

**Agilent Technologies**  
**DC電源アナライザ**  
**モデルN6705A**

ユーザーズ・ガイド

## 法的注意事項

© Agilent Technologies, Inc. 2007, 2008

米国および国際著作権法に基づき、本書のいかなる部分も、Agilent Technologies, Inc.による事前の同意および書面による許可がある場合を除き、複写、複製、他言語への翻訳を行うことはできません。

### 保証

本書の内容は「現状のまま」で提供されており、将来の版では予告なしに変更される可能性があります。また、該当する法律の許す限りにおいて、本書およびそのすべての内容について、Agilent は明示、暗黙を問わずいかなる保証もいたしません。特に、商品性および特定目的への適合性に関する保証はありません。本書の内容の誤り、および本書の使用に伴う偶然、必然を問わずあらゆる損害に対して、Agilent は責任を負いません。Agilent とユーザとの間に本書の内容を対象とした保証に関する書面による契約が別に存在し、その内容がここに記す条件と矛盾する場合は、別契約の保証条件が優先するものとします。

### マニュアルの版

マニュアル・パーツ番号：N6705-90413  
第4版、2008年1月  
印刷：マレーシア

一部の訂正や更新を含む本マニュアルの再版は、同一の印刷日になる場合があります。改訂版は印刷日が変わります。

### 廃棄電気電子機器 (WEEE) 指令 2002/96/EC

本製品は、WEEE 指令 2002/96/EC) 販売要件に準拠しています。貼付の製品ラベル (下を参照) は、本電気/電子製品を家庭ゴミとして廃棄してはならないことを示します。

**製品カテゴリ：** WEEE 指令の付属書 1 の機器タイプによると、本製品は「モニタリング/制御機器」製品に分類されます。

家庭ゴミとして廃棄しないこと。

不要な製品を返品する場合は、計測お客様窓口までお問い合わせになるか、以下のWebサイトで詳細をお確かめください。  
[www.agilent.com/environment/product](http://www.agilent.com/environment/product)



### 証明

Agilent Technologies は、本製品が工場出荷時点では公表仕様に適合していたことを証明します。Agilent Technologies はまた、校正測定法が、米国 NIST (National Institute of Standards and Technologies) の校正機関が認める範囲で、また他の ISO (国際標準化機構) 加盟団体の校正機関にトレーサブルであることを証明します。

### 排他的救済措置

ここに記載する救済措置は、お客様だけの排他的救済措置です。Agilent Technologies は、契約、不正行為、その他法理論に基づいているか否かに関わらず、直接的、間接的、特別、偶発的、必然的損害については、法的責任を一切負いません。

### アシスタンス

本製品には、標準的な製品保証が付いています。保証オプション、サポート契約の延長、製品保守契約、カスタマ・アシスタント契約もご用意しています。Agilent Technologies のサポート・プログラムの詳細については、計測お客様窓口までお問い合わせください。

### テクノロジー・ライセンス

本書に記載されているハードウェアおよびソフトウェアはライセンスに基づいて提供されており、使用および複製にあたってはライセンスの条件を守る必要があります。

### 米国政府の権利の制限

連邦政府に認められているソフトウェア/技術データ使用権は、エンドユーザに通常与えられている権利に限られます。Agilent は、FAR 12.211 (技術データ) および 12.212 (コンピュータ・ソフトウェア) に従って、このソフトウェア/技術データに関する商習慣的ライセンスを与えるものとします。国防総省に対しては、DFARS 252.227-7015 (技術データ市販品) および DFARS 227.7202-3 (市販コンピュータ・ソフトウェアまたはコンピュータ・ソフトウェア・マニュアルに関する権利) に従うものとします。

### 商標

Microsoft および Windows は、Microsoft 社の米国登録商標です。

## 安全に関する注意事項

本器の操作のあらゆる段階において、下記の安全に関する一般的な注意事項を遵守する必要があります。これらの注意事項や、本書の他の個所に記載されている個別の警告や指示を守らない場合、本器の設計、製造、および想定される用途に関する安全標準に違反します。Agilent Technologies は、お客様がこれらの要件を満たさなかった場合について、いかなる責任も負いません。

### 一般

製造者が指定した以外の方法で本製品を使用しないでください。操作説明書に記載されている以外の方法で本製品を使用した場合、本製品の保護機能が損なわれるおそれがあります。

### 電源を投入する前に

安全に関する注意事項がすべて守られていることを確認してください。本器への接続はすべて電源を投入する前に行ってください。「安全記号」の項に記載された本器外部のマーキングに注意してください。

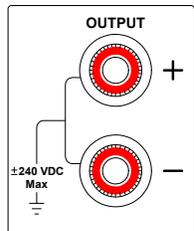
### 機器のアース

本製品は安全クラス 1 の機器（感電防止用アース端子を装備）です。感電の危険を避けるため、本器のシャーシとカバーを電気的アースに接続する必要があります。本器を AC 電源に接続するにはアース線付きの電源ケーブルを使用し、アース線を電源コンセントの電気的アース（感電防止用アース）端子にしっかりと接続してください。感電防止用（アース）線が切れているか、感電防止用アース端子が接続されていない場合、感電事故のおそれがあります。

### 負荷接続

電源は大電流や高電圧を供給する場合があります。負荷や被試験デバイスが出力電流／電圧を安全に扱えることを確認してください。また、接続リードが予想される電流に安全に耐え、予想される電圧に対して絶縁されていることを確認してください。

電源出力は、グラウンドに対してフローティングになるように接続することができます。絶縁またはフローティング電圧定格は、測定器の出力コネクタ付近に掲示されています（下の例を参照）。



電源出力を AC 電源に対してフローティングにしないでください。すべての安全記号と保護制限値を遵守してください。

### ヒューズ

本器には内部ヒューズが装備されています。お客様がヒューズを交換することはできません。

### 爆発のおそれがある環境で使用しないこと

可燃性のガスや蒸気が存在する環境で本器を使用しないでください。

### カバーを開けないこと

本器のカバーを開けることができるのは、危険について認識している有資格のサービスマンだけです。本器のカバーを開ける際には、必ず電源ケーブルや外部回路を切り離してください。

### 改造しないこと

本製品の部品を交換したり、無許可の改造を行ったりすることはおやめください。安全機能を維持するため、サービスや修理の際は Agilent 営業所まで本製品をお送りください。

### 損傷の際には

本器に損傷または欠陥が認められる場合、ただちに使用をやめ、誤って使用されないよう必要な措置を講じた上で、有資格のサービスマンに修理を依頼してください。

### 清掃

本器の外部は柔らかいリントフリー布をわずかに湿らせて拭いてください。洗剤や溶剤は使用しないでください。

## 安全記号と注意書き

	直流
	交流
	直流と交流
	3 相交流
	アース（グラウンド）端子
	感電防止用アース端子
	フレームまたはシャーシ端子
	アース電位の端子
	常時設置されている機器のニュートラル導線
	常時設置されている機器のライン導線
	電源オン
	電源オフ
	電源スタンバイ：スイッチをオフにしても、本器は AC 電源から完全には切り離されません。
	双安定プッシュ・スイッチの入位置
	双安定プッシュ・スイッチの切位置
	注意、感電の危険あり
	注意、表面が高温になる
	注意、説明を参照

### 注意

危険を示します。ここに記載された操作手順、心得などを正しく実行または遵守しない場合、製品の損傷や重要なデータの損失を招くおそれがあります。記載された指示を十分に理解し、それが守られていることを確認しない限り、**注意**の指示より先に進まないでください。

### 警告

危険を示します。ここに記載された操作手順、心得などを正しく実行または遵守しない場合、怪我や人命の損失を招くおそれがあります。記載された指示を十分に理解し、それが守られていることを確認しない限り、**警告**の指示より先に進まないでください。



Agilent Technologies

## 適合宣言

ISO/IEC ガイド 22 および CEN/CENELEC EN 45014 に準拠



	<b>責任者</b>	<b>代替製造地</b>
メーカー名 :	Agilent Technologies, Inc.	Agilent Technologies (Malaysia) Sdn. Bhd
メーカー住所 :	550 Clark Drive, Suite 101 Budd Lake, New Jersey 07828 USA	Malaysia Manufacturing Bayan Lepas Free Industrial Zone, PH III 11900 Penang, Malaysia

当初の引渡し条件通りの製品であることを、単独責任で宣言します

製品名 :	モジュラ電源システム
モデル番号 :	N6700A、N6700B、N6710A、N6731B、N6732B、N6733B、N6734B、N6735B、 N6736B、N6731A、N6732A、N6733A、N6734A、N6735A、N6741B、N6742B、 N6743B、N6744B、N6745B、N6746B、N6742A、N6743A、N6744A、N6745A、 N6751A、N6752A、N6761A、N6762A、N6701A、N6702A、N6773A、N6774A、 N6775A、N6776A、N6705A、N6753A、N6754A

製品オプション : この宣言は、上記製品の全オプションを対象とします。

以下の適用可能な欧州指令の主要要件に準拠しており、CE マークが付いています。

低電圧指令 (73/23/EEC、93/68/EEC により修正)  
EMC 指令 (89/336/EEC、93/68/EEC により修正)

さらに、以下の製品規格に準拠しています。

<b>EMC</b>	<b>規格</b> IEC 61326 :1997+A1 :1998+A2 :2000 EN 61326 :1997+A1 :1998+A2 :2001  CISPR 11:1997 / EN 55011:1998 IEC/EN 61000-4-2:1995+A1:1998 +A2:2001 IEC/EN 61000-4-3:2002 IEC 61000-4-4:1995+A1 :2000 / EN 61000-4-4:1995+A1 :2001 IEC 61000-4-5:1995+A1 :2000 / EN 61000-4-5:1995+A1 :2001 IEC 61000-4-6:1996+A1 :2000 / EN 61000-4-6:1996+A1 :2001 IEC 61000-4-11:1994+A1 :2000 / EN 61000-4-11:1994+A1 :2001  カナダ : ICES-001:1998 オーストラリア/ニュージーランド : AS/NZS 2064.1  本製品は、Agilent Technologies のテスト・システムにより代表的な構成でテストされました。	<b>制限</b>  グループ 1 クラス A 4 kV CD、8 kV AD 3 V/m、80~1000 MHz、80% AM 0.5 kV 信号線、1 kV 電力線 0.5 kV 差動、1 kV コモン・モード 3 Vrms、0.15~80 MHz、80% AM 100%/20 ms
------------	--	--

<b>安全性</b>	IEC 61010-1:2001 / EN 61010-1:2001 カナダ : CSA C22.2 No. 1010.1 1992 UL 61010B-1 2003
------------	---

この DoC は、以下の日付以降に、EU 市場で販売された上記の製品に適用されます。

2007 年 3 月 19 日

日付

ビル・ダーシー  
製品規定担当マネージャ

詳細については、計測お客様窓口、販売代理店または Agilent Technologies Deutschland GmbH  
(Herrenberger Straße 130, D 71034 Böblingen, Germany) までお問い合わせください。

テンプレート : A5971-5302-2, Rev. B.00

{Document number}

DoC リビジョン

## 本書の内容

本書の各章の内容は、以下のとおりです。

- クイック・リファレンス：第1章は、Agilent N6705A DC電源アナライザについて早く熟知していただくためのクイック・リファレンスです。DC電源アナライザの各種電源モジュールの違いを説明します。
- インストール：第2章では、DC電源アナライザのインストール方法を説明します。負荷の出力への接続方法を説明します。4端子センシングについても説明します。
- DC電源アナライザの操作：第3章では、DC電源アナライザの高度な機能をフロント・パネルから使用方法を説明します。内蔵ファイル・システムの使用方法についても説明します。
- システム・ユーティリティ：第4章では、システム・ユーティリティの使用方法を説明します。リモート・インタフェースの設定方法と、デジタル制御ポートの使用方法についても説明します。
- 操作と接続のチュートリアル：第5章では、負荷接続について説明します。出力雑音を減らし、出力レギュレーションを改善するための情報も紹介します。測定機能に関する情報もあります。
- 仕様：付録Aには、仕様および補足特性を記載します。
- エラー・メッセージ：付録Bには、エラー・メッセージを記載します。
- SCPIコマンド：付録Cには、SCPIコマンドを記載します。
- 出力同期：付録Dでは、出力ターンオン/ターンオフ同期の設定方法を説明します。

SCPI (Standard Commands for Programmable Instruments) コマンドの詳細については、Agilent N6705A Product Reference CDに含まれているプログラマーズ・リファレンス・ヘルプ・ファイルを参照してください。このCD-ROMは、本器に付属しています。

### 注記

保証、サービス、テクニカル・サポート情報については、Agilent Technologiesの以下のいずれかの電話番号へお問い合わせください。

米国：(800) 829-4444

欧州：31 20 547 2111

日本：0120-421-345

または、ご使用の国または特定の地域のAgilentへのお問い合わせについては、以下のWebリンクをご利用ください。[www.agilent.com/find/assist](http://www.agilent.com/find/assist)  
または、計測お客様窓口までお問い合わせください。

Webでは、最新版のマニュアルを提供しています。

<http://www.agilent.com/find/N6705> にアクセスして、最新版のマニュアルを入手してください。

<http://www.agilent.com/find/N6705firmware> にアクセスして、最新版のファームウェアを入手してください。

# 目次

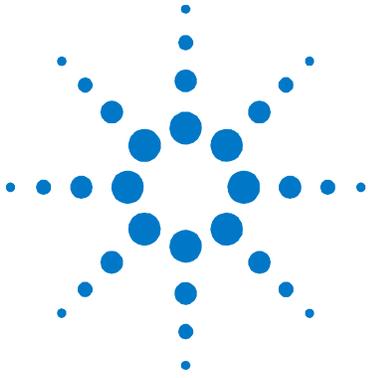
<b>1</b>	<b>クイック・リファレンス</b>	<b>11</b>
	Agilent N6705A DC電源アナライザの概要	12
	電源機能	12
	測定機能	13
	システム機能	13
	電源モジュールの機能	14
	フロント・パネルの概要	15
	リア・パネルの概要	16
	メータ表示	17
	オシロスコープ表示	18
	データ・ロガー	19
	フロント・パネル・メニュー・リファレンス	20
	機器設定	21
	インタフェース設定	21
	電源投入時設定	22
<b>2</b>	<b>インストール</b>	<b>23</b>
	機器の検査	24
	モデル	24
	オプション品目	24
	付属品	25
	機器のインストール	25
	安全に関する考慮事項	25
	環境	25
	電源モジュールの位置	26
	ベンチへのインストール	26
	ラックへのインストール	26
	清掃	26
	電源コードの接続	27
	出力の接続	27
	4端子センス接続	28
	デジタル・ポートの接続	29
	BNCコネクタの接続	29
	インタフェースの接続	30
	GPIB/USBインタフェース	30
	LANインタフェース	32
	Webサーバへの接続	34
	Telnetを使った接続	35
	ソケットを使った接続	35

<b>3 DC電源アナライザの操作</b> .....	<b>37</b>
電源オン.....	38
電源の使用.....	38
出力の選択.....	38
出力電圧／電流の設定.....	38
出力オン.....	39
その他のプロパティの設定.....	39
保護機能の設定.....	40
ターンオン／ターンオフ・シーケンスの設定.....	41
出力のグループ化.....	42
出力定格.....	43
電力制限.....	43
ターンオン・プリファレンス.....	44
任意波形発生器の使用.....	45
任意波形の選択.....	45
任意波形の設定.....	46
任意波形トリガ・ソースの選択.....	52
任意波形測定表示の選択.....	52
任意波形のトリガ.....	53
測定機能の使用.....	54
メータ表示.....	54
オシロスコープ表示.....	55
オシロスコープのプロパティ.....	59
データ・ロガー表示.....	61
データ・ロガーのプロパティ.....	65
データ・ロガーのサンプリング・モード.....	68
オシロスコープ表示とデータ・ロガー表示の違い.....	70
ファイル機能の使用.....	71
保存機能.....	71
ロード機能.....	72
エクスポート機能.....	72
インポート機能.....	73
スクリーン・キャプチャ.....	73
詳細表示.....	74
削除機能.....	74
名前変更機能.....	75
コピー機能.....	75
新規フォルダ.....	76
リセット／リコール／電源投入時ステート.....	76
外部USBメモリ・デバイスの使用.....	77

<b>4 システム・ユーティリティの使用</b> .....	<b>79</b>
エラー・レポート.....	80
インタフェースの設定.....	81
アクティブLANステータスの表示.....	81
LAN設定の変更.....	81
GBIB/USB設定.....	83
ユーザ設定の指定.....	84
フロント・パネル設定.....	84
フロント・パネル・ロックアウト.....	85
クロック設定.....	85
管理ツールの使用.....	86
管理者ログイン／ログアウト.....	86
機器校正.....	86
USB/LAN/Webサーバの保護.....	87
不揮発性出荷時設定の復元.....	87
ディスク管理.....	88
ファームウェアのアップデート.....	88
オプションのインストール.....	89
パスワードの変更.....	90
デジタル・ポートの設定.....	91
デジタルI/O.....	91
デジタル入力.....	92
フォールト出力.....	92
禁止入力.....	92
トリガ入力.....	94
トリガ出力.....	95
出力連動コントロール.....	95
<b>5 動作と接続のチュートリアル</b> .....	<b>97</b>
動作モード.....	98
線径.....	100
複数の負荷.....	101
4 端子センスの考慮事項.....	101
オープン・センス・リード.....	102
過電圧保護に関する考慮事項.....	102
出力雑音に関する考慮事項.....	102
並列接続.....	103
出力のグループ化.....	103
仕様への影響.....	103
直列接続.....	104
出力の設定.....	105
仕様への影響.....	105

負荷に関するその他の考慮事項 .....	106
外部キャパシタ使用時の応答時間 .....	106
正の電圧／負の電圧 .....	106
AC電源のスイッチング・トランジェントからの高感度負荷の 保護 .....	106
測定に関する考慮事項 .....	107
動的電流補正 .....	107
測定システム帯域幅 .....	108
平均測定 .....	109
<b>付録 A 仕様 .....</b>	<b>111</b>
AgilentモデルN6751A/N6752A、N6754A、N6761A/N6762A .....	112
AgilentモデルN6731B～N6736BおよびN6741B～N6746B .....	117
AgilentモデルN6773A～N6776A .....	119
Agilent N6705A DC電源アナライザ・メインフレーム .....	121
<b>付録 B エラー・メッセージ .....</b>	<b>127</b>
エラー・リスト .....	128
<b>付録 C SCPIコマンド .....</b>	<b>133</b>
SCPIコマンド一覧 .....	134
共通コマンド .....	139
<b>付録 D 出力オン／オフ同期 .....</b>	<b>141</b>
出力連動 .....	142
遅延オフセット .....	142
手順 .....	142
複数のメインフレームの連動 .....	143
デジタル接続および設定 .....	144
動作 .....	144





# 1 クイック・リファレンス

<a href="#">Agilent N6705A DC電源アナライザの概要</a> .....	12
<a href="#">フロント・パネルの概要</a> .....	15
<a href="#">リア・パネルの概要</a> .....	16
<a href="#">メータ表示</a> .....	17
<a href="#">オシロスコープ表示</a> .....	18
<a href="#">データ・ロガー</a> .....	19
<a href="#">フロント・パネル・メニュー・リファレンス</a> .....	20
<a href="#">機器設定</a> .....	21

この章では、Agilent N6705A DC電源アナライザの操作について簡潔に説明します。

この章では、すべての機能の詳細については説明しません。Agilent N6705A DC電源アナライザの操作の概要を把握していただくためのクイック・リファレンス・ガイドです。

SCPI (Standard Commands for Programmable Instruments) コマンドの詳細については、Agilent N6705A Product Reference CDに含まれているプログラマーズ・リファレンス・ヘルプ・ファイルを参照してください。このCD-ROMは、本器に付属しています。

## 注記

特に断りがない限り、このマニュアルの中ではAgilent N6705A DC 電源アナライザのことを「DC 電源アナライザ」と称します。

## Agilent N6705A DC電源アナライザの概要

Agilent N6705A DC電源アナライザは、複数出力のDC電圧源と、オシロスコープおよびデータ・ロガーの波形／データ捕捉機能を統合した、多機能の電源システムです。

複数出力のDC電源としては、Agilent N6705Aは最大4つの設定可能な出力を提供しています。使用可能な電源モジュールは、出力レベルが50 W、100 W、300 Wで、さまざまな電圧と電流の組み合わせが用意されており、「電源モジュールの機能」で説明するさまざまな性能上の特長があります。各出力には任意波形 (Arb) 発生機能があり、最大7種類の定義済みの電圧波形またはユーザ独自の電圧／電流波形をプログラムできます。

測定システムとしては、Agilent N6705Aは平均出力電圧／電流を4桁または5桁のメータ表示で示します。オシロスコープ表示を使って波形を表示し、垂直／水平コントロールを使って調整できます。データ・ロガー表示を使えば、平均／ピーク電圧／電流測定値を長時間にわたって測定し、チャートに表示できます。

### 電源機能

<b>カラー・コード表示と出力コントロール</b>	ディスプレイ上のカラー・コード情報とフロント・パネルのコネクタ／キーとが対応付けられています。
<b>プログラム可能な電圧と電流</b>	すべての電源モジュールの電圧と電流のレンジ全域でプログラミング機能が利用できます。
<b>小さい出力雑音</b>	オートレンジおよび高精度電源モジュールでは出力雑音が4.5 mVp-p未満であり、リニア電源に匹敵します。
<b>高速なアップ／ダウン・プログラミング</b>	オートレンジおよび高精度電源モジュールでは、出力定格の10%から90%までの応答時間が1.5 msです。
<b>高速な過渡応答</b>	オートレンジおよび高精度電源モジュールでは、過渡応答が100 $\mu$ s未満です。
<b>オートレンジ機能</b>	オートレンジおよび高精度電源モジュールでは、オートレンジ機能により、連続した電圧および電流設定において最大定格電力を供給できます。
<b>出力オン／オフ・シーケンス</b>	各出力のターンオン／ターンオフ遅延機能により、出力オン／オフ・シーケンスを使用できます。
<b>フロント・パネルのバイディング・ポスト</b>	各出力に対して、+と-の出力端子と、+と-のセンス端子が用意されています。センス端子を使えば4端子電圧測定が可能です。
<b>出力保護</b>	出力には、過電圧、過電流、過熱に対する保護機能が付いています。
<b>緊急停止</b>	緊急停止ボタンを押せば、すべての出力がただちにオフになります。

## 測定機能

複数出力／単出力メータ表示	電源情報の4出力一覧表示と1出力詳細表示を切り替えることができます。すべての電源モジュールに関して、リアルタイムの出力電圧／電流測定値とステータス情報が表示されます。
オシロスコープ表示	すべての出力の電圧／電流波形を同時に表示できます。調整可能なマーカにより、計算測定値を表示できます。
データ・ロギング表示	長時間にわたって、電圧／電流の平均値、最小値、最大値をディスプレイに出力できます。調整可能なマーカにより、計算測定値を表示できます。一覧表示により表示データのスナップショットが得られます。
演算機能	すべての電圧／電流測定に関して、平均値、最小値、最大値を計算できます。すべての出力に関して出力パワー（W単位）を1出力メータ表示に表示できます。

## システム機能

3種類のインタフェースを選択可能	リモート・プログラミング・インタフェースとして、 GPIB（IEEE-488）、LAN、USBの3種類が内蔵されています。フロント・パネルのメニューから GPIB および LAN パラメータの設定が可能です。
内蔵 Web サーバ	内蔵 Web サーバにより、コンピュータ上のインターネット・ブラウザから本器を直接制御できます。
SCPI 言語	本器は SCPI（Standard Commands for Programmable Instruments）互換です。
機器データの保存	ファイル管理システムにより、表示ビットマップ、機器ステート、オシロスコープ結果、テスト結果、データ・ログ結果を保存できます。
メモリ・ポート	フロント・パネルの USB メモリ・ポートを使って、データ・ファイルを外部 USB メモリ・デバイスに保存できます。
トリガ・コネクタ	リア・パネルにトリガ入力／出力 BNC コネクタが用意されています。
小さい音響雑音	小さい音響雑音により、騒音の少ないベンチ操作が可能です。

## 電源モジュールの機能

機能 (・ = 使用可能)	高精度モジュール		高性能 オートレンジ・モジュール			DC 電源モジュール		
	N6761A	N6762A	オートレンジ・モジュール			N6731B -	N6741B -	N6773A -
			N6751A	N6752A	N6754A	N6736B	N6746B	N6776A
50 W 出力定格	・		・			・		
100 W 出力定格		・		・			・	
300 W 出力定格					・			・
ダブル幅 (2つのチャンネル位置を占有)					・			
オートレンジ出力機能	・	・	・	・	・			
大規模ゲート・アレイ			オプション LGA <sup>1</sup>	オプション LGA <sup>1</sup>				
出力オン/オフ・リレー	オプション ン761	オプション ン761	オプション ン761	オプション ン761	オプション ン761	オプション ン761	オプション ン761	オプション ン761
極性反転リレー					オプション ン760	オプション ン760	オプション ン760 <sup>2</sup>	オプション ン760
任意波形発生	・	・	・	・	・	・	・	・
高精度電圧/電流測定	・	・						
低電圧出力および測定範囲	・	・						
低電流出力および測定範囲	・	・						
100 マイクロアンペア測定範囲	オプション ン1UA	オプション ン1UA						
電圧または電流ターンオン優先	・	・						
電圧または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/電流データのインタリーブ・ロギング <sup>3</sup>	・	・	・	・	・	・	・	・
電圧/電流データの同時ロギング <sup>3</sup>	・	・						
SCPI コマンド・リスト機能 <sup>4</sup>	・	・	オプション ン054	オプション ン054	オプション ン054			
SCPI コマンド配列読取り <sup>4</sup>	・	・	オプション ン054	オプション ン054	オプション ン054			
SCPI コマンド・プログラマブル・サンプル・レート <sup>4</sup>	・	・	オプション ン054	オプション ン054	オプション ン054			

## 注記:

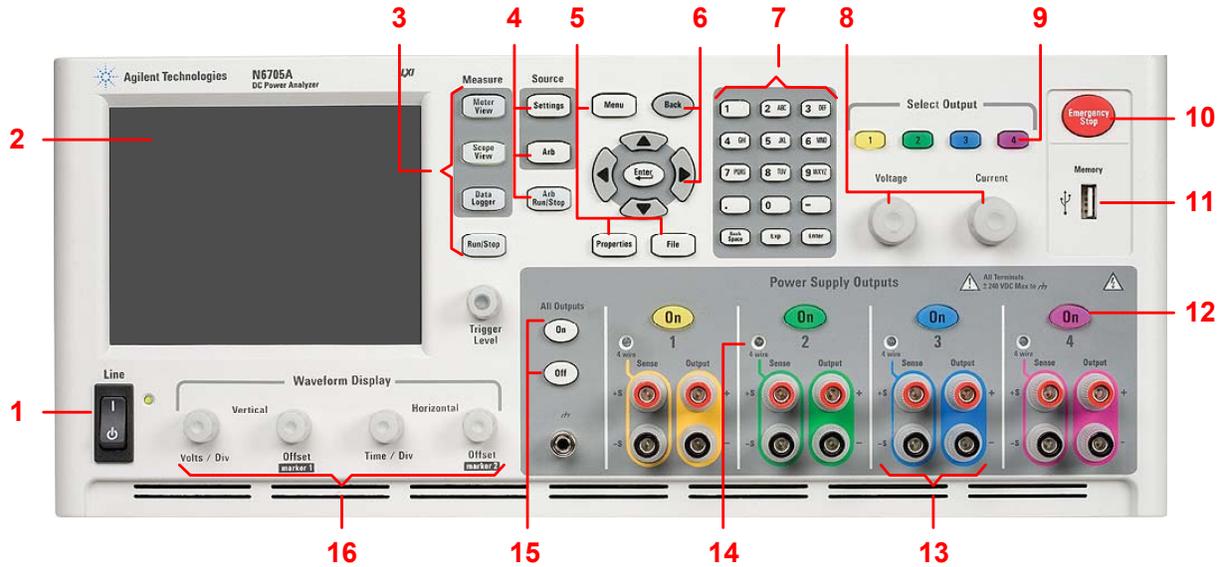
<sup>1</sup> モデルN6751AおよびN6752AではオプションLGAが必要です。

<sup>2</sup> オプション760はモデルN6741Bでは使用できません。

<sup>3</sup> オプション055はモデルN6705Aのデータ・ロガー機能を削除します。

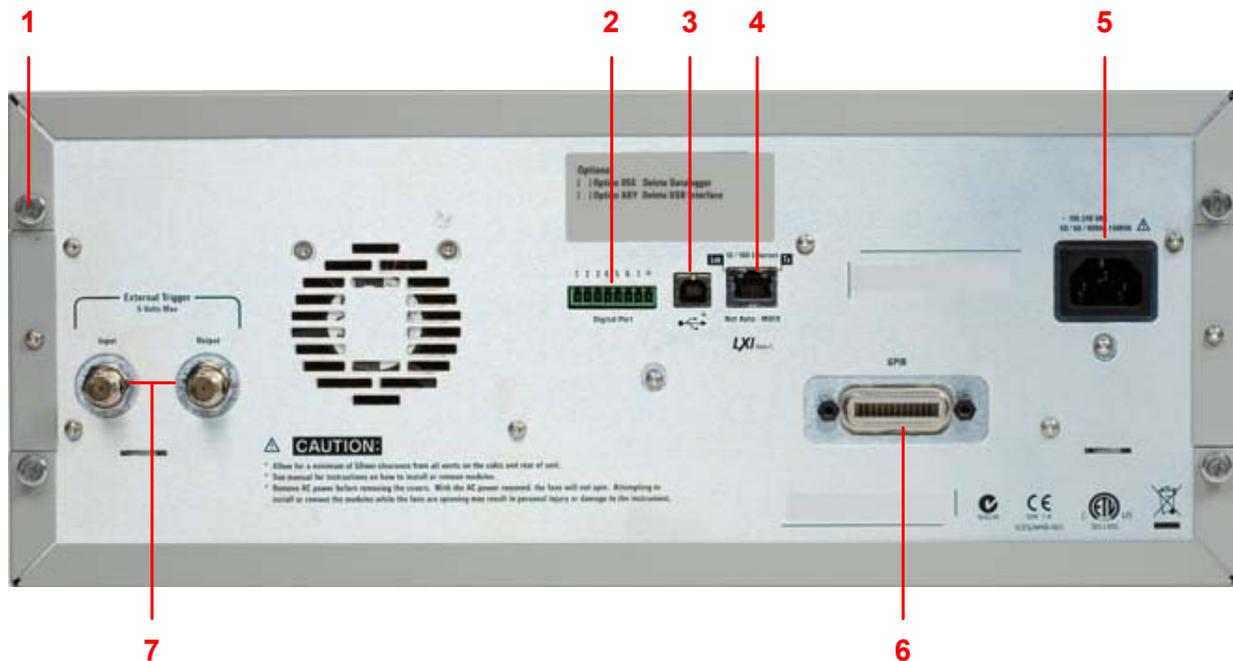
<sup>4</sup> リモート・インタフェースからのみ使用可能、フロント・パネルからは使用不可。

## フロント・パネルの概要



- |   |   |
|---|---|
| <p><b>1</b> 電源スイッチ</p> <p><b>2</b> ディスプレイ</p> <p><b>3</b> Measure キー</p> <p><b>4</b> Source キー</p> <p><b>5</b> Menu、Properties、File キー</p> <p><b>6</b> ナビゲーション・キー</p> <p><b>7</b> 数値／英字入力キー</p> <p><b>8</b> 電圧／電流ノブ</p> <p><b>9</b> Select Output キー</p> <p><b>10</b> Emergency Stop</p> <p><b>11</b> メモリ・ポート</p> <p><b>12</b> On キー</p> <p><b>13</b> バインディング・ポスト</p> <p><b>14</b> 4 Wire</p> <p><b>15</b> All Outputs On/Off キー</p> <p><b>16</b> Waveform Display<br/>コントロール</p> | <p>本器の電源をオン／オフします。</p> <p>本器のすべての機能を表示します。情報は選択された機能によって変化します。</p> <p>メータ表示、オシロスコープ表示、データ・ロガーの中から測定機能を選択します。Run/Stop キーは、オシロスコープまたはデータ・ログ測定を開始または停止します。</p> <p>ソース設定または任意波形の電源機能をプログラムします。Arb Run/Stop キーは、任意波形機能を開始または停止します。</p> <p>Menu キーは、すべてのモード・コントロールに階層的コマンド・メニューを通じてアクセスします。</p> <p>Properties キーは、アクティブ表示に固有の情報を表示します（これはメニューのショートカットです）。</p> <p>File キーは、現在の表示、機器設定、測定を保存するために使用します。</p> <p>コントロール・ダイアログ・ウィンドウの中での移動に使用します。Enter キーを押してコントロールを選択します。</p> <p>Cancel キーを押すと、ダイアログに入力した値がキャンセルされ、コントロールから元に戻ります。</p> <p>数値および英字の入力に使用します。英字キーは、英字の入力が可能なフィールドで自動的に有効になります。キーを繰り返し押すと、選択可能な文字が次々に表示されます。</p> <p>選択された出力の電圧／電流を設定します。</p> <p>制御する出力を選択します。点灯しているキーが選択された出力を示します。</p> <p>遅延なしですべての出力をオフにします。任意波形はすべて中止されます。</p> <p>USB メモリ・デバイス用コネクタ。オプション AKY はコネクタを削除します。</p> <p>個々の出力をオン／オフします。キーが点灯している場合は出力はオンです。</p> <p>すべての出力の+/-出力およびセンス用のバナナ端子。</p> <p>出力で4端子センシングが有効になっていることを示します。</p> <p>指定されたターンオン／ターンオフ遅延に従ってすべての出力をオン／オフします。</p> <p>オシロスコープ表示とデータ・ロギング表示を制御します。</p> <p>垂直ノブは、波形を垂直方向に拡大／縮小したり、上下に移動したりします。</p> <p>水平ノブは、波形を水平方向に拡大／縮小したり、左右に移動したりします。</p> <p>Trigger ノブは、トリガ・レベルを上下に移動します。オートスケールを実行するにはこのノブを押します。</p> |
|---|---|

## リア・パネルの概要



- |   |   |
|---|---|
| <p>1 カバーねじ</p> <p>2 デジタル・ポート・コネクタ</p> <p>3 USB インタフェース・コネクタ</p> <p>4 LAN インタフェース・コネクタ</p> <p>5 AC 入力コネクタ</p> <p>6 GPIB インタフェース・コネクタ</p> <p>7 トリガ・コネクタ</p> | <p>電源モジュールをインストールする際に上下のカバーを取り外すために使用します。</p> <p>8 ピンのデジタル・ポートに接続します。ポートの機能はユーザ設定可能です。詳細については、第 4 章を参照してください。</p> <p>USB インタフェースに接続します。フロント・パネル・メニューから無効にできません。オプション AKY はコネクタを削除します。</p> <p>10/100Base-T インタフェースに接続します。左の LED は動作を示します。右の LED はリンクが正常かどうかを示します。フロント・パネル・メニューから無効にできません。</p> <p>3 ピン IEC 320 AC 入力コネクタ。電源コードにはアース導線が必要です。</p> <p>GPIB インタフェースに接続します。フロント・パネル・メニューから無効にできません。</p> <p>トリガ入力／トリガ出力信号用の BNC コネクタ。信号の説明については、付録 A を参照してください。</p> |
|---|---|

**警告**

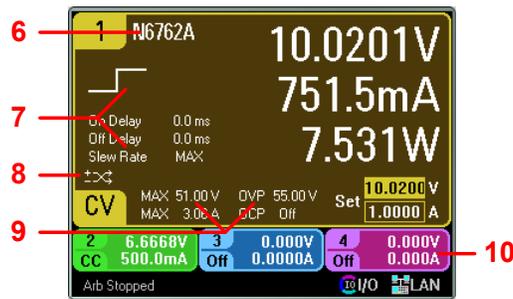
**感電の危険：電源コードにはシャーシ・グラウンドのための線があります。電源コンセントは必ず 3 極のものを使用し、正しいピンをアースに接続してください。**

## メータ表示

**Meter View** を押します。このキーは、複数出力表示と単出力表示を切り替えます。



複数出力表示



単出力表示

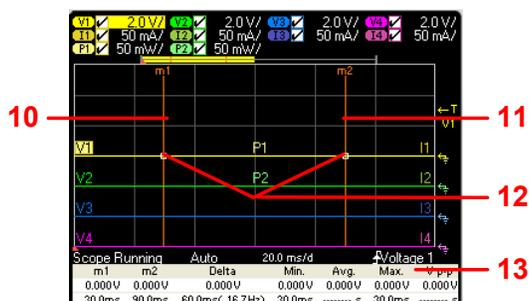
- |                          |   |             |              |                |                |                |                |               |                 |               |              |              |                  |
|--------------------------|---|-------------|--------------|----------------|----------------|----------------|----------------|---------------|-----------------|---------------|--------------|--------------|------------------|
| <b>1 出力識別子</b>           | 出力を識別します。出力を選択すると、その背景が強調表示されます。選択された出力は単出力表示に拡大形式で表示されます。  |             |              |                |                |                |                |               |                 |               |              |              |                  |
| <b>2 出力状態</b>            | <table border="0"> <tr> <td>Off – 出力はオフ</td> <td>PF – 停電条件が発生</td> </tr> <tr> <td>CV – 出力は定電圧モード</td> <td>CP+ – 正の電力制限条件</td> </tr> <tr> <td>CC – 出力は定電流モード</td> <td>CP- – 負の電力制限条件</td> </tr> <tr> <td>OV – 過電圧保護が動作</td> <td>Inh – 外部禁止信号を受信</td> </tr> <tr> <td>OC – 過電流保護が動作</td> <td>Unr – 出力は未調整</td> </tr> <tr> <td>OT – 過熱保護が動作</td> <td>Prot – 連動出力条件が発生</td> </tr> </table> | Off – 出力はオフ | PF – 停電条件が発生 | CV – 出力は定電圧モード | CP+ – 正の電力制限条件 | CC – 出力は定電流モード | CP- – 負の電力制限条件 | OV – 過電圧保護が動作 | Inh – 外部禁止信号を受信 | OC – 過電流保護が動作 | Unr – 出力は未調整 | OT – 過熱保護が動作 | Prot – 連動出力条件が発生 |
| Off – 出力はオフ              | PF – 停電条件が発生  |             |              |                |                |                |                |               |                 |               |              |              |                  |
| CV – 出力は定電圧モード           | CP+ – 正の電力制限条件  |             |              |                |                |                |                |               |                 |               |              |              |                  |
| CC – 出力は定電流モード           | CP- – 負の電力制限条件  |             |              |                |                |                |                |               |                 |               |              |              |                  |
| OV – 過電圧保護が動作            | Inh – 外部禁止信号を受信   |             |              |                |                |                |                |               |                 |               |              |              |                  |
| OC – 過電流保護が動作            | Unr – 出力は未調整  |             |              |                |                |                |                |               |                 |               |              |              |                  |
| OT – 過熱保護が動作             | Prot – 連動出力条件が発生  |             |              |                |                |                |                |               |                 |               |              |              |                  |
| <b>3 出力メータ</b>           | 実際の出力電圧／電流を表示します。単出力表示では出力パワーも表示します。  |             |              |                |                |                |                |               |                 |               |              |              |                  |
| <b>4 出力設定</b>            | 現在の出力電圧／電流設定を表示します。設定を調整するには、フロント・パネルの電圧／電流ノブを回します。テンキーを使って変更することもできます。   |             |              |                |                |                |                |               |                 |               |              |              |                  |
| <b>5 インタフェース状態</b>       | 現在のインタフェース状態を次のように示します。<br>Error = エラーが発生 (Menu キーを押し、Utilities を選択し、Error Log を選択)<br>Lan = LAN が接続され、設定済み<br>IO = リモート・インタフェースの1つに動作が存在   |             |              |                |                |                |                |               |                 |               |              |              |                  |
| <b>6 モデル番号</b>           | この出力に接続されている電源モジュールのモデル番号を示します。   |             |              |                |                |                |                |               |                 |               |              |              |                  |
| <b>7 任意波形、遅延、スルー・レート</b> | この出力に現在設定されている任意波形を表示します。任意波形が設定されていない場合、波形は表示されません。出力オン／出力オフ遅延設定と、スルー・レート設定も表示します。   |             |              |                |                |                |                |               |                 |               |              |              |                  |
| <b>8 極性反転</b>            | 出力とセンスの極性が反転していることを示します。  |             |              |                |                |                |                |               |                 |               |              |              |                  |
| <b>9 定格／保護</b>           | 出力の最大電圧／電流定格を表示します。現在の過電圧保護設定と、過電流保護のオン／オフ状態も表示します。   |             |              |                |                |                |                |               |                 |               |              |              |                  |
| <b>10 その他の出力</b>         | その他の出力の実際の電圧／電流／状態を表示します。   |             |              |                |                |                |                |               |                 |               |              |              |                  |

## オシロスコープ表示

Scope View を押します。このキーは、標準表示とマーカ表示を切り替えます。



標準表示



マーカ表示

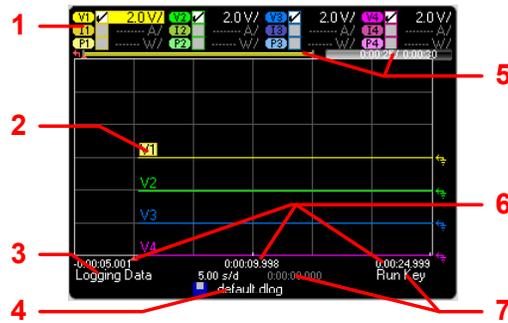
- |    |                    |  |
|----|--------------------|--|
| 1  | <b>トレース・コントロール</b> | 表示される電圧／電流トレースを示します。ダッシュ (---) は、指定されたトレースがオフになっていることを示します。トレースを選択して Enter キーを押すと、トレースをオン／オフできます。                      |
| 2  | <b>出力トレース</b>      | V1、V2、V3、V4 は電圧トレースを示します。I1、I2、I3、I4 は電流トレースを示します。<br>P1 と P2 は電力トレースを示します。すべてのトレースをオートスケールするには Trigger Level ノブを押します。 |
| 3  | <b>トリガ・モード</b>     | トリガ・モード設定を示します。これは Properties キーを押すことにより選択できます。  |
| 4  | <b>オシロスコープ状態</b>   | オシロスコープがアイドル、動作中、トリガ待ち中のどの状態かを示します。  |
| 5  | <b>データ・バー</b>      | 強調表示された領域は、測定全体のうち実際にディスプレイに表示されている部分の割合を示します。Horizontal Time/Div ノブと Offset ノブを使って表示を調整できます。                          |
| 6  | <b>トリガ・レベル</b>     | オシロスコープがトリガするために波形が超える必要があるトリガ・レベルを示します。これは Trigger Level ノブを使って調整できます。  |
| 7  | <b>グラウンド</b>       | トレースのグラウンド基準レベルを示します。これは Vertical Offset ノブを使って調整できます。各トレースの初期垂直オフセットは、トレースの重なりを避けるため、異なるレベルに設定されています。                 |
| 8  | <b>水平タイムベース</b>    | 水平タイムベース設定を示します。これはフロント・パネルの Horizontal Time/Div および Offset ノブを使って調整できます。  |
| 9  | <b>トリガ・ソース</b>     | トリガ・ソースとトリガ・レベルを示します。Voltage 1 は、出力 1 の電圧レベルがトリガ・ソースであることを示します (6 を参照)。  |
| 10 | <b>M1 マーカ</b>      | 測定マーカ 1 がオンになります。Marker 1 ノブを使って調整します。リセットするにはノブを押します。   |
| 11 | <b>M2 マーカ</b>      | 測定マーカ 2 がオンになります。Marker 2 ノブを使って調整します。リセットするにはノブを押します。   |
| 12 | <b>交差点</b>         | 測定マーカと波形が交差する位置を示します。  |
| 13 | <b>測定値</b>         | マーカ 1 とマーカ 2 の間の波形データの計算結果を示します。   |

