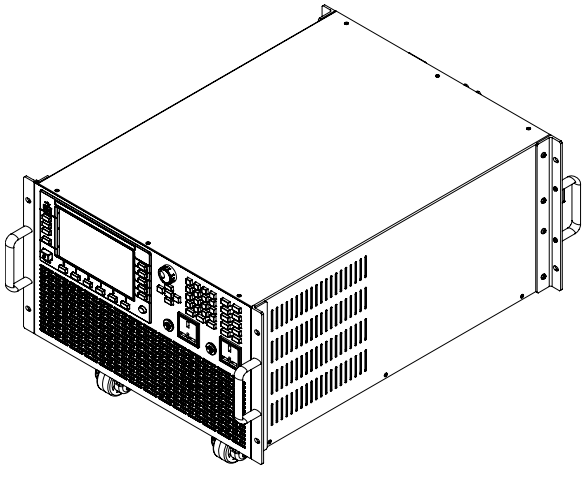
プログラマブル交流電源

IT7600 シリーズ
ユーザー・マニュアル



Model:
IT7622J/IT7624J/IT7625J/IT7626J/IT7627J/
IT7628J/IT7628L/IT7630J/IT7632J/IT7634J/IT
7636J

Version: V2.7

Notices

© Itech Electronic, Co., Ltd. 2018
No part of this manual may be reproduced in any form or by any means (including electronic storage and retrieval or translation into a foreign language) without prior permission and written consent from Itech Electronic, Co., Ltd. as governed by international copyright laws.

Manual Part Number

IT7600-402573

Revision

2nd Edition: Apr. 23, 2018

Itech Electronic, Co., Ltd.

Trademarks

Pentium is U.S. registered trademarks of Intel Corporation.

Microsoft, Visual Studio, Windows and MS Windows are registered trademarks of Microsoft Corporation in the United States and/or other countries and regions.

Warranty

The materials contained in this document are provided “as is”, and is subject to change, without prior notice, in future editions. Further, to the maximum extent permitted by applicable laws, ITECH disclaims all warrants, either express or implied, with regard to this manual and any information contained herein, including but not limited to the implied warranties of merchantability and fitness for a particular purpose. ITECH shall not be held liable for errors or for incidental or indirect damages in connection with the furnishing, use or application of this document or of any information contained herein. Should ITECH and the user enter into a separate written agreement with warranty terms covering the materials in this document that conflict with these terms, the warranty terms in the separate agreement shall prevail.

Technology Licenses

The hardware and/or software described herein are furnished under a license and may be used or copied only in accordance with the terms of such license.

Restricted Rights Legend

Restricted permissions of the U.S. government. Permissions for software and technical data which are authorized to the U.S. Government only include those for custom provision to end users. ITECH provides this customary commercial license in software and technical data pursuant to FAR 12.211 (Technical Data) and 12.212 (Computer Software) and, for the Department of Defense, DFARS 252.227-7015 (Technical Data - Commercial Items) and DFARS 227.7202-3 (Rights in Commercial Computer Software or Computer Software Documentation).

Safety Notices

CAUTION

A CAUTION sign denotes a hazard. It calls attention to an operating procedure or practice that, if not correctly performed or adhered to, could result in damage to the product or loss of important data. Do not proceed beyond a CAUTION sign until the indicated conditions are fully understood and met.

WARNING

A WARNING sign denotes a hazard. It calls attention to an operating procedure or practice that, if not correctly performed or adhered to, could result in personal injury or death. Do not proceed beyond a WARNING sign until the indicated conditions are fully understood and met.

NOTE

A NOTE sign denotes important hint. It calls attention to tips or supplementary information that is essential for users to refer to.

認証と品質保証

IT7600 シリーズ電源装置は、本マニュアル上での技術的な仕様をすべて満たしています。

保証

ITECH は、通常の使用の下で、出荷日から 1 年間（以下の「保証の制限」に記載されているものを除く）、製品に材料および製造上の欠陥がないことを保証します。

保証サービスまたは修理の場合、製品は ITECH が指定したサービスセンターに返却する必要があります。

- 保証サービスのために ITECH に返品された製品は、個別梱包されていなければなりません。そして、ITECH は顧客に製品を返却するための支払いを行います。
- その際、輸送費は片道分をお客様負担するものとします。ITECH はお客様への返送時の輸送費を負担致します。海外からの返送の場合は、お客様は往復の輸送費、関税、その他税金を支払うものとします。

保証限度

製品が次の場合、この保証は無効になります。

- 顧客配線回路または顧客供給の部品またはアクセサリに起因する損傷。
- 許可なしに顧客が変更または修理した場合。
- お客様が配線された回路または当社が指定していない環境での使用による損傷
- 製品モデルまたはシリアル番号が変更され、削除され、削除されたり、顧客が判読不能にしたりする。
- 落雷、水分、火災、不適切な使用または過失を含むがこれに限定されない事故の結果として損傷した。

安全記号

⎓	直流	I	オン(電源)を示します
∼	交流	O	オフ(電源)を示します
≂	直流も交流もあります	⎍	電源オン状態
⏚	安全接地端子を示します	⎕	電源オフ状態
⏚	接地端子	±	基準端子
⚡	危険マーク	+	正端子
⚠	危険. 警告. 注意（本製品上にこのマークが表示されている場所には、本取扱説明書の該当箇所をご参照ください）	−	負端子
⏚	シャシ(フレーム)端子を示す	-	-

Copyright ©ITECH Electronic Co., Ltd.

ご使用上の注意

本機器の操作の各段階には、以下の一般安全予防措置を遵守しなければなりません。これらの予防措置又は本マニュアルでの他の特定警告を遵守しない場合、機器の設計、製造と用途の安全基準に違反します。ユーザーがこれらの予防措置を遵守しない場合、ITECH 社は責任を負いません。

WARNING

- 損傷した機器を使用しないでください。使用前に、機器のハウジングを検査し、亀裂の有無を検査してください。爆発性ガス、蒸気や粉塵の環境で本機器を操作しないでください。
- 電源出荷時、電源コードが添付されています。電源供給器は、配線ボックスに接続されます。電源装置を操作する前に、まず電源装置の接地を確認してください！
- 機器接続前に、機器上の全てのマークを確認してください。
- 適当な定格負荷を持つ電線を使用します。全ての負荷電線の容量は、過熱にならずに電源の最大短絡出力電流に耐える必要があります。複数の負荷があれば、各ペアの負荷電線は、電源の全負荷定格短絡出力電流を安全に負荷する必要があります。
- 電源の電圧変動が使用電圧範囲の 10%以下であることを確認し、火災や感電の危険を減らしてください。
- 装置に代替部品を取り付けたり、不正な改造を行わないでください。
- 取り外し可能なカバーが取り外されたり緩められている場合は、機器を使用しないでください。
- 偶発的な怪我を防ぐため、メーカーが提供する電源アダプタを使用してください。偶発的な怪我を防ぐため、メーカーが提供する電源アダプタを使用してください。
- 機器を使用する際に発生する可能性のある、直接的または間接的な財政的損害または利益の損失について、一切責任を負いません。
- 本器は工業用ですので、本製品を IT 電源に使用しないでください。
- 生命維持装置または安全要件の対象となるその他の装置を使用して本器を使用しないでください。

CAUTION

- 製造元の指示どおりに使用しないと、保護機能が無効になることがあります。
- ケーシングは常に乾いた布で拭いてください。内部を清掃しないでください。
- 機器の通気孔をふさがないでください。

環境条件

この機器は屋内での使用や結露のない場所で使用するように設計されています。下の表は、機器の一般的な環境要件を示しています。

環境条件	条件
動作温度	0° C～40° C
動作湿度	20%～80%(結露なし)
保存温度	-10° C～70 ° C
標高	標高 2,000 m 以下
設置種別	II
汚染度	Pollution degree 2

Copyright ©ITECH Electronic Co., Ltd.

注意

正確な測定を行うには、機器を 30 分間ウォームアップさせます。

規制マーキング

CE	CE マークは、「製品が全ての関連欧州法律規定（年度を持つ場合、承認年度を示す）に準拠している」と示します。
	本機器は WEEE 指令 (2002/96/EC) マーク要求を満たします。この付加製品ラベルは、「この電器/電子製品を家庭ゴミに捨ててはならない」と示します。
	この記号は、「規定された時間帯に、危険/有毒物質が正常使用時に漏洩しない、損害を引き起こさない」と示します。本製品の使用寿命が十年間です。環境保護使用期間内に安心で使用できます。環境保護使用期間後、リサイクルシステムに入ります。

電気・電子機器の廃棄（WEEE）指令



廃棄電子電器機器指令（WEEE), 2002/96/EC

本製品は WEEE 指令（2002/96/EC）のマーク要求を満たします。この標識は、「この電子機器を一般家庭廃棄物として処理してはならない」と示します。

製品種別

WEEE 指令附属書 I の機器種類により、本機器は「監視類」製品です。

機器を返却する場合、最寄りの ITECH 販売店に連絡してください。

Compliance Information

Complies with the essential requirements of the following applicable European Directives, and carries the CE marking accordingly:

- Electromagnetic Compatibility (EMC) Directive 2014/30/EU
- Low-Voltage Directive (Safety) 2014/35/EU

Conforms with the following product standards:

EMC Standard

IEC 61326-1:2012/ EN 61326-1:2013 [1] [2] [3]

Reference Standards

CISPR 11:2009+A1:2010/ EN 55011:2009+A1:2010 (Group 1, Class A)
IEC 61000-4-2:2008/ EN 61000-4-2:2009
IEC 61000-4-3:2006+A1:2007+A2:2010/ EN 61000-4-3:2006+A1:2008+A2:2010
IEC 61000-4-4:2004+A1:2010/ EN 61000-4-4:2004+A1:2010
IEC 61000-4-5:2005/ EN 61000-4-5:2006
IEC 61000-4-6:2008/ EN 61000-4-6:2009
IEC 61000-4-11:2004/ EN 61000-4-11:2004

1. The product is intended for use in non-residential/non-domestic environments. Use of the product in residential/domestic environments may cause electromagnetic interference.
2. Connection of the instrument to a test object may produce radiations beyond the specified limit.
3. Use high-performance shielded interface cable to ensure conformity with the EMC standards listed above.

Safety Standard

IEC 61010-1:2010/ EN 61010-1:2010

Copyright ©ITECH Electronic Co., Ltd.

目次

認証と品質認証 i
保証 i
保証限度 i
安全記号 i
ご使用上の注意 ii
環境条件 ii
規制マーキング iii
電気・電子機器の廃棄（WEEE）指令 iii
コンプライアンス情報 iv

第一章　受け入れと設置 1

1.1 パッケージ内容の確認 1
1.2 機器サイズの紹介 1
1.3 キャビネットの接続 7
1.4 電源コードの接続 8
1.5 テストケーブル（オプション）の接続 10

第二章　クイック・スタート 13

2.1 簡単な紹介 13
2.2 フロントパネルの紹介 14
2.3 操作キーの紹介 15
2.4 ディスプレーのメイン画面紹介 17
2.5 ディスプレーの表示記号紹介 17
2.6 リアパネルの紹介 18
2.7 パワーオン時のセルフテスト紹介 21

第三章　基本操作 25

3.1 出力 On/Off 操作 25
3.2 AC 出力モード 25
3.3 DC 出力モード 25
3.4 ACDC 出力モード 26
3.5 出力レンジ切替 26
3.6 波形選択 27
3.7 スイープ機能 27
3.8 キーロック機能 28
3.9 ローカル/リモートモードの切替 28
3.10 メニュ操作 28
3.11 メモリ機能 32
3.12 保護機能 32
3.13 データ記録機能 34
3.14 スクリーンキャプチャ機能 34
3.15 トリガー機能 34
3.16 外部アナログ制御機能 34
3.17 リモートセンシング機能 36
3.18 マスタースレーブ並列機能 37
3.19 三相出力機能 38
3.20 三相モード設定 43

第四章　測定機能 45

4.1 メイン画面の概要 45
4.2 設定画面紹介 45

第五章　オシロスコープ機能 47

5.1 メイン画面の概要 47

Copyright ©ITECH Electronic Co., Ltd.

5.2 測定パラメータの調整 49
5.3 トリガーの設定 50

第六章 高調波機能 52

6.1 メイン画面の概要 52
6.2 歪率計算方法 54

第七章 ベクトル機能 56

第八章 任意波形設定 58

8.1 シーケンス機能（List） 58
8.2 サージ/トラップの設定 67
8.3 自己定義波形機能 69
8.4 THD 波形 71

第九章 技術仕様 74

9.1 技術仕様 74
9.2 補足特性 97

第十章 リモートコントロール 98

10.1 RS232 インアターフェース 98
10.2 USB インターフェース 99
10.3 LAN インターフェイス 99
10.4 GPIB インタフェース 100
10.5 CAN インタフェース 100

付録 102

赤/黒テストケーブル仕様（オプション） 102

Copyright ©ITECH Electronic Co., Ltd.

第一章　受け入れと設置

1.1 パッケージ内容の確認

操作の前にパッケージを開き、パッケージボックス内をチェックしてください。不適合、欠落、などがある場合は直ちに ITECH に連絡してください。

パッケージボックスの構成

装置名	数量	モデル	備考
プログラマブルAC電源	x1	IT7600シリーズ	IT7600シリーズ・ラインナップ: IT7622J/IT7624J/IT7625J/IT7626J/IT7627J/IT7628J/IT7628L/IT7630J/IT7632J/IT7634J/IT7636J
電源コード	x1	–	電源コードの数はモデルによって異なりますが、電源コードを接続するには、セクション1.4の電源コードの接続を参照してください。
USB ケーブル	x1	–	–
CD	x1	–	プログラミングおよびガイドラインに関連するユーザーマニュアルおよびドキュメントを含む
合格書	x1	–	–

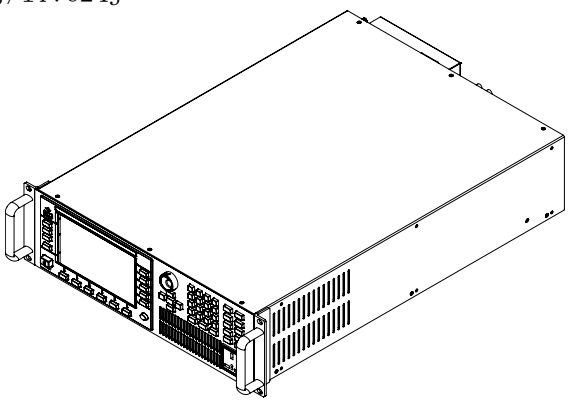
注意

パッケージの内容が正しいことを確認した後、パッケージボックスおよび関連する内容を適切に保管してください。 修理のために装置を工場に戻すときは、パッケージの要件を満たす必要があります。

1.2 機器サイズの紹介

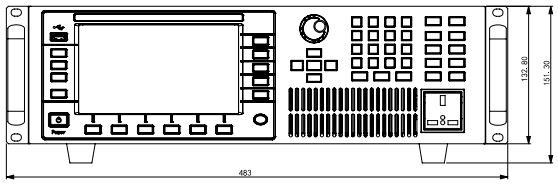
機器は換気がよく、合理的な大きさのスペースに設置する必要があります。 電源のサイズに合わせて設置スペースを選択してください。

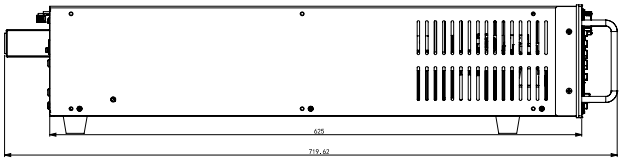
IT7622J/IT7624J



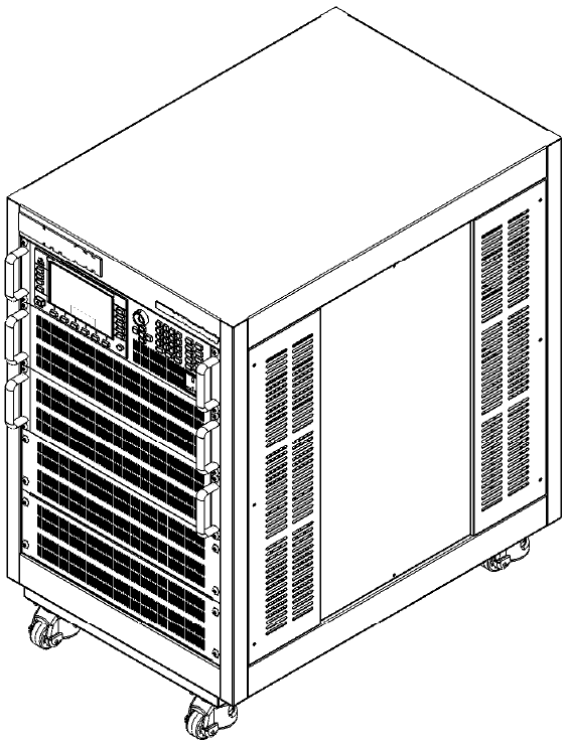
Copyright ©ITECH Electronic Co., Ltd.

詳細寸法図

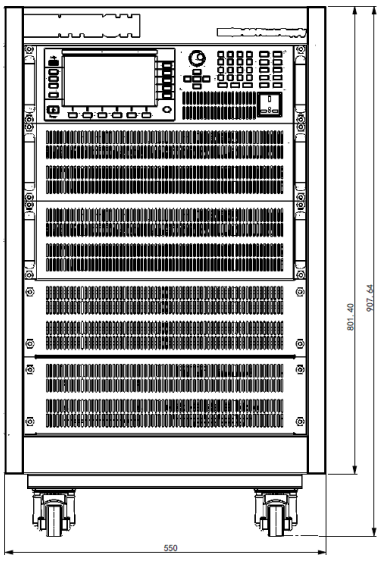


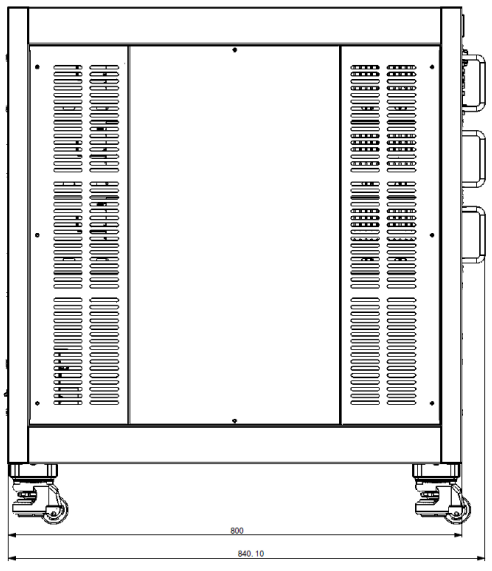


IT7625J

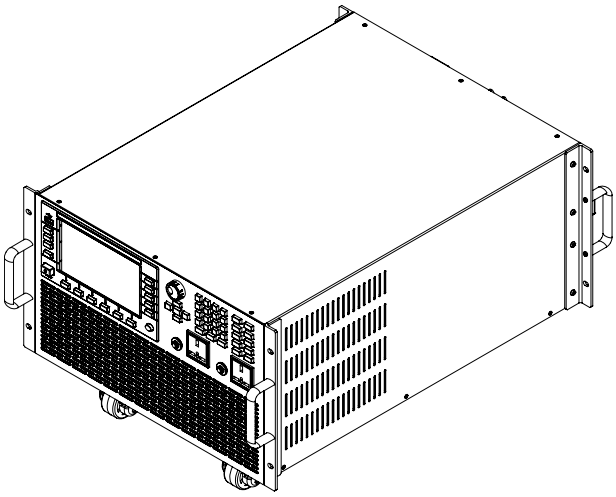


詳細寸法図

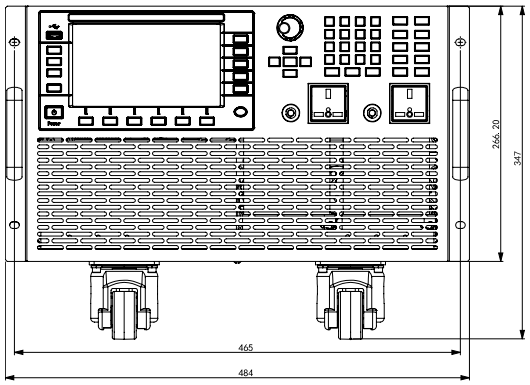


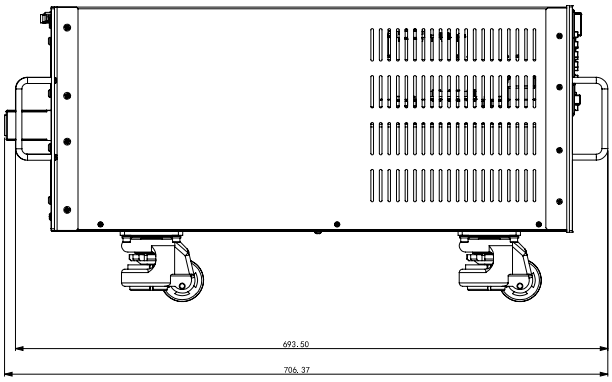


IT7626J

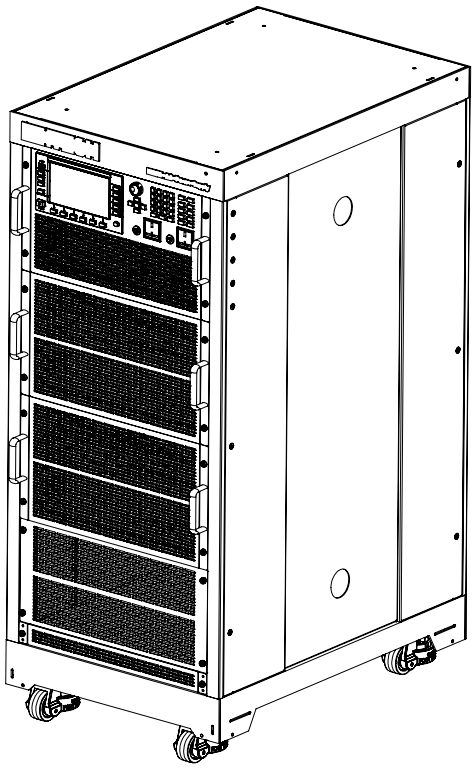


詳細寸法図



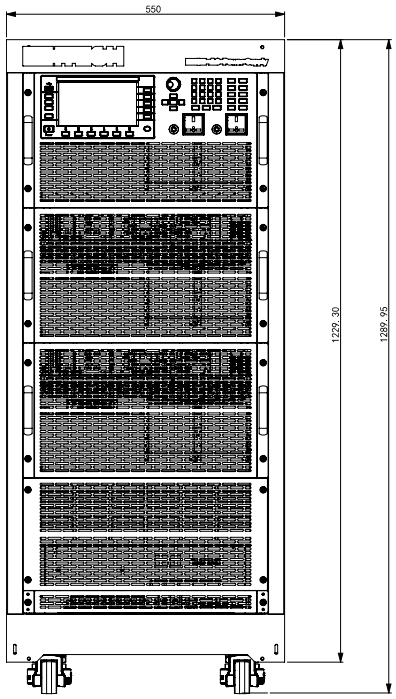


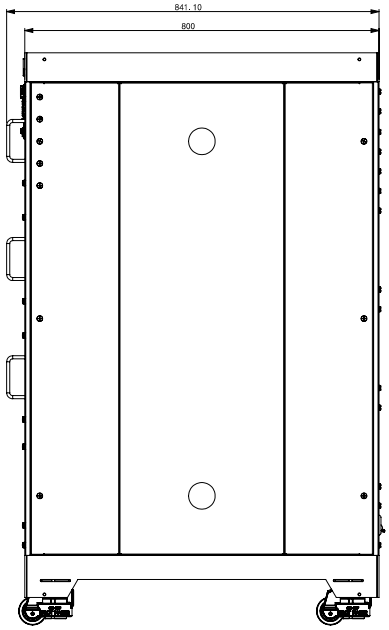
IT7627J



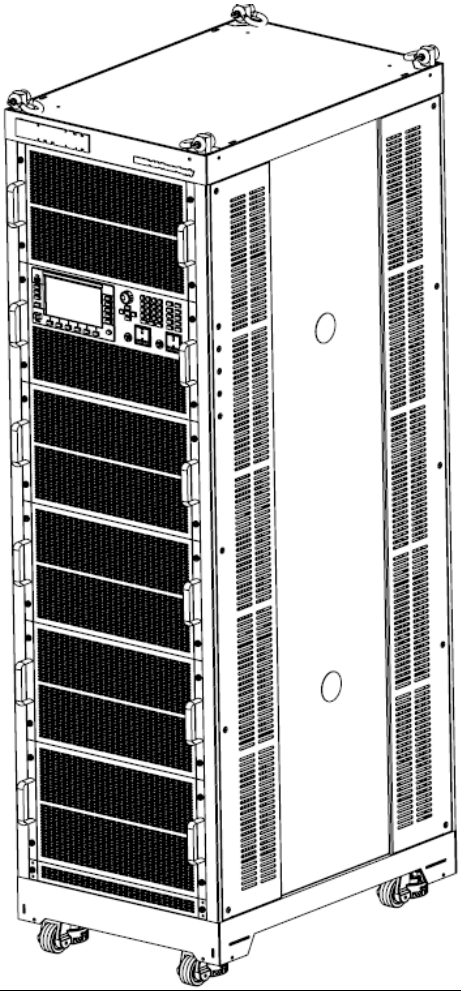
Copyright ©ITECH Electronic Co., Ltd.

詳細寸法図



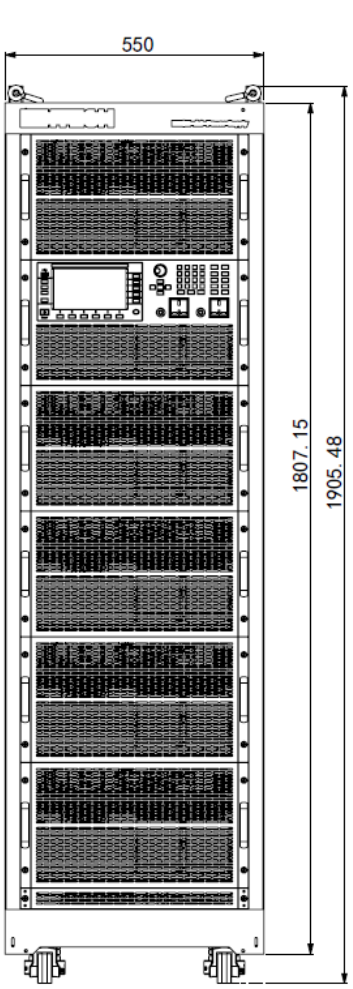


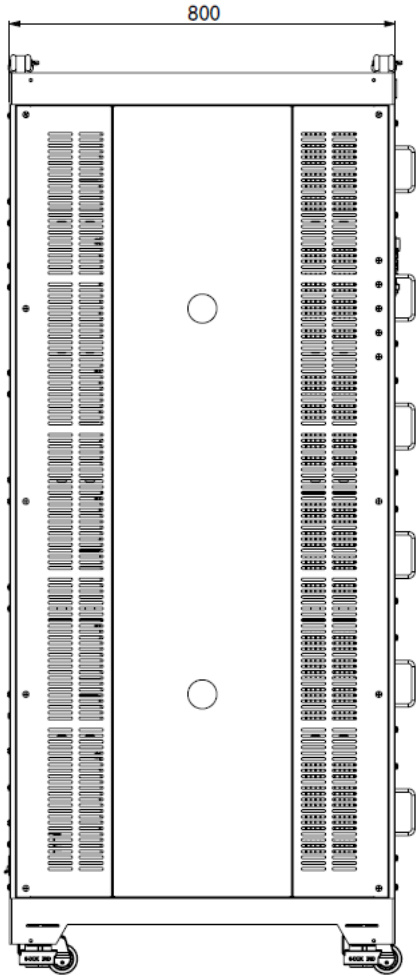
IT7628J/IT7628L



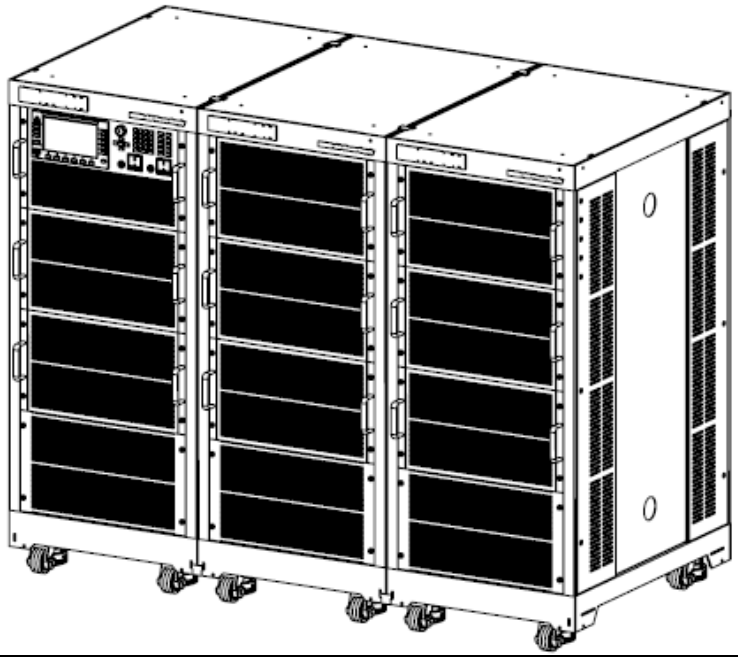
Copyright ©ITECH Electronic Co., Ltd.

