

TEXIO

直流定電圧・定電流電源

PAR20-4H
PAR20-4HL
PAR36-3H
PAR36-3HL

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。

本器は日本国内専用モデルですので、国外で使用することはできません。

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年間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 ~ V
1. 製品概要	1
2. 特 長	2
3. 定 格	4
4. 使用上のご注意	10
5. パネル面の説明	14
5-1 前面パネル	14
5-2 背面パネル	21
6. 使用方法	24
電源投入時の初期設定	24
ロータリーエンコーダでの設定	26
6-1 安定化電源として使用する場合	27
6-2 リモートセンシングを使用する場合	29
6-3 電子負荷としてバッテリーを定電流放電する場合 (Lタイプ)	30
6-4 プリセットの使用法	32
6-5 OUTPUT PROTECTの使用法	33
6-6 KEY LOCKの使用法	35
6-7 ロータリーエンコーダのロック方法	36
6-8 プロテクトの使用法	36
6-9 マスター・オペレーションの場合	39
6-10 コンピュータ・コントロールの場合	42
6-11 GP-IBコントロールの場合	48
6-12 外部リモートコントロールの場合	48

7. 応用例	49
7-1 直列出力(1)	49
7-2 直列出力(2)	50
8. 情報メッセージフォーマット	51
9. 伝送コード	53
10. PAR-H送受信伝送手段	54
11. メッセージ構成	61
12. コマンド別機能	62
12-1 リスナ機能	62
1) 出力電圧設定	62
2) 出力電流設定	62
3) プリセット内容設定	62
4) 出力オン/オフ設定	63
5) 出力プロテクト設定	63
6) プリセット/バリエーション選択	63
7) ローカル設定	64
8) ローカルロックアウト設定	64
9) ステータス出力要求	64
10) サービスリクエスト禁止/許可設定	65
11) ディスプレイ選択	65
12) 電流レンジ選択	65
13) 過電圧保護 (OVP) 設定	65
14) 電源/電子負荷選択 (Lタイプ)	65
15) 入力電流設定 (Lタイプ)	65
16) プリセット内容設定 (Lタイプ)	65
17) 過放電保護 (UVP) 設定 (Lタイプ)	66
18) マスター機出力データフォーマット選択	66
19) プロテクトクリア	66
12-2 トーカ機能	67
1) 出力電圧・出力電流・動作状態出力	67
2) バリエーション/全プリセット内容出力	67
3) 全キー状態出力	68

4) ID情報出力	69
5) 出力電圧・出力電流・動作状態出力	69
6) バリアブル/全プリセット内容出力	70
12-3 サービスリクエスト機能	71
1) 定電圧/定電流モード通知	71
2) 出力異常アラームモード通知	71
12-4 その他の機能	72
1) Xコントロール	72
2) GP-IBコントロール時の制御電源 (PAR-H電源) の 選択 (GP-620のコマンド)	72
13. パラメータの設定範囲	73
14. サンプルプログラム	75
15. リモコンコマンド一覧表	83
16. 故障と思われる症状について	85
17. 外形寸法図	86

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、本説明書の裏表紙に記載された、当社各営業所までお問合せください。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

- ◆ 本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、もし理解できない場合は、ご遠慮なく当社営業所までお問合せください。

■ 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>< 絵 表 示 ></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う使用者の身体、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表すマークです。</p>
<p>< 警 告 文 字 表 示 ></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う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う使用者が軽度の傷害を負うか、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注意事項が記載されていることを表します。</p>

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。
- 入力電源に関する警告事項
 - 電源電圧について
製品に表示された定格電源電圧以外での使用はしないでください。火災の危険があります。製品の定格電源電圧は、AC100V \pm 10%です。
AC90VからAC110Vの範囲内でご使用ください。
 - 電源コードについてとプラグについて
(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。
感電や火災防止のため、電源コードおよび3極-2極変換アダプタ（日本国内でのみ使用可）は、当社から供給されたものをご使用ください。主電源プラグは、保護接地端子を備えた電源コンセントにだけ接続してください。保護接地線を備えていない延長コードを使用すると、保護動作が無効になります。
 - 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。本器のヒューズは製品内に内蔵されています。しかだつて、使用者がヒューズを交換することはできません。ヒューズが切れた場合は、ケースを開けず、当社営業所までご連絡ください。当社サービスマンがヒューズを交換します。使用者が勝手にケースを開けてヒューズを交換しないでください。感電および火災の危険があります。
 - 電源電圧の変更について
製品の電源電圧は、AC100Vです。使用者が製品の電源電圧を変更することはできません。製品の電源電圧を、AC100V以外に変更したい場合は、当社営業所までご連絡ください。当社サービスマンが電源電圧を変更します。使用者が勝手にケースを開けて電源電圧を変更しないでください。感電および火災の危険を生じます。

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

● 保護接地について

感電防止のため、機器の電源を入れる前には、保護接地をしてください。機器に付属の電源コードは接地線のある3極電源コードです。したがって、保護接地端子のある3極電源コンセントを使用してください。また、3極-2極アダプタ（日本国内でのみ使用可）を使用する場合には、保護接地端子に変換アダプタの接地線を確実に接続してください。

● 保護接地の必要性について

機器の内部または外部の保護接地線を切断したり、保護接地端子の結線を外さないでください。いずれの場合も機器が危険な状態になります。

● 保護機能の欠陥について

保護接地およびヒューズなどの保護機能に欠陥があると思われるときは、機器を動作させないでください。また、機器を動作させる前には、保護機能に欠陥がないか確認するようにしてください。

[注意] 筐体をACケーブルにより接地し、直流電源の出力をフローティング状態で使用する場合、ショート・バーは他の端子には接続しないでご使用ください。ショート・バーを他の端子に接続した場合、負荷の状態によっては、負荷に損傷を与える恐れがありますので、ご注意ください。また、出力端子をフローティング状態で使用した場合、筐体（ケース、シャーシ）と出力端子間には、高電圧がかかることがありますので、出力端子には直接手を触れないようご注意ください。

■ 設置環境に関する警告事項

● 動作温度について

製品は、取扱説明書に示されている動作温度内でご使用ください。製品の通風孔をふさいだ状態や、周辺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、取扱説明書に示されている動作湿度内でご使用ください。温度差のある部屋への移動時など、急激な温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。

製品を安全にご使用いただくために

⚠ 警告

- 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使用は止めてください。
- 異物を入れないこと
適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”“異臭”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。

■ 測定に関する警告事項

高電圧の箇所を測定するときには、直接測定箇所に手を触れないよう十分注意してください。感電する恐れがあります。

製品を安全にご使用いただくために

⚠ 注意

■ 入出力端子について

入力端子には、製品を破損しないために最大入力の様子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。また、出力端子へは外部より電力を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、つまみなど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。また、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、本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。

本説明書の内容でご不審な点、またはお気付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. 製品概要

PAR-Hシリーズは、マイクロコンピュータ搭載の多機能で信頼性に優れた電圧リモートセンシング端子付の高分解能CV/CC電源です。システムに組み込み時のGP-IBやマスターコントロールをはじめ、種々のリモートコントロールに対応し、自動化計測システム電源やシミュレーション試験用電源として広範囲なニーズに応えられるパワフルな多機能パワーサプライです。

また、PAR-H Lタイプは電子負荷機能が付いているので、簡単にバッテリーの充放電試験などが行えます。

2. 特 長

電 源 部

- 電圧リモートセンシング端子を利用することにより、線材のインピーダンスによる電圧降下を非常に小さくすることができます。
- 出力電圧と電流は7セグメント緑色LEDにより電圧・電流を同時にデジタル表示しますので、出力値や設定値の確認が容易です。
- 使用頻度の多い電圧と電流の各設定値はあらかじめ3点（V・Aペア）までプリセットできますので、スピーディな出力の切り換えが可能です。
- 操作性を重視し、条件設定はキースイッチをワンタッチ、すべての設定値はロータリー・エンコーダによるワンタッチ・コントロールと簡単操作です。しかも出力電圧と電流はそれぞれ1mV、1mA単位（0.1mAレンジでは0.1mA単位）で設定できる高精度方式です。
- キーロック機能により、総ての設定値を強制的に固定することが可能ですから、実験中ちょっと席を立ったときなど、誰かに誤って設定値を変えられる心配がありません。
- プロテクト機能により出力がONのとき、プリセット・キーやバリエブル・キーを切り換えたりすると出力が遮断され、予期せぬ電圧と電流が出力されるのを防ぎます。
- 省エネ設計により機器内の温度上昇を極力抑えていますのでファンが不要、騒音や振動、ゴミの吸い込みなどの心配がありません。
- 諸処の設定値はバックアップ機能により、記憶させることができますので、電源スイッチをONするたびに設定し直す必要がありません。
- OVP、OCP、OHP機能を有しているため、万一本器が出力制御不能でも負荷へのダメージを少なくできます。

システムコントロール部

- GP-IBアダプタ（GP-620：別売）と組合せ、自動計測システムに対応、本器の機能のコントロールと出力電圧、電流を読み取れるリスナ・トーカー機能付きです。ID認識にて10台までコントロールでき、安全性に優れたシステムを構築できます。
- 外部コンピュータに直結し、シミュレーション試験などにプログラム電源として使え、本器の全機能のコントロールと出力電圧、電流値を読み取れる電源システムを簡単に構築できます。
- 組み込み時におけるワンコントロール運転に対応し、同一機種をマスター1台で同時にスレーブを10台まで同一条件で、本器の全機能をコントロールできます。

- リモートコントローラ（RT-63：別売）と組み合わせ本器のプリセット（出力値）切換え、および出力や出力プロテクトのON/OFFなどのリモコンが最大10台まで、また、RT-63を経由し外部の接点信号やロジック信号でもリモコンできます。

放電部（Lタイプ）

- 1 mA（0.1 mAレンジは0.1 mA）の高精度な定電流放電ができます。
- 放電電圧は電源時の+V_S電圧より 0 Vまで放電が可能です。
- UVP機能（分解能 1 mV）を有しており、誤って電池などの過放電をする心配がありません。

3. 定 格

〈ノーマルタイプ〉

機 種 名	PAR20-4H	PAR36-3H
出力電圧		
出力電圧	0 ~ +20.000 V	0 ~ +36.000 V
設定分解能	1 mV	1 mV
最大設定電圧	+20.500 V	+36.900 V
出力電流		
出力電流 (1 mAレンジ)	0 ~ +4.000 A	0 ~ +3.000 A
設定分解能 (1 mAレンジ)	1 mA	
最大設定電流 (1 mAレンジ)	+4.120 A	+3.090 A
出力電流 (0.1 mAレンジ)	0 ~ +1.0000 A	
設定分解能 (0.1 mAレンジ)	0.1 mA	
最大設定電流 (0.1 mAレンジ)	+1.0300 A	
定電圧特性：内部電圧センシングにて出力端で測定		
入力変動 (AC ±10%変動に対し)	0.5 mV	
負荷変動 (0 ~ 100%変動に対し)	0.5 mV 注)	
リップル/ノイズ _{rms} (10 Hz ~ 1 MHz)	0.5 mV _{rms}	
リップル・ピーク (p-p) (5 MHzオシロにて)	2.8 mV _{p-p}	
過渡応答	50 μs Typical	
温度係数	±75 ppm/°C Typical	
立ち上がり時間	全負荷時 30ms (10→90%) " 100ms (0→99%)	
立ち下がり時間	無負荷時 1.5S (90→10%)	

〈ノーマルタイプ〉

機 種 名	PAR20-4H	PAR36-3H
定電流特性：内部電圧センシング動作時		
入力変動（AC±10%変動に対し）	0.5mA	
負荷変動（0～100%変動に対し）	0.5mA（0.1mAレンジ 0.1mA）	
リップル／ノイズrms （10Hz～1MHz）	1.5mArms	
温度係数	±100ppm/°C Typical	
電圧計		
表示（5桁LED）		
確度（出力ON）	±（0.2%rdg+2 digit） 23°C±5°C 80%RH以下にて（30分エージング後）	
電流計		
表示（5桁LED）		
確度（出力ON）	±（0.5%rdg+2 digit） 23°C±5°C 80%RH以下にて（30分エージング後）	
OVP		
設定電圧	0.1～21.50V	0.1～37.90V
設定分解能	10mV	10mV
OCP		
設定電流（固定）	設定電流+約0.5A（1mAレンジ） 設定電流+約0.05A（0.1mAレンジ）	
OHP		
設定値	105°C±5°C	

注) リモートセンシングを使用した場合

<Lタイプ>

機 種 名	PAR20-4HL	PAR36-3HL
出力電圧／印加電圧		
出力電圧／印加電圧	0～+20.000V	0～+36.000V
設定分解能	1mV	1mV
最大設定／最大入力電圧	+20.500V	+36.900V
出力電流		
出力電流（1mAレンジ）	0～+4.000A	0～+3.000A
設定分解能（1mAレンジ）	1mA	
最大設定電流（1mAレンジ）	+4.120A	+3.090A
出力電流（0.1mAレンジ）	0～+1.0000A	
設定分解能（0.1mAレンジ）	0.1mA	
最大設定電流（0.1mAレンジ）	+1.0300A	
入力電流		
入力電流（1mAレンジ）	0～+4.000A	0～+3.000A
設定分解能（1mAレンジ）	1mA	
最大設定電流（1mAレンジ）	+4.120A	+3.090A
入力電流（0.1mAレンジ）	0～+1.0000A	
設定分解能（0.1mAレンジ）	0.1mA	
最大設定電流（0.1mAレンジ）	+1.0300A	
最大放電電流(Vc:バッテリー電圧{V})	$\frac{85}{85/(\text{定格出力電流})+V_c}$	定格出力電流： PAR20-4HL：4A PAR36-3HL：3A
定電圧特性：内部電圧センシングにて出力端で測定		
入力変動（AC+10%変動に対し）	0.5mV	
負荷変動（0～100%変動に対し）	0.5mV	注）
リップル／ノイズrms（10Hz～1MHz）	1.5mVrms	
リップル・ピーク(p-p）（5MHzオシロにて）	15mVrms	
過渡応答	150μs Typical	

〈Lタイプ〉

機 種 名		PAR20-4HL	PAR36-3HL
定電圧特性：内部電圧センシングにて出力端で測定			
温度係数		±75ppm/°C Typical	
立ち上がり時間		全負荷時 30ms (10→90%) " 100ms (0→99%)	
立ち下がり時間		無負荷時 1.5S (90→10%)	
定電流特性：内部電圧センシング動作時/LOAD特性 (定電流モード)			
入力変動 (AC±10%変動に対し)		0.5mA	
負荷変動 (0～100%変動に対し)		0.5mA (0.1mAレンジ 0.1mA)	
リップル/ノイズrms (10Hz～1MHz)		3 mArms	
温度係数		±100ppm/°C Typical	
電圧計			
表示 (5桁LED)			
確度 (出力ON)		± (0.2%rdg + 2 digit) 23°C ± 5°C 80%RH以下にて (30分エージング後)	
電流計			
表示 (5桁LED)			
確	確度 (出力 ON)	±(0.5%rdg+2digit)	
	電源モードの電流表示のとき	23°C±5°C 80%RH 以下にて(30分エージング後)	
〇	確度 (出力 ON)	±(0.5%rdg+4digit+Vin/10KΩ)	
	電子負荷モードの電流表示のとき	23°C±5°C 80%RH 以下にて(30分エージング後)	
設定電圧		0.1～21.50V	0.1～37.90V
設定分解能		10mV	10mV
UVP			
設定電圧		0～21.500V	0～37.900V
設定分解能		1mV	1mV
OCP			
設定電流 (固定)		設定電流+約0.5A (1mAレンジ) 設定電流+約0.05A (0.1mAレンジ)	

この部分に
表を挿入

〈Lタイプ〉

機 種 名	PAR20-4HL	PAR36-3HL
OHP		
設定値	105℃±5℃	

注) リモートセンシングを使用した場合

〈ノーマル, Lタイプ共通〉

機 種 名	PAR20-4H/L	PAR36-3H/L
機 能		
OUTPUT ON/OFF	出力ON/OFFスイッチ, ただしMEMORY ON時は出力ON不可 (ONで赤色LED点灯)	
OUTPUT PROTECT ON/OFF	出力ON状態における非設定スイッチ選択時の出力遮断 (ONで赤色LED点灯)	
PRESET (1, 2, 3)	各電源電圧, 電流 (1mA), 電流 (0.1mA), 電子不可電流 (1mA), 電流 (0.1mA) を任意に3種類プリセット可能 (ONで緑色LED点灯) 各プリセットの内容を任意にチェック可能	
MEMORY	各電圧, 電流のプリセット可能 (ONで赤色LED点灯)	
KEY LOCK	各ファンクション設定状態を固定, POWERスイッチ以外全て不能 (ONで赤色LED点灯)	
LOAD ON/OFF (工場オプション)	電源および負荷機能を切り換え (負荷動作時は赤色LED点灯)	
V/A/OVP/UVP	各電圧, 電流を設定 (ONで緑色LED点灯)	
EXT ALARM	OVP, OCP, OHP, UVP (Lタイプのみ) 発生で, トランジスタON	
出 力		
極 性	正または負接地可能	
出力端子	+, +S (赤), -, -S (白), GND (黒)	
耐接地電圧	±250V DC	
電圧リモートセンシング	可能, 片道1.0Vmax	