## データ・ロガー

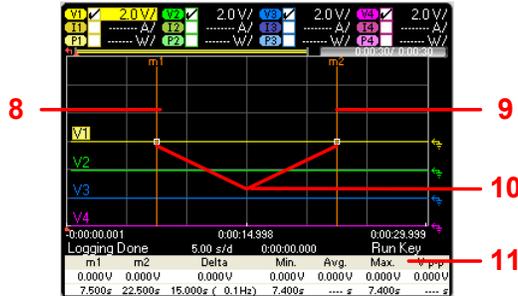
## 注記

オプション 055 はモデル N6705A のデータ・ロガー機能を削除します。

**Data Logger** を押します。このキーは、標準表示とマーカ表示を切り替えます。



標準表示



マーカ表示

- 1 **トレース・コントロール** 表示される電圧／電流トレースを示します。ダッシュ (---) は、指定されたトレースがオフになっていることを示します。トレースを選択して Enter キーを押すとトレースをオン／オフできます。
- 2 **出力トレース** 電圧トレース、電流トレース、または電力トレース。電圧トレース V1、V2、V3、V4 が表示されます。すべてのトレースをオートスケールするには Trigger Level ノブを押します。
- 3 **状態** データ・ロガーがデータを記録中か、記録を終了したか、空であるかを示します。
- 4 **ファイル名** データが記録されているファイル名を示します。
- 5 **データ・バー／経過時間** データ・ロガーの進捗状況を表示します。黄色のバーは記録済みのデータです。右側の数値は、経過時間／総時間を示します。
- 6 **タイムベース情報** トリガ・ポイント前の残り時間、トリガ・ポイントを基準としたグリッド中心線の時間、トリガ以降の経過時間を表示します。
- 7 **トリガ** トリガ・ソースとトリガ・オフセットを示します。トリガ・オフセットは総時間の%で指定されますが、ディスプレイ上では秒単位で表示されます。
- 8 **M1 マーカ** 測定マーカ 1 がオンになります。Marker 1 ノブを使って調整します。リセットするにはノブを押します。
- 9 **M2 マーカ** 測定マーカ 2 がオンになります。Marker 2 ノブを使って調整します。リセットするにはノブを押します。
- 10 **交差点** 測定マーカと波形が交差する位置を示します。
- 11 **測定値** マーカ 1 とマーカ 2 の間の波形データの計算結果を示します。

## フロント・パネル・メニュー・リファレンス

メニュー見出し	説明
<b>Source Settings ▶</b>	
<b>Voltage and Current Settings</b>	電圧／電流設定、電圧スルー、レンジを設定します。 オプション 760 付きのモジュールでは、出力／センス端子の極性を反転します。
<b>Protection</b>	過電圧、過電流、出力禁止機能を設定します。障害発生時にすべての出力をオフにする出力連動機能を有効にします。また、出力保護をクリアします。
<b>Output On/Off Delays</b>	出力オン／オフ遅延を設定します。
<b>Output Grouping</b>	出力並列機能に関して等しい出力をグループ化します。
<b>Output Coupling</b>	出力オン／オフ機能と遅延機能に関して特定の出力同士を連動させます。
<b>Ratings</b>	電源モジュールの定格、シリアル番号、ファームウェア、オプション情報を表示します。
<b>Arb ▶</b>	
<b>Arb Preview</b>	設定済みの任意波形の現在の状態を表示します。
<b>Arb Selection</b>	各出力に任意波形を割り当てます。追加のウィンドウで特定の波形を設定します。また、トリガ・ソースを選択できます。
<b>Meter ▶</b>	
<b>All Outputs Meter View</b>	すべての出力のメータ表示を表示します。
<b>Single Output Meter View</b>	選択された出力のメータ表示を表示します。
<b>Meter Properties</b>	メータ表示の電流レンジを設定します。
<b>Scope ▶</b>	
<b>Standard View</b>	垂直／水平／トリガ設定を含む標準オシロスコープ表示を表示します。
<b>Marker View</b>	測定マーカと測定計算領域を表示します。
<b>Scope Properties</b>	個々の出力に対するオシロスコープ・トレースを設定します。また、トリガ・ソース、モード、水平オフセットを設定します。Trace はオシロスコープ・トレースを設定します。
<b>Datalogger ▶</b>	
<b>Standard View</b>	垂直／水平／進捗状況設定を含むデータ・ログ・ストリップ・チャート表示を表示します。
<b>Marker View</b>	測定マーカと測定計算領域を表示します。
<b>Summary View</b>	各出力に対する電圧／電流データの一覧表示を表示します。 エンベロープ情報も表示します。
<b>Datalogger Properties</b>	すべての出力に対するデータ・ログ・プロパティを設定します。持続時間、サンプル間隔、DC 測定、表示のプロパティがあります。Trace はどの信号を記録するかを設定します。
<b>File ▶</b>	
<b>Save</b>	機器ステートまたはオシロスコープ測定を保存します。
<b>Load</b>	機器ステート、オシロスコープ・データ、ログに記録されたデータをロードします。
<b>Export</b>	オシロスコープ・データ、ログに記録されたデータ、ユーザ定義の任意波形をエクスポートします。
<b>Import</b>	ユーザ定義の任意波形をインポートします。
<b>Screen Capture</b>	File キーが押されたときにアクティブだった画面をキャプチャします。
<b>File Management</b>	追加のファイル機能にアクセスします。以下の機能があります：New Folder、Delete、Rename、Copy、File Details
<b>Reset/Recall/Power-On State</b>	本器を工場設定にリセットします。機器ステートを保存／リコールします。電源投入時のターンオン・ステートを指定します。

## フロント・パネル・メニュー・リファレンス (続き)

メニュー見出し	説明
<b>Utilities ▶</b>	
<b>Error Log</b>	すべてのエラー・メッセージをリストします。
<b>I/O Configuration</b> ・	LAN、USB、GPIB インタフェースを設定します。
<b>User Preferences</b> ・	ユーザ設定を指定します。スクリーン・セーバやフロント・パネル・キーのクリック音の設定があります。
<b>Administrative Tools</b> ・	パスワードで保護された管理機能にアクセスします。校正、リモート・インタフェース設定／アクセス、NVRam リセット、ディスク管理などの機能があります。
<b>Digital I/O</b>	デジタル・ポートを設定します。デジタル・ポートの7つのピンすべてを個別に設定できます。
<b>Help ▶</b>	
<b>Overview</b>	簡単な概要
<b>Quick Start</b> ▶	初めて使う際の手順
<b>Using the Agilent N6705A</b> ▶	Agilent N6705A の使用法
<b>Using the Utilities</b> ▶	ユーティリティの使用法
<b>Front Panel Controls</b> ▶	フロント・パネル・コントロールの使用法
<b>Front Panel Navigation</b>	フロント・パネル・ディスプレイの操作方法
<b>Module Capabilities/Ratings</b>	モジュールの機能／定格を知る方法

## 機器設定

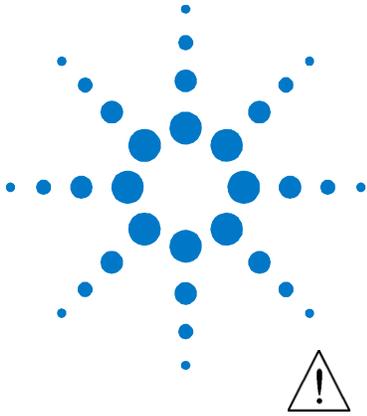
## インタフェース設定

工場出荷時の不揮発性 LAN 設定			
IP アドレスの取得	自動	ダイナミック DNS ネーミング・サービス	オン
IP アドレス	169.254.67.0	NetBIOS ネーミング・サービス	オン
サブネット・マスク	255.255.0.0	ドメイン名	空白
デフォルト・ゲートウェイ	0.0.0.0	TCP キープアライブ	オン
DHCP からの DNS サーバの取得	オン	TCP キープアライブ (秒)	1800
DNS サーバ	空白	イーサネット自動ネゴシエーション	オン
ホスト名	A-N67xxx-xxxxx	Ping サーバ	オン
		Web パスワード	空白
他の工場出荷時の不揮発性設定			
Admin/Calibration パスワード	0 (ゼロ)	LAN インタフェース	オン
校正日	2007 年 3 月 5 日	出力禁止モード	Off
チャンネルのグループ化	グループなし	保存ステート	*RST コマンド
デジタル・ポート機能 (全ピン)	デジタル入力	電圧／電流ノブ	ロック解除
デジタル・ポート極性 (全ピン)	正	スクリーン・セーバ	オン
フロント・パネルのロックアウト	オフ	スクリーン・セーバ遅延	60 分
フロント・パネルのメータ表示	単一チャンネル	USB インタフェース	オン
GPIB アドレス	5	ウェイク・オン I/O	オン
キー・クリック音	オン	Web サーバ	オン

## 電源投入時設定

これらの設定はリセット (\*RST) コマンドによって設定されます

ARB:COUNT	1	DIGital:OUTPut:DATA	0
ARB:CURRent:UDEFined:BOSTep	OFF	DISPlay:VIEW	METER1
ARB:CURRent:UDEFined:DWELI	0.001	INITiate:CONTinuous:TRANsient	OFF
ARB:CURRent:UDEFined:LEVEl	MIN	LIST:COUNT	1
ARB:FUNCTion	NONE	LIST:CURRent	MIN
ARB:TERMinate:LAST	OFF	LIST:DWELI	0.001
ARB:VOLTagE:EXPOntial:END	MIN	LIST:STEP	AUTO
ARB:VOLTagE:EXPOntial:START	MIN	LIST:TERMinate:LAST	OFF
ARB:VOLTagE:EXPOntial:START:TIME	0	LIST:TOUTput:BOST	OFF
ARB:VOLTagE:EXPOntial:TCONstant	1	LIST:TOUTput:EOST	OFF
ARB:VOLTagE:EXPOntial:TIME	1	LIST:VOLTagE	MIN
ARB:VOLTagE:PULSe:END	0	OUTPut	OFF
ARB:VOLTagE:PULSe:START	MIN	OUTPut:COUPle	OFF
ARB:VOLTagE:PULSe:START:TIME	0	OUTPut:DElay:FALL	0
ARB:VOLTagE:PULSe:TOP	MIN	OUTPut:DElay:RISE	0
ARB:VOLTagE:PULSe:TOP:TIME	1	OUTPut:PMODE	VOLT
ARB:VOLTagE:RAMP:END	MIN	OUTPut:PROTection:COUPle	OFF
ARB:VOLTagE:RAMP:END:TIME	0	OUTPut:PROTection:DElay	0.02
ARB:VOLTagE:RAMP:RTIME	1	OUTPut:RElay:POLarity	NORM
ARB:VOLTagE:RAMP:START	MIN	POWer:LIMit	MAX
ARB:VOLTagE:RAMP:START:TIME	0	SENSe:CURRent:COMpensate	ON
ARB:VOLTagE:SINusoid:AMPLitude	MIN	SENSe:CURRent:RANGe	MAX
ARB:VOLTagE:SINusoid:FREQuency	1	SENSe:DLOG:FUNCTion:CURRent	OFF
ARB:VOLTagE:SINusoid:OFFSet	0	SENSe:DLOG:FUNCTion:MinMax	OFF
ARB:VOLTagE:STAIrcase:END	MIN	SENSe:DLOG:FUNCTion:VOLTagE	ON
ARB:VOLTagE:STAIrcase:END:TIME	0	SENSe:DLOG:OFFset	0
ARB:VOLTagE:STAIrcase:NSTeps	10	SENSe:DLOG:TIME	30
ARB:VOLTagE:STAIrcase:START	MIN	SENSe:DLOG:TINterval	0.1
ARB:VOLTagE:STAIrcase:STAR:TIME	0	SENSe:FUNCTion	"VOLT"
ARB:VOLTagE:STAIrcase:TIME	1	SENSe:SWEEp:POINts	1024
ARB:VOLTagE:STEP:END	MIN	SENSe:SWEEp:OFFSet:POINts	0
ARB:VOLTagE:STEP:START	MIN	SENSe:SWEEp:TINterval	20.48E-6
ARB:VOLTagE:STEP:START:TIME	0	SENSe:VOLTagE:RANGe	MAX
ARB:VOLTagE:TRAPezoid:END:TIME	0	SENSe:WINDow	RECT
ARB:VOLTagE:TRAPezoid:FTIME	1	STEP:TOUTput	FALSE
ARB:VOLTagE:TRAPezoid:RTIME	1	TRIGger:ACQuire:SOURce	BUS
ARB:VOLTagE:TRAPezoid:START	MIN	TRIGger:DLOG:CURRent	MIN
ARB:VOLTagE:TRAPezoid:START:TIME	0	TRIGger:DLOG:CURRent:SLOPe	POS
ARB:VOLTagE:TRAPezoid:TOP	MIN	TRIGger:DLOG:SOURce	IMM
ARB:VOLTagE:TRAPezoid:TOP:TIME	1	TRIGger:DLOG:VOLTagE	MIN
ARB:VOLTagE:UDEFined:BOSTep	OFF	TRIGger:DLOG:VOLTagE:SLOPe	POS
ARB:VOLTagE:UDEFined:DWELI	0.001	TRIGger:TRANsient:SOURce	BUS
ARB:VOLTagE:UDEFined:LEVEl	MIN	VOLTagE	MIN
CALibrate:STATe	OFF	VOLTagE:MODE	FIX
CURRent	0.08 または MIN	VOLTagE:PROTection	MAX
CURRent:MODE	FIX	VOLTagE:RANGe	MAX
CURRent:PROTection:STATe	OFF	VOLTagE:SLEW	9.9E+37
CURRent:RANGe	MAX	VOLTagE:TRIGger	MIN
CURRent:TRIGger	MIN		



## 2 インストール

<a href="#">機器の検査</a> .....	24
<a href="#">機器のインストール</a> .....	25
<a href="#">電源コードの接続</a> .....	27
<a href="#">出力の接続</a> .....	27
<a href="#">デジタル・ポートの接続</a> .....	29
<a href="#">BNCコネクタの接続</a> .....	29
<a href="#">インタフェースの接続</a> .....	30
<a href="#">Webサーバへの接続</a> .....	34
<a href="#">Telnetを使った接続</a> .....	35
<a href="#">ソケットを使った接続</a> .....	35

この章では、DC電源アナライザのインストール方法を説明します。ラック・マウント方法および電源コードの接続方法を説明します。

この章ではまた、負荷の出力端子への接続方法も説明します。

## 機器の検査

DC電源アナライザが届いたら、輸送中に目に見える損傷を受けていないかどうか確認してください。損傷している場合は、運送会社および計測お客様窓口に至急お知らせください。 [www.agilent.com/find/assist](http://www.agilent.com/find/assist)をご覧ください。

輸送用カートンと梱包材料は、本器を返品しなければならない場合に必要となるので、DC電源アナライザの検査が終わるまで保管してください。「付属品」リストを調べて、すべて揃っているかどうか確認してください。不足品がある場合は、計測お客様窓口までお問い合わせください。

## モデル

モデル番号	説明
N6705A	600 W DC 電源アナライザ・メインフレーム（電源モジュールなし）
N6715A	注文生産 DC 電源アナライザ・システム（電源モジュールがインストールされているメインフレームを含む）
N6751A / N6752A / N6754A	50 W/100 W/300 W 高性能オートレンジ DC 電源モジュール
N6761A / N6762A	50 W/100 W 高精度 DC 電源モジュール
N6731B / N6741B	50 W/100 W 5 V DC 電源モジュール
N6732B / N6742B	50 W/100 W 8 V DC 電源モジュール
N6733B / N6743B / N6773A	50 W/100 W/300 W 20 V DC 電源モジュール
N6734B / N6744B / N6774A	50 W/100 W/300 W 35 V DC 電源モジュール
N6735B / N6745B / N6775A	50 W/100 W/300 W 60 V DC 電源モジュール
N6736B / N6746B / N6776A	50 W/100 W/300 W 100 V DC 電源モジュール

## オプション品目

メインフレーム・オプション	説明
ABA	英語マニュアル・セット。ユーザーズ・ガイドとサービス・ガイドが含まれます。パーツ番号 N6705-90000 でもお求めいただけます。
ABD	ドイツ語マニュアル・セット。ユーザーズ・ガイドとサービス・ガイドが含まれます。パーツ番号 N6705-90401 でもお求めいただけます。
ABF	フランス語マニュアル・セット。ユーザーズ・ガイドとサービス・ガイドが含まれます。パーツ番号 N6705-90402 でもお求めいただけます。
ABJ	日本語マニュアル・セット。ユーザーズ・ガイドとサービス・ガイドが含まれます。パーツ番号 N6705-90403 でもお求めいただけます。
AB1	韓国語マニュアル・セット。ユーザーズ・ガイドとサービス・ガイドが含まれます。パーツ番号 N6705-90406 でもお求めいただけます。
AB2	中国語マニュアル・セット。ユーザーズ・ガイドとサービス・ガイドが含まれます。パーツ番号 N6705-90408 でもお求めいただけます。
AKY	フロント・パネル/リア・パネル USB コネクタを削除。
055	データ・ロガー機能を削除。
908	ラック・マウント・キット。19 インチ EIA ラック・キャビネットへのマウント用。パーツ番号 5063-9215 でもお求めいただけます。
909	ハンドル付きラック・マウント・キット。パーツ番号 5063-9222 でもお求めいただけます。
電源モジュール・オプション	
054	高速テスト拡張機能。デジタイズ測定および出力リストのための SCPI コマンドを追加します。N6751A/N6752A モデル用。DC 電源アナライザで使用する場合に必要です。
760	出力切断/極性反転。+/-出力端子とセンス端子を切り離します。+/-出力端子とセンス端子の極性を切り替えます。N6741B、N675xA、N676xA モデルでは使用できません。
761	出力切断。+/-出力端子とセンス端子を切り離します。すべての電源モジュールで使用できます。
LGA	大規模ゲート・アレイ。DC 電源アナライザで使用する場合に N6751A/N6752A モデルで必要です。
1UA	100 マイクロアンペア測定範囲。N676xA モデルでのみ使用できます。

## 付属品

品目	説明	パーツ番号
電源コード	ご利用の地域に合った電源コード。メインフレームに付属。	計測お客様窓口までお問い合わせください
デジタル・コネクタ	デジタル・ポートへの信号ライン接続用の 8 ピン・コネクタ。メインフレームに付属。	Agilent 1253-6408 Phoenix Contact MC 1,5/8-ST-3,5
Product Reference CD-ROM	ソフトウェアとマニュアルが入っています。メインフレームに付属。	Agilent N6705-13601
Automation-Ready CD-ROM	Agilent IO Libraries Suite が入っています。メインフレームに付属。	Agilent E2094N
T-10 Torx ツール	電源モジュールのインストール/取り外し用の六角レンチ。メインフレームに付属。(マイナス・ドライバも使用可能)	Agilent 8710-2416
電源モジュール校正証明書	シリアル番号に従った校正証明書。メインフレームに付属。	—



## 機器のインストール

### 安全に関する考慮事項

本DC電源アナライザは安全クラス1の機器であり、感電防止用アース端子があります。この端子は、アース・ソケットを装備した電源を通じてアースに接続する必要があります。

安全に関する一般情報については、本書冒頭の「安全に関する注意事項」を参照してください。インストール/操作前に、DC電源アナライザを検査し、本書の安全上の警告および指示を再度確認してください。特定の手順に関する安全上の警告については、本書の該当箇所に掲載されています。

### 環境

#### 警告

**可燃性のガスや蒸気のある環境で本器を使用しないでください。**

本器の環境条件については、付録Aに掲載されています。基本的に、本器は室内の管理された環境で使用してください。

本器の寸法、外形図については、付録Aを参照してください。側面から吸気し、反対側の側面および背面から排気することにより、DC電源アナライザはファン冷却されています。本器をインストールする場所には、側面と背面に通気のための十分な空間が必要です。

### 電源モジュールの位置

電源モジュールの詳細なインストール方法と取り外し方法については、『Agilent N6705A Service Guide』を参照してください。この作業は、有資格のサービスマンが行うようにしてください。

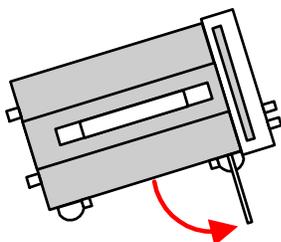
電源モジュールがフロント・パネルのどの出力端子に接続されるかは、メインフレーム内でのモジュールの位置によって決まります。電源モジュール／出力端子の割り当てを見るには、電源をオンにし、**Settings**キーを押し、**Properties**を押します。電源モジュールは各出力チャネルの下にリストされています。

電源モジュールに接続されていない出力は、メータ表示には現れません。

### ベンチへのインストール

**本器側面の吸気口と排気口、背面の排気口をふさがないでください。付録Aの外形図を参照してください。** ベンチ動作では側面と背面に51 mm以上の間隔が必要です。

ディスプレイを見やすくし、バインディング・ポストを操作しやすくするには、拡張バーを下方に回して本器の前面を上向きに傾けます。



### ラックへのインストール

#### 注意

ラック・マウントの際には、ラック・マウント・キット（オプション 908 またはハンドル付きオプション 909）をご使用ください。

Agilent N6705A DC電源アナライザ・メインフレームは、19インチEIAラック・キャビネットにマウントできます。メインフレームは4ラック・ユニット（4U）のスペースに収まるように設計されています。

ラック・マウントする際には、本器の脚を取り外してください。本器側面の吸気口と排気口、背面の排気口をふさがないでください。

### 清掃

#### 警告

**感電の危険：感電事故を防ぐため、清掃の前に本器の電源プラグをコンセントから抜いてください。**

乾いた布または水でわずかに湿らせた布を使って、ケース外部のパーツを清掃します。洗剤や化学溶剤は使用しないでください。内部の清掃はしないでください。

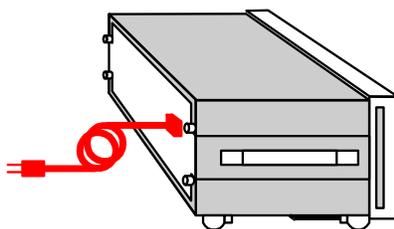
## 電源コードの接続

### 警告

**火災の危険**：本器に付属の電源コード以外は使用しないでください。他の電源コードを使用すると、コードが過熱して火災の原因となるおそれがあります。

**感電の危険**：電源コードにはシャーシ・グラウンドのための線があります。電源コンセントは必ず3極のものを使用し、正しいピンをアースに接続してください。

本器裏面のIEC 320コネクタに電源コードを接続します。機器に付属の電源コードが正しくない場合、計測お客様窓口までお知らせください。



本器背面のAC入力は、ユニバーサルAC入力です。100 Vac～240 Vacの範囲の公称電源電圧が使用できます。周波数は50 Hz、60 Hz、または400 Hzです。

### 注記

着脱式電源コードは、非常時の断路装置として使用できます。電源コードを引き抜くと、本器へのAC電源入力が遮断されます。

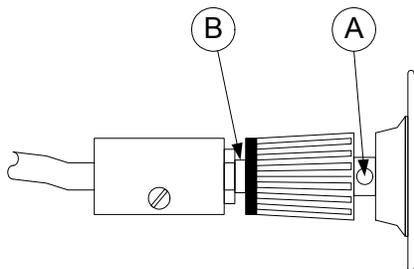
## 出力の接続

### 警告

**感電の危険**：フロント・パネルまたはリア・パネルの接続を行う前に、すべての出力をオフにしてください。ワイヤとストラップは正しく接続し、バインディング・ポストをしっかりと締めてください。

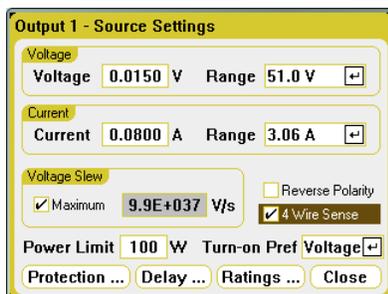
バインディング・ポストには、位置 (A) に最大でAWG 14のサイズのワイヤを接続できます。バインディング・ポストを手で締めて、すべてのワイヤをしっかりと固定します。

(B) に示すように、コネクタの前面に標準のパナナ・プラグを差し込むこともできます。操作しやすいように、フロント・パネルにシャーシ・グラウンド・バインディング・ポストが配置されています。



## 4 端子センス接続

DC電源アナライザには、±センス端子と対応する±出力端子を接続/接続解除する内蔵リレーが組み込まれています。工場出荷時には、センス端子は内部的に出力端子と接続されています。この構成をローカル・センシングと呼びます。

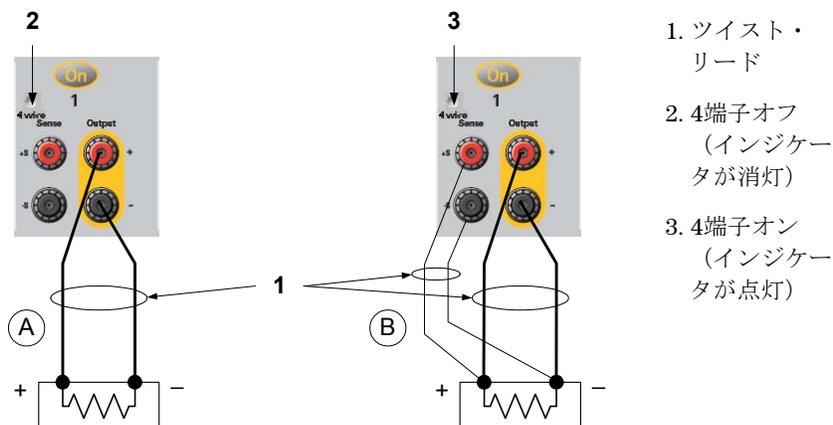


±センス端子を4端子リモート電圧センシングに使用するには、**Settings**キーを押して**Source Settings**ウィンドウを表示します。**4-Wire Sense**というラベルのボックスをチェックします。これにより、センス端子が出力端子から接続解除されます。4端子リモート・センシングを使用するすべての出力に対してこれを繰り返します。

下の図は、ローカル・センシング (A) と4端子リモート・センシング (B) を使った負荷接続を示します。センス端子の上にある**4-wire**インジケータが点灯している場合、センス端子を負荷に接続する必要があることを示します。4端子リモート・センシングを使えば、出力端子でなく負荷における電圧を監視することにより、負荷の電圧レギュレーションを改善できます。この方法では、負荷リードの電圧降下をDC電源アナライザが自動的に補正します。

センス・リードはできるだけ負荷の近くに接続します。それぞれの負荷は別々の接続ワイヤで出力端子に接続します。これにより、相互カップリング効果が最小限に抑えられるため、DC電源アナライザの出力インピーダンスの小ささを十分に活かすことができます。負荷インダクタンスとノイズの混入を小さくするため、それぞれのワイヤ対はできるだけ短くし、撚り合わせるか束ねてください。

第5章には、リモート・センシングに関する詳細情報と、負荷接続に関する、ワイヤのサイズ、雑音低減手法、直列/並列接続などの追加情報が記載されています。

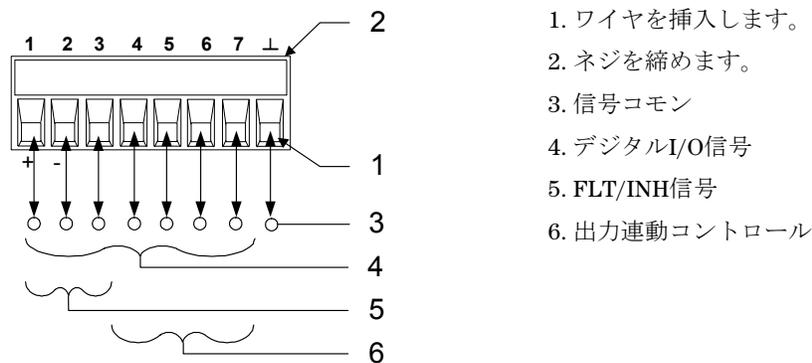


## デジタル・ポートの接続

**注記**

デジタル・コネクタとの間の信号線はすべて撚り合わせてシールドするのが最適です。シールド線を使用している場合は、シールド線の一端だけをシャーシ・グラウンドに接続して、グラウンド・ループを回避してください。

デジタル・ポート機能を使用するために、8ピン・コネクタとクイック切断コネクタ・プラグが用意されています。コネクタ・プラグには、AWG 14～AWG 30の線径のワイヤを接続できます。AWG 24より細いワイヤは使用しないでください。ワイヤを接続するために、コネクタ・プラグを外します。



デジタル・ポートの設定方法については第4章で説明します。電気特性については付録Aで説明します。

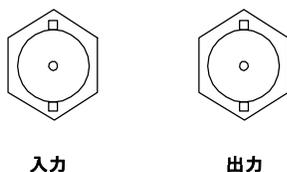
## BNCコネクタの接続

リア・パネルのBNCコネクタを使って、本器にトリガ信号を印加したり、本器からトリガ信号を発生したりできます。これはデジタル・ポートにも当てはまります。

**トリガ入力** - 立ち下がりまたは立ち上がり外部トリガ信号を使って本器をトリガできます。信号のパルス幅は2  $\mu$ s以上でなければなりません。トリガ入力信号は、任意波形機能、オシロスコープ機能、データ・ロガー機能によって使用されます。

**トリガ出力** - 本器でトリガ・イベントが発生したときに、10- $\mu$ sの立ち下がりまたは立ち上がりパルスが発生します。トリガ出力信号は、ユーザ定義電圧/電流任意波形機能によって発生できます。

外部トリガの設定方法については、第4章の「デジタル・ポートの設定」を参照してください。電気特性については、付録Aで説明します。



## インタフェースの接続

### 注意

インタフェース・コネクタ付近で 1 kV 以上の静電放電が生じると、本器がリセットされ、オペレータの介入が必要になる場合があります。

DC電源アナライザでは、GPIB、LAN、USBインタフェースを使用できます。電源投入時には3種類のインタフェースすべてが使用可能な状態です。インタフェース・ケーブルを適切なインタフェース・コネクタに接続してください。インタフェースの設定方法については第4章で説明します。

インタフェースに動作が存在している場合は、フロント・パネルのIOインジケータが点灯します。LANポートが接続され、設定されている場合は、フロント・パネルのLANインジケータが点灯します。

DC電源アナライザは、イーサネット接続モニタ機能を備えています。イーサネット接続モニタ機能は、本器のLANポートを連続的にモニタし、20秒以上接続が切れてからネットワークに再接続した場合は自動的にLANポートを再設定するものです。

## GPIB/USBインタフェース

### 注記

GPIB/USB インタフェース接続の詳細については、製品に付属の Automation-Ready CD に収められている『Agilent Technologies USB/LAN/GPIB Interfaces Connectivity Guide』を参照してください。

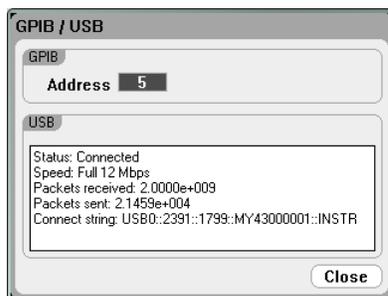
以下の手順に従うことにより、GPIB (General Purpose Interface Bus) への接続を簡単に開始できます。下の図は、代表的なGPIBインタフェース・システムを示しています。

- 1 製品に付属のAutomation-Ready CDからAgilent IO Libraries Suiteをまだインストールしていない場合は、インストールします。



- 2 GPIBインタフェース・カードをコンピュータにインストールしていない場合は、コンピュータをオフにしてGPIBカードをインストールします。
- 3 GPIBインタフェース・ケーブルを使って、測定器をGPIBインタフェース・カードに接続します。
- 4 Agilent IO Libraries SuiteのConnection Expertユーティリティを使って、インストールしたGPIBインタフェース・カードのパラメータを設定します。

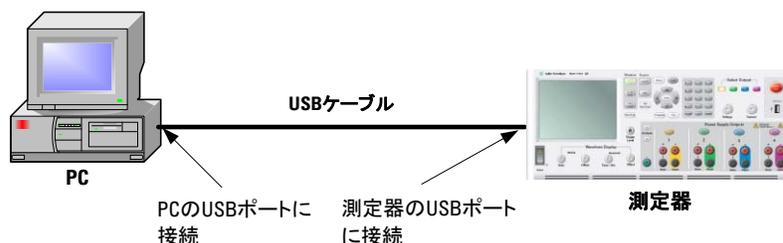
- 5 DC電源アナライザのGPIBアドレスは出荷時に5に設定されています。GPIBアドレスを変更する必要がある場合は、**Menu**キーを押し、**Utilities**、**I/O Configuration**、**GPIB/USB**を選択します。



数字キーを使ってGPIBアドレス・フィールドに値を入力します。有効なアドレスは0～30です。**Enter**キーを押して値を入力します。

- 6 これで、**Connection Expert**内で対話型のIOを使って測定器と通信したり、各種プログラミング環境を使って測定器をプログラムしたりすることができます。

以下の手順に従うことにより、USB対応測定器のUSB（Universal Serial Bus）への接続を簡単に開始できます。下の図は、代表的なUSBインタフェース・システムを示しています。



- 1 製品に付属のAutomation-Ready CDからAgilent IO Libraries Suiteをまだインストールしていない場合は、インストールします。
- 2 測定器の背面にあるUSBデバイス・ポートをコンピュータのUSBポートに接続します。
- 3 Agilent IO Libraries Suiteの**Connection Expert**ユーティリティを使用すると、コンピュータが自動的に測定器を認識します。これには数秒かかる場合があります。測定器を認識すると、コンピュータにVISAエイリアス、IDN文字列、VISAアドレスが表示されます。この情報はUSBフォルダに入っています。

フロント・パネルから測定器のVISAアドレスを表示することも可能です。先に説明した方法で、フロント・パネル・メニューからGPIB/USBウィンドウにアクセスします。VISAアドレスはconnect stringフィールドに表示されます。

- 4 これで、**Connection Expert**内で対話型のIOを使って測定器と通信したり、各種プログラミング環境を使って測定器をプログラムしたりすることができます。

## LANインタフェース

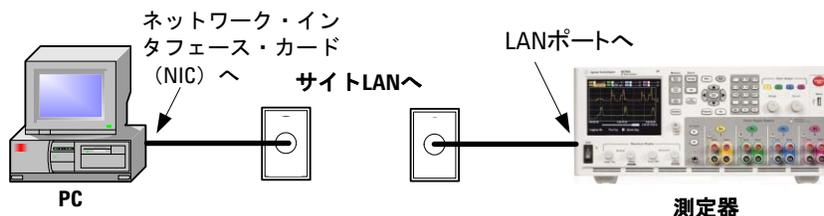
### 注記

LAN インタフェース接続の詳細については、製品に付属の Automation-Ready CD に収められている『Agilent Technologies USB/LAN/GPIB Interfaces Connectivity Guide』を参照してください。

以下の手順に従うことにより、ローカル・エリア・ネットワークへの測定器の接続／設定を簡単に開始できます。このセクションでは、サイト・ネットワークとプライベート・ネットワークの2種類のローカル・エリア・ネットワーク接続について説明します。

### サイト LAN への接続

サイトLANは、LAN対応の測定器／コンピュータがルータ、ハブ、スイッチ経由でネットワークに接続されているローカル・エリア・ネットワークです。通常は、DHCPサーバやDNSサーバなどのサービスを提供する大規模な中央管理ネットワークです。



- 1 製品に付属のAutomation-Ready CDからAgilent IO Libraries Suiteをまだインストールしていない場合は、インストールします。
- 2 測定器をサイトLANに接続します。工場出荷時の測定器のLAN設定は、DHCPサーバを使ってネットワークからIPアドレスを自動的に入手するように設定されています（DHCPの設定がオン）。これには最大1分かかる場合があります。DHCPサーバは、測定器のホスト名をダイナミックDNSサーバに登録します。これにより、IPアドレスだけでなくホスト名を使っても測定器と通信できるようになります。LANポートの設定がされている場合は、フロント・パネルのLANインジケータが点灯します。

### 注記

測定器のLAN設定を手動で設定する必要がある場合は、第4章の「LANパラメータの設定」にある本器フロント・パネルからのLAN設定手順を参照してください。

- 3 Agilent IO Libraries SuiteのConnection Expertユーティリティを使って、N6705A DC電源アダプタを追加して接続を確認します。本器を追加するには、Connection Expertに本器を検出するように要求します。本器が検出されない場合は、本器のホスト名またはIPアドレスを使って本器を追加します。

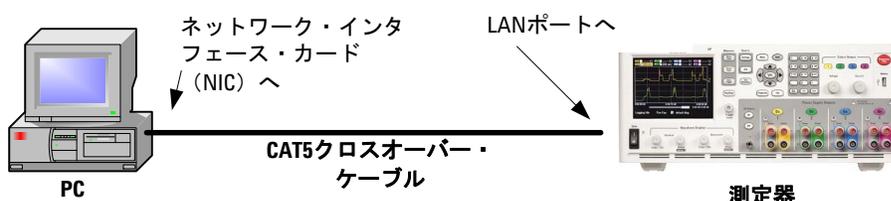
### 注記

これでうまく行かない場合は、『Agilent Technologies USB/LAN/GPIB Interfaces Connectivity Guide』の「Troubleshooting Guidelines」の章を参照してください。

- 4 これでは、Connection Expert内で対話型のIOを使って測定器と通信したり、各種プログラミング環境を使って測定器をプログラムしたりすることができます。コンピュータのWebブラウザを使って本器に接続することも可能です（「Webサーバへの接続」を参照）。

## プライベート LAN への接続

プライベートLANとは、LAN対応の測定器／コンピュータ同士が直接接続され、サイトLANに接続されていないネットワークです。通常は小規模なネットワークで、リソースは中央管理されていません。



- 1 製品に付属のAutomation-Ready CDからAgilent IO Libraries Suiteをまだインストールしていない場合は、インストールします。
- 2 LANクロスオーバー・ケーブルを使って、測定器をコンピュータに接続します。別の方法として、通常のLANケーブルを使って、コンピュータと測定器をスタンドアロン型のハブまたはスイッチに接続します。

### 注記

DHCP からアドレスを取得するようにコンピュータが設定されていること、NetBIOS over TCP/IP がオンであることを確認してください。コンピュータがサイト LAN に接続されていた場合は、以前のサイト LAN のネットワーク設定が保持されている可能性があります。サイト LAN から切り離してから1分経ってから、プライベート LAN に接続してください。これにより、Windows は、コンピュータが別のネットワーク上に存在していると感知して、ネットワーク構成をリスタートすることができます（Windows 98 の場合、設定を手動で解放する必要があります）。

- 3 工場出荷時の測定器のLAN設定は、DHCPサーバを使ってサイト・ネットワークからIPアドレスを自動的に入手し、DHCPサーバが存在しない場合はAutoIPを使ってIPアドレスを選択するように設定されています。測定器とコンピュータには、ブロック169.254.nnnからIPアドレスがそれぞれ割り当てられます。これには最大1分かかる場合があります。LANポートの設定がされている場合は、フロント・パネルのLANインジケータが点灯します。
- 4 Agilent IO Libraries SuiteのConnection Expertユーティリティを使って、N6705A DC電源アナライザを追加して接続を確認します。本器を追加するには、Connection Expertに本器を検出するように要求します。本器が検出されない場合は、本器のホスト名またはIPアドレスを使って本器を追加します。

### 注記

正常に動作しない場合は、『Agilent Technologies USB/LAN/GPIB Interfaces Connectivity Guide』の「Troubleshooting Guidelines」の章を参照してください。

- 5 これでは、Connection Expert内で対話型のIOを使って測定器と通信したり、各種プログラミング環境を使って測定器をプログラムしたりすることができます。コンピュータのWebブラウザを使って本器に接続することも可能です（「Webサーバへの接続」を参照）。

## Webサーバへの接続

Agilent N6705A DC電源アナライザにはWebサーバが内蔵されているので、コンピュータ上のインターネット・ブラウザから直接制御できます。最大2の同時接続が可能です。接続を追加すると、性能が低下します。

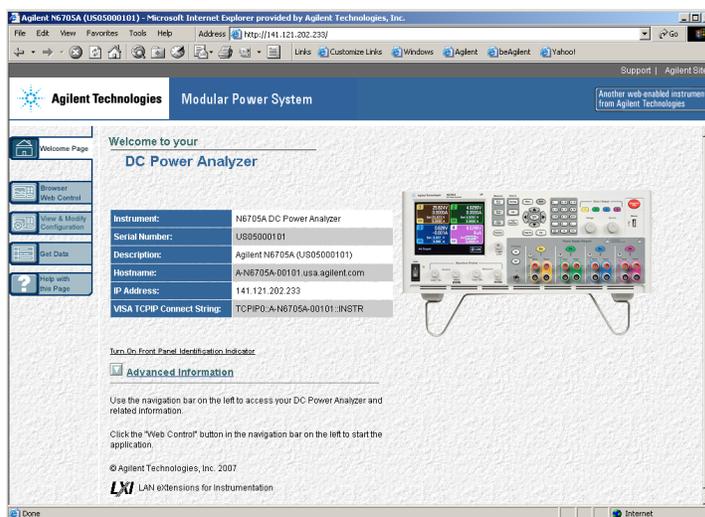
Webサーバを用いれば、LAN設定パラメータなどのフロント・パネル制御機能にアクセスできます。これは、I/Oライブラリやドライバを使わずにDC電源アナライザと通信するのに便利な方法です。

### 注記

内蔵 Web サーバは、LAN インタフェースでのみ動作します。Internet Explorer 6 以上、Netscape 6.2 以上、Firefox2 以上のいずれかが必要です。Java (Sun) プラグインも必要です。これは、Java Runtime Environment に含まれています。Sun Microsystems 社の Web サイトをご覧ください。Internet Explorer 7 をお使いの場合、タブ機能は複数の接続には使用できません。接続ごとに異なるブラウザ・ウィンドウを開いてください。

出荷時にはWebサーバはオンになっています。Webサーバを起動する手順：

- 1 コンピュータでインターネット・ブラウザを開きます。
- 2 機器のホスト名またはIPアドレスをブラウザの[アドレス]フィールドに入力して、Webサーバを起動します。次のホームページが表示されます。



- 3 左側のナビゲーション・バー内にあるBrowser Web Controlボタンをクリックして、機器の制御を開始します。
- 4 各ページの追加ヘルプを表示するには、Help with this Pageをクリックします。

必要に応じて、パスワード保護機能を使ってWebサーバへのアクセスを制御することも可能です。工場出荷時にはパスワードは設定されていません。パスワードを設定するには、**View & Modify Configuration**ボタンをクリックします。パスワードの設定方法の詳細については、オンライン・ヘルプを参照してください。

## Telnetを使った接続

Telnetユーティリティ（およびソケット）も、I/Oライブラリやドライバを使わずにDC電源アナライザと通信する方法です。どの場合でもまず、前述のようにコンピュータとDC電源アナライザの間のLAN接続を確立する必要があります。

MS-DOSコマンド・プロンプト・ボックスに、`telnet hostname 5024`と入力します。ここで、`hostname`はN6705Aのホスト名またはIPアドレス、`5024`は機器のtelnetポートです。Telnetセッション・ボックスが表示され、DC電源アナライザに接続していることを示すタイトルが表示されます。プロンプトで、SCPIコマンドを入力します。

## ソケットを使った接続

### 注記

Agilent N6705A メインフレームでは、最大 4 つの同時データ・ソケット、制御ソケット、Telnet 接続を任意に組合わせて用いることができます。

Agilentの測定器は、SCPIソケット・サービスにポート5025を使用することで統一されています。このポートの**データ・ソケット**は、ASCII/SCPIコマンド、問合せ、問合せ応答の送受信に使用できます。コマンドはすべて、改行で終わらなければメッセージが解析されません。問合せ応答もすべて、改行で終わります。

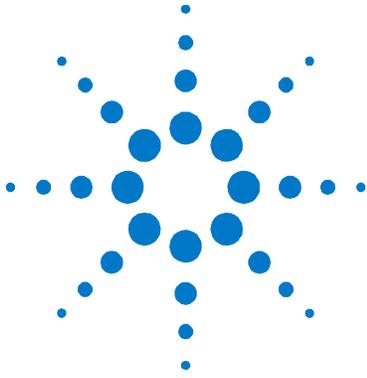
ソケット・プログラミング・インタフェースでは、**制御ソケット**接続も可能です。制御ソケットは、クライアントによるデバイス・クリアの送信/サービス・リクエストの受信に用いられます。固定のポート番号を使用するデータ・ソケットと違って、制御ソケットのポート番号はさまざまなので、以下のSCPI問合せをデータ・ソケットに送って入手する必要があります。  
SYSTem:COMMunicate:TCPip:CONTRol?