詳細寸法図

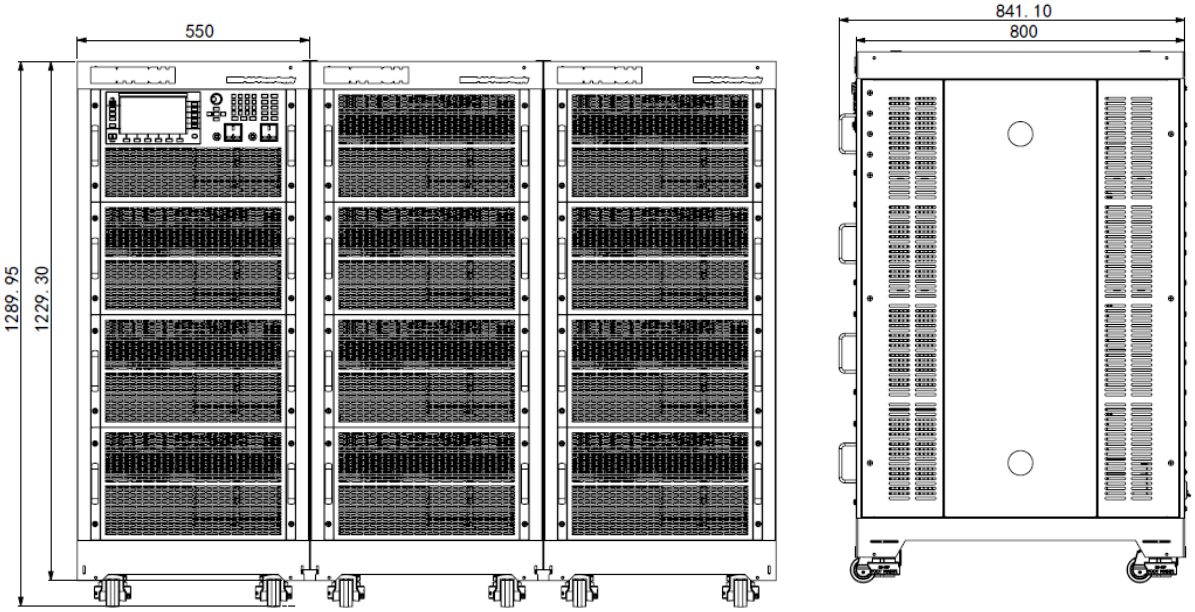




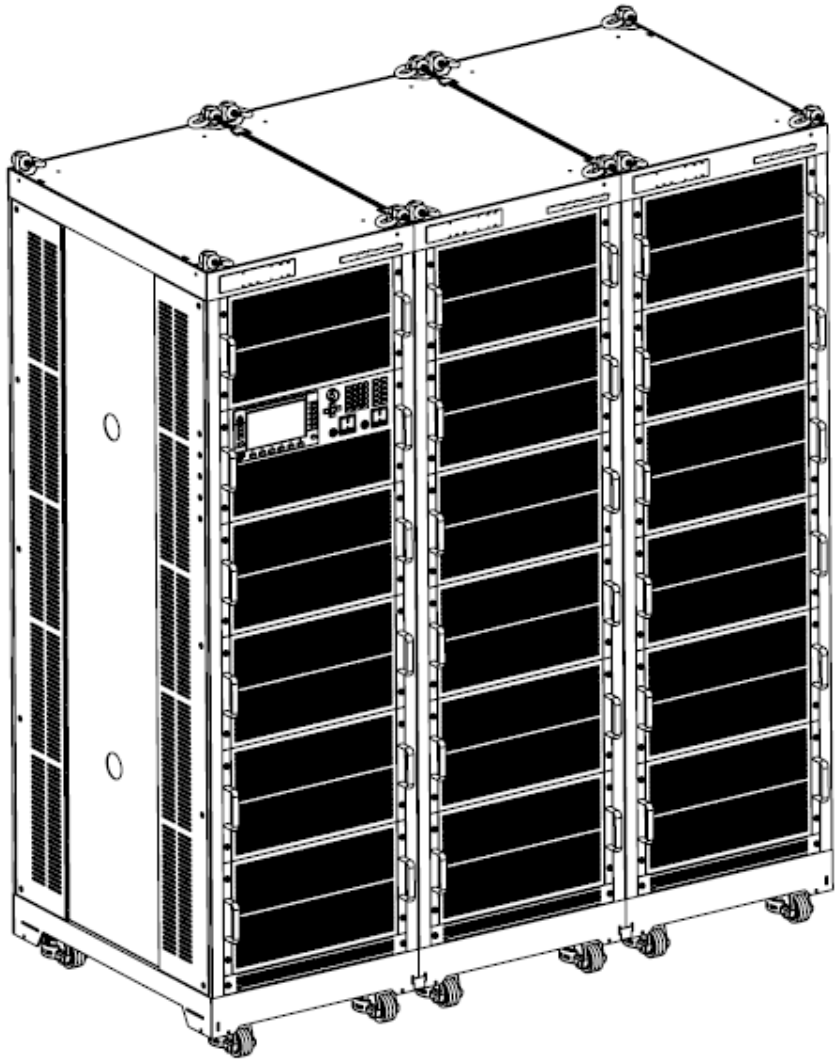
IT7630J/IT7632J



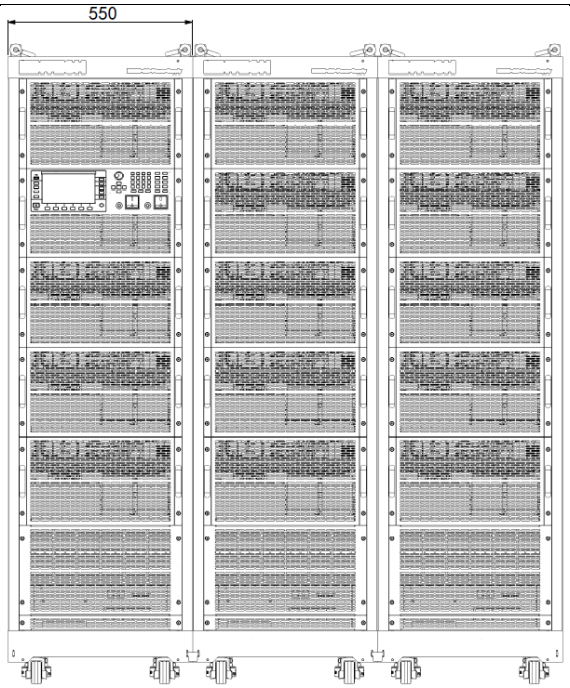
詳細寸法図

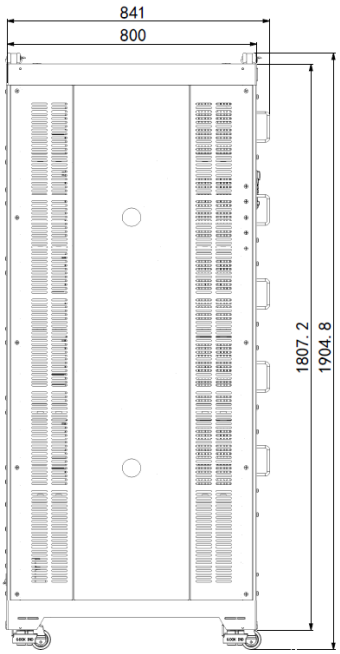


IT7634J/IT7636J



詳細寸法図

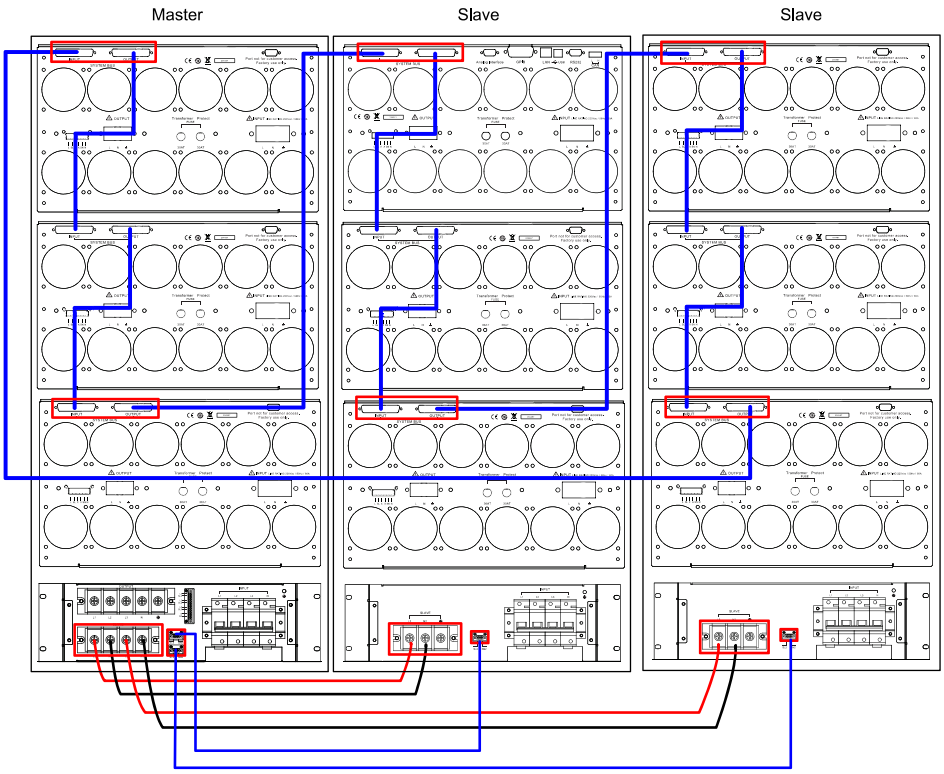




1.3 キャビネットの接続

IT7630J / IT7632J / IT7634J / IT7636 の電源は、3 つのキャビネットで構成されています。フロントパネルのあるキャビネットはシステムマスターで、その他はスレーブです。

ユーザーは、システムバス、電源出力端子、リモート測定端子を 3 つのキャビネットに接続する必要があります。 接続する前に、ユーザーはドライバを使用して端子を覆うリアパネルを分解する必要があります。 IT7630J の例を見ると、配線図は次のようになります。 リアパネルの詳細な説明については、「2.6 リアパネルの概要」を参照してください。



Copyright ©ITECH Electronic Co., Ltd.

1.4 電源コードの接続

標準付属品の電源コードを確実に接続し、正常であることを確認してください。

AC 電源入力レベル

- IT7622J/IT7624J の使用電圧は 100V または単相 200V です。施設の電圧に応じて適切なライン電圧を選択してください。 機器の下部にあるラインセレクタスイッチを使用して、適切な電圧を選択することができます。
- IT7626J の使用電圧は単相 200V です。
- IT7625J / IT7627J / IT7628J / IT7628L / IT7630J / IT7632J / IT7634J/ IT7636J の使用電圧は三相 200V です

  動作する入力電圧に注意してください。

電源コードを接続する前に

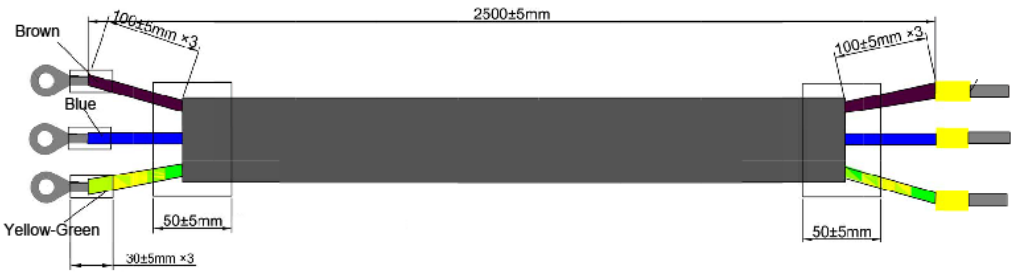
感電や装置の損傷を防ぐため、以下の注意事項を守ってください。

WARNING

- 電源コードを接続する前に、110V / 220V トランスファースイッチを確認して、スイッチが電源電圧と一致することを確認してください。 そうしないと、機器が破損する可能性があります。
- 電源コードを接続する前に、必ず電源を切ってください。 電源スイッチがオフの位置にあります。
- 火災や感電を避けるために、必ず ITECH から供給された電源コードを使用してください。
- 主電源ソケットは、必ず保護接地を使用して電源コンセントに接続してください。保護接地なしで端子台を使用しないでください。
- 本製品に付属の電源コードは、安全性が保証されています。 付属のラインアセンブリを交換する必要がある場合、または延長ラインを追加する必要がある場合は、この製品の要求される定格電力を満たすことができるようにしてください。 誤用すると本製品の保証が無効になります。

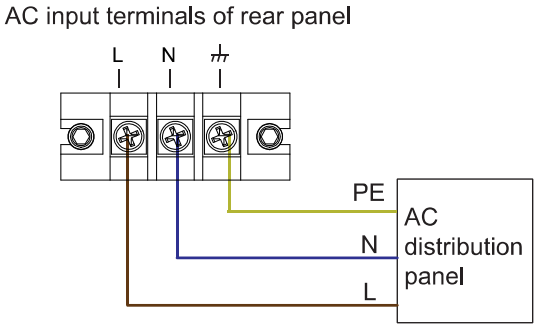
電源コードの接続

- IT7622J / IT7624J の AC 入力接続は IT7626J と同じです。電源コードを次の図に示します。



接続方法:

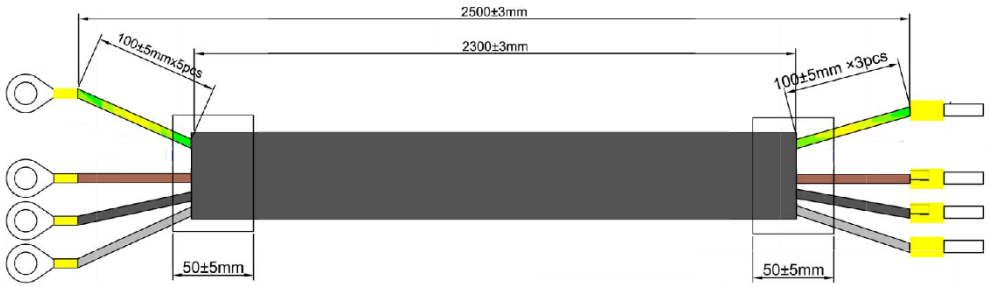
1. 下図を参照して、AC電源コードの一端を電源のリアパネルのAC入力端子に接続します。Ｌライン、Ｎライン、グラウンドをデバイスの対応する端子に接続します。 挿入する前に、ネジを緩めてください。ネジを差し込んでロックしてください。
2. 3つの端子をAC分配パネルの電源コードのもう一端にある茶色の線（L）、青色からニュートラル（N）、黄緑色からグランド（PE）に接続します。



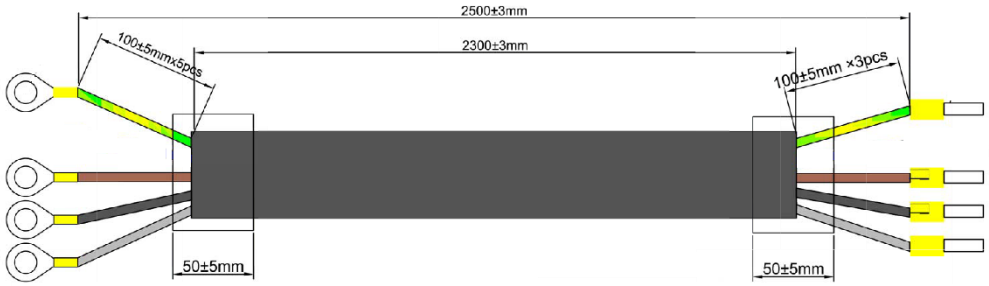
- IT7625J/ IT7627J / IT7628J / IT7628L / IT7630J / IT7632J / IT7634J / IT7636J

  AC 電源コードの一端は、電源のリアパネルの AC 入力端子に接続されています。ユーザーは、AC 電源コードのもう一方の端を AC 分電盤に接続する必要があります。 詳細な説明を以下に示します。

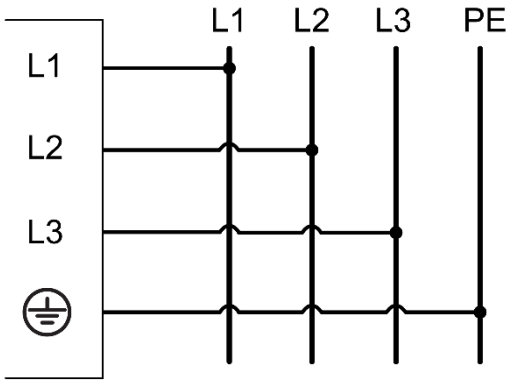
  ◆ IT7625J/IT7627J/IT7630J は下図参照



  ◆ IT7628J/IT7628L/IT7632J/IT7634J/IT7636J は下図参照



  電源コードの四つの端子を、茶ライン（L1）、灰ライン（L2）、黒ライン（L3）、黄/緑ライン（ＰＥ）を AC 配電盤に接続します。



1.5 テストケーブル（オプション）の接続

テストケーブルは、本器の標準付属品ではありません。現在の最大値に基づいて、個別販売のためのオプションの赤と黒のテストケーブルを選択してください。テストケーブルの仕様および最大電流値については、「付録」の「赤/黒のテストケーブル仕様」を参照してください。

WARNING

- テストラインを接続する前に、必ず電源をオフにしてください。 電源スイッチがオフの位置にあります。 リアパネルの出力端子と接触すると感電の原因となります。
- 感電を避けるために、試験の前に、試験線の定格値を確認し、定格値より高い電流を測定しないでください。 すべての試験線は、過熱を起こさずに電源の最大短絡出力電流に耐えられるものでなければならない。
- 複数の負荷がある場合、負荷線の各対は、全負荷時の電源装置の定格短絡出力電流に安全に耐えなければならない。
- バッテリーの短絡を防ぐため、テストラインの接続または取り外し時に、テストラインの端が接続されていないことを確認してください。 テストラインの端がバッテリと接続されていると、短絡によって重大な事故が発生する可能性があります。
- 常に ITECH が提供するテストラインを使用して機器を接続してください。他の工場のテストラインを使用する場合は、テストラインが最大電流に耐えられるかどうかを確認してください。

IT7600 シリーズ電源のフロントパネルの出力端子とリアパネルの出力端子が装備されています（AC 出力端子の位置については、フロントパネルとリアパネルの紹介を参照してください）。
テストラインを接続する前に、装置の電源がオフの位置にあることを確認してください。 Sense 端子のショートクリップが正しく装着されているか確認してください。

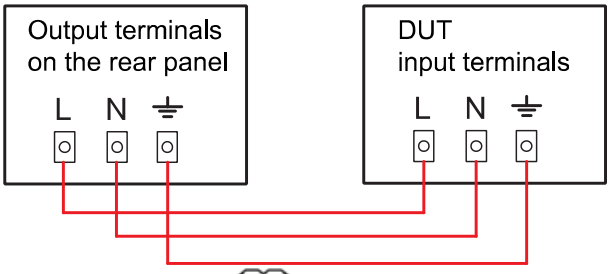
フロントパネル出力端子の接続

フロントパネルの出力端子の最大出力電流 10A です。 操作を容易にするために、出力電流が 10A 未満の場合、フロントパネル出力端子を直接接続することができます。

- 10A を超える電流を出力するために、IT7622J / IT7624J / IT7625J / IT7628L のフロントパネル出力端子を使用しないでください。 そうすると、機器が損傷する可能性があります。
- IT7626J / IT7627J / IT7628J / IT7630J / IT7632J / IT7634J / IT7636J 電源のフロントパネル出力端子の出力電流が 10A を超えると、フロントパネルの過電流保護端子が自動的に跳ね上がり、フロント AC 出力端子を保護します。 接続された負荷の電流が 10A 未満の場合は、ヒューズボックスを直接押してください。

リアパネル出力端子の接続

ユーザーは電源出力仕様に従ってリアパネルの出力端子を接続することができます。 IT7622J / IT7624J / IT7626J の具体的な接続を下図に示します。

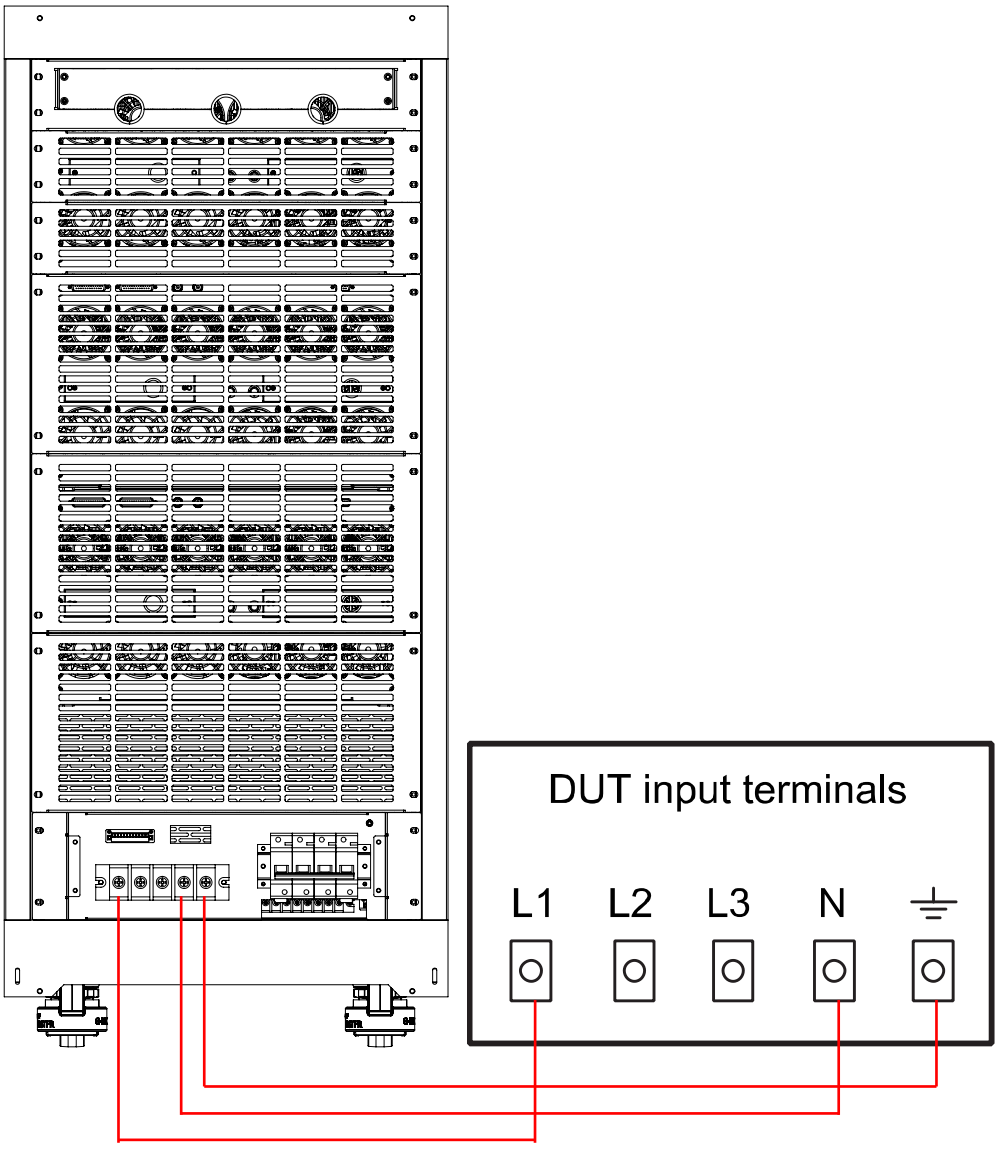


注意

出力電圧が直流電圧のとき、出力端子 L は Hi、N は Lo.

IT7625J / IT7627J / IT7628J / IT7628L / IT7630J のリアパネルの出力端子 / IT7632J / IT7634J / IT7636J も同様です。 IT7625J / IT7627J / IT7628J は、単相電源としてだけでなく、三相電源としても使用できます。 IT7628L / IT7630J / IT7632J / IT7634J / IT7636J のみを三相電源として使用できます。具体的な接続を次の図に示します。 (IT7627J の例を参照してください)。

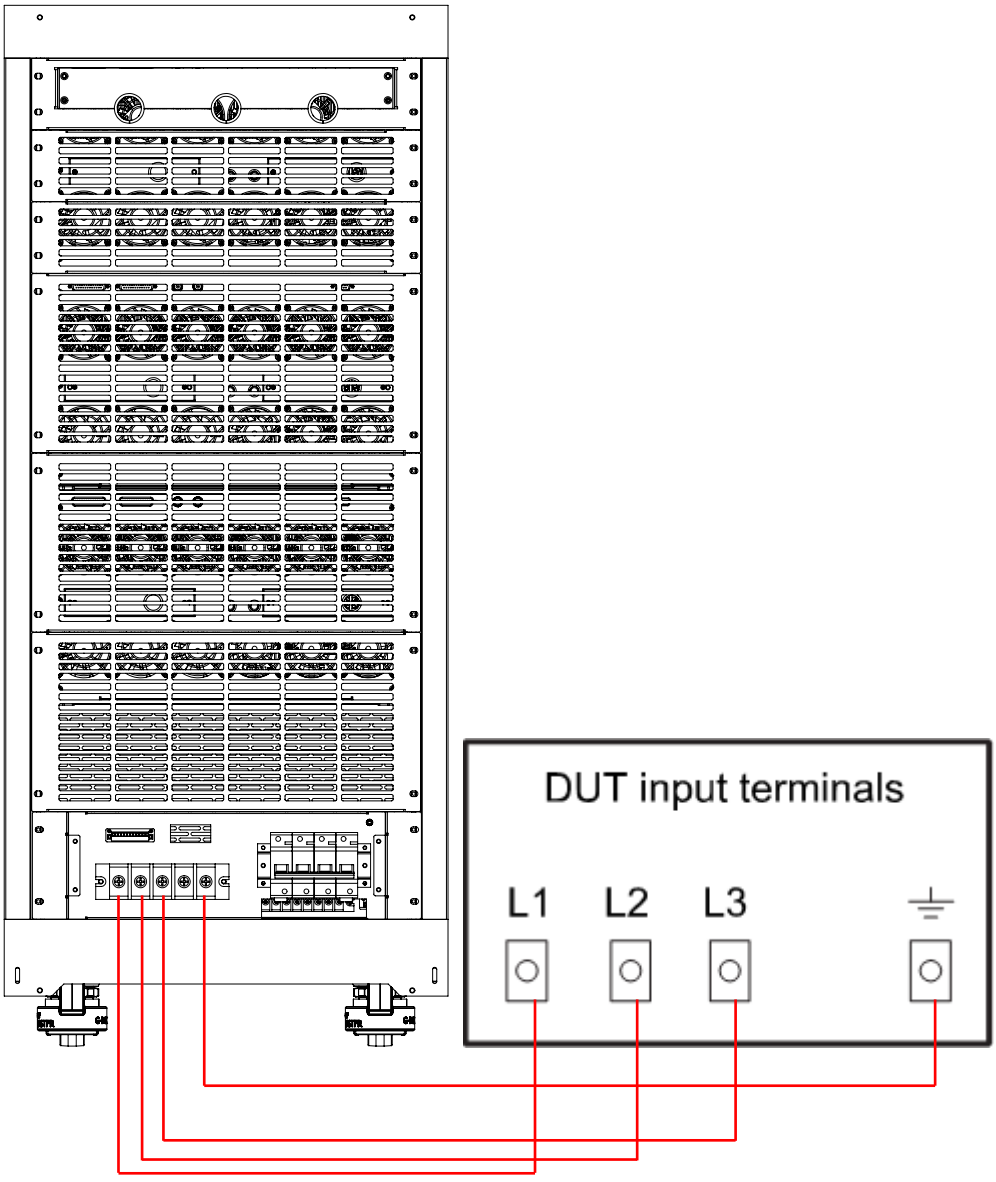
- 単相電源として使用する場合は、次の図のように接続してください。



WARNING

IT7625J / IT7627J / IT7628J を単相電源として使用する場合は、出力端子 L1、N、GND を接続してください。

- 三相電源として使用する場合は、次の図のように接続してください。



操作手順

1. 出力端子のネジを緩め、赤と黒のテストラインを出力端子に接続します。 ネジを締め直します。

   1 本のテストラインが耐えることのできる最大電流が現在の定格電流に達しない場合は、数本の赤と黒のテストラインを使用してください。たとえば、最大電流が 1,200A の場合、360A の赤と黒の線が 4 本必要です。

2. 赤と黒の線のもう一方の端を DUT 端子に直接接続します。

第二章　クイック・スタート

この章では、IT7600 シリーズ電源のフロントパネル、リアパネル、各キー機能、LCD 表示機能について紹介します。電源を操作する前に、外観、指示、キー機能をすばやく知ることができます。この一連の電源をより使いやすくするのに役立ちます。

2.1 簡単な紹介

IT7600 シリーズの高性能プログラマブル AC 電源は、10～5000 Hz の周波数で、高精度なデジタル信号処理技術を採用し、オールラウンドパワーメータと大画面オシロスコープ機能を内蔵します。最大 54 kVA の電力を供給し、大容量の単相または三相交流出力を提供できるマスタースレーブ並列機能をサポートします。IT7600 には、ハーモニックとさまざまな任意波形出力をシミュレートするための任意波形発生器が内蔵さます。多くの測定および分析機能も備えています。IT7600 は、新エネルギー、家電、パワーエレクトロニクス、航空電子工学、軍事、IEC 標準試験の開発と応用など、多くの分野で広く使用することができます。

主な機能と特長は次のとおりです。

- AC、DC、AC+ DC 出力モードを実現し、AC+DC は DC 電圧のシミュレーションの歪みを実現することができます
- 出力波形の開始/停止の位相角を設定できます
- 波形の出力をシミュレートします。
- 様々な波形データベースを内蔵
- 外部 0～10V アナログコントロール機能
- 電圧/電流アナログモニタリング
- OTP、OCP（ピーク値と実効値を含む）、OVP、OPP
- 低ノイズのスマート温度制御ファン
- 電源は Vrms、Vpk、Vdc、Irms、Ipk、W、VA、VAR、CF、PF、THD を測定でき、高調波解析の機能を持っています
- リアルタイムカーブを表示します。複数のユニットが並列に接続される場合は、すべてのモジュールのステータス情報が同時に表示されます
- 単相/三相出力をサポートし、不平衡三相出力をシミュレートすることができます
- シーケンスモードは、電力系統をシミュレートすることができます。瞬時停電のシミュレーションも出来ます
- 通信インターフェース：RS232、GPIB、LAN、USB、CAN 標準装備
- フロントパネルの USB コネクタは、ファイルとデータストレージのインポートとエクスポートができます

モデル	電圧	電流	電力	モード
IT7622J	300V	6A	0.75KVA	単相
IT7624J	300V	12A	1.5KVA	単相
IT7625J	300V	36A	4.5KVA	単相/三相
IT7626J	300V	24A	3KVA	単相
IT7627J	300V	72A	9KVA	単相/三相

IT7628J	300V	144A	18KVA	単相/三相
IT7628L	300V	18A	13.5KVA	三相
IT7630J	300V	36A	27KVA	三相
IT7632J	300V	48A	36KVA	三相
IT7634J	300V	60A	45KVA	三相
IT7636J	300V	72A	54KVA	三相

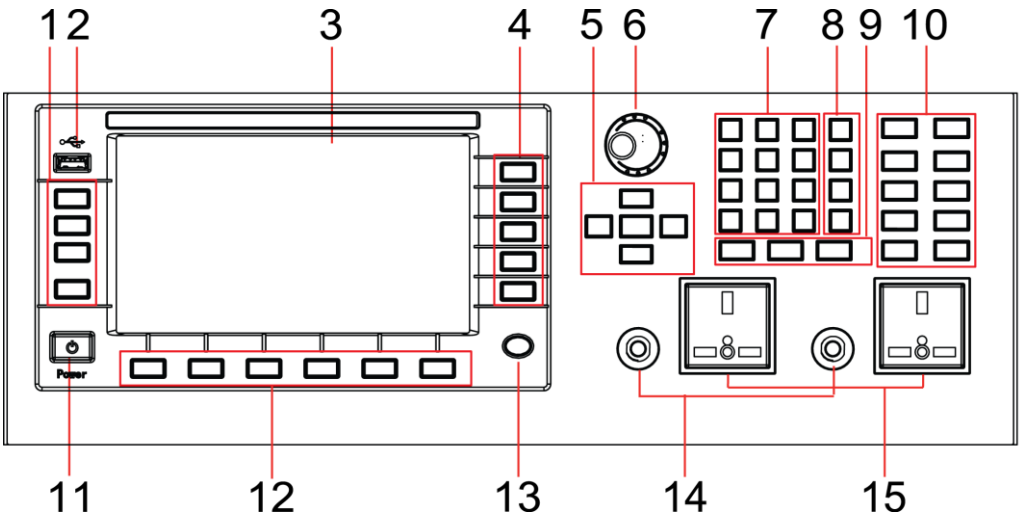
説明

. IT7600 シリーズの電源が 3 相制御の場合、AC 出力モードのみがサポートされます。

2.2 フロントパネルの紹介

異なるモデルの IT7600 シリーズ電源装置は、異なるフロントパネルを備えています。 IT7626J / IT7627J / IT7628J / IT7630J / IT7632J / IT7634J / IT7636J のフロントパネルは以下の通りです。

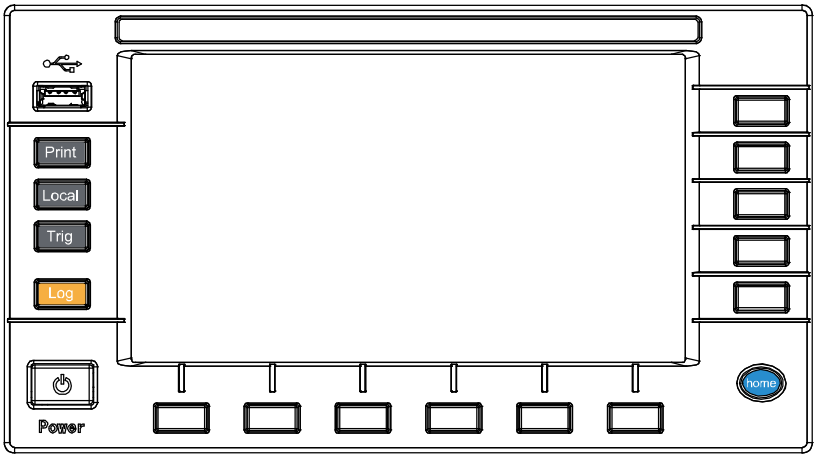
IT7622J / IT7624J / IT7625J / IT7628L モデルは、(過電流保護出力端子および出力端子を除く)、IT7626J / IT7627J / IT7628J / IT7630J / IT7632J / IT7634J / IT7636J モデルと同じ前面パネルを備えています。



1 操作キー
2 USB コネクタ (USB メモリ用)
3 LCD ディスプレイー
4 ディスプレー各メニュー操作用ソフトキー
5 上/下/左/右のキーと Enter キー
6 ダイヤル
7 数字キー
8 M1-M4 マルチファンクションキー
9 Esc キー、Clear キー、Enter キー
10 各機能キー
11 電源パワースイッチ
12 ディスプレー各メニュー操作用ソフトキー
13 ホームキー
14 過電流保護出力端子
15 出力端子

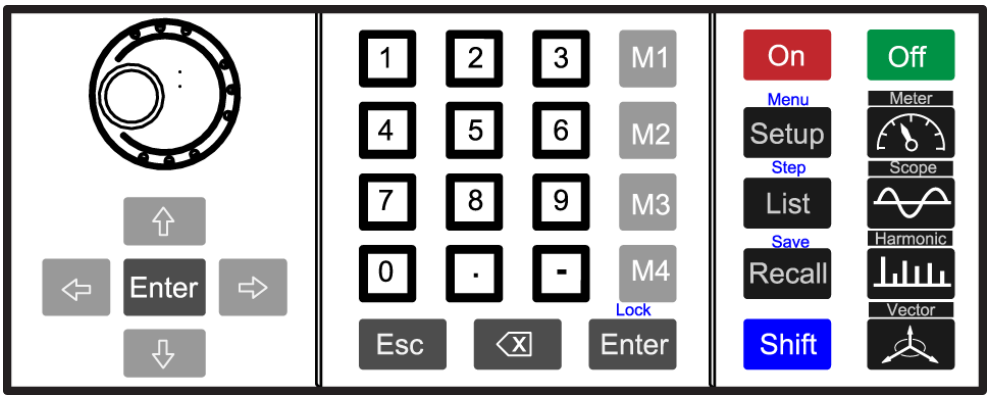
2.3 操作キー紹介

IT7600 シリーズの操作キー機能とキーゾーンのキーを下図に示します。



キーの説明は、以下の表を参照してください。

Key Symbol	名前と機能
Print	画面スクリンショットキー
Local	リモートコントロールモードをローカルモードに切り替えるために使用します。
Trig	手動トリガーに使用されます。
Log	データの記録に使用されます。 記録間隔は秒単位で設定できます
Power	電源スイッチ
Home	ホームページに戻るときに使用します
F1-F6 R1-R5	ディスプレー画面のメニュー操作用ソフトキー



押しキーの説明は、下の表を参照してください。

Key Symbol	名前と機能
	ダイヤル：カーソルで示される値の設定、電圧と電流の範囲の選択、波形の調整などに使用します。
	上/下キーと左/右キー シーケンス編集：左/右キーを操作すると表示されない行を表示できます。上/下キーを操作すると表示されな

Copyright ©ITECH Electronic Co., Ltd.

