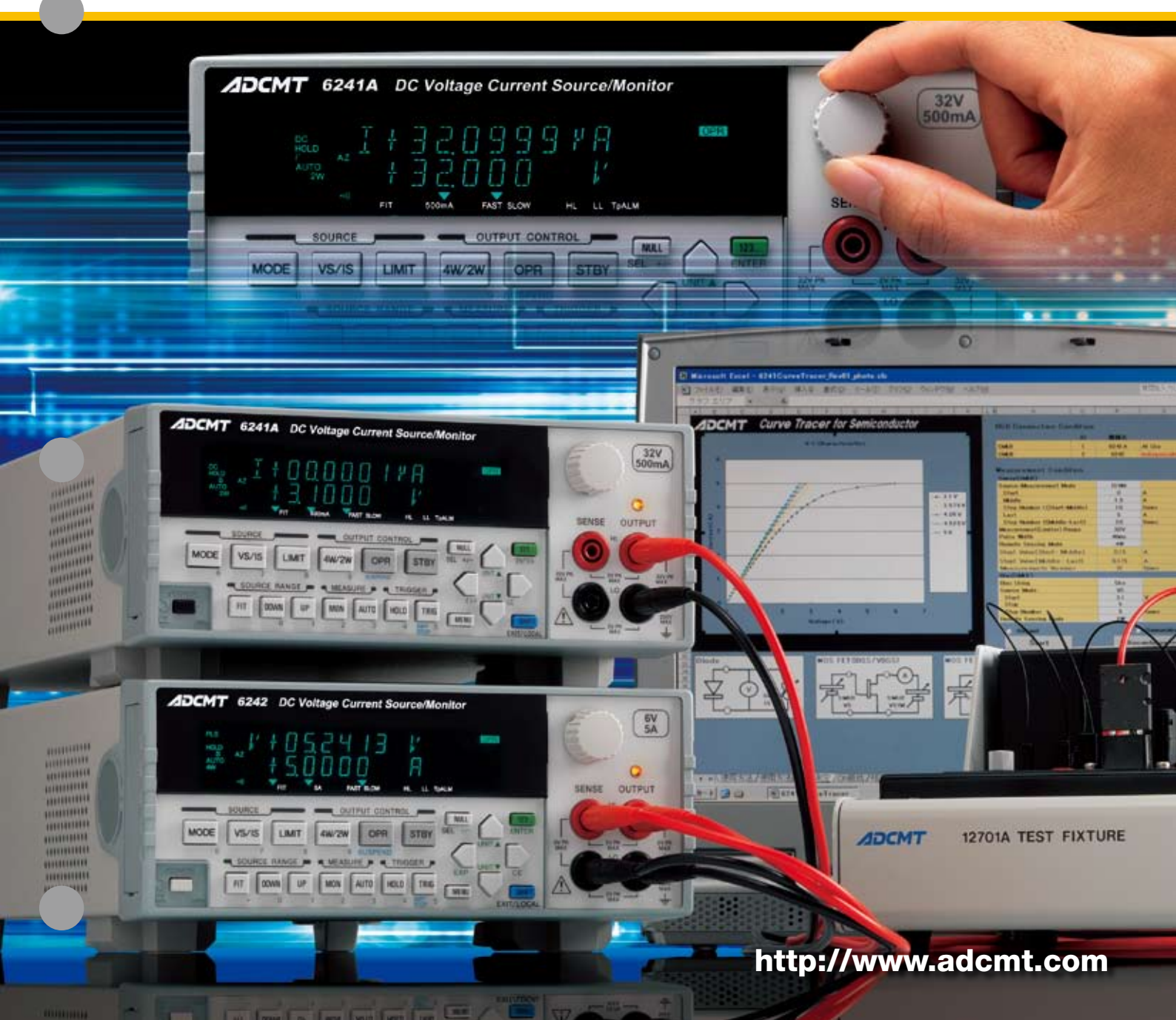


New

高分解能で、最小50 μ sのパルス発生・測定ができる高性能な計測電源

- 広範囲な発生・測定機能
 6241A 電圧：0 \sim \pm 32V 電流：0 \sim \pm 500mA
 6242 電圧：0 \sim \pm 6V 電流：0 \sim \pm 5A
- 高分解能の発生・測定分解能
 発生分解能：10 μ V/1nA 測定分解能：1 μ V/100pA
- 基本確度 \pm 0.02%の発生、測定
- 最小パルス幅50 μ s、分解能1 μ sのパルス測定
- ツー・スロープ・リニア・スイープの新機能を搭載
- シンク可能なバイポーラ出力
- 外部インターフェースとしてGPIB/USBを標準装備



6241A/42は、発生4½桁、測定5½桁で、基本精度が±0.02%の高精度の性能を持った計測電源です。従来のリニア、フィクスト、ランダム掃引と、新たにツー・スロープ・リニア掃引(ステップ値を途中で切り換える掃引)の追加に加え、最小パルス幅50μsのパルス測定機能、最小分解能が1μV/100pAの微小電圧・電流測定により、半導体やその他電子部品の研究・開発での評価や生産ラインでの特性試験に、幅広くお使いいただけます。

バッテリーや電源用ICの評価に、シンク可能なバイポーラ出力、HI/LOリミッタ個別設定機能、および最適な出力OFF状態を選択できるサスペンド機能が有効です。

外部インターフェースは、GPIBに加えUSBが標準装備されています。

電圧・電流発生モード

電圧・電流発生モードは、DC、パルス、DCスイープ、パルス・スイープの4種類をもち、さらにスイープにはフィクスト、リニア、ランダム(ユーザ・プログラミングでの任意発生)、ツー・スロープ・リニア(ステップ間隔が途中で切替えられるリニア・スイープ)の4種類のスイープ・タイプがあります。

