交流電源

APS-7000 シリーズ (リニア方式 プログラマブル AC 電源)

ユーザ マニュアル

ISO-9001 CERTIFIED MANUFACTURER

GW INSTEK

保証

交流電源　APS-7000 シリーズ

正常な使用状態で発生する故障についてお買上げの日より１年間に発生した故障については無償で修理を致します。
ただし、保証期間内でも次の場合は有償修理になります。

1. 火災、天災、異常電圧等による故障、損傷。
2. 不当な修理、調整、改造がなされた場合。
3. 取扱いが不適当なために生ずる故障、損傷。
4. 故障が本製品以外の原因による場合。
5. お買上げ明細書類のご提示がない場合。

お買上げ時の明細書（納品書、領収書など）は保証書の代わりとなりますので、大切に保管してください。
また、校正作業につきましては有償にて受け賜ります。

この保証は日本国内で使用される場合にのみ有効です。
This warranty is valid only Japan.

本マニュアルについて

ご使用に際しては、必ず本マニュアルを最後までお読みいただき、正しくご使用ください。また、いつでも見られるよう保存してください。

本書の内容に関しましては万全を期して作成いたしましたが、万一不審な点や誤り、記載漏れなどがございましたらご購入元または当社までご連絡ください。
このマニュアルは著作権によって保護された知的財産情報を含んでいます。 当社はすべての権利を保持します。 当社の文書による事前承諾なしに、このマニュアルを複写、転載、翻訳することはできません。
このマニュアルに記載された情報は印刷時点のものです。製品の仕様、機器、および保守手順は、いつでも予告なしで変更することがありますので、予めご了承ください。
2018 年 12 月

Good Will Instrument Co., Ltd.
No. 7-1, Jhongsing Rd., Tucheng Dist., New Taipei City 236, Taiwan.

目次

安全上の注意 2

はじめに 8

APS-7000 シリーズの概要 9
各部の名称と機能 14

操作方法 23

セットアップ 26
基本操作 53
詳細設定 73
その他の設定 78
トリガ 84
プリセット メモリ 88
任意波形(ARB)モード 92
テスト モード 99

外部信号 131

通信インタフェース 135

各インタフェースの設定 136

よくある質問集 154

付録 156

ファームウェアの更新 156
工場出荷時の初期設定 158
APS-7000 仕様一覧 160
APS-7000 外形寸法図 166
EU Declaration of Conformity 170

索引 171

安全上の注意

この章は、本器の操作および保存時に気を付けなければならない重要な安全上の注意を含んでいます。操作を開始する前に以下の注意をよく読んで安全を確保し、最良の環境に本器を保管してください。

安全記号

以下の安全記号が本マニュアルもしくは本器上に記載されています。

警告

警告: ただちに人体の負傷や生命の危険につながる恐れのある状況、用法が記載されています。

注意

注意: 本器または他の機器(負荷)へ損害をもたらす恐れのある個所、用法が記載されています。

危険:高電圧の恐れがあります。

注意:マニュアルを参照してください。

保護導体端子

アース(接地)端子

廃棄電気/電子機器(WEEE)指令の要件に適合します。

安全上の注意事項

一般注意事項

⚠ **注意**

- 必ず定格の入力範囲内でご使用ください。
- 電源コードは、製品に付属したものを使用してください。ただし、入力電源電圧によっては付属の電源コードが使用できない場合があります。その場合は、適切な電源コードを使用してください。
- 感電防止のため保護接地端子は大地アースへ必ず接続してください。
- 重量のある物を本器の上に置かないでください。
- 激しい衝撃または荒い取り扱いを避けてください。本器の破損につながります。
- 本器に静電気を与えないでください。
- 裸線を端子に接続しないでください。
- 冷却用ファンの通気口を塞がないでください。製品の通気口を塞いだ状態で使用すると故障、火災の危険があります。
- 電源付近と建造物、配電盤やコンセントなど建屋施設の測定は避けてください。(以下の注意事項参照)
- 製品を本来の用途以外にご使用にならないでください。
- 本器を移動させる際は、パワー スイッチをオフにし、配線ケーブルをすべて外して行ってください。また、質量が、20kg を超える製品については、2人以上で、作業してください。
- この取扱説明書は本器と一緒に管理してください。
- 出力配線方は、負荷線など電流を流す接続線は、電気容量に余裕のあるものをご使用ください。
- 本器を分解、改造しないでください。当社のサービス技術および認定された者以外、本器を分解することは禁止されています。
- 電源付近または建築施設の配電盤から直接の電源供給はしないでください。

	(測定カテゴリ) EN 61010-1:2010 は測定カテゴリと要求事項を以下のように規定しています。本器は、カテゴリ Ⅳ/Ⅲ/Ⅱに該当しません。 • 測定カテゴリ IV は、建造物への引込み電路、引込み口から電力量メータおよび一次過電流保護装置(分電盤)までの電路を規定します • 測定カテゴリ III は、直接分電盤から電気を取り込む機器(固定設備)の一次側および分電盤からコンセントまでの電路を規定します。 • 測定カテゴリ II は、コンセントに接続する電源コード付機器(可搬形工具・家庭用電気製品など)の一次側電路を規定します。 • 測定カテゴリ I は、コンセントからトランスなどを経由した機器内の二次側の電気回路を規定します。ただし測定カテゴリ1は廃止され、Ⅱ/Ⅲ/Ⅳに属さない測定カテゴリ o に変更されます。
AC 電源 ⚠ 警告	• 入力 AC 電圧 APS-7050/7100:AC 100/200V ±10% APS-7200/7300:AC 230V ±15% • 単相、47Hz～63Hz。 • 電源コードは、感電防止のために本器に付属されている 3 芯の電源コードまたは、使用する電源電圧に対応したもののみ使用し、必ず接地導線をアースに接続してください。
使用中の異常に関して ⚠ 警告	• 製品を使用中に、製品より発煙や発火などの異常が発生した場合には、ただちに使用を中止し電源スイッチを切り、電源コードをコンセントから抜くか、配線盤のスイッチをオフにしてください。
使用者 ⚠	• 本製品は、一般家庭・消費者向けに設計・製造された製品ではありません。電気的知識を有する方がマニュアルの内容を理解し、安全を確認した上でご使用ください。また、電気的知識のない方が使用される場合には事故につながる可能性があるので、必ず電気的知識の有する方の監督の下でご使用ください。

ヒューズ ⚠ 警告	• 本体内部のヒューズの交換は、当社指定サービス以外では、行わないでください。内部ヒューズが切れた場合は、販売店、または当社営業所までお問い合わせください。 • ヒューズ交換の前にヒューズ切断の原因となった問題を解決してください。
設置・動作環境	• 使用箇所: 屋内で直射日光があたらない場所、ほこりがつかない環境、ほとんど汚染のない状態(以下の注意事項参照)を必ず守ってください。 • 可燃性雰囲気内で使用しないでください。 • 高温になる場所で使用しないでください。 • 湿度の高い場所での使用を避けてください。 • 腐食性雰囲気内に設置しないでください。 • 風通しの悪い場所に設置しないでください。 • 傾いた場所、振動のある場所に置かないで下さい。 • 相対湿度: 20% ～ 80% • 高度: < 2,000m • 気温: 0℃ ～40℃ (汚染度カテゴリ) EN61010-1:2010 は汚染度を以下の要領で規定しています。本器は汚染度 2 に該当します。汚染の定義は「絶縁耐力か表面抵抗を減少させる固体、液体、またはガス(イオン化気体)の異物の添加」を指します。 • 汚染度 1: 汚染物質が無いか、または有っても乾燥しており、非電導性の汚染物質のみが存在する状態。汚染は影響しない状態を示します。 • 汚染度 2: 結露により、たまたま一時的な電導性が起こる場合を別にして、非電導性汚染物質のみが存在する状態。 • 汚染度 3: 電導性汚染物質または結露により電導性になり得る非電導性汚染物質が存在する状態。
保存環境	• 保存場所: 屋内 • 気温: －10°C ～ 70°C • 相対湿度: <80%

クリーニング	• 清掃の前に電源コードを外してください。 • 清掃には洗剤と水の混合液に、柔らかい布地を使用します。液体が中に入らないようにしてください。 • ベンゼン、トルエン、キシレン、アセトンなど危険な材料を含む化学物質を使用しないでください。
調整・修理	• 本製品の調整や修理は、当社のサービス技術および認定された者が行います。 • サービスに関しましては、お買上げ頂きました当社代理店（取扱店）にお問い合わせください。なお、商品についてご不明な点がございましたら、弊社までお問い合わせください。
保守点検について	• 製品の性能、安全性を維持するため定期的な保守、点検、クリーニング、校正をお勧めします。
校正	• この製品は、当社の厳格な試験・検査を経て出荷されておりますが、部品などの経年変化により、性能・仕様に多少の変化が生じることがあります。製品の性能・仕様を安定した状態で、ご使用いただくために定期的な校正をお勧めいたします。校正についてのご相談は、販売店、または当社営業所までお問い合わせください。
廃棄	• 廃棄電気/電子機器(WEEE)指令の要件に適合します。EU 圏では本器を家庭ゴミとして廃棄できません。WEEE 指令に従って廃棄してください。EU 圏以外では、市域に定められたルールに従って廃棄してください。

イギリス用電源コード

本器をイギリスで使用する場合、電源コードが以下の安全指示を満たしていることを確認してください。

ていることを確認してください。

注意: このリード線/装置は資格のある人のみが配線してください。

警告: この装置は設置する必要があります。

重要: このリード線の配線は以下のコードに従い色分けされています。

Green/ Yellow(緑/黄色)	Earth (接地:アース)
Blue(青色)	Neutral (ニュートラル)
Brown(茶色)	Live /Phase (ﾗｲﾌﾞ/位相)

主リード線の配線の色が使用しているプラグ/装置で指定されている色と異なる場合、以下の指示に従ってください。

緑と黄色の配線は、E 文字、接地記号⏚があるまたは、緑/緑と黄色に色分けされた接地(アース)端子に接続してください。

青色配線は N 文字または、青か黒に色分けされた端子に接続してください。

茶色配線は L または P 文字があるか、茶または赤色に色分けされた端子に接続してください。

不確かな場合は、装置の説明書を参照するか、代理店にご相談ください。

この配線と装置は、適切な定格の認可済み HBC 電源ヒューズで保護する必要があります。詳細は装置上の定格情報および説明書を参照してください。
参考として、0.75 mm^2 の配線は 3A または 5A ヒューズで保護する必要があります。それより大きい配線は通常 13A タイプを使用とし、使用する配線方法により異なります。

ソケットは電流が流れるためのケーブル、プラグ、接続部から露出した配線は非常に危険です。ケーブルまたはプラグが危険とみなされる場合、主電源を切ってケーブル、ヒューズ、ヒューズ部品をそり除きます。危険な配線は直ちに廃棄し、上記の基準に従って取換える必要があります。

はじめに

この章では、本器の主な特徴やフロント/リアパネルについて説明します。操作モード、保護モード及び、その他の安全に関する留意事項について理解して頂き、安全に正しくご使用ください。

APS-7000 シリーズの概要 9
シリーズ一覧 9
出力エリア 10
特長 12
各部の名称と機能.....14
フロントパネル 14
リアパネル 17
ステータス バー アイコン 22

APS-7000 シリーズの概要

シリーズ一覧

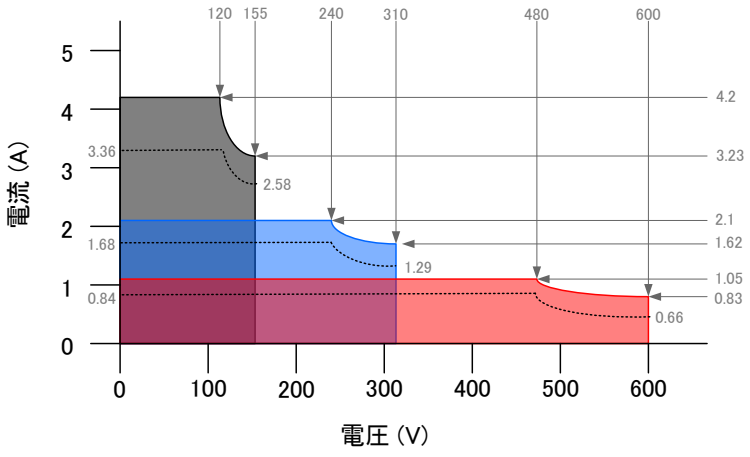
APS-7000 シリーズは容量別に APS-7050 と APS-7100 の 2 モデルあります。本マニュアルでは記載のない限り”APS-7000”とし、APS-7050 と APS-7100 の両方を指します。

モデル	最大出力電流	電力	出力電圧
APS-7050	4.2/2.1Arms (3.36/1.68Arms)	500VA (400VA)	0~310.0Vrms
APS-7100	8.4/4.2Arms (6.72/3.36Arms)	1000VA (800VA)	0~310.0Vrms
APS-7200	16.8A/8.4Arms	2000VA	0~310.0Vrms
APS-7300	25.2/16.8Arms	3000VA	0~310.0Vrms

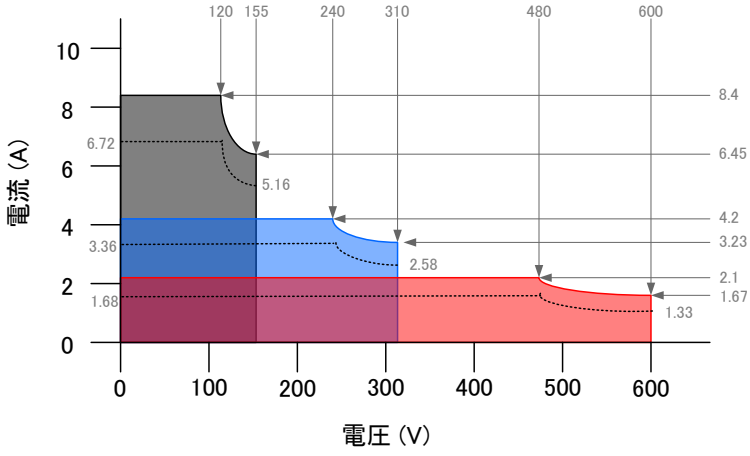
注意:電源電圧 AC 100V で使用する場合、最大電流と電力をカッコ内の数値に制限します。

出力エリア

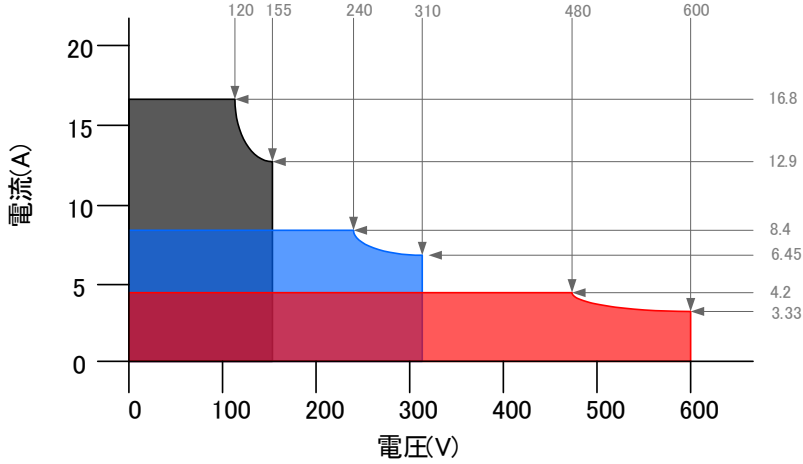
APS-7050 出力エリア



APS-7100 出力エリア

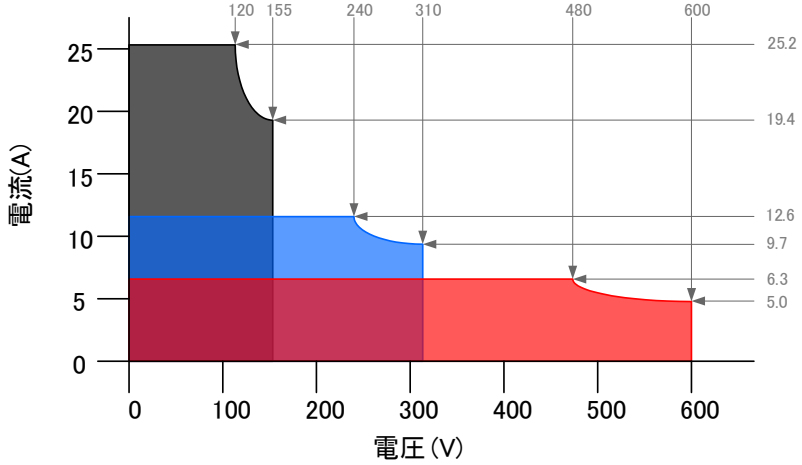


APS-7200 出力エリア



（APS-003 オプション）

APS-7300 出力エリア



（APS-003 オプション）

特長

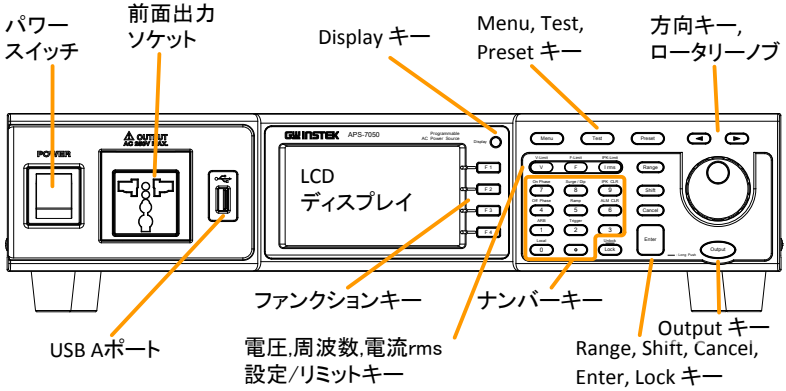
特長	• リニア方式採用により低リップル、低ノイズ • 各種測定機能装備 • 最大出力電圧 310Vrms • オプション追加により、最大出力電圧 600Vrms、最大周波数 1000Hz まで拡張可能
機能	• 過電圧(OVP), 過電力(OCP) 過熱保護(OTP)機能 • 電圧、電流、周波数 リミット機能 • テストモード機能(シーケンス、シミュレート、プログラム)を搭載 • 大型 4.3 インチ TFT ディスプレイを採用 • USB ホストインタフェースを装備。各種設定の保存/呼び出しが可能 • APS-7050/7100 は入力電源 AC 100V 系/200V 系で自動切り替え • PAS-70505/7100 は高さ 88mm 2U サイズに対応
外部 インタフェース	• LAN(Ethernet)ポートを標準装備 • USB ホストポートを標準装備 • USB CDC インタフェース(APS-7050/7100 はオプション) • RS-232 インタフェース（オプション） • GPIB インタフェース(オプション)

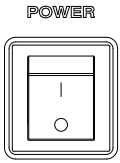
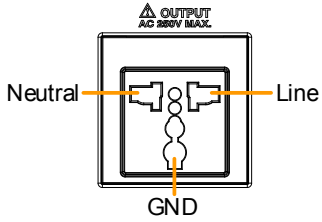
付属品とオプション

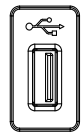
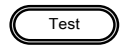
付属品	部品番号	説明
アクセサリ CD		ユーザマニュアル, プログラミングマニュアル USB ドライバ
電源コード	国により異なります	(APS-7050 用) 3 極プラグタイプ(125V/15A) プラグ無しタイプ(250V/10A) (APS-7100/7200/7300 用) 丸端子タイプ
端子カバー	62PS-7K0SC401 x1 5302-01613001 x1	(APS-7050 用) 電源端子カバーセット
	62PS-7K0SC701 x1 5302-01613001 x2	(APS-7100 用) 電源端子カバーセット
テストリード	GTL-123	赤×1,黒×1
拡張オプション ソフトウェア	部品番号	説明
	APS-003	出力電圧拡張: 0 ~ 600Vrms
	APS-004	出力周波数拡張: 45 ~ 1000Hz
オプション	部品番号	説明
	GRA-423	(APS-7050/7100 用) ラック マウント キット
	APS-001	GPIB モジュール
	APS-002	（APS-7050/7100 用） RS-232 / USB モジュール
	APS-007	（APS-7200/7300 用） RS-232C モジュール

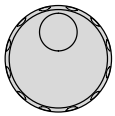
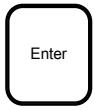
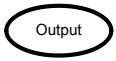
各部の名称と機能

フロントパネル



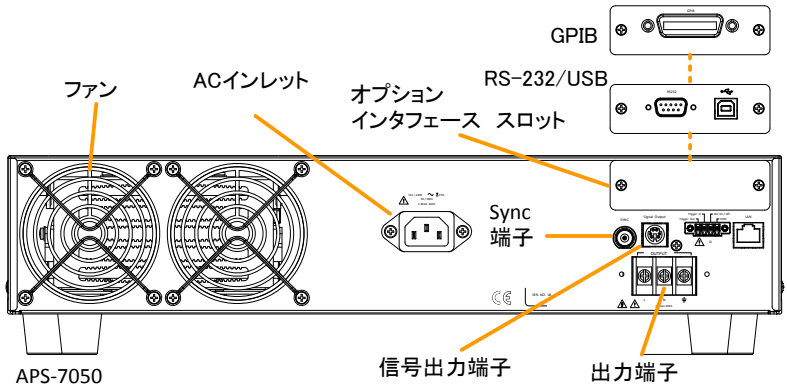
項目	説明	
パワースイッチ		主電源をオン／オフします。
前面出力ソケット		ユニバーサルタイプの AC アウトプット
注意		前面出力ソケットの最大許容値は 250Vrms/20Arms です。 250Vrms を超える場合はリアパネルの出力端子を使用してください。

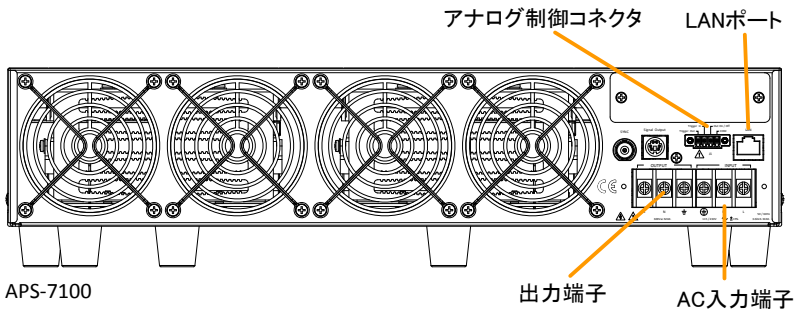
USB A ポート		データの転送とソフトウェアの更新に使用します。
LCD		測定値、メニュー システムを表示します。
Display キー		標準モードとシンプルモードの画面切り替えを行います。
ファンクション キー		画面に表示された機能が割り当てられます。
Menu キー		メイン メニュー/ディスプレイ モードを切り替えます。
Test キー		テスト モード(シーケンス、シミュレート、プログラム)にセットします。
Preset キー		プリセットモードにセットします。
方向 キー		設定値の編集にて選択桁を移動します。
V キー		出力電圧を設定します。
V-Limit	(Shift + V)	出力電圧リミットを設定します。
F キー		出力周波数を設定します。
F-Limit	(Shift + F)	出力周波数リミットを設定します。
I rms キー		出力電流リミットを設定します。
IPK-Limit	(Shift + I rms)	出力電流ピーク リミットを設定します。
Range キー		電圧レンジ 155V/310V/600V/Auto を切り替えます。 (600V レンジはオプション)

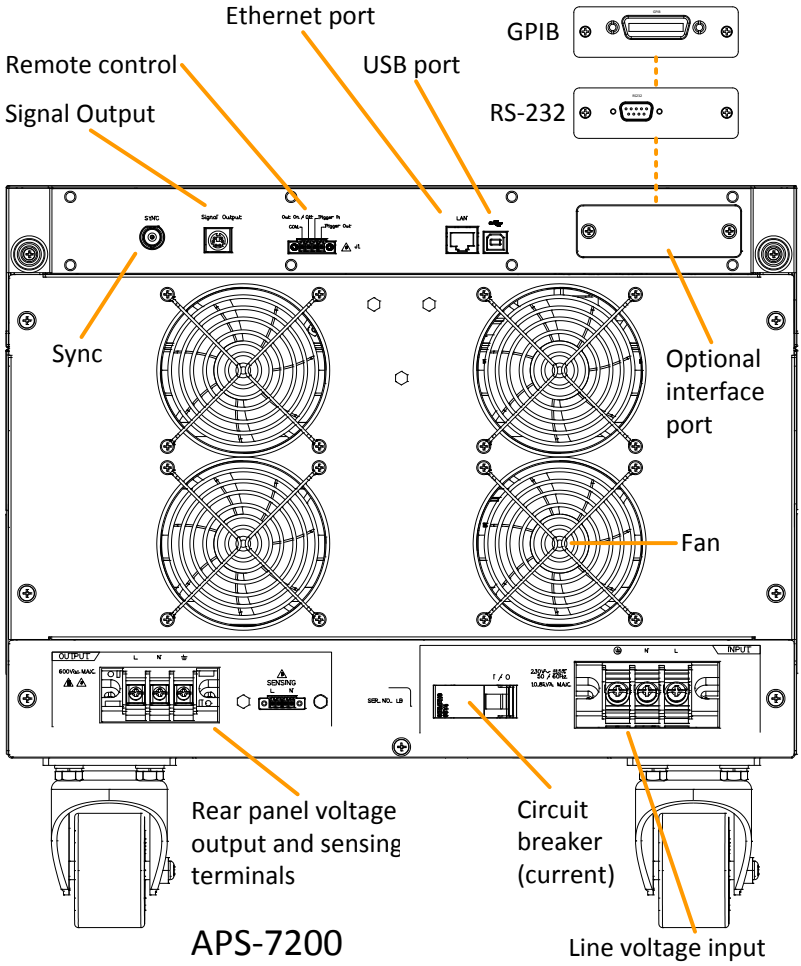
ロータリーノブ		メニュー項目の選択、設定値の増減に使用します。
Lock キー		キーをロックし、パネル設定が誤って変更されることを防止します。
Unlock	(長押し)	キーロックを解除します。
Enter キー		選択/設定を確定します。
Cancel キー		数値入力をクリアします。また、機能設定メニューをキャンセルします。
Shift キー		ショートカット操作を有効にします。
Output キー		アウトプット オン/オフします。
数字キー		値の入力に使用します。
Local	(Shift + 0)	リモートモードからローカルモードに切り替えます。
ARB	(Shift + 1)	ARB(任意波形)モードにセットします。
Trigger	(Shift + 2)	リアパネル J1:トリガポートの設定を行います。
Off Phase	(Shift + 4)	電圧出力のオフ位相の設定を行います。
Ramp	(Shift + 5)	ランプ コントロールの設定を行います。
ALM CLR	(Shift + 6)	アラームをクリアします。
On Phase	(Shift + 7)	電圧出力のオン位相の設定を行います。

