

精密回路・部品評価、機器の校正用として最適な
プログラマブル直流電圧／電流発生器

- 最大32V/160mAの電圧/電流出力
- 1 μ V/100nAステップの高分解能
- 高精度0.03%(電圧)、0.035%(電流) 6ヶ月間保証
- 測定の信頼性高めるロー・ノイズ：3mVp-p
- セットリング・タイム：50ms
- 160ステップのメモリ内蔵
- 測定の応用性を高める全桁連続可変掃引機能



6144は精密回路、部品の評価に、また温度制御機器などの校正用に最適な、精密電圧／電流源です。

本器は時分割方式のD/A変換回路を採用し、直線性、安定性に優れており、しかもセットリング、出力ノイズが従来機から大幅に改善され、より信頼性の高い、高スループットな計測システムを構築することが可能となりました。

さらに本器はGPIB、BCDパラレル・インタフェースを標準装備しており、パーソナル・コンピュータ、シーケンサー、汎用I/Oインタフェースなど、幅広いホスト機器への対応が可能です。

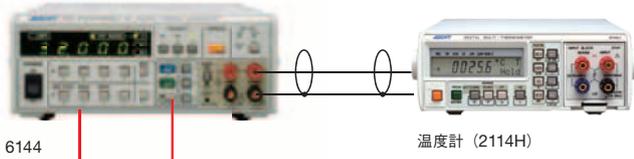


- 最大32V/160mAの電圧/電流出力
- 1 μ V/100nAステップの高分解能
- 高確度0.03%(電圧)、0.035%(電流)
6ヶ月間保証
- 測定の信頼性を高めるロー・ノイズ：3mVp-p
- セットリング・タイム：50ms
- 160ステップのメモリ内蔵
- 測定の応用性を高める全桁連続可変掃引機能



メーターの校正や部品・機器の調整試験

6144のメモリへ校正・調整ポイントを設定し、「STEP」キーまたは「TRIGGER」信号を入力することにより順に設定値を呼び出すことができ、校正や調整の時間を短縮できます。特に1 μ V分解能で設定できるので熱電対温度計の校正や調整に最適です。



6144

温度計 (2114H)

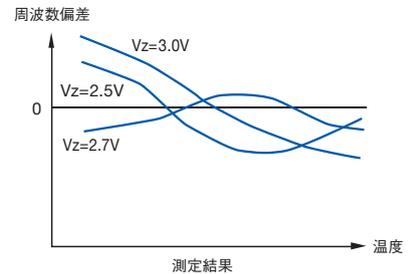
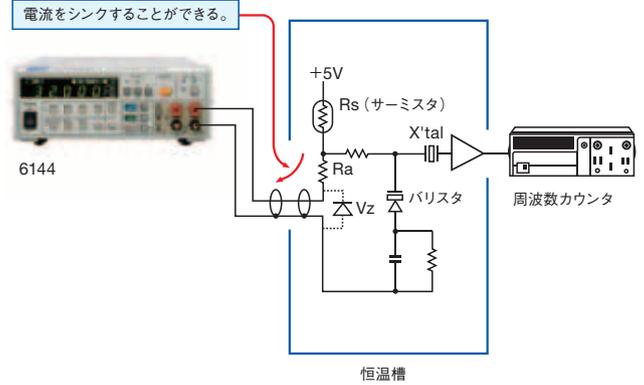
0	8.13mV
1	8.537mV
2	10.151mV
3	10.560mV
4	10.969mV
5	11.793mV
6	12.207mV
.	.
.	.
.	.

◀メモリ設定内容
(K熱電体の例)

「STEP」キーまたはリアパネル「TRIGGER」へ入力するたびに1ステップずつメモリ設定値を呼び出す。

X'tal発振回路の評価

電流シンクが可能であるため、ツェナー・ダイオードの替りの基準電圧源として回路の評価をおこなうことが可能です。下図はX'talの発振周波数温度特性を測定し、最適条件を決めます。



