

N6700モジュラー電源システム ファミリー

N6705C、N6715C DC電源／アナライザメインフレーム

N6731B～N6786A DC電源モジュール

N6791A/N6792A 電子負荷モジュール

BV9200B、BV9201B 制御／解析ソフトウェア

BV9210B、BV9211B アドバンスド・バッテリー・テスト&
エミュレーションソフトウェア



目次

研究開発のエンジニアにのしかかる時間的プレッシャー	3
研究開発エンジニアの生産性を向上させる新しいカテゴリーの測定器	4
DC電源または電子負荷出力をベースにしたモジュラーシステム	5
メータビュー（電圧計／電流計）	6
オシロスコープビュー	7
データロガービュー	8
任意波形発生器	10
その他の機能	12
ATEニーズに最適なDC電源／電子負荷システムの選択	19
DC電子負荷モジュールの機能マップ	21
DC電源モジュールの機能マップ	22
DC電源モジュールの主な性能仕様	24
DC電子負荷モジュールの主な性能仕様	25
DC電源／アナライザメインフレームの主な特性	26
オーダー情報	27
ATE用電源ソリューションに最適	34

研究開発のエンジニアにのしかかる時間的プレッシャー

- 研究開発でのテスト、デザイン検証に最適
- 被試験デバイスへのDC電圧／電流の供給および測定
- 1～4台のDC電源または電子負荷、DMM、オシロスコープ、任意波形発生器、データロガーを1台に統合
- 時間の短縮：プログラミングが不要
- 複数の測定器を集めて構成する作業が不要
- 柔軟なモジュラーシステム：DC電源のパワーレベルと測定性能の適切な組み合わせにより、投資を最適化
- インタフェース： GPIB、LAN、USB
- LXI Class C仕様に完全準拠
- 電源供給テスト用電子負荷モジュール

市場投入時間のプレッシャーが強くなるために、研究開発のエンジニアの多くは、被試験デバイス(DUT)テストによる作業を過密なスケジュールで行わなくてはなりません。それに加えて、急いだがために製品の開発過程において貴重で複雑、高価なDUTを損傷する結果になれば、大きな損害になります。これは、DUTにDC電源または電子負荷を印加する場合に特に懸念されます。また、プリント基板のような複数の入力電圧を必要とするデバイステストでは、テストも複雑になります。

今日では、DC電源関連のテストを行う場合に、研究開発のエンジニアは、DC電源供給または負荷と測定作業のために複数の機器を集めて構成する必要があります。複数のテスト測定器に同時に接続し、物理的に相互動作を伴う複雑な作業では、エラーのリスクが高まります。そのため、研究開発のエンジニアは手動では複雑すぎるテストを自動化することを検討しています。しかし、作業の自動化で人的ミスが減らせても、プログラムの作成やデバッグは、ただでさえ多くの負担を抱えた研究開発のエンジニアの作業をさらに増大させます。

N6705 DC電源／アナライザは、研究開発のエンジニアにとってまったく新しいカテゴリーの測定器です。DUTへのDC電圧／電流の電源供給／負荷および測定において優れた生産性を実現します。N6705 DC電源／アナライザを使用すれば、研究開発のエンジニアはコードを一行も記述することなくDUTの消費電力を分単位で詳細に把握できます。使いやすいインタフェースを備えており、すべての電源供給／負荷および測定機能をフロントパネルから操作できます。

研究開発エンジニアの生産性を向上させる新しいカテゴリーの測定器

N6705 DC電源／アナライザによる時間の短縮

- 高性能電源には、DMM、オシロスコープ、任意波形発生器、データロガーの機能があり、4台までの電源を組み合わせてDUTへのDC電圧／電流の供給および測定を行い、優れた生産性を実現できます。
- DUTに供給されている電流を測定するために、たくさんの機器を集めて、トランスデューサー（電流プローブや電流シャント）を含む複雑なテストセットアップを構築する必要がありません。
- すべての機能と測定はフロントパネルから操作できます。このため多くの測定器を制御したり、測定を実行するためのプログラムを開発、デバッグする必要がありません。

N6705 DC電源／アナライザは以下のような作業もフロントパネルから簡単に直接実行可能

- 重要なターンオン／ターンオフシーケンスの設定と表示
- 電圧vs.時間／電流vs.時間の測定および表示により、DUTへの電源供給を可視化
- DCバイアス電源または電子負荷の立ち上がり／立ち下がり速度を制御
- DCバイアス電源または負荷の過渡現象や歪み（任意波形）を生成
- データを秒、分、時、日単位でデータを記録し、消費電流／電力をモニターまたは異常現象を捕捉
- データやスクリーンショットを内部ストレージまたは外部USBメモリに保存
- 再利用しやすいように設定やテストに名前を付けて保存
- セットアップを他のエンジニアと共有

BV9200B 制御／解析ソフトウェアでさらに時間を短縮

BV9200B 制御／解析ソフトウェアをPC上で使用すれば、最大4台のN6705メインフレームにインストールされているN6700ファミリーのDC電源モジュールまたは電子負荷モジュールをすべて、1つのPC画面から制御することができます。このソフトウェアは、優れたデータ表示機能とデータ管理機能を提供します。

- N6705 DC電源／アナライザのフロントパネルの制御の補完。
- 最大4台のN6705 DC電源／アナライザメインフレームとそれにインストールされたモジュールを同時に制御してデータを解析 - 最大16個の電源モジュールまたは電子負荷モジュールを同時に制御可能。
- 計算式の入力、内蔵波形データからの選択、波形データのインポートにより、複雑な波形を簡単に作成してDUTのシミュレーションやDUTへの負荷の追加が可能。
- API（オートメーション・プログラミング・インタフェース）により、ソフトウェア機能をユーザーのプログラミング環境に統合可能
- 使い慣れたPC制御機能と大型ディスプレイによってデータの制御／解析作業が容易。
- 測定値のPCへの直接記録。
- 消費電力の統計解析。

詳細については、www.keysight.co.jp/find/BV9200をご覧ください。

DC電源または電子負荷出力をベースにしたモジュラーシステム

N6705 DC電源／アナライザは特定のテストニーズに合わせてカスタマイズできるモジュラーシステムです。DC電源／アナライザは、DC電源あるいは負荷モジュールを中心に構成されています。N6705 DC電源／アナライザは4スロットを備えたメインフレームであり、1台から4台のDC電源あるいは負荷モジュールを収容できます。1台のDC電源モジュールあるいは負荷モジュールはそれぞれ1つのスロットを占有しますが、300 W以上のN6750 高性能オートレンジ、N6760 高精度電源モジュール、そしてN6792Aは2つのスロットを占有します。このようなモジュラーデザインにより、30種類以上のモジュールを柔軟に組み合わせて、特定のテストニーズに合うよう最適化されたソリューションを作成することができます。

研究開発エンジニアは、速度と確度が求められる高性能出力に投資することも、シンプルなDC電源要件に対応する基本性能出力を購入することもできます。また、将来テストニーズが変化した場合は、異なるモジュールを購入して、DC電源／アナライザ内のモジュールと交換したりすることができます。このように投資を無駄にせず、ニーズに合わせて変更可能なソリューションを作成できます。

それぞれのDC電源モジュールと電子負荷モジュールの出力は、グランドおよび互いのモジュールから完全にアイソレートされ、フローティング状態にあります。



図1. BV9200Bソフトウェアを搭載したN6705 DC電源／アナライザ。

機能	利点
電源のDMM、オシロスコープ、任意波形発生器、データロガーの機能の統合	複数の測定器を検出し、相互接続する必要がないので、時間の短縮が可能 個々に接続された測定器では得られない機能の相乗効果
大型のカラー・グラフィック・ディスプレイ	セットアップやモニタリングが非常に簡単 複数のチャンネルの結果も見やすく表示可能
カラーコード化された接続と制御	迅速なセットアップおよび制御 信頼性の高い設定および正確なテスト
直感的な専用コントロールノブによる制御	測定器の各機能はスタンドアロン型のように動作し、使い慣れたインターフェースによる迅速なセットアップと制御が可能。
プログラミングなしですべての機能にアクセス	PC、ドライバー、ソフトウェアが不要なため、セットアップ関連の作業の90%を削減可能。

N6730、N6740、N6770シリーズ ベーシック DC電源モジュール	50 W、100 W、300 W ; 最大150 V、最大20 A
N6750シリーズ 高性能オートレンジ DC電源モジュール	50 W、100 W、300 W、500 W ; 最大60 V、最大50 A
N6760シリーズ 高精度DC電源モジュール	50 W、100 W、300 W、500 W ; 最大60 V、最大50 A
N6780シリーズ アプリケーション専用 電源モジュール	最大80 W ; 最大20 V、最大±8 A
N6790シリーズ DC電子負荷モジュール	最大200 W ; 最大60 V、最大40 A

メータビュー（電圧計／電流計）

N6705 DC電源／アナライザ内の各DC電源または負荷モジュールには完全統合型の電圧計／電流計があり、DC出力からDUTに供給される実際の電圧／電流を測定できます。この電圧計／電流計機能は内蔵型のため、配線や複雑な電流センス／電流シャント抵抗を追加することなく簡単に測定が行えます。電圧／電流測定の確度は、インストールされているモジュールのタイプ（負荷、ベーシック、高性能、高精度、SMU）に依存します。これらの確度仕様については、24ページ以降に記載されている「電圧測定確度」および「電流測定確度」*の表を参照してください。