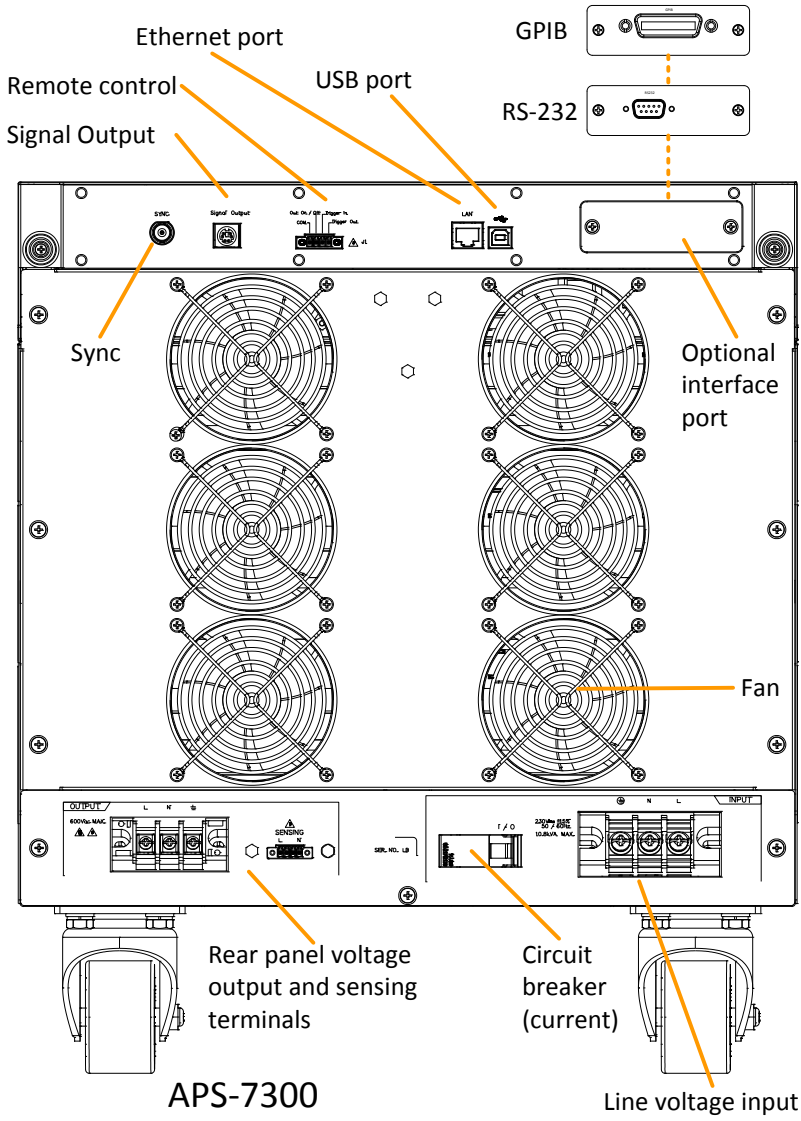
Surge/Dip	(Shift + 8)	サージ/ディップコントロールの設定を行います。
IPK CLR	(Shift + 9)	電流ピークホールド値をクリアします。

リアパネル



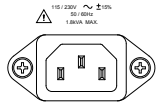



Ethernet port
GPIB
Remote control
USB port
Signal Output
RS-232
Sync
Optional interface port
Fan
Rear panel voltage output and sensing terminals
Circuit breaker (current)
APS-7200
Line voltage input


Ethernet port
Remote control
Signal Output
USB port
GPIB
RS-232
Sync
Optional interface port
Fan
Rear panel voltage output and sensing terminals
Circuit breaker (current)
Line voltage input
APS-7300

AC インレット

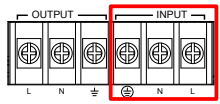
APS-7050



AC115/230V±15%
周波数:50/60Hz
(自動切替)

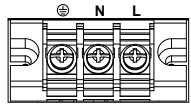
AC 入力端子

APS-7100



AC100/200V±10%
周波数:50/60Hz
(自動切替え)

APS-7200 & 7300

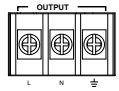


AC200V±10%
周波数:50/60Hz

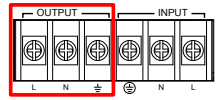
出力

出力端子

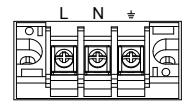
APS-7050



APS-7100



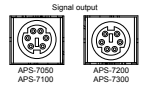
APS-7200 & 7300



SYNC 端子

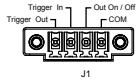
本器がアウトプットオンのとき約 10V を出力します。

Signal Output



プログラムモードの Pass/Fail 判定、進行状態のリモートモニタ用信号出力コネクタです。

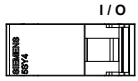
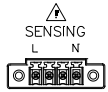
J1 端子



アナログ制御(トリガ イン, トリガ アウト, アウトプットオン/オフ)機種により並びが異なります。

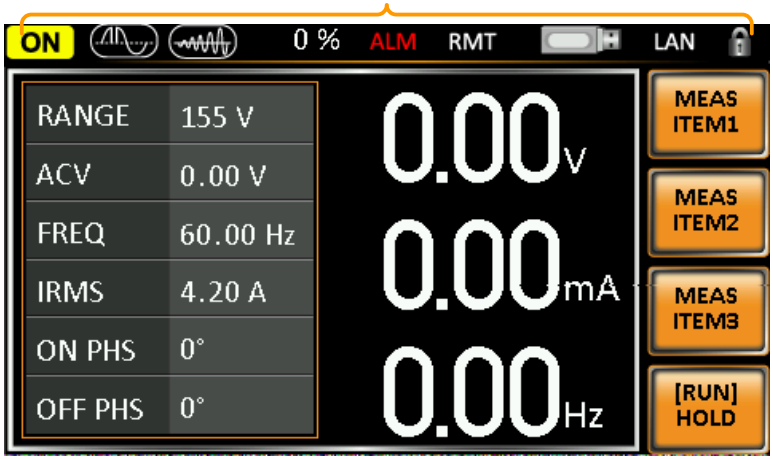
LAN コネクタ

イーサネット(LAN)ポート、本器のデジタル制御/モニタリングに使用します。

オプション インタフェース スロット		GPIB、RS-232/USB B インタフェースを取り付けできます(オプション)。
ファン		冷却用ファン
サーキット ブレーカ		APS-7200/7300 用 メインサーキトブレーカ 定格: 40A (APS-7200) 63A (APS-7300)
センシング端子		APS-7200/7300 用 リモートセンシング入力

ステータス バー アイコン

ステータス バー



OFF / ON	アウトプットオン/オフの状態を表示します。
50%	出力のフルスケールに対するパーセンテージを表示します。
	サージ/ディップ機能がオンのとき表示します。
	ランプ機能がオンのとき表示します。
ALM	保護機能(過電力保護、実効値過電流保護、ピーク過電流保護、過熱保護)が動作すると表示します。
RMT	リモート コントロール モードのとき表示します。
	USB メモリの装着を検知すると表示します。
LAN	LAN 動作時に表示します。
	パネル ロックがオンのときに表示します。
ARB	任意波形使用時に表示します。

操作方法

セットアップ 26
AC コードの 接続 (APS-7100) 26
AC コードの 接続 (APS-7050) 28
AC コードの 接続 (APS-7200/7300) 28
フィルタの交換 30
主電源の投入 30
出力端子への接続 31
ケーブルの選択について 36
オプション インタフェース モジュールの取り付け 37
オプション ソフトウェア インストール 38
ラック マウント キットについて 43
工場出荷設定に初期化する 48
システムバージョン、シリアル番号の確認方法 49
LCD の設定 50
USB ドライバのインストール 51
基本操作 53
電圧レンジの設定 54
電圧リミットの設定 54
出力電圧の設定 55
周波数リミットの設定 57
出力周波数の設定 57
ピーク電流リミットの設定 59
出力電流(RMS)の設定 62
位相の設定 65
アラームクリア 66
ディスプレイモードの設定 67
パネル ロック 68
アウトプットのオン/オフ 69
リモートセンシングの使い方(APS-7200, APS-7300) 70
ローカルセンシング 71

リモートセンシング 71
詳細設定 73
サージ/ディップ コントロール 73
ランプ コントロール 75
その他の設定 78
ピーク電流ホールド(T Ipeak hold) 78
電源オン時の出力設定(Power ON Output) 79
ブザーの設定(Buzzer) 80
SCPI エミュレーション(SCPI Emulation) 81
プログラムモードの時間単位(Program Timer Unit) 81
リモートセンシング(Remote Sense:APS-7200/7300) 82
トリガ 84
トリガ コントロール設定 84
プリセット メモリ 88
プリセットの保存 88
プリセットの呼び出し 89
プリセット メモリの管理 90
任意波形(ARB)モード 92
ARB モードの概要 93
ARB 波形の選択 96
テスト モード 99
シミュレート モードの概要 101
シミュレート モードの設定 104
シミュレート モード設定の保存 106
シミュレート モード設定の呼び出し 107
シミュレート モード設定の管理 107
シミュレートの実行 109
シーケンス モードの概要 110
シーケンス モードの設定 113
シーケンス モード設定の保存 116
シーケンス モード設定の呼び出し 117
シーケンス モード設定の管理 118
シーケンスの実行 120
プログラム モードの概要 121
プログラム モードの設定 122
プログラム モード設定の保存 128

プログラム モード設定の呼び出し.....128
プログラム モード設定の管理.....129

セットアップ

AC コードの 接続 (APS-7100)

概要

APS-7100 は背面の AC 入力端子に AC115/230V±15%を入力します。以下の手順でケーブルの取り外しと取り付けを行います。

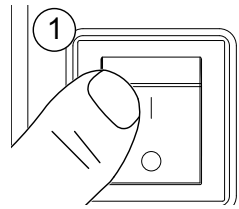
警告

AC コードの接続は、専門の知識を有する技術者が行ってください。

作業前に AC コードが電源元に接続していないことを確認してください。

AC コードの取り外し

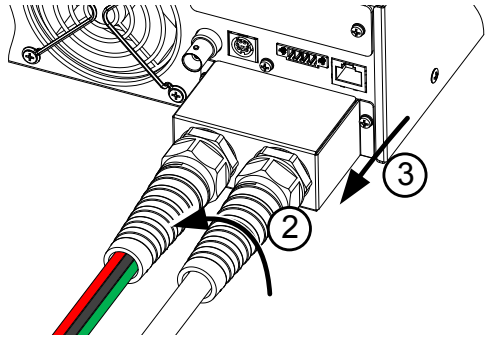
1. パワースイッチをオフします。



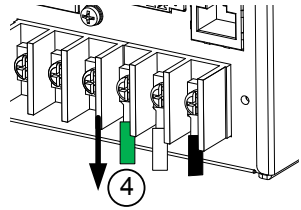
APS-7100

2. AC コード カバーを図の矢印方向に緩めて外します。
3. 端子カバーを固定しているネジ 2 本を取り外します。

APS-7100



4. ネジと AC コードを取り外します。



注意 AC 入力は外側の端子です。同じ並びの内側は出力端子ですので注意してください。

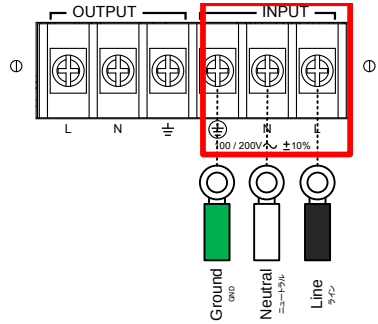
AC コードの取り付け

5. AC コードを AC 入力端子へネジ止めします。

   黒/茶 → ライン (L)

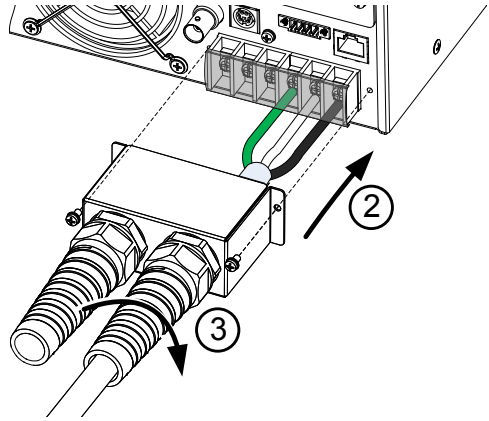
   白/青コード → ニュートラル (N)

   緑/緑+黄コード→GND (⏚)



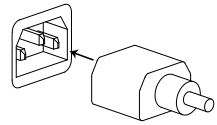
6. AC 端子カバーをネジで固定します。

7. AC コード カバーを図の矢印方向に締め付けて取り付けます。



AC コードの 接続 (APS-7050)

1. パワースイッチをオフします。
2. 付属の AC コードをインレットに接続します。



3. AC コードを D 種設置されている 3 芯コンセントに接続します。

AC コードの 接続 (APS-7200/7300)

概要

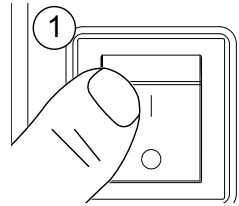
APS-7200/7300 は背面の AC 入力端子に 230V ±15%を入力します。以下の手順でケーブルの取り外しと取り付けを行います。

警告

AC コードの接続は、専門の知識を有する技術者が行ってください。
作業前に AC コードが主電源に接続していないことを確認してください。

AC コードの取り付け

1. パワースイッチをオフします。



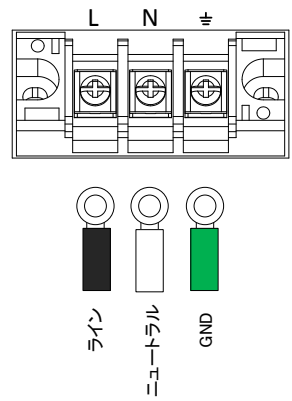
2. AC コードを AC 入力端子へネジ止めします。

   黒/茶 → ライン (L)

   白/青コード → ニュートラル (N)

   緑/緑+黄コード→GND (⏚)

3. AC 端子カバーをネジで固定します。



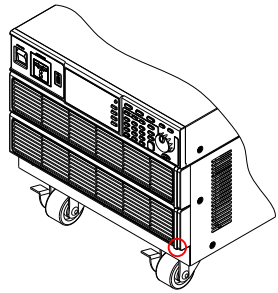
4. AC コード カバーを締め付けて取り付けます。

フィルタの交換

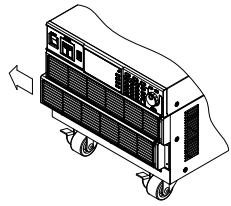
概要

APS-7200/7300 は操作パネルの下にある空気穴にフィルタを装着する必要があります。

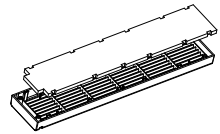
1. フィルタの右側にあるオレンジのカバーを外して、ねじを外します。



2. フィルタを左にスライドして外します。



3. フィルタを交換して元に戻します。



注意 フィルタは定期的に掃除してください。

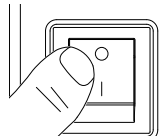
警告 掃除は電源の接続を外してから行ってください。

主電源の投入

手順

1. AC コードの接続を確認します。

2. パワースイッチをオンします。起動画面に引き続き通常の画面が表示されます。



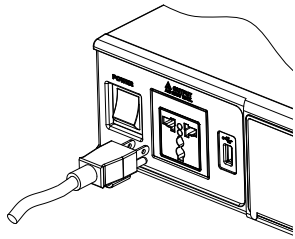
注意 本器は主電源をオフしてから完全にオフするまで約 10 秒かかります。
主電源を再び投入するときは、ディスプレイの表示が消え、完全にオフするまで(約 10 秒)お待ちください。
パワー スイッチを素早くオン/オフしないでください。本器の故障につながります。

出力端子への接続

概要	出力端子はフロント パネル部、またはリア パネル部のどちらかを使用できます。
対応プラグ	ユニバーサルタイプ ソケット ・IEC 規格対応
警告	出力端子への接続、配線を行う前に、本器への電力供給がオフになっていることを確認してください。感電の危険があります。
注意	フロント パネルの出力は 最大:AC 250V/10A です。

フロントパネル出力ソケットへの接続

1. フロント パネルのユニバーサルタイプ出力ソケットは各国のプラグに対応します。
2. ソケットに被試験物(DUT)のプラグを差し込みます。



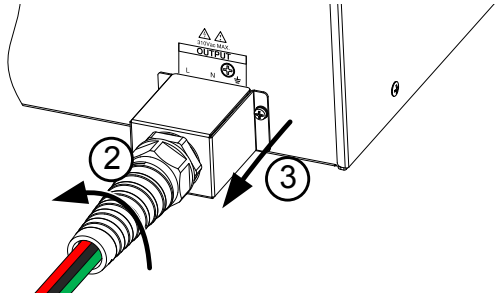
3. パワー スイッチをオンします。DUT に電力を供給する準備が整います。

リア パネル出力端子への接続

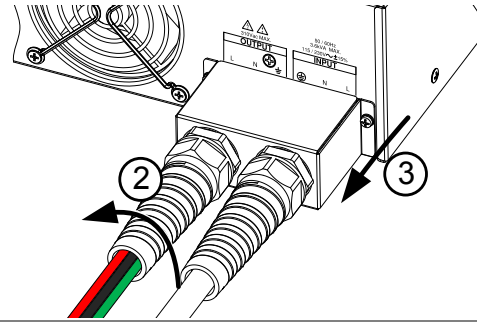
リア パネル出力端子は、より高電力を供給するとき使用します。APS-7100 は AC 入力端子と同じ形状の為、間違えないように注意してください。

1. AC インレット/AC 入力端子から AC コードを外し、パワー スイッチをオフします。
2. 出力端子 カバーを緩めて外します。
3. 2 本のネジを取り外し、端子カバーを外します。

APS-7050



APS-7100



注意

APS-7100 は AC 入力端子と出力端子が同列に並んでいるので、正しい接続箇所を確認してください。APS-7050,7200,7300 は出力端子が単独で配置されています。

接続

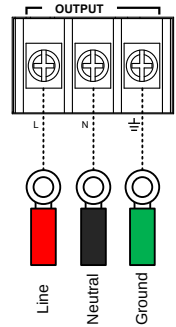
4. 出力ケーブルを出力端子に接続します。

APS-7050, APS-7200 , APS-7300

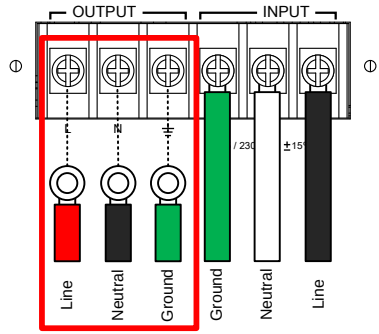
赤 →Line (L)

黒 → Neutral(N)

緑 → GND (⏚)



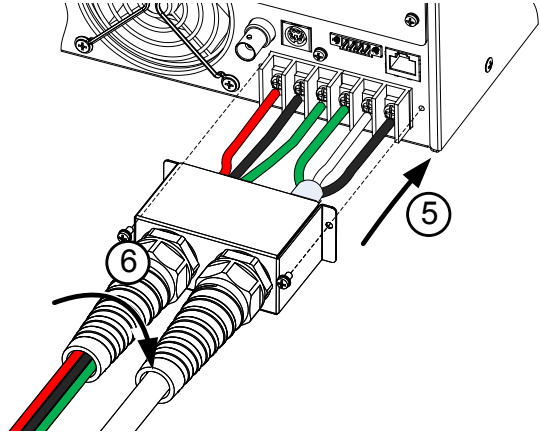
APS-7100



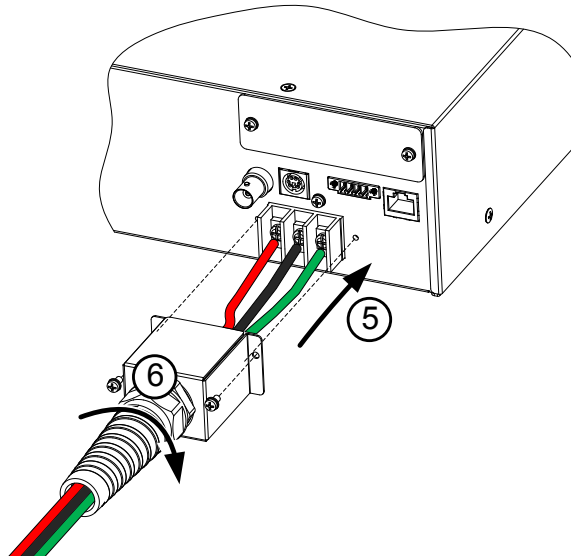
5. 端子カバーを装着しネジで固定します。

6. コードカバーを元のように装着します。

APS-7100



APS-7050



7. パワー スイッチをオンします。DUT に電力を供給する準備が整います。

ケーブルの選択について

概要

負荷との接続に使用するケーブルはその電流によって太さを変更する必要があります。

本表の推奨ケーブルは配線上の余裕を考慮したものです。

指定ゲージ

AWG ゲージ	断面積[㎟]	最大電流[A]
20	0.5	9
18	0.75	11
18	1	13
16	1.5	18
14	2.5	24
12	4	34
10	6	45
8	10	64
6	16	88
4	25	120
2	32	145
1	50	190
00	70	240
000	95	290
0000	120	340

電流による温度上昇が 60℃程度となることを考慮してください。

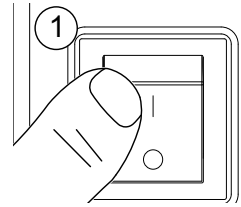
ノイズの影響を最小限に抑えるために、負荷線とリモートセンシング線はできるだけ短くツイストペアしてください。
高ノイズ環境ではシールドが必要な場合があります。シールドを使用する場合は、リアパネルのアースネジを使用してシールドをシャーシに接続します。
ノイズが問題ではない場合でも、ツイストペアで容量を低減してください。
リモートセンシング線は電源から距離を離す必要があります。

オプション インタフェース モジュールの取り付け

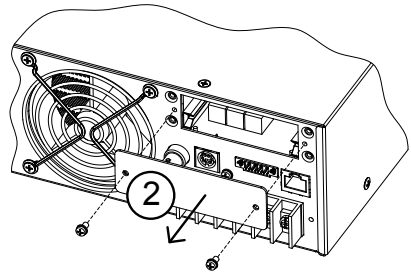
概要	GPIB または RS-232/USB モジュールが取り付けできます。
オプション モジュール	APS-001 GPIB モジュール APS-002 RS-232/USB モジュール APS-007 RS-232 モジュール
⚠警告	モジュールの取り付けを行う前に、本器への電力供給がオフになっていることを確認してください。感電の危険があります。
⚠注意	モジュールの取り付けを行う前に、本器のパワースイッチがオフになっていることを確認してください。

取り付け方法

1. パワースイッチをオフします。

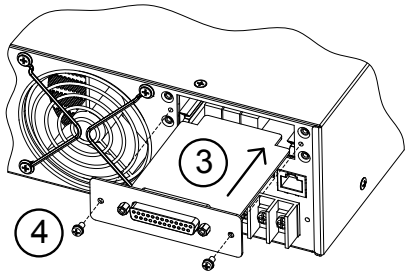


2. ネジ 2 本を外し、パネルプレートを取り外します。



3. オプションモジュールをスロット内のレールに合わせて挿入します。

4. 手順 2 で外したネジでモジュールを固定します。



5. モジュールは本器の起動時に認識されます。

オプション ソフトウエア インストール

概要

APS-003/APS-004 は、それぞれ電圧リミットを 600Vrms、周波数リミットを 1000Hz まで拡張するオプション ソフトウェアモジュールです。フロントパネルの USB ポートを使用してインストールできます。詳細は販売店、または当社営業所までお問い合わせください。

警告

APS-003/004 ソフトウェア モジュールのライセンス キーは新・旧の 2 タイプがあります。

・旧タイプ ライセンスキー(XXXXXXX.lis)
(XXXXXXX はシリアル番号)
本器のシリアル番号に関連付けたファイルです。これらのライセンス キーは引き続き全てのファームウェアバージョンで使用できます。旧ライセンス キーは現在販売しておりません。

・新タイプ ライセンス キー(APS003.lic/ APS004.lic)
シリアル番号との関連付けがない為、異なる機器に転送できます。本器のファームウェア バージョン 1.08 以降で使用できます。

