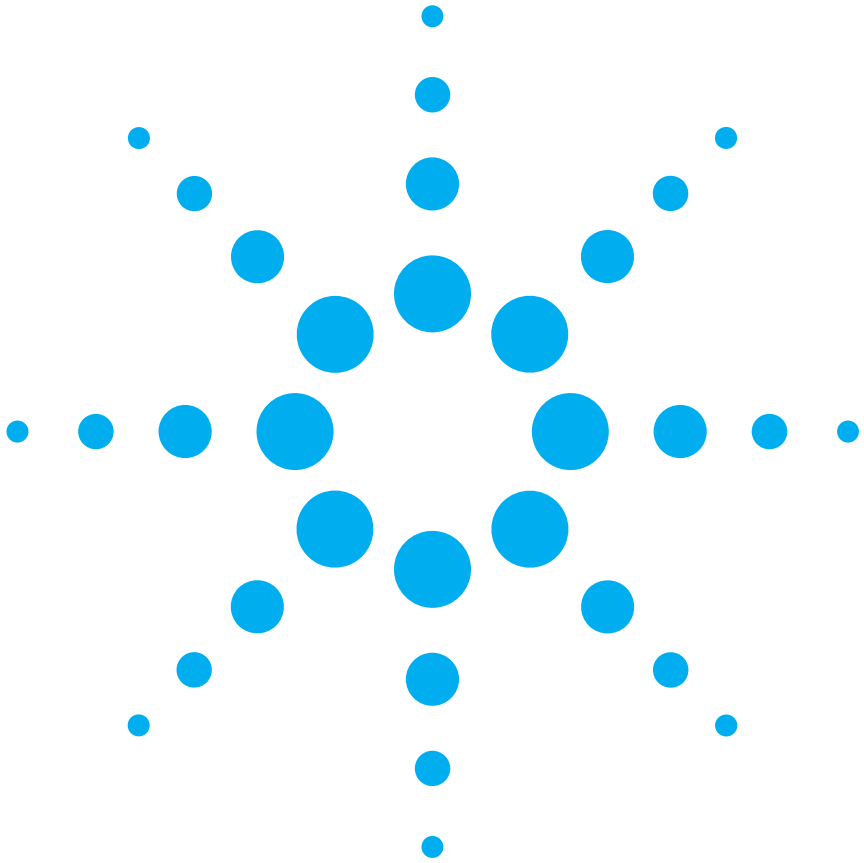
電源製品について知っておきたい10のヒント



オペレーションと
測定能力を向上させる
簡単な方法

Anticipate ___Accelerate ___Achieve

Agilent Technologies

ヒント1

負荷リード線効果の補正には リモート・センシングを使う

電源が出荷された時、そのレギュレーション・センス端子は出力端子に接続されているのが普通です。これによってリード線が非常に短くても、電源の電圧レギュレーション能力が制限されます。リード線が長くなり、ワイヤ・ゲージが大きくなればなるほど、レギュレーションは悪化します(図1)。レギュレーションの良い電源の(例：10A出力)出力インピーダンス(おそらく0.2mΩ)と銅線の抵抗を比較してみてください。

AWGワイヤ・サイズ	mΩ/ftでの抵抗(20℃)
22	16.1
20	10.2
18	6.39
16	4.02
14	2.53
12	1.59
10	0.999

そして、電源と負荷の接続にリレーを使うと、レギュレーションはさらに悪化します。

リモート・センシングとは、電源の内部フィードバック・アンプのセンス端子を直接負荷に接続することですが、これによって電源が自分の出力端子ではなく負荷端子で出力のレギュレーションを行うようになります(図2)。こうすることで電源電圧が必要に応じてシフトし、負荷リード、リレー、コネクタの抵抗を補正し、負荷の電圧を一定に保ちます。

リモート・センシングを行うには、出力端子からローカルセンス・リードを外します。ツイスト・ペアのシールド・ケーブルを使って、電源のセンス端子と負荷のセンス・ポイントを接続します(シールドをセンシング・コンダクタとして使わないでください)。シールドの一端を接地し、他端は未接続のままにしておきます。

センシング電流は通常10mA以下であるため、原則としてセンス・リード中の電圧降下を電源温度係数(通常はmV/℃で表す)の20倍未満に抑えなければなりません。これは、すぐ手に入る2線シールド・ケーブルで簡単に実現できます。

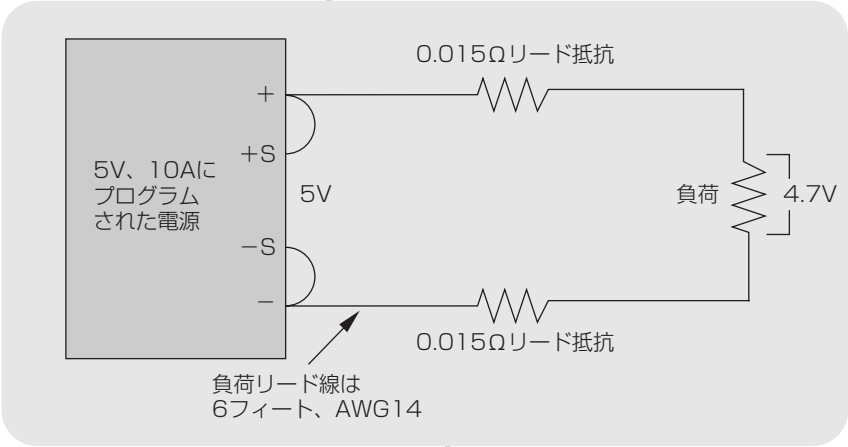


図1：リモート・センシングがない6フィートのAWG14ゲージ・リード線の効果

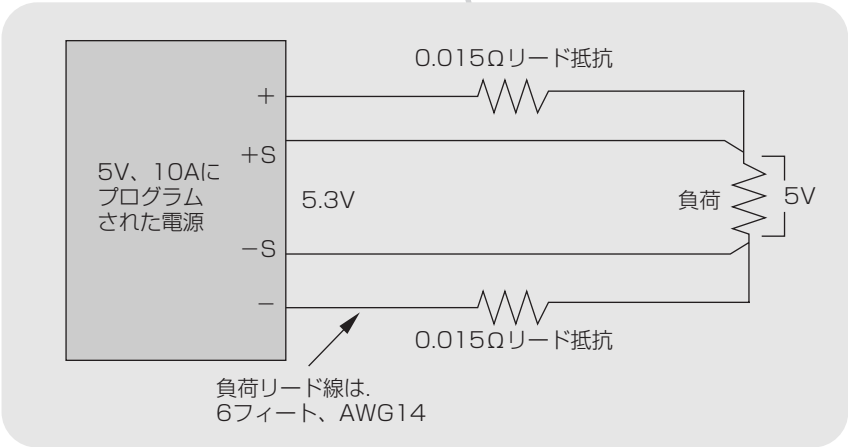


図2：リード負荷の問題を是正するためリモート・センシングを利用

ヒント2

リモート禁止機能で安全性を向上

リモート禁止機能によって、一定の動作条件に応じて電源を停止したり、システム・オペレータを守ることができます（キャビネットのドアが不意に開いた、誰かが非常停止ボタンを押したなど）。

