5 – 30 までの数字データで、  
分解能は 0.01 です。

単位: V

(注)本機能を解除するには、SST:VOLT<SP>OFF と設定します。

使用例: SST:VOLT<SP>10.0  
SST:VOLT<SP>OFF

応答例: 10.00  
OFF

**COND[:CR]** CR 放電モードでのコンダクタンス値の設定と問い合わせをします。

設定コマンド: COND<SP><conductance>

クエリコマンド: COND?

<conductance>: MIN や MAX を含む数値データです。

	Lレンジ	Hレンジ
設定範囲	0、0.00208 – 128.125	0、0.00833 – 512.5
分解能	0.00208	0.00833

単位: S(ジーメンス)

設定値ステップの中間の値を送信した場合は、コンダクタンス値の小さいほうのステップに丸められます。

使用例: COND<SP>2.5

応答例: 2.50000

## COND:CVCR

CV+CR 放電モードでのコンダクタンス値の設定と問い合わせをします。

設定コマンド: COND:CVCR<SP><conductance>

クエリコマンド: COND:CVCR?

<conductance>: MIN や MAX を含む数値データです。

	Lレンジ	Hレンジ
設定範囲	0、0.00208 – 128.125	0、0.00833 – 512.5
分解能	0.00208	0.00833

単位: S(ジーメンズ)

設定値ステップの中間の値を送信した場合は、コンダクタンス値の小さいほうのステップに丸められます。

使用例: COND:CVCR<SP>1.5

応答例: 1.50000

## RESI[:CR]

CR 放電モードでの(換算)抵抗値の設定と問い合わせをします。

設定コマンド: RESI<SP><resistor>

クエリコマンド: RESI?

<resistor>: MIN や MAX を含む数値データです。

	Lレンジ	Hレンジ
設定範囲	OPEN、480 - 0.007805	OPEN、120 – 0.001951

単位: Ω

(注 1) 本器は、抵抗設定をコンダクタンス設定に換算して制御しているため、分解能は 1/コンダクタンス設定となります。したがって、抵抗値の小さい方は細かく、大きい方は粗くなります。

(注 2) 設定値ステップの中間の値を送信した場合は、抵抗値の大きいほう(電流値として小さくなる)のステップに丸められます。

使用例: RESI<SP>2.5

応答例: 2.500

**RESI:CVCR**

CV+CR 放電モードでの(換算)抵抗値の設定と問い合わせをします。

設定コマンド: RESI<SP><resistor>

クエリコマンド: RESI?

<resistor>: MIN や MAX を含む数値データです。

	Lレンジ	Hレンジ
設定範囲	OPEN、480 - 0.007805	OPEN、120 - 0.001951

単位: Ω

(注 1) 本器は、抵抗設定をコンダクタンス設定に換算して制御しているため、分解能は 1/コンダクタンス設定となります。したがって、抵抗値の小さい方は細かく、大きい方は粗くなります。

(注 2) 設定値ステップの中間の値を送信した場合は、抵抗値の大きいほう(電流値として小さくなる)のステップに丸められます。

使用例: RESI:CVCR<SP>1.5

応答例: 1.500

**CURR[:CC]**

CC 放電モードでの電流値の設定と問い合わせをします。

設定コマンド: CURR<SP><current>

クエリコマンド: CURR?

<current>: MIN や MAX を含む数値データです。

	Lレンジ	Hレンジ
設定範囲	0 - 38.438	0 - 153.75
分解能	0.001	0.01

単位: A

使用例: CURR<SP>2.5

応答例: 2.50

**CURR:CVCC**

CV+CC 放電モードでの電流値の設定と問い合わせをします。

設定コマンド: CURR:CVCC<SP><current>

クエリコマンド: CURR:CVCC?

<current>: MIN や MAX を含む数値データです。

	Lレンジ	Hレンジ
設定範囲	0 - 38.438	0 - 153.75
分解能	0.001	0.01

単位: A

使用例: CURR:CVCC<SP>1.5

応答例: 1.50

**CURR:SLEW:UP**

CC/CR/CP 放電モードでの立ち上がり電流のスルーレート値の設定と  
問い合わせをします。

設定コマンド: CURR:SLEW:UP<SP><slew>

クエリコマンド: CURR:SLEW:UP?

<slew>: 次の範囲を持つ数値データです。

	Lレンジ	Hレンジ
設定範囲	0.25 – 25.00	1.0 – 100.0
分解能	0.25	0.5

単位: A/μs

使用例: CURR:SLEW:UP<SP>1.5

応答例: 1.5

**CURR:SLEW:DOWN**

CC/CR/CP 放電モードでの立ち下がり電流のスルーレート値の設定と  
問い合わせをします。

設定コマンド: CURR:SLEW:DOWN<SP><slew>

クエリコマンド: CURR:SLEW:DOWN?

<slew>: 次の範囲を持つ数値データです。

	Lレンジ	Hレンジ
設定範囲	0.25 – 25.00	1.0 – 100.0
分解能	0.25	0.5

単位: A/μs

使用例: CURR:SLEW:DOWN<SP>3.5

応答例: 3.5

**CURR:SLEW:TRACK**

スルーレートの立ち上がり・立ち下がり時間を同じ設定値にする(ON)か、  
別々に設定する(OFF)かの設定と問い合わせをします。

設定コマンド: CURR:SLEW:TRACK<SP>{OFF|ON}

クエリコマンド: CURR:SLEW:TRACK?