〈ノーマル, Lタイプ共通〉

機 種 名	PAR20-4H/L	PAR36-3H/L		
使用条件				
仕様保証温度・湿度範囲	0～40℃, 10～85%RH			
動作温度・湿度範囲	0～40℃, 10～85%RH			
保存温度・湿度範囲	-20～65℃, 10～85%RH			
冷却方式	自然空冷			
消費電力				
W/VA (AC100V時)	約190W/約225VA	約225W/約270VA		
入力電圧				
電圧・周波数	AC100V ±10%, 50/60Hz			
寸法・質量				
寸 法	幅138 × 高147 × 奥行372 (mm)			
寸 法 (最大)	幅143 × 高167 × 奥行392 (mm)			
質 量	約 8 kg			
付属品	取扱説明書 1部, 電源コード 1本 モジュラーケーブル 1本, 3極→2極, 変換アダプタ 1個			
通信定格				
データ転送速度	9600 [bit/second], 誤差 5 [%]以内			
データコード構成	スタートビット	1[bit]	データビット	7[bit]
	パリティビット	1[bit]	ストップビット	1[bit]
パリティ方式	偶数パリティ			
機器コントロール用コード最大長	1.5 [m]			
最大コントロール機器数	10台			
信号方式	単流NRZ	Lo (0) : 5 [V]	Hi (1) : 0 [V]	

4. 使用上のご注意

本説明書をご覧いただく際、以下のことにご注意ください。本説明書はPAR20-4H、PAR36-3HおよびそれぞれのLタイプの4機種についてかかれています。主としてPAR20-4H型をモデルとして記載されています。
大部分は共通内容になっていますが、相違する部分については本文中に『 』書きの文章で記載していますので注意してご覧ください。

機 種	略 号
PAR20-4H	(20-4)
PAR36-3H	(36-3)

1) 電源電圧の確認

*電源電圧は定格の範囲内でご使用ください。

本器の定格電圧は、単相100VAC±10%、50/60Hzです。

*定格電圧は本器背面のヒートシンクに貼られている、定格表示銘板に記載されています。

2) 電源コードの接続

*電源コードは付属の電源コードを使用し電源入力コネクタに深く、しっかり差し込んでください。

3) 出力端子接続上の注意

*本器は、電圧リモートセンシング端子付き電源ですので、OUTPUT ONの際には、+端子と+S端子および-端子と-S端子が開放状態にならない様にご使用ください。

また、+S端子および-S端子を単独で負荷に接続したり、+端子と-S端子および-端子と+S端子の接続はせずに、必ず+端子と+S端子および-端子と-S端子のペアでご使用ください。

付属のショートバーなどにより+および-出力端子または、+S端子と-S端子間をショートしてご使用にならないでください。

ショートする必要がある場合は、設定出力電圧を低くしてご使用ください。設定電圧が高いと内部回路の劣化の原因となりますのでご注意ください。

*本器は、フローティング型電源です。通常の使用方法では筐体GND端子と+端子または-端子を付属のショートバーでショート（短絡）してご使用ください。

また、ショートバーの接続を変える際には必ずOUTPUTスイッチをOFFにしてください。

4) 設置環境について

*本器をご使用になる場合の周囲温度は、定格温度（0～40℃）の範囲でご使用ください。

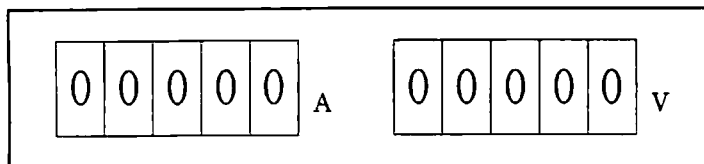
*本器は自然空冷方式ですので上に物を置いたり、本器を発熱体の上に置いたり、本器同士の積み重ね使用はなさないでください。また、できるだけ通風性の良い環境でご使用ください。

*本器背面のヒートシンクは、使用時に高い温度になる場合がありますので、風通しを良くし、近くには熱に弱いものを置かないようにしてください。

5) 電源投入時の注意

*本器は通常の電源投入時ディスプレイに表示される電圧・電流表示は全て“0”（図1-aの状態）で、約5秒経過して通常動作となります。

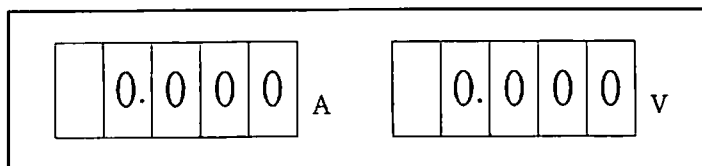
（電源“ON”後）



a

↓
5～15秒後
↓

（初期状態）



b

図 1

6) 電圧リモートセンシングをご使用になる場合の注意

*電圧リモートセンシング状態で出力にコンデンサを接続して使用する場合、コンデンサは必ず+S端子と-S端子または、負荷側に接続してください。

7) バックアップについて

*各キーの状態は、OUTPUT、OUTPUT PROTECT、REMOTE、MEMORYキーを除き記憶されます。ただし、リモートコントロール時は記憶されません。

各キーの状態は、ローカル状態にする操作（LOCALキー操作、“LC1”コマンド受信）時にバリエブル、プリセット1、2、3の設定値と一緒に記憶されます。

リモート状態からローカル状態にしたときの本器の各設定は、リモート時に設定されたままの状態でもローカル状態に戻ります。

リモート状態になる前の設定には戻りません。

8) リモート用接続コードについて

*本器とコンピュータなどのコントローラとの接続、および本器どうしを接続する場合、付属の接続コード（モジュラーケーブル）をご使用ください。

*ヒートシンクは、使用状態によって高温になりますので、付属のコードはヒートシンクと接触しないようご使用ください。

*本器どうしの接続の際、リモート端子のINとINの接続は故障の原因となりますので、必ずINとOUTを接続してください。

用語説明

○マスター機：PAR-H電源をコントロールするときのコントローラ

・マスターオペレーションの場合
アドレスNo.“0”のPAR-H電源

・RS-232C制御の場合
パソコンなど端末機器

・GP-IBコントロールの場合
GP-620（GP-IBアダプタ）

・外部リモートコントロールの場合
RT-63（リモートコントローラ）

○スレーブ機：マスター機によって、コントロールされるPAR-H電源
： アドレスNo.“0”以外のPAR-H電源

○リモート状態：マスター機によりスレーブ機がコントロールされている状態のことで、スレーブ機は操作キーにより操作ができない状態

○ローカル状態：PAR-H電源が、自己の操作キーによって操作できる状態

5. パネル面の説明

5-1 前面パネル

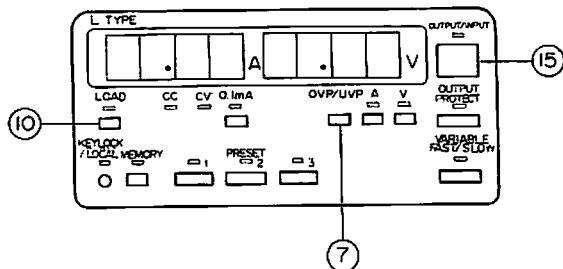
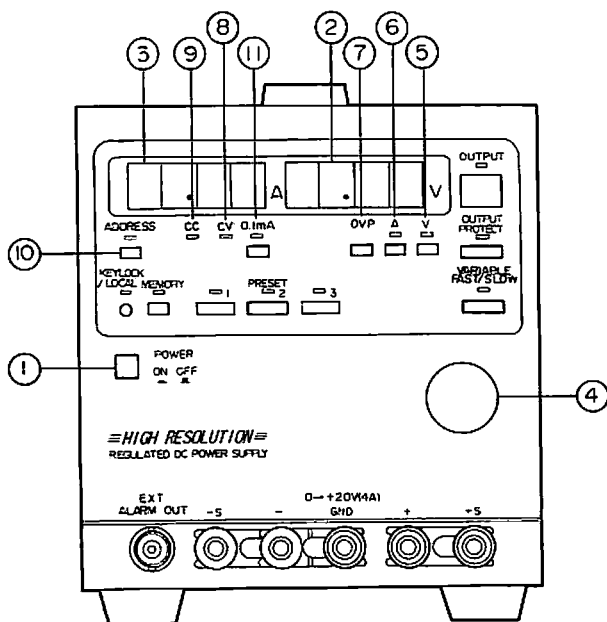




図2 パネル面 (Lタイプ) 工場オプション



※図は20-4H

図3-1 パネル図

①POWER ON/OFF

電源スイッチです。このスイッチを押す（)と電源が入ります。再度押す（)と電源が切れます。

②電圧計

電圧設定値および出力値を表示します。

OUTPUT ON時に設定値を大きく変更すると一旦出力値ではなく設定値が表示されます。

L typeでは、OUTPUT OFF時は-----と表示されます。

③電流計

電流設定値および出力値を表示します。

OUTPUT ON時に設定値を大きく変更すると一旦出力値ではなく設定値が表示されます。

④ロータリーエンコーダ（値設定つまみ）

出力電圧、出力電流、OVP、UVP値を設定するロータリーエンコーダ方式のつまみです。

V・LEDが点灯しているときは電圧値を、A・LEDが点灯しているときは電流値を、電

流計がOVPを表示している場合はOVP値を、電流計がUVPを表示している場合はUVP値を

可変・設定できます。つまみを時計方向に回すと、その値が増加します。

⑤V・キー/V・LED

出力電圧値を設定するときにこのキーを押します。

このキーを押すとV・LEDが点灯し、ロータリーエンコーダで電圧計②に表示されている出力電圧値を可変・設定することができます。

再度このキーを押すとV・LEDが消灯し、ロータリーエンコーダによる出力電圧値の可変はできません。

⑥A・キー/A・LED

出力電流値を設定するときにこのキーを押します。

このキーを押すとA・LEDが点灯し、ロータリーエンコーダで電流計③に表示されている出力電流値を可変・設定することができます。

再度このキーを押すとA・LEDが消灯し、ロータリーエンコーダによる出力電流値の可変はできません。

このキーを押しながら、POWERをONにし、電圧、電流表示が0 A、0 Vとなってからこのキーを離すとアドレスNoの設定ができます。ロータリーエンコーダで“0”から“26”の設定が可能です。アドレスNoを“0”に設定するとKEY LOCK・LEDが緑色に点灯し、マスター機になります。“0”以外に設定するとスレブ機になります。もう1度このキーを押すとアドレス設定が完了します。

⑦OVP・キー

OVP/UVP・キー（Lタイプ）

OVP/UVP値を設定するときにこのキーを押します。

電源時に、このキーを押すと電流計③にOVPが表示され、ロータリーエンコーダで電圧計②に表示されているOVP値を可変・設定することができます。

L typeの負荷時に、このキーを押すと電流計③にUVPが表示され、ロータリーエンコーダで電圧計②に表示されているUVP値を可変・設定することができます。

再度このキーを押すと電流計②に電流値が表示され、ロータリーエンコーダによるOVP/UVP値の可変はできません。

OVPは設定した電圧を下から上へ横切ったとき動作します。最初から上の電圧にあった場合動作しません。ただし、OVPの最大設定電圧より大きい電圧が出力端に印加された場合動作します。

UVPは設定した電圧より出力電圧値が低いとき動作します。ただし最初から下の電圧にあった場合、UVP機能動作まで数秒かかる場合があります。

⑧CV・LED

出力がCV状態（定電圧動作）になるとLEDが点灯します。

⑨CC・LED

出力がCC状態（定電流動作）になるとLEDが点灯します。

⑩ADDRESS・キー／ADDRESS・LED

LOAD・キー／LOAD・LED（Lタイプ）

このキーをしばらく押し続けるとADDRESS・LEDが点灯し、電流計③にAddrと表示され、ロータリーエンコーダでアドレスNo.が設定できます。ロータリーエンコーダで“0”から“26”の設定が可能です。アドレスNo.を“0”に設定するとKEY LOCK・LEDが緑色に点灯し、マスター機になります。“0”以外に設定するとスレーブ機になります。

もう1度このキーを押すとアドレス設定が完了します。

L typeでは、このキーをしばらく押し続けるとLOAD・LEDが点灯し、本器は定電流放電の電子負荷となります。

この状態より再度、このキーをしばらく押し続けるとLOAD・LEDは消灯し、本器は直流電源となります。

OUTPUT ONおよびLOAD ON中は、このキーにより電源および負荷の切り換えができません。

⑪0.1mA・キー／0.1mA・LED

電流のレンジを可変したいとき、このキーを押します。

このキーを押すと、LEDが点灯し、電流レンジが0.1mAレンジであることを表します。

OUTPUT ONおよびLOAD ON中は、このキーにより電流レンジの切り換えができません。

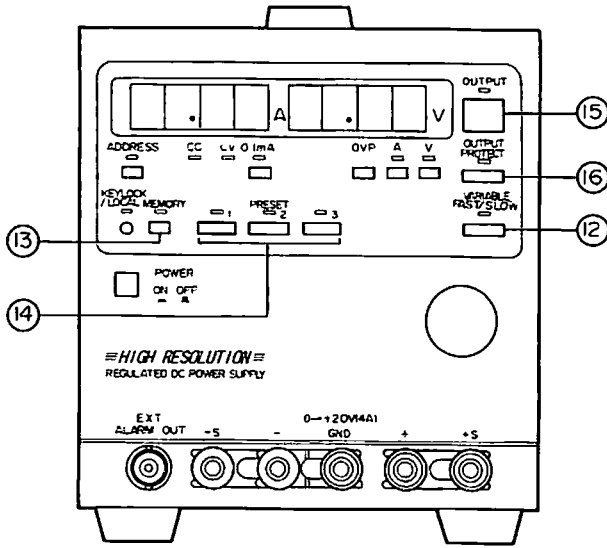


図 3 - 2 パネル図

⑫ VARIABLE・キー／VARIABLE・LED

出力設定値を変えたいとき、このキーを押します。

このキーを押すと、LEDが点灯し、出力設定値が変更可能な状態であることを表します。出力の可変は、このLED点灯時にロータリーエンコーダを回すことにより実行できます。このキーはPRESET・キー⑭と連動していますので、PRESET・キーのいずれか1つを選択するかMEMORY・キー⑬を押すと、VARIABLE・LEDは消灯し出力値の可変はできなくなります。

また、このキーはロータリーエンコーダで出力値を可変する際の、可変速度を調整することができます。VARIABLEの状態では緑色LEDが点灯しているときの可変速度はSLOWの状態は、このキーをもう1度押して橙色LEDが点灯すると可変速度はFASTの状態になります。

さらにもう1度押すと緑色LEDが点灯し、可変速度はSLOWの状態に戻ります。

⑬ MEMORY・キー／MEMORY・LED

本器には、あらかじめ出力電圧・電流の設定値をMEMORY（記憶）させ必要に応じて取り出すPRESET（プリセット）機能が搭載されています。（負荷時は電流値のみ）

このキーとLEDは、PRESETキー⑭に設定値を記憶する準備のためのスタンバイ・キーとそのLEDです。

OUTPUT・キー⑮がOFFのとき、このキーを押すとMEMORY・LEDが点灯しプリセットが可能な状態であることを表示します。電圧・電流の設定値をV・キー⑤、A・キー⑥およびロータリーエンコーダ④で設定し、PRESET（1, 2, 3）・キー⑭の内のいずれかのキーを選択する（押す）ことにより、選択したキーナンバーに設定値は記憶されます。このとき同時にMEMORY・LEDが消灯しプリセット可能状態が解除されたことを表示します。

MEMORY・LEDが点灯中（PRESET・キーを選択する前）に再度このキーを押すと、初めにこのキーを“押す前”の状態（前の設定値）に戻ります。

また、MEMORY・LEDが点灯中にVARIABLE・キー⑫を押すと、約3秒間VARIABLE・LEDが点灯し、電圧計②と電流計③にリモート状態のとき使用するアドレスナンバーが表示されます。詳しくは、本説明書の“使用法”をご覧ください。

⑭PRESET（1, 2, 3）・キー／PRESET・LED

出力条件をあらかじめ記憶させ、必要に応じて取り出すためのキーおよび各PRESET・キーに対応したLEDです。3種類の出力条件を定格の範囲内で自由に、任意に設定・記憶させておくことができます。

このキーは2通りの働きがあり、PRESET 1 キーを押すとPRESET 1 のLEDが点灯し、以下の動作を実行します。

- (1) 設定条件を記憶する（MEMORY・LED⑬点灯中のみ）
- (2) 記憶された設定条件の確認および出力

PRESET 2, PRESET 3 のキーおよびLEDについても同様です。

⑮OUTPUT・キー／OUTPUT・LED

OUTPUT/INPUT・キー／OUTPUT/INPUT・LED（赤）（Lタイプ）

OUTPUTキーを押すとOUTPUT・LEDが点灯し、電源時は設定電力を出力します。負荷時は設定電流を流します。電圧計、電流計はそのときの出力値または入力値を表示します。OUTPUT・LEDが点灯中にOUTPUTキーを押すとOUTPUT・LEDは消灯し、出力または入力はストップし、電圧、電流計は電源時は設定電圧値および設定電流値を表示し、負荷時は電流設定値およびVVP設定値を表示します。