旧タイプ ライセンスキー(XXXXXXX.lis) のインストール

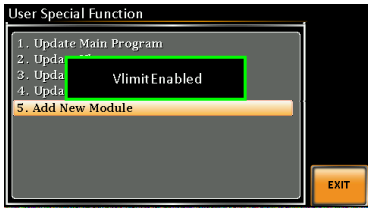
注意	以下のインストール手順は” XXXXXXX.lis” 形式ファイルのときのみ適用されます。 インストールにはシリアル番号が必要です。 ファイルネームとシリアル番号が一致しないとインストールできません。 シリアル番号の確認方法は、49 ページを参照してください
手順 (.lis ファイルのみ)	1. USB メモリをフロントパネルの USB ポートに挿入します。 XXXXXXX.lis ファイルは“gw”ディレクトリ (USB\gw:)に置きます。 2. Menu キー を押してメニュー画面を開きます。 3. ロータリーノブを回して 11.Special Function を選択し、Enter キー を押します。

4. プロンプトにてパスワードを入力し、Enter キーを押します。

   パスワード:5004

5. ロータリーノブを回して 5. Add New Module を選択し、Enter キー を押します。

6. インストールが成功すると、“Vlimit Enabled” または “Flimit Enabled” が表示されます。



電圧拡張オプションインストールの場合

7. インストールに失敗した場合、“Invalid License” と表示されます。本器のシリアル番号とファイル名の番号が一致しているか確認してください。

新タイプ ライセンスキー(APS003.lic/APS004.lic)のインストール

⚠ 注意	以下のインストール手順は本器のファームウェアバージョン 1.08 以降で行えます。1.08 より前のバージョンではこの手順を行わないでください。 APS003.lic＆APS004.lic は別の APS-7000 に転送できます。同時に複数の機器では使用できません。
手順 (V1.08 以降)	1. USB メモリを APS-7000 フロントパネルの USB ポートに挿入します。

2. Menu キー を押してメニュー画面を開きます。

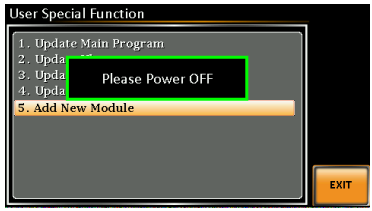
3. ロータリーノブを回して 11.Special Function を選択し、Enter キー を押します。

4. プロンプトにてパスワードを入力し、Enter キー を押します。
パスワード:5004

5. ロータリーノブを回して Add New Module を選択し、Enter キーを押します。

6. インストールが成功すると、“Vlimit Enabled” または “Flimit Enabled” が表示されます。

7. プロンプトが表示されたら電源オフ・再投入します。



インストールに失敗した場合、“Invalid License” と表示されます。

新タイプ ライセンスキー(APS003.lic/APS004.lic)のエクスポート

注意

ライセンス キーを別の機器にインストールするため、USB メモリにエクスポートする手順を説明します。

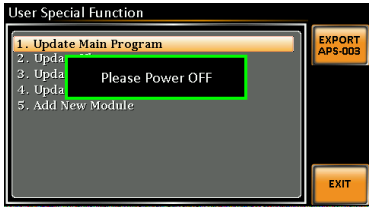
ライセンス キーのエクスポートは、オリジナルのライセンス キーが入っていた、USB メモリのみ使用できます。

手順
(V1.08 以降)

1. USB メモリをフロントパネルの USB ポートに挿入します。
2. Menu キー を押してメニュー画面を開きます。

3. ロータリーノブを回して 11.Special Function を選択し、Enter キー を押します。
4. プロンプトにてパスワードを入力し、Enter キー を押します。

   パスワード:5004”
5. F1 Export APS-003 または F2 Export APS-004. を押します。
6. プロンプトが表示されたら電源オフ・再投入します。



7. APS003.lic または APS004.lic が USB メモリにエクスポートされます。

⚠ 警告	一度に 1 つのライセンス キーのみエクスポートできます。 同じ USB デバイスに 2 つのライセンス キーをエクスポートすることはできません。 ライセンス キーを別の USB デバイスにコピーすることはできません。ミスマッチによりファイルが失われます。

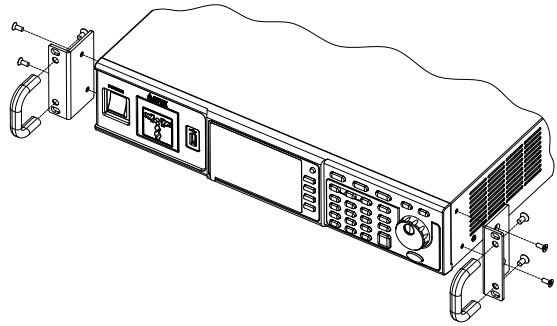
ラック マウント キットについて

概要

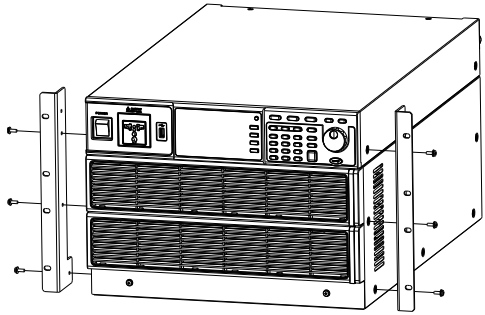
本器はオプションでラック マウント キットが用意されています。
ラック マウントに関する詳細は販売店、または当社営業所までお問い合わせください。

型名	対応機種
GRA-423	APS-7050,7100
GRA-429	APS-7200
GRA-430	APS-7300

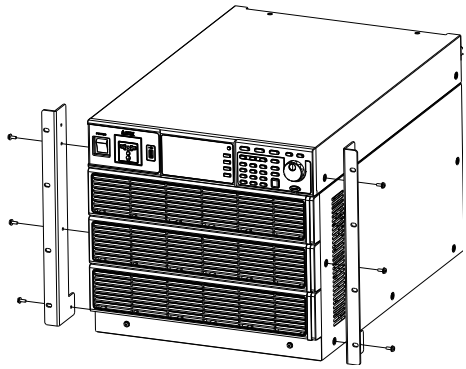
取り付け図
APS-7050,7100



取り付け図
APS-7200



取り付け図
APS-7300



注意

側面吸気口部に 50mm 以上の隙間を確保してください。十分な換気が行われない場合、本体が過熱する恐れがあります。

パネル面の操作方法

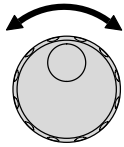
概要

本器はロータリーノブ、方向キーおよび Enter キーを使用してメニューの選択、数値の編集を行います。
メニューの表示や設定には Menu キーやファンクション キーを使用します。

以下に詳細を説明します。

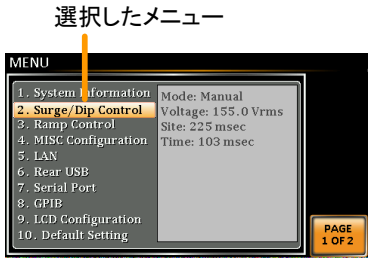
メニュー選択

1. ロータリーノブを回してメニューやリスト内のパラメータを選択します。
選択されたパラメータは、オレンジ色で強調表示されます。
ロータリーノブは設定値の増減にも使用します。



2. Enter キーを押してパラメータを編集、またはメニューに入ります。

例

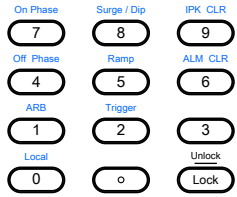


Menu キー を押した時のメニュー リスト表示例

数字キーによるパラメータ編集

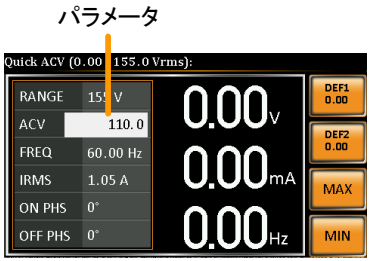
値を直接入力して設定できます。

1. 数字キーを押してパラメータの値を入力します。



2. Enter キーを押して確定します。

例

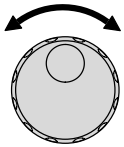


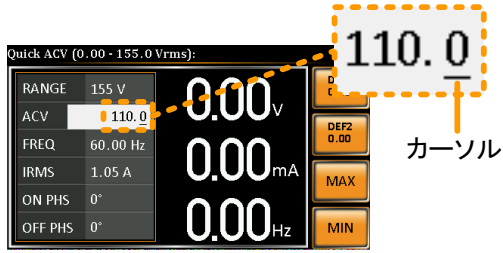
方向キー、ロータリーノブによるパラメータ編集

方向キーを押して編集する桁を選択し、ロータリーノブを回して値を編集します。

1. 方向キーを押して編集する桁にカーソルを移動します。

2. ロータリーノブを回して値を編集します。





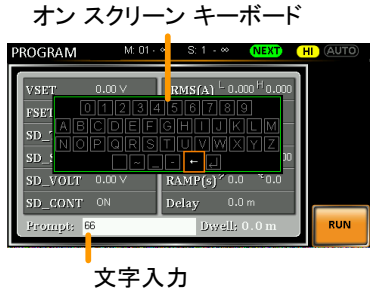
3. 同じ手順で他の桁を編集します。

4. Enter キーを押して確定します。

注意 初期設定ではカーソル位置は最下位桁です。

オンスクリーンキーボードの使用

オン スクリーン キーボードはプログラムモードでのみ使用できます。

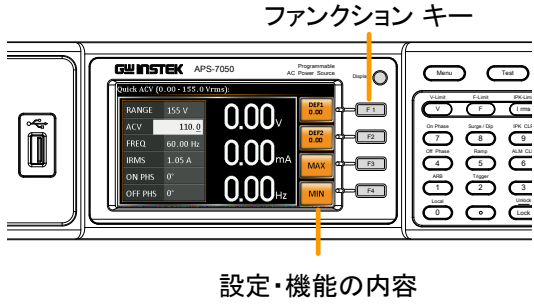


ファンクションキーの使用

各ファンクション キー(F1~F4)には現在のメニューで使用する機能操作や設定が割り当てられています。キーを押すことで機能操作や設定がダイレクトに行えます。

1. 画面に表示された機能のファンクション キーを押します。

2. ダイレクトに設定、操作ができます。



3. 上記の手順を繰り返し、値を設定します。

工場出荷設定に初期化する

概要

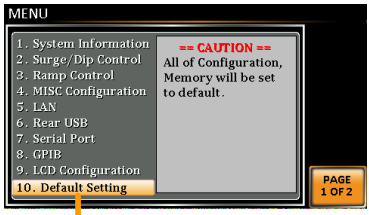
工場出荷設定はメニューから呼び出しできます。初期設定の内容は 158 ページを参照してください。

手順

1. Menu キー を押してメニュー画面を開きます。

2. ロータリーノブを回して 10.Default Setting を選択します。

3. Enter キー を 2 回押して初期化を行います。



Default setting(初期設定)

システムバージョン、シリアル番号の確認方法

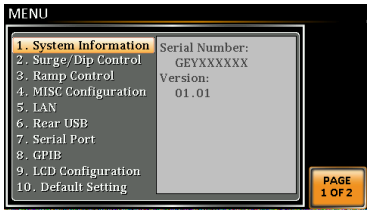
概要　　システム インフォメーション メニューで、シリアル番号とファームウェア バージョンが確認できます。

手順

4. Menu キーを押してメニュー画面を開きます。

5. ロータリーノブを回して 1.System Information を選択します。

System Information
(システムインフォメーション)



LCD の設定

概要

LCD 設定メニューで LCD の明るさ、コントラスト、彩度のレベルを設定できます。

手順

1. Menu キーを押してメニュー画面を開きます。

2. ロータリーノブを回して 9.LCD Configuration を選択し、Enter キーを押します。

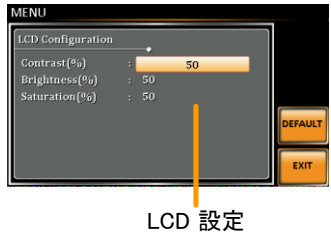
3. コントラスト、明るさ、彩度を設定します。
   初期設定は各 50%です。

Contrast(%):コントラスト	1 ~ 100%
Brightness(%):明るさ	1 ~ 100%
Saturation(%):彩度	1 ~ 100%

4. Exit[F4] キーを押して終了します。

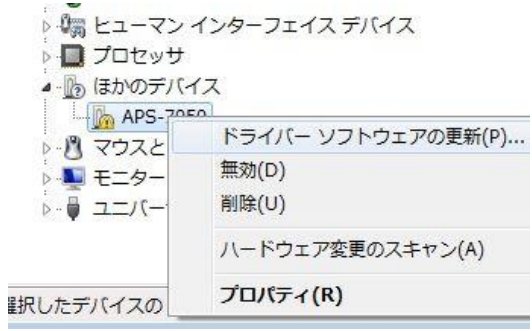
初期設定

5. DEFAULT[F3]キーを押すと、すべての LCD 設定が 50%に設定されます。

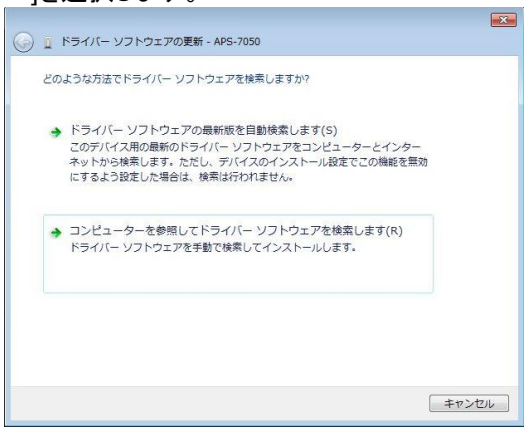


USB ドライバのインストール

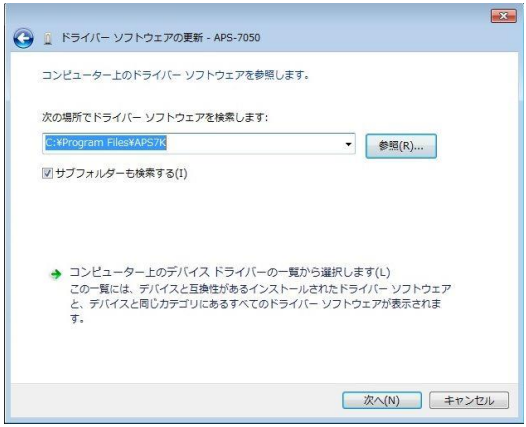
概要	USB インタフェースによるリモートコントロールを行うにはドライバのインストールが必要です。
⚠ 注意	USB ドライバは付属の CD に含まれています。また最新版は当社 のウェブサイトから入手できます。また、Windows10 は OS 標準のドライバを利用します。 PC は管理者権限が必要です。またセキュアアブートが有効な場合にドライバがインストールできない場合があります。この場合はセキュアブートを無効にしてください。
手順	1. 本器を USB ケーブルで PC と接続します。 2. ウィンドウズのデバイスマネージャを開きます。 Windows 7/10 の場合: スタート > コントロールパネル > ハードウェアとサウンド > デバイスマネージャ 3. COM ポートにデバイスが追加されていない場合、ほかのデバイスにある APS-7000 を 選び、右クリック> ドライバの更新を行います。



4. ハードウェアウィザードから、[コンピュータを参照～]を選択します。



5. USBドライバのファイルパスを設定して[次へ]をクリックし、ドライバのインストールを完了します。



6. ドライバのインストールが正常に行われると、ハードウェアツリーのポートに COM ポートとして表示されます。

基本操作

この章では、本器の基本操作方法について説明します。

- 電圧レンジの設定 → 54 ページ
- 電圧リミットの設定 →54 ページ
- 出力電圧の設定 → 55 ページ
- 周波数リミットの設定 → 57 ページ
- 出力周波数の設定 → 57 ページ
- ピーク電流リミットの設定 → 59 ページ
- 出力電流(RMS)の設定 → 62 ページ
- On/Off Phase の設定 → 65 ページ
- アラーム クリア → 66 ページ
- ディスプレイ モードの設定 → 67 ページ
- パネル ロック → 68 ページ
- アウトプットのオン/オフ → 69 ページ
- リモートセンシングの使い方(APS-7200,7300) →70 ページ

本器の操作を始める前に、”はじめに”(8 ページ)をお読みください。

電圧レンジの設定

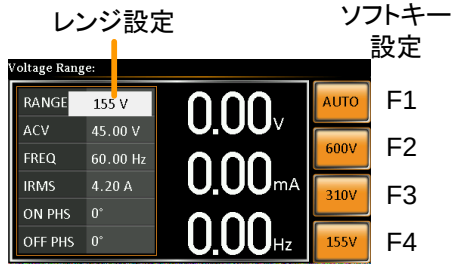
概要

設定範囲は一般的な出力電圧の規格に対応します。

手順

1. Range キーを押して Range パラメータを編集状態とします。 (Range)
2. ロータリーノブまたはファンクション キー(F1~F4)を使用して電圧レンジを設定します。

   レンジ　AUTO,600V(オプション),310V,155V
3. Enter キーを押して確定します。



注意

レンジを 155V から 310V や 600V に変更すると、Irms と IPK の値は自動的にレンジ定格に従って変更されます。逆に 310 や 600V から 155V に変更したとき Irms と IPK の値は変更されません。

アウトプット オンのとき電圧レンジを変更すると、自動的にアウトプット オフになります。

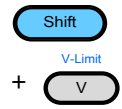
電圧リミットの設定

概要

電圧リミットを設定し、その制限範囲内で出力電圧レベルを設定できます。

手順

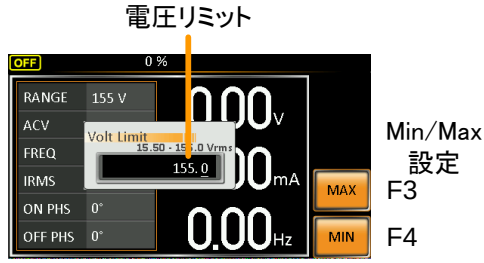
1. Shift + V キーを押して Volt Limit 画面を開きます。



2. ロータリーノブまたはファンクション キー(F3~F4)を使用して電圧リミットを設定します。MAX/MIN キーはそれぞれ最大値/最小値にセットします。

範囲	10% ~ 定格 (各レンジ)
ファンクション キー	MAX, MIN

3. Enter キーを押して確定します。



注意 各電圧レンジ (155V, 310V, 600V) 毎に独立して設定できます。

出力電圧の設定

概要 本器の出力電圧を設定します。

注意 出力電圧を設定する前に、電圧リミットを設定してください。

手順

1. V キーを押して ACV パラメータを編集状態とします。

2. ロータリーノブ/キー パッドまたはファンクション キー(F1~F4)を使用して値を設定します。

範囲	0v ~ 定格
ファンクション キー	DEF1, DEF2, MAX, MIN

3. Enter キーを押して確定します。

プリセット 設定

DEF1,DEF2 キーは ユーザ定義のプリセットです。初期値は 0.00V にセットされています。MAX,MIN キーはそれぞれ最大値、最小値に設定します。

4. V キーを押して ACV パラメータを編集状態とし、ロータリーノブ/キー パッドを使用して値を設定します。

範囲	0 V ~電圧レンジ定格

5. DEF1 または DEF2 キーを“Saved to DEF1/2” と表示されるまで押し続けると、電圧設定値を DEF1 / DEF2 に保存できます。

注意

電圧リミットで設定した範囲外の出力電圧値を設定するとエラーになります。

アウトプット オンの状態でも電圧レベルを設定して出力を可変できます。

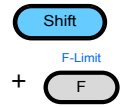
例

周波数リミットの設定

概要	周波数リミットを設定し、その制限範囲内で出力周波数レベルを設定できます。

手順

1. Shift + F キーを押して Freq Limit 設定画面を開きます。

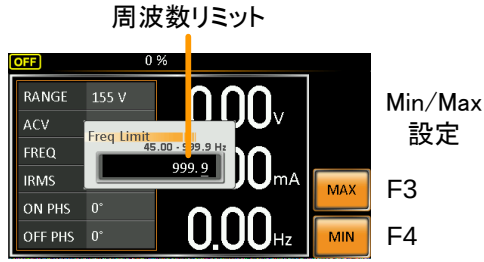


2. ロータリーノブ/キーパッドまたはファンクション キー(F3~F4)を使用して周波数リミットを設定します。MAX/MIN キーはそれぞれ最大値/最小値にセットします。

範囲	45.00 ~ 500.0Hz (~ 1000Hz オプション)
ファンクション キー	MAX, MIN

3. Enter キーを押して確定します。

例



出力周波数の設定

本器の出力周波数を設定します。

概要	出力周波数を設定する前に、周波数リミットを設定してください。

手順

1. F キーを押して FREQ パラメータを編集状態とします。

2. ロータリーノブ/キー パッドまたはファンクション キー(F1~F4)を使用して周波数を設定します。

範囲	45.00 ~ 500.0Hz (～ 1000Hz オプション)
ファンクション キー	DEF1, DEF2, MAX, MIN

3. Enter キーを押して確定します。

プリセット設定

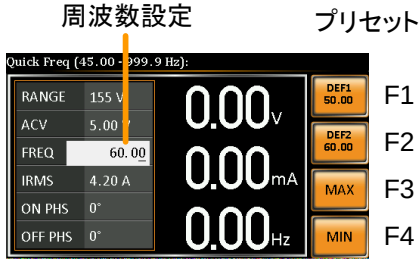
DEF1,DEF2 キーは ユーザ定義のプリセットです。初期値は 50.00Hz と 60.00Hz にセットされています。MAX,MIN キーはそれぞれ最大値、最小値に設定します。

4. F キーを押して FREQ パラメータを編集状態とし、ロータリーノブ/キー パッドを使用して値を設定します。

範囲	45.00 ~ 500.0Hz (～ 1000Hz オプション)

5. DEF1 または DEF2 キーを、“Saved to DEF1/2” と表示されるまで押し続けと、周波数設定値を DEF1 / DEF2 に保存できます。

例



注意

周波数リミットで設定した範囲外の周波数を設定するとエラーになります。

アウトプット オンの状態でも周波数を設定して出力を可変できます。

ピーク電流リミットの設定

概要

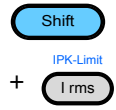
ピーク電流リミットを設定し、供給可能な電流値を制限できます。

注意

ピーク電流が制限値を超えるとアラームになります。Shift+9 キー、または Shift+6 キーを押して IPK アラームをクリアします。
詳細は 66 ページを参照してください。

手順

1. Shift + I rms キーを押して IPK Limit 設定画面を開きます。

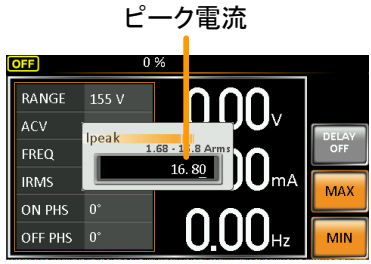


2. ロータリーノブ/キー パッドまたはファンクション キー(F3~F4)を使用してピーク電流値を設定します。MAX,MIN キーはそれぞれ最大値、最小値に設定します。

範囲	10% ~ 100% ピーク電流 ピーク電流値は選択した電圧レンジに依存します。
ファンクション キー	MAX, MIN

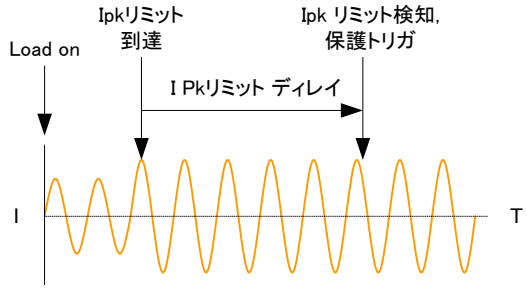
3. Enter キーを押して確定します。

例



ディレイ時間設定

Ipk リミット ディレイ時間設定は、リミット到達からリミット検知トリガまでの遅延時間を定義します。初期設定ではディレイ時間は off です。



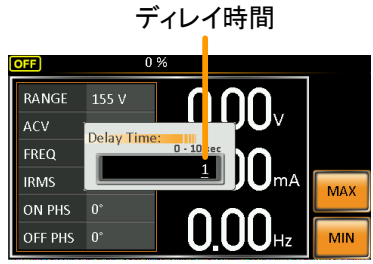
1. Shift + I rms キーを押します。続いて DELAY[F2] キーを押して Delay Time 設定画面を開きます。

2. ロータリーノブ/キー パッドまたはファンクション キー(F3~F4)を使用してディレイ時間を設定します。MAX,MIN キーはそれぞれ最大値、最小値に設定します。

範囲	0(off) ~ 10 sec
ファンクション キー	MAX, MIN

3. Enter キーを押して確定します。

例



IPK 測定レンジ設定

IPK レンジ設定はピーク電流測定レンジを手動で設定できます。初期設定では AUTO にセットされています。

1. Shift + I rms キーを押します。続いて IPK Range[F1]キーを押して設定画面を開きます。
2. ロータリーノブを回して希望のレンジを選択します。

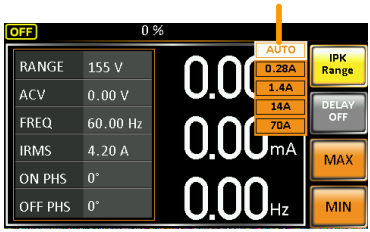
   レンジ　APS-7050,7100：
   AUTO, 0.28A, 1.4A, 14A, 70A
   APS-7200,7300：
   AUTO, 14A, 140A

3. Enter キーを押して確定します。

例

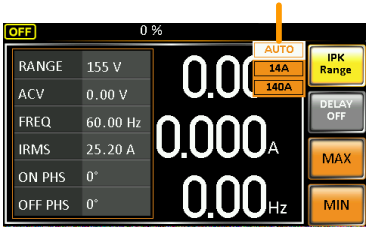
APS-7050, 7100

IPK レンジ設定



APS-7200, 7300

IPK レンジ設定



機種	電流設定値
APS-7050 APS-7100	2.00 ~ 70.00mA (0.28A Range) 2.0 ~ 350.0mA (1.4A Range) 0.020 ~ 3.500A (14A Range) 0.02 ~ 17.50A (70A Range)
APS-7200 APS-7300	0.100 ~ 3.500A (14A Range) 0.10 ~ 35.00A (140A Range)