使用例: CURR:SLEW:TRACK<SP>ON

応答例: ON



**CURR:PROT**

過電流保護の設定と問い合わせをします。

設定コマンド: CURR:PROT<SP><value>

クエリコマンド: CURR:PROT?

<value>: MIN や MAX を含む数値データです。

	Lレンジ	Hレンジ
設定範囲	0 – 39.350	0 – 157.5
分解能	0.025	0.1

単位:A

(注)プロテクト動作状態ではロードオンできません。プロテクトの原因を取り除いた後、ESC コマンドで解除してください。

使用例: CURR:PROT<SP>10.5

応答例: 10.5

**CURR:PROT:ACT**

過電流が発生した場合の動作の設定と問い合わせをします。

設定コマンド: CURR:PROT:ACT<SP>{LIM|TRIP}

LIM--設定した電流値で制限がかかります。

TRIP--設定した電流値でロードオフします。

クエリコマンド: CURR:PROT:ACT?

使用例: CURR:PROT:ACT<SP>LIM

応答例: LIM

**CURR:RANGE**

電流レンジの設定と問い合わせをします。

設定コマンド: CURR:RANG<SP>{L|H}

クエリコマンド: CURR:RANG?

使用例: CURR:RANG<SP>H

応答例: H

**POW[:CP]**

CP 放電モードでの電力値の設定と問い合わせをします。

設定コマンド: POW<SP><power>

クエリコマンド: POW?

<power>: MIN や MAX を含む数値データです。

	Lレンジ	Hレンジ
設定範囲	0 – 76.875	0 – 307.5
分解能	0.025	0.1

単位:W

使用例: POW<SP>2.5

応答例: 2.5

## POW:PROT

過電力保護の設定と問い合わせをします。

設定コマンド: POW:PROT<SP><value>

クエリコマンド: POW:PROT?

<power>: MIN や MAX を含む数値データです。

	Lレンジ	Hレンジ
設定範囲	0 – 78.75	0 – 315
分解能	0.25	1

単位:W

(注)プロテクト動作状態ではロードオンできません。プロテクトの原因を取り除いた後、ESC コマンドで解除してください。

使用例: POW:PROT<SP>20

応答例: 20

## POW:PROT:ACT

過電力が発生した場合の動作の設定と問い合わせをします。

設定コマンド: POW:PROT:ACT<SP>{LIM|TRIP}

LIM--設定した電力値で制限がかかります。

TRIP--設定した電力値でロードオフします。

クエリコマンド: POW:PROT:ACT?

使用例: POW:PROT:ACT<SP>TRIP

応答例: TRIP

## VOLT:CVCC

CV+CC 放電モードでの電圧値の設定と問い合わせをします。

設定コマンド: VOLT:CVCC<SP><voltage>

クエリコマンド: VOLT:CVCC?

<voltage>: MIN や MAX を含む数値データです。

	Lレンジ	Hレンジ
設定範囲	0.800 – 4.100	0.800 – 30.750
分解能	0.005	0.025

単位:V

使用例: VOLT:CVCC <SP>2.5

応答例: 2.500

**VOLT:CVCR**

CV+CR 放電モードでの電圧値の設定と問い合わせをします。

設定コマンド: VOLT:CVCR<SP><voltage>

<voltage>: MIN や MAX を含む数値データです。

	Lレンジ	Hレンジ
設定範囲	0.800 – 4.100	0.800 – 30.750
分解能	0.005	0.025

単位:V

クエリコマンド: VOLT:CVCR?

単位: V

使用例: VOLT:CVCR <SP>1.5

応答例: 1.500

**CVP**

CV(+CC/+CR)放電モードでの応答速度を設定します。

設定コマンド: CVP<SP>{P1|P2|P3|P4|P5}

クエリコマンド: CVP?

使用例: CVP<SP>P1

応答例: P1

**VOLT:PROT:UND**

低電圧保護の設定と問い合わせをします。

設定コマンド: VOLT:PROT:UND<SP><value>

クエリコマンド: VOLT:PROT:UND ?

<voltage>: OFF、-0.5 – 30 までの数字データで、  
分解能は 0.01 です。

単位: V

(注 1)本機能を解除するには、VOLT:PROT:UND<SP>OFF と設定します。

(注 2)プロテクト動作状態ではロードオンできません。プロテクトの原因を取り除いた後、ESC コマンドで解除してください。

使用例: VOLT:PROT:UND<SP>7.5

応答例: 7.50

**VOLT:RANG**

電圧レンジの設定と問い合わせをします。

設定コマンド: VOLT:RANG<SP>{L|H}

クエリコマンド: VOLT:RANG?