⑯OUTPUT PROTECTキー／OUTPUT PROTECT・LED（赤）

OUTPUT/INPUT PROTECTキー／OUTPUT/INPUT PROTECT・LED（赤）（Lタイプ）

OUTPUT PROTECT機能をON/OFFするキーおよびLEDです。

電源を投入したときのパネル面の設定は常時OUTPUT PROTECT LEDが点灯し、OUTPUT PROTECT状態になっています。

OUTPUT PROTECT状態のときこのキーをしばらく押し続けるとOUTPUT PROTECT状態は解除されOUTPUT PROTECT LEDも消灯します。

この状態より再度、このキーを押すとOUTPUT PROTECT状態になり、OUTPUT PROTECT LEDが点灯します。

詳しくは、本説明書の“使用法”をご覧ください。

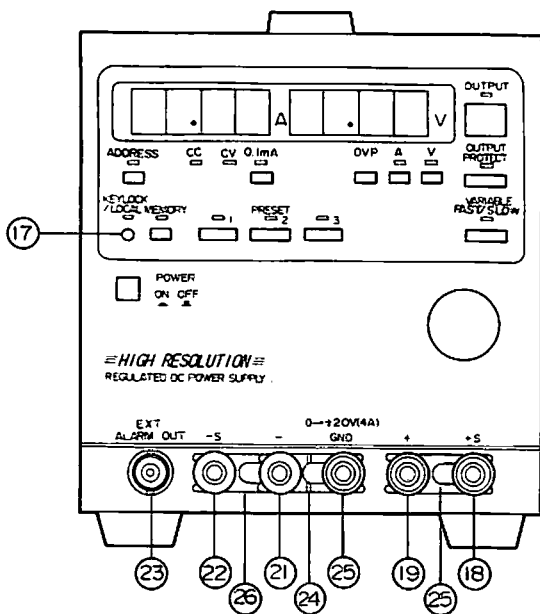


図 3 - 3 パネル図

⑰ KEY LOCK・キー / KEY LOCK・LED (赤)

LOCAL・キー / LOCAL・LED (緑 / 橙)

KEY LOCK機能のON/OFFスイッチおよびLEDです。

電源投入後の初期設定はKEY LOCK LEDが消灯しています。KEY LOCKスイッチを押すことによりKEY LOCK LEDが点灯し、KEY LOCK状態になります。

再度、KEY LOCKスイッチを押すとLEDは消灯し、KEY LOCK状態が解除されたことを表します。

KEY LOCK状態では、電源スイッチ以外のキースイッチ操作は総て機能しなくなります。また、本器のアドレス設定が“0”のとき、このLEDは緑色に点灯し、アドレス設定が“0”以外（リモート状態）のときは橙色に点灯します。

本器をリモート状態からローカル状態に切り換えるときは、このキーを押してください。本器がリモート状態のとき、このキーを押すとLEDは消灯し、本器はローカル状態になります。このとき、各キーの状態、バリエブル、プリセット1、2、3の値が、記憶されます。

なお、リモート状態のときは、このキー以外の全てのキー操作およびロータリーエンコーダからの入力は受け付けませんのでご注意ください。

詳しくは、本説明書は“使用法”をご覧ください。

このスイッチのON/OFFはφ 2～3 mmの丸棒状のものを使用しパネル面の丸穴に挿入して行ってください。

⑱+S端子

電圧リモートセンシング端子の正端子です。この端子は電圧検出専用端子となっているので電圧・電流を出力することはできません。また、OUTPUT ON時には、+出力端子⑲とは解放状態にならないように、+出力端子とペアでご使用ください。

⑲+出力端子

正の出力端子です。-出力端子との組み合わせで電圧および電流を出力します。

⑳筐体GND端子

筐体GND端子で、筐体と接続されています。通常の使用では、+出力端子⑲または-出力端子㉑とショートバーにより接続してご使用ください。

㉑-出力端子

負の出力端子です。+出力端子⑲との組み合わせで電圧および電流を出力します。

㉒-S端子

電圧リモートセンシング端子の負端子です。この端子は電圧検出専用端子となっているので電圧・電流を出力することはできません。また、OUTPUT ON時には、-出力端子㉑とは解放状態にならないように、-出力端子とペアでご使用ください。

㉓EXT ALARM OUT端子

オープンコレクタ方式のアラーム状態出力端子です。

OVP, UVP, OCP, OHP発生時に導通状態となります。

㉔ショートバー

+出力端子⑲または-出力端子㉑と筐体GND端子㉒を接続するためのバーです。

㉕ショートバー

+出力端子⑲と+S端子⑱を接続するためのバーです。リモートセンシングで使用しない場合は、必ず+出力端子と+S端子をこのバーにて接続してください。

㉖ショートバー

-出力端子㉑と-S端子㉒を接続するためのバーです。リモートセンシングで使用しない場合は、必ず-出力端子と-S端子をこのバーにて接続してください。

5-2 背面パネル

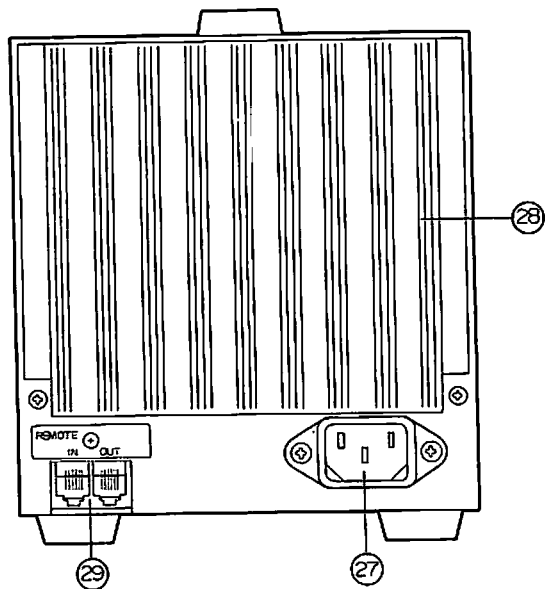


图 4 背面图

⑲電源入力コネクタ

AC電源を入力します。必ず付属の電源コードをご使用ください。

⑳ヒートシンク

トランジスタの放熱器です。使用時には高い温度になる場合がありますので、ご注意ください。

㉑リモートコネクタ

本器をリモートコントロールで使用するとき、リモート信号の送受信用コネクタです。必ず、付属の接続コードをご使用ください。

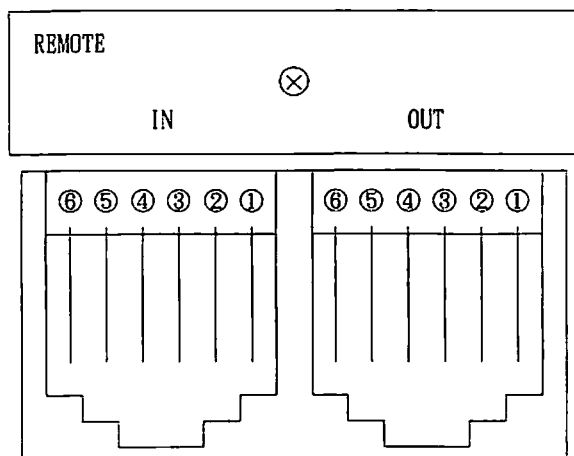


図5 リモートコネクタ

IN側

- ①フレームGND : PAR-Hのフレームおよび筐体GND端子につながっています。
- ②RXD : PAR-H送信用端子です。(RS-232C用)
- ③PW-BUS : PAR-H間の送受信端子です。
- ④信号GND : RXD, TXD, PW-BUSおよび+ 5 VのGNDです。
- ⑤TXD : PAR-H受信端子です。(RS-232C用)
- ⑥+ 5 V : PAR-H内部で作られているリモートコントロール (RT-63) 用の専用電源です。

OUT側

- ①フレームGND : PAR-Hのフレームおよび筐体GND端子につながっています。
- ②
- ③PW-BUS : PAR-H間の送受信端子です。
- ④信号GND : PW-BUSのGNDです。
- ⑤
- ⑥

リモートコネクタのIN側の①③④はそれOUT側の①③④とPAR-H内部で接続されています。

6. 使用 方 法

定格電源電圧を確認の上、付属の電源コードを本器背面の電源入力コネクタに接続してください。

本器の電源電圧は、本器背面の電源入力コネクタの下に表示されています。

負荷を出力端子に接続する場合は、必ずOUTPUT・キー⑫のOFF状態（OUTPUT LEDの消灯）を確認した後に行ってください。

◎電源投入時の初期設定

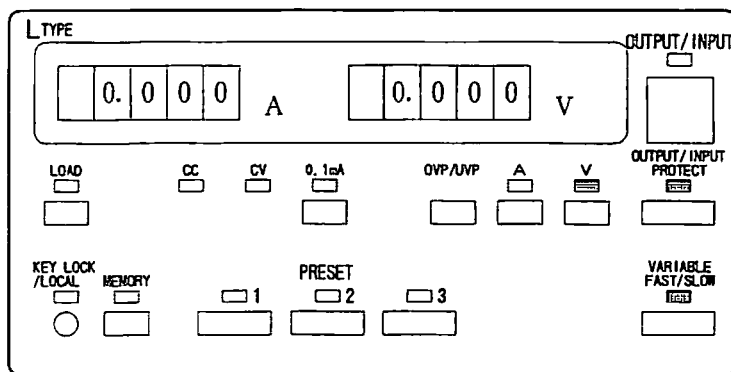
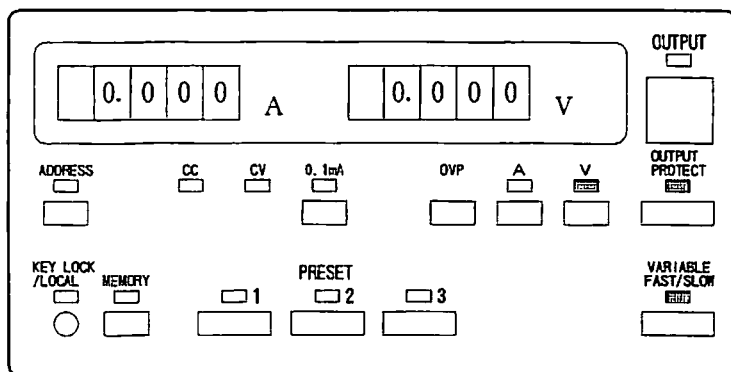




図 6

ご購入後はじめて電源を投入しますと、下記の設定になっています。

図中のLED表示は  :点灯,  :消灯を意味します。

1. V・LED^⑤ 点灯
2. OUTPUT LED^⑮ 消灯
3. VARIABLE LED^⑫ 点灯 (緑色)
4. OUTPUT PROTECT LED^⑯ 点灯
5. 0.1mA LED^⑰ 消灯
6. ADDRESS LED (LOAD LED (L type))^⑩ 消灯
7. 電圧・電流計^{②③}の表示およびPRESET・キー (1, 2, 3) の初期設定内容は下記の通りです。

設定値表示

20-4	<table border="1"><tr><td></td><td>0.</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr></table> A		0.	0	0	0	0	<table border="1"><tr><td></td><td>0.</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr></table> V		0.	0	0	0	0
	0.	0	0	0	0									
	0.	0	0	0	0									
36-3	<table border="1"><tr><td></td><td>0.</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr></table> A		0.	0	0	0	0	<table border="1"><tr><td></td><td>0.</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr></table> V		0.	0	0	0	0
	0.	0	0	0	0									
	0.	0	0	0	0									

注1) 2回目以降の本機の立上げ時は、前回“電源を切る前”の各設定状態を保持します。ただし、VARIABLE、PRESET 1, 2, 3の設定値は以前記憶した値となります。(各設定値の設定方法については、「6-4 プリセットの使用法」を参照してください。)

また、OUTPUTおよびMEMについては“OFF”状態に、OUTPUT PROTECTについては“ON”状態に設定されます。

注2) VARIABLE・キー^⑫を押しながら、電源スイッチを入れ、電源・電流計の表示が“0 0 0 0 0”になるまでVARIABLE・キーを押し続けると、パネル面の設定は前記の初期設定になり、PRESET・キーの記憶内容もクリアされます。(約15秒間“0 0 0 0 0”を表示します。)

“0 0 0 0 0”が表示されているとき(約15秒間)に電源を切るとメモリの内容が破壊され動作不良を起こすことがありますのでご注意ください。
“0 0 0 0 0”が表示中に誤って電源を切るか不可抗力(停電など)により電源が切れた場合は上記(注2)の操作を繰り返して実行してください。

◎ロータリーエンコーダでの設定

- 全ての設定値の可変は、ロータリーエンコーダ方式の電圧・電流値設定ツマミによって行うことができます。時計方向に回すと設定値は増加し、反時計方向に回すと減少します。
- ロータリーエンコーダを回す際の回転スピードにより、設定電圧、電流値の増減量は変化します。
 - 1) VARIABLE・LEDが緑色で点灯しているとき（SLOW状態）、ロータリーエンコーダをゆっくり回した場合は、1クリックで1mV、1mA（0.1mAレンジで0.1mA）づつ設定値が増減します。速く回した場合は、約2V、2A（0.1mAレンジで0.2A）の範囲で設定値が増減します。
 - 2) VARIABLE・LEDが橙色で点灯しているとき（FAST状態）、ロータリーエンコーダをゆっくり回した場合は、1クリックで50mV、10mA（0.1mAレンジで1mA）づつ設定値が増減します。速く回した場合は、最大設定値の範囲で設定値が増減します。
 - 3) VARIABLE・LEDが消灯しているとき（MEMORY状態）、ロータリーエンコーダをゆっくり回した場合は、1番下の桁の設定値が増減します。速く回すとその速さにあった桁の設定値が増減します。
- 出力電圧を50mV以下に設定した場合は、設定値が安定するまでに他の設定値より数秒間多く必要とします。また、プリセットを切り換えて50mV以下となった場合も同様のことが起こります。

出力電圧を0mVから可変した場合、1mV可変しても40mV程度の電圧が一時的に出力される場合があります。

ロータリーエンコーダのシャフトに無理のかかる回し方はしないでください。ロータリーエンコーダの故障の原因ともなりかねません。
また、ロータリーエンコーダは機械的接点を使用していますので、長期間のご使用により交換を必要とすることがあります。その際は、当社の営業所・サービスへご連絡ください。

6-1 安定化電源として使用する場合

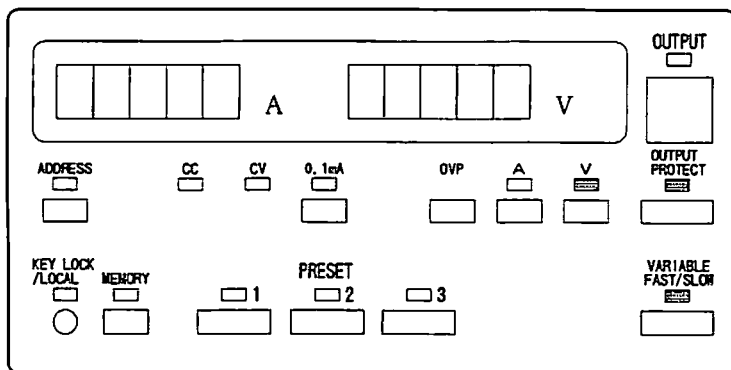


図 7

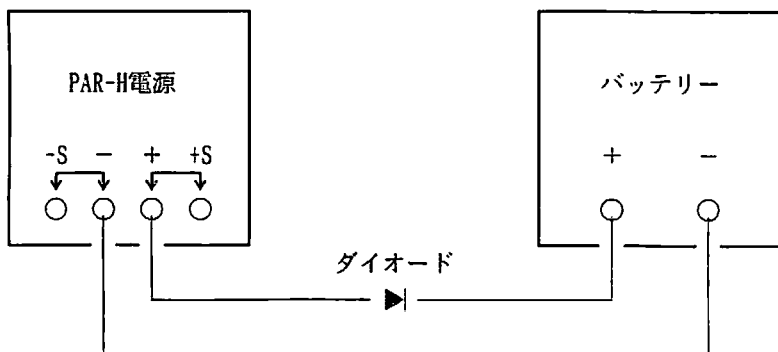
- 1) 図7のような状態にしてください。(必ず、OUTPUT・LEDが消灯していることを確認してください。)
- 2) ロータリーエンコーダを回して、出力したい電圧値に設定します。
- 3) A・キー⑥を押してA・LEDの点灯を確認します。
- 4) ロータリーエンコーダを回して、設定したい電流値に設定します。
- 5) OUTPUT・キー⑬を押すと、+と-の出力端子⑬⑭より設定した出力値が得られます。

負荷がショートもしくは、設定されている電流値に達した場合、CC状態となり、出力電圧が降下します。CC状態のときは定電流電源としてご使用できます。

±S端子からは電圧・電流を負荷には供給できません。必ず、負荷は±出力端子に接続してご使用ください。

±S端子が±出力端子にそれぞれ接続されず開放状態でOUTPUT ONした場合、±出力端子には設定電圧より大きな電圧が出力されたり、誤動作する場合がありますので、必ず、±S端子は±出力端子に対して開放状態にならないようご使用ください。

本器の±S端子間には、数100 μ Fのコンデンサが接続されています。OUTPUTがOFF状態のときそのコンデンサの電荷を放電させる回路が内蔵されています。したがって、本器をバッテリーの充電やメモリーバックアップ用電池などにご使用なされる場合は、下図のようにダイオードを負荷に直列に接続して、本器の出力の放電回路に負荷の電荷が放電されないようにしてください。



