TEXIO
Test and Measurement Solutions

取扱説明書

電子負荷装置

LSG シリーズ

LSG-175　　LSG-175H
LSG-350　　LSG-350H
LSG-1050　　LSG-1050H
LSG-2100S　　LSG-2100SH

B71-0487-11

保 証 について

このたびは、当社計測器をお買い上げいただきまして誠にありがとうございます。
ご使用に際し、本器の性能を十分に発揮していただくために、本取扱説明書(以下本説明書と記します)を最後までよくお読みいただき、正しい使い方により、末永くご愛用くださいますようお願い申し上げます。本説明書は、大切に保管してください。

お買い上げの明細書(納品書、領収書等)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。
アフターサービスに関しまして、また、商品についてご不明な点がございましたら、当社・サービスセンターまでお問い合わせください。

保　証

当社計測器は、正常な使用状態で発生した故障について、お買い上げの日より 1 年間無償修理を致します。

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じた故障、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。

この保証は日本国内に限り有効です。

日本国内で販売された製品が海外に持出されて故障が生じた場合、基本的には日本国内での修理対応となります。
保証期間内であっても、当社までの輸送費はご負担いただきます。

本説明書中に⚠マークが記載された項目があります。この⚠マークは本器を使用されるお客様の安全と本器を破壊と損傷から保護するために大切な注意項目です。よくお読みになり正しくご使用ください。

■ 商標・登録商標について

TEXIO は当社の産業用電子機器における製品ブランドです。また、本説明書に記載されている会社名および商品名は、それぞれの国と地域における各社および各団体の商標または登録商標です。

■ 取扱説明書について

本説明書の内容の一部または全部を転載する場合は、著作権者の許諾を必要とします。また、製品の仕様および本説明書の内容は改善のため予告無く変更することがありますのであらかじめご了承ください。

■ 輸出について

本器は、日本国内専用モデルです。本製品を国外に持ち出す場合または輸出する場合には、事前に当社・各営業所または当社代理店(取扱店)にご相談ください。

■ ソフトウエアバージョンについて

本取扱説明書の対応するファームウエアバージョンは以下の通りです。

LSG シリーズ　　:Ver1.32 以後
LSG-H シリーズ　:Ver1.08 以後

目　次

製品を安全にご使用いただくために …… Ⅰ-Ⅳ
第 1 章　はじめに ……1
1-1. シリーズ紹介 …… 1
1-1-1. ラインナップ ……1
1-1-2. 特長 ……2
1-2. 付属品 …… 3
1-2-1. 付属品 ……3
1-2-2. パッケージ内容 ……4
1-3. 外観 …… 5
1-3-1. 前面パネル ……5
1-3-2. 背面パネル ……8
1-3-3. 表示 ……11
1-4. はじめて使う前に …… 12
1-4-1. ラックマウントキットへの組み込み ……12
1-4-2. 電源投入とセルフテスト ……13
1-4-3. 本器の初期設定 ……13
1-4-4. 日付と時刻の設定 ……14
1-4-5. 負荷配線 ……15
1-4-6. 負荷線の接続 ……17
1-4-7. 前面パネルの入力端子 ……18
1-4-8. 背面パネルの入力端子 ……19
1-4-9. 端子カバー(PEL-011)の使用について ……19
1-4-10. 端子カバー(PEL-013)の使用について ……21
1-4-11. J1、J2 コネクタ端子カバーの使用について ……22
1-4-12. J3 コネクタ端子カバーの使用について ……22
1-4-13. リモートセンス ……23
1-4-14. ファームウエアの更新 ……24
1-4-15. 表記 ……25
1-4-16. ヘルプメニュー ……28
第 2 章　操作 ……29
2-1. 基本操作 …… 29
2-1-1. CC（定電流）モード ……29
2-1-2. CR（定抵抗）モード ……30
2-1-3. CR モードの単位 ……31
2-1-4. CV（定電圧）モード ……31
2-1-5. CP（定電力）モード ……32
2-1-6. +CV モード ……33
2-1-7. ロードオンにする ……34
2-1-8. 負荷を短絡する ……35
2-1-9. ショートキーの保護機能 ……35
2-1-10. ショートキーの設定 ……36

2-1-11. ショートキー操作の無効設定 36
2-1-12. 前面パネル操作をロックする 36
2-2. 基本設定 37
2-2-1. スイッチング機能の選択 37
2-2-2. ダイナミックモードのスイッチング値の設定方法選択 39
2-2-3. ダイナミックモードのスイッチング時間の設定方法選択 40
2-2-4. スルーレート 40
2-2-5. CV、+CV モード応答速度 41
2-2-6. CC、CR、CP モード応答速度 42
2-3. 高度な設定 43
2-3-1. ソフトスタート設定 43
2-3-2. Von 電圧の設定 44
2-3-2-1. Von 電圧の値 44
2-3-2-2. Von 電圧遅延 44
2-3-2-3. Von ラッチ 45
2-3-3. タイマー機能 46
2-3-3-1. カウントタイム 46
2-3-3-2. カットオフタイム 46
2-3-4. オートロード設定 47
2-3-5. ロードオフ設定 47
2-4. ステップ分解能の設定 48
2-4-1. カーソルモードの設定 48
2-4-2. ステップモードの設定 49
2-5. 保護設定 50
2-5-1. OCP 50
2-5-2. OPP 51
2-5-3. UVP 52
2-5-4. UVP アラーム時間 53
2-5-5. OVP 54
2-5-6. UnReg 55
2-5-7. Para 55
2-5-8. RVP 56
2-6. システム設定 57
2-6-1. コントロール設定 57
2-6-2. 音設定 57
2-6-2-1. スピーカー設定 57
2-6-2-2. アラーム音設定 57
2-6-3. 画面設定 58
2-6-4. 言語設定 58
2-6-5. トリガ設定 58
2-6-5-1. トリガ入力ディレイ 58
2-6-5-2. トリガ出力時間 58
2-6-6. 平均化設定 59
2-6-7. 測定更新レート 59

