

HIOKI

7051

プログラマブル精密直流電源

取 扱 説 明 書

日置電機株式会社

はじめに

このたびは、「7051プログラマブル精密直流電源」をご選定いただき、誠にありがとうございます。

7051の全機能を十分に活用し、末長くご使用いただくために、まず説明書をよくお読みのうえご使用ください。

点 検

本器がお手元に届きましたら、輸送中においての異常または破損がないか点検してください。もし破損あるいは仕様どおり動作しない場合は、最寄りの営業所にご連絡ください。

目 次

	ページ
1. 概要	2
2. 特長	2
3. 仕様	3
4. 各部の名称および説明	5
4-1 名称	5
4-2 説明	6
(1) フロント側	6
(2) リア側	9
5. 取扱方法	10
5-1 注意事項	10
5-2 取扱方法	10
5-3 保護	11
5-4 モニタとリミッタ	11
5-5 外部コントロール端子	12
6. メモリ機能	13
6-1 操作方法	13
(1) ストア	13
(2) リコール	14
(3) リコールオートスキャン	14
6-2 メモリの使いかたの具体例	16
7. その他	18
7-1 ラックマウント	18
7-2 その他	19

1. 概要

プログラマブル精密直流電源 MODEL 7051 は、高速応答の多機能な精密電源として、開発された製品です。広い出力範囲、高精度、出力のモニタ機能、170ステップのメモリ、GP-IB対応(-01) など豊富な機能をそなえており、実験室から生産ラインまで多用途にわたりご利用いただけます。

2. 特長

- 広範囲の出力 : 0~60V, 0~2A (2レンジ 最大50VA)
- 高信頼度な安全設計 : オーバロード、電源変動等に対して負荷及び本器を保護し、フラッシングにより表示する安全設計
- 高精度出力 : 出力、確度は±0.05% 基本精度の高精度
- 3つのモード出力 : CV/CC、CV/CL、CC/VL

モードの説明

CV/CC; Constant-Voltage/Constant-Current	定電圧/定電流動作
CV/CL; Constant-Voltage/Current-Limited	定電圧/電流リミット動作
CC/VL; Constant-Current/Voltage-Limited	定電流/電圧リミット動作

- 5端子出力 : 検出端子の他、ガード端子付
- 2種類のレスポンス : FAST/SLOW の2種類
- 豊富なメモリー機能 : 170ステップのメモリ、スタート及びエンドアドレス、インターバル、スキャンサイクル数が自由設定。
メモリの呼び出しが外部より可能。
- 出力レベルのモニタ : フロントパネルで表示する他に、バックパネルの端子に出力電圧、出力電流のモニター値を同時に出力。
OUT
(50V out / 5Vモニター値、2A out / 2Vモニター値)
- GP-IB機能付 (-01) : 電源スイッチ以外はすべてGP-IBよりコントロール可能
- バックパネル出力端子付 : フロントパネル、又はバックパネルの出力端子のいずれかを選択して使用可能

3.仕様

	レンジ	出力範囲	分解能	確度 (23℃±3℃)	最大出力	出力抵抗	温度係数 /℃
電 圧 (CV)	25V/2A	0~30V	10mV	±0.05%±10mV	約 2A	約 2mΩ	0.005%±0.5mV
	50V/1A	0~60V	10mV	±0.05%±10mV	約 1A	約 4mΩ	0.005%±0.5mV
電 流 (CC)	2A/25V	0~2A	1mA	±0.05%±1mA	約 25V	約 60KΩ	0.008%±0.1mA
	1A/50V	0~1A	1mA	±0.05%±1mA	約 50V	約 60KΩ	0.008%±0.1mA

電源投入後、約30分以上において 温度23℃±3℃ 湿度85%以下で、電源及び負荷条件一定において、3ヶ月間保証。

出力表示：CV.最大出力6000, CC.最大表示2000 LED

出力設定：1ダイヤル×2, 上位桁上げ. 桁下げ可能, 設定桁移動スイッチ付

単位表示：V. A. SEC. MIN

メモリ機能：170ステップ内蔵, ニッカド電池により通常1ヶ月バックアップ可能

GP-IB準拠規格(-01のみ)：IEEE488-1978

校正周期：3ヶ月

ウォームアップ時間：30分以上

出力モード：CV/CC, CV/CL, CC/VL

ロードレギュレーション:

定電圧 (CV) モード ; ±0.01%±5mV

定電流 (CC) モード ; ±0.02%±1mA

ラインレギュレーション (定格電源電圧 ±10%において) :

定電圧 (CV) モード ; ±0.01%±5mV

定電流 (CC) モード ; ±0.01%±1mA

出力ノイズリップル: 定電圧 (CV) モード ; ±0.02%±5mV RMS

定電流 (CC) モード ; 2mA RMS

出力安定度 (ウォームアップ30分後 温度及び負荷一定条件下で、8時間のドリフト) :

定電圧 (CV) モード ; ±0.02%±5mV

定電流 (CC) モード ; ±0.03%±2mA

モニタ確度 (23℃±3℃ 85%以下) :