出力電流(RMS)の設定

概要

本器の出力電流(実効値)を設定します。

手順

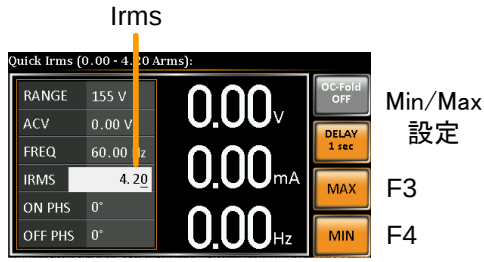
1. I rms キーを押して IRMS パラメータを編集状態とします。

2. ロータリーノブ/キー パッドまたはファンクション キー(F3~F4)を使用して Irms レベルを設定します。MAX,MIN キーはそれぞれ最大値、最小値に設定します。

レンジ	0.00 ~ 定格電流
ファンクション キー	MAX, MIN

3. Enter キーを押して確定します。

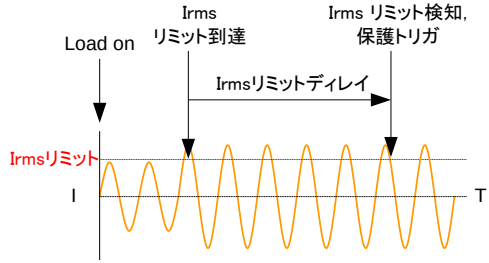
例



注意 Irms レベルを 0.00 に設定すると、OCP が無効になります。

Irms ディレイ時間設定

Irms ディレイ時間設定は、リミット到達からリミット検知トリガまでの遅延時間を定義します。初期設定ではディレイ時間は off です。



手順

4. I rms キーを押します。続いて DELAY[F2]キーを押して Delay Time 設定画面を開きます。

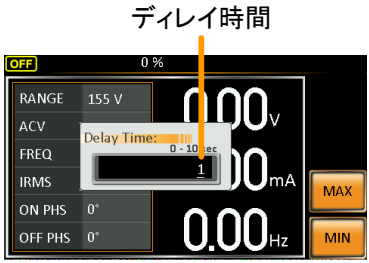
5. ロータリーノブ/キー パッドまたはファンクション キー(F3~F4)を使用してディレイ時間を設定します。MAX,MIN キーはそれぞれ最大値、最小値に設定します。

範囲	0(off) ~ 10 sec

ファンクション キー MAX, MIN

6. Enter キーを押して確定します。

例

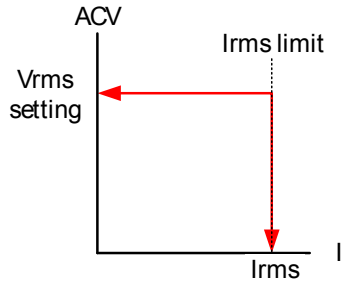


OC Fold 設定

OC(Over Current) Fold 設定は、本器の定電圧/定電流モードの切り替えオン/オフを設定します。

オンに設定すると、IRMS リミットより低い電流を供給している間、本器は定電圧電源(電圧が一定の動作モード)として動作し、電流レベルが IRMS リミットに達すると、定電流電源動作(電流が一定の動作モード)に切り替わります。
電流レベルが IRMS リミットより低くなると、再び定電圧電源として動作します。

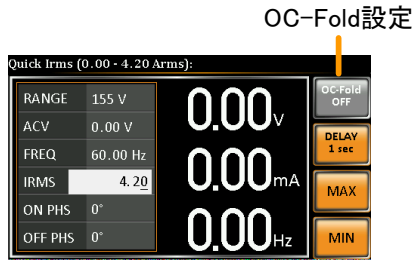
オフに設定すると、IRMS リミットに達したとき定電圧モードのまま電流値を制限して動作します。



注意 OC-Fold は I rms レベルが 0 よりも大きいとき有効です。

手順

7. I rms キーを押します。続いて OC-Fold[F1] を押してオン/オフを切り替えます。



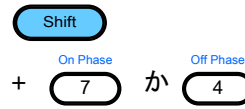
位相の設定

設定

On Phase は出力のオン位相を、Off Phase はオフ位相を設定します。

手順

1. Shift + 7 キー(On Phase) または Shift + 4 キー(Off Phase)を押します。

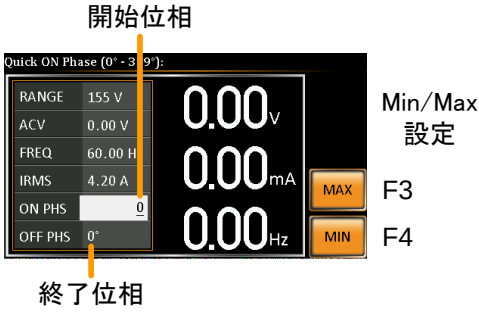


2. ロータリーノブ/キー パッドまたはファンクション キー(F3～F4)を使用してオン/オフ位相を設定します。MAX,MIN キーはそれぞれ最大値、最小値に設定します。

範囲	0 ~ 359º
ファンクション キー	MAX, MIN

3. Enter キーを押して確定します。

例

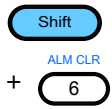


アラームクリア

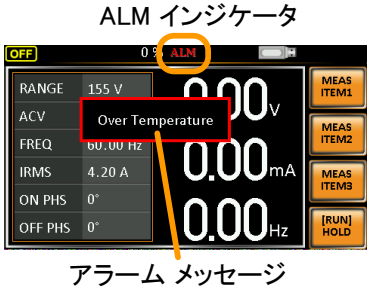
概要	ALM CLR (アラーム クリア) は各アラームをクリアします。クリア後、アウトプット オンが可能になるまで約 10 秒間待つ必要があります。
対象アラーム	Over Power(過電力), Over Irms(過電流), Over Ipeak(ピーク過電流), Over Temperature(過熱)

手順

1. Shift + 6 キーを押してアラームをクリアします。



例



ディスプレイモードの設定

本器はノーマル モード、シンプル モードの 2 つの表示モードがあります。

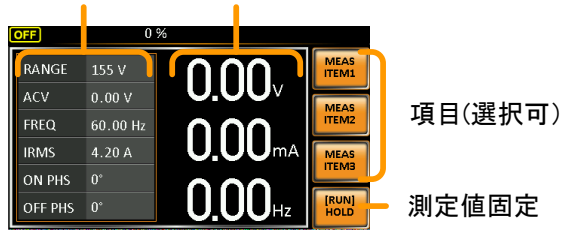
ノーマル モードでは画面左側に設定値、右側に 3 種類の測定値を表示します。表示する測定項目は選択できます。
シンプル モードではすべての測定項目を表示します。

手順

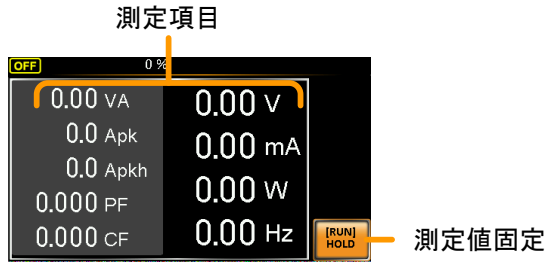
1. Display キーを押します。

2. 表示モードは、キーを押すたびに切り替わります。

ノーマル モード



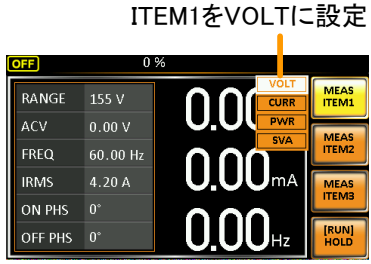
シンプル モード



ノーマル モード 表示項目設定

1. MEAS ITEM1, ITEM2 または ITEM3 キーを押します。

2. ロータリーノブを回して項目を選び、Enter キーを押して確定します。

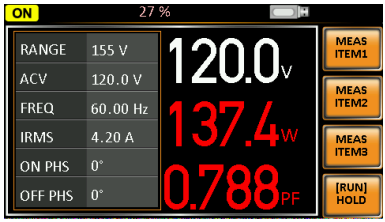


測定値ホールド

HOLD 機能は、ディスプレイ上の現在の測定値を固定します。解除されるまで測定値は更新されません。

HOLD[F4]キーを押してオン/オフを切り替えます。

3. 逆電流の場合は以下の表示となります。



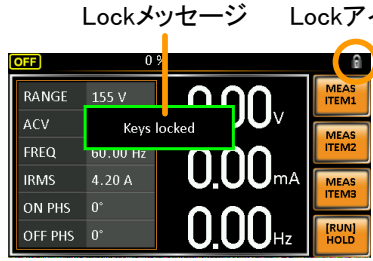
パネル ロック

設定が誤って変更される事を防止します。
パネル ロック オン時は、Lock/Unlock 以外のすべてのキー、ノブ、出力オンの操作が無効になります。

本器がリモート コントロールのとき(LAN / RS-232/ GPIB)パネルロックが自動的にオンになります。
リモート コントロールの詳細は 135 ページを参照してください。

パネル ロックのオン	Lock キーを押してロックをオンにします。オン中は画面中央に “Keys locked” と表示され、上部に lock アイコンが表示されます。	Unlock Lock
パネル ロックのオフ	Lock キーを約 3 秒押してロックを解除します。“Keys unlocked”と表示され、Lock アイコンが消えます。	Unlock Lock (hold)

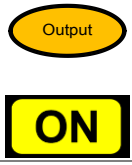
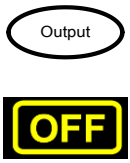
例



アウトプットのオン/オフ

DUT は本器のリアパネル出力またはフロントパネル出力の一方に接続できます。

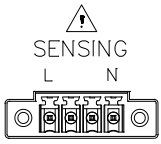
⚠ 警告	フロント/リアの出力は、電気的に接続されていますが、いずれか一方に接続して使用してください。 フロント/リア出力を同時に使用することは保証しておりません。同時に両方の出力を使用することは危険ですので行わないでください。 出力端子/ソケット使用方法の詳細は 31 ページを参照してください。

アウトプット オン	Output キーを押してキーを点灯させます。ステータス バーに ON が表示されます。	
アウトプット オフ	Output キーを押してキーを消灯させます。ステータス バーに OFF が表示されます。	

リモートセンシングの使い方(APS-7200, APS-7300)

APS-7200, 7300 はリモートセンシング機能があります。初期値はリモートセンシングはオフです。

⚠ 注意	リモートセンスコネクタを操作する前に、出力がオフになっていることを確認してください。 電圧定格が電源の絶縁電圧以上のケーブルを使用してください。 出力がオンのときは、ケーブルを接続しないでください。 感電や電源装置の損傷の原因となります。

リモートセンシングコネクタは本体背面にあります	

ローカルセンシング

概要

ローカルセンシングを使用する場合、センシング端子は使用されません。電圧降下の補償は行われません。 ローカルセンスは、電圧降下が重要でない場合にのみ推奨されます。 初期値はローカルセンス設定されています。

1. メニューからリモートセンシングをオフにするとローカルセンシングとなります。

リモートセンシング

操作

リモートセンシングは、負荷ケーブルの抵抗値による負荷ケーブルの電圧降下を補償するために使用されます。リモートセンシングは出力電圧の最大 10%を補償することができます。

⚠ 注意

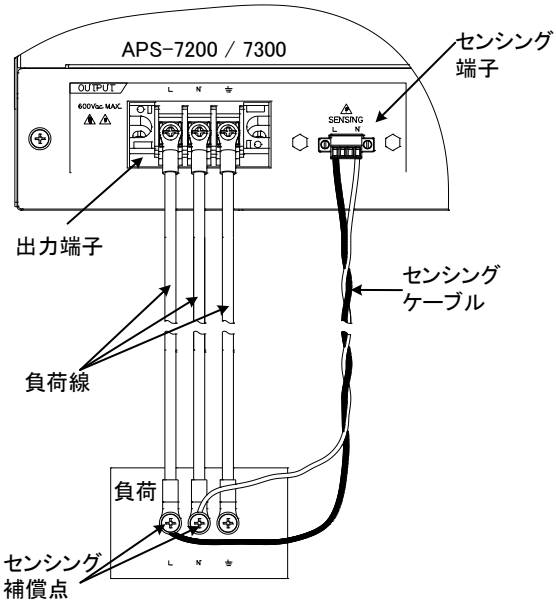
リモートセンシングコネクタを操作する前に、出力がオフになっていることを確認してください。

電圧定格が電源の出力電圧を超えるケーブルを使用してください。

出力がオンのときは、センシングケーブルを接続しないでください。感電や電源装置の損傷の原因となります。

1. メニューでリモートセンシング機能をオンしてください。
2. 負荷とセンシングのニュートラルをつないでください。
3. 負荷とセンシングのライブをつないでください。

接続例



センシングケーブルはツイストしてください。

詳細設定

- サージ/ディップ コントロール →73 ページ
- ランプ コントロール → 75 ページ

サージ/ディップ コントロール

サージ/ディップ コントロール機能は電圧サージやディップ(落ち込み)を発生します。入力電源の異常試験を行うことができます。

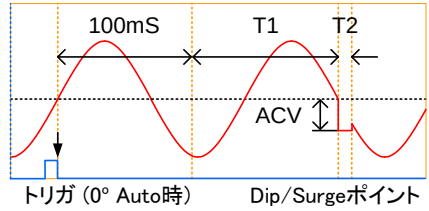
設定には、(1)モード設定(Mode), (2)サージ/ディップ電圧(ACV), (3)スタート時間(T1), (4)テスト時間(T2) の 4 つのパラメータをセットします。

電圧、周波数の設定は基本操作の項に依ります。

パラメータ設定	Mode	AUTO：アウトプット オンのとき、自動的に 0°でサージ/ディップ イベント トリガを繰り返し生成します。 Manual：アウトプット オンのとき、TRIG[F4]キーが押されるとサージ/ディップ イベントを開始します。 OFF：サージ/ディップ コントロールを無効にします。

注意 サージ/ディップの大きさは ACV パラメータで設定します。

トリガ例:



ACV	サージ/ディップの 0V からのレベルを設定します。
T1	T1 時間を設定します。
T2	サージ/ディップの時間を設定します。
100mS	トリガ後のウェイト時間は 100ms 固定です。

手順

1. Menu キーを押してメニュー画面を開きます。

2. ロータリーノブを回して 2.Surge/Dip Control を選択し、Enter キーを押します。

3. ロータリーノブを回して Mode 設定を選択し、Enter キーを押します。モード内容を選択し、Enter キーを押して確定します。
   Manual モードは手動でサージ/ディップ トリガを生成します。Auto モードは自動的に 0°でトリガを発生します。

Mode	Manual, Auto, OFF

4. ACV,T1,T2 パラメータを設定します。

   注意：Mode 設定が OFF のとき、パラメータは表示されません。

パラメータ	ACV, T1, T2

終了

5. Exit[F4] キーを押してサージ/ディップ コントロール設定を終了します。

6. サージ/ディップ コントロールのアイコンがステータスバーに表示されます。

マニュアルトリガ操作

マニュアル モードでは手動操作でサージ/ディップのトリガを生成します。

1. 電圧と周波数の設定を行います。詳細は基本操作の章を参照してください。 55,57 ページ参照
2. アウトプット オンします。設定したレベルが出力されます。 69 ページ参照
3. Shift キーを押します。

TRIG[F4]キーを押すとトリガを発生します。

トリガはキー操作の代わりに本器後面の J1 コネクタに High 信号パルスを入力することでも生成できます。 82 ページ参照

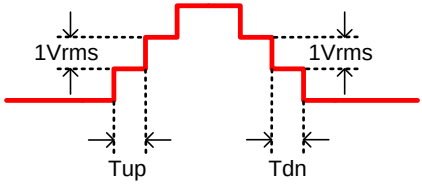
注意 TRIG[F4]キーは、Manual モードのときのみ使用できます。

ランプ コントロール

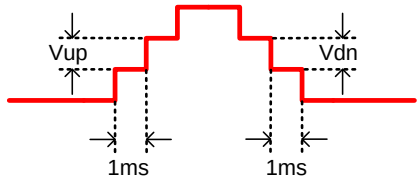
ランプ コントロール機能は電圧レベルのランプ アップとダウンを高速に制御します。時間と電圧の単位を用いて設定します。

パラメータ設定

Time ランプ時間(ms/Vrm)を設定します。
Tup = ramp up time/1Vrms
Tdn = ramp down time/1Vrms



	Voltage	電圧レベル(Vrms/ms)を設定します。 Vup = voltage up/1ms Vdn = voltage down/1ms



手順

1. Menu キーを押してメニュー画面を開きます。

2. ロータリーノブを回して 3.Ramp Control を選択し、Enter キー を押します。

3. ロータリーノブを回して Mode 設定を選択し、Enter キーを押します。モード項目を Voltage または Time から選択し、Enter キーを押して確定します。

Mode	Voltage, Time

4. Voltage モードでは Vup と Vdn を設定します。

Vup	0.01 ~ 99.99Vrms
Vdn	0.01 ~ 99.99Vrms

5. Time モードでは Tup と Tdn を設定します。

Tup	0.1 ~ 999.9ms
Tdn	0.1 ~ 999.9ms

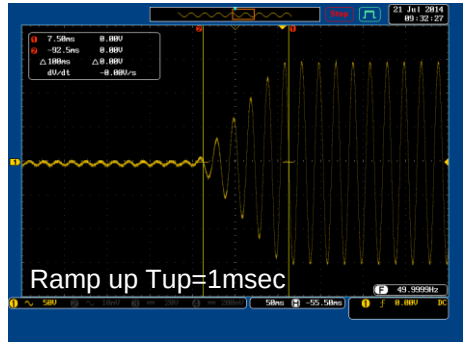
終了

6. Exit[F4] キーを押して Ramp Control 設定を抜けます。

7. Ramp アイコンがステータスバーに表示されます。

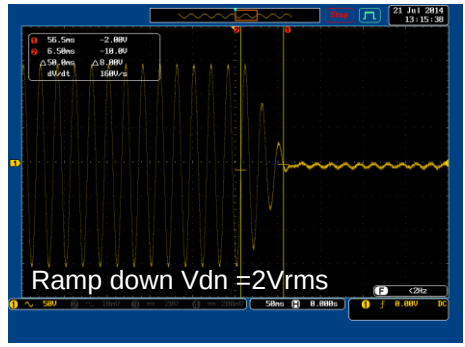
例

設定モード: Mode=Time, Tup=1 msec, VAC=100V, Freq=50Hz, Ramp Output=on.



例

設定モード: Mode=Voltage, Vdn=2Vrms, VAC=100V, Freq=50Hz, Ramp Output=off.



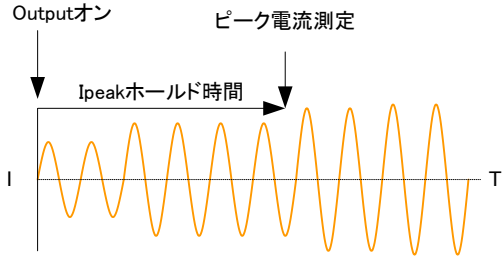
その他の設定

メニューの 4.Misc Configuration には次の設定があります。

- ピーク電流ホールド(T Ipeak hold) → 78 ページ
- 電源オン時の出力設定(Power ON Output) →79 ページ
- ブザーの設定(Buzzer) → 80 ページ
- SCPI エミュレーション(SCPI Emulation) → 81 ページ
- プログラムモードの時間単位(Program Timer Unit) → 81 ページ
- リモートセンシング(APS-7200,7300) →82 ページ

ピーク電流ホールド(T Ipeak hold)

T Ipeak hold 機能はピーク電流測定のホールド時間を設定します。アウトプット オン後、ホールド時間分遅延してピーク電流の測定を行います。



手順

1. Menu キーを押してメニュー画面を開きます。

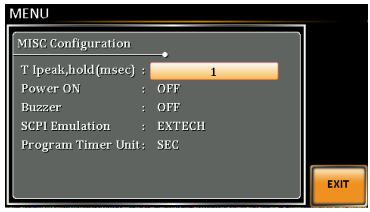
2. ロータリーノブを回して 4.MISC Configuration を選択し、Enter キーを押します。
3. ロータリーノを回して T Ipeak, hold(msec)を選択し、Enter キーを押します。時間を設定して Enter キーを押して確定します。

T Ipeak	1 ~ 60,000 ms

終了

4. EXIT[F4]キーを押してメニュー画面に戻ります。

例



電流ピークホールド設定

電源オン時の出力設定(Power ON Output)

Power ON Output は本器の起動後に自動でアウトプットオンとする機能です。
出力設定は最後に電源オフする前の値が読み込まれます。

手順

1. Menu キーを押してメニュー画面を開きます。

2. ロータリーノブを回して 4.MISC Configuration を選択し、Enter キーを押します。

3. ロータリーノブを回して Power ON Output を選択し、Enter キーを押します。設定を選択し Enter キーを押して確定します。

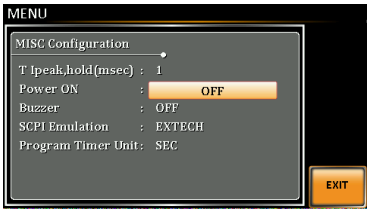
ON	起動時 Output ON
OFF	起動時 Output OFF
SEQ	電源オフ前、最後にロードされたシーケンスを実行します。
SIM	電源オフ前、最後にロードされたシミュレートを実行します。

PROG	電源オフ前、最後にロードされたプログラムを実行します

終了

4. EXIT[F4]キーを押してメニュー画面に戻ります。

例



電源オン時の出力設定

ブザーの設定(Buzzer)

操作時のブザー音、アラーム音のオン/オフを設定します。

手順

1. Menu キーを押してメニュー画面を開きます。

2. ロータリーノブを回して 4.MISC Configuration を選択し、Enter キーを押します。

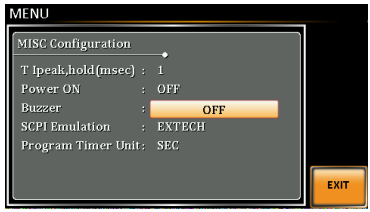
3. ロータリーノブを回して Buzzer を選択し、Enter キーを押します。ON または OFF を選択し、Enter キーを押して確定します。

Buzzer	ON, OFF

終了

4. EXIT[F4]キーを押してメニュー画面に戻ります。

例



ブザー設定

SCPI エミュレーション(SCPI Emulation)

SCPI エミュレーション設定を選択します。

手順

1. Menu キーを押してメニュー画面を開きます。

2. ロータリーノブを回して 4.MISC Configuration を選択し、Enter キーを押します。

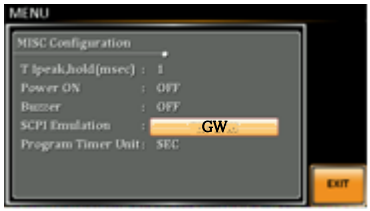
3. ロータリーノブを回して SCPI Emulation を選択し、Enter キー を押します。ロータリーノブで項目を選択し、Enter キーを押して確定します。

SCPI Emulation	GW,

終了

4. EXIT[F4]キーを押してメニュー画面に戻ります。

例



SCPIエミュレーション設定

プログラムモードの時間単位(Program Timer Unit)

Program Timer Unit はプログラムモードの時間単位を設定します。

手順

1. Menu キーを押してメニュー画面を開きます。

2. ロータリーノブを回して 4.MISC Configuration を選択し、Enter キーを押します。

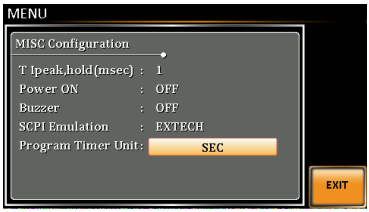
3. ロータリーノブを回して Program Timer Unit を選択し、Enter キーを押します。ロータリーノブで単位を選択し、Enter キーを押して確定します。

Program Timer Unit	Hour, Min, Sec

終了

4. EXIT[F4]キーを押してメニュー画面に戻ります。

例



設定

リモートセンシング(Remote Sense:APS-7200/7300)

リモートセンシングは、負荷ケーブルの抵抗値による負荷ケーブルの電圧降下を補償するために使用されます。リモートセンシングは出力電圧の最大 10%を補償することができます。APS-7200/7300 のみの機能となります。

手順

1. Menu キーを押してメニュー画面を開きます。

2. ロータリーノブを回して 4.MISC Configuration を選択し、Enter キーを押します。

3. ロータリーノブを回して Remote sense を選択し、Enter キーを押します。ロータリーノブで ON,OFF 選択し、Enter キーを押して確定します。

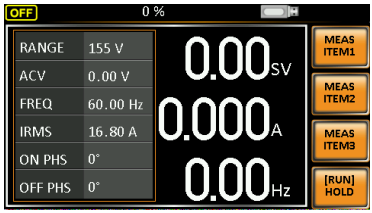
Remote Sense	ON, OFF

終了

4. EXIT[F4]キーを押してメニュー画面に戻ります。

表示

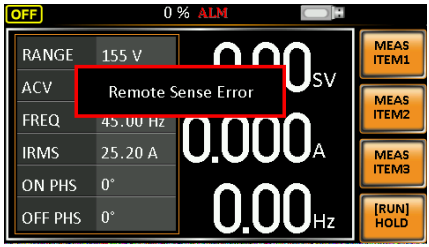
リモートセンシング機能がオンのとき、表示された電圧値はセンシング端子で測定された電圧で横に記号「SV」が表示されます。