2-6-8. RVP 設定 59
2-7. Go-NoGo 60
2-7-1. Go-NoGo の設定 60
2-7-2. Go-NoGo テストの実行 60
2-8. セーブ / リコール 61
2-8-1. ファイル構造 61
2-8-2. ファイル形式 63
2-8-3. 内部メモリへのファイルのセーブ 64
2-8-4. USB メモリへのファイルのセーブ 65
2-8-5. 内部メモリからのファイルのリコール 66
2-8-6. USB メモリからのファイルのリコール 67
2-8-7. メモリリコールの安全性の設定 69
2-8-8. ファイルユーティリティ 69
2-8-9. プリセット 70
2-8-9-1. プリセットのセーブ 70
2-8-9-2. プリセットのリコール 70
2-8-10. 初期設定 71
2-8-10-1. 工場出荷時の初期設定 71
2-8-10-2. ユーザーの初期設定 71
第 3 章 ファンクションメニュー操作 72
3-1. ファンクションメニューの概要 72
3-1-1. ファンクションキー設定 72
3-1-2. ファンクション動作中のロードオン 73
3-1-3. ブザーの持続時間 74
3-1-4. ノーマルシーケンスの時間表示 74
3-2. プログラム機能 76
3-2-1. プログラム機能の概要 76
3-2-2. プログラムの作成 78
3-2-3. プログラムチェーンの作成 80
3-2-4. プログラム機能の実行 81
3-3. シーケンス機能 82
3-3-1. ノーマルシーケンス機能の概要 82
3-3-2. タイミングの設定 86
3-3-3. データ設定を編集 87
3-3-4. ノーマルシーケンス機能の実行 88
3-3-5. ファストシーケンス機能概要 89
3-3-6. タイミングの構成を編集 91
3-3-7. データ構成を編集 92
3-3-8. ファストシーケンス機能の実行 93
3-4. OCP テスト機能 94
3-4-1. OCP テスト機能の設定項目 95
3-4-2. OCP テスト機能の設定 96
3-4-3. OCP テスト機能の実行 97

3-4-4. OCP テスト機能の結果 98
3-5. OPP テスト機能 100
3-5-1. OPP テスト機能の設定項目 101
3-5-2. OPP テスト機能の設定 101
3-5-3. OPP テスト機能の実行 102
3-5-4. OPP テスト機能の結果 103
3-6. BATT テスト機能 105
3-6-1. BATT テスト機能の設定項目 107
3-6-2. BATT テスト機能の設定 107
3-6-3. BATT テスト機能の実行 109
3-6-4. BATT テスト機能の結果 109
3-6-5. BATT テスト機能のデータ保存 110
3-7. MPPT 機能 111
3-7-1. トラッキングの設定 114
3-7-2. 自動 MPPT テスト 115
3-7-3. テスト結果の形式 119
第 4 章 外部コントロール 122
4-1. アナログコントロール 122
4-1-1. J1/J3 コネクタの概要 122
4-1-1-1. J1 コネクタ 122
4-1-1-2. J3 コネクタ 123
4-1-2. 外部電圧コントロールの概要 124
4-1-3. 外部電圧コントロールの操作 125
4-1-4. 可変抵抗によるオフセットとフルスケールの調整 127
4-1-5. 外部抵抗コントロールの概要 128
4-1-6. 外部抵抗コントロールの操作 129
4-1-7. 可変抵抗によるオフセットとフルスケールの調整 131
4-1-8. 外部コントロールによるロードオン/オフ 132
4-1-9. ロード オン/オフ ステータス 133
4-1-10. 電流レンジの外部コントロール 133
4-1-11. 電流レンジステータス 134
4-1-12. 外部トリガ信号 134
4-1-13. 外部アラーム入力 135
4-1-14. アラームステータス 135
4-1-15. ショートコントロール 136
4-1-16. モニター信号出力 137
4-1-16-1. トリガ信号出力 137
4-1-16-2. 電流モニター出力 137
4-1-16-3. 電圧モニター出力 138
4-2. 並列運転 139
4-2-1. 直流電子負荷の能力 139
4-2-2. 接続 140
4-2-3. 設定 141
4-2-4. ロードオン 142