リモート禁止（RI）は電源への入力で、RI端子がロー・レベルの時出力を禁止します（図1）。通常は開のスイッチをショートさせることで、電源の出力を切ります。スイッチの代わりに、オープン・コレクタ・トランジスタ出力とロジック・チップを使うこともできます。図1には、離散的故障インジケータ（DFI）も示してありますが、これは、電源がユーザ定義の故障を検出した時、オペレータやその他システムのコンポーネントに信号を送るためのものです。

どんな動作条件でもDFI信号を生成できます。たとえば、負荷が過度の電流を引き込んだ時にDFI信号を生成して過電流保護（OCP）モードを使用可能にするには、ユニットが定電流モードに入った時にDFI信号を作るようプログラムしてから、負荷が通常引き込む最大電流をプログラムします。負荷電流が最大値を超えると、DFI出力が下がり、電源を停止させて、システム・バスやシステム・コントローラに影響を与えることなく、オペレータに過電流条件を知らせます（または、他のユーザ定義の機能を実行します）。

図2に示すようにDFIとRIを多連（デイジー・チェイン）接続することができます。1つの電源が故障を検出したら、システムのすべての電源が停止されます。この方法を使えば、電源を無制限に連らねて接続していくことができます。

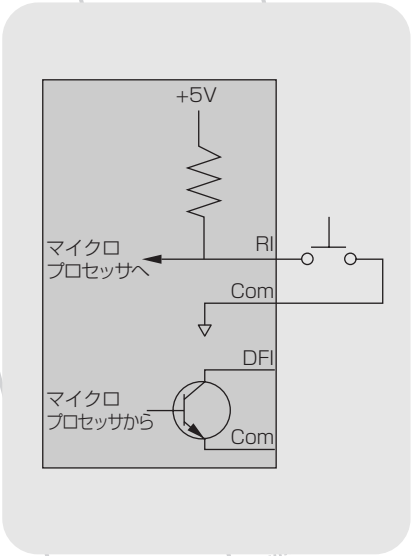


図1：リモート禁止と離散的故障インジケータの略図

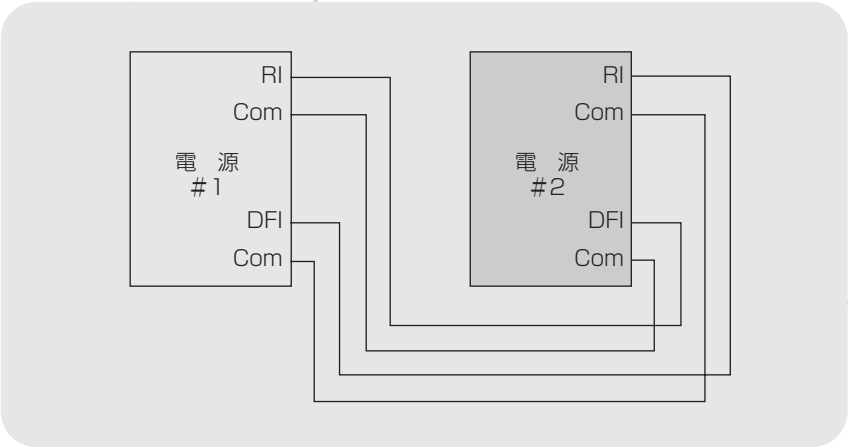


図2：多連接続したDFIとRI

ヒント 3

低レベル測定でノイズをなくす

低レベル測定でのノイズは、様々なソースから発生するため、フィルタリングよりも除去する方が簡単です。次のノイズ源をチェックしてください。

1. 電源

測定からノイズを除去する最良の方法は、当然ながらまず低ノイズ電源を使用することです。リニア電源はコモンモードでのノイズ電流が低く、一般に低周波で動作します。しかし、スイッチング電源の場合、低コモンモード電流が仕様化されていれば、問題はありません。経験則として、20～30mAのコモンモード電流は問題が発生しやすいようです。この問題を最小限にする方法については、後の項をお読みください。

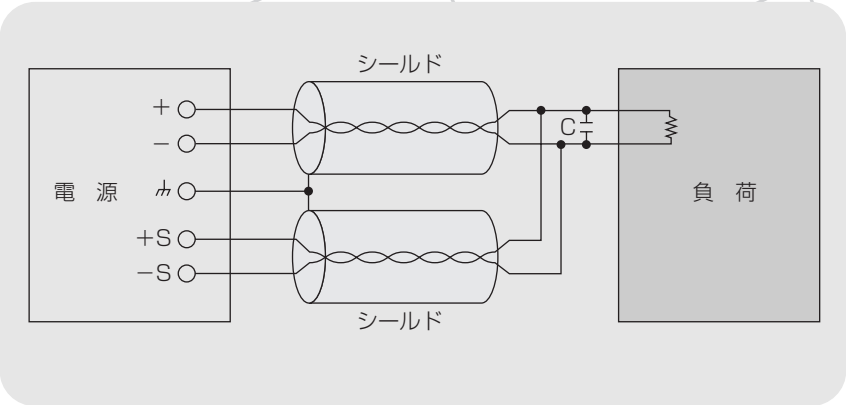


図1：ツイスト・シールド・ケーブルを出力リードとリモート・センシング・リードに使って放射ノイズを最小限にする

2. DUTから電源への接続

グランド・ループをなくすことで、ノイズの伝播を最小限にします。グランド接続は1点のみが理想です。多数のグランド接続が必要なラック・システムでは、直流分配経路をグランド電流が流れている他の導電経路から離して下さい。必要に応じて、電源をフロートさせます（端子をグランドに直接接続しないでください）。

出力用とリモート・センシング用のリードにシールド・ケーブルを使って、電気的、磁気的な放射ノイズを最小限にします。シールドに電流が流れていないこと、シールドは一端のみ（望ましくは電源の1点接地）で接地することに注意してください（図1）。