Display

注意

センシングケーブルが正しく接続されていないと Error が表示されます。

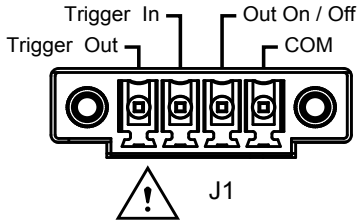


トリガ

トリガ コントロール設定は J1 コネクタのアウトプットオン/オフ、トリガイン/アウトの動作を設定します。また、トリガ イン/アウトはシーケンス モード、シミュレート モード、サージ/ディップ モードに組み合わせて使用できます。詳細は 132 ページを参照してください。

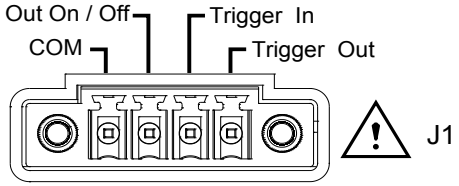
ピン配置

APS-7050
APS-7100



ピン配置

APS-7200
APS-7300



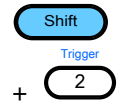
トリガ コントロール設定

Trigger Control メニューは J1 コネクタのトリガ インとトリガ アウトの動作内容を設定します。

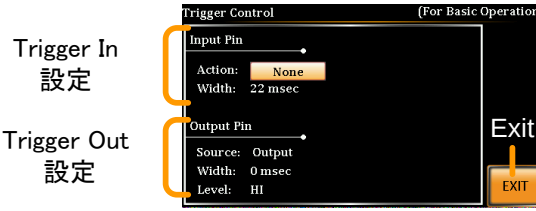
注意 テストモード(シミュレート 、シーケンス)では以下の設定は適用されません。各テストモードでのトリガ設定に従って動作します。

手順

1. [Shift] +[2] キーを押して Trigger Control メニューを開きます。



2. メニュー設定は、Trigger In と Trigger Out に分かれています。



Input Pin 設定

1. J1 コネクタの Trigger In に H レベル入力のときの動作を設定します。

2. ロータリーノブを回して Action 設定を選択し、Enter キーを押します。
Trigger In ピンが H レベル(+5V)のときの動作を以下から選択し、Enter キーを押して確定します。

None	動作なし。リモート トリガ コマンドを受けることができます。
Output	トリガにより 本器の出力をオンまたはオフに切り替え。
Setting	トリガによりユーザ設定の電圧/周波数に設定。
Preset	トリガによりプリセット設定を呼び出し。
SurgeDip	サージ/ディップをトリガ。

3. Width 設定にて、トリガ入力パルス認識の最小パルス幅を設定します。
初期設定は”0”(=5ms)です。

0(初期設定)	パルス幅：5ms
1~ 60ms	パルス幅：1~ 60ms

4. “Output”を選択したときは、出力ステータスを設定します。

Status	ON, OFF

5. “Setting”を選択したときは、Vset と Fset を設定します。

Vset	0 ~ 定格電圧 (設定レンジによる。オプション追加時は 600V)
Fset	45.00 ~ 500.0 Hz (オプション追加時は 1000Hz)

6. “Preset”を選択したときは、呼び出すプリセット No. を設定します。

Memory	0 ~ 9

Output Pin 設定

7. Source 設定にて、Trigger out ピンの機能または、テストモードを選択します。

None	動作無し。リモートトリガコマンドが受け入れられます。
Output	本器の出力がオンまたはオフされたとき Trigger Out ピンがアクティブになります。
Setting	設定を変更すると、Trigger Out ピンがアクティブになります。
Preset	Preset 読み込み、または保存のとき Trigger Out ピンがアクティブになります。
All	Settings、presets、または output のいずれかが変更されたとき Trigger Out ピンがアクティブになります。

8. Width 設定にて、Trigger Out ピンが H レベルを出力する時間を設定します。

Width	時間設定:1 ~ 60ms 0: high または low を保ちます。

9. Width を”0”に設定したとき、Level パラメータにて出力ピンの極性が設定できます。この設定は、Source 条件が真のときに H または L レベルを出力します。1～60ms に設定したときは使用できません。

Level	HI (≥+2V), LO(≤+0.8V)

終了

10. EXIT[F4]キーを押してメニュー画面に戻ります。

リモートコントロールコマンド

次のリモートコントロールコマンドは、トリガ入力または出力に適用されます。詳細はプログラミングマニュアルを参照してください。

*TRG
:INITiate[:IMMediate]:NAME
:INITiate[:IMMediate][:TRANsient]
:MEMory:SAV
:MEMory:RCL
:MEMory:TRIGgered
:MEMory:TRIGgered?
:OUTPut[:STATe]:TRIGgered
:OUTPut[:STATe]:TRIGgered?
:SYSTem:CONFigure:TRIGger:INPut:MODE
:SYSTem:CONFigure:TRIGger:INPut:MODE?
:SYSTem:CONFigure:TRIGger:INPut:SOURce
:SYSTem:CONFigure:TRIGger:INPut:SOURce?
:SYSTem:CONFigure:TRIGger:OUTPut:MODE
:SYSTem:CONFigure:TRIGger:OUTPut:MODE?
:SYSTem:CONFigure:TRIGger:OUTPut:SOURce
:TRIGger:OUTPut:SOURce
:TRIGger:OUTPut:SOURce?
:TRIGger:OUTPut[:IMMediate]
:TRIGger:MEMory:SOURce
:TRIGger:MEMory:SOURce?
:TRIGger:MEMory[:IMMediate]
:TRIGger[:TRANsient]:SOURce
:TRIGger[:TRANsient]:SOURce?
:TRIGger[:TRANsient][:IMMediate]
[:SOURce]:FREQuency:TRIGgered
[:SOURce]:FREQuency:TRIGgered?
[:SOURce]:VOLTage[:LEVel]:TRIGgered[:AMPLitude]
[:SOURce]:VOLTage[:LEVel]:TRIGgered[:AMPLitude]?

プリセット メモリ

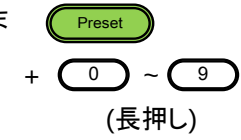
- プリセットの保存 → 88 ページ
- プリセットの呼び出し → 89 ページ
- プリセット メモリの管理 → 90 ページ

プリセットの保存

内部メモリに設定を 10 個まで保存できます。

手順

1. Preset キーを押し緑点灯します。Number キー(0～9)のいずれかを長押しすると、対応するメモリ(M01～M09)に現在の設定を保存します。



Preset	M0 ~ M9

2. Preset キーを押して(消灯)、終了します。

例

Preset キー点灯のときに数字キー[1]を長押しすると、M01 に現在の設定を保存します。

注意

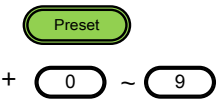
プリセット モードはキーが緑点灯のとき有効です。正常に保存されるとメッセージが表示され、ブザー音が鳴ります(Buzzer 設定が ON の時)。

プリセットの呼び出し

内部メモリからプリセットを呼び出しできます。

手順

1. Preset キーを押し緑点灯します。数字キー(0～9)のいずれかを押して、対応するメモリ(M01～M09)から呼び出します。



Preset	M0 ~ M9

2. Preset キーを押して(消灯)、終了します。

例

Preset キー点灯のときに数字キー[1]を押すと、M01 に保存された設定を呼び出します。

注意

プリセット モードはキーが緑点灯のとき有効です。正常に呼び出されるとメッセージが表示され、ブザー音が鳴ります(Buzzer 設定が ON の時)。

プリセット メモリの管理

プリセット設定は MENU の Save/Recall Files ユーティリティを使用して、USB メモリに保存/呼び出しできます。また、ローカルメモリ保存データを削除できます。

ファイル フォーマット	データは、次の形式で”USB:/gwj”または ”USB:/gw” ディレクトリに保存されます。 presetX.set X はメモリナンバー：0～9(M0～M9 に対応) USB から呼び出す場合、ファイルは同じメモリ番号に呼び出されます。例えば、”preset0.set”ファイルは、メモリ M0 に呼び出されます。 ファイルは、”USB:/gwj” ディレクトリ(APS-7050 /7100)、”USB:/gw” ディレクトリ(APS-7200 /7300)からのみ呼び出しできます。

手順

1. Menu キーを押してメニュー画面を開きます。

2. ロータリーノブを回して 12.Save/Recall Files を選択し、Enter キーを押します。

3. Type 設定にて、Enter キーを押します。ロータリーノブを回して”PRESET”を選択し、Enter キーを押して確定します。

4. Action 設定にて次の項目から操作を選択し、Enter キーを押します。

MEM→USB	ローカル メモリから USB メモリに保存します。
MEM←USB	USB メモリからローカル メモリに呼び出します。

DELETE(MEM)	選択したプリセットをローカル メモリから削除します。

5. Memory No.設定にて、メモリ No.を選択し、Enter キーを押して確定します。

Memory No.	0 ~ 9 (M0 ~ M9)

実行

6. Exe[F1]キーを押して実行します。

終了

7. EXIT[F4]キーを押してメニュー画面に戻ります。

例

設定

任意波形(ARB)モード

任意波形(ARB)モードは本器にプリセットされた 7 種類の波形タイプから選択して使用できます。波形の種類によってはパラメータ設定により、特性をカスタマイズできます。

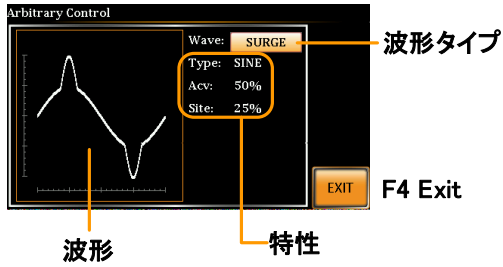
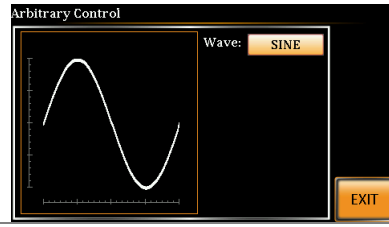
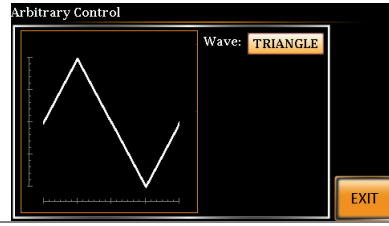
ARB モードの波形は通常(Continuous)モード以外にテストモードのシミュレート モードとシーケンス モードで使用できます。プログラム モードでは使用できません。テストモードの詳細は 99 ページを参照してください。

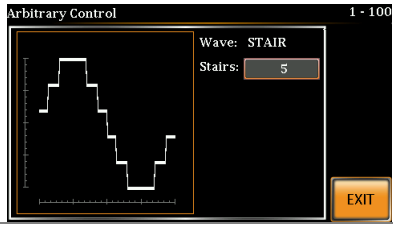
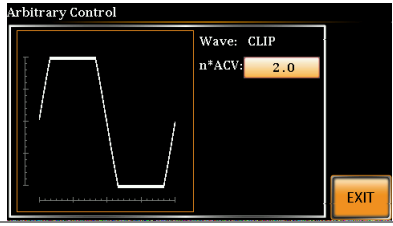
ARB モードで初期設定のサイン波(SINE)以外を選択すると、通常モード、テストモードの各動作モードにて、ステータスバーに"ARB"と表示して、ARB 機能がアクティブであることを示します。

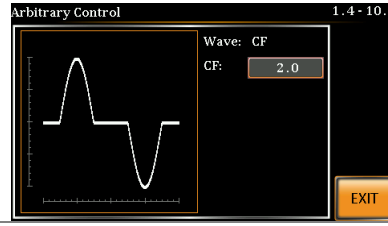
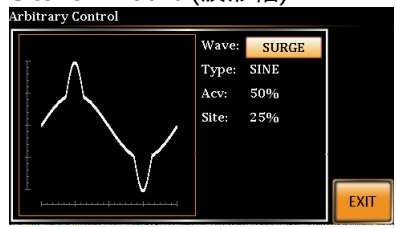
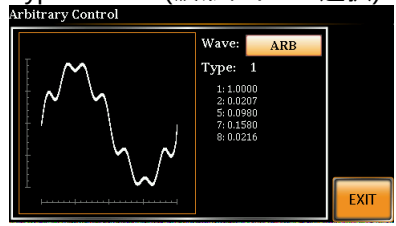
⚠ 注意	ARB 波形設定を変更すると、本器のアウトプットはオフになります。アウトプット オンを継続したまま ARB 波形を変更することはできません。

- ARB モードの概要 → 93 ページ
- ARB 波形の選択 → 96 ページ

ARB モードの概要

概要	ARB モードでは 7 種類の波形タイプが用意されています。波形によっては特性パラメータの設定があります。
設定画面	
ARB 波形概要	以下、7 種の波形タイプについて説明します。
Sine	初期設定の正弦波:パラメータ設定はありません。 
Triangle	基本的な三角波:パラメータ設定はありません。 

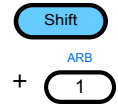
Stair	階段波:ステップ数を設定できます。 ステップ数: 1 ~ 100 
Clip	正弦波をクリップして出力します。クリップレベルを設定できます。 Ratio:0.50 ~ 0.99 (クリップレベル) RMS:RATIO/KEEP RATIO に設定すると波形がクリップされる事により、Vrms 実効値が設定値より低くなります。 KEEP に設定すると、クリップ後の Vrms レベルが設定値となるようにレベルを調節します 

CF	クレストファクタ波形: CF 値を設定できます。 CF: 1.4 ~ 10.0 
Surge	サージ:波形タイプ、ACV ベースレベル、波形幅が設定できます。 Type: Sine, Square (波形タイプ) Acv: 0 ~ 100% (ベースレベル) Site: 0 ~ 100% (波形幅) 
ARB	ARB:任意波形形成にフーリエ級数を用います。 Type: 1 ~ 22 (波形タイプの選択)  Type の下の数は、フーリエ級数とその係数(bn)を表します。

ARB 波形の選択

ARB メニュー

1. [Shift] + [1]キーを押して Arbitrary Control メニューを開きます。



2. ロータリーノブを回して Wave パラメータを選択し、Enter キーを押して確定します。

Wave	Sine, Triangle, Stair, Clip, CF, Surge, ARB

3. ロータリーノブを回して波形を選択し、Enter キーを押して確定します。

その他の属性:

Sine	なし
Triangle	なし
Stair:	Stairs: 1 ~ 100
Clip:	N*ACV: 1 ~ 10
CF:	CF: 1.4 ~ 10.0
Surge:	Type: Sine, Square ACV: 0 ~ 100% Site: 0 ~ 100%

終了

4. EXIT[F4]キーを押してメニュー画面に戻ります。

共通設定

5. Menu キーを押してメインメニューに戻ります。

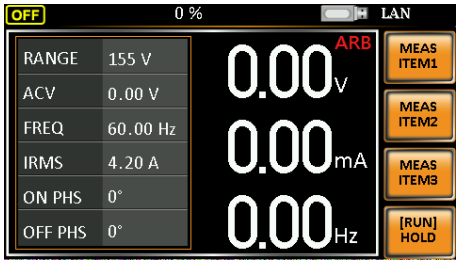
6. 通常(Continuous)モードと同様に、電圧、周波数、Irms を設定します。基本操作の章を参照してください。

53 ページ参照

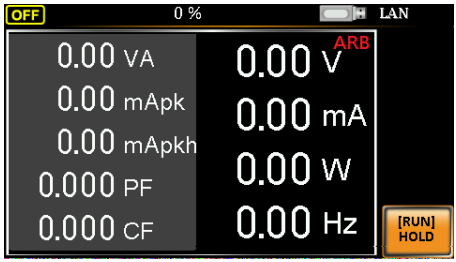
注意

SINE 波以外を設定している場合、通常モード(Continuous)、シーケンス モード、シミュレート モードの各動作モードにて、ステータスバーに"ARB"と表示して、この機能がアクティブであることを示します。

通常モード(Continuous)ノーマル表示時

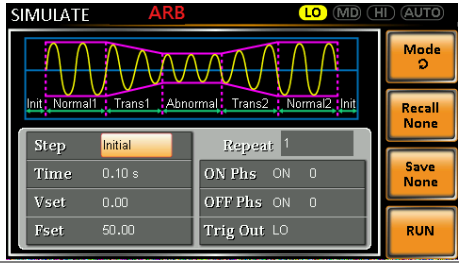


通常モード(Continuous)シンプル表示時



シーケンス時

シミュレート時


SIMULATE
ARB
LO
MD
HI
AUTO
Init
Normal1
Trans1
Abnormal
Trans2
Normal2
Init
Step
Initial
Repeat
1
Time
0.10 s
ON Phs
ON
0
Vset
0.00
OFF Phs
ON
0
Fset
50.00
Trig Out
LO
Mode
Recall
None
Save
None
RUN

テスト モード

テスト モードには次の 3 種類のモードがあります。

シミュレート モード(Simulate):

電圧、周波数、位相、主電源電力など異常変動のシミュレート試験を行うことができます。

シーケンス モード(Sequence):

ユーザ設定によるステップを順次呼び出し、任意の AC 波形ステップを構成します。

プログラム モード(Program):

各メモリグループ（M01～M50）に最大 9 ステップを構成し順次実行します。各ステップはあらかじめ登録した設定から構成します。ステップ毎に電流/ピーク電流/電力/力率に上限、下限値を設定し、Pass/Fail で結果を判定できます。

- シミュレート モードの概要 → 101 ページ
- シミュレート モードの設定 → 104 ページ
- シミュレート モード設定の保存→ 106 ページ
- シミュレート モード設定の呼び出し→ 107 ページ
- シミュレート モード設定の管理 → 107 ページ
- シミュレート モードの実行→ 109 ページ
- シーケンス モードの概要 → 110 ページ
- シーケンス モードの設定 → 113 ページ
- シーケンス モード設定の保存 → 116 ページ
- シーケンス モード設定の呼び出し → 117 ページ
- シーケンス モード設定の管理 → 118 ページ

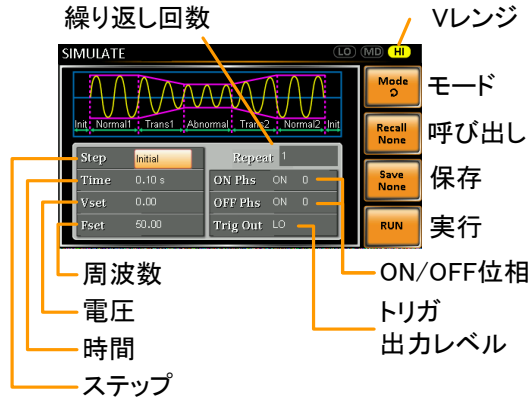
- シーケンス モードの実行 → 120 ページ
- プログラム モードの概要 → 121 ページ
- プログラム モードの設定 → 122 ページ
- プログラム モード設定の保存 → 128 ページ
- プログラム モード設定の呼び出し → 128 ページ
- プログラム モード設定の管理 → 129 ページ

シミュレート モードの概要

概要

シミュレート モードは電源変動テストに使用します。電圧/位相/周波数変動の電源異常をテストできます。繰り返し回数を設定して 1 回～9999 回、および無限実行まで対応します。

設定画面



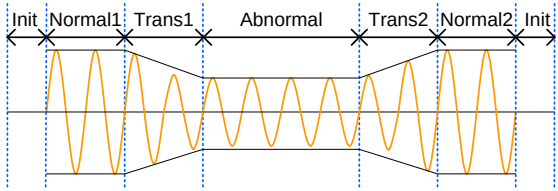
パラメータ概要

シミュレートは次の 6 つのステップで構成されており、各ステップを順に実行します。

Initial⇒NORMAL1⇒TRANS1⇒Abnormal⇒TRANS2⇒NORMAL2⇒Initial

Initial	波形シミュレーションの最初と最後の条件を設定します。テストスタート前とテスト終了後の待機工程です。
Normal1	異常状態に入る前の通常状態を設定します。
Trans1	通常状態から異常状態への移行を設定します。移行はリニアに行われます。本ステップを省略して、急激に状態を移行することもできます。

Abnormal	異常状態を設定します。
Trans2	異常状態から通常状態への移行を設定します
Normal2	異常状態後の通常状態を設定します。



パラメータ概要

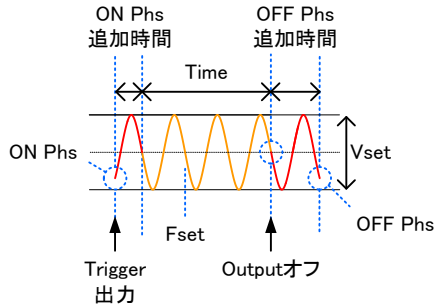
次の表は、各ステップにおける使用可能なパラメータを示します。

Parameter/Step	Initial	Normal1	Trans1	Abnormal	Trans2	Normal2
Repeat	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Time	✓	✓	✓	✓	✓	✓
ON Phs	✓	✓	×	✓	×	✓
OFF Phs	✓	✓	×	✓	×	✓
Vset	✓	✓	×	✓	×	✓
Fset	✓	✓	×	✓	×	✓
Trig Out	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Repeat	Normal1 ～ Normal2 の繰り返し実行回数です。 “0”は無限繰り返しです。この設定は各ステップで同じです。
Time	ステップの継続時間を設定します。 OnPhs=ON のとき、ステップの合計時間は、Time 設定時間+ON Phs=ON 時間”となります。

ON Phs	ステップの波形のオン位相を設定します。 Trans1,2 ステップには適用されません。
OFF Phs	アウトプットオフ後のオフ位相を設定します。Trans1/2 ステップには適用されません。
Fset	ステップの周波数を設定します。Trans1,2 ステップには適用されません。
Vset	ステップの電圧を設定します。Trans1,2 ステップには適用されません。
Trig Out	ステップサイクルのトリガ出力極性を設定します。トリガ出力信号は、各ステップのスタート時に送信されます(最初のステップを含む)。

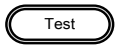
次の図はステップにおける各パラメータの関係を示します。



シミュレート モードの設定

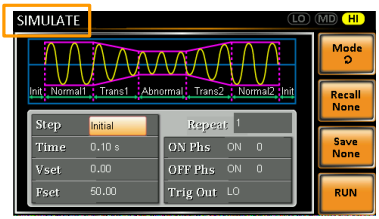
手順

1. Test キーを押します。



2. Mode[F1]キーを押します。ロータリーノブを回して SIMULATE を選択し、Enter キーを押します。

シミュレート



F1 Mode

3. ロータリーノブを回して Step を選択し、Enter キーを押します。

4. ロータリーノブを回してステップ内容を選択し、Enter キーを押します

Step	Initial, Normal1, Trans1, Abnormal, Trans2, Normal2

5. Time 設定にて、ステップの継続時間を設定します。

Time	0.01~ 999.99s, 0～999.99s(Trans1,2 のみ) 備考: Trans1,2 にて、Time を”0”に設定すると、そのステップはスキップされます。

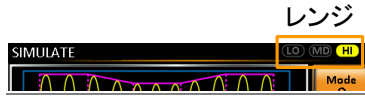
6. ON Phs 設定にて、ステップの開始位相を設定します。Trans1,2 ステップでは、この設定はありません。

ON Phase	ON, OFF
ON Phase	0~ 359º
分解能	1º

7. OFF Phs にて、ステップのオフ位相を設定します。Trans1,2 ステップでは、この設定はありません。

OFF Phase	ON, OFF
OFF Phase	0~ 359º
分解能	1º

8. Range キーを押して電圧レンジを設定します。レンジは画面右上に表示され、シミュレーションはレンジ範囲内で行われます。



Range	LO(155V), MD(310V), HI(600V:オプション),AUTO

9. Vset 設定にて、ステップの電圧レベルを設定します。範囲外の入力は無視されます。Trans1,2 ステップでは、この設定はありません。

Vset	0.00 ~ 310.0Vrms (設定レンジに依る。600V:オプション)

10. Fset 設定にて、ステップの周波数を設定します。Trans1,2 ステップでは、この設定はありません。

Fset	45.00 ~ 500.0Hz (1000Hz:オプション)

11. Trig Out 設定にて、スタート時トリガ出力の極性を設定します。

Trig Out	HI, LO

12. Repeat 設定にて、ステップの繰り返し回数を設定します。“0”を設定すると無限に繰り返します。

Repeat	OFF,1 ~ 9999, 0(無限)

シミュレート モード設定の保存

概要

10 個のメモリスロット(SIM0 ~ SIM9)の 1 つに保存します。

手順

1. Save[F3]キーを押します。保存する数字キーを長押しします。
2. 保存が正常に行われるとメッセージが表示されます。

Save	SIM0 ~ SIM9

シミュレート モード設定の呼び出し

概要　10 個のメモリ スロット(SIM0 ~ SIM9)から選択して呼び出します。

手順

1. Recall[F2]キーを押します。呼び出す数字キーを押します。
2. 呼び出しが正常に行われるとメッセージが表示されます。

Recall	SIM0 ~ SIM9

シミュレート モード設定の管理

シミュレート設定は、MENU の Save/Recall Files ユーティリティを使用して、USB メモリに保存/呼び出しできます。また、ローカルメモリ保存データを削除できます。

ファイル フォーマット　データは、次の形式で”USB:/gwj”または ”USB:/gw” ディレクトリに保存されます。

simX.sim
X はメモリナンバー：0～9(SIM0～SIM9 に対応)

USB から呼び出す場合、ファイルは同じメモリナンバーに呼び出されます。例えば、”sim0.sim”ファイルは、メモリ SIM0 に呼び出されます。
ファイルは、”USB:/gwj” ディレクトリ(APS-7050 /7100)、”USB:/gw” ディレクトリ(APS-7200 /7300)からのみ呼び出しできます。