4-2-5. 並列運転の解除 143
4-2-6. 出力連結プレートの接続 143
第 5 章 リモートコントロール 144
5-1. インターフェースの設定 144
5-1-1. USB リモートインタフェースの設定 144
5-1-2. RS-232C インターフェースの設定 144
5-1-3. GP-IB インタフェースの設定 145
5-1-4. LAN インタフェースの設定 146
5-1-5. RS-232C/USB リモートコントロール機能チェック 147
5-1-6. RealTerm 使用でのリモート接続確認 147
5-1-7. GP-IB 機能チェック 150
5-1-8. LAN 機能チェック(HTTP) 151
5-1-9. LAN 機能チェック(Socket) 152
第 6 章 FAQ 155
第 7 章 付録 156
7-1. ダストフィルターの交換 156
7-2. オプションカードのインストール 157
7-3. 初期設定 158
7-4. 本体コントロールコネクタ 160
7-5. 動作モードの説明 165
7-5-1. CC モード 165
7-5-2. CR モード 166
7-5-3. CP モード 167
7-5-4. CV モード 168
7-6. LSG シリーズ動作エリア 168
7-6-1. LSG-175 168
7-6-2. LSG-350 169
7-6-3. LSG-1050 170
7-6-4. LSG-2100S 171
7-7. LSG-H シリーズ動作エリア 172
7-7-1. LSG-175H 172
7-7-2. LSG-350H 173
7-7-3. LSG-1050H 174
7-7-4. LSG-2100H 175
7-8. LSG シリーズ定格 176
7-8-1. 入力定格 176
7-8-2. 入力定格(ブースター機) 176
7-8-3. CC モード 176
7-8-4. CR モード 177
7-8-5. CV モード 178
7-8-6. CP モード 178
7-8-7. スルーレート 179
7-8-8. メーター 180

7-8-9. ダイナミックモード.....180
7-8-10. ソフトスタート.....182
7-8-11. リモートセンシング.....182
7-8-12. 保護機能.....183
7-9. LSG-H シリーズ定格.....184
7-9-1. 入力定格(マスター機).....184
7-9-2. 入力定格(ブースター機).....184
7-9-3. CC モード.....185
7-9-4. CR モード.....186
7-9-5. CV モード.....187
7-9-6. CP モード.....187
7-9-7. スルーレート.....188
7-9-8. メーター.....189
7-9-9. ダイナミックモード.....189
7-9-10. ソフトスタート.....192
7-9-11. リノートセンシング.....192
7-9-12. 保護機能.....192
7-10. LSG/LSG-H 共通定格.....193
7-10-1. シーケンス.....193
7-10-2. その他.....193
7-10-3. アナログ外部コントロール.....194
7-10-4. 前面出力端子.....195
7-10-5. 一般定格.....195
7-11. 寸法図.....196
7-11-1. LSG-175/ LSG-175H/ LSG-350/ LSG-350H.....196
7-11-2. LSG-1050/ LSG-1050H.....197
7-11-3. LSG-2100S/SH.....197

製品を安全にご使用いただくために

■ はじめに

製品を安全にご使用いただくため、ご使用前に本説明書を最後までお読みください。
製品の正しい使い方をご理解のうえ、ご使用ください。
本説明書をご覧になっても、使い方がよくわからない場合は、取扱説明書の末ページに記載された、当社･サービスセンターまでお問合せください。
本説明書をお読みになった後は、いつでも必要なときご覧になれるように、保管しておいてください。

■ 絵表示について

本説明書および製品には、製品を安全に使用するうえで必要な警告、および注意事項を示す、下記の絵表示が表示されています。

＜ 絵 表 示 ＞	
	製品および本説明書にこの絵表示が表示されている箇所がある場合は、その部分で誤った使い方をすると使用者の身体、および製品に重大な危険を生ずる可能性があることをあらわします。この絵表示部分を使用する際は、必ず、本説明書を参照する必要があります。
	この表示を無視して、誤った使い方をすると、使用者が死亡または重傷を負う可能性があり、その危険を避けるための警告事項が記載されていることをあらわします。
	この表示を無視して、誤った使い方をすると、使用者が軽度の傷害を負うか、または製品に損害を生ずる恐れがあり、その危険を避けるための注意事項が記載されていることをあらわします。

お客様または第三者が、この製品の誤使用、使用中に生じた故障、その他の不具合、または、この製品の使用によって受けられた損害については、法令上の賠償責任が認められる場合を除き、当社は一切その責任を負いませんので、あらかじめご了承ください。

製品を安全にご使用いただくために

■ 製品のケースおよびパネルは外さないでください

製品のケースおよびパネルは、いかなる目的があっても、使用者は絶対に外さないでください。使用者の感電事故、および火災を発生する危険があります。

■ 製品を使用する際のご注意

下記に示す使用上の注意事項は、使用者の身体･生命に対する危険、および製品の損傷･劣化などを避けるためのものです。必ず下記の警告･注意事項を守ってご使用ください。

■ 電源に関する警告事項

- 電源電圧について

  製品の定格電源電圧は、AC100VからAC240Vです。
  製品個々の定格電圧は製品背面と本説明書”定格”欄の表示をご確認ください。
  日本国内向けおよびAC125Vまでの商用電源電圧地域向けモデルに付属された電源コードは定格AC125V仕様のため、AC125Vを超えた電源電圧で使用される場合は電源コードの変更が必要になります。電源コードを AC250V 仕様のものに変更しないで使用された場合、感電･火災の危険が生じます。
  製品が電源電圧切換え方式の場合、電源電圧の切換え方法は、製品個々に付属している取扱説明書の電圧切換えの章をご覧ください。

- 電源コードについて

  （重要）同梱、もしくは製品に取り付けられている電源コードは本製品以外に使用できません。

  付属の電源コードが損傷した場合は、使用を中止し、当社･サービスセンターまでご連絡ください。電源コードが損傷したままご使用になると、感電･火災の原因となることがあります。