使用例: VOLT:RANG<SP>L

応答例: L

**PRES:STOR**

プリセットメモリに設定を保存します。

設定コマンド:               PRES:STOR<SP>{A|B|C|D|E|F}

A--プリセット A に保存します。

B--プリセット B に保存します。

C--プリセット C に保存します。

D--プリセット D に保存します。

E--プリセット E に保存します。

F--プリセット F に保存します。

使用例:                       PRES:STOR<SP>A

**PRES:REC**

プリセットメモリから設定の呼び出しと問い合わせをします。

設定コマンド:               PRES:REC<SP>{A|B|C|D|E|F }

A--プリセット A の内容を呼び出します。

B--プリセット B の内容を呼び出します。

C--プリセット C の内容を呼び出します。

D--プリセット D の内容を呼び出します。

E--プリセット E の内容を呼び出します。

F--プリセット F の内容を呼び出します。

クエリコマンド:             PRES:REC?

使用例:                       PRES:REC<SP>B

応答例:                       B

**INP**

LOAD ON/OFF の設定と問い合わせをします。

設定コマンド:               INP<SP>{OFF|ON}

クエリコマンド:             INP?

使用例:                       INP<SP>ON

応答例:                       ON

**INP:SHOR**

ショート機能の ON/OFF の設定と問い合わせをします。

設定コマンド:               INP:SHOR<SP>{OFF|ON}

クエリコマンド:             INP:SHOR?

使用例:                       INP:SHOR<SP>ON

応答例:                       ON

**PULS**

スイッチングモードの設定と問い合わせをします。

設定コマンド: PULS<SP>{OFF|ON}  
 クエリコマンド: PULS?  
 使用例: PULS<SP>ON  
 応答例: ON

**PULS:SW**

スイッチングモード時の周波数・デューティによる設定/時間による設定の切り替えと問い合わせをします。

設定コマンド: PULS:SW<SP>{F|T}

F—周波数・デューティによる設定にします。

T—時間による設定にします。

クエリコマンド: PULS:SW?  
 使用例: PULS:SW<SP>F  
 PULS:SW<SP>T  
 応答例: F  
 T

**PULS:FREQ**

スイッチングモード時の周波数の設定と問い合わせをします。

設定コマンド: PULS:FREQ<SP><value>

<value>: 0 – 50000 までの数字データで、設定範囲と分解能の関係は次のようになっています。

設定範囲	分解能
1.0 – 100	0.1
100 – 1000	1
1000 – 10000	10
10000 – 50000	100

単位: Hz

クエリコマンド: PULS:FREQ?  
 使用例: PULS:FREQ<SP>5000  
 応答例: 5000.0

**PULS:DCYC**

スイッチングモード時のデューティの設定と問い合わせをします。

設定コマンド: PULS:DCYC<SP><value>

<value>: 1 – 99 までの数値データで、分解能は 0.1 です。

クエリコマンド: PULS:DCYC?  
 単位: %  
 使用例: PULS:DCYC<SP>10  
 応答例: 10.0

**PULS:TA**

スイッチングモード時のパルス tA 時間の設定と問い合わせをします。

設定コマンド: PULS:TA<SP><value>  
<value>: 0.00001 – 0.5 までの数値データで、  
分解能は、0.1 までは 0.00001、  
0.1 以上は 0.0001 です。  
クエリコマンド: PULS:TA?  
単位: s  
使用例: PULS:TA<SP>0.0005  
応答例: 0.00050

**PULS:TB**

スイッチングモード時のパルス tB 時間の設定と問い合わせをします。

設定コマンド: PULS:TB<SP><value>  
<value>: 0.00001 – 0.5 までの数値データで、  
分解能は、0.1 までは 0.00001、  
0.1 以上は 0.0001 です。  
クエリコマンド: PULS:TB?  
単位: s  
使用例: PULS:TB<SP>0.002  
応答例: 0.00200

**SENS**

電圧リモートセンシングの内部/外部の切り替えの設定と問い合わせを  
します。

設定コマンド: SENS<SP>{INT|EXT}  
  
INT--内部センシングにします。  
EXT--外部センシングにします。  
  
クエリコマンド: SENS?  
使用例: SENS<SP>EXT  
応答例: EXT

## EXT

内部/外部電圧/重畳によるコントロールの切り替えの設定と問い合わせをします。

設定コマンド: EXT<SP>{OFF|V|ADD}

OFF--内部コントロール(通常動作)にします。

V--外部電圧によるコントロールにします。

ADD--CC 放電モード時に、重畳コントロールにします。

クエリコマンド: EXT?

ADD は定電流放電モードの時しか設定できません。ADD を選択中に放電モードを CC 以外に設定すると ADD→OFF となります。

使用例: EXT<SP>ADD

応答例: ADD

## COUNT

経過時間機能 ON/OFF の切り替えと問い合わせをします。

設定コマンド: COUNT<SP>{OFF|ON}

クエリコマンド: COUNT?

(注)ロードオン中は設定できません。実行エラーとなります。

使用例: COUNT<SP>ON

応答例: ON

## AUTO

自動ロードオン・オフ機能の切り替えの設定と問い合わせをします。

設定コマンド: AUTO<SP>{NONE|OFF|ON}

NONE—本機能を使用しません。

OFF--自動的にロードオフするようにします。

ON--自動的にロードオンするようにします。

クエリコマンド: AUTO?

(注)ロードオン中は設定できません。実行エラーとなります。

使用例: AUTO<SP>ON

応答例: ON

## TIME

自動ロードオン・オフ機能の時間の設定と問い合わせをします。

設定コマンド: TIME<SP><time>

<time>: 0 秒から 9999 時間 59 分 59 秒の範囲で、  
時-分-秒で設定します。

クエリコマンド: TIME?