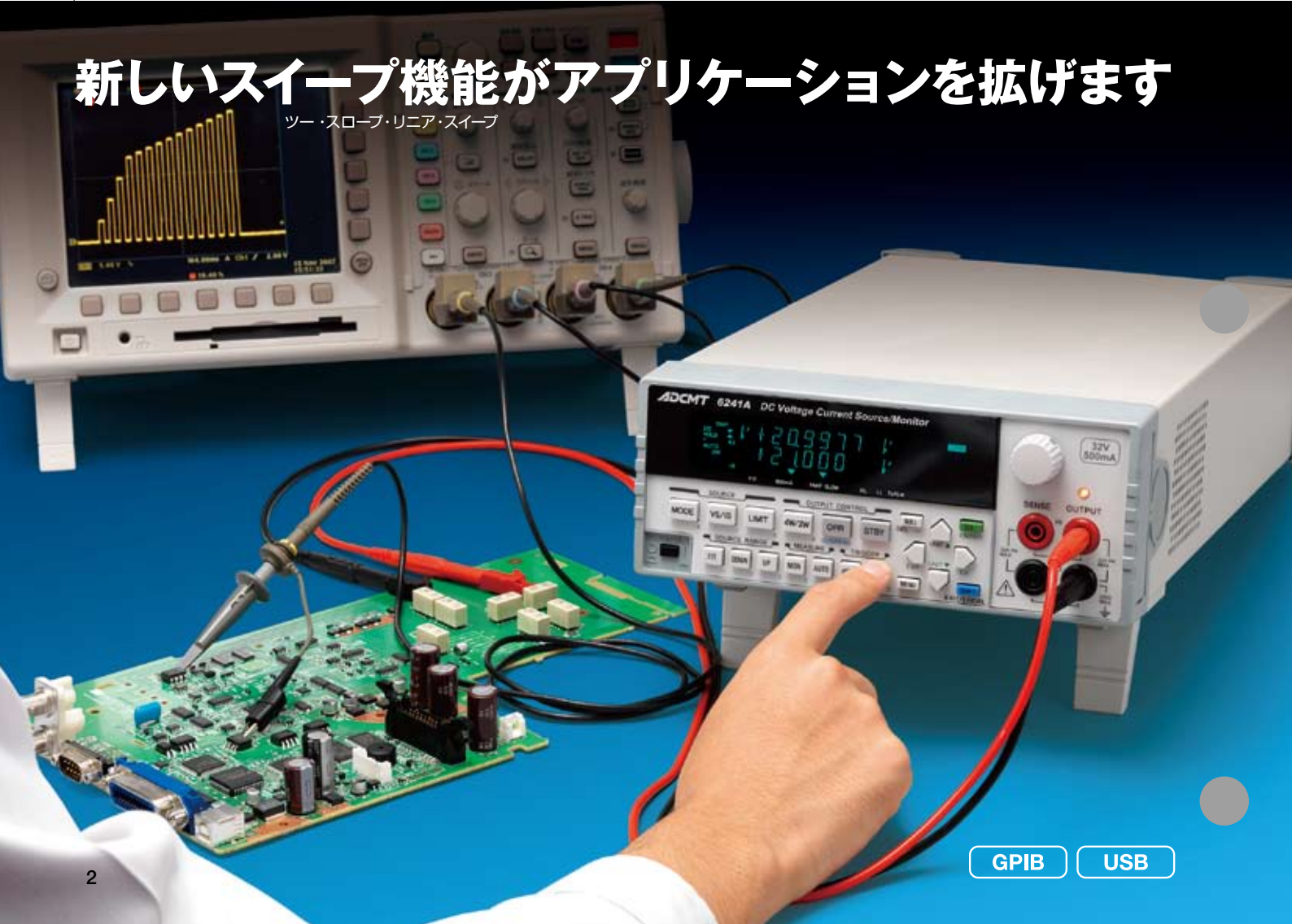
最小パルス発生は、パルス幅50μs

最小周期は2ms、測定なしの場合は500μs

	DC	PULSE
連続スポット		
フィクスト・スイープ		
リニア・スイープ		
ランダム・スイープ		
ツー・スロープ・リニア・スイープ		

新しいスイープ機能がアプリケーションを広げます

ツー・スロープ・リニア・スイープ

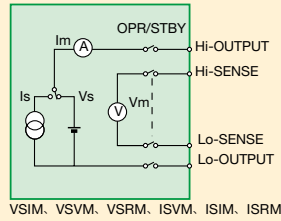


GPIB

USB

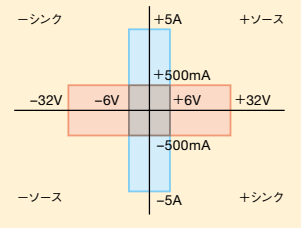
発生・測定機能

発生、測定のファンクション指定により、電圧発生／電流発生、電圧測定／電流測定／抵抗測定が選択可能です。



出力範囲

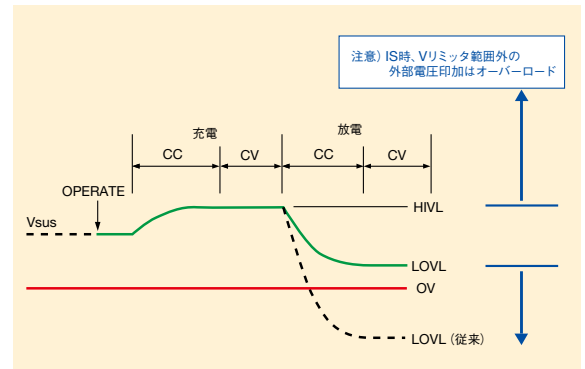
6241A 電圧：0～±32V
電流：0～±500mA
6242 電圧：0～±6V
電流：0～±5A



HI/LOリミッタ個別設定機能

電圧・電流発生では、HI/LOのリミッタ設定は極めて大切です。電流発生時のリミッタ（コンプライアンス）電圧は、必ず外部から印加される電圧以上でなければなりません。リミッタ電圧以上の電圧が外部から印加された場合はオーバーロードが検出され、スタンバイ状態になります。リミッタ設定値がプラスマイナス同一値の場合、コンデンサなどに定電流で充電した後放電させる時、リミッタ電圧を絞るとオーバーロードになります。また、逆極性で放電させるとマイナス電圧まで放電してしまいます。

6241A/42はHI/LOリミッタが個別に設定可能であり、しかも電圧リミッタはHI/LO同一極性が可能です。これにより、コンデンサの充放電、特にバッテリーの過放電を防止することが可能です。また、LDなど定電流で使用し、逆電圧印加を嫌うデバイスの評価にも最適です。

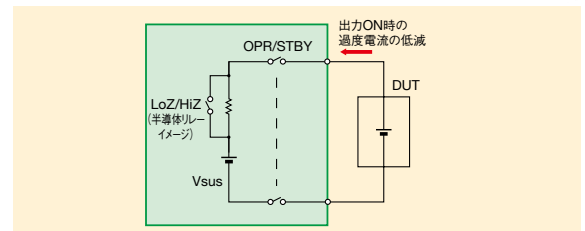


サスペンド機能

6241A/42は、出力OFF状態をSTBY(出力リレーOFF)、HiZ(出力リレーON, 高抵抗状態)、LoZ(出力リレーON, 低抵抗状態)の3つの状態から選択することができます。これにより、不要なリレーのON/OFFが省略でき、従来問題となっていたリレーの寿命の問題、および、動作時間によるスループットの低下を改善できます。さらに、サスペンド電圧(HiZ, LoZ状態での電圧)設定が可能であり、バッテリーなど電圧出力デバイスの接続時に発生する過渡的な電流吸い込みを防止できます。

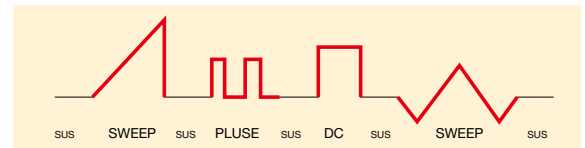
バッテリーを接続する場合において、従来の発生器または電子負荷では接続時に0Vで接続した後に設定された電流が流れるようにコントロールされます。しかし、この場合0Vで接続した瞬間、過渡的な電流の吸い込みが発生し、不要な電池放電が発生します。