- 保護用ヒューズについて

  入力保護用ヒューズが溶断した場合、製品は動作しません。
  外部にヒューズホルダが配置されている製品は、ヒューズを交換することができます。交換方法は、本説明書のヒューズ交換の章をご覧ください。
  交換手段のない場合は、使用者は、ヒューズを交換することができません。
  ヒューズが切れた場合は、ケースを開けず、当社･サービスセンターまでご連絡ください、当社でヒューズ交換をいたします。
  使用者が間違えてヒューズを交換された場合、火災を生じる危険があります。

製品を安全にご使用いただくために

■ 接地に関する警告事項

製品の前面パネルまたは、背面パネルに GND 端子がある場合は、安全に使用するため、必ず接地してからご使用ください。

■ 設置環境に関する警告事項

- 動作温度・湿度について

  製品は、"定格"欄に示されている動作温度の範囲内でご使用ください。製品の通風孔をふさいだ状態や、周辺の温度が高い状態で使用すると、火災の危険があります。

  製品は、"定格"欄に示されている動作湿度の範囲内でご使用ください。湿度差のある部屋への移動時など、急激な湿度変化による結露にご注意ください。また、濡れた手で製品を操作しないでください。感電および火災の危険があります。

- ガス中での使用について

  可燃性ガス、爆発性ガスまたは蒸気が発生あるいは貯蔵されている場所、およびその周辺での使用は、爆発および火災の危険があります。このような環境下では、製品を動作させないでください。

  また、腐食性ガスが発生または充満している場所、およびその周辺で使用すると製品に重大な損傷を与えますので、このような環境でのご使用はお止めください。

- 設置場所について

  傾いた場所や振動がある場所に置かないでください。落ちたり、倒れたりして破損や怪我の原因になります。

■ 異物を入れないこと

通風孔から製品内部に金属類や燃えやすい物などを差し込んだり、水をこぼしたりしないでください。

■ 使用中の異常に関する警告事項

製品を使用中に、製品より“発煙”、“発火”、”異臭”、”異音”などの異常を生じた場合は、ただちに使用を中止してください。電源スイッチを切り、電源コードのプラグをコンセントから抜くなどして、電源供給を遮断した後、当社･サービスセンターまで、ご連絡ください。

■ 前面パネルについて

製品のフロントグリルに手が触れた状態で持ち上げないでください。

製品を安全にご使用いただくために

■ 入出力端子/出力端子について

入力端子には、製品を破損しないために最大入力の仕様が決められています。
本説明書の“定格”欄に記載された仕様を超えた入力は供給しないでください。
また、出力端子へは外部より電力を供給しないでください。製品故障の原因になります。

■ 校正について

製品は工場出荷時、厳正な品質管理のもと性能･仕様の確認を実施していますが、部品などの経年変化などにより、その性能・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お使いいただくため、定期的な校正をお勧めいたします。
製品校正についてのご相談は、当社･サービスセンターへご連絡ください。

■ 日常のお手入れについて

製品のケース、パネル、つまみなどの汚れを清掃する際は、シンナーやベンジンなどの溶剤は避けてください。
塗装がはがれ、樹脂面が侵されることがあります。
ケース、パネル、つまみなどを拭くときは、中性洗剤を含ませた柔らかい布で軽く拭き取ってください。
また、清掃のときは製品の中に水、洗剤、その他の異物などが入らないようご注意ください。
製品の中に液体、金属などが入ると、感電および火災の原因となります。
清掃のときは電源コードのプラグをコンセントから抜くなどして、電源供給を遮断してからおこなってください。

以上の警告事項および注意事項を守り、正しく安全にご使用ください。
また、本説明書には個々の項目でも、注意事項が記載されていますので、使用時にはそれらの注意事項を守り正しくご使用ください。

本説明書の内容でご不明な点、またはお気付きの点がありましたら、当社･サービスセンターまでご連絡いただきますよう、併せてお願いいたします。

第1章　はじめに

この章では、LSG/LSG-H シリーズの概要、パッケージの内容、初めて使用するための手順と、前面パネル、背面パネル、表示について説明します。

LSG−H シリーズ

LSG シリーズ

1-1. シリーズ紹介

LSG/LSG-H シリーズは、さまざまなパワーソースの広い範囲をテストするために用意された高性能 DC 電子負荷のシリーズです。 この DC 電子負荷は基本的な静的負荷から複雑な動的負荷に対し、さまざまなシミュレートをプログラム可能です。単独または並列に動作する機能により、あらゆるテスト環境に対応することが可能です。

モデル指定のない場合、この取扱い説明書に記載されている "LSG"は、シリーズのラインナップのモデルのいずれかを示します。

1-1-1. ラインナップ

本体モデルが 3 機種、ブースターモデルが 1 機種あります。

本体モデル	動作電圧 (DC)	電流	電力
LSG-175	1.5V~150V	35A	175W
LSG-350	1.5V~150V	70A	350W
LSG-1050	1.5V~150V	210A	1050W
LSG-175H	5V~800V	8.75A	175W
LSG-350H	5V~800V	17.5A	350W
LSG-1050H	5V~800V	52.5A	1050W

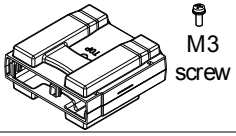
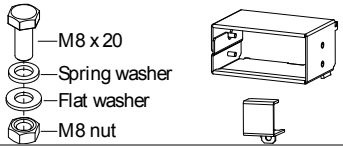
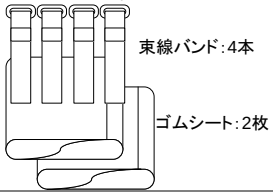
ブースターモデル	動作電圧 (DC)	電流	電力
LSG-2100S	1.5V~150V	420A	2100W
LSG-2100SH	5V~800V	105A	2100W

