Keysight 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

N6781A バッテリードレイン解析用2象限ソース／メジャメント・ユニット(20 W)
N6782A ファンクションテスト用2象限ソース／メジャメント・ユニット(20 W)
N6784A 4象限汎用ソース／メジャメント・ユニット(20 W)
N6785A バッテリードレイン解析用2象限ソース／メジャメント・ユニット(80 W) NEW
N6786A ファンクションテスト用2象限ソース／メジャメント・ユニット(80 W) NEW

優れたバッテリー寿命評価を実現

Keysight N6780シリーズSMUにより、nAからAまでの電流ドレインを1回の操作で詳細に消費電力を解析でき、優れたバッテリー寿命評価を実現できます。

Data Sheet

KEYSIGHT TECHNOLOGIES

優れたバッテリー寿命評価を実現

長年にわたって、民生用エレクトロニクス市場では、集積化デバイスや携帯デバイスの数は年々増加する傾向があります。その結果、さまざまな機能／性能を備えたスマートフォン、「ファブレット」、電子書籍リーダー、タブレット、MP3プレーヤーが登場しています。過去数年間にわたり、これらのデバイスのサイズと消費電力も増加し続けています。機能／性能の他に、バッテリー寿命が製品差別化と顧客満足のための最も重要な要素になっています。

Keysight N6780シリーズSMUにより、nAからAまでの電流ドレインを1回の操作で詳細に消費電力を解析でき、優れたバッテリー寿命評価を実現できます。

主な特長

- 優れた信号供給機能：正確にバッテリーをエミュレートできます
  - バッテリーとまったく同じように、安定したグリッチフリーのソース／シンク(充電／電子負荷)が可能です
  - プログラマブル出力抵抗により、バッテリーの内部抵抗を再現できます
- 優れた測定：従来は想像できなかった測定を行えます
  - キーサイト独自のシームレス測定レンジ切り替えテクノロジー(特許取得済み)により、何回も測定掃引を行わなくても、デバイスのオフモード／スリープモード／送信モードの電流を1回の操作で評価できます
  - SMU電流計(ゼロ負担電流シャント)モードにより、バッテリー・ランダウン・テストを実行でき、実際のバッテリー使用時のデバイス動作を評価できます
- 優れた解析：従来とは異なる方法でデバイスの消費電力を確認できます
  - 内蔵デジタイザにより、電圧／電流／電力を最小5 μs(最大200 kHz)ごとに測定／ロギングできます
  - 14585Aソフトウェアのオシロスコープ／データロガー／ CCDF機能により、短期／長期の消費電力を確認／解析できます

キーサイトの特許取得済み機能：シームレスダイナミックレンジ電流測定

N6781A、N6782A、N6785A、N6786A

スタティックな電流ですら正確な測定が困難な場合があります。ましてダイナミックな電流をnAからAまで測定するのは非常に困難といえます。この大きな理由が電流レベルに応じて、電源の測定レンジに対応したさまざまな高精度の測定抵抗を使用する必要があるためです。

N6781A/N6782A/N6785A/N6786Aは複数の電流測定レンジを備え、レンジを調整してデバイスのさまざまな動作状態(オフモード、スリープモード、送信モード)を測定できます。さらに、大きい方から3つのレンジは、「シームレス測定レンジ」というキーサイト独自の優れた機能をサポートしています。この機能をオンにすれば、被試験デバイス(DUT)によって引き込まれる電流が変化したときに、最も正確な測定値が得られる最適な電流測定レンジが自動的かつ瞬時に検出され、シームレスにレンジが切り替えられます。また、SMUに内蔵の18ビットデジタイザとシームレス測定レンジ切り替え機能を組み合わせて、28ビットの優れた実効垂直軸分解能が得られます。この高分解能により、生産性が大幅に向上し、消費電力を従来よりも詳細に解析することができます。Keysight N6780シリーズSMUは独自の機能により、nAからAまでの電流ドレインを1回の操作で詳細に消費電力を解析でき、優れたバッテリー寿命評価を実現できます。

N6784Aも複数の電流測定レンジを備えていますが、シームレス測定レンジには対応していません。

14585A制御／解析ソフトウェア

DC電源／アナライザ用のソフトウェアは、N6705メインフレームのフロントパネルを補完する役割を果たし、高度な機能とPC制御機能を提供します。これは、どのようなアプリケーションにも適した柔軟な研究開発用ツールです。N6705メインフレームにインストールされたすべてのN6700ファミリDC電源モジュール(30種類以上)を制御できます。N6781AまたはN6785A SMUの制御に使用すれば、高度なバッテリードレイン解析が行えます。