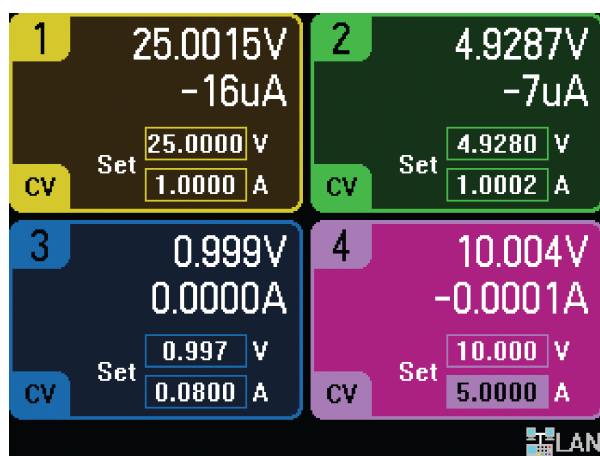


図2. メータビューでは、4つの出力すべてを同時に表示できます。各出力に対して、測定された電圧／電流値と設定された電圧／電流値の両方が表示されます。

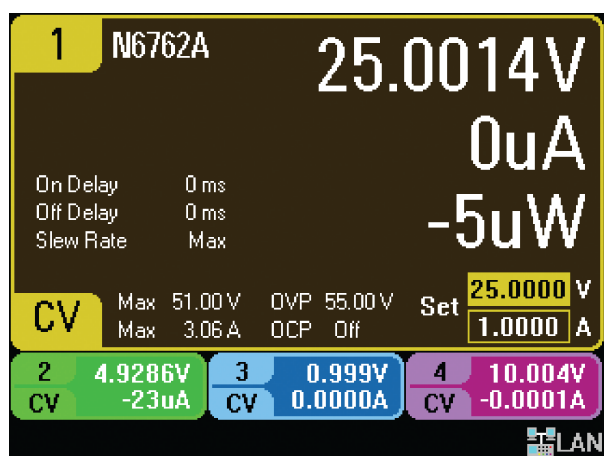


図3. メータビューでは、1つのチャンネルを拡大し、さまざまな設定や測定値を表示することができます。他の3つのチャンネルについてはサマリーが表示されています。

* 詳細な仕様については <http://literature.cdn.keysight.com/litweb/pdf/N6700-90001.pdf> を参照してください。

オシロスコープビュー

N6705 DC電源／アナライザの各DC電源または負荷モジュールには、DC出力からDUTに供給される実際の電圧vs.時間のおよび電流vs.時間を捕捉可能なデジタイザが統合されています。このデジタイズしたデータが、オシロスコープと同様の大型のカラーディスプレイで表示されます。オシロスコープ機能は内蔵型のため、電流センス抵抗、電流シャント抵抗、あるいは電流プローブなどを使わずに電流を測定できます。このため測定のセットアップの複雑さを大幅に削減でき、高精度のフル仕様、フル校正の測定値を得ることができます。オシロスコープモードでの測定精度は、インストールされている電源モジュールのタイプ（負荷、ベーシック、高性能オートレンジ、高精度、SMU）に依存します。この情報については『Keysight N6700 モジュラー電源システムファミリー 仕様ガイド』の「オシロスコープの測定精度」*を参照してください。

N6790A、N6760、N6780 SMUシリーズの電源モジュールは出力電圧と出力電流を同時にデジタイズでき、電圧と電流のトレースをオシロスコープ画面で同時に表示できます。他のモジュールタイプでは、電圧表示か電流表示をオシロスコープ画面上で選択します。

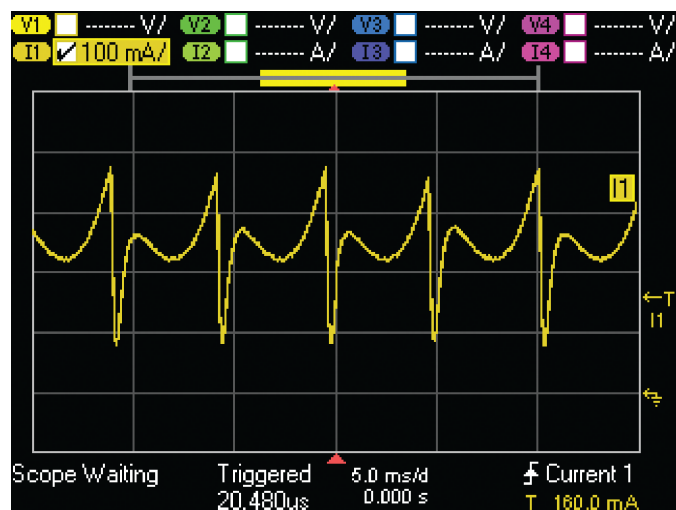


図4. オシロスコープビューでは、電圧／電流トレースが表示されます。この画面では、DUTに流れるDC電流の経時変化が波形としてはっきり見えています。

下記の表ではオシロスコープトレース数、サンプリングレート、各トレースに使用可能なバッファサイズの関係を示しています。表示されているとおり、デジタイザは、最高200 kHzのサンプリングレートで動作し、トレース当たり最大256 Kサンプルポイント（SCPIコマンド使用時は512 kサンプル）のメモリ容量を備えていることがわかります。最大30 kHzの実効測定帯域幅により、このオシロスコープ機能は、ピーク消費電流、ドロップアウト、立ち上がり時間、その他のDCトランジェント／歪みなどの、DC出力の時間変動イベントを捕捉するのに最適です。

測定のバッファサイズは、1 k～256 kポイントの間で設定できます。選択したバッファサイズに関係なく、使用可能なポイントは、測定されたトレースの総数で除算する必要があります。

* 詳細な仕様については <http://literature.cdn.keysight.com/litweb/pdf/N6700-90001.pdf> を参照してください。

測定ウィンドウは、選択したバッファサイズにサンプリングレートを乗算して計算します。例えば、60秒の測定ウィンドウの場合、バッファサイズを256 kポイントに設定すると、最速のサンプリングレートは234 μ 秒になります。バッファサイズを64 kポイントに設定した場合、最速のサンプリングレートは937 μ 秒になります。

モジュールタイプ	トレース数 (1トレース=VまたはI)	最速のサンプリングレート	トレース毎に使用可能な 最大バッファサイズ
1台のN6780 SMU またはN6790A	1トレース	5.12 μ s (~200 kHz)	256 kポイント
任意の電源モジュール	1または2トレース	10.24 μ s (~100 kHz)	128 kポイント
任意の電源モジュール	3または4トレース	20.48 μ s (~50 kHz)	64 kポイント

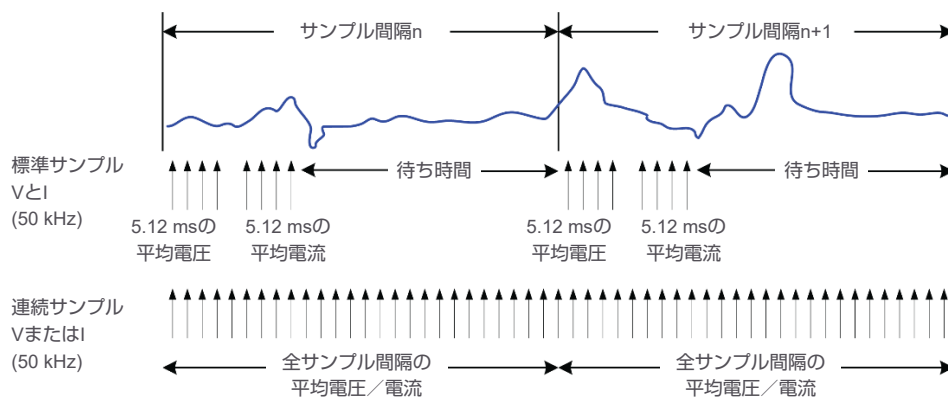
オシロスコープは、電圧レベルと電流レベルのいずれでもトリガできます。N6705 DC電源／アナライザは、一体型の測定システムなので、オシロスコープに任意波形のスタートでトリガをかけたり、DC電源出力がオンになったときにトリガをかけるように簡単に設定することができます。例えば、DUTでの突入電流を測定するには、DC出力のオン／オフ・キーでオシロスコープをトリガするように設定して、トリガモードをシングルショットにして、DC出力をオンにします。これにより、DCモジュールからDUTに流れる電流が瞬時に測定され、DUTの突入電流を表示できます。このような統合型の機能は、個々のテスト機器をベンチ上で集めたシステムでは得られません。また、DC電源／アナライザを使用することにより、セットアップの時間や複雑さを低減できます。

データロガービュー

N6705 DC電源／アナライザはデータロガーとしても機能します。各DC電源または負荷モジュールに内蔵されている測定機能を使用して、N6705は大型のカラー・ディスプレイとファイルへ連続してデータを記録することができます。4つのDC出力すべてで同時にデータを記録できます。電圧／電流測定の確度は、インストールされているモジュールのタイプ（負荷、ベーシック、高性能、高精度、SMU）に依存します。

右下の図に示されているように、2種類の動作モードがあります。

- 標準モードでは、サンプリング周期ごとの間隔で測定を行い、75m秒～60秒の範囲でプログラム可能です。各DC出力に対して、電圧の測定値、電流の測定値、あるいはその両方を記録することができます。各読み値は積分された電圧または電流測定値です。標準モードのデータロギングはすべてのタイプのDC電源または負荷モジュールタイプで使用できます。
- 連続サンプリングモードでは、DC電源モジュールの内蔵デジタイザは1秒間に50,000回の読み取り速度で連続して測定を行います。サンプリング周期を設定することができ、この時間周期にわたって連続した読み値が蓄積されます。各サンプリング周期に対して、平均値（およびオプションで最小値と最大値）が1つ保存されます。このモードでは、デジタイザは読み値のアベレージングと保存を行いながら連続して測定を実行するため、データを見逃しません。サンプリング周期は20 μ 秒～60秒の範囲でプログラム可能です。N6790A、N6760、N6780 SMUシリーズのモジュールは、このモードで出力電圧と出力電流を同時に記録できます。その他のモジュールタイプは、連続サンプリングモードで電圧または電流のいずれかを記録することができます。



	標準データロギング	連続データロギング
サンプル間隔の範囲	75 m秒 ~ 60 秒	20* μ秒~60 秒 * 追加パラメータ（電圧、電流、最小値、最大値）ごとに20 μ秒を加算
サンプリングレート	50 kHz	200 kHz（N6780 SMUおよびN6790A） 50 kHz（その他すべて）
N6705で使用するデータロギング・モード	N6730、N6740、N6750、N6770が電圧と電流の両方のサンプリングを行うように設定されている場合、自動的に選択されます。	N6730、N6740、N6750、N6770が電圧と電流のいずれかを測定するように設定されている場合、自動的に選択されます。N6790A、N6760、N6780 SMUモジュールは両方のサンプリングを行うように設定できます。