Key Symbol	名前と機能
	い行を表示することができます。 メニュー編集:プログラミング項目は、上/下キーを操作することによってロールすることができます。対応するプロンプトが右側に表示され、ソフトキーで選択できます。 数字編集：上/下キーを操作することによってプログラミング項目をロールすることができます。編集する位置は、左/右キーを操作するか、ダイヤルかで選択します。
Enter	Enter キー、メッセージの確認に使用
0～9	数字キー。 直接数字を入力してください
M1-M4	1～4 に保存された設定値は快速に呼び出すことができます。[Shift] + [M4]を押すと保護状態を解除できます。
Enter/Lock	Enter キー/キーボードロック機能キー。パネルボタンをロックするために使用します。
Esc	キャンセル/ Esc キー
	入力した数字を削除するために使用します。
On	出力 ON
Off	出力 OFF
Setup/Menu	設定キー/メニューキー、システムメニューに入り、各種機能を設定します
List/Step	シーケンスキー、シーケンスファイルの編集/スキャン機能キー
Recall/Save	呼出キー、保存したメモリを呼び出す/保存キー、設定したパラメータを保存する。
Shift	シフトキー、Lock/Menu/Step/Save/M4 キーとの共同作業。
/Meter	基本計測に使用される基本メータリングキー。
/Scope	波形表示キー、このキーを押すと、現在の測定データに対応する波形が表示されます。
/Harmonic	高調波測定キー、このキーを押すと、高調波測定結果と高調波測定パラメータの設定メニューが表示されます。
/Vector	ベクトルキー、このキーを押すと、現在の測定データへのベクトルグラフが表示されます。

2.4 ディスプレーのメイン画面紹介

IT7600 シリーズは以下のメイン画面が表示されます。



パラメーター	説明
Current Mode	動作モード：シングルモード/パラレルモード ● Select To Parallel：並列を選択する ● Select To 3-Phasel：三相出力を選択する
Mode	AC/DC/AC+DC モードをサポートする
Range	出力レンジの選択。オートレンジ、ハイレンジ、ローレンジ
Wave	波形表示. 以下に示すように、5 つの波形が選択できます。 ● Sine：正弦波 ● Square：矩形波 ● Sawtooth：鋸歯状波 ● Triangle：三角波 ● THDWave：歪波

2.5 ディスプレーの表示記号紹介

IT7600 電源のディスプレーには、以下の記号が表示されます。 以下の表に、すべてのシンボルと説明を示します。

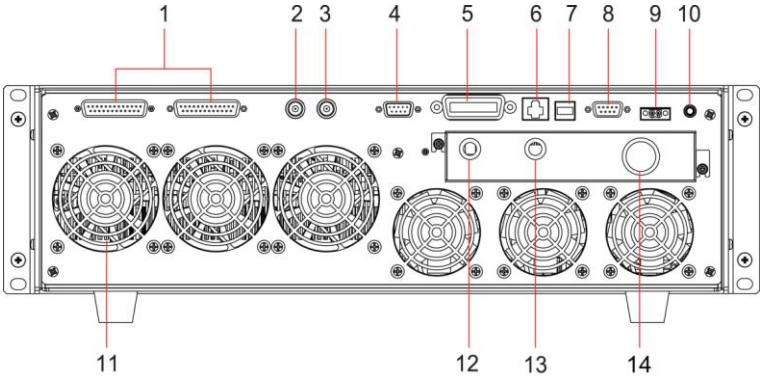
Char	機能の説明	Char	機能の説明
Shift	シフトキー		OTP 過温度保護

Copyright ©ITECH Electronic Co., Ltd.

LOCK	キーロック	LOAD	OLP 過負荷保護
REM	リモートモード	DC	DC モード
	キャリブレーション	AC	AC モード
LOG	日誌機能	AC+DC	AC+DC モード
T.	トランスフォーマー	ANALOG	外部アナログ制御機能
SWITCH	スイッチコントローラ	3PHASE	三相モード
RMS	実効値過電流保護	1PHASE	パラレルモード
POWER	過電力保護	USB	USB
PEAK	ピーク値過電流保護	-	-

2.6 リアパネルの紹介

- IT7622J / IT7624J のリアパネルを次の図に示します。



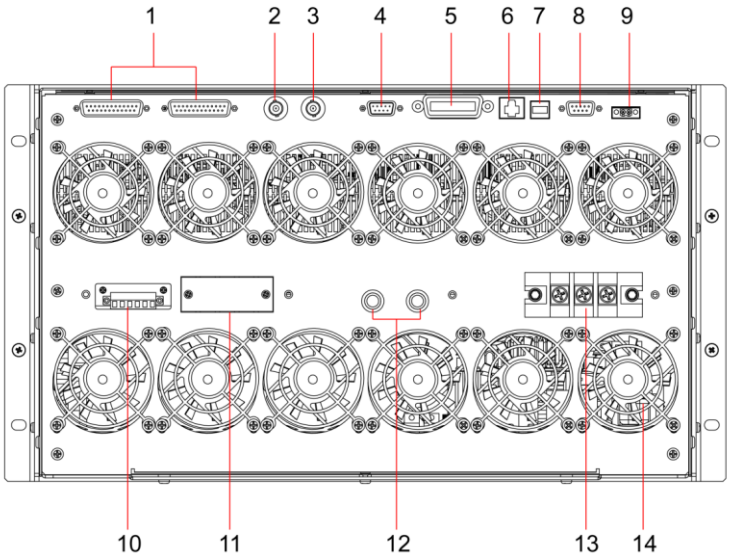
1 システムバス
2 CLK_IN, クロック入力
3 CLK_OUT、クロック出力
4 外部アナログ制御端子
5 GPIB 通信インターフェース
6 LAN 通信インターフェース
7 USB 通信インターフェース
8 RS232 通信インターフェース
9 CAN 通信インターフェース
10 アース端子
11 ファン
12 出力端子
13 リモートセンシング端子（Sense 端子）
14 交流入力端子

説明

製品のアップグレードにより、IT7622J、IT7624J、および IT7626J の新しい機器のリアパネルで、CLK_IN クロック入力と CLK_OUT クロック出力インタフェースが削除されました。 残りのインターフェイスは同じです。

Copyright ©ITECH Electronic Co., Ltd.

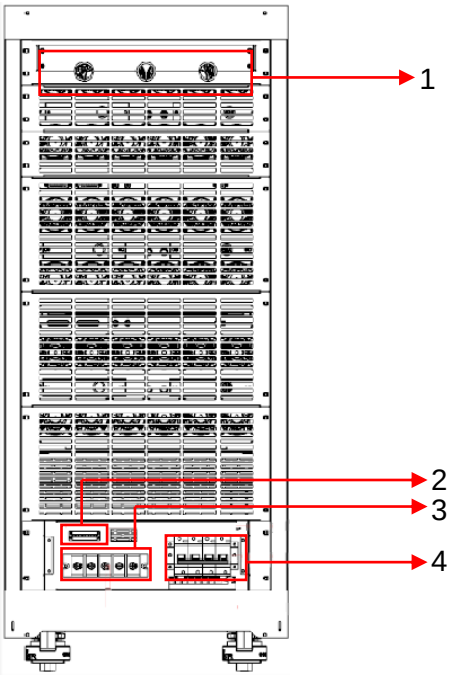
- IT7626J のリアパネルを次の図に示します。



1 システムバス
2 CLK_IN, クロック入力
3 CLK_OUT, クロック出力
4 外部アナログ制御端子
5 GPIB 通信インターフェース
6 LAN 通信インターフェース
7 USB 通信インターフェース
8 RS232 通信インターフェース
9 CAN 通信インターフェース
10 リモートセンシング端子（Sense 端子）
11 出力端子
12 ヒューズ
13 交流入力端子
14 ファン

- IT7625J / IT7627J / IT7628J / IT7628L / IT7630J / IT7632J / IT7634J /IT7636J のリアパネルは同じです。 IT7627J の例を挙げると、リアパネルの紹介を次の図に示します。

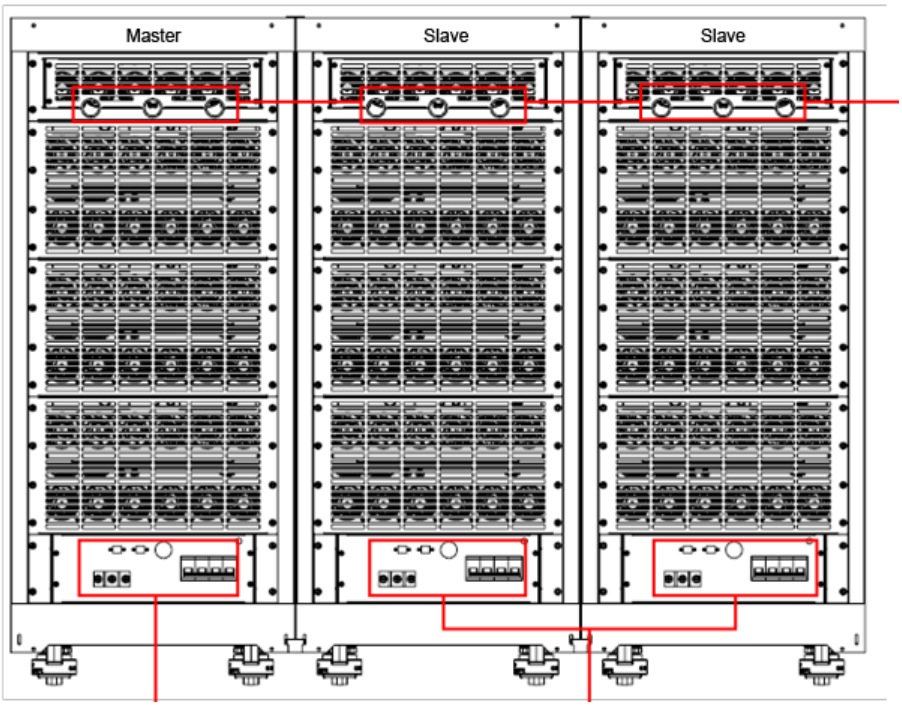
  通信端子を接続する前に、ドライバを使って通信端子を覆うカバーを外す必要があります。通信端子は IT7624J / IT7626J と同じです
  電源出力端子と AC 電源入力端子を接続する前に、ドライバを使用してカバーを外す必要があります。



1 通信インターフェース貫通穴　　2 リモートセンシング端子（Sense 端子）
3 出力端子　　4 交流入力端子

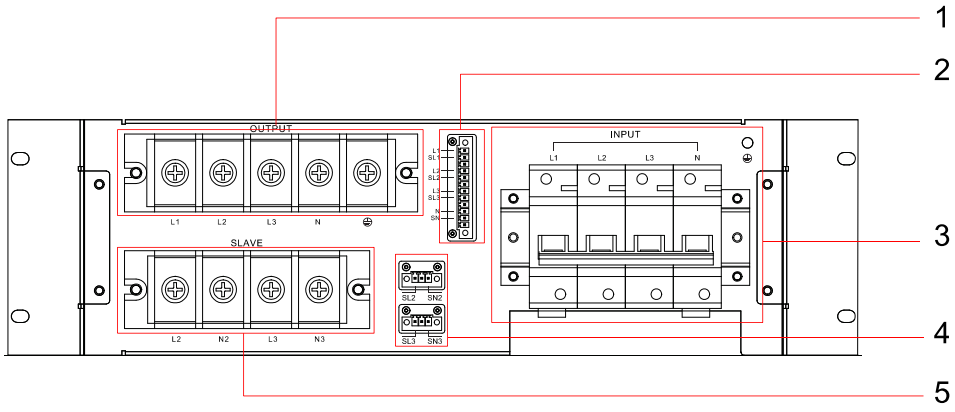
- IT7630J / IT7632J / IT7634J / IT7636J のリアパネルも同様です。IT7632J の例を挙げると、次の図にリアパネルの概要が示されています。

  IT7630J シリーズの電源は 3 つのキャビネットで構成されています。 フロントパネルのあるキャビネットはシステムマスターで、その他はスレーブです。
  通信端子を接続する前に、ドライバを使って通信端子を覆うリアパネルを外す必要があります。 通信端子は IT7626J と同じです。
  電源出力端子と AC 電源入力端子を接続する前に、ドライバを使用してリアパネルを外す必要があります。



マスター機リアパネル端子　　スレーブ機リアパネル端子

◆ マスター機のリアパネル端子は以下のようになります。



1 出力端子

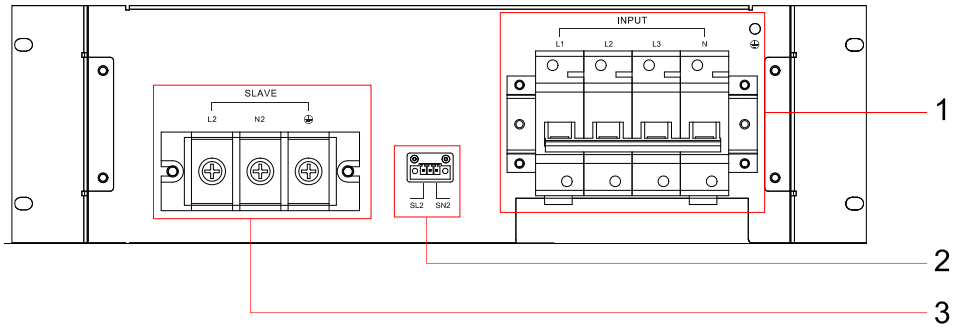
2 リモートセンシング端子（Sense 端子）

3 交流入力端子

4 並列動作用リモートセンシング端子、スレーブ機のリモートセンシング端子と接続用

5 並列動作出力端子、スレーブ機の出力端子と接続用

◆ スレーブ機のリアパネル端子は次のようになります。



1 交流入力端子

2 スレーブ機リモートセンシング端子

3 スレーブ機出力端子

2.7 パワーオン時セルフテスト紹介

セルフテストが成功したことは、購入した製品が基準を満たし、通常の使用に利用可能であることを示します。

操作の前に、安全に関する指示を完全に理解していることを確認してください。

WARNING

- **焼損を防ぐため、入力電源電圧が製品の電源電圧と一致することを確認してください。**
- **主電源は必ず保護アースの電源コンセントに接続してください。 保護接地なしで端子台を使用しないでください。 操作の前に、電源が十分に接地されていることを確認してください。**

2.7.1 パワースイッチの概要

ユーザーは IT7600 シリーズ電源の電源スイッチを直接押して、機器の電源をオン/オフすることができます。電源スイッチの状態は次のとおりです。

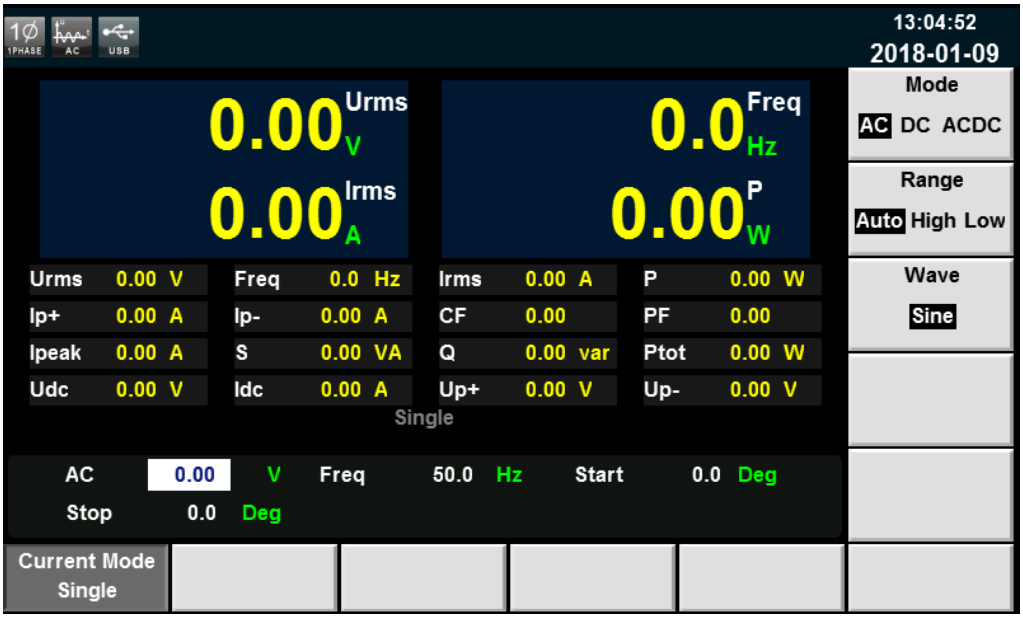


ON OFF OFF ON

2.7.2 パワーオン時のセルフテスト

通常のセルフテスト手順：

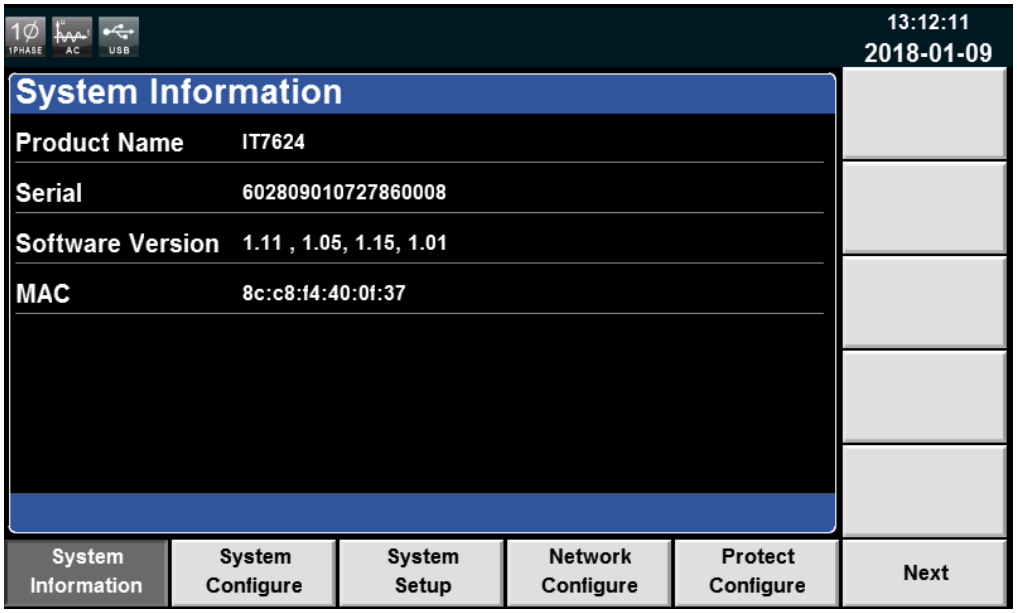
1. 電源コードを正しく接続します。電源パワースイッチを押して起動します。電源はセルフテストを行います。
2. 初期化後、LCD 画面に以下の情報が表示されます。



説明

何らかのエラーが発生した場合は、セルフテストが中止されます。
ITECH の販売代理店またはテクニカルサービスエンジニアにお問い合わせください。

3．[Shift] + [Setup] (Menu) キーを押すと、AC 電源の LCD 画面にシステム情報が表示されます。



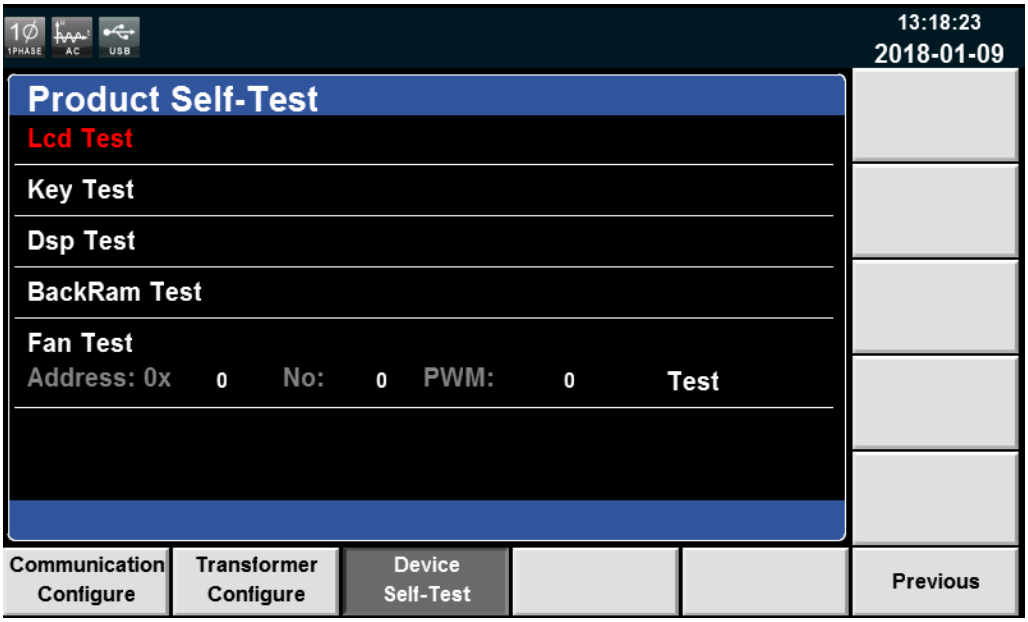
Copyright ©ITECH Electronic Co., Ltd.

電源装置のセルフテスト中に、エラーがある場合は、ステータスバーの「Error」が点灯します。

2.7.3 システム・セルフテスト

AC 電源のセルフテスト機能を有効にすると、ディスプレー（Lcd Test)、押しキー（Key Test)、デジタル信号（Dsp Test)、メモリとファンを検査することができます。設定の手順は次のとおりです。

1. [Shift]+[Setup]（Menu）キーを押し、設定画面に入ります。
2. [Next]キーを押し、システムメニューがスクロールします。
3. [Device Self-Test]を選択し、セルフテスト画面に入ります。



4. [Enter]キーを押すと、システムはセルフテストを開始します。LCD Checking Finish と表示された場合、LCD セルフテストが合格します。
5. 下キーを押し、Key Test を選択し、[Enter]キーを押します。画面上のヒントに従って操作してください。 [Esc]キーを押します。画面に Key Checking Finish と表示された場合、押しキーセルフテストが合格します。
6. 下キーを押し、Dsp Test を選択し、[Enter]を押します。Dsp Ok が表示された場合、デジタル信号セルフテストが合格します。 BackRam のセルフテスト手順は Dsp と同じです。
7. 下キーを押し、Fan Test を選択します。次の表に従ってファンパラメータを設定します。

パラメーター	説明
機器アドレス（Address：0x)	機器のアドレスを設定します。 ● 単一機器のアドレスを設定する必要はありません。 ● 並列制御の場合に、マスタ機アドレスを 0 に設定し、スレーブ機アドレスは 1、2、3 の順番に設定します。 ● 3 相並列制御の場合に、A 相のマスタ機アドレスを 0 に設定し、A 相スレーブ機アドレスを 1,2,3 ...の順番に設定します。B 相のマスタ機アドレスを 41 に設定し、B 相スレーブ機アドレスを 42,43 ...の順番に設定します。C 相マスタ機アドレスを 81 に設定し、C 相スレーブ機アドレスを 82,83...の順番に設定します
ファンポジション（No：）	ファンの位置を0または1に設定でき、異なる位置のファンを検査できます。
デューティサイク（PWM)	デューティ値によってファン速度が決まります。 デューティ値が大きいほど、ファン速度は速くなります。 デューティ値は0～100の整数値です。

8. 下キーを押し、Test を選択し、[Enter]キーを押します。 その後、ファンはセルフテストを開始します。 ファンが回転していることを確認し、動作状態を判断します。 [Enter]キーをもう一度押しすと、ファンのセルフテストを終了します。

異常処理

電源が正常に起動できない場合は、以下の手順を参照して対策を実施してください。

1. 電源コードが正しく接続されているかどうかを確認し、電源が供給されているかどうかを確認します。

   電源コードの配線が正しい=> 2

   誤った電源コードの配線=>電源コードを再接続し、異常が解除されているかどうかを確認してください。

2. 電源パワースイッチがオンの状態になっているかどうかを確認します。

   Yes => 3

   No => 電源パワースイッチを ON にしてくだい。

3. 電源のヒューズが焼損していないか確認してください。

   はいの場合は、同じ仕様のヒューズと交換してください。

   - IT7622J / IT7624J / IT7625J のヒューズは、装置の内部回路基板上に配置されており、専門員にて交換する必要があります。
   - IT7626J / IT7627J / IT7628J のヒューズは、手で直接外すことができます。 ヒューズの位置については、リアパネルの概要を参照してください。 IT7627J / IT7628J のヒューズを交換する前に配線パネルを取り外してください。
   - IT7628L / IT7630J / IT7632J / IT7634J / IT7636J のヒューズは、専門員にて交換する必要があります。

第三章　基本操作

この章では、AC 電源のフロントパネルの押しキー操作について説明します。 フロントパネルで AC 電源を制御する場合は、AC 電源をローカルモードにする必要があります。ユーザーはフロントパネルで電源のすべての機能を操作できます。

3.1 出力 ON/OFF 操作

フロントパネルの[On]キーと[Off]キーは、AC 電源の出力 ON/OFF を制御できます。 [On]キーが点灯すると電源出力 ON になり、[Off]キーが点灯すると電源出力 OFF になります。 AC 電源の初期状態は出力 OFF です。

説明

感電防止のため、AC 電源と DUT がきちんと接続されていることを確認してください。

3.2 AC 出力モード

AC モードを選択すると、本装置は AC 電源をシミュレートします。IT7600 シリーズの電源装置のデフォルト設定は AC モードです。メイン画面に出力電圧、出力周波数、出力開始位相、出力停止位相を設定できます。下図のように、フロントパネルの上/下キーと数字キーを利用し、パラメータを設定します。



AC：交流出力電圧値。 Auto、High、Low の設定範囲が異なります。 詳細は 9.1 主な技術パラメータを参照してください。

Freq：交流出力周波数、設定範囲：10～5KHz

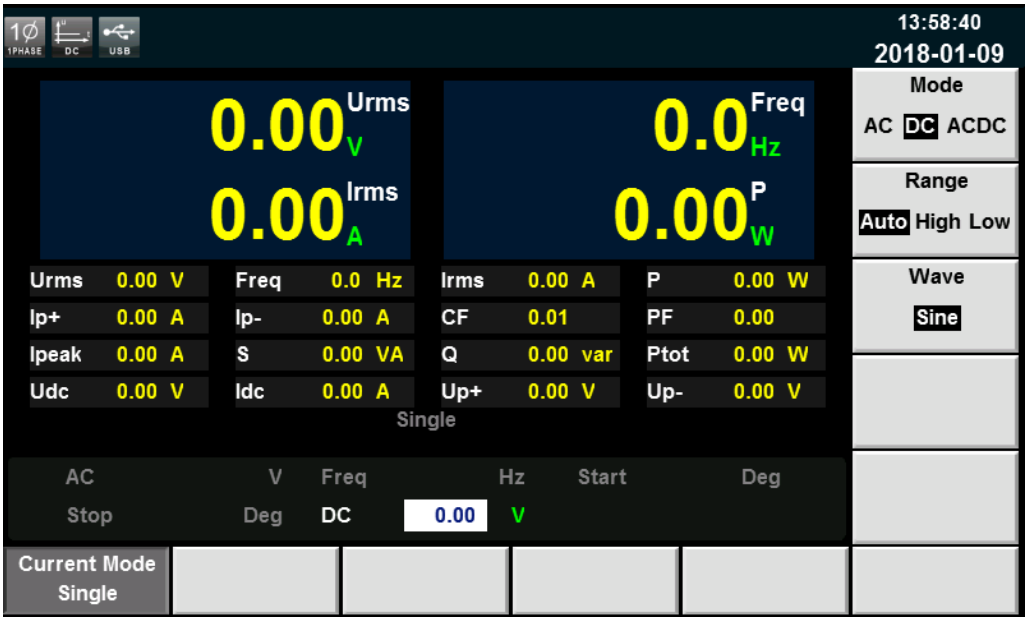
Start：開始位相角

Stop：　停止位相角

3.3 DC 出力モード

DC モードを選択すると、本装置は DC 電源をシミュレートします。 下の図に示

すように、メイン画面の DC 電源の出力電圧を設定します。



DC: 直流出力電圧値、Auto、High、Low の設定範囲が異なります。 詳細は 9.1 主な技術パラメータを参照してください。

3.4 ACDC 出力モード

ACDC モードを選択すると、本装置は AC および DC 電源をシミュレートし、AC 電圧に DC 成分を加えることができます。下の図に示すように、メイン画面の出力電圧を設定します。



3.5 出力レンジ切替

IT7600 シリーズの AC 電源は、ハイレンジ（High）、ローレンジ（Low）、オートレンジ（Auto）の中に切り替えできます。

ユーザは実際のテスト条件に従って出力レンジを選択できます。ハイレンジを選択した場合、電圧設定値が高電圧レベルになります。ローレンジを選択した場合、電圧設定値は低電圧レベルになります（詳細は 9.1 主な技術パラメータを参照してください)。オートレンジを選択すると、自動的に高電圧レベルと低電圧レベルに切替できますので、複雑な設定は不要です。

説明

レンジ切替時に AC 電源は一時的に OFF 状態があります。

3.6 波形選択

IT7600 のメイン画面に出力波形を設定できます。 次の 5 つの出力波形を内蔵します。

- Sine：正弦波
- Square：矩形波
- Sawtooth：鋸歯波
- Triangle：三角波
- THDWave：歪波

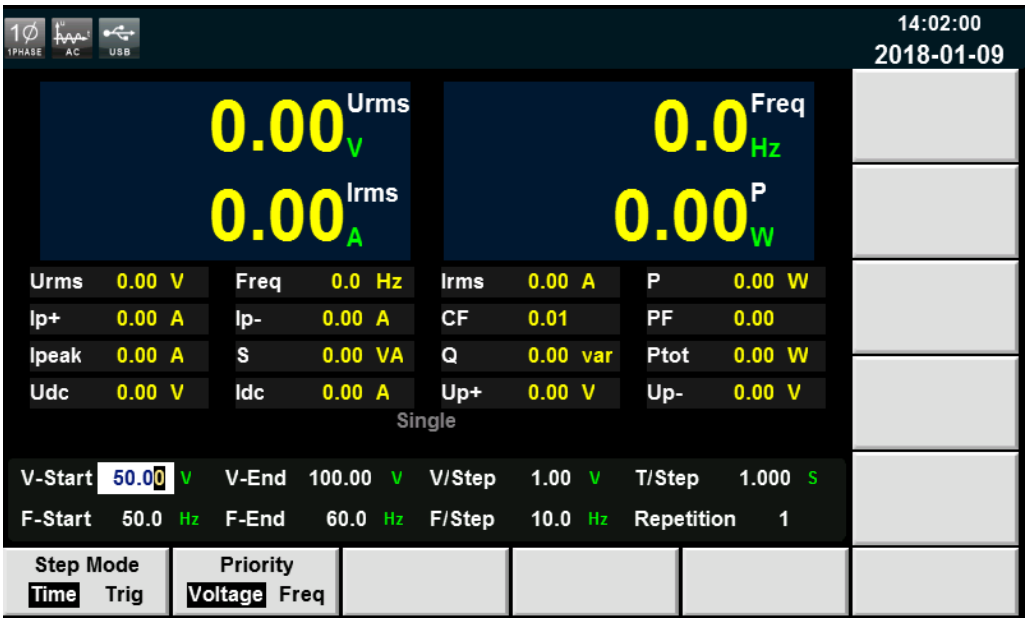
THDWave を選択すると、歪み波形を設定する必要があります。（詳細は 8.4 THD Wave を参照してください）

3.7 スイープ機能

スイープ機能は、スイッチング電源の効率をテストし、最大電力点での電圧および周波数を捕捉するために使用されます。開始電圧値、終了電圧値、ステップ電圧値、開始周波数、終了周波数、ステップ周波数、単ステップ時間等を設定できます。ステップラダーの形で変更することができる。テストが終了すると、最大電力点での電圧および周波数が表示されます。 DC モードと ACDC モードでは、スイープ機能は適用されません。スイープ波形は正弦波のみです。

操作手順

1. フロントパネルの[Shift] + [List] (Step) キーを押して、スイープ画面に入ります（下図参照)。



ソフトキー	説明
Step Mode	スイープモード： Time:時間スイープモード Trig:トリガーモード
Priority	スイープ優先度設定: 電圧優先/周波数優先

2. スイープ画面に電圧と周波数等のパラメータを設定します。
   スイープ画面のパラメータは次のように記述されます。

パラメーター	説明
V-Start	開始電圧を設定します。
V-End	終了電圧を設定します。
V/Step	ステップ電圧を設定します。
T/Step	単ステップ時間を設定します。
F-Start	開始周波数を設定します。
F-End	終了周波数を設定します。
F/Step	ステップ周波数を設定します。
Repetition	スイープサイクル数を設定します。

3. 以上のパラメータを設定してから、フロントパネルの[On]キーを押します。測定値が LCD ディスプレーに表示されます。
4. スイープ後に、[On]キーを押し、スイープ機能が OFF になります。この時に[Off]キーが点灯します。

3.8 キーロック機能

[Shift]+[Enter] (Lock) キーを押すと、キーロック状態になります。この時、ディスプレーにを表示します。キーボードがロックされている場合、[Enter] (Lock) キー以外のキーは使用できません。[Shift] + [Enter] (Lock) キーをもう一度押すと、キーロック機能が解除されます。

3.9 ローカル/リモートモードの切替

フロントパネルの[Local]キーを押すと、リモートモードからローカルモードに変更できます。

AC 電源の電源を投入すると、デフォルトでローカルモードになり、すべての押しキーが有効になります。 リモートモードでは、[Local]キー以外の押しキーは無効になっています。PC 経由でローカル/リモートモードを切り替えることができます。さらに、モード変更は出力パラメータに影響を与えません。

3.10 メニュー操作

3.10.1 メニューの説明

複合キー[Shift]+[Setup] (Menu) キーを押して、メニュー設定画面に入ります。各ソフトキーでメニューを設定します。上/下/左/右キーでメニュー項目を選択して編集します。メニュー項目を以下に示します。

MENU			
System Information	System Information		
		Product Name	本装置名
		Serial	本装置シリアル番号

		Software Version	本装置バージョン
		MAC	本装置ソフトウェア MAC アドレス
System Configure	System Configure		
		Date(YY/MM/DD)	システム期日：年/月/日
		Time(hh:mm:ss)	システム時間：時/分/秒
		Brightness	輝度調整
		Beeper	押しキー音の設定 ● ON：ブザーON ● OFF：ブザーOFF
		System Reset	システム・リセット
		Posetup	AC電源パワーON後のパラメータ ● RST:工場出荷 ● SAV0：0組に保存されているプリセットパラメータ
		Logger Interval	ロガーの保存間隔時間
System Setup	System Setup		
		Trig Source	トリガーの設定： ● Key：キー ● Software：ソフトウェア ● Bus：バス ● External：外部
		Loop Speed	出力ループ速度制御： ● Slow：スロースピード ● Fast:ファーストスピード ループの安定性を制御します。 容量性負荷または誘導性負荷が接続されている場合は、“Slow”. 抵抗負荷が接続されている場合は、“Fast”.
		Ext-Ctrl	外部アナログ制御： ● On ● Off
		Relay Ctrl	リレー制御: ● Close:ユーザの回路へのアクセスのために閉じられている ● Open:ユーザの回路を分離するために開いている デフォルトは Open
Network Configure	Network Configure		
		Network Mode	マスタスレーブモード： ● Master:マスター機 ● Slave:スレーブ機
		Network Type	ネットワークタイプ: ● 1：並列出力 ● 2：三相出力
		Network Num	マスター機とスレーブ機の数量
Protect Configure	Current Protect		
		Current RMS	RMS 電流値設定
		Current PEAK	PEAK 電流値設定

		Time	RMS 電流または PEAK 電流の即時保護 ● IMME: 即時保護 ● TIME: 遅延時間後の電流保護、単位：秒
Communication Configure	Communication Config		
		Current Comm	通信インタフェース選択 ● RS232 ● USB ● GPIB ● LAN ● CAN
		RS232 Baudrate	ボーレート設定
		GPIB Address	GPIB アドレス設定
		IP Mode	IP モード: ● Static ● DHCP
		IP Address	IP アドレス設定
		MASK	マスクを設定する
		Gateway	ゲートウェイ設定
		Socket port	ソケットポート設定
		Can Parameter	CAN パラメータ設定
			Prescaler:プリスケーラ設定
			Bit Segment1:0～16 の範囲
			Bit Segment2: 0～8 の範囲
			Can ID: Can アドレス設定
Transformer Configure	Transformer Setup	出力電圧拡張トランス：～600V（オプション）	
		Transformer Machine	トランスモデル
		Transformer Software	トランスバージョン
		Transformer Sn	トランスシリアル番号
		Transformer V-Abudhabi	トランス電圧アブダビ
		Transformer C-Abudhabi	トランス電流アブダビ
		Transformer State	トランス状態設定、温度表示: ● Set-up：電圧拡張 ● Bypass：電圧拡張無し ● Normal：ノーマル動作 ● Fault：エラー発生
		Transformer Function	トランス アクセサリー機能 ● On ● Off
		Transformer Fan	トランス ファン速度: ● Auto：オート速度 ● PWM: 手動調節、デューティ設定
Device Self-Test	Porduct Self-Test		
		Lcd Test	LCD ディスプレーテスト

		Key Test	押しキーテスト
		Dsp Test	Dsp テスト
		BackRam Test	メモリテスト
		Fan Test	ファンテスト

3.10.2 メニュー機能

システム・インフォメーション

「System Information」は、以下の機器情報を提供します。

Product Name	IT7626J
Serial	602807022717630005
Software Version	0.12,0.16,1.03,1.11
MAC	00: 17: 18: 01: 0f: 5c

ディスプレー画面の明るさ（輝度）設定(>Brightness)

この項目で画面の明るさを設定できます。フロントパネルの数字キーを押し、画面の明るさを 1～10 の範囲で設定します。数値が大きいほど画面の明るさが高くなります。フロントパネルのノブを回して画面の明るさも設定できます。

押しキー音設定(>Beeper)

この項目はキー音の状態を設定できます。ON を選択すると、押しキー音が鳴ります。OFF を選択すると、押しキー音は鳴りません。デフォルト設定は ON です。

電源パワーON 後のパラメータ設定値(>Posetup)

このパラメータは、電源パワーON 後の出力設定値を決定します。"Rst"を選択すると、デフォルトの出力パラメータ設定値になります。デフォルト設定値は 0V、50HZ、0°、0° です。"Sav0"を選択すると、Sav0 に保存されたパラメータ設定値になります。

ループスピード設定（>Loop Speed)

この項目は、ループの安定性を制御できます。接続された負荷が容量性負荷、或は誘導性負荷の場合は、[Slow]を選択します。接続された負荷が抵抗の場合は、[Fast]を選択 します。

リレーを設定する（>Relay Ctrl)

この項目は、ユーザーループを分離または接続できます。Close を選択すると、リレーが閉じられ、ユーザ回路が接続されます。Open を選択すると、リレーが開かれ、ユーザ回路が絶縁されます。

マスター・スレーブ設定（>Network Configure)

この項目では以下の 2 種類の運転設定方法があります。

- 1:並列運転モード
- 2:三相運転モード

ユーザはフロントパネルの数字キーで、対応するモードを選択し、実際の状況

Copyright ©ITECH Electronic Co., Ltd.