ポート番号が得られると、制御ソケット接続をオープンできます。データ・ソケットと同様に、制御ソケットへのコマンドはすべて改行で終わらなければなりません。制御ソケットに対して返される問合せ応答もすべて、改行で終わります。

デバイス・クリアを送信するには、文字列"**DCL**"を制御ソケットに送信します。DC電源アナライザは、デバイス・クリアの実行を完了すると、文字列"**DCL**"を制御ソケットにエコーバックします。

制御ソケットに対してサービス・リクエストを有効にするには、サービス・リクエスト・イネーブル・レジスタを使用します。サービス・リクエストを有効にしたら、クライアント・プログラムは制御接続を監視します。SRQが真になると、測定器は文字列"**SRQ +nn**"をクライアントに送信します。"**nn**"はステータス・バイト値です。クライアントは、この値を使って、サービス・リクエストの発生源を知ることができます。





### 3 DC電源アナライザの操作

<a href="#">電源オン</a> .....	38
<a href="#">電源の使用</a> .....	38
<a href="#">任意波形発生器の使用</a> .....	45
<a href="#">測定機能の使用</a> .....	54
<a href="#">ファイル機能の使用</a> .....	71

この章では、DC電源アナライザの操作方法の例を示します。例では次の操作方法を説明します。

- 電源機能
- 任意波形発生器
- オシロスコープ測定機能
- データ・ロギング機能
- ファイル機能

測定器のプログラミングに使用するSCPIコマンドについては、付録Cに記載されています。ただし、フロント・パネル機能の中には対応するSCPIコマンドを持たないものが多数あり、これらはフロント・パネル以外からはプログラムできません。

#### 注記

SCPI コマンドによるプログラミングの詳細については、Agilent N6705A Product Reference CD に含まれているプログラマーズ・リファレンス・ヘルプ・ファイルを参照してください。この CD-ROM は、本器に付属しています。

## 電源オン

電源コードを接続したら、電源スイッチを押して本器の電源をオンにします。数秒後にフロント・パネル・ディスプレイが点灯します。フロント・パネル出力表示が現れたら、フロント・パネル・ノブを使って電圧と電流の値を入力します。デフォルトでは出力1が選択されています。



### 注記

本器の電源をオンにすると、電源投入時のセルフテストが自動的に実行されます。このテストは、本器が動作していることを確認します。セルフテストで異常が見つかったら、フロント・パネルにエラーが表示されます。詳細については、『Service Guide』を参照してください。

## 電源の使用

### 出力の選択

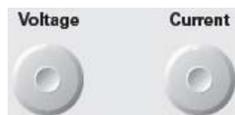
制御する出力を選択するには、Select Outputキーの1つを押します。



### 出力電圧／電流の設定

出力電圧／電流を設定するには、いくつかの方法があります。

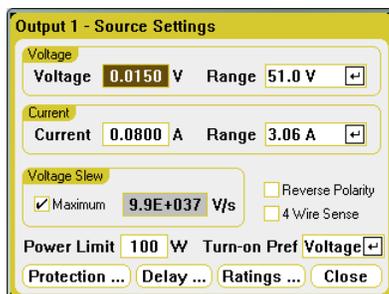
1. Voltage/Currentノブを回します。回すとともに出力が変化します。これらのノブは、メータ表示、オシロスコープ表示、データ・ロガー・モードで使用できます。



2. メータ表示画面の数値入力フィールド（Setフィールド）に電圧／電流値を直接入力することもできます。ナビゲーション・キーを使ってフィールドを選択し、数値入力キーを使って値を入力します。**Enter**を押すことにより値が反映されます。



3. **Settings** キーを押して Source Settings ウィンドウを表示します。ナビゲーション・キーを使って、**Voltage** または **Current** フィールドを強調表示します。次に、電圧／電流値を数字キーで入力します。**Enter** キーを押して値を入力します。



Voltage/Current フィールドの値は、Voltage/Current ノブを回すことによっても調整できます。**Enter** キーを押して値を入力します。

## 出力オン

個々の出力をオンにするには、 キーを押します。出力がオンになると、その出力に対応する **On** キーが点灯します。出力がオフになると、対応する **On** キーが消灯します。



## 緊急停止

緊急停止は、出力遅延なしですべての出力をただちにオフにします。動作を再開するには任意のキーを押します。

## その他のプロパティの設定

上に示した Source Settings ウィンドウでは、その他の出力機能をプログラムすることもできます。

複数のレンジを持つ出力については、より優れた出力分解能が必要な場合、小さいレンジを選択します。ナビゲーション・キーを使って、**Range** フィールドを強調表示します。**Enter** キーを押して Range ドロップダウン・リストを表示します。

電圧スルーレートをプログラムするには、**Voltage Slew** フィールドにレートを入力します。数値入力キーを使って値を V/s 単位で入力します。最高レートをプログラムするには **Max Voltage Slew** をチェックします。

### 注記

最大または非常に高速なスルーレートを選択した場合、スルーレートは出力回路のアナログ性能による制約を受けます。また、最低速／最小スルーレートは、フルスケール電圧レンジの関数です。50 V レンジ・モデルの場合、最小スルーレートは約 4.76 V/s です。他の電圧レンジの場合、最小スルーレートはこの値に比例するため、5 V レンジ・モデルの場合、最小スルーレートは約 0.476 V/s になります。

出力にオプション760がインストールされている場合、出力端子とセンス端子の極性を反転できます。極性を反転するには**Reverse Polarity**をチェックします。出力端子とセンス端子の極性が切り替わる間、出力は短時間オフになります。このオプションがインストールされている場合、最大出力電流は10 Aに制限されます。

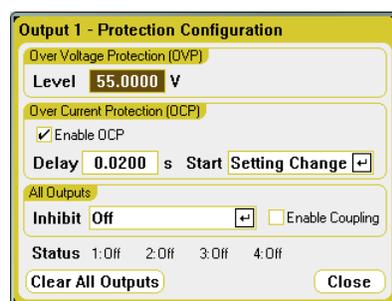
出力とセンスの極性を反転すると、次の記号がフロント・パネル・ディスプレイに表示されます。



**4-Wire Sense**というラベルのボックスをチェックすると、センス端子が出力端子から接続解除されます。これにより、4端子リモート電圧センシングが使用可能になります。

## 保護機能の設定

保護機能は、**Protection Configuration**ウィンドウで設定します。**Settings**キーを押して**Source Settings**ウィンドウを表示します。**Protection**に移動して選択します。次に**Enter**を押します。



過電圧保護の場合、**Level**フィールドに過電圧値を入力します。過電圧保護は、出力電圧がOVPレベルに達した場合に出力をオフにします。

過電流保護をオンにするには、**Enable OCP**ボックスをチェックします。過電流保護がオンの場合、出力電流が電流制限設定値に達し、CVモードからCCモードへの移行が起きると、DC電源アナライザは出力をオフにします。瞬間的なCVとCC間のステータス変化による過電流保護のトリップを防ぐため、**Delay**を指定することができます。遅延は0~0.255秒の範囲でプログラムできます。遅延の**Start**を、電圧、電流、または出力状態で設定が変化したときのみ開始するか、またはCCモードへの任意の移行で開始するかを指定することができます。

リア・パネルの**Inhibit**入力（ピン3）を外部保護シャットダウン信号として機能するようにプログラムすることもできます。この信号の動作は、**Latched**（ラッチ）または**Live**（非ラッチ）に設定できます。**Off**を選択すると、リモート禁止がオフになります。詳細については、第5章を参照してください。**Enable Coupling**ボックスをチェックすると、1つの出力で保護違反が発生したときに、すべての出力がオフになるように設定できます。

**Status**インジケータには、全出力のステータスが表示されます。このインジケータは、メータ表示の各出力の左下隅にも表示されます。保護機能が作動した場合、どの機能が動作したかがステータス・インジケータに示されます（例：OV、OC、OT、INH、PF、CP+）。

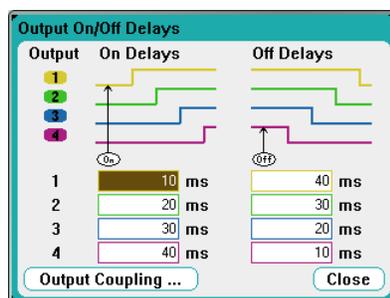
## 保護機能が作動した場合：

過電圧、過電流、過熱、禁止信号、停電条件、または電力制限条件（一部のモジュール）が発生した場合、DC電源アナライザは該当する出力をオフにします。

保護機能をクリアするには、まず保護違反の原因となった条件を取り除きます。その後、**Settings**キーを押してSource Settingsウィンドウを表示します。**Protection**に移動して選択し、**Clear All Outputs**を選択します。これにより保護機能がクリアされ、出力が前の動作ステートに戻ります。

## ターンオン／ターンオフ・シーケンスの設定

ターンオン／ターンオフ遅延は、他の出力に対する出力のターンオン／ターンオフ・シーケンスを制御します。**Settings**キーを2回押して、Output On/Off Delaysウィンドウを表示します。

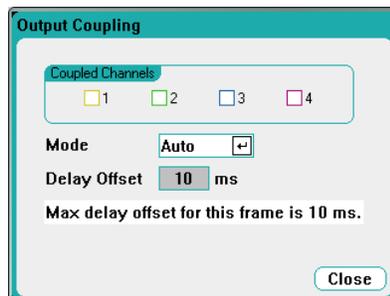


**On Delays**（オン遅延）と**Off Delays**（オフ遅延）をミリ秒単位で入力します。値の範囲は0～1023 msで、1 ms刻みで設定できます。

出力遅延を設定したら、**All Outputs** **On** キーを使って、オン遅延シーケンスを開始します。オフ遅延シーケンスを開始するには**All Outputs** **Off** キーを使用します。

すべての電源モジュールには、出力をオンにするコマンドを受信してから出力が実際にオンになるまでの時間に相当する内部遅延があります。このターンオン遅延は、Output On/Off Delaysウィンドウで指定したオン遅延値に自動的に加算されます。

**Output Coupling**をクリックすると、DC電源アナライザにインストールされている電源モジュールの最大遅延オフセットを知ることができます。



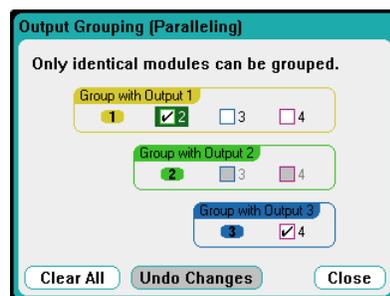
このウィンドウでは、出力オン／オフ遅延の動作をさらにカスタマイズできます。詳細については付録Dを参照してください。

## 出力のグループ化

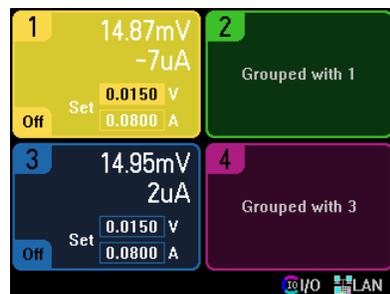
最大4つの等しい出力を構成（グループ化）して、より高電流／高電力の単一出力を構築することができます。この機能は、ファームウェア・リビジョンA.02.00以上で使用できます。グループ化された出力には、以下の条件が当てはまります。

- グループ化できるのは等しい出力だけです。モデル番号とオプションが同じでない出力は、グループ化できません。
- グループ化された出力は、並列に接続する必要があります（第5章を参照）。
- Agilent N676xA電源モジュールの場合、グループ化された出力で低電流測定範囲を使用することはできません。ただし、低電流出力範囲は使用できます。
- グループ化された出力には電流レベル・トリガを使用できません。
- 過電流保護遅延は、グループ化されていない出力に比べて応答時間が多少遅い上に（～10 ms）、分解能も多少低くなります。
- Agilent N673xB、N674xB、N677xA電源モジュールの電力制限設定を最大値に設定する必要があります。

出力をグループ化するには、**Menu**キーを押します。**Source Settings**、次に**Output Grouping**を選択します。グループ化する出力をチェックします。



グループ化された出力は、グループ中で**最も低い**出力の出力番号を使って制御されます。図に示すように、出力1が出力2とグループ化され、出力3が出力4とグループ化されます。



グループ化された出力をグループ化されていない状態に戻すには、出力間の並列接続を除去します。次に、チェック・ボックスのチェックをはずします。

グループ化／グループ化解除の変更を有効にするには、本器のAC電源を入れ直します。グループ化設定は不揮発性メモリに保存されています。

## 出力定格

本器にインストールされているすべての電源モジュールの出力定格、モデル番号、オプションを簡単に表示できます。**[Settings]**キーを押し、**[Properties]**キーを押します。**Power Supply Ratings**ウィンドウが表示されます。

Power Supply Ratings			
Low-Profile MPS Mainframe: N6705A			
Serial number: MY43000001			
Firmware version: frame-A.02.03 / front-B.00.03			
1	2	3	4
Precision N6762A	Precision N6762A	High-Perform N6752A	DC Power N6773A
1002M00013	1002M00014	1002M00015	1002M00016
100 W	100 W	100 W	300 W
50 V	50 V	50 V	20 V
3 A	3 A	10 A	15 A
760 Pol Relay	Option 1UA	761 Relay Option LGA	761 Relay
Close			

## 電力制限

Agilent N6705A DC電源アナライザのほとんどの構成では、インストールされているすべての電源モジュールまたは出力からフル・パワーが得られます。ただし、DC電源アナライザの構成によっては、出力の合計定格がメインフレームの電力定格（600 W）を上回る可能性があります。

### 注記

実際の出カパワーの合計がメインフレームの電力定格の範囲内である限り、DC 電源アナライザは正常に動作します。

### メインフレームの電力制限

全出力からの電力の合計がメインフレームの電力定格である600 Wを超えた場合、電力障害保護イベントが発生します。これにより、全出力がオフになり、保護クリア・コマンドが送られるまでオフのままになります。ステータス・ビットの1つ (PF) によって、電力障害保護イベントが発生したことが示されます。

電力割り当て機能を用いれば、個々の出力から供給される電力を制限することにより、合計電力がメインフレームの定格出力パワーを超えて全出力がオフになるのを防ぐことができます。

### 出力の電力制限

電力制限を出力の最大定格を下回る値に設定した場合、出力電圧または出力電流が増加してモジュールの電力制限設定を超えると、モジュールの電力制限機能がオンになります。

### 注記

電力制限を最大定格のままにした場合は、電源モジュールの電力制限機能はオンになりません。

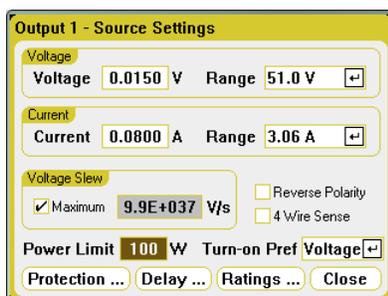
**Agilent N675xAおよびN676xA電源モジュール**では、電力制限機能によって、出力パワーがプログラム設定値に制限されます。ステータス・ビットの1つ (CP+) によって、出力が電力制限モードにあることが示されます。負荷が消費する電力が電流制限設定値を下回った場合、出力は通常動作に戻ります。なお、電源モジュールにはアクティブ・ダウンプログラマ回路が組み込まれており、これは約7 Wの連続電力に制限されています。ステータス・ビットの1つ (CP-) によって、出力が負の制限値に達したことが示されます。

**Agilent N673xB、N674xB、N677xA電源モジュール**では、電力制限条件が約1 ms 続くと、電力制限機能によって出力がオフにされます。ステータス・ビットの1つ (CP+) によって、電力制限条件のために出力がオフにされたことが示されます。出力を復元するにはまず、負荷の電力消費量を減らすように調整する必要があります。次に、前に説明した方法で保護機能をクリアします。これらのモデルでは、出力がオフになるのを防ぐため、電流または電圧設定を使って出力パワーを制限した方がよい場合があります。

#### 注記

Agilent N673xB、N674xB、N677xA 電源モジュールをグループ化または並列接続している場合、モジュールの電力制限設定を最大値に設定する必要があります。

電力制限機能をプログラムするには、**Settings** キーを押します。下にスクロールして**Power Limit**を選択します。指定した出力の電力制限値をW単位で入力します。



## ターンオン・プリファレンス

#### 注記

Agilent N676xA 電源モジュールにだけ当てはまります。

この機能は、出力オンまたは出力オフに移行する場合の希望モードを設定します。これにより、定電圧動作または定電流動作の出力状態の移行を最適化できます。電圧を選択すると、定電圧動作での出力オン/オフの電圧のオーバーシュートが減少します。電流を選択すると、定電流動作での出力オン/オフの電流のオーバーシュートが減少します。

ターンオン・プリファレンスをプログラムするには、**Settings** キーを押します。下にスクロールして**Turn-on Pref**ドロップダウン・リストを選択します。ターンオン・プリファレンスとして**Voltage**または**Current**優先を選択します。

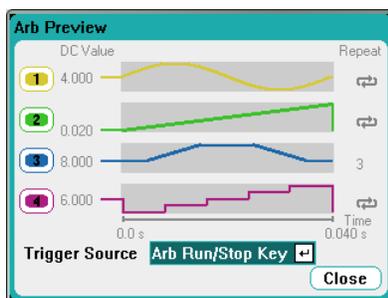
## 任意波形発生器の使用

DC電源アナライザでは、任意の出力で任意波形 (Arb) を発生できます。任意波形を実行した場合、フロント・パネルの電圧／電流コントロールとリモート電圧／電流コマンドは、任意波形が終了するまですべて無視されます。任意波形をプログラムする手順：

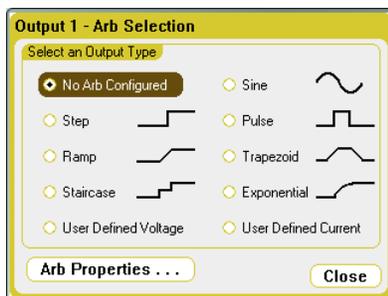
1. 実行したい任意波形を選択します。
2. 選択した任意波形のパラメータを設定します。
3. 任意波形トリガ・ソースを選択します。
4. 任意波形測定を表示するためにメータ表示またはオシロスコープ表示を選択します。
5. 任意波形をトリガします。

### 任意波形の選択

**Arb** キーを押して Arb Preview ウィンドウを表示します。これにより、設定済みの任意波形をすべて表示できます。



任意波形は、Arb Selection ウィンドウで設定します。もう一度 **Arb** キーを押すか、**Properties** キーを押して、Arb Selection ウィンドウを表示します。



Output Types (出力タイプ) の1つに移動して選択できます。選択肢はSine (正弦波)、Step (ステップ)、Pulse (パルス)、Ramp (ランプ)、Trapezoid (台形)、Staircase (階段)、Exponential (指数)、User Defined VoltageまたはCurrent (ユーザ定義電圧または電流) です。任意波形のパラメータを設定するには、**Properties** を押すか、**Arb Properties** ボタンを選択します。

選択されている出力に対して任意波形を設定したくない場合は、**No Arb Configured** を選択します。この場合、出力は通常出力電圧／電流コントロールで制御できます。他の出力に対して任意波形を設定するには、**Select Output** キーで別の出力を選択します。

## 任意波形の設定

### 共通プロパティ

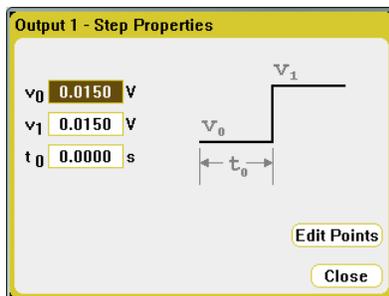
次のプロパティは、すべての任意波形機能に共通しています。



パラメータ :	説明 :
Return to DC Value	電圧は任意波形の前に有効だった DC 値に復帰します。
Last Arb Value	電圧は任意波形終了後も V1 値を維持します。
Edit Points	現在の任意波形プロパティ値からユーザ定義任意波形を作成します。
Continuous	ランプは連続的に反復します。
Repeat Count	ランプの反復回数。
Close	保存して Properties ウィンドウを閉じます。

### ステップのプロパティ

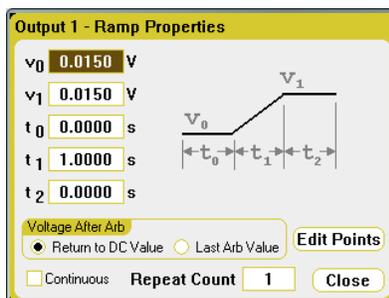
次のウィンドウでステップのプロパティをプログラムします。



パラメータ :	説明 :
Start Voltage ( $V_0$ )	ステップの前の電圧。
End Voltage ( $V_1$ )	ステップの後の電圧。
Delay ( $T_0$ )	トリガ受信後、ステップ発生までの遅延。

## ランプのプロパティ

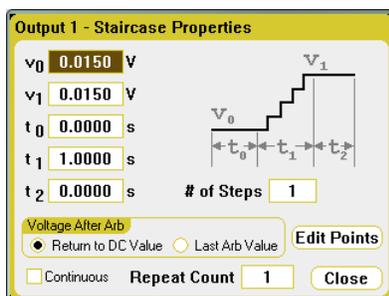
次のウィンドウでランプのプロパティをプログラムします。



パラメータ :	説明 :
Start Voltage ( $V_0$ )	ランプの前の電圧。
End Voltage ( $V_1$ )	ランプの後の電圧。
Delay ( $T_0$ )	トリガ受信後の遅延。
Ramp Time ( $T_1$ )	電圧が上昇する時間。
End Time ( $T_2$ )	ランプの後 $V_1$ が持続する時間。

## 階段のプロパティ

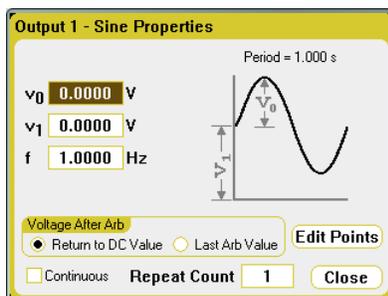
次のウィンドウで階段のプロパティをプログラムします。



パラメータ :	説明 :
Start Voltage ( $V_0$ )	階段の前の電圧。
End Voltage ( $V_1$ )	最後の階段ステップの後の電圧 ( $V_0$ と $V_1$ の差がステップ間で均等に分配されます)。
Delay ( $T_0$ )	トリガ受信後の遅延。
Step Time ( $T_1$ )	すべての階段ステップの完了までの時間。
End Time ( $T_2$ )	階段の後 $V_1$ が持続する時間。
# of Steps	階段のステップの総数。

## 正弦波のプロパティ

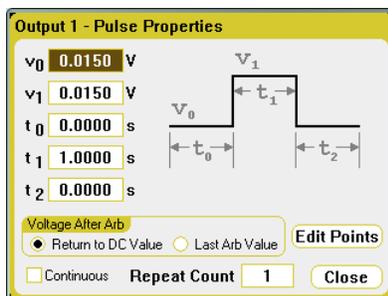
次のウィンドウで正弦波のプロパティをプログラムします。



パラメータ :	説明 :
<b>Amplitude (<math>V_0</math>)</b>	振幅またはピーク値。
<b>Frequency (<math>f</math>)</b>	正弦波の周波数。
<b>Offset (<math>V_1</math>)</b>	0からのオフセット。 出力は負の電圧を発生できないので、 オフセットを振幅より小さくすることはできません。

## パルスのプロパティ

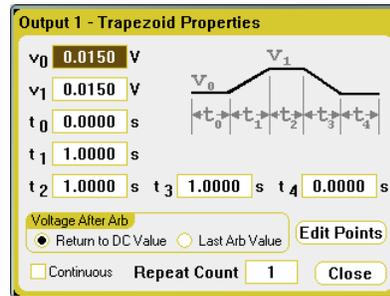
次のウィンドウでパルスのプロパティをプログラムします。



パラメータ :	説明 :
<b>Start Voltage (<math>V_0</math>)</b>	パルスの前後の電圧。
<b>Pulse Voltage (<math>V_1</math>)</b>	パルスの電圧。
<b>Delay (<math>T_0</math>)</b>	トリガ受信後の遅延。
<b>Pulse Width (<math>T_1</math>)</b>	パルスの幅。
<b>End Time (<math>T_2</math>)</b>	パルスの後 $V_0$ が持続する時間。

## 台形のプロパティ

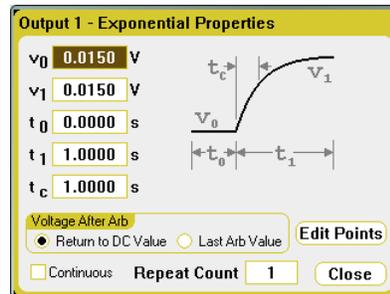
次のウィンドウで台形のプロパティをプログラムします。



パラメータ :	説明 :
Start Voltage ( $V_0$ )	台形の前後の電圧。
Peak Voltage ( $V_1$ )	ピーク電圧。
Delay ( $T_0$ )	トリガ受信後の遅延。
Ramp Up ( $T_1$ )	電圧が上昇する時間。
Peak Width ( $T_2$ )	ピークの幅。
Ramp Down ( $T_3$ )	電圧が下降する時間。
End Time ( $T_4$ )	ランブの後 $V_0$ が持続する時間。

## 指数のプロパティ

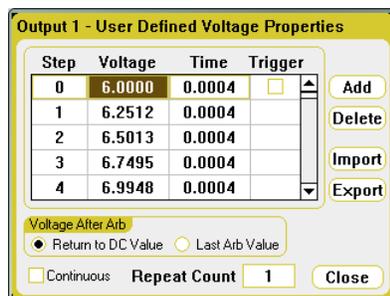
次のウィンドウで指数のプロパティをプログラムします。



パラメータ :	説明 :
Start Voltage ( $V_0$ )	波形の前の電圧。
End Voltage ( $V_1$ )	波形の終了電圧。
Delay ( $T_0$ )	トリガ受信後の遅延。
Time ( $T_1$ )	電圧が $V_0$ から $V_1$ まで変化する時間。
Time Constant ( $T_c$ )	曲線の時定数。

## ユーザ定義のプロパティ

電圧または電流波形を設定できます。下のウィンドウは、電圧波形のプロパティを示します。



パラメータ :	説明 :
<b>Step &lt;n&gt;</b>	波形の各部分は、電圧または電流から構成されるステップ、待ち時間、トリガ・オプションによって定義されます。ステップの総数によって任意波形の長さが決まります。
<b>Voltage</b> (電圧波形のみ)	ステップの電圧値。
<b>Current</b> (電流波形のみ)	ステップの電流値。
<b>Time</b>	出力がステップに留まる時間。
<b>Trigger</b>	チェックした場合、ステップの開始時に外部トリガ信号を発生します。
<b>Add</b>	選択されているステップの下にステップを挿入します。値は前のステップからコピーされます。
<b>Delete</b>	現在選択されているステップを削除します。
<b>Import</b> (csv フォーマット)	電流または電圧任意波形リストをインポートします。
<b>Export</b> (csv フォーマット)	電圧または電流任意波形リストをエクスポートします。

### ヒント

複数のステップが表示されている場合、上下のナビゲーション・キーを使ってリストをスクロールできます。

## 標準任意波形からユーザ定義任意波形へのデータ変換

ユーザ定義の電圧または電流任意波形に、前に設定した「標準」任意波形の値を取り込むことができます。これにより、標準任意波形の特定のポイントが編集可能になります。

いずれかの標準任意波形を変換するには、任意波形を選択し、任意波形のパラメータを指定します。次に、**Edit Points**ボタンを選択します。これにより、**ユーザ定義任意波形**に標準任意波形で指定したプロパティの値が取り込まれます。**User-Defined Properties**ウィンドウでステップを直接編集するか、エクスポート機能（この章で後から説明）を使って任意波形をスプレッドシートにエクスポートして編集します。

## スプレッドシートを使用したユーザ定義任意波形の作成

ユーザ定義任意波形をMicrosoft Excelのスプレッドシートで作成し、インポート機能を使って本器にインポートすることもできます（この章で後から説明）。

次のMicrosoft Excelの例で示すように、ユーザ定義任意波形のファイル・フォーマットは、注記セクション、ヘッダ行、および3列のデータ行から構成されます。

The screenshot shows a Microsoft Excel spreadsheet titled 'Arb User Defined Waveform'. The spreadsheet has the following structure:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Arb User Defined VWaveform								
2	VOLTAGE	TIME	TRIGGER						
3	1		1	0					
4	2		1	0					
5	3		1	0					
6	4		1	0					
7	5		1	0					
8	6		1	0					
9	7		1	0					
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									

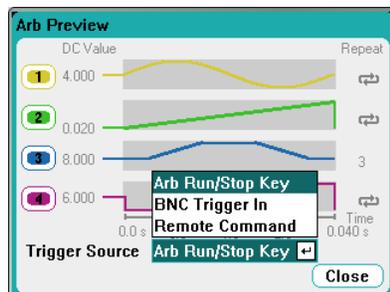
注記セクションには、ファイルについて説明したテキストを入力できます。空白行を含めることもできます。行の幅は通常1列分です。

ヘッダ行には3列必要です。ヘッダとして**VOLTAGE**または**CURRENT**、**TIME**、**TRIGGER**を入力します。ヘッダ行に続く行はすべて、データ行と見なされます。

データ行には3列必要です。列内のデータは、その列のヘッダに示された情報の種類に適合している必要があります。**VOLTAGE**または**CURRENT**列には電圧値または電流値が入ります。**TIME**列は、ステップの待ち時間を秒単位で指定します。**TRIGGER**列の値はデフォルトで0に設定します。任意波形がステップの開始時に外部トリガ信号を発生させるようにする場合は、0を1に置き換えます。データ・セクションに空白行を含めることもできます。

## 任意波形トリガ・ソースの選択

任意波形のトリガ・ソースを指定します。すべての任意波形のトリガに同じトリガ・ソースが用いられます。**[Arb]**キーを押し、**Trigger Source**フィールドを選択します。



トリガ・ソース :	説明 :
Arb Run/Stop Key	フロント・パネルの Run/Stop キー
BNC Trigger In	リア・パネルのトリガ入力 BNC コネクタ
Remote Command	リモート・インタフェース・コマンド

設定済みの任意波形が Arb Preview ウィンドウに表示されます。**DC Value**列は、現在の出力電圧／電流設定を示します。この値は、任意波形が実行される前に出力に現れます。**Last Arb value**ボックスがチェックされていない場合、任意波形終了後に出力はこの値に戻ります。

**Repeat**列は、任意波形が反復するように設定されている場合の反復回数を示します。この列が空白の場合、任意波形は1回だけ実行されます。 記号は、任意波形が連続的に実行されることを示します。

## 任意波形測定表示の選択

任意波形を表示するには次の2つの方法があります。

**メータ表示** — **[Meter View]**キーを押すと、任意波形発生時の出力電圧／電流値が表示されます。電圧／電流計は自動的に更新されます。

**オシロスコープ表示** — **[Scope View]**キーを押すと、任意波形発生時の出力電圧／電流波形が表示されます。オシロスコープ表示では、各出力に対して表示する波形の種類を選択する必要があります。**[Properties]**キーを押し、表示したい波形を Display Trace 領域で選択します。**Trigger Source** (トリガ・ソース) と **Trigger Mode** (トリガ・モード) も指定する必要があります。トリガ・ソースは、前に選択した任意波形のトリガ・ソースと一致する必要があります。トリガ・モードは Single に設定します。

## 任意波形のトリガ

### 注記

任意波形が出力端子に現れるためには、任意波形を実行する前に、選択した出力をオンにしておく必要があります。

選択されたトリガ・ソースに応じて、任意波形は次のようにトリガできます。

トリガ・ソース :	説明 :
<b>Arb Run/Stop Key</b>	Arb Run/Stop キーを押して任意波形を開始します。もう一度キーを押して任意波形を停止します。
<b>Rear Trigger In</b>	リア・パネルのトリガ入力 BNC コネクタに負論理信号を供給します。この信号は 10 ms 以上持続する必要があります。
<b>Remote Command</b>	3つのインタフェースのいずれかでリモート・トリガ・コマンド (*TRG) を送信します。

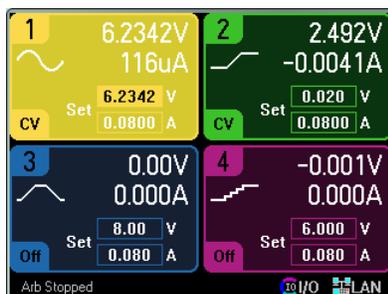
設定を行うと、本器はトリガ信号を無期限に待ちます。トリガが発生しない場合、任意波形をキャンセルするには、**Arb Run/Stop** キーを押して任意波形を停止します。

トリガが受信され、任意波形が終了した後、出力の動作は **Voltage After Arb** の設定で決まります。 **Return to DC Value** ボックスがチェックされている場合、出力電圧／電流は、任意波形の開始前に有効だった設定に戻ります。 **Last Arb Value** ボックスがチェックされている場合、出力は最後の任意波形設定を維持します。

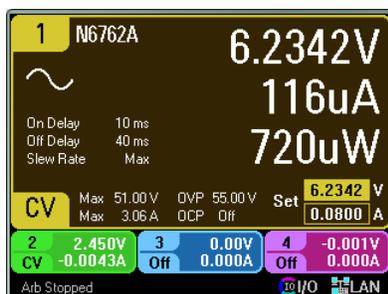
## 測定機能の使用

### メータ表示

各出力は独自の測定機能を備えています。メータ表示が表示されている場合、測定システムは出力電圧／電流を連続的に測定します。測定システムは指定された数のサンプルを指定された時間間隔で収集し、サンプルを平均します。デフォルトのメータ表示は、4つの出力すべてを表示します。

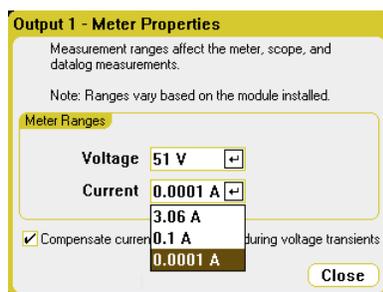


単出力表示では、選択した出力に関するより詳細な情報を表示できます。**Meter View**キーを押すと2種類の表示が切り替わります。



### 測定範囲

一部の電源モジュールには、複数の電圧／電流測定範囲が装備されています（第1章の「電源モジュールの機能」を参照）。測定範囲を指定するには、**Meter View**キーを押し、**Properties**を押します。下位の測定範囲を選択すると、範囲を超えていない測定の場合は、測定精度が向上します。測定が範囲を超えた場合、「過負荷」エラーが発生します。



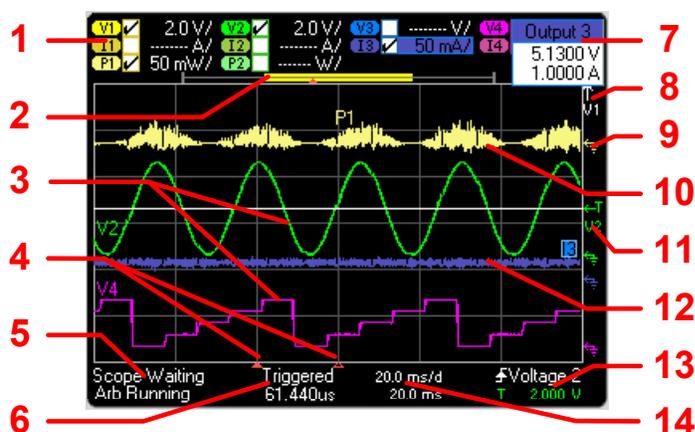
過渡電圧発生時に電流測定を補正する方法については、第5章の「動的電流補正」を参照してください。

## オシロスコープ表示

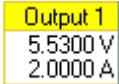
**Scope View**キーを押すとオシロスコープ表示になります。このキーを押すと、下図の標準表示とマーカ表示とが切り替わります。マーカ表示では、マーカとマーカ計算値が使用可能になります。オシロスコープ表示が表示されている場合、測定システムは指定された出力電圧/電流信号を連続的に測定します。

設定により、オシロスコープ表示にすべての出力の電圧/電流波形を表示することができます。電力波形を表示できるのは、電圧と電流の同時測定機能を備えているAgilent N6761AおよびN6762Aモデルだけです。オシロスコープ表示では、全出力に対して単一のタイムベースおよびトリガ設定が用いられます。

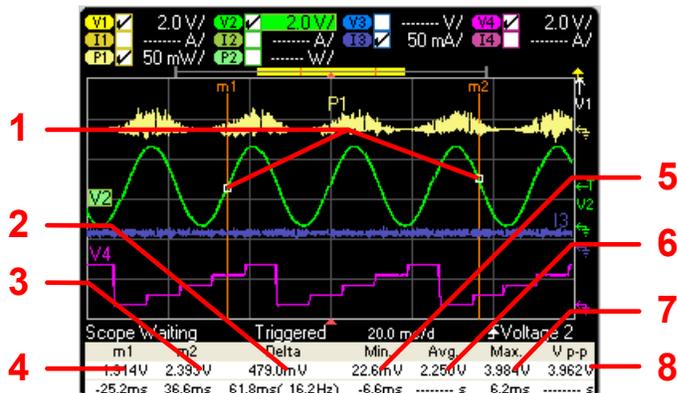
### 標準表示



記号/フィールド:	説明:
1 トレース・コントロール	トレースの電圧/div または電流/div 設定を示します。 <input checked="" type="checkbox"/> はトレースがオンであることを示します。----はトレースがオフであることを示します。トレースを選択して Enter キーを押すとトレースをオン/オフできます。
2 データ・バー	データ・バーは、収集されたすべての波形データを表します。バーの黄色の部分は画面上に表示されているデータを表します。黒い部分は表示されていないデータを表します。
3 電圧トレース	電圧トレースのラベルは、グリッドの左側に表示されます (V1、V2、V3、V4)。トレースは出力に応じて色分けされています。トレースをオートスケールするには Trigger Level ノブを押します。
4 トリガ・ポイント	捕捉された波形に対するトリガの位置を示します。この例では、トリガは元のポイントの左側にオフセットされています。オフセットが0の場合、トリガ・ポイントはオフセット基準に対応します。
オフセット基準	元のトリガ基準ポイントを示します。この例では、基準は中央にあります。

記号／フィールド：	説明：
5 オシロスコープ／任意波形状態	オシロスコープが動作中、停止中、トリガ待ち中のどの状態かを示します。
6 トリガ・モード サンプル・レート	トリガ・モード (Auto、Single、Triggered) を示します。 表示されるオシロスコープのサンプル・レートは、水平時間/div 設定に基づきます。時間/div 設定が 20 ms/div より小さい場合、オシロスコープは最高レートでサンプリングします。最高レートは 20.48 $\mu$ s です。
7 出力ポップアップ	電圧／電流ノブを回すと、ポップアップ・ダイアログに現在の出力設定が示されます。  
8 表示外矢印 	トレース (この例では V1) が表示外にあることを示します。トレースを表示内に移動するには、Vertical Volt/Div ノブまたは Vertical Offset ノブを使用します。 Trigger Level ノブを押して、すべてのトレースが画面に表示されるようにトレースをオートスケールします。
9 グランド基準 	トレースのグランド基準。グランド基準は、重ならないようにオフセットされています。グランド基準のオフセット値はグリッドの水平中心線を基準とします。
10 電力トレース	電力トレースのラベルは、グリッドの中央に表示されます (P1、P2、P3、P4)。トレースは出力に応じて色分けされています。電力トレースを表示できるのは Agilent N6761A/N6762A モデルだけです。トレースをオートスケールするには Trigger Level ノブを押します。
11 トリガ・レベル 	電圧または電流トリガ・レベルおよび出力の位置を示します。この例では、出力 2 の電圧トリガ・レベルが示されています。トリガ・ソースと振幅は画面の右下に示されています。
12 電流トレース	電流トレースのラベルは、グリッドの右側に表示されます (I1、I2、I3、I4)。トレースは出力に応じて色分けされています。 Trigger Level ノブを押して、すべてのトレースが画面に表示されるようにトレースをオートスケールします。
13 トリガ・ソース	オシロスコープのトリガ・ソース。この例では、トリガ・ソースは出力 2 の電圧レベルです。  測定が上向きのスロープ (正) でトリガされることを示します。  測定が下向きのスロープ (負) でトリガされることを示します。
振幅	トリガ・ソースが電圧または電流レベルに設定されている場合、トリガ・レベルの振幅がトリガ・ソースの下に示されます。この例では、電圧トリガ・レベルは 4.5 V に設定されています。
14 時間/div トリガ・オフセット	水平タイムベース設定を示します。これはフロント・パネルの Horizontal Time/Div ノブを使って調整できます。 トリガ・オフセットは、トリガ・ポイントからオフセット基準までの時間を示します。フロント・パネルの Horizontal Offset ノブを使って調整します。