1-1-2. 特長

性能	16A/us の高スルーレート（LSG-1050） 高電圧入力対応(800V) 16 bit の高分解能 並列接続による大容量対応（LSG） 5250W, 1050A (LSG-1050 x 5) 9450W, 1890A (LSG-1050 + LSG-2100S x 4) 並列接続・ブースターによる大容量対応 LSG-H 875W, 43.75A(LSG-175H x 5) 1750W, 87.5A(LSG-350H x 5) 5250W, 262.5A (LSG-1050H x 5) 9450W, 472.5A (LSG-1050H + LSG-2100SH x 4)
特長	7 つの動作モード: CC, CV, CR, CP, CC+CV, CR+CV, CP+CV 単独運転、並列運転 通常および高速シーケンスプログラム可能 ソフトスタート ダイナミック動作 OCP、OVP 、その他保護機能 リモートセンシング機能 多彩な画面表示 ラックマウント対応
インターフェース	USB、RS-232C GP-IB(オプション)、LAN（オプション） 外部電圧、外部抵抗コントロール 前面パネルのトリガ出力（BNC） 前面パネルの電圧モニター出力(H タイプのみ) 前面パネルの電流モニター出力 背面パネルの電圧/電流モニター出力 外部アナログコントロール

1-2. 付属品

1-2-1. 付属品

標準付属品	品名	内容説明
	CD-ROM	取扱説明書 プログラミングマニュアル USB ドライバ
	電源コード	国内仕様：AC100V
	PEL-011	背面入力端子カバー x1 M3 ネジ 
	PEL-012	端子接続ねじ: 2 個セット(M8 サイズ, ボルト/ナット/スプリング/ ワッシャ) 端子カバー :2 種 ‘（どちらか 1 個） 
	61SF-062104N1	前面入力端子用ワッシャ(M6):2 個
	PEL-013 (LSG-2100S/SH のみ)	背面入力端子カバー 
	PEL-014 （本体装着済）	制御用コネクタ：2 個 Strain relief Connector
	GTL-255 (LSG-1050/1050H, LSG-2100S/SH)	フレームリンクケーブル マスタースレーブ用

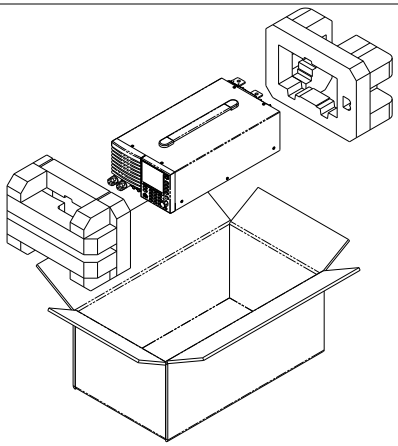
オプション品	部品番号	説明
	GRA-413-E	ブースター用ラックマウント LSG-2100S/SH EIA 用
	GRA-413-J	ブースター用ラックマウント LSG-2100S/SH JIS 用
	GRA-414-E	ラックマウントフレーム/EIA 用
	GRA-414-J	ラックマウントフレーム/JIS 用
	GTL-248	GP-IB ケーブル, 2.0m
	GTL-246	USB ケーブル, Type A - Type B
	PEL-010 PEL-004 PEL-018	ダストフィルター GP-IB オプションボード LAN オプションボード

オプション品	部品番号	説明
出力連結プレート	PEL-005	背面端子接続用銅板 L 型
	PEL-006	背面端子接続用銅板 出力側
	PEL-007 PEL-008 PEL-009	背面端子接続用銅板 段付直線 背面端子接続用銅板 三角プレート 背面端子接続用銅板 段無直線