電圧 ±6カウント

電流 ±6カウント

温度係数 ±0.01%/℃

モニタOUT確度: 出力電圧モニタOUT ; 50V out/5Vモニタレベル, ±0.05%±3mV

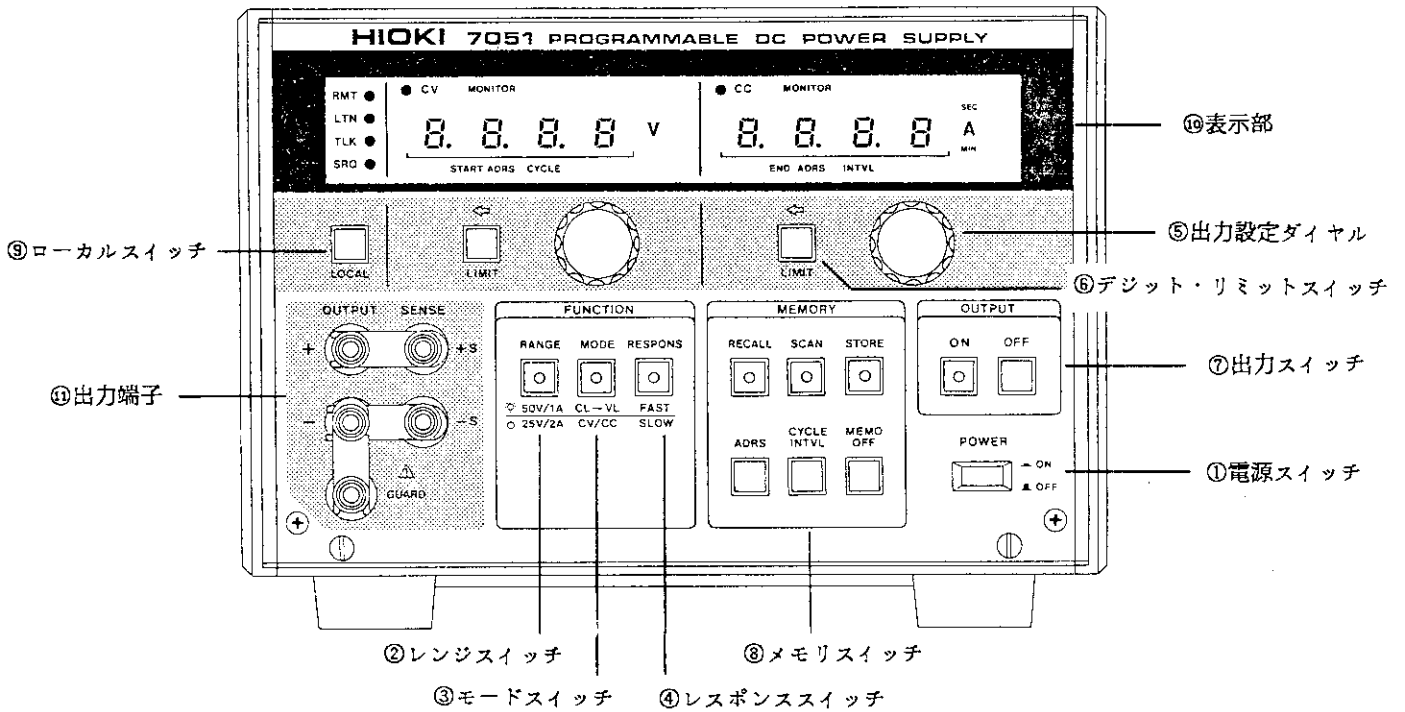
出力電流モニタOUT ; 2A out/2Vモニタレベル, ±0.05%±2mV

CV/CC, CV/CL, CC/VL 各モードリミッタ動作確度 :