手順

1. Menu キーを押してメニュー画面を開きます。

2. ロータリーノブを回して 12.Save/Recall Files を選択し、Enter キーを押します。

3. Type 設定にて、Enter キーを押します。ロータリーノブを回して"SIMULATE"を選択し、Enter キーを押して確定します。

4. Action 設定にて次の項目から操作を選択し、Enter キーを押します。

MEM→USB	ローカル メモリから USB メモリに保存します。
MEM←USB	USB メモリからローカル メモリに呼び出しします。
DELETE(MEM)	選択したシミュレート メモリをローカル メモリから削除します。

5. Memory No.設定にて、シミュレートのメモリ No.を選択し、Enter キーを押して確定します。

Memory No.	0 ~ 9 (SIM0 ~ SIM9)

実行

6. Exe[F1]キーを押して実行します。

終了

7. EXIT[F4]キーを押してメニュー画面に戻ります。

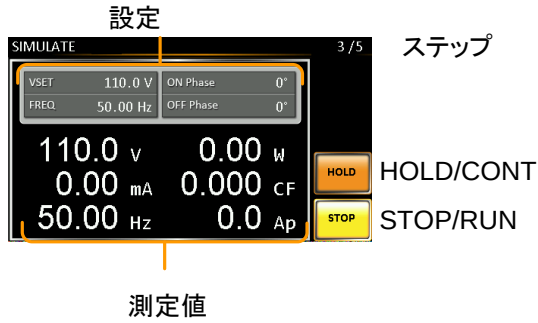
例

設定

シミュレートの実行

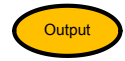
概要　　シミュレートを実行すると下の実行画面が表示されます。

実行画面



手順

1. Output キーを押します。



2. RUN[F4]キーを押してテストをスタートします。

   現在のステップ設定を画面上部に、測定値を画面下部に表示します。

   下面右上には実行中のステップ番号が表示されます。

   1/5 = Normal1　　2/5 = Trans1
   3/5 = Abnormal　　4/5 = Trans2
   5/5 = Normal2

3. テストは最後の繰り返しステップまで実行されますが、STOP [F4]キーを押すか Output キーを押して出力をオフすると停止します。
テストが終了、または停止されると元の設定画面に戻ります。

注意:OFF-phase を設定している場合、停止後も位相条件時間中は出力が継続し、その後で停止します。

一時停止	一時停止は HOLD[F3]キーを押します。
一時停止解除	CONTI[F3]キーを押して一時停止を解除します。

シーケンス モードの概要

概要	シーケンス モードはステップごとの設定を順次呼び出し、任意の波形ステップを構成します。最大 255 ステップまで登録できます。

設定画面

パラメータ概要

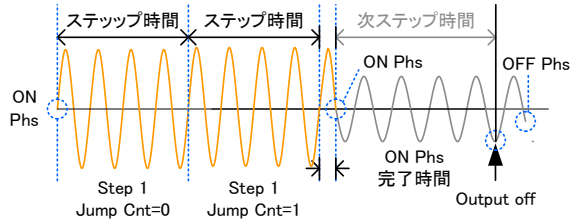
シーケンスは最小 2 つのステップから構成されます。各ステップに時間、電圧、オン位相、停止位相、周波数を設定します。

注:ステップ"0"は、待機ステップとして割り当てられます。試験終了時は待機ステップに移行します。

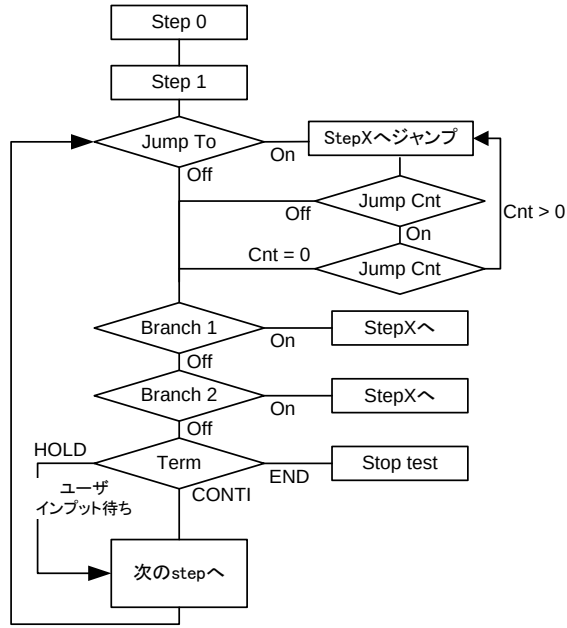
Step	ステップ番号を割り当てます。
Time	ステップ時間を設定します。 開始,停止位相の遷移時間は含みません。 詳細は 113 ページの図を参照してください。
Jump To	ステップ後のジャンプ先ステップを指定します。 Jump To をオフにした場合、本器は Term 設定(ステップ終了)に従います。
Jump Cnt.	Jump ステップ繰り返し回数を指定します。
Branch1/ Branch2	シーケンス動作中または一時停止中に、シーケンス内に選択可能な分岐を設定します。 Branch1/Branch2 動作は F1/F2 キーを押すか、または:TRIG:SEQ:SEL:EXEC コマンドで有効になります。 分岐ステップ終了後は分岐元ステップに戻り、ステップを続行します。

Term	ステップの最後にターミネーションを設定します。 CONT: シーケンスの次のステップを指定します。 HOLD: ステップの終了時に出力を一時停止します。CONT[F3]キーを押して次のステップに進みます。 END: シーケンスを終了し、ステップ0（待機ステップ）に進みます
Trig Out	ステップ実行中の J1 コネクタ Trig-Out ピン出力極性を設定します。
ON/OFF Phs	開始,停止の位相を設定します。 ON Phs:ステップのオン位相 OFF Phs:ステップの停止位相
Vset	AC 電圧レベルの設定と、出力の遷移特性を設定します。遷移特性には次の 3 パターンがあります。 Constant: 電圧レベルを直ちに Vset 値にセットします。 Keep: 前ステップの電圧レベルを維持します。 Sweep:前ステップの終わりから現在ステップの終わりに、値を直線的に増加または減少させます。
V レンジ	以下の電圧レンジがあります。 AUTO HI:0~600V MD:0~310V LO:0~ 155V
Fset	ステップの周波数を設定します。

シーケンス例



シーケンス フロー例



シーケンス モードの設定

手順

1. Test キーを押します。

2. MODE[F1]キーを押します。ロータリーノブを回して SEQUENCE を選択し、Enter キーを押します。

3. ロータリーノブを回して Step 設定を選択し、Enter キー を押します。

4. ロータリーノブを回してステップを選択し、Enter キー を押します。0 が常に シーケンスの開始ステップです。

Step	0 ~ 255

5. Time 設定にて、ステップ時間を設定します。

Time	0.01 ~ 999.99s

6. Jump To 設定にて、ジャンプするステップまたは、設定オフを選択します。

Step	ON, OFF, 0 ~ 255

7. Jump Cnt 設定にて、現在のステップの繰り返し数を設定します。

Jump Cnt	1 ~ 255, 0 注:”0”はジャンプ回数を無限に設定します。

8. Branch 1/2 設定にて、分岐ステップを設定します。

Branch 1, 2	OFF,ON 0 ~ 255

9. Term 設定にて、最終ステップを設定します。CONTI はステップの終わりで自動的に次のステップに進みます。END はステップ 0 に戻ります。HOLD はシーケンスを一時停止します。

Term	CONTI, END, HOLD

10. Trig Out 設定にて、Trig Out ピンの出力極性を設定します (ステップがスタートしている時)。

Trig Out	HI, LO

11. ON Phs 設定にて、ステップのオン位相を設定します。

ON Phase	ON, OFF
ON Phase	0~ 359º
分解能	1º

12. OFF Phs 設定にて、ステップのオフ位相を設定します。

OFF Phase	ON, OFF
OFF Phase	0~ 359º
分解能	1º

13. Range キーを押して電圧レンジを設定します。レンジは画面右上に表示されます。

電圧レンジ	LO:155V MD:310V HI:600V(オプション) AUTO

14. Vset 設定: パラメータ 1 でステップの出力電圧を設定します。範囲外の入力は無視されます。

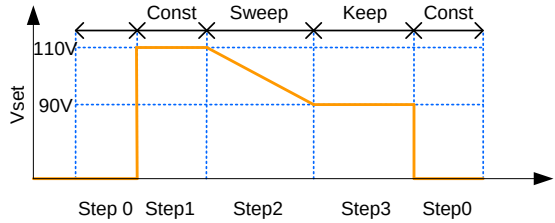
パラメータ 2 で、電圧出力の遷移特性を設定します。

Vset (パラメータ 1)	0 ~ 310V (レンジに依る) (600V:オプション)
(パラメータ 2)	CT (Constant), KP (Keep), SP (Sweep) 注: CT/SP はステップ 0 でのみ設定できます。

15. Fset 設定にて、ステップの周波数を設定します。

Fset	45.00 ~ 500.0Hz (1000Hz:オプション)

例



上の例は、電圧の 2 次設定が各ステップで電圧の出力にどのように働くかを示します。

Step no.	0	1	2	3
Vset (V)	0	110	90	N/A
パラメータ 2	CT	CT	SP	KP

シーケンス モード設定の保存

概要 10 個のメモリスロット(SEQ0 ~ SEQ9)の 1 つに保存します。

手順

1. Save[F3]キーを押します。数字キーを長押しします。
2. 保存が正常に行われるとメッセージが表示されます。

Save	SEQ0 ~ SEQ9

シーケンス モード設定の呼び出し

概要 10 個のメモリ スロット(SEQ0 ~ SEQ9)から選択して呼び出します。

手順

1. Recall[F2]キーを押します。呼び出す数字キーを押します。
2. 呼び出しが正常に行われるとメッセージが表示されます。

Recall	SEQ0 ~ SEQ9

シーケンス モード設定の管理

シーケンス設定は、MENU の Save/Recall Files ユーティリティを使用して、USB メモリに保存/呼び出しできます。また、ローカルメモリ保存データを削除できます。

ファイル フォーマット	データは、次の形式で”USB:/gwj”または ”USB:/gw” ディレクトリに保存されます。 seqX.seq X はメモリナンバー：0～9(SEQ0～SEQ9 に対応) USB から呼び出す場合、ファイルは同じメモリ番号に呼び出されます。例えば、”seq0.seq”ファイルは、メモリ SEQ0 に呼び出されます。 ファイルは、”USB:/gwj” ディレクトリ(APS-7050 /7100)、”USB:/gw” ディレクトリ(APS-7200 /7300)からのみ呼び出しできます。

手順

1. Menu キー を押してメニュー画面を開きます。

2. ロータリーノブを回して 12.Save/Recall Files を選択し、Enter キー を押します。

3. Type 設定にて、Enter キーを押します。ロータリーノブを回して ”PRESET”を選択し、Enter キーを押して確定します。

4. Action 設定にて次の項目から操作を選択し、Enter キーを押します。

MEM→USB	ローカル メモリから USB メモリに保存します。
MEM←USB	USB メモリからローカル メモリに呼び出します。

DELETE(MEM)	選択したシーケンス メモリをローカル メモリから削除します。

5. Memory No.設定にて、シーケンスのメモリ No.を選択し、Enter キーを押して確定します。

Memory No.	0 ~ 9 (SEQ0 ~ SEQ9)

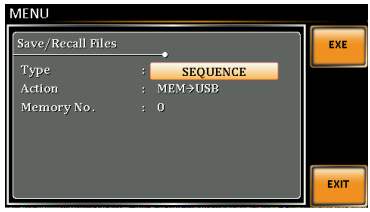
実行

6. Exe[F1]キーを押して実行します。

終了

7. EXIT[F4]キーを押してメニュー画面に戻ります。

例



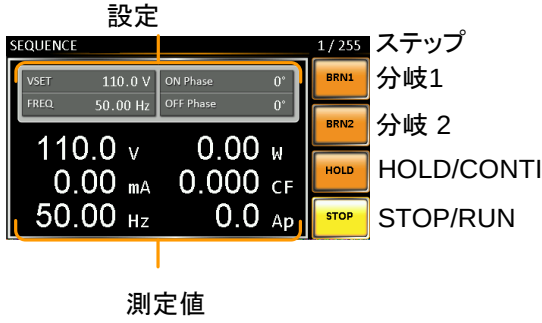
設定

シーケンスの実行

概要

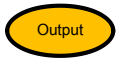
シーケンスの実行時には、下の実行画面が表示されます。

実行画面



手順

1. Output キーを押します。



2. RUN[F4]キーを押してテストをスタートします。
   現在ステップの設定を画面上部に、測定値を画面下部に表示します。
   画面右上には全ステップ中の、現在のステップ番号を表示します(現在ステップ数/全ステップ数)。

3. テストは途中、STOP[F4]キーを押すと停止します。テストが終了、または停止されると元の設定画面に戻ります。

4. ステップのいずれかに条件分岐(ブランチ)が設定されている場合、ステップ実行中に BRN1[F1](分岐 1) キーまたは BRN2[F2](分岐 2)キーを押して手動で呼び出しできます。また、
   :TRIG:SEQ:SEL:EXEC コマンドでも呼び出しできます。

一時停止　5. 一時停止は HOLD[F3]キーを押します。

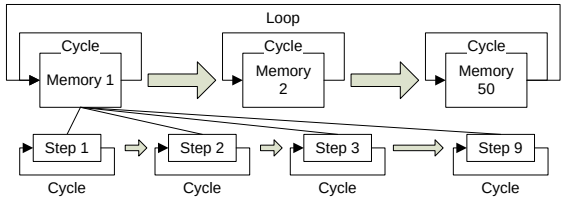
一時停止解除　6. CONTI[F3]キーを押して一時停止を解除します。

プログラム モードの概要

概要

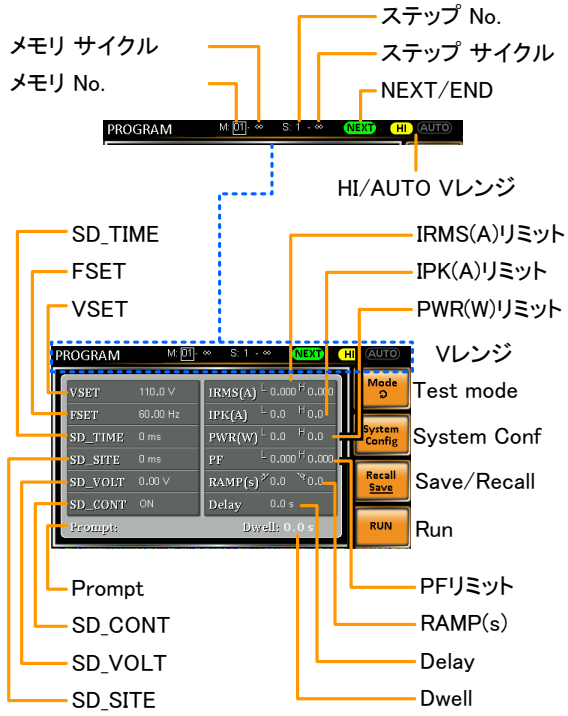
プログラムモードは PASS/FAIL 判定を含む、異なるメモリ及びステップで構成されたテストプログラムを作成できます。各プログラムは 50 個のメモリで構成され、各メモリは 9 個のステップで構成されます。
プログラムモードは、プログラムの最終ステップまで、または途中停止されるまで各メモリを順次実行します。
各ステップ、メモリ、プログラムごとにループ回数を設定できます。

下図にプログラムの構造を示します。



プログラム モードの設定

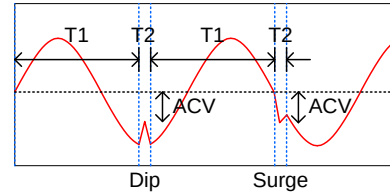
設定画面



パラメータ概要

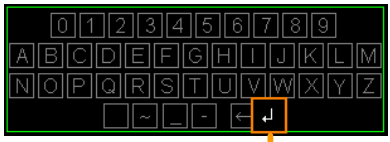
以下、設定画面パラメータについて説明します。

メモリ No.	メモリ番号を設定します。
メモリ サイクル	選択されたメモリ番号の繰り返し回数を設定します。初期値は∞になっています。
ステップ No.	メモリ番号の現在ステップを設定します。
ステップ サイクル	選択したステップ No.の繰り返し回数を設定します。初期値は∞になっています。

NEXT/END	ステップ完了後の動作を設定します。 NEXT:次のステップ/メモリに移動します。 END:ステップ終了時にプログラムを終了します。
HI/AUTO V レンジ	プログラムの電圧レンジ HI または AUTO を設定します。 AUTO 設定では自動的に 155VAC、310VAC、600VAC（オプション）から設定します。 HI 設定では 310VAC または 600VAC(オプション)に設定します。
VSET	現在ステップの出力電圧を設定します。
FSET	現在ステップの周波数を設定します。
SD_SITE	Surge/Dip ポジション (T1 時間)
SD_TIME	Surge/Dip 時間 (T2 時間)
SD_VOLT	Surge/Dip 電圧 (ACV)
SD_CONT	Surge/Dip トリガコントロール Manual または Auto。
例	
IRMS(A)	ステップ電流の上限、下限値を設定します。

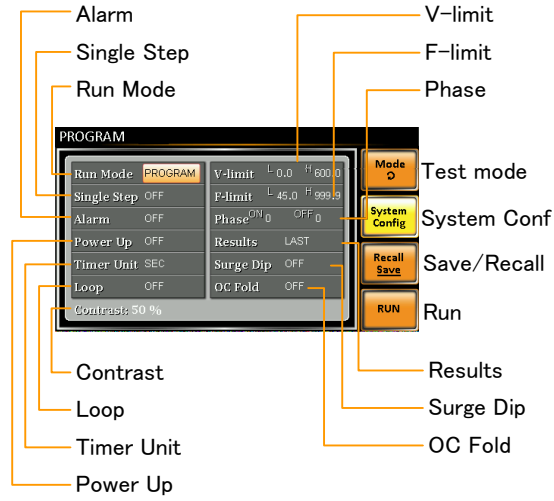
IPK(A)	ステップピーク電流の上限、下限値を設定します。
PWR(W)	ステップ電力の上限、下限値を設定します。
PF	力率の上限、下限値を設定します。
Ramp Up/Down	ランプの上昇/下降時間を設定します。
Delay	PASS/FAIL 判定前に待ち時間を設定します。遅延タイミングは、ステップ開始後すぐにスタートします。
Dwell	ステップの合計実行時間を設定します。
Prompt	現在ステップのユーザ定義テキスト・メッセージを設定します。 注意：Enter(ソフトキー)は、テキスト入力画面を終了します。

スクリーンキーボード



Enter ソフトキー

システム設定画面の概要



システム設定パラメータ

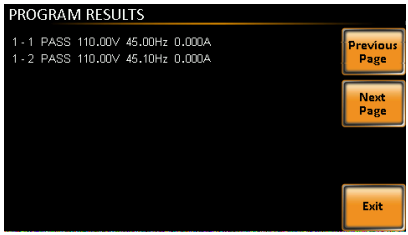
System Config[F2]キーを押してシステム設定画面を開きます。

Run Mode	MANUAL モード: メモリ No., VSET, FSET, H-IRMS(A), SD-VOLT, SD-SITE, SD_CONT ,SD-TIME のパラメータが使用できます。 PROGRAM モード: 全てのパラメータが使用できます。
Single Step	1回に1ステップのみ実行するプログラムを設定します。 ステップ実行後、プログラムは Output キーが押されるまで行われ、その後、次のステップに進みます。
Alarm	アラームブザー オン/オフを切り替えます。

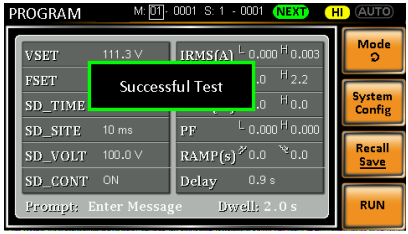
Power Up	オンに設定すると電源投入後、自動でプログラムを呼び出して実行します。
Timer Unit	Dwell 、Delay パラメータの時間単位を設定します。
Loop	プログラムの繰り返し回数を指定します。(CONT,OFF,2 ～ 999)
V-Limit	電圧リミットを設定します。
F-Limit	周波数リミットを設定します。
Phase	ON 位相と OFF 位相を設定します。
Results	結果の表示方法を設定します。

ALL: 画面上に全ステップの結果を表示します。

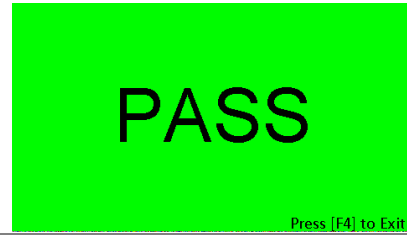
例:



LAST: 最終ステップ結果のみ表示します。



P/F: テストステップのいずれかにリミットオーバーがあると画面に”FAIL”が表示されます。



Surge/Dip	Surge、Dip 機能のオン/オフを切り替えます。
OC Fold	OC Fold のオン/オフを切り替えます。
Contrast	LCD のコントラストを設定します。

プログラム モード設定の保存

概要　10 個のメモリスロット(PROG0 ～ PROG9)の 1 つに保存します。

手順

1. Save/Recall[F3]キーを押します。数字キーを長押しします。
2. 保存が正常に行われるとメッセージが表示されます。

Save	PROG0 ~ PROG9

プログラム モード設定の呼び出し

概要　10 個のメモリスロット(PROG0 ~ PROG9)から選択して呼び出します。

手順

1. Recall[F2]キーを押します。呼び出す数字キーを押します。
2. 呼び出しが正常に行われるとメッセージが表示されます。

Recall	PROG0 ~ PROG9

プログラム モード設定の管理

プログラム設定は、MENU の Save/Recall Files ユーティリティを使用して、USB メモリに保存/呼び出しできます。また、ローカルメモリ保存データを削除できます。

ファイル フォーマット	データは、次の形式で”USB:/gwj”または ”USB:/gw” ディレクトリに保存されます。 progX.pro X はメモリナンバー：0～9(PROG0～PROG9 に対応) USB から呼び出す場合、ファイルは同じメモリナンバーに呼び出されます。例えば、”prog0.pro”ファイルは、メモリ PROG0 に呼び出されます。 ファイルは、”USB:/gwj” ディレクトリ(APS-7050 /7100)、”USB:/gw” ディレクトリ(APS-7200 /7300)からのみ呼び出しできます。

手順

1. Menu キー を押してメニュー画面を開きます。

2. ロータリーノブを回して 12, Save/Recall Files を選択して Enter キー を押します。

3. Type 設定にて、Enter キー を押しロータリーノブを回して”PROGRAM”を選択し、Enter キーを押して確定します。

4. Action 設定にて次の項目から操作を選択し、Enter キー を押します。

MEM→USB	ローカルメモリから USB メモリに保存します。
MEM←USB	USB メモリからローカルメモリに呼び出しします。

DELETE (MEM)	選択したプログラムメモリをローカルメモリから削除します。

5. Memory No.設定にて、プログラムのメモリ No.を選択し、Enter キーを押して確定します。

Memory No.	0 ~ 9 (PROG0 ~ PROG9)

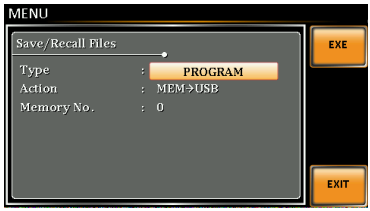
実行

6. Exe[F1]キーを押して実行します

終了

7. EXIT[F4]キーを押してメニュー画面に戻ります。

例



設定

外部信号

この章では、リアパネルの外部信号ポートについて説明します。外部トリガ、外部同期、状態モニタに使用します。

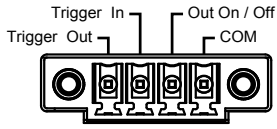
J1 コネクタ の概要.....132
信号出力端子(Signal Output) の概要 133
同期出力(SYNC) の概要.....134

J1 コネクタ の概要

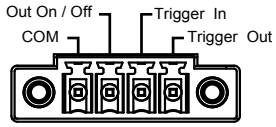
概要

トリガ入出力と本器の状態モニタに使用します。
各ピンはフォトカプラにより内部回路と絶縁されており、Trigger Out 信号は内部で+5V にプルアップされています。信号の電気的仕様は最大 30V/8mA です。
Trigger In と Trigger Out 信号の設定は、Trigger Control メニューで行います。詳細は 82 ページを参照してください。

ピン配置



APS-7050 and APS-7100

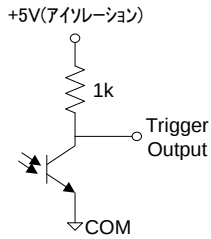


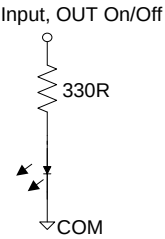
APS-7200 and APS-7300

ピン名

ピン	内容
Trigger Out	Trigger Control メニューの Trigger Out 設定により H レベル信号(+5V)を出力します。
Trigger In	H レベル入力時に Trigger Control メニューの設定に従い動作します。(アウトプットオン、設定ロード、プリセットロード、サージ/ディップ)
Out On/Off	H レベル入力により、本器はアウトプット オンします(初期設定の場合)。
COM	グランドコモン

内部回路図





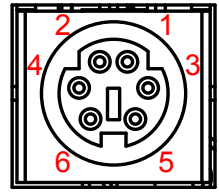
信号出力端子(Signal Output) の概要

概要

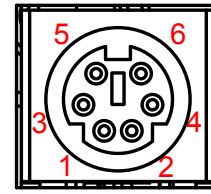
プログラム モードで PASS/FAIL/Process(進行中)の状態モニタに使用します。これらの各信号はリレーにより本器内部回路と絶縁されています。