OUTPUT OFF時の、本器の入力インピーダンスは、以下の数値となっています。

20-4	約330 Ω
36-3	約1.2k Ω
Lタイプ	約300k Ω

6-2 リモートセンシングを使用する場合

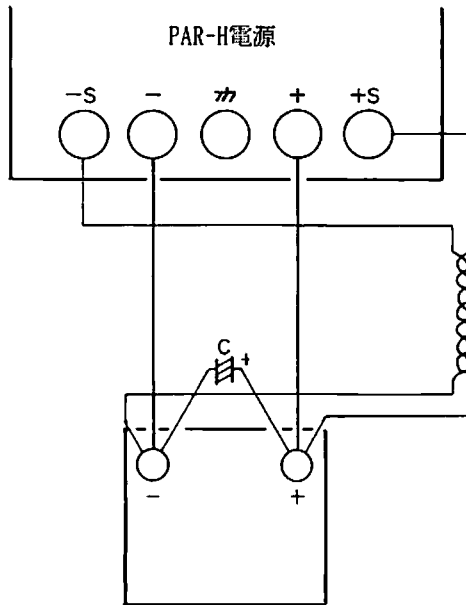


図 8

- 1) OUTPUT LED②が消灯していることを確認します。
- 2) 図8のように本器と負荷を接続してください。
リモートセンシング用の線材は、必要以上に長くしないように使用し、ツイストペア部以外または、シールド部以外の線材は、極力短くしてご使用ください。
また、負荷側のセンシングポイントには、必要に応じてコンデンサを取り付けてください。
- 3) 電圧値および電流値を設定してください。
- 4) OUTPUT・キー⑤を押します。
負荷のセンシングポイントに設定した出力値が供給されます。

電圧リモートセンシングを使用しますと定電圧・定電流特性の定格値が悪くなる場合があります。また、負荷線による電圧降下があるため、本器の定格電圧まで電圧が出力できない場合がありますのでご注意ください。

電圧リモートセンシングによる片道の電圧降下補償は $1V_{max}$ ですので、必ず、 $1V$ 以内でご使用ください。大きくしすぎますと誤動作や故障の原因になります。

+S 端子を - 出力端子に接続したり、-S 端子を + 出力端子に接続したりの誤配線や、±S 端子がそれぞれ ± 出力端子より開放した状態で OUTPUT を ON にすると、負荷に大きな電圧が印加されたり、本器が誤動作、または故障する場合がありますので、配線には充分にご注意ください。

6-3 電子負荷としてバッテリーを定電流放電する場合 (Lタイプ)

以下の機能は電子負荷機能を付加した PAR-HL 電源のみ可能です。

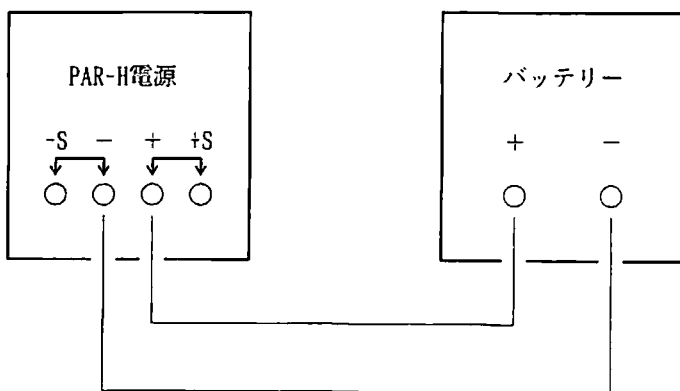


図 9

- 1) OUTPUT・LED⑩が消灯していることを確認します。
- 2) LOAD・キー⑩をしばらく押し続けLOAD・LEDを点灯させます。
- 3) 図9のように本器とバッテリーを接続してください。
A・キー⑥を押してA・LEDが点灯していることを確認し、ロータリーエンコーダで放電電流値を設定してください。
- 4) OVP/UVP・キー⑦を押して電流計③の表示がUVPとなることを確認し、ロータリーエンコーダで最低放電電圧値(UVP)を設定してください。
- 5) OUTPUT/INPUT・キー⑬を押します。
バッテリーが放電し最低放電電圧まで電圧が下がると、UVPプロテクトがかかって放電を終了します。

バッテリーを定電流放電する場合は、バッテリーの電圧 (V_c) が本器の制御用トランジスタのコレクターエミッタ間電圧 (V_{ce}) に印加されるため、放電電流 (I_o) を大きくした場合、本器のヒートシンクの発熱が大きくなり、OHPがかかったり、本器の寿命が著しく低下したり、故障の原因となります。
したがって、放電電流は下記の式で得られる電流値以下でご使用ください。

$$I_o \leq \frac{85}{85 / I_s + V_c}$$

I_s : 定格出力電流

[PAR20-4H : 4 A
PAR36-3H : 3 A]

LOAD・LEDが点灯中はV・キーは動作しません。

負荷の電圧がUVP値以下になるとUVPプロテクトが動作して出力がOFFとなります。
OUTPUT/INPUT・キー以外のキーを押すとプロテクト表示は解除されます。

±S端子からは電流を負荷から引けません。必ず、負荷は±出力端子に接続してご使用ください。

電子負荷と電源を切り換える場合は、LOAD・キー⑩をしばらく押し続けてください。

6-4 プリセットの使用法

プリセット値は各プリセットに電源電圧、電流（1mA）、電流（0.1mA）、電子負荷電流（1mA）、電流（0.1mA）の5つを持っています。

(1) 設定値をPRESET（1，2，3）キー⑭のいずれかに記憶する方法

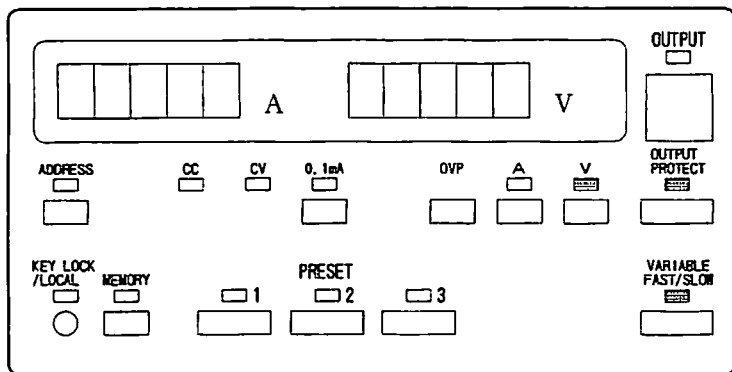


図 10

- 1) 図10のようなLEDの点灯および消灯状態にします。
(必ず、OUTPUT・LED⑮が消灯していることを確認してください。)
- 2) ロータリーエンコーダで電圧値を設定し、次にA・キー⑥を押し電流値を設定します。
- 3) MEMORY・キー⑬を押します。(VARIABLE LED⑫が消灯します。)
- 4) PRESET（1，2，3）キー⑭のうちのいずれかを押し、MEMORY LED⑬が消灯し、選択されたPRESET・キーに、設定値が記憶されます。
- 5) 同じ操作で他のPRESET・キーにも設定値を記憶することができます。

PRESETキー⑭に記憶された設定値は、OUTPUT LED⑮が点灯中（出力中）は変更することができません。

出力中に設定値を変更できるのは、VARIABLE LED⑯が点灯中のみです。

(2) PRESET（1， 2， 3）に記憶されている設定値を変更したい場合

- 1) 前記(1)の1)の状態から変更したいPRESET（1， 2， 3）のいずれかのキーを押します。
- 2) MEMORY・キーを押します。
- 3) 前記(1)の2)の操作で電圧・電流値を設定し直す。
- 4) 再度、変更したいPRESET（1， 2， 3）のいずれかのキーを押します。
- 5) 設定値の変更を途中で止めたい場合は、4)でPRESET・キーを押す前に、もう1度MEMORY・キーを押します。このとき、MEMORY LEDは消灯し、設定は、2)でMEMORY・キーを“押す前”の状態に戻ります。

(3)設定値をVARIABLE・キー⑯に記憶する方法

- 1) VARIABLE LED⑯が点灯して、OUTPUT LED⑮が消灯していることを確認してください。
- 2) MEMORY・キー⑬を押します。（VARIABLE LED⑯が消灯します。）
- 3) MEMORY・キーを押します。（VARIABLE LEDが点灯します。）
これで現在の設定値がVARIABLE・キー⑯に記憶されました。

6 - 5 OUTPUT PROTECTの使用法

本器には、出力値を可変・設定するファンクションとしてVARIABLE・キー⑯およびPRESET 1， 2， 3 キー⑭の4つがあります。（以下、この4つのキーを“出力設定キー”と呼びます）

いずれもキースイッチを押すだけで簡単に設定値（出力値）を変えることができますが、本器を動作中に誤って他のキーを押して、負荷（供試回路など）を壊してしまうこともあります。

（例）本器をVARIABLEの状態で使用し、誤ってPRESET・キーを押してしまった場合、押されたPRESET・キーに記憶された設定値が出力となり、負荷を破壊してしまうような事故が考えられます。

このような事故を防ぐためにOUTPUT PROTECT機能があります。OUTPUT PROTECT機能は、ある出力設定キーで動作中（OUTPUT ON 状態）に他の出力設定キーを押した場合、その時点でOUTPUT（出力）をOFFにして負荷を保護する機能です。

(1) OUTPUT PROTECT機能 “ON” 状態の確認

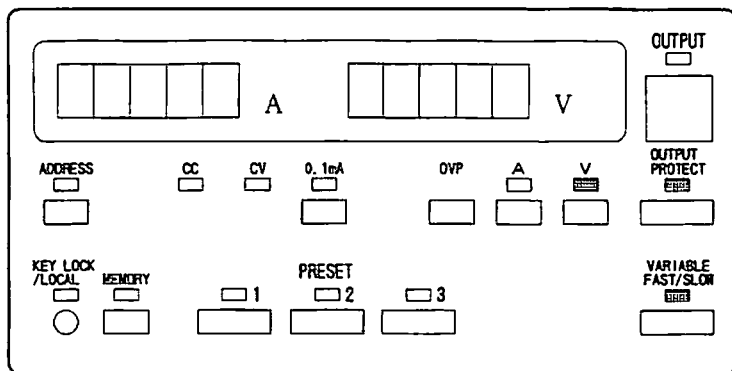


図 11

- 1) 図11のようなLEDの点灯および消灯状態にしてください。図ではVARIABLE・キー⑬が出力設定キーとして選択されています。
- 2) OUTPUT・キー⑭を押してOUTPUT（出力）を“ON”状態にします。
- 3) VARIABLE・キーを押しても、何の変化もありません。
- 4) 他のキー（PRESET 1, 2, 3⑬のいずれか）を押すと、押されたキーのLEDが点灯し、電圧・電流計②③にはそのキーに記憶されている設定値が表示されますが、同時にOUTPUT LEDは消灯しOUTPUT（出力）がOFF状態になっていることが確認できます。

⚠ 注意

OUTPUT PROTECT機能の動作直後にOUTPUT・キー⑭をON状態にすると、誤って選択したキーの出力設定値が負荷に対して出力されますのでご注意ください。

(2) OUTPUT PROTECT機能“OFF”状態の確認

- 1) 図11のような状態でOUTPUT PROTECT・キー⑩を押して、LEDを消灯させます。
- 3) OUTPUT・キー⑤を押してOUTPUT（出力）を“ON”状態にします。
- 3) VARIABLE・キー⑫を押しても、何の変化もありません。
- 4) 出力値を故意に変化させるため、VARIABLE・キー以外のキーを押します。
このとき、OUTPUT LEDは点灯したままで出力は遮断されず、選択されたキーに記憶されている設定値が表示され、出力されます。さらに他の出力設定キーを選択すれば、そのキーに設定されている出力が得られます。

OUTPUT PROTECTキー⑩のON/OFFはOUTPUT ON（出力中）状態のときでも可能です。

OUTPUT PROTECTをOFFにする場合は、OUTPUT PROTECT・キー⑩をしばらく押し続けてください。

6-6 KEY LOCK（キーロック）の使用法

この機能は、本器を使用した長時間の実験やエージングを行う際に、パネル面の各ファンクションの設定を固定するための機能です。

KEY LOCKスイッチ⑪のON/OFFは2φ～3φの丸棒状のもので行ってください。

- 1) KEY LOCKスイッチ⑪を押すと、KEY LOCK LEDが点灯し電源スイッチ以外の全てのキーとロータリーエンコーダからの入力を受け付けなくなります。
- 2) 再度KEY LOCKスイッチを押すと、KEY LOCK LEDは消灯し、KEY LOCK状態は解除されます。
- 3) KEY LOCK状態のままPOWERをOFFすると次に電源を投入したときもKEY LOCK状態になり全てのキー操作ができませんのでご注意ください。他の操作をする場合は、一度KEY LOCKスイッチをOFFしてから実行してください。

6-7 ロータリーエンコーダのロック方法

選択されているV・キー⑤またはA・キー⑥またはOVP/UVP・キー⑦を再度押すと、そのLEDが消灯し（V・LED、A・LEDとも消灯状態、電流計の表示は電流値）、ロータリーエンコーダを回しても設定値は変化しません。これはロータリーエンコーダがロックされたためです。

この機能を使うことにより、一時的にロータリーエンコーダのポジション（出力値）を維持できます。再度いずれかのキーを選択すれば、ロータリーエンコーダは機能し設定値を変えることができます。

6-8 プロテクトの使用法

(1) プロテクトの種類

下記の状態になると出力を強制的にOFFし電圧・電流計にプロテクト内容を表示します。

1) Over Voltage Protect

出力電圧がOVP設定電圧（可変）より大きくなるとプロテクトがかかります。

ただし、はじめから大きいとかかりません。その場合でもOVPの最大設定電圧より大きい場合はプロテクトがかかります。（設定は電源動作時のみ）

2) Over Current Protect

制御トランジスタの破損などにより電流が1mAレンジで設定電流+0.5A、0.1mAレンジで設定電流+50mAになるとプロテクトがかかります。

3) Over Heat Protect

消費電力が大きくなり、放熱器の温度が約105°C（固定）になるとプロテクトがかかります。

4) Under Voltage Protect（Lタイプ）

入力電圧がUVP設定電圧（可変）より小さいとプロテクトがかかります。（負荷動作時のみ）

(2) プロテクトの設定法

●OVPの設定

1) LOAD LED⑩が消灯している状態（L type）でOVP・キー⑦を押します。

電流計③の表示がOVPとなり、電圧計②の表示がOVPの設定値となります。

2) ロータリーエンコーダを回して希望の電圧値に設定します。

●UVPの設定（Lタイプ）

1) LOAD LED⑩が点灯している状態でOVP/UVP・キー⑦を押します。

電流計③の表示がUVPとなり、電圧計②の表示がUVPの設定値となります。

2) ロータリーエンコーダを回して希望の電圧値に設定します。

0.6V未満に設定するには電圧計の表示が0.6Vを表示しているときに、もう1度OVP/UVP・キーを押してから、ロータリーエンコーダを回すことによって設定可能になります。

電源をOFFするとOVPの設定値は初期値 (20-4H : 21.5V, 36-3H : 37.9V) となります。

電源をOFFするとUVPの設定値は初期値 (0.6V) となります。(Lタイプ)
電源モードを負荷モードに切り換えるとき、以前のUVPの設定値が0.6V以下の場合には、初期値 (0.6V) となります。(Lタイプ)

OVP, UVPの設定の表示は出力をONにすると電圧・電流計の表示に自動的に変わります。

OVPを200mV以下に設定すると、電圧値がOVP以下でもプロテクトがかかる場合があります。
出力が安定してからOVPを下げると適正な値に設定できます。

(3) プロテクトの解除法

いずれもOUTPUT・キー以外のキーを押せば解除されます。このときのキーの機能は動作しません。(OHPは、OUTPUTをOFFして放熱器の温度が下がらないと再度プロテクトがかかってしまいます。)

リモート時は“CLI”コマンドまたは“LC1”コマンドで解除されます。

ローカル状態からリモートコマンドを受け付けてリモート状態になると、プロテクトは解除されます。

(4) EXT ALARM OUT端子②の説明

1) EXT ALARM OUT端子②は、図12のように、オープンコレクタ方式になっています。

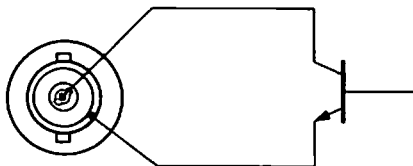


図 12

- 2) 本器のEXT ALARM OUT端子への接続は、当社のBNCコネクタケーブル (CA-41, CA-43) をご使用ください。
- 3) EXT ALARM OUT端子の論理は、アクティブロウで、OVP, OCP, OHP, UVPのいずれかのプロテクトが動作した場合導通状態となり、プロテクト解除時には開放状態となります。
- 4) EXT ALARM OUT端子は、±出力端子、±S端子、リモートコネクタ、および筐体よりフローティングされています。

EXT ALARM OUT端子の最大印加電圧は、35V_{max}で、電流は50mA_{max}ですので、これ以上の電圧を印加したり、電流を流さないでください。故障の原因となります。

本端子はフォトカプラ (シャープ : PC357NT) の受光部のトランジスタに接続されています。以下のフォトカプラの定格を参照にして、ご使用ください。

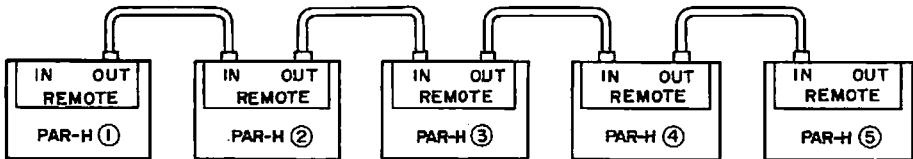
コレクタ・エミッタ間電圧	V_{CE0}	35V
エミッタ・コレクタ間電圧	V_{ECO}	6V
コレクタ電流	I_c	50mA
コレクタ損失	P_c	150mW