データログの最大ファイルサイズは2 GBで、約10億回分の読み取りに相当します。データファイルは、N6705の内部不揮発性RAM、または外部USBメモリデバイスに保存できます。

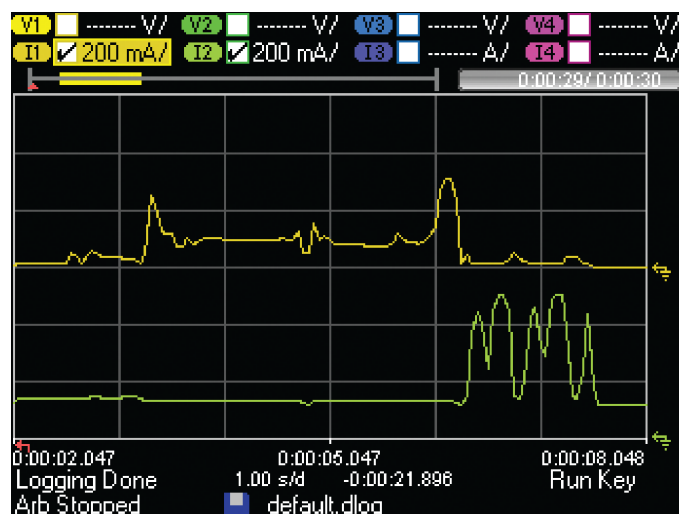


図5. データロガー・ビューでは、複数のトレースにデータを記録できます。この図では、出力1と出力2からの電流を30秒間捕捉しています。

データロガーの画面はGIFファイルとして保存でき、レポートなどに使用できます。記録したデータは保存して後で表示できます。また、記録したデータは多くの一般的なデータ解析ソフトウェアパッケージで読み込める、CSVファイルにエクスポートすることもできます。

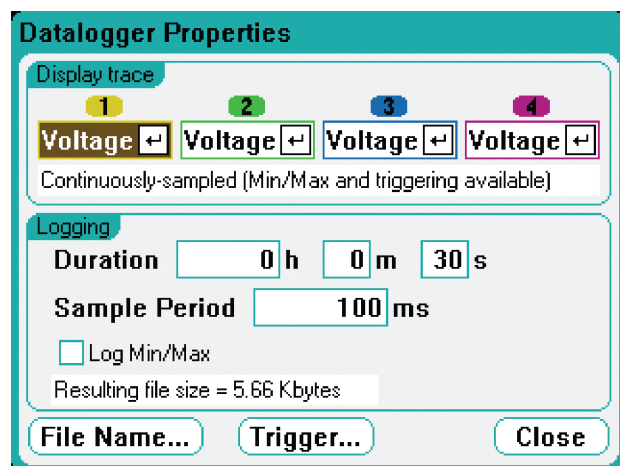


図6. データロガーを設定するには、メニュー画面から各動作パラメータを選択します。DC電源／アナライザでは、常にこのようなセットアップ画面が使用されます。

任意波形発生器

N6705 DC電源／アナライザの各DC電源出力または負荷は、モジュール内蔵の任意波形発生器によって変調することができます。これにより、出力はDCバイアストランジェント発生器や電源の任意波形発生器として動作することが可能となります。最大帯域幅は、インストールされているモジュールのタイプ（ベーシック、高性能、高精度、SMU、負荷）に依存します。各DC電源または負荷モジュールの帯域幅に関しては、『Keysight N6700 モジュラー電源システムファミリー 仕様ガイド』*を参照してください。

N6705は、ランレングス符号化を使用しており、波形の各ポイントは、設定電圧と、その電圧を維持する持続時間によって定義されます。波形は、ごく少数のポイントを定義することにより出力することができます。例えば、パルスの場合は3ポイントを定義するだけです。

N6705では以下の波形を作成できます（下表を参照）。

任意波形	波形当たりのポイント数
]	100ポイント
ステップ波	2ポイント
ランプ波	100ポイント
パルス波	3ポイント
ステップランプ波（または階段波）	ステップ数の設定による

* 詳細な仕様については <http://literature.cdn.keysight.com/litweb/pdf/N6700-90001.pdf> を参照してください。

任意波形	波形当たりのポイント数
指数関数波形	100ポイント
台形波	100ポイント
ユーザー定義の波形（出力が電圧源または電流源の場合）	最大512ポイント（持続時間をポイント単位で設定可能）
一定の持続時間の波形	最大64,000ポイント（持続時間の設定が可能、すべてのポイントに対して同じ）

各波形に対しては、連続繰り返し、または繰り返し回数を設定できます。例えば、10個の同じパルスのパルス列を発生するには、1つのパルスに対するパラメータを設定した後に、それを10回繰り返すよう設定します。

ユーザー定義の電圧／電流波形には、最大512個の電圧／電流セットポイントをダウンロードできます。負荷では、波形は電圧、電流、抵抗、電源で発生させることができます。各セットポイントでは、持続時間を設定し、その持続時間だけ出力を維持します。ユーザー定義波形の512個の各セットポイントに対して、異なる持続時間（0～262秒、分解能1μ秒）を設定することができます。モジュールはユーザー定義の設定値テーブルを順次実行し、設定された持続時間だけセットポイントを維持した後、次のセットポイントに移ります。ユーザー定義の波形はCSVファイルからインポートすることも、DC電源／アナライザのフロントパネルに直接入力することも可能です。

一定の持続時間の電圧／電流の波形を作成することも可能です。最大64000ポイントで設定できます。負荷では、電圧、電流、抵抗、電源が利用可能です。

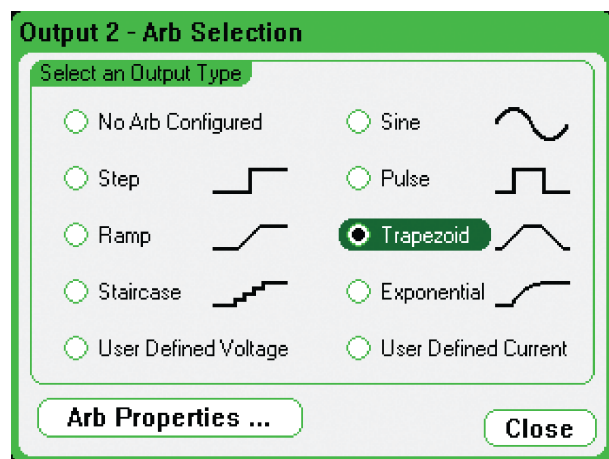


図7. 任意波形選択メニューでは、DC電源モジュールの出力に適用される、あらかじめプログラムされた波形を選択します。4つの各出力に異なる波形を適用できます。

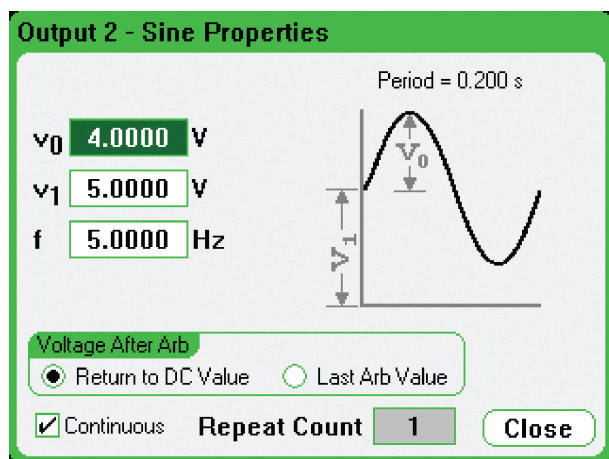


図8. 波形を選択した後、波形を空欄に入力します。

その他の機能

出力シーケンス設定

各DC電源または負荷モジュールは、遅延付きでオン／オフするように個別に設定できます。遅延時間を調整してからN6705をオンにすれば、N6705の各モジュールを特定の順序でシーケンスすることができます。同じシーケンス機能を使用して、モジュールを特定の順序でオフにすることもできます。遅延時間は、遅延なしから1000秒まで、1m秒単位で設定できます。

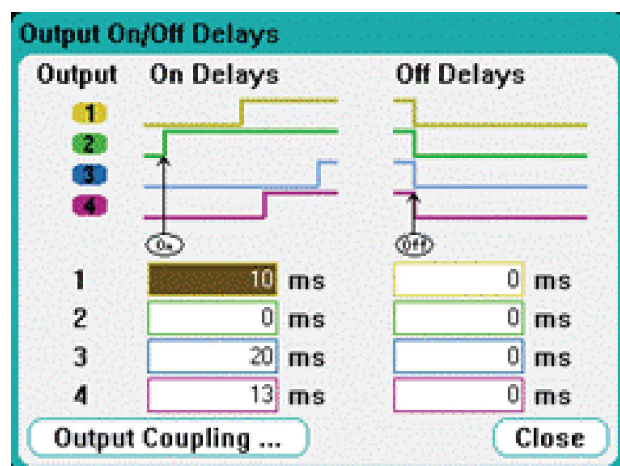


図9. 出力オン／オフ遅延画面では、各出力の遅延時間を設定できます。設定値がグラフィックで表示されるため、視覚的に設定が確認できます。

例えば、5台以上のDC電源モジュールまたは負荷モジュールをシーケンス設定しなければならない場合でも、この出力シーケンス設定を複数のN6705メインフレームに拡張することができます。メインフレームのリアパネルにあるI/Oポートを接続し、メインフレーム間で一対の同期信号を送信することで、各メインフレームの出力シーケンスを同期させることができます。

この機能は、N6705の出力シーケンスを、N6700C、N6701C、N6702C 薄型モジュラー電源システムメインフレームの出力とリンクさせることも可能です。

プログラマブル電圧スルーレート

突入電流が制限される、あるいは電力供給速度に敏感なアプリケーションなどでは、特定の電圧スルーレートを維持するために、DC出力の速度を減速し制御する必要があります。N6705は電圧スルーレートをプログラムでき、ある電圧から他の電圧への出力がスルーする速度を簡単に制御できます。電圧変化の速度は、最高アップ／ダウン・プログラミング速度から最底変化速度（最だ10秒）の間で設定できます。