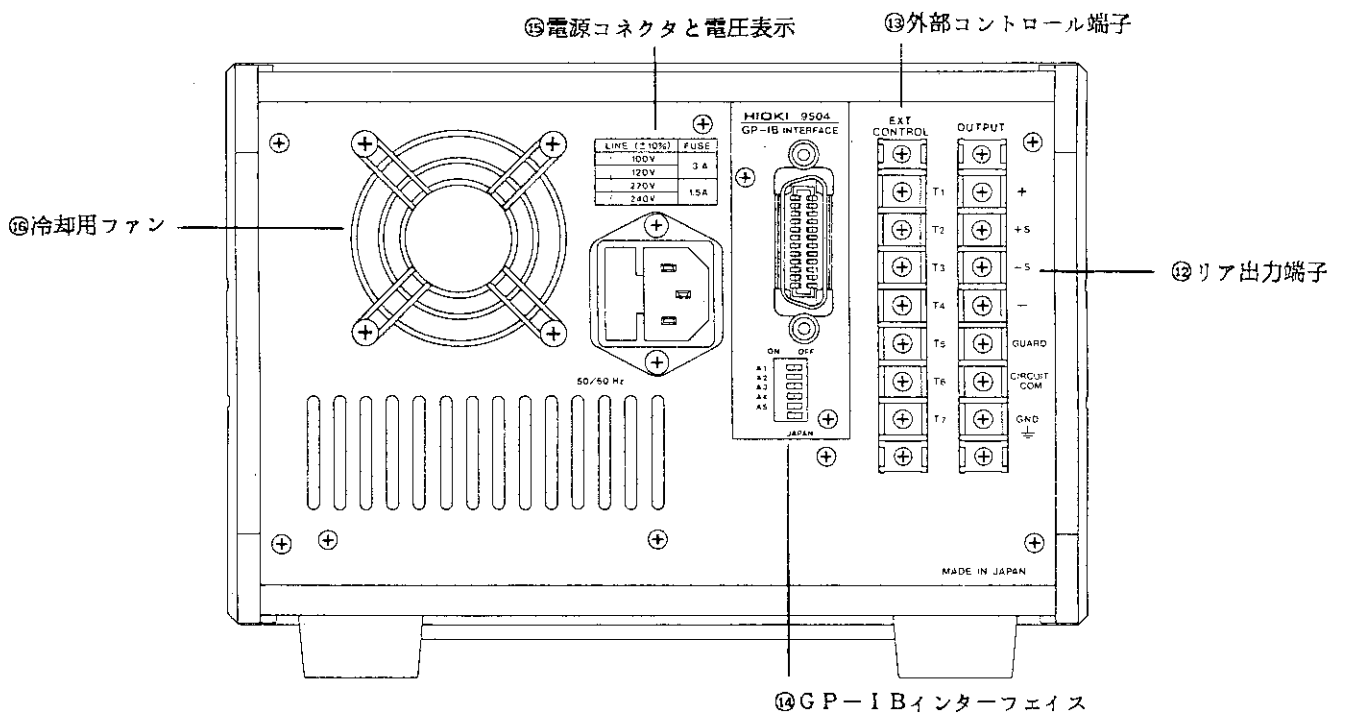
モニタ確度+3カウント

4. 各部の名称および説明

4-1. 名称



フロント側



リア側

4-2. 説明

(1) フロント側

①電源スイッチ

電源をオンオフするスイッチです。



②レンジスイッチ

スイッチを押すたびにレンジがきりかわります。スイッチのランプが消えているときは25V/2Aレンジ、点灯しているときは50V/1Aレンジです。

レンジの出力範囲は、図1のとおりです。レンジきりかえ時に出力設定が図の範囲をこえる場合、自動的に範囲内に設定されます。

出力オン時、およびスキャン時は、変更できません。

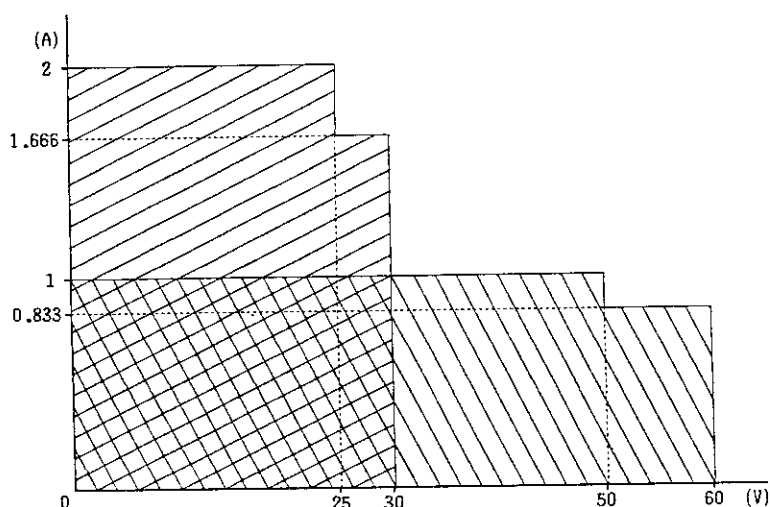
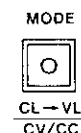


図1 出力範囲

③モードスイッチ

モードには3つの状態があり、スイッチを押すたびに、次の順でかわります。

CV/CC → CL → VL → CV/CC →



CV/CC の時は、スイッチのランプ オフ

CL の時は、スイッチのランプ オン、CVランプ オン、CCランプ オフ

VL の時は、スイッチのランプ オン、CVランプ オフ、CCランプ オン

となり、モードを確認できます。なお、出力オン時、およびスキャン時は、変更できません。

- ・ CV/CC……定電圧↔定電流自動きりかえモードで、モニタ値が、設定された値をこえると、自動的にCV/CCがきりかわります。
- ・ CL……定電圧・電流リミット (CVCL) モードで、モニタ値が、設定された値をこえると、自動的に出力はオフになり、表示部に「1 1 1 1」を表示してフラッシングします。フラッシングは、出力オフスイッチを押すと止ります。
- ・ VL……定電流・電圧リミット (CCVL) モードで、モニタ値が設定された値をこえると、自動的に出力はオフになり、表示部に「2 2 2 2」を表示してフラッシングします。

④レスポンススイッチ

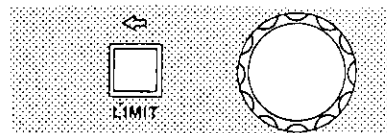
スイッチを押すたびに、レスポンスが切り替わります。スイッチのランプが消えているときはSLOW、点灯しているときはFASTです。出力オン時、およびスキャン時は変更できません。



⑤出力設定ダイヤル

左が電圧設定、右が電流設定です。

ダイヤルを回すと、点滅しているセグメントから上位の値を可変できます。点滅していないとき、MONITOR ランプが点灯している側はモニタ値を表示しているため可変できませんが、点灯していなければ可変できます。



デジット・リミット

とダイヤル

設定できる最大値は、図1の範囲内で、自動的に制限されます。また、このダイヤルは、スキャン時のアドレス、サイクル、インターバルの設定のときにも使用されます。

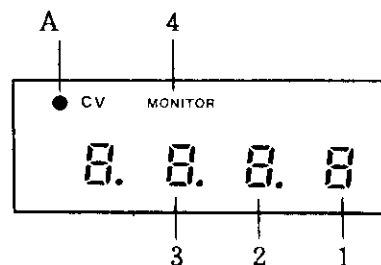
スイッチ

△ 注意

なお、1クリックにつき1カウント変化しますが、場合によっては変化しないときがあります。また、クリックの途中で止まっている場合、他方のダイヤル値がスムーズに可変しない場合があります。

⑥デジット・リミットスイッチ

スイッチを押すと、出力オフのときは右図の1→2→3→1→の順で、出力オンのときは1→2→3→4→1→の順で移動します。ただし、Aのランプが点灯しているとき、4は点灯しません。

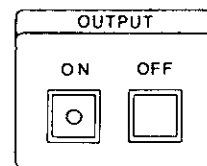


⑦出力スイッチ

出力をオンオフするためのスイッチです。

出力がオンのときは、オンスイッチのランプが点灯します。

また、異常時、表示コードが1, 2, 9でフラッシングしているとき、オフスイッチを押すとフラッシングが止まり、表示がもとにもどります。



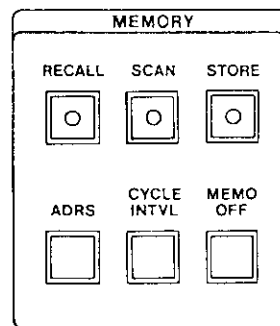
△ 注意

出力オフ時は、リレーにより端子間は10KΩの抵抗(1/4W)にてショートされます。なお、レスポンスSLOWで出力をオフする場合リレーが動作するまで約240msec時間かかります。

⑧メモリスイッチ

メモリスイッチには、次の6つがあります。

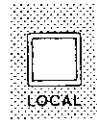
- RECALL.....マニュアル リコールスイッチ
- SCANリコール オート スキャン スイッチ
- STOREストアー スイッチ
- ADRSアドレス スイッチ
- CYCLE/INTVLスキャン サイクル インターバルスイッチ
- MEMO OFFメモリモード 解除スイッチ