6-9 マスター・オペレーションの場合

マスター・オペレーション運転を行う際には、マスター機はトーク・オンリーとなり、スレーブ機はリスン・オンリーとなるため、同一機種どうしの同一条件でご使用ください。

(1) 接続コードにより各機を接続する

全機のPOWERをOFFした後、付属の接続コードにより各機を下図のように接続してください。このときリモート端子は必ずINとOUTを接続してください。



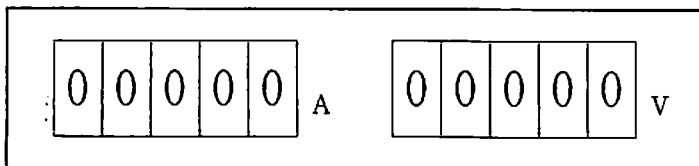
マスター “0” スレーブ “1” スレーブ “2” スレーブ “3” スレーブ “4”

図 13

同一機種どうし11台の接続が可能です。それ以上を接続すると、コントロールできなくなる場合があります。

(2) マスター機の設定 (アドレスNoを設定する)

1) PAR-H①のA・キーを押しながら、POWERをONにします。V・A表示が下図の状態になってから、A・キーを離してください。



- 2) A・キーを押すとアドレス設定が完了し、①でPOWERをOFFする前の状態となります。
- 3) 残りのスレーブ機のアドレスNoを同様な方法で設定します。

スレーブ機のアドレスNoは、“1”～“26”の範囲で設定できます。混乱を避ける意味で、各スレーブ機には、それぞれ別のアドレスNoを設定してください。

(4)スレーブ機の初期設定

全スレーブ機の各設定をマスター機と同じにします。

マスター機の操作により、マスター機で設定した情報が全てのスレーブ機に送られます。従って、スレーブ機をリモート状態にする前に全スレーブ機の設定を、マスター機の設定内容と同じにしてください。

(5) リモート状態の設定

マスター機を操作して任意の設定をします。

マスター機の操作によりマスター機で設定した情報がスレーブ機に送られると全スレーブ機はリモート状態となり、下記の状態となります。

- ・KEY LOCK・LEDが、橙色に点灯します。
- ・V、A・LEDが消灯します。
- ・全スレーブ機の設定は、マスター機で設定されたものと同じになります。

スレーブ機がアドレス設定状態のとき、マスター機でそのスレーブ機をリモートコントロールするとスレーブ機は動作しません。

(6) スレーブ機のリモート／ローカル切換え

スレーブ機は、KEY LOCK・LED が、橙色点灯のとき、リモート状態となっています。このとき、KEY LOCK・キーを押すと、KEY LOCK・LEDは消灯し、スレーブ機はリモート状態からローカル状態になり、スレーブ機のキー操作が可能になります。

スレーブ機を、ローカル状態にして操作しているとき、マスター機を操作するとローカル状態のスレーブ機はリモート状態となります。
スレーブ機をローカル状態からリモート状態にする場合は、スレーブ機の各設定をマスター機と同じようにしてください。

(7) MEMORY LED点灯中、VARIABLE・キーを押すと、VARIABLE・LEDが約3秒間点滅します
VARIABLE・LED点滅中は、V. A表示用LEDには、設定されたアドレスNoが表示されます。
そのとき、アドレスNoの設定は変更できません。

6-10 コンピュータ・コントロールの場合 (RS-232Cによる制御)

(1) 接続コードによる機器の接続

全機のPOWERをOFFにした後、付属の接続コードにより各機を下図のように接続してください。

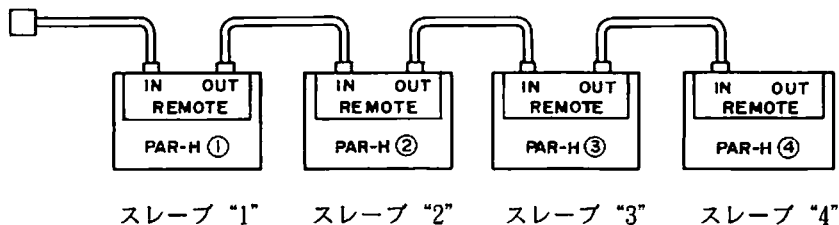


図 14

マスターオペレーションとは異なり、異った機種どうしても接続が可能です。ただし、接続台数は10台までとしてください。

(2) 各スレーブ機のアドレスNo.設定

アドレスNo.の設定は、マスターオペレーション運転でアドレスNo.を設定する方法と同じように行ってください。

アドレスNo.は、“1”～“26”のいずれかを設定してください。また、接続系列内で2つ以上同じアドレスNo.に設定された電源があったり、アドレスNo.を“0”に設定した電源が存在すると使用上支障を生じます。

(3) 端末装置（マスター機）とPAR-H電源（スレーブ機）の接続

マスター機とPAR-Hの接続時には、両方の電源をOFFにしてください。

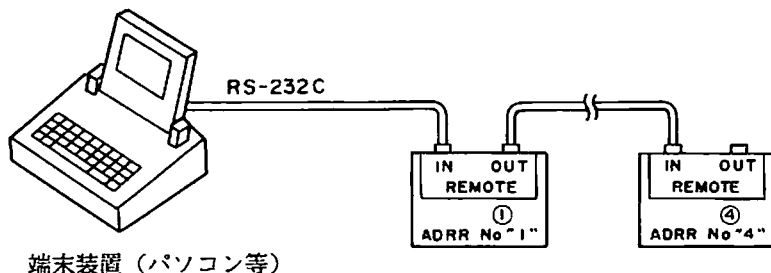
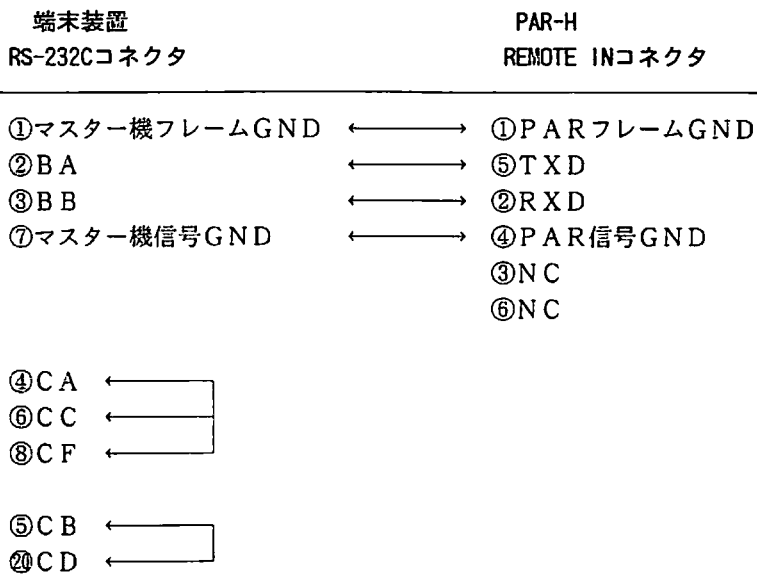


図 15

- 1) PAR-H①のREMOTEコネクタのINとマスター機を付属の接続コードで接続してください。また、マスター機側のRS-232Cコネクタへの接続は別売のモジュラー/Dサブ変換コネクタ (TA-60) をご使用ください。

RS-232Cコネクタと、PAR-H側のREMOTEコネクタのINは、下図のように接続されています。

TA-60の結線図



●RS-232Cコネクタが9ピンの場合は、下図のように結線してご使用ください。

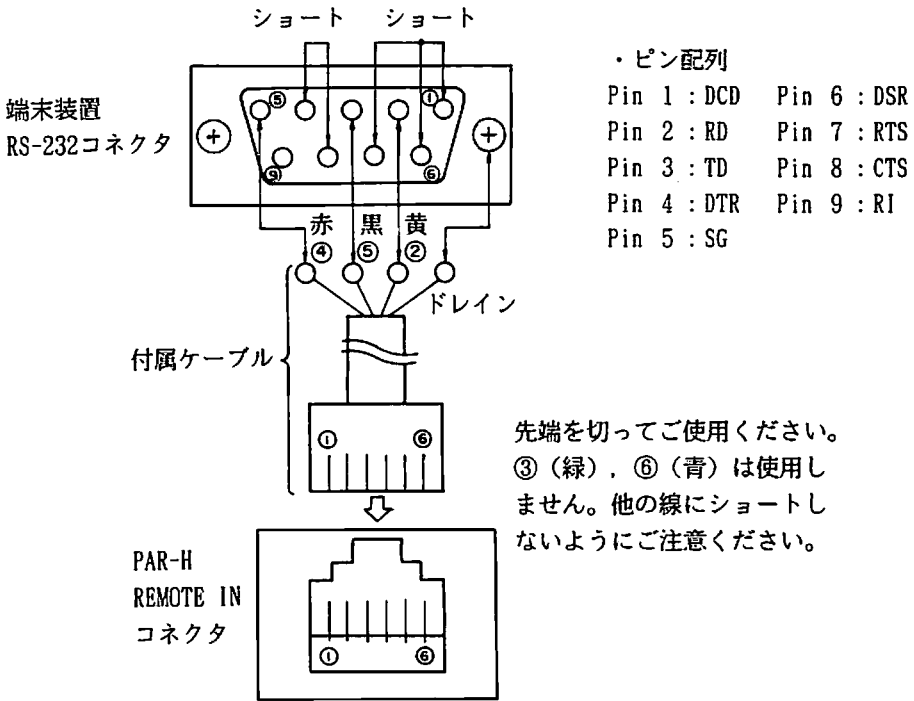


図 17

○付属ケーブルには、外側の被覆が（白）のもの（黒）のものがあります。付属ケーブルが（白）の場合は、本文の説明を参照して結線してください。付属ケーブルが（黒）の場合は、下記の線材色の対称表をご覧のうえ、本文のピンNo. に対応する線材色を読み替えてご覧ください。

モジュラー コネクタの ピンNo.	付属ケーブルの外被の色	
	白の場合	黒の場合
①	ドレイン	シールド(ドレイン)
②	黄色	黄色
③	緑色	緑色
④	赤色	茶色
⑤	黒色	赤色
⑥	青色	橙色

(4) リモート状態の設定

端末装置（マスター機）より、PAR-H電源に制御信号を送ります。マスター機よりPAR-H電源に情報メッセージが送られると、情報メッセージが送られたPAR-H電源は、ローカル状態からリモート状態になり、KEY LOCK・LEDが橙色に点灯します。

また、情報メッセージが送られないPAR-H電源はローカル状態のままで、KEY LOCK・LEDの変化はありません。

詳しくは後述の情報メッセージフォーマットをお読みください。

スレーブ機がローカル状態のとき、マスター機から“LC1”、“LL1”の両コマンドを情報メッセージとして送った場合、スレーブ機はリモート状態にはならずローカル状態のままです。

(5) リモート／ローカルの切換え

KEY LOCK・LED が橙色で点灯しているリモート状態のKEY LOCK・キーを押すと、PAR-H電源はリモート状態からローカル状態になります。また、端末装置（マスター機）からも、リモート状態からローカル状態に移行することができます。ただし、PAR-H電源がローカルロックアウト状態のときは移行できません。

詳しくは後述の情報メッセージフォーマットをお読みください。

スレーブ機がローカル状態のとき、マスター機から“LL1、コマンド情報メッセージとして送った後に、スレーブ機をリモート状態で使用した場合、KEY LOCK・キーによるスレーブ機のリモート／ローカル切換えはできません。

6-11 GP-1B コントロールの場合

GP-1B アダプタ (GP-620 : 別売) と組み合わせると, GP-620 (マスター) 1 台で PAR-H (スレーブ) を 10 台まで GP-1B コントロールすることができます。

PAR-H の全機能のコントロールと, 出力電圧・電流値を読み取れるリスナ/トーカー機能付きです。

詳しくは, GP-620 の取扱説明書に記載されています。

GP-620 についての詳細は, 当社・計測機器事業部の各営業所へ御問い合わせください。

6-12 外部リモートコントロールの場合

リモートコントローラ (RT-63 : 別売) と組み合わせると, RT-63 (マスター) で PAR-H (スレーブ) の出力および出力プロテクトの ON/OFF, プリセット (出力値) 切換えなど同時に 10 台までリモート操作ができます。

また, RT-63 を経由し外部の接点信号やロジック信号でもリモート操作ができます。

詳しくは, RT-63 の取扱説明書に記載されています。

RT-63 についての詳細は, 当社・各営業所へ御問い合わせください。

7. 応 用 例

7-1 直列出力 (1)

PAR-H電源を複数直列に接続することにより、PAR-H電源では出力できない高い電圧 (DC250Vmax) を負荷に供給することができます。

また、この場合の出力電流 (I_o) は各PAR-H電源の電流設定値よりも小さくなるようなCV状態で、ご使用ください。

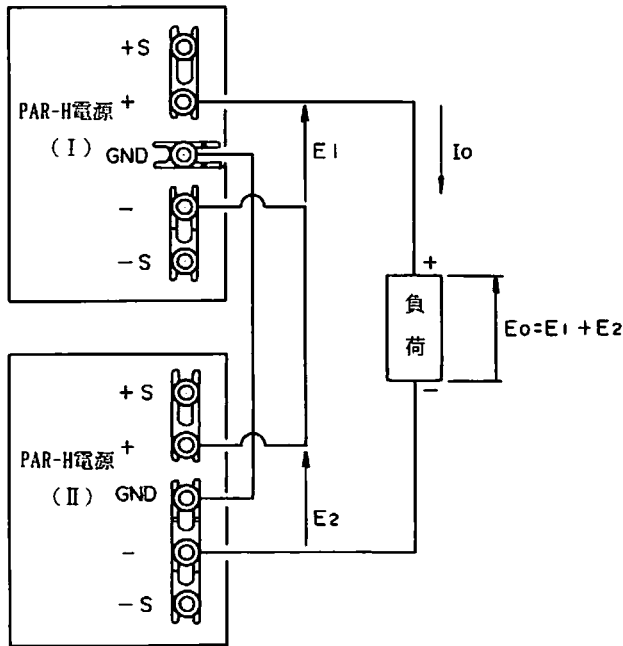


図18 PAR-H電源 2 台を負接地により直列接続した場合

7-2 直列出力 (2)

PAR-H電源 2 台を直列に接続することにより、トラッキング電源として使用することができます。(6-9 マスター・オペレーション参照)

また、この場合の各PAR-H電源の動作状態の制約はありません。

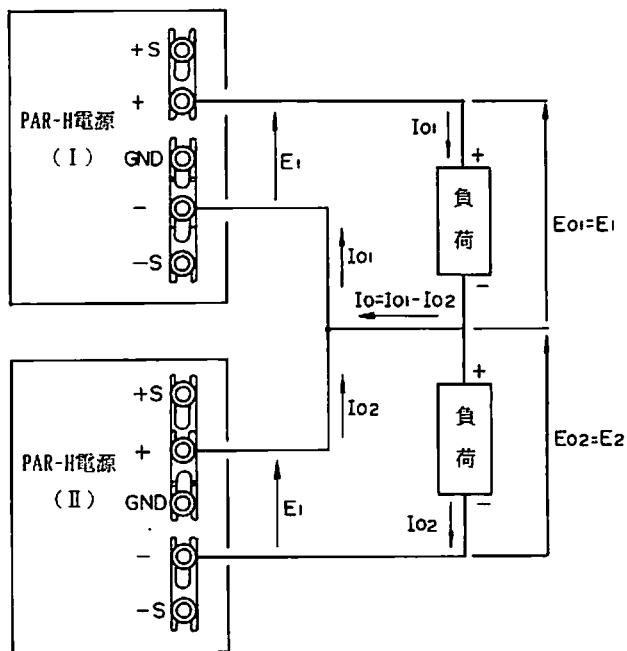


図19 PAR-H電源 2 台を直列接続してトラッキング電源として使用した場合

8. 情報メッセージフォーマット

RS-232C制御によるPAR-H送受信電送路でのご注意

PAR-H電源は、1台の端末装置（マスター機）により、10台まで制御が可能です。1台のPAR-H電源をマスター機で制御するとき、マスター機とPAR-H電源間は、送信と受信の2本の信号電送路で結ばれています。