6241A/42ではサスペンド電圧を設定することにより、指定された電圧でしかもハイインピーダンスの状態で接続した後、設定された電流が流れるようにコントロールします。これにより、バッテリー接続時の不用意な放電が防止できます。6241A/42ではこのサスペンド状態で発生モードの変更が可能であり、従来この変更で問題となったスループットが改善されています。



出力OFF時の状態	出力リレー	出力状態	電流リミッタの設定値
LoZ	ON	Vsus, 低抵抗	VS時: 設定電流リミッタ (IL) IS時: 設定電流レンジの30digits
HiZ	ON	Vsus, 高抵抗	30μA
STBY	OFF	オープン	—

Vsus: サスペンド設定電圧 (デフォルト=0V)



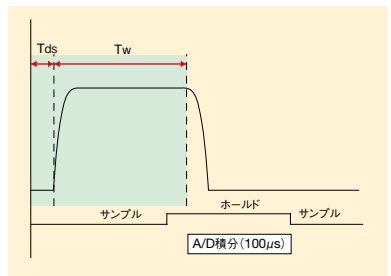
高速レスポンス、低ノイズ

6241A/42のレスポンス波形と出力ノイズの代表値を示します。0-3Vのレスポンスは0-90%の立ち上がりで約8.5μs、出力ノイズはDC-20MHzで約2.2mVp-pと高速レスポンスで低ノイズです。



サンプルホールド測定

パルス・モード、パルス・スイープ・モードではサンプルホールド測定が可能です。サンプルホールド測定ではパルス終了直前にホールドし、100μsの積分時間でA/D変換します。この場合、設定された測定遅延時間は無視されます。

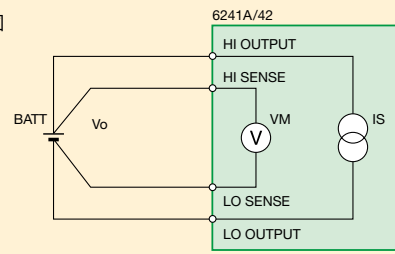


バッテリー充放電試験や電源デバイスの評価に

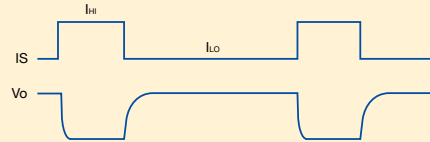
6241A/42は、バイポーラ出力であり、±ソース、±シンク動作が可能です。そのため、一般的な電子負荷では不可能な0Vのシンクが可能であり、さらにパルス発生機能により、パルス負荷として各種携帯機器に使用されるバッテリーや電源デバイスの評価として使用できます。

- 最小パルス幅 $50\mu\text{s}$ 、分解能 $1\mu\text{s}$ により各種携帯電話のパルスに対応可能。
- HI、LO電圧リミッタにより、充電、放電共にCC→CV動作が可能。
電圧リミッタはHI,LOともに+設定(または-設定)が可能であり、例えばHIを+1.8V、LOを+1.2Vとすると、充電時は+1.8Vで定電圧充電に、放電時は+1.2Vで放電終了(定電圧状態)とする事が可能。
- サスペンド電圧(V_{sus})設定で、出力ON時の不要な放電を回避。
一般の電源は出力OFF時は0Vまたは0Vのオープン状態であり、出力ON時に必ず0Vの低インピーダンス状態が発生します。この時バッテリーは一瞬不要な放電をしてしまいます。6241A/42のサスペンド電圧を例えば+1.2Vに設定すると、出力ON時に発生する一時的な低インピーダンス状態でも、出力端子がバッテリーと同じ+1.2Vであるため、不要な放電が避けられます。この機能はJ-FETやGaAsFETのゲート電圧として使用する場合に、出力ON時にFETが一瞬ONする事を回避する方法としても有効です。

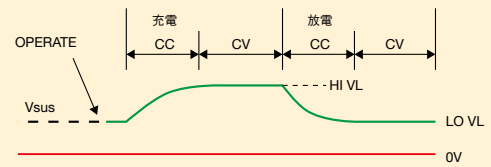
接続図



パルス放電波形



バッテリー充電波形



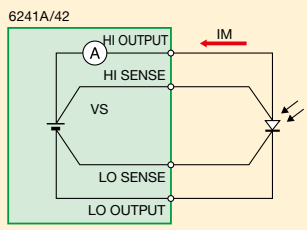
HI VL: HI電圧リミッタ LO VL: LO電圧リミッタ
CC: 定電流 CV: 定電圧

太陽電池の評価に

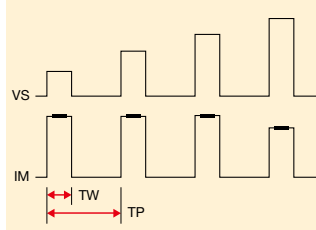
太陽電池の変換効率はバイアス印加時間に影響を受けるため、真の変換効率を求めるには、パルス印加による測定が有効です。6241A/42のパルス・スイープ機能を使用すると、パルス印加時の光電圧-光電流、光電圧-光電力特性の測定を高速に行え、さらにパルス幅を変化することにより、印加時間による特性変化を簡単に測定できます。また、測定中にステップ幅を切替えられる、ツーフロー・リニア・スイープにより、最適動作電圧付近から開放電圧までを、細かいステップで測定することも可能です。

- 最小パルス幅: $50\mu\text{s}$ 、最小周期: 2ms のパルス測定
- 最小電圧ステップ: $10\mu\text{V}$ (300mV レンジ)
- ツーフロー・リニア・スイープ
First~Middle間をStep1でスイープ
Middle~Last間をStep2でスイープ

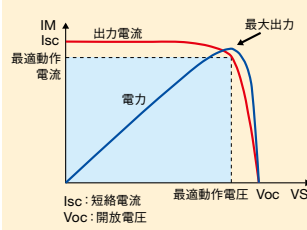
接続図



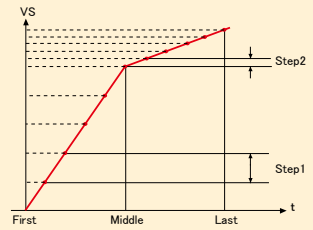
測定波形



光電圧 - 光電流, 光電圧 - 光電力 特性



ツーフロー・リニア・スイープ例



USBインタフェースを標準装備

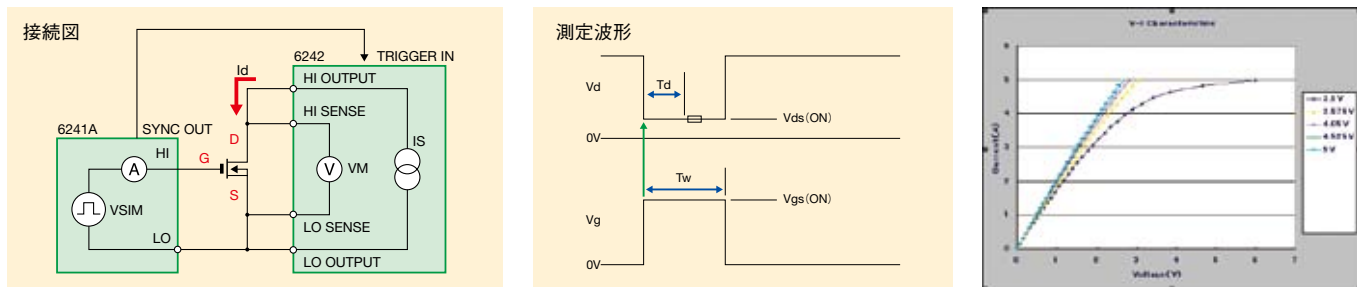
本器には、標準でGPIBインタフェースの他に、USBインタフェースを内蔵していますので、パソコンに接続して簡単に測定データを取り込めます。そのために、測定データをExcelシートに取り込むためのソフトウェアを用意している他、USBドライバとサンプル・ソフトウェアを弊社ホームページからダウンロードすることもできます。