AUTO コマンドで"ON"または"OFF"に設定している時のみ設定できます。  
AUTO が"NONE"になっている場合は設定できません。またクエリも"NONE"となります。

(注)ロードオン中は設定できません。実行エラーとなります。

使用例: TIME<SP>1-12-30

応答例: (on time) 0001-12-30

## ELOAD

内部/外部ロードオン・オフ切り替えの設定と問い合わせをします。

設定コマンド: ELOAD<SP>{INT|EXT}

INT--前面パネルによるロードオン・オフにします。

EXT--外部入力によるロードオン・オフにします。

クエリコマンド: ELOAD?

使用例: ELOAD<SP>EXT

応答例: EXT

## EPRESET

内部/外部プリセットの切り替えの設定と問い合わせをします。

設定コマンド: EPRESET<SP>{INT|EXT}

INT--前面パネルによるプリセット切り替えにします。

EXT--外部入力によるプリセット切り替えにします。

クエリコマンド: EPRESET?

使用例: EPRESET<SP>INT

応答例: INT



## 10-3-2. 測定コマンド

### MEAS:CURRE?

測定電流値を読み取ります。

クエリコマンド: MEAS:CURRE?

単位: A

応答例: 0.000

150A レンジでは\*.\*、37.5A レンジでは\*.\*.\*で返ってきます。

### MEAS:POW?

測定電力値を読み取ります。

クエリコマンド: MEAS:POW?

単位: W

応答例: 0.00

### MEAS:VOLT?

測定電圧値を読み取ります。

クエリコマンド: MEAS:VOLT?

単位: V

応答例: 0.000

入力電圧が 4V 未満では\*.\*.\*.\*、4V 以上では\*.\*.\*.\*で返ってきます。

### MEAS:ETIM?

測定経過時間を読み取ります。

クエリコマンド: MEAS:ETIM?

単位: 時-分-秒(小数点以下 1 桁)

応答例: 0000-00-10.0

(注)COUNT コマンドで経過時間機能を ON にしていないと、実行エラーとなります。

### 10-3-3. その他のコマンド

<b>SYST:SET</b>	ローカル/リモート、ローカル・ロックアウトの設定と問い合わせをします。 (GP-IB 以外です。GP-IB はクエリのみあります。) 設定コマンド: SYST:SET<SP>{LOC REM LLO} クエリコマンド: SYST:SET? 使用例: SYST:SET<SP>LLO 応答例: LLO
<b>DISP</b>	ディスプレイチェンジコマンドです。電圧計、電流計、電力計の表示順を変更します。 設定コマンド: DISP<SP>{V A W} V--電圧、電流、電力の順に表示します。 A--電流、電力、電圧の順に表示します。 W--電圧、電力、電流の順に表示します。 クエリコマンド: DISP? 使用例: DISP<SP>A 応答例: A
<b>ESC</b>	各種プロテクト(UVP、OCP、OPP)動作の解除をします。 設定コマンド: ESC (注)プロテクトを解除する前に、必ず原因を取り除いてから解除してください。 使用例: ESC
<b>INIT</b>	設定情報を工場出荷時の状態に戻します。 設定コマンド: INIT 使用例: INIT (注)LLO(ローカル・ロックアウト)状態の時、本コマンドが実行されると、いったん工場出荷時の状態に戻り、再び LLO 状態となります。LLO 自体の解除は、電源を入れなおしてください。
<b>BUZZ</b>	ブザーのオン・オフの設定と問い合わせをします。 設定コマンド: BUZZ<SP>{OFF ON} クエリコマンド: BUZZ? 使用例: BUZZ<SP>ON 応答例: ON

#### 10-3-4. IEEE 488.2 コマンド

・一部は「10-4.ステータスレジスタ」以降に示してあります。

##### **\*IDN?**

メーカー名、モデル、シリアル番号、ROM バージョンを問い合わせます。

クエリコマンド:                    \*IDN?

応答:                                co,obid,0,ver

co:    会社名で、TEXIO となります。

obid: 機種名で PXL-151A

0:    常に"0"

ver: ROM バージョン CPU1/CPU2/CPU3

応答例: PXL-151A で、CPU1/CPU2/CPU3 の ROM バージョンが 1.00 の場合  
          TEXIO, PXL-151A,0,1.00/1.00/1.00