に応じてネットワークの数量を決定することができます。

通信インタフェース設定（>Communication Config）

この項目では、AC 電源の通信インタフェースを設定できます。本装置には、RS232/USB/GPIB/LAN/CAN 標準装備です。いずれか 1 つを選択して通信することができます。コンピュータと通信する場合は、通信インタフェースを選択し、対応する構成を設定して、電源の通信設定が PC の構成と同じになるようにする必要があります。

- RS232 ボーレート：4800/9600/19200/38400/57600/115200。
- USB 通信インターフェース
- GPIB のアドレス範囲は 1～30 です。
- LAN パラメータにはゲートウェイアドレス（Gateway）、IP アドレス（IP）、マスクアドレス（Mask）、ソケットポート（Socket Port）が含まれています. IP アドレスとソケットポートはPCのアドレスとポート番号と一致する必要があります。

出力電圧拡張トランス設定

この項目では、出力電圧拡張トランス（IT-E760）の ON/OFF と関連パラメータを設定できます。この機能は、IT-E760 アクセサリと一緒に使用します。。

3.11 メモリ機能

フロントパネルで[Shift]+[Recall]（Save）キーを押すと、現在の出力パラメータが 10 グループの不揮発性メモリに保存されます。[Recall]キーを押すと、Save0～Save9 のパラメータを簡単かつ迅速に呼び出すことができます。

[M1]～[M4]キーを押すと、Save1～4 に保存されている出力パラメータを呼び出すことができます。

3.12 保護機能

IT7600 シリーズには、過電流保護（Peak OCP、Rms OCP）、過温度保護（OTP）、過電力保護(OPP)、過負荷保護機能があります。

過電流保護(OCP)

- 過ピーク電流保護（Peak OCP）

出力電流が設定されたピーク電流を超えると、Peak OCP が有効になり、LCD ディスプレーに過ピーク電流保護が表示されます。過 RMS 電流保護を解除すると、ステータスレジスタの OC ステータスがリセットされます。

過電流保護のクリア：

過電流保護の場合は、最初に被試験物と切断してください。フロントパネルの[shift]+[M4]キーを押すと（または"PROTection:CLEar"コマンドを送信する）LCD ディスプレーのをクリアし、Peak OCP 状態を終了します。

- 過実効電流保護（Rms OCP）

出力電流が設定された Rms 電流を超えると、Rms OCP が有効になり、LCD 画面にが表示されます。ピーク電流保護を解除すると、ステータスレジスタの OC ステータスがリセットされます。

過電流保護のクリア：

過電流保護の場合は、最初に被試験物を切断してください。フロントパネルで[shift]+[M4]キーを押すと（または"PROTection:CLEar"コマンドを送信する）LCD ディスプレーのをクリアし、Rms OCP 状態を終了します。

OCP 保護機能の設定

1. [Shift]+[Setup]（Menu）キーを押すと、設定画面に入ります。
2. [Protect Configure]キーを押し、"Current Protect"画面に入り、保護機能パラメータを設定します。

保護タイプ	上限値	即時保護	ディレー時間
Current RMS	OCP 保護発生の電流実効値	回路電流が設定された電流実効値/ピーク値を超えると、OCP 保護は直ちに有効になります。	過電流ディレー時間：設定されたディレー時間を超えると、保護機能が有効になります。 最大遅延時間は 5 秒です。
Current PEAK	OCP 保護発生の電流ピーク値		

3. [Shift]+[Recall]（Save）キーを押し、以上の設定値を保存します。この時に、LCD 画面が「Configure Success」が表示されます。[Shift]+[Recall]（Save）キーを押さないと、設定したパラメーターが無効になります。

過熱保護（OTP）

電源コンポーネントの温度が 95℃を超えると、過温度保護が有効になります。

電源の出力は自動的に OFF になり、LCD 画面にが表示されます。同時に、OTP 保護を解除するまで、ステータスレジスタの OT 位置が設定され、保持されます。

過熱保護のクリア：

電源温度が保護温度に低下したら、フロントパネルの[shift]+[M4]キーを押し（または "PROTection:CLEar"コマンドを送信します）、その後、LCD ディスプレーのが消え、電源装置は OTP 状態を終了します。

過電力保護（OPP）

出力電力が定格電力を超えると、OPP が有効になり、LCD ディスプレーにが表示されます。

過電力保護のクリア：

過電力保護の場合は、最初に被試験物を切断してください。フロントパネルに[shift]+[M4]キーを押す（または "PROTection:CLEar"コマンドを送信する）と、LCD ディスプレーのが消え、OPP 状態を終了します。

過負荷保護

回路中の負荷が電源内部の定格負荷を超えると、過負荷保護が有効になり、LCD 画面にが表示されます。

過負荷保護のクリア：

過負荷保護の場合は、最初に被試験物を切断してください。フロントパネルで[shift]+[M4]キーを押す(または"PROTection:CLEar"コマンドを送信する)と、

Copyright ©ITECH Electronic Co., Ltd.

が消え、過負荷保護状態を終了します。

3.13 データ記録機能

IT7600 シリーズの電源装置はデータ記録機能があります。本装置フロントパネルの USB コネクタに USB メモリを挿入し、[Log]キーを押すと、ディスプレーにが表示されます。測定データを*.csv で USB メモリに保存できます。[Shift]+[Setup] (Menu) キーを押し、[System Configure]画面に入り、[Logger Interval]を選択し、記録間隔時間を設定します。

3.14 スクリーンキャプチャ機能

IT7600 シリーズの電源装置はスクリーンキャプチャ機能を持っています。フロントパネルの USB コネクタに USB メモリを挿入し、[Print]キーを押すと、現在のディスプレー画面を USB メモリに保存できます。

3.15 トリガー機能

IT7600 シリーズには押しキートリガー (Key)、ソフトウェアトリガー (Software)、バストリガー (Bus)、外部信号トリガー (External) の 4 種類のトリガソースがあります。

- Key:押しキートリガーが有効になり、フロントパネルの[Trig]キーを押すと、電源は一回トリガーされます。
- Software:ソフトウェアトリガーが有効になり、電源が通信インタフェースからトリガーコマンドを受信されると、電源は一回トリガーされます。
- Bus:バストリガーが有効になり、電源がバストリガーコマンドを受信されると、電源は一回トリガーされます。
- External: リアパネルの Analog Interface 端子の第 9 ピンがトリガー信号を受信されると、電源は一回トリガされます。

3.16 外部アナログ制御機能

本装置のリアパネルに、DB9 アナログ制御端子が装備されています。0V～10V アナログ信号で出力電圧の 0%～100%を制御できます。この機能は ACDC モードが適用されません。

[Shift]+[Setup] (Menu) キーを押し、[System Setup]画面に入ります。[Ext-Ctrl]を選択し、次の場面に[ON]を選択してから、設定を終了します。 その時、LCD ディスプレーにが表示されます。外部アナログ制御機能を終了するには、フロントパネルの[Home]キーを押します。

DB-9 端子は以下のように定義されます。

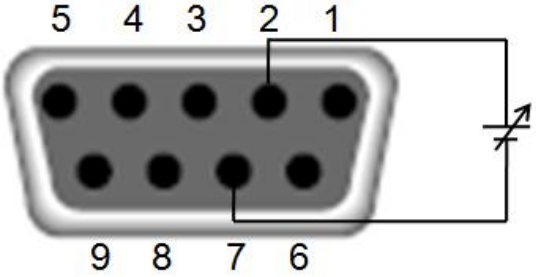


Pin	Name	Instruction
Pin 1	V-MON （電圧モニター）	モニターからの電圧値（AC：0V～10V; DC：-10V～+ 10V）は、実際出力電圧値に対応します。
Pin 2	Vexter （外部アナログ信号入力）	外部アナログ信号で出力電圧を制御します。0V～10V アナログ信号で出力電圧の 0%～100%を制御できます

Pin 3	ONOFF_STATE （ON/OFF 信号）	出力ON/OFF状態を出力します。 電源出力が正常であるかどうかを示すために使用されます。正常なら、出力5Vで、 異常の場合は0Vを出力します。
Pin 4	FAIL	システムFAIL、状態信号を出力します。
Pin 5	GND	デジタルグランド
Pin 6	I-MON （電流モニター）	モニターからの電圧値（AC：0V～10V； DC：-10V～+10V）は、実際出力電流値に対応します。
Pin 7	GND3	外部アナロググランド
Pin 8	ON/OFF	電源の出力OFFを制御するために使用します。デフォルト設定は高レベルです。外部の低レベルが接続される場合、またはデジタルグランドに短絡する場合、出力はOFFになります。
Pin 9	EXT TRIG	外部トリガー制御信号入力。

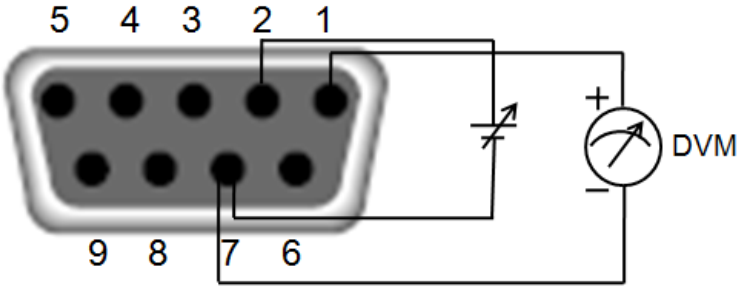
外部アナログ信号入力

この機能は、Pin2 に外部直流電圧を接続することにより、外部アナログ信号による出力電圧の変更を可能にします。この機能を利用するには、出力制御は外部アナログ制御モードに設定する必要があります。外部アナログ信号の 0～10V で実際出力電圧 0%～100%を制御できます。
ユーザは、Pin2 で電源の出力電圧値を設定できます。接続は下図に示されます。



V-MON（電圧モニター）

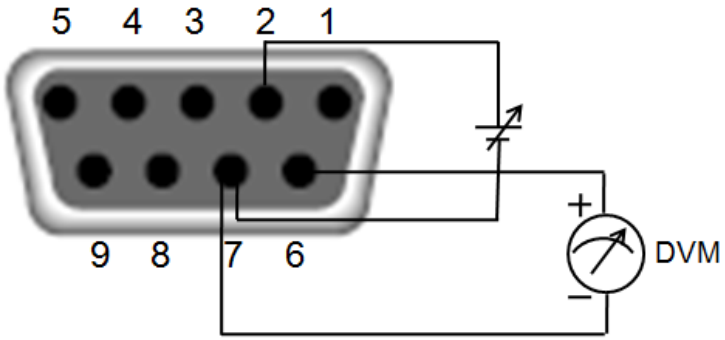
この機能はデジタル電圧計（DVM）を Pin1 と Pin7 に接続し、DVM で電圧出力をモニターすることができます。電圧モニター（電源出力電圧をゼロからフルスケールに反映）は、DC が-10V～+10V、AC が 0V～10V です。
デジタル電圧計の接続方法を以下に示します。



I-MON（電流モニター）

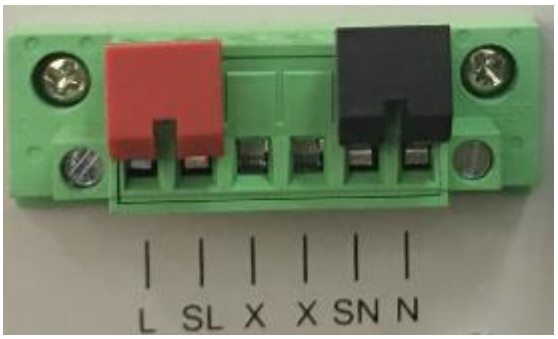
この機能はデジタル電圧計（DVM）を Pin6 と Pin7 に接続し、DVM で電流出力をモニターすることができます。電流モニター（電源出力電流をゼロからフルス

ケールに反映）は、DC が-10V～+10V、AC が 0V～10V です。
デジタル電圧計の接続方法を以下に示します。



3.17 リモートセンシング機能

被試験機器が大電流を消費する、或はテストケーブルが長い場合に、被試験機器と電源端子間の接続ラインで大きな電圧降下が発生されます。測定精度を確保するため、電源のリアパネルにリモートセンシング端子を利用し、被試験機器の入力電圧を測定できます。IT7626J の例として、リモートセンシング端子は次の図に示されています。



- SL、SN：リモートセンシング端子
- L、N：リアパネルの出力端子、フロントパネルの出力端子と同じ
- X：接続なし

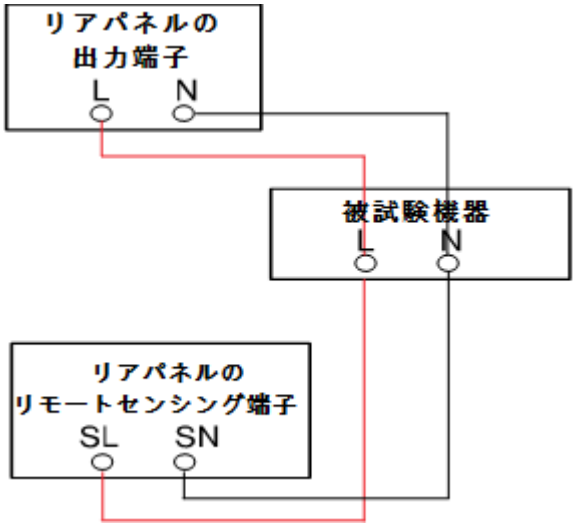
説明
出力電圧が直流電圧を含んでいる時、出力端子 L は Hi で、N は Lo である。

リモートセンシング接続方法：

リモートセンシング機能を使用すると、リアパネルの端子と被試験機器間の電電圧降下を補うことができます。 接続方法は次のとおりです。

1. L と SL、N と SN 間のワイヤ/ショートクリップを外します。
2. SLをDUTのL端子に接続し、SNをDUTのN端子に接続します。
3. リアパネルの端子 L と N から被試験機器にテストケーブルを接続します。

説明
システムの安定性を確保するために、IT7600 のリモートセンシング端子と DUT の間にシールドツイストペアケーブルを使用します。



3.18 マスタースレーブ並列機能

IT7600J シリーズは、同じモデルの複数ユニットを並列接続し、大容量の DUT をテストすることができます。最大 6 台まで並列接続可能です。

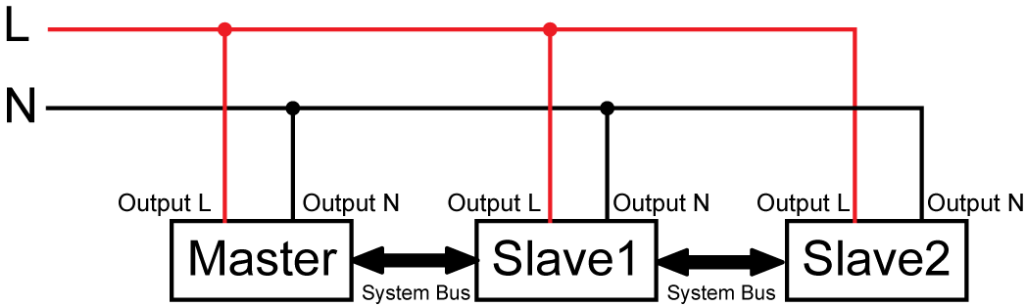
説明

IT7622J、IT7624J、IT7626J だけこの機能を備えています。

CAUTION

並列接続の場合に、AC 電力の不平衡に起因する損失を避けるために、出力電力が総電力の 90%を超えることはできません。

例として、3 台の電源を並列に接続すると、回路図は次のようになります。 図のように、3 系統のシステムバスと出力端子を接続してください。



説明

並列接続時に、リモートセンシング機能を使用する場合に、L と SL、N と SN 間のワイヤ/ショートクリップを外し、3 台の電源装置の SL と SN を DUT に接続する必要があります。

接続が完了したら、マスタースレーブを設定します。

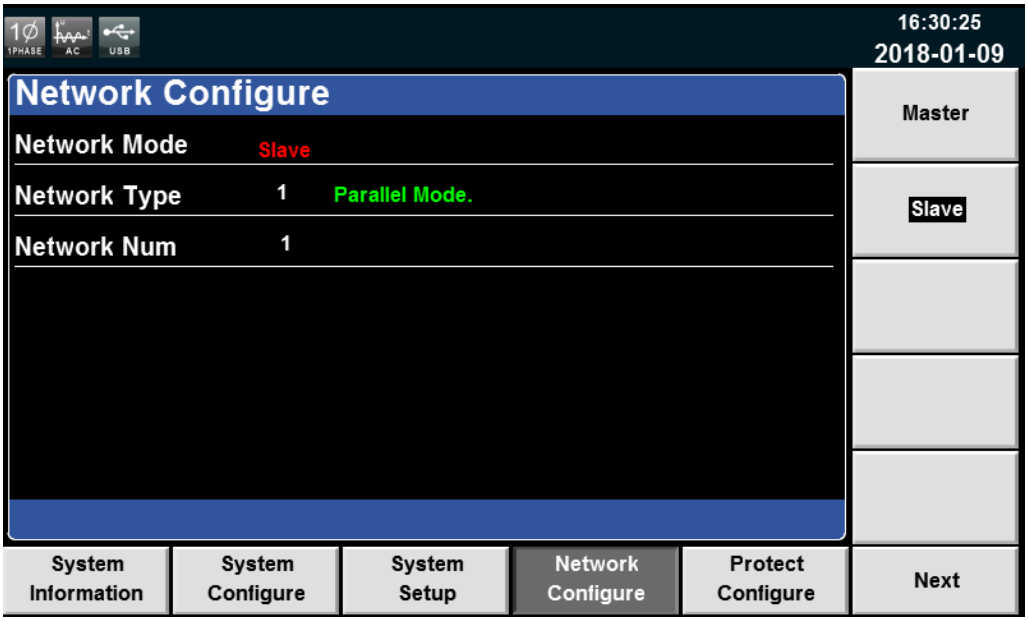
並列接続モードでは、マスタ機とスレーブ機は電源の設定に従って決定されます。3 台電源装置を並列接続する時に、[Master]を選択すると、マスタ機に設定され、[Slave]を選択すると、スレーブ機に設定されます。ユーザはマスタ機に設定された並列台数によって、出力電力をを決定できます。

マスタースレーブ並列台数を正常に検出するために、スレーブ機を先に設定する必要があります。具体的な設定手順は次のとおりです。

2 台電源装置をスレーブ機として設定します。

1. フロントパネルの[Shift]+[Setup](Menu)キーを押し、設定画面に入ります。

2. [Network Configure]キーを押し、Network Configure 画面に入り、Network Mode を"Slave"に設定します。[Enter]キーを押します。



3. [Esc]キーを押し、メイン画面に戻ります。電源パワースイッチを押し、シャットダウンしてから再起動します（スレーブ機の起動時間は約 10 秒）。スレーブ機が起動してから、 "SLAVE MODE！"と表示され、スレーブ機の状態（STATE）は INIT になります。

1 台電源装置をマスター機として設定します。

1. フロントパネルの[Shift]+[Setup](Menu)キーを押し、設定画面に入ります。
2. [Network Configure]キーを押し、Network Configure 画面に入り、Network Mode を"Master"に設定します。"Network Num"を 3 に入力し、[Enter]キーを押します。
3. ディスプレイーに"Configure Ok！"と表示します。この時に、スレーブ機は"NORMAL"と表示されます。これは、並列構成が成功します。

3.19 三相出力機能

IT7600 シリーズは、同じモデルの複数ユニットを並列接続し、三相交流電源として使用できます。三相の並列アプリケーションでは、実際の要件に応じて、三相電源を 3 相並列に接続するか、または複数の電源（各フェーズで最大 6 ユニット）を各相に接続して出力電力と電流を増加させることができます。さらに、ユーザーは実際の要求に応じて Y タイプと Δ タイプの接続を選択することができます。さまざまなテスト要件を満たすことができます。

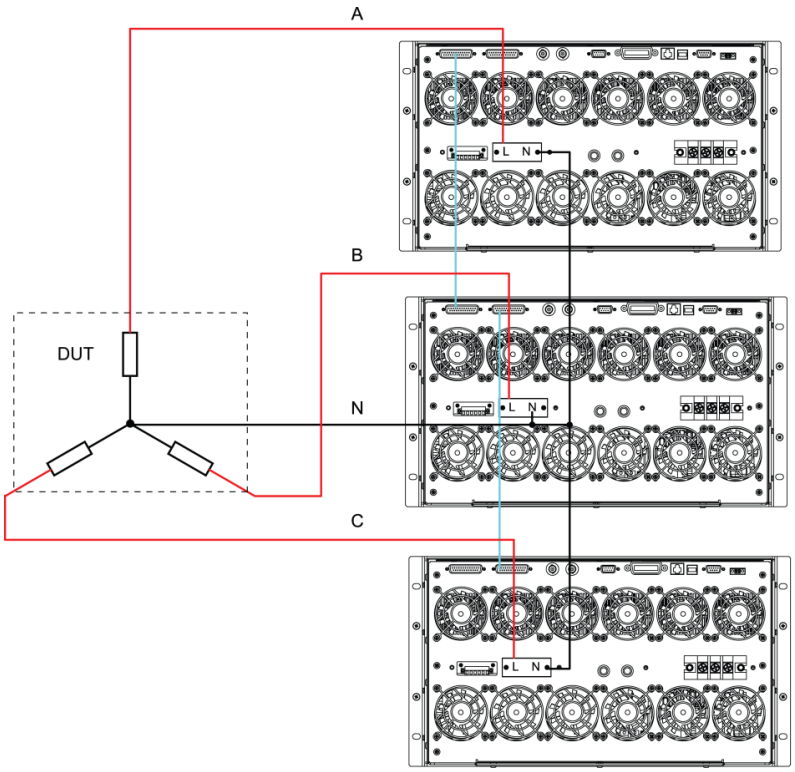
説明

IT7622J、IT7624J、IT7626J だけがこの機能を備えています。

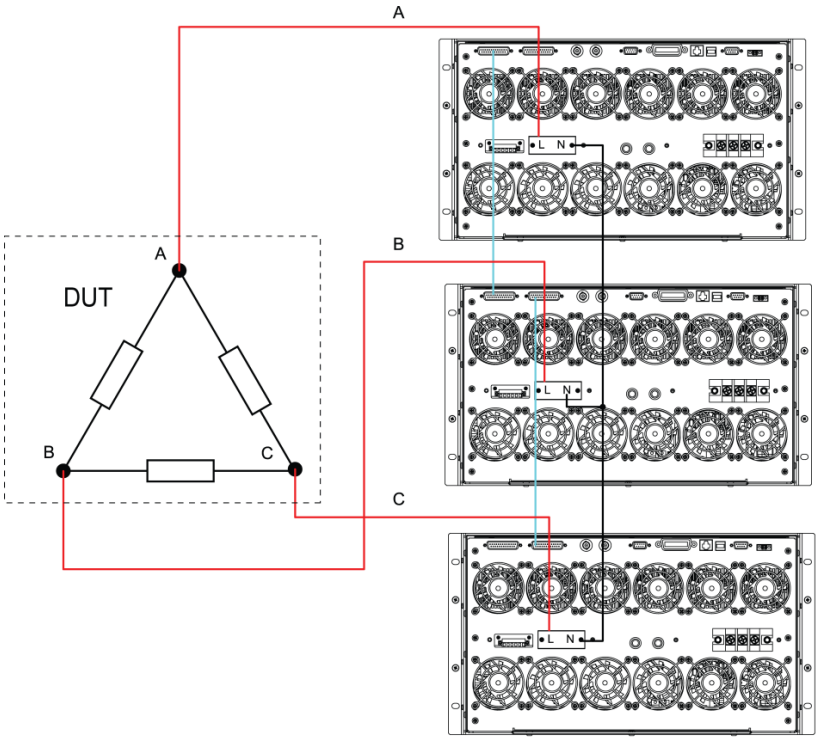
各相 1 台電源の接続方法

3 台単相電源装置を並列で三相電源に接続します。 IT7626J を例として、Y タイプと Δ タイプの接続は以下のようになります。

● Y タイプ 接続



● Δ タイプ 接続



システムバス（SYSTEM BUS）インタフェースは、上図のように 3 台単相電源を LAN ケーブルで接続し、上記のように 1 つの接続方法を選択します。配線後、三相交流電源の関連パラメータを設定します。

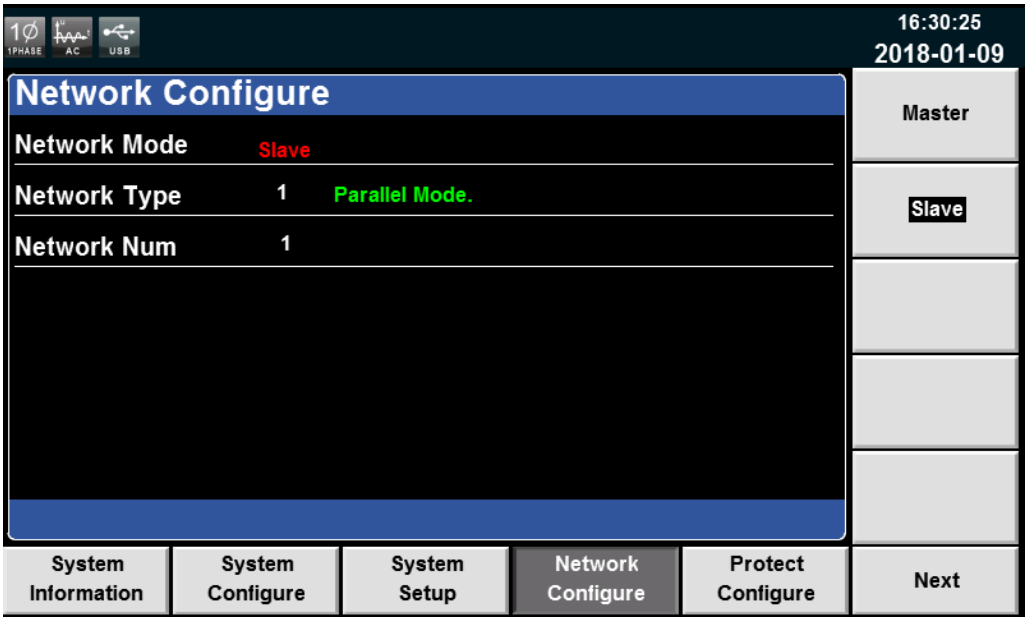
三相電源設定時には、先に 3 台電源を 1 台マスター機と 2 台スレーブ機に設定してから、2 台スレーブ機を位相 B と位相 C に設定します。マスター機はデフ

Copyright ©ITECH Electronic Co., Ltd.