MOSFET、アナログSWのON抵抗測定に

MOSFETのON抵抗測定の例を示します。ドレイン側はISVM、4wire接続とし、ON時の電流を発生電流(IS)で、OFF時のドレイン電圧を電圧リミッタ(VL)で決定します。ゲート側はVSIMのパルス発生として、SYNC OUT信号をドレイン側の6242のTRIGGER INに入力することにより、2台の同期測定を行います。測定結果は抵抗表示によって直接ON抵抗表示が可能です。また、ゲート側にリニア・パルス・スイープ、ドレイン側にフィクスト・スイープを使用することにより、ゲート電圧-ON抵抗特性が簡単に測定できます。

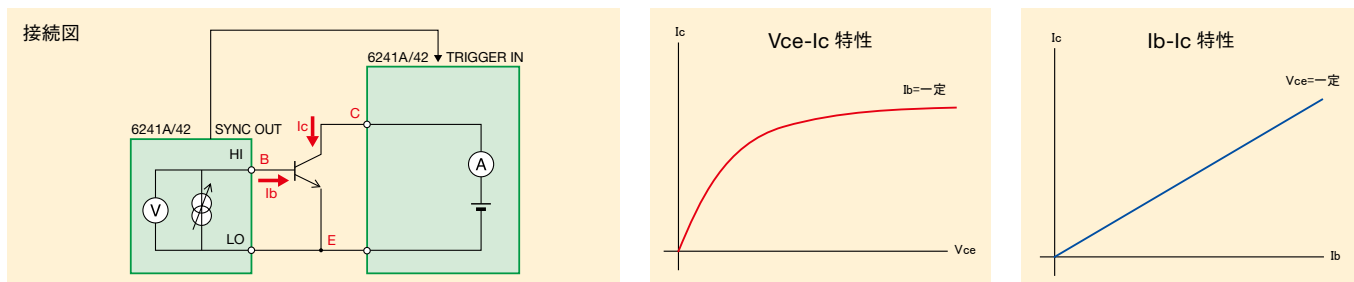
- 抵抗測定範囲：6241A $2\mu\Omega\sim 1.6G\Omega$
6242 $0.2\mu\Omega\sim 304M\Omega$
 - 最大電流(I_{dMax})：6241A 500mA
6242 5A
 - 最小パルス幅：50 μ s、最小周期：2msのパルス測定
 - 分解能100pAでゲート電流測定
- また、同期測定の仕様は6240Aと互換性があります。



トランジスタ、FETの直流特性評価に

本器を2台使用して、トランジスタ直流特性を測定する例を示します。2台を同期させて測定するので、ベース電流(I_b)側の6241A/42のSYNC OUTとコレクタ(V_{ce})側の6241A/42のTRIGGER INとを接続します。V_{ce}-I_c特性では6241A/42のベース電流(I_b)を一定にし、もう一台の6241A/42のコレクタ・エミッタ電圧(V_{ce})をスイープさせ、コレクタ電流(I_c)を測定します。I_b-I_c特性では6241A/42のベース電流(I_b)をスイープさせ、それと、同期させてもう1台の6241A/42でコレクタ電流(I_c)を測定します。

- DC/パルス・スイープ機能
- 最大設定範囲 $\pm 32V/\pm 500mA$
- 測定分解能 1 μ V/100pA
- 最小パルス幅:50 μ s、最小周期:2msのパルス測定
- 同期運転



性能諸元

全ての精度は温度23±5°C、相対湿度85%以下において1年間保証。

6241A

電圧発生 / 測定範囲:

レンジ	発生範囲	設定分解能	測定範囲	測定分解能
300mV	0~±320.00mV	10μV	0~±320.999mV	1μV
3V	0~±3.2000V	100μV	0~±3.20999V	10μV
30V	0~±32.000V	1mV	0~±32.0999V	100μV

電流発生 / 測定範囲:

レンジ	発生範囲	設定分解能	測定範囲	測定分解能
30μA	0~±32.000μA	1nA	0~±32.0999μA	100pA
300μA	0~±320.00μA	10nA	0~±320.999μA	1nA
3mA	0~±3.2000mA	100nA	0~±3.20999mA	10nA
30mA	0~±32.000mA	1μA	0~±32.0999mA	100nA
300mA	0~±320.00mA	10μA	0~±320.999mA	1μA
500mA	0~±500.00mA	20μA	0~±500.999mA	1μA

ただし、積分時間 100μs、500μs、S/H(サンプル・ホールド)での測定分解能は以下のようになる。

積分時間	100μs	500μs	S/H(100μs)
測定分解能(digits)	10	2	10

抵抗測定範囲:

レンジ	測定範囲	測定分解能
電圧レンジ/電流レンジの演算にて決定	0Ω~1.6GΩ	最小2μΩ

電圧リミッタ(コンプライアンス)範囲:

設定範囲	設定分解能 ^{*1}
0V~320mV	100μV
320.1mV~3.2V	1mV
3.201V~32V	10mV

電流リミッタ(コンプライアンス)範囲:

設定範囲	設定分解能 ^{*1}
100nA~32μA	10nA
32.01μA~320μA	100nA
320.1μA~3.2mA	1μA
3.201mA~32mA	10μA
32.01mA~320mA	100μA
320.1mA~500mA	100μA

*1: ただし、(Hi側リミッタ値-Lo側リミッタ値)≥60digits

総合精度: 校正精度、1日の安定度、温度係数、直線性を含む

1日の安定度: 電源、負荷一定において

温度係数: 温度0~50°Cにおいて

電圧発生:

レンジ	総合精度	1日の安定度	温度係数
	±(% of setting+V)	±(ppm of setting+V)/°C	
300mV	0.02+150μV	0.01+70μV	15+15μV
3V	0.02+350μV	0.01+200μV	15+30μV
30V	0.02+3mV ^{*2}	0.01+2mV	15+300μV

*2: 30Vレンジは、リモートセンス電圧0.1Vにつき200μV加算される。

電圧リミッタ:

レンジ	総合精度	1日の安定度	温度係数
	±(% of setting+V)	±(ppm of setting+V)/°C	
300mV	0.1+500μV	0.05+200μV	100+50μV
3V	0.05+3mV	0.01+1mV	15+100μV
30V	0.05+30mV	0.01+10mV	15+1mV

電圧リミッタ追加誤差: Hiリミッタを「-」値、Loリミッタを「+」値に設定した場合、±0.1% of setting の誤差が加算される。

電流発生:

レンジ	総合精度	1日の安定度	温度係数
	±(% of setting+A+A×Vo/1V)	±(ppm of setting+A+A×Vo/1V)/°C	
30μA	0.03+10nA+300pA	0.01+5nA+100pA	20+1nA+10pA
300μA	0.03+80nA+3nA	0.01+40nA+1nA	20+10nA+100pA
3mA	0.03+800nA+30nA	0.01+400nA+10nA	20+100nA+1nA
30mA	0.03+8μA+300nA	0.01+4μA+100nA	20+1μA+10nA
300mA	0.045+80μA+3μA	0.01+40μA+1μA	20+10μA+100nA
500mA	0.05+160μA+6μA	0.02+80μA+1μA	20+12μA+200nA

電流リミッタ:

レンジ	総合精度	1日の安定度	温度係数
	±(% of setting+A+A×Vo/1V)	±(ppm of setting+A+A×Vo/1V)/°C	
30μA	0.045+35nA+300pA	0.01+10nA+100pA	20+8nA+10pA
300μA	0.045+350nA+3nA	0.01+100nA+1nA	20+20nA+100pA
3mA	0.045+3.5μA+30nA	0.01+1μA+10nA	20+200nA+1nA
30mA	0.045+35μA+300nA	0.01+10μA+100nA	20+2μA+10nA
300mA	0.055+350μA+3μA	0.01+100μA+1μA	20+20μA+100nA
500mA	0.055+500μA+6μA	0.02+100μA+1μA	40+20μA+200nA

Vo: 追従電圧(-32V~+32V)

電圧測定:

(オート・ゼロ ON、積分時間 1PLC~200ms)

レンジ	総合精度	1日の安定度	温度係数
	±(% of reading+V)	±(ppm of reading+V)/°C	
300mV	0.02+75μV	0.008+50μV	15+15μV
3V	0.02+120μV	0.008+60μV	15+15μV
30V	0.02+1.2mV ^{*2}	0.008+400μV	15+150μV

*2: 30Vレンジは、リモートセンス電圧0.1Vにつき200μV加算される。

電流測定:

(オート・ゼロ ON、積分時間 1PLC~200ms)

レンジ	総合精度	1日の安定度	温度係数
	±(% of reading+A+A×Vo/1V)	±(ppm of reading+A+A×Vo/1V)/°C	
30μA	0.03+8nA+300pA	0.01+4nA+100pA	20+1nA+10pA
300μA	0.03+70nA+3nA	0.01+35nA+1nA	20+7nA+100pA
3mA	0.03+700nA+30nA	0.01+350nA+10nA	20+70nA+1nA
30mA	0.03+7μA+300nA	0.01+3.5μA+100nA	20+700nA+10nA
300mA	0.045+70μA+3μA	0.01+35μA+1μA	20+7μA+100nA
500mA	0.05+120μA+6μA	0.02+60μA+1μA	35+10μA+200nA

抵抗測定:

(オート・ゼロ ON、積分時間 1PLC~200ms)

発生条件	総合精度	1日の安定度	温度係数
	±(% of reading) ±(digits+digits+digits)	±(ppm of reading) ±(digits+digits+digits)/°C	
電圧発生時	reading項: (電圧発生のsetting項+電流測定のreading項) フルスケール項: (電圧発生のフルスケール項digit値+電流測定のフルスケール項digit値+CMV項digit値) ^{*3}		
電流発生時	reading項: (電流発生のsetting項+電圧測定のreading項) フルスケール項: (電流発生のフルスケール項digit値+電圧測定のフルスケール項digit値+CMV項digit値) ^{*3}		

Vo: 追従電圧(-32V~+32V)

*3: CMV項=(A×Vo/1V) ... [発生または測定電流]×[発生または測定電圧]/1Vのdigit値

積分時間10ms~100μsおよびS/Hの測定の精度、1日の安定度は、下記のフルスケール項誤差が加算される。

測定レンジ	積分時間 単位: digits(5½桁表示において)					
	10ms	5ms	1ms	500μs	100μs	S/H
電圧測定	300mV	10	15	20	30	200
	3V、30V	5	8	10	15	50
電流測定	30μA	200	300	300	300	300
	300μA	20	30	30	30	70
	3mA	10	30	30	30	80
	30mA	10	30	30	30	100
	300mA	10	15	15	15	100
500mA	10	30	30	50	100	200

S/H: サンプル・ホールド(積分時間は100μs)による測定

LO OUTPUTが筐体に接地されている場合、30μAレンジの積分時間追加誤差は、300μAレンジと同じになる。

発生リニアリティ: ± 3digits以下(ただし、500mA レンジは、±5digits以下)

最大出力電流: 0~±32Vまで; ±500mA

最大追従電圧: 500mA まで; 0~±32V

6242

電圧発生/測定範囲:

レンジ	発生範囲	設定分解能	測定範囲	測定分解能
300mV	0~±320.00mV	10 μ V	0~±320.999mV	1 μ V
3V	0~±3.2000V	100 μ V	0~±3.20999V	10 μ V
6V	0~±6.000V	1mV	0~±6.0999V	100 μ V

電流発生/測定範囲:

レンジ	発生範囲	設定分解能	測定範囲	測定分解能
30 μ A	0~±32.000 μ A	1nA	0~±32.0999 μ A	100pA
300 μ A	0~±320.00 μ A	10nA	0~±320.999 μ A	1nA
3mA	0~±3.2000mA	100nA	0~±3.20999mA	10nA
30mA	0~±32.000mA	1 μ A	0~±32.0999mA	100nA
300mA	0~±320.00mA	10 μ A	0~±320.999mA	1 μ A
3A	0~±3.0000A	100 μ A	0~±3.00999A	10 μ A
5A	0~±5.0000A	200 μ A	0~±5.00999A	10 μ A

ただし、積分時間 100 μ s、500 μ s、S/H(サンプル・ホールド)での測定分解能は以下のようになる。

積分時間	100 μ s	500 μ s	S/H(100 μ s)
測定分解能(digits)	10	2	10

抵抗測定範囲:

レンジ	測定範囲	測定分解能
電圧レンジ/電流レンジの演算にて決定	0 Ω ~304M Ω	最小0.2 μ Ω

電圧リミッタ(コンプライアンス)範囲:

設定範囲	設定分解能 ^{*1}
0V~320mV	100 μ V
320.1mV~3.2V	1mV
3.201V~6V	10mV

電流リミッタ(コンプライアンス)範囲:

設定範囲	設定分解能 ^{*1}
100nA~32 μ A	10nA
32.01 μ A~320 μ A	100nA
320.1 μ A~3.2mA	1 μ A
3.201mA~32mA	10 μ A
32.01mA~320mA	100 μ A
320.1mA~3A	1mA
3.001A~5A	1mA