測定結果

「READY」出力端子

出力設定から規定セッティング(50ms)後にパルスを出力する

「TRIGGER」入力端子

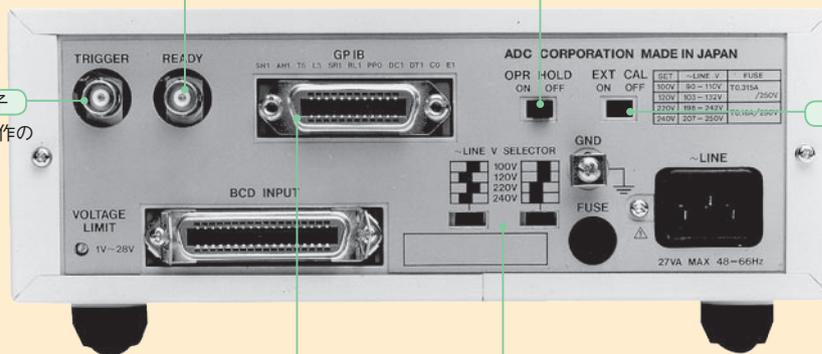
ステップ動作、掃引動作のトリガ入力端子

「OPR HOLD」スイッチ

停電復帰時にOPERATEの状態を復帰させる

「EXT CAL」スイッチ

校正モードに入るスイッチ



<リア・パネル>

GPIBインタフェース

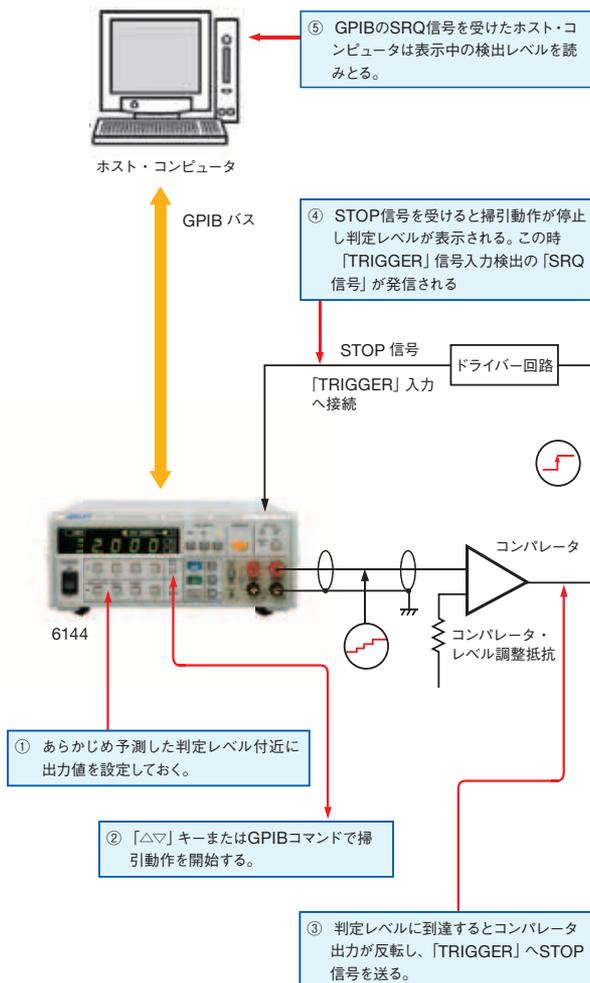
AC入力電圧切換スイッチ
スライド・スイッチで設定

停電復帰機能

電源投入直後、出力端子は、通常、安全のため内蔵リレーで回路が遮断されます。しかし、リアパネルにある「OPR HOLD」スイッチをONに設定することによって、出力中(オペレートON)の停電復帰が可能となり、長時間の試験やホスト・コンピュータをもたない試験システムの開始時の、人手による「出力ON」の操作を不要にしました。