直列／並列動作

同じ定格の出力を直列に動作させることにより、出力あたりの電圧およびパワーを増加させることができます。最大240 Vの直列動作が可能です。また、同じ定格の出力を並列に動作させることにより、出力あたりの電流および電力を増加させることができます。1台のN6705に対して、最大100 Aの定格並列動作が可能です。

便利なフロントパネル接続

N6705はDUTとの接続のために、フロントパネルに3-wayバインディングポストを装備しています。このバインディングポストには、標準バナナプラグ、裸ワイヤー、U字形コネクタを接続できます。バインディングポストの定格はポスト当たり20 Aとなっています。セットアップや接続のエラーを避けるために、各バインディングポストは、制御キーやディスプレイと同じ色分けがされています。N6753AまたはN6792Aなどの出力定格が20 Aを超えるモジュールの場合は、N6705のリアパネルから大電流ケーブルを引き出す必要があります。

N6705Cメインフレームのリアパネルには、これらのケーブルを配線するためのアクセスポートがあります。

測定確度を向上させる4線式測定

DC出力の電圧測定確度とレギュレーションを向上させるために、N6705 DC電源／アナライザは4つの各出力に4線式測定（リモートセンシング）機能を備えています。4線式のリモートセンシングは、DUTに大電流が流れている場合に、パワーリードの電圧降下を補正して、厳格なレギュレーションと高い電圧測定確度を実現するのに有効です。

電力ケーブルの他に4線式のセンシングを使用するには、DUTの入力端子とN6705メインフレームのフロントパネルの4線式センス端子バインディングポスト間に、2本の低電流センシングリードを接続します。これにより出力モジュールは、N6705フロントパネルの出力バインディングポストではなく、DUTの入力端子で直接出力電圧のモニターとレギュレーションが行えます。その結果、出力電圧を自動調整して、電力ケーブルの抵抗による電圧降下を補正できます。

また、2線式モード（ローカルセンシング）と4線式モード（リモートセンシング）の切り替えは、N6705 DC電源／アナライザの内蔵リレーによって行えるので、ベンチ用の電源で一般的な、バーやジャンパーの短絡は必要ありません。

低ノイズDC電源モジュール

このデザインでは、ノーマルモードだけでなくコモンモードでも低ノイズ（リップルおよびp-p）を実現するように、細心の注意が払われています。これらのDC電源モジュールはスイッチング電源ですが、N6750 高性能オートレンジDC電源モジュール、N6760 高精度DC電源モジュール、N6780 ソース・メジャメント・ユニットは、市場に出回っている多くのリニア電源よりも性能が優れています。

高速な電圧変更が可能なDC電源モジュール

スピードに関しては、N6750 高性能オートレンジDC電源モジュール、N6760 高精度DC電源モジュール、N6780 ソース・メジャメント・ユニットは、一般的なDC電源にはない高速性を実現しています。これらの電源モジュールでは、出力電圧を下げるときに出力を急激に下げるアクティブ・ダウン・プログラミング回路を採用しているため、電圧の上げ下げをすばやくプログラムできます。例えば、0 Vから50 V、50 Vから0 Vへの電圧変更は、1.5m秒未満で完了します。

これよりも小さい電圧変更、例えば0 Vから5 Vあるいは5 Vから0 Vに変更する場合のプログラミング速度は200 μ 秒未満です。このような高速で出力を変更できるため、N6750/60/80を使用すると、電源電圧を頻繁に変更する必要のあるテストで最高のシステムスループットが得られます。

柔軟性の高いオートレンジ

N6750 高性能オートレンジDC電源モジュール、N6760 高精度DC電源モジュールのオートレンジ出力により、さらに高い柔軟性が得られます。このオートレンジ機能では、60 V以下の任意の出力電圧で最大出力パワーが得られます。この機能を使用すれば、低電圧、大電流だけでなく高電圧、小電流の動作ポイントも1台の電源でカバーでき、電源数台分を1台の電源でまかなえます。例えば、定格20 V、50 A、500 WのN6755A 高性能オートレンジDC電源モジュールでは、以下のポイントでフルパワーが得られます。

10 V/50 A (=500 W)、

20 V/25 A (=500 W)、

15 V/33 A (=500 W)、

またはこの間の任意のポイント。

このように広い電圧／電流範囲を持つ500 Wオートレンジ電源は、1000 Wの非オートレンジ電源と同様の電圧／電流の組み合わせで出力することができます。

リアルタイムクロック

N6705 DC電源／アナライザは、バッテリーバックアップのリアルタイムクロックを内蔵しています。このため、記録データには正しいタイムスタンプが付加されます。また、このクロックにより、ファイルも正確な作成日時がタグ付けされます。

フロントパネルのUSBポート

N6705 DC電源／アナライザは、USBメモリデバイスやUSBハードディスクなどの記憶装置専用の便利なUSBポートがフロントパネルにあります。このUSBポートに接続したデバイスに、テストセットアップ、測定結果、画面イメージなどを保存できます。テストセットアップファイルをN6705間のDC電源／アナライザで共有したり、測定結果をDC電源／アナライザとPC間で転送するのに便利です。フロントパネルに接続したUSBデバイスに、直接データを記録することもできます。これにより、N6705の全記憶容量が拡張されます。



図11. N6705のフロントパネルのUSBポート。

内蔵メモリ

Keysight N6705 DC電源／アナライザは4 GBの不揮発性メモリを内蔵しています。このメモリは4つのDC出力により共有されています。テストセットアップ、測定結果、画面イメージの保存にも使用できます。さらに外部USBストレージも使用でき、大容量の記録データの保存に適しています。

緊急停止ボタン

テスト中に危険な状況が発生した場合は、N6705のフロントパネルにある大型の赤い緊急停止ボタンを使用できます。見つけやすいこのボタンを押すと、すべてのDC出力が瞬時に停止します。しかし、そのときに実行されていたデータ収集（オシロスコープトレースやデータログ）は継続します。このため、収集中のデータは保存され、緊急停止ボタンを押す原因となったイベントの発生時の記録が得られます。この測定値を、DUTの障害解析、修復、デバッグに役立てることができます。



図12. すべての出力を瞬時にシャットダウンする緊急停止ボタン。

DUTの保護機能

N6705 DC電源モジュールは、過電圧、過電流、過熱に対する保護機能を備えています。あるモジュールが故障すると、その故障は10 μ 秒以内に他のモジュールにより検出されるので、瞬時のシャットダウンが可能で、DUTが危険な状態になるのを防止します。

出力切断／極性反転リレー

N6705の電源モジュールは、オプションの出力切断リレー（オプション761）、または出力切断／極性反転リレー（オプション760）付きで、個別に注文できます。オプション760と761の適用可能性については、30ページの表をご覧ください。すべてのリレーがモジュールに内蔵されるため、リレー機能用の配線は必要ありません。

出力パワーメッシュの正負のレールは出力端子からオプション760/761で物理的に切り離されますが、小型のAC回路は正負の出力端子に接続されたままです。EMIコンプライアンスを実現するには、このAC回路が必要です。

出力切断リレー（オプション761）の場合は、緊急状況または出力のオフにより、メカニカルリレーがセンシングリードを含めて電源の正負両側を切断します。

出力切断／極性反転リレー（オプション760）の場合は、メカニカルリレーがセンシングリードを含め電源の正負両側のリードを切り替えるため、DUTの電圧極性が反転します。この極性反転に加えて、オプション760はオプション761と同じ出力切断機能も備えています。

注記：出力切断／極性反転リレー（オプション760）を搭載すると、モジュールによっては出力電流が制限されます。オプション760による最大電流の適用限界については、27ページの「使用可能なオプション」の表をご覧ください。

トリガ機能

N6705 DC電源／アナライザは、ハードウェアのトリガ入力／トリガ出力信号を備えているので、他のテスト機器との同期が可能です。例えば、N6705の出力をオンにしたときに、RFパワーメータが測定を開始するようにトリガ信号を出力できます。

インタフェース

N6705 DC電源／アナライザには、 GPIB、USB 2.0、10/100 Base-TイーサネットLANインタフェースが標準装備されています。N6705は、LXI class C仕様に完全に準拠しています。

セキュリティ

不揮発性RAMのすべてのデータや設定は、フロントパネルからクリアできます。内部に保存されたテストデータや設定にUSBからアクセスできることに対してセキュリティー上の懸念がある場合は、Keysight N6705のオプションAKYにより、フロントおよびリアパネルのUSBポートを取り除くことができます。GPIBを使用するシステムでは、LANとUSBのどちらか一方あるいは両方のインタフェースをオフにすればセキュリティーを高めることができます。

ブラウザからの制御

Keysight N6705は標準のウェブブラウザから制御できます。Keysight N6705はウェブサーバー機能を搭載し、自身のフロントパネルをグラフィックで表したウェブページを提供します。このウェブGUIは、Keysight N6705 DC電源／アナライザの実際のフロントパネルを操作するのと同じように操作できます。

ドライバー

DC電源／アナライザをコンピューター制御したいユーザーのために、N6705にはVXIplug&playドライバーと、IVI-COMドライバーが標準で付属しています。LabViewドライバーは、NI.COMからダウンロードできます。

プログラミング言語

N6705はSCPI（プログラマブル計測器用標準コマンド）をサポートしています。N6705のコマンドセットはATE用のN6700モジュラー電源システムと互換性があるため、N6700のために作成したプログラムをN6705で使用できます。

ファームウェアアップデート

N6705のファームウェアはフラッシュROMに保存されていて、新機能が追加された場合は容易にアップデートできます。ファームウェアは、ファームウェア・アップデート・ユーティリティー・プログラムを使用して、GPIB、LAN、USBからN6705にダウンロードできます。ファームウェアのアップデートは、www.keysight.co.jp/find/N6705firmwareで確認できます。

BV9200 PathWave BenchVue高性能電源制御／解析ソフトウェア

詳細については、www.keysight.co.jp/find/BV9200をご覧ください。

BV9210 Pathwave BenchVueアドバンスド・バッテリー・テスト&エミュレーションソフトウェア

バッテリーテストの実行、バッテリーモデルの作成、バッテリーエミュレーションの実行を容易にするテスト環境を提供します。複数台用(BV9210B)と1台用(BV9211B)のオプションをご用意しています。詳細については、www.keysight.co.jp/find/BV9210Bおよび<http://www.keysight.co.jp/find/BV9211B>をご覧ください。