プラスおよびマイナス出力端子からグランドへのインピーダンスを均一に分散させて、電源のコモンモード・ノイズ電流を最小限にします。また、DUTのプラスおよびマイナス入力端子からグランドへのインピーダンスを均一に分散させます。電磁結合や容量漏れは、高周波数のノイズのあるグランド・ループ電流のリターン・パスとなります。TEST周波数に対してグランドへのDUTのインピーダンスを合せるために、各々のリードとグランド間に、シャントキャパシターを挿入します。そして、コモンモードチョークコイルを出力ケーブルに直列に入れて下さい。

3. DUTへの電流バリエーション

DUTの電流の急激な変化は電圧スパイクの原因となります。これを防ぐには、負荷近くにバイパス・コンデンサを加えます。コンデンサは、最高テスト周波数でインピーダンスが低くなければなりません。負荷リードのインダクタンスとのアンバランスを避けて下さい。シールドのツイストペア・ケーブルなどをDUTに直接接続すると良いでしょう。

ヒント4

ダウン・プログラミングを使ってテストを高速化する

負荷が軽い場合や、負荷がない条件では、電源の出力コンデンサの放電は遅くなります。電源を固定電圧源として使っている場合は問題ありませんが、電圧レベルを変化させてテストを行っている場合、放電が遅いということはテストに時間がかかるということになります。

電源のダウン･プログラミング回路は、出力電圧を急速に下げ、放電時間を数百ミリ秒の単位で短縮します。Agilentの電源では、次の2種類のダウン･プログラミング回路を使っています。

- 図1では、FETが出力端子に設置されています。出力電圧がプログラムした値より高いと、FETが起動して出力コンデンサを放電させます。FETは電源の出力電流定格の10～20％の範囲の電流をシンクさせます。電圧が低い場合、最大負荷はFETのオン抵抗も直列モニタ抵抗に制限されるため、ダウン・プログラミング電流は0V近辺でわずかに減少します。そのため、テストの高速化が妨げられます。
- 図2では、電源のプラス端子とマイナスソースの間にダウン・プログラマがあります。この構成では出力電圧を完全に引き下げ、0V付近での高速動作に障害はありません。

Agilent 6630BシリーズやN6780シリーズなど一部の電源は、電源のフル出力電流定格に等しく電流をシンクできます。Agilent 6630BシリーズやN6780シリーズでは、このシンク電流がプログラム可能なので、電源をプログラマブル・ソースおよび電子負荷として使うことができ、バッテリの充電や放電などの用途で非常に役立ちます。

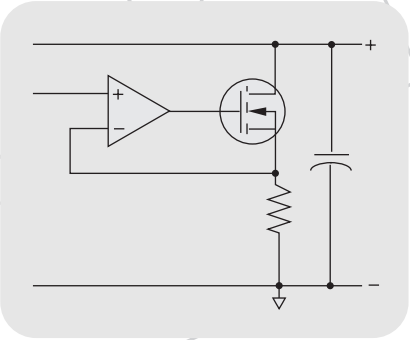


図1：出力端子にFETを置いたダウン・プログラミング回路

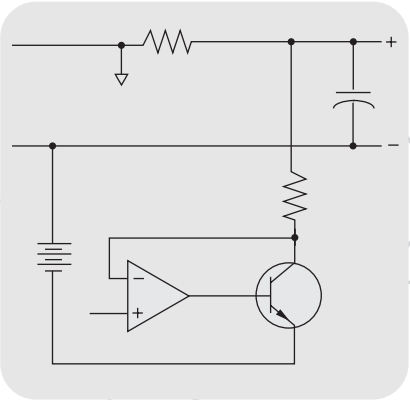


図2：電源のプラス出力とマイナスソースの間に置いたダウン・プログラマ

ヒント5

オートレンジ電源によるセットアップの簡易化

ベンチ／ラックのスペースが限られている場合は、1台の電源で広範囲の電圧／電流を出力できると便利です。多くの電圧／電流の組み合わせが必要なアプリケーションでは、電圧／電流の組み合わせを最多にするために、多くの電源または大型の電源が必要です。例えば、DC/DCコンバータは、ほぼ同じパワー・レベルの複数の電圧／電流の組み合わせでテストされます。

基本的なDC電源は長方形の出力特性を持っています（図1）。最大電圧設定（Vmax）と最大電流設定（Imax）があり、最大電力ポイント（Pmax）は1つで、VmaxとImaxの積です。このため、長方形の出力特性になります。

より高度な電源は、マルチレンジ出力を備えています。例えば、デュアル・レンジ電源（図2）は、VmaxとImaxが異なる2つの長方形の出力特性を持っています。どちらの出力特性もPmaxは同じですが、それらのポイントは異なります。この電源は、異なるレンジ間を切り替えることで、両方の長方形出力特性を実現することができます。

オートレンジ出力（図3）は、さまざまな電圧／電流の組み合わせに対応しますが、それらの組み合わせはPmaxによって制限されます。出力特性はPmaxが一定の曲線をたどり、同じパワー・レベル（Pmax）でさまざまな電力曲線になります。

オートレンジ出力の使用により、多くの電源が不要になるため、テストのセットアップが容易になります。Agilent N675xAやN676xAなどの電源はオートレンジ出力を備えているので、セットアップが容易になり、テスト・コストを削減できます。