##### **\*RST**

通信バッファ、出力キュー、待機中のコマンドをクリアします。

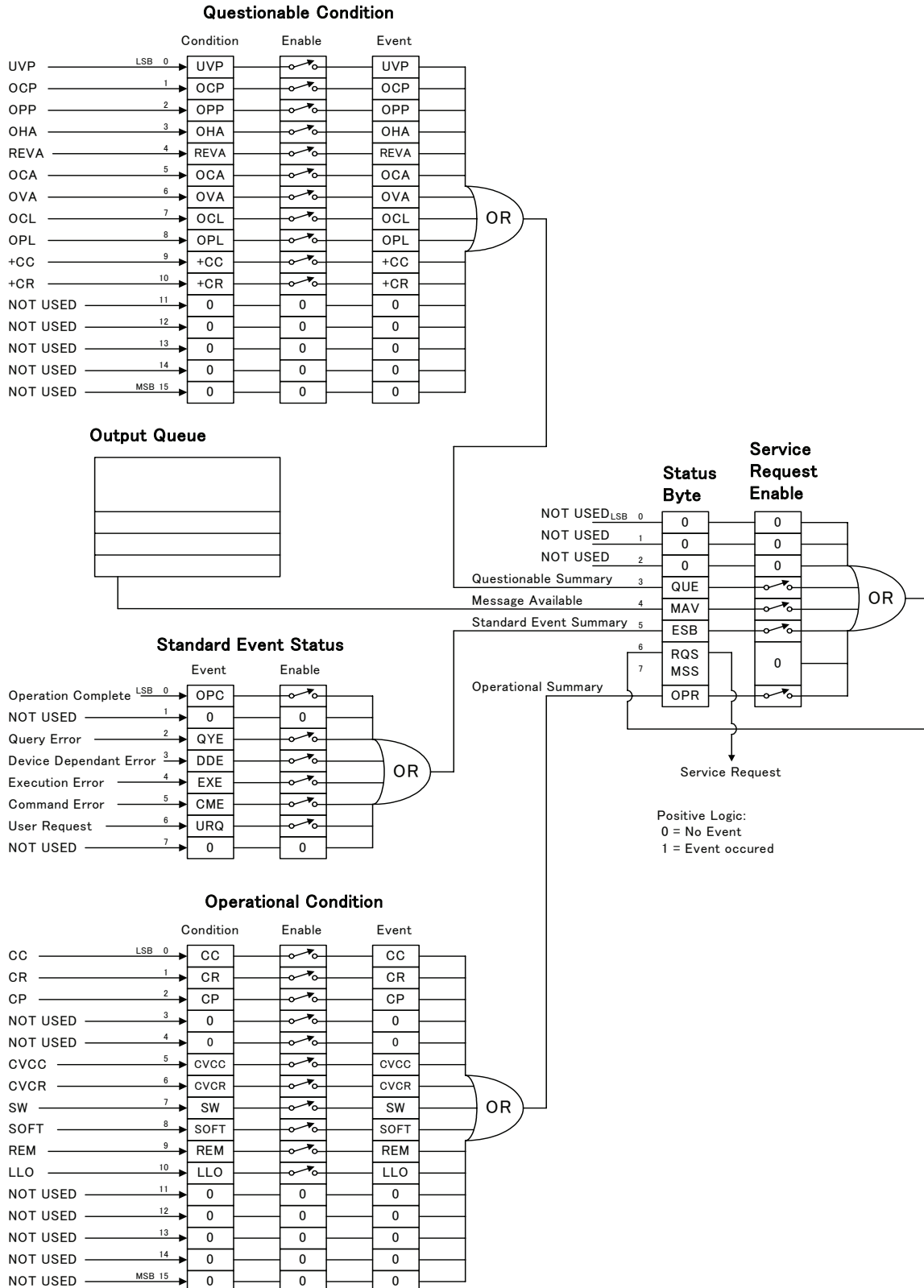
SRQ、ステータスバイト、マスク設定をクリアします。

設定コマンド:                    \*RST

## 10-4. ステータスレジスタ

### 10-4-1. ステータスレポート

・本器では、シリアルポールによるサービス要求を発行し、ステータスレポートを出力する機能を有します。ステータスの概要は下図のようになります。コントローラ側はサービス要求を検出した際に、ステータスバイトを読み込み、その内容に応じた処理を行う必要があります。電源投入時には、すべてのステータスはマスクされた状態にあります。



## 10-4-2. 標準イベントステータスレジスタ

\*ESE、\*ESE?、\*ESR?によってコントロールされます。

ビット	ビットの重み	ビット名	説明
0	1	OPC	動作完了
1	2	-	未使用
2	4	QYE	クエリエラー
3	8	DDE	デバイス依存エラー
4	16	EXE	実行エラー
5	32	CME	コマンドエラー
6	64	URQ	ユーザーリクエスト
7	128	-	未使用

**\*ESE** 標準イベントステータスイネーブルレジスタを設定、問い合わせをします。

設定コマンド: \*ESE<SP><value>

<value>の範囲は、0 – 255 です。

クエリコマンド: \*ESE?

使用例: \*ESE<SP>16

応答例: 16

**\*ESR?** 標準イベントステータスを問い合わせます。

クエリコマンド: \*ESR?

イベント値を読み取った後は、ビットはクリアされます。

応答例: 32

**\*OPC** すべての操作が終了したときに、標準イベントステータスレジスタの操作終了ビットが設定されます。

設定コマンド: \*OPC

クエリコマンド: \*OPC?

**\*TST?** 本器には内蔵自己診断機能は搭載されていないので、このクエリに対しては、常に”0”を返します。

クエリコマンド: \*TST?