## マーカ表示



記号／フィールド：	説明：
<b>1</b> m1/m2 ポイント	測定マーカと選択された波形が交差する位置を示します。画面下部のデータ値は、マーカの交差位置を基準とします。計算は、交差位置に挟まれたデータ・ポイントに基づいています。
<b>2</b> Delta	マーカ間のデルタを単位（ボルト、アンペア、ワット）と時間（秒）で示します。括弧内の値は周波数です。周波数は時間の逆数（1/時間）です。
<b>3</b> m2	交差ポイントにおける <b>m2</b> マーカ値をボルト、アンペア、またはワット単位で示します。現在のトリガ位置を基準とした <b>m2</b> マーカの時間距離も示します。
<b>4</b> m1	交差ポイントにおける <b>m1</b> マーカ値をボルト、アンペア、またはワット単位で示します。現在のトリガ位置を基準とした <b>m1</b> マーカの時間距離も示します。
<b>5</b> Min	選択された波形のマーカ位置間の最小データ値（ボルト、アンペア、またはワット単位）を示します。現在のトリガ位置を基準とした最小値の時間距離も示します。
<b>6</b> Avg	選択された波形のマーカ位置間の平均データ値（ボルト、アンペア、またはワット単位）を計算します。時間情報は、計算値には有効ではありません。
<b>7</b> Max	選択された波形のマーカ位置間の最大データ値（ボルト、アンペア、またはワット単位）を示します。現在のトリガ位置を基準とした最大値の時間距離も示します。
<b>8</b> I p-p	最大値と最小値間の差を計算します。時間情報は、計算値には有効ではありません。

## 波形表示ノブの使用



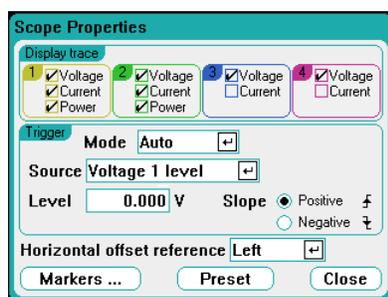
ノブ :	説明 :
<b>Vertical Volts/Div</b>	波形をグランド基準を中心に垂直方向に拡大または縮小します。Y 軸の電圧/div または電流/div で指定されます。垂直利得のためにトレースが表示外に出る場合、矢印記号   によってトレースの方向が示されます。
<b>Vertical Offset</b>	トレースのグランド基準をグリッドの水平中心線に対して上下に移動します。画面の右上に表示されるオフセット・ポップアップは、選択されたトレースのグランド基準がグリッドの水平中心線から上下にどれくらい離れているかを示します。 <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-left: 20px;">V1 - Offset -8.100 V</div> 正の値は、中心線がグランド基準からどれだけ上にあるかを示します。負の値は、中心線がグランド基準からどれだけ下にあるかを示します。
<b>Horizontal Time/Div</b>	波形を水平オフセット基準を中心に水平方向に拡大または縮小します。X 軸の時間/div で指定されます。このタイムベースはすべての出力トレースに適用されます。
<b>Horizontal Offset</b>	波形を水平オフセット基準に対して右または左に移動します。波形のトリガ・ポイントは中塗りの矢印で示されます。
<b>Trigger Level</b>	電圧または電流レベルがトリガ・ソースである場合に、トリガ・レベルを上下に移動します。トリガ・レベルは  記号で示されます。トリガ・レベルが表示外にある場合、矢印記号   によってトリガ・レベルの方向が示されます。
<b>Marker 1/Marker 2</b>	測定マーカを画面上で右または左に移動します。 <b>Scope View</b> を押すとマーカが表示されます。画面下部の値は、マーカの交差を基準とします。マーカが表示外にある場合、矢印記号によってマーカの方向が示されます  。 マーカをリセットするには Market1/Marker2 ノブを押します。

## オシロスコープのプロパティ

オシロスコープ表示が表示された状態で、**Properties** キーを押します。Display Trace 領域で、表示したいトレースを選択します。ボックスをチェックしない場合、その出力に対してトレースは表示されません。

### 注記

Agilent N676xA 電源モジュールの場合、電圧トレース、電流トレース、電力トレースを同時に表示できます。他の電源モジュールでは、電圧か電流のどちらか一方のトレースだけを表示できます。



Trigger **Mode** ドロップダウン・リストを使って、トリガ・モードを選択します。

モード :	説明 :
<b>Auto</b>	トリガを受信した場合に（トリガを受信されなかった場合は自動的に）シングル掃引測定を表示するようにオシロスコープを設定します。測定が終了すると、オシロスコープは実行を継続し、次のトリガを待ちます。
<b>Single</b>	トリガを受信した場合にシングル掃引測定を表示するようにオシロスコープを設定します。測定が終了すると、オシロスコープは実行を停止します。
<b>Triggered</b>	トリガを受信した場合にシングル掃引測定を表示するようにオシロスコープを設定します。測定が終了すると、オシロスコープは実行を継続し、次のトリガを待ちます。

### 注記

トリガ・モードが Auto に設定されている場合、オシロスコープは実行とともに自分でトリガします。それ以外の場合、オシロスコープが測定を実行するためにはトリガを供給する必要があります。

Trigger **Source** ドロップダウン・リストを使って、トリガ・ソースを選択します。このトリガ・ソースは、すべてのオシロスコープ測定をトリガします。選択されたトリガ・ソースに応じて、オシロスコープは次のようにトリガできます。

トリガ・ソース :	説明 :
<b>Voltage &lt;1-4&gt; level</b>	対応する出力の電圧または電流が指定されたレベルを超えると測定がトリガされます。
<b>Current &lt;1-4&gt; level</b>	対応する出力の電圧または電流が指定されたレベルを超えると測定がトリガされます。
<b>Arb Run/Stop Key</b>	Arb Run/Stop キーを押したときに測定がトリガされます。
<b>Output On/Off Key</b>	どれかの Output On/Off キーを押したときに測定がトリガされます。All Outputs On/Off キーも対象となります。
<b>BNC Trigger In</b>	BNC トリガ入力コネクタに負論理信号を供給します。信号のパルス幅は 2 $\mu$ s 以上でなければなりません。
<b>Remote Command</b>	3 つのインターフェースのいずれかでトリガ・コマンド (*TRG) を送信します。

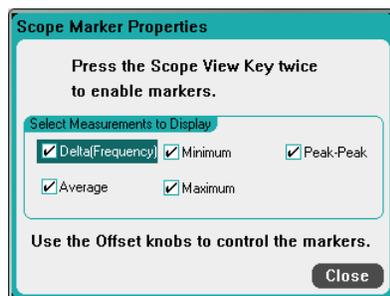
グレー表示のトリガ・ソースは使用できません。これは、電圧と電流を同時に表示できない電源モジュールの場合に起こります。このような電源モジュールの場合、どちらかのトレースがオンになっていると、もう一方のトレースをトリガ・ソースとして使用することはできません。また、電流レベルは、グループ化（並列接続）されている出力ではトリガ・ソースとして使用できません。トリガ・ソースとして使用するトレースは、表示でオンになっていなくてもかまいません。これにより、画面上のトレースの数を減らすことができます。

トリガ・ソースとして電圧レベルまたは電流レベルを選択した場合、**Level**フィールドでトリガ・レベルを指定できます。レベルと一緒に**Slope**も指定する必要があります。これは、波形の正（上向きのスロープ）と負（下向きのスロープ）のどちらの部分で測定をトリガするかを示します。

**Horizontal Offset Reference**は、トリガ・ポイントを画面の左端、右端、中心のいずれかに配置します。**Left**を選択すると、トリガ・イベント後の波形（ポストトリガ）を観察できます。**Center**を選択すると、トリガ・イベント前後の波形（プリトリガとポストトリガ）を観察できます。**Right**を選択すると、トリガ・イベントより前の波形（プリトリガ）を観察できます。

## Markers

**Markers**ボタンを押すと、マーカ表示で画面下部に表示される測定を設定できます。測定は、2つのマーカに挟まれた波形の部分に対して適用されます。



## Preset

オシロスコープ表示を工場出荷時の表示設定に戻すには、**Preset**ボタンを選択します。工場出荷状態では、各トレースの垂直オフセットは異なる値に設定されています。これは、トレースの重なり合いを防ぐためです。オフセットはグリッドの水平中心線を基準とします。

## データ・ロガー表示

## 注記

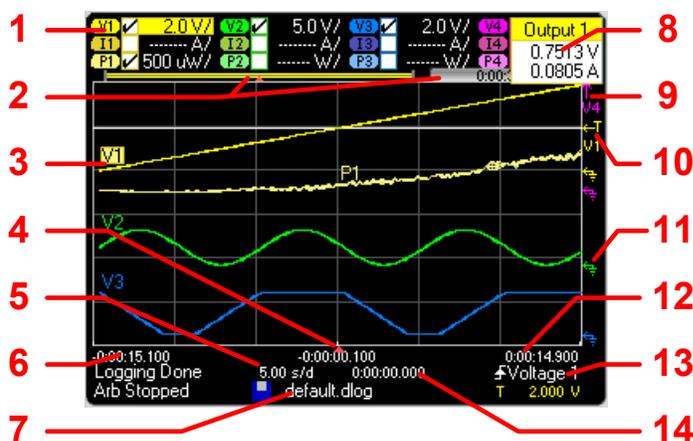
データ・ロガー機能は、オプション 055 を注文した場合は使用できません。

**Data Logger** キーを押して、データ・ロガーを表示します。このキーを押すと、下図の標準表示とマーカ表示とが切り替わります。マーカ表示では、マーカとマーカ計算値が使用可能になります。データ・ロガーはオシロスコープ表示機能に似ていますが、最大99,999時間分の出力電圧／電流データの表示と記録が可能です。

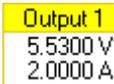
オシロスコープ表示と同様、設定により、データ・ロガー表示にすべての出力の電圧／電流波形を表示することもできます。インターリーブ・データ・ログ機能により、すべての出力に対して電力波形を表示できます。この章の後の方の「データ・ロガーのサンプリング・モード」を参照してください。

画面はストリップ・チャート・レコーダーのように機能します。Waveform Display ノブを使ってデータをスクロールします。特に指定しない場合、データは自動的に default.dlog という名前のファイルに保存されます。

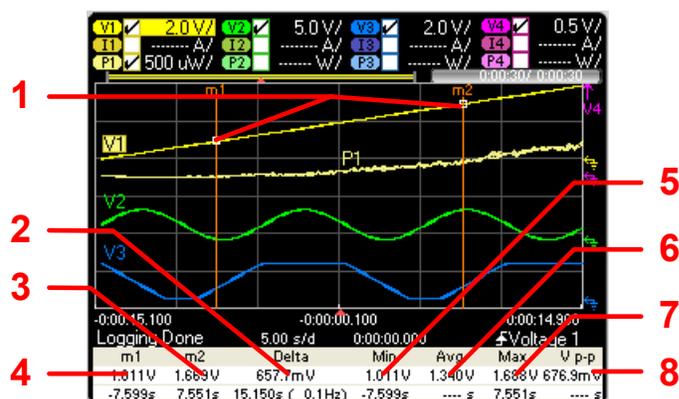
## 標準表示



記号／フィールド：	説明：
1 トレース・コントロール	トレースの電圧/div または電流/div 設定を示します。 <input checked="" type="checkbox"/> はトレースがオンであることを示します。ダッシュ (---) はトレースがオフであることを示します。トレースを選択して Enter キーを押すとトレースをオン／オフできます。
2 データ・バー 経過時間	記録されたデータ全体を表します。バーの黄色の部分には表示領域に現れているデータを表します。 データ・ログの経過時間と合計時間を示します。2つの値はデータ・ロギング終了時に一致します。
3 データ・トレース	電圧トレースのラベルは、グリッドの左側に表示されます (V1、V2、V3、V4)。電流トレースのラベルは、グリッドの右側に表示されます (I1、I2、I3、I4)。電力トレースのラベルは、グリッドの中央に表示されます (P1、P2、P3、P4)。トレースは出力に応じて色分けされています。 トレースをオートスケールするには Trigger Level ノブを押します。

記号／フィールド：	説明：
<b>4 トリガ・ポイント</b> 	データ・ログ中のトリガ位置を示します。この例では、トリガ・ポイントは50%オフセットされており、プリトリガ・データとポストトリガ・データの両方が記録されています。トリガ・ポイントの時刻は常に0です。
<b>5 時間/div</b>	水平タイムベース設定を示します。これはフロント・パネルの Horizontal Time/Div ノブを使って調整できます。
<b>6 左グリッド時刻</b>	左のグリッド・ラインの時刻をトリガ・ポイントを基準として示します。トリガがグリッドの左側にある場合、時刻は0です。
<b>7 ファイル名</b>	データが記録されているファイル名を示します。データは常に内部ドライブに記録してください。
<b>8 出力ポッ プアップ</b> 	電圧／電流ノブを回すと、ポップアップ・ダイアログに現在の出力設定が示されます。 
<b>9 表示外矢印</b> 	トレース（この例では V4）が表示外にあることを示します。トレースを表示内に移動するには、Vertical Volt/Div ノブまたは Vertical Offset ノブを使用します。 トレースをオートスケールするには Trigger Level ノブを押します。
<b>10 トリガ・レベル</b> 	電圧または電流トリガ・レベルおよび出力の位置を示します。この例では、出力1の電圧トリガ・レベルが示されています。トリガ・ソースと振幅は画面の右下に示されています。
<b>11 グランド基準</b> 	トレースのグランド基準。グランド基準は、重ならないようにオフセットされています。グランド基準のオフセット値はグリッドの水平中心線を基準とします。
<b>12 右グリッド時刻</b>	右のグリッド・ラインの時刻をトリガ・ポイントを基準として示します。トリガ・ポイントがデータ・ログの開始位置にある場合、この時刻はデータ・ログの合計時間に一致します。
<b>13 トリガ・ソース</b>	トリガ・ソースを示します。この例では、トリガ・ソースは出力1の電圧レベルです。指定されたレベルに達したときにデータ・ログは記録を開始します。  データ・ロガーが上向き（正）でトリガされることを示します。 データ・ロガーが下向き（負）でトリガされることを示します。
<b>振幅</b>	トリガ・ソースが電圧または電流レベルに設定されている場合、トリガ・レベルの振幅がトリガ・ソースの下に示されます。この例では、電圧トリガ・レベルは2Vに設定されています。
<b>14 オフセット時間</b> 	右のグリッド・ラインとデータ・ログ終了時刻との間のオフセットを示します。この値が0の場合、右のグリッド・ラインはデータログの末尾に位置します。オフセット・ノブを回すと、グリッドがデータログの末尾から移動し、オフセット時間に反映されます。 バーの黄色の部分はグリッド上に表示されているデータを表します。黒い部分はオフセット時間を表します。

## マーカ表示



記号／フィールド：	説明：
<b>1 m1/m2 ポイント</b>	測定マーカと選択された波形が交差する位置を示します。画面下部のデータ値は、マーカの交差位置を基準とします。計算は、交差位置に挟まれたデータ・ポイントに基づいています。
<b>2 Delta</b>	マーカ間のデルタを単位（ボルト、アンペア、ワット）と時間（秒）で示します。括弧内の値は周波数です。周波数は時間の逆数（1/時間）です。
<b>3 m2</b>	交差ポイントにおける <b>m2</b> マーカ値をボルト、アンペア、またはワット単位で示します。現在のトリガ位置を基準とした <b>m2</b> マーカの時間距離も示します。
<b>4 m1</b>	交差ポイントにおける <b>m1</b> マーカ値をボルト、アンペア、またはワット単位で示します。現在のトリガ位置を基準とした <b>m1</b> マーカの時間距離も示します。
<b>5 Min</b>	選択された波形のマーカ位置間の最小データ値（ボルト、アンペア、またはワット単位）を示します。現在のトリガ位置を基準とした最小値の時間距離も示します。
<b>6 Avg</b>	選択された波形のマーカ位置間の平均データ値（ボルト、アンペア、またはワット単位）を計算します。時間情報は、計算値には有効ではありません。
<b>7 Max</b>	選択された波形のマーカ位置間の最大データ値（ボルト、アンペア、またはワット単位）を示します。現在のトリガ位置を基準とした最大値の時間距離も示します。
<b>8 I p-p</b>	最大値と最小値間の差を計算します。時間情報は、計算値には有効ではありません。

## 波形表示ノブの使用



ノブ :	説明 :
<b>Vertical Volts/Div</b>	波形をグランド基準を中心に垂直方向に拡大または縮小します。Y軸の電圧/div または電流/div で指定されます。垂直利得のためにトレースが表示外に出る場合、矢印記号   によってトレースの方向が示されます。
<b>Vertical Offset</b>	<p>トレースのグランド基準をグリッドの水平中心線に対して上下に移動します。画面の右上に表示されるオフセット・ポップアップは、選択されたトレースのグランド基準がグリッドの水平中心線から上下にどれくらい離れているかを示します。</p> <p>正の値は、中心線がグランド基準からどれだけ上にあるかを示します。負の値は、中心線がグランド基準からどれだけ下にあるかを示します。</p>
<b>Horizontal Time/Div</b>	データを拡大/縮小して、波形の詳細を観察できるようにします。画面下部の数値は、表示されているデータのデータ・ログ全体に対する位置を示します。
<b>Horizontal Offset</b>	グリッド領域を記録されたデータの中で右または左に移動します。
<b>Trigger Level</b>	電圧または電流レベルがトリガ・ソースである場合に、トリガ・レベルを上下に移動します。トリガ・レベルは 記号  で示されます。トリガ・レベルが表示外にある場合、矢印記号  によってトリガ・レベルの方向が示されます。Normal (interleaved) データ・ログ・モードではトリガ・レベルは使用できません。
<b>Marker 1/Marker 2</b>	<p>測定マーカを画面上で右または左に移動します。 <b>Scope View</b> を押すとマーカが表示されます。画面下部の値は、マーカの交差を基準とします。マーカが表示外にある場合、矢印記号によってマーカの方向が示されます  。</p> <p>マーカをリセットするには Market1/Marker2 ノブを押します。</p>

## サマリ表示

サマリ表示を表示するには、**Menu**キーを押します。下にスクロールして**Arb**を選択し、**Summary View**を選択します。

Datalogger Summary				
File Name	default.dlog			
Path	Internal\			
Log Interval	100 msec			
Total Duration	0:00:30			
	V1	V2	V3	V4
Maximum	0 uV	0 uV	0 uV	0 uV
Average	0 uV	0 uV	0 uV	0 uV
Minimum	0 uV	0 uV	0 uV	0 uV
	I1	I2	I3	I4
Maximum	-----A	-----A	-----A	-----A
Average	-----A	-----A	-----A	-----A
Minimum	-----A	-----A	-----A	-----A

サマリ表示には、データが保存されている内部ファイル名、作業ディレクトリ、データ・サンプルの時間間隔、データ・ログ・セッションの合計時間が表示されます。

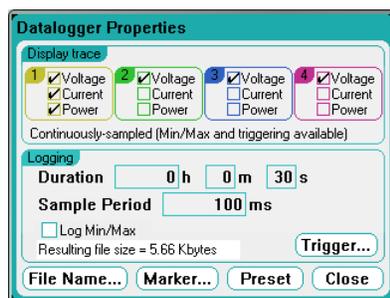
サマリ表示には、データ・トレースの平均/最小/最大電圧/電流値も表示されます。サマリ表示の値は、標準表示ウィンドウに実際に表示されているトレースの部分だけを対象としています。これは、記録されたデータの特定の部分を拡大表示しているときにサマリ情報を見る場合に便利です。これはオシロスコープ表示のマーカに似ていますが、画面の端がマーカの役割を果たす点が異なります。

## データ・ロガーのプロパティ

データ・ロガーが選択された状態で、**Properties**キーを押します。**Display Trace**領域で、表示する信号を選択します。ボックスをチェックしない場合、その出力に対してデータ・ロギングは実行されません。

### 注記

特定の電源モジュールでどのトレースがオンになっているかに応じて、データ・ロガー機能が連続サンプリング・モードとノーマル（インタリーブ）モードを切り替えます。詳細については、「データ・ロガーのサンプリング・モード」を参照してください。



トレースの下のテキスト領域は、データ・ロギング・モードを示します。Continuously-sampledモードは、電圧または電流データを20.48  $\mu$ sのレートで連続的にサンプリングし、1サンプリング周期につき1つのデータ・ポイントを記録します。Log Min/Maxを選択すると、サンプリング周期ごとの最小値と最大値も記録されます。Normal (interleaved)モードは、電圧測定と電流測定を交互に実行します。1サンプリング周期中に1回の電圧測定と1回の電流測定が実行されます。

**Duration** フィールドでデータ・ログの持続時間を時、分、秒単位で指定します。最大時間は99,999時間です。

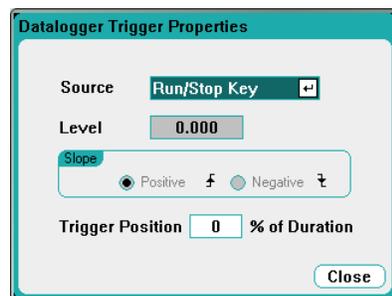
**Sample period** は、データ・サンプルの間隔をms単位で指定します。範囲は1ms~60sです。

**Log Min/Max** をチェックすると、Continuously-sampledモードの場合に最小値と最大値がデータ・ログ・ファイルに記録されます。Log Min/Maxをチェックした場合、ログ・ファイルのサイズは3倍になります。

**Resulting file size** テキスト・ボックスは、データ・ログ終了時のログ・ファイルのサイズを示します。最大のファイル・サイズは2E9バイト（Microsoft Windowsの単位では1.87ギガバイト）です。設定がこの制限値を超えると、サイズを制限内に収めるためロギング間隔が自動的に長くなります。ファイルのサイズがファイルが書き込まれるドライブの空き領域を超える場合、エラーが発生し、データ・ロガーは実行されません。

## Trigger

**Trigger** ボタンを選択するとトリガ・プロパティを設定できます。データ・ロガーは、トリガを使用して外部イベントと同期します。



**Source** ドロップダウン・リストでトリガ・ソースを選択できます。データ・ロギング対象に設定されているすべての出力に対して、同じトリガ・ソースが使用されます。選択されたトリガ・ソースに応じて、データ・ロガーは次のようにトリガできます。

トリガ・ソース :	説明 :
Voltage <1-4> level Current <1-4> level	対応する出力の電圧または電流が指定されたレベルを超えるとデータ・ロガーがトリガされます。
Run/Stop Key	Run/Stop キーを押したときにデータ・ロガーがトリガされます。これはデフォルトのトリガ・ソースです。
Arb Run/Stop Key Output On/Off Key	Arb Run/Stop キーを押したときにデータ・ロガーがトリガされます。どれかの Output On/Off キーを押したときにデータ・ロガーがトリガされます。All Outputs On/Off キーも対象となります。
BNC Trigger In	BNC トリガ入力コネクタに負論理信号を供給します。信号のパルス幅は 2 $\mu$ s 以上でなければなりません。
Remote Command	3つのインタフェースのいずれかでトリガ・コマンド (*TRG) を送信します。

グレー表示のトリガ・ソースは使用できません。例えば、電流レベルは、グループ化（並列接続）されている出力ではトリガ・ソースとして使用できません。また、トリガ・ソースとして使用するトレースは、オンになっている必要があります。これは、オシロスコープ表示での電流／電圧レベル・トリガ・ソースの選択の場合とは異なります。

トリガ・ソースとして電圧レベルまたは電流レベルを選択した場合、**Level**フィールドでトリガ・レベルを指定できます。レベルと一緒に**Slope**も指定する必要があります。これは、波形の正（上向きのスロープ）と負（下向きのスロープ）のどちらの部分で測定をトリガするかを示します。

**Trigger Position % of Duration**では、トリガ・オフセットを指定できます。これにより、指定した割合のプリトリガ・データをデータ・ファイルに記録できます。トリガ位置はデータ・ログ持続時間に対するパーセンテージで表されます。

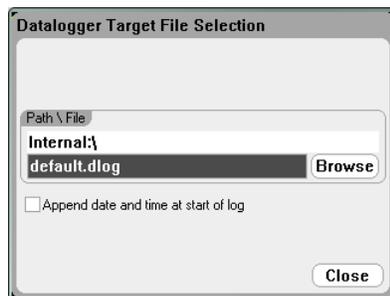
例えば、データ・ログ持続時間を30分、トリガ位置を50%に指定した場合、データ・ロガーはトリガ発生時に15分間分のプリトリガ・データをファイルに記録します。その後、15分間分のポストトリガ・データがデータ・ファイルに記録されます。

#### 注記

データ・ロガーがトリガされたら、表示をオシロスコープ表示に切り替えしないでください。切り替えると、データ・ロガーは停止します。

## Filename

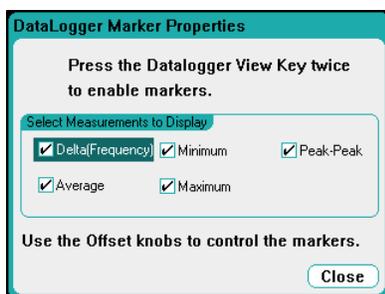
**Filename** ボタンを選択して、データを記録するファイル名を指定できます。次にデータ・ロガーが実行されたときに、このファイル名にデータが記録されます。ファイル名を指定しない場合、データはdefault.dlogという名前のファイルに記録されます。このファイルはデータ・ロガーが実行されるたびに上書きされます。



ファイル名をPath\Fileフィールドに入力します。Append date and time at start of logをチェックすると、タイム・スタンプ情報がファイルに書き込まれます。

## Markers

**Markers** ボタンを押すと、マーカ表示で画面下部に表示される測定を設定できます。測定は、2つのマーカに挟まれたトレースの部分に対して適用されます。



## Preset

データ・ロガー表示を工場出荷時の表示設定に戻すには、**Preset** ボタンを選択します。工場出荷状態では、各トレースの垂直オフセットは異なる値に設定されています。これは、トレースの重なり合いを防ぐためです。オフセットはグリッドの水平中心線を基準とします。

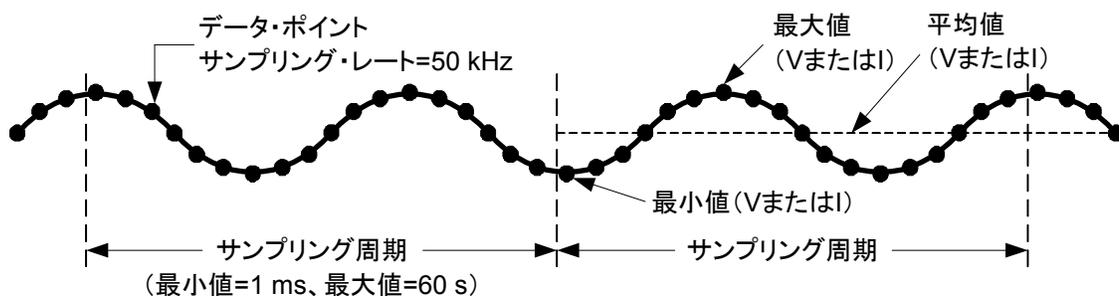
## データ・ロガーのサンプリング・モード

DC電源アナライザには、2つのデータ・ロギング・モードがあります。連続サンプリング・モード（デフォルト）と標準（インタリーブ）モードです。モードは、インストールされている電源モジュールのタイプと、選択された測定に応じて、自動的に選択され、**すべての出力に適用されます**。Data Logger Properties ウィンドウの Display Trace 領域のテキスト・メッセージが、どのモードが有効であるかを示します。

### Continuously-sampled

Continuously-sampled は、電圧または電流データを 50 kHz で連続的にサンプリングします。Agilent N676xA 電源モジュールの場合、電圧と電流の両方を連続的にサンプリングできます。電力が、瞬時電圧値および電流値から計算されます。それ以外の電源モジュールの場合、電圧と電流のどちらか一方だけを連続的にサンプリングできます。連続データ・サンプリングは、次のモジュール／トレース選択に使用されます。

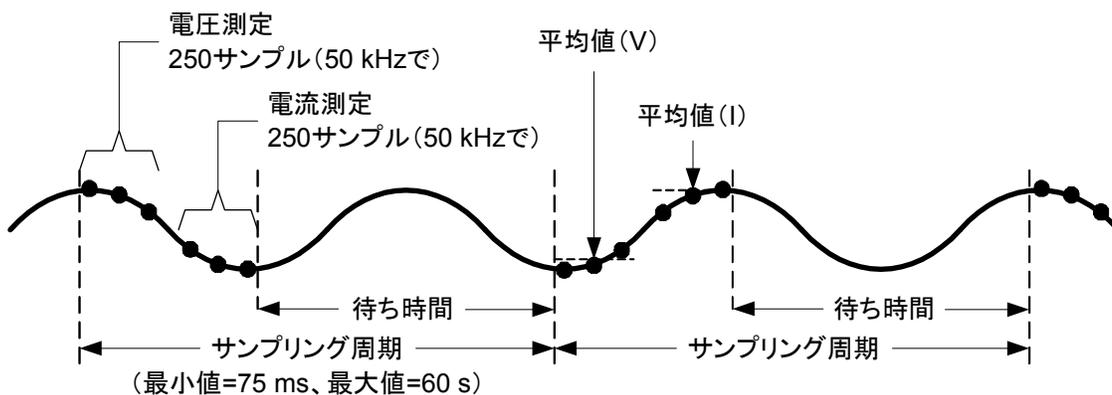
電源モジュール	表示トレース選択	全出力に設定される使用可能機能
N676xA	電圧、電流、電力	・サンプリング周期 = 1 ms ~ 60 s
N673xB, N674xB	電圧または電流	・トリガ・ソース = すべてのトリガ・ソースが使用可能
N675xA, N677xA	電圧または電流	・トリガ・オフセット = 0 ~ 100% ・記録される値 = 平均値、最小値、最大値 (最小値／最大値を選択する必要があります)



### Standard (interleaved)

Standard (interleaved)モードは、Agilent N676xA以外の電源モジュールで電圧と電流の両方の測定トレースが選択された場合にのみ使用されます。これらの電源モジュールでは電圧と電流を同時に測定できません。このため、電圧測定と電流測定をインターリーブする必要があります。すべてのサンプリング周期で開始から約5 ms間、各測定がサンプリングされます。電力が、インターリーブ測定から計算されます。標準データ・サンプリングは、次のモジュール/トレース選択に使用されます。

電源モジュール	表示トレース選択	全出力に設定される使用可能機能
N673xB、N674xB	電圧と電流、または電力	・サンプリング周期 = 75 ms ~ 60 s
N675xA、N677xA	電圧と電流、または電力	・トリガ・ソース = Run/Stop キーのみ ・トリガ・オフセット = 0 (オフセット使用不可) ・記録される値 = 平均値のみ



## オシロスコープ表示とデータ・ロガー表示の違い

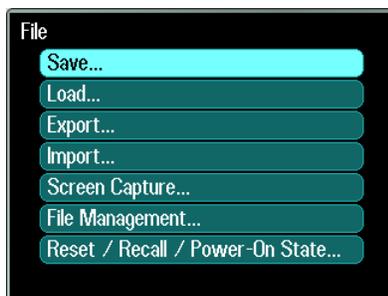
オシロスコープ表示とデータ・ロガー表示は、トレースの表示方法、トレースの選択方法、マーカ・コントロールなど、多くの点で類似しています。類似しているため、各機能のプログラムが容易です。

しかし、オシロスコープ表示とデータ・ロガー表示には、一見したところではわからない重要な違いが存在します。オシロスコープとデータ・ロガーの両方を使用するときに混乱しないよう、次の表に表示機能の主な違いを示します。

機能	オシロスコープ表示	データ・ロガー
グラフ	波形キャプチャ	ストリップ・チャート
トレース選択	電圧、電流、電力トレース - N676xA 電源モジュール 電圧または電流トレース - それ以外の電源モジュール	Continuous モード: 電圧、電流、電力トレース - N676xA 電源モジュール 電圧または電流トレース - それ以外の電源モジュール Interleaved モード: 電圧と電流、または電力 - N676xA 以外のすべての電源モジュール
トリガ・レベル選択	チェックされたトレースの電圧または電流レベル - すべての電源モジュール  グループ化された出力では電流レベルをトリガとして選択できません。	Continuous モード: チェックされたトレースの電圧または電流レベル - すべての電源モジュール Interleaved モード: Run Stop キーのみ - すべての電源モジュール  グループ化された出力では電流レベルをトリガとして選択できません。
トリガ・モード	Auto、Single、Triggered	適用されません
トリガ位置	Horizontal Offset ノブを回します	Properties を押し、Trigger を選択します。トリガ位置がデータ・ログ持続時間の%として指定されます。
水平トリガ・オフセット基準	左、中心、右	ストリップ・チャートには適用されません
トレース保存	File を押し、Save を選択します	default.dlog ファイルに自動的に保存されます (データログの実行前に別のファイル名を指定できます)

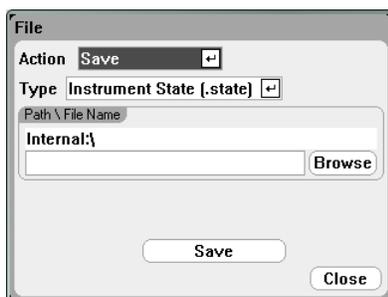
## ファイル機能の使用

ファイル機能を使用するには、**File**キーを押し、以下の選択肢までスクロールして選択します。



### 保存機能

機器ステートや前に表示したオシロスコープ測定を保存するには、**File**キーを押し、**Save**までスクロールして選択します。



パラメータ :	説明 :
Type	データ・タイプを指定します。機器ステートまたはオシロスコープ・データが選択できます。
Path\File Name	データを保存するファイル名を指定します。Internal:\は本機の内部メモリを指定します。External:\はフロント・パネルのメモリ・ポートを指定します。名前をテキスト・フィールドに入力します。「ファイル名の入力」を参照してください。
Browse	別のディレクトリまたはUSBメモリ・デバイスを参照します。
Save	データをファイル名にバイナリ・フォーマットで保存します。

### ファイル名の入力

ナビゲーション・キーを使って、**File Name**フィールドまでスクロールして選択します。英字/数字キーを使ってファイル名を入力します。

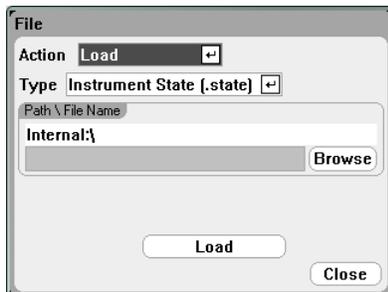
英字キーは、英数字の入力が可能なデータ入力フィールドで自動的に有効になります。キーを繰り返し押しすと、選択可能な文字が次々に表示されます。これは携帯電話に似ています。例えば、**2 ABC**を繰り返し押しすと、次のように表示されます。

a、 b、 c、 A、 B、 C、 2

しばらく待つと、表示されている文字がカーソル位置に入力され、カーソルが右に1文字分移動します。1つ前に入力した文字を削除するには**Backspace**を使用します。スペースを入力するには **▶** を使用します。終わったら**Enter**を押します。

## ロード機能

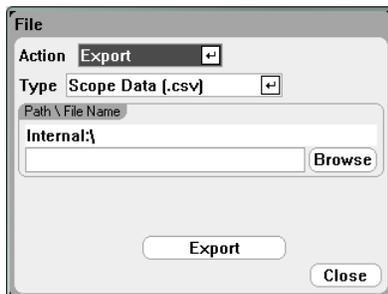
機器ステート、オシロスコープ・データ、ログに記録されたデータをロードするには、**File**キーを押し、**Load**までスクロールして選択します。ロードできるのはバイナリ・ファイルだけです。 .csvフォーマットに変換されたデータ・ファイルをロードすることはできません。



パラメータ :	説明 :
Type	データ・タイプ : 機器ステート、オシロスコープ・データ、ログに記録されたデータのいずれか。
Path\File Name	データが記録されているファイルを表示します。
Name	Internal:\は本器の内部メモリを指定します。 External:\はフロント・パネルのメモリ・ポートを指定します。
Browse	別のディレクトリまたはUSBメモリ・デバイスを参照します。
Load	データをバイナリ・ファイルから本器にロードします。

## エクスポート機能

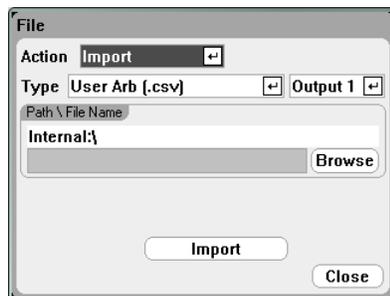
オシロスコープ・データ、ログに記録されたデータ、ユーザ定義の任意波形データをエクスポート（および変換）するには、**File**キーを押し、**Export**までスクロールして選択します。



パラメータ :	説明 :
Type	データ・タイプ : オシロスコープ・データ、ログに記録されたデータ、ユーザ定義の任意波形のいずれか。すべてのデータは.csvフォーマット（カンマ区切り値）でエクスポートされます。
Path\File Name	データをエクスポートするファイル名を指定します。
Name	Internal:\は本器の内部メモリを指定します。 External:\はフロント・パネルのメモリ・ポートを指定します。名前をテキスト・フィールドに入力します。「ファイル名の入力」を参照してください。
Browse	別のディレクトリまたはUSBメモリ・デバイスを参照します。
Export	データをファイル名に.csvフォーマットでエクスポートします。

## インポート機能

ユーザ定義の任意波形データをインポート（および変換）するには、**File**キーを押し、**Import**までスクロールして選択します。



パラメータ :	説明 :
Type	データ・タイプ : ユーザ定義の任意波形データ。インポートされたデータは、.csv フォーマットから内部ファイル・フォーマットに変換されます。
Output <1-4>	任意波形データを受け取る出力を指定します。
Path\File Name	データが記録されているファイルを表示します。 Internal:\は本器の内部メモリを指定します。 External:\はフロント・パネルのメモリ・ポートを指定します。
Browse	別のディレクトリまたはUSBメモリ・デバイスを参照します。
Import	.csv データをファイルから本器にインポートします。

## スクリーン・キャプチャ

画面をキャプチャするには、**File**キーを押し、**Screen Capture**までスクロールして選択します。**File**を押したときにアクティブだった画面をキャプチャします。

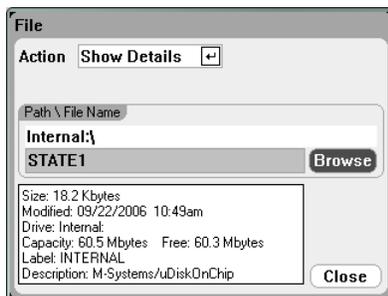


**File**キーを押すたびに現在の画面のコピーが保存されます。

パラメータ :	説明 :
Path\File Name	イメージを保存するファイル名を指定します。画面は.gif (graphics interchange format) フォーマットで保存されます。 Internal:\は本器の内部メモリを指定します。 External:\はフロント・パネルのメモリ・ポートを指定します。名前をテキスト・フィールドに入力します。「ファイル名の入力」を参照してください。
Browse	別のディレクトリまたはUSBメモリ・デバイスを参照します。
Print Friendly	このボックスをチェックすると、オシロスコープ表示とデータ・ロガーの画面の背景が黒でなく白で保存されます。
Create .gif	指定した.gif ファイルにイメージを保存します。

## 詳細表示

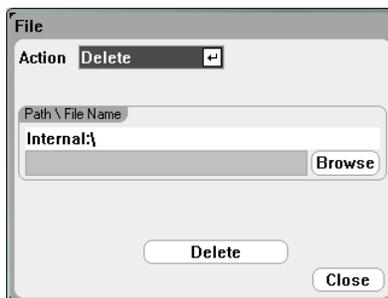
指定したファイルの詳細を表示するには、**File**キーを押し、**File Management**までスクロールして選択します。



パラメータ :	説明 :
<b>Path\File Name</b>	ファイルを指定します。 Internal:\は本機の内部メモリを指定します。 External:\はフロント・パネルのメモリ・ポートを指定します。
<b>Browse</b>	別のディレクトリまたは USB メモリ・デバイスを参照します。
<b>Details</b>	ファイルの詳細をテキスト・ボックスに表示します。

## 削除機能

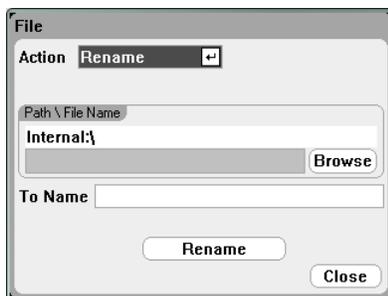
ファイルを削除するには、**File**キーを押し、**File Management**までスクロールして選択します。 **Action** ドロップダウン・ボックスで**Delete**を選択します。



パラメータ :	説明 :
<b>Path\File Name</b>	削除するファイルまたはディレクトリを指定します。 Internal:\は本機の内部メモリを指定します。 External:\はフロント・パネルのメモリ・ポートを指定します。
<b>Browse</b>	別のディレクトリまたは USB メモリ・デバイスを参照します。
<b>Delete</b>	選択したファイルを削除します。

## 名前変更機能

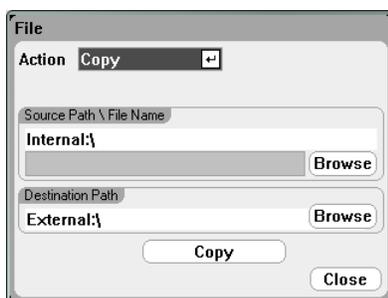
ファイルの名前を変更するには、**File**キーを押し、**File Management**までスクロールして選択します。Actionドロップダウン・ボックスで**Rename**を選択します。