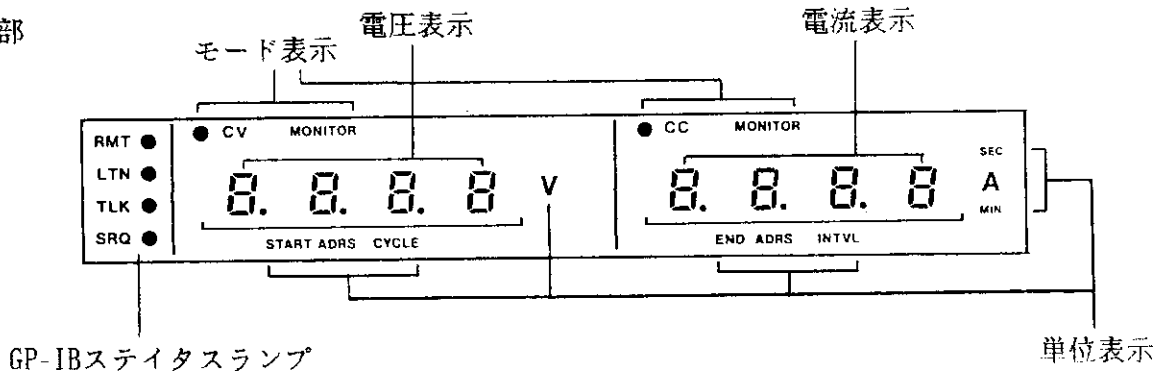
詳細は、P12 6. メモリ機能 を参照してください。

⑨ ローカルスイッチ

リモートを解除するのに使います。リモート時、ローカルロックアウトされていなければ、このスイッチを押すことにより、ローカル状態に戻れます。



⑩ 表示部



○電圧表示

電圧設定（出力値、リミッタ値）、出力モニタ、メモリスタートアドレス、サイクル数を表示します。

○電流表示

電流設定（出力値、リミッタ値）、出力モニタ、メモリエンドアドレス、インターバル、アクセスアドレスを表示します。

○モード表示

CVであるかCCであるか、および表示がモニタであるかないかを示します。

○単位表示

通常はV、Aが点灯し、スキャン時には表示の内容を示す文字（スタート・エンドアドレス、サイクルインターバル）及びインターバルの単位 SEC又は MINが点灯します。SEC及び MINは、ダイヤルを回すと自動的に切り替わります。

○GP-IBステイタスランプ

GP-IB（-01）でコントロールされている場合に、デバイスとしての状態を示すランプです。

RMT……外部制御可能な状態を示します。

LTN……データを受信するリスナの状態を示します。

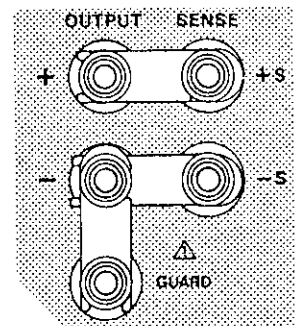
TLK……データを発信するトーカの状態を示します。

SRQ……コントローラに対して、サービス要求を発信している状態を示します。

⑪ 出力端子（フロント）

OUTPUT +, -, SENSE +, -, GUARD の5端子構造になっています。

通常は+どうし及び-どうしとガードを共通にして使いますが、線抵抗の影響をキャンセルしたい場合は、アウトプット端子とセンス端子をわけて使用してください。（P10図3参照）



△ 注意

出力オフ時は、+側端子は両方とも内部回路と切り離されますが、OUTPUT +、-端子間は10KΩ/4Wの抵抗にてショートされます。-側端子は内部回路と接続されたままです。

△ 警告

電気事故を防ぐため絶対に電圧を印加しないでください。

10: 7051を初期状態にします。
 30-50: メモリアドレス(1)の 1 から 100 に、0.1V (1/10) ずつセットします。
 例えば、I = 6の時には、
 OUTPUT 701;"ST6:V.6A1ROMORP001"
 となります。
 70: メモリアドレス 101 に、0V をセットします。

次に、PC-8001をコントローラに使用したプログラム例を示します。コントローラのアドレスは0、7051は1にセットされています。

[プログラム例 4]

0から100mAまで、2mAずつ、10分毎にあげていくプログラムです。

```

10 DEFUSRO=&H6000
20 A=USRO(1)
30 ISET IFC
40 ISET REN
50 D=1 'デバイスのアドレスを1にする
60 TIME$="00:00:00" 'タイマをクリアする
70 DIM A$(30)
80 WBYTE &H40,&H3F,&H20+D,&H4; 'デバイスをクリアする
90 PRINT @D;"M2RP1ROV2501A0"
100 '
110 FOR I=2 TO 100 STEP 2
120 '
130 IF TIME$="00:10:00" THEN 150 ELSE 130 '10分経過するまで待つ
140 '
150 IF I<10 THEN D$="A0.00"+STR$(I) ELSE D$="A"+STR$(I)+"00"
160 '設定値(mA)を(A)に換算す、
170 PRINT @D;D$ '設定値を出力する
180 INPUT @D;A$ 'モタのデータを読み取る
190 PRINT A$ 'モタのデータを表示する
200 '
210 TIME$="00:00:00" 'タイマをクリアする
220 '
230 NEXT I
240 '
250 PRINT @D;"00" '出力をリセットする
260 '
270 END

```

5. 取扱方法

5-1. 注意事項

△ 警告

- 電源投入時は、出力端子には何も接続しないでください。
- 電源電圧は、マーキングで示しています。これと異なる電圧では、使用できません。
- GP-1Bコネクタの接続は、必ず電源オフのときに行ってください。
- 電気事故を防ぐため出力端子には、絶対に電圧を印加しないでください。(電源オフ、出力オンオフにかかわらず)
- (-)端子とCIRCUIT COM端子は、絶対にショートしないでください。
- ヒューズは、必ず指定定格のものを使用してください。
- 冷却用ファンは自動的に働きますので、さわらないようにしてください。

5-2. 取扱方法

- (1) 電源投入後30分以上ウォーミングアップしてください。

電源投入後の初期設定は、以下の通りです。

レンジ……………25V/2A	モード……………CV/CC自動切替
レスポンス……………SLOW	出力……………オフ
電圧設定……………0V	電流測定……………2.000A

- (2) レンジ、モード、レスポンス、電圧設定、電流設定を行います。

電圧・電流設定は、モードランプのついている側が出力値、ついていない側がリミッタ値となります。CV/CCモードの場合、通常CVでスタートしますが、CCで終了している場合は、CCでスタートします。

- (3) 出力端子に負荷を接続します。

△ 注意

ショートバーがゆるんでいないか注意してください。ゆるんでいると、誤差要因となります。

本体と負荷間の電圧降下が無視できない場合は、フロントパネルのアウトプット端子とセンス端子間のショートバーをはずし、図3のように負荷のところからセンスラインをとってください。また、リア出力端子を使って4端子法を行う場合も、フロントのショートバーをはずしてください。