テストやデバッグに高度なユーザーインターフェースが必要なATEシステムに有効なツール

N6705 DC電源／アナライザは主に研究開発用のベンチツールとしてデザインされていますが、ATEシステムを構築するユーザーにも、N6705は、きわめて有効なツールです。フルプログラマブルであり、LXI class Cに準拠しているため、N6700と同じコマンドを使用できます。それだけでなく、大型のディスプレイと使いやすいコントロールにより、テスト結果の視覚化、DUTのトラブルシューティングとデバック、ATEテストの開発のために、テストエンジニアにとってきわめて有効なツールです。N6705は標準の4U機器用ラックマウントを使用して、標準の19インチラックに収納することができます。

研究開発と製造ラインの間でデータの相関／共有

N6705 DC電源／アナライザは、ATE用のN6700薄型モジュラー電源システムと同じDC電源モジュールが使用できるモジュラーシステムです。研究開発用にはN6705を、製造用にはN6700を使用しているユーザーは、DC電源や負荷モジュールがベンチ版とATE版で共通のため、研究開発試験、設計特性・検証試験、製造試験の間で容易に試験の相関性を確保することができます。N6705とN6700は共通のコマンドセットを採用しているので、テストプログラムも容易に共有できます。

N6705メインフレームのパワー割り当てを可能にするパワー管理機能

DUTには、ハイパワーのDC電源と、きわめてローパワーなDC電源をそれぞれ複数必要とする場合が多くあります。この場合、N6705にインストールした電源モジュールの全パワーが、N6705メインフレームで利用可能な全パワーを超過することがあります。N6705が備えているパワー管理機能は、必要に応じてメインフレームパワーを各出力に割り振ることができるため、リソースを有効かつ柔軟に使用することができます。この機能により、パワー管理を備えていない電源を使用した場合に発生しやすい、不意な、危険度の高いシャットダウンを回避することができます。例えば、DUTが2つの250 W入力と2つの10 W補助入力のみを必要としているとき、2台の300 W DCモジュールと2台の50 W DCモジュールを使用してシステムを構成することができます。モジュールのパワーの合計は600 Wを超えますが、N6705を引き続き使用できます。パワー管理機能により、2台の300 Wモジュールにはそれぞれに250 Wのパワーを割り当て、50 Wモジュールにはそれぞれ25 Wのパワーを割り当てることができます。



図13. オプションRBP 凹型バイディングポスト

ユニバーサルACライン電源入力

N6705は、100~240 VAC、50/60/400 Hzで動作するユニバーサルAC電源入力を備えています。このため、別のACライン電源入力に切り替えるのにスイッチを設定したり、ヒューズを交換したりする必要がありません。このACライン電源入力には力率補正機能も採用されています。

ATEニーズに最適なDC電源／電子負荷システムの選択

N6790 電子負荷シリーズ

N6790シリーズ モジュラー電子負荷は、1 Uのフットプリントで100 Wのモジュールと200 Wのモジュールをそれぞれ備えています。4つの異なる操作モードが使用可能です：定電圧、定電流、定抵抗、定電源。高精度測定システムやデジタイジング機能が備わっており、ユーザーは電源テストを容易に把握することができます。また、この新シリーズには強力な内蔵の任意波形発生器があり、ユーザーは複合動的負荷波形をエミュレートすることが可能となります。真剣さを要する電源システムデザイナーとテストエンジニアにとって必須であると言えます。



図14a. 電子負荷シリーズ

N6750 高性能シリーズ

高性能アプリケーション用 – 最大500 Wのパワーに対応

N6750シリーズは、低雑音、高精度、他のプログラマブル電源よりも10~50倍高速なプログラミング速度を提供する高性能オートレンジDC電源モジュールです。また、キーサイトにとって初めてとなる、汎用電源での高速テストの拡張可能機能が含まれています。高速テストの拡張可能機能は、高速トランジェントやDUT内のパルスイベントを表示するときのシステム構成を簡素化し、測定確度を向上するオシロスコープのようなデジタイザを提供します。さらにオートレンジ出力機能によって、複数の従来の電源が行う作業を1台でまかなうことができます。



図14b. N6753A ~ N6756A高性能シリーズとN6763A ~ N6766A高精度シリーズのDC電源モジュールは、メインフレームの2個のモジュールスロットを占有します。他のモジュールはすべて、1個のモジュールスロットを占有します。

N6760 高精度シリーズ

高精度アプリケーション用 – 最大500 Wのパワーに対応

N6760シリーズ 高精度DC電源モジュールは、ミリアンペアとマイクロアンペア地域において正確な制御と測定を提供します。電圧／電流を同時にデジタイズし、オシロスコープのようなデータバッファの測定値を捕捉することが可能です。

N6730/40/70 ベーシックシリーズ

基本的なDCアプリケーション用 – 最大150 Vの電圧に対応

N6730/N6740/N6770シリーズのDC電源モジュールは、プログラマブル電圧／電流測定機能および保護機能を低価格で提供し、DUTへの電源供給やフィクチャ制御などのためのATEシステムの電源として最適なモジュールです。



図14c. ベーシックシリーズ

N6780 SMUシリーズ

マルチ象限動作や高精度アプリケーション用

これらの製品の詳細、バッテリードレイン解析やファンクションテストなどのアプリケーションでの使用方法については、www.keysight.co.jp/find/N6780 をご覧ください。または『N6780シリーズ ソース／メジャメント・ユニット (SMU)N6700 モジュラー電源システム用Data Sheet』(カタログ番号：5990-5829JAJP) をダウンロードしてご覧ください。

N6783アプリケーション専用シリーズ

これらの製品の詳細、特定のアプリケーションでの使用方法については、www.keysight.co.jp/find/N6783A-BAT および www.keysight.co.jp/find/N6783A-MFG をご覧ください。または『N6783A-BAT Data Sheet』（カタログ番号：5990-8662EN）、『N6783A-MFG Data Sheet』（カタログ番号：5990-8643EN）をダウンロードしてご覧ください。



図14d. ユーザーが再構成できるモジュラーシステム

DC電子負荷モジュールの機能マップ

詳しい製品の仕様および特性については、<http://literature.cdn.keysight.com/N6700-90001.pdf> に掲載されている『Keysight N6700 モジュラー電源システムファミリー仕様ガイド』を参照ください。

機能 (○=使用可能)	負荷モジュール	
	N6791A	N6792A
入力定格 ¹	100 W	200 W
入力端子ショート機能	○	○
任意波形発生機能	○	○
Under voltage inhibit	○	○
電圧、電流、電源、抵抗プライオリティ	○	○
抵抗入力レンジ数	3	3
電流入力/測定レンジ数	2	2
電圧入力/測定レンジ数	1	1
パワー測定レンジ数	3	3
電圧/電流の同時測定値	○	○

機能 (○=使用可能)	負荷モジュール	
	N6791A	N6792A
SCPIコマンド出力リスト機能 ²	○	○
SCPIコマンド・アレイ・リードバック機能 ²	○	○
SCPIコマンド・プログラマブル・サンプリングレート ²	○	○
SCPIコマンド外部データロギング ²	○	○
2スロット幅 (2つのチャンネル位置を占有)		○

1. 本ドキュメントでは、負荷モジュールの入力は「出力」と呼びます。
2. リモートインタフェースを使用する場合のみ使用可能で、フロントパネルからは使用できません。

DC電源モジュールの機能マップ

機能 (○=使用可能)	DCパワー N673xB、N674xB、N677xA	高性能 N675xA	高精度モデル N676xA
50 W出力定格	N6731B ~ N6736B	N6751A	N6761A
100 W出力定格	N6741B ~ N6746B	N6752A	N6762A
300 W出力定格	N6773A ~ N6777A	N6753A、N6754A	N6763A、N6764A
500 W出力定格		N6755A、N6756A	N6765A、N6766A
出力切断リレー	オプション761	オプション761	オプション761
出力切断/極性反転リレー	オプション760	オプション760	オプション760
オートレンジ出力機能		○	○
電圧/電流ターンオン・プライオリティ			N6761A、N6762A
高精度電圧/電流測定値			○
低電圧/電流出力レンジ			N6761A、N6762A
低電圧/電流測定レンジ			○
200 μ A測定レンジ (N6761A/N6762Aのみ)			オプション2UA
電圧/電流同時 オシロスコープトレース			○
出力リスト機能 (高速テスト用拡張機能)	○	○	○
アレイリードバック機能 (高速テスト用拡張機能)	○	○	○
プログラマブルサンプリングレート (高速テスト拡張機能)	○	○	○
2スロット幅 (2つのチャンネル位置を占有)		N6753A ~ N6756A	N6763A ~ N6766A

機能 (○=使用可能)	ソース/メジャメント・ユニット(SMU)					アプリケーション専用	
	N6781A	N6785A	N6782A	N6786A	N6784A	N6783A-BAT	N6783A-MFG
出力定格	20 W	80 W	20 W	80 W	20 W	24 W	18 W
2象限動作	○	○	○	○			
4象限動作					○		
補助電圧測定入力	○	○					
出力切断リレー	○	○	○	○	○	オプション761	オプション761
任意波形発生機能	○	○	○	○	○	○	○
負電圧保護	○	○	○	○	○	○	○
電圧/電流プライオリティーモード	○	○	○	○	○		
CC負荷/CV負荷	○	○	○	○	○		
バッテリーエミュレーター/充電器	○	○	○	○	○		
電圧/電流測定のみ	○	○	○	○	○		
プログラマブル出力抵抗	○	○					
600 mV出力レンジ	○		○		○		
300 mA出力レンジ	○		○				
100 mA、10 mA出力レンジ					○		
1 V、100 mV測定レンジ	○				○		
100 mA、1 mA、10 μ A測定レンジ	○		○		○		
8 A、100 mA、1 mA測定レンジ		○		○			
150 mA測定レンジ						○	○
電圧/電流オシロスコープトレース	○	○	○	○	○	○	○
電圧/電流同時オシロスコープ トレース	○	○	○	○	○		
電圧/電流同時データロギング	○	○	○	○	○		
電圧/電流インターリーブ・データ・ ロギング						○	○
シームレス測定オートレンジ	○	○	○	○			
SCPIコマンドリスト機能	○	○	○	○	○	○	○
SCPコマンド・アレイ・リードバック 機能	○	○	○	○	○	○	○
SCPIコマンド・プログラマブル・ サンプリングレート	○	○	○	○	○	○	○
SCPIコマンド外部データロギング	○	○	○	○	○	○	○
SCPIコマンドヒストグラム測定	○	○	○	○			