ピン配置

Remote relay contact



APS-7050
APS-7100



APS-7200
APS-7300

ピン名	ピン番号	内容
	1	PASS(+)
	2	PASS(-)
	3	Process(+)
	4	FAIL(+)
	5	Process(-)
	6	FAIL(-)
	PASS: 1ピン ～2ピンに接続します。	
	FAIL: 4ピン ～6ピンに接続します。	
	Processing: 3ピン ～5ピンに接続します。	

注意 内部リレーの電気的仕様は、最大 250VAC/3A です。

同期出力(SYNC) の概要

概要	本器がアウトプット ンのとき+10V を出力します。
ピン配置	SYNC SYNC 出力

通信インタフェース

この章では、IEEE488.2 ベースのリモートコントロールの基本的な構成について説明します。

コマンド リストについてはプログラミング マニュアルを参照してください。マニュアルは付属の CD、またはヘ当社のウェブサイトからダウンロードできます。
http://www.texio.co.jp/

⚠ 注意

本器が USB/ LAN / RS-232/ GPIB インタフェースで制御されているとき、パネルロックが自動的にオンになります。

各インタフェースの設定.....136
USB の設定(オプション).....136
RS-232 の設定(オプション).....137
RS-232/USB コントロールの動作確認 139
Realterm を使用してリモート接続を確認する.....140
GPIB の設定(オプション) 142
GPIB の動作確認 144
イーサネット(LAN)の設定 147
ウェブ サーバ制御の動作確認 148
ソケット サーバの動作確認 149

各インタフェースの設定

USB の設定(オプション)

USB 設定	PC 側コネクタ	Type A, host(ホスト)
	APS-7000 側コネクタ	リアパネル Type B, slave(スレーブ)
	規格	1.1/2.0 (full speed)
	USB クラス	USB-CDC

注意 APS-7050/7100 で USB を使用するには、RS-232/USB モジュール（オプション）が必要です。詳細は 36 ページを参照してください。

手順

1. PC からの USB ケーブルを本器リアパネルの USB B ポートに接続します。

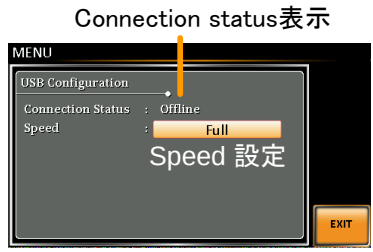
2. Menu キーを押してメニュー画面を開きます。

3. ロータリーノブを回して 6.Rear USB を選択し、Enter キー を押します。

4. Speed 設定にて、USB 速度を設定します。

Speed	Full, Auto

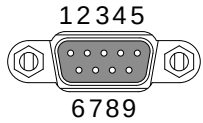
5. 接続に成功すると、Connection Status の表示が Offline から Online に切り替わります。

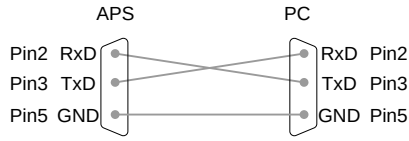


終了

6. Exit[F4]キーを押してメニュー画面に戻ります。

RS-232 の設定(オプション)

RS-232 設定	コネクタ	DB-9, オス
	パラメータ	Baud rate, data bits, parity, stop bits.
ピン配置		2: RxD (Receive data) 3: TxD (Transmit data) 5: GND 4, 6 ~ 9: 未使用
ピン接続	図のヌルモデム(クロス)ケーブルを使用します。	

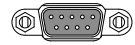


注意

RS-232 インタフェースを使用するには、オプションの RS-232/USB モジュールまたは RS-232 モジュールが必要です。
詳細は、36 ページを参照してください。

手順

1. PC からの RS-232C ケーブルを本器リアパネルの RS-232 ポートに接続します。



2. Menu キーを押してメニュー画面を開きます。

3. ロータリーノブを回して 7.Serial Port を選択し、Enter キーを押します。

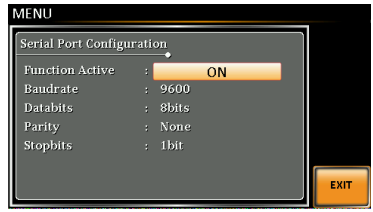
4. Function Active を ON に設定します。

Function Active	ON, OFF

5. 以下の設定を行います。

ボーレート (Baudrate)	1200, 2400, 4800, 9600(default), 19200, 38400, 57600, 115200,
データビット (Data bits)	7, 8(初期設定)
パリティ(Parity)	None(初期設定), odd, even
ストップビット (Stop bits)	1(初期設定),2

シリアルポート設定



終了

6. Exit[F4]キーを押してメニュー画面に戻ります。

RS-232/USB コントロールの動作確認

機能チェック	Realterm などのシリアル通信アプリケーションを使用します。 COM ポート、ボーレートストップビット、データビット、パリティを設定します。RS-232 の設定は本器で行います。USB 接続用の UART の設定は Windows のデバイスマネージャで確認できます。 Windows の COM 設定を確認するには、デバイスマネージャを参照してください。コントロールパネル→システム→ハードウェアで確認します。
⚠ 注意	Realterm の詳細は、140 ページを参照してください。
	ターミナルアプリケーションより、次のクエリコマンドを送信します。 *IDN? 以下の応答メッセージが返れば通信が成立しています。 GWINSTEK,APS-7050, GEXXXXXXX, XX.XX.XXXXXXXX メーカー名: GWINSTEK 製品型名 : APS-7050 シリアル番号 : GEXXXXXXX ファームウェアバージョン : XX.XX.XXXXXXXX
⚠ 注意	さらに詳しい説明につきましては、プログラミングマニュアルを参照してください。

Realterm を使用してリモート接続を確認する

概要

Realterm は、PC のシリアルポートまたは USB(USB-CDC の仮想 COM)経由でエミュレートされるシリアルポートを介して通信を行うソフトです。

次の手順は、バージョン 2.0.0.70 に適用されます。Realterm を例に説明しますが、他の同様機能のプログラムも使用できます。

⚠ 注意

Realterm は Sourceforge.net 上で無料ダウンロードができます。詳細は、http://realterm.sourceforge.net/ を参照してください。

操作

1. Realterm をダウンロードし、ウェブサイト上の指示に従ってインストールしてください。

2. USB または RS-232C を介して APS-7000 を接続します。

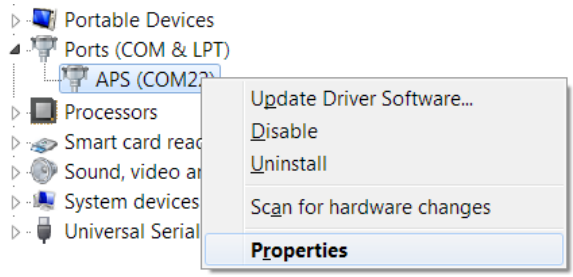
3. RS-232C を使用するときは、APS-7000 に設定されたボーレート、ストップビットとパリティを控えておきます。

4. Windows のデバイスマネージャを開き、接続する COM ポート番号を確認してください。
スタートメニュー > コントロールパネル > デバイスマネージャ

   ポートアイコンをダブルクリックし、接続されたシリアルポートデバイスまたは USB の仮想 COM の接続された COM ポートを開きます。

   ボーレート、ストップビットおよびパリティ設定は右クリックで接続されたデバイスのプロパティを開き、

ポートの設定で選択することができます。COM ポートの変更は詳細設定で行います。



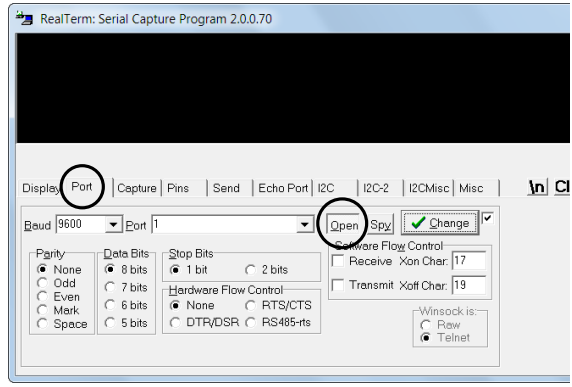
5. 管理者として Realterm を実行します。スタートメニューの Realterm アイコンを表示させ、右クリックで表示される“管理者として実行”を選択します。

6. Realterm が起動したら、Port タブをクリックします。

   Baud, Parity, Data bits, Stop bits,Port の設定を入力します。

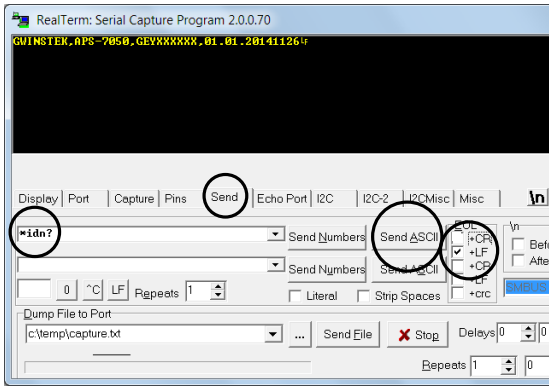
   ハードウェアフロー制御、ソフトウェアフロー制御オプションは初期設定設定のま使用できます。

   Open を押して APS-7000 に接続します。



7. Send タブをクリックします。
   EOL の構成では、+CR と+LF のチェックボックスにチェックしてください。
   クエリを入力します：*idn?

   Send ASCII をクリックします。



8. APS-7000 は、以下の文字列を返します。:

   GWINSTEK,APS-7050, GEXXXXXXX,
   XX.XX.XXXXXXXX

   (メーカー, モデル, シリアル番号, バージョン)

9. 接続に失敗した場合は、すべてのケーブルと設定を確認して、もう一度実行してください。

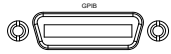
GPIB の設定(オプション)

注意

GPIB を使用するには GPIB モジュール（オプション）が必要です。
詳細は、36 ページを参照してください

GPIB 設定

1. PC からの GPIB ケーブルを本器リアパネルの GPIB ポートに接続します。



2. Menu キーを押してメニュー画面を開きます。

3. ロータリーノブを回して 8.GPIB を選択し、Enter キーを押します。

4. GPIB モジュールを正常に認識すると、Card Status 部に Plugged in と表示されます。

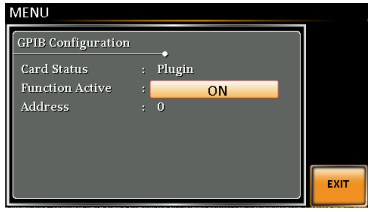
5. Function Active を ON に設定します。

Function Active	ON, OFF

6. GPIB アドレスを設定します。

GPIB Address	0 ~ 30

GPIB 設定



終了

7. Exit[F4]キーを押してメニュー画面に戻ります。

GPIB 使用の制限

・最大 15 台、ケーブル長さの合計 20m 以下、各機器間ケーブル長は 2m です。
・アドレスを各デバイスに割り当てます。重複設定はできません。
・接続装置数の 2/3 以上を主電源オンとしてください。
・ループ接続、並列接続はできません。

GPIB の動作確認

動作確認	GP-IB 機能を確認するには、ナショナルインスツルメンツの NI-MAX//NI-VISA を使用してください。詳細はナショナルインスツルメンツ社の Web サイト(http://www.ni.com)を参照してください。
手順	1. NI Measurement and Automation Explorer(MAX) を起動します。

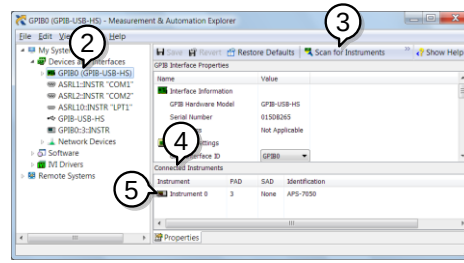
スタート>すべてのプログラム>NI MAX をクリックします。

2. 左側のコンフィギュレーション パネルからアクセスします。
   My System>Devices and Interfaces>GPIB0

3. Scan for Instruments ボタンを押します。

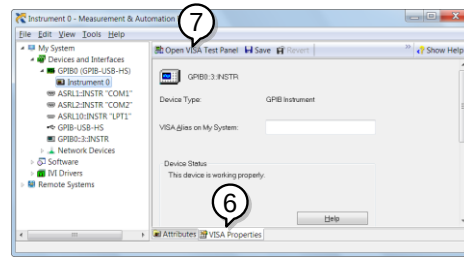
4. Connected Instruments パネルに APS-7000 が設定された Instrument 0 と同じアドレスで Instrument 0 として認識されています。

5. Instrument 0 アイコンをダブル クリックします。



6. Visa Properties を開きます。

7. Visa Test Panel を開きます。



8. Input/Output アイコンをクリックします。

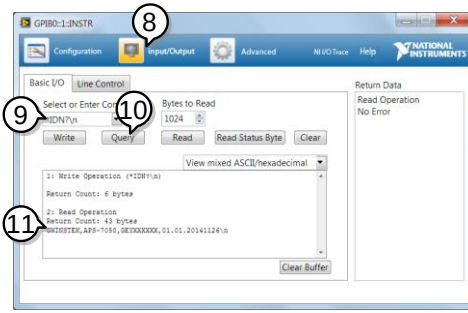
9. Basic I/O タブにて、Select or Enter Command のテキスト ボックスに *IDN? が入力されていることを確認します。

10. Query ボタンをクリックし、*IDN? クエリを送信します。

11. 機器の識別文字列がバッファ領域に返されます。

    GWINSTEK,APS-7050, GEXXXXXXX, XX.XX.XXXXXXXX

    (メーカー,モデル, シリアル番号,バージョン)


8
GPIB0::1::INSTR
Configuration
Input/Output
Advanced
NI I/O Trace
Help
NATIONAL INSTRUMENTS
Basic I/O
Line Control
9
*IDN?\n
10
Bytes to Read
1024
Write
Query
Read
Read Status Byte
Clear
Return Data
Read Operation
No Error
View mixed ASCII/hexadecimal
1: Write Operation (*IDN?\n)
Return Count: 6 bytes
2: Read Operation
Return Count: 43 bytes
11
GW INSTEK,APS-7050,SERXXXXXX,01.01.20141126\n
Clear Buffer

12.動作確認完了です。

イーサネット(LAN)の設定

イーサネット(LAN)は、ウェブ サーバ接続やソケット接続により、本器の状態モニタリングや基本的なリモート制御に使用できます。
本器は DHCP 接続をサポートしているため、自動的に既存ネットワークに接続できます。また、ネットワーク設定を手動で構成することもできます。

イーサネット パラメータ	MAC アドレス (表示)	DHCP
	IP アドレス	サブネット マスク
	ゲートウェイアドレス	DNS アドレス
	DNS サーバ	ソケット ポート:2268 固定

イーサネット設定

1. LAN ケーブルを本器リアパネルのイーサネットポートに接続します。

2. Menu キー を押してメニュー画面を開きます。

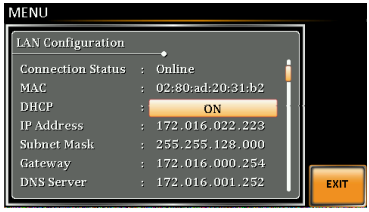
3. ロータリーノブを回して 5.LAN を選択し、Enter キーを押します。
4. LAN ケーブルが正しく接続され、アクティブになると、Connection Status が Online に表示されます。
5. 自動的にネットワークが IP アドレスを割り当てるようにするには、DHCP をオンに設定します。手動で設定するにはオフに設定します。

DHCP	ON, OFF

6. DHCP が OFF に設定されている場合は、残りの LAN パラメータを設定します。

IP Address	Gateway
Subnet Mask	DNS Server

LAN 設定



終了

7. Exit[F4]キーを押してメニュー画面に戻ります。

ウェブ サーバ制御の動作確認

動作確認

LAN 設定（147 ページ）をおこなった後、Web ブラウザにて本器の IP アドレスを入力してください。
(例 http:// XXX.XXX.XXX.XXX）

Web ページでは以下が可能です：

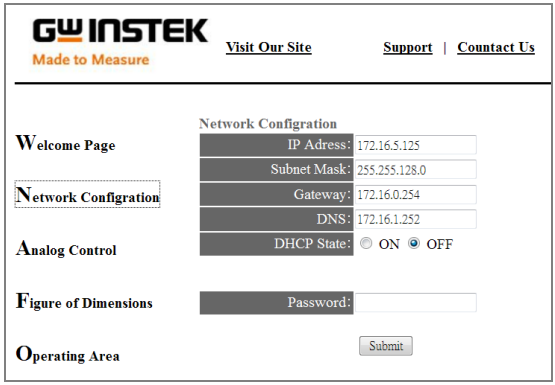
・システム情報やネットワーク構成表示

・アナログ制御ピン配置

・本器の寸法表示

・操作エリアを見る

例:



ソケット サーバの動作確認

概要

ソケット サーバ機能の動作確認には、ナショナル インスツルメンツ社のアプリケーション ソフトウェア NI-MAX/NI-VISA を使用します。

ナショナル インスツルメンツ社のホームページよりダウンロードしてください。

動作要件

ファームウェア: V1.12～

動作確認

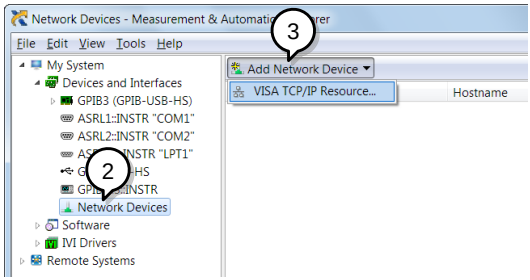
1. NI Measurement and Automation Explorer (MAX)のアプリケーションを実行します。

   スタート→すべてのプログラム→National Instruments→Measurement & Automation

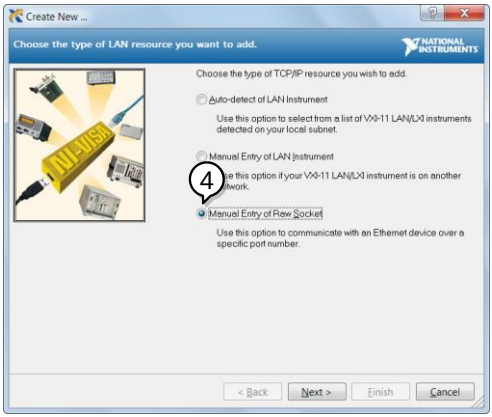
2. 操作パネルよりネットワーク デバイスを選択し、右クリックでメニューを開きます。

3. ネットワーク デバイスを追加 を選択し、

   VISA TCP/IP リソース….を選択します。

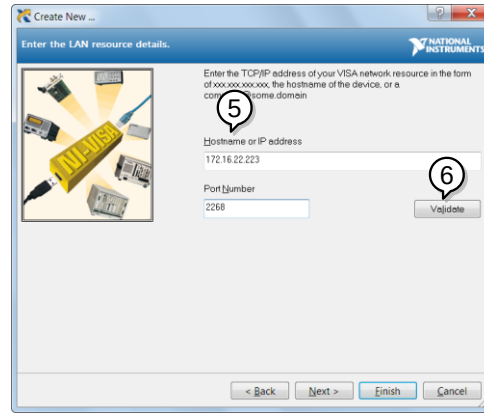


4. Raw ソケットのマニュアル入力 を選択します。



5. APS-7000 の IP アドレスとポート番号を入力します。ソケットポート番号は、2268 で固定です。

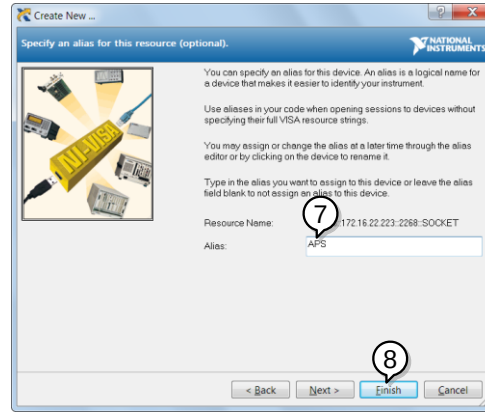
6. 検証ボタンを押して確認します。



7. A接続する PS-7000 のエイリアス(名前)を設定します。未入力でもかまいません。

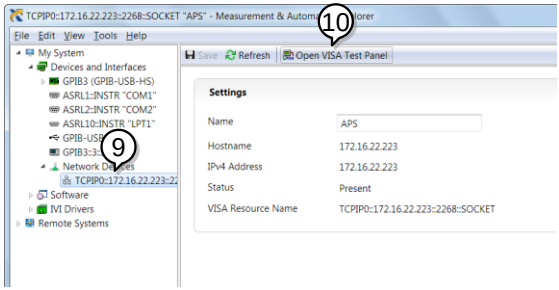
   例：APS

8. 終了します。

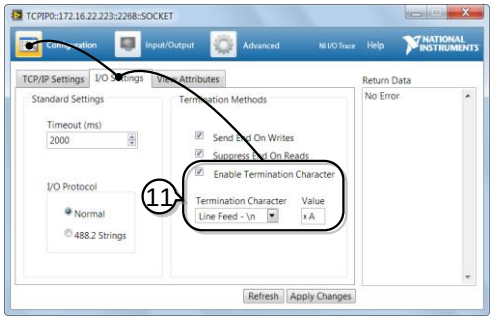


9. ネットワーク デバイスの下に本器 IP アドレスが表示されます。そのアイコンを選択してください。

10. VISA テスト パネルを開く を押します。



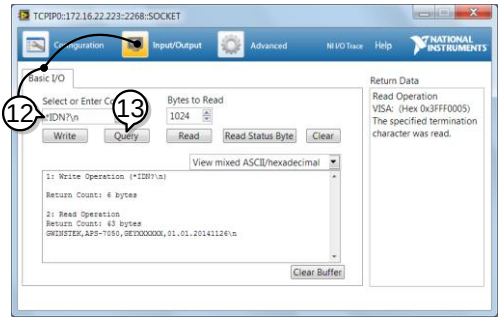
11. Configuration アイコンをクリックします。IO Settings タブの Enable Termination Character をチェックします。Termination Character は Line Feed -\n.をセットします。



12. Input/Output アイコンをクリックします。Basic I/O タブにて、Select or Enter Command のテキストボックスに *IDN? が入力されていることを確認します

13. Query をクリックします。

    機器の識別文字列がバッファ領域に返されます
    GWINSTEK,APS-7050, GEXXXXXXX,
    XX.XX.XXXXXXXX



⚠ 注意	詳細はプログラミング マニュアルを参照してください。

よくある質問集

- 精度が仕様と一致しない。
- “fuse broken”が表示される。
- “output shorted” が表示される。
- “waiting for 10secs” が表示される。
- “OCP” が表示される。
- “Remote Sense Error” が表示される。

精度が仕様と一致しない。

周囲温度が＋18°C ～＋ 28°C の範囲内にて、パワー投入後 30 分以上経過してください。これらの条件は本器を安定させ、仕様を満たすために必要です。

“fuse broken”が表示される。

内蔵ヒューズが溶断しています。修理が必要ですので、販売店または当社営業所までお問い合わせください。

“output shorted” が表示される。

出力端子間のインピーダンスが極端に低い状態となっています。負荷との接続を確認してください。

“waiting for 10secs” が表示される。

保護機能が作動しました、接続及び負荷の状態を確認してください。

“OCP” が表示される。

定格以上の電流が流れました。容量がより大きい機種に変更が必要です。

“Remote Sense Error” が表示される。

APS-7200/7300 ではリモートセンシング機能があります。センシングを無効にするか、接続が間違っていないかを確認して下さい。

詳細については販売店、または当社営業所までお問い合わせください。

付録

ファームウェアの更新

概要

APS-7000 のファームウェアはフロント パネルの USB ポートを使用して更新できます。最新のファームウェアについては販売店、または当社営業所までお問い合わせください。

注意

DUT が接続されていないこと、および本器の出力がオフを確認してください。

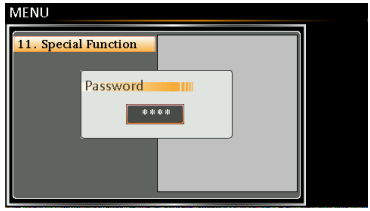
手順

1. USB メモリを用意し、APS-7050/7100 では“/gwj”フォルダに”gwj.sbt”をコピーし、APS-7200/7300 では”/gw“フォルダに”gw.sbt”ファイルをコピーします。フロント パネルの USB ポートに USB メモリを挿入します。
2. Menu キーを押してメニュー画面を開きます。

3. ロータリーノブを回して 11.Special Function を選択し、Enter キーを押します。
4. プロンプトにパスワードを入力し、Enter キーを押します。

   パスワード:5004
5. ロータリーノブを回して 1.Update Main Program を選択し、Enter キーを押します。

6. 更新が正常に行われると、本器は自動的に再起動します。
   起動画面に引き続き、標準モードの画面が表示されます。



パスワード入力画面

工場出荷時の初期設定

以下に、本器の工場出荷設定を示します。

本器を工場出荷状態にする方法は、48 ページを参照してください。

通常モード(Continuous)	APS-7050	APS-7100
Range	155V	
ACV	0.00V	
FREQ	60.00Hz	
IRMS[*1]	4.20A	8.40A
(AC 100V 入力)	(3.36A)	(6.72A)
ON PHS	0º	
OFF PHS	0º	
V limit	155.0Vrms	
F Limit	500.0Hz	
Ipeak Limit	16.80Arms	33.60Arms
(AC 100V 入力)	(13.44Arms)	(26.88Arms)

通常モード(Continuous)	APS-7200	APS-7300
Range	155V	
ACV	0.00V	
FREQ	60.00Hz	
IRMS[*1]	16.80A	25.20A
ON PHS	0º	
OFF PHS	0º	
V limit	155.0Vrms	
F Limit	500.0Hz	
Ipeak Limit	67.20Arms	100.8Arms

