

デュアルチャンネル プログラマブルDC電源

IT-M3100D シリーズ和文マニュアル



Model: IT-M3142D
Version: V1.0 / 04, 2022

Notices

© Itech Electronic, Co., Ltd. 2022

国際著作権法に従い、Itech Electronic, Co., Ltd. の事前許可と書面同意を得ていない限り、いかなる形式(電子記憶と検索、または他の国や地域の言語への翻訳を含む)で本マニュアルの内容をコピーしてはなりません。

マニュアル番号



402225

商標登録

Pentiumは米国におけるIntel Corporationの登録商標です。

Microsoft、Visual Studio、Windows とMS Windowsは、米国及び/又は他の国/地域におけるMicrosoft Corporation商標です。

保証

本文書に含まれる材料は「現状通り」提供されます。将来バージョンに通知なしに変更することがあります。また、適用法律で許可された最大範囲内に、ITECH は、「本マニュアル及び含まれる情報に関する明示的/暗示的な保証(特定用途に適用する暗示的保証を含む。ただし、限定されない)」を承諾しません。ITECHは、「本文書及び含まれる情報の提供、使用や応用に伴う誤り、偶発的/間接的損失」に責任を負いません。ITECHとユーザーとの間に他の書面契約には、本文書の条項と食い違う保証条項があれば、他の書面契約の条項に準じます。

技術許可

本文書に記載されたハードウェア及び/又はソフトウェアは、許可された場合のみ提供され、許可により使用/コピーされます。

制限的権限声明

米国政府の制限的権限。米国政府に使用授權したソフトウェアと技術データ権限は、エンドユーザーに提供したカスタマイズ権限のみです。ITECH はソフトウェアと技術データで、このカスタマイズされた商業許可を提供する時、FAR 12.211(技術データ)、12.212(コンピュータソフトウェア)及び国防用のDFARS252.227-7015(技術データ-商業製品)及び DFARS 227.7202-3(商業コンピュータソフトウェア又はコンピュータソフトウェア文書の権限)に従います。

安全声明

CAUTION

「注意」マークは、「危険あり」を示します。

操作手順を実施する時、注意しなければなりません。

正しく実施しない、又は操作手順を遵守しない場合、製品損傷や重要データ紛失を引き起こすおそれがあります。指定された条件を理解していない、且つこれらの条件を満たしていない場合、「注意」マークで指示した不適切な操作を続行しないでください。

WARNING

このマークは、「危険あり」を示します。操作手順を実施する時、注意しなければなりません。正しく実施しない、又は操作手順を遵守しない場合、人身死傷を引き起こすおそれがあります。指定された条件を理解していない、且つこれらの条件を満たしていない場合、「警告」マークで指示した不適切な操作を続行しないでください。



Note

このマークは、ヒントを示します。操作手順を実施する時に参考し、操作者にヒント又は補足情報を提供します。

認証と品質保証

本シリーズ製品は、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。

アフターサービス

ITECHは製品の材質や製造に対して出荷日を起算として、2年保証を提供します。アフターサービスを受ける際、対象製品は指定のメンテナンス部門に返送するものとします。


- ・ 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

この保証は下記条件においては適用されません。

- ・ 妥当でない、または、適切でないメンテナンスがなされた場合；
- ・ お客様独自のソフトウェアやインターフェースを使用した場合；
- ・ 承認の無い変更や誤った使用方法による場合；
- ・ 定められた環境以外での動作や、間違った場所での動作；
- ・ 利用者が独自に組み込んだ回路に起因する損傷や、誤った利用方法による不具合
- ・ 筐体の製品名やシリアル番号が手を加えられていたり、消されたり、或いは表示部分が取り外されている、または判読不可能な場合
- ・ 以下のような事故による損傷。雷、水害、火事、誤った利用方法、不注意(ただし、これに限定されません)

安全記号

	直流		ON (電源入)
	交流		OFF(電源断)
	直流と交流		電源ON状態
	安全接地端子		電源OFF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
	フレーム端子	-	-

安全注意事項

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。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。
- ・ 定格を満たす接続線を常に使用してください。
- ・ 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。
- ・ 接続時、マニュアル説明を参照してください。
- ・ 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、過熱にならない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電流を安全に負荷する必要があります。
- ・ 火災および感電のリスクを低減するために、「商用電源の電圧変動が動作電圧レンジの10%以下である」と確保してください。
- ・ 機器で自ら代替部品を取り付けたり、無許可の変更をしないでください。
- ・ 取り外し可能なカバーが取り外された、又は緩めた場合、本機器を使用しないでください。
- ・ 意外傷害を避けるために、メーカーの提供した電源アダプタのみを使用してください。
- ・ 本製品使用時に生じる直接的/間接的経済損失について、弊社は責任を負いません。

WARNING

- ・ 感電の危険性 装置を接地してください。本製品には保護接地端子が付いています。感電の危険を最小限にするため、本機は接地された電源ケーブルでAC電源に接続し、接地線はコンセントまたは配電ボックスの電気接地(安全アース)にしっかりと接続する必要があります。保護(アース)導線の断線や保護アース端子の切断は、感電の原因となり、けがや死亡の原因となることがあります。
- ・ 電源を入れる前に、すべての安全対策がとられていることを確認してください。接続はすべて電源を切った状態で行い、危険性を認識した有資格者が行ってください。不適切な操作により、致命的な傷害を負ったり、装置を損傷することがあります。
- ・ 感電の危険、致死電圧 この製品は、人体に障害を与える危険な電圧を出力することがありますので、作業者は常に感電から保護されるようにしなければなりません。本製品は、人体に有害な電圧を出力することがありますので、必ず感電防止対策を施してください。
- ・ 電源を切った直後は、絶対にケーブルや接続部に触れないでください。電気端子やセンス端子に触れる前に、危険な電圧がかかっていないことを確認してください。
- ・ 使用後は、電源コードを抜いたり、端子を分解したりする前に、機器の電源スイッチをオフにしてください。すぐにケーブルや端子に触れないでください。機種によっては、電源を切ってから10秒間、プラグや端子の危険電圧が保持されます。危険な電圧がないことを確認してから触れてください。

CAUTION

- ・ 機器使用時、メーカーの指定した方式に従わない場合、本機器の提供した保護に影響を及ぼします。
- ・ 乾いた布で機器ハウジングを拭いてください。機器内部を拭かないでください。
- ・ 機器の通気孔をふさがないでください。

環境条件





本装置は屋内及び結露のない区域のみで使用できます。下表は、本機器の一般環境要求です。

環境条件	要求
操作温度	0°C~40°C
操作湿度	20%~80%(結露なし)
保存温度	-10°C~70°C
海拔高度	操作海拔最高2000m
設置種別	II
汚染度	汚染度2

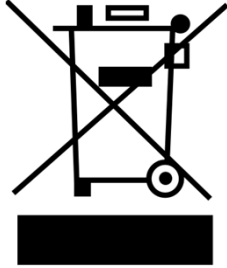

Note

測定精度を保証するために、ウォームアップ30分以上の操作を勧めます。

規制記号

	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。
	UKCAタグは、製品が英国の関連するすべての法律の規定に準拠していることを示すものです(年が表示されている場合は、設計が承認された年であることを示します)。
	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して使用できます。環境保護使用期間後、リサイクルシステムに入ります。

廃棄電子電器機器指令(WEEE)



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。

製品種別

WEEE指令付属書1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 ¹²³

Reference Standards

CISPR 11:2015+A1:2016 Ed 6.1

IEC 61000-3-2: 2018 RLV

IEC 61000-3-3: 2013+A1:2017

IEC 61000-4-2:2008

IEC 61000-4-3 2006+A1:2007+A2:2010/ EN 61000-4-3 A1:2008+A2:2010

IEC 61000-4-4:2012

IEC 61000-4-5:2014+A1:2017

IEC 61000-4-6:2013+cor1:2015

IEC 61000-4-11:2004+A1:2017

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+A1:2016

目次

認証と品質保証.....	I
アフターサービス.....	I
保証限度.....	I
安全記号.....	II
安全注意事項.....	II
環境条件.....	IV
法則マーク.....	V
廃棄電子電器機器指令 (WEEE).....	VI
Compliance Information.....	VII
1 クイックスタート.....	1
1.1 概要説明.....	1
1.2 フロントパネル紹介.....	2
1.3 キーボード紹介.....	3
1.4 メイン画面紹介.....	4
1.5 VFDディスプレイ指示灯紹介.....	5
1.6 リアパネル紹介.....	7
1.7 システムメニュー紹介.....	8
1.7.1 設定メニュー概要.....	8
1.7.2 システムメニュー概要.....	9
1.7.3 保護機能メニュー概要.....	13
1.7.4 高級機能メニュー概要.....	14
1.8 型式とオプション.....	14
2 梱包内容と取付.....	18
2.1 梱包内容確認.....	18
2.2 本体サイズ.....	19
2.3 ラックキット(オプション)取付.....	19
2.4 複数台スタッキング.....	19
2.5 電源コード接続.....	20
2.6 測定物接続(DUT).....	21
2.7 通信インタフェース(オプション)取付.....	24
2.7.1 USB通信インタフェース.....	26
2.7.2 LAN通信インタフェース.....	27
2.7.3 CAN通信インタフェース.....	33
2.7.4 GPIB通信インタフェース.....	35
2.7.5 RS-232通信インタフェース.....	6
2.7.6 RS-485通信インタフェース.....	8
3 スタートガイド.....	40
3.1 本装置の電源投入.....	40
3.2 出力電圧設定.....	42
3.3 出力電流設定.....	42
3.4 出力電力設定.....	42
3.5 フロントパネル各キーメニュー紹介.....	43
3.6 フロントパネルのOn/Offキー使用.....	44
4 機能と特徴.....	45
4.1 出力機能.....	45
4.1.1 出力優先モードの設定 (Mode).....	45
4.1.2 出力On/Off遅延時間設定 (On Delay/ Off Delay).....	46
4.1.3 リモートセンシング機能設定 (Sense).....	46
4.1.4 ブリーダーの状態の設定 (Bleeder).....	47
4.1.5 トリガースソースの選択 (Trig Source).....	47
4.1.6 出力ロック制御.....	48
4.2 システムメニュー機能.....	49
4.2.1 押しキー音設定 (Beep).....	49
4.2.2 パワーオン時の設定値と動作状態 (PowerOn).....	49
4.2.3 通信インタフェース設定 (Comm).....	50

4.2.4	トリガーソース設定	50
4.2.5	システムメニュー初期化設定 (System Reset)	51
4.2.6	システム情報 (System Info)	53
4.2.7	ローカル/リモート制御切替	53
4.2.8	キーロック機能	54
4.2.9	保存と呼び出し	54
4.3	マルチチャンネル操作	55
4.3.1	複数台の多チャンネル運転機能	56
4.3.2	並列運転機能 (Parallel)	58
4.3.3	同期運転機能(Link)	60
4.4	保護機能	63
4.4.1	保護制限値 (U-Max/U-Min/P-Max)	63
4.4.2	過電圧保護機能 (OVP)	64
4.4.3	過電流保護機能 (OCP)	65
4.4.4	過電力保護機能 (OPP)	66
4.4.5	過熱保護機能	67
4.4.6	フォールドバック保護機能 (Foldback)	68
4.5	シーケンス (List)	68
4.5.1	シーケンスファイル編集	70
4.5.2	シーケンスファイルのコピー	72
4.5.3	シーケンスファイルの確認	72
4.5.4	シーケンスファイルの実行	73
4.6	外部アナログ制御機能 (Option)	73
5	技術仕様	79
5.1	IT-M3131D	79
5.2	IT-M3132D	81
5.3	IT-M3141D	83
5.4	IT-M3142D	85
5.5	Supplemental Characteristics	88
6	定期メンテナンス	89
6.1	機器のセルフテスト	89
6.2	クリーニングとメンテナンス	89
6.3	ITECHの連絡先	90
6.4	修理返却	91
A	付録	93
A.1	赤・黒テストケーブル仕様	93

1 クイックスタート

この章では、本機の外観、構造、主な使用上の特徴を簡単に理解してから操作できるように、本機のフロントパネル、リアパネル、キーボードボタンの機能、フロントパネルの表示機能について簡単に紹介します。
本製品の操作特性をすばやく理解するためのクイック・リファレンス・ガイドです。

- ◆簡単な紹介
- ◆フロントパネル紹介
- ◆キーボード紹介
- ◆メイン画面紹介
- ◆VFDディスプレイ指示灯紹介
- ◆リアパネル紹介
- ◆システムメニュー紹介
- ◆型式とオプション

1.1 概要説明

IT-M3100D シリーズは、小型・高電力密度・高パフォーマンスのプログラマブル直流電源で、完全絶縁型デュアルチャンネル出力を備えています。実装効率を高めるため、高さ1U、ラック幅1/2の薄型・軽量設計を採用しています。電圧、電流の出力は最大出力電力で制限されています。出力電流を下げればより高い電圧が、出力電圧を下げればより大きな電流が得られます。また、今後の開発・試験・システム要求に対応するため、マルチチャンネル(最大16チャンネル)動作、同期動作機能を採用し、出力の拡張を可能にしました。

主な機能と特長:

- 高輝度ディスプレイ表示(VFD)
- 高分解能、高精度、高安定性
- 高速測定
- インテリジェントなファン制御で省エネ・低騒音を実現
- シーケンス機能
- 出力オン/オフディレイ機能により、テストタイミングのカスタマイズが可能
- 1台で2チャンネルの並列運転が可能
- 同期運転

- マルチチャンネル対応
- オプション: 通信インタフェース GPIB/ USB/ RS-485/ RS-232/ CAN/ LAN/ アナログ制御

1.2 フロントパネル紹介

IT-M3100Dシリーズ電源は、すべて同じフロントパネルを備えています。その説明を以下に示します。





名前	機能説明
[Shift]キー	複合キー。他のキーと組み合わせて、キーの上にマークされている機能を実現する。
[Link] (Local) キー	<ul style="list-style-type: none"> • 同期運転機能のオン/オフを切り替えます。点灯しているときは、機器が同期関係にあることを示します。 • ローカル制御切替: [Shift] + [Link]キーを押し、機器をリモート制御からローカル制御に切り替えます。
電源スイッチ POWER	電源パワーON/OFF
真空蛍光表示管 (VFD)	機器の機能を表示します。選択された機能によって、表示内容が変わります。
CH1/CH2	チャンネル切替キー
[On/Off] キー	機器出力のオン/オフを切り替えます。点灯している場合、出力がオンであることを示します。
ファンクション キー・グループ	ファンクションキーの詳細については、「 1.3 キーボード紹介 」を参照してください。
押しダイヤル	<ul style="list-style-type: none"> • ノブを回して電圧や電流の値を調整したり、ページをスクロールしてメニュー項目を表示します。ノブを時計方向に回転させると設定値が上がり、反時計方向に回転させると設定値が下がります。 • ノブを押すことにより、[Enter]キーを押して操作を確定するのと同じ効果が得られます。
左・右矢印キー	カーソルを設定値の下に移動させたり、ページをスクロールしてメニュー項目を表示します。

1.3 キーボード紹介

IT-M3100Dシリーズ電源のキーボード紹介は以下の通りです。



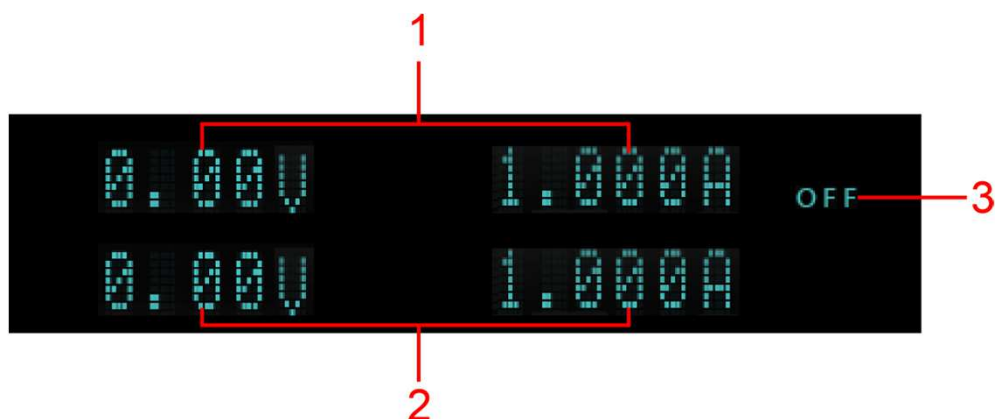
Keys	機能説明
CH1	チャンネルを切り替える。
CH2	
[On/Off]	機器出力のオン／オフを切り替えます。点灯している場合、出力が有効またはオンであることを示します。
[V-set]	出力電圧値を設定する。
[I-set]	出力電流値を設定する。
[Display]	測定値を表示する。
[ALL On/Off]	両チャンネルの出力を同時にオン／オフします。
[Esc]	前のメニューレベルに戻る。to the p。
[Enter]	メニューの選択または操作の確認。
 	カーソルを設定値の下に移動させたり、ページをスクロールしてメニュー項目を表示します。

複合キー[Shift]は、他のキーと組み合わせることで、上記のキーに記された機能を実現します。詳しい機能は、以下のとおりです。

Keys	Description
[Shift]+[V-set] (Config)	Configメニューに入る。
[Shift]+[I-set] (Function)	ファンクションメニューに入る。
[Shift]+[Display] (System)	システムメニューに入る。
[Shift]+[Esc] (Protect)	プロテクトメニューに入る。
[Shift]+[Link] (Local)	リモコンモードをローカルコントロールモードに切り替えます。
[Shift]+[On/Off] (Trigger)	ローカル・トリガ信号を発生させる。
[Shift]+[Left] (Save)	最大10個の保存された設定に対応しています。
[Shift]+[Right] (Recall)	指定された設定に機器を戻す。
[Shift]+[Enter] (Lock)	キーボードロックのオン/オフを切り替えます。

1.4 メイン画面紹介

IT-M3100Dシリーズ電源は、電源を入れると自動的にセルフテストが実行されます。セルフテストがエラーなく終了すると、以下の画面が表示されます。



No.	Name	Description
1	出力値表示	実際出力電圧と電流を表示する
2	設定値表示	設定電圧と電流を表示する [V-set]と[I-set] キーで設定
3	出力状態	出力状態を表示するsupply <ul style="list-style-type: none"> • OFF:出力OFF • CC: CCモード出力 定電流モード • CV: CVモード出力 定電圧モード • CP: CPモード出力 定電力モード • :出力ON或は出力OFFの遅延中

1.5 VFDディスプレイ指示灯紹介

本装置は、以下の記号が表示されます。

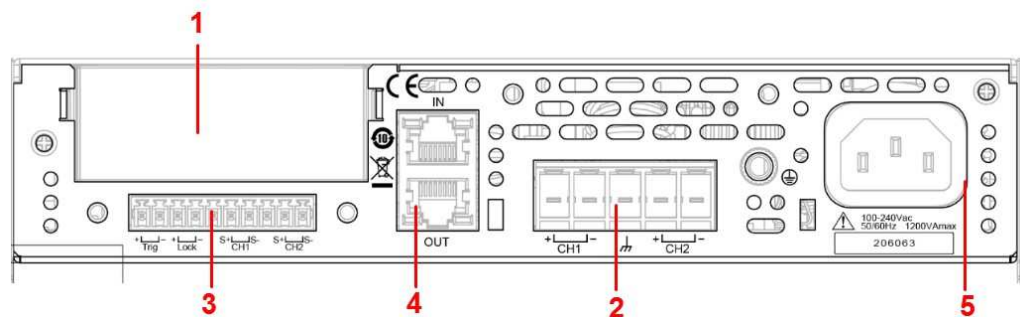
表示情報	説明
	出力遅延中
	キーロック中
	リモート制御中
Ri	出力ロック中
System Selftest	システム・セルフテスト
Switch To Master Mode	マスター機モードに入る

Prompt Information	Description
Over Current Protect	OCP保護
Over Power Protect	OPP保護
Over Voltage Protect	OVP保護
Under Current Protect	UCP保護
Under Voltage Protect	UVP保護
Sense Protect	リモートセンシング 異常保護
Over Temp Protect	OTP保護
Watch Dog Protect	ソフトウェア・ウォッチドッグ保護
Undefine Prot	未定義のプロテクトが発生
The Key Is Locked!	キーロック
Remote Mode!	リモートモード
RWT Mode!	リモートロックモード
Save Successful	保存成功
Save Failed	保存失敗
File is empty!	ファイルが空
Waiting for Trigger	シーケンス出力はトリガー待ち
Input Cal Code To Start:	校正パスワード入力

Prompt Information	Description
Cal Is Initing...	校正初期化
Calibration Finished!	校正完成

1.6 リアパネル紹介

本装置のリアパネルは以下のように示します。



No.	名称	説明
1	オプション:通信 インターフェース	<p>オプション通信インターフェース: (お客様がインターフェースを購入されない場合、デフォルトでプラスチックプラグが挿入されています)</p> <ul style="list-style-type: none"> IT-E1205: GPIB IT-E1206: USB and LAN IT-E1207: RS-232 and CAN IT-E1208:外部アナログ制御とRS-485 IT-E1209: USB
2	出力端子	測定物と接続用
3	<ul style="list-style-type: none"> リモートセン ス端子 (Sense±) 出力ロック 端子 (Lock±) トリガー信 号端子 (TRIG±) 	<p>各端末の説明は以下の通り。</p> <ul style="list-style-type: none"> (Sense±): リモートセンシング端子 (Lock±): 出力ロック: Lock+と Lock-を短絡すると、電源出力 OFF (TRIG±): 外部トリガー端子、In状態時に高TTLレベル入力すると一回トリガー、Out状態時にトリガー発生すると高パルストリガー信号発生