主な特長

- 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(最大16個の電源)の制御や送信データの解析を同時に実行できます。
- 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への入力信号や負荷として使用できます。
- 使い慣れたPC制御機能と大型ディスプレイにより、データを容易に制御／解析できます。

www.keysight.co.jp/find/14585

アプリケーション

- N6781A/N6785A SMUは、電子書籍リーダー、MP3プレーヤー、ワイヤレスマウス、携帯電話、大型スマートフォン、「ファブレット」、タブレット、軍事無線機など、20 W ～ 80 Wのあらゆるバッテリー駆動デバイスのバッテリードレイン解析に使用できます。
- N6782A/N6786A SMUは、DC/DCコンバーター、PMU、PMIC、パワーアンプなどの20 W ～ 80 Wのデバイスのファンクションテストに使用できます。
- N6784A SMUは、自動テストシステムや研究開発のテストベンチで使用される汎用アプリケーション向けの多機能ツールとして設計されています。
- 14585Aソフトウェアを使用すれば、統計解析などの高度なバッテリードレイン機能が追加され、N6781A/N6785A SMUをN6705 DC電源／アナライザで使用するときの機能が強化されます。さらに、14585Aは、N6705メインフレームにインストールされたすべてのN6700ファミリDC電源モジュール(30種類以上)を制御できるので、一般的な研究開発用の電力解析ツールとしても利用できます。

N6781A/N6785A SMUはバッテリードレイン解析に最適

N6781A/N6785Aは、現在市場で提供されている他社製品とは異なり、20 W ～ 80 Wのバッテリー駆動携帯デバイスの消費電力を正確に捕捉するのに必要な機能を備えています。N6781A/N6785AとKeysight 14585Aを使用すれば、より強力なバッテリードレイン解析ソリューションとなり、測定値をさらに詳細に解析することができます。電子書籍リーダー、MP3プレーヤー、携帯電話、「ファブレット」、タブレット、ペースメーカーなど、あらゆるDUTで優れたバッテリー寿命評価を実現できるソリューションは、シームレス測定レンジ切り替え、プログラマブル出力抵抗、補助DVMを組み合わせられるN6781A/N6785Aだけです。

- 他社製品ではできないデバイスの詳細な消費電力の解析が行え、優れたバッテリー寿命評価を実現できます。
- 最小nA/μVまでのシームレスダイナミックレンジ電流測定により、測定レンジを変更しなくてもすべての動作モードを同時に測定できます。
- N6781A/N6785Aのプログラマブル出力抵抗を使用して、バッテリー内部抵抗によるバッテリー性能をより正確にエミュレートできます。
- 実際のバッテリーを用いたテストの実行：SMUの電流計モード(ゼロ負担電流シャント)を使用しながら内蔵の補助電圧測定システムでバッテリー電圧をモニターして、実際のバッテリー・ランダウン・テストを実行できます。
- 測定の解析を支援：オシロスコープ、データロガー、相補累積分布関数(CCDF)統計解析などの豊富な機能により測定結果を解析できます。

N6782A/N6786Aは高度なファンクションテストに最適

N6782A/N6786Aは最高100 kHzの出力変調機能と2象限動作機能を備え、DC/DCコンバーター、電力管理ユニット、パワーアンプ、電力管理IC(PMIC)など、20 W ～ 80 Wのさまざまなデバイスでの高度なファンクションテストに最適です。

- 高度な任意波形作成機能を使用すれば、高速な電流供給や最高100 kHzの波形を用いて、DUTの入力ステージをシミュレーションできます。
- N6782A/N6786Aの電子負荷機能を使用すれば、出力ステージに負荷をかけて測定でき、トータル・テスト・ソリューションを実現できます。

N6784A SMUは最適な汎用ツール

汎用アプリケーションは、さまざまな業界やDUT(被試験デバイス)に及びます。N6784A SMUは、グリッチフリー動作により、出力や測定レンジが変更された場合でもDUTの破損を防止し、最大150 μFの容量性負荷にも安定して動作します。これにより、幅広いDUTへの対応が可能になります。また、4象限動作により、バイポーラー電源またはバイポーラー電子負荷としての使用が可能になり、用途はさらに広がります。