*1: ただし、(Hi側リミッタ値-Lo側リミッタ値)≥60digits

総合精度: 校正精度、1日の安定度、温度係数、直線性を含む
 1日の安定度: 電源、負荷一定において
 温度係数: 温度0~50 $^{\circ}$ Cにおいて

電圧発生:

レンジ	総合精度	1日の安定度	温度係数
	\pm (% of setting+V)		\pm (ppm of setting+V)/ $^{\circ}$ C
300mV	0.02+150 μ V	0.01+70 μ V	15+15 μ V
3V	0.02+350 μ V	0.01+200 μ V	15+30 μ V
6V	0.025+3mV ^{*2}	0.01+2mV	15+300 μ V

*2: 6Vレンジは、リモートセンス電圧0.1Vにつき200 μ V加算される。

電圧リミッタ:

レンジ	総合精度	1日の安定度	温度係数
	\pm (% of setting+V)		\pm (ppm of setting+V)/ $^{\circ}$ C
300mV	0.1+500 μ V	0.05+200 μ V	100+50 μ V
3V	0.05+3mV	0.01+1mV	15+100 μ V
6V	0.16+30mV	0.018+10mV	36+1mV

電圧リミッタ追加誤差: Hiリミッタを「-」値、Loリミッタを「+」値に設定した場合、 \pm 0.1% of setting の誤差が加算される。

電流発生:

レンジ	総合精度	1日の安定度	温度係数
	\pm (% of setting+A+A \times Vo/1V)		\pm (ppm of setting+A+A \times Vo/1V)/ $^{\circ}$ C
30 μ A	0.03+10nA+300pA	0.01+5nA+100pA	20+1nA+10pA
300 μ A	0.03+80nA+3nA	0.01+40nA+1nA	20+10nA+100pA
3mA	0.03+800nA+30nA	0.01+400nA+10nA	20+100nA+1nA
30mA	0.03+8 μ A+300nA	0.01+4 μ A+100nA	20+1 μ A+10nA
300mA	0.045+80 μ A+3 μ A	0.01+40 μ A+1 μ A	20+10 μ A+100nA
3A	0.08+2.5mA+150 μ A	0.06+1.5mA+25 μ A	50+300 μ A+20 μ A
5A	0.15+2.5mA+150 μ A	0.12+1.5mA+25 μ A	50+300 μ A+20 μ A

電流リミッタ:

レンジ	総合精度	1日の安定度	温度係数
	\pm (% of setting+A+A \times Vo/1V)		\pm (ppm of setting+A+A \times Vo/1V)/ $^{\circ}$ C
30 μ A	0.045+35nA+300pA	0.01+10nA+100pA	20+8nA+10pA
300 μ A	0.045+350nA+3nA	0.01+100nA+1nA	20+20nA+100pA
3mA	0.045+3.5 μ A+30nA	0.01+1 μ A+10nA	20+200nA+1nA
30mA	0.045+35 μ A+300nA	0.01+10 μ A+100nA	20+2 μ A+10nA
300mA	0.055+350 μ A+3 μ A	0.01+100 μ A+1 μ A	20+20 μ A+100nA
3A	0.1+4mA+150 μ A	0.06+2mA+25 μ A	80+500 μ A+20 μ A
5A	0.15+4mA+150 μ A	0.12+2mA+25 μ A	80+500 μ A+20 μ A

Vo: 追従電圧(-6V~+6V)

電圧測定: (オート・ゼロ ON、積分時間 1PLC~200ms)

レンジ	総合精度	1日の安定度	温度係数
	\pm (% of reading+V)		\pm (ppm of reading+V)/ $^{\circ}$ C
300mV	0.02+75 μ V	0.008+50 μ V	15+15 μ V
3V	0.02+120 μ V	0.008+60 μ V	15+15 μ V
6V	0.02+1.2mV ^{*2}	0.008+600 μ V	15+150 μ V

*2: 6Vレンジは、リモートセンス電圧0.1Vにつき200 μ V加算される。

電流測定: (オート・ゼロ ON、積分時間 1PLC~200ms)

レンジ	総合精度	1日の安定度	温度係数
	\pm (% of reading+A+A \times Vo/1V)		\pm (ppm of reading+A+A \times Vo/1V)/ $^{\circ}$ C
30 μ A	0.03+8nA+300pA	0.01+4nA+100pA	20+1nA+10pA
300 μ A	0.03+70nA+3nA	0.01+35nA+1nA	20+7nA+100pA
3mA	0.03+700nA+30nA	0.01+350nA+10nA	20+70nA+1nA
30mA	0.03+7 μ A+300nA	0.01+3.5 μ A+100nA	20+700nA+10nA
300mA	0.045+70 μ A+3 μ A	0.01+35 μ A+1 μ A	20+7 μ A+100nA
3A	0.08+2.2mA+150 μ A	0.05+1.5mA+25 μ A	50+300 μ A+20 μ A
5A	0.15+2.2mA+150 μ A	0.12+1.5mA+25 μ A	50+300 μ A+20 μ A

抵抗測定: (オート・ゼロ ON、積分時間 1PLC~200ms)

発生条件	総合精度	1日の安定度	温度係数
	\pm (% of reading) \pm (digits+digits+digits)		\pm (ppm of reading) \pm (digits+digits+digits)/ $^{\circ}$ C
電圧発生時	reading項: (電圧発生時のsetting項+電流測定時のreading項) フルスケール項: (電圧発生時のフルスケール項digit値+電流測定時のフルスケール項digit値+CMV項digit値) ^{*3}		
電流発生時	reading項: (電流発生時のsetting項+電圧測定時のreading項) フルスケール項: (電流発生時のフルスケール項digit値+電圧測定時のフルスケール項digit値+CMV項digit値) ^{*3}		

Vo: 追従電圧(-6V~+6V)

*3: CMV項=(A \times Vo/1V) ... [発生または測定電流] \times [発生または測定電圧]/1Vのdigit値

積分時間10ms~100 μ sおよびS/Hの測定の精度、1日の安定度は、下記のフルスケール項誤差が加算される。

測定レンジ		積分時間 単位: digits(5 $\frac{1}{2}$ 桁表示において)					
		10ms	5ms	1ms	500 μ s	100 μ s	S/H
電圧測定	300mV	10	15	20	30	60	200
	3V、6V	5	8	10	15	30	50
電流測定	30 μ A	200	300	300	300	300	300
	300 μ A	20	30	30	30	70	100
	3mA	10	30	30	30	50	80
	30mA	10	30	30	30	50	100
	300mA	10	15	15	15	50	100
	3A	20	30	75	75	250	500
	5A	20	30	75	75	250	500

S/H: サンプル・ホールド(積分時間は100 μ s)による測定

LO OUTPUTが筐体に接地されている場合、30 μ Aレンジの積分時間追加誤差は、300 μ Aレンジと同じになる。

発生リニアリティ: \pm 3digits以下(ただし、5Aレンジは、 \pm 5digits以下)