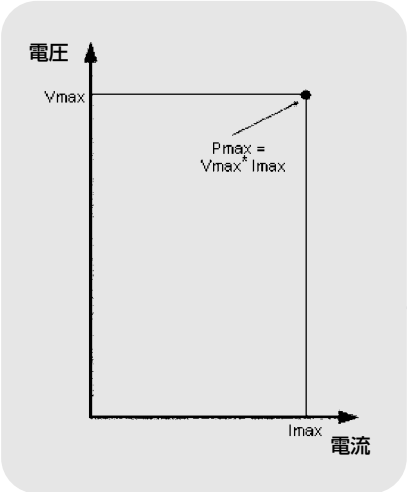


図1：長方形出力特性

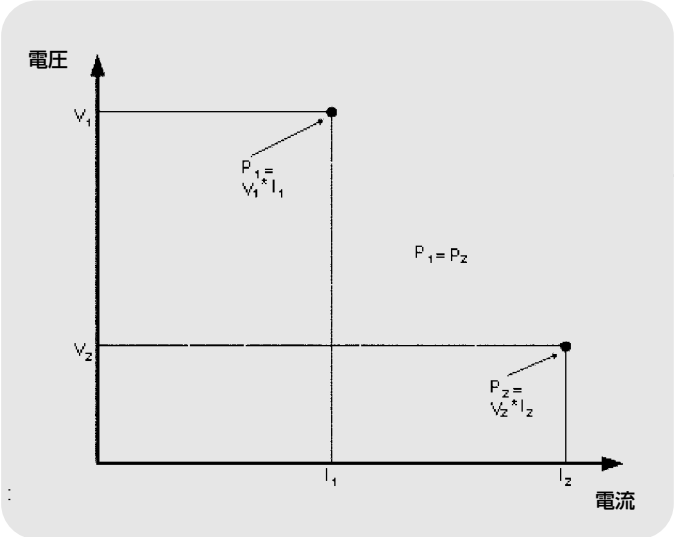


図2：デュアル・レンジ出力特性

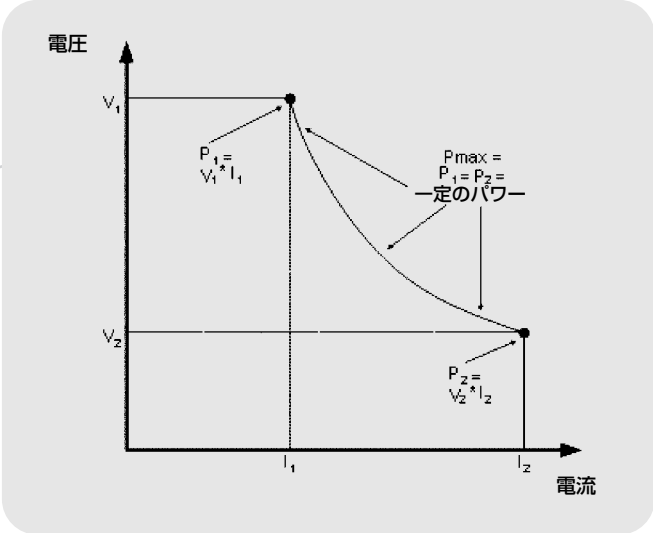


図3：オートレンジ出力特性

ヒント 6

電源を直列／並列接続して出力アップ

2台以上の電源を直列に接続すると（図1）、電圧は高くなりますが、次の注意を守る必要があります。

- どの電源のフローティング電圧定格値も超過してはならない。
- どの電源も負の電圧になってはならない。

電源はそれぞれ別にプログラムします。電源を2台使う場合、それぞれを出力電圧合計の50％ずつにプログラムします。3台の場合は、それぞれを出力電圧合計の約33％にします。各電源の電流リミットを、負荷が安全に取り扱うことができる最高値に設定してください。

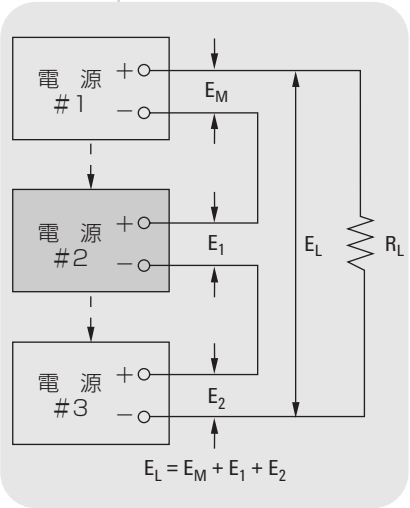


図1：ユニットを直列につなぐ

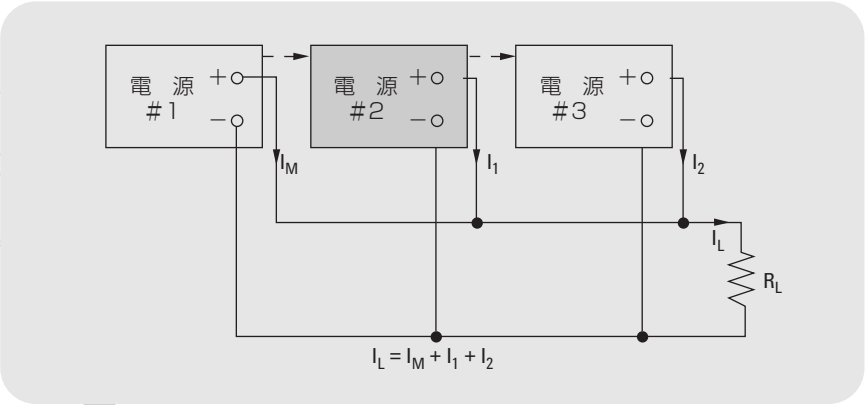


図2：ユニットを並列につなぐ

2台以上の電源を並列につなぐと（図2）出力電流が高くなりますが、やはり次の注意を守る必要があります。

- 1台は定電圧（CV）モードで、残りは定電流（CC）モードで動作させなければならない。
- 出力負荷は、CCユニットをCCモードにしておくのに十分な電流を引き込まなければならない。

各ユニットの電流リミットをその最高値にプログラムし、CVユニットの出力電圧をCCユニットよりやや低い値にプログラムします。CCユニットは、設定された最高出力電流を供給してCVユニットの電圧に一致するまで出力電圧を落とし、CVユニットは総負荷要求を満たすのに必要なだけの電流を供給します。

Agilent N6700電源には、複数の出力を仮想的に並列に接続するグループ化機能があります。より大電流／大電力を単一の出力で得られるように、複数の出力を構成または「グループ化」することができます。

ヒント 7

解析ツールによるバッテリ・ドレイン解析の簡易化

パルスおよびダイナミック電流動作を示す製品（デジタル・セルラ電話やハード・ドライブなど）の電源を正しく仕様化するには、電流が引き込むピークと直流アベレージの両方を評価する必要があります。

オシロスコープを使ってシャントや電流プローブをモニタすることもできますが、このアプローチは、電圧降下やグランド・ループ、コモンモード・ノイズ、スペース、校正などの問題を引き起こします。

簡単で安価な方法として、電源を内蔵測定機能と共に使用する方法があげられます。Agilent 66300移動体通信用DC電源は、最高4,096 のデータポイントをサンプル間隔15usから31,200sで測定します。これらは、オシロスコープ同様、ユーザ設定のスレショルドでプリ／ポスト・トリガによりバッファにデータを取り込むことができます。