パラメータ :	説明 :
<b>Path \ File Name</b>	名前を変更するファイルまたはディレクトリを指定します。Internal:\は本器の内部メモリを指定します。External:\はフロント・パネルのメモリ・ポートを指定します。
<b>Browse</b>	別のディレクトリまたはUSBメモリ・デバイスを参照します。
<b>To Name</b>	ファイルの新しい名前をこのテキスト・フィールドに入力します。「ファイル名の入力」を参照してください。
<b>Rename</b>	選択したファイルの名前を変更します。

## コピー機能

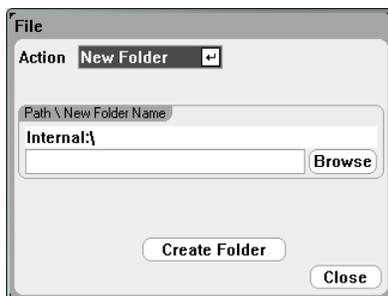
選択したファイルを別のディレクトリまたは外部USBメモリ・デバイスにコピーするには、**File**キーを押し、**File Management**までスクロールして選択します。Actionドロップダウン・ボックスで**Copy**を選択します。



パラメータ :	説明 :
<b>Source Path \ File Name</b>	コピーするファイルを指定します。Internal:\は本器の内部メモリを指定します。External:\はフロント・パネルのメモリ・ポートを指定します。
<b>Destination Path</b>	コピー先のディレクトリを指定します。Internal:\は本器の内部メモリを指定します。External:\はフロント・パネルのメモリ・ポートを指定します。
<b>Browse</b>	別のディレクトリまたはUSBメモリ・デバイスを参照します。
<b>Copy</b>	選択したファイルを指定した場所にコピーします。

## 新規フォルダ

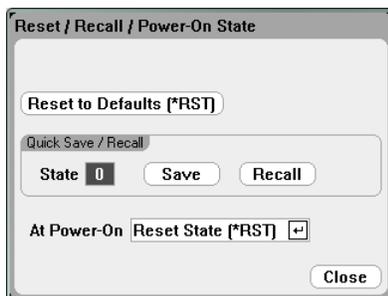
現在のディレクトリ・レベルに新規フォルダを作成するには、**File**キーを押し、**File Management**までスクロールして選択します。Actionドロップダウン・ボックスで**New Folder**を選択します。



パラメータ :	説明 :
<b>Path \ New Folder Name</b>	フォルダの名前を指定します。Internal:\は本器の内部メモリを指定します。External:\はフロント・パネルのメモリ・ポートを指定します。名前をテキスト・フィールドに入力します。「ファイル名の入力」を参照してください。
<b>Browse</b>	別のディレクトリまたは USB メモリ・デバイス参照します。
<b>Create Folder</b>	指定した位置に新規フォルダを作成します。

## リセット／リコール／電源投入時ステート

工場出荷時のDC電源アナライザは、電源投入時にリセット・ステート(\*RST)設定を自動的にリコールするように設定されています。ただし、本器のリセット、リコール、電源投入時ステートを設定できます。**File**キーを押し、**Reset/Recall/Power-On State**までスクロールして選択します。



**Reset to Defaults**を選択すると、第1章で説明した工場設定に本器をただちにリセットできます。

**Quick Save/Recall**を使うと、メモリ0~9に機器ステートを簡単に保存して後でリコールできます。これは、機器ステートをファイル名に保存するのと同じですが、より簡単です。

**At Power-On**では、リセット・ステート(\*RST)をリコールするか、メモリ0に記憶されている機器ステートをリコールするかを選択できます。

## 外部USBメモリ・デバイスの使用

DC電源アナライザとのファイルのやりとりに 外部USBメモリ・デバイス（通常フラッシュ・ドライブと呼ばれます）を使用できます。メモリ・デバイスを、この目的のために特にデザインされた、フロント・パネルのメモリ・ポートに接続します。リア・パネルのUSBコネクタは、PCへの接続にのみ使用します。

外部USBメモリ・デバイスを使用するときには、次の点に注意してください。

- DC電源アナライザはほとんどのUSBメモリ・デバイスをサポートしますが、製造規格の違いにより、DC電源アナライザで機能しないデバイスも存在します。
- ファイルのインポートとエクスポートによってUSBデバイスをテストしてから、実際にUSBデバイスを使って実行中のテストのデータを保存することを推奨します。USBメモリ・デバイスがDC電源アナライザで機能しない場合は、別のメーカーのデバイスを試してください。

### スプレッドシートへのデータのエクスポート

オシロスコープ・データやログに記録したデータを、PC上のMicrosoft Excelなどのスプレッドシートに次の手順でエクスポートできます。

1. DC電源アナライザでオシロスコープ・データまたはログに記録されたデータを収集します。
2. USBメモリ・デバイスをDC電源アナライザのフロントのメモリ・ポートに差し込みます。
3. オシロスコープ・データまたはログに記録されたデータを、先ほど説明したファイルのエクスポート機能を使って、メモリ・デバイスにエクスポートします。エクスポート・ファイルのフォーマットは.csv（カンマ区切り値）です。
4. メモリ・デバイスをコンピュータのUSBポートに差し込みます。
5. Microsoft Excelを起動し、[ファイル]、[開く]を選択します。USBメモリ・デバイスに移動します。[ファイルの種類:]で、[テキスト・ファイル (\*.csv)]を選択します。オシロスコープ・データまたはデータログ・ファイルを開きます。

### データのメモリ・デバイスへの直接記録

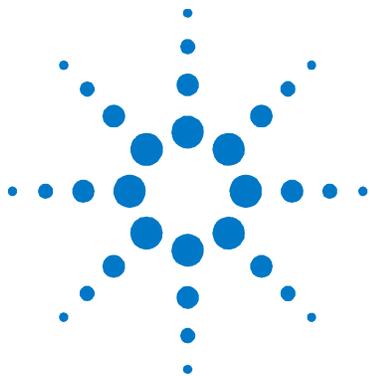
ログに記録されたデータを、本器の内部メモリでなくUSBメモリ・デバイスに次の手順で直接保存できます。

1. USBメモリ・デバイスをDC電源アナライザのフロントのメモリ・ポートに差し込みます。
2. Datalogger Target File Selectionウィンドウ（Datalogger Properties/File Nameの下）で、Browseボタンを使用し、External:\を選択します。ファイル名をテキスト・フィールドに入力します。データがUSBメモリ・デバイスに配置されます。

#### 注記

データがバイナリ・フォーマットで保存されます。 .csv フォーマットでエクスポートするには、LoadによってUSBメモリ・デバイスから本器にデータを戻し、Exportによってデータを.csvフォーマットでエクスポートする必要があります（「スプレッドシートへのデータのエクスポート」を参照）。





## 4 システム・ユーティリティの使用

<a href="#">エラー・レポート</a> .....	80
<a href="#">インタフェースの設定</a> .....	81
<a href="#">ユーザ設定の指定</a> .....	84
<a href="#">管理ツールの使用</a> .....	86
<a href="#">デジタル・ポートの設定</a> .....	91

この章では、次のシステム・ユーティリティについて説明します。

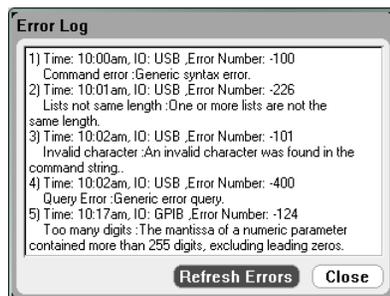
- エラー・レポート。
- リモート・インタフェースの設定。
- ユーザ設定の指定。
- 管理機能の使用。これには、フロント・パネルおよびリモート・インタフェースをロック・アウトするセキュリティ機能が含まれます。本器のメモリをクリアする方法も記載されています。
- リア・パネルのデジタル制御ポートの設定。この制御ポートは、7つのユーザ設定可能なI/Oピンから構成されます。

### 注記

リモート・インタフェースの詳細な設定方法については、本製品に付属の Automation-Ready CD に収められている『Agilent Technologies USB/LAN/GPIB Interfaces Connectivity Guide』を参照してください。

## エラー・レポート

セルフテストで異常が見つかった場合、あるいは機器に何らかの動作異常が生じた場合、フロント・パネルの**Error**インジケータが点灯します。エラーのリストを表示するには、**Menu**キーを押し、下にスクロールして**Utilities**項目を選択し、**Error Log**を選択します。特定のエラーの詳細については、付録Bを参照してください。



- エラーは受信された順序で記録されています。リストの末尾のエラーが最も新しいエラーです。
- キューの容量を超える数のエラーが発生した場合、最後に記録されたエラー（最も新しいエラー）が-350、"Error queue overflow"に置き換えられます。キューからエラーを削除するまで、その後のエラーは記録されません。キューにエラーがない場合、本器は+0、"No error"という応答を返します。
- **Error Log**メニューを終了するか、電源を入れ直すと、すべてのエラーがクリアされます。

DC電源アナライザに問題があると思われる場合、『N6700 Service Guide』のトラブルシューティングのセクションを参照してください。『Service Guide』は、別売のマニュアル・セット（オプションOL1）に含まれています。『N6705A Service Guide』の電子版はN6705A Product Reference CD-ROMに入っています。

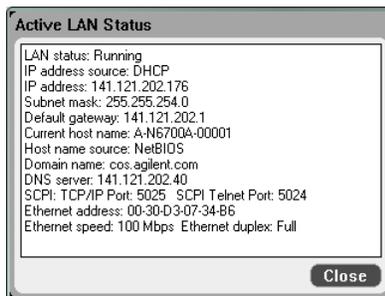
## インタフェースの設定

I/O設定機能を使用するには、**Menu**キーを押し、下にスクロールして**Utilities**項目を選択し、**I/O Configuration**を選択します。その後、次のどれかの機能までスクロールして選択します。



### アクティブLANステータスの表示

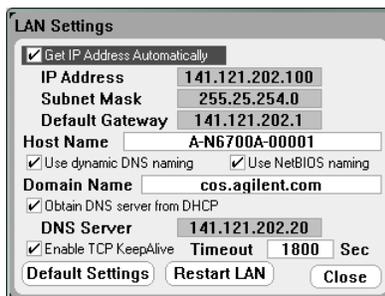
現在アクティブなLAN設定を表示するには、**Active LAN Status**を選択します。



ネットワークの構成によっては、IPアドレス、サブネット・マスク、デフォルト・ゲートウェイの現在アクティブなLAN設定が、“Modify LAN Settings”ウィンドウで指定された設定と異なる場合があります。設定が異なる場合は、ネットワークが独自の設定を自動的に割り当てていることが原因です。

### LAN設定の変更

工場出荷時のDC電源アナライザの設定は、ほとんどのLAN環境で機能します。これらの設定を手動で設定する必要がある場合は、**Menu**キーを押し、**Utilities**までスクロールして選択し、**I/O Configuration**、**LAN Settings**を選択します。



#### 注記

LAN パラメータの変更を有効にするには、Restart LAN ボタンを選択するか、DC 電源アナライザをリポートする必要があります。

Modify LAN Settingsウィンドウでは以下の項目を設定できます。

**Get IP Address Automatically** このボックスをチェックすると、本器はまず DHCP サーバから IP アドレスを得ようとしています。DHCP サーバが検出された場合、DHCP サーバは IP アドレス、サブネット・マスク、デフォルト・ゲートウェイを本器に割り当てます。DHCP サーバが利用できない場合は、本器は AutoIP を使って IP アドレスを得ようとしています。AutoIP は、DHCP サーバが存在しないネットワーク上で、IP アドレス、サブネット・マスク、デフォルト・ゲートウェイを自動的に割り当てます。

このボックスがチェックされていない場合、以下の 3 つのフィールドに値を手動で入力することによりアドレスを設定できます。

**IP Address** この値は、本器のインターネット・プロトコル (IP) アドレスです。IP アドレスは、本器とのすべての IP および TCP/IP 通信に必要です。IP アドレスは、ピリオドで区切られた 4 つの 10 進数で構成されます。各 10 進数の範囲は 0~255 です。

**Subnet Mask** この値は、クライアント IP アドレスが同じローカル・サブネット上にあるかどうかを本器が確認するために使用します。クライアント IP アドレスが別のサブネット上にある場合は、すべてのパケットをデフォルト・ゲートウェイに送信する必要があります。

**Default Gateway** この値は、サブネット・マスク設定に従って、ローカル・サブネット上にないシステムと本器が通信できるようにするデフォルト・ゲートウェイの IP アドレスです。0.0.0.0 は、デフォルト・ゲートウェイが定義されていないことを示します。

**Host Name** このフィールドに指定した名前が、選択したネーミング・サービスに登録されます。このフィールドを空白にした場合は、名前は登録されません。ホスト名には、大文字、小文字、数字、ダッシュ (-) を含めることができます。最大長は 15 文字です。数字/英字キーを使って英字または数字を入力します。キーを繰り返し押すと、選択可能な文字が次々に表示されます。しばらく待つと、カーソルが自動的に右に移動します。

DC 電源アナライザには、出荷時にデフォルトのホスト名が設定されています。そのフォーマットは、「A-モデル番号-シリアル番号」です。ここで、モデル番号とは、メインフレームの 6 文字のモデル番号 (例: N6705A) であり、シリアル番号とは、本器上部にあるラベルに記されている 10 文字のメインフレーム・シリアル番号のうちの最後の 5 文字 (例: シリアル番号 MY12345678 の場合は 45678) です。ホスト名の一例として、A-N6705A-45678 があります。

**Use Dynamic DNS naming** ダイナミック DNS ネーミング・システムを使ってホスト名を登録します。

**Use NetBIOS naming** RFC NetBIOS ネーミング・プロトコルを使ってホスト名を登録します。

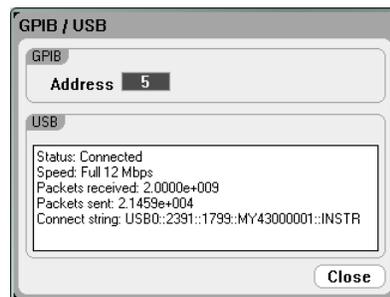
**Domain Name** 本器のインターネット・ドメインを登録します。これは、DNS サーバがホスト名だけでなくドメイン名も登録するように機器に要求している場合に必要です。ドメインの最初の文字は英字で、2 文字目以降には英字の大文字と小文字、数字、ダッシュ (-)、ドット (.) が使用できます。数字/英字キーを使って英字または数字を入力します。キーを繰り返し押すと、選択可能な文字が次々に表示されます。しばらく待つと、カーソルが自動的に右に移動します。

- Obtain DNS server from DHCP** DNSは、ドメイン名をIPアドレスに変換するインターネット・サービスです。本器がネットワークから割り当てられたホスト名を調べて表示するためにも必要です。DHCPからDNSサーバ・アドレスを得るには、この項目をチェックします。**Get IP Address Automatically**がチェックされている必要があります。
- DNS server** この値はDNSサーバのアドレスです。DHCPを使用していない場合や、特定のDNSサーバに接続する必要がある場合に使用します。
- Enable TCP Keepalive** Enable ボックスをチェックすると、TCP キープアライブ機能がオンになります。本器は、TCP キープアライブ・タイマを使って、クライアントがまだ接続可能かどうかを確認します。指定された時間の間接続で動作が発生しなかった場合、本器はキープアライブ・プローブをクライアントに送信し、クライアントがまだ動作しているかどうかを確認します。クライアントが応答しない場合、その接続は切断されていると見なされます。本器はそのクライアントに割り当てられているリソースをすべて解放します。
- Timeout** これは、TCP キープアライブ・プローブがクライアントに送信されるまでの時間を秒単位で指定します。アプリケーションが接続不能のクライアントを検出するために必要な範囲で、できるだけ大きい値を使用してください。キープアライブ・タイムアウト値が小さいと、発生するキープアライブ・プローブ（ネットワーク・トラフィック）が増え、ネットワークの有効帯域幅をより多く消費します。使用できる値の範囲：720～99999秒。
- Default Settings** LAN 設定を工場出荷状態にリセットします。これらの設定は、第1章の終わりに記載されています。
- Restart LAN** 変更された設定を使用するようにネットワーク機能をリスタートします。

## GBIB/USB設定

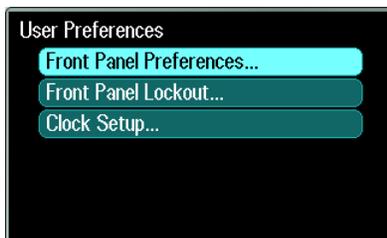
現在アクティブなGBIB/USB設定を表示するには、**Menu**キーを押し、Utilities項目までスクロールして選択し、**I/O Configuration**、**GBIB/USB**を選択します。

第2章の「GBIB/USBインタフェース」で説明したように、GBIBアドレスだけを変更できます。



## ユーザ設定の指定

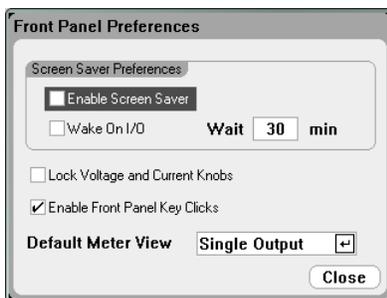
ユーザ設定を指定するには、**Menu**キーを押し、下にスクロールして**Utilities**項目を選択し、**User Preferences**を選択します。その後、次のどれかのユーザ設定までスクロールして選択します。



### フロント・パネル設定

DC電源アナライザにはフロント・パネル・スクリーン・セーバが装備されており、使用していないときはLCDディスプレイをオフにすることによって、ディスプレイの寿命を延ばすことができます。工場出荷時には、スクリーン・セーバは、フロント・パネルまたはインタフェース上での作業が停止してから1時間後にオンになります。

スクリーン・セーバがアクティブになると、フロント・パネル・ディスプレイがオフになり、電源スイッチの隣りにあるLEDが緑色から黄色に変わります。フロント・パネル・ディスプレイを再びオンにするには、フロント・パネル・キーのどれかを押します。



**Enable Screen Saver**をチェックすると、スクリーン・セーバが有効になります。チェックを外すと、スクリーン・セーバが無効になります。有効にした場合、**Wait**フィールドに値（分単位）を入力して、スクリーン・セーバがアクティブになるまでの時間を指定します。

**Wake on I/O**をチェックして、I/Oバス動作でディスプレイをオンにします。**Wake on I/O**を選択した場合、リモート・インタフェース動作が起きると、ディスプレイがオンになります。これにより、ウェイト・タイマもリセットされます。

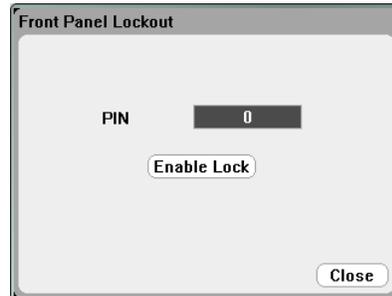
**Lock Voltage and Current Knobs**をチェックすると、フロント・パネルの電圧／電流ノブが無効になります。これは、テスト実行中に電圧／電流設定が変更されないようにするために便利です。チェックを外すと、電圧／電流ノブが有効になります。

**Enable Front Panel Key Clicks**をチェックすると、キー・クリックがオンになります。チェックを外すとキー・クリックがオフになります。

**Default Meter View**の下で、本器が単出力表示と全出力表示のどちらで起動するかを指定できます。

## フロント・パネル・ロックアウト

フロント・パネル・キーをパスワードで保護して、フロント・パネルから本器が不正に操作されるのを防ぐことができます。ロック設定とパスワードは不揮発性メモリに保存されるので、AC電源を入れ直した後も、フロント・パネルはロックされたままになります。フロント・パネル・ロックアウト機能を使用するには、**Menu**キーを押し、下にスクロールして**Utilities**項目を選択し、**User Preferences**、**Front Panel Lockout**を選択します。



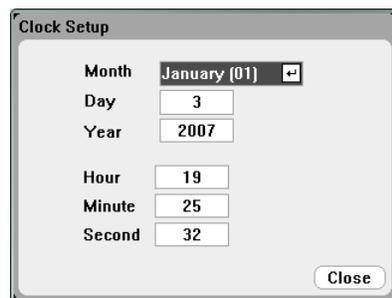
**PIN**テキスト・ボックスに、フロント・パネルのロックを解除するためのパスワードとなる数字を入力します。その後、**Enable Lock**をクリックして、フロント・パネル・キーをロックします。キーを押すたびに、フロント・パネルのロックを解除するためのダイアログが表示されます。パスワードを入力すると、フロント・パネルのロックが解除されます。

### 注記

パスワードが分からなくなった場合は、`SYSTEM:PASSWORD:FPANEL:RESET` コマンドでフロントパネル・ロックアウト・パスワードをリセットできます。詳細については、Agilent N6705A Product Reference CD に収録されているプログラマーズ・リファレンス・ヘルプ・ファイルを参照してください。

## クロック設定

工場出荷状態では、DC電源アナライザのクロックはグリニッジ平均時に設定されています。クロック機能を使用するには、**Menu**キーを押し、下にスクロールして**Utilities**を選択し、**User Preferences**、**Clock Setup**を選択します。



**Month**ドロップダウン・リストから月を選択します。**Day**に日を入力します。**Year**に年を入力します。

**Hour**、**Minute**、**Second**に時、分、秒をそれぞれ入力します。値を入力すると時刻が有効になります。

## 管理ツールの使用

管理ユーティリティ・メニューに入るには、**Menu**キーを押し、下にスクロールして**Utilities**を選択し、**Administrative Tools**を選択します。管理ツール・メニューへのアクセスはパスワードで保護されています。**Administrator Logout/Login**を選択してパスワードを入力します。



### 管理者ログイン/ログアウト

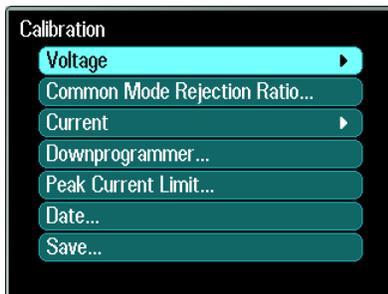
パスワードが必要な場合、PINフィールドに入力します。**Login**ボタンを選択して[Enter]を押します。



工場出荷時のパスワードは0（ゼロ）です。PINフィールドに0が表示されている場合、単に**Login**ボタンを選択して[Enter]を押します。

### 機器校正

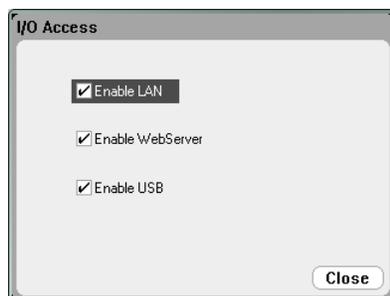
校正機能は管理ツール・メニューにあり、パスワードで不正な使用から保護されています。



本機の校正方法の詳細については、『N6705A Service Guide』の校正のセクションを参照してください。『Service Guide』は、別売のマニュアル・セット（オプションOL1）に含まれています。電子版がN6705A Product Reference CDに収録されています。

## USB/LAN/Webサーバの保護

USBインタフェース、LANインタフェース、Webサーバは、出荷時にはオンになっています。 **Administrative Tools** メニューにログインすると、LAN/USB/Webサーバへのアクセスを保護するか許可するかを設定できます。



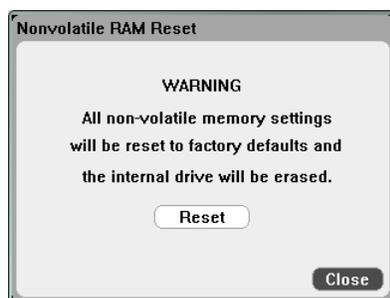
LANをオンにするには、**Enable LAN**ボックスをチェックします。LANをオフにするには、このボックスのチェックをはずします。

Webサーバをオンにするには、**Enable WebServer**ボックスをチェックします。Webサーバをオフにするには、このボックスのチェックをはずします。**Enable LAN**ボックスが選択されていない場合、Webサーバは使用できません。

USBをオンにするには、**Enable USB**ボックスをチェックします。USBをオフにするには、このボックスのチェックをはずします。

## 不揮発性出荷時設定の復元

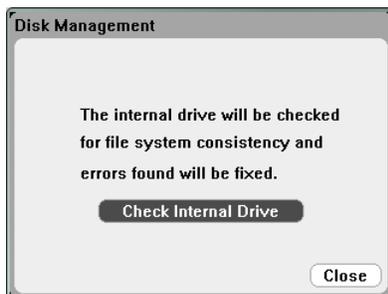
内部ドライブのすべてのファイルを消去し、出荷時設定と不揮発性設定を復元するには、**Administrative Tools**メニューにログインします。**Nonvolatile RAM Reset**を選択して**Reset**ボタンを押します。



## ディスク管理

ディスク管理機能は、内部ドライブのファイル・システムの一貫性とファイルの完全性をチェックします。ファイルのエラーや不一致は自動的に修正されます。

ディスク管理ユーティリティを使用するには、**Administrative Tools**メニューにログインし、**Disk Management**を選択します。**Check Internal Drive**ボタンを押して内部ドライブをチェックします。

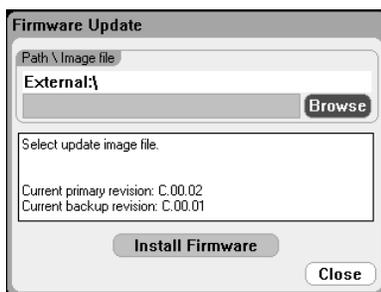


## ファームウェアのアップデート

DC電源アナライザでファームウェアをアップデートする最も簡単な方法は、Webサイト <http://www.agilent.com/find/N6705firmware> に移動し、コンピュータに接続されたUSBメモリ・デバイスにファームウェアをダウンロードする方法です。

USBメモリ・デバイスにファイルをダウンロードしたら、デバイスを取り外して、DC電源アナライザのフロントのUSBポートに差し込みます。

**Administrative Tools**メニューにログインし、**Firmware Update**を選択します。



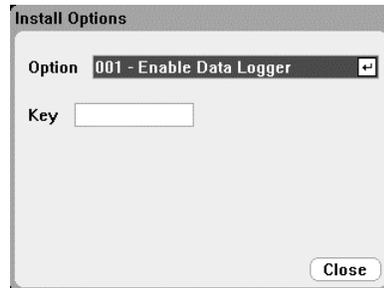
**Browse**ボタンをクリックし、外部USBメモリ・デバイス上のファームウェア・ファイルに移動します。**Install Firmware**ボタンを押してファームウェアをアップデートします。

本器を再起動してファームウェアをアクティブにするよう指示するメッセージが表示されます。**Reboot**を押すか、AC電源を入れ直します。

## オプションのインストール

オプションのインストール機能を使うと、DC電源アナライザにファームウェア・オプションをインストールできます。現時点では、本器の購入後にインストールできるオプションはオプション001データ・ロガー・ソフトウェアだけです。このオプションは、本器をオプション055データ・ロガー削除付きで購入した場合のみインストールできます。

オプションのインストール機能を使用するには、**Administrative Tools**メニューにログインし、**Install Options**を選択します。ドロップダウン・メニューで、インストールしたいオプションを選択し、ソフトウェア・ライセンス・ドキュメントに記載されているアクセス・キー番号を入力します。



## ライセンスの入手

ライセンスを入手するには、まずオプションを購入する必要があります。オプションを購入すると、ソフトウェア権利証明書が送付されます。これを受け取ったら、ライセンスの入手が可能になります。

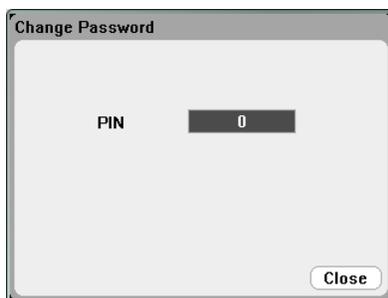
オプション001データ・ロガー・ソフトウェアのソフトウェア・ライセンスを入手するには、<http://www.agilent.com/find/softwarelicense> に移動し、表示される手順を実行します。

1. オーダ番号と証明書番号を入力してログインします。これらは、ソフトウェア権利証明書の右上隅に記載されています。Nextをクリックします。
2. **Request License(s) for**の下で、“One or more products on a single instrument or host computers”というラベルのチェック・ボックスをチェックします。Nextをクリックします。
3. **Please Select Products**ドロップダウン・リストで、“N6705V-001”を選択します。Addをクリックします。次に、データ・ロガー・ソフトウェアのライセンスを取得するDC電源アナライザのAgilent機器シリアル番号を入力します。シリアル番号は、本器のリア・パネルに記載されています。また、**Settings**、**Properties**を押すことによってもシリアル番号を表示できます。Nextをクリックします。
4. 選択内容を見直します。Nextをクリックします。
5. ライセンスの送付先となるメール・アドレスを入力します。Submitをクリックします。

ライセンス要求手順を終了すると、まもなくアクセス・キーがメールで送付されます。前のページに示されているInstall OptionsウィンドウのKeyフィールドにアクセス・キーを入力します。

## パスワードの変更

Administrative Toolsメニューをパスワードで保護したり、パスワードを変更したりするには、前に説明した手順でAdministrative Toolsメニューにログインし、**Change Password**を選択します。長さ15文字以内の数字だけからなるパスワードを決めます。PINフィールドにパスワードを入力して[Enter]を押します。終わったら、**Administrator Login/Logout**を選択してAdministrative Toolsメニューからログアウトし、パスワードをアクティブにします。以後、Administrative Toolsメニューに入るには新しいパスワードを入力する必要があります。



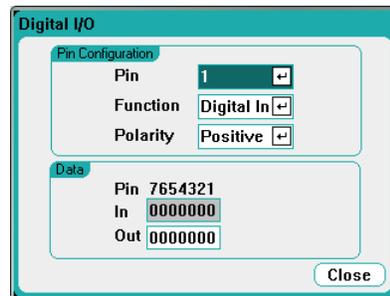
パスワードが分からなくなった場合は、内部スイッチを設定してパスワードを0にリセットすることで、Administrative Toolsメニューにアクセスできるようになります。“Locked out by internal switch setting”または“Calibration is inhibited by switch setting”というメッセージが表示された場合は、パスワードを変更できないように内部スイッチが設定されています（『Service Guide』を参照）。

## デジタル・ポートの設定

次の表は、デジタル・ポート機能に使用可能なピン構成を示します。デジタル・ポートの詳細な電気特性については、付録Aを参照してください。

ピン機能	設定可能ピン
デジタルI/O およびデジタル入力	ピン1~7
外部トリガ入出力	ピン1~7
フォールト出力	ピン1~2
禁止入力	ピン3
出力連動	ピン4~7
コモン (L)	ピン8

双方向デジタルI/Oを指定するには、**Menu**キーを押し、下にスクロールしてUtilities項目を選択し、**Digital I/O**を選択します。



設定したいピンを**Pin**ドロップダウン・リストから選択します。

ピンの機能を**Function**ドロップダウン・リストから選択します。Digital In、Digital I/O、Trigger Out、Trigger Inの中から選択します。各デジタルI/O機能の説明については以下を参照してください。

**Polarity**ドロップダウン・メニューを選択して各ピンの極性を設定します。正極性を選択した場合、論理真信号がピンのハイ電圧にあたります。負極性を選択した場合、論理真信号がピンのロー電圧にあたります。

**Data**フィールドは、デジタルI/Oおよびデジタル入力機能でのみ使用できます。

## デジタルI/O

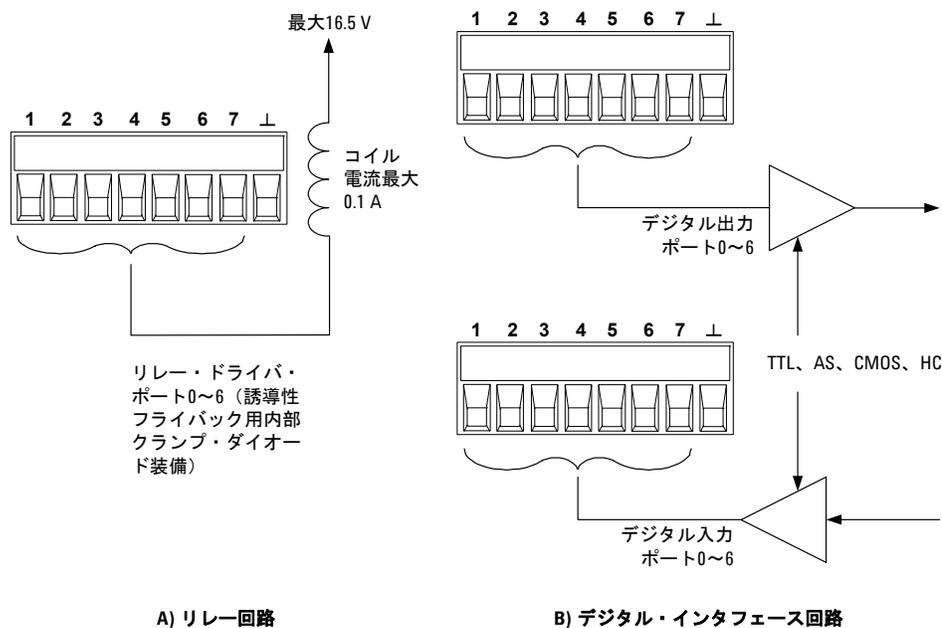
7個のピンはそれぞれ、汎用双方向デジタル入出力として設定できます。ピンのグラウンド基準は、ピン8の信号コモンです。ビット割り当ては次のとおりです。

ピン	7	6	5	4	3	2	1
ビット	6	5	4	3	2	1	0

デジタル・ワードの値をDigital I/O Propertiesウィンドウの**Out**フィールドに入力します。**In**フィールドは、ピンに印加された外部信号の状態を反映しません。

## 4 システム・ユーティリティの使用

下の図に示すように、I/Oピンを使って、デジタル・インタフェース回路だけでなく、リレー回路も制御できます。



デジタル・ポートの詳細な電気特性については、付録Aを参照してください。

### デジタル入力

7個のピンはそれぞれ、デジタル入力専用として設定できます。入力ピンのグランド基準は、ピン8の信号コモンです。

Digital I/O Propertiesウィンドウの**In**フィールドは、ピンに印加された外部信号の状態を反映します。ピンの状態はデジタル出力ワードの値には影響されません。

### フォールト出力

ピン1と2は、フォールト出力ペアとして設定できます。フォールト出力機能を使用すると、どれかの出力でフォールト条件が発生したときに、デジタル制御ポートからフォールト信号が出力されます。フォールト・イベントを発生させる条件としては、過電圧、過電流、過熱、禁止信号、停電条件、電力制限条件（一部のモデル）があります。

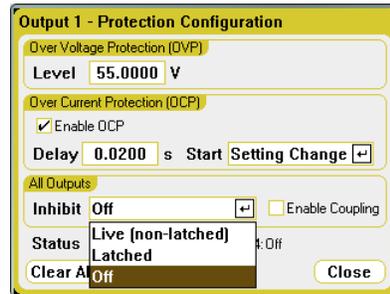
この機能を選択した場合、ピン1と2の両方がこの機能専用になります。ピン1はフォールト出力、ピン2はピン1に対するコモンです。このため、光分離出力が可能です。ピン2はピン8に接続する必要があります。ピン2に対して選択された機能は無視されます。フォールト条件がクリアされるまで、フォールト出力信号はラッチされたままになります。保護回路もクリアする必要があります。

### 禁止入力

ピン3は、リモート禁止入力として設定できます。禁止入力機能を使えば、外

部入力信号によってメインフレームのすべての出力の出力状態を制御することができます。入力はレベル・トリガです。信号のレイテンシは5  $\mu$ sです。ピン8はピン3に対するコモンです。

ピン3をリモート禁止入力として設定したら、禁止信号の動作モードも設定する必要があります。[Settings]キーを押してSource Settingsを表示します。Protectionに移動して選択します。次に[Enter]を押します。



**Inhibit**ドロップダウン・リストを選択します。禁止信号は、ライブ、ラッチ、オフのいずれかに設定できます。禁止動作モードは不揮発性メモリに記録されます。

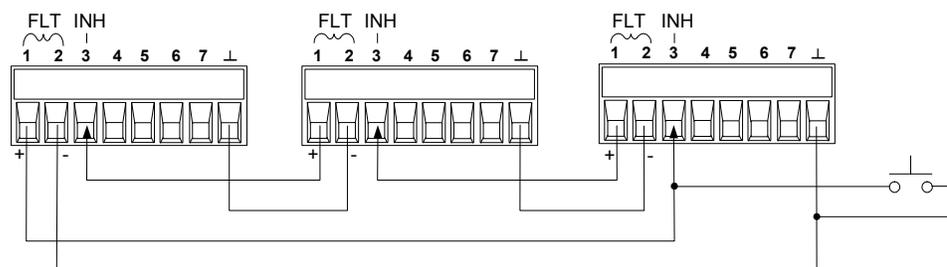
禁止入力	説明
Live	オンになっている出力の状態が禁止入力の状態に従います。禁止入力が真になると、出力はオフになります。禁止入力が偽になると、出力はオンに戻ります。
Latched	禁止入力が論理真に遷移するとすべての出力がオフになります。以後出力はオフのままです。
Off	禁止入力は無視されます。

出力がフロント・パネルのOn/Offキーまたはリモート・コマンドによってオンにされた場合、出力を制御できるのは禁止信号だけです。禁止入力が真の時に出力をオンにした場合、出力はオフのままになります。

禁止信号によって出力がオフにされると、フロント・パネルのINHインジケータが点灯し、疑問ステータス・イベント・レジスタのINHビットがセットされます。禁止信号がラッチされる場合に出力を再度オンにするには、第3章で説明したように保護機能をクリアする必要があります。

### フォールト／禁止システム保護

次の図のように、数台のメインフレームのフォールト出力と禁止入力がダイジー・チェーンされている場合は、1台のメインフレームの内部フォールト条件によって、すべてのメインフレームがオフにされます。コントローラまたは外部回路の介入はありません。フォールト／禁止信号をこの方法で使用するときには、両方の信号を同じ極性に設定する必要があります。



上に示すように、メインフレームの全出力チャンネルをオフにする必要がある場合は、禁止ピンをコモンに短絡する手動スイッチまたは外部制御信号に禁止入力を接続できます。この場合、全てのピンに対して負の極性を設定する必要があります。フォールト出力を使って、ユーザ定義の障害が発生した場合に、外部リレー回路をドライブしたり、他のデバイスに信号を送ったりすることも可能です。

### システム保護フォールトのクリア

デジジー・チェイン・システム保護構成でフォールト条件が発生した場合に、すべての機器を通常動作状態に戻すには、次の2つのフォールト条件を取り除く必要があります。

1. 最初に発生した保護フォールトまたは外部禁止信号。
2. 「禁止入力」で説明したように、その後にデジジー・チェインされたフォールト信号（禁止信号から発生）。

#### 注記

最初のフォールト条件または外部信号が除去された場合でも、禁止フォールト信号はアクティブのままなので、全メインフレーム出力がシャットダウンされたままです。

デジジー・チェイン・フォールト信号をクリアする際、禁止入力の動作モードがライブの場合は、第3章で説明したように、いずれか1つのメインフレームの出力保護をクリアします。禁止入力の動作モードがラッチの場合は、すべてのメインフレームの禁止入力を個別にオフにします。チェインを再度有効にするには、各メインフレームの禁止入力をラッチ・モードにプログラムし直します。

### トリガ入力

任意のデジタル制御ピンをトリガ入力として動作するようにプログラムできます。すべてのピンが信号コモン・ピンを基準とします。

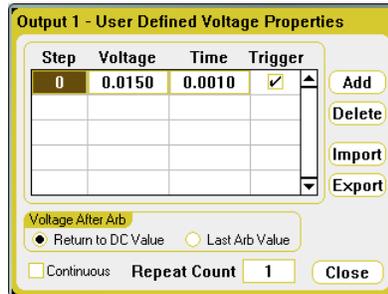
外部トリガ信号を入力するには、指定したトリガ入力ピンに立ち下がりパルスまたは立ち上がりパルスを印加します。トリガのレイテンシは $5\ \mu\text{s}$ です。最小パルス幅は $2\ \mu\text{s}$ です。どちらのエッジでトリガ入力イベントが発生するかは、ピンの極性設定で決まります。正極性では立ち上がりエッジ、負極性では立ち下がりエッジが用いられます。

外部トリガ信号を使って、オシロスコープおよびデータ・ロガーをトリガするように設定できます。このためには、オシロスコープまたはデータ・ロガーのプロパティを設定する際に、**BNC Trigger In**をトリガ・ソースとして選択します。これにより、設定されたデジタル・ピンと、BNCトリガ入力コネクタの両方の入力トリガ信号が有効になります。

## トリガ出力

任意のデジタル制御ピンをトリガ出力として動作するようにプログラムできます。すべてのピンが信号コモン・ピンを基準とします。

トリガ出力に設定した場合、指定したトリガ・ピンはトリガ・イベント発生時に10  $\mu$ s幅のトリガ・パルスを発生します。極性設定は、コモンを基準とした正（立ち上がりエッジ）または負（立ち下がりエッジ）に設定できます。



ユーザ定義電圧／電流任意波形の設定時に、トリガ出力信号を発生するように指定できます。Triggerボックスをチェックすると、電圧／電流ステップの開始時に、設定されたデジタル・ピンとBNCトリガ出力コネクタの両方から、出力トリガ信号が発生します。

## 出力連動コントロール

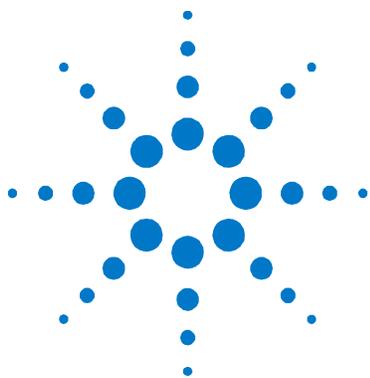
この機能では、複数のAgilent N6705Aメインフレームを互いに接続し、出力オン／オフ・シーケンスを複数のメインフレームにわたって同期させることができます。

### 注記

同期ピンとして設定できるのはピン4~7だけです。1メインフレームあたり1個のON連動ピンと1個のOFF連動ピンしか設定できません。ピンの極性は、プログラムできません。

出力オン／オフ同期機能の詳細な説明と、オン連動およびオフ連動ピンの接続方法の図については、付録Dを参照してください。





## 5 動作と接続のチュートリアル

<a href="#">動作モード</a> .....	98
<a href="#">線径</a> .....	100
<a href="#">複数の負荷</a> .....	101
<a href="#">4 端子センスの考慮事項</a> .....	101
<a href="#">並列接続</a> .....	103
<a href="#">直列接続</a> .....	104
<a href="#">負荷に関するその他の考慮事項</a> .....	106
<a href="#">測定に関する考慮事項</a> .....	107