△ 注意

なお、フロントとリアの出力端子は、図4のようになっています。(-)端子とCIRCUIT COM端子は別電位ですので絶対にショートしないでください。

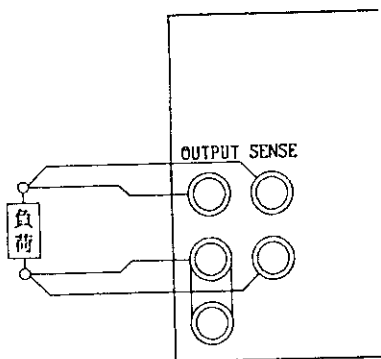


図3 4端子出力の接続方法

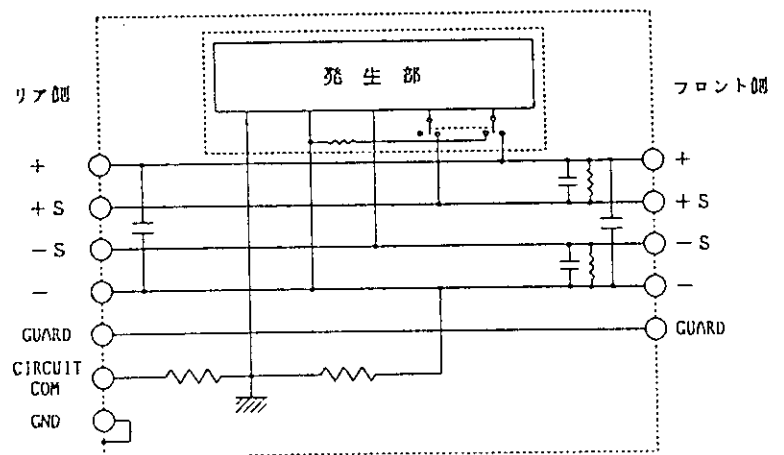


図4 フロント及びリア出力端子の結線図

(4) 出力オンスイッチを押してください。モードランプのついていない側は MONITORランプが点灯し、モニタ値を表示します。

モニタ値がリミット値をこえた場合、CV/CCモードでは、CV \leftrightarrow CCが自動的に切り変わり、CL、VLモードでは、出力がオフとなって異常コードを表示しながら全表示がフラッシングします。フラッシングは、出力オフスイッチを押すととまります。

5-3. 保護

表1の状態になった時、出力は自動的にオフになり、異常状態に対応したコードを表示し、パネル面のすべての表示がフラッシングします。

表示コード1, 2, 9の場合は、出力オフスイッチを押すと、表示がもとにもどります。

また、3, 4, 5の場合は、異常が解除されない限りコード表示とフラッシングを続けますが、解除されると自動的にもとにもどります。

異常内容	表示コード
CLモード 電流リミッタ動作	1 1 1 1
VLモード 電圧リミッタ動作	2 2 2 2
電源ライン 異常	3 3 3 3
内部 熱上昇	4 4 4 4
内部回路のヒューズ溶断	5 5 5 5
メモリ異常	9 9 9 9

表1 異常表示

5-4. モニタとリミッタ

○ モニタのデータは、約20msに1回読み込まれています。このデータは、GP-IBでモニタ値を読んだ時、そのまま転送されます。また、リミッタ(CV \leftrightarrow CCの切り替わり)の判定は、このデータが読み込まれるたびにおこなわれています。

パネル面のモニタ表紙は、このデータの平均値をとって表示しています。

△ 注意

モニタ表示とGP-IBのデータは、一致しないことがあります。また、そのため、表示はリミッタ値内であるにもかかわらず、リミッタ動作を行う場合があります。

○ リミッタの判定は、リミッタ設定値+3カウントでおこなわれています。しかし、データには、設定値以上の値はできません。

○ モニタは、CVの時は出力電流、CCの時は出力電圧を表示します。

表示がモニタ(MONITORランプ点灯)になるのは、出力がオンの時だけです。なお、出力がオンで、CV \leftrightarrow CCが自動的に切り替わったときにもモニタになります。

出力オフでは、モニタ表示しません。

5-5. 外部コントロール端子

外部コントロール端子T1～T4は、内部回路が図5のようになっています。あまり長い線でひきまわした場合、動作しないことがあります。

△ 注意

T1は、出力端子なので、絶対に加えないでください。

T2, T3は、スイッチ, リレー等を直接接続できますが、絶対に0～5V以外の電圧を加えないでください。

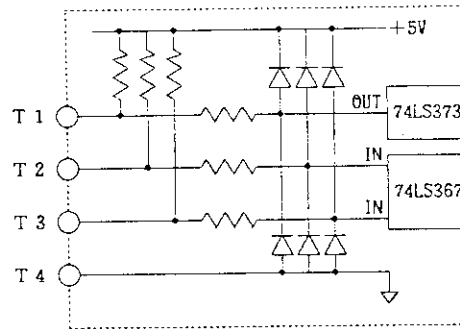


図5 外部コントロール端子の結線図

アナログモニタ出力T5～T7には、記録計を接続して負荷曲線記録を行ったり、高確度電圧計を接続して負荷のモニタを行うのに利用できます(図6)。

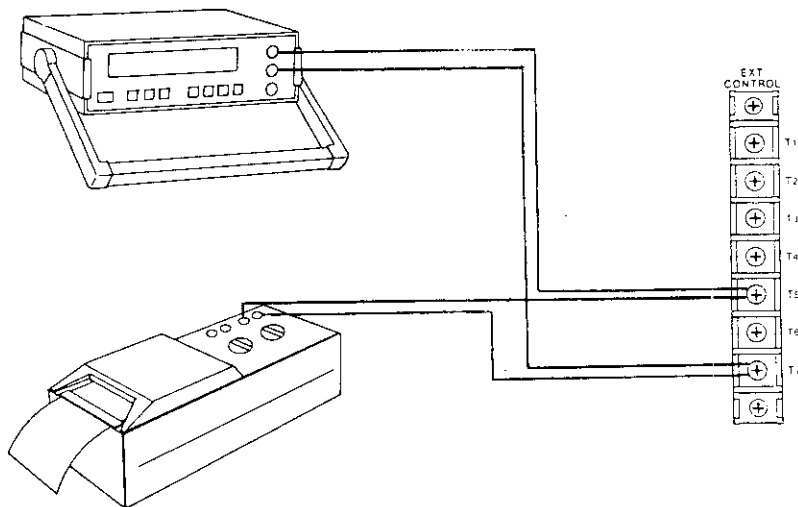
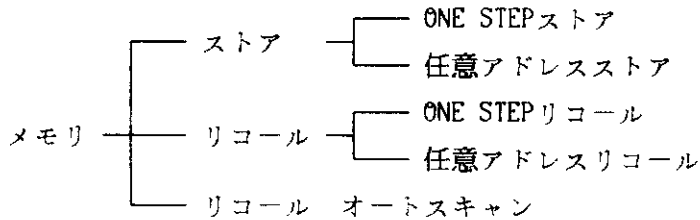