### 10-4-3. Operation ステータスレジスタ

おもに、このレジスタは動作状態を示します。

ビット	ビットの重み	ビット名	説明
0	1	CC	CC モードのとき 1
1	2	CR	CR モードのとき 1
2	4	CP	CP モードのとき 1
3	8	NOT USED	未使用
4	16	NOT USED	未使用
5	32	CVCC	CVCC モードのとき 1
6	64	CVCR	CVCR モードのとき 1
7	128	SW	SW モードのとき 1
8	256	SOFT	SOFT START ON のとき 1
9	512	NOT USED	未使用
10	1024	NOT USED	未使用
11	2048	NOT USED	未使用
12	4096	NOT USED	未使用
13	8192	NOT USED	未使用
14	16384	NOT USED	未使用
15	32768	NOT USED	常に 0

**STAT:OPER:EVEN?** Operation ステータスレジスタのイベント値を読み取ります。  
返される値は、0 - 65535 の間の、すべてのイベントビットの合計を表す 10 進数です。  
クエリコマンド: STAT:OPER:EVEN?  
イベント値を読み取った後は、ビットはクリアされます。  
応答例: 1

**STAT:OPER:COND?** Operation ステータスレジスタの状態の値を読み取ります。  
返される値は、0 - 65535 の間の、すべてのイベントビットの合計を表す 10 進数です。  
クエリコマンド: STAT:OPER:COND?  
応答例: 1

**STAT:OPER:ENAB** 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。  
設定、および返される値は、0 - 65535 の間の、すべてのイベントビットの合計を表す 10 進数です。  
設定コマンド: STAT:OPER:ENAB<SP><value>  
クエリコマンド: STAT:OPER:ENAB?  
設定例: STAT:OPER:ENAB<SP>1  
応答例: 1

#### 10-4-4. Questionable ステータスレジスタ

おもに、このレジスタはエラー状態を示します。

ビット	ビットの重み	ビット名	説明
0	1	UVP	低電圧プロテクト
1	2	OCP	過電流プロテクト
2	4	OPP	過電カプロテクト
3	8	OHA	過熱アラーム
4	16	REVA	逆接続アラーム
5	32	OCA	過電流アラーム
6	64	OVA	過電圧アラーム
7	128	OCL	過電流リミット
8	256	OPL	過電カリミット
9	512	+CC	CV+CC 放電モード時の電流リミット
10	1024	+CR	CV+CR 放電モード時の抵抗リミット
11	2048	NOT USED	未使用
12	4096	NOT USED	未使用
13	8192	NOT USED	未使用
14	16384	NOT USED	未使用
15	32768	NOT USED	常に 0

#### STAT:QUES:EVEN?

Questionable ステータスレジスタのイベント値を読み取ります。

返される値は、0 - 65535 の間の、すべてのイベントビットの合計を表す 10 進数です。

クエリコマンド: STAT:QUES:EVEN?

イベント値を読み取った後は、ビットはクリアされます。

応答例: 1

#### STAT:QUES:COND?

Questionable ステータスレジスタの状態の値を読み取ります。

返される値は、0 - 65535 の間の、すべてのイベントビットの合計を表す 10 進数です。

クエリコマンド: STAT:QUES:COND?

応答例: 1

#### STAT:QUES:ENAB

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。

設定、および返される値は、0 - 65535 の間の、すべてのイベントビットの合計を表す 10 進数です。

設定例: STAT:QUES:ENAB <SP>1

応答例: 1

#### 10-4-5. ステータスバイトレジスタとサービスリクエスト

ビット	ビットの重み	ビット名	説明
0	1	0	未使用
1	2	0	未使用
2	4	0	未使用
3	8	QUE	Questionable サマリー
4	16	MAV	出力キュー内メッセージ有効
5	32	ESB	標準イベントサマリー
6	64	SRQ/RQS/MSS	サービスリクエスト
7	128	OPR	動作サマリー

各ビットは、“0”が設定されるとマスク状態となり(初期状態)、“1”を設定することによってマスクが解除されます。また、未定義のビットは“0”を設定してください。

#### QUE

(Questional イベント・サマリ・ビット): Questionable イベントステータスレジスタにイベントが発生したことを示します。

MAV(メッセージ・アベイラブル): 出力キューにメッセージがあることを示します。

ESB(イベント・サマリ・ビット): 標準イベントステータスレジスタにイベントが発生したことを示します。

#### RQS(リクエストサービス)/

MSS(マスタ・ステータス・サマリ): ステータスバイトのうち、当ビット(bit 6)を除いたビットとサービスリクエストイネーブルレジスタの論理積が 1 の時に MSS が 1 にセットされます。RQS は MSS が 0 から 1 になったときに 1 にセットされ、MSS がクリアされた時、あるいはシリアルポールされた時にクリアされます。

OPR(Operational サマリ・ビット): Operation ステータスレジスタにイベントが発生したことを示します。



**\*SRE**

サービスリクエストイネーブルレジスタを設定、問い合わせをします。

設定コマンド:            \*SRE<SP><value>  
                          <value>の範囲は、0 – 255 です。

クエリコマンド:         \*SRE?

使用例:                   \*SRE<SP>48  
                          48(10 進数)(→00110000(2 進数))なので、MAV  
                          と ESB をイネーブルにしています。

応答例:                   48

本コマンドによるマスク設定は、次に設定を変更するか、電源を遮断するまで有効です。電源投入時は、それまでの設定にかかわらず、すべてマスクした状態で設定されます。

**\*STB?**

ステータスバイトと MSS の読み出しを行います。

返される値は、すべてのイベントビットの合計を表す 10 進数です。

クエリコマンド:         \*STB?