- グリッチフリー動作により、出力／測定レンジの設定変更中も出力電圧／電流を安定させることでDUTの破損を防止します。
- 4つの電流プログラミングレンジ(3 A、300 mA、100 mA、10 mA)により、μAの単位まで正確な電流供給または電子負荷を実現できます。

ユーザビリティーを向上させるエミュレーションモード

N6780シリーズSMUのすべてのモデルには、ユーザーが選択可能なエミュレーションモードがあります。一般的な使用条件に合わせてSMUを迅速に設定できるので、操作性や生産性が向上します。エミュレーションモードを選択すると、その使用条件に基づいてSMUの機能や設定が最適化されます。

エミュレーションモード

- 4象限電源供給(N6784Aのみ)
- 2象限電源供給
- ユニポーラー電源供給(1象限)
- CC負荷
- CV負荷
- 電圧測定(電圧計モード)
- 電流測定(電流計モード)
- バッテリーエミュレーター(N6781A/N6785Aのみ)
- バッテリー充電器(N6781A/N6785Aのみ)

www.keysight.co.jp/find/n6781
www.keysight.co.jp/find/n6782
www.keysight.co.jp/find/n6784
www.keysight.co.jp/find/n6785
www.keysight.co.jp/find/n6786

N6781A/82A/84Aの性能仕様

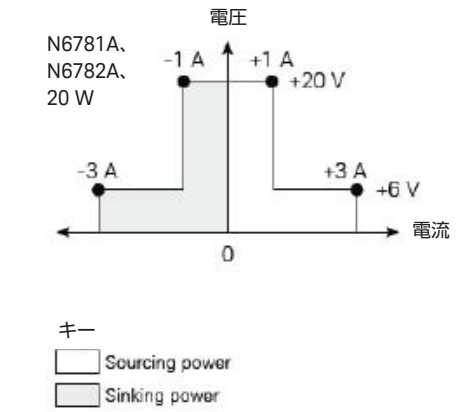
以下に、仕様および特性を概要で示します。仕様および特性の完全なリストについては、『Keysight N6700 Series Power Modules Specifications Guide』カタログ番号N6700-90001(http://literature.cdn.keysight.com/litweb/pdf/N6700-90001.pdf)の5章を参照してください。