1-2-2. パッケージ内容

本器を使用する前に内容を確認してください。

開梱形態

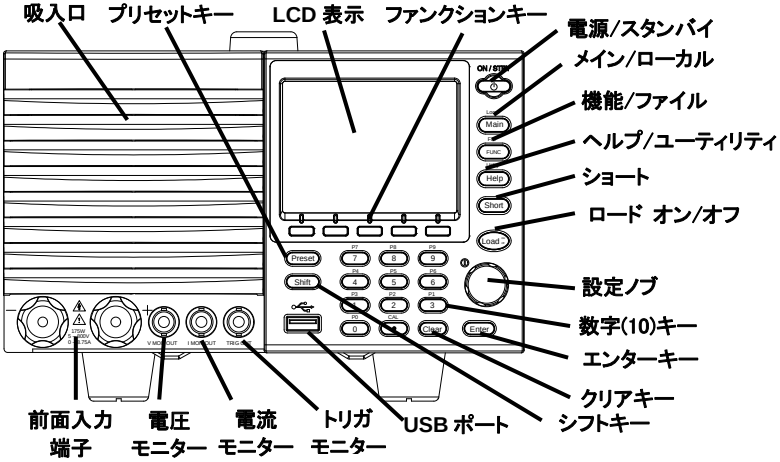


梱包内容(単品)	本体 CD-ROM ねじセット 端子カバー	電源コード

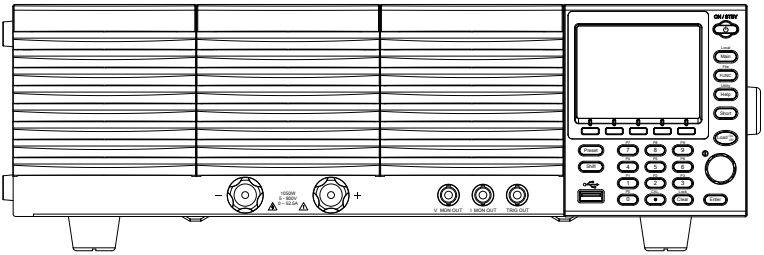
1-3. 外観

1-3-1. 前面パネル

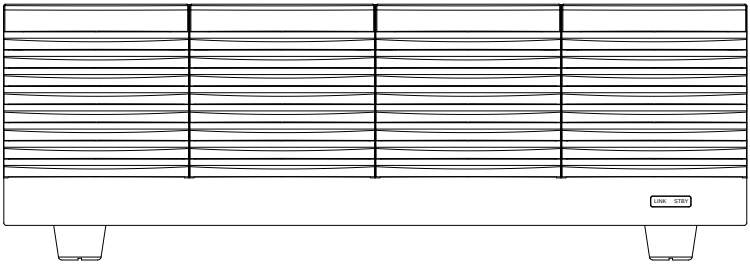
LSG-175 / LSG-175H /LSG-350 / LSG-350H



LSG-1050/LSG-1050H



LSG-2100S/LSG-2100SH ブースター



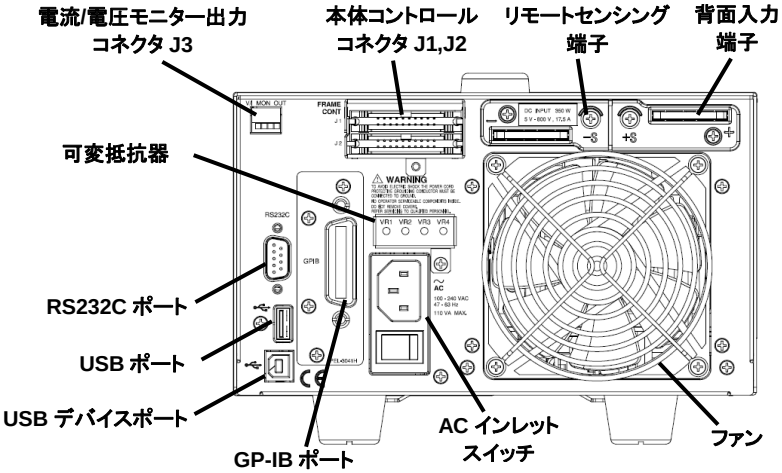
名称説明

吸入口 (フロントグリル)	吸入口のダストフィルターは取り外すことができます。 製品のフロントグリルに手が触れた状態で持ち上げないでください。	
LCD 表示	3.5 インチ LCD	
ファンクション キー	ファンクションキーは LCD 表示下部にあるソフトメニューに対応しています。	
電源/スタンバイ	ON / STBY	電源オンまたはスタンバイモードにします。また、背面パネルの電源スイッチを使用して本器をオフにします。
メイン/ローカル	Main Shift > Local Main	Main: 動作モードを設定します。 CC, CV, CR, CP mode. Local (Shift > Main):リモートモードからローカルモードに戻ります。
機能/ファイル	FUNC Shift File FUNC	FUNC:プログラム機能、シーケンス機能やその他の特殊機能を設定します。 File (Shift > FUNC):ファイル・メニューになります。
ヘルプ/ ユーティリティ	Help Shift > Utility Help	Help: ヘルプ･メニューが表示されます。 Utility (Shift > Help):ユーティリティ･メニューになります。
ショート	Short	ショートキーを押すと、入力端子を短絡します。動作時は点灯します。
ロード オン/オフ	Load On/Off	本器ロードをオン／オフします。 動作時は点灯します。
設定ツマミ		メニュー項目を移動します。 設定ツマミを押すと、粗調整と微調整が切り替わります。
エンターキー	Enter	メニュー項目を選択します。
クリア/ロック	Lock Clear	Clear: 現在のパラメータ値をクリアします。 Lock (Shift + Clear): 前面パネルのキーと選択機能をロックします。

数字(10)キー	P7 7 / P8 8 / P9 9 P4 4 / P5 5 / P6 6 P1 1 / P2 2 / P3 3 P0 0 / CAL. ● / Lock Clear 数字キー: 数字キーで数値を選択します。 P0~P9 (Preset + 数字キー): プリセットの数値を設定することができます。	
シフト	Shift	Shift: 他のキーと組み合わせて使用します。
Preset	Preset	数字キーと組み合わせて、P0 から P9 にプリセットの設定を保存したり、読み出したりします。
USB ポート		USB メモリを使用して保存したり、読み出したりすることができます。
前面入力端子	175W 5 - 800V 0 – 8.75A マイナス端子 プラス端子	
電流モニター出力	I MON OUT	モニター電流を監視するために使用する出力コネクタ。 フルスケール電流に対し、H と L のレンジについては 10V、M レンジについては 1V になります。
電圧モニター出力 (LSG-175H/350H/1050H)	V MON OUT	モニター電圧を監視するために使用する出力コネクタ。 フルスケール電圧に対し 8V になります。
トリガ出力	TRIG OUT	シーケンスまたは動的な動作時にパルス信号を出力します。 トリガ信号は最小パルス幅 2us、インピーダンス 500Ω、出力は 4.5V になります。
LINK/STBY インジケータ (LSG-2100S/HS)	LINK STBY	電源 ON/スタンバイで STBY が点灯、ロードオンで LINK が点灯します。