図6 アナログモニタの使用例

6. メモリ機能

メモリは170ステップあり、メモリされたデータは、ニッカド電池でバックアップされたCMOS RAMにストアされているため、電源を切っても、1ヶ月以上データが保持されます。

メモリ機能は、おおよそ以下のようになっています。



6-1. 操作方法

(1) ストア

ストアは、ストアモードの時 (STORE スイッチのランプ点灯時) パネル面の状態を、ストアしたい状態に設定し、STORE スイッチを押せばストアできます。この時、0.5 秒間ストアされたアドレスを表示します。

続いて次のストアしたい状態に設定し、STORE スイッチを押すと、次のアドレスへストアできます。

なお、最初STORE スイッチを押したときは、ストアモードになるだけで (スイッチのLED が点灯)、ストアされません。

任意のアドレスへストアしたい時は、ストアモードでADRSスイッチを押し (アドレスが右側に表示される) 右側のダイヤルでアドレスを設定し、再びADRSスイッチを押したのち STOREスイッチを押すとストアできます。

ストアモードは、MEMO OFFスイッチを押すと解除されます。また、アドレス170 までストアすると、自動的にストアモードは解除されます。

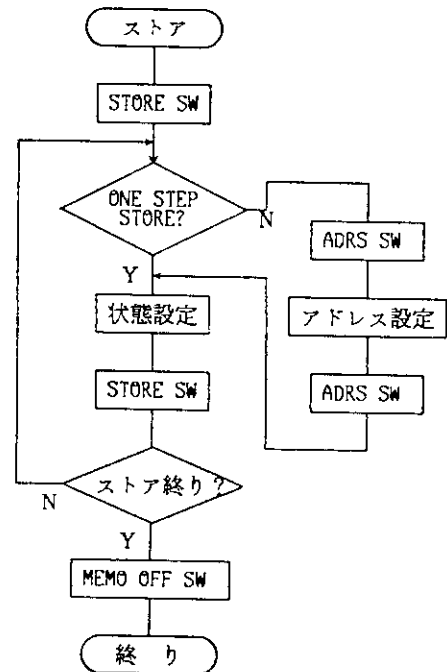


図7 ストアのフローチャート

△ 注意

- ・ストア時には、電圧設定、電流設定、ファンクション、出力オンオフの各項目が必ずストアされます。特に、出力オンオフは、設定を忘れる事が多いので、注意が必要です。
- ・表示がモニタであっても、モニタ値ストアされません。あくまで設定値がストアされますので注意してください。
- ・MEMO OFFスイッチを押すと、出力もオフになります。
- ・ストアできるアドレスは、1~170の範囲です。
- ・ストアモードにはいるとき、最初の1回だけOUTPUTスイッチのOFFを押しながらSTORE スイッチを押すと、実際の出力を出さずに出力のON・OFF モードをストアすることができます。このときは、表示はモニタになりません。

(2) リコール

最初RECALLスイッチを押すと、スタートアドレス（左側）とエンドアドレス（右側）が表示されますので、ダイヤルにて必要な値に設定して下さい。なお、このときスタート \leq エンドとなるよう、自動的に制限されます。

次に、RECALLスイッチを押せば、データが読み出されて自動的に設定されます。

任意のアドレスのデータをリコールする時は、リコールモードでADRSスイッチを押し、ダイヤルでアドレスを設定したのち（スタートアドレス、エンドアドレスの範囲内）RECALLスイッチを押します。

エンドアドレスまでくると、次はスタートアドレスへもどってリコールが続けられます。

リコールモードは、MEMO OFFスイッチを押すと、解除されます。（出力もいっしょにオフになります）

なお、リアパネルOUTPUT端子T 3とT 4を10msec以上ショートすると、設定されているアドレスの範囲内でリコールを行います（リモート時は除く）。

△ 注意

- ・スタートアドレス、エンドアドレスは、1～170で、かつスタート \leq エンドの関係になっています。
- ・読み出されたデータに異常のある場合、9999表示でフラッシングし、状態設定されません。出力オフスイッチを押すと、表示はもとにもどります。

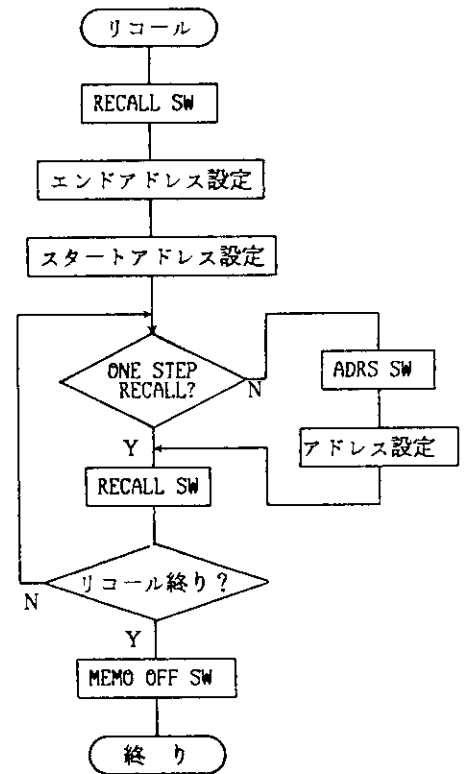


図8 リコールのフローチャート

(3) リコール オートスキャン

スキャンは、スタートアドレス、エンドアドレス、サイクル、インターバルを設定すれば、自動的にデータが読み出されて、次々と設定されます。

最初SCANスイッチを押すと、スタートアドレスとエンドアドレスが表示されますので、ダイヤルにて必要な値に設定して下さい。（スタート \leq エンド）

CYCLE INTVL スwitchを押すと、表示がサイクルとインターバルに切りかわりますので、ダイヤルにて必要な値に設定してください（左・サイクル、右・インターバル）。