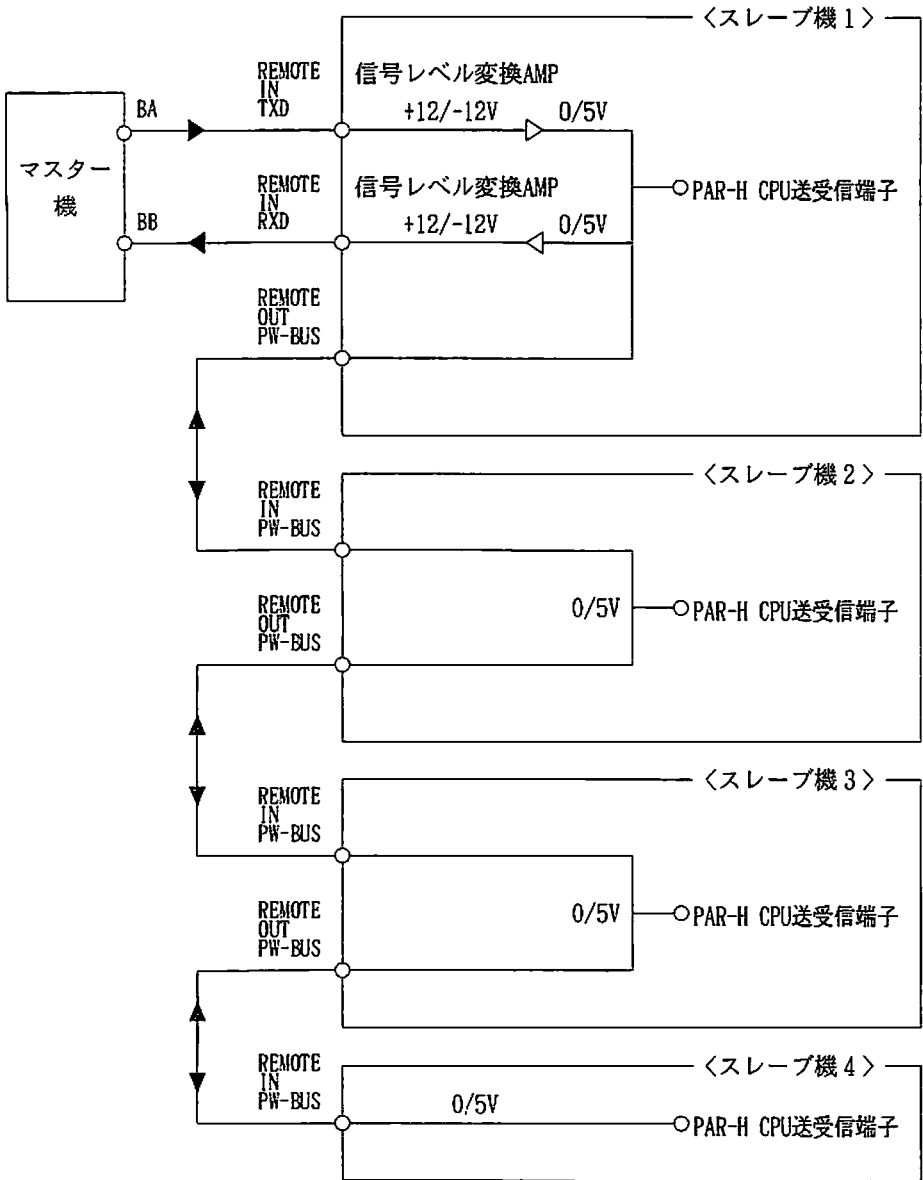
また、2台以上10台以下のPAR-H電源をマスター機で制御するとき、マスター機と直接接続されたPAR-H電源は、先に述べた2本の送受信電送路でマスター機と結ばれています。2台目以降のPAR-H電源は、1本の送信用伝送コントロールで1台目のPAR-H電源と結ばれ、1台目の信号レベル変換アンプを介してマスター機と結ばれています。

マスター機よりスレーブ機に情報メッセージを送信中にスレーブ機からマスター機にSRQ応答があったり、同時に複数のPAR-H電源よりマスター機にSRQ応答があった場合、各伝送路上で信号の衝突が発生しPAR-H電源は動作しません。

このような信号の衝突による動作不良を防ぐためにCSMA/CD(Carrier Sence Multiple Accese/Collision Detection)方式により、PAR-H送受信伝送路の管理をしてください。

CSMA/CD方式を用いた参考プログラムが14章に記載されていますので参照してください。

PAR-H送受信伝送路ブロック図



◀印は、信号の流れを示す。

9. 伝 送 コ ー ド

PAR-Hの送受信の伝送には、ASCII 7 単位コードが使用されています。下記のASCIIコード表をご覧ください。

	b7 b6 b5	0 0 0	0 0 1	0 1 0	0 1 1	1 0 0	1 0 1	1 1 0	1 1 1
b4~b1		0	1	2	3	4	5	6	7
0000	0	NUL	TC7(DLE)	SP	0	@	P		p
0001	1	TC1(SOH)	DC1	!	1	A	Q	a	q
0010	2	TC2(STX)	DC2	"	2	B	R	b	r
0011	3	TC3(ETX)	DC3	#	3	C	S	c	s
0100	4	TC4(EOT)	DC4	\$	4	D	T	d	t
0101	5	TC5(ENQ)	TC8(NAK)	%	5	E	U	e	u
0110	6	TC6(ACK)	TC9(SYN)	&	6	F	V	f	v
0111	7	BEL	TC10(ETB)	'	7	G	W	g	w
1000	8	FE0(BS)	CAN	(	8	H	X	h	x
1001	9	FE1(HT)	EM	)	9	I	Y	i	y
1010	A	FE2(LF)	SUB	*	:	J	Z	j	z
1011	B	FE3(VT)	BSC	+	;	K	[	k	(
1100	C	FE4(FF)	IS4(FS)	,	<	L	\	l	|
1101	D	FE5(CR)	IS3(GS)	-	=	M	]	m)
1110	E	SO	IS2(RS)	.	>	N	^	n	~
1111	F	SI	IS1(US)	/	?	O	_	o	DEL

1 0. PAR-H送受信伝送手段

- 1) マスター機よりスレーブ機に送られる情報メッセージは、メッセージの始まりを示す伝送制御キャラクタで始まり、アドレス・キャラクタ、コマンドキャラクタ、メッセージの終りを示す伝送制御キャラクタ、そして最後にブロックチェック・キャラクタで構成してください。

また、コマンドキャラクタは、マルチコマンドが可能です。各コマンドのデリミタは“,”としてください。

マスター機よりPARに送られる情報メッセージの最大文字数は255文字で、伝送制御キャラクタおよび各キャラクタ間のスペースを含みます。

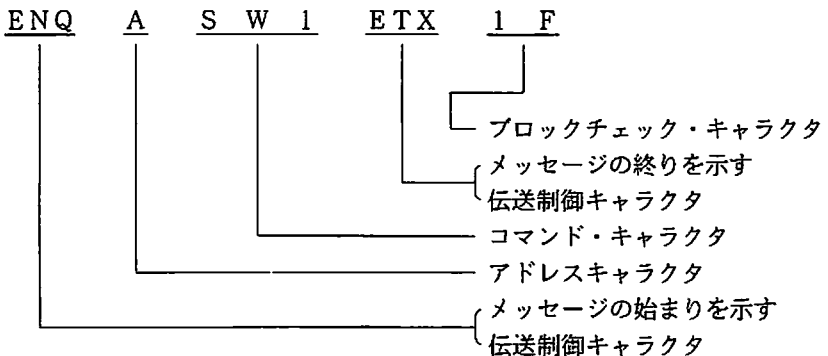
・ブロードキャストモード

マスター機が、すべてのスレーブ機に対して情報メッセージを送ることができます。

アドレスキャラクタは、“#”を使用します。

ブロードキャストモードで“ST”コマンドの情報メッセージを送った場合、信号の衝突が多発しますので、この様な使用は避けてください。

例) アドレスNo.1のスレーブ機にOUTPUTをONにする情報を送った場合



スレーブ機よりマスター機に送られる肯定・否定応答は、スレーブ機がマスター機に対してマスター機から送られた情報メッセージを正確に受けとったか、受けとらなかったかを応答する情報メッセージです。

従ってマスター機よりスレーブ機に送られる情報メッセージが、文法エラーや範囲外エラーであっても、情報メッセージ中の各キャラクタと、ブロックチェック・キャラクタとの関係が正しければ、スレーブ機は肯定応答をマスター機に送ります。また、マスター機よりスレーブ機に送られる情報メッセージ中の各キャラクタが正確であっても、ブロックチェックキャラクタとの関係が正しくなければ、スレーブ機はマスター機に対して否定応答を送ります。

マスター機よりスレーブ機に送られる情報メッセージの中で、ブロードキャストモードについてのみは、スレーブ機からマスター機に対して肯定・否定応答を行いません。

マスター機よりスレーブ機に情報メッセージを送ったとき、スレーブ機よりマスター機に対して肯定・否定応答がなく、再度情報メッセージをマスター機よりスレーブ機に送る場合、先の情報メッセージ送信が終了してから 500ms 以上後に行ってください。この操作をしないと、PAR-H送信伝送路で、信号の衝突を起こす場合があります。

- 3) スレーブ機は、肯定応答をマスター機に送信した後にマスター機よりの情報メッセージのコマンドキャラクタの指示を実行します。

スレーブ機はマスター機に否定応答をした場合、何も行わず情報メッセージが送られる前の設定で動作しています。

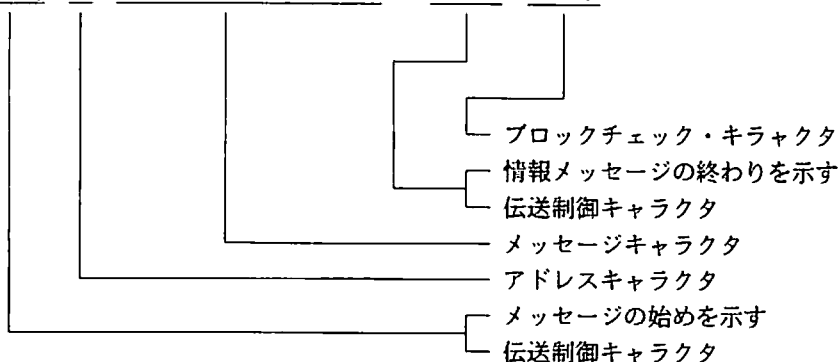
また、肯定応答をマスター機に送信しても、情報メッセージ中に文法エラー範囲外エラーがあった場合は、その情報メッセージを無視して、情報メッセージが送られる前の設定で動作しています。

マルチコマンドを情報メッセージで送った場合、マルチコマンドキャラクタ中のコマンドキャラクタの1つが文法エラーであった場合、スレーブ機は文法エラーのコマンドキャラクタは無視しますが、他のコマンドキャラクタの指示は実行します。

4) マスター機よりスレーブ機にトーカー機能（状態送出）を指示した情報メッセージを送り、スレーブ機が肯定応答をした場合、マスター機にはスレーブ機よりメッセージの始まりを示す伝送制御キャラクタで始まりアドレスキャラクタ、メッセージキャラクタ、メッセージの終りを示す伝送制御キャラクタ、そして、ブロックチェックキャラクタで構成された情報メッセージキャラクタが送られます。

例) アドレスNo.1で制御されている電源は、PAR-Hシリーズの中のどの種類か？

ENQ A S T 3 ETX 1 Eマスター機よりスレーブ機
 ACK Aスレーブ機よりマスター機
ENQ @ M S 3 , 01 , 11 ETX 0 3



スレーブ機よりマスター機に送られた内容は、アドレスNo.1で制御されているものはPAR20-4Hである。

マスター機よりスレーブ機にトーカー機能を指示した情報メッセージを送るときは、サービスリクエスト禁止状態でご使用ください。
 PAR-H送受信伝送路で信号の衝突が起きる場合があります。

5) スレーブ機よりマスター機への情報メッセージ送信が終了後、500ms以内に、スレーブ機よりマスター機へ、肯定または否定応答を行ってください。

(例) { ENQ @ MS 3, 01, 11 ETX 03 ……スレーブ機よりマスター機
 ACK @ ……マスター機よりスレーブ機

もし、否定応答を行った場合、スレーブ機よりマスター機にもう1度情報メッセージを送信します。

(例) { ENQ @ MS 3, 01, 11 ETX 03 ……スレーブ機よりマスター機
 NAK @ ……マスター機よりスレーブ機
 ENQ @ MS 3, 01, 11 ETX 03 ……スレーブ機よりマスター機

マスター機よりスレーブ機へ肯定または否定応答を行なわないと、スレーブ機よりマスター機へ2回の情報メッセージの送信が行われます。

アドレスの設定範囲

マスターおよびスレーブ機の機器アドレスは、0～26まで設定できます。情報メッセージ上では、“@”，“A”～“Z”に対応し、下記の関係となります。

機 器	機 器 ア ド レ ス	メ ッ セ ー ジ ア ド レ ス
マ ス タ ー 機	0	@
ス レ ー ブ 機	1	A
⋮	⋮	⋮
ス レ ー ブ 機	26	Z
⋮	?	#

マスター機1台に対して、スレーブ機は10台まで接続できますが、11台以上スレーブ機を接続した場合は、動作しないことがあります。

マスター機よりスレーブ機に送る情報メッセージ上では、スレーブ機の指定はメッセージアドレスを使用してください。

1 1. メッセージ構成

制 御（リスナ機能）

マスター側

ENQ宛先アドレス コマンド ETX BCC1 BCC2

スレーブ側

ACK 自己アドレスまたはNAK 自己アドレス

監 視（トーカー機能）

マスター側

ENQ宛先アドレス コマンド ETX BCC1 BCC2

スレーブ側

ACK自己アドレスまたはNAK自己アドレス

ENQ宛先アドレス メッセージ ETX BCC1 BCC2

コントローラ側

ACK自己アドレスまたはNAK自己アドレス

サービスリクエスト

コントローラがサービスリクエストを許可している場合は、スレーブ側から発信されま
す。

スレーブ側

ENQ宛先アドレス メッセージ ETX BCC1 BCC2

マスター側

ACK自己アドレスまたはNAK自己アドレス

1 2. コマンド別機能

略号 **** : パラメータを代入。

12-1 リスナ機能

注) (L typeのみ) と記入しているコマンドはL typeでのみ機能します。

1) 出力電圧設定

コマンド: 正電圧設定 VA ****

動作: バリアブルの電圧をメッセージの値にセットします。

2) 出力電流設定

コマンド: 正電流設定 (1 mAレンジ) AA ****

正電流設定 (0.1 mAレンジ) AB ****

動作: バリアブルのリファレンス電流をメッセージの値にセットします。

3) プリセット内容設定

コマンド: 電圧設定

プリセット 1

正電圧設定 VE ****

プリセット 2

正電圧設定 VJ ****

プリセット 3

正電圧設定 VN ****

電流設定 (1 mAレンジ)

プリセット 1

正電流設定 AE ****

プリセット 2

正電流設定 AJ ****

プリセット 3

正電流設定 AN ****

電流設定 (0.1mAレンジ)

プリセット1

正電流設定 AF ****

プリセット2

正電流設定 AK ****

プリセット3

正電流設定 AP ****

ディレイ設定

プリセット1

プラス設定 TE ****

プリセット2

プラス設定 TJ ****

プリセット3

プラス設定 TN ****

動作：プリセットの内容をメッセージの値にセットします。

PAR-H電源にはディレイ機能はありません。

4) 出力オン/オフ設定

コマンド：SW0/SW1

動作：電源の出力リレーを操作します。0で出力オフ、1で出力オンとします。
パネル上のOUTPUTキーに対応します。

5) 出力プロテクト設定

コマンド：PT0/PT1

動作：アウトプットプロテクト機能を選択します。0でプロテクトオフ、1で
プロテクトオンとなります。パネル上のOUTPUT PROTECTキーに対応しま
す。

6) プリセット/バリエابل選択

コマンド：PRO/PR1/PR2/PR3

動作：バリエابل/プリセット1～3を選択します。

- 0 : バリエابل
- 1 : プリセット1
- 2 : プリセット2

3 : プリセット 3
各々パネル上の各キーに対応します。

7) ローカル設定

コマンド : LC1

動作 : ローカル状態に移行します。ローカルロックアウトも解除します。
各キーの状態、バリエブル、プリセット 1, 2, 3 の値が、記憶されま
す。

8) ローカルロックアウト設定

コマンド : LL1

動作 : ローカル状態に移行するのを禁止します。フロントパネルのローカル
キーを操作しても、ローカル状態に移行しません。

9) ステータス出力要求

コマンド : ST0/ST1/ST2/ST3/ST4/ST5

動作 : 電源の内部情報の出力要求。このコマンドを受け取った電源は対応する
先行メッセージを付加して情報メッセージを送出します。4, 5 は出力
データフォーマットが実数型です。

0, 1 は PAR と同じ整数型フォーマットで出力されます。

0, 4 : 出力 (設定) 電流・出力 (設定) 電圧・動作状態出力要求

1, 5 : バリエブル/全プリセット内容出力要求

2 : 全キー状態出力要求

3 : ID 情報出力要求

対応先行メッセージ

ST0 : MS0

ST1 : MS1

ST2 : MS2

ST3 : MS3

ST4 : MS4

ST5 : MS5

条件 : ブロードキャストモードでの使用は禁止します。

10) サービスリクエスト禁止/許可設定

コマンド: SRO/SR1

動作: サービスリクエストの禁止/許可を設定します。

0 で禁止となり 1 で許可となります。電源をOFFすると初期値 0 となります。

“UU1”, “CC1” のメッセージの禁止/許可

11) ディスプレイ選択

コマンド: DS0/DS1

動作: ディスプレイの表示内容を選択します。

1 で電圧計, 電流計の表示となり 0 でOVP/UVPの表示となります。

12) 電流レンジ選択

コマンド: RA0/RA1

動作: 電流のレンジを選択します。

0 で 1 mAレンジ, 1 で 0.1mAレンジとなります。パネル上の 0.1mAキーに対応します。

13) 過電圧保護 (OVP) 設定

コマンド: 正電圧設定 OV ****

動作: 過電圧保護の電圧をメッセージの値にセットします。

14) 電源/電子負荷選択 (Lタイプのみ)

コマンド: PL0/PL1

動作: 電源/電子負荷を選択します。0 で電源, 1 で電子負荷となります。パネル上のLOADキーに対応します。

15) 電子負荷時の入力電流設定 (Lタイプのみ)

コマンド: 正電流設定 (1 mAレンジ) AC ****

正電流設定 (0.1mAレンジ) AD ****

動作: バリアブルのリファレンス電流をメッセージの値にセットします。

16) 電子負荷時のプリセット内容設定 (Lタイプのみ)

コマンド: 電流設定 (1 mAレンジ)

プリセット 1

正電流設定 AG ****

プリセット 2
正電流設定 AL ****
プリセット 3
正電流設定 AQ ****

電流設定 (0.1mAレンジ)