ォルトで位相 A になります。最後に、並列モードを 3 相モードに切り替えます。具体的な設定手順は次のとおりです。

2 台スレーブ機を位相 B と位相 C に設定します。

1. フロントパネルの[Shift]+[Setup](Menu)キーを押し、設定画面に入ります。
2. [Network Configure]キーを押し、Network Configure 設定画面にに入り、Network Mode を"Slave"に設定します。 [Enter]キーを押します。



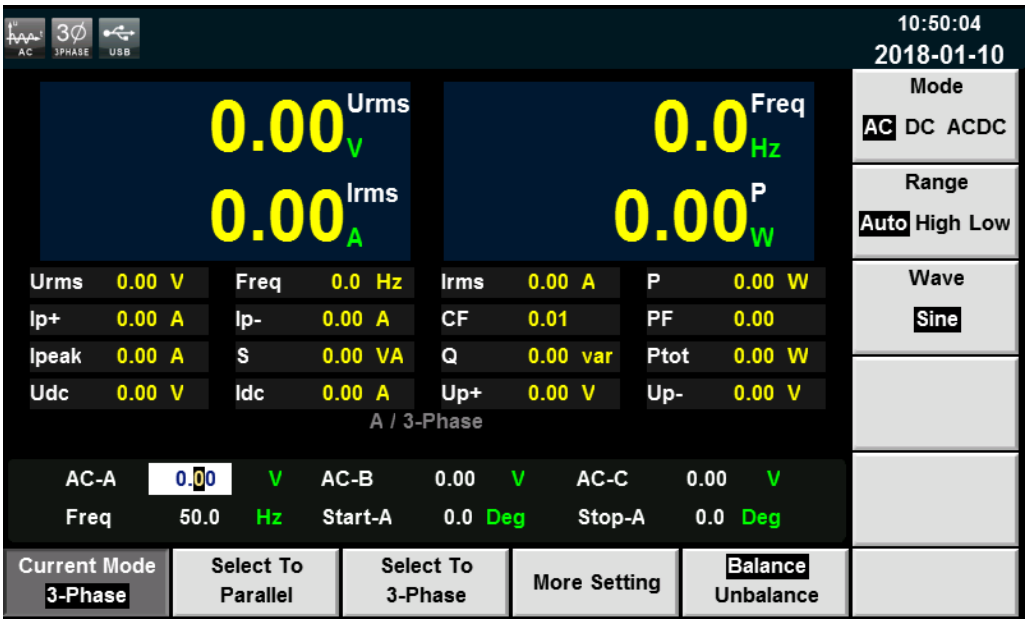
3. [Esc]キーを押し、メイン画面に戻ります。電源パワースイッチを押し、シャットダウンしてから再起動します（スレーブ機の起動時間は約 10 秒）。スレーブ機が起動してから、 "SLAVE MODE！"と表示され、スレーブ機の状態（STATE）は INIT になります。
4. スレーブ機画面に A B C キーを利用し、2 台スレーブ機を位相 B と位相 C に設定してから、[Enter]キーを押します。

1 台電源装置をマスター機に設定します。

1. フロントパネルの[Shift]+[Setup](Menu)キーを押し、設定画面に入ります。
2. [Network Configure]キーを押し、Network Configure 画面に入り、Network Mode を"Master"に設定します。"Network Num"を 3 に入力し、[Enter]キーを押します。
3. ディスプレイーに"Configure Ok！"と表示します。この時に、スレーブ機は"NORMAL"と表示されます。これは、並列構成が成功します。
4. [Esc]キーを押し、メイン画面に戻ります。[Current Mode]キーを押し、下図のように"Select To 3-Phase"を表示します。



5. [Select To 3-Phase]キーを押し、[Enter]キーを押します。マスター機画面は以下のように表示され、スレーブ機（PHASE）画面は B と C が表示されます。これは 3 相並列構成が成功します。

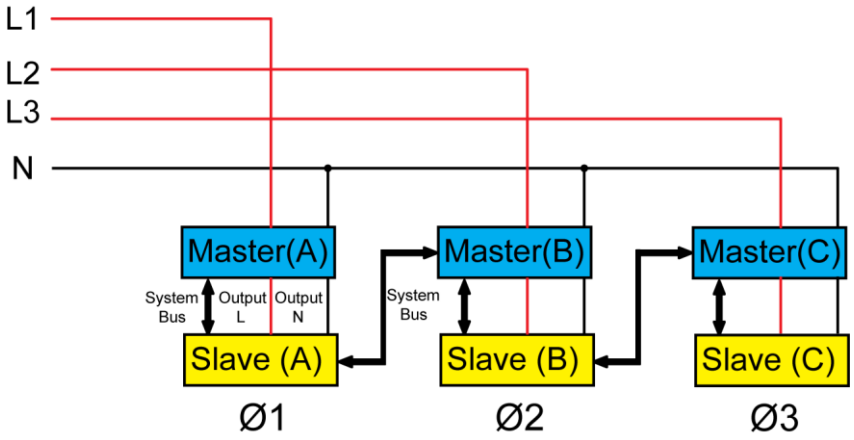


各相複数電源並列の接続方法

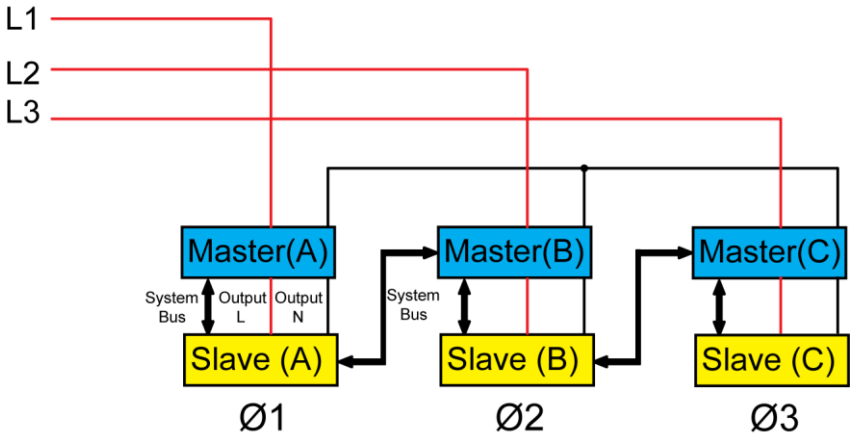
出力電力と電流を増やすために、各相は複数の電源（各相は最大 6 台電源）を並列で接続します。

各相は 2 台電源並列接続を例として、Y タイプと Δ タイプの接続図を以下に示します。

● Y タイプ 接続



● Δ タイプ 接続



説明

3 相並列モードにリモートセンシング機能を使用する時に、リアパネルの L と SL、N と SN の間のワイヤ/ショートクリップを外し、別々に各相並列の 2 台電源の SL と SN に接続する必要があります。

上記のように 1 つの接続方法を選択します。配線後、三相交流電源の関連パラメータを設定します。

三相電源設定時には、先に 6 台電源を 1 台マスター機と 5 台スレーブ機に設定してから、5 台スレーブ機を位相 A、B、B、C、C に設定します。最後に、並列モードを 3 相モードに切り替えます。具体的な設定手順は次のとおりです。

5 台スレーブ機を選択し、位相 A、B、B、C、C に設定します。

1. フロントパネルの[Shift]+[Setup](Menu)キーを押し、設定画面に入ります。
2. [Network Configure]キーを押し、Network Configure 画面に入り、Network Mode を"Slave"に設定します。[Enter]キーを押します。
3. [Esc]キーを押し、メイン画面に戻ります。電源パワースイッチを押し、シャットダウンしてから再起動します（スレーブ機の起動時間は約 10 秒）。スレーブ機が起動してから、 "SLAVE MODE！"と表示され、スレーブ機の状態（STATE）は INIT になります。
4. スレーブ機画面に A B C キーを利用し、5 台スレーブ機を位相 A、B、B、C、C に設定してから、[Enter]キーを押します。

1 台電源装置をマスター機に設定します。

1. フロントパネルの[Shift]+[Setup](Menu)キーを押し、設定画面に入ります。
2. [Network Configure]キーを押し、Network Configure 画面に入り、Network Mode を"Master"に設定します。"Network Num"を 6 に入力し、[Enter]キーを押します。
3. ディスプレイーに"Configure Ok！"と表示します。この時に、スレーブ機は"NORMAL"と表示されます。これは、並列構成が成功します。
4. [Esc]キーを押し、メイン画面に戻ります。[Current Mode]キーを押します。
5. [Select To 3-Phase]キーを押し、[Enter]キーを押します。

3.20 三相モード設定

IT7600 シリーズ電源は単相/三相出力をサポートします。

- IT7622J/IT7624J/IT7626J は、複数電源の並列接続により、3 相交流電源のアプリケーションを実現できます。
- IT7625J/IT7627J/IT7628J は、フロントパネルまたは専用ソフトウェアを利用し、単相/三相出力を切り替えることができます。
- IT7628L/IT7630J/IT7632J/IT7634J/IT7636J は三相出力をサポートします。

📖 説明

IT7600 シリーズの電源装置が 3 相制御の場合、AC 出力モードのみがサポートされます。

詳細な操作手順を以下に示します。

1. 三相電源設定のデフォルト画面は下図の示すように、Balance モード（三相周波数と振幅が同じ、位相差は 120 度）で三相の振幅値を設定することができます。

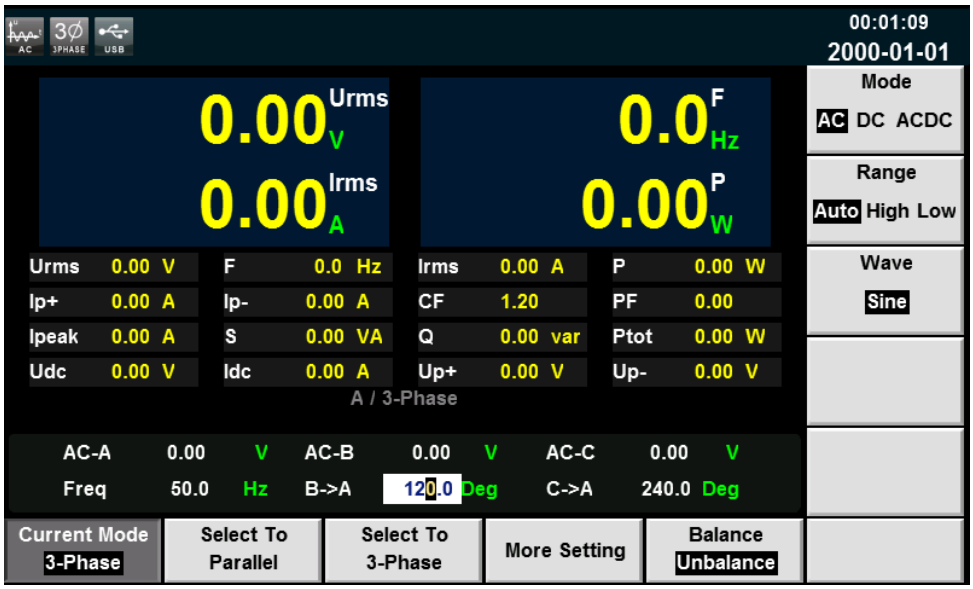


パラメータの設定は次のとおりです。

パラメータ	説明
AC-A	A 相の電圧を設定します。
AC-B	B 相の電圧を設定します。
AC-C	C 相の電圧を設定します。

Freq	A、B、C 相の周波数を設定します。
Start-A	開始位相を設定します。
Stop-A	終了位相を設定します。

2. 不平衡 3 相モードで DUT をテストするには、 [Unbalance]キーを押し、Unbalance モードの 3 相パラメータ設定画面に入り、3 相の電圧値、周波数値、開始位相、終了位相を設定します。[More Setting]キーを押し、3 相の位相差を設定します。下図に示すようです。

3. 

パラメータの設定は次のとおりです。

パラメータ	説明
AC-A	A 相の電圧を設定します。
AC-B	B 相の電圧を設定します。
AC-C	C 相の電圧を設定します。
Freq	A、B、C 相の周波数を設定します。
Start-A	開始位相を設定します
Stop-A	終了位相を設定します。
B->A	B 相と A 相の位相差を設定します。
C->A	B 相と A 相の位相差を設定します。

4. パラメーターを設定してから、フロントパネルの[On]キーを押すと、三相交流電源の出力を ON になります。

第四章　測定機能

この章では、IT7600 シリーズの基本的な測定機能と使用方法を説明します。

IT7600 シリーズは、電気エネルギーの基本的な計量機能が豊富で、Vrms、Irms、Ipeak、Idc、CF、PF 等のパラメータを正確に測定できます。

4.1 メイン画面の概要

フロントパネルの[Meter]キーを押し、下図のような測定画面に入ります。



ソフトキー・メニュ	説明
Single	シングルモード
Peak Hold	ピーク測定モード On:ピーク測定モードを有効にする。 Off:ピーク測定モードを無効にする。
Meter	Disp:測定表示画面 Conf:測定パラメータ設定画面

4.2　設定画面紹介

メイン画面下部の[Meter]キーを押し、次に[Conf]キーを押すと、下図のような測定パラメータ設定画面に入ります。

Copyright ©ITECH Electronic Co., Ltd.



ユーザは測定表示画面パラメータを定義することができます。画面の上部に 4 つの大きな太字パラメータが表示されます。上図は、電圧、周波数、電流、有効電力を示しています。上/下キーを利用し、カーソルを移動し、パラメータ（赤い背景）を選択します。右側の対応するソフトキーを押し、現在の表示パラメータを調整できます。上記の手順ですべてのパラメータを設定します。

測定パラメータ説明：

パラメータ	説明	パラメータ	説明
U	電圧値	F	周波数
I	電流値	P	有効電力[W]
Ip+	正の電流ピーク値[A]	Ip-	負の電流ピーク値[A]
CF	クレストファクター	PF	力率
Ipeak	ピーク電流値	S	皮相電力
Q	無効電力	Ptot	トータルパワー
Udc	直流電圧	Idc	直流電流
Up+	正の電圧ピーク値	Up-	負の電圧ピーク値

第五章　オシロスコープ機能

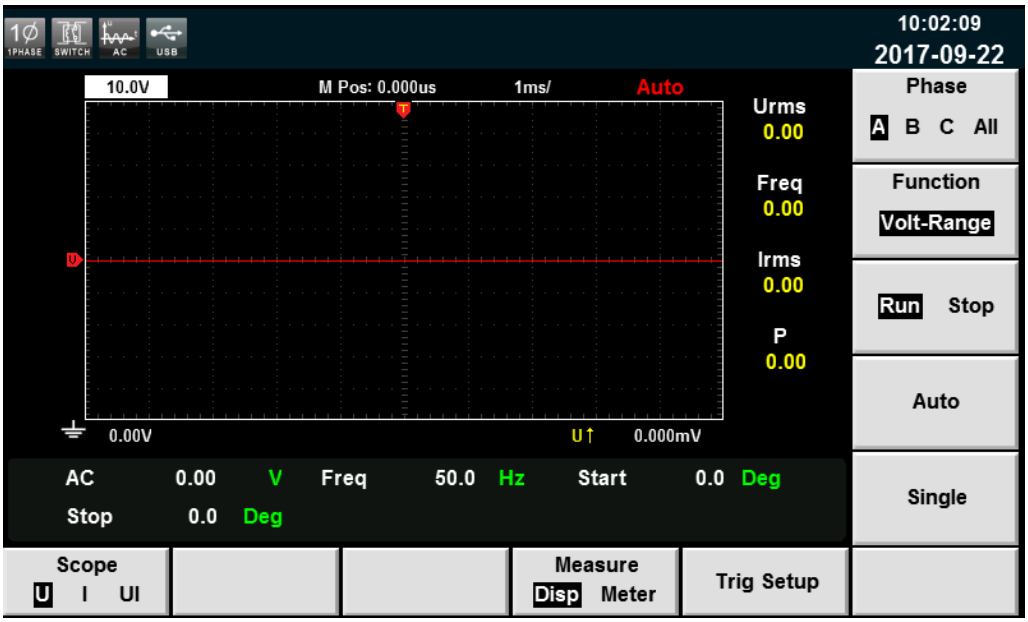
IT7600 シリーズはオシロスコープ機能を持っています。 この章では、オシロスコープの機能と A 使用方法について説明します。

5.1 メイン画面の概要

IT7600 シリーズは、サンプリングデータに基づいて波形を表示する機能を持っています。ユーザーは、入力ユニットの電圧および電流波形を表示または非表示にすることができます。必要な波形のみが表示され、観察が容易になります。波形表示画面は、垂直軸および水平軸を含めます。

画面のソフトキー紹介

フロントパネルの[Scope]キーを押すと、次の波形表示画面が表示されます。

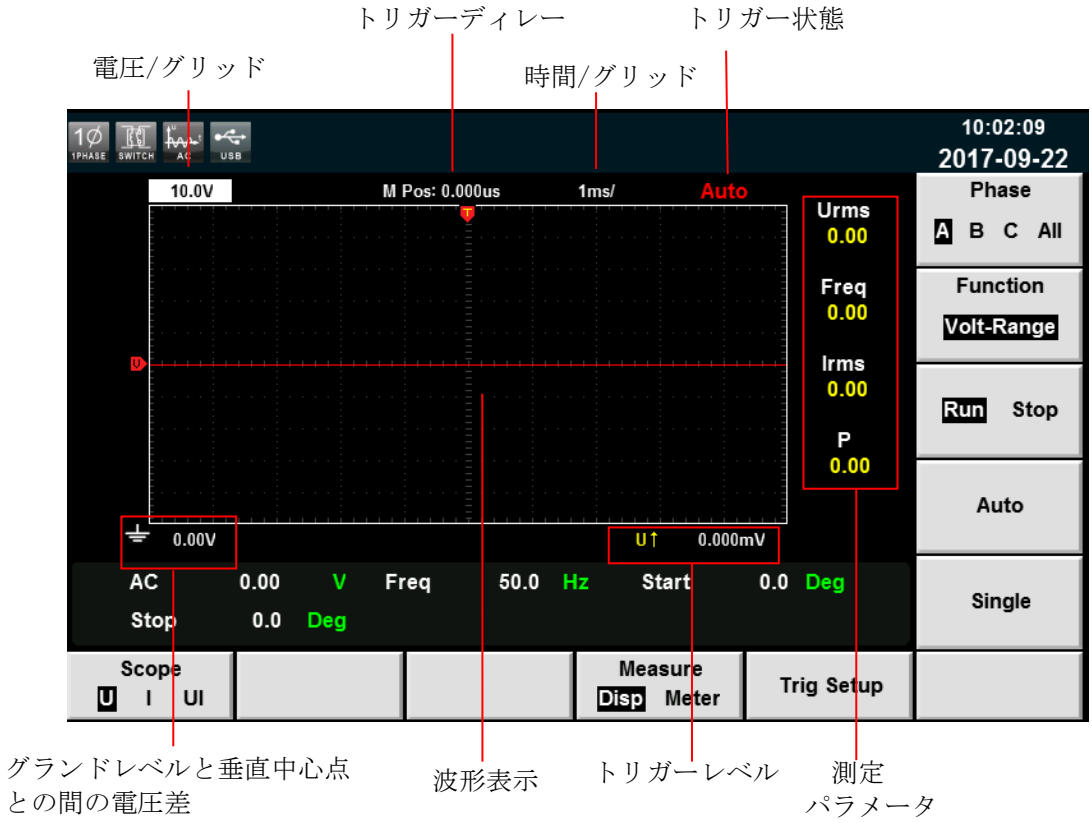


波形表示画面の押しキー説明：

パラメータ名前	パラメータ説明
Scope(U/I/UI)	画面表示波形の選択：電圧、電流、電圧/電流。
Measure(Disp/Meter)	波形表示/波形測定値の設定
Trig Setup	トリガーセッティング
Phase	位相選択：A、B、C、ALL の 4 つの選択があります。単相モードのデフォルトは A 相です。三相モードで 4 つの選択を切り替えることができます。
unction	ノブの選択：ノブを回すと、以下の変数を調整できます ● Volt-Range:電圧レンジ ● Curr-Range:電流レンジ ● Volt-Base: 電圧ベース ● Curr -Base:電流ベース ● Trig-Level:トリガレベル ● Trig-Delay:トリガディレイー ● Trig-TimeBase:時間ベース
Run/Stop	実行/停止：対応するソフトキーを押し、波形の状態を実行または停止します。

パラメータ名前	パラメータ説明
Auto	オート表示：対応するソフトキーを押すと、入力信号の最適画面が自動的に表示されます。
Single	シングル測定：停止状態でシングル測定が有効になる場合、現在のデータ更新レートに基づいて 1 回測定した後に停止状態が再び有効になります。運行状態でシングル測定が有効になると、シングル測定が再開されてから、すぐ停止状態になります。

波形表示概要



トリガ状態の説明：

トリガ状態	説明
Auto	選択されたトリガーモードは "Auto"です。 トリガ後、トリガ状態 "Auto"が表示されます
Auto?	選択されたトリガーモードは "Auto"です。 トリガーが実行されない場合、トリガーの状態は「Auto？」です。
Trig	選択されたトリガーモードは "Normal"です。 トリガ後、トリガ状態 "Trig"が表示されます。
Trig?	選択されたトリガーモードは "Normal"です。 トリガが実行されない場合、トリガ状態は "Trig？"です。
Stop	波形表示画面に[Stop]キーを押すと、トリガ状態「Stop」が表示されます。

垂直較正

電圧レンジと電流レンジは垂直較正（電圧/スケールと電流/スケール）の影響を受けます。[Function]キーを押し、Volt-Range または Curr-Range を選択し

ます。 ノブを回して、各区間の電圧または電流範囲を設定します。

水平較正

[Function]キーを押し、"Trig-TimeBase"を選択し、ノブを回して水平スケール（スキャン速度）を調整できます。ノブを回して水平（時間/スケール）の設定を変更すると、画面上の時間/スケールの変化を見ることができます。データ収集時に、水平キャリブレーションを調整すると、サンプリング速度を変更できます。データ収集が停止した後、水平キャリブレーションを調整すると、収集されたデータを増幅することができます。

トリガーディレー

[Function]キーを押し、"Trig-Delay"を選択し、ノブを回してトリガーディレーを調整することができます。この時に、ノブを回すと、トリガーポイントが水平に移動し、遅延時間が画面に表示されます。遅延時間を変更するには、トリガーポイント（）を水平に動かし、トリガーポイントと水平センターの間の距離を設定します。トリガポイントは、表示グリッドの上端に沿って移動します。

トリガー波形

指定されたトリガー条件が満たされると、トリガー波形が表示されます。トリガー発生の時間はトリガーポイントと呼ばれます。通常は画面の左側に表示されます。トリガーポイントに達すると、画面は時間の経過とともに左から右に向かって波形を表示します。トリガー機能を使用する前に、以下のパラメータを設定する必要があります。

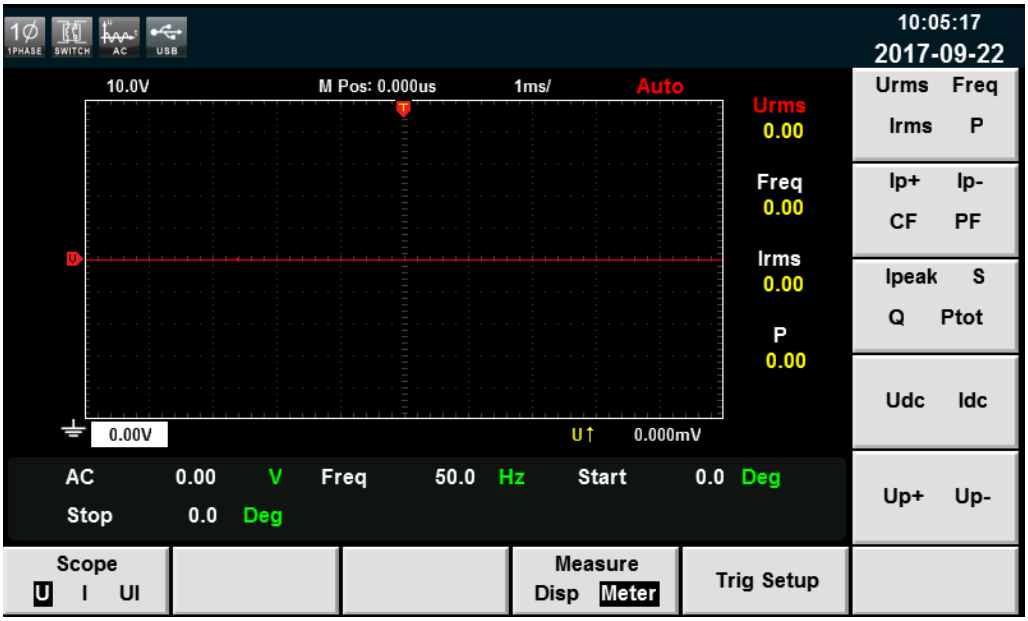
- **トリガーモード**
  トリガーモードとは、画面上の内容を更新する条件のことです。オート（Auto）モードとノーマル（Normal）モードに分かれています。オートモードでは、中断時間にトリガーが発生した時に表示された波形が更新されます。発生しなければ、表示された波形は自動的に更新されます。
  ノーマルモードでは、表示された波形はトリガーの場合に更新され、トリガーがない場合には更新されません。
- **トリガーソース**
  トリガソースとは、トリガ条件を生成するために使用されます。ユーザは、入力ユニットの入力信号中のトリガー源を選択することができる。
- **トリガースロープ**
  スロープとは、信号がローレベルからハイレベル（立上エッジ）またはハイレベルからローレベル（立下エッジ）に変化することです。トリガー条件として使用されるスロープは、トリガスロープと呼ばれます。
- **トリガーレベル**
  トリガーレベルとは、トリガスロープが通過するレベルのことです。トリガーソースの信号が、指定されたトリガスロープに従って設定されたトリガレベルを通過すると、トリガが発生します。ソフトキー[Function]を押し、"Trig-Level"を選択すると、ノブを回してトリガーレベルを調整すできます。この場合、ノブを回すことでトリガーレベルを変更でき、画面上のトリガーレベルの変化を見ることができます。

5.2 測定パラメータの調整

ユーザーはテスト要件によって測定パラメータを調整することができます。詳細な操作手順は次のとおりです。

操作手順

1. [Scope]キーを押し、波形表示画面に入ります。
2. [Measure]キーを押し、[Meter]を選択します。下図のように示します。



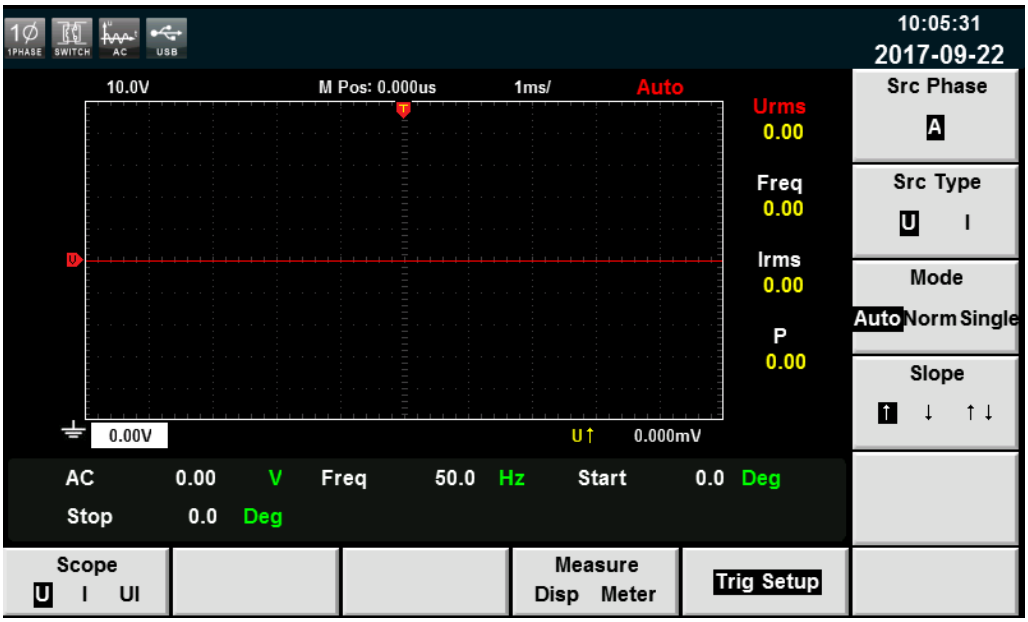
3. フロントパネルのソフトキーを押し、必要な測定パラメータを選択します。

5.3 トリガーの設定

トリガー機能を有効にするには、トリガソース、トリガモード、トリガスロープ等を選択する必要があります。詳細な手順は次のとおりです。

操作手順

1. [Scope]キーを押し、波形表示画面に入ります。
2. [Trig Setup]キーを押し、下図のように示します。



3. 右側のパラメータに対応するソフトキーを押し、必要なトリガー設定を選択します。

パラメータの説明：

パラメータ	説明
Src Phase	トリガー位相
Src Type	トリガーソース:トリガーの種類として電圧または電流を選択します。
Mode	トリガーモード: オート、ノーマル、またはシングルモードを選択します。
Slope	トリガースロープ: 立上りエッジ、立下りエッジ、立上りと立下りのいずれかを選択します。

第六章　高調波機能

この章では、IT7600 シリーズの電圧高調波測定機能の特性と使用方法について説明します。

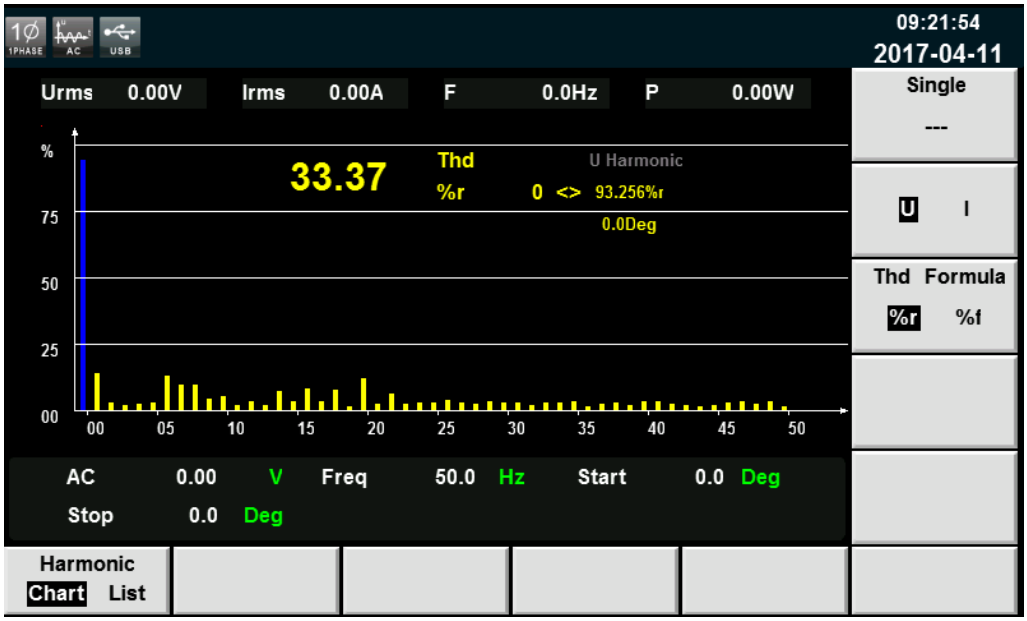
IT7600 シリーズ交流電源の帯域幅は 5kHz です。 高速かつ広ダイナミックレンジの電圧/電流高調波測定が可能です。高調波モードでは、位相および電圧/電流高調波歪み係数（UTHD）をテストできます。さらに、IT7600 は複数の高調波の測定にも使用できます。さらに、IT7600 では、異なる周波数帯域で複数の高調波測定を実現できます。測定精度は 500Hz 以下で 50 回；500Hz～2000Hz で 20 回；2000Hz 以上は 10 回です。

6.1 メイン画面の概要

IT7600 シリーズは、テスト結果の分析を明確にするために、高調波パラメータをリストまたは棒グラフ形式で表示できます。

メイン画面のソフトキー紹介

フロントパネルの[Harmonic]キーを押、高調波測定画面に入ります。



高調波測定画面の説明：

パラメータ名前	パラメータ説明
Chart	棒グラフ形式で表示
List	リスト形式で表示
Single	シングルモード
U/I	電圧/電流の高調波を選択する
Thd Formula	歪み率計算式 ● %r：すべての高調波の全体的な電圧振幅に対するパーセンテージの形で高調波を表示します。 ● %f：基本波電圧に対するパーセンテージの形で高調波を表示します。

高調波表示画面の紹介

- 高調波棒グラフ画面説明

  高調波測定画面に[Chart]を選択すると、高調波測定結果は棒グラフで表示されます。棒グラフは、各次高調波の割合を表示ます。



全高調波パラメータ：単相モードでは、単相の全高調波歪みを表示します。三相モードでは、位相 A、B、C に対応する全高調波歪（THD）係数を表示します。

単一高調波パラメータ：単相モードでは、単相一次高調波歪み係数と位相を表示します。三相モードでは、一次高調波歪み係数と対応する位相を表示します。A、B、C 位相はそれぞれ、黄色、緑色、赤色で表示します。ユーザーは、ノブを回して表示する各高調波を選択することができます。選択した高調波は、棒グラフで青色で表示されます。

- 高調波リスト画面説明

  高調波測定画面に ″LIST″を選択すると、高調波測定結果をリストで表示され、″U″を選択すると、各次高調波の電圧と位相が表示されます。″I″を選択すると、電流と位相が表示されます。単相モードでは、A 相の測定結果のみが表示され、下の図に示すように、他の 2 相は 0 が表示されます。 3 相モードでは、3 相の有効値を表示します。

Copyright ©ITECH Electronic Co., Ltd.