No.	Name	Description
4	システムバス (IN OUT)	複数台電源の制御用: 並列出力、多チャンネル出力、同期出力
5	交流入力ソケット	単相100V/単相200V入力

1.7 システムメニュー紹介

本章では、設定メニュー構成を紹介します。Config(設定)メニュー、System(システム)メニュー、Protect(保護)メニューとFunction(テスト)機能メニューを含みます。各メニュー設定方法詳細は[3.4 システムメニュー設定](#)をご参照ください。

1.7.1 設定メニュー概要

[Shift]+[V-set](Config)キーを押し、設定メニュー画面に入ります。

Config	設定メニュー		
	Mode	出力優先モード設定	
		CV priority	CV優先モード
		CC priority	CC優先モード
	P-Set	出力電力が設定値に達すると、CP定電力出力モードとなります。	
	V-Rise Time	Voltage rising time	CV優先を選択すると、メニューに次の2つの項目が表示されます。 Range: 0.001~10; unit: second
	V-Fall Time	Voltage falling time	
	I-Rise Time	Current rising time	CC優先を選択すると、メニューに次の2項目が表示されます。 Range: 0.001~10; unit: second
	I-Fall Time	Current falling time	
	On Delay	出力ディレー時間設定ON Range: 0.000~10; unit: second	
	Off Delay	出力ディレー時間設定OFF Range: 0.000~10; unit: second	
	Sense	センス機能の状態を設定します。 • Off: センス機能をOFFにします。	

		<ul style="list-style-type: none"> ON: センス機能をONにします。
	Bleeder	<p>ブリーダー回路の状態を設定する(バッテリーのテスト時には、ブリーダー回路をオフにする必要があります。)</p> <ul style="list-style-type: none"> On: ブリーダー回路をonにします。 Off: ブリーダー回路をoffにします。
	Trig Source	トリガーソースの設定
	Keypad	キーボードトリガー, [Shift]+[On/Off] (Trigger)
	Bus	リモートインターフェーストリガーコマンド, like *TRG
	Ext	外部トリガ: TRIG±をINIに設定し、Highパルス信号を受信すると、トリガが発生します。

1.7.2 システムメニュー概要

[Shift]+[Save] (System)キーを押し、システムメニュー設定画面に入ります。

System	システムメニュー	
	Beep	押しキー音設定
	Off	キービーパーをオフにする。
	On	キービーパーをオンにする。
	PowerOn	電源オン状態を選択する。
	Reset	一部の設定と出力状態を初期化
	Last	前回シャットダウン時のパラメータと出力状態と同じ
	Last+Off	前回シャットダウン時のパラメータと同じ、電源出力OFF
	Comm	通信インターフェース設定(挿入した通信インターフェースは自動的に認識)
	None	通信インターフェース無し
	GPIB	IT-E1205を挿入する時に表示
		GPIB 通信インターフェース、アドレス設定:0~30

		USB+LAN	IT-E1206を挿入する時に表示		
		USB	USB通信インタフェース(IT-E1209を挿入する時に単独表示)		
			TMC	USB_TMC コマンド通信	
			VCP	仮想シリアル通信	
			LAN	LAN通信インタフェース	
			Lan Info	LAN情報を表示します。	
				<ul style="list-style-type: none"> • Status • IP Mode Status • IP Addr • Sub Net • Gateway • DNS1 (Primary address) • DNS2 (Secondary address) • MAC Addr • Host Name • Host Desc • Domain • TCPIP INSTR • Socket Port 	
			Lan Config	LAN通信パラメータ設定	
			IP Mode	IPモード設定	
				Auto:自動設定	
				Manual: 手動設定 以下の設定はManualを選択する時に表示	
				<ul style="list-style-type: none"> • IP Addr • Sub Net 	

					<ul style="list-style-type: none"> Gateway DNS1 (Primary address) DNS2 (Secondary address) Socket Port
			Lan Restore	LANを初期設定に戻すかどうかを選択	
				<ul style="list-style-type: none"> NO:リセットしない YES:リセットする 	
			Lan Save	LAN パラメータ保存するかどうか	
				<ul style="list-style-type: none"> NO:保存しない YES:保存する 	
		RS232 +CAN	IT-E1207を挿入する時に表示		
			RS232	RS232 通信インタフェース	
				baud rate_data bit_parity bit_stop bitの選択 <ul style="list-style-type: none"> : 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 データビット, パリティビット, ストップビットは固定: 8_None_1 	
			CAN	CAN 通信インタフェース	
				Baud rate : ポーレート設定: 20k/40k/50k/80k/100k/125k/150k/200k/250k/400k/500k/1000k アドレスを1~127の数字に設定	
		Ext +RS485	IT-E1208を挿入する時に表示		
			Ext-Program	外部アナログ制御機能	
				Off	機能OFF
				On	機能ON
			RS485	RS485通信インタフェース	
				ポーレート設定	

				<ul style="list-style-type: none"> 4800/9600/19200/38400/57600/ 115200 8_ None_1
Parallel	並列出力設定			
	Single	2チャンネル シングルモード		
	Combine	2チャンネル パラレルモード		
Link	同期運転モードにします。			
	Status	同期状態を設定します。[Link]キーと同じ機能です。		
		Offline	Link機能を無効にする	
		Online	Link機能を有効にする	
	Mode	同期モードを設定します		
		On/Off Only	複数台の出力ON/OFF、同期保存/呼び出しの設定。	
		Track	複数台の出力ON/OFF、セーブ/リコール同期、電圧比例切替を設定。	
			Reference	複数台間の電圧比例関係を設定します。
		Duplicate	出力オン/オフ同期、電圧/電流設定値変更同期、Save/Recall同期、プライオリティモード同期、電圧/電流上昇/下降同期、プロテクトメニュー機能同期を複数台で設定することができます。	
Chan Number	チャンネル番号を設定する:1、3、5、7、9、11、13、15。			
Ext IO	リアパネルインターフェースの TRIG± 機能を設定します。			
	Trig Out	トリガソースが Keypad または Bus に設定され、トリガが発生すると、TRIG±インターフェースはハイパルスのトリガ 信号を生成します。		
	Trig In	トリガソースが Ext に設定されている場合、TRIG±インターフェースからハイパルストリガ信号を入力することで、トリガをかけることができます。		
	Sync Out	デフォルトでは、機器の出力状態のインジケータースignalとして使用されます。サブメニューでチャンネルを選択することができます。 <ul style="list-style-type: none"> CH1:チャンネル1を選択 CH2:チャンネル2を選択 On/Offランプが消灯すると0VのLowレベルを出力し、点灯時は5VのHighレベル出力する。		

	Sync In	<p>機器の出力状態を制御するために使用します。サブメニューでチャンネルを選択することができます。</p> <ul style="list-style-type: none"> CH1:チャンネル1を選択。 CH2:チャンネル2を選択。 <p>0VのLowレベルを入力するとOn/Offランプが消灯し、5VのHighレベルを入力するとOn/Offランプが点灯します。</p>
System Reset	工場出荷時の設定に戻すかどうかを選択します。	
	NO	工場出荷時の設定に戻さない。
	YES	工場出荷時の設定に戻す。
System Info	システム情報を表示	
	Model	機器のモデルを表示
	Ver	制御ボードのバージョンを表示
	CommVer	通信ボードのバージョン表示
	SN	シリアルナンバーの表示
	Last Cal	最終校正日を表示

1.7.3 保護機能メニュー概要

[Shift]+[Recall] Protect) キーを押し、保護機能メニュー設定画面に入ります。

Protect	保護機能		
	U-Max	最大出力電圧値設定	
	U-Min	最小出力電圧値設定	
	OVP	過電圧保護機能	
	Off	OVP機能OFF	
	On	OVP機能ON	
		Level	OVP値設定
		Delay	延長時間
	OCP	過電流保護機能	
	Off	OCP機能OFF	
	On	OCP機能ON	
		Level	OCP値設定
		Delay	延長時間
	OPP	過電力保護機能	

		Off	OPP機能OFF		
		On	OPP機能ON		
			Level	OCP値設定	
			Delay	延長時間	
	Foldback	フォールドバック機能設定			
		Off	FOLDBACK機能をオフにする		
		CV	フォールドバック保護は、パワーループがCVに切り替わった時に発動します。		
			Delay	延長時間	
		CC	フォールドバック保護は、電源ループがCCに切り替わった時に発動します。		
			Delay	延長時間	

1.7.4 高級機能メニューの紹介

[Shift]+[I-set] (Function)キーを押し、高級機能メニュー設定画面に入ります。

Function	機能メニュー	
	List	4.5 List Function

1.8 型式とオプション

IT-M3100D シリーズモデル

Model	Voltage	Current	Power
IT-M3131D	30V	15A	200W
IT-M3141D	30V	15A	400W
IT-M3132D	60V	10A	200W
IT-M3142D	60V	10A	400W

オプション

このシリーズには、以下のようなアクセサリを別途購入することができます。:

- **スケーラブルなインターフェース**

本機のリアパネルに装備されたインターフェース拡張スロットにより、ユーザーのニーズに合わせた柔軟な拡張が可能です。また、インターフェースカードの選択により、さまざまな機能を実現することができます。通信用インターフェース、外部アナログインターフェース搭載。

- **キャビネット取り付け**

標準的な19インチキャビネットに取り付けることができます。アイテックでは、取り付けキットのブラケットを用意しています。

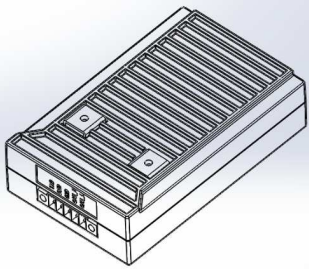
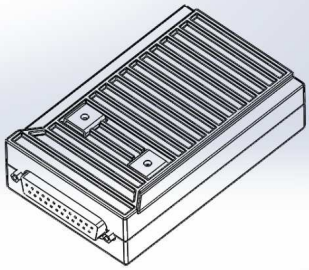
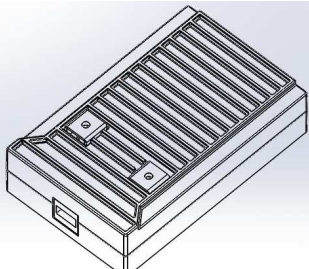
オプションの詳細な説明は次のとおりです。



Note

アイテックは以下のオプションを用意しています。

製品名	モデル	説明	タイプ
GPIB通信インターフェース 	IT-E1205	GPIBインターフェイスを使用	オプション
USB / LAN通信インターフェース 	IT-E1206	USB or LANインターフェイスを使用	オプション
RS-232 / CAN 通信インターフェース	IT-E1207	RS-232 or CANインターフェイスを使用	オプション

製品名	モデル	説明	タイプ
			
外部アナログ制御/ RS485通信インタフェース 	IT-E1208	When the user needs to use RS-485 to enable remote operation or external analog function, this option is the right choice.	オプション
USB通信インタフェース 	IT-E1209	When the user needs to use USB interface to enable remote operation, this option is the right choice.	オプション
キャビネット インストール キット	IT-E154A IT-E154B IT-E154C IT-E154D	キャビネット内に設置する場合は、このキットが必要です。 設置方法の詳細については、《IT-E154取扱説明書》をご覧ください。	オプション

WARNING

電源が入っている状態で、通信カードを直接抜き差しすることは厳禁です。通信カードを装着する前に、装置の電源を切ってください。通信カードの取り付け後、装置の電源を入れます。このとき、約30秒かけて通信ボードの自動更新を行います。

2 梱包内容と取付

- ◆ 梱包内容確認
- ◆ 本体サイズ
- ◆ 複数台スタッキング
- ◆ 測定物結線(DUT)
- ◆ 通信インタフェース接続

2.1 梱包内容確認

ご開梱時には、電源本体と下記付属品を同時に確認してください。また、外観に傷、凹み等があるかどうかをご確認ください。

梱包内容:

Item	Qty.	Model	Remarks
プログラマブルDC電源	X 1	IT-M3100Dシリーズ	型式詳細は 1.8 型式とオプション をご参照ください。
電源コード	X 1	-	電源コードは、その地域で使用されている電源ソケットの仕様に合わせて、適切なものをお選びください。 2.5 電源ケーブルの接続 を参照
複数台制御用ケーブル	X 1	IT-E251	このケーブルは複数台の並列出力御、同期運転制御、多CH制御時に使用
合格書	X 1	-	機器の合格書。



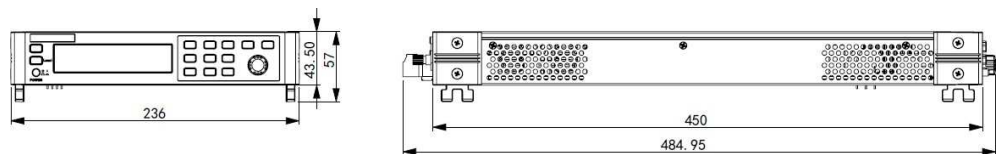
Note

パッケージとその中身を安全な場所に保管します。保証サービスまたは修理のために機器を返送する場合、指定された梱包要件が満たされている必要があります。

2.2 本体サイズ

本装置は、換気がよく合理的なサイズのスペースに設置する必要があります。装置のサイズに基づいて、適切な設置スペースを選択してください。

詳細寸法図は下図です：

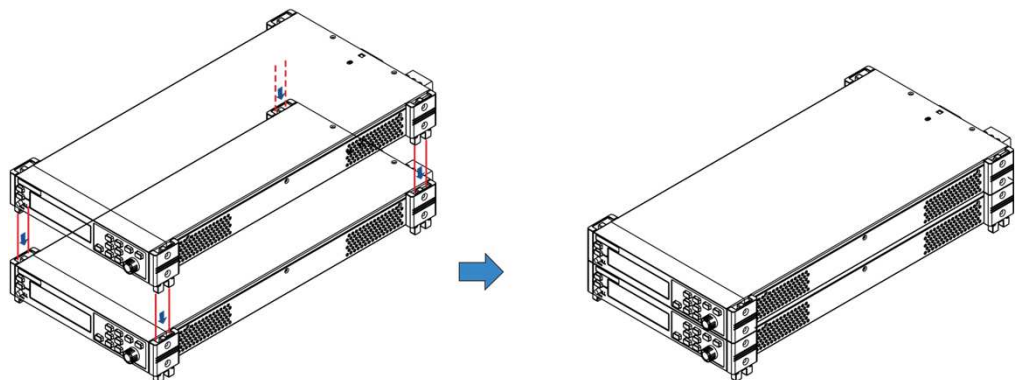


2.3 ラックキット(オプション)取付

本装置は、標準の19インチラックに設置できます。オプションのラックキットを提供します。詳細はラックキットマニュアルをご参照ください。

2.4 複数台スタッキング

本シリーズの機器は、側面の換気構造を備えた特許取得済みの外観デザインを採用しています。柔軟なモジュラーアーキテクチャのおかげで、アクセサリを購入することなく、機器を机の上に直接簡単に積み重ねることができます。最大10台迄スタックできます。積み重ねの模式図は次のとおりです。



2.5 電源コード接続

注意事項

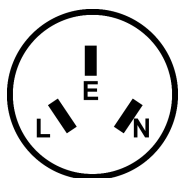
感電や装置の損傷を防ぐため、次の注意事項を守ってください。

WARNING

- この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、この製品の必要な電力定格を満たしていることを確認してください。誤用すると、この製品の保証が無効になります。
- 電源コードを接続する前に、電源電圧が供給電圧と一致していることを確認してください
- 電源コードを接続する前に、必ず装置の電源を切ってください。電源スイッチがオフの位置にあることを確認してください。
- 火災や感電を防ぐため、必ずITECH提供の電源コードを使用してください。
- 保護接地なしで延長電源コードを使用しないでください。保護機能がなくなります。
- 主電源ソケットは必ず保護接地された電源コンセントに接続してください。
- 保護接地ない端子台を使用しないでください。

電源コード種類

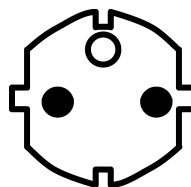
標準の電源コードは下図のとおりです。以下の電源コードの仕様に基づいて、地域の電圧に適した電源コードを選択してください。購入したモデルが地域の電圧要件を満たしていない場合は、販売店または工場に連絡して変更を依頼してください。



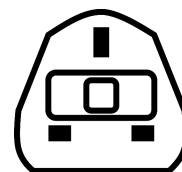
中国
IT-E171



日本、アメリカ
IT-E172



ヨーロッパ
パIT-
E173



イギリス
IT-E174

交流電源入力

このシリーズの電源装置は、次のAC電源入力で動作します。

- 電圧1:176V~264V, 47 to 63 Hz
- 電圧2:99V~121V, 47 to 63 Hz



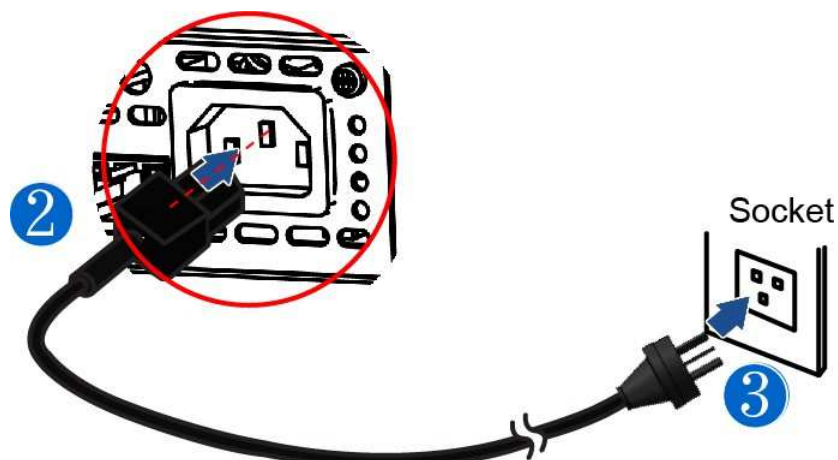
Note

IT-M3141D/IT-M3142Dが電圧2で動作する場合、2チャンネル並列の合計出力は制限され、並列接続後600Wにしかありません。フル出力を得るためには、電圧1の入力電圧でご使用ください。詳しくは、対応機種仕様書をご覧ください。

電源コード接続

電源コードの接続方法:

1. 前面パネルの電源スイッチがオフの位置になっていることを確認します。
2. 付属の電源コードのメス側を背面パネルのACレセプタクルに接続します。
3. 電源コードのプラグを接地されたACコンセントに接続します。



2.6 測定物接続(DUT)

本装置は、DUTと2つ接続方法があります。ローカル測定とリモートセンシング測定をサポートします。デフォルトはローカル接続です。本装置には、±センス端子を対応する±出力端子に接続または接続解除する回路が組み込まれています。出荷時、センス端子は内部で出力端子に接続されています。デフォルト設定はローカル測定になります。リモートセンシング機能を使用する場合に、配線を行ってから、システムメニューにセンス機能を有効に設定する必要があります。

設定詳細は [4.1.3 リモートセンシング機能\(Sense\)](#) をご参照ください。

測定物接続前

感電や機器の損傷を防ぐため、以下の注意事項を守ってください。

WARNING

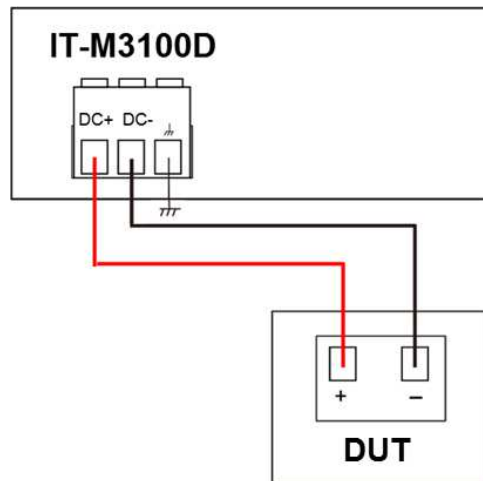
- テストケーブルを接続する前に、必ず電源をオフにしてください。電源スイッチがオフの位置にあると、背面パネルの出力端子に触れると、感電により人身事故が発生する可能性があります。
- 感電を防ぐため、テストを行う前に、テストケーブルの定格値を確認し、定格値を超える電流を測定しないでください。すべてのテストケーブルは、過熱を引き起こすことなく、電源の最大短絡出力電流に耐えることができなければなりません。
- 複数の負荷が提供される場合、負荷ワイヤの各ペアは、全負荷時の電源の定格短絡出力電流に安全に耐えなければなりません。
- 電池の短絡を防ぐため、テストラインを接続または分解するときは、テストライ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ーに接続されている場合、短絡は重大な事故を引き起こす可能性があります。
- 配線中、テストラインの陽極と陰極が正しくしっかりと接続されていることを
- 確認してください。アノードONおよびカソードOFFは禁止されています。
- 結線時には、テストラインのアノードとカソードが正しくしっかりと接続されていることを確認してください。
- 緑色のコネクタ端子を引き抜く場合は、持ち上げて引き抜いてください。そうしないと、機器が破損します。