プリセット 1
正電流設定 AH ****
プリセット 2
正電流設定 AM ****
プリセット 3
正電流設定 AR ****

動作：プリセットの内容をメッセージの値にセットします。

17) 電子負荷時の過放電保護 (UVP) 設定 (Lタイプのみ)

コマンド：正電圧設定 UV ****

動作：過放電保護の電圧をメッセージの値にセットします。

18) マスター機出力データフォーマット選択

コマンド：FRO/FR1

動作：マスター機の出力データフォーマットを選択します。
変更した設定は記憶されます。

フォーマット：FR*

0：実数型 (PAR-H電源のマスターオペレーション用)

1：整数型 (PAR電源のマスターオペレーション用)

注) 整数型とした場合は、PAR電源と同じフォーマットとなり、最小分解能が10mV、10mAとなります。コンピューター・コントロール時の各パラメーターとは関係ありません。

19) プロテクトクリア

コマンド：CL1

動作：プロテクトがかかったときのワーニングの解除を行います。

注) プロテクトがかかったときは以下のコマンド (またはLOCALキー) のみ受け付けます。

CL1, LC1, ST

12-2 トーカ機能

注) (Lタイプのみ)と記入しているColumn BlockはLタイプでのみ送出されます。

1) 出力電圧・出力電流・動作状態出力

対応コマンド : ST0

先行メッセージ : MS0

動作 : 出力電圧・出力電流・動作状態を送出します。(整数型パラメータ) 出力OFF時は設定電圧値, 設定電流値を送出します。

フォーマット : MS0, **, ****, ****, ** **, ****

1, 2 Column 機器アドレス

4~7 Column 電圧

9~12 Column 電流

13~16 Column OVP電圧

18~21 Column UVP電圧 (Lタイプのみ)

23~26 Column 動作状態 0000 : CV 1000 : CC

2000 : OVP 3000 : OCP

4000 : OHP

5000 : UVP (L typeのみ)

データセパレーターとして“, ”を用います。

注) 電圧は負の値をとることがあります。その場合は各電圧値の前に“-”が追加されます。

2) バリャブル/全プリセット内容出力

対応コマンド : ST1

先行メッセージ : MS1

動作 : 全プリセット内容を送出します。(整数型パラメータ)

フォーマット : MS1, **, ****, ****, ** **, ****

1, 2 Column 機器アドレス

4~7 Column バリャブル 電圧

9~12 Column 電流 (1mAレンジ)

14~17 Column 電流 (0.1mAレンジ)

19~22 Column プリセット1 電圧

24~27 Column 電流 (1mAレンジ)

30~33 Column 電流 (0.1mAレンジ)

34~37 Column プリセット2 電圧

39~42 Column	電流 (1 mAレンジ)
44~47 Column	電流 (0.1 mAレンジ)
49~52 Column	プリセット 3 電圧
54~57 Column	電流 (1 mAレンジ)
59~62 Column	電流 (0.1 mAレンジ)
64~67 Column	バリアブル 電流 (1 mAレンジ) (L typeのみ)
69~72 Column	電流 (0.1 mAレンジ) (L typeのみ)
74~77 Column	プリセット 1 電流 (1 mAレンジ) (L typeのみ)
79~82 Column	電流 (0.1 mAレンジ) (L typeのみ)
84~87 Column	プリセット 2 電流 (1 mAレンジ) (L typeのみ)
89~92 Column	電流 (0.1 mAレンジ) (L typeのみ)
94~97 Column	プリセット 3 電流 (1 mAレンジ) (L typeのみ)
99~102 Column	電流 (0.1 mAレンジ) (L typeのみ)

データセパレーターとして “.” を用います。

3) 全キー状態出力

対応コマンド : ST2

先行メッセージ : MS2

動作 : 全キー状態を送出します。

フォーマット : MS2, **, *, *, *, *, *, *, *

- 1, 2 Column 機器アドレス
- 4 Column ディスプレイ
 - 0 : OVP/UVF表示
 - 1 : 電圧, 電流表示
- 6 Column アウトプットスイッチ
 - 0 : オフ
 - 3 : 全出力オン
- 8 Column アウトプットプロテクト
 - 0 : オフ
 - 1 : オン
- 10 Column トラッキング
 - 0 : 常時オフ
- 12 Column プリセット/バリアブル
 - 0 : バリアブル
 - 1 : プリセット 1
 - 2 : プリセット 2
 - 3 : プリセット 3

14 Column 電流レンジ

0 : 1 mAレンジ

1 : 0.1 mAレンジ

16 Column 電源／電子負荷切換スイッチ (L typeのみ)

0 : 電源

1 : 電子負荷

4) ID情報出力

対応コマンド : ST3

先行メッセージ : MS3

動作 : ID情報を送出します。

フォーマット : MS3, **, *

1, 2 Column 機器アドレス

4 Column ID情報

11 : PAR20-4H

12 : PAR20-4HL

13 : PAR36-3H

14 : PAR36-3HL

5) 出力電圧・出力電流・動作状態出力

対応コマンド : ST4

先行メッセージ : MS4

動作 : 出力電圧・出力電流・動作状態を送出します。(実数型パラメータ)

フォーマット : MS4, **, ****, ****, ** ***, ****

1 Block 機器アドレス

2 Block 電圧

3 Block 電流

4 Block OVP電圧

5 Block UVP電圧

6 Block 動作状態

(Lタイプのみ)

1 Column 0 : CV 1 : CC

2 : OVP 3 : OCP 4 : OHP

5 : UVP (Lタイプのみ)

2～3 Column 未使用 0

データセパレータとして“,”を用います。

注) 電圧は負の値をとることがあります。その場合は各電圧値の前に“-”が追加されます。

6) バリアブル/全プリセット内容出力

対応コマンド : ST5

先行メッセージ : MS5

動作 : 全プリセット内容を送出します。(実数型パラメータ)

フォーマット : MS5, **, ****, ****, ** **, ****

1 Block	機器アドレス
2 Block	バリアブル 電圧
3 Block	電流 (1 mAレンジ)
4 Block	電流 (0.1mAレンジ)
5 Block	プリセット1 電圧
6 Block	電流 (1 mAレンジ)
7 Block	電流 (0.1mAレンジ)
8 Block	プリセット2 電圧
9 Block	電流 (1 mAレンジ)
10 Block	電流 (0.1mAレンジ)
11 Block	プリセット3 電圧
12 Block	電流 (1 mAレンジ)
13 Block	電流 (0.1mAレンジ)
14 Block	バリアブル 負荷電流 (1 mAレンジ)(L typeのみ)
15 Block	負荷電流 (0.1mAレンジ) (L typeのみ)
16 Block	プリセット1 負荷電流 (1 mAレンジ)(L typeのみ)
19 Block	負荷電流 (0.1mAレンジ) (L typeのみ)
20 Block	プリセット2 負荷電流 (1 mAレンジ)(L typeのみ)
21 Block	負荷電流 (0.1mAレンジ) (L typeのみ)
22 Block	プリセット3 負荷電流 (1 mAレンジ)(L typeのみ)
23 Block	負荷電流 (0.1mAレンジ) (L typeのみ)

データセパレーターとして“,”を用います。

12-3 サービスリクエスト機能

注) (L typeのみ) と記入しているColumnはLタイプでのみ送出されます。

1) 定電圧/定電流モード通知

メッセージ: CC1, **, ****

- 1, 2 Column 機器アドレス
- 4 Column 0 : CV, 1 : CC
- 5~7 Column 未使用部分 0

サービスリクエストが許可されている場合で、定電圧モードから定電流モードに移行したとき、または、定電流モードから定電圧モードに移行したときに発信されます。

2) 出力異常アラームモード通知

メッセージ: UU1, **, ****

- 1, 2 Column 機器アドレス
- 4 Column 0 : 正常 1 : OVP 過電圧保護
- 5 Column 0 : 正常 1 : OCP 過電流保護
- 6 Column 0 : 正常 1 : OHP 加熱保護
- 7 Column 0 : 正常 1 : UVP 過放電保護 (Lタイプのみ)

サービスリクエストが許可されている場合で、各プロテクト動作したときに発信されます。プロテクトが動作したときは、“CL1”, “LC1”, “ST” コマンド以外は受け付けません。

12-4 その他の機器

1) Xコントロール

コマンド：X00/X01

動作：X00：Xオフ 制御機に対し通信をしなくなります。

X01：Xオン Xオフの制限が解除されます。

注) “X00” にしたときにCC1などのメッセージが発生した場合でも、メッセージは機器内のバッファに保持されますので、“X01” にしたときにXオフ中のメッセージが発信されます。

制御機（パソコン）の受信バッファがいっぱいになったとき、ご使用ください。

2) GP-IBコントロール時の制御電源（PAR-H電源）の選択（GP-620のコマンド）

コマンド：PW**

動作：指定されたアドレス（0～26）の制御電源を選択します。

0の場合はブロードキャストモードとなります。

このコマンドは、同じ制御機器のアドレスの電源にコマンドを送る場合、2回目以後は省略できます。

このコマンドが省略された場合は、アドレスは下記のように設定されます。

GP-620電源投入後：ブロードキャストモード

その他：直前に設定されたアドレス

注) GP-620電源投入後は、必ず“PW”、“SR”コマンドを設定してください。

1 3. パラメータの設定範囲

略号 (20-4) : PAR20-4H (36-3) : PAR36-3H

整数型ではPARと同様の10mV, 10mAを最小単位として設定します。
実数型では1 V, 1 A単位に小数点を打って設定します。

電 圧

整数型	0000~2060 (20.60 [V])	(20-4)
	0000~3690 (36.90 [V])	(36-3)
実数型	0.0~20.600 (20.600 [V])	(20-4)
	0.0~36.900 (36.900 [V])	(36-3)

電 流

	1 mAレンジ	0.1mAレンジ	
整数型	0000~0412 (4.12 [A])	0000~0103 (1.03 [A])	(20-4)
	0000~0309 (3.09 [A])	0000~0103 (1.03 [A])	(36-3)
実数型	0.0~4.120 (4.120 [A])	0.0~1.0300 (1.0300 [A])	(20-4)
	0.0~3.090 (3.090 [A])	0.0~1.0300 (1.0300 [A])	(36-3)

OVP

整数型	0010~2160 (21.60 [V])	(20-4)
	0010~3790 (37.90 [V])	(36-3)
実数型	0.1~21.60 (21.60 [V])	(20-4)
	0.1~37.90 (37.90 [V])	(36-3)

UVP (L typeのみ)

整数型	0000~2160 (21.60 [V])	(20-4)
	0000~3790 (37.90 [V])	(36-3)
実数型	0.0~21.600 (21.600 [V])	(20-4)
	0.0~37.900 (37.900 [V])	(36-3)

整数型のパラメータは、4桁でなくても設定できます。

例) 5 Vを設定する場合

“0500” と “500” のどちらでも5 Vに設定されます。

しかし “5” では、0.05 Vに設定されてしまいますのでご注意ください。

実数型のパラメータは、必ず小数点を入れてください。パラメータの長さは可変長です。

例) 0.5Vを設定する場合

“00.50”と“0.500”と“.5”のどれでも0.5Vに設定されます。

例) 5Vを設定する場合

“05.00”と“5.00”と“5.0”と“5.”のどれでも5Vに設定されます。

しかし“5”では、整数型と判断され、0.05Vに設定されてしまいますのでご注意ください。

1 4. サンプルプログラム

例1のプログラムは、PAR-H電源をコンピュータのRS-232Cで直接コントロールするものです。

コンピュータにNEC（日本電気）製のPC-9801を、言語にNEC製のN88BASICを使用しています。

○動作説明

1060行で以下のコマンドを設定し、1070行で送っています。

SRO	サービスリクエスト禁止/許可設定	禁止
PRO	プリセット/バリエابل選択	バリエابل
RAO	電流レンジ選択	1 mAレンジ
VA19.5	バリエابلの出力電圧設定	19.5V
AA1.0	バリエابلの出力電流設定	1 A
SW1	出力オン/オフ設定	オン

1090行で以下のコマンドを設定し、1100行で送っています。

ST4 出力電圧・出力電流・動作状態出力

1110行の間に“MS4”のメッセージを受け取ります。

注) コンピュータから本器にコマンドを送信しているとき、本器から（または他のPAR-H電源から）コンピュータに対してメッセージの送信があると、伝送路上で信号の衝突が発生し、コマンドが本器に正しく送られなかったり、メッセージがコンピュータに送られないなどの不具合を生ずることがあります。

SRQ機能によるメッセージを必要としない場合は、コマンド“SRO”を送信してからご使用ください。

また、SRQ機能を必要とする場合は、GP-1BコントローラGP-620を介して本器をコントロールしてください。

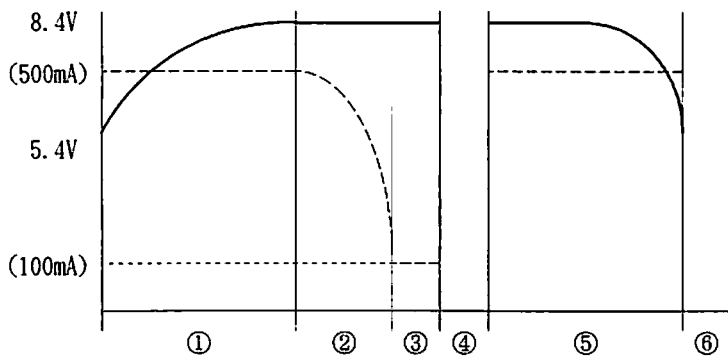
例2、3のプログラムは、GP-1Bボードを取り付けたコンピュータによって、当社のGP-1BコントローラGP-620を使用して、PAR-H電源をコントロールするものです。

コンピュータにNEC（日本電気）製のPC-9801を、GP-1BボードにNEC製のGP-9801-29Nを、言語にNEC製のN88BASICを使用しています。

例2) 0Vから20Vまで100mVステップで電圧を可変するプログラムです。

例3) バッテリーの充電と放電をするプログラムです。

- | | | | | |
|---|---------|------------|---------|----------|
| ① | CC充電 | 500mA | 8.4Vで終了 | 10秒間隔で計測 |
| ② | CV充電(1) | 8.4V | 0.1Aで終了 | 10秒間隔で計測 |
| ③ | CV充電(2) | 8.4V | 10分で終了 | |
| ④ | 休止(1) | OUTPUT OFF | 10分で終了 | |
| ⑤ | CC放電 | 100mA | 5.4Vで終了 | 10秒間隔で計測 |
| ⑥ | 休止(2) | OUTPUT OFF | 10分で終了 | |



例 1

1000	*INIT	
1010	OPEN "COM:E71NN" AS #1	] 通信回線初期化ルーチン
1020	ON COM GOSUB *RX	
1030	COM ON	
1040	*MAIN	
1050	A\$="A"	アドレス入力
1060	C\$="SRO, PRO, RAO, VA19. 5, AA1. 0, SW1"	コマンド入力
1070	GOSUB *TX	送信
1080	FOR I=0 TO 50000 :NEXT I	
1090	C\$="ST4"	コマンド入力
1100	GOSUB *TX	送信
1110	FOR I=0 TO 10000 :NEXT I	
1120	END	
1130	*TX	
1140	PRINT A\$;" ";C\$:B=ASC(A\$)&H3	
1150	FOR I=1 TO LEN(C\$)	] ブロックチェック キャラクタ計算ルーチン
1160	B=B+ASC(MID\$(C\$, I, 1))	
1170	NEXT	
1180	B1\$=LEFT\$(RIGHT\$(HEX\$(B), 2), 1)	] ブロックチェック キャラクタ変換ルーチン
1190	B2\$=RIGHT\$(RIGHT\$(HEX\$(B), 2), 1)	
1200	TL\$=CHR\$(5)+A\$+C\$+CHR\$(3)+B1\$+B2\$	
1210	*TX01	
1220	IF CT>5 THEN CT=0:GOTO *MAIN	再送信 5 回以上で放棄
1230	FOR I=1 TO LEN(TL\$)	
1240	T\$=MID\$(TL\$, I, 1)	
1250	EF=0	
1260	GOSUB *TX02	送信ルーチンコール
1270	IF EF=1 THEN CT=CT+1:GOTO *TX01	エラーフラグチェック
1280	NEXT	
1290	RETURN	
1300	*TX02	
1310	COM STOP	受信割込禁止
1320	FOR L=1 TO 10	
1330	IF LOC(1)<>0 THEN RETURN	] キャリアセンス
1340	NEXT	
1350	PRINT #1, T\$;	
1360	IF INPUT\$(1, #1)<>T\$ THEN EF=1	エコーバックチェック誤ってはいら フラグを セット
1370	COM ON	受信割込許可
1380	RETURN	
1390	*RX	
1400	IF LOC(1)=0 THEN RETURN	
1410	R\$=INPUT\$(1, #1)	
1420	IF R\$<>CHR\$(5) THEN *RX00	] 先頭制御文字待ち

```

1430  R$=INPUT$(1, #1)
1440  RB=ASC(R$)
1450  RL$=""
1460  *RX01
1470  R$=INPUT$(1, #1)
1480  IF R$=CHR$(3) THEN *RX02
1490  RB=RB+ASC(R$)
1500  RL$=RL$+R$
1510  GOTO *RX01
1520  *RX02
1530  RB=RB+&H3
1540  RB1$=INPUT$(1, #1)
1550  RRB1$=LEFT$(RIGHT$(HEX$(RB), 2), 1)
1560  RB2$=INPUT$(1, #1)
1570  RRB2$=RIGHT$(RIGHT$(HEX$(RB), 2), 1)
1580  IF RB1$=RRB1$ AND RB2$=RRB2$ THEN *RX03
1590  COM STOP
1600  PRINT #1, CHR$(15);"@";
1610  COM ON
1620  GOTO *RX00
1630  *RX03
1640  COM STOP
1650  PRINT #1, CHR$(6);"@";
1660  COM ON
1670  FOR I=1 TO LEN(RL$)
1680    P$=MID$(RL$, I, 1)
1690    PRINT P$;
1700  NEXT
1710  *RX00
1720  IF LOC(1)<>0 THEN R$=INPUT$(LOC(1), #1)
1730  RETURN