測定パラメータは以下のように定義される。

略語	説明	略語	説明
U（%f）	電圧の高調波歪率	I（%f）	電流の高調波歪率
Phase（°）	位相	-	-

高調波次数リスト：List に 0～50 次高調波の信号データが表示されます。上/下キーで未表示の行が表示されます。

6.2 歪率計算方法

歪み係数の計算には、次の 2 つの計算方法を選択できます。

- %r：最小次数（0 次）から最大次数（解析次数の上限内）までのすべての高調波測定データを分母として使用します。

- %f:基本波（1 次）成分のデータを分母として使用します。。

異なる測定機能の歪み係数の計算式と計算方法の違いは次のとおりです。

測定機能	計算式と計算方法	
	%r	%f
電圧の高調波歪み係数	$\frac{U(k)}{U(Total)}$	$\frac{U(k)}{U(1)}$
電流の高調波歪み係数	$\frac{I(k)}{I(Total)}$	$\frac{I(k)}{I(1)}$
電圧の全高調波歪み係数	$\frac{\sqrt{\sum_{k=2}^{max}U(k)^2}}{U(Total)}$	$\frac{\sqrt{\sum_{k=2}^{max}U(k)^2}}{U(1)}$
電流の全高調波歪み係数	$\frac{\sqrt{\sum_{k=2}^{max}I(k)^2}}{I(Total)}$	$\frac{\sqrt{\sum_{k=2}^{max}I(k)^2}}{I(1)}$

説明

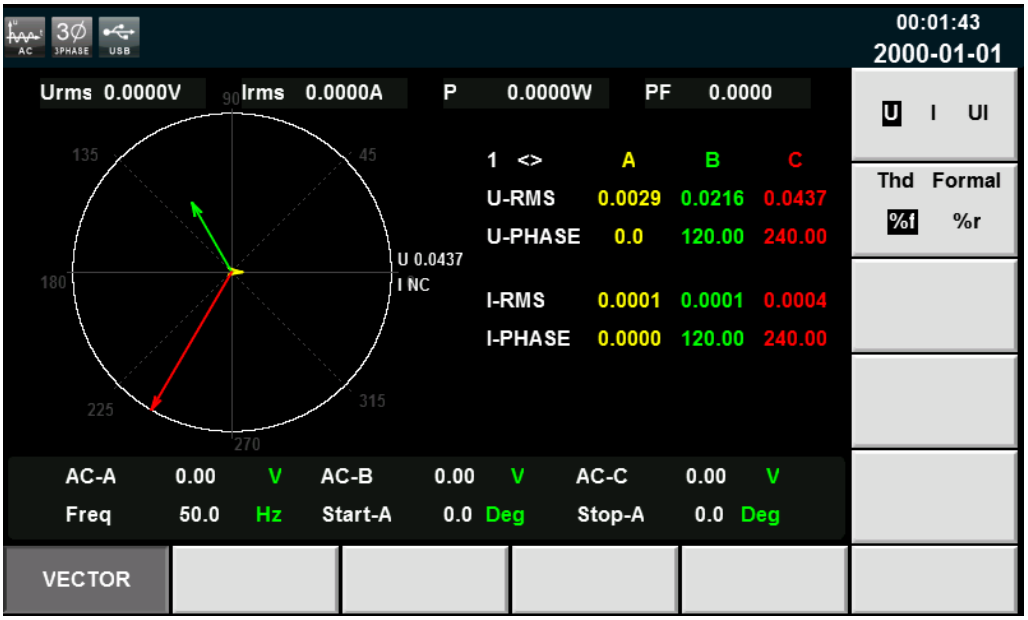
全高調波の計算式: $U(Total)=\sqrt{\sum_{k=0}^{max}U(k)^2}$, $I(Total)=\sqrt{\sum_{k=0}^{max}I(k)^2}$. k は高調波次数、max は解析データの上限を示す。 最大 50 次まで

第七章　ベクトル機能

この章では、IT7600 シリーズ電源の 3 相モードでのベクトル機能と操作手順について説明します。この機能は三相モードのみ有効です。

画面のソフトキー紹介

フロントパネルの[Vector]キーを押し、下図のようなベクトル測定画面に入ります。



ソフトキー	説明
U/I/UI	画面に表示する波形の選択：電圧、電流、電圧と電流。
Thd Formula	歪み率計算式。 %r：すべての高調波の全体的な電流（または電圧、電力）振幅に対するパーセンテージ形式で高調波を表示します。 %f：基本波電流（または電圧、電力）に対するパーセンテージの形で高調波を表示します。

ベクトル表示画面の概要



最大値の座標表示：A、B、C 位相の U、I、または UI の最大値を表示します。

単一高調波位相のベクトル値：各相の単一高調波成分と位相値を表示します。A、B、C 位相はそれぞれ、黄色、緑色、赤色で表示します。ユーザは、ノブを回して、所望の単一高調波を選択することができます。

説明

- ベクトル機能は三相モードのみ有効です。
- 図の各位相パラメータと高調波機能の位相パラメータに対応しています。 ベクトル図は高調波機能の各パラメータの別の種類の表示です。

第八章　任意波形設定

この章では、任意波形の設定について説明します。メイン画面に組込まれた 5 つの標準波形(3.6 波形選択を参照)以外に、ユーザーはシーケンス機能(List)と自己定義波形機能を利用し、異なる振幅の交流波形を出力できます。

8.1 シーケンス機能（List）

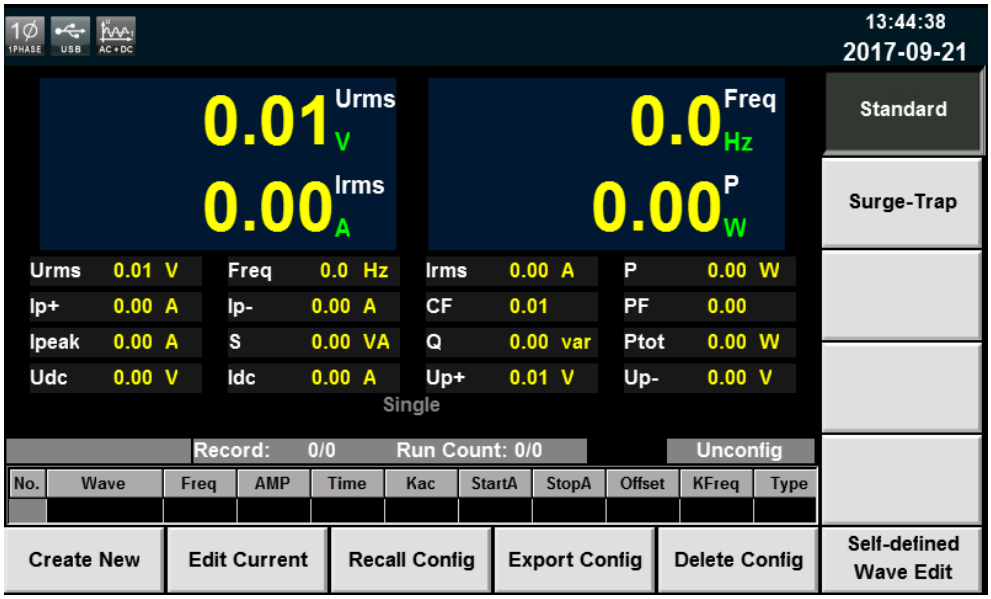
シーケンス（List）モードでは、最大 50 ステップを編集できます。ユーザーは既存の 11 個波形から任意の波形を選択できます。また、自己定義波形機能（詳細は 8.3「自己定義波形機能」を参照）を使用してデバイスに格納されている波形ファイルを選択し、波形ファイルを必要な順位でリストファイルに結合することができます。そして、ユーザは、List ファイルの各波形の開始ステップ、サイクル数、終了波形の状態を設定でき、各波形の周波数、振幅、実行時間、および各波形の上昇スロープ等のパラメータも編集することができる。

8.1.1 新しいシーケンスファイル作成

新しい単相モードのシーケンスファイル作成

単相モードに、新しいシーケンスファイルを作成し、異なる振幅の交流波形シーケンスを出力できます。 詳細な操作手順は次のとおりです。

1. フロントパネルの[List]キーを押し、シーケンス機能設定画面に入り、[standard]キーを押します。下図のように示します。



ソフトキーメニュ	説明
Create New	新しいシーケンスファイルを作成します。
Edit Current	保存したシーケンファイルを編集します。
Recall Config	保存されたシーケンファイルを呼出します。
Export Config	シーケンファイルをエクスポートします。
Delete Config	シーケンファイルを削除します
Self-defined Wave Edit	自己定義波形を編集します。詳細は「8.3 自己定義波形機能」を参照してください。
Standard	標準シーケンス波形

Surge-Trap	サージ波/トラップ波。 詳細は「8.2 サージ波/トラップ波の設定」を参照してください。

2. [Create New]キーを押し、シーケンスファイル設定画面に入ります。



シーケンス表示ゾーンの説明：

編集したシーケンスを表示します。[Next]キーと[Forward]キーで閲覧します。

シーケンス画面の各ソフトキーの説明：

パラメータ	説明
Insert	ステップ追加：現在のステップ後に 1 ステップだけ挿入する
Delete	削除：現在のシングルステップを削除する
Next	次：次のシングルステップを選択する
Forward	前：前のステップを選択する
Graph Viewer	波形を表示する
Configure	設定パラメータをダウンロードする。

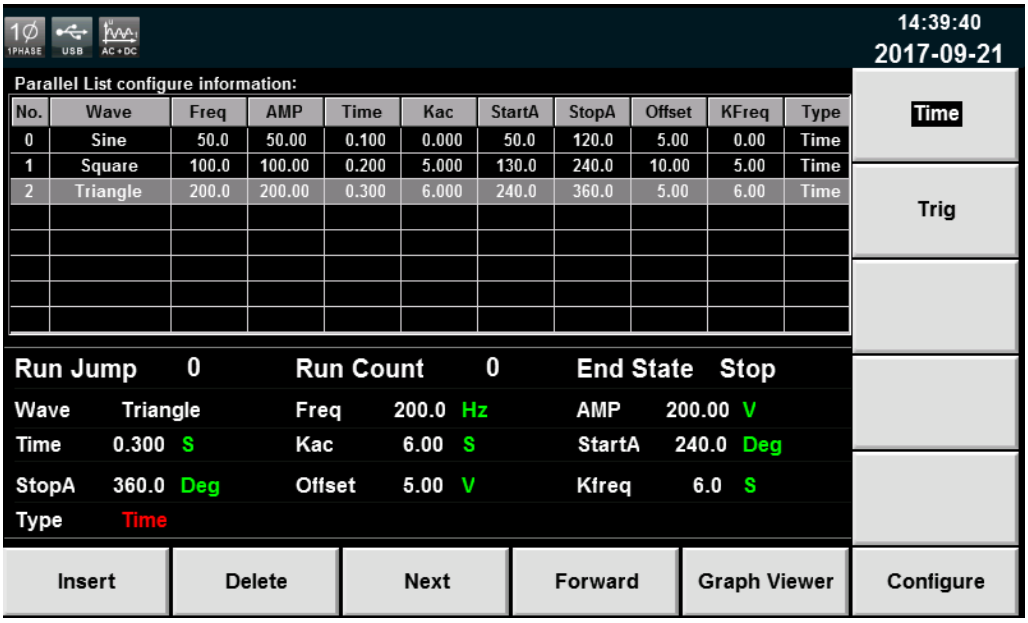
3. 上/下キーでシーケンス編集ゾーンの各パラメーターを選択します。また、数字キーとソフトキーで、波形の開始ステップ、サイクル数、終了状態、波形タイプ、周波数、振幅等を設定することができます。

シーケンス編集ゾーンのパラメータ説明：

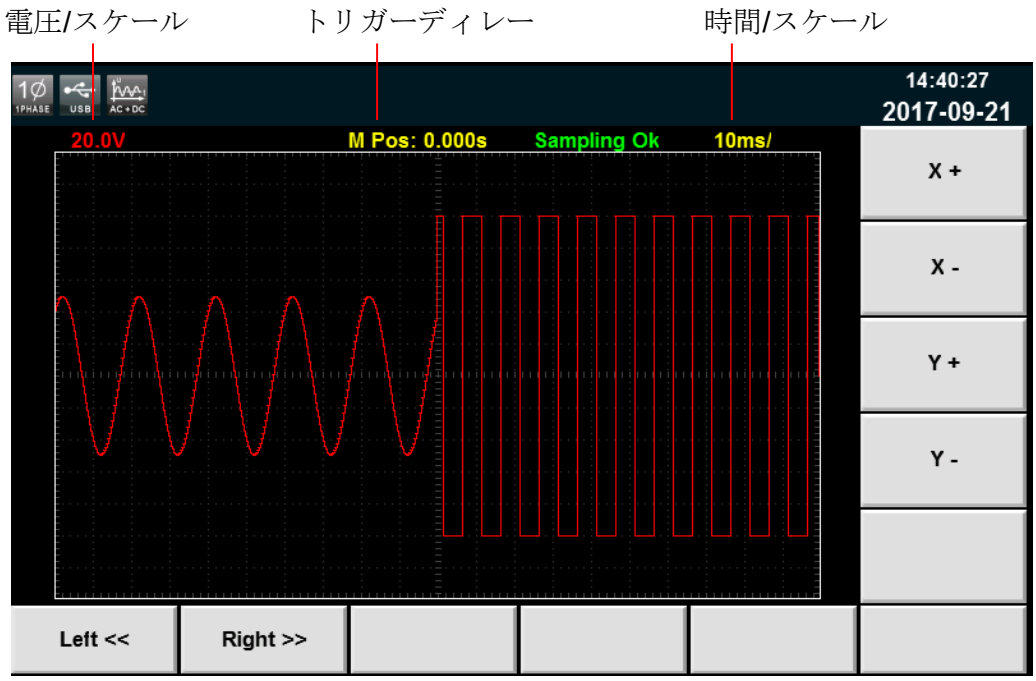
パラメータ	説明
Run Jump	シーケンスのサイクル数の中の開始ステップを編集します。
Run Count	シーケンスファイルのサイクル数を編集する。0 は無限ループを表します。

End State	終了波形状態を設定します。以下の選択肢があります。 ● Stop: 動作後に、波形出力を停止します。 ● Last: 動作後に、最後の出力波形を保持します。
Wave	出力波形を設定します。以下の選択肢があります。 ● Sin: 正弦波 ● Squre: 矩形波 ● Triangle:三角波 ● Exp:指数関数的な波 ● Ramp_rise:立上りスロープ波 ● Ramp_fall:立下りスロープ波 ● Sin_Pos:正の正弦半波 ● Sin_Neg:負の正弦半波 ● THDWave: 高調波 ● 2nd_Step: 2 次ステップ関数波形 ● 2nd_impulse: 2 次インパルス関数波形 自己定義波形機能で作成した出力波形も保存できます。
Freq	周波数を設定する
AM	波形の振幅を設定する
Time	時間を設定する。周波数変化率がゼロでない場合、周波数は安定した後の持続時間になります。設定レンジ：0～99999s
Kac	交流電源の立上りスルーレートを設定する。最初のステップは設定不可、デフォルト値は 0 です。
StartA	開始位相を設定する。
StopA	終了位相を設定する。
Offset	オフセットを設定します。 三相モードでは設定できません。
Kfreq	各ステップ間の周波数の変化率を設定します。シーケンスの最初のステップのデフォルト設定は 0 です。Kfreq を 0 に設定すると、周波数変化機能を OFF にすることです。Kfreq を他の値に設定すると、周波数変化率機能を ON にすることです。 周波数変化率レンジは 5Hz/s～150KHz/s です。三相モードでは設定できません。
Type	シーケンスファイルをトリガーで制御する場合、以下の選択肢があります。 TIME: 設定された時間に経った後、次のステップを実行します TRIG: トリガ信号を受信した後、次のステップを実行する。

4. [Insert]キーを押し、1 ステップを挿入します。このステップはリストに自動的に表示されます。設定を完了してから、下図のように示します。



5. シーケンスファイルを編集してから、[Graph Viewer]キーを押すと、下図のような編集した波形をプレビューできます。



X+/ X-: 時間グリッドを増減します。

Y+/ Y-: 電圧グリッドを増減します。

Left<< / Right>>:現在の波形画面が完全に表示されない場合は、波形を左右に動かすことができ、或はフロントパネルのノブで操作できます。

6. 編集後、[Esc]キーを押し、シーケンス設定画面に戻ります。フロントパネルの[Shift]+[Recall] (Save) キーを押し、シーケンスファイル名前を付けて保存します（例："List01")。[Enter]キーを押します。

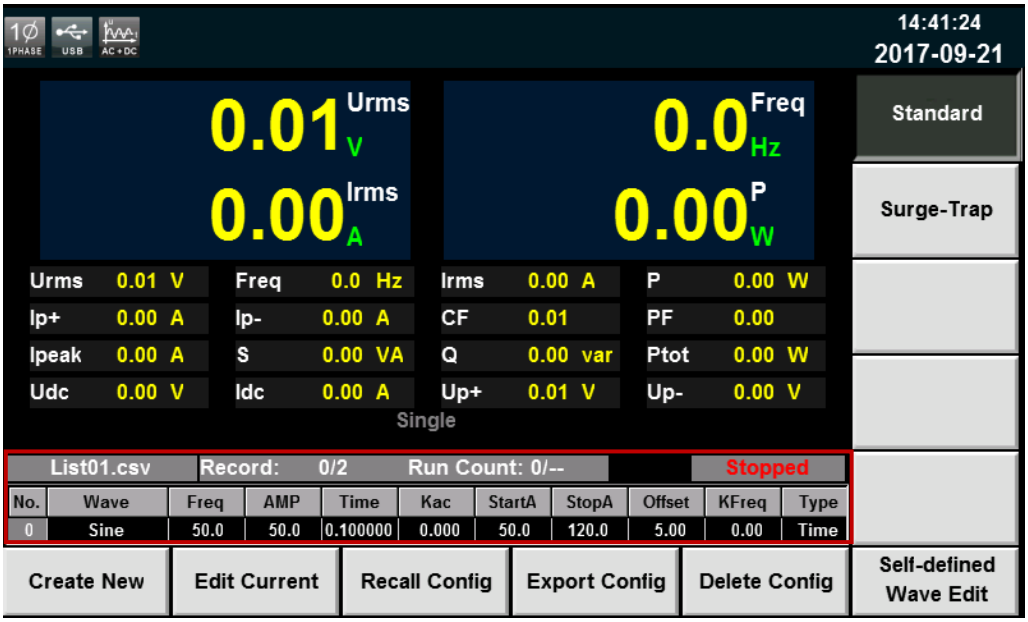
説明

シーケンスファイル名前は、数字[0]キー、回転ノブ、左/右キーで編集されます。

- 数字[0]キーを押すと、1 文字を追加します。
- 回転ノブを回し、 "A-Z"、 "a-z"、 "0-9"を含む必要な文字を選択します。

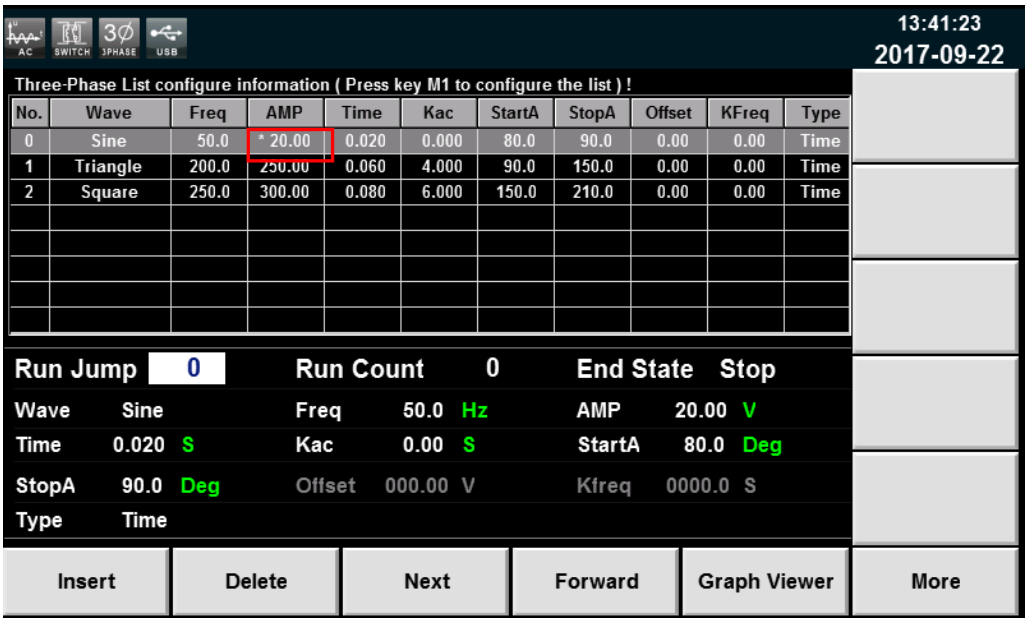
- 左/右キーを押し、カーソル位置を移動します。

7. [Esc]キーを押し、画面は編集した例:List01 csv ファイルを表示します。下図の赤枠の部分のように表示します。

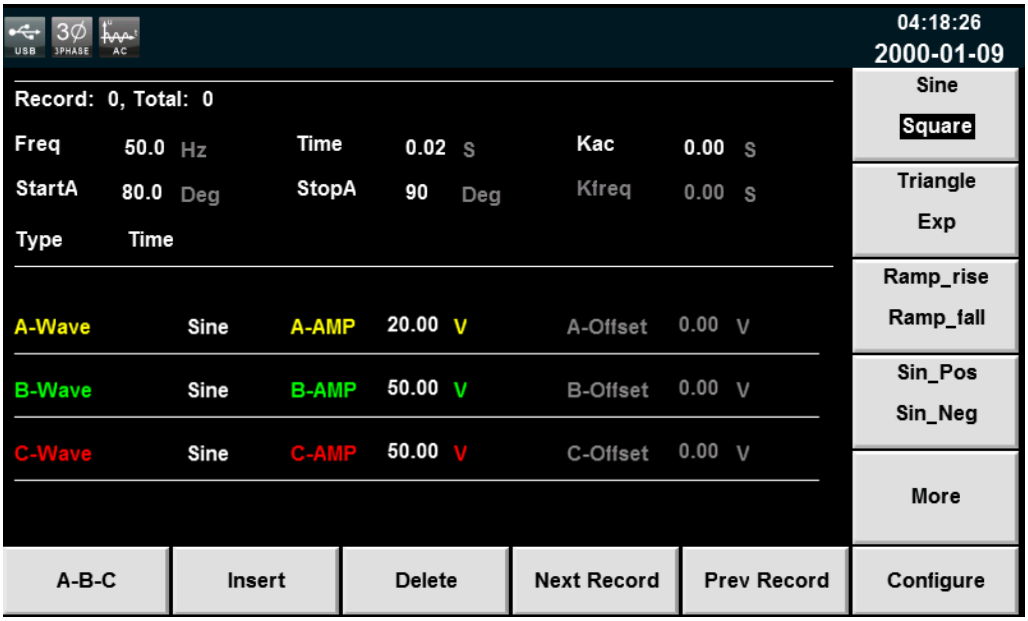


新しい三相モードのシーケンスファイル作成

三相モードのシーケンスパラメータ設定と単相モードの設定とは異なります。他の操作手順は同じです。下図は三相モードのシーケンスパラメータ設定画面を示します。シーケンス設定画面に各ステップの波形や周波数等の一連のパラメータを設定できます。[Insert]キーを押すと、システムデフォルトは三相平衡モードの単ステップを挿入します。三相パラメータ値が一致します。



各相パラメータを設定する場合に、[More]キーを押し、三相モードのシーケンス単ステップパラメータ設定の詳細画面を表示します。下図のように示します。三相各パラメータがすべての設定を完了してから、シーケンス設定画面に戻ります。三相モードの異なるパラメータの前面は「*」が付いています。上図の赤枠のように示します。リストに A 相パラメータのみ表示されます。



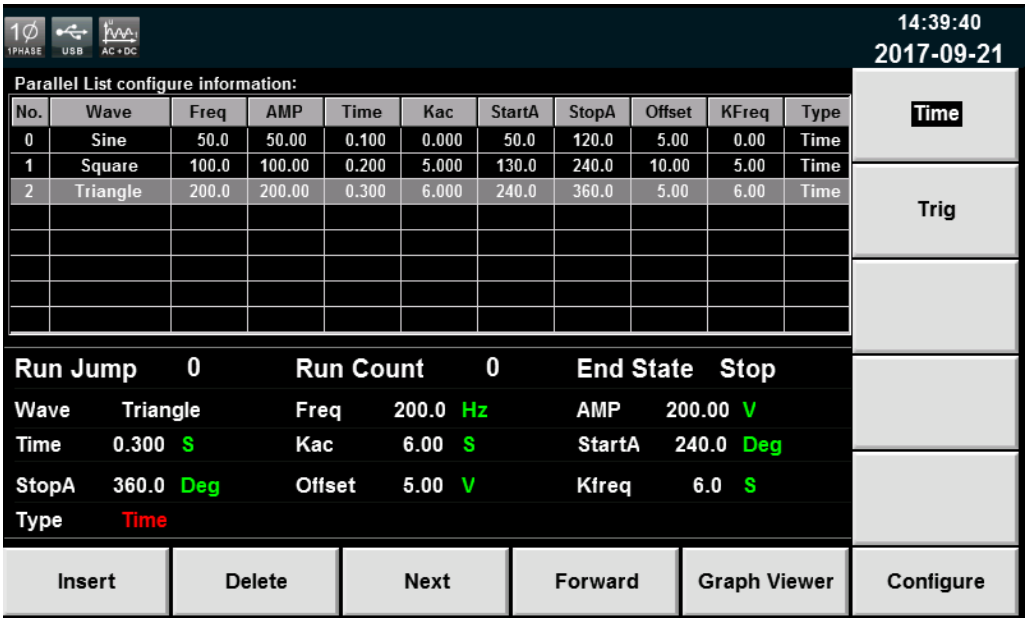
三相モード画面のソフトキーの説明：

パラメータ	説明
A-B-C	A / B / C 三相パラメータ設定画面を切り替えます。
Insert	単ステップ挿入：このキーを押すと、現在のステップ後に 1 ステップだけ挿入される。
Delete	削除：現在の単ステップを削除する
Next Record	次：次のステップに入る。
Pre Record	前：前のステップに入る。
Configure	設定パラメータをダウンロードする。

8.1.2 保存したシーケンスファイル修正

ユーザは、保存されたシーケンスファイルを修正できます。詳細な操作手順は次のとおりです。

1. フロントパネルの[List]キーを押し、シーケンス設定画面にはります。[standard]キーを押します。
2. [Edit Current]キーを押し、保存した List01 csv ファイルに入ります。
3. 上/下キーを利用し、シーケンスパラメータを選択でき、数字キーとソフトキーで開始ステップ、サイクル数、終了波形状態、波形種類、周波数、振幅等の各パラーメータを再編集できます。下図のようにに示します。



4. 編集後、[Shift]+[Recall] (Save) キーを押し、ファイルを保存します。

8.1.3 保存したシーケンスファイルの呼出し

複数のシーケンスファイルが保存された場合は、必要なシーケンスファイルを呼び出せます。詳細な操作手順は次のとおりです。

1. フロントパネルの[List]キーを押し、シーケンス設定画面に入ります。
2. [Recall Config]キーを押して、保存した List01 csv ファイルを選択し、[Enter]キーを押すと、選択したシーケンスファイルに入ります。

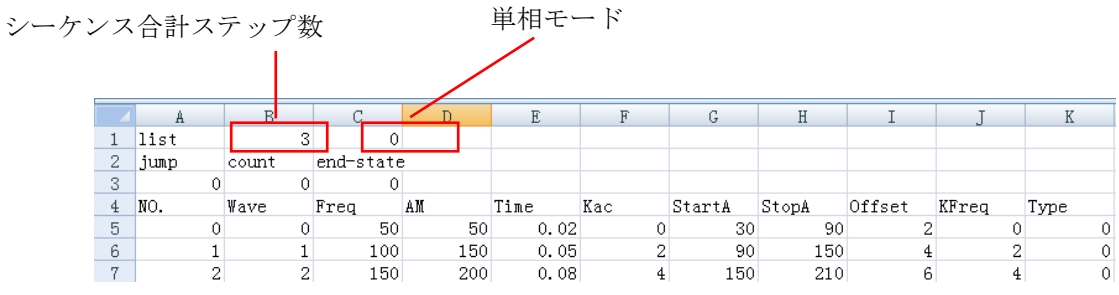
8.1.4 USB メモリでシーケンスファイルのインポート/エクスポート

シーケンスファイルのインポート

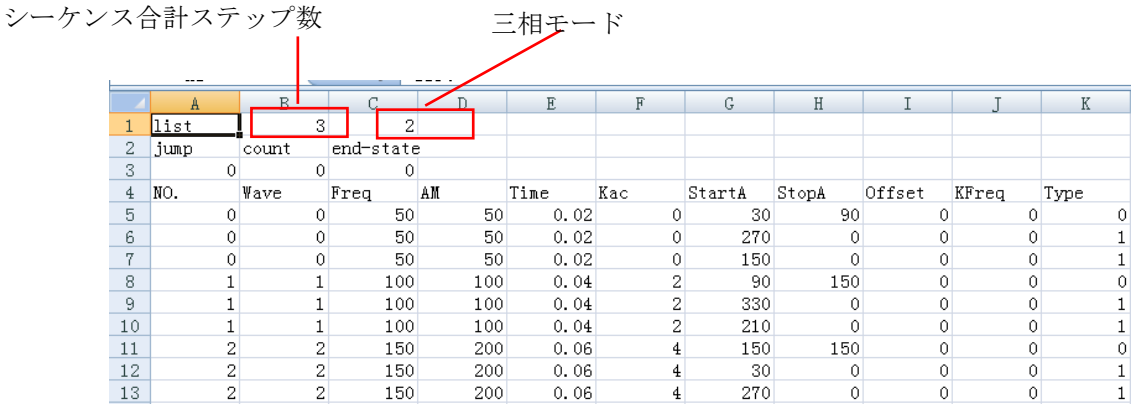
IT7600 シリーズは、シーケンスファイルのインポート機能をサポートします。ユーザーは Excel でシーケンスファイルを編集してから、交流電源にインポートできます。詳細な操作手順は次のとおりです。

1. PC に新規 Excel を作成し、List02 という名前に変更します。
2. Excel 文書を開き、名前を付けて保存を選択し、ファイルの種類を (*.csv) 形式に保存します。
3. List02.csv 文書を開き、シーケンスを編集してから、USB メモリに保存します。

単相モードのインポートファイルフォーマット：



三相モードのインポートファイルフォーマット：(下図の同じ三つの No.値は、A、B、C 相のパラメータに対応します)。



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	list	3	2								
2	jump	count	end-state								
3	0	0	0								
4	NO.	Wave	Freq	AM	Time	Kac	StartA	StopA	Offset	KFreq	Type
5	0	0	50	50	0.02	0	30	90	0	0	0
6	0	0	50	50	0.02	0	270	0	0	0	1
7	0	0	50	50	0.02	0	150	0	0	0	1
8	1	1	100	100	0.04	2	90	150	0	0	0
9	1	1	100	100	0.04	2	330	0	0	0	1
10	1	1	100	100	0.04	2	210	0	0	0	1
11	2	2	150	200	0.06	4	150	150	0	0	0
12	2	2	150	200	0.06	4	30	0	0	0	1
13	2	2	150	200	0.06	4	270	0	0	0	1

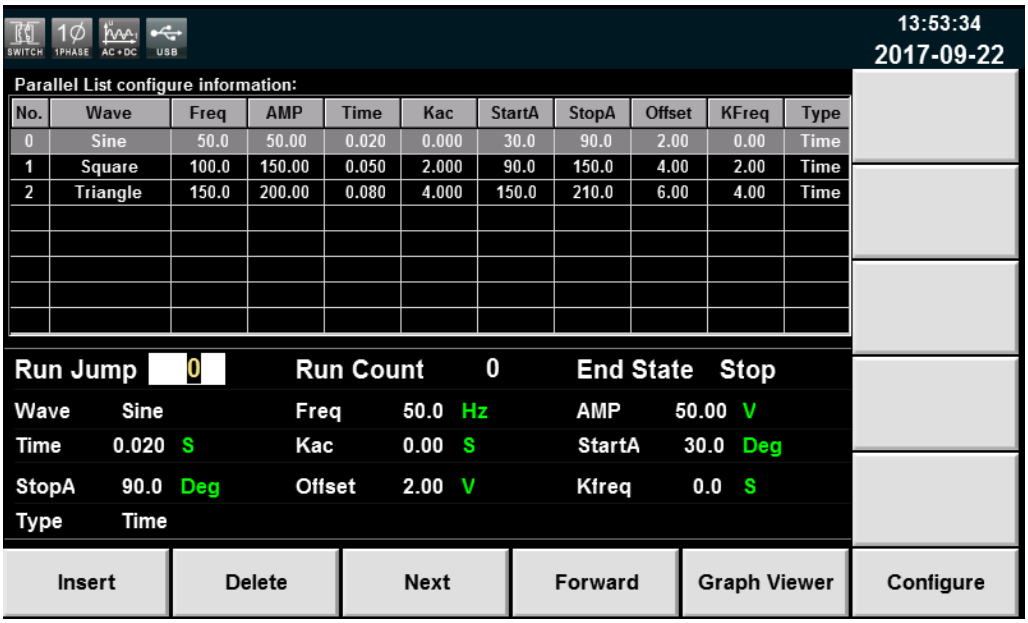
CSV ファイルの編集時に、Wave 列の波形は下表のコードで入力する必要です。Type 列のトリガー方式は TIME：0 / TRIG：1 で入力してください。

波形	コード
Sin（正弦波）	0
Squre（矩形波）	1
Triangle（三角波）	2
Exp（指数関数的な波）	3
Ramp_rise（立上りスロープ波）	4
Ramp_fall（立下りスロープ波）	5
Sin_Pos（正の正弦半波）	6
Sin_Neg（負の正弦半波）	7
THDWave（高調波）	8
2nd_Step（2 次ステップ関数波形）	9
2nd_impulse（2 次インパルス関数波形）	10
Self-defined waves（自己定義波形）	11～15

4. USB メモリをフロントパネルの USB コネクタに挿入し、[List]キーを押し、シーケンス設定画面に入ります。
5. [Recall Config]キーを押し、List02 csv ファイルを選択し、[Enter]キーを押すと、シーケンスファイルのインポートを完了します。下図の赤枠のように示します。



6. [Edit Current]キーを押し、下図のようにインポートされたシーケンのパラメータがすべて表示されます。



シーケンスファイルのエクスポート

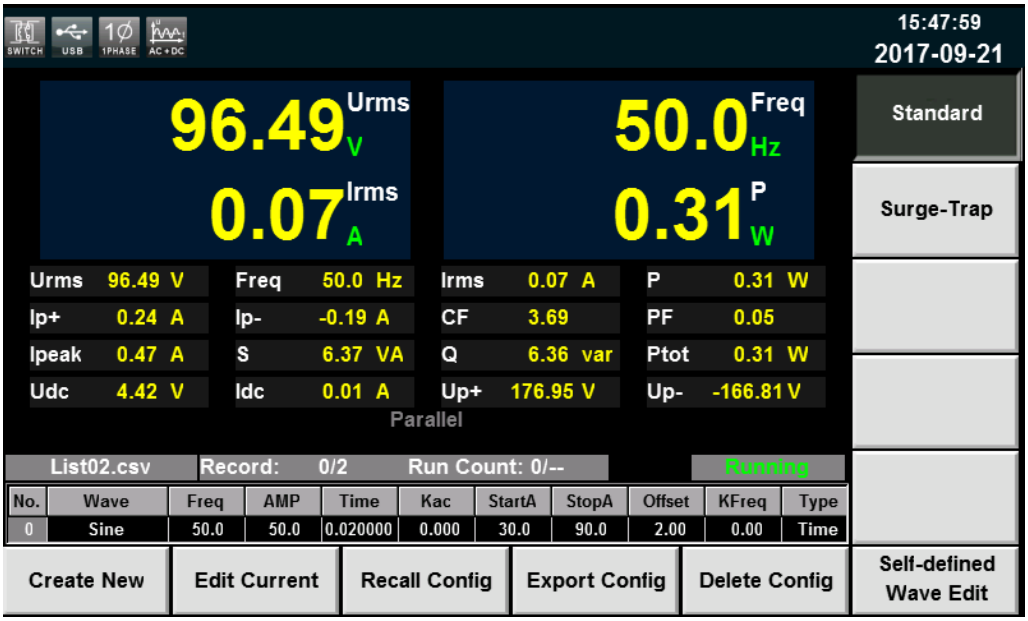
シーケンスファイルを編集した後、外部 USB メモリにも保存できます。エクスポートされたシーケンスファイルは（*.csv）形式です。詳細な操作手順は次のとおりです。