テストケーブル仕様

テストケーブルは装置の標準付属品ではありません。最大電流値に基づいて、個別の販売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と最大電流値については[A.1 赤と黒のテストケーブル仕様](#)をご参照ください。

測定物接続: ローカル測定

ローカルセンシングの接続図と手順は以下のとおりです。



1. 出力端子カバーを外す。
2. 出力端子のネジを緩め、赤と黒のテストケーブルを出力端子に接続し、アース端子を正しく接続してください。ネジを締め直す。

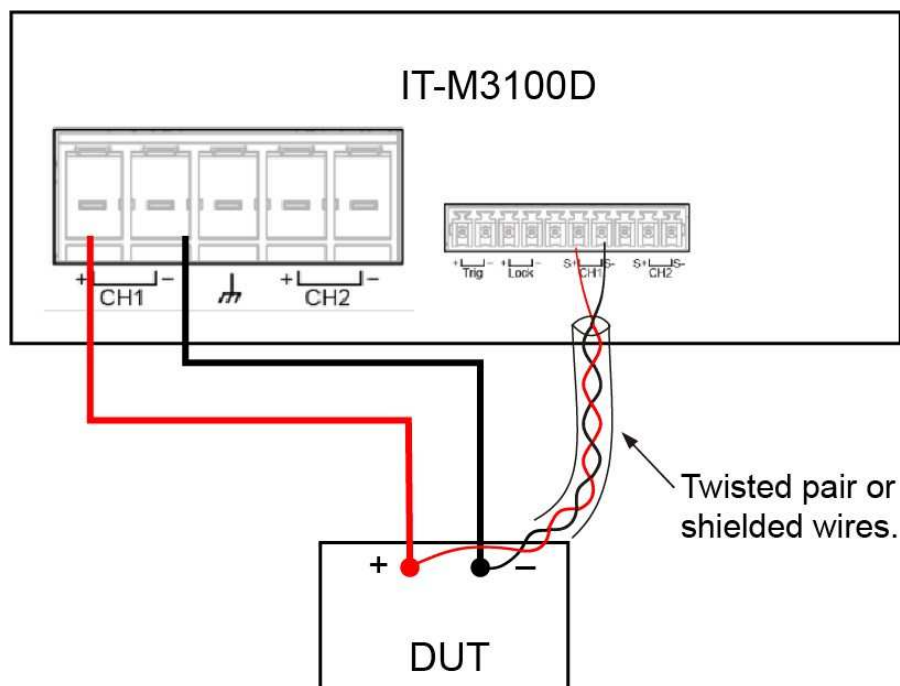
1本のテストケーブルが耐えられる最大電流が定格電流を満たせない場合は、赤と黒のテストケーブルを複数使用してください。たとえば、最大電流が1,200Aの場合、360Aの赤と黒のケーブルが4本必要です。

3. 端子カバーに赤と黒のテストケーブルを通し、カバーを取り付けます。
4. 赤と黒のケーブルのもう一方の端をDUTに接続します。配線するときは、正極と負極を正しく接続し、固定する必要があります。

測定物接続:リモートセンシング

1本の試験ケーブルで耐えられる最大電流が定格電流を満たさない場合は、赤と黒の試験ケーブルを複数本使用してください。例えば、最大電流が1,200Aの場合、360Aの赤黒ケーブルが4本必要です。

実際に電池の充電量を測定する場合、電線の電圧降下により両端の電圧が不一致となり、電源の遮断電圧と電池の実電圧が一致せず、正確な測定ができない。リモートセンシングの接続図と手順は次の通りです。



Note

システムの安定性を確保するには、リモートセンス端子とテスト対象の機器の間に、シールドツイストペアケーブルを使用します。

1. 出力端子カバーを外す。
2. 出力端子のネジを緩め、赤と黒のテストケーブルを出力端子に接続し、アース端子を正しく接続してください。ネジを締め直してください。1本の試験ケーブルで耐えられる最大電流が定格電流を満たさない場合は、赤と黒の試験ケーブルを複数本使用してください。例えば、最大電流が1,200Aの場合、360Aの赤黒ケーブルが4本必要です。
3. 配線図を参照し、装甲ツイストペアケーブルを使用して、リモートセンス端子と被測定機器を接続します。
4. 赤と黒のテストケーブルとセンスケーブルを出力端子カバーに通し、カバーを取り付けます。
5. リモートセンスケーブルのもう一端と赤と黒のケーブルをDUTに接続します。配線するときは、正極と負極を正しく接続し、固定する必要があります。
6. 本装置の電源を入れます。リモートセンシング機能有効の設定方法は [4.1.3 リモートセンシング機能 \(Sense\)](#) をご参照ください。

2.7 通信インターフェース(オプション)取付

本装置は標準装備の通信インターフェースはありません。通信カードは別途ご購入いただけます。コンピューターと通信するために、RS-232、USB、GPIB、RS-485、LAN、CANのいずれかを購入できます

詳細について [1.8 型式とオプション](#) をご参照ください。

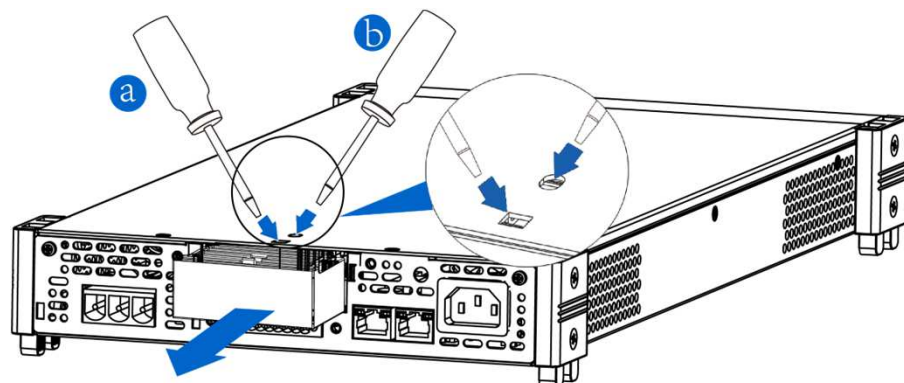
通信カード取り付けスロットは、本装置のリアパネルにあります

CAUTION

- 電源が入っている状態で、通信カードを直接抜き差しすることは厳禁です。通信カードを装着する前に、装置の電源を切ってください。通信カードを装着した後、装置の電源を入れます。このとき、約30秒かけて通信ボードの自動更新を行います。
- インターフェイスカードをスロットに挿入する際は、必ずESDの規則に従ってください。
- 通信カード以外のハードウェアは、このスロットに挿入しないでください。
- 通信カードを使用しない場合は、内部が汚れないように、また、空気の循環方向が変わらないように、プラスチックプラグの装着をお勧めします。

通信カードの取り付け手順は以下の通りです：

1. 本装置の電源をオフにします。
2. リアパネルインターフェースのプラグを取り外します。
 - a. 小さなマイナスドライバを使用して、上部カバーの開口部にあるクリップを押します。
 - b. 同時に、別の小さなマイナスドライバを使用して、上部カバーの別の開口部からスロットをかき出し、プラスチックプラグを押し出します。





Note

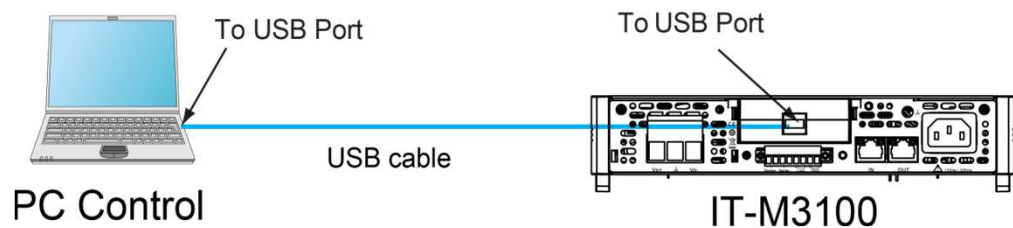
上の図は、通信ボックスの取り付け手順を示すためにのみ使用されています。
電源のリアパネルの実際の外観は、実際の製品に従うものとします。

3. 通信カードを装着する。
 - a. ドライバーを使って、通信カード上部のネジを外す。
 - b. 通信カードを機器スロットに挿入する
 - c. ドライバーとネジを使って、機器と通信カードをロックする。
4. 取り付けてから、電源パワースイッチをオンにします。

2.7.1 USB通信インタフェース

オプションのUSB通信カード(IE-E1209)或いはUSB/LAN通信カード(IT-E1206)を
購入場合、以下はUSB通信インターフェースの接続に必要な手順を理解するのに役
立ちます。

下図は、一般的なUSBインターフェース接続方法を示しています。



Note

- IT-E1209通信カードボックスを例にとって説明します。IT-E1206を取り付ける場合、
実際のインターフェースの位置を参照してください。
- 図に示すリアパネルは一例です。リアパネルの実際の外観は、各機器に依存します。

USBインターフェースの操作手順は、以下の通りです。

1. USB接続図を参照し、2つのUSBインターフェース(両端)を持つケーブルを使用
して、本装置とコンピュータを接続します(each end).
2. システムメニュー中のUSBを設定します。
 - a. **[Shift]+[Display]** (System)キーを押し、システムメニュー画面に入
ります。

- b. キーまたはノブを回してCommを選択し、[Enter]キーを押します。[Enter] キーで確定する。
- c. 左右キーまたはつまみを回してUSBを選択し、[Enter]キーを押します。[Enter]キーで確定する。
- d. ノブを回して希望のインターフェースタイプを選択し、[Enter]キーで確定します。
 - **TMC:** USB_TMC インタフェース;
 - **VCP:** 仮想シリアルポートです。このタイプを選択した場合、対応するドライバをインストールする必要があります(アイテックのウェブサイトからダウンロードするか、アイテックの代理店にお問い合わせください)。インストール後、PCのデバイスマネージャに「Prolific USB-to-Serial COM Port」が表示されます。
win10以上の場合、VCPドライバーのインストールは不要です。
- e. 設定してから、[Esc]キーを押します。メイン画面に戻ります。

2.7.2 LAN 通信インターフェース

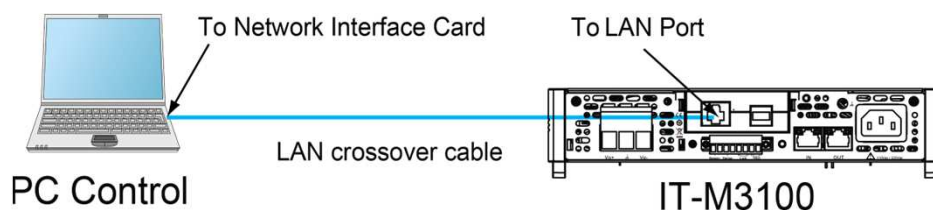
オプションのLAN /USBインターフェースカード(IT-E1206)を購入する場合、LANインターフェースを使用するには以下が必要です。

LAN接続

次の手順で機器をLANに接続と設定します。以下に、プライベートLANとサイトLANの2つの代表的なLANインターフェイスシステムについて説明します。

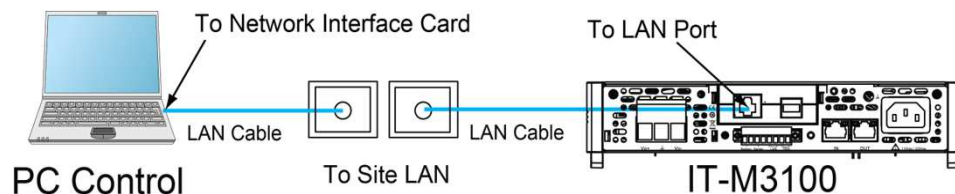
• プライベートLANに接続する

プライベートLANは、LAN対応の機器とコンピュータが直接接続されているネットワークです。それらは一般的に小さく、集中管理されたリソースはありません。コンピュータに接続すると、クロスケーブルを使用して、LANインターフェイス経由でコンピュータに直接接続できます。



• サイトLANに接続する

サイトLANは、LAN対応の機器とコンピュータがルーター、ハブ、スイッチを通じてネットワークに接続されているローカルエリアネットワークです。これらは通常、DHCPサーバーやDNSサーバーなどのサービスを備えた大規模な集中管理ネットワークです。コンピュータに接続すると、直接接続されたネットワークケーブルを使用してルーターに接続でき、コンピュータもルーターに接続されます。

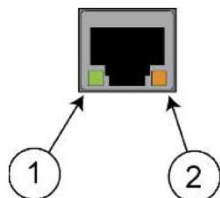


Note

- 1本のクロスケーブルを使用してPCを直接接続する場合、機器のゲートウェイアドレスはPCのゲートウェイアドレスと一致している必要があります、IPアドレスはPCのIPアドレスと同じネットワークセグメントにある必要があります。
- 機器とコンピュータがルータに接続されている場合、機器に独立したIPアドレスを割り当てる必要があります。

LAN ステータスインジケータ

下図は、LANポートの下部にある2つのステータス指示灯を示しています。



1と2が点灯していない場合、ネットワークは接続されていません。

- Position 1:点灯しているときはLANポートが接続されていることを示します。
- Position 2:点滅しているときはLANポートが受信または送信していることを示しています。

LAN通信インタフェース設定

デフォルトではDHCPがオンになっており、LAN経由の通信が可能になる場合があります。DHCPの文字は、ネットワーク上のデバイスに動的IPアドレスを割り当てるためのプロトコルである動的ホスト構成プロトコルの略です。動的アドレス指定を使用すると、デバイスはネットワークに接続するたびに異なるIPアドレスを持つことができます。ユーザーは、LANメニューの関連情報を表示したり、システムメニューで通信パラメータを構成したりできます。システムメニューにLANパラメータを設定できます。

- 自動アドレス設定 (Auto).

AUTOを選択すると、機器はまずDHCPサーバーからIPアドレスを取得しようとします。DHCPサーバーが見つかった場合、DHCPサーバーはIPアドレス、サブネットマスク、およびデフォルトゲートウェイを機器に割り当てます。DHCPサーバーが利用できない場合、機器はAutoIPを使用してIPアドレスを取得しようとします。AutoIPは、DHCPサーバーを持たないネットワークにIPアドレス、サブネットマスク、およびデフォルトゲートウェイアドレスを自動的に割り当てます。

- 手動アドレス設定 (Manual)

以下のパラメータを設定します。次の情報は、Manualを選択した場合のみ表示されます。

- IP Addr:この値は、機器のインターネットプロトコル(IP)アドレスです。機器とのすべてのIPおよびTCP/IP通信にはIPアドレスが必要です。IPアドレスは、ピリオドで区切られた4つの10進数で構成されます。各10進数は0から255の範囲です。(例えば、169.254.2.20)。
- Sub Net:この値は、クライアントIPアドレスが同じローカルサブネット上にあるかどうかを機器が判別できるようにするために使用されます。IPアドレスの場合と同じ番号表記が適用されます。クライアントのIPアドレスが別のサブネットにある場合、すべてのパケットをデフォルトゲートウェイに送信する必要があります。
- Gateway:サブネットマスクの設定によって決定されて、ローカルサブネット上にないシステムと機器が通信できるようにするデフォルトゲートウェイのIPアドレスです。IPアドレスの場合と同じ番号表記が適用されます。0.0.0.0値は、デフォルトゲートウェイが定義されていないことを示します。
- DNS1:このフィールドには、サーバーのプライマリアドレスを入力します。サーバーの詳細については、LAN管理者にお問い合わせください。IPアドレスの場合と同じ番号表記が適用されます。値0.0.0.0は、デフォルトのサーバーが定義されていないことを示します。
- DNSは、ドメイン名をIPアドレスに変換するインターネットサービスです。また、測定器がネットワークによって割り当てられたホスト名を見つけて表示するためにも必要です。通常、DHCPはDNSアドレス情報を検出します。DHCPが使用されていないか機能していない場合にのみ、これを変更する必要があります。
- DNS2:このフィールドには、サーバーのスタンバイアドレスを入力します。サーバーの詳細については、LAN管理者にお問い合わせください。IPアドレスの場合と同じ番号表記が適用されます。値0.0.0.0は、デフォルトのサーバーが定義されていないことを示します。
- Socket Port:この値は、RawSocketサービスに対応するポート番号を表します。

設定方法:

1. [Shift]+[Save] (System) キーを押し、システムメニュー画面に入ります。
2. ダイアルで Commを選択し、[Enter] キーを押します。
3. ダイアルでLANを選択し、[Enter]キーを押します。
4. ダイアルでLan Configを選択し、[Enter]キーを押すと、最初に表示されるメニュー項目IP_Modeは、機器のアドレスです。

最初に表示されるメニュー項目 IP Mode は、機器のアドレスを設定するためのものです。

5. [Enter] キーを押すと、パラメータ設定画面に入ります。
 - Auto: 機器のアドレス指定を自動的に構成します。
 - Manual: 機器のアドレスを手動で設定します。

Manualを選択した場合、IPアドレスやSub Netなどのパラメータを設定します。

6. 設定後、[Esc] キーを押します。

LAN 設定パラメータ確認

LANパラメータを設定した後、設定値を確認してから有効になります。手順は以下のとおりです。

1. [Shift]+[Save] (System) キーを押し、システムメニュー画面に入ります。
2. ダイアルで Commを選択し、[Enter] キーを押します。
3. ダイアルでLANを選択し、[Enter] キーを押します。
4. ダイアルでLan Saveを選択し、[Enter] キーを押します。
 - NO: LAN設定を確認しません。
 - YES: LAN設定を確認します。
5. 設定後、[Esc]キーを押して終了します。

LAN設定パラメータを出荷時設定時にリセット

LANをデフォルト設定にリセットする操作手順は次のとおりです。

1. [Shift]+[Save] (System) キーを押し、システムメニュー画面に入ります。
2. ダイアルで Commを選択し、[Enter] キーを押します。
3. ダイアルでLANを選択し、[Enter] キーを押します。
4. ダイアルで Lan Restoreを選択し、[Enter] キーを押します。
 - NO: リセットしません
 - YES: リセットします
5. 設定後、[Esc]キーを押して終了します。

LANインタフェース情報表示

LANインターフェイス情報を表示する操作手順は、次のとおりです。

1. [Shift]+[Save] (System) キーを押し、システムメニュー画面に入ります。

2. ダイヤルでCommを選択し、[Enter] キーを押します。
3. ダイヤルでLANを選択し、[Enter] キーを押します。最初に表示されるメニュー項目 Lan Infoは、LANインターフェース情報を表示します。
4. [Enter] キーを押します。
5. ダイヤルでLAN情報を表示します。詳細は システムメニュー紹介をご参照ください。
6. 設定後、[Esc]キーを押して終了します。

2.7.2.1 Web サーバ使用

本装置には、Webブラウザを介して機器を監視および制御するための組み込みのWebインターフェースがあります。Webインターフェースを使用するには、装置とPCをLANで接続し、装置のIPアドレスをPCのWebブラウザ上部のアドレスバーに入力します。LAN構成パラメーターを含むフロントパネルの制御機能にアクセスできます。

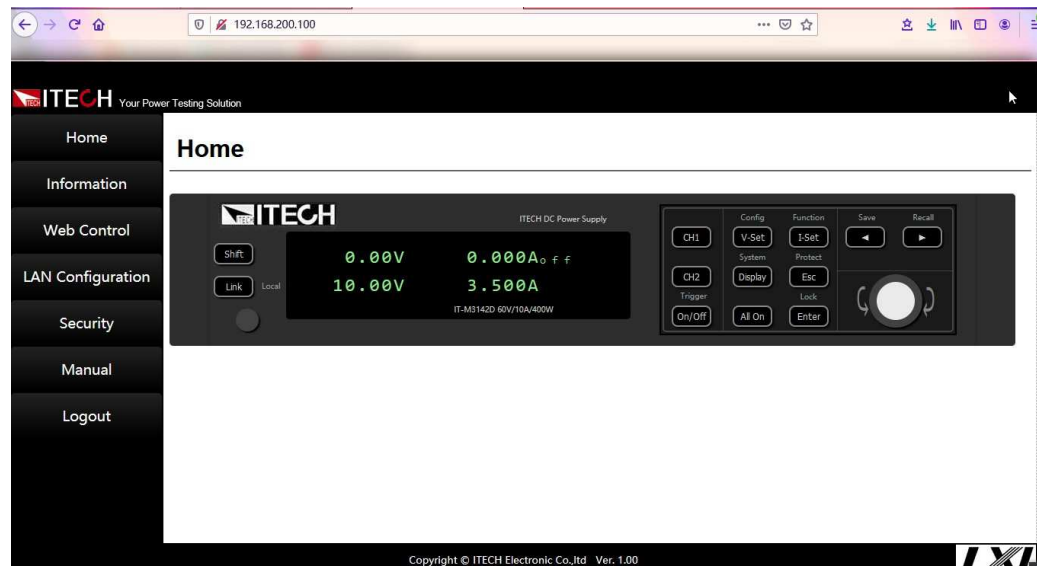


Note

- Web制御モードでは、パネルの操作はそのまま有効です。
- 本機は、最大6台のコンピュータとの同時接続をサポートしています。それ以上接続する場合は、装置の性能が低下します。

出荷時にWEB登録デフォルトパスワードは:12345678です。パスワードを変更するには、ログイン後にウィンドウの左側にあるナビゲーションバーの[Security]ボタンをクリックします。

パスワードを入力し、[LOGIN]ボタンをクリックすると、Web画面が表示されます。下図は一例であり、モデルごとにWeb画面が異なります。実際に表示されるページは、接続されている機器によって異なります。