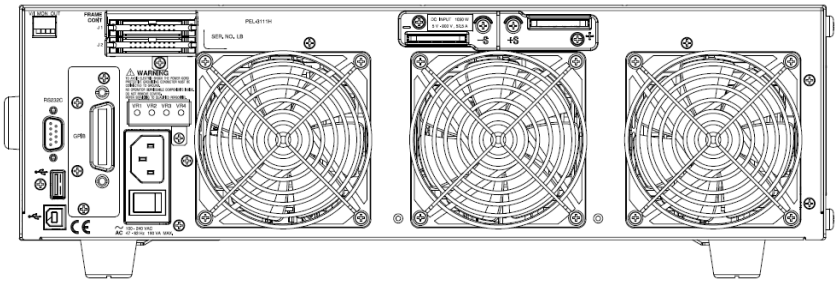
1-3-2. 背面パネル

LSG-175 / LSG-175H / LSG-350 / LSG-350H

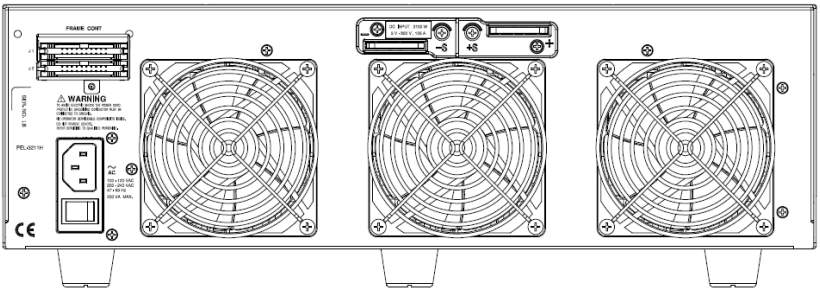


可変抵抗器および J3 コネクタは LSG-175H/LSG-350H/LSG-1050H のみ

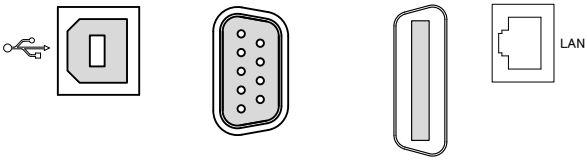
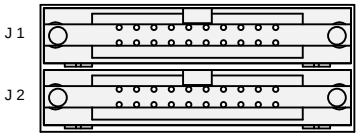
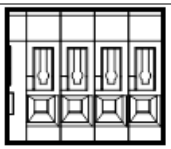
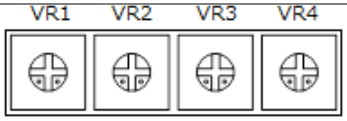
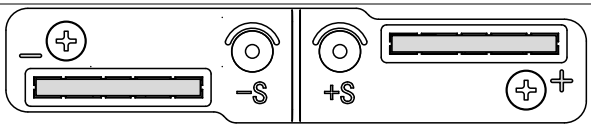
LSG-1050/LSG-1050H

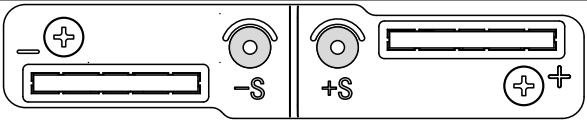
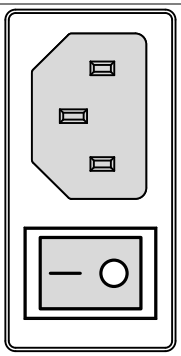
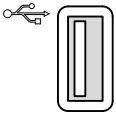


LSG-2100S/LSG2100SH ブースター

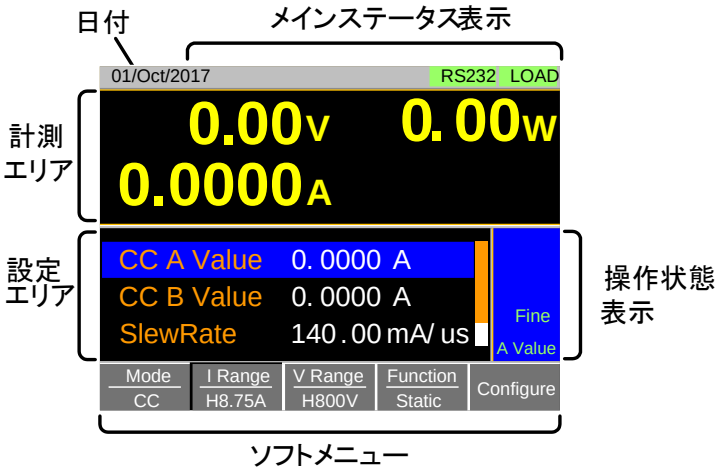


名称説明

USB B ポート RS-232C ポート GP-IB ポート (オプション) LAN ポート (オプション)	USB B ポート, RS-232C,GP-IB,LAN を使ってリモートコントロールします。  USB B ポート　RS-232C 9ピン D-Sub オス　GP-IB 24 ピンメス　LAN RJ-45
本体コントロールコネクタ, J1, J2	FRAME CONT  J1: 外部コントロール用コネクタ J2: 並列接続用コネクタ
電流/電圧モニター出力コネクタ J3 LSG-175H/LSG-350H/LSG-1050H のみ	 電流/電圧モニター出力
可変抵抗器 LSG-175H/LSG-350H/LSG-1050H のみ	 外部電圧/抵抗コントロール調整用可変抵抗器
ファン	本器からの熱を排出します。周辺機器とファンの間は 20cm 以上離れていることを確認してください。
背面入力端子	 背面パネルの入力端子です。電気的には前面パネルの入力端子と接続されています。 M8 または M4/M3 サイズのネジで取り付けます。接続の詳細については、19 ページ (1-4-8.背面パネルの入力端子) をご参照ください。