DC電源モジュールの主な性能仕様

注記：このデータシートには、すべての電源モジュールの仕様および特性が網羅されているわけではありません。すべての電源モジュールの詳細な性能仕様および補足特性については、<http://literature.cdn.keysight.com/litweb/pdf/N6700-90001.pdf>をご覧ください。『Keysight N6700 モジュラー電源システムファミリー仕様ガイド』（カタログ番号：N6700-90001）を参照してください。

	DC出力定格(V/A/W)	リップル／ノイズ(p-p/rms)	電圧プログラミング 確度	電流プログラミング 確度	電圧測定確度	電流測定確度
N6731B	5 V/10 A/50 W	10 mV/2 mV	0.1 % + 19 mV	0.15 % + 20 mA	0.1 % + 20 mV	0.15 % + 20 mA
N6732B	8 V/6.25 A/50 W	12 mV/2 mV	0.1 % + 19 mV	0.15 % + 20 mA	0.1 % + 20 mV	0.15 % + 10 mA
N6733B	20 V/2.5 A/50 W	14 mV/3 mV	0.1 % + 20 mV	0.15 % + 20 mA	0.1 % + 20 mV	0.15 % + 5 mA
N6734B	35 V/1.5 A/52.5 W	15 mV/5 mV	0.1 % + 35 mV	0.15 % + 20 mA	0.1 % + 35 mV	0.15 % + 4 mA
N6735B	60 V/0.8 A/50 W	25 mV/9 mV	0.1 % + 60 mV	0.15 % + 20 mA	0.1 % + 60 mV	0.15 % + 4 mA
N6736B	100 V/0.5 A/50 W	30 mV/18 mV	0.1 % + 100 mV	0.15 % + 10 mA	0.1 % + 100 mV	0.15 % + 2 mA
N6741B	5 V/20 A/100 W	20 mV/2 mV	0.1 % + 19 mV	0.15 % + 20 mA	0.1 % + 20 mV	0.15 % + 20 mA
N6742B	8 V/12.5 A/100 W	12 mV/2 mV	0.1 % + 19 mV	0.15 % + 20 mA	0.1 % + 20 mV	0.15 % + 10 mA
N6743B	20 V/5 A/100 W	14 mV/3 mV	0.1 % + 20 mV	0.15 % + 20 mA	0.1 % + 20 mV	0.15 % + 5 mA
N6744B	35 V/3 A/105 W	15 mV/5 mV	0.1 % + 35 mV	0.15 % + 20 mA	0.1 % + 35 mV	0.15 % + 4 mA
N6745B	60 V/1.6 A/100 W	25 mV/9 mV	0.1 % + 60 mV	0.15 % + 20 mA	0.1 % + 60 mV	0.15 % + 4 mA
N6746B	100 V/1 A/100 W	30 mV/18 mV	0.1 % + 100 mV	0.15 % + 10 mA	0.1 % + 100 mV	0.15 % + 2 mA
N6751A	50 V/5 A/50 W	4.5 mV/0.35 mV	0.06 % + 19 mV	0.1 % + 20 mA	0.05 % + 20 mV	0.1 % + 4 mA
N6752A	50 V/10 A/100 W	4.5 mV/0.35 mV	0.06 % + 19 mV	0.1 % + 20 mA	0.05 % + 20 mV	0.1 % + 4 mA
N6753A	20 V/50 A/300 W	5 mV/1 mV	0.06 % + 10 mV	0.1 % + 30 mA	0.05 % + 10 mV	0.1 % + 30 mA
N6754A	60 V/20 A/300 W	6 mV/1 mV	0.06 % + 25 mV	0.1 % + 12 mA	0.05 % + 25 mV	0.1 % + 8 mA
N6755A	20 V/50 A/500 W	5 mV/1 mV	0.06 % + 10 mV	0.1 % + 30 mA	0.05 % + 10 mV	0.1 % + 30 mA
N6756A	60 V/17 A/500 W	6 mV/1 mV	0.06 % + 25 mV	0.1 % + 12 mA	0.05 % + 25 mV	0.1 % + 8 mA
N6761A ¹	50 V/1.5 A/50 W	4.5 mV/0.35 mV	0.016 % + 6 mV	0.04 % + 0.2 mA	0.016 % + 6 mV	0.04 % + 0.16 mA
N6762A ¹	50 V/3 A/100 W	4.5 mV/0.35 mV	0.016 % + 6 mV	0.04 % + 0.2 mA	0.016 % + 6 mV	0.04 % + 0.16 mA
N6763A ¹	20 V/50 A/300 W	5 mV/1 mV	0.03 % + 5 mV	0.1 % + 15 mA	0.03 % + 10 mV	0.1 % + 10 mA
N6764A ¹	60 V/20 A/300 W	6 mV/1 mV	0.03 % + 12 mV	0.1 % + 15 mA	0.03 % + 25 mV	0.1 % + 5 mA
N6765A ¹	20 V/50 A/500 W	5 mV/1 mV	0.03 % + 5 mV	0.1 % + 15 mA	0.03 % + 10 mV	0.1 % + 10 mA
N6766A ¹	60 V/17 A/500 W	6 mV/1 mV	0.03 % + 12 mV	0.1 % + 15 mA	0.03 % + 25 mV	0.1 % + 5 mA
N6773A	20 V/15 A/300 W	20 mV/3 mV	0.1 % + 20 mV	0.15 % + 60 mA	0.1 % + 20 mV	0.15 % + 15 mA
N6774A	35 V/8.5 A/300 W	22 mV/5 mV	0.1 % + 35 mV	0.15 % + 60 mA	0.1 % + 35 mV	0.15 % + 12 mA
N6775A	60 V/5 A/300 W	35 mV/9 mV	0.1 % + 60 mV	0.15 % + 60 mA	0.1 % + 60 mV	0.15 % + 12 mA
N6776A	100 V/3 A/300 W	45 mV/18 mV	0.1 % + 100 mV	0.15 % + 30 mA	0.1 % + 100 mV	0.15 % + 6 mA
N6777A	150 V/2 A/300 W	68 mV/27 mV	0.1 % + 150 mV	0.15 % + 30 mA	0.1 % + 150 mV	0.15 % + 6 mA
N6781A ¹	20 V/±3 A/20 W	12 mV/1.2 mV	0.025 % + 1.8 mV	0.04 % + 0.3 mA	0.025 % + 1.2 mV	0.03 % + 0.25 mA
N6782A ¹	20 V/±3 A/20 W	12 mV/1.2 mV	0.025 % + 1.8 mV	0.04 % + 0.3 mA	0.025 % + 1.2 mV	0.03 % + 0.25 mA

	DC出力定格(V/A/W)	リップル/ ノイズ(p-p/rms)	電圧 プログラミング 確度	電流 プログラミング 確度	電圧測定確度	電流測定確度
N6784A ¹	±20 V/±3 A/20 W	12 mV/1.2 mV	0.025 % + 1.8 mV	0.04 % + 0.3 mA	0.025 % + 1.2 mV	0.03 % + 0.25 mA
N6783A-BAT ²	8 V/−2 A ~ 3 A/24 W	8 mV/1.5 mV	0.1 % + 10 mV	0.1 % + 1.8 mA	0.05 % + 5 mV	0.1 % + 0.6 mA
N6783A-MFG ²	6 V/−2 A; 3 A/18 W	8 mV/1.5 mV	0.1 % + 10 mV	0.1 % + 1.8 mA	0.05 % + 5 mV	0.1 % + 0.6 mA
N6785A ¹	20 V/+/-8A/80 W	15 mV/1.5 mV	0.025 % + 1.8 mV	0.04 % + 1.5 mA	0.025 % + 1.8 mV	0.04 % + 1.5 mA
N6786A ¹	20 V/+/-8A/80 W	15 mV/1.5 mV	0.025 % + 1.8 mV	0.04 % + 1.5mA	0.025 % + 1.8 mV	0.04 % + 1.5 mA

- これらの電源モジュールは、複数の出力レンジと測定レンジを備えています。示されている値は、最大レンジでの値です。
- これらの電源モジュールは、複数の測定レンジを備えています。示されている値は、最大レンジでの値です。

DC電子負荷モジュールの主な性能仕様

注記：このデータシートには、すべての電源モジュールの仕様および特性が網羅されているわけではありません。すべての電源モジュールの詳細な性能仕様および補足特性については、<http://literature.cdn.keysight.com/litweb/pdf/N6700-90001.pdf>をご覧ください。『Keysight N6700 モジュラー電源システムファミリー 仕様ガイド』（カタログ番号：N6700-90001）を参照してください。

性能仕様		N6791A	N6792A
入力定格			
電流		0 ~ 20 A	0 ~ 40 A
電圧		0 ~ 60 V	0 ~ 60 V
最大パワー@ 40 ° C		100 W	200 W
仕様電流（低電流動作時）：			
1.6 V		20 A	40 A
1 V		12.5 A	25 A
0.5 V		6.25 A	12.5 A
0.1 V		1.25 A	2.5 A
プログラミング確度			
電流ハイレンジ	20 A/40 A	0.04 % + 2.6 mA	0.04 % + 5.2 mA
電流ローレンジ	2 A/4 A	0.04 % + 0.46 mA	0.04 % + 0.92 mA
電圧	60 V	0.03 % + 7.2 mV	0.03 % + 7.2 mV
抵抗ハイレンジ	8 kΩ	± (0.1 % + 0.0014) S	± (0.1 % + 0.0028) S
抵抗ミディウムレンジ	100 Ω	± (0.1 % + 0.014) S	± (0.1 % + 0.019) S
抵抗ローレンジ	3 Ω	± (0.1 % + 0.38) S	± (0.1 % + 0.55) S
パワーハイレンジ	100 W/200 W	0.06 % + 180 mW	0.06 % + 360 mW
パワーローレンジ	10 W/20 W	0.06 % + 30 mW	0.06 % + 65 mW