Agilent 14565Bデバイス特性評価ソフトウェアは、66319B/66319Dまたは66321B/66321Dで使用できる自動化ツールです。これらの4種類の電源にはバッテリ・エミュレーション機能があります。また、ソフトウェアと組み合わせて使用することにより、今日の通信機器の他にも、携帯電話、PDA、Bluetooth™対応機器、無線LANアクセス・デバイスなど次世代のデザインも正確にテストすることができます。このソフトウェアは、ダイナミック電流の特性評価機能（図1）、データ・ロギング機能（図2）、CCDF測定機能（図3）を備えています。

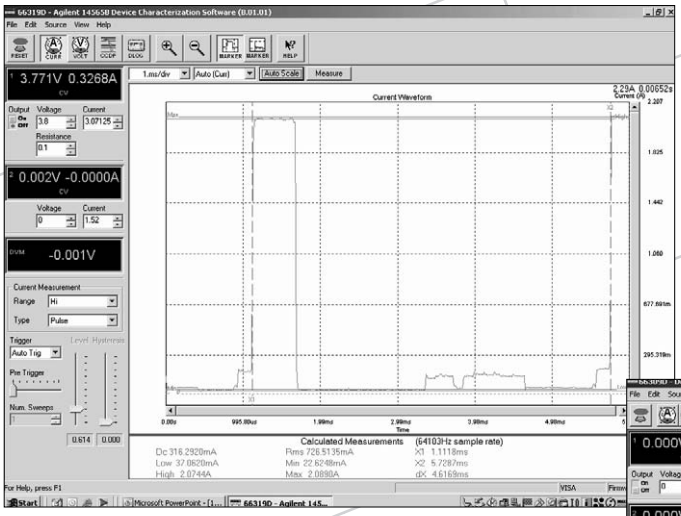


図1. Agilent 14565Bソフトウェアを使用した波形の捕捉／解析。

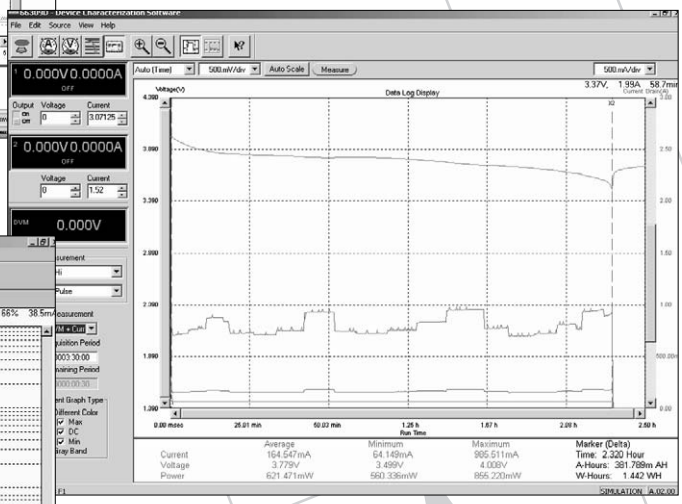


図2. Agilent 14565Bソフトウェアを使用したデータ・ロギング／解析。

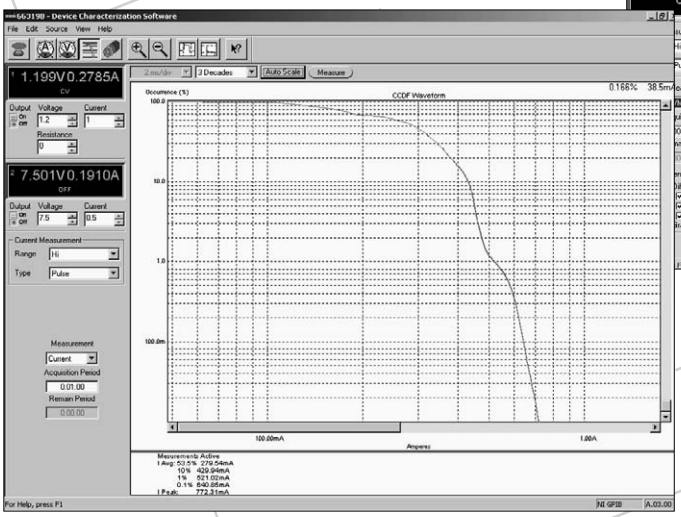


図3. Agilent 14565Bソフトウェアを使用した相補累積分布関数（CCDF）捕捉／解析。

ヒント 8

AC電源／アナライザによる突入電流特性試験

AC/DCスイッチング・モード電源の突入電流特性は、電源投入時の電圧サイクルの位相と共に変化します。通常は、これら電源の入力コンデンサは、電源投入時に整流ACラインから充電する際、突入電流の高ピークを引き起こします。突入電流と電源投入時位相の関係を調べるすることで、次のような設計上の重要な考察が得られます。

- コンポーネントのストレスを明らかにする。
- ある製品が、同じ分岐回路に接続された他の製品と相互作用するAC電源妨害を生じるかチェックする。
- 正しいヒューズとブレーカを選ぶ。

ただし、ピーク電流測定を電圧の初期位相に同期させなければならないため、この測定は困難なことがあります。最悪の場合、突入電流が電圧サイクルのピーク近くで発生し、DUTのAC入力コンデンサが始動時に完全に放電してしまいます。そのため、40°～90°（図1）ほどの増分した電圧初期位相でテストを行い、DUTのAC入力コンデンサをテストとテストの間に放電させなければなりません。

これまでのテスト・セットアップには、プログラマブル位相機能付きAC電源と、出力トリガポート、デジタル・オシロスコープ、電流プローブが含まれますが、Agilent 6800シリーズAC電源／アナライザのような高度なAC電源／アナライザを使えば、内蔵の過度発生発生機能、任意波形発生機能、ピーク電流測定、同期機能などを使って、ケーブル配線や別の測定器を同期させることなく、簡単に突入電流の特性試験を行えます。