1. USB メモリをフロントパネルの USB コネクタに挿入します。
2. フロントパネルの[List]キーを押し、シーケンス設定画面に入ります。
3. [Export Config]キーを押し、保存した List02 CSV ファイルを選択し、[Enter]キーを押すと、USB メモリに保存されます。

8.1.5 シーケンスファイルを実行する

編集されたシーケンスファイルを選択し、交流電源は選択したシーケンスを出力できます。詳細な操作手順は次のとおりです。

1. フロントパネルの[On]キーを押し、設定されたトリガーソースに従って、交流電源が出力を開始します。下の図に示すように、画面の右下に「Runnig」が表示されます。



2. [Scope]キーを押すと、出力波形を表示します。

8.1.6 トリガーソース設定

IT7600 シリーズには、押しキートリガー（Key）、ソフトウェアトリガー（Software）、バストリガー（Bus）、外部信号トリガー（External）の 4 種類のトリガソースがあります。（詳細は「3.15 トリガ機能」を参照してください。）様々なテスト条件に従ってトリガソースを選択できます。

8.2 サージ/トラップの設定

IT7600 シリーズはサージ波形/トラップ波形をシミュレーションできます。ユーザは、Sin 波の出力に基づいて異常電圧変動をシミュレートするサージ/トラップを追加できます。このような環境で DUT の使用状況をテストできます。

操作手順

1. フロントパネルの[List]キーを押して、シーケンス設定画面に入ります。
2. シーケンス設定画面に[Surge-Trap]キーを押し、サージ/トラップパラメータ設定画面に入ります。下図のように示します。



サージ/トラップ編集ゾーンのパラメータ説明は次のとおりです。

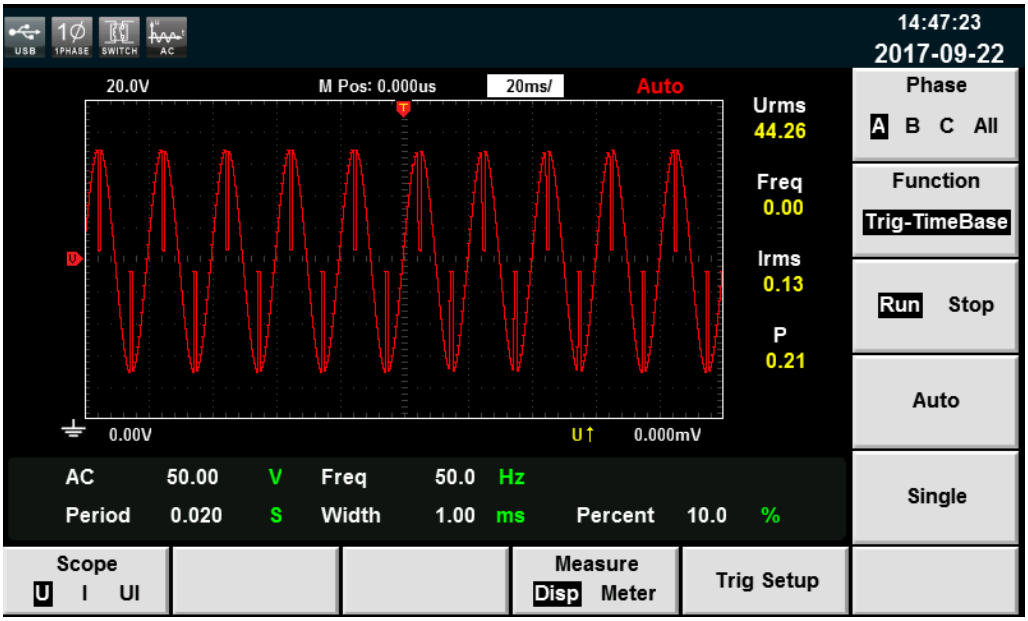
パラメータ	説明
AC	AC 信号の振幅（RMS）を設定する。
Freq	AC 信号の周波数を設定する。
Period	AC 信号の周期を設定する。
Width	サージ/トラップの幅を設定する。
Percent	サージ/トラップ振幅の割合を AC 信号振幅（RMS）に設定します。

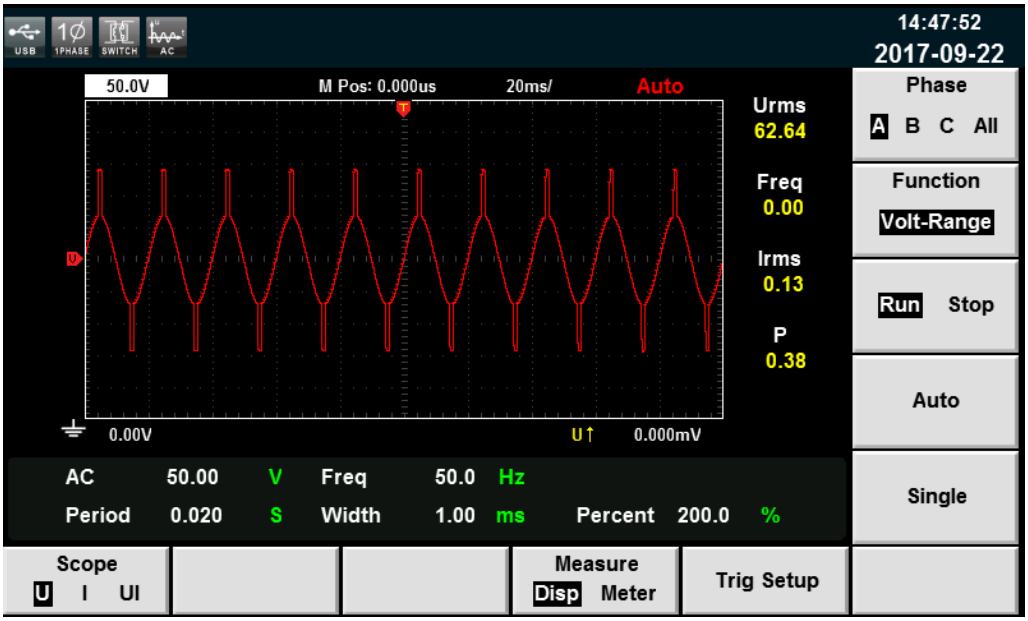
3. [Trig Ctr]キーを押し、トリガー制御の Off / On 状態を設定します。

   OFF：時間に基づいて設定されたサージ/トラップを実行します。

   ON：トリガ信号を受信した後、セットサージ/トラップを実行します。

4. パラメーターを設定した後、フロントパネルの[On]キーを押します。[Scope]を押すと、以下の波形画面が表示されます



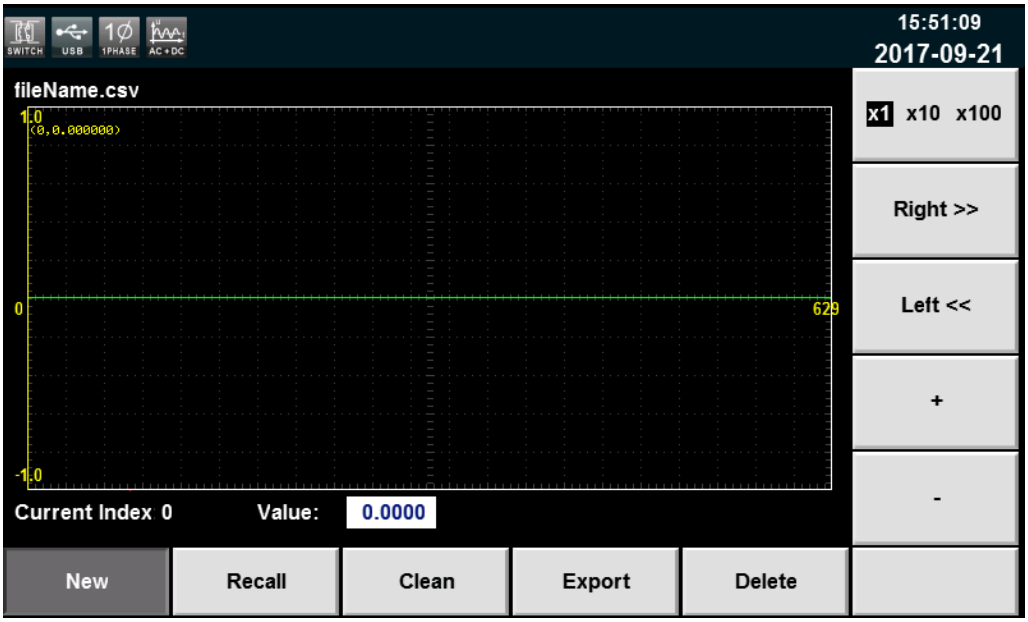


8.3 自己定義波形機能

自己定義波形は主にシーケンス（List）編集中の波形選択に使用されます。新しい波形ファイルは元の波形ファイルの後に追加されます。 ユーザーは最大 5 つの波形ファイルを自己定義することができます。

自己定義波形の新規作成

1. フロントパネルの[List]キーを押し、[Self-defined Wave Edit]キーで設定画面に入ります。下図のような波形設定画面です。



Recall: 保存した波形ファイルを呼出します。USB メモリの波形をインポートします。

Clean:波形ファイルを消去します。

Export: 波形ファイルをエクスポートします。

Delete: 波形ファイルを削除します。

2. [New]キーを押し、新しい波形ファイルを作成します。
3. 波形ファイルの "Current Index"と "Value"を設定します。

   X1 X10 X100：Current Index を左右移動時に増減倍数。

   Right：右移動、Current Index 値増加、最大値は 1023

   Left：左移動、Current Index 値減少、最小値は 0

   +：現在の Value 値増加、最大値は 1.0

   -：現在の Value 値減小、最小値は-1.0
4. [Shift]+[Recall]キーを押し、、設定した波形ファイルを保存します

USB メモリで自己定義波形ファイルのインポート

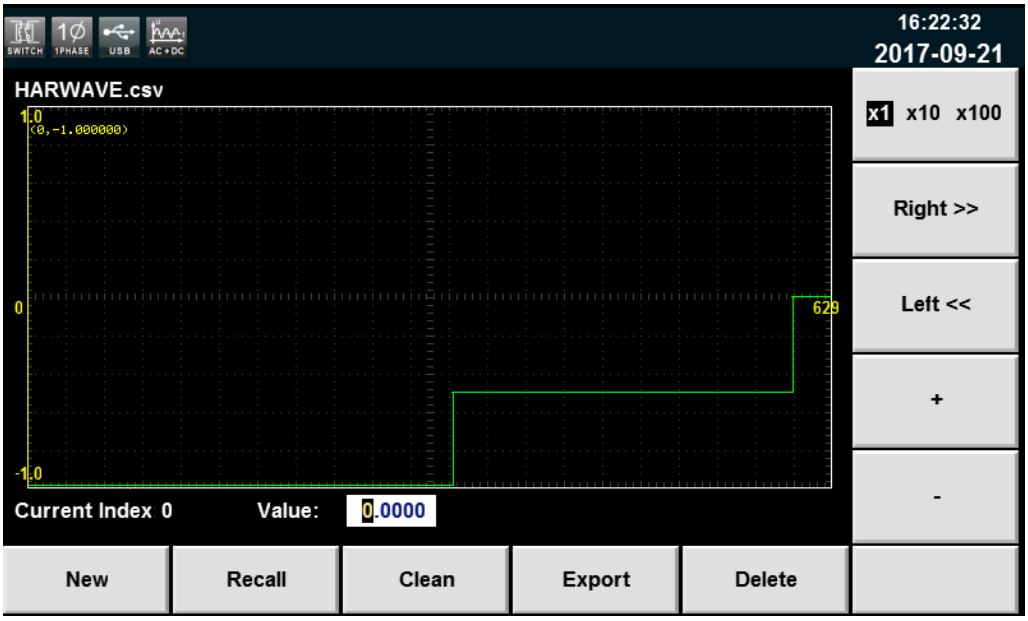
IT7600 シリーズは、自己定義波形ファイルの外部インポート機能をサポートします。ユーザーは Excel で List ファイル編集を終了し、交流電源にインポートすることができます。この機能は、波形ファイルの編集を簡素化し、ユーザーの操作も容易にします。

詳細な操作手順は次のとおりです。

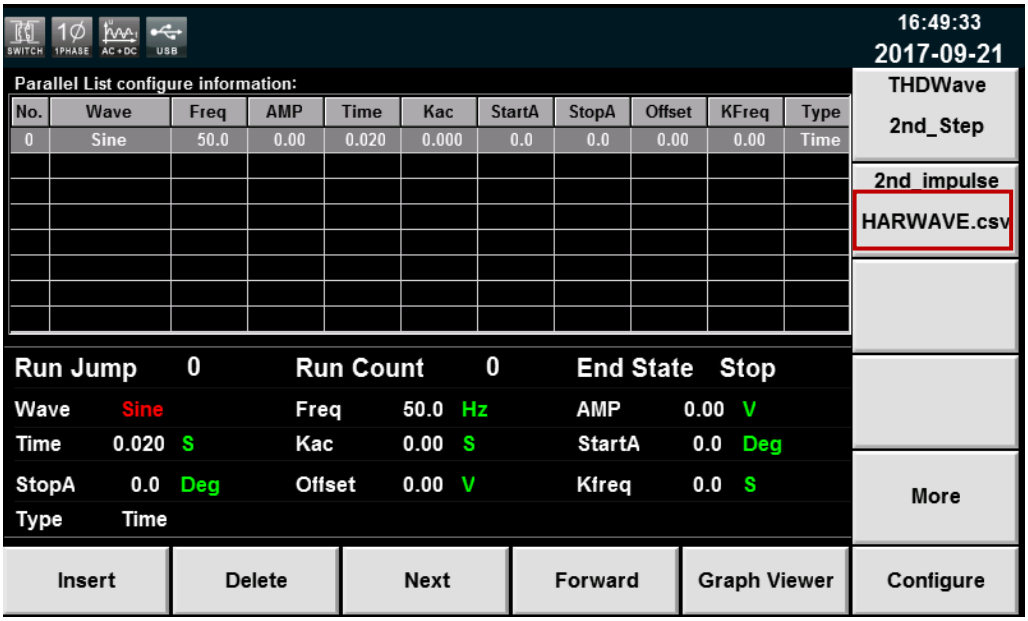
1. PC に新規 Excel を作成し、harWave という名前に変更します。
2. Excel ファイルを開き、名前を付けて保存を選択し、ファイルの種類に（*.csv）形式に保存します。
3. harWave csv ファイルを開き、波形を編集します。シーケンスの各ステップと対応するパラメータを入力します。(最大 1,024 の座標点を設定することができ、下図は 9 つの座標点のみ表示されます)。ファイルを USB メモリに保存します。

	A	B
1	wave	1024
2	0	-1
3	1	-1
4	2	-1
5	3	-1
6	4	-1
7	5	-1
8	6	-1
9	7	-1
10	8	-1

4. USB メモリをフロントパネルの USB コネクタに挿入します。フロントパネルの[List]キーを押し、シーケンス設定画面に入ります。 [Self-defined Wave Edit]キーを押します。
5. [Recall]キーを押し、harWave csv ファイルを選択し、[Enter]キーを押すと、インポートを終了します。下図のように示します。



6. [Shift]+[Recall]キーを押し、自己定義波形ファイルを保存します。シーケンス設定時に、下図赤枠のような自己定義波形ファイルを選択できます。



自己定義波形ファイルのエクスポート

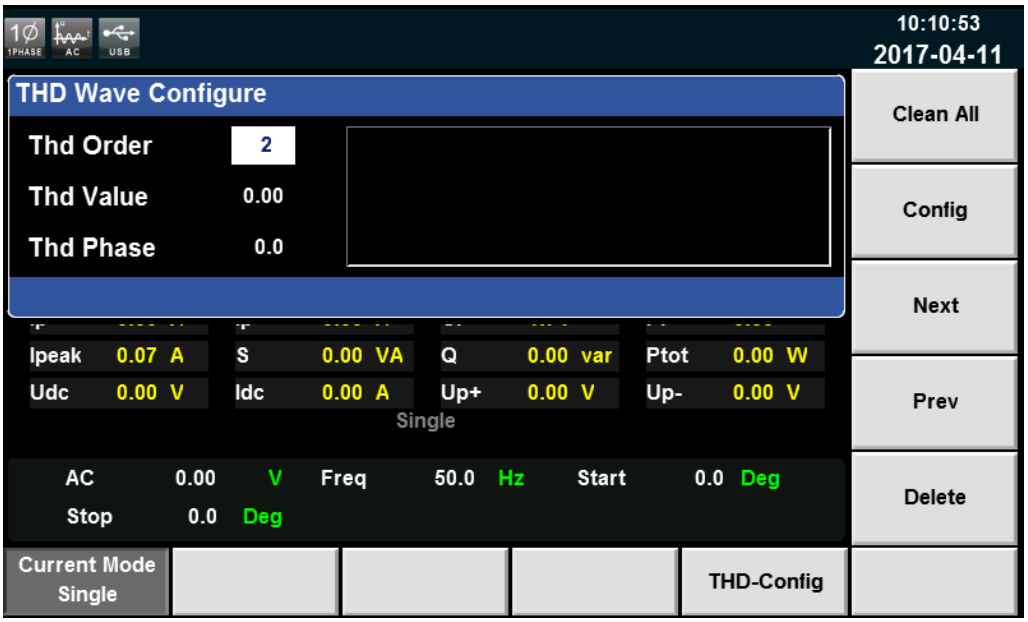
1. USB メモリをフロントパネルの USB コネクタに挿入します。
2. フロントパネルの[List]キーを押し、シーケンス設定画面に入ります。[Self-defined Wave Edit]キーを押します。
3. [Export]キーを押します。保存された harWave csv ファイルを選択し、[Enter]キーを押すと、このファイルはUSB メモリにエクスポートされます。

8.4 THD 波形

THD 波形は、回路内の電圧高調波をシミュレートすることができます。ユーザは、出力電圧が Sin 波電圧から逸脱する度合いを設定できます。このような環境で DUT の使用状況をテストできます。

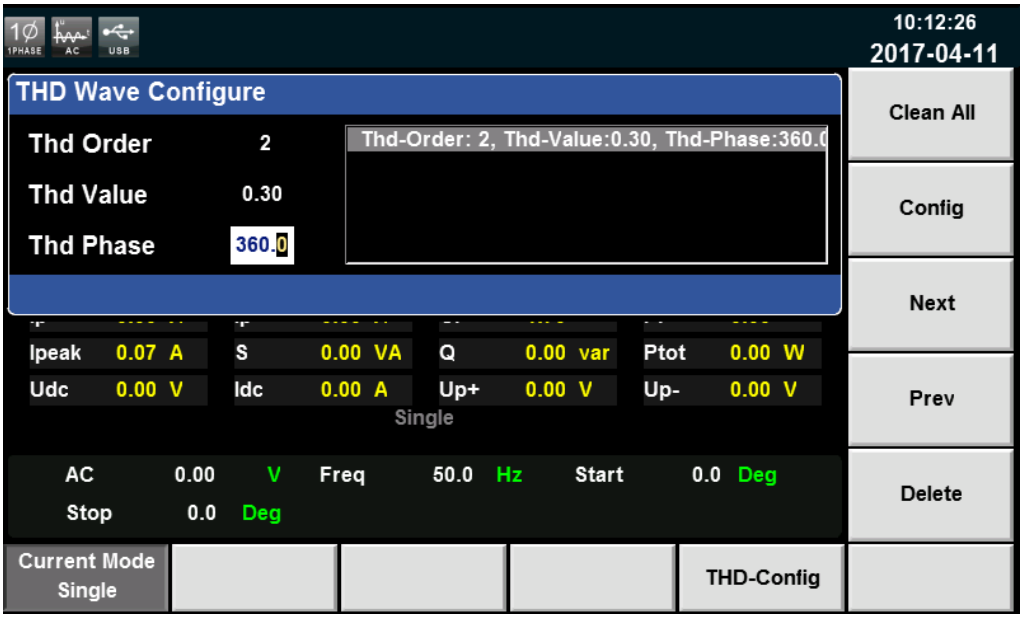
操作手順

1. メイン画面にこの波形を選択すると、画面の下に"THD Config"ページが表示され、[THD Config]キーを押し、下図のような"THD Wave Configure"画面に入ります。



パラメータ	説明
Thd Order	THD Order 番号を設定する。
Thd Value	対応する高調波歪率を 0～0.3 の範囲で設定する。もし、複数の高調波を設定する場合、歪率の合計は 0.3 のみ
Thd Phase	対応する高調波の位相を 0° ～360° の範囲で設定する
Clean	設定された THD 波形を消去する。
Config	THD 波形を設定する。
Next	次：次の THD パラメータを表示する。
Prev	前：前の THD パラメータを表示する。
Delete	選択された THD パラメータを削除する。

2. 数字キーと方向キーで高調波歪波パラメータを設定してから、[Enter]キーを押すと、下図に示すように、設定されたパラメータは右のゾーンに表示されます。



3. フロントパネルの[Shift]+[Recall]（Save）キーを押し、設定されたパラメータを保存します。

第九章　技術仕様

この章では、定格電圧/電流/電力などの IT7600 シリーズの主な技術パラメータを紹介します。

9.1 技術仕様

仕様		IT7622J V1.4
AC Input		
電圧		200Vac±10% or 110Vac±10%
位相		1φ
周波数		47-63Hz
最大電流		20A/40A
力率		0.7(Typical)
AC Output		
最大出力電力		750VA
電圧レンジ		High:2V-300V, Low:1V-150V, Auto:1V-150V/2V-300V
電圧分解能		10mV
電圧精度(loop:fast)*1		±0.2%+(0.2%+0.2%×Kfreq)×FS*2
電圧精度(loop:slow)*1		±0.3%+(0.3%+0.3%×Kfreq)×FS*2
温度係数		±(0.04% per degree from 25℃)
最大電流(rms)	1-150Vac	0-6Arms
	2-300Vac	0-3Arms
最大電流(peak)	90-125Vac	0-18Apeak
	180-250Vac	0-9Apeak
全高調波歪み*3		≤0.5% at 10-500Hz (Resistive Load)
		≤2% at 501-5000Hz (Resistive Load)
クレストファクタ		3(Typical)
入力変動		≤0.1%FS(Resistive Load)
負荷変動		≤0.5%FS(Resistive Load)
動的応答時間		≤100us(Typical)
出力相		
DC Output		
最大出力電力		375W

Copyright ©ITECH Electronic Co., Ltd.

出力電圧		±212V/±424V*6
電圧分解能		10mV
電圧出力リードバック確度		±(0.2%+0.2%FS)*7
温度係数		±(0.04% per degree from 25℃)
電流レンジ		3A/1.5A
電流分解能		10mA
電流リードバック精度		±(0.3%+0.3%FS)*7
パワーメータ精度		±(0.4%+0.4%FS)*7
リップル電圧	Peak	300mVp-p
	Rms	150mVrms
Meter		
AC 電圧	レンジ	0-300Vac
	分解能	10mV
	精度	±(0.2%+0.2%FS)
	温度係数	±(0.04% per degree from 25℃)
AC 電流 (rms)	レンジ	0-6Arms
	分解能	10mA
	精度	±0.3%+(0.3%+0.2%×Kfreq)×FS*2
	温度係数	±(0.04% per degree from 25℃)
AC 電流(peak)	レンジ	0-18Apeak
	分解能	10mA
	精度	±0.3%+(0.3%+0.2%×Kfreq)×FS*2
	温度係数	±(0.04% per degree from 25℃)
電力	分解能	10mW
	精度	±0.4%+(0.4%+0.3%×Kfreq)×FS*2
	温度係数	±(0.04% per degree from 25℃)
位相角度	レンジ	0-360°
	分解能	1°
	精度	±1° (45-65Hz) *5
周波数	レンジ	10Hz-5KHz
	分解能	0.1Hz
	精度	±0.1%+0.1Hz(45Hz-999.9Hz)/±0.1%+1Hz(1KHz-5KHz)*4

Copyright ©ITECH Electronic Co., Ltd.

Other	
保護	OPP, OCP, OTP
通信	GPIB, USB, LAN, RS232, CAN
寸法 (WxHxD)	3u
重量	45Kg

＊1：電圧精度条件：低速ループ速度：10～100Hz、高速ループ速度：10～5KHz。

＊2：FS =フルスケール、Vrms = 300Vac. Irms=6A、Ipk=18A、P=750VA。

＊3：THD テストの最低電圧は 10Vac（オートモード）と 20Vac（ハイモード）です。

最大歪み試験は、125Vac（自動モード）および 250Vac（300V モード）で最大電流をリニア負荷に出力することによって行われます。

＊4：試験周波数精度により、最低電圧が 30Vac になるようにしてください。

＊5：試験の前提は高速モードです

＊6：最低電圧設定は 50Vdc 以上にしてください。

＊7：FS=フルスケール：Vdc=424Vdc. Idc=3A. P=375W。

仕様		IT7624J V1.4
AC Input		
電圧		200Vac±10% or 110Vac±10%
位相		1φ
周波数		47-63Hz
最大電流		30A/60A
力率		0.7(Typical)
AC Output		
最大出力電力		1.5KVA
電圧レンジ		High:2V-300V, Low:1V-150V, Auto:1V-150V/2V-300V
電圧分解能		10mV
電圧精度(loop:fast)*1		±0.2%+(0.2%+0.2%×Kfreq)×FS*2
電圧精度(loop:slow)*1		±0.3%+(0.3%+0.3%×Kfreq)×FS*2
温度係数		±(0.04% per degree from 25℃)
最大電流(rms)	1-150Vac	0-12Arms
	2-300Vac	0-6Arms
最大電流	90-125Vac	0-36Apeak
	180-250Vac	0-18Apeak

Copyright ©ITECH Electronic Co., Ltd.

全高調波歪み[*3]		≤0.5% at 10-500Hz (Resistive Load)
		≤2% at 501-5000Hz (Resistive Load)
クレストファクタ		3(Typical)
入力変動		≤0.1%FS(Resistive Load)
負荷変動		≤0.5%FS(Resistive Load)
動的応答時間		≤100us(Typical)
出力相		single phase
DC Output		
最大出力電力		750W
出力電圧		±212V/±424V[*6]
電圧分解能		10mV
電圧出力リードバック確度		±(0.2%+0.2%FS)[*7]
温度係数		±(0.04% per degree from 25℃)
電流レンジ		6A/3A
電流分解能		10mA
電流リードバック精度		±(0.3%+0.3%FS)[*7]
パワーメータ精度		±(0.4%+0.4%FS)[*7]
リップル電圧	Peak	300mVp-p
	Rms	150mVrms
Meter		
AC 電圧	レンジ	0-300Vac
	分解能	10mV
	精度	±(0.2%+0.2%FS)
	温度係数	±(0.04% per degree from 25℃)
AC 電流 (rms)	レンジ	0-12Arms
	分解能	10mA
	精度	±0.3%+(0.3%+0.2%×Kfreq)×FS[*2]
	温度係数	±(0.04% per degree from 25℃)
AC 電流(peak)	レンジ	0-36Apeak
	分解能	10mA
	精度	±0.3%+(0.3%+0.2%×Kfreq)×FS[*2]
	温度係数	±(0.04% per degree from 25℃)

Copyright ©ITECH Electronic Co., Ltd.

電力	分解能	10mW
	精度	±0.4%+(0.4%+0.2%×Kfreq)×FS*2
	温度係数	±(0.04% per degree from 25℃)
位相角度	レンジ	0-360°
	分解能	1°
	精度	±1° (45-65Hz) *5
周波数	レンジ	10Hz-5KHz
	分解能	0.1Hz
	精度	±0.1%+0.1Hz(45Hz-999.9Hz)/±0.1%+1Hz(1KHz-5KHz)*4
Other		
保護	OPP, OCP, OTP	
通信	GPIB, USB, LAN, RS232, CAN	
寸法 (WxHxD)	3u	
重量	50Kg	

＊1：電圧精度条件：低速ループ速度：10～100Hz、高速ループ速度：10～5KHz。

＊2：FS =フルスケール、Vrms = 300Vac.Irms=6A、Ipk=18A、P=750VA。

＊3：THD テストの最低電圧は 10Vac（オートモード）と 20Vac（ハイモード）です。

最大歪み試験は、125Vac（自動モード）および 250Vac（300V モード）で最大電流をリニア負荷に出力することによって行われます。

＊4：試験周波数精度により、最低電圧が 30Vac になるようにしてください。

＊5：試験の前提は高速モードです

＊6：最低電圧設定は 50Vdc 以上にしてください。

＊7：FS=フルスケール：Vdc=424Vdc.Idc=3A. P=375W。

仕様	IT7625J V1.1
AC Input	
電圧	200Vac±10%
位相	3φ
周波数	47-63Hz
最大電流	30A
力率	0.7(Typical)
AC Output	
出力相	1φ or 3φ

最大出力電力		4.5KVA
最大出力電力／相		1.5KVA
電圧レンジ		High:2V-300V, Low:1V-150V, Auto:1V-150V/2V-300V
電圧分解能		10mV
電圧精度(loop:fast)*1		±0.2%+(0.2%+0.2%×Kfreq)×FS*2
電圧精度(loop:slow)*1		±0.3%+(0.3%+0.3%×Kfreq)×FS*2
温度係数		±(0.04% per degree from 25℃)
最大電流(1φ)	RMS	36A/18A*8
	Peak(CF=3)	108A/54A*8
最大電流(3φ)	RMS	12A/6A
	Peak(CF=3)	36A/18A
全高調波歪み*3		≤0.5% at 10-500Hz (Resistive Load)
		≤2% at 501-5000Hz (Resistive Load)
クレストファクタ		3
入力変動		≤0.1%FS(Resistive Load)
負荷変動		≤0.5%FS(Resistive Load)
動的応答時間		≤200us(Typical)
DC Output		
最大出力電力		2.25KW
出力電圧		±212V/±424V*6
電圧分解能		10mV
電圧出力リードバック確度		±(0.2%+0.2%FS)*7
温度係数		±(0.04% per degree from 25℃)
電流レンジ		18A/9A
電流分解能		10mA
電流リードバック精度		±(0.3%+0.3%FS)*7
パワーメータ精度		±(0.4%+0.4%FS)*7
リップル電圧	Peak	500mVp-p
	Rms	200mVrms
Meter		
AC 電圧	レンジ	0-300Vac
	分解能	10mV

Copyright ©ITECH Electronic Co., Ltd.

	精度	±(0.2%+0.2%FS)
	温度係数	±(0.04% per degree from 25℃)
AC 電流 (rms)	レンジ	0-36Arms
	分解能	10mA
	精度	±0.3%+(0.3%+0.2%×Kfreq)×FS*2
	温度係数	±(0.04% per degree from 25℃)
AC 電流(peak)	レンジ	0-108Apeak
	分解能	10mA
	精度	±0.3%+(0.3%+0.2%×Kfreq)×FS*2
	温度係数	±(0.04% per degree from 25℃)
電力	分解能	10mW
	精度	±0.4%+(0.4%+0.2%×Kfreq)×FS*2
	温度係数	±(0.04% per degree from 25℃)
位相角度	レンジ	0-360°
	分解能	1°
	精度	±1° (45-65Hz) *5
周波数	レンジ	10Hz-5KHz
	分解能	0.1Hz
	精度	±0.1%+0.1Hz(10Hz-999.9Hz)/±0.1%+1Hz(1KHz-5KHz)*4
Other		
保護	OPP, OCP, OTP	
通信	GPIB, USB, LAN, RS232, CAN	
メモリー	10 groups	
寸法 (WxHxD)	15u	

＊1：電圧精度条件：低速ループ速度：10～100Hz、高速ループ速度：10～5KHz。

＊2：FS =フルスケール、Vrms = 300Vac.Irms=6A、Ipk=18A、P=750VA。

＊3：THD テストの最低電圧は 10Vac（オートモード）と 20Vac（ハイモード）です。

最大歪み試験は、125Vac（自動モード）および 250Vac（300V モード）で最大電流をリニア負荷に出力することによって行われます。

＊4：試験周波数精度により、最低電圧が 30Vac になるようにしてください。

＊5：試験の前提は高速モードです

＊6：最低電圧設定は 50Vdc 以上にしてください。

＊7：FS=フルスケール：Vdc=424Vdc.Idc=3A. P=375W。

Copyright ©ITECH Electronic Co., Ltd.

仕様		IT7626J V1.7
AC Input		
電圧		200Vac±10%
位相		1φ
周波数		47-63Hz
最大電流		60A
力率		0.7(Typical)
AC Output		
最大出力電力		3KVA
電圧レンジ		High:2V-300V, Low:1V-150V, Auto:1V-150V/2V-300V
電圧分解能		10mV
電圧精度(loop:fast)*1		±0.2%+(0.2%+0.2%×Kfreq)×FS*2
電圧精度(loop:slow)*1		±0.3%+(0.3%+0.3%×Kfreq)×FS*2
温度係数		±(0.04% per degree from 25℃)
最大電流(rms)	1-150Vac	0-24Arms
	2-300Vac	0-12Arms
最大電流	90-125Vac	0-72Apeak
	180-250Vac	0-36Apeak
全高調波歪み*3		≤0.5% at 10-500Hz (Resistive Load)
		≤2% at 501-5000Hz (Resistive Load)
クレストファクタ		3(Typical)
入力変動		≤0.1%FS(Resistive Load)
負荷変動		≤0.5%FS(Resistive Load)
動的応答時間		≤100us(Typical)
出力相		single phase
DC Output		
最大出力電力		1.5kW
出力電圧		±212V/±424V*6
電圧分解能		10mV
電圧出力リードバック確度		±(0.2%+0.2%FS)*7
温度係数		±(0.04% per degree from 25℃)

Copyright ©ITECH Electronic Co., Ltd.