最大出力電流: 0~ \pm 6Vまで; \pm 5A

最大追従電圧: 5Aまで; 0~ \pm 6V

6241A/6242共通

6241A/6242 レンジー覧

	レンジ	6241A	6242
電圧発生/電圧リミッタ	300mV	○	○
	3V	○	○
	6V	—	○
	30V	○	—
電流発生/電流リミッタ	30μA	○	○
	300μA	○	○
	3mA	○	○
	30mA	○	○
	300mA	○	○
	500mA	○	—
	3A	—	○
	5A	—	○

出力ノイズ: 電圧発生は無負荷、および最大負荷以内において[Vp-p]
電流発生は下記の負荷抵抗において[Ap-p]

電圧発生:

レンジ	負荷抵抗	低周波ノイズ		高周波ノイズ
		DC~100Hz	DC~10kHz	DC~20MHz
300mV	—	50μV	200μV	3mV
3V	—	50μV	300μV	3mV
30V/6V	—	500μV	2mV	4mV

電流発生:

レンジ	負荷抵抗	低周波ノイズ		高周波ノイズ
		DC~100Hz	DC~10kHz	DC~20MHz
30μA	10kΩ	10nA	60nA	500nA
300μA	10kΩ	30nA	150nA	600nA
3mA	1kΩ	200nA	2μA	6μA
30mA	1kΩ	2μA	15μA	20μA
300mA	1kΩ	20μA	100μA	150μA
500mA	1kΩ	20μA	100μA	150μA
3A	10Ω	500μA	1mA	10mA
5A	10Ω	500μA	1mA	10mA

切り換えノイズ:

		代表値[p-p]	負荷抵抗
出力オン/オフノイズ	電圧発生	600mV	100kΩのとき
	電流発生	600mV	100kΩのとき
レンジ切り換えノイズ	電圧発生	50mV	—
	電流発生	fast: 100digits+50mV ^{※4}	—
	電流リミッタ	slow: 300digits+50mV ^{※4}	—
	電圧リミッタ	50mV ^{※5}	—
	電圧測定	50mV ^{※5}	—
レスポンス切換えノイズ	電圧測定	50mV ^{※5}	—
	電流測定	50mV ^{※5}	—
電源オフノイズ		80mV	100kΩのとき
		600mV	100kΩのとき

※4: digitsは、電流発生4桁半のdigit値。500mAレンジの時は2倍となる。

3A, 5Aレンジの時は、fast: 300digits+50mV slow: 600digits+50mV となる。

※5: リミッタ動作していない時。リミッタ動作中は電流発生レンジ切り換えノイズと同じになる。

セットリング・タイム:

ゼロからフルスケールまで出力を変化させたとき、最終値の±0.1%に入るまでの時間。

設定条件: 発生値、リミッタ値は、フルスケール設定

負荷条件: 純抵抗負荷、負荷容量200pF以下

	発生レンジ	リミッタレンジ	セットリング・タイム		
			出力レスポンス		
			FAST	SLOW	
電圧発生 出力電流: 6241A: 500mA 6242: 5Aにおいて	300mV	500mA/5A	200μs/300μs以下	1ms以下	
	3V		70μs/200μs以下	400μs/500μs以下	
	6V		400μs以下	800μs以下	
	30V		300μs以下	1.5ms以下	
電流発生 出力電圧: 6241A: 30V 6242: 6Vにおいて	30μA	30V/6V	2ms以下	3.5ms/3ms以下	
	300μA		600μs/200μs以下	2.5ms/600μs以下	
	3mA				
	30mA				
	300mA				
	500mA		30V	700μs以下	3ms以下
	3A		6V	700μs以下	1.5ms以下
	5A				

(代表値)	発生レンジ	リミッタレンジ	セットリング・タイム	
			出力レスポンス	
			FAST	SLOW
電圧発生 出力電流: フルスケールの20%以下 となる負荷において	300mV	3mA~300mA	35μs以下	300μs以下
	3V		30μs以下	200μs以下
	30V/6V		100μs/40μs以下	500μs/300μs以下
	30μA		800μs以下	1ms以下
電流発生 出力電圧: 1Vとなる負荷において	300μA	3V	30μs以下	200μs以下
	3mA			
	30mA			
	300mA			
	500mA		50μs以下	250μs以下
	3A		100μs以下	300μs以下

オーバーシュート: ±0.1%以下 純抵抗負荷、標準ケーブル端において
(30μA、300μA、3A、5Aレンジ除く)

ラインレギュレーション: ±0.003% of range 以下

ロードレギュレーション: 電圧発生: ±0.003% of range 以下

(4Wire 接続時、最大負荷において)

電流発生: 総合精度のCMV項(A×Vo/1V)による

出力抵抗: 2Wire 接続時 ただし、出力ケーブルは含まない。

最大負荷容量: 電圧発生、または電圧リミッタ動作状態において発振しない最大負荷容量

電流レンジ	出力抵抗		最大負荷容量
	電圧発生	電流発生	
30μA	500mΩ以下	1000MΩ以上	1μF
300μA	100mΩ以下	1000MΩ以上	1μF
3mA	10mΩ以下	100MΩ以上	100μF
30mA	10mΩ以下	10MΩ以上	100μF
300mA/500mA	10mΩ以下	1MΩ以上	2000μF
3A/5A	10mΩ以下	70kΩ以上	2000μF

最大誘導負荷: 電流発生、または電流リミッタ動作状態において発振しない最大誘導負荷。

電流発生レンジ/電流リミッタレンジ	レスポンス		
	30μA	300μA	3mA~5A
最大誘導負荷	FAST	100μH	200μH
	SLOW	500μH	1mH