次に、SCANスイッチを押すと、指定された通りにスキャンを行います。スキャンが終了すると、スタート・エンドアドレスを表示して止ります。（出力もオフになります）

スキャン動作中、ADRSスイッチを押すと現在のアドレスが、CYCLE を押すと現在のサイクル数が表示され、SCANを押すとポーズとなり、再びSCANを押すとスキャンが継続されます。

スキャンモードは、MEMO OFFスイッチを押すと解除されます。（出力もいっしょにオフになります）

なお、リアパネルOUTPUT端子T 2とT 4をショートすると、スキャンがスタートします。また、スキャン終了時、約20mSEC端子T 1にLoレベル（T 4 COM, 通常Hi, TTLレベル）が出力されます（リモート時は除く）。T 2とT 4をショートしたままにしておくと、連続してスキャンを行います。

△ 注意

- ・スタートアドレス、エンドアドレスは1～170で、かつ、スタート≦エンド の関係になっています。
- ・サイクルは、スキャン回数のごとで、0～9999に設定でき、0のときは無限となります。また、サイクル設定のときのみデジットが点滅し、デジットスイッチが使えます。
- ・インターバルは、1つのアドレスから次のアドレスまでの間隔のごとで、0.1SEC～9.9SEC, 10SEC～99SEC, 1MIN～99MIN をダイヤルを回すことにより設定できます。
- ・スキャン動作中、インターバルが0.5SEC以上の場合、読み出されるアドレスを短時間表示しますが、0.4SEC以下の場合には表示しません。
- ・読み出されたデータに異常のある場合、9999を表示してスキャンは停止します。その場合、出力オフスイッチを押すと解除され、ポーズとなります。また、その他の異常の場合も同様です。
- ・スタートアドレス、エンドアドレス、サイクル、インターバルは、電源を切ってもデータはバックアップされて保持されますが、万一バックアップエラーがあった場合、電源オン時に9999を表示して知らせるとともに、初期値各1が設定されます。出力オフスイッチを押すと正常になります。
- ・スキャンのインターバルは、以下の切りかえがともなう場合、内部処理の関係で実際のインターバルより余計に時間がかかります。
 - ①出力ON、レスポンスSLOWのときに、レンジ、モード、レスポンス 出力スイッチのどれかの変化がある場合。
 - ②出力状態でCV←→CCが切りかわったとき。

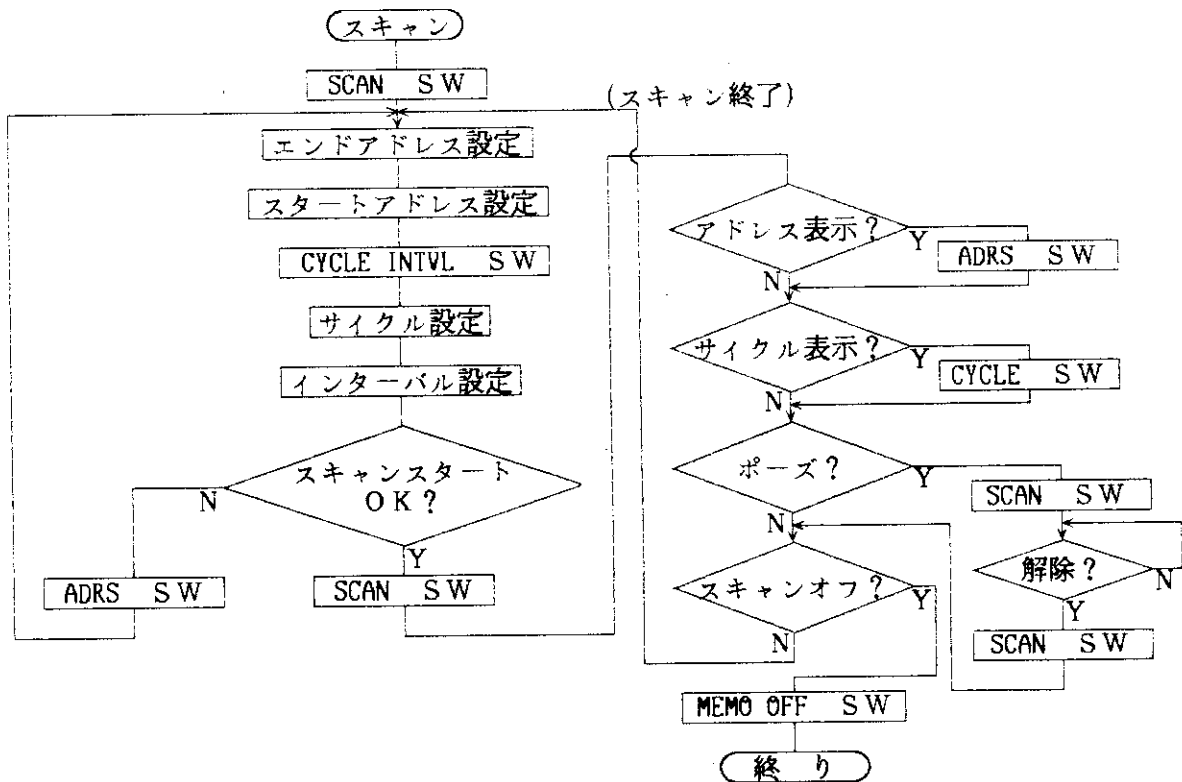


図9 スキャンのフローチャート

6-2. メモリの使いかたの具体例

例1. 25V/1A, CV/CC 自動切り替えモード, レスポンスSLOW, 出力オン, 電圧1V, 電流0.1Aをアドレス0へ書き込む。

1. メモリモード オフ
2. STORE スイッチを押す。
3. レンジ, モード, レスポンス, 出力, 電圧, 電流を設定する。
4. STORE スイッチを押す。(ストア完了)
5. MEMO OFFスイッチを押す。(終わり)