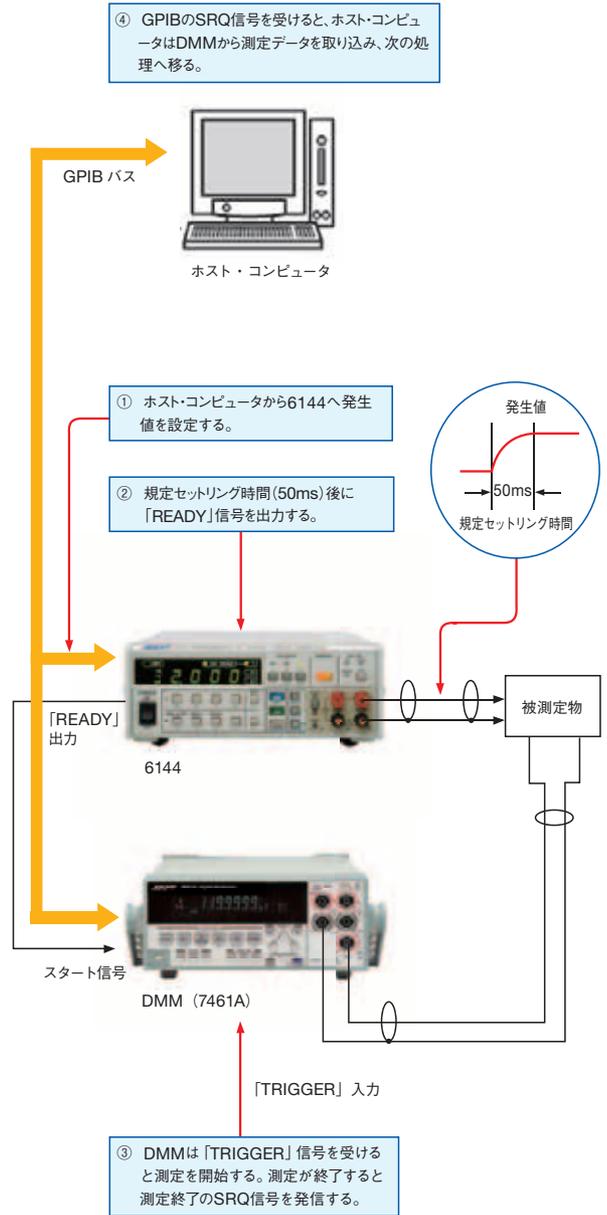
アナログ・コンパレータの判定レベル評価

アナログ・コンパレータの判定レベルやヒステリシス特性を測定するのに、全桁連続可変掃引機能が便利です。あらかじめ予測した判定レベル付近に出力を設定し、 GPIBコマンドまたは「△▽」キーを押し続けることにより掃引動作が始まり、コンパレータの反動出力をリアパネルの「TRIGGER」へ入力することにより掃引動作が停止し、判定レベルが表示されます。この時、 GPIBバスのSRQ信号を発信することによりホスト・コンピュータへ判定レベルを取り込むことも可能で、自動化への配慮がなされています。



DMMとの同期測定

リアパネルにある「READY」出力をDMMの測定スタート信号と接続することによって測定スループットを高めることができます。自動計測においては、発生器の出力が一定になった後測定をスタートしますが、その時間待ちをホスト・コンピュータに頼るとどうしても待ち時間が多くなり、測定スループットを悪くします。下図の例では規定セッティング時間(50ms)後、直接DMMへ測定スタートをかけるため最小待ち時間の自動計測システムが構成できます。



電圧／電流発生

電圧発生範囲：

レンジ	電圧発生範囲	設定分解能
10mV	0~±16.000mV	1μV
100mV	0~±160.00mV	10μV
1V	0~±1.6000V	100μV
10V	0~±16.000V	1mV
30V	0~±32.000V	2mV

電流発生範囲：

レンジ	電流発生範囲	設定分解能
1mA	0~±1.6000mA	100nA
10mA	0~±16.000mA	1μA
100mA	0~±160.00mA	10μA

総合精度：温度23℃±5℃、湿度70%以下、電源、負荷条件一定において、直線性を含み6ヶ月保証。

レンジ	発生精度 ± (% of setting +レンジ誤差)
10mV	0.03+5μV
100mV	0.03+25μV
1V	0.03+200μV
10V	0.03+2mV
30V	0.03+4mV
1mA	0.035+300nA
10mA	0.035+3μA
100mA	0.04+30μA

1日の安定度：温度23℃+5℃、湿度70%以下、電源、負荷条件一定

レンジ	発生安定度 ± (% of setting+レンジ誤差)
10mV	0.01+4μV
100mV	0.01+10μV
1V	0.01+50μV
10V	0.01+200μV
30V	0.01+300μV
1mA	0.01+20nA
10mA	0.01+200nA
100mA	0.01+2μA

温度係数：温度0℃~+50℃において、1℃当り

レンジ	発生温度係数 ± (ppm/°C of setting+レンジ誤差/°C)
10mV	20+200nV
100mV	20+2μV
1V	20+10μV
10V	20+40μV
30V	20+60μV
1mA	20+4nA
10mA	20+40nA
100mA	20+400nA