電流レンジ		12A/6A
電流分解能		10mA
電流リードバック精度		±(0.3%+0.3%FS)*7
パワーメータ精度		±(0.4%+0.4%FS)*7
リップル電圧	Peak	300mVp-p
	Rms	150mVrms
Meter		
AC 電圧	レンジ	0-300Vac
	分解能	10mV
	精度	±(0.2%+0.2%FS)
	温度係数	±(0.04% per degree from 25℃)
AC 電流 (rms)	レンジ	0-24Arms
	分解能	10mA
	精度	±0.3%+(0.3%+0.2%×Kfreq)×FS*2
	温度係数	±(0.04% per degree from 25℃)
AC 電流(peak)	レンジ	0-72Apeak
	分解能	10mA
	精度	±0.3%+(0.3%+0.2%×Kfreq)×FS*2
	温度係数	±(0.04% per degree from 25℃)
電力	分解能	10mW
	精度	±0.4%+(0.4%+0.2%×Kfreq)×FS*2
	温度係数	±(0.04% per degree from 25℃)
位相角度	レンジ	0-360°
	分解能	1°
	精度	±1° (45-65Hz) *5
周波数	レンジ	10Hz-5KHz
	分解能	0.1Hz
	精度	±0.1%+0.1Hz(10Hz-999.9Hz)/±0.1%+1Hz(1KHz-5KHz)*4
Other		
保護		OPP, OCP, OTP
通信		GPIB, USB, LAN, RS232, CAN
メモリ		10groups

寸法 (WxHxD)	6u
重量	100Kg

＊1：電圧精度条件：低速ループ速度：10～100Hz、高速ループ速度：10～5KHz。

＊2：FS =フルスケール、Vrms = 300Vac. Irms=6A、Ipk=18A、P=750VA。

＊3：THD テストの最低電圧は 10Vac（オートモード）と 20Vac（ハイモード）です。

最大歪み試験は、125Vac（自動モード）および 250Vac（300V モード）で最大電流をリニア負荷に出力することによって行われます。

＊4：試験周波数精度により、最低電圧が 30Vac になるようにしてください。

＊5：試験の前提は高速モードです

＊6：最低電圧設定は 50Vdc 以上にしてください。

＊7：FS=フルスケール：Vdc=424Vdc. Idc=3A. P=375W。

仕様		IT7627J V1.4
AC Input		
電圧		200Vac±10%
位相		3φ
周波数		47-63Hz
最大電流		60A
力率		0.7(Typical)
AC Output		
出力相		1φ or 3φ
最大出力電力		9KVA
最大出力電力／相		3KVA
電圧レンジ		High:2V-300V, Low:1V-150V, Auto:1V-150V/2V-300V
電圧分解能		10mV
電圧精度(loop:fast)*1		±0.2%+(0.2%+0.2%×Kfreq)×FS*2
電圧精度(loop:slow)*1		±0.3%+(0.3%+0.3%×Kfreq)×FS*2
温度係数		±(0.04% per degree from 25℃)
最大電流(1φ)	RMS	72A/36A*8
	Peak(CF=3)	216A/108A*8 (Typical)
最大電流(3φ)	RMS	24A/12A
	Peak(CF=3)	72A/36A (Typical)

Copyright ©ITECH Electronic Co., Ltd.

全高調波歪み[*3]		≤0.5% at 10-500Hz (Resistive Load)
		≤2% at 501-5000Hz (Resistive Load)
クレストファクタ		3(Typical)
入力変動		≤0.1%FS(Resistive Load)
負荷変動		≤0.5%FS(Resistive Load)
動的応答時間		≤200us(Typical)
DC Output		
最大出力電力		4.5KW
出力電圧		±212V/±424V[*6]
電圧分解能		10mV
電圧出力リードバック確度		±(0.2%+0.2%FS)[*7]
温度係数		±(0.04% per degree from 25℃)
電流レンジ		36A/18A
電流分解能		10mA
電流リードバック精度		±(0.3%+0.3%FS)[*7]
パワーメータ精度		±(0.4%+0.4%FS)[*7]
リップル電圧	Peak	500mVp-p
	Rms	200mVrms
Meter		
AC 電圧	レンジ	0-300Vac
	分解能	10mV
	精度	±(0.2%+0.2%FS)
	温度係数	±(0.04% per degree from 25℃)
AC 電流 (rms)	レンジ	0-72Arms
	分解能	10mA
	精度	±0.3%+(0.3%+0.2%×Kfreq)×FS[*2]
	温度係数	±(0.04% per degree from 25℃)
AC 電流(peak)	レンジ	0-216Apeak
	分解能	10mA
	精度	±0.3%+(0.3%+0.2%×Kfreq)×FS[*2]
	温度係数	±(0.04% per degree from 25℃)
電力	分解能	10mW

Copyright ©ITECH Electronic Co., Ltd.

	精度	±0.4%+(0.4%+0.2%×Kfreq)×FS*2
	温度係数	±(0.04% per degree from 25℃)
位相角度	レンジ	0-360°
	分解能	1°
	精度	±1° (45-65Hz) *5
周波数	レンジ	10Hz-5KHz
	分解能	0.1Hz
	精度	±0.1%+0.1Hz(10Hz-999.9Hz)/±0.1%+1Hz(1KHz-5KHz)*4
Other		
保護	OPP, OCP, OTP	
インタフェース	GPIB, USB, LAN, RS232, CAN	
メモリ	10 groups	
寸法 (WxHxD)	24u	

＊1：電圧精度条件：低速ループ速度：10～100Hz、高速ループ速度：10～5KHz。

＊2：FS =フルスケール、Vrms = 300Vac.Irms=6A、Ipk=18A、P=750VA。

＊3：THD テストの最低電圧は 10Vac（オートモード）と 20Vac（ハイモード）です。

最大歪み試験は、125Vac（自動モード）および 250Vac（300V モード）で最大電流をリニア負荷に出力することによって行われます。

＊4：試験周波数精度により、最低電圧が 30Vac になるようにしてください。

＊5：試験の前提は高速モードです

＊6：最低電圧設定は 50Vdc 以上にしてください。

＊7：FS=フルスケール：Vdc=424Vdc.Idc=3A. P=375W。

＊8：パラレルモードでの最大電流範囲は 90%です。

CF = 3 を満たし、低域の電圧は 90 から 125 Vac で、高域の電圧は 180 から 250 Vac です。

仕様	IT7628J V1.5
AC Input	
電圧	200Vac±10%
位相	3φ
周波数	47-63Hz
最大電流	120A
力率	0.7(Typical)

AC Output		
出力相		1φ or 3φ
最大出力電力		18KVA
最大出力電力／相		6KVA
電圧レンジ		High:2V-300V, Low:1V-150V, Auto:1V-150V/2V-300V
電圧分解能		10mV
電圧精度(loop:fast)*1		±0.2%+(0.2%+0.2%×Kfreq)×FS*2
電圧精度(loop:slow)*1		±0.3%+(0.3%+0.3%×Kfreq)×FS*2
温度係数		±(0.04% per degree from 25℃)
最大電流(1φ)	RMS	144A/72A*8
	Peak(CF=3)	432A/216A*8(Typical)
最大電流(3φ)	RMS	48A/24A
	Peak(CF=3)	144A/72A(Typical)
全高調波歪み*3		≤0.5% at 10-500Hz (Resistive Load)
		≤2% at 501-5000Hz (Resistive Load)
クレストファクタ		3(Typical)
入力変動		≤0.1%FS(Resistive Load)
負荷変動		≤0.5%FS(Resistive Load)
動的応答時間		≤200us(Typical)
DC Output		
最大出力電力		9KW
出力電圧		±212V/±424V*6
電圧分解能		10mV
電圧出力リードバック確度		±(0.2%+0.2%FS)*7
温度係数		±(0.04% per degree from 25℃)
電流レンジ		72A/36A
電流分解能		10mA
電流リードバック精度		±(0.3%+0.3%FS)*7
パワーメータ精度		±(0.4%+0.4%FS)*7
リップル電圧	Peak	600mVp-p
	Rms	300mVrms
Meter		

Copyright ©ITECH Electronic Co., Ltd.

AC 電圧	レンジ	0-300Vac
	分解能	10mV
	精度	±(0.2%+0.2%FS)
	温度係数	±(0.04% per degree from 25℃)
AC 電流 (rms)	レンジ	0-144Arms
	分解能	10mA
	精度	±0.3%+(0.3%+0.3%×Kfreq)×FS*2
	温度係数	±(0.04% per degree from 25℃)
AC 電流(peak)	レンジ	0-432Apeak
	分解能	10mA
	精度	±0.3%+(0.3%+0.3%×Kfreq)×FS*2
	温度係数	±(0.04% per degree from 25℃)
電力	分解能	10mW
	精度	±0.4%+(0.4%+0.4%×Kfreq)×FS*2
	温度係数	±(0.04% per degree from 25℃)
位相角度	レンジ	0-360°
	分解能	1°
	精度	±1° (45-65Hz) *5
周波数	レンジ	10Hz-5KHz
	分解能	0.1Hz
	精度	±0.1%+0.1Hz(10Hz-999.9Hz)/±0.1%+1Hz(1KHz-5KHz)*4
Other		
保護	OPP, OCP, OTP	
通信	GPIB, USB, LAN, RS232, CAN	
寸法 (WxHxD)	37u	
重量	750Kg	

＊1：電圧精度の前提条件：遅いループ速度：10-100Hz；速いループ速度：10-5KHz。

＊2：FS =フルスケール、: Vrms = 300Vac. Irms = 144A. Ｉｐｋ＝423Ａ. Ｐ＝18ＫＶＡ

＊3：THD テストの最低電圧は 10Vac（オートモード）と 20Vac（ハイモード）です。

最大歪み試験は、125Vac（自動モード）および 250Vac（300V モード）で最大電流をリニア負荷に出力することによって行われます。

＊4：試験周波数精度により、最低電圧が 30Vac になるようにしてください。

＊5：テストモードは Fast です。

＊6：最低電圧設定は 50Vdc 以上にしてください。

＊7：FS はフルレンジに相当：Vdc = 424Vdc; Idc = 72A; P = 9000W;

＊8：パラレルモードでの最大電流範囲は 90%です。

仕様		IT7628L V1.3
AC Input		
電圧		200Vac±10%
位相		3φ
周波数		47-63Hz
最大電流		90A
力率		0.7(Typical)
AC Output		
出力相		3φ
最大出力電力		13.5KVA
最大出力電力／相		4.5KVA
電圧レンジ		High:2V-300V, Low: 1V-150V, Auto :1V-150V/2V-300V
電圧分解能		10mV
電圧精度(loop:fast)*1		±0.2%+(0.2%+0.2%×Kfreq)×FS*2
電圧精度(loop:slow)*1		±0.3%+(0.3%+0.3%×Kfreq)×FS*2
温度係数		±(0.04% per degree from 25℃)
最大電流(3φ)	RMS	36A/18A
	Peak(CF=3)	108A/54A(Typical)
	90V-125Vac/180-250Vac	
全高調波歪み*3		≤0.5% at 15-500Hz (Resistive Load)
		≤2% at 501-5000Hz (Resistive Load)
クレストファクタ		3(Typical)
入力変動		≤0.1%FS(Resistive Load)
負荷変動		≤0.5%FS(Resistive Load)
動的応答時間		≤200us(Typical)
Meter		
AC 電圧	レンジ	0-300Vac
	分解能	10mV

Copyright ©ITECH Electronic Co., Ltd.

	精度	±(0.2%+0.2%FS)
	温度係数	±(0.04% per degree from 25℃)
AC 電流 (rms)	レンジ	0-36Arms
	分解能	10mA
	精度	±0.3%+(0.3%+0.3%×Kfreq)×FS*2
	温度係数	±(0.04% per degree from 25℃)
AC 電流 (peak)	レンジ	0-108Apeak
	分解能	10mA
	精度	±0.3%+(0.3%+0.2%×Kfreq)×FS*2
	温度係数	±(0.04% per degree from 25℃)
電力	分解能	10mW
	精度	±0.4%+(0.4%+0.4%×Kfreq)×FS*2
	温度係数	±(0.04% per degree from 25℃)
位相角度	レンジ	0-360°
	分解能	1°
	精度	±1° (15-65Hz) *5
周波数	レンジ	10Hz-5KHz
	分解能	0.1Hz
	精度	±0.1%+0.1Hz(15Hz-999.9Hz)/±0.1%+1Hz(1KHz-5KHz)*4
Other		
保護	OPP, OCP, OTP	
通信	GPIB, USB, LAN, RS232, CAN	
寸法 (WxHxD)	37u	

＊1：電圧精度の前提条件：遅いループ速度：10-100Hz；速いループ速度：10-5KHz。

＊2： FS =フルスケール、Vrms= 300Vac.Ｉｒｍ＝36Ａ．Ｉｐｋ＝108Ａ.P＝13.5ＫＶＡ

＊3：THD テストの最低電圧は 10Vac（オートモード）と 20Vac（ハイモード）です。

最大歪み試験は、125Vac（自動モード）および 250Vac（300V モード）で最大電流をリニア負荷に出力することによって行われます。

＊4：試験周波数精度により、最低電圧が 30Vac になるようにしてください。

＊ 5：テストモードは Fast です。

Copyright ©ITECH Electronic Co., Ltd.

AC Input		
電圧		200Vac±10%
位相		3φ
周波数		47-63Hz
最大電流		60A×3[*9]
力率		0.7(Typical)
AC Output		
出力相		3φ
最大出力電力		27KVA
最大出力電力／相		9KVA
電圧レンジ		High:2V-300V, Low:1V-150V, Auto:1V-150V/2V-300V
電圧分解能		10mV
電圧精度(loop:fast)[*1]		±0.2%+(0.2%+0.2%×Kfreq)×FS[*2]
電圧精度(loop:slow)[*1]		±0.3%+(0.3%+0.3%×Kfreq)×FS[*2]
温度係数		±(0.04% per degree from 25℃)
最大電流(3φ)	RMS	72A/36A
	Peak(CF=3)	216A/108A
全高調波歪み[*3]		≤0.5% at 10-500Hz (Resistive Load)
		≤2% at 501-5000Hz (Resistive Load)
クレストファクタ		3
入力変動		≤0.1%FS(Resistive Load)
負荷変動		≤0.5%FS(Resistive Load)
動的応答時間		≤200us(Typical)
Meter		
AC 電圧	レンジ	0-300Vac
	分解能	10mV
	精度	±(0.2%+0.2%FS)
	温度係数	±(0.04% per degree from 25℃)
AC 電流 (rms)	レンジ	0-72Arms
	分解能	10mA
	精度	±0.3%+(0.3%+0.2%×Kfreq)×FS[*2]

Copyright ©ITECH Electronic Co., Ltd.

	温度係数	±(0.04% per degree from 25℃)
AC 電流(peak)	レンジ	0-216Apeak
	分解能	10mA
	精度	±0.3%+(0.3%+0.2%×Kfreq)×FS*2
	温度係数	±(0.04% per degree from 25℃)
電力	分解能	10mW
	精度	±0.4%+(0.4%+0.2%×Kfreq)×FS*2
	温度係数	±(0.04% per degree from 25℃)
位相角度	レンジ	0-360°
	分解能	1°
	精度	±3° (45-65Hz) *5
周波数	レンジ	10Hz-5KHz
	分解能	0.1Hz
	精度	±0.1%+0.1Hz(10Hz-999.9Hz)/±0.1%+1Hz(1KHz-5KHz)*4
Other		
保護	OPP, OCP, OTP	
通信	GPIB, USB, LAN, RS232, CAN	
寸法 (WxHxD)	24u×3	

＊1：電圧精度の前提条件：遅いループ速度：10-100Hz；速いループ速度：10-5KHz。

＊2：FS =フルスケール、Vrms= 300Vac. Ｉｒｍｓ ＝72Ａ. Ｉｐｋ ＝216Ａ. Ｐ ＝ 27ＫＶＡ。

＊3：THD テストの最低電圧は 10Vac（オートモード）と 20Vac（ハイモード）です。

最大歪み試験は、125Vac（自動モード）および 250Vac（300V モード）で最大電流をリニア負荷出力することによって行われます。

＊4：試験周波数精度により、最低電圧が 30Vac になるようにしてください。

＊5：テストモードは Fast です。

＊6：最低電圧設定は 50Vdc 以上にしてください。

＊7：パラレルモードでの最大電流範囲は 90%です。

＊8：18KVA の電源が 3 つ、最大です。 各電源の 3φ入力電流は 60A

仕様	IT7632J V1.1
AC Input	
電圧	200Vac±10%

位相		3φ
周波数		47-63Hz
最大電流		120A×3*9
力率		0.7(Typical)
AC Output		
出力相		3φ
最大出力電力		36KVA
最大出力電力／相		12KVA
電圧レンジ		High:2V-300V, Low:1V-150V, Auto:1V-150V/2V-300V
電圧分解能		10mV
電圧精度(loop:fast)*1		±0.2%+(0.2%+0.2%×Kfreq)×FS*2
電圧精度(loop:slow)*1		±0.3%+(0.3%+0.3%×Kfreq)×FS*2
温度係数		±(0.04% per degree from 25℃)
最大電流(3φ)	RMS	96A/48A
	Peak(CF=3)	288A/144A
全高調波歪み*3		≤0.5% at 10-500Hz (Resistive Load)
		≤2% at 501-5000Hz (Resistive Load)
クレストファクタ		3
入力変動		≤0.1%FS(Resistive Load)
負荷変動		≤0.5%FS(Resistive Load)
動的応答時間		≤200us(Typical)
Meter		
AC 電圧	レンジ	0-300Vac
	分解能	10mV
	精度	±(0.2%+0.2%FS)
	温度係数	±(0.04% per degree from 25℃)
AC 電流 (rms)	レンジ	0-96Arms
	分解能	10mA
	精度	±0.3%+(0.3%+0.2%×Kfreq)×FS*2
	温度係数	±(0.04% per degree from 25℃)
AC 電流(peak)	レンジ	0-288Apeak
	分解能	10mA

Copyright ©ITECH Electronic Co., Ltd.

	精度	±0.3%+(0.3%+0.2%×Kfreq)×FS*2
	温度係数	±(0.04% per degree from 25℃)
電力	分解能	10mW
	精度	±0.4%+(0.4%+0.2%×Kfreq)×FS*2
	温度係数	±(0.04% per degree from 25℃)
位相角度	レンジ	0-360°
	分解能	1°
	精度	±3° (45-65Hz) *5
周波数	レンジ	10Hz-5KHz
	分解能	0.1Hz
	精度	±0.1%+0.1Hz(10Hz-999.9Hz)/±0.1%+1Hz(1KHz-5KHz)*4
Other		
保護	OPP, OCP, OTP	
通信	GPIB, USB, LAN, RS232, CAN	
寸法 (WxHxD)	24u×3	

＊1：電圧精度の前提条件：遅いループ速度：10-100Hz；速いループ速度：10-5KHz。

＊2： FS =フルスケール、Vrms= 300Vac. ＩＲＭＳ＝96Ａ. Ｉｐｋ＝ 288Ａ. Ｐ＝36ＫＶＡ。

＊3：THD テストの最低電圧は 10Vac（オートモード）と 20Vac（ハイモード）です。

最大歪み試験は、125Vac（自動モード）および 250Vac（300V モード）で最大電流をリニア負荷に出力することによって行われます。

＊4：試験周波数精度により、最低電圧が 30Vac になるようにしてください。

＊5：テストモードは Fast です。

＊6：最低電圧設定は 50Vdc 以上にしてください。

＊7：パラレルモードでの最大電流範囲は 90%です。

＊8：最大 12KVA の電源が 3 つあります。 各電源の 3φ入力電流は 120A

仕様	IT7634J V1.1
AC Input	
電圧	200Vac±10%
位相	3φ
周波数	47-63Hz
最大電流	120A×3*9

Copyright ©ITECH Electronic Co., Ltd.

力率		0.7(Typical)
AC Output		
出力相		3φ
最大出力電力		45KVA
最大出力電力／相		15KVA
電圧レンジ		High:2V-300V, Low:1V-150V, Auto:1V-150V/2V-300V
電圧分解能		10mV
電圧精度(loop:fast)*1		±0.2%+(0.2%+0.2%×Kfreq)×FS*2
電圧精度(loop:slow)*1		±0.3%+(0.3%+0.3%×Kfreq)×FS*2
温度係数		±(0.04% per degree from 25℃)
最大電流(3φ)	RMS	120A/60A
	Peak(CF=3)	360A/180A
全高調波歪み*3		≤0.5% at 10-500Hz (Resistive Load)
		≤2% at 501-5000Hz (Resistive Load)
クレストファクタ		3
入力変動		≤0.1%FS(Resistive Load)
負荷変動		≤0.5%FS(Resistive Load)
動的応答時間		≤200us(Typical)
Meter		
AC 電圧	レンジ	0-300Vac
	分解能	10mV
	精度	±(0.2%+0.2%FS)
	温度係数	±(0.04% per degree from 25℃)
AC 電流 (rms)	レンジ	0-120Arms
	分解能	10mA
	精度	±0.3%+(0.3%+0.2%×Kfreq)×FS*2
	温度係数	±(0.04% per degree from 25℃)
AC 電流(peak)	レンジ	0-360Apeak
	分解能	10mA
	精度	±0.3%+(0.3%+0.2%×Kfreq)×FS*2
	温度係数	±(0.04% per degree from 25℃)
電力	分解能	10mW

Copyright ©ITECH Electronic Co., Ltd.

	精度	±0.4%+(0.4%+0.2%×Kfreq)×FS*2
	温度係数	±(0.04% per degree from 25℃)
位相角度	レンジ	0-360°
	分解能	1°
	精度	±3° (45-65Hz) *5
周波数	レンジ	10Hz-5KHz
	分解能	0.1Hz
	精度	±0.1%+0.1Hz(10Hz-999.9Hz)/±0.1%+1Hz(1KHz-5KHz)*4
Other		
保護	OPP, OCP, OTP	
通信	GPIB, USB, LAN, RS232, CAN	
寸法 (WxHxD)	37u×3	

＊1：電圧精度の前提条件：遅いループ速度：10-100Hz；速いループ速度：10-5KHz。

＊2： FS =フルスケール、Vrms= 300Vac．Ｉｒｍｓ＝120Ａ．Ｉｐｋ＝360Ａ．Ｐ＝45ＫＶＡ。

＊3：THD テストの最低電圧は 10Vac（オートモード）と 20Vac（ハイモード）です。

最大歪み試験は、125Vac（自動モード）および 250Vac（300V モード）で最大電流をリニア負荷に出力することによって行われます。

＊4：試験周波数精度により、最低電圧が 30Vac になるようにしてください。

*5：テストモードは Fast です。

＊6：最低電圧設定は 50Vdc 以上にしてください。

＊7：パラレルモードでの最大電流範囲は 90%です。

＊8：18KVA の電源が 3 つ、最大です。 各電源の 3φ入力電流は 120A です。

仕様	IT7636J V1.1
AC Input	
電圧	200Vac±10%
位相	3φ
周波数	47-63Hz
最大電流	120A×3*9
力率	0.7(Typical)
AC Output	
出力相	3φ

最大出力電力		54KVA
最大出力電力／相		18KVA
電圧レンジ		High:2V-300V, Low:1V-150V, Auto:1V-150V/2V-300V
電圧分解能		10mV
電圧精度(loop:fast)*1		±0.2%+(0.2%+0.2%×Kfreq)×FS*2
電圧精度(loop:slow)*1		±0.3%+(0.3%+0.3%×Kfreq)×FS*2
温度係数		±(0.04% per degree from 25℃)
最大電流(3φ)	RMS	144A/72A
	Peak(CF=3)	432A/216A
全高調波歪み*3		≤0.5% at 10-500Hz (Resistive Load)
		≤2% at 501-5000Hz (Resistive Load)
クレストファクタ		3
入力変動		≤0.1%FS(Resistive Load)
負荷変動		≤0.5%FS(Resistive Load)
動的応答時間		≤200us(Typical)
Meter		
AC 電圧	レンジ	0-300Vac
	分解能	10mV
	精度	±(0.2%+0.2%FS)
	温度係数	±(0.04% per degree from 25℃)
AC 電流 (rms)	レンジ	0-144Arms
	分解能	10mA
	精度	±0.3%+(0.3%+0.2%×Kfreq)×FS*2
	温度係数	±(0.04% per degree from 25℃)
AC 電流(peak)	レンジ	0-432Apeak
	分解能	10mA
	精度	±0.3%+(0.3%+0.2%×Kfreq)×FS*2
	温度係数	±(0.04% per degree from 25℃)
電力	分解能	10mW
	精度	±0.4%+(0.4%+0.2%×Kfreq)×FS*2
	温度係数	±(0.04% per degree from 25℃)
位相角度	レンジ	0-360°

Copyright ©ITECH Electronic Co., Ltd.

	分解能	1°
	精度	±3° (45-65Hz) *5
周波数	レンジ	10Hz-5KHz
	分解能	0.1Hz
	精度	±0.1%+0.1Hz(10Hz-999.9Hz)/±0.1%+1Hz(1KHz-5KHz)*4
Other		
保護	OPP, OCP, OTP	
通信	GPIB, USB, LAN, RS232, CAN	
寸法 (WxHxD)	37u×3	

＊1：電圧精度の前提条件：遅いループ速度：10-100Hz；速いループ速度：10-5KHz。

＊2： FS =フルスケール、Vrms= 300Vac. Ｉｒｍｓ＝144Ａ. Ｉｐｋ＝432Ａ. Ｐ＝ 54ＫＶＡ。

＊3：THD テストの最低電圧は 10Vac（オートモード）と 20Vac（ハイモード）です。

最大歪み試験は、125Vac（自動モード）および 250Vac（300V モード）で最大電流をリニア負荷に出力することによって行われます。

＊4：試験周波数精度により、最低電圧が 30Vac になるようにしてください。

*5：テストモードは Fast です。

＊6：最低電圧設定は 50Vdc 以上にしてください。

＊7：パラレルモードでの最大電流範囲は 90%です。

＊8：18KVA の電源が 3 つ、最大です。 各電源の 3φ入力電流は 120A です。

.

9.2 補足特性

記憶容量：10 セット

推奨校正頻度：年 1 回

冷却スタイル：ファン

第十章　リモートコントロール

IT7600 には、LAN、USB、RS232、GPIB、CAN の五つの標準通信インタフェースがあります。自分の要求に応じて任意のインタフェースを選択できます。

10.1　RS232 インターフェース

リアパネルに DB9 コネクタがあります。コンピュータに接続する時は、両側の COM ポートを持つケーブルを選択する必要があります。有効にするには、[Shift]+[Setup]（Menu）キーを押し、メニュー設定画面に Communication Configure を選択し、通信パラメータを設定できます。設定パラメータ値は PC 側の設定パラメータと同じようにしてください。SCPI コマンドも利用できます。

説明

RS232 設定に関して、電源システムメニュー設定と一致する必要があります。通信パラメータを変更する場合は、[Shift] + [Setup]（Menu）キーを押してシステムメニュー設定画面に設定してください。

RS-232 データスタイル

RS232 データには、スタートビット、パリティビット、データビット、ストップビットが含まれます。開始ビットの数は編集できません。ストップビットは 1 または 2 を選択できます。パリティとストップビットは、フロントパネルの [Shift] + [Setup]（Menu）キーで選択できます。

ボーレート

フロントパネルの[Shift]+[Setup]（Menu）キーで、不揮発性メモリに保存されているボーレートを設定できます。4800/9600/19200/38400/ 57600/115200。

RS-232 接続

RS232 のシリアルポートをコントローラ(PC など)のポートに接続できるため、DB-9 コネクタ付きの RS232 ケーブルを使用してください。ラグのピンは次の表のとおりです。

お使いのコンピュータに DB-25 プラグが付いた RS232 インターフェイスがある場合は、DB-25 プラグ（一端）と DB-9 プラグ（他端）を備えたケーブルとアダプタが必要です。



RS-232 plug pins

Pin	description
1	connectionless
2	TXD, transmit data
3	RXD, receive data
4	connectionless
5	GND, ground
6	connectionless
7	CTS,clear transfer
8	RTS,ready to transfer
9	connectionless

RS-232 トラブルシューティング

RS232 の接続に失敗した場合は、次のチェックを行ってください。

- コンピュータと電源は、同じボーレート、パリティチェックビット、データビット等を設定しているかどうかを確認します。 電源は、1 つのスター

トビット（固定）と 1 つまたは 2 つのストップビットで構成されていなければなりません。

- RS232 コネクタに記載されているように、適切なインタフェースケーブルまたはアダプタを採用する必要があります。注：ケーブルにプラグが装備されていても、内部配線が正しくない可能性があります。
- インターフェイスケーブルは、コンピュータの正しいシリアルポート（COM1 と COM2）に接続する必要があります。

通信設定

通信動作の前に、PC パラメータと交流電源が以下の各項目を一致することを確認してください。

ボーレート：9600（4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200）ボーレートを設定するには、システムメニューに入ります。
Data bit: 8
Stop bit: 1
Parity bit: (none, even, odd)
EVEN　　8 データビットは偶数パリティ
ODD　　8 データビットは奇数パリティ
NONE　　8 データビットはパリティなし
ネイティブマシンアドレス: (0～31, factory default is 0)

Start Bit	8 Data Bits	Parity=None	Stop Bit

10.2 USB インターフェース

両端 USB ポートを持つケーブルを使用して、電源と PC を接続します。電源のすべての機能を達成するために USB インターフェイスを介してプログラムすることができます。

USB488 インタフェースの機能は次のとおりです。

インターフェイスは 488.2 USB488 インターフェイスです

T REN_CONTROL、GO_TO_LOCAL、および LOCAL_LOCKOUT の要求を受け取る

インターフェイスが MsgID = TRIGGER USBTMC コマンドを受信すると、TRIGGER コマンドを機能レイヤに送信します

電源の USB488 の機能は次のとおりです。

すべての SCPI コマンドを受信できます。

device is SR1 enabled
device is RL1 enabled
device is DT1 enabled

10.3 LAN インターフェイス

フロントパネルの[Shift]+[Setup] (Menu) キーを押し、メニュー設定画面に入ります。Communication Configure 画面に LAN を選択し、Gateway、IP、Mask を設定します。

レティクル（交差）ケーブルを使用し、電源装置の LAN インタフェースをコンピュータに接続します。

10.4 GPIB インタフェース

まず、GPIB インタフェースを IEEE488 バスを使用して PC の GPIB カードに接続します。十分に接触させ、ネジを締めてください。次に、1～30 の範囲でアドレスを設定します。フロントパネルの[Shift]+[Setup] (Menu) キーを押し、″通信設定″を押し、 [Communication Configure]キーを押し、GPIB を設定します。 GPIB アドレスを設定し、[Enter]キーを押します。電源装置は、GPIB アドレスを設定することによって動作します。GPIB アドレスは不揮発性メモリに保存されます。

10.5 CAN インタフェース

リアパネルには CAN インターフェイスがあり、ピンの定義は以下のとおりです。ユーザーはこの端末に使用できます。接続を有効にするには、システムメニューで設定した値が PC で設定した値と同じであることを確認してください。

説明

CAN の設定は、交流電源システムメニューの CAN 設定と一致する必要があります。照会と変更を行うには、複合キー[Shift]+[Setup] (Menu) キーを押し、システムメニュー設定画面に入ります。詳細は、「3.10 メニュー操作」を参照してください。

ボーレート

フロントパネルの[Shift] + [Setup] (Menu) キーを押し、Communication Configure 画面に入り、Baudrate Prescaler、Propagation Time Segment、Phase Buffer Segment 等のパラメータを設定できます。画面上の計算条件と公式に基づいて、特定のボーレート値を取得します。

画面上の条件と数式を提供します：

- The Clock of CAN is 42MHz.
- Baudrate=42MHz/Prescaler/(BS1+BS2+1)

具体的なボーレートの計算方法の例を以下に示します。

Prescaler=6, Bit segment1=5, Bit segment2=8 を別々設定し、計算式 Baudrate=42MHz/6/(5+8+1)=500K によって、ボーレートは 500K です。

CAN 接続

CAN インタフェース端子は以下の通りです。

CAN interface pin

ピン番号	説明
H	CAN_H
L	CAN_L

CAN 故障解決

CAN 接続が失敗した場合は、次の点を確認してください。

1. PC と電源のボーレートは同じようにしてください。
2. CAN コネクタに記載されているように、適切なインタフェースケーブルまたはアダプタが使用されます。
3. インタフェースケーブルが正しく接続します(CAN_H-CAN_H,CAN_L-CAN_L)。

通信設定

通信動作の前に、電源を次の PC パラメータと一致させてください。

Prescale (Pres):必要に応じてこのパラメータを設定する

PTS (BS1):必要に応じてこのパラメータを設定する

PBS (BS2):必要に応じてこのパラメータを設定する

上記の 3 つのパラメータに従ってボーレートを計算します。

(Can ID)：コンピュータの CAN アドレスによって、設定します。

付録

赤/黒テストケーブル仕様

ITECH は、赤と黒のテストケーブルをオプションで提供します。ユーザーは下表のテストケーブルを選択できます。 ITECH テストケーブル仕様および最大電流値については、下表を参照してください。

モデル	電流仕様	サイズ	長さ
IT-E301/10A	10A	-	1m
IT-E301/30A	30A	6mm^2	1.2m
IT-E301/30A	30A	6mm^2	2m
IT-E301/60A	60A	20mm^2	1.5m
IT-E301/120A	120A	50mm^2	2m
IT-E301/240A	240A	70mm^2	1m
IT-E301/240A	240A	70mm^2	2m
IT-E301/360A	360A	95mm^2	2m

AWG 銅線の最大電流については、表を参照してください。

AWG	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28
最大電流値（A）	40	25	20	13	10	7	5	3.5	2.5	1.7

注: AWG（American Wire Gage）では、X 線（ワイヤ上にマークされている）を意味します。 上記の表は、動作温度 30℃での単線の電流容量を示しています。 参考まで。

Copyright ©ITECH Electronic Co., Ltd.

お問い合わせ

ITECH 製品をお買い上げいただきありがとうございます。 この製品についてご不明な点がございましたら、下記までお問い合わせください。

1. パッケージに含まれているユーザーズマニュアルの CD-ROM を参照してください。
2. ITECH ウェブサイトをご覧ください www.itechate.com.
3. 相談には最も便利な代理店を選択してください。