```

アドレス受信

☐ メッセージ受信

BCC計算

⌋ BCC計算および比較

否定応答送信

肯定応答送信

⌋ 電信メッセージ表示

例 2

```

100  ISET IFC
110  ISET REN
120  CMD DELIM = 1
130  GP620 = 1
140  PRINT @GP620;"PW1, SW0, PLO, RAO, PRO"@

150  PRINT @GP620;"AA1. 0. VAO"@
160  PRINT @GP620;"SW1"@
170  FOR V = 0 TO 2000 STEP 10

```

IFC(インターフェイスリフ)の送出
REN(リモートイェナル)をtrue
デリミタ指定(CR)
GP620のGP-IBアドレス1 = 1
アドレス1のPAR-HへOUTPUT
OFF, 電源, 1mA, VARIABLE
アドレス1のPAR-Hへ1A. 0V
アドレス1のPAR-HへOUTPUT ON
電圧を0Vから20Vまで
100mVステップで可変


```

180 GOSUB *FOM
190 PRINT @GP620;"PW1, VA"+V$@
200 GOSUB *WAIT1
210 NEXT V
220 END
230 *FOM
240 A$ = STR$(V)
250 V$ = RIGHT$(A$, LEN(A$)-1)
260 RETURN
270 *WAIT1
280 FOR J=0 TO 10000
290 NEXT J
300 RETURN

```

電圧設定

電圧値を文字列に変換

ウェイトルーチン

例 3

```

100 ISET IFC
110 ISET REN
120 CMD DELIM = 1
130 SRQ OFF
140 ON SRQ GOSUB *RQS
150 GP = 1
160 CLS 3
170 TIME$ = "00:00:00"
180 PRINT @GP;"SW0, SR1, PLO"@
190 GOSUB * WAIT2
200 ' ---- CC CHARGE 0.5A TO 8.4V -----
210 PRINT @GP;"PRO, RAO, VA8.4, AAO.5"@
220 GOSUB *WAIT2
230 PRINT @GP;"SW1"@
240 LOCATE 0,2 :PRINT "CC CHARGE TO 8.5V"
250 ON SRQ GOSUB *RQS
260 SRQ ON
270 CV = 0 : TF = 0
280 *LOOP1
290 GOSUB *WAIT1
300 GOSUB *MES
310 IF V >= 8.4 GOTO *STP1
320 IF CV >= 1 GOTO *STP1
330 GOTO *LOOP1
340 *STP1
350 T1$ = TIME$
360 LOCATE 0,2 :PRINT "CC CHARGE TIME = ";T1$
370 TIME$ = "00:00:00"

```

GP-620アドレス 1

SRQ許可, 電源モード設定

1 mAレンジ, 8.4V, 0.5設定

OUTPUT ON

SRQ割込許可

CC充電 (0.5A) ループ

計測

8.4V以上でルーチンから抜ける
CV状態になったらルーチンから抜ける

CC充電時間表示

```

380 '---- CV CHARGE 8.4V/0.5A TO 0.1A --
390 PRINT @GP;"VA8.4.AA0.1"@           8.4V, 0.1A設定
400 LOCATE 0,3:PRINT "CV CHARGE TO 0.1A"
410 *LOOP2                               CV充電 (8.4V) ループ
420   GOSUB *MES
430   IF A <= .1 GOTO *STP2            0.1A以下でループから抜ける
440   GOTO *LOOP2
450 *STP2
460 T2$ = TIME$
470 LOCATE 0,3:PRINT "CV CHARGE TIME = ";T2$  CV充電時間表示
480 TIME$ = "00:00:00"
490 '---- CV CHARGE 8.4V/0.1A 10 min ---
500 LOCATE 0,4:PRINT "CV CHARGE 8.4V/0.1A 10 min"
510 PRINT @GP;"VA8.4.AA0.1"@           8.4V, 0.1A設定
520 *LOOP3                               CV充電 (8.4V) ループ
530   IF TIME$ = "00:10:00" THEN *STP3 ELSE *LOOP3  } 10分になったらループから抜ける

540 *STP3
550 TIME$ = "00:00:00"
560 '---- CHARGE OFF 10 min -----
570 LOCATE 0,5:PRINT "CHARGE OFF 10 min"
580 PRINT @GP;"SW0"@
590 *LOOP4                               OUTPUT OFF
600   IF TIME$ = "00:10:00" THEN *STP4 ELSE *LOOP4  } 休止ループ
610 *STP4                               } 10分になったらループから抜ける
620 TIME$ = "00:00:00"
630 '---- DISCHARGE 0.1A TO 5.4V -----
640 PRINT @GP;"PL1"@
650 PRINT @GP;"PRO,RAO,ACO.1,SW1"@      電子負荷設定
                                         1mAレンジ, 0.1A,
                                         OUTPUT ON設定

660 GOSUB *WAIT1
670 PRINT *GP;"UV5.4"@
680 LOCATE 0,6:PRINT "DISCHARGE TO 5.4V"
690 UV = 0
700 *LOOP5                               CC放電 (0.1A) ループ
710   GOSUB *WAIT1
720   IF UV = 1 GOTO *STP5             UVPプロテクト動作でループを抜ける
730   GOSUB *MES                       計測
740   GOTO *LOOP5
750 *STP5
760 PRINT @GP;"CL1"@
770 T3$ = TIME$
780 LOCATE 0,6:PRINT "DISCHARGE TIME = ";T3$  放電時間表示
790 TIME$ = "00:00:00"
800 '---- DISCHARGE OFF 10 min -----
810 LOCATE 0,7:PRINT "DISCHARGE OFF 10 min"
820 PRINT @GP;"SW0"@

```

```

830 *LOOP6
840 IF TIME$ = "00:10:00" THEN *STP6 ELSE *LOOP6
850 *STP6
860 LOCATE 0,9:PRINT "END"
870 END
880 '---- MEASURE -----
890 *MEAS
900 T4$ = TIME$
910 C$ = MID$(T4$,8,1)
920 IF C$ > "0" THEN TF = 0 : RETURN
930 IF TF = 1 THEN RETURN
940 TF = 1
950 PRINT @GP;"ST4"@
960 GOSUB *WAIT1
970 GOSUB *CURR
980 GOSUB *VOLT
990 RETURN
1000 '---- READ VOLT -----
1010 *VOLT
1020 I = 10:J = 8
1030 C$ = MID$(A$,8,1)
1040 IF C$ = "-" THEN SIG = -1:J=9 ELSE SIG = 1;J=8
1050 C$ = MID$(A$,9,1)
1060 IF C$ = "." THEN I = 10
1070 C$ = MID$(A$,10,1)
1080 IF C$ = "." THEN I = 11
1090 C$ = MID$(A$,11,1)
1100 IF C$ = "." THEN I = 12
1110 V = VAL(MID$(A$,I,3)) / (10 ^ 3)
1120 K = I - J - 1
1130 V = V + VAL(MID$(A$,J,K))
1140 V = V * SIG
1150 LOCATE 0,0:PRINT "VOLT = ";V;" "
1160 RETURN
1170 '---- READ CURR -----
1180 *CURR
1190 C$ = MID$(A$,13,1)
1200 IF C$ = "." THEN I = 14
1210 C$ = MID$(A$,14,1)
1220 IF C$ = "." THEN I = 15
1230 C$ = MID$(A$,15,1)
1240 IF C$ = "." THEN I = 16
1250 C$ = MID$(A$,16,1)
1260 IF C$ = "." THEN I = 17
1270 C$ = MID$(A$,I,1)
1280 IF C$ = "-" THEN I = I + 1:SIG = -1 ELSE SIG = 1
1290 J = I + 2

```

} 休止ループ
 10分たったからループから抜ける

終了
 計測サブルーチン (10秒間隔)

出力電圧, 電流計測

電流値表示
 電圧値表示

電圧値変化&表示

電流値変換&表示サブルーチン

```

1300 A = VAL(MID$(A$, J, 3)) / (10 ^ 3)
1310 A = A + VAL(MID$(A$, I, 1))
1320 A = A * SIG
1330 LOCATE 20, 0:PRINT "CURR = ";A;" "
1340 RETURN
1350 *WAIT1                                ウェイトサブルーチン
1360 FOR J=1 TO 2000
1370 NEXT J
1380 RETURN
1390 *WAIT2                                ウェイトサブルーチン
1400 FOR J=1 TO 200
1410 NEXT J
1420 RETURN
1430 *RQS                                  SRQサブルーチン
1440 POLL GP, R
1450 GOSUB *WAIT2
1460 LINE INPUT@GP;A$
1470 D$ = MID$(A$, 1, 2)
1480 IF D$ = "CC" GOTO *CC
1490 IF D$ = "UU" GOTO *UU ELSE GOTO *RQSEND
1500 *CC
1510 D$ = MID$(A$, 8, 1)
1520 IF D$ = "0" THEN CV = 1
1530 GOTO *RQSEND
1540 *UU
1550 D$ = MID$(A$, 11, 1)
1560 IF D$ = "1" THEN UV = 1
1570 *RQSEND
1580 SRQ ON
1590 RETURN

```

1 5. リモコンコマンド一覧表

機器選択	PW	アドレス送信
バリエابل	PRO	選択
	VA	設定電圧
	AA	設定電流 (1 mAレンジ)
	AB	設定電流 (0.1mAレンジ)
	AC	電子負荷設定電流 (1 mAレンジ)(Lタイプ)
	AD	電子負荷設定電流 (0.1mAレンジ)(Lタイプ)
プリセット1	PR1	選択
	VE	設定電圧
	AE	設定電流 (1 mAレンジ)
	AF	設定電流 (0.1mAレンジ)
	AG	電子負荷設定電流 (1 mAレンジ)(Lタイプ)
	AH	電子負荷設定電流 (0.1mAレンジ)(Lタイプ)
プリセット2	PR2	選択
	VJ	設定電圧
	AJ	設定電流 (1 mAレンジ)
	AK	設定電流 (0.1mAレンジ)
	AL	電子負荷設定電流 (1 mAレンジ)(Lタイプ)
	AM	電子負荷設定電流 (0.1mAレンジ)(Lタイプ)
プリセット3	PR3	選択
	VN	設定電圧
	AN	設定電流 (1 mAレンジ)
	AP	設定電流 (0.1mAレンジ)
	AQ	電子負荷設定電流 (1 mAレンジ)(Lタイプ)
	AR	電子負荷設定電流 (0.1mAレンジ)(Lタイプ)
OVP設定	OV	
UVP設定	UV	(Lタイプ)
出力	SW	0 : OFF, 1 : ON
プロテクト	PT	0 : OFF, 1 : ON
電流レンジ切換え	RA	0 : 1 mA, 1 : 0.1mA
表示切換え	DS	0 : OVP/UVP, 1 : ノーマル
電源/負荷切換え	PL	0 : 電源, 1 : 負荷

フォーマット切換え	FR	0 : 実数型 (PAR-H) , 1 : 整数型 (PAR)	
プロテクトクリア	CL1		
ローカル	LC1		
ローカル・ロックアウト	LL1		
サービス・リクエスト禁止	SR	0 : 禁止, 1 : 許可	
Xコントロール	XO	0 : Xオフ, 1 : Xオン	
ステータス出力要求 & メッセージ	ST0	出力電圧, 電流, 動作状態を送出 (整数型)	MS0
	ST1	全プリセットの内容を送出 (整数型)	MS1
	ST2	全キーの内容を送出	MS2
	ST3	ID情報を送出	MS3
	ST4	出力電圧, 電流, 動作状態を送出 (実数型)	MS4
	ST5	全プリセットの内容を送出 (実数型)	MS5
定電圧/定電流モードメッセージ			CC1
出力異常アラームモードメッセージ			UU1

1 6. 故障と思われる症状について

動作に異常が生じた場合は、下記の項目を確認してください。

故障の場合は、各営業所サービスまたは代理店にご連絡ください。

症 状	確 認 事 項	原 因
電源が入らない	* POWER ON後約 5 秒経っても LEDが何も点灯しない	* 電源コードの接続不良または断線 * 電源スイッチの不良 * ヒューズの溶断
過大出力が出る	* 出力電圧、電流が下らない	* パワートランジスタの不良または制御回路の故障
出力が不安定	* 電源電圧の違いは * 発振していないか * 強磁界・電界が近くにないか	* 定格入力電圧の範囲外 * 特殊な負荷による発振 * 発振源から離す
OCPがかかる	* 出力ショート、OUTPUT ONにて電流設定可変ができない	* パワートランジスタの不良または制御回路の故障
OHPがかかる	* 定格範囲内で使用していないか（外気40℃以上、入力電圧AC110V以上） （放電電流が大きい：Lタイプのみ）	* 温度センサー不良 * トランスタップ切換回路不良

警 告

ヒューズ交換と電源電圧の変更

本器はケースを開けないとヒューズ交換および電源電圧の変更はできません。
ヒューズ交換、電源電圧の変更をされる場合は当社営業所までご連絡ください。

17. 外形寸法図

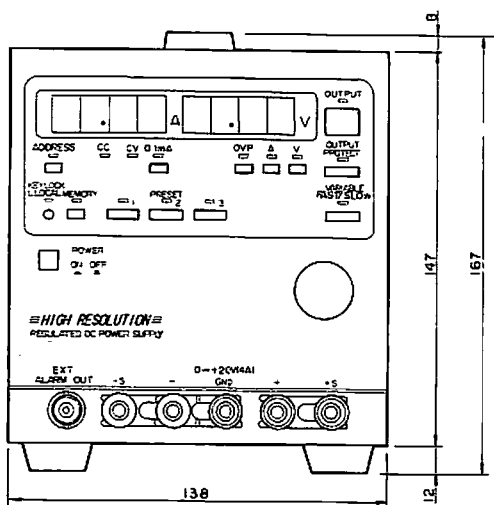


図 20

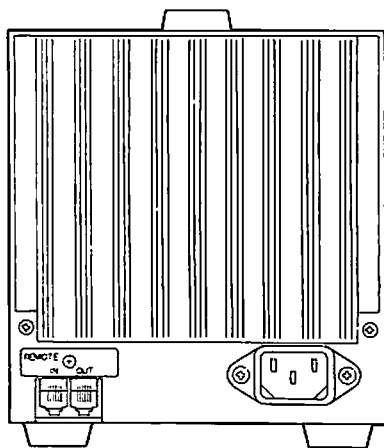


図 21

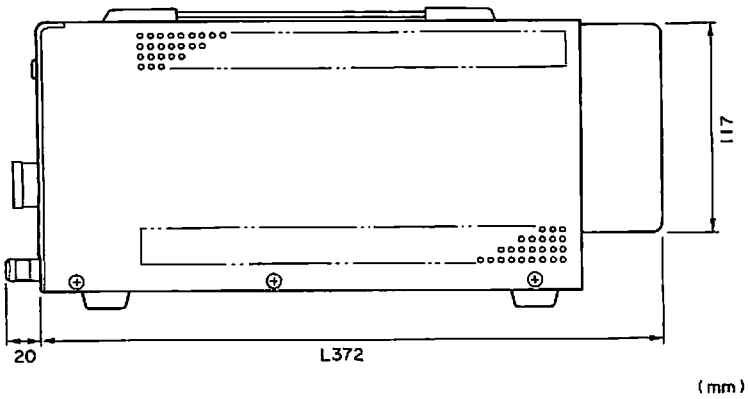


図 22

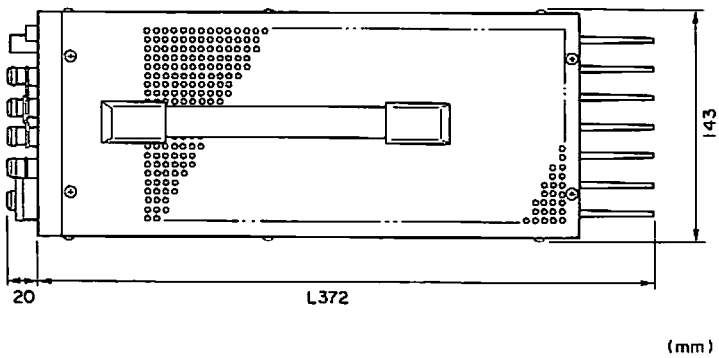


図 23

※36-3型も同一寸法です。

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	仙台市青葉区堤通兩宮町 4-11	☎ (022) 301-5881
北 関 東 営 業 所 〒360-0033	埼玉県熊谷市曙町 1-67-1	☎ (048) 526-6507
首都圏第一営業所 〒194-0004	東京都町田市鶴間 1850-1	☎ (042) 788-4821
首都圏第二営業所 〒194-0004	東京都町田市鶴間 1850-1	☎ (042) 788-4822
名 古 屋 営 業 所 〒462-0853	名古屋市北区志賀本通 1-38	☎ (052) 917-2340
大 阪 営 業 所 〒567-0868	大阪府茨木市沢良直西 1-2-5	☎ (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。