DC側は、Agilent N6705B DC電源／アナライザで、AC電源／アナライザと非常に近いデバイスのパワー（DCパワーを除く）の評価が可能です。

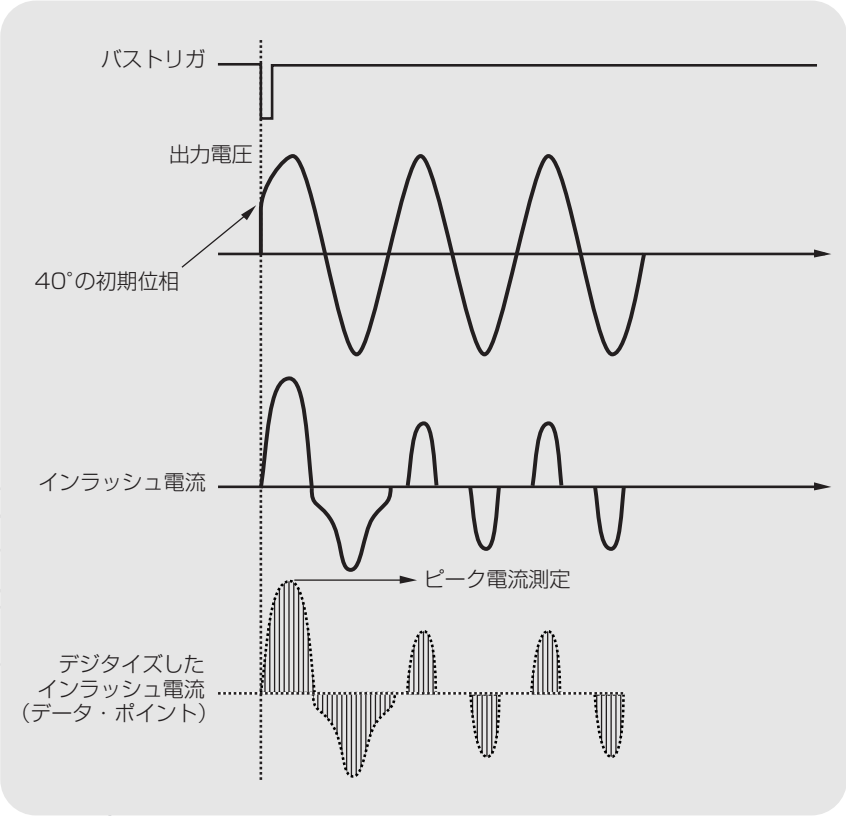


図1：Agilent 6800シリーズ AC電源／アナライザを使った40°での突入電流測定

ヒント
9

電源を使って電流測定

10A以上のDUTの供給電流を正確に測定することは、アンメータ・モードの標準的なDMMの測定能力を超えています。外部シャント抵抗とDMMの電圧モードを使うことはできますが、電源そのものを使うほうがより良い解決策となります。多くの電源には、シャント抵抗を含む正確な測定システムがあるため、DUTの電流（内部シャント抵抗を使用）や電圧を測定することは、MEASコマンドを電源に送るくらい簡単なことです。

次の表は、高品質電源に期待できる測定確度を表すものです。

出力レベル	代表的確度
フル	0.1～0.5%
フル出力の10%	0.5～1%
フル出力の1%	ほぼ10%

電源で高電流を測定することの利点は明らかですが、低電流の測定に利用する利点はそれほど明確ではありません。システムDMMの確度は0.01～0.1%ですが、これにはケーブル配線など測定に影響を与える他のエラーは含まれていません。これとは対照的に、表の電源確度には、該当する要素がすべて含まれています。

優れたシステムDMMは、pAレベルの電流まで測定できますが、DUT供給電流をそこまで測定する必要はほとんどありません。最も要求が厳しい測定でも、スリープモードのバッテリ電源デバイス（セルラ電話等）が引き込む電流を、妥当な確度で1～10mAで測定するというものです。

ほとんどの電源の電流リードバックが、フルスケールとフルスケールの10 %の間で優れた性能を示します。マルチレンジ・リードバック電源を使うこともできます。Agilent N6760シリーズ高精度モジュールの電流測定確度は、0.03 %＋15 μA（100 mAレンジ）、0.04 %＋160 μA（3 Aレンジ）です。また、Agilent N6781A/82A SMUモジュールは、シームレスレンジ電流測定機能を持ち、nAからAまで広いダイナミックレンジの電流測定ができます。

ヒント10

リスト・モードでのDCパワー波形の作成

D/Aコンバータや任意波形発生器を使用して電源をドライブしてDCパワー波形を作成する代わりに、リスト・モードを備えた電源製品の利用をご検討ください。リスト・モードでは、複雑な出力変動シーケンスを迅速に正確なタイミングで作成して、内部信号や外部信号と同期させることもできます。シーケンスには最大512個のステップを個別に設定でき、繰り返し実行するようにプログラムすることができます。

リスト・モードを使用すれば、以下のようなDCパワー波形を簡単に作成できます。

・パルス列
・ランプ波
・階段波
・低周波正弦波（DCオフセットあり）
・任意電圧波形／任意電流波形

最大512個のコマンド・ステップから成るシーケンスを作成して、電圧／電流ステップを定義し、各ステップの持続時間を設定することができます。これらの波形は、内部または外部イベントでトリガをかけて繰り返すこともできます（図1）。コマンド・リストを電源に保存した後は、単一のコマンドでリスト全体を実行されます。このため、コマンド処理時間が短縮され、コードが簡単になります。アプリケーション例として、電源変動除去比テストの電源供給、車載用クランクのプロファイルのシミュレート、パルスのドロップアウトの作成などがあります。

Agilent N6700モジュラ電源システムのN675xAモジュールやN676xモジュールなどの電源製品には、リスト・モードがあります。波形の最大周波数は、電源モジュールとテストの電圧設定によって制限されます。

さらに、Agilent N6705B DC電源／アナライザは、リスト・モードを備えた独自のベンチ製品です。フロント・パネルから直接任意の波形をプログラムできます。コードを作成する必要はありません。