ウィンドウの左側のナビゲーションバーに表示される7つのボタンをクリックして、さまざまな画面を選択できます。詳細は以下のとおりです。

- Home: Web メイン画面、本装置の型式と外観を表示します。
- Information: 機器のシリアル番号、他のシステム情報、LAN構成等を表示します。
- Web Control: Web controlを有効にし、このページでは、機器を監視および制御できます。
- LAN Configuration: LANパラメータを再構成します。
- Security: Web登録パスワードを変更します。
- Manual: ITECH公式Webサイトにアクセスし、関連資料ダウンロード可能です。
- Logout: Web画面からログアウトします。

2.7.2.2 ソケット使用

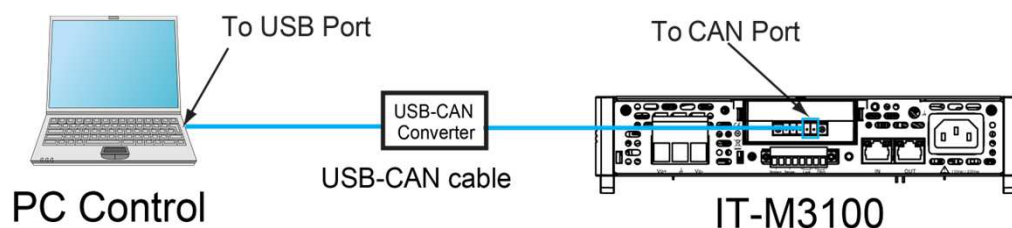
CAUTION

本装置では、最大6つのソケット接続を同時に行うことができます。

ITECH機器にはSCPIソケットサービスがあり、SCPIコマンド、クエリ、およびクエリ応答の送受信に使用できます。メッセージを解析するには、すべてのコマンドを改行で終了する必要があります。すべてのクエリ応答も改行で終了します。

2.7.3 CAN 通信インタフェース

オプションのインターフェースカードがRS232+CANインターフェース(IT-E1207)の場合、CANインターフェースに接続するための手順を簡単に理解するために、次のように説明します。下図は、CAN インターフェースシステムを示しています。ユーザーは、実際の状況に応じて、コンピュータに接続する CAN インターフェース変換器を選択することができます。CAN-USBインターフェース装置を例とします。

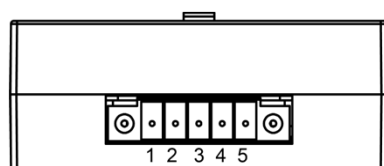


Note

図中のリアパネルは一例です。実際のリアパネルの外観は、機器によって異なります。

CAN各ピン定義

CAN 各ピン定義は下記通りです。



IT-E1207

Pin	Description
1	TXD, transmit data
2	RXD, receive data
3	GND
4	CAN_H
5	CAN_L

CAN設定

リモートコントロールを使用する前に、システムメニューでCANインターフェースパラメータを構成する必要があります。CANインターフェースのパラメータは以下の通りです。

Name	Description
ポーレート	設定範囲: 20k, 40k, 50k, 80k, 100k, 125k, 150k, 200k, 250k, 400k, 500k, 1000k.
通信アドレス	レンジ: 1 to 127

設定方法:

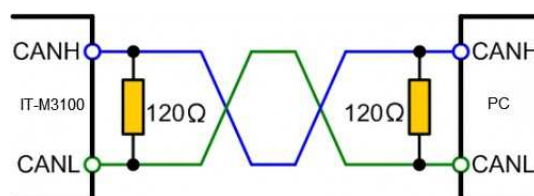
1. [Shift]+[Save] (System) キーを押し、システムメニュー画面に入ります。
2. ダイヤルで Commを選択し、[Enter] キーを押します。
3. ダイヤルでCANを選択し、[Enter] キーを押します。
4. ダイヤルで Baud rateを選択し、[Enter] キーを押します。
5. ダイヤルでポーレートを設定し、[Enter] キーを押します。
6. ダイヤルで Addressを選択し、[Enter] キーを押します。
7. ダイヤルでアドレスを設定し、[Enter] キーを押します。
8. 設定が完了したら、[Esc]を押して終了します。

CAN故障解決

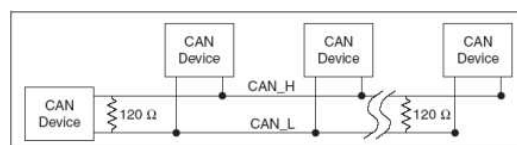
CANインターフェースでPCと通信する際に問題が発生した場合は、以下の項目を確認してください。

- PCと本装置は同じポーレートでなければなりません。
- 正しい通信ケーブル(CAN_H、CAN_L)を使用していることを確認してください。適切なインターフェースを使用している場合、ケーブルによっては内部の配線が正しくない場合があることに注意してください。
- インターフェイスケーブルが正しく接続される必要があります。(CAN_H-CAN_H, CAN_L-CAN_L)。
- 通信信号が不十分または不安定な場合は、120Ωの終端抵抗を接続することをお勧めします。

—下図はシングルデバイスの接続図。



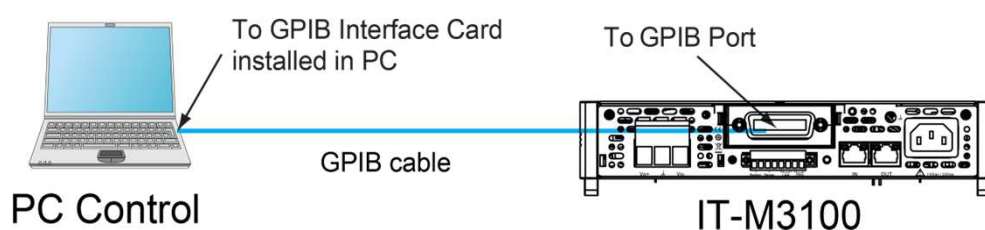
— 下図は複数台デバイスの接続図



2.7.4 GPIB通信インタフェース

オプションのGPIBインターフェースカード(IT-E1205)の場合、以下のことを知っておく必要があります。

GPIB(IEEE-488)通信インタフェース上の各デバイスには、0~30までのアドレス設定が必要です。コンピュータのGPIBインターフェースカードアドレスは、インタフェースバス上のどの装置とも競合してはなりません。この設定は不揮発性です。パワー・サイクリングまたは* RSTによって変更されることはありません。以下の図は、一般的なGPIBインターフェースシステムを示しています。



Note

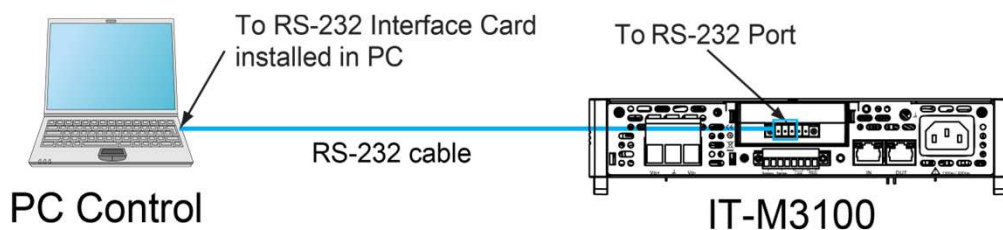
図中のリアパネルは一例です。実際のリアパネルの外観は、機器によって異なります。

GPIBアドレスを変更できます。操作手順は次のとおりです。

1. GPIB接続図を参照して、IEEE-488バスを使用して電源とコンピュータを接続します。
2. システムメニューにGPIBアドレスを設定します。
 - a. [Shift]+[Save] (System) キーを押し、システムメニュー画面に入ります。
 - b. ダイヤルでCommを選択し、[Enter] キーを押します。
 - c. ダイヤルでGPIBアドレスを選択し、[Enter] キーを押します。
 - d. ダイヤルでGPIBアドレスを設定し、[Enter] キーを押します。
 - e. 設定してから、[Esc]キーを押し、メイン画面に戻ります。

2.7.5 RS-232通信インタフェース

オプションのRS232 + CANインターフェースカード(IT-E1207)を購入する場合、RS-232インターフェースの接続に必要な手順をすばやく理解するのに役立ちます。下図は、RS-232ケーブルを使用し、コンピューターに接続する典型的なRS-232インターフェースシステムを示しています。

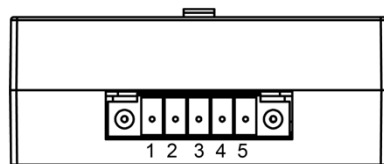


Note

図中のリアパネルは一例です。実際のリアパネルの外観は、機器によって異なります。

RS-232各ピン定義

RS-232ピンの定義は次のとおりです。

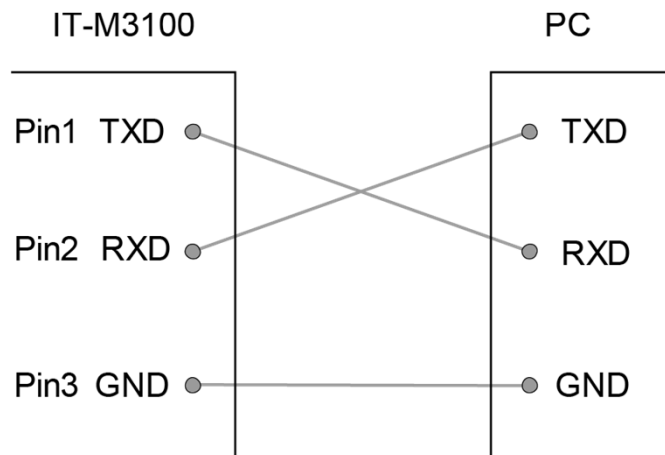


IT-E1207

Pin	Description
1	TXD, transmit data
2	RXD, receive data
3	GND
4	CAN_H
5	CAN_L

RS-232接続

以下に示すように、コンピューターに直接接続します。



RS-232設定

RS-232インターフェイスパラメータを設定する必要があります。RS-232インターフェイスパラメータは次のとおりです。

項目	設定
ボーレート	設定範囲: 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200
データビット	8 (fixed)
パリティビット	None (fixed)
ストップビット	1 (fixed)

設定方法:

1. [Shift]+[Save] (System) キーを押し、システムメニュー画面に入ります。
2. ダイヤルでCommを選択し、[Enter] キーを押します。
3. Use left and right keys or rotate the knob to select **RS232** and press **[Enter]** key to confirm.

RS232
9600_8_None_1
4. ダイヤルでボーレートを設定し、[Enter] キーを押します。
5. 設定してから、[Esc]キーを押し、メイン画面に戻ります。

RS-232故障解決

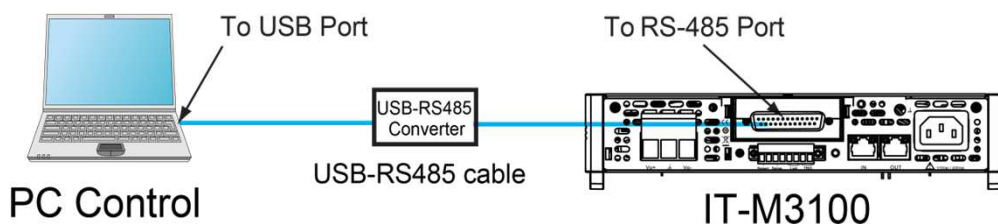
RS-232インターフェイスでPCと通信する際に問題が発生した場合は、以下の項目を確認してください。

- PCと電源は同じボートでなければなりません。
- 正しい通信ケーブルを使用していることを確認してください。ケーブルによっては内部の配線が正しくない場合があることに注意してください。
- 接続ケーブルはPCのシリアルポートに接続する必要があります。(COM1, COM2等)

2.7.6 RS-485通信インターフェース

オプションのRS-485インターフェースカード(DB25外部アナログ制御端子付)(IT-E1208)を購入する場合、RS-485インターフェースの接続に必要な手順をすばやく理解できます。下図は、典型的なRS-485インターフェースシステムを示しています。

RS-485インターフェースを選択して、実際の状況に応じてコンピューターに接続できます。例:RS-485からRS-232インターフェースデバイスまたはRS-485からUSBインターフェースデバイスなど、RS-485からUSBインターフェース 例としてデバイスを取り上げます。



Note

図中のリアパネルは一例です。実際のリアパネルの外観は、機器によって異なります。

RS-485各ピン定義

RS-485インターフェースピンは、DB25アナログインターフェースに統合されています。ピン25とピン13は、RS-485のAピンとBピンです。詳細はDB25外部アナログ制御ユニットをご参照ください。

RS-485設定

リモートコントロールを使用する前に、システムメニューでRS-485インターフェイスパラメータを設定する必要があります。

Name	Description
ポーレート	設定範囲: 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200
データビット	8 (fixed)
パリティビット	None (fixed)
ストップビット	1 (fixed)

設定方法:

1. [Shift]+[Save] (System) キーを押し、システムメニュー画面に入ります。
2. ダイアルでCommを選択し、[Enter] キーを押します。
3. ダイアルでRS485を選択し、[Enter] キーを押します。
RS485
9600_8_None_1
4. ダイアルでポーレートを設定し、[Enter] キーを押します。
5. 設定してから、[Esc]キーを押し、メイン画面に戻ります。

3 スタートガイド

- ◆本装置の電源投入
- ◆出力電圧設定
- ◆出力電流設定
- ◆出力電流設
- ◆フロントパネル各キーメニュー紹介
- ◆フロントパネルのOn/Offキー使用

3.1 本装置の電源投入

セルフテストが成功した場合、購入した電源製品が基準を満たし、通常の使用が可能であることを示します。操作の前に、安全上の注意を完全に理解していることを確認してください。

購入後初めてPOWERスイッチをオンにすると、装置は工場出荷時の設定で起動します。その後は毎回 [4.2.2 パワーオン時の設定値と出力状態 \(PowerOn\)](#) で説明されているように、選択した設定に従って装置が起動します。

注意事項

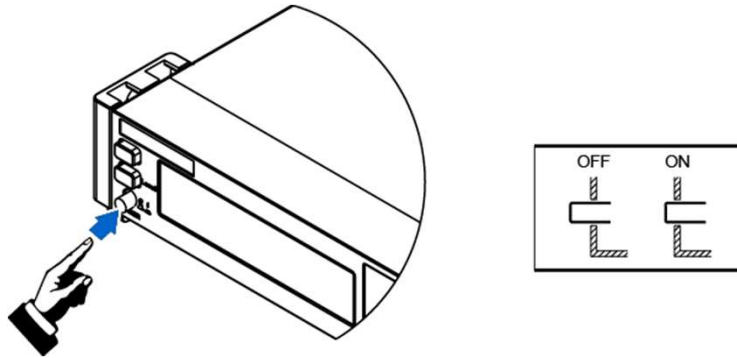
感電や装置の損傷を防ぐため、次の注意事項を守ってください。

WARNING

- 電源コードを接続する前に、電源電圧が供給電圧と一致していることを確認してください。
- 致命的な電圧との偶発的な接触が発生しないように、入力電極が絶縁されているか、提供されている安全カバーを使用して覆われていることを確認してください。
- 機器内部から異音、異臭、発火、煙が出た場合は、POWERスイッチを(O)側にして電源を切るか、電源コードのプラグをコンセントから抜いてください。取り外し可能な電源コードは、緊急切断装置として使用できます。電源コードを取り外すと、ユニットへのAC入力電源が切断されます。

電源スイッチ紹介

電源スイッチは、フロントパネルの左下隅にあります。電源スイッチはボタンで、1回押すとON、再び押すとOFFになります。



POWERスイッチをオンにする

電源コードが正しく接続されていることを確認してください。

POWERスイッチを(▶)側に倒して、装置の電源を入れます。数秒後にフロントパネルのディスプレイが点灯します。電源の初期化には、約30秒程度の時間を要します。

セルフテストエラーが発生すると、エラーメッセージがフロントパネルに表示されます。
[Esc]ボタンを押して、現在の障害ステータスをクリアしてください。
機器を再起動して障害ステータスをクリアすることもできます。
電源が切れるまで待ってから、やり直してください。
再起動しても問題が解決しない場合は、ITECHエンジニアにお問い合わせください。
一般的なエラーメッセージを次の表に示します。

Error Messages	Description
Module Init Lost	モジュール情報紛失
Cal User Data Lose	調整情報紛失
Cal Factory Data Lose	工場校正情報紛失
Fan 1 Error!	ファン1異常
Fan 2 Error!	ファン2異常
Chan Number Conflict	チャンネル番号トラブル
Ms Group Confict	マスターグループトラブル
Search Slave	スレーブ機検索中
Wait For Master	マスター機待ち
EEProm Failure	EEProm損害

**Note**

本装置の使用準備が整うまで、初期化に約30秒かかります。

POWERスイッチをオフにする

POWERスイッチを(O)側に倒して、装置をオフにします。電源をオフにすると、機器の画面に「Power Down」が表示され、機器はシャットダウン前の設定情報をグループ1の不揮発性メモリに保存します。

POWERスイッチをオフにした後、ファンが停止してから少なくとも10秒待ってから、POWERスイッチをオンに戻します。電源を切った後すぐに電源を入れると、突入電流リミッター回路が損傷するだけでなく、POWERスイッチや内部入力ヒューズなどのコンポーネントの寿命が短くなる可能性があります。

3.2 出力電圧設定

出力電圧設定範囲は0Vから定格電圧値までです。[V-set] キーを押すと、点灯します。この時に電圧値を左/右キーとダイヤルで設定できます。

3.3 出力電流設定

出力電流設定範囲は0Aから定格電流値までです。[I-set] キーを押すと、点灯します。この時に電流値を左/右キーとダイヤルで設定できます。

3.4 出力電力設定

電力設定は、0Wから定格出力電力いっぱいまでです。実際の出力電力が設定値に達すると、電源はCP出力モードとなります。設定方法は次の通りです：

1. [Shift]+[V-set] (Config)を押して、コンフィギュレーションメニューページに入ります。
2. ノブを使うか、左右の方向キーを押して、P-Set を選択し、[Enter]キーを押します。
[Enter] キーを押して確定し、設定画面に入ります。

3.カーソルで示されたパワー設定エリアで、左右キーを押してカーソル位置を調整し、ノブを操作して出力パワー値を調整します。

3.5 フロントパネル各キーメニュー紹介

フロントパネルには複数のメニューキーがあり、システムメニュー、設定メニュー、高級機能メニュー等のフロントパネルキーを使用して、機器メニューにアクセスできます。また、メニューで関連するシステム設定を変更できます：

- 設定 (Config) メニューに現在の動作モード、スロープ、出力遅延時間などの電気的特性に関連するパラメーターを設定できます。
- システム (System) メニューに押しキー音、センス機能、電源投入状態、トリガーソース、通信方式、パラレル機能、システム情報などに関連する機能を設定できます。
- [Enter]キーを押すと、現在のメニュー項目を編集する状態に変更したり、コマンドを選択してメニューの次のレベルに移動したりすることができます。また、設定を変更した後は、[Enter]キーを押して保存する必要があります。
- [Esc]キーを押すと、前のメニューに戻ります。ファンクションキーで操作する場合は、[Esc]キーを押して操作状態を終了してください。

詳細設定項目は [1.7 システムメニュー紹介](#) をご参照ください。

3.6 フロントパネルのOn/Offキー使用

WARNING

- [On/Off]キーのライトが消灯していて、出力をオフにしても、装置は安全な状態にはなりません。すべての出力端子とガード端子に危険な電圧がかかっている可能性があります。機器を出力オフ状態にすることは、ハードウェアまたはソフトウェアの障害が発生した場合に出力の電源がオフになることを保証するものではありません。テストラインを接続する前に、テストラインの接続に関する注意を参照してください。
- 本装置と測定物と接続してから、本装置を起動してください。配線中の火花による人身傷害を防止します。
- 電源投入後、出力がない場合は、電源の出力ロックインターフェイスLock±がショートしていないか確認して下さい。Lock+とLock-間のジャンパまたはショートクリップを外すと、正常に出力されるようになります。詳細は、[4.1.6 出力ロック制御](#)をご覧ください。
- [On / Off]キーは、通常の状態では機器の出力を開始または停止できます。機器がPC制御の場合、またはキーボードがロックされている場合、このキーは常に有効です。

フロントパネルの[On/Off]キーを押すことで、電源の1チャンネルの出力をオン/オフすることができます。[On/Off]キーを押すと、キーライトが点灯し、このチャンネルの出力がオンになったことを示します。VFDスクリーンには電圧メーターの値と電流メーターの値が表示され、作業状態はCC、CV、CPIに切り替わります。[On/Off]キーをもう一度押すと、キーライトは消灯し、このチャンネルの出力がオフであることを示し、VFDスクリーンは電源状態がオフであることを表示します。

2つのチャンネルの出力を同時にON/OFFすることができます。フロントパネルにあるALL On/Off。

4 機能と特徴

この章では、本装置の機能と特徴について説明します：

- ◆ 出力機能
- ◆ システムメニュー機能
- ◆ 複数台制御機能
- ◆ 保護機能
- ◆ シーケンス機能(List)
- ◆ 外部アナログ制御機能(Ext-Program) (オプション)

IT-M3100Dシリーズ電源には、以下の2つの動作モードがあります：

- Fixed mode:電源投入時のデフォルトモードです。固定モードでは、出力パラメータや保護機能など、通常の動作がすべて設定可能です。
- List mode:リスト機能設定画面に入ると、自動的にリストモードになります。リストモードでは、複数のステップで構成される試験プログラムを作成することができます。リストモードでの設定項目は、リスト操作時のみ有効です。

4.1 出力機能

WARNING

感電の危険、致死電圧 多くのモデルは、600 VDCを超える電圧を発生します。機器の接続部はすべて絶縁されているか、付属の安全カバーで覆われていることを確認し、偶発的に致死電圧に接触することがないように注意してください。

4.1.1 出力優先モードの設定 (Mode)


- 電圧優先モードは、出力電圧を一定に保ちます。出力電圧を目的の値に設定する必要があります。出力は定電圧フィードバックループによって制御され、出力電圧をプログラムされた設定に維持します。
- 電流優先モードは、出力電流を一定に保ちます。出力電流を目的の値に設定する必要があります。出力は定電流フィードバックループによって制御され、プログラムされた設定で出力電流を維持します。


出力優先モードを設定する手順は次のとおりです。

1. [Shift]+[V-set] (Config) キーを押し、設定メニュー画面に入ります。
2. 左右キーまたはダイヤルでModeを選択し、[Enter] キーを押します。
3. 左右キーまたはダイヤルでCV Priority 或いはCC Priorityを選択してから、[Enter]キーを押します。
 - CV Priorityを選択する時に、V-Rise Time と V-Fall Timeを表示しす。
 - CC Priorityを選択する時に、I-Rise Time と I-Fall Timeを表示します。
4. 優先モードを選択してから、[Enter]キーを押します。
5. ダイヤルでパラメータを設置してから、[Enter]キーを押します。

4.1.2 出力On/Off遅延時間設定 (On Delay/ Off Delay)

本装置の出力On/出力Offの遅延時間は、0秒から10秒の範囲で設定できます。

出力遅延中に  を表示します。

- On Delay  出力Onの信号が受信されてから、実際に出力Onになるまでの時間です。
- Off Delayは、出力Offの信号が受信されてから、実際に出力Offになるまでの時間です。

設定方法

1. **[Shift]+[V-set]** (Config) キーを押し、設定メニュー画面に入ります。
2. ダイヤルでOn Delay或いはOff Delayを選択し、**[Enter]** キーを押します。
3. ダイヤルで出力ON/OFFの遅延時間を調整し、**[Enter]**で決定します。
4. 設定してから、[Esc]キーを押します。メイン画面に戻ります。
設定してから、[Esc]キーを押します。メイン画面に戻ります。

4.1.3 リモートセンシング機能設定

このメニューでは、電源をローカルセンシングまたはリモートセンシングに切り替えることができます。

IT-M3100Dシリーズ電源は、電源と被試験デバイス(DUT)の間の2つの接続方式をサポートしています。ローカルセンシングとリモートセンシングです。リモートセンシングは、測定精度を最大限に高めるために使用されます。(詳細は、[2.6 被測定機\(DUT\)の接続](#)を参照してください。)

設定方法.