この章では、定電圧／定電流動作モードの違い、線径について知っておく必要のあること、負荷リードによる電圧降下の補正方法について説明します。出力雑音を減らし、出力レギュレーションを改善するために役立つ情報を紹介します。各種負荷の構成方法および出力端子の直列／並列接続方法も説明します。

### 警告

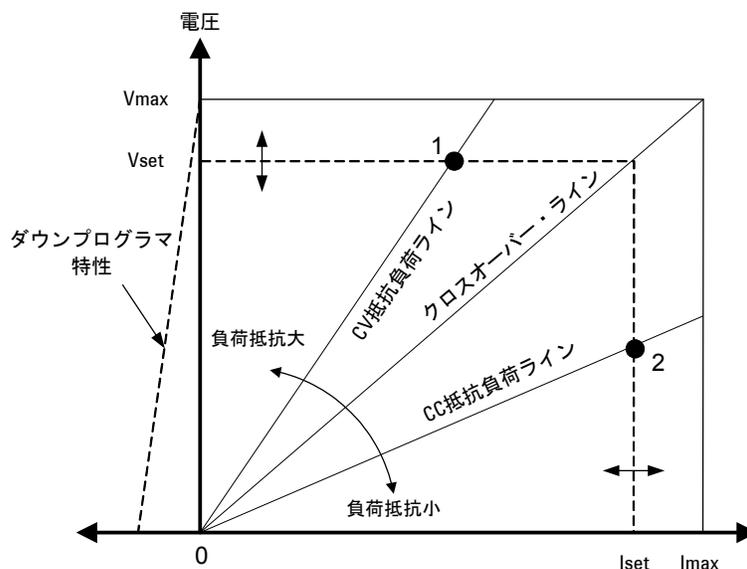
**感電の危険：フロント・パネルまたはリア・パネルの接続を行う前に、すべての出力をオフにしてください。ワイヤは正しく接続し、バインディング・ポストをしっかりと締めてください。**

## 動作モード

DC電源アナライザは、定格出力電圧および電流の全域にわたって、定電圧（CV）または定電流（CC）で動作できます。定電圧モードは、負荷、ライン、温度の変化と無関係に、DC電源がプログラムされた電圧設定に一致する出力電圧を維持する動作モードと定義されます。すなわち、負荷抵抗が変化した場合、出力電圧は一定のままで、出力電流が負荷の変化に応じて変化します。

定電流モードは、負荷、ライン、温度の変化と無関係に、DC電源がプログラムされた電流制限値に一致する出力電流を維持する動作モードと定義されます。すなわち、負荷抵抗が変化した場合、出力電流は一定のままで、出力電圧が負荷の変化に応じて変化します。

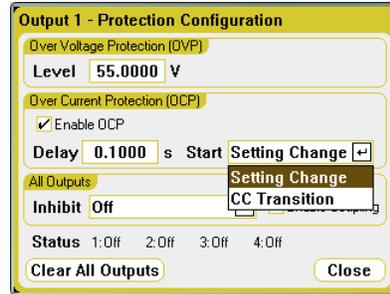
DC電源アナライザはどちらのモードでも動作できますが、設計としては定電圧源です。すなわち、仕様と動作特性は、定電圧モード動作に最適化されています。本器は特定のモードで動作するようにプログラムすることはできません。電源投入時の本器の動作モードは、電圧設定、電流設定、負荷抵抗の組み合わせによって決まります。下の図で、動作点1は、固定負荷直線が定電圧領域の正動作象限と交わる点と定義されます。動作点2は、固定負荷直線が定電流領域の正動作象限と交わる点と定義されます。



### CC モード遅延

電源は、最初にオンになったとき、新しい出力値がプログラムされたとき、または負荷が接続されたときに、一時的にCCモードに入ることがあります。ほとんどの場合、この一時的な条件は過電流保護違反と見なす必要がなく、OCP条件によって出力がオフになるのは不便です。遅延を設定することにより、特定の時間内はCC条件が検出されないようにすることができます。

遅延をプログラムするには、**Settings**キーを押してSource Settingsを表示します。**Protection**に移動して選択します。次に**Enter**を押します。



遅延の**Start**を、電圧、電流、または出力状態で設定が変化するときのみ開始するか、または任意の移行（出力負荷の変化によるCCモードへの移行など）で開始するかを指定することができます。

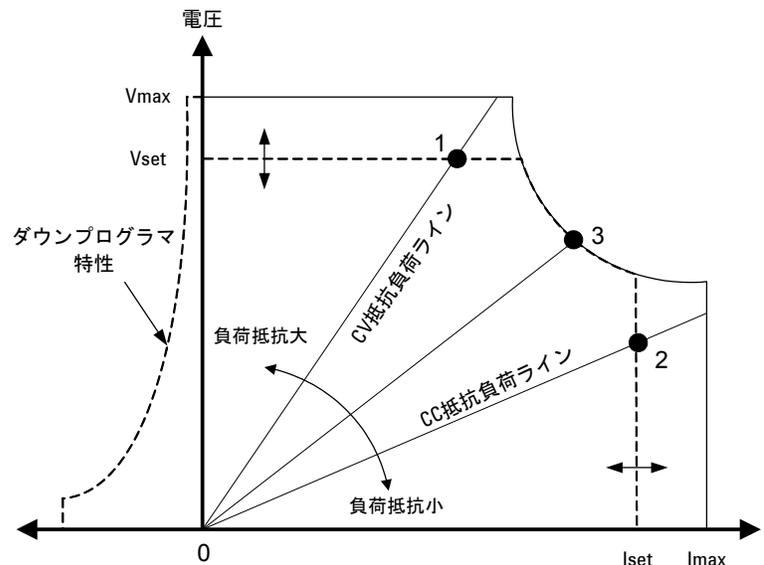
設定の変化または出力負荷の変化が持続する時間を決める条件としては、古い出力値と新しい出力値の差、電流または電圧制限値、出力負荷キャパシタンス（CVモードの場合）または出力インダクタンス（CCモードの場合）があります。必要な遅延は経験的に決める必要があります。付録Aに記されているプログラミング応答時間を指針として使用できます。

## 電流シンク

図の左側の破線で示すように、DC電源アナライザは0 Vから定格電圧までの出力電圧範囲内で電流をシンクする能力を持ちます。この負の電流シンク機能により、出力の高速なダウンプログラミングが可能です。これはまた、バッテリー充電器のテスト機能を実現する際に、充電器からの電流をシンクするためにも使用できます。負の電流はプログラムできません。

## オートレンジ境界

下の図は、Agilent N675xAおよびN676xA DC電源モジュールのオートレンジ出力特性を示します。これは、電圧／電流設定値が大きいため、動作軌跡が出力の最大出力パワー境界（動作点3）によって制限される状況を示します。電源モジュールによっては、これはモジュールの出力パワー定格を上回る場合があります。このような場合、出力は仕様上の電力定格の外部で動作するため、出力が動作仕様を満たすことは保証されません。



## 線径

**警告**

**火災の危険** ショート電流を過熱せずに通せる太さのワイヤを選択してください。安全を確保するため、負荷ワイヤは本器のショート出力電流を通して過熱しない太さでなければなりません（下の表を参照）。

線径を選択する際には、導線の温度に加えて、電圧降下も考慮する必要があります。下の表には、さまざまな線径の抵抗と、電圧降下を負荷1個当たり1.0 Vに制限する最大長がいくつかの電流値に対して示されています。

注意すべきこととして、過熱の防止に必要な最小の線径では、過電圧トリップの防止や最適なレギュレーションの維持には不十分な場合があります。ほとんどの場合、負荷ワイヤは、電圧降下を負荷1個当たり1.0 V以下に制限できる太さである必要があります。

過電圧回路のトリップを防ぐためには、予想される負荷電流や電流制限値設定と無関係に、本器のフル出力電流を通すのに十分な線径を選択してください。

負荷リード抵抗は、容量性負荷をリモート・センシングする場合の本器のCV安定度に影響する重要な要因でもあります。高い容量性負荷が予想される場合は、長い負荷リードには12~14 AWGより太いワイヤ・ゲージを使用しないでください。

線径	撚り銅線の通電容量 (A)		抵抗	電圧を1V/リードに制限するための最大長			
	2線束	4線束		5Aの場合	10Aの場合	20Aの場合	50Aの場合
AWG			Ω/フィート	ワイヤ長 (フィート)			
20	7.8	6.9	0.0102	20	x	x	x
18	14.5	12.8	0.0064	30	15	x	x
16	18.2	16.1	0.0040	50	25	x	x
14	29.3	25.9	0.0025	80	40	20	x
12	37.6	33.2	0.0016	125	63	30	x
10	51.7	45.7	0.0010	200	100	50	20
8	70.5	62.3	0.0006	320	160	80	32
6	94	83	0.0004	504	252	126	50
面積 (mm <sup>2</sup> )	2線束	4線束	Ω/m	ワイヤ長 (m)			
0.5	7.8	6.9	0.0401	5	x	x	x
0.75	9.4	8.3	0.0267	7.4	x	x	x
1	12.7	11.2	0.0200	10	5	x	x
1.5	15.0	13.3	0.0137	14.6	7.2	x	x
2.5	23.5	20.8	0.0082	24.4	12.2	6.1	x
4	30.1	26.6	0.0051	39.2	19.6	9.8	3.9
6	37.6	33.2	0.0034	58	29	14.7	5.9
10	59.2	52.3	0.0020	102	51	25	10.3

注記： 1. AWGリード線の容量は、MIL-W-5088Bに基づいています。最高周囲温度：55℃。最高ワイヤ温度：105℃

2. メートル単位のリード線の容量は、IE規格335-1に基づいています。

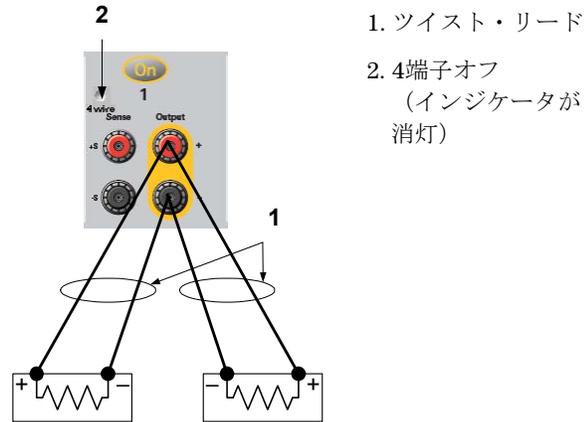
3. アルミ線の容量は、銅線の約84%です。

4. “x”は、ワイヤの定格が電源モジュールの最大出力電流に対応しないことを示します。

5. ワイヤのインダクタンスを考慮すると、負荷リードはさらに、撚り合わせるか、タイラップするか、束ねて、リード当たりの長さを50フィート（14.7 m）未満にすることをお勧めします。

## 複数の負荷

ローカル・センシングを使用し、1つの出力に複数の負荷を接続する場合、それぞれの負荷を別の接続リード線で出力端子に接続してください（下の図を参照）。



1. ツイスト・リード
2. 4端子オフ  
(インジケータが消灯)

これにより、相互カップリング効果が最小限に抑えられるため、DC電源アナライザの出力インピーダンスの小ささを十分に活かすことができます。負荷インダクタンスとノイズの混入を小さくするため、それぞれのワイヤ対はできるだけ短くし、撚り合わせるか束ねてください。

負荷の都合で本器から離れた所にある分配端子を使用する必要がある場合は、1対のツイスト線または束ねたリード線を使って、出力端子をリモートの分配端子に接続します。それぞれの負荷を分配端子に別々に接続します。このような場合は、4端子センシングの使用をお勧めします。リモート分配端子でセンスするか、1つの負荷が他の負荷より感度が高い場合は、その負荷の位置で直接センスします。

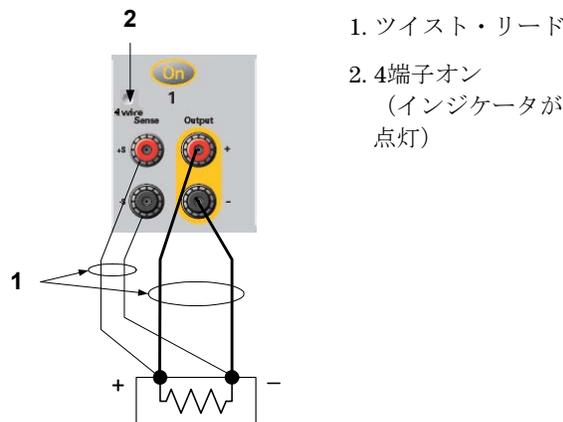
## 4端子センスの考慮事項

4端子またはリモート・センシングを使えば、出力端子でなく負荷における電圧を監視することにより、負荷の電圧レギュレーションを改善できます。この方法では、負荷リードの電圧降下を自動的に補正できます。特に、負荷インピーダンスが変化する場合や、リード抵抗が大きい場合のCV動作において有効です。CC動作中にはリモート・センシングの効果がありません。

4端子センシングは、フロント・パネルの出力端子の後ろにあるリレー・スイッチを使って実現されます。センシングはDC電源アナライザの他の機能から独立しているため、本器がどのように設定されている場合でも、4端子センシングは使用可能です。

4端子センシングを有効にするには、**Settings**キーを押し、**Enable 4-Wire Sensing**というラベルのボックスをチェックします。その後、下の図のように出力を接続します。センス・リードはできるだけ負荷の近くに接続します。適切な線径の選択方法については、「線径」のセクションを参照してください。可能な限り最短の負荷リードを使用することにより、最良の結果が得られます。インダクタンス効果のため、負荷リードはリード当たり14.7 m未満に抑えてください。

センス・リードは数ミリアンペアの電流しか流さないなので、負荷リードより細くても問題はありません。ただし、センス・リードに電圧降下があると、本機の電圧レギュレーションが低下する可能性があります。センス・リード抵抗をリード当たり約 $0.5\ \Omega$ 未満に抑えるようにしてください（14.7 m長の場合、20 AWG以上の太さが必要です）。



## オープン・センス・リード

センス・リードは出力のフィードバック経路を構成します。接続の際には、誤ってオープンになることがないように注意してください。DC電源アナライザには、4端子センシング動作中にセンス・リードがオープンになった場合の影響を低減する保護抵抗が組み込まれています。4端子センシング中にセンス・リードがオープンになった場合、DC電源アナライザはローカル・センシング・モードに戻り、出力端子の電圧は設定値より約1%高くなります。

## 過電圧保護に関する考慮事項

過電圧保護トリップ・ポイントを設定する場合は、負荷リードの電圧降下を考慮に入れる必要があります。これは、OVP回路がセンス端子ではなく出力端子でセンスするからです。負荷リードの電圧降下のため、OVP回路によってセンスされる電圧は、負荷において制御されている電圧よりも高くなります。

## 出力雑音に関する考慮事項

センス・リードに雑音が混入すると、出力端子に現われ、CV負荷の電圧制御に悪影響を及ぼすおそれがあります。外部雑音の混入を最小にするため、センス・リードは撚り合わせてください。雑音の大きな環境では、場合によってはセンス・リードをシールドする必要があります。シールドはDC電源アナライザ側だけでグランドに接続してください。シールドをセンシング導線の1つとして使用しないでください。

付録Aの雑音仕様は、ローカル・センシングを用いている場合の出力端子に適用されます。ただし、リードに誘導された雑音や、負荷電流の過渡変動が負荷リードのインダクタンスおよび抵抗に与える影響によって、負荷において電圧の過渡変動が生じる可能性があります。電圧の過渡変動レベルを最小限に抑えた方がよい場合は、1 ft (30.5 cm) の負荷リード当たり約 $10\ \mu\text{F}$ のアルミまたはタンタル・コンデンサを負荷の真向かいに配置します。

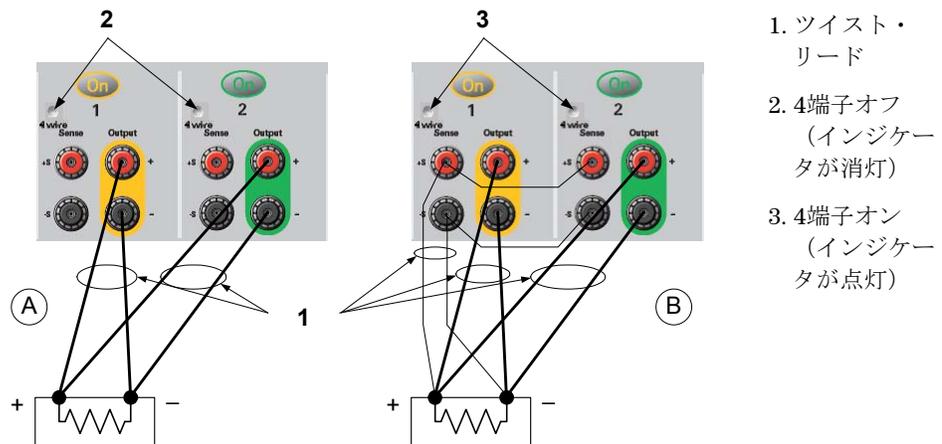
## 並列接続

### 注意

電圧および電流定格が等しい出力だけを並列に接続してください。

出力を並列に接続すると、1つの出力の場合よりも大きい電流を得ることができます。

下の図は、2つの出力を並列に接続する方法を示しています。左側の図はローカル・センシングです。負荷リードの電圧降下が問題になる場合は、右側の図のように、センス・リードを負荷に直接接続します（4端子センシング）。



## 出力のグループ化

並列に接続した出力は、構成（グループ化）することにより、1つの大電力出力として動作させることができます。これは、フロントパネルまたはSCPIコマンドを使ってプログラミングしている場合に当てはまります。並列に接続した出力をグループ化する方法についての説明は、第3章の「電源の使用 - 出力グループ化」にあります。

## 仕様への影響

並列動作の出力の仕様は、単出力の仕様から導くことができます。ほとんどの仕様は、定数または、%（またはppm）と定数の和で表されています。並列動作の場合、%部分は変わりませんが、定数部分または定数の仕様は次のように変わります。電流リードバック確度および電流リードバックの温度係数については、マイナスの電流仕様を用います。

**電流** 電流に関する並列仕様は、単出力仕様の2倍です。ただし、プログラミング分解能は例外で、単出力動作と並列出力動作とで同じ値になります。

**電圧** 電圧に関する並列仕様は、単出力と同じです。ただし、CV 負荷変動、CV 負荷によるクロス電源変動、CV 電源変動、CV 短期ドリフトは除きます。これらはすべて、全動作点で電圧プログラミング確度（%部分を含む）の2倍です。

**負荷トランジェント** 負荷トランジェント仕様は通常、単出力の2倍です。  
回復時間

## 直列接続

### 警告

**感電の危険** フローティング電圧は 240 Vdc を超えないようにしてください。すべての出力端子は、シャーシ・グランドから 240 Vdc 以内でなければなりません。

### 注意

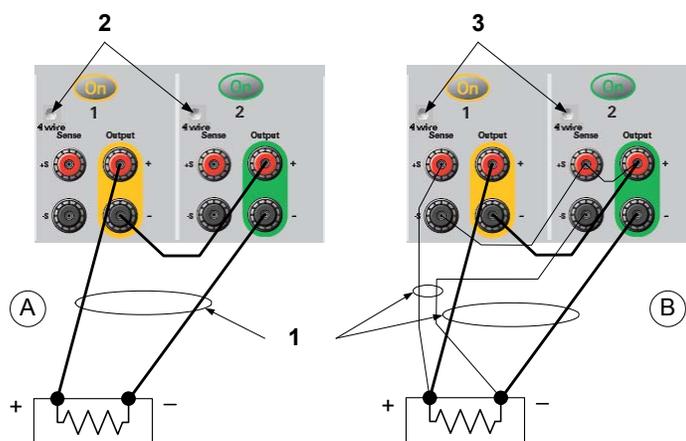
電圧および電流定格が等しい出力だけを直列に接続してください。負荷を接続したときに逆電流によって DC 電源アナライザが損傷されるのを防ぐため、直列接続した出力は必ず同時にオン/オフしてください。1つをオンにしたままだでもう1つをオフにすることは避けてください。

### 注記

直列接続出力は「標準」電源モードでのみ使用できます。任意波形発生、オシロスコープ測定、データ・ロギングは、直列接続の出力に対しては使用できません。

出力を直列に接続すると、1つの出力の場合よりも大きい電圧を得ることができます。直列回路の各素子を流れる電流は等しいため、直列に接続する出力は必ず電流定格が一致しなければなりません。

下の図は、2つの直列出力を単一の負荷に接続する方法を示しています。負荷リードの電圧降下が問題になる場合は、右側の図のように、出力1と出力2のセンス・リードをリモート・センシング用に接続します。出力2の+S端子を出力1の-S端子に接続し、出力2の+Sと+の間にジャンパを接続することにより、出力2と出力1の間の負荷リードのIR降下が補正されます。



1. ツイスト・リード
2. 4端子オフ  
(インジケータが消灯)
3. 4端子オン  
(インジケータが点灯)

## 出力の設定

直列に接続した出力をプログラムするには、まず各出力の電流制限値を必要な全電流制限値にプログラムします。次に、各出力の電圧を、電圧の総和が必要な全動作電圧になるようにプログラムします。このための最も簡単な方法は、各出力を必要な全動作電圧の半分にプログラムすることです。

### 注記

各出力の動作モードは、出力のプログラム設定値、動作点、負荷条件によって決まります。これらの条件は直列動作中に変わる場合があるため、フロント・パネルの動作ステータス・インジケータに変化が示されます。これは異常ではありません。瞬間的なステータスの変化も異常ではありません。

## 仕様への影響

直列動作の出力の仕様は、単出力の仕様から導くことができます。ほとんどの仕様が定数または%（またはppm）と定数で表されています。直列動作の場合、%部分は変わりませんが、定数部分または定数の仕様は次のように変わります。

**電圧** 電圧に関する直列仕様は、単出力仕様の2倍です。ただし、プログラミング分解能は例外で、単出力動作と同じ値になります。

**電流** 電流に関する直列仕様は、単出力と同じです。ただし、CC 負荷変動、CC 負荷によるクロス電源変動、CC 電源変動、CC 短期ドリフトは除きます。これらは、全動作点で電流プログラミング確度（%部分を含む）の2倍です。

**負荷トランジェント回復時間** 負荷トランジェント仕様は通常、単出力の2倍です。

## 負荷に関するその他の考慮事項

### 外部キャパシタ使用時の応答時間

外部キャパシタを使用した場合、電圧応答時間が付録Aに記載されている時間より長くなる場合があります。アッププログラミング時間の増加は、下の計算式によって予測できます。

$$\text{応答時間} = \frac{(\text{追加出力キャパシタ}) \times (\text{出力電圧の変動})}{\text{電流制限設定値}}$$

外部出力キャパシタに対する動作では、DC電源アナライザが短時間定電流または定電力動作モードに入る場合があります。この場合、予想時間はさらに増加します。

### 正の電圧／負の電圧

出力端子の1つをグランド（コモン）に接続することにより、出力から正または負の電圧が得られます。システムがどこでどのようにグランドに接続されているかに関わらず、負荷を出力に接続するには必ず2本の線を使用してください。本器は、すべての出力端子が出力電圧を含めてグランドから±240VDCの状態で作動させることができます。

### AC電源のスイッチング・トランジェントからの高感度負荷の保護

#### 注記

負荷を出力バイディング・ポストに直接接続し、シャーシ・グランドにはいっさい接続していない場合は、AC電源のスイッチング・トランジェントが出力のバイディング・ポストに現れるおそれはありません。

AC電源スイッチを操作すると、コモン・モード電流スパイクがDC出力リードに注入され、電圧スパイクが生じるため、電圧または電流トランジェントの影響を受けやすい負荷が損傷するおそれがあります。EMI準拠の国際標準に適合する電子機器はすべて、同様の電流スパイクを発生させる可能性があります。こうした状況は、DC電源アナライザのAC入力とDC出力にEMIフィルタがあるために生じます。これらのフィルタには通常、DC電源アナライザのシャーシに接続されたコモン・モード・キャパシタがあります。AC入力にはアース端子があるため、負荷もグランドに接続されていると、その負荷はコモン・モード電流のリターン経路になり得ます。

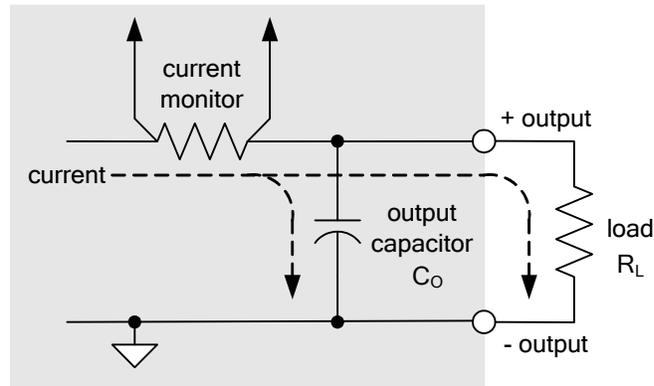
DC電源アナライザをAC電源スイッチでオン／オフしたときに出力バイディング・ポストに現れるコモン・モード電流スパイクを低減するには、以下の手順を実行します。

- 負荷のコモン・ポイントとDC電源アナライザのグランド端子との間を別の線で接続します。これにより、注入電流はこの低インピーダンス経路に流れ、DC出力リード（および高感度負荷）を流れる分が減少します。
- DC電源アナライザをオン／オフする前に、負荷を出力から切り離します。これは、負荷をコモン・モード電流から保護する最も**確実な**方法です。

## 測定に関する考慮事項

### 動的電流補正

DC電源アナライザは、内部電流モニタを使って出力電流を測定します。この電流モニタは、正の出力レール上の出力キャパシタより内側の部分にあります（図を参照）。この電流測定方式は、現在市販されている電源の多くに採用されています。



電源のほとんどの用途では、この方法で出力電流を正確に測定できます。ただし、出力キャパシタがあるため、出力に大きい $dv/dt$ 変化があると、増加した出力電流の一部は出力キャパシタを通して流れ、ユーザの負荷には流れません。したがってこの一時的な条件においては、測定器の測定回路は、ユーザの負荷に流れる出力電流だけでなく、出力キャパシタを通して流れる出力電流も測定します。この余分の電流は負荷には到達しないので、この出力電流測定の結果は不正確です。

通常、出力電流がいくつかのサンプルにおいて測定されて平均される場合、この不正確さは重大な問題ではありません。しかし、DC電源アナライザはオシロスコープとデータ・ログ機能を備えており、出力電流を最高約50 kHzでサンプリングするので、この不正確さが影響を与えます。

動的電流補正は、出力キャパシタに流れ込む電流を補正します。この機能はデフォルトでオンになっています。DC電源アナライザは、余分の電流を自動的に計算し、電流測定値から差し引きます。したがって、補正モードがオンになっていると、DC電源アナライザはユーザの負荷を通して流れる出力電流を正確に測定します。

電流補正回路をオンにすると、一部の電源モジュールで電流測定のp-p雑音が増加します。次のセクションで説明するように、これが測定帯域幅を制限する場合もあります。条件がアプリケーションで重要なファクタである場合、動的電流補正をオフにします。

各出力の動的電流補正をオフにするには、**Meter View**キー、次に**Properties**を押します。“Compensate current measurements during voltage transients”というラベルのボックスのチェックを外します。

## 測定システム帯域幅

## 注記

次の議論は、動的電圧または電流測定を実行するときのみ当てはまりません。静的（または DC）測定の実行時には当てはまりません。

DC電源アナライザの測定帯域幅は、次のファクタに依存します。

- 測定を実行する電源モジュールにアンチ・エリアジング・フィルタがあるかどうか
- 電圧と電流のどちらを測定しているか
- “Compensate current measurements during voltage transients”コントロールの設定

次の表に、上述のファクタに対する帯域幅を示します。

電源モジュール	“Compensate current measurements” ON (デフォルト設定)	“Compensate current measurements” OFF
<b>電圧測定</b>		
N675xA、N676xA	10 kHz BW (−3dB)	10 kHz BW (−3dB)
N673xB、N674xB、N677xA	10 kHz BW (−3dB)	25 kHz <sup>注記</sup>
<b>電流測定</b>		
N6751A、N6752A	2 kHz BW (−3dB)	10 kHz BW (−3dB)
N6761A、N6762A	2 kHz BW (−3dB)	2 kHz BW (−3dB)
N6754A	10 kHz BW (−3dB)	10 kHz BW (−3dB)
N673xB、N674xB、N677xA	2 kHz BW (−3dB)	25 kHz <sup>注記</sup>

<sup>注記</sup> 50 kHzのデジタル・レートにより、25 kHzにナイキスト制限されます。

“Compensate current measurements”コントロールをオフにした場合、ある電圧値から別の電圧値に変化したときに出力キャパシタが充電／放電するので、出力電流測定に追加電流が現れます。

表の陰影表示領域の値は、出力負荷の抵抗に基づいて変化します。表に指定された値は、出力負荷抵抗が0 Ωか、その近傍のときのみ当てはまります。抵抗値が大きくなると、出力負荷と電力モジュールの出力キャパシタの相互作用により、測定に誤差が生じます。次の式を使用して、誤差なしに測定できる最大周波数を計算します。

$$f = \frac{1}{2\pi C_o R_L}$$

f = 測定誤差のない最大  
測定可能周波数  
C<sub>o</sub> = 出力キャパシタ値  
(次の表から)  
R<sub>L</sub> = 負荷抵抗

電源モジュール	C <sub>0</sub> 値	電源モジュール	C <sub>0</sub> 値
N675xA、N676xA	25.4 μF	N6731B、N6741B	30 μF
N6754A	4.7 μF	N6732B、N6742B	23.5 μF
N6773A	13.2 μF	N6733B、N6743B	13.4 μF
N6774A	11.2 μF	N6734B、N6744B	9.8 μF
N6775A	4.02 μF	N6735B、N6745B	12.8 μF
N6776A	3.54 μF	N6736B、N6746B	3.52 μF

例えば、出力に10 Ω負荷が接続され、“Compensate current measurements”がオフになっている状態のAgilent N6731Bで出力電流を測定している場合、測定誤差を生じさせずに測定できる最大周波数は530 Hzです。出力に1 Ω負荷が接続されているとすると、誤差なしに測定できる最大周波数は5.3 kHzになります。

最大測定可能周波数を超える周波数の場合、出力キャパシタを流れる電流が原因で、周波数10倍ごとに+20 dBだけ、測定電流が実際の出力電流より小さくなります。

## 平均測定

メータ表示、オシロスコープ表示、データ・ロガーによって返される測定値が平均されます。各測定値は、指定されたサンプリング周期内の全データ・ポイントの算術平均です。平均は次のように計算します。

$$A = \frac{\sum_{i=1}^N x_i}{N}$$

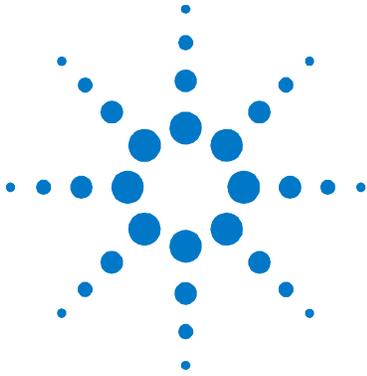
A = 平均  
N = データ・ポイント数  
x<sub>i</sub> = i番目のデータ・ポイント

メータ表示のサンプリング周期は50 kHzで21 msに固定されており、調整できません。オシロスコープ表示のサンプリング周期は、Horizontal Time/Divノブを使用して水平タイムベースを調整することにより、間接的に調整できます。データ・ロガーのサンプリング周期は、**Data Logger**、次に**Properties**を押し、**Sample Period**フィールドに値を入力することにより調整できます。

オシロスコープのマーカ表示では、2つのマーカに挟まれたサンプリング周期の平均値と、最小値/最大値を表示できます。

データ・ロガーのサマリ表示にも、データ・ロガー表示に表示された測定周期の最小値/最大値と平均値が表示されます。





## 付録 A 仕様

<a href="#">AgilentモデルN6751A/N6752A、N6754A、N6761A/N6762A</a> .....	112
<a href="#">AgilentモデルN6731B～N6736BおよびN6741B～N6746B</a> .....	117
<a href="#">AgilentモデルN6773A～N6776A</a> .....	119
<a href="#">Agilent N6705A DC電源アナライザ・メインフレーム</a> .....	121

この章には、Agilent N6705A DC電源アナライザの仕様と補足特性を記載します。本章の終わりには、メインフレームの寸法図面が掲載されています。

特に明記されていない限り、仕様は、30分間のウォームアップ後、0～55℃の周囲温度範囲で、各モジュールのセンス端子を内部的にそれぞれの出力端子に接続した状態（ローカル・センシング）で保証されます。

補足特性は保証されるものではなく、デザインまたは型式テストによって決定された性能を表します。特に明記されていない限り、補足特性はすべて代表値です。

## AgilentモデルN6751A/N6752A、N6754A、N6761A/N6762A

## 性能仕様

	N6751A / N6752A	N6754A	N6761A / N6762A
<b>DC 出力定格 :</b>			
電圧	50 V	60 V	50 V
電流 (40 °C以上では 1 °C当たり 1 %低下)	5 A / 10A	20 A	1.5 A / 3 A
電力	50 W / 100 W	300 W	50 W / 100 W
<b>出カリップルおよび雑音 (PARD) :</b> (20 Hz~20 MHz)			
CV p-p	4.5 mV	6 mV	4.5 mV
CV rms	0.35 mV	1 mV	0.35 mV
<b>負荷変動 (レギュレーション)</b> (すべての出力負荷変化について、最大負荷リード電圧降下が負荷リード当たり 1 V の場合)			
電圧	2 mV	2 mV	0.5 mV
電流	2 mA	5 mA	30 $\mu$ A (0~7 V で) 65 $\mu$ A (0~50 V で)
<b>電源変動 (レギュレーション) :</b>			
電圧	1 mV	1.2 mV	0.5 mV
電流	1 mA	2 mA	30 $\mu$ A
<b>プログラミング精度 :</b> (30 分間のウォームアップ後 23 °C $\pm$ 5 °Cで。最小~最大のプログラミング範囲に適用)			
電圧ハイ・レンジ	0.06% + 19 mV	0.06 + 25 mV	0.016% + 6 mV
電圧ロー・レンジ ( $\leq$ 5.5 V)	—	—	0.016% + 1.5 mV
電流ハイ・レンジ	0.1% + 20 mA	0.1% + 12 mA	0.04% + 200 $\mu$ A
電流ロー・レンジ ( $\leq$ 100 mA, 0~7 V で)	—	—	0.04% + 15 $\mu$ A
( $\leq$ 100 mA, 0~50 V で)	—	—	0.04% + 55 $\mu$ A
<b>電圧計/電流計測定精度 :</b> (23 °C $\pm$ 5 °Cで)			
電圧ハイ・レンジ	0.05% + 20 mV	0.05 + 25 mV	0.016% + 6 mV
電圧ロー・レンジ ( $\leq$ 5.5 V)	—	—	0.016% + 1.5 mV
電流ハイ・レンジ	0.1% + 4 mA	0.1% + 8 mA	0.04% + 160 $\mu$ A
電流ロー・レンジ ( $\leq$ 100 mA, 0~7 V で)	—	—	0.03% + 15 $\mu$ A 注記 <sup>1</sup>
( $\leq$ 100 mA, 0~50 V で)	—	—	0.03% + 55 $\mu$ A
100 $\mu$ 電流レンジ (オプション 1UA)	—	—	0.5% + 100 nA
<b>負荷トランジェント回復時間 :</b> (負荷変動後セトリング・バンド内に回復するまでの時間 - N6751A および N6761A モデルの場合、フル負荷の 60 %~100 %および 100 %~60 % - N6752A、N6762A、N6754A モデルの場合、フル負荷の 50 %~100 %)			
電圧セトリング・バンド	$\pm$ 75 mV 注記 <sup>2</sup>	$\pm$ 90 mV 注記 <sup>3</sup>	$\pm$ 75 mV
時間	< 100 $\mu$ s	< 100 $\mu$ s	< 100 $\mu$ s

<sup>1</sup> 4096データ・ポイント (SENSe:SWEEp:POINts = 4096) の測定時に適用されます。<sup>2</sup> リレー・オプション761搭載時は、セトリング・バンドはN6752Aモデルの場合で $\pm$ 125 mVです。<sup>3</sup> リレー・オプション760または761搭載時は、セトリング・バンドはN6754Aモデルの場合で $\pm$ 350 mVです。

## 補足特性

	N6751A / N6752A	N6754A	N6761A / N6762A
<b>プログラミング範囲：</b>			
電圧ハイ・レンジ	20 mV ~ 51 V	25 mV ~ 61.2 V	15 mV ~ 51 V
電圧ロー・レンジ (≤5.5 V)	—	—	12 mV ~ 5.5 V
電流ハイ・レンジ	10 mA~5.1 A/10 mA~10.2 A	20 mA~20.4 A	1 mA~1.53 A/1 mA~3.06 A
電流ロー・レンジ (≤0.1 A)	—	—	0.1 mA~0.1 A <sup>注記<sup>1</sup></sup>
<b>プログラミング分解能：</b>			
電圧ハイ・レンジ	3.5 mV	4.2 mV	880 μV
電圧ロー・レンジ (≤5.5 V)	—	—	90 μV
電流ハイ・レンジ	3.25 mA	6.5 mA	60 μA
電流ロー・レンジ (≤0.1 A)	—	—	2 μA
<b>測定分解能：</b>			
電圧ハイ・レンジ	1.8 mV	2.2 mV	440 μV
電圧ロー・レンジ (≤5.5 V)	—	—	44 μV
電流ハイ・レンジ	410 μA	0.82 mA	30 μA
電流ロー・レンジ (≤0.1 A)	—	—	1 μA
100 μ電流レンジ (オプション 1UA)	—	—	2 nA
<b>1°C当たりのプログラミング温度係数：</b>			
電圧ハイ・レンジ	18 ppm + 160 μV	20 ppm + 50 μV	18 ppm + 140 μV
電圧ロー・レンジ (≤5.5 V)	—	—	40 ppm + 70 μV
電流ハイ・レンジ	100 ppm + 45 μA	60ppm + 200 μA	33 ppm + 10 μA
電流ロー・レンジ (≤0.1 A)	—	—	60 ppm + 1.5 μA
<b>1°C当たりの測定温度係数：</b>			
電圧ハイ・レンジ	25 ppm + 35 μV	20 ppm + 50 μV	23 ppm + 40 μV
電圧ロー・レンジ (≤5.5 V)	—	—	30 ppm + 40 μV
電流ハイ・レンジ	60 ppm + 3 μA	60 ppm + 12 μA	40 ppm + 0.3 μA
電流ロー・レンジ (≤0.1 A)	—	—	50 ppm + 0.3 μA
100 μ電流レンジ (オプション 1UA)	—	—	100 ppm + 2 nA/°C
<b>オシロスコープ測定精度：<sup>注記<sup>2</sup></sup></b>			
(23°C ±5°C で、トレース内の個々のポイントの精度)			
電圧	0.05% + 32 mV	0.05% + 34 mV	0.016% + 16 mV
電流ハイ・レンジ、補正オン時	0.1% + 14 mA	0.1% + 16 mA	0.04% + 10 mA
電流ハイ・レンジ、補正オフ時	0.1% + 8 mA	0.1% + 16 mA	0.04% + 1 mA
電流ロー・レンジ、補正オン時	—	—	0.03% + 10 mA
電流ロー・レンジ、補正オフ時	—	—	0.03% + 0.175 mA
<b>フル抵抗負荷でのアッププログラミング時間：</b>			
(総電圧スイングの 10%~90%の時間)			
小さい電圧ステップ	0 V~10 V	0 V~15 V	0 V~10 V
時間	0.2 ms	0.35 ms	0.6 ms
大きい電圧ステップ	0 V~50 V	0 V~60 V	0 V~50 V
時間	1.5 ms	2 ms	2.2 ms

<sup>1</sup> 本器を定電流モードで255 μA以下で操作している場合、出力は以下の負荷条件では未調整になる可能性があります。 < 175 mΩの負荷抵抗かつ >20 μHの負荷インダクタンス。この場合、UNRegulatedフラグが生成され、出力電流が設定値を超える可能性があります。255 μA以上になることはありません。

<sup>2</sup> 補正オンおよび補正オフは、Meter ViewのPropertiesウィンドウにある“Compensate current measurements during voltage transients”というラベルのコントロールに対する設定です。

## 補足特性 (続き)

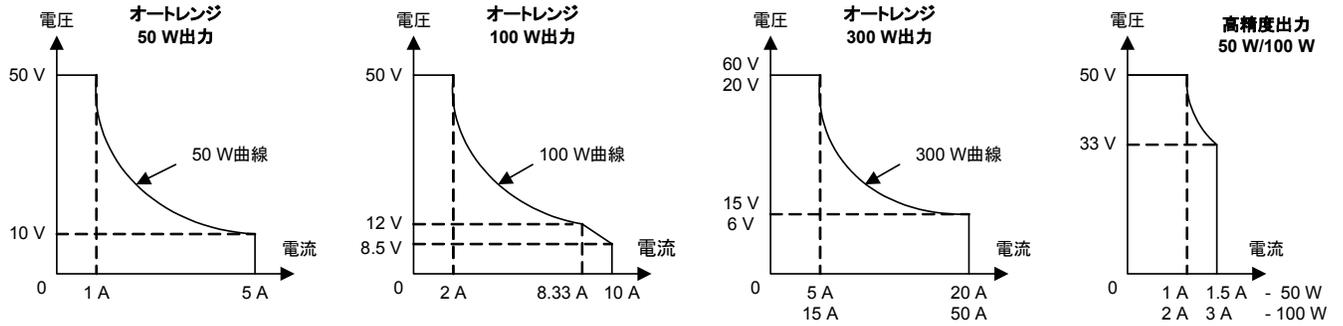
	N6751A / N6752A	N6754A	N6761A / N6762A
<b>フル抵抗負荷でのアッププログラミング・セトリング時間：</b> (電圧変化の開始からフル・スケール値の 0.1% になるまでの時間)			
小さい電圧ステップ	0 V~10 V	0 V~15 V	0 V~10 V
時間	0.5 ms	0.8 ms	0.9 ms
大きい電圧ステップ	0 V~50 V	0 V~60 V	0 V~50 V
時間	4 ms	4.2 ms	4 ms
<b>負荷なしでのダウンプログラミング時間：</b> (電圧変化の開始から <0.5 V の出力電圧になるまでの時間)			
小さい電圧ステップ	10 V~0 V	15 V~0 V	10 V~0 V
時間	0.3 ms	0.6 ms	0.3 ms
大きい電圧ステップ	50 V~0 V	60 V~0 V	50 V~0 V
時間	1.3 ms	2.2 ms	1.3 ms
<b>負荷なしでのダウンプログラミング・セトリング時間：</b> (電圧変化の開始からフル・スケール値の 0.1% になるまでの時間)			
小さい電圧ステップ	10 V~0 V	15 V~0 V	10 V~0 V
時間	0.45 ms	0.8 ms	0.45 ms
大きい電圧ステップ	50 V~0 V	60 V~0 V	50 V~0 V
時間	1.4 ms	2.3 ms	1.4 ms
<b>容量性負荷でのダウンプログラミング時間：</b> (電圧変化の開始から <0.5 V の出力電圧になるまでの時間)			
小さい電圧ステップ	10 V~0 V	15 V~0 V	10 V~0 V
時間	2.1 ms	2.3 ms	4.5 ms
大きい電圧ステップ	50 V~0 V	60 V~0 V	50 V~0 V
時間	11 ms	10 ms	23 ms
容量性負荷	1000 $\mu$ F 注記 <sup>3</sup>	680 $\mu$ F 注記 <sup>4</sup>	1000 $\mu$ F 注記 <sup>3</sup>
<b>ダウンプログラミング機能：</b>			
連続パワー	7 W	12.5 W	7 W
ピーク電流	7 A	6 A	3.8 A
<b>過電圧保護：</b>			
確度	0.25% + 0.25 V	0.25% + 0.6 V 注記 <sup>5</sup>	0.25% + 0.25 V
最大設定	55 V	66 V	55 V
応答時間	50 $\mu$ s (過電圧条件の発生から出力シャットダウンの開始まで)		
<b>出力リップルおよび雑音：</b> (PAR)			
CC rms :	2 mA	4 mA	2 mV
<b>コモン・モード・ノイズ：</b> (20 Hz~20 MHz、いずれかの出力からシャーシまで)			
実効値	500 $\mu$ A	750 $\mu$ A	500 $\mu$ A
p-p	< 2 mA	< 3 mA	< 2 mA
<b>リモート・センス機能：</b>			
出力は、負荷リード当たり 1 V の電圧降下まで、仕様を維持できます。			
<b>直列/並列動作：</b>			
同一定格の出力は、直接並列動作させることも、接続して直列動作させることもできます。自動直列動作および自動並列動作は使用できません。			