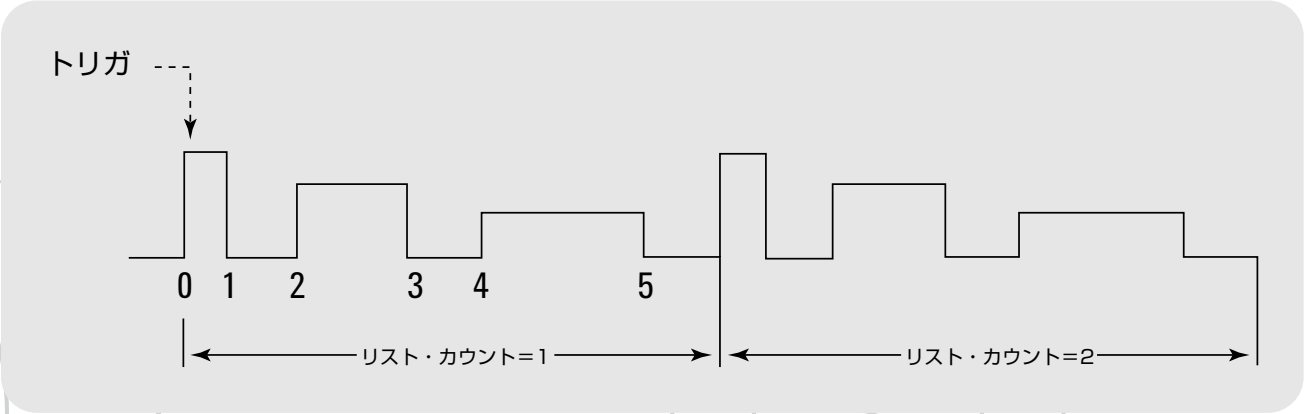


図1：繰り返し回数2回の任意電圧波形の例。

より多くのことを
少ない要求でできる電源製品

Agilentの「ワンボックス」精神とは、より多くの能力を電源製品に含めることで、ラック製品に匹敵する能力を1つのボックスで可能にすることです。より多くを提供することで製品への要求が少なくなります。すなわち、機器の数やラック・スペースが減り、テストのセットアップが簡単になって、コストが下がります。

モジュラ電源システム（MPS）

貴重なラックスペースを生かせるAgilent 66000およびN6700モジュラ電源システムをお求めになるお客様が増えています。モジュールを柔軟に組み合わせることにより、多くのアプリケーションのニーズに対応することができます。これらのシステムは小型で、柔軟性が高く、高速です。

66000 MPS

- 高密度実装：7インチのラックに最大8台の電源
- 低ノイズで安定した電力
- 高確度プログラミングとリードバック

N6700 MPS

- 約3 cmのラック・スペースに最大4台の電源を搭載可能
- 高い柔軟性：ベーシック、高性能、高精度の3種類の性能モジュールを用意
- 接続が簡単：GPIB、LAN、USBインタフェースを備え、LXI Class Cに準拠

Agilent N6705AはN6700のベンチ用で、N6700と同じモジュールを使用し、DCパワーの特性評価用の多くの測定器の機能を兼ね備えています。

- 豊富な機能：最大4台の電源、オシロスコープに似たディスプレイ、任意波形機能
- 出力同期制御、突入電流テスト、データ・ロギング
- トリガを容易にする外部BNC/デジタル・ポート

モジュラ電源システム

モデル	66101A	66102A	66103A	66104A	66105A	66106A
40℃での出力範囲						
出力電圧	0～8V	0～20V	0～35V	0～60V	0～120V	0～200V
出力電流	0～16A	0～7.5A	0～4.5A	0～2.5A	0～1.25A	0～0.75A
最大電力	128W	150W	157.5W	150W	150W	150W

ベーシック・モデル	N6731B/41B	N6732B/42B	N6733B/43B/73A	N6734B/44B/74A	N6735B/45B/75A	N6736B/46B/76A
出力定格（40 ℃）						
出力電圧	5 V	8 V	20 V	35 V	60 V	100 V
出力電流	10 A/20 A	6.25 A/12.5 A	2.5 A/5 A/15 A	1.5 A/3 A/8.5 A	0.8 A/1.6 A/5 A	0.5 A/1 A/ 3 A
最大パワー	50 W/100 W	50 W/100 W	50 W/100 W/300 W	52.5 W/105 W/300 W	50 W/100 W/300 W	50 W/100 W/300 W

高性能／高精度モデル	N6751A/52A	N6753A**	N6754A	N6761A/62A *
出力定格（40 ℃）				
出力電圧	50 V	20 V	60 V	50 V
出力電流	5 A/10 A	50 A	20 A	1.5 A/3 A
最大パワー	50 W/100 W	300 W	300 W	50 W/100 W

* 高精度電源

** N6705Aと互換性のないモジュール。

何年もに渡って信頼できる電源

Agilentは、電源製品において半世紀以上も業界トップの地位にありますが、それは皆様のようなエンジニアの方々がAgilentの性能や信頼性、価値が確実なものであることを知っていらっしゃるからです。Agilentで最も低い価格帯の直流電源でさえ、低リップル、低ノイズでタイトな負荷およびライン・レギュレーションであるという定評を得ています。Agilentの高プレシジョン製品によって必要な電源レベルを実現し、正確なリードバック測定を行うことが可能です。さらに、ここでご紹介する製品はすべて1年間の保証がついています。

*これらの電源ソリューションについて詳しいことをお知りになりたい場合は、**www.agilent.co.jp/find/power** をご覧ください。*

DC単出力電源

これらの電源は、お求めやすい価格で皆様のATE電源として利用されています。Agilent 6600/N5700シリーズでは、より高い性能が実現するだけでなく、ワンボックス・ソリューションによって購入する機器自体が少なくなります。

- 40W～6.6kWまでのクリーンで信頼できるDC電源
- 高速で使いやすく設計されたシステムの統合
- ワンボックス・ソリューションのための内蔵V&Iリードバック
- LXI Class C準拠のN5700電源（GPIB、LAN、USBインタフェース搭載）

DC単出力電源

40Wおよび100W	6612C	6632B	6633B	6634B		
電圧	0～20V	0～20V	0～50V	0～100V		
電流	0～2A	0～5A	0～2A	0～1A		
200W	6541A* 6641A	6542A* 6642A	6543A* 6643A	6544A* 6644A	6545A* 6645A	
出力電圧	0～8V	0 ～20V	0～35V	0～60V	0～120V	
出力電流（40℃）	0～20A	0 ～10A	0～6A	0～3.5A	0～1.5A	
500W	6551A* 6651A	6552A* 6652A	6553A* 6653A	6554A* 6654A	6555A* 6655A	
出力電圧	0～8V	0～20V	0～35V	0～60V	0～120V	
出力電流（40℃）	0～50A	0～25A	0～15A	0～9A	0～4A	
750 W 1.5 kW	N5741A ** N5761A **	N5742A ** N5762A **	N5743A N5763A	N5744A ** N5764A **	N5745A N5765A	N5746A ** N5766A **
出力電圧	0～6 V	0～8 V	0～12.5 V	0～20 V	0～30 V	0～40 V
最大電流（40 ℃）	100 A / 180 A	90 A / 165 A	60 A / 120 A	38 A / 76 A	25 A / 50 A	19 A / 38 A
750 W（続き） 1.5 kW（続き）	N5747A N5767A	N5748A ** N5768A **	N5749A N5769A	N5750A N5770A	N5751A N5771A	N5752A ** N5772A **
出力電圧	0～60 V	0～80 V	0～100 V	0～150 V	0～300 V	0～600 V
最大電流（40 ℃）	12.5 A / 25 A	9.5 A / 19 A	7.5 A / 15 A	5 A / 10 A	2.5 A / 5 A	1.3 A / 2.6 A
2kW	6571A* 6671A	6572A* 6672A	6573A* 6673A	6574A* 6674A	6575A* 6675A	
出力電圧	0～8V	0～20V	0～35V	0～60V	0～120V	
出力電流	0～220A	0～100A	0～60A	0～35A	0～18A	
5kW	6680A	6681A	6682A	6683A	6684A	
電圧	0～5V	0～8V	0～21V	0～32V	0～40V	
電流	0～875A	0～580A	0～240A	0～160A	0～128A	
（40℃、55℃まで1%／℃の率で定格出力が低下）						
6.6kW	6690A	6691A	6692A			
電圧	0～15V	0～30V	0～60V			
電流	0～440A	0～220A	0～110A			
（40℃、55℃まで1%／℃の率で定格出力が低下）						