1. [Shift]+[Save] (System) キーを押し、システムメニュー画面に入ります。
2. 左右キーまたはダイヤルでSenseを選択し、[Enter] キーを押します。
3. 左右キーまたはダイヤルでOn或いはOff を選択してから、[Enter] キーを押します。
 - Off: デフォルト値、リモートセンシング機能OFF
 - On: リモートセンシング機能On
4. 設定してから、[Esc]キーを押します。メイン画面に戻ります。

4.1.4 ブリーダーの状態の設定(Bleeder)

このメニューはBleeder機能状態を設定できます。機能OnとOffの使用用途は下記です:

- On (default): バッテリー充電試験以外の試験シナリオの場合。BleederをONIにした後、テストが終了して出力をOFFにすると、急激に電圧が低下することがあります。
- Off: 電池充電試験シナリオの場合。機器内部には電力を吸収する機器があるため、試験終了後、電池を試験回路に接続したままだと、出力をOFFにしても、機器の電源をOFFにしても、これらの機器は電池を放電してしまいます。そのため、試験回路にバッテリーを接続する前に、BleederをOffに設定し、ブリーダ回路を遮断しておくこと、この問題を回避することができます。



Note

ブリーダをオフにすることで、バッテリーテスト時の再バイアス電流を防ぐためのダイオードを省略することができる。

設定方法:

1. [Shift]+[V-set](Config)を押して、コンフィギュレーション・メニュー・インターフェイスに入ります。
2. 左右キーまたはダイヤルで「Bleeder」を選択し、[Enter]キーで確定します。
3. ダイヤルを回してOffまたはOnを選択し、[Enter]キーで確定してください。
設定してから、[Esc]キーを押します。メイン画面に戻ります。

4.1.5 トリガーソースの選択(Trig Source)

トリガーソースを選択するためのメニューです。
IT-M3100Dシリーズ電源は、以下のトリガーソースをサポートしています:

- Keypad: フロントパネルの [Shift] + [On/Off] (トリガー) ボタンをトリガーソースとして選択します。

- Bus:トリガソースとして、*TRGコマンドなど、リモートインターフェースコマンドを選択します。
- Ext:トリガソースとして、リアパネルのトリガ信号インターフェースTRIG± (IN状態)を選択します。TRIG±インターフェースのステータスの設定については「[4.2.4 TRIG±インターフェースのステータスを設定する\(Ext IO\)](#)」を参照してください。

設定方法:

1. [Shift]+[V-set](Config)を押して、コンフィギュレーション・メニュー・インターフェイスに入ります。
2. キーまたはダイヤルで Trig Source を選択し、[Enter] キーで確定します。
3. 左右キーまたはダイヤルを回して、パラメータを調整する。
4. 設定後、[Enter]キーで確定してください。

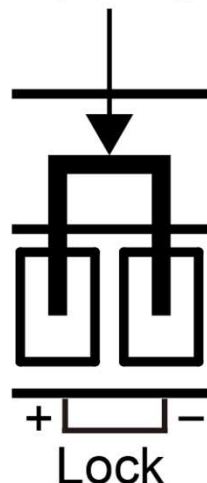
設定してから、[Esc]キーを押します。メイン画面に戻ります。

4.1.6 出力ロック制御

IT-M3100Dシリーズ電源のリアパネルには、出力ロックインターフェースLock±があります。Lock+とLock-を短絡することで、電源出力を無効にすることができ、試験中の電源の誤操作によるDUTの破損を防止することができます。Lock+とLock-コネクタ間のジャンパまたは短絡クリップを取り外すと、出力を再び有効にすることができます。

下図は、Lock±インターフェース間の接続です。

Lock output jumper.



4.2 システムメニュー機能

以下の機能は、機器の出力に直接関係していませんが、機器の動作を制御することもできます。

4.2.1 押しキー音設定(Beep)

このメニューは押しキーの音を設定します。

キービーパーを設定する手順は、次のとおりです。

1. [Shift]+[Display](System)を押して、システム・メニュー・インターフェースに入ります。最初に表示されるメニュー項目Beepは、キービーパーを設定するためのものです。
2. [Enter] キーを押すと、パラメータが変更されます。
3. 左右キーまたはダイヤルを回して選択する。
 - On:デフォルト値、キー音ビーパーがオンであることを示す。
 - Off:はキーサウンドのビーパーがオフであることを示します。
4. [Enter]キーで確定。

このとき、キーサウンドのビーパー状態がすぐに有効になります。

4.2.2 パワーオン時の設定値と動作状態(PowerOn)

このメニュー項目は、電源投入時の設定や出力状態を制御するために使用されます。

電源投入時のパラメータと出力状態は以下の通りです。

- パワーオン時の設定電圧と電流値表示。
- パワーオン時の[On/Off]キー状態。

設定方法:

1. [Shift]+[Display] (System) キーを押し、システムメニュー画面に入ります。
2. 左右キーまたはダイヤルでPowerOnを選択し、[Enter] キーを押します。
3. 左右キーまたはダイヤルを回して、次のオプションから選択します。
 - **Reset:**デフォルト値は、電源が投入されたときに、電源がいくつかの設定と出力状態を初期化することを示す。

- **Last:**電源を入れたとき、前回電源を切ったときと同じ設定と出力状態を維持することを示します。
 - **Last+Off:**は、電源投入時、前回電源を切ったときと同じ設定のまま、出力状態がOFFの状態であることを示します。
4. 設定が終了したら、[Enter]キーを押して確定します。
設定してから、[Esc]キーを押します。メイン画面に戻ります。

4.2.3 通信インターフェース設定 (Comm)

このメニューはPC接続用通信インターフェース(オプション)を設定します。別売の通信インターフェースはGPIB/USB/RS-485/RS-232/CAN/LANがあります。

設定方法:

1. [Shift]+[Display] (System) キーを押し、システムメニュー画面に入ります。
2. 左右キーまたはダイヤルで Commを選択し、[Enter] キーを押します。
メニューには、挿入された通信ボードをもとに、対応するインターフェース情報が自動的に表示されます。
3. 左右キーまたはダイヤルと左/右キーでパラメータを設定してから、[Enter] キーを押します。
4. 設定が終了したら、[Enter]キーで確定します。
設定してから、[Esc]キーを押します。メイン画面に戻ります。



Note

各通信インターフェースの詳細については、[「2.7 通信インターフェースの接続」](#)を参照してください。

4.2.4 トリガースource設定 (Trig) (Ext IO)

TRIG±端子は本装置のリアパネルにあります。詳細場所は 1.6 リアパネル紹介 をご参照ください。TRIG±端子は本装置にトリガー信号をかけることができます。そして本装置からトリガー信号が出力できます。

- Trig In:トリガースourceを Ext に設定すると、TRIG±インターフェースからハイパルストリガ信号を入力することでトリガをかけることができます。
- Trig Out:トリガースourceが Keypad または Bus に設定され、トリガが発生すると、TRIG±インターフェースはハイパルストリガ信号を生成します。

- On Sync Out:電源出力状態の表示信号として。出力がOFFの時は0VのLowレベル、ONの時は5VのHighレベルが出力されます。
- On Sync In:本器の出力状態を制御するために使用します。0VLowレベルを入力すると出力はOFF、5VHighレベルを入力すると出力はONとなります。

TRIG±設定方法:

1. [Shift]+[Display] (System) キーを押し、システムメニュー画面に入ります。
2. 左右キーまたはダイヤルで Trig を選択し、[Enter] キーを押します。
3. 左右キーまたはダイヤルで In 或いは Outを選択し、[Enter] キーを押します。
4. 設定してから、[Esc]キーを押します。メイン画面に戻ります。

4.2.5 システムメニューの初期化設定(System Reset)

このメニュー項目は、工場出荷時の設定に戻すために使用されます。

設定方法:

1. [Shift]+[Display] (System) キーを押し、システムメニュー画面に入ります。
2. 左右キーまたはダイヤルでSystem Resetを選択し、[Enter] キーを押します。
3. 左右キーまたはダイヤルを回して選択します。
 - No:デフォルト値、初期化を実行しません。
 - Yes:初期化を実行します。
3. 設定が終了したら、[Enter]キーで確定してください。

詳細なデフォルトのパラメータは次の表のとおりです。

No.	パラメータ	デフォルト値
フロントパネル設定値		
1	Voltage	0
2	Current	MAX
設定(Config)メニュー		
1	Mode	CV Priority
2	V-Rise Time	0.001 S
3	V-Fall Time	0.001 S
4	I-Rise Time	0.001 S

No.	パラメータ	デフォルト値
5	I-Fall Time	0.001 S
6	On Delay	0.000 S
7	Off Delay	0.000 S
8	Sense	Off
9	Bleeder	On
システム(System)メニュー		
1	Beep	On
2	Power On	Reset
4	USB mode	TMC
5	IP Addr	192.168.200.100
6	Sub Net	255.255.255.0
7	Gateway	192.168.200.1
8	DNS1	192.168.200.1
9	DNS2	192.168.200.2
10	Socket Port	30000
11	RS232	9600_8_None_1
12	CAN Baud rate	250k
13	CAN Address	1
14	EXT-Program	Off
15	RS-485	9600_8_None_1
16	Parallel Mode	Single
17	Link Status	Offline
18	Link Mode	On/Off Only
19	Chan Number	1
21	Trig	Out
22	Trig Source	Keypad
保護機能(Protect)メニュー		
1	U Max Level	MAX
2	U Min Level	0.00 V

No.	パラメータ	デフォルト値
3	OVP Mode	Off
4	OVP Level	MAX
5	OVP Delay	10.00 S
6	OCP Mode	Off
7	OCP Level	MAX
8	OCP Dealy	10.00 S
9	OPP Mode	Off
10	OPP Level	MAX
11	OPP Delay	10.00 S

4.2.6 システム情報(System Info)

この項目は本装置のシステム情報を確認できます。

T

システム情報を見る手順は以下の通りです。

1. [Shift]+[Display] (System) キーを押し、システムメニュー画面に入ります。
2. ダイヤルでSystem Infoを選択し、[Enter] キーを押しすと、本装置の情報を確認できます。


ユーザーは、左右のキーまたはノブを使用して、次のシステム情報を表示することができます。

名前	説明
Model	本装置の型式
Ver	制御バージョン番号
CommVer	通信バージョン番号
SN	シリアル番号
Last Cal	前回校正時期


4.2.7 ローカル/リモート制御切替

本装置はローカル制御とリモート制御があります。出荷時はローカル制御を設定しました。

- Local (ローカル) mode:本装置のフロントパネル各キーを使用します。
- Remote (リモート) mode:本装置とPCが接続し、PC側で各機能を制御します。

リモート制御の場合にVFDディスプレイに  を表示します。この時に本装置のフロントパネルの[On/Off]、[Shift]+[Link] (Local)キーしか利用できません。再度[Shift]+[Link] (Local) キーを押すと、ローカル制御に切替します。

4.2.8 キーロック機能

[Shift]+[Enter] (Lock))キーを押すと、フロントパネルの各キーをロックします。VFDディスプレイに  を表示します。この時に[On/Off]、[Shift]+[Enter] (Lock)キー以外のキーはすべて利用できません。再度[Shift]+[Enter] (Lock))キーを押すと、キーロック状態を解除します。

4.2.9 保存と呼び出し

本装置は、頻繁に使用されるパラメータを最大10組まで保存でき、保存したパラメータを呼出すこともできます。



Note

本器はパワーダウンセーブ機能を備えています。電源を切ると、シャットダウン前の設定情報が自動的に不揮発性メモリの第1グループに保存されます。

メモリ保存内容:

- 電圧設定値;
- 電流設定値

メモリの保存と呼出は下記キーとコマンドを利用します。

- フロントパネルのキー [Shift]+[Left](Save)と[Shift]+[Right]((Recall) (Save)
- SCPI コマンド: *SAV と *RCL.

保存設定

1. [Shift]+[Left](Save)を押して、保存のインターフェイスに入る。
2. 保存場所の設定。

プロンプトインターフェースの “Save File = 1 ”の値をノブで1~10まで調整し、メモリに保存する場所を設定します。

3. [Enter]キーを押して確定します。

呼出設定

保存したパラメーターを設定値として呼び出すことができます。

1. [Shift]+[Right] (Recall)キーを押し、保存画面に入ります。
2. リコール先を設定する。

ダイヤルで呼出したい番号を設定し、[Enter] キーを押すと、この番号に保存したパラメータを呼び出します。

“Recall File = 1” 二行目はこの番号に保存した設定電圧と電流値を表示します。

3. [Enter]キーを押して、リコール操作を確定します。

4.3 マルチチャンネル操作

WARNING

複数台の本装置が接続する時に、常に接地された電源コードで接地する必要があります。接地が遮断されたり、切断されたりすると、感電の危険があり、死に至る可能性もあります。

機能紹介

マルチマシンオペレーションとは、システムバスインタフェースを介して複数の機器を固定配線で接続し、マルチチャンネル制御と同期制御の機能を実現することです。この3つの機能の概要を説明する。:

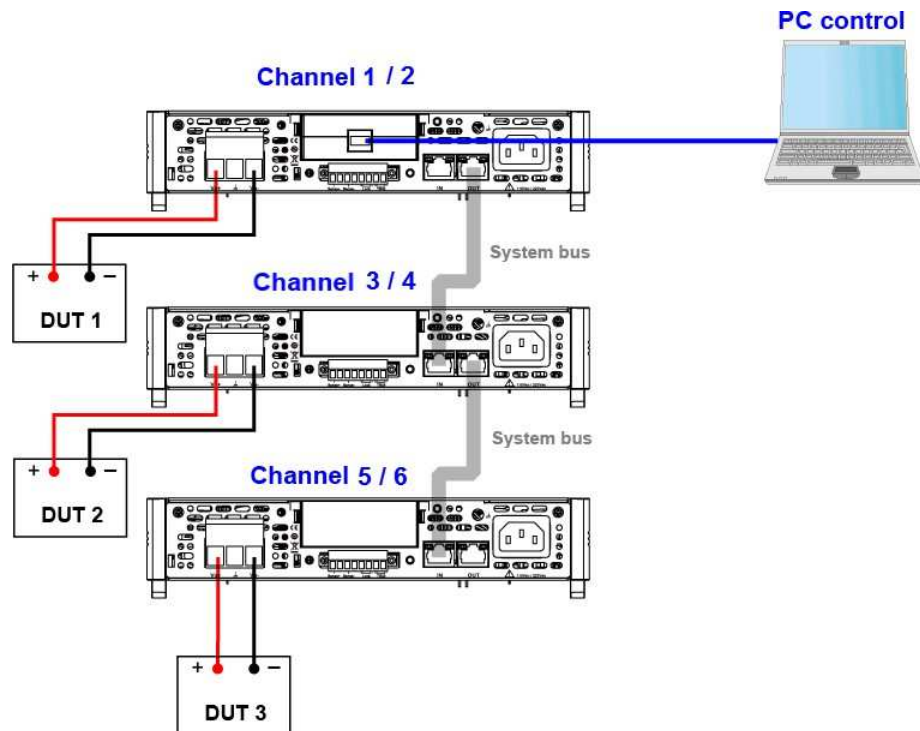
Type	機能概要	Maximum Quantity	最大制御台数	通信対象
多チャンネル	PC制御ソフトウェアIT9000で実現できます。 System Busリンクの1つのユニットをPCと通信すると、PCソフトウェアで他のユニットを個別に制御することができます。	各System Busリンクには、最大16ユニットを接続できます	同じシリーズの同じモデルと異なるモデルで構成できます。	System Busリンクの中の任意モデル
同期運転	System Busリンクの1つのユニットをローカルまたはリモートで操作することにより、他のユニットのOn/Off、比例出力等を同期的に制御することが可能です。	各System Busリンクには、最大16ユニットを接続できます。	同じシリーズの同じモデルと異なるモデルで構成できます。	System Busリンクの中の任意モデル

4.3.1 複数台の多チャンネル運転機能

複数台の電源がシステムバスインターフェイスを介して接続されている場合、各電源は1～16の範囲の個別のチャンネル番号に設定する必要があります。同じシステムバスに接続されている電源、チャンネル番号を繰り返すことはできません。そうしないと、トラブルが発生します。

すべての電源画面に「Chan Number Conflict」が表示します。この場合、ダイヤルを回してチャンネル番号を直接変更し、[Enter]を押して確定します。

以下は3台機器を例として、複数チャンネルの接続と操作手順を説明します


 Note

図中のリアパネルは一例です。実際のリアパネルの外観は、機器によって異なります。

複数台の多チャンネル設定手順は以下のとおりです。

1. 各電源のチャンネル番号設定。
 - a. [Shift]+[Display] (System)キーを押し、システムメニュー画面ます。
 - b. ダイヤルで Channel Numberを選択し、[Enter]キーを押します。
 - c. ダイヤルでチャンネル番号(設定範囲:1~16)を設定し、[Enter]キーを押します。
 - d. 手順 a~c を繰り返して、他の機器のチャンネル番号を設定します。
2. 上図に従って機器を接続します。配線する前に電源を切ってください。
 - a. System Bussを接続します。(System Bussケーブルは出荷時に標準装備)。
 - b. DUTを接続します。接続方法は 2.6 測定物接続 をご参照ください。
3. 電源投入後、電源画面に「Chan Number Conflict」と表示されたら、ダイヤルを回してチャンネル番号を直接変更できます。

4.3.2 並列運転機能(Parallel)

システムメニューの平行は、シングルモードとパラ(コンバイン)モードに対応。

- Single mode: 1台の機器が2チャンネル独立出力。
- Combine mode: 1台の IT-M3100D の 2チャンネルを並列接続する場合、電流設定範囲の上限は 1チャンネルの定格値の 2倍となり、このとき本器は 1チャンネル電源として使用されます。

2台以上のIT-M3100Dの並列構成には対応していません。

並列結合後は、1台の計器として動作します。各機能メニューと電圧、電流、電力の初期設定は、以下のルールに基づいています:

- **Config menu:** Combine 後、Config メニューのプライオリティ、立ち上がり/立ち下がり時間、オン/オフディレイ、Sense スイッチ、トリガモードは CH1 の設定が反映されます。Single に戻すと、両チャンネルとも Combine の設定が反映されます。
- **Voltage/Current/Power setting:** 並列後、V-setは2チャンネルの電圧のうち小さい方の値です。I-set は 2チャンネルの電流設定値の和となります。P-set は CH1 の電力設定値の 2倍となります。シングルに戻すと、2チャンネルの電流、電力設定値はパラ時の対応する設定値の半分となり、電圧はコンバインモードの対応する電圧となります。
- **PROTECT menu:** Combine 後、デフォルトは CH1 チャンネルのパラメータです。Single に戻すと、2つのチャンネルは 並列 のパラメータになります。



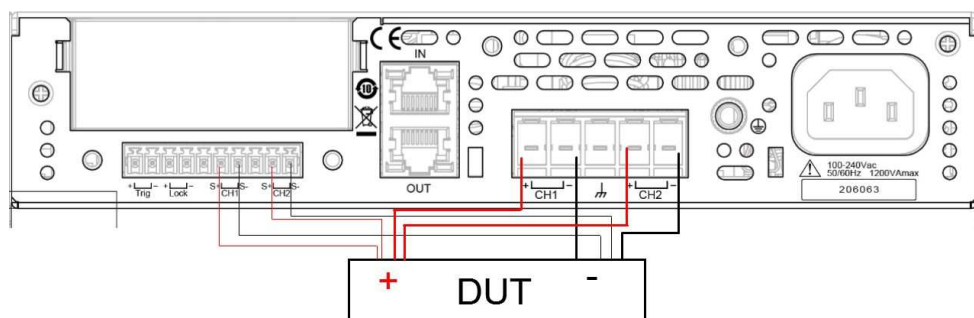
Note

- OPP: 並列後は、2チャンネルのOPP設定値の合計となります。シングルに戻すと、並列 OPPの半分の値となります。OCP: Com
並列後、OCPは2チャンネルのOCP電流設定の合計がデフォルトとなる。
Singleに戻すと、2つのチャンネルのOCPは並列の半分になる。
- **Foldback protection:** 2チャンネルの Foldback 設定が同じ場合、合成後のデフォルトは CH1 の設定となります。2チャンネルの Fold-back 設定が異なる場合、Combine 後、Fold-back は OFF になります。シングルに戻した場合、2つのチャンネルの設定はパラ時と同じになります。

- **Save/Recall:** Singleの場合、2チャンネルがそれぞれセーブ、並列を実行した後、リコール電圧値はCH1の電圧値、電流は2チャンネルの電流値の合計となります。並列時、Saveを実行しSingleに戻すと、2チャンネルのリコール電圧値は並列時電圧値となり、電流は並列モードの1/2となります。

設定方法.