応答例:                   32

応答する項目は、\*SRE コマンドで設定されたビットのみです。

本コマンドで問い合わせてもステータスバイトレジスタはクリアされません。

**\*CLS**

すべてのイベントレジスタと保存されたエラーメッセージを消去します。

設定コマンド:            \*CLS

## 10-5. ステータスバイト

### 10-5-1. ステータスバイトの動作について

・何らかのイベントが発生して、ステータスバイトのいずれかのビットが 1 になったとき、ビット 6 が 1 にセットされ、サービスリクエスト(SRQ)が発行されます。本器において SRQ の要因になりうるステータスビットは以下の 4 種類があります。

QUE : Questionable ステータスレジスタ

MAV : メッセージ・アベイラブル

ESB : 標準イベントステータスレジスタ

OPR : Operation ステータスレジスタ

・たとえば、実行エラーが起こると、標準イベントステータスレジスタのビット 4 が 1 にセットされます。これとそのイネーブルレジスタの論理積が 1 になったときは、ステータスバイトのビット 5 (ESB) が 1 にセットされます。このとき、サービスリクエストイネーブルレジスタのビット 5 が 1 であれば、ステータスバイトのビット 6 (MSS) が 1 にセットされ、コントローラにサービスを要求します。

(注)SRQ は、GP-IB のみ発行されます。

### 10-5-2. ステータスバイトの読み出し方法

・コントローラからステータスバイトを読み出すには次の 2 通りの方法があります。

#### ①\*STB?クエリによる問合せ

\*STB?で問い合わせた場合のビット 6 は MSS を読み出します。読み出した後は、ステータスバイトのどのビットもクリアしません。

#### ②シリアルポール

シリアルポールを実行した場合のビット 6 は RQS を読み出します。読み出した後は RQS のみクリアします。MSS を読み出すことはできません。

### 10-5-3. ステータスバイトのクリア

・ステータスバイトを直接クリアすることはできません。クリアするにはステータスバイトの要因となったイベントレジスタ等をクリアする必要があります。

#### ①ESB が発生した場合

\*ESR?で問い合わせをすると、標準イベントレジスタを読み出した後に全ビットをクリアします。

#### ②QUE が発生した場合

STAT:QUES:EVEN?で問い合わせをすると、Questionable イベントステータスレジスタがクリアされ、ステータスバイトの QUE ビットをクリアします。

#### ③OPR が発生した場合

STAT:OPER:EVEN?で問い合わせをすると、Operation イベントステータスレジスタがクリアされ、ステータスバイトの OPR ビットをクリアします。

#### ④\*CLS コマンドを受信した場合

本器は、\*CLS コマンドを受信した時は標準イベントステータスレジスタ、Questionable イベントステータスレジスタおよび Operation イベントステータスレジスタの内容をクリアします。また、ステータスバイトもクリアされます。

#### ⑤MAV が発生した場合

出力キューをすべて読み出すことで MAV ビットはクリアされます。出力キューは\*CLS コマンドではクリアされません。

・全イベントレジスタ、および MAV がクリアされればビット 6 の MSS がクリアされます

(注) Operation ステータスイベントレジスタと Questionable ステータスイベントレジスタは、各 Condition レジスタの各ビットが 0→1 のときに 1 が設定されます (ポジティブトランジション)。1→0 の遷移はイベントレジスタに反映されません。また、一度 1 がセットされると、イベントレジスタをクリアするまで 1 の状態を保持します。したがって、2 回目以降、Condition レジスタの 0→1 の遷移があっても、イベントレジスタをクリアしないと SRQ は発生しません。

### 10-5-4. ステータスバイト、イベントレジスタのマスク

・ステータスバイト、および各イベントレジスタの中で、SRQ の要因にたくないビットがある場合は、\*SRE コマンド、\*ESE コマンドを使用してマスクの設定を行うことができます。

たとえば、標準イベントレジスタの CME のみ許可したいときは、\*ESE コマンドを使用し、パラメータを 32(10 進数)(00100000(2 進数))に設定すれば、SRQ が発生します。

また、パラメータを 223(10 進数)(11011111(2 進数))に設定すれば、コマンドエラーを検出しても SRQ は発生しません。

## 11. 故障と思われる症状について

本器が異常な動作状態となった場合、下記の項目について確認をしてください。

症 状	原 因	処 置
電源スイッチをオンにしても電源が入らない (前面パネル LCD が点灯しない)	AC コードが確実に接続されていない。または断線している。	AC コードを確実に接続する。断線している場合は AC コードを交換してください。
	AC 入力電圧が大きすぎる、または本器の故障の為に保護用ヒューズが溶断している。	ヒューズを交換して、適正な入力電圧を入力してください。
	AC 入力電圧が低すぎる。	適正な入力電圧を入力してください。
ロードをオンしても電流が流れない。	本器への入力電圧が低い。	入力電圧を高くしてください(定格電流を流すためには 0.3V 以上)。
	電流設定又は電流制限設定値が小さな値に設定されている。	電流設定を大きくしてください。
ロードがオフにならない。	外部接点コントロールで外部 LOAD ON/OFF 機能がオンになっている。	背面コネクタ J1 の 14 ピンと 12 ピンをオープンにしてください。
入力電流が不安定またはノイズが大きい	AC 入力電圧が低いため商用周波数のノイズが出ている。	適正な入力電圧を入力してください。
	近くに強力な磁界および電界の発生源がある。	磁界および電界の発生源と思われる機器から遠ざける、配線をツイストするなどの対策をしてください。