性能仕様		N6791A	N6792A
測定精度			
電流ハイレンジ	20 A/40 A	0.04 % + 2.4 mA	0.04 % + 4.6 mA
電流ローレンジ	2 A/4 A	0.04 % + 0.40 mA	0.04 % + 0.82 mA
電圧	60 V	0.03 % + 7.2 mV	0.03 % + 7.2 mV
パワーハイレンジ	100 W/200 W	0.06 % + 160 mW	0.06 % + 320 mW
パワーローレンジ	10 W/20 W	0.06 % + 25 mW	0.06 % + 50 mW

DC電源／アナライザメインフレームの主な特性

インターフェース機能	
GPIB	SCPI – 1993、IEEE 488.2準拠インターフェース
LXI規格	Class C
USB 2.0	Keysight IOライブラリバージョンM.01.01または14.0以上が必要
10/100 LAN	Keysight IOライブラリバージョンL.01.01または14.0以上が必要
環境条件	
動作環境	屋内用、設置カテゴリII（ACライン電源入力）、汚染度2
温度範囲	0 °C ~ 55 °C（周囲温度が40 °Cを超えると出力電流は1 °C当たり1 %低下します）
相対湿度	最大95 %
高度	最高2000 m
ACライン電源入力	
入力定格	最大100 VAC ~ 240 VAC、50/60/400 Hz
消費電力	1440 VA
力率	0.99（公称入力／定格パワー）
正味質量	
4台のモジュール搭載のN6705（代表値）	16 kg
寸法	
高さ／幅／奥行	194.7 mm/425.6 mm/313 mm
	194.7 mm／425.6 mm／313 mm

オーダー情報

DC電源／アナライザシステムは、以下の2つの方法で購入できます

1. N6705Cメインフレームと各種モジュールを個別の製品としてオーダーすることができます。(以下のステップをご覧ください)。各製品は、個別の箱に入って届きますので、システムをご自身で組み立てる必要があります。
2. N6715Cシステムとしてオーダーできます。これは注文生産のDC電源／アナライザシステムで、完全に組立て済みのマルチ出力電源／負荷として出荷されます。N6715Cのオーダー情報は、30～33ページをご覧ください。

DC電源／アナライザを個別のメインフレームとモジュールとしてオーダーする場合は、以下のステップに従ってください。

ステップ1

適切なマニュアルと電源コードのオプションを選択します。

ステップ2

1～4台のモジュールをオーダーします(次ページを参照)。モジュールのパワーの合計がメインフレームの出力パワーの定格を超える場合は、18ページのパワー管理機能の説明を参照してください。各メインフレームには、モジュールを保持するための4つのモジュールスロットがあります。1台のモジュールが1つのモジュールスロットを占有します。ただし、N6753A～N6756A、N6763A～N6766A、N6785A～N6786AおよびN6792Aは、2つのモジュールスロットを占有します。

メインフレーム	
N6705C	DC電源／アナライザメインフレーム 1～4台のモジュールを収容可能。 利用可能な全出力パワー=600 W
N6705Cメインフレームに使用可能なオプション	
1CM113A	ラック・マウント・キット
AKY	フロントパネル／リアパネルUSBの削除
	このオプションは、DC電源／アナライザからすべてのUSB機能を取り外します。フロントパネルのUSBポートおよびリアパネルのUSBポートが取り除かれます。
055	データロガーの削除
	このオプションは、DC電源／アナライザのファームウェアのデータロガー機能をオフにします。DC電源／アナライザのハードウェアは変更されません。後でデータロガー機能をオンにする場合は、N6705Uアップグレードキットをオーダーしてください。
ABA	全ドキュメントを収録したCD-ROMと印刷版ユーザーズガイド
RBP	凹型バインディングポスト
900	電源コード、英国、パーツ番号8120-1351
901	電源コード、オーストラリア、ニュージーランド、パーツ番号8120-1369
902	電源コード、欧州、韓国、パーツ番号8120-1689

メインフレーム	
903	電源コード、米国、カナダ、120 V、パーツ番号8120-4383
904	電源コード、米国、カナダ、240 V、パーツ番号8120-0698
906	電源コード、スイス、パーツ番号8120-2104
912	電源コード、デンマーク、パーツ番号8120-2956
917	電源コード、南アフリカ、インド、パーツ番号8120-4211
918	電源コード、日本、100 V、パーツ番号8120-5342
919	電源コード、イスラエル、パーツ番号8120-6800
920	電源コード、アルゼンチン、パーツ番号8120-6869
921	電源コード、チリ、パーツ番号8120-6980
922	電源コード、中国、パーツ番号8120-8376
927	電源コード、タイ、ブラジル、パーツ番号8120-8871
アップグレード	
N6705U-001	データロガーの追加 このオプションは、DC電源／アナライザのファームウェアのデータロガー機能をオンにします。DC電源／アナライザのハードウェアは変更されません。
BV9200B	PathWave BenchVue高性能電源制御／解析ソフトウェア（最大4台の測定器を制御可能）
BV9201B	PathWave BenchVue高性能電源用制御／解析ソフトウェア（1台用）
BV9210B	PathWave BenchVueアドバンスド・バッテリー・テスト&エミュレーションソフトウェア（複数台用）
BV9211B	PathWave BenchVueアドバンスド・バッテリー・テスト&エミュレーションソフトウェア（1台用）

詳細については、www.keysight.co.jp/find/N6705Uを参照してください。

モジュール

各N6705C電源アナライザメインフレームにインストールする1～4台のモジュールをオーダーします。（モジュールをN6715C 受注生産システムのパーツとしてオーダーする場合は、30ページをご覧ください。）モジュールのパワーの合計がメインフレームの出力パワーの定格を超える場合は、18ページのパワー管理機能の説明を参照してください。

各モジュールに対してオプションを個別に指定できます。例えば、オプション761の出力切断リレーを1台のモジュールに内蔵させ、残りのモジュールはリレーオプションなしでオーダーできます。

ニーズが変化して構成を変更したいとき、あるいは既存のN6705メインフレームにモジュールを追加したいときは、このオーダー情報を参照して必要なモジュールをオーダーしてください。

モジュール		
N6730 50 W DC電源モジュール	N6731B	5 V、10 A、50 W DC電源モジュール
	N6732B	8 V、6.25 A、50 W DC電源モジュール
	N6733B	20 V、2.5 A、50 W DC電源モジュール

モジュール		
N6730 50 W DC電源モジュール	N6734B	35 V、1.5 A、50 W DC電源モジュール
	N6735B	60 V、0.8 A、50 W DC電源モジュール
	N6736B	100 V、0.5 A、50 W DC電源モジュール
N6740 100 W DC電源モジュール	N6741B	5 V、20 A、100 W DC電源モジュール
	N6742B	8 V、12.5 A、100 W DC電源モジュール
	N6743B	20 V、5 A、100 W DC電源モジュール
	N6744B	35 V、3 A、100 W DC電源モジュール
	N6745B	60 V、1.6 A、100 W DC電源モジュール
	N6746B	100 V、1 A、100 W DC電源モジュール
N6750 高性能オートレンジ DC電源モジュール	N6751A	50 V、5 A、50 W高性能オートレンジDC電源モジュール
	N6752A	50 V、10 A、100 W高性能オートレンジDC電源モジュール
	N6753A	20 V、50 A、300 W 高性能オートレンジDC電源モジュール (4個のメインフレームスロットのうちの2個を占有)
	N6754A	60 V、20 A、300 W 高性能オートレンジDC電源モジュール (4個のメインフレームスロットのうちの2個を占有)
	N6755A	20 V、50 A、500 W 高性能オートレンジDC電源モジュール (4個のメインフレームスロットのうちの2個を占有)
	N6756A	60 V、17 A、500 W 高性能オートレンジDC電源モジュール (4個のメインフレームスロットのうちの2個を占有)
N6760高精度 DC電源 モジュール	N6761A	50 V、1.5 A、50 W 高精度DC電源モジュール
	N6762A	50 V、3 A、100 W 高精度DC電源モジュール
	N6763A	20 V、50 A、300 W高精度DC電源モジュール (4個のメインフレームスロットのうちの2個を占有)
	N6764A	60 V、20 A、300 W高精度DC電源モジュール (4個のメインフレームスロットのうちの2個を占有)
	N6765A	20 V、50 A、500 W高精度DC電源モジュール (4個のメインフレームスロットのうちの2個を占有)
	N6766A	60 V、17 A、500 W高精度DC電源モジュール (4個のメインフレームスロットのうちの2個を占有)
N6770 300 W DC電流モジュール	N6773A	20 V、15 A、300 W DC電源モジュール
	N6774A	35 V、8.5 A、300 W DC電源モジュール
	N6775A	60 V、5 A、300 W DC電源モジュール
	N6776A	100 V、3 A、300 W DC電源モジュール
	N6777A	150 V、2 A、300 W DC電源モジュール
N6780 最大80 Wの アプリケーション専用 モジュール	N6781A	20 V、±3 A、20 W ソース/メジャメント・ユニット
	N6782A	20 V、±3 A、20 W ソース/メジャメント・ユニット
	N6784A	±20 V、±3 A、20 W ソース/メジャメント・ユニット
	N6783A-BAT	8 V、3 A、24 W バッテリー充電/放電モジュール
N6790 DC 電子負荷モジュール	N6783A-MFG	6 V、3 A、18 W 移動体通信モジュール
	N6785A	20 V、+/-8A、80 W ソース/メジャメント・ユニット

モジュール		
	N6786A	20 V、+/-8A、80 W ソース/メジャメント・ユニット
	N6791A	60 V、20 A、100 W DC電子負荷
	N6792A	60 V、40 A、200 W DC電子負荷