1. 電源の2チャンネルをコンバインモードに設定する。
 - a. [Shift]+[Display](System)キーを押して、システムメニューに入ります。
 - b. 左右キーまたはダイヤルを回して“Parallel”を選択し、【Enter】キーを押して編集モードへ移行する。
 - c. ダイヤルを回して"Combine"を選択し、[Enter]キーで決定します。
2. パラメータ設定終了後、自動で再起動します。再起動後、2chパラレルコンビネーションモードになります。
3. 下図を参考にDUTを接続し、活線挿抜を禁止する。



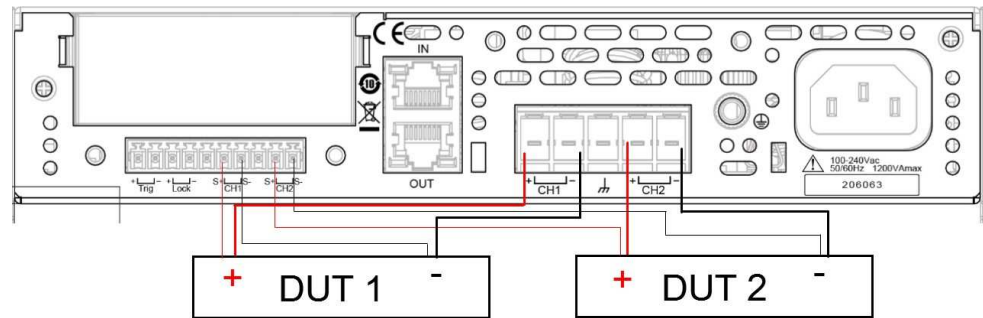
Note

上図の接続方法は、SenseをONIにした場合の配線方法、つまり、2つのチャンネルのSense端子をそれぞれDUTに接続する方法です。

パラレルモードをシングルモードに変更したい場合は、以下の手順で行います。

1. シングルモードに切り替える。
 - a. [Shift]+[Display] (システム) キーを押して、システムメニューに入ります。
 - b. 左右の方向キーを押すか、ダイヤルを回して「Parallel」を選択し、[Enter]を押します。
 - c. ダイヤルを回して Single を選択し、[Enter] を押して確定します。
2. パラメータの設定が完了すると、本器は自動的に再起動します。再起動後、デバイスは2チャンネル独立モードに入ります。

3. 下図を参照して DUT を接続し、活線配線は禁止



Note

上図の接続方法は、Sense の両チャンネルを ON にした場合の配線方法です。

4.3.3 同期運転機能 (Link)

システムバスを介して接続された複数の電源間の同期動作モードを設定することができます。同期状態には、以下の2つがあります。

- **Online:**機器が同期関係にあることを示します。この時、フロントパネルの[Link]キーが点灯します。
- **Offline:**同期関係になく、フロントパネルの[Link]キーが消灯していることを示します。

ユーザーは、次の3つの同期モードを選択できます。

- **On/Off Only:**複数台の出力ON/OFF、Save/Recallの同期設定。



Note

Save/Recall操作を行うと、操作している機器の[Link]ランプが点灯し、他の機器の[Link]ランプが消灯します。

- **Track:**出力のON/OFF、Save/Recallの同期以外に、複数の電源の間で電圧比例関係Referenceを設定し、電圧を比例して変化させることができます。例えば、3つの電源の電圧比例関係を3,4,5と設定します。1番目の電源の電圧を30Vに設定すると、他の2つの電源の電圧は自動的に40Vと50Vに変化します。



Note

Trackモードでは、Save/Recall同期は現在の設定値に対してのみ有効であり、電圧設定値はReferenceによって制御されます。

- **Duplicate:** このモードでは、出力オン／オフ同期、電圧／電流設定値変更同期、保存／呼び出し同期、優先モード同期、電圧／電流上昇／下降同期、プロテクトメニュー機能同期などの同期動作が行われます。

 **Note**

同期関係にある複数の機器では、Duplicateモードに設定した後、いずれかの機器のLinkボタンを長押し(約3秒)すると、電圧・電流設定値、Priorityモード、電圧・電流上昇/下降値、プロテクト設定値を他の機器に素早く同期させることが可能です。

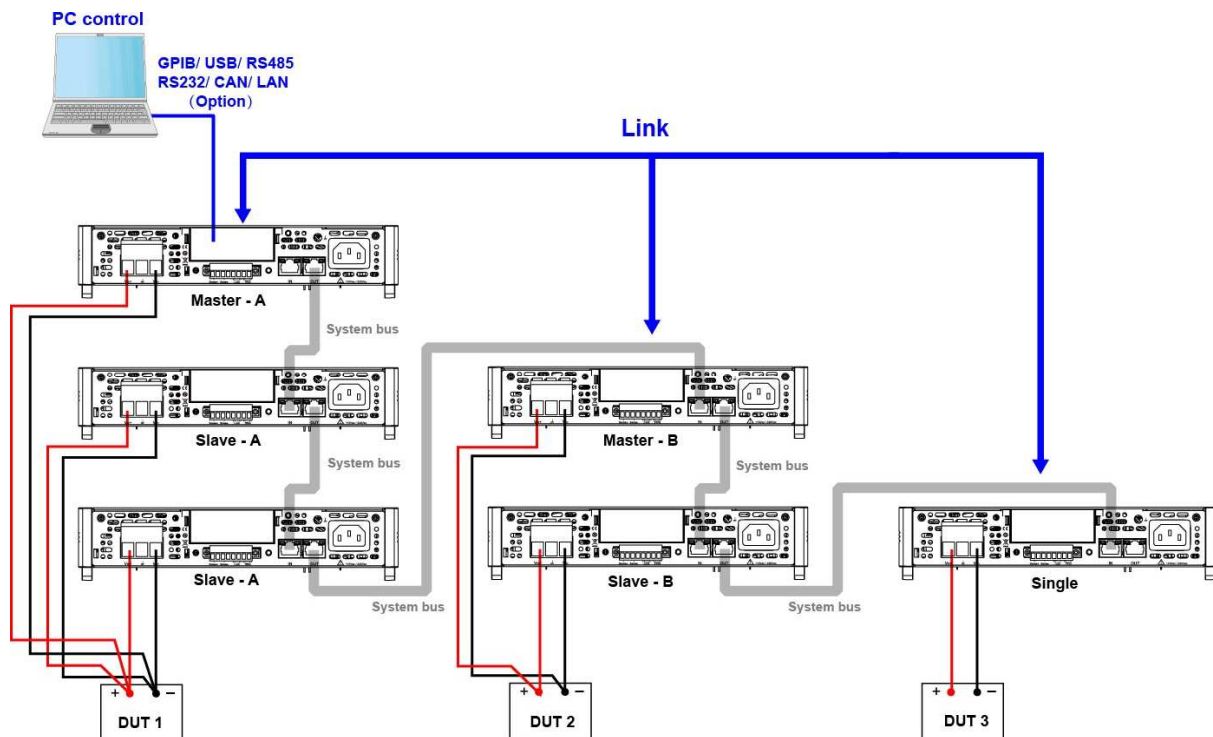
設定方法:

システムメニューに入り、機器の状態(オンライン/オフライン)を設定するか、フロントパネルの[Link]キーを短押し(1秒程度)して、機器の同期状態を切り替えることができます。Link]キーを長押し(3秒程度)すると、現在の同期状態を表示することができます。このとき、[Enter]キーを押すと、同期メニューの設定画面に入ります。同期モードやOn/Offの遅延時間などのパラメータを設定することができます。

 **Note**

同期状態では、各装置のOn/Offの遅延時間を設定し、テストタイミングをカスタマイズすることができます。

単電源と複数の並列グループの同期関係を例にとると、詳細な接続方法と手順は以下ようになります。



Note

図中のリアパネルは一例です。リアパネルの実際の外観は、使用する機器に依存します。

1. 各機器のチャンネル番号を設定します。詳しい説明は「[4.3.1 マルチチャンネル機能](#)」を参照してください。
2. 上図にしたがって、機器を接続します。
 - a. システムバスインターフェースの接続。
 - b. DUTを接続する。接続方法については「[2.6 被測定機\(DUT\)の接続](#)」をご参照ください。
3. 各機のLinkスイッチをONにする。
 - a. [Shift]+[Display] (System)キーを押し、システムメニュー画面に入ります。
 - b. 左右キーかダイヤルで Linkを選択し、[Enter] キーを押します。
 - c. 左右キーかダイヤルで Statusを選択し、[Enter] キーを押します。
 - **Online**:機器が同期関係にすることを示します。
 - **Offline**:機器が同期関係にしないことを示します。

4. System Busリンクの1台のフロントパネルを操作して、シンクロモードを設定します(他のユニットのモードも同時に変更されます)。
 - a. [Shift]+[Display] (System)キーを押し、システムメニュー画面に入ります。
 - b. 左右キーかダイヤルで Linkを選択し、[Enter] キーを押します。
 - c. 左右キーかダイヤルで Modeを選択し、[Enter] キーを押します。
 - **OnOff Only**
 - **Track→Reference**



Note

Trackモードを選択した場合、System Busリンクで各ユニットのReference値を設定する必要があります。

- **Duplicate**

4.4 保護機能

本シリーズの電源は保護機能を備えています。これらの機能は、Protect メニューで設定することができます。

- 出力電圧の最大設定値(U-Max)、最小設定値(U-Min)、前面パネルからの出力電圧の設定値を制限する機能です。
- 過電圧保護(OVP)、過電流保護(OCP)、過電力保護(OPP)、低電圧保護(UVP)、低電流保護(UCP)、過熱保護(OTP)、これらの機能を設定すると、DUTを保護します。

4.4.1 保護制限値(U-Max/U-Min/P-Max)

DUTにダメージを与えないために、U-Max, U-Minを設定した後、フロントパネルの[V-set]キーからの設定値は設定限界を超えないようにします。

操作手順は次のとおりです。

1. [Shift]+[Esc] (Protect)キーを押し、保護機能設定画面に入ります。
2. 左右キーかダイヤルでU-Max/U-Min/P-Maxを選択し、[Enter] キーを押します。
3. ダイヤルで制限値を設定し、[Enter] キーを押します。

4.4.2 過電圧保護機能(OVP)

本装置は過電圧保護(OVP)機能があります。保護ポイント“Level”と遅延時間“Delay”を設定できます。この機能は、出力電圧が制限された出力電圧より高くなることを防ぎ、接続されたDUTを保護します。

本装置は下記条件を満足する時に、OVPを発生します。

- OVP機能をONにする。
- 出力電圧値が設定された電圧保護ポイントより大きいレベル、周期が設定された保護遅延時間Delayより大きい。遅延時間 Delay - 瞬時の出力設定、DUT、ステータス変化による過電圧保護トリップを防ぐために、OVP遅延時間を指定することができます。ほとんどの場合、これらの瞬間的な条件は過電圧保護フォルトとは見なされず、これらの条件が発生したときにOVP条件によって出力がディセーブルされることは迷惑なことでしょう。OVP遅延時間を指定することにより、OVP回路は指定された遅延時間の間、これらの瞬時の変化を無視することができます。OVP遅延時間が経過しても過電圧状態が続くと、出力はシャットダウンされます。

過電圧保護が発生すると、機器は次のように応答します:

- 本装置出力OFF;
- ブザーが鳴る;
- 画面に“Over Voltage Protect”をちらちら表示する;;
- OV状態位置は1.になる

OVP設定

1. [Shift]+[Recall] (Protect)キーを押し、Protect設定メニュー画面に入ります。
2. ダイヤルでOVPを選択し、[Enter] キーを押します。
3. ダイヤルでOnを選択し、[Enter] キーを押し、OVP機能をONにします。
4. ダイヤルで保護ポイントLevelを設定し、[Enter] キーを押します。
5. ダイヤルで遅延時間Delayを設定し、[Enter] キーを押します。
6. 設定完了後に[Esc] キーを押します。

OVP保護クリア

OVP保護をクリアする場合に発生したOVP問題を解決してから、[Esc]キー(或いは PROTECTION:CLEARコマンドを送信する)を押すと、画面に“Over Voltage Protect”もクリアします。

4.4.3 過電流保護機能(OCP)

本装置は過電流保護(OCP)機能があります。保護ポイント“Level”と遅延時間“Delay”を設定できます。この機能は、出力電流が制限された出力電流を超えないようにし、接続されたDUTを保護します。

本装置は下記条件を満足する時に、OCPを発生します。

- OCP機能をONにする
- 実際出力電流と維持時間が保護ポイントと設定した遅延時間を超える。

OCP遅延時間を設定し、瞬間的な出力設定、DUT、およびステータスの変更が過電流保護をトリップするのを防ぐことができます。一般の場合、これらの一時的な状態は過電流保護障害とは見なされず、OCP状態が発生したときに出力を無効にすると厄介です。OCP遅延時間を指定すると、OCP回路は指定された遅延期間中のこれらの一時的な変化を無視します。OCP遅延時間が経過して過電流状態が続くと、出力はシャットダウンします。

OCPを発生する時に、本装置は下記の内容を表示します。

- 本装置出力OFF
- ブザーが一回鳴る;
- 画面に“Over Current Protect”を点滅表示する
- ステータスレジスタ、OCステータスビットは1に設定されます。

OCP設定

1. [Shift]+[Recall] (Protect) キーを押し、Protect設定メニュー画面に入ります。
2. ダイヤルでOCPを選択し、[Enter] キーを押します。
3. ダイヤルでOnを選択し、[Enter] キーを押し、OCP機能をONにします。
4. ダイヤルで保護ポイントLevelを設定し、[Enter] キーを押します。

5. ダイヤルで遅延時間Delayを設定し、[Enter] キーを押します。
6. 設定完了後に[Esc] キーを押します。

OCP保護をクリア

OCP保護をクリアする場合に発生したOCP問題を解決してから、[Esc]キー（或いはPROTECTION:CLEARコマンドを送信する）を押すと、画面に“Over Current Protect”もクリアします。

4.4.4 過電力保護機能

本装置は過電力保護(OPP)機能があります。保護ポイント“Level”と遅延時間“Delay”を設定できます。この機能は、出力電力が制限された出力電力を超えないようにし、接続されたDUTを保護します。

以下の場合、過電力保護が働きます：

- OPP機能をONにする；
- 実際出力電力と維持時間が保護ポイントと設定した遅延時間を超える。

OPP遅延時間を設定し、瞬間的な出力設定、DUT、およびステータスの変更が過電力保護をトリップするのを防ぐことができます。一般の場合、これらの一時的な状態は過電力保護障害とは見なされず、OPP状態が発生したときに出力を無効にすると厄介です。OPP遅延時間を指定すると、OPP回路は指定された遅延期間中のこれらの一時的な変化を無視します。OPP遅延時間が経過して過電力状態が続くと、出力はシャットダウンします。

OPPが発生する時に、本装置は下記の内容を表示します：

- 本装置出力OFF；
- ブザーが断続的に鳴る；
- 画面に“Over Power Protect” をちらちら表示する；
- ステータスレジスタ、OPステータスビットに1がセットされます。

OPP設定

1. [Shift]+[Recall] (Protect) キーを押し、Protect設定メニュー画面に入ります。

2. ダイヤルでOPPを選択し、[Enter] キーを押します。
3. ダイヤルでOnを選択し、[Enter] キーを押し、OPP機能をONにします。
4. ダイヤルで保護ポイントLevelを設定し、[Enter] キーを押します。
5. ダイヤルで遅延時間Delayを設定し、[Enter] キーを押します。
6. 設定完了後に[Esc] キーを押します。

OPP保護クリア

OPP保護をクリアする場合に発生したOPP問題を解決してから、[Esc]キー（或いは PROTECTION:CLEARコマンドを送信する）を押すと、画面に“Over Power Protect”もクリアします。

4.4.5 過温度保護機能（OTP）

熱による損傷を防ぎ、本装置の性能を確保するには、適切な冷却を確保するために、機器の周囲に適切な換気と空気の流れがあることを確認してください。装置の上部、側面、または下部の通気孔を覆わないでください。

適切な換気と空気の流れがあっても、OTPも発生する場合があります。

- 環境温度が高すぎる
- 本装置で長時間テスト

過温度保護は、機器の内部温度が85°Cを超えた場合に発生します。OTPが発生すると、本装置の出力がOffになります。VFDIに「Over Temp Prot」を表示します。

OTPが発生した場合は、本装置の電源を切り、30分間冷却します。機器が冷めるまで、[On / Off]キーを押して、出力をオンにします。

CAUTION

本装置に電源を投入する時に冷却ファンが作動していることを確認してください。故障メッセージを表示したまま、または冷却ファンが作動しない状態で機器の電源を入れたままにすると、機器が損傷する可能性があります。動作しない場合に、ITECHにお問い合わせください。

4.4.6 フォールドバック保護機能(Foldback)

本装置はFoldback(フォールドバック)保護機能があります。CV/CCモードの切り替え時に出力をオフにし、電圧オーバーシュートまたは電流オーバーシュートに敏感なDUTを保護できます。フォールドバック保護により、動作モードを設定し、保護遅延時間を設定できます。既存の動作モード間に切り替えがある場合、保護がトリガーされ、設定した遅延時間になると、出力がオフになります。

- Foldback機能をONにする;
- ループが設定された動作モードに切り替わり、その時間が設定された保護遅延時間より長い場合;

FOLDBACK機能設定

1. [Shift]+[Recall] (Protect) キーを押し、Protect設定メニュー画面に入ります。
2. ダイヤルでFOLDBACKを選択し、[Enter] キーを押します。
3. ダイヤルでCC或いはCVを選択し、[Enter] キーを押します。

• CCを選択する時:現在の動作モードからCCモードに切替られた時にFoldback保護を発生します。

• CVを選択する時:現在の動作モードからCVモードに切替られた時にFoldback保護を発生します。

• OFFを選択する時:Foldback保護機能OFF。

4. ダイヤルで遅延時間Delayを設定し、[Enter] キーを押します。
5. 設定完了後に[Esc] キーを押します。

遅延FOLDBACK

Foldback遅延時間を設定し、瞬間的な出力設定、DUT、およびステータスの変更が動作モード切替をトリップするのを防ぐことができます。一般の場合、これらの一時的な状態はFoldback保護障害とは見なされず、Foldbackが発生したときに出力を無効にするとは厄介です。Foldback遅延時間を指定すると、Foldback回路は指定された遅延期間中のこれらの一時的な変化を無視します。Foldback遅延時間が経過して、動作モード切替が続くと、出力はシャットダウンします。

4.5 シーケンス機能(List)

本装置はシーケンス機能(List)があります。シーケンス機能は1~100ステップを設定できます。メモリ機能を利用すれば、保存したシーケンスファイル(ファイル1~10)を快速に呼出せます。