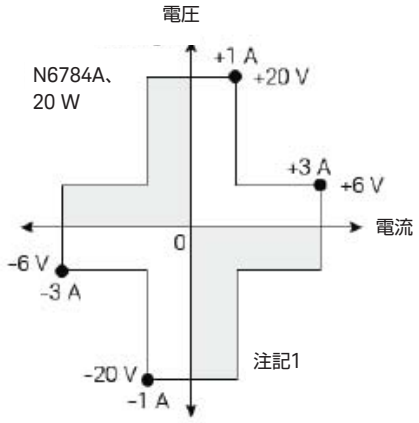
	N6781A、N6782A	N6784A	N6785A、N6786A
DC出力定格：			
電圧	＋20 V/6 V	20 V/6 V	20 V/15 V/10 V/6 V
電流(30 ℃以上では1 ℃あたり1 %低下)	±1 A/±3 A	±1 A/±3 A	±4 A/±5 A/±6.7 A/±8 A
電力	20 W	20 W	80 W
出力電圧リップルおよび雑音(PARD)：(20 Hz ～ 20 MHz、フル負荷時)			
CV p-p	12 mV	12 mV	15 mV
CV rms	1.2 mV	1.2 mV	1.5 mV
負荷変動(負荷による電源変動)： (負荷変動がある場合は、1.0 Vの負荷リードの電圧降下をベースにします。負荷リードの電圧降下により負荷での最大電圧が低下します)。			
電圧、20 V、15 V、10 V、6 Vレンジ	700 μV、－、－、400 μV	700 μV、－、－、400 μV	700 μV
電流、3 A、1 A、300 mAレンジ	100 μA、50 μA	100 μA、50 μA	－
電流、8 A、6.7 A、5 A、4 Aレンジ	－	－	400 μA
プログラミング確度：(23 ℃±5 ℃で30分間のウォームアップ後。任意の負荷時に最小プログラミングレンジから最大プログラミングレンジまでに適用)。			
電圧、20 Vレンジ	0.025 %＋1.8 mV	0.025 %＋1.8 mV	0.025 %＋1.8 mV
電圧、15 V/10 Vレンジ	－	－	0.025 %＋1.8 mV
電圧、6 Vレンジ	0.025 %＋600 μV	0.025 %＋600 μV	0.025 %＋1.8 mV
電圧、600 mVレンジ	0.025 %＋200 μV	0.025 %＋200 μV	－
電流、8 A、6.7 A、5 A、4 Aレンジ	－	－	0.04 %＋1.5 mA
電流、3 Aおよび1 Aレンジ	0.04 %＋300 μA	0.04 %＋300 μA	－
電流、300 mAレンジ	0.03 %＋150 μA	－	－
電流、100 mAレンジ	－	0.03 %＋12 μA	－
電流、10 mAレンジ	－	0.025 %＋5 μA	－
抵抗(20 V出力レンジで)	0.1 %＋3 mΩ	－	0.1 %＋1 mΩ
抵抗(15 V/10 Vレンジで)	－	－	0.1 %＋1 mΩ
抵抗(6 V出力レンジで)	0.1 %＋1.5 mΩ	－	0.1 %＋1 mΩ
測定確度：(23 ℃±5 ℃)			
電圧、20 Vレンジ	0.025 %＋1.2 mV	0.025 %＋1.2 mV	0.025 %＋1.8 mV
電圧、1 Vレンジ	0.025 %＋75 μV	0.025 %＋75 μV	－
電圧、100 mVレンジ	0.025 %＋50 μV	0.025 %＋50 μV	－
補助電圧測定入力	0.025 %＋5 mV	－	0.025 %＋5 mV
電流、8 Aレンジ	－	－	0.04 %＋1.5 mA
電流、3 Aレンジ	0.03 %＋250 μA	0.03 %＋250 μA	－
電流、100 mAレンジ	0.025 %＋10 μA	0.025 %＋10 μA	0.025 %＋10 μA
電流、1 mAレンジ	0.025 %＋100 nA	0.025 %＋100 nA	0.025 %＋100 nA
電流、10 μAレンジ	0.025 %＋8 nA	0.025 %＋8 nA	－
負荷による過渡応答時間(電圧プライオリティーモード)：セトリングバンド内に回復する時間 負荷に150 μFコンデンサーを追加(ESR＝50 mΩ)、コンデンサーでリモートセンシング、約10.8 cmのツイストペア負荷リード線を使用(サービスガイドのセットアップ情報を参照)。			
立ち上がり時間(10 % ～ 90 %)	10 μs	10 μs	10 μs
セトリングバンド			
20 Vレンジ、0.8 A負荷ステップ	±10 mV	±10 mV	±20 mV
15 V/10 Vレンジ、1.4 A負荷ステップ	－	－	±20 mV
6 Vレンジ、1.4 A負荷ステップ	±20 mV	±20 mV	±20 mV
回復時間	≦35 μs	≦35 μs	≦35 μs

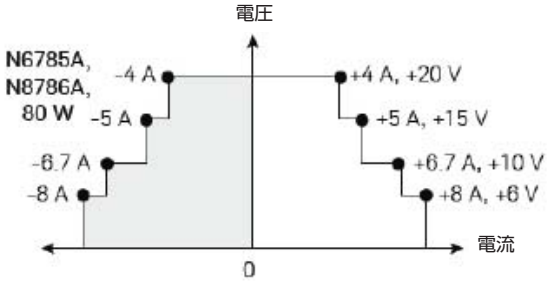
N6781A/82A/84Aの性能仕様（続き）

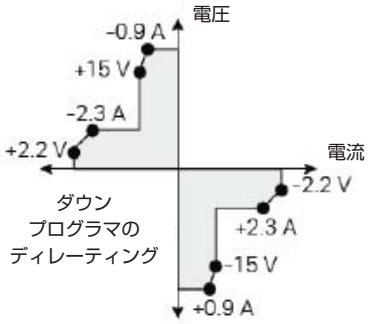
	N6781A、N6782A	N6784A	N6785A、N6786A
電源変動			
電圧	300 μV	300 μV	100 μV
電流	60 μA	60 μA	100 μA