シミュレート モード	APS-7050/7100/7200/7300
Step	Initial
Repeat	1
Time	0.10s
ON Phs	ON, 0
Vset	0.00
OFF Phs	ON, 0
Fset	50.00
Trig Out	LO
Range	HI

シーケンス モード	APS-7050/7100/7200/7300
Step	0
Time	0.10s
Jump To	ON, 1
Jump Cnt	1
Branch1	OFF
Branch2	OFF
Term	CONTI
Trig Out	LO
ON Phs	OFF
OFF Phs	OFF
Vset	0.00, CT
Fset	50.00

プログラム モード	APS-7050/7100/7200/7300
適用なし	

設定 メニュー	APS-7050/7100/7200/7300
Surge/Dip Control	OFF
Ramp Control	OFF
T ipeak, hold(msec)	1ms
Power ON Output	OFF
Buzzer	ON
SCPI Emulation	GW
Program Timer	SEC (seconds)
LAN, Rear USB, Serial Port, GPIB	N/A
LCD Contrast	50%
LCD Brightness	50%
LCD Saturation	50%

センシング	APS-7200	APS-7300
リモートセンシング	OFF	OFF

APS-7000 仕様一覧

この仕様は、本器の電源投入 30 分経過以降に適用されます。

APS-7000 標準仕様

モデル	APS-7050	APS-7100	APS-7200	APS-7300
AC 入力				
位相	単相			
電圧	100/200 Vac ± 10%		230 Vac ± 15%	
周波数	47 ~ 63 Hz			
最大電流	14A / 8A(100V)	28A / 16A(100V)	32A	50A
消費電力	1.8kVA 以下	3.6kVA 以下	7.2kVA 以下	10.8kVA 以下
力率	0.7 Typ.			
AC 出力				
電力[*8] (AC 100V 入力)	500VA (400VA)	1000VA (800VA)	2000VA	3000VA
出力電圧	0 ~ 155Vrms / 0 ~ 310.0 Vrms			
出力周波数	45.00 ~ 500.0 Hz			
最大電流 (rms) [*1*8*9]				
0 ~ 155 Vrms (AC 100V 入力)	4.2A (3.36A)	8.4A (6.72A)	16.8A	25.2A
0 ~ 310 Vrms (AC 100V 入力)	2.1A (1.68A)	4.2A (3.36A)	8.4A	12.6A
最大電流 (peak) [*1*8*9]				
0 ~ 155 Vrms (AC 100V 入力)	16.8A (13.44A)	33.6A (26.88A)	67.2A	100.8A
0 ~ 310 Vrms (AC 100V 入力)	8.4A (6.72A)	16.8A (13.44A)	33.6A	50.4A
位相	単相,二線 (1P2W)			
全高調波歪 (THD) [*2]	≤0.5% at 45 ~ 500Hz (抵抗負荷)			
クレスト ファクタ	≥4			
入力変動	0.1% (% of full scale)			
負荷変動	0.5% (% of full scale)			
応答時間	< 100μS			
逆電流	30%（最大出力電流 RMS 、連続時) 100% (最大出力電流 RMS、3 分未満)			

設定範囲			
電圧			
	範囲	0 ~ 155 Vrms, 0 ~ 310 Vrms, Auto	
	分解能	0.01 V at 0.00 ~ 99.99 Vrms 0.1 V at 100.0 ~ 310.0 Vrms	
	確度	± (0.5% of setting + 2 counts)	
周波数			
	範囲	45 ~ 500 Hz	
	分解能	0.01 Hz at 45.00 ~ 1000Hz 0.1 Hz at 100.0 ~ 500.0 Hz	
	確度	± 0.02% of Setting	
出力オン/オフ位相			
	範囲	0 ~ 359°	
	分解能	1°	
	確度	± 1° (45 ~ 65 Hz)	
測定 *3			
電圧(r.m.s)			
	範囲	0.20 ~ 38.75 Vrms 38.76 ~ 77.50 Vrms 77.51 ~ 155.0 Vrms 155.1 ~ 310.0 Vrms	
	分解能	0.01 V at 0.00 ~ 99.99 Vrms 0.1 V at 100.0 ~ 310.0 Vrms	
	確度*4	± (0.5% of reading + 2 counts)	
周波数			
	範囲	45 ~ 500 Hz	
	分解能	0.01 Hz at 45.00 ~ 1000Hz 0.1 Hz at 100.0 ~ 500.0 Hz	
	確度	± 0.1 Hz	
電流 (r.m.s)			
	範囲	2.00 ~ 70.00 mA 60.0 ~ 350.0 mA 0.300 ~ 3.500 A 3.00 ~ 17.50 A	0.200 ~ 3.500A 3.00 ~ 35.00A
	分解能	0.01 mA 0.1 mA 0.001 A 0.01 A	0.001A 0.01A

	確度	± (0.6% of reading + 5 counts), 2.00 ~ 350.0 mA ± (0.5% of reading + 5 counts), 0.350 ~ 3.500 A ± (0.5% of reading + 3 counts), 3.500 ~ 17.50 A	± (0.5% of reading+5 counts), 0.200 ~ 3.500 A ± (0.5% of reading+3 counts), 3.00 ~ 35.00 A
電流 (peak)			
	範囲	0.0 ~ 70.0 A	0.0 ~ 140.0 A
	分解能	0.1 A	
	確度	± (1% of reading + 1 count)	
電力 (W)			
	分解能	0.01 W 0.1 W 1 W	0.1 W 1 W
	確度	± (0.6% of reading + 5counts), 0.20 ~ 99.99 W ± (0.6% of reading + 5counts), 100.0 ~ 999.9 W ± (0.6% of reading + 2counts), 1000 ~ 9999 W	± (0.6% of reading+5 counts), 0.2 ~ 999.9 W ± (0.6% of reading+2 counts), 1000 ~ 9999 W
皮相電力 (VA)			
	分解能	0.01 VA 0.1 VA 1 VA	0.1 VA 1 VA
	確度	± (1% of reading + 5counts), 0.20 ~ 99.99 VA ± (1% of reading + 5counts), 100.0 ~ 999.9 VA ± (1% of reading + 2counts), 1000 ~ 9999 VA	± (1% of reading + 7 counts), 0.2 ~ 999.9 VA ± (1% of reading + 5 counts), 1000 ~ 9999 VA
力率			
	分解能	0.001	
	確度	±2% reading + 2 counts	
一般			
信号出力		Pass,Fail,Test-in Process, Trigger in, Trigger out, OUT ON/OFF	
Trigger Out		最大 L レベル: 0.8V、最小 H レベル: 2V、 最大ソース電流: 8mA.	
Trigger In		最大 L レベル: 0.8V、最小 H レベル:2.0V 最大シンク電流: 8mA.	
同期信号出力		Output Signal 10 V, BNC Type	
プリセットメモリ		10 (0~9)	
保護機能		過電流, 過電力, 過熱,(アラームによる出力オフ)	
使用環境			
動作温度範囲		0 ~ +40 °C	

保管温度範囲	-10 ~ +70 °C			
動作湿度範囲	20 ~ 80% RH (結露なきこと)			
保管湿度範囲	80% RH 以下 (結露なきこと)			
ディスプレイ	4.3 インチ, 480 (RGB) x 272			
外形寸法 (mm)				
W	430	430	430	430
H	88	88	312	400
D	400	560	650	650
重量	24Kg	38Kg	90kg	128kg
シーケンス/シミュレート				
メモリ保存数	10 (0~9)			
ステップ数	最大 255 (1 シーケンス)			
ステップ時間 設定範囲	0.01 ~ 999.99 S			
設定動作種類	Constant, Keep, Linear Sweep			
パラメータ	Output Range, Frequency, Waveform (sine wave only), On Phase, Off Phase, Term Jump Count (0 ~255), Jump-to, Branch 1, Branch 2, Trigger Output			
シーケンス制御	Start, Stop, Hold, Continue, Branch 1, Branch 2			
インタフェース				
標準装備	USB Host, LAN		USB Host, USB-CDC, LAN	
オプション	GPIB (APS-001) RS232 / USB CDC (APS-002)		GPIB (APS-001) RS232 (APS-007)	

APS-003 オプション

出力電圧 0 ~ 600 Vrms					
モデル		APS-7050	APS-7100	APS-7200	APS-7300
出力					
電力[*8] (AC 100V 入力)		500VA (400VA)	1000VA (800VA)	2000VA	3000VA
最大電流 (r.m.s)[*5] [*9] 0 ~ 600Vrms (AC 100V 入力)		1.05A (0.84A)	2.1A (1.68A)	4.2A	6.3A
最大電流 (peak) [*9] 0 ~ 600Vrms (AC 100V 入力)		4.2A (3.36A)	8.4A (6.72A)	16.8A	25.2A
設定					
電圧					
	範囲	0 ~ 155 Vrms, 0 ~ 310 Vrms, 0 ~ 600 Vrms, Auto			
	分解能	0.01V at 0.00 ~ 99.99 Vrms 0.1V at 100.0 ~ 600.0 Vrms			
	確度 [*6]	± (0.5% of setting + 2 counts)			
測定[*3]					
電圧(r.m.s)					
	範囲	0.2 ~ 600.0 Vrms			
	分解能	0.01V at 0.00 ~ 99.99 Vrms 0.1V at 100.0 ~ 600.0 Vrms			
	確度	± (0.5% of reading + 2 counts)			

APS-004 オプション

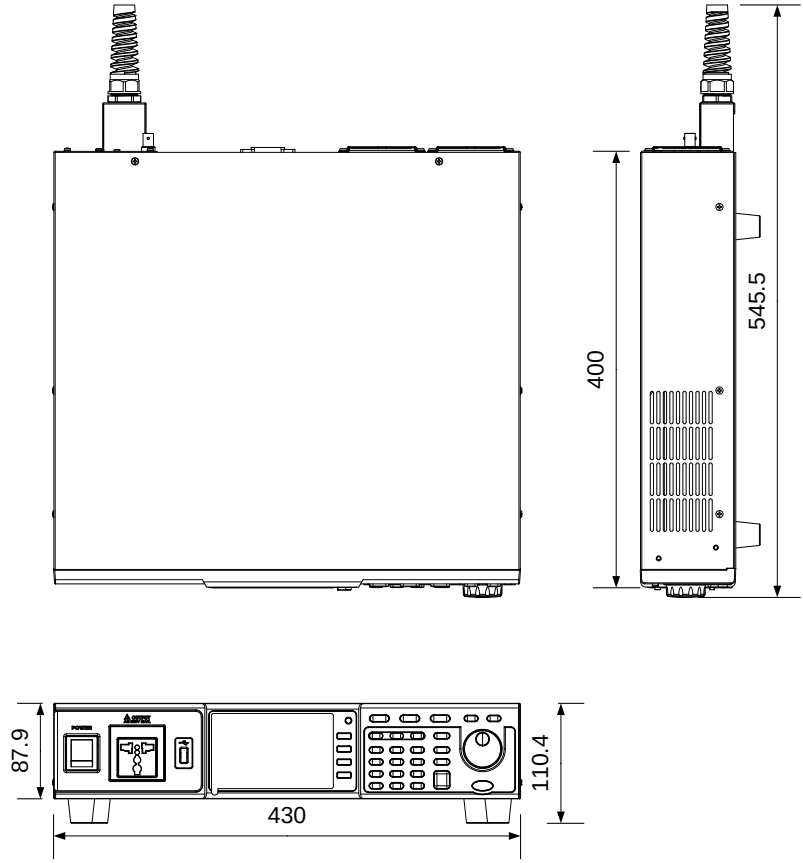
出力周波数 45 ~ 1000Hz		
モデル		APS-7050/7100/7200/7300
設定		
周波数		
	範囲	45.00 ~ 1000Hz
	分解能	0.01 Hz at 45.00 ~ 99.99Hz 0.1 Hz at 100.0 ~ 999.9Hz 1 Hz at 1000 Hz
	確度	± 0.02% of Setting
測定[*3]		
周波数		
	範囲	45.00 ~ 1000Hz
	分解能	0.01Hz at 45.00 ~ 99.99Hz 0.1Hz at 100.0 ~ 999.9Hz 1 Hz at 1000 Hz
	確度	± 0.1 Hz/1Hz
AC 出力		
全高調波歪 (THD)[*7]		≤0.5% at 45 ~ 1000Hz (抵抗負荷)

製品の仕様は予告なく変更になる場合がございます。

*1 動作電圧 120V / 240V
*2 45 Hz ～ 500 Hz, 定格出力電圧の 10%以上、最大電流以下
*3 全ての測定確度: 23±5°C にて
*4 10 V ～ 155 V / 20 V ～ 310 V, sine 波, 無負荷
*5 動作電圧 480V.
*6 40 V ～ 600 V, sine 波, 無負荷
*7 45 Hz ～ 1000Hz, 定格出力電圧の 10% 以上,最大電流以下
*8 入力電源電圧 AC 100V で使用する場合、定格出力電力は 400VA(APS-7050) / 800VA(APS-7100)に制限されます。また、最大電流が制限されます。
最大定格を出力する必要がある場合は、電源電圧 AC 200V でお使いください。
*9 最大出力電流は、最大電力によって制限されます。

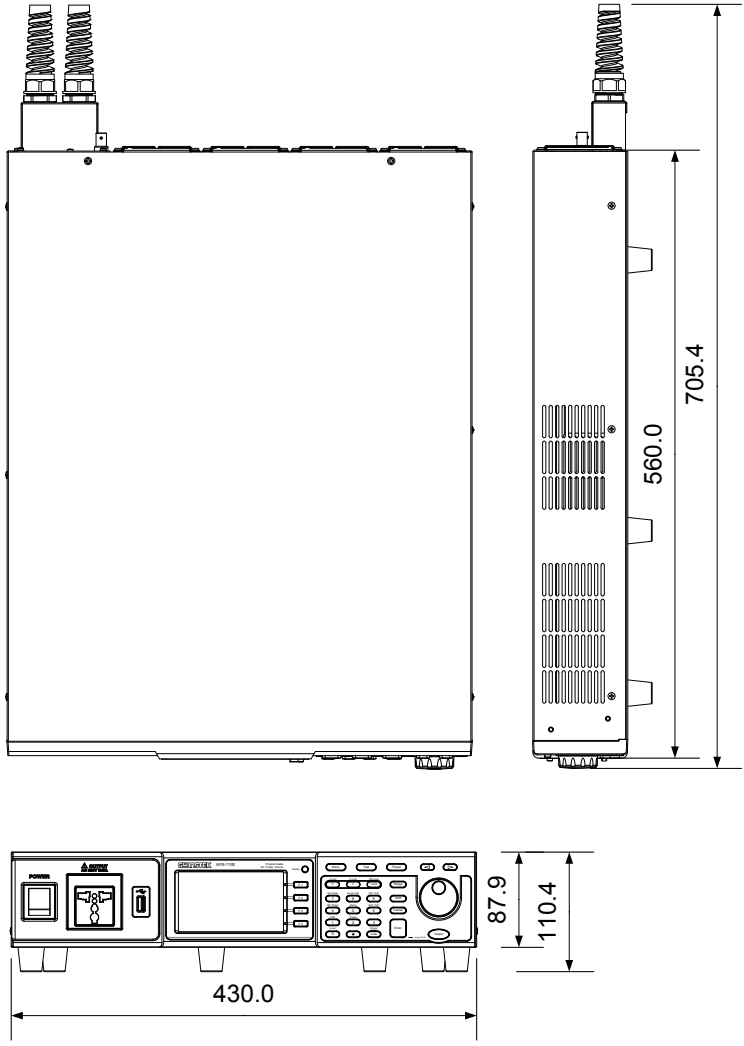
APS-7000 外形寸法図

APS-7050



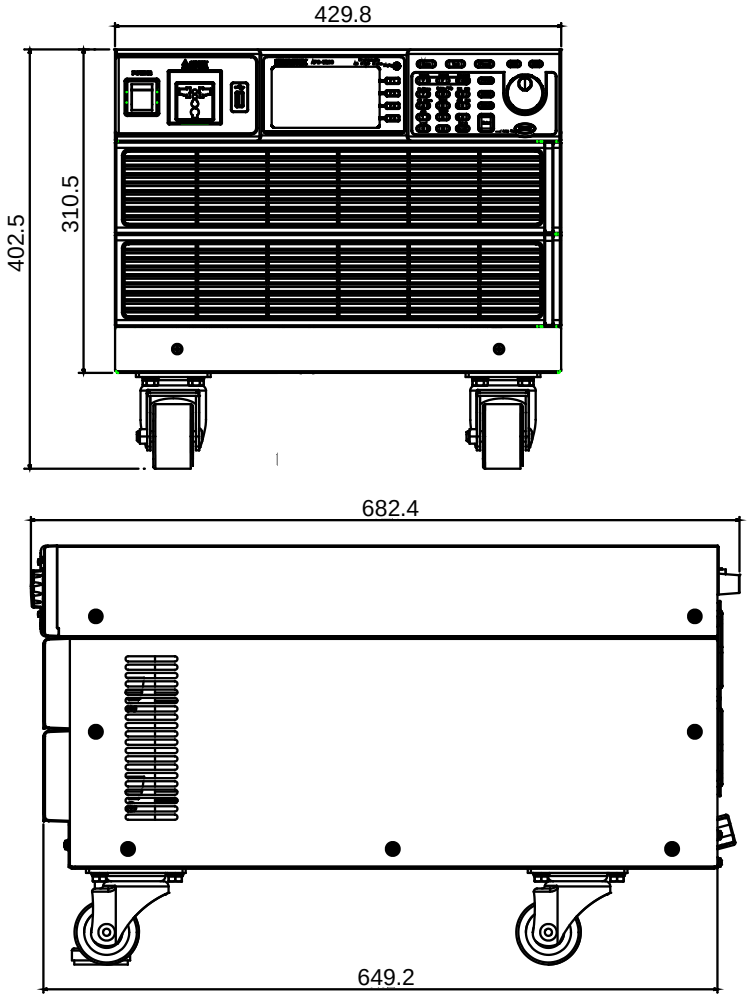
Scale = mm

APS-7100



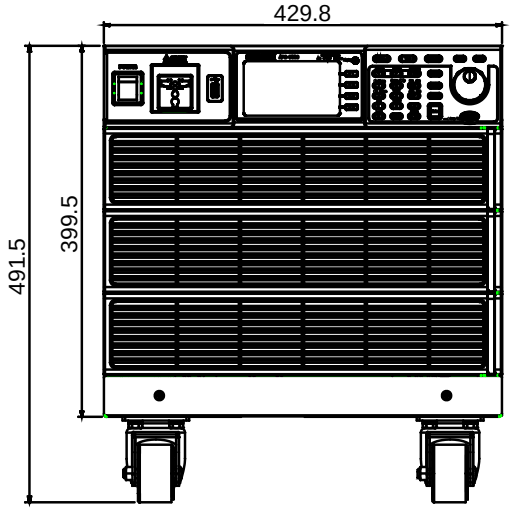
Scale = mm

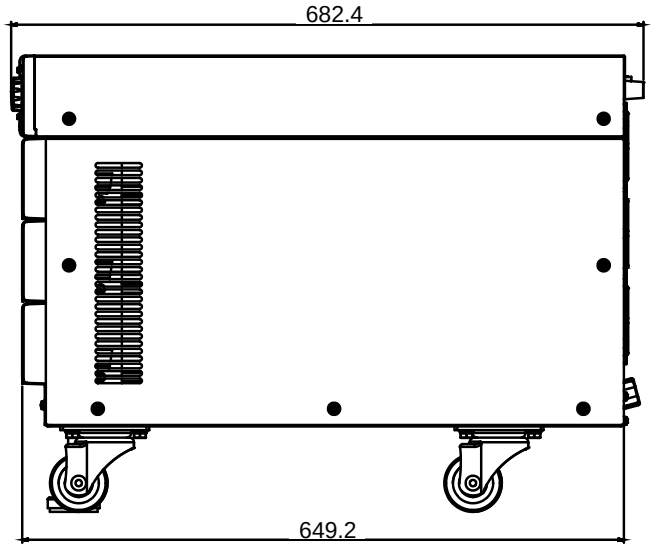
APS-7200



Scale = mm

APS-7300





EU Declaration of Conformity
(Only for APS-7050 and APS-7100)

We

GOOD WILL INSTRUMENT CO., LTD.

declare that the below mentioned product

Type of Product: Programmable AC Power Source
Model Number: APS-7050, APS-7100

are herewith confirmed to comply with the requirements set out in the Council Directive on the Approximation of the Law of Member States relating to Electromagnetic Compatibility (2014/30/EU) and Low Voltage Equipment Directive (2014/35/EU).

For the evaluation regarding the Electromagnetic Compatibility and Low Voltage Directive, the following standards were applied:

◎ EMC	
EN 61326-1 : EN 61326-2-1:	Electrical equipment for measurement, control and laboratory use – – EMC requirements (2013)
Conducted & Radiated Emission EN 55011:2009+A1:2010 Class A	Surge Immunity EN 61000-4-5: 2006
Voltage Fluctuations EN 61000-3-11: 2000	Conducted Susceptibility EN 61000-4-6: 2014
Electrostatic Discharge EN 61000-4-2: 2009	Power Frequency Magnetic Field EN 61000-4-8: 2010
Radiated Immunity EN 61000-4-3: 2006 +A2: 2010	Voltage Dip/ Interruption EN 61000-4-34: 2007+A1: 2009
Electrical Fast Transients EN 61000-4-4: 2012	
Low Voltage Equipment Directive 2014/35/EU	
Safety Requirements	EN 61010-1:2010

GOODWILL INSTRUMENT CO., LTD.
No. 7-1, Jhongsing Road, Tucheng District, New Taipei City 236, Taiwan
Tel: +886-2-2268-0389 Fax: +886-2-2268-0639
Web: http://www.gwinstek.com Email: marketing@goodwill.com.tw

GOODWILL INSTRUMENT (SUZHOU) CO., LTD.
No. 521, Zhujiang Road, Snd, Suzhou Jiangsu 215011, China
Tel: +86-512-6661-7177 Fax: +86-512-6661-7277
Web: http://www.instek.com.cn Email: marketing@instek.com.cn

GOODWILL INSTRUMENT EURO B.V.
De Run 5427A, 5504DG Veldhoven, The Netherlands
Tel: +31-(0)40-2557790 Fax: +31-(0)40-2541194

索引

AC コードの接続 26
ALM CLR 66
Declaration of conformity 170
EN61010
  汚染度カテゴリ 5
  測定カテゴリ 4
F-Limit 57
IPK CLR 17
IPK-Limit 59
Irms 62
LCD の設定 50
Lock 69
OC Fold 64
Off Phase 65
On Phase 65
Preset 88
Ramp 76
Range 54
Service operation
  contact 155
Surge/Dip 73
Test 99
Trigger Control 84
V-Limit 54
アラーム クリア 66
イギリス用電源コード 7
オプション
  ソフトウェア インストール 38
  モジュールの取り付け 37
  ラックマウント キット 43
クリーニング 6
システムバージョンの確認 49
シリアル番号 49
シリーズ一覧 9
ディスプレイ モードの設定 67
テスト モード
  シーケンス
    USB 保存/呼び出し/削除 118
    メモリ保存 117
    メモリ呼び出し 117
    実行 120
    概要 110
    設定 113
  シミュレート
    USB 保存/呼び出し/削除 107
    メモリ保存 106
    メモリ呼び出し 107
    実行 109
    概要 101
    設定 104
  プログラム
    USB 保存/呼び出し/削除 129
    メモリ保存 128
    メモリ呼び出し 128
    概要 121
    設定 122
  概要 99
パネル ロック 69
パネル面の操作方法 45
ファームウェアの更新 156
プリセット
  USB 保存 90
  USB 呼び出し 90
  メモリ保存 88
  メモリ削除 90
  メモリ呼び出し 89
  概要 88
リモートコントロール
  GPIB 143
  RS232 137
  SCPI エミュレーション 81
  USB 136
  USB ドライバのインストール 51
  イーサネット(LAN) 147
  動作確認
    GPIB 144
    Realterm 140
    USB/RS-232 139
    ウェブ サーバ 148
    ソケット サーバ 149
  概要 135

主電源の投入 30
仕様一覧 160
付属品とオプション 13
任意波形(ARB)モード..... 92
入力 AC 電源
安全指示..... 4
出力端子 31
出力設定
Irms ディレイ時間..... 63
ピーク電流リミット..... 59
ディレイ時間..... 60
レンジ 61
設定..... 59
位相 65
出力のオン/オフ 69
周波数 57
周波数リミット..... 57
電圧 55
電圧リミット 54
電圧レンジ..... 54
電流..... 62
外観図
フロント パネル図 14
リア パネル図 17
外部信号
J1 コネクタ.....132
Signal Output.....133
SYNC..... 134
概要 131
安全上の注意事項..... 3
安全記号
アース 記号..... 2
注意記号 2
警告記号 2
工場出荷設定
リセット方法..... 48
初期設定の内容..... 158
廃棄上の注意..... 6
特長..... 12
設置・動作環境..... 5
詳細設定
ARB モード 93
Buzzer 80
Power on Output..... 79
T Ipeak hold..... 78
サージ/ディップ 73
トリガ 84
ピーク電流ホールド 78
ブザーの設定..... 80
プログラムモード時間の単位 82
ランプ 76
リモートセンシング 83
電源オン時の出力設定..... 79

お問い合わせ　製品についてのご質問等につきましては下記まで
お問い合わせください。

株式会社テクシオ・テクノロジー

本社：〒222-0033　横浜市港北区新横浜 2-18-13

藤和不動産新横浜ビル 7F

[HOME PAGE] ：http://www.texio.co.jp/

E-Mail：info@texio.co.jp

アフターサービスに関しては下記サービスセンターへ

サービスセンター：

〒222-0033　横浜市港北区新横浜 2-18-13

藤和不動産新横浜ビル 8F

TEL.　045-620-2786　　FAX.045-534-7183