直線性：全レンジ、フルスケールに対し±90ppm以下

最大負荷・出力抵抗：1、10、30Vレンジ出力抵抗は4線式における値。
その他は2線式

レンジ	最大負荷電流／電圧	出力抵抗
10mV	0.6μA	約2Ω
100mV	6μA	
1V	ソース時 160mA シンク時 100mA	0.4mΩ以下
10V		4mΩ以下
30V		8mΩ以下
1mA	出力追従電圧：28V	100MΩ以上
10mA		10MΩ以上
100mA		1MΩ以上

出力ノイズ：1、10、100mAレンジは負荷抵抗1kΩにおける値

レンジ	周波数	100Hz	10kHz	20Hz~20MHz
10mV		5μVp-p	10μVp-p	3mVp-p
100mV		15μVp-p	30μVp-p	
1V		80μVp-p	150μVp-p	
10V		200μVp-p	500μVp-p	
30V		400μVp-p	1mVp-p	
1mA		30nAp-p	150nAp-p	6μAp-p
10mA		300nAp-p	400nAp-p	
100mA		3μAp-p	4μAp-p	

コモン・モード・ノイズ除去比：1kΩ不平衡インピーダンス、DCおよび50/60Hz ±1%において80dB以上
ライン・レギュレーション：定格電圧の-15%~+10%の変化において、レンジの±0.005%以下
ロード・レギュレーション：最大負荷、4線式接続にてレンジの±0.005%以下(10mV、100mVレンジを除く)

最大負荷容量・インダクタンス：

レンジ	最大負荷容量	最大負荷インダクタンス
1, 10, 30V	1000μF	500μH
1, 10, 100mA	100μF	1mH

※1、10、30Vの最大負荷インダクタンス、1、10、100mAの最大負荷容量は、リミッタ設定最大におけるリミッタ動作時の規定

セットリング時間：リミッタ設定最大、ゼロからフルスケールの変化で、出力変化開始から最終値の±0.1%以内に入るまでの時間

レンジ	負荷条件	オーバ/アンダーシュート	セットリング時間
全レンジ	最大抵抗負荷	最終値の±0.1%以内	50ms/FS以下
1/10/30V	30μF容量負荷		50ms/FS以下
レンジ	100μF容量負荷		60ms/FS以下

※ただし、電流レンジにおける最大抵抗負荷は、最大負荷電圧／フルスケール値で決まる抵抗値

実行時間：同一レンジ内で、 GPIBインタフェースよりプログラム・コードを受信してから、またはBCDインタフェースより出力レベルを受信してから出力変化を開始するまでの時間5ms以下

電圧/電流リミッタ設定範囲、安定度：

安定度は23℃±5℃における値、電流リミッタはソース時において有効

項目	設定範囲	6ヶ月の安定度±(% of set. +X)
電流リミッタ	5mA~160mA	10+1mA
電圧リミッタ	1V~28V	5+100mV

メモリ数：160チャンネル

リコール・モード：

- ランダム メモリ・チャンネルを指定して読み出す
- ステップ [TRIGGER]または[STEP]スイッチを押して1チャンネルずつ読み出す
- スキャン 内蔵タイマにより、ステップ時間間隔で読み出す

スキャンモード：

- シングル スキャン動作において、ラスト・チャンネルで終了
- リピート スキャン動作において、ファースト/ラスト・チャンネル間を繰り返す

ステップ時間：スキャン・モードまたは掃引モードにおける1チャンネルの発生間隔
0.1s~10.0sまで0.1s間隔で設定可能

掃引動作：現在の設定値からフル・スケールまたはゼロまで、ステップ時間間隔で増加または減少する。[TRIGGER]または[△▽]スイッチを押して停止する。

分解能 1/10/100/1000カウント

トリガ入力：ステップ動作、スキャン動作のスタート/ストップ、掃引動作停止において
リア・パネル[TRIGGER]入力端子へ5ms幅以上のTTL負論理パルスを入力
入力端子 BNCコネクタ