	N6731B ~ N6736B 50 W DC 電源 モジュール	N6741B ~ N6746B 100 W DC 電源 モジュール	N6751A ~ N6756A 高性能オート レンジDC電源 モジュール	N6761A ~ N6766A 高精度DC 電源 モジュール	N6773A ~ N6776A 300 W DC 電源 モジュール	N6781A、 N6782A、 N6784A、 N6785A、 N6786A SMU モジュール	N6783A-BAT N6783A-MFG アプリケーション専用	N6790シリーズ 電子負荷 モジュール
出力切断リレー	761	761	761	761	761	標準	761	—
出力切断/極性反転 リレー	760	760 ^{1, 2}	760 ¹	760 ¹	760 ²	—	—	—
高速テスト エクステンション (HSTE)	054	054	054	標準	054	標準	標準	標準
200 μ A測定レンジ	—	—	—	2UA ³	—	—	—	—
テスト結果データ 付き校正証明書	UK6	UK6	UK6	UK6	UK6	UK6	UK6	UK6
ISO 17025校正証明書	1A7	1A7	1A7	1A7	1A7	—	1A7	1A7

1. オプション760は、N6741B、N6751A、N6752A、N6761A、N6762Aモデルでは使用できません。
2. オプション760は、N6742BおよびN6773Aモデルの出力電流を最大10 Aに制限できます。
3. オプション2UAは、N6761AモデルとN6762Aモデルでのみ使用可能です。

N6715C 注文生産システム

DC電源/アナライザを購入するには、N6715Cをオーダーします。このモデル番号は注文生産のDC電源/アナライザシステム用で、完全な組立て/テスト済みの測定器として出荷されます。各システムは、メインフレーム1台とオプションのモジュール1~4台で構成されています。1台のメインフレームは4つのモジュールスロットを占有します。1台のモジュールは1つのモジュールスロットを占有します。ただし、N6753A~N6755A、N6763A~N6766AおよびN6792Aは、2つのモジュールスロットを占有します。システムにインストールしたいモジュールを指定するには、システムモデル番号のオプションとしてオーダーできます。1個以上のモジュールをオーダーする必要があります。

モジュールのパワーの合計がメインフレームの出力パワーの定格を超える場合は、18ページのパワー管理機能の説明を参照してください。

DC電源/アナライザメインフレームとモジュールを個別に購入する場合は、24~25ページをご覧ください。

受注生産システム	
N6715C	受注生産のDC電源／アナライザシステム、 全パワーが600 WのN6705Cのメインフレーム X 1台で構成
N6715Cシステムで使用可能なオプション	
1CM113A	ラック・マウント・キット
AKY	フロントパネル／リアパネルUSBの削除 このオプションは、DC電源／アナライザからすべてのUSB機能を取り外します。 フロントパネルのUSBポートおよびリアパネルのUSBポートが取り除かれます。
ABA	全ドキュメントを収録したCD-ROMと印刷版ユーザズガイド
RBP	凹型バインディングポスト
900	電源コード、英国、パーツ番号8120-1351
901	電源コード、オーストラリア、ニュージーランド、パーツ番号8120-1369
902	電源コード、欧州、韓国、パーツ番号8120-1689
903	電源コード、米国、カナダ、120 V、パーツ番号8120-4383
904	電源コード、米国、カナダ、240 V、パーツ番号8120-0698
906	電源コード、スイス、パーツ番号8120-2104
912	電源コード、デンマーク、パーツ番号8120-2956
917	電源コード、南アフリカ、インド、パーツ番号8120-4211
918	電源コード、日本、100 V、パーツ番号8120-5342
919	電源コード、イスラエル、パーツ番号8120-6800
920	電源コード、アルゼンチン、パーツ番号8120-6869
921	電源コード、チリ、パーツ番号8120-6980
922	電源コード、中国、パーツ番号8120-8376
927	電源コード、タイ、ブラジル、パーツ番号8120-8871
BV9200B	PathWave BenchVue高性能電源制御／解析ソフトウェア（最大4台の測定器を制御可能）
BV9201B	PathWave BenchVue高性能電源用制御／解析ソフトウェア（1台用）
BV9210B	PathWave BenchVueアドバンスド・バッテリー・テスト&エミュレーションソフトウェア（複数台用）
BV9211B	PathWave BenchVueアドバンスド・バッテリー・テスト&エミュレーションソフトウェア（1台用）

N6715Cモジュールに使用可能なオプション

N6715Cのオプションとして1～4台のモジュールをオーダーする場合、モジュールのモデル番号の後に“-ATO”を付けます。例えば、N6731BをN6715Cのオプションとしてオーダーするには、オプションとして、“N6731B-ATO”を指定します。(モジュールを個別にオーダーする場合は、28～30ページを参照してください。)モジュールのパワーの合計がメインフレームの出力パワーの定格を超える場合は、18ページのパワー管理機能の説明を参照してください。

各モジュールに対してオプションを個別に指定できます。例えば、オプション761の出力切断リレーを1台のモジュールに内蔵させ、残りのモジュールはリレーオプションなしでオーダーできます。

N6715Cシステム用のモジュールオプション		
N6730 50 W DC電源モジュール	N6731B-ATO	5 V、10 A、50 W DC電源モジュール
	N6732B-ATO	8 V、6.25 A、50 W DC電源モジュール
	N6733B-ATO	20 V、2.5 A、50 W DC電源モジュール
	N6734B-ATO	35 V、1.5 A、50 W DC電源モジュール
	N6735B-ATO	60 V、0.8 A、50 W DC電源モジュール
	N6736B-ATO	100 V、0.5 A、50 W DC電源モジュール
N6740 100 W DC電源モジュール	N6741B-ATO	5 V、20 A、100 W DC電源モジュール
	N6742B-ATO	8 V、12.5 A、100 W DC電源モジュール
	N6743B-ATO	20 V、5 A、100 W DC電源モジュール
	N6744B-ATO	35 V、3 A、100 W DC電源モジュール
	N6745B-ATO	60 V、1.6 A、100 W DC電源モジュール
	N6746B-ATO	100 V、1 A、100 W DC電源モジュール
N6750高性能、 オートレンジ DC電源モジュール	N6751A-ATO	50 V、5 A、50 W高性能オートレンジDC電源モジュール
	N6752A-ATO	50 V、10 A、100 W高性能オートレンジDC電源モジュール
	N6753A-ATO	20 V、50 A、300 W 高性能オートレンジDC電源モジュール (4個のメインフレームスロットのうちの2個を占有)
	N6754A-ATO	60 V、20 A、300 W 高性能オートレンジDC電源モジュール (4個のメインフレームスロットのうちの2個を占有)
	N6755A-ATO	20 V、50 A、500 W 高性能オートレンジDC電源モジュール (4個のメインフレームスロットのうちの2個を占有)
	N6756A-ATO	60 V、17 A、500 W 高性能オートレンジDC電源モジュール (4個のメインフレームスロットのうちの2個を占有)
N6760高精度 DC電源モジュール	N6761A-ATO	50 V、1.5 A、50 W 高精度DC電源モジュール
	N6762A-ATO	50 V、3 A、100 W 高精度DC電源モジュール
	N6763A-ATO	20 V、50 A、300 W高精度DC電源モジュール (4個のメインフレームスロットのうちの2個を占有)
	N6764A-ATO	60 V、20 A、300 W高精度DC電源モジュール (4個のメインフレームスロットのうちの2個を占有)

N6715Cシステム用のモジュールオプション

	N6765A-ATO	20 V、50 A、500 W高精度DC電源モジュール (4個のメインフレームスロットのうちの2個を占有)
	N6766A-ATO	60 V、17 A、500 W高精度DC電源モジュール (4個のメインフレームスロットのうちの2個を占有)
N6770 300 W DC電源モジュール	N6773A-ATO	20 V、15 A、300 W DC電源モジュール
	N6774A-ATO	35 V、8.5 A、300 W DC電源モジュール
	N6775A-ATO	60 V、5 A、300 W DC電源モジュール
	N6776A-ATO	100 V、3 A、300 W DC電源モジュール
	N6777A-ATO	150 V、2 A、300 W DC電源モジュール
N6780 最大80 Wの アプリケーション専用 モジュール	N6781A-ATO	20 V、±3 A、20 W ソース/メジャメント・ユニット
	N6782A-ATO	20 V、±3 A、20 W ソース/メジャメント・ユニット
	N6784A-ATO	±20 V、±3 A、20 W ソース/メジャメント・ユニット
	N6785A-ATO	20 V、±8 A、80 W ソース/メジャメント・ユニット
	N6786A-ATO	20 V、±8 A、80 W ソース/メジャメント・ユニット
	N6783A-BAT	8 V、3 A、24 W バッテリー充電/放電モジュール
	N6783A-MFG	6 V、3 A、18 W 移動体通信モジュール
N6790 DC電子 負荷モジュール	N6791A-ATO	60 V、20 A、100 W DC電子負荷
	N6792A-ATO	60 V、40 A、200 W DC電子負荷

ATE用電源ソリューションに最適

Keysight N6700モジュラー電源／アナライザは、小型で柔軟性が高く、高速です。

- 研究開発、デザイン検証、製造用のATEシステムに最適
- 小型：1Uのラックスペースで最大4出力
- 柔軟なモジュラーシステム：パワーレベルと性能レベルの適切な組み合わせにより、投資を最適化
- N6705 DC電源／アナライザと同じモジュールを使用可能
- コマンド処理時間の短縮により、スループットの向上を実現
- インタフェース： GPIB、LAN、USB
- LXI Class C仕様に完全準拠
- 最大200 Wの電子負荷

仕様の詳細は、『N6700モジュラー電源システム Data Sheet（カタログ番号：5992-1857JAJP）』をご覧ください。詳細はウェブサイトwww.keysight.com/find/N6700をご覧ください。



詳細情報：www.keysight.co.jp

キーサイト・テクノロジー株式会社
本社〒192-8550東京都八王子市高倉町9-1

計測お客様窓口

受付時間 9:00-12:00 / 13:00-17:00（土・日・祭日を除く）

TEL：0120-421-345 (042-656-7832) | Email：contact_japan@keysight.com