補足特性









注記1
シンク時は、N6784Aモデルが最大定格出力パワーで動作できる時間は制限されます。内蔵パワーデバイスの温度がモニターされていて、出力パワーが安全リミットを超えると出力がラッチによりオフになります。通常動作に復帰するには、保護状態を解除する必要があります。この保護状態は、OTステータスビットによって通知されます。安全リミットの値については、ダウンプログラマーによるディレーティング図を参照してください。

特に記載のない限り、仕様は、周囲温度0 ～ 55 ℃で30分間のウォームアップ後に保証されます。特に記載のない限り、仕様は、各モジュールのセンス端子がその出力端子に内部接続された状態（ローカルセンシング状態）でのメインフレームの出力端子に適用されます。

条件および検証／校正のセットアップについては、Keysight N6705B Service Guide（カタログ番号N6705-90010）を参照してください。
http://literature.cdn.keysight.com/litweb/pdf/N6705-90010.pdf

補足特性は、保証されていませんが、設計または型式試験から求められた性能です。特に記載のない限り、すべての補足特性は代表値です。

オーダー情報

モデル番号	概要
N6781A	バッテリードレイン解析用2象限ソース／メジャメント・ユニット(20 W)
N6782A	ファンクションテスト用2象限ソース／メジャメント・ユニット(20 W)
N6784A	4象限汎用ソース／メジャメント・ユニット(20 W)
N6785A	バッテリードレイン解析用2象限ソース／メジャメント・ユニット(80 W)
N6786A	ファンクションテスト用2象限ソース／メジャメント・ユニット(80 W)
N6705B-056	14585A制御／解析ソフトウェアを使用してN6705A/Bを制御するためのソフトウェアライセンス（N6705Bの新規購入時のオプション）
N6705U-056	N6705A/B DC電源／アナライザを14585Aソフトウェアライセンス付きにアップグレード
N6705U-057	リアパネルのみのアップグレードキット：N6705AのリアパネルをN6705Bのリアパネルに交換
N6705U-058	SMUアクセサリ：N6705Aの出力アダプターキット、N6785A/86A用の延長ケーブル

ウェブリソース

製品およびカタログ情報については、各製品のウェブサイトをご覧ください。

N6780シリーズSMU
www.keysight.co.jp/find/N6781
www.keysight.co.jp/find/N6782
www.keysight.co.jp/find/N6784
www.keysight.co.jp/find/N6785
www.keysight.co.jp/find/N6786

14585A 制御／解析ソフトウェア
www.keysight.co.jp/find/14585

N6705B DC電源／アナライザ
www.keysight.co.jp/find/N6705

N6700 モジュラー電源システム
www.keysight.co.jp/find/N6700

関連カタログ

『Keysight DC電源／アナライザ』、カタログ番号5989-6319JAJP
『Keysight Technologies DC電源アナライザ モデルN6705A ユーザーズガイド』、カタログ番号N6705-90001
『Keysight N6705 DC Power Analyzer Service Guide』、カタログ番号N6705-90010
『Keysight N6700マルチ出力モジュラー電源システム』5989-1411JA
『Keysight N6700 Series Power Modules Specifications Guide』、カタログ番号N6700-90001

myKeysight

www.keysight.co.jp/find/mykeysight
ご使用製品の管理に必要な情報を即座に手に入れることができます。

www.axiestandard.org

AXIe(AdvancedTCA® Extensions for Instrumentation and Test)は、AdvancedTCA®を汎用テストおよび半導体テスト向けに拡張したオープン規格です。Keysightは、AXIeコンソーシアムの設立メンバーです。

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。Keysightは、LXIコンソーシアムの設立メンバーです。

www.pxisa.org

PXI(PCI eXtensions for Instrumentation)モジュラー測定システムは、PCベースの堅牢な高性能測定／自動化システムを実現します。

www.keysight.com/go/quality

Keysight Technologies, Inc.
DEKRA Certified ISO 9001:2008
Quality Management System

契約販売店

www.keysight.co.jp/find/channelpartners
キーサイ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。

キーサイト・テクノロジー合同会社
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 9:00-18:00（土・日・祭日を除く）
TEL 0120-421-345 (042-656-7832)
FAX 0120-421-678 (042-656-7840)
Email contact_japan@keysight.com
ホームページ www.keysight.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。

© Keysight Technologies, 2012 - 2015
Published in Japan, July 22, 2015
5990-5829JAJP
0000-00DEP
www.keysight.co.jp