実効CMRR: 不平衡インピーダンス1kΩにおいて

DCおよびAC50/60Hz ± 0.08%において

	積分時間	
	100μs~10ms	1PLC~200ms
電圧測定/電流測定	60dB	120dB

NMR: AC50/60Hz ± 0.08%において

	積分時間	
	100μs~10ms	1PLC~200ms
電圧測定/電流測定	0dB	60dB

発生・測定機能

直流発生・測定	直流電圧・電流の発生・測定
パルス発生・測定	パルス電圧・電流の発生・測定 (ただし、パルス発生時の測定オートレンジは不可)
直流掃引発生・測定	リニア、ツーフロー・リニア、ランダム、フィクストレベルによる発生・測定
パルス掃引発生・測定	リニア、ツーフロー・リニア、ランダム、フィクストレベルによる発生・測定 (ただし、パルス発生時の測定オートレンジは不可)
積分時間	100 μ s、500 μ s、1ms、5ms、10ms、1PLC、100ms、200ms、S/Hの9種類 S/H：サンプル・ホールド(積分時間は100 μ s)による測定(パルス発生時またはパルス掃引発生時のみ有効) PLC：Power Line Cycle 50Hz:20ms 60Hz:16.66ms
掃引モード	リバース ON(往復) / OFF(片道)
掃引リピート回数	1~1000回、無限
掃引最大ステップ数	8000ステップ
ランダム掃引最大メモリ	8000データ
測定データメモリ	8000データ
測定オートレンジ	VSIM、ISVMのときのみ有効
測定ファンクション連動	測定ファンクションを発生ファンクションと連動(VSIM \leftrightarrow ISVM) ON/OFF可能
リミッタ	HI リミッタと LO リミッタで、個別に設定可能 (ただし、電流リミッタの場合、同極性のリミッタ設定は不可)
演算機能	NULL演算、コンペア演算(HI/GO/LO) スケールリング演算、 MAX/MIN/AVE/TOTAL演算
トリガ方式	自動トリガ、外部トリガ
出力端子	フロント セーフティ・ソケット HI OUTPUT、HI SENSE、LO OUTPUT、 LO SENSE
端子間最大印加電圧	6241A：32V peak MAX(HI - LO間) 2V peak MAX(OUTPUT-SENSE間) 250V MAX(LO-筐体間) 6242：6V peak MAX(HI-LO間)
最大リモートセンシング電圧	\pm 1V MAX HI OUTPUT-HI SENSE 間、 LO OUTPUT-LO SENSE間 (HI SENSE-LO SENSE間の電圧が最大出力電圧の範囲内であること)
電圧測定入力抵抗	1G Ω 以上
電圧測定入力リーク電流	\pm 1nA 以下
GPIOインタフェース	IEEE-488.2-1987準拠 インタフェース機能 SH1、AH1、T5、L4、SR1、 RL1、PP0、DC1、DT1、 C0、E2 コネクタ アンフェノール 24pin
USBインタフェース	USB 2.0 Full-Speed準拠 コネクタ タイプB
単線信号	TRIGGER IN、 INTERLOCK、OPERATE IN/OUT、 COMPLETE OUT、SYNC OUT コネクタ：BNC

設定時間

最小パルス幅：50 μ s

最小ステップ(繰り返し)時間：発生/測定レンジ固定、積分時間100 μ s、メジャ/ソース・ディレイ時間最小、演算OFF、電圧/電流測定において

測定	メモリ・モード	最小ステップ時間
OFF	—	0.5ms
ON	BURST	2ms
	NORMAL	10ms
	OFF	

ソース・ディレイ時間：

設定範囲	分解能 ^{**6}	設定精度
0.030ms ~ 60.000ms	1 μ s	\pm (0.1% + 10 μ s)
60.01ms ~ 600.00ms	10 μ s	
600.1ms ~ 6000.0ms	100 μ s	
6001 ms ~ 59998 ms	1ms	

ピリオド(パルス周期)：

設定範囲	分解能 ^{**6}	設定精度
0.500ms ~ 60.000ms	1 μ s	\pm (0.1% + 10 μ s)
60.01ms ~ 600.00ms	10 μ s	
600.1ms ~ 6000.0ms	100 μ s	
6001 ms ~ 60000 ms	1ms	

パルス幅：

設定範囲	分解能 ^{**6}	設定精度
0.050ms ~ 60.000ms	1 μ s	\pm (0.1% + 10 μ s)
60.01ms ~ 600.00ms	10 μ s	
600.1ms ~ 6000.0ms	100 μ s	
6001ms ~ 59998 ms	1ms	

メジャ・ディレイ時間：

設定範囲	分解能 ^{**6}	設定精度
0.050ms ~ 60.000ms	1 μ s	\pm (0.1% + 10 μ s)
60.01ms ~ 600.00ms	10 μ s	
600.1ms ~ 6000.0ms	100 μ s	
6001ms ~ 59998 ms	1ms	

^{**6}：設定分解能は、ピリオド時間の分解能で決定される。

ホールド時間：

設定範囲	分解能	設定精度
1 ms ~ 60000 ms	1ms	\pm (2% + 3ms)

オートレンジ・ディレイ時間：

設定範囲	分解能	設定精度
0 ms ~ 500 ms	1ms	\pm (2% + 3ms)

一般仕様

使用環境範囲:	周囲温度 0℃～+50℃ 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℃～+70℃ 相対湿度 85%RH以下、結露のないこと										
ウォームアップ時間:	60分以上										
表示:	16セグメント×12桁 蛍光表示管										
電源:	AC電源100V/120V/220V/240V(ユーザにて切替可能)										
	<table><thead><tr><th>オプションNO</th><th>標準</th><th>OPT. 32</th><th>OPT. 42</th><th>OPT. 44</th></tr></thead><tbody><tr><td>電源電圧</td><td>100V</td><td>120V</td><td>220V</td><td>240V</td></tr></tbody></table>	オプションNO	標準	OPT. 32	OPT. 42	OPT. 44	電源電圧	100V	120V	220V	240V
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:	6241A 95VA以下 6242 180VA以下										
外形寸法:	約212(幅)×88(高)×400(奥行)mm										
質量:	6241A 6kg以下 6242 6.5kg以下										
安全性:	IEC61010-1 準拠										
EMI:	EN61326 classA										

標準付属品

名称	型名	数量
電源ケーブル(JIS 2m)	A01402	1
入出力ケーブル(セーフティ・プラグ)	A01044	1
バナナチップ・アダプタ(A01044用)	A08531	1
ワニ口クリップ・アダプタ(A01044用)	A08532	1

アクセサリ(別売)

名称	型名	価格
BNC-BNCケーブル(1.5m)	A01036-1500	¥4,700
入力ケーブル(テスト・プローブ)	A01041	¥2,000
入力ケーブル(セーフティ・プラグ)	A01044	¥1,900
入出力ケーブル(大電流 0.5m)	A01047-01	¥20,000
入出力ケーブル(大電流 1m)	A01047-02	¥20,000
入出力ケーブル(大電流 1.5m)	A01047-03	¥22,000
入出力ケーブル(大電流 2m)	A01047-04	¥24,000
テスト・フィクスチャ	12701A	¥180,000
バナナチップ・アダプタ(A01044用)	A08531	¥600
ワニ口クリップ・アダプタ(A01044用)	A08532	¥1,500
パネルマウント・セット(2Uハーフ)	A02039	¥20,000
パネルマウント・セット(2Uハーフツイン)	A02040	¥22,000
ラックマウント・セット(JIS 2Uハーフ)	A02263	¥12,000
ラックマウント・セット(JIS 2Uハーフツイン)	A02264	¥15,000
ラックマウント・セット(EIA 2Uハーフ)	A02463	¥12,000
ラックマウント・セット(EIA 2Uハーフツイン)	A02464	¥15,000

メーカー希望小売価格

名称	型名	価格
直流電圧・電流源/モニタ(本体)	6241A	¥310,000
	6242	¥330,000

- 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り、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

本社事務所: 〒104-0031 中央区京橋3-6-12 正栄ビル
TEL (03)6272-4433 FAX (03)6272-4437

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

東京営業所: 〒104-0031 中央区京橋3-6-12 正栄ビル
TEL (03)6272-4433 FAX (03)6272-4437

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
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
TEL (052)760-4436 FAX (052)760-4437

●ご用命は

E-mail: info@adcmt.com URL: http://www.adcmt.com