<sup>3</sup> モジュールは、1秒当たり4回の割合で、1000  $\mu$ F のキャパシタをフル・スケールから 0 V に放電できます。

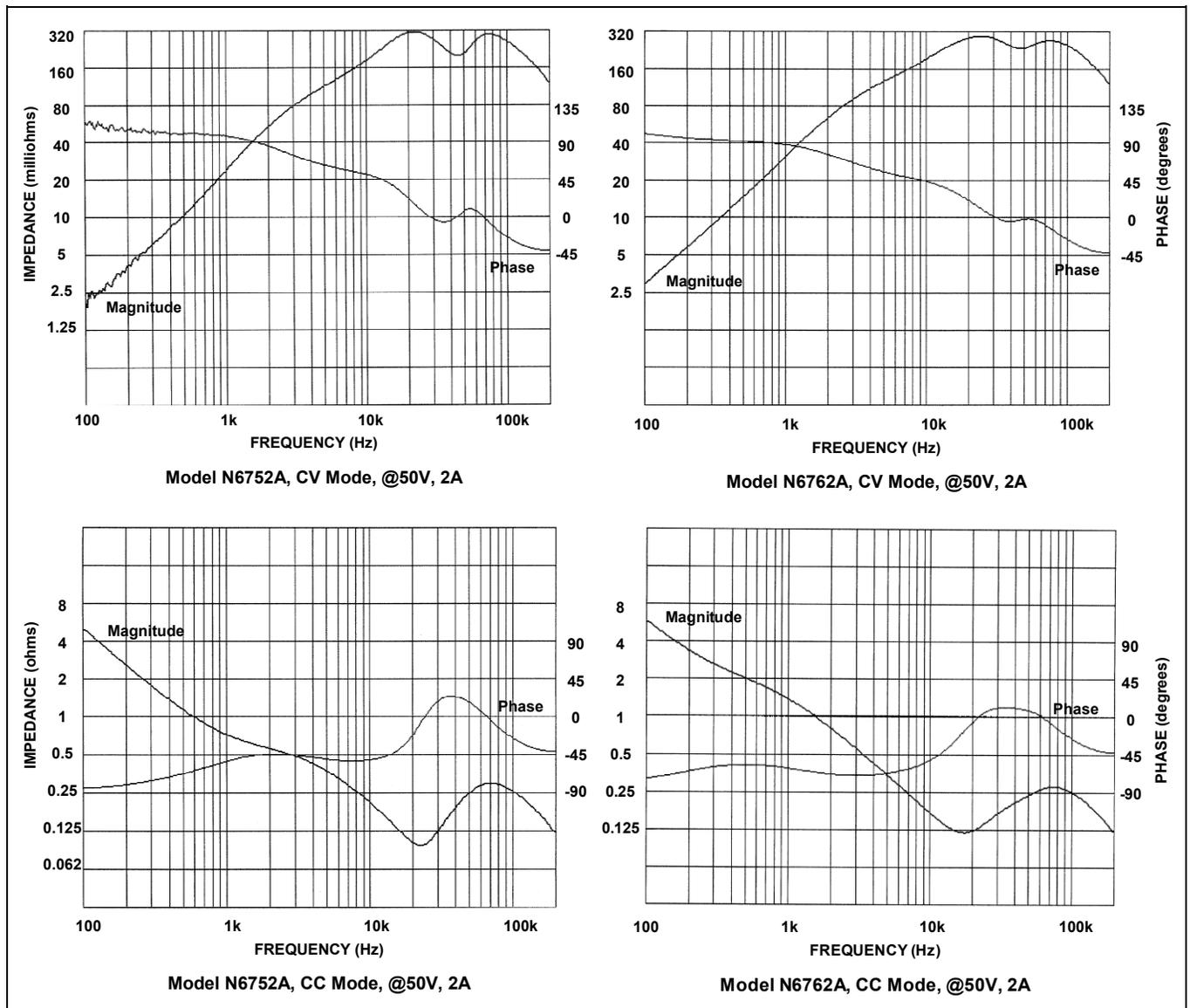
<sup>4</sup> モジュールは、1秒当たり4回の割合で、680  $\mu$ F のキャパシタをフル・スケールから 0 V に放電できます。

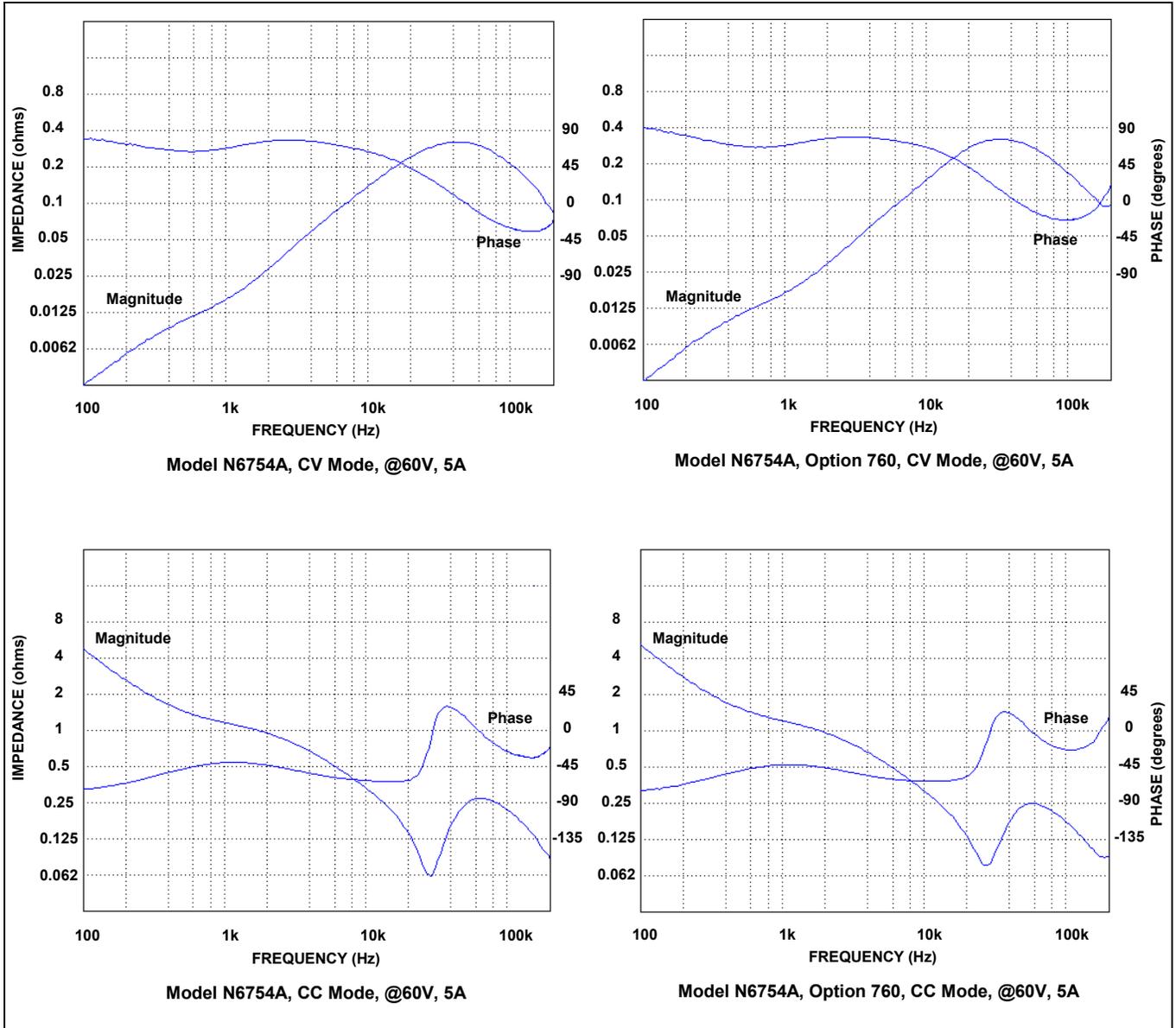
<sup>5</sup> リレー・オプション 760 または 761 搭載時の確度は 0.25% + 600 mV です。

## オートレンジ特性



## 出カインピーダンスのグラフ





## AgilentモデルN6731B～N6736BおよびN6741B～N6746B

## 性能仕様

	N6731B/ N6741B	N6732B/ N6742B	N6733B/ N6743B	N6734B/ N6744B	N6735B/ N6745B	N6736B/ N6746B
<b>DC 出力定格 :</b>						
電圧	5 V	8 V	20 V	35 V	60 V	100 V
電流 <sup>注記<sup>1</sup></sup>	10 A / 20 A	6.25 A / 12.5 A	2.5 A / 5 A	1.5 A / 3 A	0.8 A / 1.6 A	0.5 A / 1 A
電力	50 W / 100 W	50 W / 100 W	50 W / 100 W	52.5 W / 105 W	50 W / 100 W	50 W / 100 W
<b>出力リップルおよび雑音 (PAR) :</b> (20 Hz～20 MHz)						
CV p-p	10 mV / 11 mV	12 mV	14 mV	15 mV	25 mV	30 mV
CV rms	2 mV	2 mV	3 mV	5 mV	9 mV	18 mV
<b>負荷変動 (レギュレーション) :</b> (負荷なしからフル負荷までの出力変化、最大負荷リード電圧降下が負荷リード当たり 1 V までの場合)						
電圧	5 mV	6 mV	9 mV	11 mV	13 mV / 16 mV	20 mV / 30 mV
電流	2 mA					
<b>電源変動 (レギュレーション) :</b>						
電圧	1 mV	2 mV	2 mV	4 mV	6 mV	10 mV
電流	1 mA					
<b>プログラミング精度 :</b> (30 分間のウォームアップ後 23 °C ± 5 °C で。最小～最大のプログラミング範囲に適用)						
電圧	0.1 % + 19 mV	0.1 % + 19 mV	0.1 % + 20 mV	0.1 % + 35 mV	0.1 % + 60 mV	0.1 % + 100 mV
電流	0.15 % + 20 mA	0.15 % + 10 mA				
<b>電圧計/電流計測定精度 :</b> (23 °C ± 5 °C で)						
電圧	0.1 % + 20 mV	0.1 % + 20 mV	0.1 % + 20 mV	0.1 % + 35 mV	0.1 % + 60 mV	0.1 % + 100 mV
電流	0.15 % + 20 mA	0.15 % + 10 mA	0.15 % + 5 mA	0.15 % + 4 mA	0.15 % + 4 mA	0.15 % + 2 mA
<b>負荷トランジェント回復時間 :</b> (負荷がフル負荷の 50 % から 100 % および 100 % から 50 % に変化した後でセトリング・バンド内に回復するまでの時間)						
電圧セトリング・ バンド	±0.08 V / 0.1 V	±0.08 V / 0.1 V	±0.2 V / 0.3 V	±0.2 V / 0.3 V	±0.4 V / 0.5 V	±0.5 V / 1.0 V
時間	< 200 μs					

<sup>1</sup> 出力電流は40 °C以上では1 °C当たり1 %低下します。<sup>2</sup> リレー・オプション760がモデルN6742Bに搭載されている場合、最大出力電流は10 Aに制限されます。<sup>3</sup> リレー・オプション760または761搭載時は、セトリング・バンドは±0.10 V/0.125 Vになります。オプション760は、モデルN6741Bには使用できません。

## 補足特性

	N6731B/ N6741B	N6732B/ N6742B	N6733B/ N6743B	N6734B/ N6744B	N6735B/ N6745B	N6736B/ N6746B
<b>プログラミング範囲：</b>						
電圧	15 mV～ 5.1 V	15 mV～ 8.16 V	30 mV～20.4 V	40 mV～ 35.7 V	70 mV～ 61.2 V	100 mV～ 102 V
電流	60 mA～10.2 A/ 60 mA～20.4 A	40 mA～6.375 A/ 40 mA～12.75 A	10 mA～2.55 A/ 10 mA～5.1 A	5 mA～1.53 A/ 5 mA～3.06 A	2.5 mA～0.85 A/ 2.5 mA～1.7 A	1.5 mA～0.51 A/ 1.5 mA～1.02 A
<b>プログラミング分解能：</b>						
電圧	3.5 mV	4 mV	7 mV	10 mV	18 mV	28 mV
電流	7 mA	4 mA	3 mA	2 mA	1 mA	0.5 mA
<b>測定分解能：</b>						
電圧	3 mV	4 mV	10 mV	18 mV	30 mV	50 mV
電流	10 mA	7 mA	3 mA	2 mA	1 mA	0.5 mA
<b>1℃当たりのプログラミング温度係数：</b>						
電圧	0.005% + 0.1mV	0.005% + 0.1 mV	0.005% + 0.2 mV	0.005% + 0.5 mV	0.005% + 0.5 mV	0.005% + 1 mV
電流	0.005% + 1 mA	0.005% + 0.5 mA	0.005% + 0.1 mA	0.005% + 0.05 mA	0.005% + 0.02 mA	0.005% + 0.02 mA
<b>1℃当たりの測定温度係数：</b>						
電圧	0.01% + 0.1mV	0.01% + 0.1 mV	0.01% + 0.2 mV	0.01% + 0.2 mV	0.01% + 0.5 mV	0.01% + 0.5 mV
電流	0.01% + 1 mA	0.01% + 0.5 mA	0.01% + 0.1 mA	0.01% + 0.05 mA	0.01% + 0.02 mA	0.01% + 0.02 mA
<b>オシロスコープ測定精度：</b> （23℃±5℃で、トレース内の個々のポイントの精度） <sup>注記1</sup>						
電圧	0.1% + 25 mV	0.1% + 30 mV	0.1% + 45 mV	0.1% + 75 mV	0.1% + 130 mV	0.1% + 190 mV
電流、補正オン時	0.15% + 70 mA	0.15% + 40 mA	0.15% + 20 mA	0.15% + 14 mA	0.15% + 12 mA	0.15% + 7 mA
電流、補正オフ時	0.15% + 50 mA	0.15% + 30 mA	0.15% + 15 mA	0.15% + 10 mA	0.15% + 9 mA	0.15% + 5 mA
<b>フル抵抗負荷でのアッププログラミング/ダウンプログラミング時間：</b> （総電圧スイング 10%から 90%の時間、0V からフルスケール/フルスケールから 0V への電圧設定）						
	20 ms	20 ms	20 ms	20 ms	20 ms	20 ms
<b>フル抵抗負荷でのアッププログラミング/ダウンプログラミング・セトリング時間：</b> （電圧変化の開始からフルスケール値の 0.1%の電圧になるまでの時間、0V からフルスケール/フルスケールから 0V への電圧設定）						
	100 ms	100 ms	100 ms	100 ms	100 ms	100 ms
<b>過電圧保護：</b>						
精度	0.25% + 50mV	0.25% + 50 mV	0.25% + 75 mV	0.25% + 100 mV	0.25% + 200 mV	0.25% + 250 mV
精度（オプション 760 搭載時）	0.25% + 600 mV	0.25% + 600 mV	0.25% + 350 mV	0.25% + 250 mV	0.25% + 300 mV	0.25% + 300 mV
精度（オプション 761 搭載時）	0.25% + 600 mV	0.25% + 600 mV	0.25% + 350 mV	0.25% + 250 mV	0.25% + 300 mV	0.25% + 300 mV
最大設定	7.5 V	10 V	22 V	38.5 V	66 V	110 V
応答時間	50 μs（過電圧条件の発生から出力シャットダウンの開始まで）					
<b>出力リップルおよび雑音（PAR）：</b>						
CC rms	8 mA	4 mA	2 mA	2 mA	2 mA	2 mA
<b>コモン・モード・ノイズ：</b> （20 Hz～20 MHz、いずれかの出力からシャーシ）						
実効値	1 mA	1 mA	1 mA	1 mA	1 mA	1 mA
p-p	< 15 mA	< 10 mA	< 10 mA	< 10 mA	< 10 mA	< 10 mA
<b>リモート・センス機能：</b> 出力は、負荷リード当たり 1V の電圧降下まで、仕様を維持できます。						
<b>直列/並列動作：</b> 同一定格の出力は、直接並列動作させることも、接続して直列動作させることもできます。自動直列動作および自動並列動作は使用できません。						

<sup>1</sup> 補正オンおよび補正オフは、Meter ViewのPropertiesウィンドウにある“Compensate current measurements during voltage transients”というラベルのコントロールに対する設定です。

## AgilentモデルN6773A～N6776A

## 性能仕様

	N6773A	N6774A	N6775A	N6776A
<b>DC 出力定格 :</b>				
電圧	20 V	35 V	60 V	100 V
電流 <sup>注記<sup>1</sup></sup>	15 A <sup>注記<sup>2</sup></sup>	8.5 A	5 A	3 A
電力	300 W	300 W	300 W	300 W
<b>出力リップルおよび雑音 (PAR) :</b> (20 Hz～20 MHz)				
CV p-p	20 mV	22 mV	35 mV	45 mV
CV rms	3 mV	5 mV	9 mV	18 mV
<b>負荷変動 (レギュレーション) :</b> (負荷なしからフル負荷までの出力変化、最大負荷リード電圧降下が負荷リード当たり 1 V までの場合)				
電圧	13 mV	16 mV	24 mV	45 mV
電流	6 mA	6 mA	6 mA	6 mA
<b>電源変動 (レギュレーション) :</b>				
電圧	2 mV	4 mV	6 mV	10 mV
電流	1 mA	1 mA	1 mA	1 mA
<b>プログラミング精度 :</b> (30 分間のウォームアップ後 23 °C ± 5 °C で。最小～最大のプログラミング範囲に適用)				
電圧	0.1% + 20 mV	0.1% + 35 mV	0.1% + 60 mV	0.1% + 100 mV
電流	0.15% + 60 mA	0.15% + 60 mA	0.15% + 60 mA	0.15% + 30 mA
<b>電圧計/電流計測定精度 :</b> (23 °C ± 5 °C で)				
電圧	0.1% + 20 mV	0.1% + 35 mV	0.1% + 60 mV	0.1% + 100 mV
電流	0.15% + 15 mA	0.15% + 12 mA	0.15% + 12 mA	0.15% + 6 mA
<b>負荷トランジェント回復時間 :</b> (負荷がフル負荷の 50% から 100% および 100% から 50% に変化した後でセトリング・バンド内に回復するまでの時間)				
電圧セトリング・バンド	± 0.3 V <sup>注記<sup>3</sup></sup>	± 0.3 V <sup>注記<sup>3</sup></sup>	± 0.5 V	± 1.0 V
時間	< 250 μs	< 250 μs	< 250 μs	< 250 μs

<sup>1</sup> 出力電流は 40 °C 以上では 1 °C 当たり 1% 低下します。

<sup>2</sup> リレー・オプション 760 搭載時は、最大出力電流は 10 A に制限されます。

<sup>3</sup> リレー・オプション 760 または 761 搭載時は、セトリング・バンドは ± 0.35 V です。

## 補足特性

	N6773A	N6774A	N6775A	N6776A
<b>プログラミング範囲：</b>				
電圧	30 mV～20.4 V	40 mV～35.7 V	70 mV～61.2 V	100 mV～102 V
電流	30 mA～15.3 A	15 mA～8.67 A	7.5 mA～5.1 A	4.5 mA～3.06 A
<b>プログラミング分解能：</b>				
電圧	7 mV	10 mV	18 mV	28 mV
電流	9 mA	6 mA	3 mA	1.5 mA
<b>測定分解能：</b>				
電圧	10 mV	18 mV	30 mV	50 mV
電流	9 mA	6 mA	3 mA	1.5 mA
<b>1℃当たりのプログラミング温度係数：</b>				
電圧	0.01% + 0.2 mV	0.01% + 0.5 mV	0.01% + 0.5 mV	0.01% + 1 mV
電流	0.01% + 0.5 mA	0.01% + 0.5 mA	0.01% + 0.1 mA	0.01% + 0.1 mA
<b>1℃当たりの測定温度係数：</b>				
電圧	0.01% + 0.2 mV	0.01% + 0.2 mV	0.01% + 0.5 mV	0.01% + 0.5 mV
電流	0.01% + 0.5 mA	0.01% + 0.5 mA	0.01% + 0.05 mA	0.01% + 0.05 mA
<b>オシロスコープ測定精度：</b> （23℃±5℃で、トレース内の個々のポイントの精度） <sup>注記<sup>1</sup></sup>				
電圧	0.1% + 45 mV	0.1% + 75 mV	0.1% + 120 mV	0.1% + 160 mV
電流、補正オン時	0.15% + 45 mA	0.15% + 27 mA	0.15% + 22 mA	0.15% + 12 mA
電流、補正オフ時	0.15% + 35 mA	0.15% + 22 mA	0.15% + 19 mA	0.15% + 9 mA
<b>フル抵抗負荷でのアッププログラミング/ダウンプログラミング時間：</b> （総電圧スイング 10%から 90%の時間、0Vからフルスケール/フルスケールから 0Vへの電圧設定）				
	20 ms	20 ms	20 ms	20 ms
<b>フル抵抗負荷での最大アッププログラミング/ダウンプログラミング・セトリング時間：</b> （電圧変化の開始からフルスケール値の 0.1%の電圧になるまでの時間、0Vからフルスケール/フルスケールから 0Vへの電圧設定）				
	100 ms	100 ms	100 ms	100 ms
<b>過電圧保護：</b>				
精度	0.25% + 100 mV	0.25% + 130 mV	0.25% + 260 mV	0.25% + 650 mV
精度（オプション 760 搭載時）	0.25% + 700 mV	0.25% + 700 mV	0.25% + 400 mV	0.25% + 650 mV
精度（オプション 761 搭載時）	0.25% + 500 mV	0.25% + 350 mV	0.25% + 350 mV	0.25% + 650 mV
最大設定	22 V	38.5 V	66 V	110 V
応答時間	50 μs（過電圧条件の発生から出力シャットダウンの開始まで）			
<b>出力リップルおよび雑音（PARD）：</b>				
CC rms	6 mA	6 mA	6 mA	6 mA
<b>コモン・モード・ノイズ：</b> （20 Hz～20 MHz、いずれかの出力からシャーシ）				
実効値	2 mA	2 mA	2 mA	2 mA
p-p	< 20 mA	< 20 mA	< 20 mA	< 20 mA
<b>リモート・センス機能：</b>				
	出力は、負荷リード当たり 1Vの電圧降下まで、仕様を維持できます。			
<b>直列/並列動作：</b>				
	同一定格の出力は、直接並列動作させることも、接続して直列動作させることもできます。自動直列動作および自動並列動作は使用できません。			

<sup>1</sup> 補正オンおよび補正オフは、Meter ViewのPropertiesウィンドウにある“Compensate current measurements during voltage transients”というラベルのコントロールに対する設定です。

## Agilent N6705A DC電源アナライザ・メインフレーム

## 補足特性

N6705A	
<b>最大出力パワー：</b> （総モジュール出力パワーの合計）	600 W
<b>コマンド処理時間：</b>	コマンドの受信から出力変化の開始まで ≤ 1 ms
<b>保護応答特性：</b>	
INH 入力	5 μs（禁止信号の受信からシャットダウンの開始まで）
連動出力でのフォールト	< 10 μs（フォールトの受信からシャットダウンの開始まで）
<b>データ・ストレージ：</b>	
内部フラッシュ・メモリ	64 メガバイト
<b>デジタル・ポート特性：</b>	
最大電圧定格	ピン間で +16.5 Vdc / -5 Vdc（ピン 8 はシャーシ・グラウンドに内部接続）。
ピン 1 および 2 を FLT 出力として	最大低レベル出力電圧 = 0.5 V（4 mA で） 最大低レベル・シンク電流 = 4 mA 高レベル漏れ電流（代表値）= 1 mA（16.5 Vdc で）
ピン 1 ~ 7 をデジタル／トリガ出力として（ピン 8 = コモン）	最大低レベル出力電圧 = 0.5 V（4 mA で）、 1 V（50 mA で）、1.75 V（100 mA で） 最大低レベル・シンク電流 = 100 mA 高レベル漏れ電流（代表値）= 0.8 mA（16.5 Vdc で）
ピン 1 ~ 7 をデジタル／トリガ入力、3 を INH 入力として（ピン 8 = コモン）	最大低レベル入力電圧 = 0.8 V 最小高レベル入力電圧 = 2 V 低レベル電流（代表値）= 2 mA（0 V で）（内部 2.2 k プルアップ） 高レベル漏れ電流（代表値）= 0.12 mA（16.5 Vdc で）
<b>インタフェース機能：</b>	
GPIB	SCPI-1993、IEEE 488.2 準拠のインタフェース
LXI 準拠	クラス C（フロント・パネルに LXI ラベル貼付の機器にのみ適用）
USB 2.0	
10/100 LAN	Agilent IO Library バージョン M.01.01 または 14.0 以上が必要
内蔵 Web サーバ	Agilent IO Library バージョン L.01.01 または 14.0 以上が必要 Internet Explorer 5 以上または Netscape 6.2 以上が必要
<b>規制適合：</b>	
EMC	クラス A の電子計測器に関する EMC 指令に準拠しています。 オーストラリア規格に準拠しており、C-Tick マークが付いています。 この ISM デバイスは、カナダ ICES-001 規格に準拠しています。 <b>I/O コネクタ付近で 1 kV 以上の静電放電が生じると、本器がリセットされ、オペレータの介入が必要になる場合があります。</b>
安全性	欧州低電圧指令に準拠しており、CE マークが付いています。 電子計測器に関する米国およびカナダの安全規格に準拠しています。

## 補足特性 (続き)

<b>N6705A</b>	
<b>環境条件</b>	
動作環境	屋内使用、設置カテゴリ II (AC 入力)、汚染度 2
温度範囲	0°C~55°C (出力電流は 40°C以上の周囲温度では 1%低下 します)
相対湿度	最大 95%
高度	最高 2000 m
保管温度	-30°C~70°C
LED ステートメント	本器の LED は、IEC 825-1 準拠のクラス 1 LED です
<b>音響雑音に関する宣言：</b>	
1991 年 1 月 18 日施行のドイツ の音放射に関する指令の要件を 満たしていることをここに明言 します。	音圧 Lp <70 dB (A) (オペレータ位置、通常操作で、 EN27779 (型式テスト) に準拠)。 Schalldruckpegel Lp <70 dB(A), Am Arbeitsplatz, Normaler Betrieb, Nach EN 27779 (Typprüfung).
<b>出力端子：</b>	
最大電流定格	20 A
アイソレーション	すべての出力端子は、他の端子またはシャーシ・グラン ドから 240 Vdc 以内でなければなりません。
<b>BNC トリガ・コネクタ：</b>	
I/O	デジタル TTL レベル互換
最大電圧	5 V
<b>USB 電流定格：</b>	
フロント・パネル USB コネクタ	200 mA
リア・パネル USB コネクタ	300 mA
<b>AC 入力：</b>	
公称入力定格	100 Vac~240 Vac、50/60/400 Hz
入力レンジ	86 Vac~264 Vac
消費電力	1500 VA (メインフレームには力率補正機能が装備されて います)
ヒューズ	内部ヒューズ (お客様がヒューズを交換することはでき ません)。
<b>寸法：</b>	
高さ	194.7 mm
幅	425.6 mm
奥行き	313 mm
<b>正味質量：</b>	
N6705A+4 台のモジュール (代表値)	16 kg
単一の電源モジュール (代表値)	1.23 kg

## 任意波形発生器の最大帯域幅

下の表は、任意波形発生器の最大帯域幅を示します。最大帯域幅は、抵抗負荷に対する正弦波に基づいており、任意の出力電流に適用されます。周波数表では以下の定義が用いられます。

- V p-p = p-p電圧  
 3 dB max. = 電圧が設定値より3 dB下がる最大周波数  
 6 dB max. = 電圧が設定値より6 dB下がる最大周波数  
 THD 6 dB = 3 dB max.周波数での全高調波歪み  
 THD 6 dB = 6 dB max.周波数での全高調波歪み  
 THD < 1.5% = THDが1.5%未満となる最大周波数

電圧	N6751A / N6752A			N6761A / N6762A		
	3 dB max	THD 3 dB	THD < 1.5%	3 dB max	THD 3 dB	THD < 1.5%
0.5 Vp-p	4000 Hz	12%	440 Hz	4500 Hz	14%	450 Hz
1.0 Vp-p	2200 Hz	21%	440 Hz	3600 Hz	14%	450 Hz
2.5 Vp-p	900 Hz	25%	265 Hz	1300 Hz	25%	340 Hz
5.0 Vp-p	500 Hz	27%	160 Hz	600 Hz	25%	250 Hz
50.0 Vp-p	340 Hz	22%	25 Hz	350 Hz	22%	30 Hz

電圧	N6754A		
	3 dB max	THD 3 dB	THD < 1.5%
0.6 Vp-p	3600 Hz	6.0%	2100 Hz
1.2 Vp-p	2600 Hz	10%	1280 Hz
3.0 Vp-p	1700 Hz	17%	800 Hz
6.0 Vp-p	1000 Hz	17%	480 Hz
60.0 Vp-p	340 Hz	22%	30 Hz

電圧	N6731B / N6741B			
	3 dB max	THD 3 dB	6 dB max	THD 6 dB
0.1 Vp-p	175 Hz	1.0%	260 Hz	3.0%
0.1 Vp-p	125 Hz	1.0%	175 Hz	3.0%
0.3 Vp-p	75 Hz	6.0%	100 Hz	6.0%
0.5 Vp-p	40 Hz	9.0%	55 Hz	9.0%
5.0 Vp-p	20 Hz	10%	37 Hz	10%

電圧	N6732B / N6742B			
	3 dB max	THD 3 dB	6 dB max	THD 6 dB
0.1 Vp-p	125 Hz	1.0%	200 Hz	3.0%
0.2 Vp-p	125 Hz	1.0%	180 Hz	3.0%
0.4 Vp-p	75 Hz	6.0%	100 Hz	6.0%
0.8 Vp-p	40 Hz	8.5%	60 Hz	8.5%
8.0 Vp-p	20 Hz	10%	37 Hz	10%

## 任意波形発生器の最大帯域幅（続き）

電圧	N6733B / N6743B				N6773A			
	3 dB max	THD 3 dB	6 dB max	THD 6 dB	3 dB max	THD 3 dB	6 dB max	THD 6 dB
0.2 V <sub>p-p</sub>	110 Hz	1.0%	190 Hz	3.0%	125 Hz	1.5%	210 Hz	4.0%
0.4 V <sub>p-p</sub>	110 Hz	1.0%	160 Hz	3.0%	125 Hz	1.5%	180 Hz	4.0%
1.0 V <sub>p-p</sub>	72 Hz	6.0%	95 Hz	6.0%	75 Hz	6.0%	95 Hz	6.0%
2.0 V <sub>p-p</sub>	40 Hz	8.0%	55 Hz	8.5%	42 Hz	9.0%	60 Hz	9.0%
20.0 V <sub>p-p</sub>	20 Hz	10%	37 Hz	10%	20 Hz	10%	37 Hz	10%

電圧	N6734B / N6744B				N6774A			
	3 dB max	THD 3 dB	6 dB max	THD 6 dB	3 dB max	THD 3 dB	6 dB max	THD 6 dB
0.4 V <sub>p-p</sub>	125 Hz	1.0%	200 Hz	1.0%	125 Hz	1.0%	200 Hz	1.0%
0.7 V <sub>p-p</sub>	125 Hz	1.0%	175 Hz	3.5%	125 Hz	1.0%	160 Hz	3.0%
1.8 V <sub>p-p</sub>	72 Hz	6.0%	100 Hz	6.0%	75 Hz	6.0%	95 Hz	6.0%
3.5 V <sub>p-p</sub>	40 Hz	8.0%	55 Hz	8.5%	40 Hz	8.5%	55 Hz	8.5%
35.0 V <sub>p-p</sub>	20 Hz	8.0%	37 Hz	8.5%	20 Hz	10%	37 Hz	10%

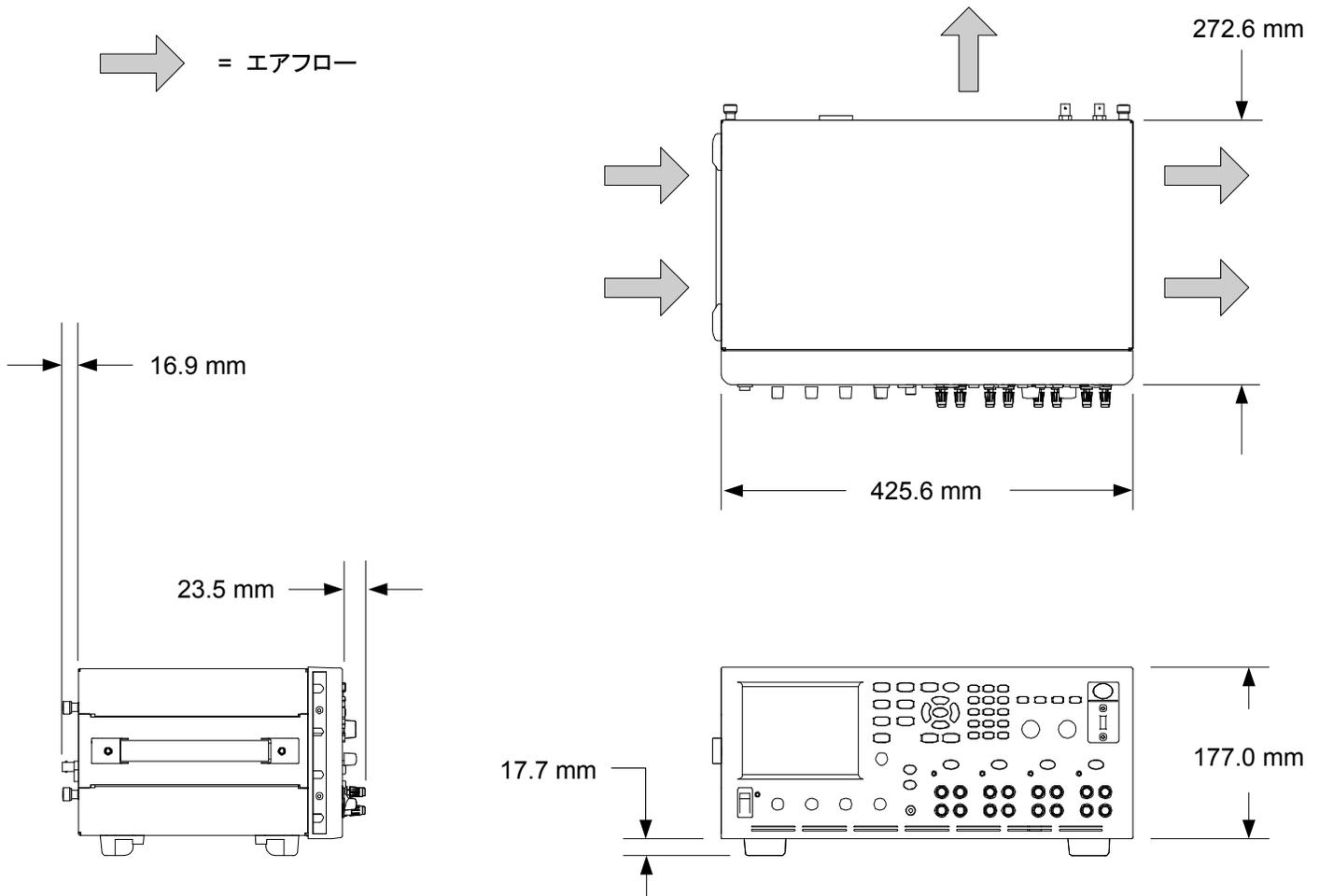
  

電圧	N6735B / N6745B				N6775A			
	3 dB max	THD 3 dB	6 dB max	THD 6 dB	3 dB max	THD 3 dB	6 dB max	THD 6 dB
0.6 V <sub>p-p</sub>	100 Hz	1.0%	180 Hz	1.0%	120 Hz	1.0%	200 Hz	1.0%
1.2 V <sub>p-p</sub>	100 Hz	1.0%	160 Hz	3.0%	120 Hz	1.0%	160 Hz	3.0%
3.0 V <sub>p-p</sub>	70 Hz	5.5%	92 Hz	5.5%	70 Hz	5.0%	95 Hz	6.0%
6.0 V <sub>p-p</sub>	40 Hz	8.0%	55 Hz	8.0%	40 Hz	8.5%	55 Hz	8.5%
60.0 V <sub>p-p</sub>	20 Hz	8.0%	37 Hz	8.0%	20 Hz	10%	35 Hz	10%

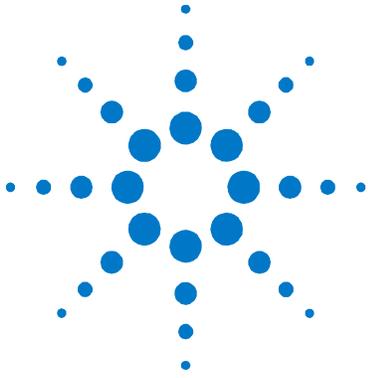
  

電圧	N6736B / N6746B				N6776A			
	3 dB max	THD 3 dB	6 dB max	THD 6 dB	3 dB max	THD 3 dB	6 dB max	THD 6 dB
1.0 V <sub>p-p</sub>	90 Hz	1.0%	160 Hz	1.5%	75 Hz	1.0%	160 Hz	1.0%
2.0 V <sub>p-p</sub>	90 Hz	1.0%	150 Hz	3.0%	75 Hz	1.0%	150 Hz	3.0%
5.0 V <sub>p-p</sub>	62 Hz	4.5%	85 Hz	6.0%	55 Hz	4.0%	75 Hz	6.0%
10.0 V <sub>p-p</sub>	37 Hz	8.0%	50 Hz	8.0%	35 Hz	8.0%	45 Hz	8.0%
100 V <sub>p-p</sub>	20 Hz	8.0%	35 Hz	8.0%	—	—	35 Hz	8.0%

外形図





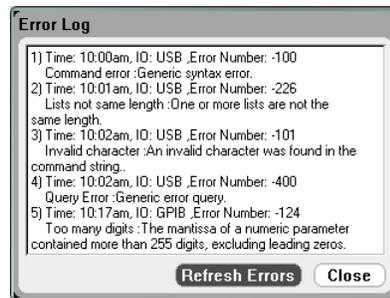


## 付録 B エラー・メッセージ

[エラー・リスト](#).....128

この付録には、Agilent N6705A DC電源アナライザから返されるエラー番号と説明の一部を記載します。このリストは、DC電源アナライザで発生する可能性があるすべてのエラーを記述するものではありません。

エラーのリストを表示するには、**Menu**キーを押し、下にスクロールして **Utilities**項目を選択し、**Error Log**を選択します。



## エラー・リスト

エラー	デバイス依存エラー（標準イベント・ステータス・レジスタのビット3をセット）
0	<b>エラーなし</b> これはエラーがない場合の ERR?問合せに対する応答です。
100	<b>チャンネルが多すぎます</b> メインフレームにインストールされているよりも多くのチャンネルを指定しました。
101	<b>校正ステートがオフです</b> 校正は有効になっていません。本器は校正コマンドを受け付けません。
102	<b>校正パスワードが正しくありません</b> 校正パスワードが正しくありません。
103	<b>スイッチ設定によって校正が禁止されています</b> 校正スイッチによって校正モードがロックアウトされています。
104	<b>校正コマンドの不正なシーケンスです</b> 校正コマンドが正しいシーケンスで入力されていません。
105	<b>予期しない出力電流です</b> 測定された出力電流が許容範囲外です。
106	<b>ゼロ測定範囲外エラー</b> ゼロ測定値が許容範囲外です。
107	<b>プログラミング校正定数が範囲外です</b> プログラムされた校正定数が許容範囲外です。
108	<b>測定校正定数が範囲外です</b> 測定された校正定数が許容範囲外です。
109	<b>過電圧校正定数が範囲外です</b> 過電圧校正定数が許容範囲外です。
110	<b>V+I が正しくありません</b> 本器は正しい電圧または電流値を設定できませんでした。
111	<b>Aux vloc 校正定数が範囲外です</b> 内部補助ローカル ADC の校正定数が許容範囲外です。
112	<b>Aux vrem 校正定数が範囲外です</b> 内部補助リモート ADC の校正定数が許容範囲外です。
113	<b>Aux imon 校正定数が範囲外です</b> 内部補助 imon ADC の校正定数が許容範囲外です。
200	<b>ハードウェア・エラー・チャンネル&lt;チャンネル&gt;</b> 指定されたチャンネルでハードウェア・エラーが発生しました。
201	<b>無効な構成、スロットが空です</b> モジュールの間に空のスロットがあります。この構成は使用できません。
202	<b>セルフテスト・フェール</b> セルフテストで異常が発見されました。詳細については、セルフテスト・フェール・リストを参照してください。
203	<b>互換性機能が実装されていません</b> 要求された互換性機能は使用できません。
204	<b>NVRAM チェックサム・エラー</b> 本器の不揮発性 RAM でチェックサム・エラーが発生しました。
205	<b>NVRAM がいっぱいです</b> 本器の不揮発性 RAM がいっぱいです。
206	<b>ファイルが見つかりません</b> 内部校正ファイルまたは内部チャンネル属性ファイルが NVRAM に見つかりません。