レディ出力: オペレートON状態において、出力レベル変化時から約50ms後、リア・パネル「READY」出力端子から約10ms幅のTTL、負論理パルスが出力される

出力端子 BNCコネクタ

GPIBインタフェース: IEEE STD488-1978に準拠

インタフェース・ファンクション SH1、AH1、T6、L3、SR1、RL1、PP0、DC1、DT1、C0、E1

出力データ パネル設定値

リモート・プログラミング POWER、SENSE、EXT CAL、OPR HOLD スイッチ、リミッタ設定、デバイス・アドレスを除く機能およびコントロール

BCDパラレル・インタフェース: リア・パネル「BCD INPUT」コネクタにて (36ピンアンフェノール・タイプ)

リモート・プログラミング 出力レベル (BCDパラレル、負論理、最大5桁)、極性、レンジ、オペレート、ロード信号

出力方式: フローティング・ユニポーラ出力

出力端子: フロント・パネルにおいて、バインディング・ポスト端子 (HI出力、HIセンス、LO出力、LOセンス)

端子間最大印加電圧:

端子	最大印加電圧	
	+ 極性	- 極性
HI-LO間	-0.5V~+32Vピーク	-0.5V~-32Vピーク
LO-筐体間	500Vピーク	

リモート・センシング方式:

4線式(4WIRE)/2線式(2WIRE)をフロント・パネル「SENSE」スイッチで設定

最大リモート・センシング電圧:

HI/LO出力-センス間にてケーブル抵抗による電圧降下を含め0.3V

設定方式:

手動設定

「△▽」スイッチによる全桁連続設定および数値スイッチによるダイレクト設定

リモート設定

GPIBおよびBCDパラレル・リモート

表示:

発生設定値 極性+5桁7セグメント+単位
動作表示 リミッタ、オペレート状態(LEDランプ)
モード表示 ダイレクト、メモリ、ステップ(LEDランプ)
GPIB表示 LISTEN、SRQ、REMOTE(LEDランプ)

バックアップ・パラメータ:

出力レベル、極性、レンジ、メモリ・データ、ステップ時間、ファースト/ラスト・チャンネル、リコール・モード、スキャン・モード、オペレート(OPR HOLDスイッチONにて)、GPIB/BCDリモート・モード、デバイス・アドレス

一般仕様

使用環境範囲:

周囲温度 0°C~+50°C

相対湿度 85%RH以下、結露のないこと

保存環境範囲:

周囲温度 -25°C~+70°C

相対湿度 85%RH以下、結露のないこと

ウォームアップ時間:

30分以上

電源:

AC電源100V/120V/220V/260V(ユーザにて切替可能)

オプションNo.	標準	OPT.32	OPT.42	OPT.44
電源電圧	100V	120V	220V	240V

注文時指定

ユーザにて電源電圧を変更する場合は、適合ケーブルと適合ヒューズをご使用ください。

電源周波数:

50Hz/60Hz

消費電力:

27VA以下

外形寸法:

約240(幅)×88(高)×350(奥行)mm

質量:

約4kg

付属品

名称	型名	数量
電源ケーブル(JIS 2m)	A01402	1

アクセサリ

名称	型名	価格
入力ケーブル(バナナ・ワニ口クリップ)	A01007	¥5,000
パネルマウント・セット(6144用)	A02017	¥15,000
ラックマウント・セット(EIA 6144用)	A02621	¥25,000
ラックマウント・セット(JIS 6144用)	A02621-J	¥25,000

メーカー希望小売価格

名称	型名	価格
プログラマブル直流電圧/電流発生器	6144	¥220,000

- 表示価格に消費税は含まれていません。消費税相当額については別途申し受けます。
- 本製品を正しくご利用いただくため、お使いになる前に必ず取扱説明書をお読みください。
- ユーザ各位のご要望、当社の品質管理の一層の高度化などにもなって、おことわりなしに仕様の一部を変更させていただくことがあります。

ADCMT 株式会社 エーディーシー

お問い合わせ コールセンタ 0120-041-486 E-mail kcc@adcmt.com

本社: 〒355-0812 埼玉県比企郡滑川町大字都77-1
TEL (0493)56-4433 FAX (0493)56-4281

関西営業所: 〒532-0003 大阪市淀川区宮原2丁目14番14号
新大阪グランドビル 9階 B号室
TEL (06)6394-4430 FAX (06)6394-4437

名古屋営業所: 〒465-0025 名古屋市名東区上社2丁目203番地
本郷ビルディング 5階
TEL (052)760-4436 FAX (052)760-4437

E-mail: info@adcmt.com

URL: <http://www.adcmt.com>