例2. 例1にひき続いてアドレス2~10へ電圧2~10V, 電流0.2~1Aを書き込む。

1. STORE スイッチを押す。
2. ADRSスイッチを押す。
3. 右のダイヤルでアドレスを2にあわせる。
4. ADRSスイッチを押す。
5. 電圧2V, 電流0.2Vに設定、出力オン。
6. STORE スイッチを押す。
7. 電圧3V, 電流0.3Aに設定。
8. STOREスイッチを押す。

⋮
(同様に続けて続ける)

9. 電圧10V, 電流1Aに設定。
10. STORE スイッチを押す。
11. MEMO OFFを押す。(終わり)

例3. 例1でストアしたものを読み出す

1. RECALLスイッチを押す。(スタート, エンドアドレスが表示される)
2. もう一度RECALLスイッチを押す。(アドレス1が短時間表示され, その内容が設定される)
3. MEMO OFFスイッチを押す。(終わり)

例4. アドレス10を読み出す

1. RECALLスイッチを押す。(スタート, エンドアドレス表示)
2. エンドアドレス(右のダイヤル)を10以上に設定する。
3. ADRSスイッチを押す。(右側のみアドレス表示)
4. 右のダイヤルでアドレスを10に設定する。
5. RECALLスイッチを押す。
6. MEMO OFFスイッチを押す。(終わり)

例5. アドレス2～5をくりかえし読み出す

1. RECALLスイッチを押す。
 2. エンドアドレス (右のダイヤル) を5に設定する。
 3. スタートアドレス (左のダイヤル) を2に設定する。
 4. RECALLスイッチを押す。(アドレス2が短時間表示され、その内容が設定される)
 5. 続けてRECALLスイッチを押す。(アドレス3)
- ⋮
- (アドレス2～5がくりかえし読み出される)
- ⋮
6. MEMO OFFスイッチを押す。(終わり)

例6. アドレス5～10をオートスキャンで読み出す。(インターバル1.0 SEC, サイクル2とする)

1. SCANスイッチを押す。(スタート, エンドアドレス表示, SCANスイッチのLEDが点滅)
2. エンドアドレス10, スタートアドレス5に設定。
3. CYCLE INTVL スwitchを押す。(左にサイクル, 右にインターバルが表示される)
4. インターバル 1.0 SEC, サイクル2に設定する。
5. SCANスイッチを押す。(スキャン スタート)
6. アドレス5～10を2回読み出すと、スタート, エンドアドレスを表示した状態で終了する。なお、スキャン中、ADRSを押せばアドレスが、CYCLE INTVL を押せば今の回数が表示され、SCANを押すとポーズとなる。ポーズはSCANを押すと解除され、スキャンが続行される。
7. スキャン終了後再度スキャンをしたければ、SCANスイッチを押す。
8. MEMO OFFスイッチを押す。(終わり)

7. その他

7-1. ラックマウント

オプションで、全幅ケース9402が用意されています。(図10)

- ・重さ、約3.8Kg
- ・ラックマウントの際は、図11のようにして底部の足を取りはずします。
 1. 矢印の方向に足を押しして可動ツメをスライドさせる。
 2. 上に引っ張り上げながら、固定ツメをはずす。
 3. すこしこじるようにして、可動ツメをはずす。

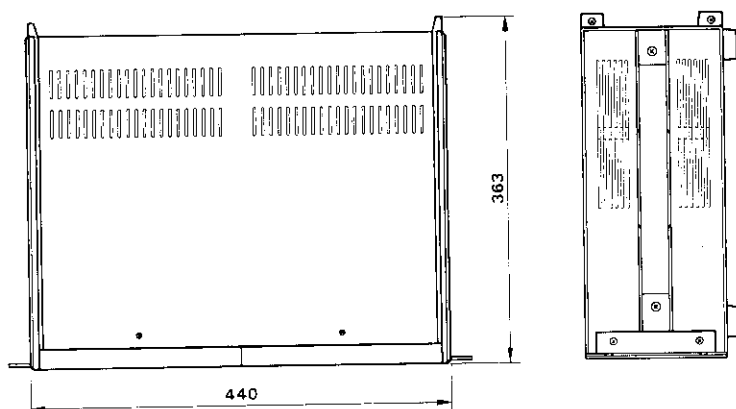


図10 9402全幅ケース

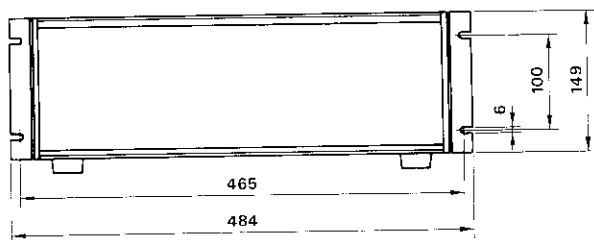
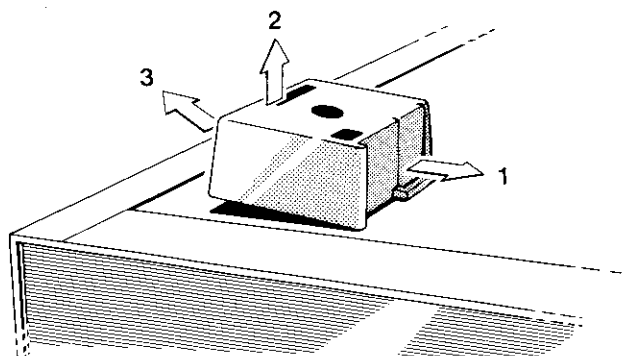


図11 支持足の取りはずし方



7-2. 注意事項

△ 注意

本器の設置、取扱いは、次の場所を避けてください。特に高温の場合、メモリバックアップの電池の消費が激しいのでご注意ください。

- ・ 直射日光のあたる所
- ・ 高温熱源のそば
- ・ 温度変化の激しい所
- ・ 湿気の多い所
- ・ 塩分、腐食性ガスの充満する所
- ・ ほこりの多い所

- ・ 本器の精度が仕様を満足しない場合は、校正を当社へお申し付けください。
- ・ 何も表示しないときや出力が正常でないときは、電源スイッチを入り切りして、正常な動作に戻らないか、確かめてください。また、電源コードが抜けていないか、ヒューズが切れていないか確かめてください。

サービス

故障した場合は、最寄りの営業所に送るか、本社長野支店へ送ってください。

輸送中に破損しないように梱包し、トラブル内容も書き添えてください。

輸送中の破損については保証しかねます。