---

**デバイス依存エラー（続き）**


---

- 207 **校正ファイル・バージョン・エラー**  
校正ファイルの書き込みまたは読み取りが古いファイル名を使って行われました。ファームウェアをアップデートする必要があります。
- 302 **オプションがインストールされていません**  
このコマンドでプログラムされるオプションはインストールされていません。
- 303 **取得する有効な収集がありません**  
測定バッファに有効なデータがありません。
- 304 **電圧と電流が無効なトランジェント・モードです**  
電圧と電流を同時にステップ・モードとリスト・モードにすることはできません。
- 305 **トリガされた値が異なるレンジにあります**  
トリガされた値が現在設定されている値と異なるレンジにあります。
- 306 **リスト・ポイントが多すぎます**  
指定されたリスト・ポイントが多すぎます。
- 307 **リストの長さが等しくありません**  
リストの中に同じ長さでないものがあります。
- 308 **トランジェント・トリガの開始中はこの設定を変更できません**  
本器がトリガ・シーケンスを待っているか実行している間は設定を変更できません。
- 309 **開始できません、電圧と電流が固定モードです**  
電圧または電流機能が固定モードに設定されているため、トランジェント・ジェネレータを開始できません。

---

**コマンド・エラー（標準イベント・ステータス・レジスタのビット 5 をセット）**


---

- 100 **コマンド・エラー**  
一般的な構文エラーです。
- 101 **無効な文字**  
コマンド文字列中に無効な文字が見つかりました。
- 102 **構文エラー**  
コマンド文字列中に無効な構文が見つかりました。スペースをチェックしてください。
- 103 **無効なセパレータ**  
コマンド文字列中に無効なセパレータが見つかりました。、;:の使用法が正しいかどうか確認してください。
- 104 **データ型エラー**  
コマンド文字列中に許容されないデータ型が見つかりました。
- 105 **GET は使用できません**  
コマンド文字列中でグループ実行トリガは使用できません。
- 108 **パラメータが使用できません**  
正しい数より多くのパラメータが受信されました。
- 109 **パラメータが存在しません**  
正しい数より少ないパラメータが受信されました。
- 110 **コマンド・ヘッダ・エラー**  
ヘッダにエラーが見つかりました。
- 111 **ヘッダ・セパレータ・エラー**  
コマンド文字列中に有効なヘッダ・セパレータでない文字が見つかりました。
- 112 **プログラム・ニーモニックが長すぎます**  
ヘッダの長さが 12 文字を超えています。
- 113 **未定義のヘッダ**  
この測定器で有効でないコマンドが受信されました。
- 114 **ヘッダ・サフィックスが範囲外です**  
数値サフィックスの値が無効です。
-

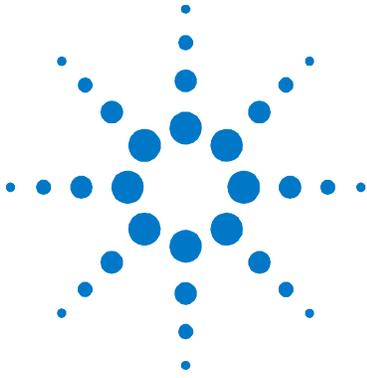
---

コマンド・エラー（続き）	
-120	<b>数値データ・エラー</b> 一般的な数値データ・エラーです。
-121	<b>数値中に無効な文字があります</b> コマンド文字列中にデータ型に対して無効な文字が見つかりました。
-123	<b>指数が大きすぎます</b> 指数の大きさが 32000 を超えています。
-124	<b>桁数が多すぎます</b> 数値パラメータの仮数部が先頭の 0 を含めて 255 桁を超えています。
-128	<b>数値データは使用できません</b> 文字列が要求される場所で数値パラメータが受信されました。
-130	<b>サフィックス・エラー</b> 一般的なサフィックス・エラーです。
-131	<b>無効なサフィックス</b> 数値パラメータに対して指定されたサフィックスが正しくありません。
-134	<b>サフィックスが長すぎます</b> サフィックスの長さが 12 文字を超えています。
-138	<b>サフィックスは使用できません</b> このコマンドでサフィックスは使用できません。
-140	<b>文字データ・エラー</b> 一般的な文字データ・エラーです。
-141	<b>無効な文字データ</b> 文字データ要素に無効な文字が含まれるか、要素が無効です。
-144	<b>文字データが長すぎます</b> 文字データ要素の長さが 12 文字を超えています。
-148	<b>文字データは使用できません</b> 文字列または数値パラメータが要求される場所で離散値パラメータが受信されました。
-150	<b>文字列データ・エラー</b> 一般的な文字列データ・エラーです。
-151	<b>無効な文字列データ</b> 無効な文字列が受信されました。文字列が引用符に囲まれていることを確認してください。
-158	<b>文字列データは使用できません</b> 文字列が受信されましたが、このコマンドでは使用できません。
-160	<b>ブロック・データ・エラー</b> 一般的なブロック・データ・エラーです。
-161	<b>無効なブロック・データ</b> 送信されたデータ・バイト数がヘッダに指定されたバイト数と一致しません。
-168	<b>ブロック・データは使用できません</b> 任意ブロック・フォーマットのデータが送信されましたが、このコマンドでは使用できません。
-170	<b>式エラー</b> 一般的な式エラーです。
-171	<b>無効な式データ</b> 式データ要素が無効です。
-178	<b>式データは使用できません</b> 式データ要素が送信されましたが、このコマンドでは使用できません。

---

<b>実行エラー（標準イベント・ステータス・レジスタのビット4をセット）</b>	
-200	<b>実行エラー</b> 一般的な構文エラーです。
-220	<b>パラメータ・エラー</b> データ要素に関連するエラーが発生しました。
-221	<b>設定の衝突</b> 現在の機器ステータスのためにデータ要素を実行できませんでした。
-222	<b>データが範囲外です</b> 値が有効範囲外のためにデータ要素を実行できませんでした。
-223	<b>データが多すぎます</b> 受信されたデータ要素に本器が扱えるより多くのデータが含まれています。
-224	<b>無効なパラメータ値</b> 正確な値が要求されているが、受信されませんでした。
-225	<b>メモリ不足</b> デバイスのメモリは要求された動作を実行するのに不十分です。
-226	<b>リストの長さが一致しません</b> リストの中に同じ長さでないものがあります。
-230	<b>データが破損しているか古くなっています</b> 無効なデータの可能性があります。新しい測定が開始されましたが、完了しませんでした。
-231	<b>データに疑問があります</b> 測定の確度に疑いがあります。
-232	<b>無効なフォーマット</b> データのフォーマットまたは構造が不適切です。
-233	<b>無効なバージョン</b> データ・フォーマットのバージョンが測定器に対して正しくありません。
-240	<b>ハードウェア・エラー</b> 測定器にハードウェアの問題があるため、コマンドを実行できませんでした。
-241	<b>ハードウェアが存在しません</b> オプションなどのハードウェアが存在しないため、コマンドを実行できませんでした。
-260	<b>式エラー</b> 式プログラム・データ要素に関連するエラーが発生しました。
-261	<b>式中の演算エラー</b> 式プログラム・データ要素が演算エラーのために実行できませんでした。
<b>問合せエラー（標準イベント・ステータス・レジスタのビット2をセット）</b>	
-400	<b>問合せエラー</b> 一般的な問合せエラーです。
-410	<b>問合せ中断</b> 問合せ中断エラーを生じる条件が発生しました。
-420	<b>問合せ未完了</b> 問合せ未完了エラーを生じる条件が発生しました。
-430	<b>問合せデッドロック</b> 問合せデッドロック・エラーを生じる条件が発生しました。
-440	<b>不定長応答の後の問合せ未完了</b> 不定長応答を示す問合せが実行された後で同じプログラム・メッセージ内で問合せが受信されました。

セルフテスト・エラー（標準イベント・ステータス・レジスタのビット3をセット）	
202	<b>セルフテスト・フェール：Aux Adc 0、期待値&lt;n1&gt;~&lt;n2&gt;、測定値&lt;n3&gt;、チャンネル&lt;n4&gt;</b> 補助 ADC のフェールです。n1 と n2 は期待値の上限と下限です。n3 は測定値です。n4 はフェールしたモジュールのチャンネル位置です。
202	<b>セルフテスト・フェール：DAC 0、期待値&lt;n1&gt;~&lt;n2&gt;、測定値&lt;n3&gt;、チャンネル&lt;n4&gt;</b> 電圧／電流の両方の DAC が 0 です。n1 と n2 は期待値の上限と下限です。n3 は測定値です。n4 はフェールしたモジュールのチャンネル位置です。
202	<b>セルフテスト・フェール：DAC 1、期待値&lt;n1&gt;~&lt;n2&gt;、測定値&lt;n3&gt;、チャンネル&lt;n4&gt;</b> 電圧 DAC が 0、電流 DAC がフルスケールです。n1 と n2 は期待値の上限と下限です。n3 は測定値です。n4 はフェールしたモジュールのチャンネル位置です。
202	<b>セルフテスト・フェール：DAC 2、期待値&lt;n1&gt;~&lt;n2&gt;、測定値&lt;n3&gt;、チャンネル&lt;n4&gt;</b> 電圧 DAC がフルスケール、電流 DAC が 0 です。n1 と n2 は期待値の上限と下限です。n3 は測定値です。n4 はフェールしたモジュールのチャンネル位置です。
202	<b>セルフテスト・フェール：DAC 3、期待値&lt;n1&gt;~&lt;n2&gt;、測定値&lt;n3&gt;、チャンネル&lt;n4&gt;</b> 電圧／電流の両方の DAC がフルスケールです。n1 と n2 は期待値の上限と下限です。n3 は測定値です。n4 はフェールしたモジュールのチャンネル位置です。



## 付録 C SCPI コマンド

<a href="#">SCPI コマンド一覧</a> .....	134
-----------------------------------	-----

この付録には、Agilent N6705A DC電源アナライザのプログラミングに使用されるSCPIコマンドの一覧を記載します。

### 注記

SCPI コマンドによるプログラミングの詳細については、Agilent N6705A Product Reference CD に含まれているプログラマーズ・リファレンス・ヘルプ・ファイルを参照してください。この CD-ROM は、本器に付属しています。

## SCPI コマンド一覧

## 注記

明確にするため、[オプション] コマンドがいくつか含まれています。すべての設定コマンドには、対応する問合せが存在します。すべてのコマンドが全モデルに当てはまるとは限りません。

SCPI コマンド	説明
<b>ABORt</b> :ACQuire (@chanlist) :DLOG :TRANsient (@chanlist)	測定トリガ・システムをアイドル状態にリセットします。 動作中のデータ・ログを停止します (N6705A のみ)。 トランジェント・トリガ・システムをアイドル状態にリセットします。
<b>CALibrate</b> :CURRent [:LEVel] <NRf>, (@channel) :MEASure <NRf>, (@channel) :PEAK (@channel) :DATA <NRf> :DATE <SPD>, (@channel) :DPRog (@channel) :LEVel P1   P2   P3 :PASSword <NRf> :SAVE :STATE <Bool> [, <NRf>] :VOLTage [:LEVel] <NRf>, (@channel) :CMRR (@channel) :MEASure <NRf>, (@channel)	出力電流プログラミングを校正します。 電流測定を校正します。 ピーク電流制限値を校正します (N675xA/N676xA のみ)。 校正値を入力します。 校正日を設定します。 電流ダウンプログラマを校正します。 次の校正ステップに進みます。 数値校正パスワードを設定します。 新しい校正定数を不揮発性メモリに保存します。 校正モードをオン/オフします。 出力電圧プログラミングを校正します。 コモン・モード除去比を校正します (N675xA/N676xA のみ)。 電圧測定を校正します。
<b>DISPlay</b> [:WINDow]:VIEW METER1   METER4	1 チャネル・メータ表示または 4 チャネル・メータ表示を選択します。
<b>FETCh</b> [:SCALar] :CURRent [:DC]? (@chanlist) :VOLTage [:DC]? (@chanlist) :ARRay :CURRent [:DC]? (@chanlist) :VOLTage [:DC]? (@chanlist)	(FETCh コマンドは N6761A/62A およびオプション 054 のみ) 平均出力電流を返します。 平均出力電圧を返します。 瞬時出力電流を返します。 瞬時出力電圧を返します。
<b>HCOPy</b> :SDUMp:DATA?	(HCOPy コマンドは Agilent N6705A のみ) ディスプレイのイメージを.gif フォーマットで返します。
<b>INITiate</b> [:IMMEDIATE] :ACQuire (@chanlist)  :DLOG "filename" :TRANsient (@chanlist) :CONTinuous :TRANsient <Bool>, (@chanlist)	測定トリガを有効にします (N6761A/62A およびオプション 054 のみ) データ・ロガー機能を有効にします (N6705A のみ)。 出力トリガを有効にします。 連続トランジェント・トリガをオン/オフします。

SCPI コマンド	説明
<b>MEASure</b> [:SCALar] :CURRent [:DC]? (@chanlist) :VOLTagE [:DC]? (@chanlist) :ARRay :CURRent [:DC]? (@chanlist) :VOLTagE [:DC]? (@chanlist)	測定を実行し、平均出力電流を返します。 測定を実行し、平均出力電圧を返します。 (ARRay コマンドは N6761A/62A およびオプション 054 のみ) 測定を実行し、瞬時出力電流を返します。 測定を実行し、瞬時出力電圧を返します。
<b>MMEMory</b> :ATTRibute? "object", "attribute" :DATA[:DEFinite]? "filename" :DELeTe "filename" :EXPort:DLOG "filename"	(MMEMory コマンドは N6705A のみ) ファイル・システム・オブジェクトの属性を取得します。 ファイルの内容を取得します。応答は固定長バイナリ・ブロックです。 ファイルを削除します。 データログをディスプレイからファイルにエクスポートします。
<b>OUTPut</b> [:STATe] <Bool> [,NORelay], (@chanlist) :COUPle [:STATe] <Bool> :CHANNel [<NR1> {,<NR1>}] :DOFFset <NRf> :MODE AUTO   MANual :MAX:DOFFset? :DELay :FALL <NRf+>, (@chanlist) :RISE <NRf+>, (@chanlist) :PMODE VOLTage   CURRent, (@chanlist) :INHibit:MODE LATCHing   LIVE   OFF :PON:STATe RST   RCL0 :PROTection :CLEar (@chanlist) :COUPle <Bool> :DELay <NRf+>, (@chanlist) :RELAy:POLarity NORMal   REVerse, (@chanlist)	指定の出力チャンネルをオン/オフします。 出力同期の場合のチャンネル連動をオン/オフします。 連動させるチャンネルを選択します。 出力変化を同期させる際の最大遅延オフセットを指定します。 出力遅延連動モードを指定します (N6705A のみ)。 メインフレームに必要な最大遅延オフセットを返します。 出カターンオフ・シーケンス遅延を設定します。 出カターンオン・シーケンス遅延を設定します。 ターンオン/ターンオフ遷移モードを設定します (N6761N/62A のみ)。 リモート禁止入力を設定します。 電源投入時ステートをプログラムします。 ラッチ保護をリセットします。 保護違反の場合のチャンネル連動をオン/オフします。 過電流保護プログラミング遅延を設定します。 出カリレー極性を設定します (オプション 760 のみ)。 
<b>SENSe</b> :CURRent [:DC]:RANGe [:UPPer] <NRf+>, (@chanlist) CCOMpensate <Bool>, (@chanlist) :DLOG :FUNCTion :CURRent <Bool>, (@chanlist) :MINMax <Bool> :VOLTagE <Bool>, (@chanlist) :OFFSet <NR1> :TIME <NRf+> :TINTerval <NRf+> :FUNCTion "VOLTage"   "CURRent", (@chanlist) :SWEEp :OFFSet:POINts <NRf+>, (@chanlist) :POINts <NRf+>, (@chanlist) :TINTerval <NRf+>, (@chanlist) :VOLTagE[:DC]:RANGe [:UPPer] <NRf+>, (@chanlist) :WINDow [:TYPE] HANNing   RECTangular, (@chanlist)	電流測定範囲を選択します (N6761A/62A のみ)。 容量性電流補正をオン/オフします。 (DLOG コマンドは N6705A のみ) 電流データ・ロギングをオン/オフします。 最小値/最大値データ・ロギングをオン/オフします。 電圧データ・ロギングをオン/オフします。 トリガ・オフセットをデータ・ログ時間の開始からのパーセントで設定します。 データ・ログの持続時間を秒単位で設定します。 データ・ログ・サンプルの時間間隔を設定します。 測定機能を選択します。 (SWEEp コマンドは N6761A/62A およびオプション 054 のみ) 測定掃引のトリガ・オフセットを定義します。 測定データ・ポイント数を定義します。 測定サンプリング間隔を設定します。 電圧測定範囲を選択します (N6761A/62A のみ)。 ウィンドウ・タイプを選択します (N6761A/62A およびオプション 054 のみ)。 

SCPI コマンド	説明
[SOURce:] ARB	(ARB コマンドは N6705A のみ) 任意波形繰り返し回数を設定します。
:COUNT <NRf+>   INFIinity, (@chanlist)	
:CURRENT	
:UDEFined	
:BOSTep[:DATA] <Bool> {,<Bool>}, (@chanlist)	ステップの初めにトリガを発生させます。 BOST ポイント数を返します。
:POINts? (@chanlist)	
:DWELl <NRf> {,<NRf>}, (@chanlist)	ユーザ定義ドウェル値を設定します。
:POINts? (@chanlist)	待ち時間ポイント数を返します。
:LEVel <NRf> {,<NRf>}, (@chanlist)	ユーザ定義電流値を設定します。
:POINts? (@chanlist)	電流ポイント数を返します。
:FUNctIon STEP   RAMP   STAIrcase   SINusoid   PULSe   TRAPezoid   EXPonential   UDVoltage   UDCurrent   NONE, (@chanlist)	ARB 機能を選択します。
:TERMinate:LAST <Bool>, (@chanlist)	ARB 終了モードを設定します。
:VOLTage	
:CONVert (@channel)	選択した ARB をユーザ定義リストに変換します。
:EXPonential	
:END[:LEVel] <NRf+>, (@channel)	指数 ARB の終了電圧を設定します。
:STARt	
[:LEVel] <NRf+>, (@channel)	指数 ARB の初期電圧を設定します。
:TIMe <NRf+>, (@channel)	開始時間の長さ (遅延) を設定します。
:TCONstant <NRf+>, (@channel)	指数 ARB の時定数を設定します。
:TIMe <NRf+>, (@channel)	指数 ARB の時間を設定します。
:PULSe	
:END:TIMe <NRf+>, (@channel)	終了時間の長さを設定します。
:STARt	
[:LEVel] <NRf+>, (@channel)	パルスの初期電圧を設定します。
:TIMe <NRf+>, (@channel)	開始時間の長さ (遅延) を設定します。
:TOP	
[:LEVel] <NRf+>, (@channel)	パルスのトップ・レベル電圧を設定します。
:TIMe <NRf+>, (@channel)	パルスの長さを設定します。
:RAMP	
:END	
[:LEVel] <NRf+>, (@channel)	ランプの終了電圧を設定します。
:TIMe <NRf+>, (@channel)	終了時間の長さを設定します。
:RTIME <NRf+>, (@channel)	ランプの立ち上がり時間を設定します。
:STARt	
[:LEVel] <NRf+>, (@channel)	ランプの初期電圧を設定します。
:TIMe <NRf+>, (@channel)	開始時間の長さ (遅延) を設定します。
:SINusoid	
:AMPLitude <NRf+>, (@channel)	正弦波の振幅を設定します。
:FREQuency <NRf+>, (@channel)	正弦波の周波数を設定します。
:OFFSet <NRf+>, (@channel)	正弦波の DC オフセットを設定します。
:STAIrcase	
:END	
[:LEVel] <NRf+>, (@channel)	階段の終了電圧を設定します。
:TIMe <NRf+>, (@channel)	終了時間の長さを設定します。
:NSTeps <NRf+>, (@channel)	階段内のステップ数を設定します。
:STARt	
[:LEVel] <NRf+>, (@channel)	階段の初期電圧を設定します。
:TIMe <NRf+>, (@channel)	開始時間の長さ (遅延) を設定します。
:TIMe <NRf+>, (@channel)	階段の長さを設定します。

SCPI コマンド	説明
[SOURce:]ARB (続き)	
:STEP	
:END[:LEVel] <NRf+>, (@channel)	ステップの終了電圧を設定します。
:STARt	
[:LEVel] <NRf+>, (@channel)	ステップの初期電圧を設定します。
:TIMe <NRf+>, (@channel)	開始時間の長さ (遅延) を設定します。
:TRAPezoid	
:END:TIMe <NRf+>, (@channel)	終了時間の長さを設定します。
:FTIMe <NRf+>, (@channel)	立ち下がり時間の長さを設定します。
:RTIMe <NRf+>, (@channel)	立ち上がり時間の長さを設定します。
:STARt	
[:LEVel] <NRf+>, (@channel)	台形の初期電圧を設定します。
:TIMe <NRf+>, (@channel)	開始時間の長さ (遅延) を設定します。
:TOP	
[:LEVel] <NRf+>, (@channel)	台形のトップ・レベル電圧を設定します。
:TIMe <NRf+>, (@channel)	台形のトップの長さを設定します。
:UDEfined	
:BOSTep[:DATA] <Bool> {,<Bool>}, (@chanlist)	ステップの初めにトリガを発生させます。
:POINts? (@chanlist)	BOST ポイント数を返します。
:DWELI <NRf> {,<NRf>}, (@chanlist)	ユーザ定義ドウェル値を設定します。
:POINts? (@chanlist)	待ち時間ポイント数を返します。
:LEVel <NRf> {,<NRf>}, (@chanlist)	ユーザ定義電圧値を設定します。
:POINts? (@chanlist)	電圧ポイント数を返します。
CURRent	
[:LEVel]	
[:IMMEDIATE][:AMPLitude] <NRf+>, (@chanlist)	出力電流を設定します。
:TRIGgered [:AMPLitude] <NRf+>, (@chanlist)	トリガ出力電流を設定します。
:MODE FIXed   STEP   LIST   ARB, (@chanlist)	電流トリガ・モードを設定します。
:PROtECTION	
:DELay[:TIME] <NRf+> (@chanlist)	過電流保護プログラミング遅延を設定します。
:STARt SCHange   CCTRans, (@chanlist)	過電流保護プログラミング・モードを設定します。
:STATe <Bool>, (@chanlist)	選択した出力の過電流保護をオン/オフします。
:RANGe <NRf+>, (@chanlist)	出力電流レンジを設定します (N6761A/62A のみ)。
DIGital	
:INPut:DATA?	デジタル・ポート・ピンの状態を読み取ります。
:OUTPut:DATA <NRf>	デジタル・ポートを設定します。
:PIN<1-7>	
:FUNcTION DIO   DINPut   TOUTput   TINPut   FAULT <sup>1</sup>   INHibit <sup>2</sup>   ONCOuple   OFFCOuple	選択したピンの機能を設定します (1PIN1 のみ、2PIN3 のみ)。
:POLarity POSitive   NEGative	選択したピンの極性を設定します。
LIST	
:COUNt <NRf+>   INfInity, (@chanlist)	(LIST コマンドは N6761A/62A およびオプション 054 のみ) リスト繰り返し回数を設定します。
:CURRent [:LEVel] <NRf> {,<NRf>}, (@chanlist)	電流リストを設定します。
:POINts? (@chanlist)	電流リスト・ポイント数を返します。
:DWELI <NRf> {,<NRf>}, (@chanlist)	待ち時間リストを設定します。
:POINts? (@chanlist)	待ち時間リスト・ポイント数を返します。
:STEP ONCE   AUTO, (@chanlist)	トリガに対するリストの応答方法を指定します。
:TERMinate:LAST <Bool>, (@chanlist)	リスト終了モードを設定します。
:TOUTput	
:BOSTep[:DATA] <Bool> {,<Bool>}, (@chanlist)	ステップの初めにトリガを発生させます。
:POINts? (@chanlist)	BOST リスト・ポイント数を返します。
:EOSTep[:DATA] <Bool> {,<Bool>}, (@chanlist)	ステップの終わりにトリガを発生させます。
:POINts? (@chanlist)	EOST リスト・ポイント数を返します。

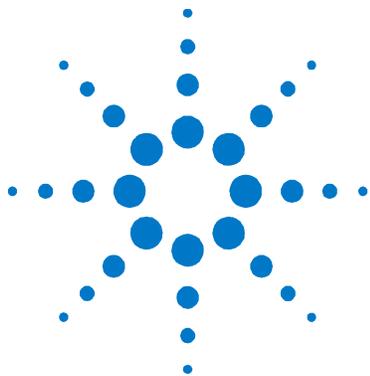
SCPI コマンド	説明
[SOURce:]LIST (続き) :VOLTage[:LEVel] <NRf> {,<NRf>}, (@chanlist) :POINts? (@chanlist) POWer:LIMit <NRf+>, (@chanlist) STEP:TOUTput <Bool>, (@chanlist) VOLTage [:LEVel] [:IMMediate][:AMPLitude] <NRf+>, (@chanlist) :TRIGgered [:AMPLitude] <NRf+>, (@chanlist) :MODE FIXed   STEP   LIST   ARB, (@chanlist) :PROTection[:LEVel] <NRf+>, (@chanlist) :RANGe <NRf+>, (@chanlist) :SENSe:SOURce INTernal   EXTernal, (@chanlist) :SLEW[:IMMediate] <NRf+>   INFinity, (@chanlist)	電圧リストを設定します。 電圧リスト・ポイント数を返します。 出力チャンネルの電力制限を設定します。 電圧／電流ステップでトリガ出力を発生させます。  出力電圧を設定します。 トリガ出力電圧を設定します。 電圧トリガ・モードを設定します。 過電圧保護レベルを設定します。 出力電圧レンジを設定します (N6761A/62A のみ)。 リモート・センス・リレーを設定します (N6705A のみ)。 出力電圧スルーレートを設定します。
STATus :OPERation [:EVENT]? (@chanlist) :CONDition? (@chanlist) :ENABle <NRf>, (@chanlist) :NTRansition <NRf>, (@chanlist) :PTRansition <NRf>, (@chanlist) :PRESet  :QUEStionable [:EVENT]? (@chanlist) :CONDition? (@chanlist) :ENABle <NRf>, (@chanlist) :NTRansition <NRf>, (@chanlist) :PTRansition <NRf>, (@chanlist)	動作イベント・レジスタの値を返します。 動作条件レジスタの値を返します。 イベント・レジスタの特定のビットをオンにします。 立ち下がり遷移フィルタを設定します。 立ち上がり遷移フィルタを設定します。 すべてのイネーブル／遷移レジスタをパワーオンにプリセットします。  疑問イベント・レジスタの値を返します。 疑問条件レジスタの値を返します。 イベント・レジスタの特定のビットをオンにします。 立ち下がり遷移フィルタを設定します。 立ち上がり遷移フィルタを設定します。
SYSTem :CHANnel [:COUNt]? :MODEl? (@chanlist) :OPTion? (@chanlist)  :SERial? (@chanlist) :COMMunicate :RLState LOCal   REMote   RWLock :TCPip:CONTRol? :DATE <yyyy>,<mm>,<dd> :ERRor? :GROup :CATalog? :DEFine (@chanlist) :DELeTe <channel> :ALL :PASSword:FPANel:RESet :REBoot :TIME <hh>,<mm>,<ss> :VERSion?	メインフレームの出力チャンネル数を返します。 選択チャンネルのモデル番号を返します。 選択チャンネルにインストールされているオプションを返します。 選択チャンネルのシリアル番号を返します。  機器のリモート／ローカル状態を指定します。 コントロール・コネクション・ポート番号を返します。 システム・クロックの日付を設定します (N6705A のみ)。 エラー番号とエラー文字列を返します。  定義されているグループを返します。 複数のチャンネルをグループ化して単一の出力を構築します。 グループから指定チャンネルを削除します。 全チャンネルのグループ化を解除します。 フロント・パネル・ロック・パスワードを 0 にリセットします。 本器を電源投入時の状態に戻します。 システム・クロックの時刻を設定します (N6705A のみ)。 SCPI バージョン番号を返します。
SCPI コマンド	説明

TRIGger	
:ACQuire	(ACQuire コマンドは N6761A/62A およびオプション 054 のみ)
[:IMMEDIATE] (@chanlist)	測定を即座にトリガします。
:SOURce BUS PIN<1-7> TRANSient<1-4>, (@chanlist)	測定トリガ・ソースを設定します。
:DLOG	(DLOG コマンドは N6705A のみ)
[:IMMEDIATE]	データ・ロガーを即座にトリガします。
:CURRent	
[:LEVel] <Nrf>, (@chanlist)	データ・ロガーの電流トリガ・レベルを設定します。
:SLOPe POSitive   NEGative, (@chanlist)	データ・ロガーの電流トリガ・スロープを設定します。
:SOURce IMMEDIATE   EXTernal   BUS   VOLTage<1-4>	データ・ロガー・トリガのソースを設定します。
CURRent<1-4>  ARSKey   000Key	
:VOLTage	
[:LEVel] <Nrf>, (@chanlist)	データ・ロガーの電圧トリガ・レベルを設定します。
:SLOPe POSitive   NEGative, (@chanlist)	データ・ロガーの電圧トリガ・スロープを設定します。
:TRANSient	
[:IMMEDIATE] (@chanlist)	出力を即座にトリガします。
:SOURce BUS PIN<1-7> TRANSient<1-4>, (@chanlist)	出力トリガ・ソースを設定します。

### 共通コマンド

コマンド	説明	コマンド	説明
*CLS	ステータス・クリア	*RST	リセット
*ESE <Nrf>	標準イベント・ステータス・イネーブル	*SAV <Nrf>	機器ステートの保存
*ESR?	イベント・ステータス・レジスタ応答	*SRE <Nrf>	サービス・リクエスト・イネーブル・レジスタ設定
*IDN?	機器識別応答	*STB?	ステータス・バイト応答
*OPC	ESRの「動作完了」ビット・オン	*TRG	トリガ
*OPT?	オプション番号応答	*TST?	セルフテストの実行、結果の応答
*RCL <Nrf>	保存されている機器ステートのリコール	*WAI	追加コマンド処理のすべてのデバイス・コマンドが完了するまでの休止
*RDT?	出力チャンネル記述応答		





## 付録D 出力オン／オフ同期

<a href="#">出力連動</a> .....	142
<a href="#">複数のメインフレームの連動</a> .....	143

通常、出力オン／オフ遅延シーケンス中には、Agilent N6705Aメインフレームのすべての出力が含まれます。これに加えて、出力のターンオン遅延を同期するための遅延オフセットがファームウェアによって自動的に計算され、適用されます。

出力オン／オフ同期を使うと、特定の出力を手動で選択して同期したり、遅延オフセットを指定したりできます。これは、ユーザ設定のターンオン遅延の基準として使用できます。

これにより、一部の出力を出力オン／オフ遅延シーケンスから除外して、他の目的に使用できます。またこれにより、複数のAgilent N6705Aメインフレームを互いに接続し、正確なターンオン遅延シーケンスを複数のメインフレームに渡ってプログラムすることが可能になります。遅延オフセットを手動で指定することにより、ファームウェアによって自動的に適用されるよりも短いオフセット遅延または長いオフセット遅延を設定できます。

### 注記

出力をオフにする場合は、遅延オフセットを指定する必要はありません。出力は、出力 Off コマンドを受信するとすぐにターンオフ遅延の実行を開始します。

## 出力連動

### 遅延オフセット

Agilent N6705Aメインフレームにインストールされたすべての電源モジュールには、出力をオンにするためのコマンドを受信してから出力が実際にオンになるまでの時間に相当する最小遅延オフセットがあります。以下の表に最小遅延オフセットを示します。

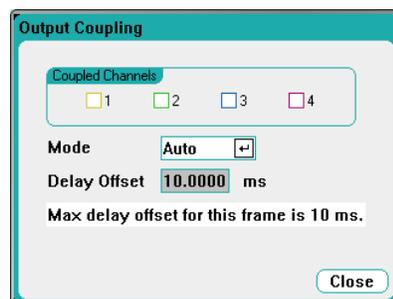
電源モジュール	オプションとモード	最小遅延オフセット
N673xB、N674xB、N677xA	リレーなし	32 ms
	リレー・オプション 760 搭載時	58 ms
N6751A、N6752A	リレーなし	25 ms
	リレー・オプション 760 搭載時	51 ms
N6754A	リレーなし	18 ms
	リレー・オプション 760 搭載時	44 ms
N6761A、N6762A	リレーなし	32 ms
	リレー・オプション 760 搭載時	58 ms
	リレーなし、電流優先	23 ms
	リレー・オプション 760 搭載時、電流優先	45 ms

通常、ファームウェアは、インストールされているモジュールの最小遅延オフセットのうち最も長いものに基づいて、メインフレーム全体の遅延オフセットを自動的に計算します。ただし、一部のモジュール（出力）を出力オン/オフ遅延シーケンスから除外する場合は、実際に使用するモジュール（出力）に基づいて遅延オフセットを手動で調整できます。

### 手順

#### 1. 連動する出力の指定

連動する出力を選択します。出力チャンネル1、2、3、4のうち、連動するものをチェックします。この方法で出力を連動すると、連動されたどれかの出力をオン/オフしたときに、連動されたすべての出力がユーザ設定遅延に従ってオン/オフされます。これにより、一部の出力を出力オン/オフ遅延シーケンスから除外して、他の用途に使用できます。



## 注記

これは All Outputs On/Off キーを使用する場合とは異なります。All Outputs On/Off キーを使用すると、出力オン/オフ遅延シーケンスに参加するように設定されているかどうかに関わらず、すべての出力がオンまたはオフになります。

## 2. 遅延オフセットの指定

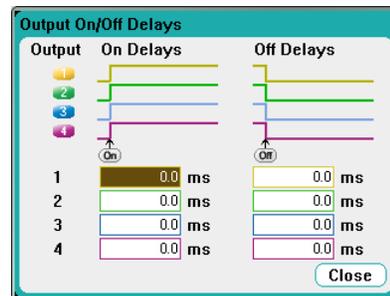
このステップは省略可能です。ファームウェアが自動的に計算し、**Max delay offset for this frame**フィールドに表示される遅延オフセットを使用することもできます。

異なる遅延オフセットをプログラムするには、まずモードを**Manual**に変更します。その後、遅延オフセットを、連動するすべてのモジュールの最小遅延オフセットのうち最も長い値に設定します。これより短い値をプログラムすると、全出力の同期がうまくいかないおそれがあります。

メインフレームの最大遅延オフセットより長い共通遅延をプログラムすることもできます。長い値を選択すると、もっと長い遅延オフセットを持つモジュールを将来構成に追加した場合でも対応できる、柔軟なプログラムを作成できます。

## 3. 連動出力のターンオン遅延の指定

すべての連動出力に対してターンオン遅延を指定できます。任意の遅延シーケンスを実現できます。シーケンスの種類や出力の順番に対する制約はありません。



## 複数のメインフレームの連動

出力オン/オフ遅延機能は、連動出力を持つ複数のAgilent N6705Aメインフレームに対して使用できます。同期するメインフレームにはそれぞれ、1個以上の連動出力が必要です。

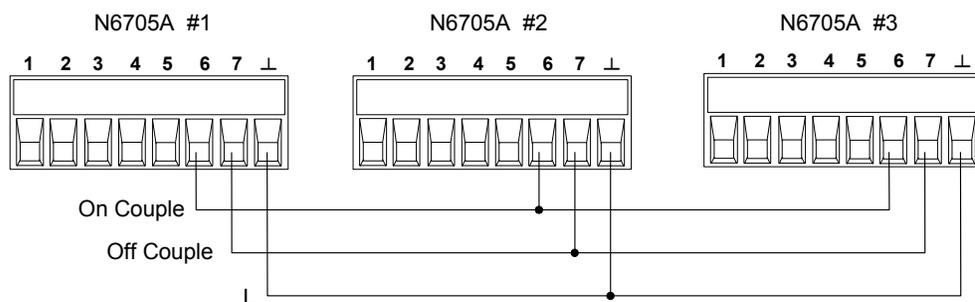
1. 前の手順のステップ1～3の説明に従って、各メインフレームの出力を設定します。
2. 各メインフレームの遅延オフセットを、メインフレーム・グループの最も大きい遅延オフセットに一致するように設定します。
3. このセクションの説明に従って、同期するメインフレームのデジタル・コネクタ・ピンを接続し、設定します。

## デジタル接続および設定

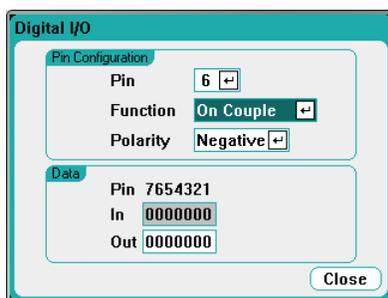
## 注記

同期ピンとして設定できるのはピン4~7だけです。1メインフレームあたり1個のON連動ピンと1個のOFF連動ピンしか設定できません。ピンの極性は、プログラムできません。負に設定されます。

連動出力を含む同期対象のメインフレームのデジタル・コネクタ・ピンは、下の図に示すように接続する必要があります。この例では、ピン6を出力Onコントロールとして設定します。ピン7を出力Offコントロールとして設定します。グラウンド・ピンまたはコモン・ピンも互いに接続する必要があります。



各メインフレームのデジタル・コネクタのピンのうち2つだけが、「オン連動」および「オフ連動」に設定できます。指定されたピンは、入力と出力の両方として機能し、1つのピンの立ち下がり遷移がもう1つのピンに同期信号を提供します。



## 動作

設定して有効にすることにより、連動出力のどれかをオンまたはオフにすると、設定されたすべてのメインフレームのすべての連動出力が、それぞれのユーザ設定遅延に従ってオンまたはオフになります。これは、フロント・パネルのOn/Offキー、Webサーバ、SCPIコマンドに当てはまります。

フロント・パネルのAll Outputs On/Offキーを使って出力をオン/オフした場合、そのメインフレームのすべての連動出力と非連動出力がオン/オフされます。

# 索引

記号	18	プライベート	33
数字		LAN ステータス	81
4 端子	101	LAN 設定	81
4 端子センス	28		
A		O	
Arb Run/Stop	53	OC	17
arbitrary waveform		Off	17
step	46, 47, 48	OT	17
Auto	59	OV	17
C		P	
CC	17	PF	17
CC モード	98	Prot	17
遅延	98	R	
conformity declaration	4	rear panel	
CP-	17, 44	connectors	16
CP+	17, 44	S	
CV	17	SCPI	
CV モード	98	サブシステム・コマンド	134
		共通コマンド	139
D		Single	59
DCL	35	SRQ	35
DHCP サーバ	82	step properties	46, 47, 48
F		support information	5
front panel		T	
controls	15	TCP キープアライブ	83
G		telnet	35
GPIB インタフェース	30	Triggered	59
アドレス	31	U	
GPIB 設定	83	Unr	17
I		USB インタフェース	30
Inh	17	USB 設定	83
IO	30	W	
IP アドレス	82	Web URL	5
L		Web サーバ	
Lan	32, 33	接続	34
LAN	30	WEEE 指令	2
LAN インタフェース		あ	
telnet	35	安全	
サイト	32	クラス	25
ソケット	35	警告	25
		安全性	3

い	
印刷日	2
インストール	25
インタフェース設定	21
インタリーブ	69
インポート	73

え	
エクスポート	72, 77
エラー・インジケータ	80, 127
エラー・コード	128

お	
オートレンジ	99
オートレンジ、特性	115
オシロスコープ	
プロパティ	59
マーカ表示	57
標準表示	55
波形表示ノブ	58
オシロスコープ表示	18
オプション	
インストール	89
オプション	24

か	
外形図	25, 125
階段のプロパティ	47
過電圧保護	40, 102
環境条件	25
管理者	
パスワード	86

き	
機能	12
キャパシタ、外部	106
緊急停止	39
禁止入力	
クリア	93
禁止入力機能	92

く	
グラウンド	
アース	25
グループ	
チャネル	42
グループ化の解除	42
クロック	85

け	
---	--

検査	24
----	----

こ	
高感度負荷	106
校正	86
コピー	75

さ	
サービス・ガイド	127
削除	74
サブネット・マスク	82
サポート情報	5

し	
指数のプロパティ	49
システム保護	
クリア	94
出力	
オン	39
グループ	42
シーケンス	41
雑音	102
出力ステート機能	95
出力定格	43
出力連動	
複数のメインフレーム	143
出力連動	142
出力選択	38
仕様	
性能	111
特性	111
商標	2
新規フォルダ	76

す	
スイッチング・トランジェント	106
スクリーン・キャプチャ	73
ステップのプロパティ	46, 47, 48
スプレッドシート	77
寸法	125

せ	
制御ソケット	35
正弦波のプロパティ	48
清掃	26
接続	
4端子	101
インタフェース	30
デジタル・ポート	29
リモート・センシング	28
ローカル・センシング	28
外部トリガ	29



変更.....	90
パラレル出力.....	42
パルスのプロパティ.....	48
版.....	2

## ふ

ファイル	
インポート.....	73
エクスポート.....	72
コピー.....	75
スクリーン・キャプチャ.....	73
ロード.....	72
保存.....	71
削除.....	74
名前変更.....	75
新規フォルダ.....	76
詳細表示.....	74
フォールト／禁止保護.....	93
フォールト出力機能.....	92
負荷接続.....	27
不揮発性 RAM リセット.....	87
不揮発性設定.....	21
複数の負荷接続.....	101
付属品.....	25
フロント・パネル	
キー・ロックアウト.....	85
コントロール.....	15
スクリーン・セーブ.....	84
ディスプレイ.....	17
メニュー.....	20

## へ

平均測定.....	109
ベンチへのインストール.....	26

## ほ

保存.....	71
保護クリア.....	40

## め

メータ表示.....	17, 54
------------	--------

## も

モデル	
番号.....	24
違い.....	14

## ゆ

ユーザ定義のプロパティ.....	50
------------------	----

## ら

ライセンス、ソフトウェア.....	89
ライブ.....	93
ラック・マウント.....	26
ラッチ.....	93
ランプのプロパティ.....	47

## り

リア・パネル	
コネクタ.....	16
リコール.....	76
リセット.....	76
リモート・インターフェース	
保護.....	87
リモート・センシング.....	101

## れ

連続サンプリング.....	68
---------------	----

## ろ

ロード.....	72
ロックアウト、フロント・パネル.....	85

## わ

割り当て	
電力.....	43