各ステップごとに電圧や電流、傾き、ドウェルタイムを設定する必要があります。また、各リストプログラムに対して、繰り返し時間や終了状態などを設定することができます。

WARNING

チャンネルコンビネーションモードCombineでは、List機能は使用できません。

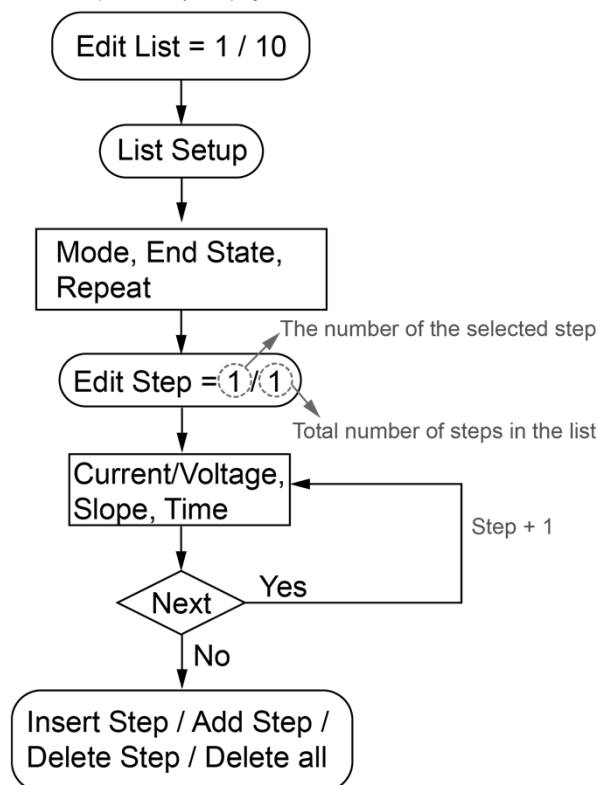
リスト機能メニューの説明は下表のとおりです。

List Mode	シーケンスモード			
	Run List	シーケンス機能ON/OFF		
		On	シーケンス機能On	
		Off	シーケンス機能Off	
	Apply Channel	チャンネル選択 CH1 or CH2		
	Recall List	保存したシーケンスファイル確認		
		List Setup	保存したシーケンスの設定/パラメータ確認.	
		View Step	シーケンの各ステップ確認	
	Edit List	シーケンスファイル編集		
		List Setup	シーケンスファイル設定	
		Mode	シーケンス動作モード設定: • CC: 定電流モード • CV: 定電圧モード	
		End State	シーケンスファイル実行終了後の状態設定: • Normal: 実行終了後にメイン画面の設定した電圧/電流値で出力(出力ON) • Last: 実行終了後に最後ステップ設定値で出力(出力ON)	
		Repeat	シーケンスファイルのサイクル数設定 設定範囲: 1~65535	
	Edit Step	シーケンスファイル各ステップ編集		
	Current/ Voltage	電流値/電圧値: 選択した動作モードにより、CVモードでは電圧値、CCモードでは電流値を設定します。		
	Slope	スロープ値(0.001~3600)、単位: 秒。		

		Time	設定範囲：0.001S～3600S、単位：秒
		Next	次のステップを編集するかどうかを選択： <ul style="list-style-type: none"> • Yes • No
	Insert Step	単ステップ挿入	
	Add Step	単ステップ追加	
	Delete Step	単ステップ削除	
	Delete all	全ステップ削除	
	Copy File X to X	シーケンスファイルのコピー	

4.5.1 シーケンスファイル編集

シーケンスファイルの編集により、いろんな波形を出力できます。シーケンス編集流れは下図のようです。



設定方法：

1. [Shift]+[I-set] (Function)キーを押し、Function設定画面に入ります。
2. ダイヤルでListを選択し、[Enter]キーを押します。

3. ダイアルで Edit Listを選択し、[Enter]キーを押します。
4. ダイアルで Listファイル名を設定し、[Enter]キーを押します。
5. ダイアルで List Setupを選択し、[Enter]キーを押します。
 - a. ダイアルでModeを選択し、動作モード設定: CC/CV
 - b. ダイアルでEnd Stateを選択し、実行終了後の状態設定:
 - Normal: 実行終了後にメイン画面の設定した電圧/電流値で出力
 - Last: 実行終了後に最後ステップ設定値で出力
 - c. ダイアルで Repeat を選択し、シーケンスファイルのサイクル数を設定します。
6. ダイアルでEdit Stepを選択し、[Enter] キーを押します。シーケンスステップ設定画面に入ります。
7. ダイアルでシーケンスステップ数を設定し、[Enter] キーを押します。
 スラッシュの左側には編集したいステップ番号を、スラッシュの右側にはリストプログラムの総ステップ数を表示します。総ステップ数は、編集集中のステップ数が加算されることで変化します
 - a. 電流または電圧の値を設定するために、電流または電圧を選択する。
 - b. ステップの勾配を設定する場合は、Slope を選択します。
 - c. Timeを選択し、このステップの出力時間を設定します。
 - d. Next を選択し、次のステップがあるかどうかを設定します。Yesを選択すると、上記a～c 手順で次のステップを編集します。Noを選択すると、次のステップがありませんので、ステップ編集が終了します。
8. シーケンスのステップを調整する必要の場合に、下記機能でステップ追加、挿入、削除等を設定できます。
 - ステップ挿入の場合にInsert Stepを選択し、[Enter]キーを押します。ダイアルで挿入場所を設定し、[Enter] キーを押します。上記の7a～7d 手順でパラメータを設定します。複数ステップを連続挿入できます。
 - ステップ追加の場合にAdd Stepを選択し、[Enter]キーを押します。ダイアルで追加場所を設定し、[Enter]キーを押します。上記の7a～7d 手順でパラメータを設定します。複数ステップを連続追加できます。
 - ステップ削除の場合にDelete Stepを選択し、[Enter]キーを押します。ダイアルで削除したいステップ番号を設定し、[Enter]キーを押すと、削除します。
 - 全ステップ削除の場合にDelete allを選択し、[Enter]キーを押します。ダイアルで Yesを選択し、[Enter]キーを押します。

4.5.2 シーケンスファイルのコピー(List Program)

既存のリストプログラムに対して、コピーして新しいリストプログラムに名前を付けることができます。その後、新しいリストプログラムを編集し、ステップを挿入したり、ステップを削除したりすることができます。本機能は、類似リストプログラムの編集操作に相当します。操作手順は以下の通りです。

1. [Shift]+[I-set] (Function) キーを押し、Function設定画面に入ります。
2. ダイアルでListを選択し、[Enter]キーを押します。
3. ダイアルで Edit Listを選択し、[Enter]キーを押します。
4. ダイアルでシーケンスファイル名を設定し、[Enter]キーを押します。
5. Copy File X to Xを選択し、[Enter]キーを押します。
6. ダイアルで元シーケンスファイル名と新シーケンスファイル名を設定し、[Enter]キーを押します。

4.5.3 シーケンスファイルの確認

シーケンスファイルを実行する前に、既存のシーケンスファイルの関連パラメータと各ステップ設定値を確認できます。

1. [Shift]+[I-set] (Function)キーを押し、Function設定画面に入ります。
2. ダイアルでListを選択し、[Enter]キーを押します。
3. ダイアルでRecall Listを選択し、[Enter]キーを押します。
4. ダイアルで確認したいファイル名を選択し、[Enter]キーを押します。
5. ダイアルでList Setupを選択し、[Enter]キーを押します。。
 - Mode: List モード;
 - End State: List 実行後の出力状態;
 - Repeat: List ファイルのサイクル数;
6. View Stepを選択し、[Enter]キーを押します。
7. ダイアルで確認したいステップ番号を設定し、[Enter]キーを押します。

スラッシュの左側は確認したいステップ番号、スラッシュの右側は総ステップ数です。
8. ダイアルと左/右キーで各ステップ値を確認できます。

4.5.4 シーケンスファイル実行

シーケンスファイルを編集してから、このファイルをメイン画面にトリガーで実行します。設定方法:

1. [Shift]+[I-set] (Function) キーを押し、Function設定画面に入ります。
2. ダイアルでListを選択し、[Enter]キーを押します。
3. 実行するシーケンスファイルを選択します。。
 - ・方法一: Recall Listを選択し、[Enter]キーを押します。ダイアルで実行するファイル番号を設定し、[Enter]キーを押します。
 - ・方法二: Edit Listを選択し、シーケンスファイルを編集してから、トリガーで実行します。
4. Run Listを選択し、[Enter]キーを押します。
5. ダイアルでRun ListをOnに設定し、[Enter]キーを押します。
6. [On/Off] Iキーを押し、出力Onにします。
7. 設定したトリガー方式により、トリガーすると、シーケンスファイルを出力します。

シーケンスファイル編集の場合にRun ListをOffに設定する必要があります。

Stop running: List 実行中に [Shift]+[I-set] (Function) を押して Function メニューに入り、Run List を Off に設定して実行を停止することが可能です。そうしないと、List 実行中に List 波形を編集することができません。

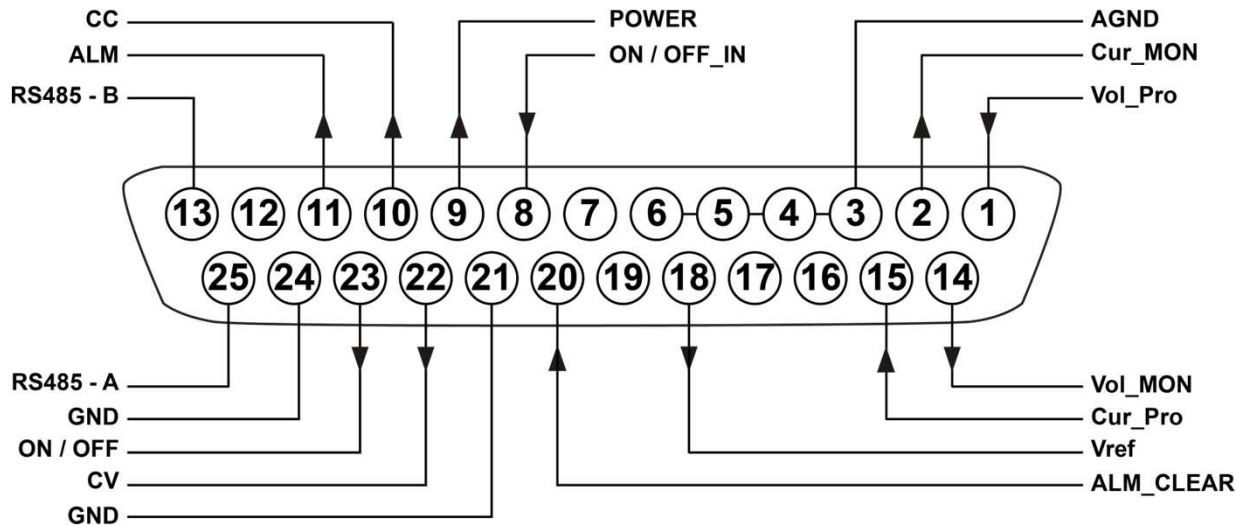
4.6 外部アナログ制御機能(Ext-Program) (オプション)

このメニューは、外部アナログ量機能の有効/無効を制御するためのものです。外部アナログ量機能は、標準装備の電源用インターフェースではありません。本装置はオプションの外部アナログ制御ユニット(型式:IT-E1208)を購入すると、外部アナログ制御機能を実現できます。

- 外部アナログ信号で電圧と電流制御
- 外部On/Off制御
- 電圧と電流モニター、CVとCC状態監視
- 本装置のOn/Off 状態監視、本装置の故障状態監視
- 本装置の故障クリア
- RS-485通信インターフェース: 2.7.6 RS-485 通信インターフェース をご参照ください。

アナログ信号の周波数は100Hz以下に使用してください。信号は任意波形をサポートし、プログラムされた信号の周波数または振幅が出力容量を超えると、出力振幅が自動的に制限されます。入力電圧が10Vを超えると、設定値が最大定格値範囲に制限されます。

外部アナログ制御ユニット(DB25)各ピン説明は下記のとおりです。



Pin	Name	Type	Description
1	Vol_Pro	アナログ入力	電圧出力設定: 外部0~10V信号で0~定格出力電圧値を制御
2	Cur_MON	アナログ出力	電流モニター: 出力0~10Vで0~定格入力電流をモニター。 例えば、最大定格が60Aで、端子が2Vを発生する場合、出力電圧は約12Aとなるはず
3/4/5/6	AGND	グラウンド	アナログ信号用グラウンド
7	-	-	未使用
8	ON / OFF_IN	デジタル入力	On/Off制御: 入力0V時に本装置出力OFF、入力5V時に本装置出力ON
9	Power	デジタル出力	出力状態が正常か否かを示す信号を送ります。電源が正常に出力されている場合、5Vを発生し、電源が異常な場合、0Vを発生します。
10	CC	デジタル出力	電源の動作モードを示す信号を送ります。電源がCCモードの時は5Vを発生します。電源がCVモードの時は0Vを発生します。

Pin	Name	Type	Description
11	ALM	デジタル出力	電源の異常の有無を示す信号を送ります。電源が正常に動作している場合、5Vを発生します。電源に異常がある場合、0Vを発生します。
12	-	-	未使用
13, 25	RS485-A RS485-B	通信端子	RS485通信インタフェース
14	Vol_MON	アナログ出力	電圧モニタ信号です。本端子は、0V～10Vの電圧を発生させ、0V～最大定格値の出力電圧をモニタします。例えば、最大定格が80Vの場合、このピンが2.5Vを発生すると、出力電圧は約20Vになります。
15	Cur_Pro	アナログ入力	出力電流をプログラムします。0V～10Vの入力電圧で、出力電流を0%～100%の範囲で制御します。この範囲で出力電流を制御します。
16/17/ 19	-	-	未使用
18	Vref	アナログ出力	10V電圧出力:可変抵抗と接続すると、アナログ制御信号として使用可能
20	ALM_CLEAR	デジタル入力	機器故障クリア:入力5V時にクリアする、入力0V時にクリアしない
21	GND	グランド	デジタル信号用グランド
22	CV	デジタル出力	本装置の出力モード状態:CVモード時に5V出力、逆に0V出力
23	ON/OFF	デジタル出力	本装置On/Off状態:ON時に5V出力、OFF時に0V出力
24	GND	グランド	デジタル信号用グランド

CAUTION

- 外部アナログ制御ユニットと接続する前に各ピンに印加する電圧は定格値の20%を超えると、機器損害の可能性があります。例えば、電流を制御する時に印加電圧は12Vを超えることはできません。
- 外部アナログ制御モードに、入力各ピンをフローティングのままにすることはできません。フロントパネルに外部アナログ機能を有効にする前に1ピン(Vol_Pro)、15ピン(Cur_Pro)を正確に接続します。出力定格値設定の場合に18ピンをご利用ください。
- 外部アナログ制御ユニットは絶縁ユニットで、アナログ制御ユニット各ピンはリアパネルのDC+或いはDC-端子と接続しないでください。

外部アナログ制御機能有効/無効設定

この機能を実行するには、電源が外部アナログ制御モードであることが必要です。このメニュー項目を設定する操作手順は以下の通りです。

設定方法:

1. [Shift]+[Save] (System) キーを押し、システムメニュー画面に入ります。
2. ダイヤルで Commを選択し、[Enter] キーを押します。
3. ダイヤルで Ext-Programを選択し、[Enter] キーを押します。


Note

オプションのアナログ制御ユニットを購入しないと、表示しません。

4. ダイヤルでOnを選択し、[Enter] キーを押します。
 - Off:デフォルト値、機能OFF
 - On:機能ON、機能ONを設定する前に1(Vol_Pro)、15(Cur_Pro)を正確に接続することを確認してください。
5. 設定してから、[Enter] キーを押します。

外部アナログ制御

アナログ制御機能を利用し、外部アナログ信号で本装置を制御できます。以下のアナログ製品で電圧設定、電流設定、電圧モニター、電流モニターの配線方法を紹介します。

アナログインターフェイスを介して電圧と電流の設定を制御する場合、0 V～10 Vの範囲の入力電圧を使用して定格出力電圧または電流を0 %～100 %の範囲で制御できます；または0 V～10 Vの範囲の出力電圧を使用して出力電圧または電流を0 %～100 %の範囲で監視できます。並列運転では、マスターアナログインターフェイスを介して出力をプログラムまたは監視することができます。プログラムおよびモニタの範囲は、パラレル機の0 %から100 %の範囲に変更されます。

電圧設定、電流設定

外部からのアナログ信号により、電圧・電流の設定をリモートで変更することができる機能です。

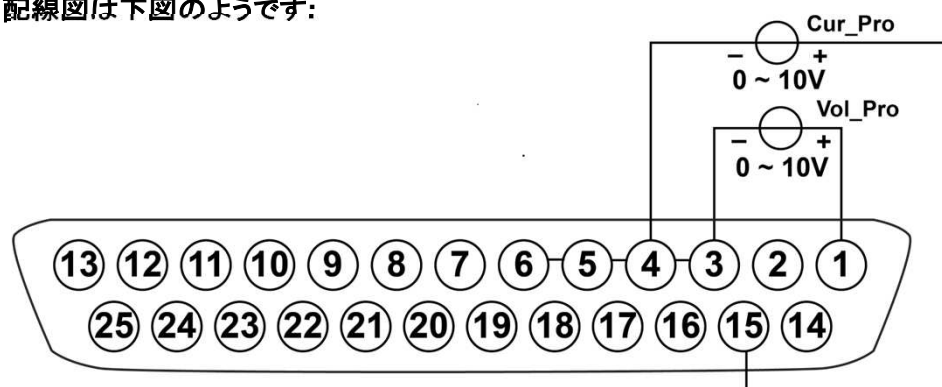
- 電圧設定。1 (Vol_Pro) 端子と3 (AGND) 端子に0 V～10 Vの範囲の外部直流電圧源を接続して、出力電圧をアナログ的に制御することが可能です。
- 電流設定。15 (Cur_Pro) 端子と4 (AGND) 端子に0 V～10 Vの範囲の外部直流電圧源を接続することにより、出力電流のアナログ制御を行うことができます。



Note

アナログ制御機能ONを設定する前に1 (Vol_Pro)、15 (Cur_Pro)を正確に接続することを確認してください。

配線図は下図のようです：



Vol_Pro端子またはCur_Pro端子に電圧源を接続することにより、0～+10Vの電圧設定が電源のゼロ～フルスケール電圧またはカーレントの設定に対応します。

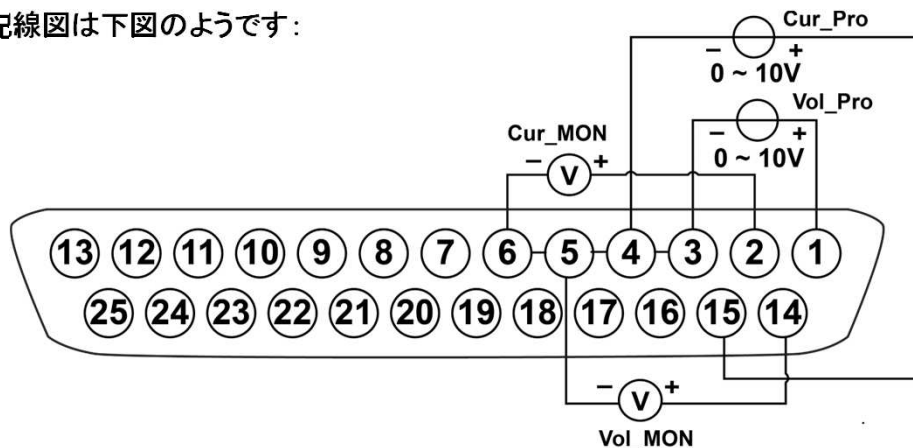
例えば、最大定格が120Vの場合、電圧源を5Vに設定すれば、設定電圧は約60Vとなり、最大定格が30Aの場合、電圧源を5Vに設定すれば、設定電流は約15Aとなります。

電圧モニターと電流モニター

出力電圧・電流値をモニターし、読み取ることができる機能です。

- 電圧モニター:アナログユニットの 14(Vol_MON)と5(AGND)の間にDVMと接続します。
- 電流モニター:アナログユニットの 2(Cur_MON)と6(AGND)の間にDVMと接続します。

配線図は下図のようです:



デジタル電圧計を Vol_MON または Cur_MON ピンに接続すると、0 から +10V の電圧年齢読み取り値が、電源のゼロからフルスケールの電圧または電流出力に対応します。

例えば、最大定格が120Vで、14番ピンが2.5Vを発生する場合、出力電圧は約30Vです。最大定格が30Aで、2番ピンが2Vを発生する場合、出力電流は約6Aです。

5 技術仕様

この章では、定格電圧/電流/電力など、この機器の主要な技術パラメータを紹介
します。また、使用環境や保管温度をご紹介します。

- ◆ [IT-M3131D](#)
- ◆ [IT-M3132D](#)
- ◆ [IT-M3141D](#)
- ◆ [IT-M3142D](#)
- ◆ [補足説明](#)

5.1 IT-M3131D

仕様		Model: IT-M3131D CH1 & CH2
出力定格	電圧	0~30V
	電流	0~15A
	電力	0~200W
	-	-
電源変動 ±(% of Output+Offset)	電圧	≤0.02%+0.005%FS
	電流	≤0.05%+0.01%FS
負荷変動 ±(% of Output+Offset)	電圧	≤0.01%+0.008%FS
	電流	≤0.05%+0.05%FS
設定分解能	電圧	1mV
	電流	1mA
	電力	1W
	-	-
リードバック分解能	電圧	1mV
	電流	1mA
	電力	1W
設定確度	電圧	≤0.03% + 0.02%FS
	電流	≤0.05% + 0.5%FS
	電力	≤1% + 1%FS
	-	-
リードバック確度	電圧	≤0.03% + 0.02%FS
	電流	≤0.05% + 0.5%FS