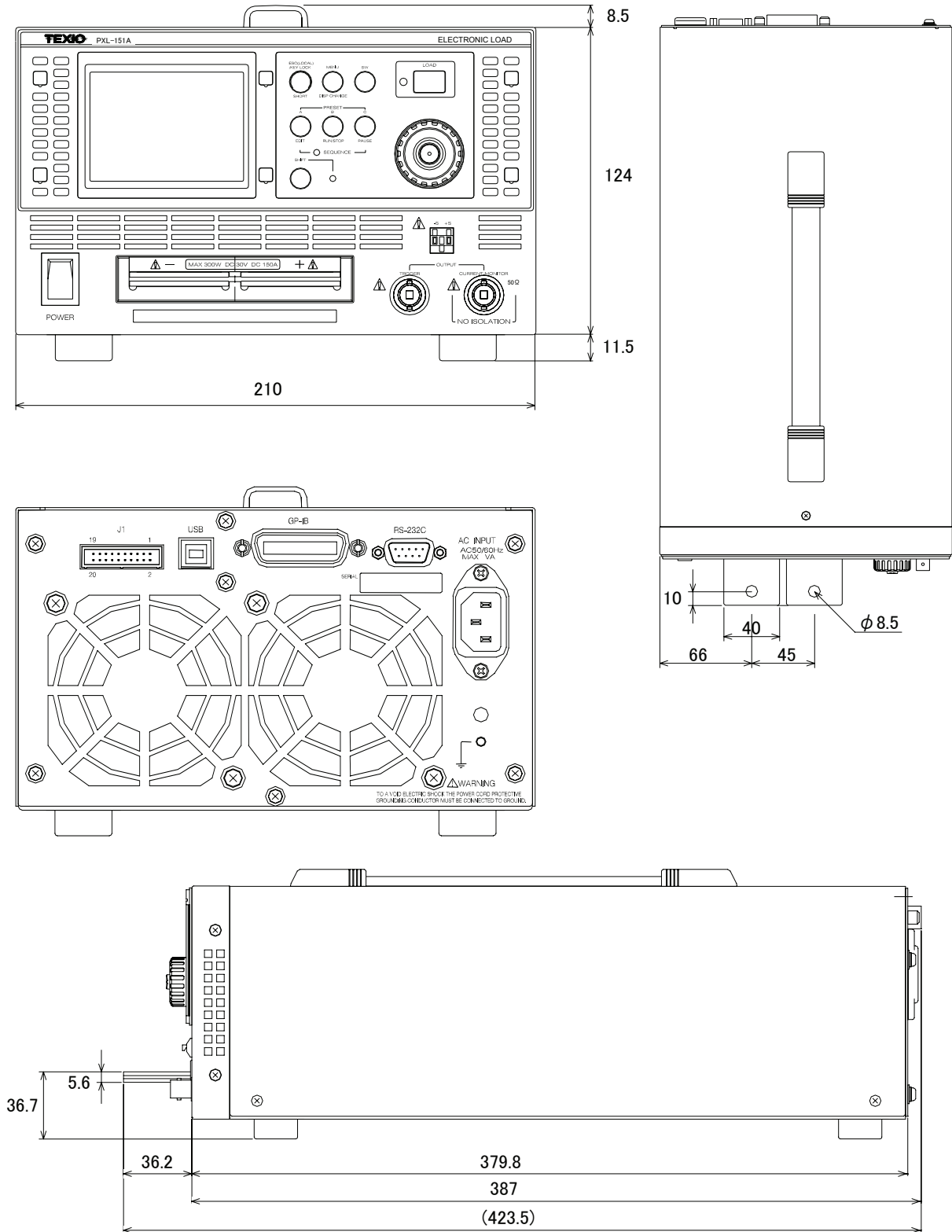
上記の症状に当てはまらない場合、または上記の原因をクリアにしても症状がおさまらない場合は当社各営業所まで連絡ください。



**警 告**

ケースは絶対に取り外さないでください。ケースを取る必要のある修理およびヒューズ交換等は、当社各営業所でおこないます。

## 12. 外形寸法图



## 株式会社 テクシオ

東京都町田市鶴間 1850-1 〒194-0004

<http://www.texio.jp>

# TEXIO

---

仙 台 営 業 所	〒981-0914	仙台市青葉区堤通雨宮町 4-11	TEL (022) 301-5881
北 関 東 営 業 所	〒360-0033	熊谷市曙町 1-67-1	TEL (048) 526-6507
首都圏第一営業所	〒194-0004	町田市鶴間 1850-1	TEL (042) 788-4821
首都圏第二営業所	〒194-0004	町田市鶴間 1850-1	TEL (042) 788-4822
名 古 屋 営 業 所	〒462-0853	名古屋市北区志賀本通 1-38	TEL (052) 917-2340
大 阪 営 業 所	〒567-0868	茨木市沢良宜西 1-2-5	TEL (072) 638-9695

サービスならびに商品に関するお問い合わせは上記営業所をご利用ください。