* GPIBなしのエコノミー・バージョン
** 電源定格は電圧／電流の組み合わせです。示されている値より大きい場合も小さい場合もあります。

より多くのことを少ない要求でできる電源製品

ダイナミック測定DC電源

Agilent 66300シリーズは、初めて瞬時ピーク測定能力を備えた電源で、パルス電流を引き込むデバイスのテストに、スコープや高速デジタル電圧計はもう必要ありません。

- ワイヤレス製品やバッテリ動作製品のテストに最適
- 優れたトランジェント出力性能*（66311/19/21B/D）
- プログラマブル出力抵抗*
- バッテリ・ドレイン解析用の14565Bデバイス特性評価ソフトウェア*

ソーラ・アレイ・シミュレータ（SAS）

Agilent E4360AシリーズSASは、衛星のソーラ・パネルの出力特性をシミュレートします。特異なアプリケーションにも独自の電源ソリューションを提供できるAgilentの実力を立証しています。

- 各種条件でソーラ・アレイのI-Vカーブをシミュレート
- 3つのモードでシステムを動作でき、最大限の柔軟性を提供
- 高速リカバリ機能

電子負荷

Agilentの電子負荷は、時間と予算、ラック・スペースを節約しながら、高精度のコントロールと、DC電源やデバイスの分析に必要なあらゆる能力を提供します。プログラマブル・パルス・ウェーブフォーム・ジェネレータかアナログ・プログラミングを使って、実際の負荷条件をシミュレートします。

- DC電源やパワー・コンポーネントの評価に最適
- コストを抑えて使いやすさとテスト品質を改善
- 信頼性が立証されたシングル・インプットとモジュラ・ユニット

ダイナミック測定DC電源　　**ソーラ・アレイ・シミュレータ**

モデル	66332A	66319B/D	66321B/D	E4361A	E4362A
電圧	0～20V	0～15V	0～15V	0～65V	0～130V
電流	0～5A	0～3A	0～3A	0～8.5A	0～5A
最大電力	100W	45W	45W	510W	600W

電子負荷

モデル	6060B、N3304A	6063B、N3303A	N3302A	N3306A	N3305A	N3307A
入力電圧	0～60V	0～240V	0～60V	0～60V	0～150V	0～150V
入力電流（最大電流は2V以下ではリニアに低下）	0～60A	0～10A	0～30A	0～120A	0～60A	0～30A
最大電力	300W	250W	150W	600W	500W	250W

AC電源／アナライザ

アビオニクスから無停電電源装置まで、電源を効率的に使いながらあらゆるACラインに対応できる製品が求められています。ますます増大する要求に皆様の製品が応えられるよう、Agilent 6800シリーズ AC電源／アナライザでテストしてください。

- クリーンな電力とひずみAC電力が可能
- グラフィック・ユーザ・インタフェースを採用した、コンパクトなワンボックス・ソリューション
- 内蔵16ビット電源アナライザがあらゆる重要パラメータを正確に測定
- ±425VのDC出力電圧（デレーティッド・パワー）

AC電源／アナライザ

モデル	6811B	6812B	6813B
最大電力	375VA	750VA	1750VA
位相数	1	1	1
Rms出力電圧	0～300V	0～300V	0～300V
Rms出力電流	0～3.25A	0～6.5A	0～13A

詳細は、Webサイト（**www.agilent.co.jp/find/power**）をご覧ください。

myAgilent

http://www.agilent.co.jp/find/myAgilent

お客様がお求めの情報はアジレントがお届けします。myAgilent に登録すれば、ご使用製品の管理に必要な様々な情報を即座に手に入れることができます。

www.lxistandard.org

LXIは、Webへのアクセスを可能にするイーサネット・ベースのテスト・システム用インタフェースです。Agilentは、LXIコンソーシアムの設立メンバです。

Agilent Advantage Services

アジレント・アドバンテージ・サービスは、お客様の機器のライフタイム全体にわたって、お客様の成功を支援します。また、サービスの品質向上、サービス内容の充実、納期の短縮に継続的に取り組みます。こうした取り組みは、機器の維持管理費の削減にも繋がると信じております。このような修理・校正サービスに支えられたアジレント製品を購入後も安心してお使いください。機器およびサービスの管理の効率化に、Infoline Webサービスもご活用いただけます。修理・校正サービスを通じて、お客様のビジネスの成功に貢献できるよう努め、エンジニアは専門知識を積極的にお客様に提供します。

www.agilent.co.jp/find/advantageservices

www.agilent.co.jp

契約販売店

www.agilent.co.jp/find/channelpartners

アジレント契約販売店からもご購入頂けます。お気軽にお問い合わせください。

皆様は、電源製品から最大のものを得て、予算内で最高の電源製品を手に入れたいと考えておられます。それならばこのパンフレットが最良の出発点となります。ここでは、電力生成と測定を改善する10の実用的なヒントと、人気のある電源機器やシステムを簡単に説明しています。

詳細はWebサイト（**www.agilent.co.jp/find/power**）をご覧ください。

アジレント・テクノロジー株式会社

本社〒192-8510 東京都八王子市高倉町9-1

計測お客様窓口

受付時間 9:00-18:00（土・日・祭日を除く）

TEL ■■ 0120-421-345
(042-656-7832)

FAX■■ 0120-421-678
(042-656-7840)

Email contact_japan@agilent.com

電子計測ホームページ
www.agilent.co.jp

● 記載事項は変更になる場合があります。
ご発注の際はご確認ください。

© Agilent Technologies, Inc.2013

Published in Japan, March 27, 2013
5965-8239J
0000-00DEP

Agilent Technologies