Parameter		Model: IT-M3131D CH1 & CH2
	電力	$\leq 1\% + 1\%FS$
リップル(20hz-20Mhz)	Vpp	$\leq 40mVpp(MAX: \leq 60mVpp)$
リップル(20hz-300Khz)	Vrms	$\leq 8mV$
	Irms	$\leq 10mA$
設定温度係数 (% of Output+Offset)/°C	電圧	$\leq 0.005\% + 0.5mV$
	電流	$\leq 0.005\% + 0.5mA$
リードバック温度係数 (% of Output+Offset)/°C	電圧	$\leq 0.005\% + 0.5mV$
	電流	$\leq 0.005\% + 0.5mA$
立上り時間(無負荷)	電圧	$\leq 30ms$
立上り時間(定格負荷)	電圧	$\leq 30ms$
立下り時間(無負荷)	電圧	$\leq 50ms$
立下り時間(定格負荷)	電圧	$\leq 10ms$
ダイナミック応答時間	電圧	$\leq 1ms$
交流入力	電圧	100Vac~240Vac (rated power)
	周波数	50/60Hz
設定値安定度-30分 (% of Out- put +Offset)	電圧	$\leq 0.01\% + 0.01\%FS$
	電流	$\leq 0.1\% + 0.2\%FS$
設定値安定度-8時間 (% of Output+Offset)	電圧	$\leq 0.01\% + 0.015\%FS$
	電流	$\leq 0.1\% + 0.25\%FS$
リードバック安定度-30分 (% of Output +Offset)	電圧	$\leq 0.01\% + 0.01\%FS$
	電流	$\leq 0.1\% + 0.2\%FS$
リードバック安定度-8時間 (% of Out- put +Offset)	電圧	$\leq 0.01\% + 0.015\%FS$
	電流	$\leq 0.1\% + 0.25\%FS$
効率		80%
Sense補償電圧		$\leq 2V$
プログラム応答時間		5ms
力率		0.98
最大入力電流		6A
最大入力皮相電力		600VA
保存温度		-20°C~70°C
保護機能		OVP/OCP/OTP
インターフェース		オプション: GPIB, USB, LAN, CAN, RS232, RS485

仕様	Model: IT-M3131D CH1 & CH2
耐電圧(出力/筐体)	400Vdc
耐電圧(入力/筐体)	1500Vac
動作温度	0~40℃
ヒューズ スペック	T15A
並列運転	≤1
直列運転	≤1
イングレス保護	IP20
プロダクションコンプライアンス	IEC 61010
冷却	風冷
脚部・端子部を除く寸法 (mm)	214mmW*43.5mmH*450mmD
外形寸法(mm)	234mmW*476mmD*52.9mmH
重量(net)	(5±0.5)kg

5.2 IT-M3132D

仕様	Model: IT-M3132D CH1/CH2	
出力定格	電圧	0~60V
	電流	0~10A
	電力	0~200W
	-	-
電源変動 ±(% of Out- put+Offset)	電圧	≤0.02%+0.005%FS
	電流	≤0.05%+0.01%FS
負荷変動 ±(% of Out- put+Offset)	電圧	≤0.01%+0.008%FS
	電流	≤0.05%+0.05%FS
設定分解能	電圧	1mV
	電流	1mA
	電力	1W
	-	-
リードバック分解能	電圧	1mV
	電流	1mA
	電力	1W
設定確度	電圧	≤0.03% + 0.02%FS

Parameter		Model: IT-M3132D CH1/CH2
	電流	$\leq 0.05\% + 0.2\%FS$
	電力	$\leq 1\% + 1\%FS$
	-	-
リードバック確度	電圧	$\leq 0.03\% + 0.02\%FS$
	電流	$\leq 0.05\% + 0.2\%FS$
	電力	$\leq 1\% + 1\%FS$
リップル(20hz-20Mhz)	Vpp	$\leq 40mVpp(MAX: \leq 60mVpp)$
リップル(20hz-300Khz)	Vrms	$\leq 8mV$
	Irms	$\leq 8mA$
設定温度係数 (%of Output+Offset)/°C	電圧	$\leq 0.005\% + 0.5mV$
	電流	$\leq 0.005\% + 0.5mA$
リードバック温度係数 (%of Output+Offset)/°C	電圧	$\leq 0.005\% + 0.5mV$
	電流	$\leq 0.005\% + 0.5mA$
立上り時間(無負荷)	電圧	$\leq 30ms$
立上り時間(定格負荷)	電圧	$\leq 30ms$
立下り時間(無負荷)	電圧	$\leq 500ms$
立下り時間(定格負荷)	電圧	$\leq 30ms$
ダイナミック応答時間	電圧	$\leq 1ms$
交流入力	電圧	100Vac~240Vac (rated power)
	周波数	50/60Hz
設定値安定度-30分 (%of Output +Offset)	電圧	$\leq 0.01\% + 0.01\%FS$
	電流	$\leq 0.1\% + 0.2\%FS$
設定値安定度-8時間 (%of Out- put +Offset)	電圧	$\leq 0.01\% + 0.015\%FS$
	電流	$\leq 0.1\% + 0.25\%FS$
リードバック安定度-30分 (%of Output +Offset)	電圧	$\leq 0.01\% + 0.01\%FS$
	電流	$\leq 0.1\% + 0.2\%FS$
リードバック安定度-8時間 (%of Output +Offset)	電圧	$\leq 0.01\% + 0.015\%FS$
	電流	$\leq 0.1\% + 0.25\%FS$
効率		80%
Sense補償電圧		$\leq 2V$
プログラム応答時間		5ms
力率		0.98

仕様	Model: IT-M3132D CH1/CH2
最大入力電流	6A
最大入力皮相電力	600VA
保存温度	-20℃～70℃
保護機能	OVP¥OCP¥OTP
インターフェース	オプション: GPIB, USB, LAN, CAN, RS232, RS485
耐電圧(出力/筐体)	400Vdc
耐電圧(入力/筐体)	1500Vac
動作温度	0～40℃
ヒューズ スペック	T15A
並列運転	≤1
直列運転	≤1
インGRESS保護	IP20
プロダクションコンプライアンス	IEC 61010
冷却	Air cooling
脚部・端子部を除く寸法 (mm)	214mmW*43.5mmH*450mmD
外形寸法(mm)	234mmW*476mmD*52.9mmH
重量(net)	(5±0.5)kg

5.3 IT-M3141D

仕様		Model: IT-M3141D CH1 & CH2
出力定格	電圧	0～30V
	電流	0～15A
	電力	0～400W
	-	-
電源変動 ±(% of Out- put+Offset)	電圧	≤0.02%+0.005%FS
	電流	≤0.05%+0.01%FS
負荷変動 ±(% of Output+Offset)	電圧	≤0.01%+0.008%FS
	電流	≤0.05%+0.05%FS
設定分解能	電圧	1mV
	電流	1mA

仕様		Model: IT-M3141D CH1 & CH2
	電力	1W
	-	-
リードバック分解能	電圧	1mV
	電流	1mA
	電力	1W
設定確度	電圧	$\leq 0.03\% + 0.02\%FS$
	電流	$\leq 0.05\% + 0.5\%FS$
	電力	$\leq 1\% + 1\%FS$
	-	-
リードバック確度	電圧	$\leq 0.03\% + 0.02\%FS$
	電流	$\leq 0.05\% + 0.5\%FS$
	電力	$\leq 1\% + 1\%FS$
リップル(20hz-20Mhz)	Vpp	$\leq 40mVpp(MAX: \leq 60mVpp)$
リップル (20hz-300Khz)	Vrms	$\leq 8mV$
	Irms	$\leq 15mA$
設定温度係数 (% of Output+Offset)/°C	電圧	$\leq 0.005\% + 0.5mV$
	電流	$\leq 0.005\% + 0.5mA$
リードバック温度係数 (% of Output+Offset)/°C	電圧	$\leq 0.005\% + 0.5mV$
	電流	$\leq 0.005\% + 0.5mA$
立上り時間(無負荷)	電圧	$\leq 30ms$
立上り時間(定格負荷)	電圧	$\leq 30ms$
立下り時間(無負荷)	電圧	$\leq 50ms$
立下り時間(定格負荷)	電圧	$\leq 10ms$
ダイナミック応答時間	電圧	$\leq 1ms$
交流入力	電圧	100Vac~240Vac (rated power)
	周波数	50/60Hz
設定値安定度-30分 (% of Output +Offset)	電圧	$\leq 0.01\% + 0.01\%FS$
	電流	$\leq 0.1\% + 0.2\%FS$
設定値安定度-8時間 (% of Output +Offset)	電圧	$\leq 0.01\% + 0.015\%FS$
	電流	$\leq 0.1\% + 0.25\%FS$
リードバック安定度-30分 (% of Output +Offset)	電圧	$\leq 0.01\% + 0.01\%FS$
	電流	$\leq 0.1\% + 0.2\%FS$

仕様		Model: IT-M3141D CH1 & CH2
リードバック安定度-8時間(%of Output +Offset)	電圧	$\leq 0.01\% + 0.015\%FS$
	電流	$\leq 0.1\% + 0.25\%FS$
効率		85%
Sense補償電圧		$\leq 2V$
プログラム応答時間		5ms
力率		0.98
最大入力電流		10A
最大入力皮相電力		1kVA
保存温度		$-20^{\circ}C \sim 70^{\circ}C$
保護機能		OVP¥OCP¥OTP
インターフェース		オプション: GPIB, USB, LAN, CAN, RS232, RS485
耐電圧(出力/筐体)		400Vdc
耐電圧(入力/筐体)		1500Vac
動作温度		$0 \sim 40^{\circ}C$
ヒューズ スペック		T15A
並列運転		≤ 1
直列運転		≤ 1
イングレス保護		IP20
プロダクションコンプライアンス		IEC 61010
冷却		Air cooling
脚部・端子部を除く寸法 (mm)		214mmW*43.5mmH*450mmD
外形寸法(mm)		234mmW*476mmD*52.9mmH
重量(net)		(5±0.5)kg

5.4 IT-M3142D

仕様		Model: IT-M3142D CH1 & CH2
出力定格	電圧	0~60V
	電流	0~10A
	電力	0~400W
	-	-

Parameter		Model: IT-M3142D CH1 & CH2
電源変動 ±(% of Out- put+Offset)	電圧	≤0.02%+0.005%FS
	電流	≤0.05%+0.01%FS
負荷変動 ±(% of Out- put+Offset)	電圧	≤0.01%+0.008%FS
	電流	≤0.05%+0.05%FS
設定分解能	電圧	1mV
	電流	1mA
	電力	1W
	-	-
リードバック確度	電圧	1mV
	電流	1mA
	電力	1W
設定確度	電圧	≤0.03% + 0.02%FS
	電流	≤0.05% + 0.2%FS
	電力	≤1% + 1%FS
	-	-
リードバック確度	電圧	≤0.03% + 0.02%FS
	電流	≤0.05% + 0.2%FS
	電力	≤1% + 1%FS
リップル (20hz-20Mhz)	Vpp	≤40mVpp(MAX: ≤60mVpp)
リップル(20hz-300Khz)	Vrms	≤8mV
	Irms	≤8mA
設定温度係数 (% of Output+Offset)/°C	電圧	≤0.005% + 0.5mV
	電流	≤0.005% + 0.5mA
リードバック温度係数 (% of Output+Off- set)/°C	電圧	≤0.005% + 0.5mV
	電流	≤0.005% + 0.5mA
立上り時間(no load)	電圧	≤30ms
立上り時間(full load)	電圧	≤30ms
立下り時間(no load)	電圧	≤500ms
立下り時間(full load)	電圧	≤30ms
ダイナミック応答時間	電圧	≤1ms
交流入力	電圧	100Vac~240Vac (rated power)
	周波数	50/60Hz

Parameter		Model: IT-M3142D CH1 & CH2
設定値安定度-30分 (% of Output + Offset)	電圧	$\leq 0.01\% + 0.01\%FS$
	電流	$\leq 0.1\% + 0.2\%FS$
設定値安定度-8時間 (% of Output + Offset)	電圧	$\leq 0.01\% + 0.015\%FS$
	電流	$\leq 0.1\% + 0.25\%FS$
リードバック安定度-30分 (% of Output + Offset)	電圧	$\leq 0.01\% + 0.01\%FS$
	電流	$\leq 0.1\% + 0.2\%FS$
リードバック安定度-8時間 (% of Output + Offset)	電圧	$\leq 0.01\% + 0.015\%FS$
	電流	$\leq 0.1\% + 0.25\%FS$
効率		85%
Sense補償電圧		$\leq 2V$
プログラム応答時間		5ms
力率		0.98
最大入力電流		10A
最大入力皮相電力		1kVA
保存温度		-20°C ~ 70°C
保護機能		OVP ¥ OCP ¥ OTP
インターフェース		Optional GPIB, USB, LAN, CAN, RS232, RS485
耐電圧(出力/筐体)		400Vdc
耐電圧(入力/筐体)		1500Vac
動作温度		0 ~ 40°C
ヒューズ スペック		T15A
並列運転		≤ 1
直列運転		≤ 1
インGRESS保護		IP20
プロダクションコンプライアンス		IEC 61010
冷却		Air cooling
脚部・端子部を除く寸法 (mm)		214mmW*43.5mmH*450mmD
外形寸法(mm)		234mmW*476mmD*52.9mmH
重量(net)		(5±0.5)kg

5.5 補足説明

記憶容量: 10 セット
推奨校正頻度: 年1回
冷却方式: ファン

6 定期メンテナンス

この章では、デバイスの一般的なメンテナンス項目と保守方法について説明します。

- ◆ [機器セルフテスト](#)
- ◆ [クリーニングとメンテナンス](#)
- ◆ [ITECHの連絡先](#)
- ◆ [修理用返品](#)

6.1 機器のセルフテスト

セルフテストは、ロジックおよびパワーメッシュシステムの最小セットが正しく機能していることを確認します:

- 機器を再起動します。機器の電源がオンになるたびに、セルフテストが実行されます。このテストは、機器が稼働していることを前提としています。
- SCPIコマンド: *TST?。戻り値が0の場合、セルフテストは合格です。1の場合、セルフテストは失敗します。セルフテストが失敗した場合は、コマンド SYSTem: ER- Ror? を送信してください。セルフテストエラーを表示します。エラーコードのリストについては、プログラミングガイドを参照してください。



Note

セルフテストを実行するときは、すべてのテストケーブル接続が取り外されていることを確認してください。セルフテスト中は、アンテナとして機能する長いテストリードなど、外部配線に存在する信号によってエラーが発生する場合があります。

6.2 クリーニングとメンテナンス

機器の安全機能と性能を確保するために、機器を適切に清掃し、維持してください。

WARNING

- 感電を防ぐには、機器をAC電源から外し、クリーニングの前にすべてのテスト・リードを取り外してください。
- 洗剤や溶剤は使用しないでください。
- 機器を分解して内部清掃を試みないでください。

柔らかく、糸くずのない布を水でわずかに湿らせた状態で、機器の外側とフロントパネル画面を清掃します。ブラシを使用して、通気孔と冷却ファンのほこりを洗浄します。

6.3 ITECHの連絡先

このセクションでは、機器の故障時にユーザーが実行する操作について説明します。

お問い合わせ前の準備

機器が故障した場合は、修理やエンジニアに連絡するために機器をITECHに返却する前に、次の準備を行う必要があります。

機器の故障の自己検査に記載されているすべての項目を確認し、まだいくつかの問題があるかどうかを確認してください。

- 機器のSNを収集します。

詳細については、SN 番号の収集を参照してください。

まだ問題が解決されない場合は、マニュアルの前書きの保証および保証の制限を注意深く読んでください。お使いの機器が保証サービス条件に準拠していることを確認します。保証期間が終了した後、ITECHは再リペアサービスを提供します。

機器の故障の自己検査

機器に障害が発生した場合は、次のチェックを行い、外部接続ではなく機器に障害が存在することを確認します。簡単な検査で機器の故障を解消できれば、メンテナンスコストと時間を節約できます。

- AC電源コードが機器とAC配電パネルにしっかりと接続されているかどうかを確認します。
- 前面パネルの電源オンスイッチがオンになっているかどうかを確認します。
- 機器の自己検査が成功したかどうか、および仕様と性能が指標範囲内にあるかどうかを確認します。

- 機器にエラー情報が表示されるかどうかを確認します。
- 確認のため、この機器の代わりに他の機器を使用してください。

SN番号を収集する

ITECHは、製品の性能、可用性、信頼性を常に向上させます。ITECHのサービス担当者は、各機器の変更を記録します。関連情報はすべて、各機器のシリアル番号に従ってマークされます。修理のために返却された機器は、追跡IDとしてSN番号を採用する必要があります。

エンジニアに連絡を取る際、有効なSN番号が効果的なサービスと完全な情報を保証します。機器のSN番号は以下の方法で取得できます。:

- システムメニューを入力してSNを取得します。
 1. フロントパネルの複合キー[Shift]+[P-set](System)を押してシステムメニューに入ります。
 2. 上/下キーを使用するか、ノブを回してシステム情報を選択し、[Enter]キーを押します。
 3. 上/下キーを使用するか、ノブを回してSN番号を表示します。

メンテナンスサービスを行う際は、SN番号を記録し、SN情報を提供してください。

機器の背面パネルにあるバーコードを表示します。

ITECHへの連絡方法

ITECH公式サイトwww.itechate.comアクセスするか、サービス番号4006-025-000に電話して、テクニカルサポートとサービスを提供します。

国内の場合は購入ルートから連絡ください。

6.4 修理返却

保証期間中に機器が故障した場合、ITECHは保証の条件の下で修理または交換します。保証の期限が切れた後、ITECHは再リペアサービスを提供します。また、標準保証期間を超える拡張メンテナンスサービス契約を購入することもできます。

修理サービスを受ける

機器のサービスを受けるには、ITECHエンジニアに連絡する最も簡単な方法を選択してください。ITECHは、修理または交換を手配するか、保証および修理費用情報を提供します(該当する場合)。

出荷用の再梱包

CAUTION

梱包材にスチレンペレットを使用することは、いかなる形状であっても絶対に避けてください。緩衝材として十分な効果が得られず、箱の中でずれることがあります。静電気を発生させたり、リアパネルに挟まったりして、故障の原因となります。

返送用に元の配送用カートンを保持し、常に保険をかけることをお勧めします。サービスまたは修理のためにユニットをITECHに発送してください。:

1. 当社のウェブサイトからITECHメンテナンスサービスアプリケーションをダウンロードし、それを完了し、機器と一緒にボックスに配置します。
2. 適切な梱包材を使用して、元の容器にユニットを置きます。元の配送コンテナが使用できない場合は、コンテナを使用して 機器全体の周りに圧縮性の包装材料の少なくとも10 cm(4 in.)を確認してください。静電気包装材料を使用してください。
3. 強力なテープまたは金属バンドで容器を固定します。

A 付録

- ◆ [赤と黒のテストケーブルの仕様](#)
- ◆ [トラブルシューティング](#)
- ◆ [ヒューズ交換](#)

A.1 赤／黒テストケーブルの仕様

ITECH社では、オプションとして赤と黒のテストケーブルを用意しており、それぞれ単体で販売していますので、試験時に選択することができます。ITECH社の試験用ケーブルの仕様と最大電流値については、下表をご参照ください。

Model	Specifica-tion	Length	Description
IT-E30110-AB	10A	1m	一端にワニロクリップ、他端にバナナプラグが付いた赤と黒のテストケーブルのペア
IT-E30110-BB	10A	1m	両端にバナナプラグが付いた赤と黒のテストケーブルのペア
IT-E30110-BY	10A	1m	一端にバナナプラグ、他端にY端子を備えた赤と黒のテストケーブルのペア
IT-E30312-YY	30A	1.2m	両端にY端子がある赤と黒のテストケーブルのペア
IT-E30320-YY	30A	2m	両端にY端子がある赤と黒のテストケーブルのペア
IT-E30615-OO	60A	1.5m	両端に丸い端子が付いた赤と黒のテストケーブルのペア
IT-E31220-OO	120A	2m	両端に丸い端子が付いた赤と黒のテストケーブルのペア

Model	Specification	Length	Description
IT-E32410-OO	240A	1m	両端に丸い端子が付いた赤と黒のテストケーブルのペア
IT-E32420-OO	240A	2m	両端に丸い端子が付いた赤と黒のテストケーブルのペア
IT-E33620-OO	360A	2m	両端に丸い端子が付いた赤と黒のテストケーブルのペア

For maximum current of AWG copper wire, refer to table below.

AWG	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28
The Maximum Current Value (A)	60	40	30	20	13	10	7	5	3.5	2.5	1.7



Note

- AWG(アメリカンワイヤーゲージ)、それは(ワイヤーにマークされた)線を意味します。上の表は、30° Cの動作温度での単一線の電流容量を示しています。参考。
- ワイヤサイズを選択するときは、温度とともに、電圧降下も考慮する必要があります。
- 機器はワイヤの電圧を補償しますが、機器からの過度の電力消費と負荷変動に対する不十分な動的応答を防ぐために、電圧降下を可能な限り最小限に抑えることをお勧めします。ワイヤサイズを大きくすると、ワイヤの電圧降下を最小限に抑えることができます。

Connect with us

Thank you for purchasing ITECH products. Any questions, pls. feel free to let us know.



You can chat with us on ITECH website



For more information, pls. visit www.itechate.com



Click and follow ITECH Electronics