リモートセンシング端子		リモート･センスするための端子です。 接続の詳細については、23 ページ(1-4-11.リモートセンス)を参照してください。M3 サイズのネジに取り付けます。
AC インレット		入力：100~120V, 200~240V / 47~63Hz.
AC スイッチ		本器の主電源を ON/OFF します。
USB ポート		USB A ポート（スレーブ）です、USB メモリ専用です。USB 1.1/2.0

1-3-3. 表示



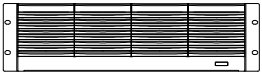
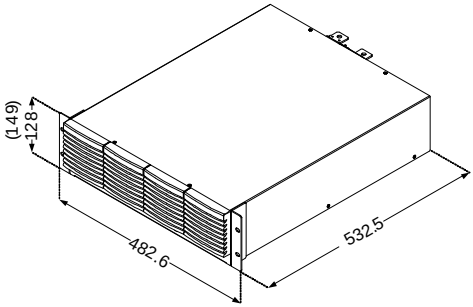
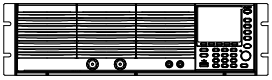
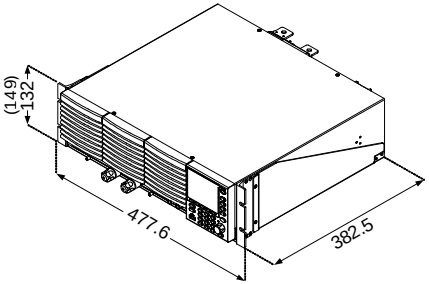
設定エリア	現在のモード/機能の設定を表示・編集するために使用します。
計測エリア	電圧、電流、電力値を表示します。
日付	日付を表示します。
メインステータス	ロード状態、リモートコントロールおよび短期機能のステータスを表示します。 アイコンの機能が無効の場合は緑色に、有効の場合はオレンジ色に点灯します。
操作状態表示	現在のモードの状態を表示します。
ソフトメニュー	機能やパラメータを選択するために使用します。 キーによる設定項目・ない世を表示します。

1-4. はじめて使う前に

最初に LSG/LSG--H シリーズを使うとき、“ラックマウントキットへの組み込み”、“電源投入とセルフテスト”、“本器の初期設定”、“日付と時刻の設定”、“電力源と本器の接続”、“ファームウエアのバージョン”を確認(1-4-1～12 の内容)して下さい。

本取扱い説明書では、基本的な操作方法を記載しています。

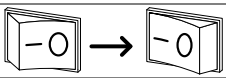
1-4-1. ラックマウントキットへの組み込み

説明	LSG/LSG--H シリーズには組込用のラック･マウント･オプションがあります。 GRA-413-E/J ラックマウントは、LSG-2100S/SH のブースター用です。GRA-414-E/J ラックマウントには LSG-1050/1050H が 1 台、LSG-175/175H、/LSG-350/350H が 2 台組み込めます。詳細については、GRA-413 と GRA-414 ラックマウントの組立説明書をご参照ください。アプリケーションに応じたラックマウントの選定については販売店へお問い合わせください。
GRA-413-E GRA-413-J (LSG-2100S/SH 用) EIA ラック用は高さ 128mm JIS ラック用は高さ 149mm	 
GRA-414-E GRA-414-J LSG-175/175H、/LSG-350/350H、LSG-1050/1050H 用 EIA ラック用は高さ 132mm JIS ラック用は高さ 149mm	 

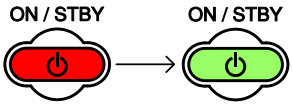
1-4-2. 電源投入とセルフテスト

操作

1. AC インレットに電源コードを差し込みます。
2. 背面 AC スイッチを ON にします。
(O → —)



3. ON/STBY キーを長押しして電源を投入します。
ON/STBY キーの色がスタンバイ(赤)から電源オン(緑)に点灯します。



4. 本器の LCD 表示は、最後に電源をオフした時の設定値が表示されます。
5. 電源オフは再度 ON/STBY キーを長押しします。

注意　本器が正常動作しない、あるいは電源がオンにならない場合は、お近くの販売店にお問い合わせください。

1-4-3. 本器の初期設定

説明

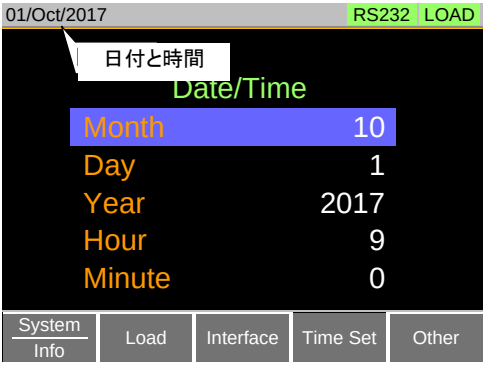
はじめて本器を使用する場合は、本器は工場出荷時の初期値に設定にされています。
初期値の内容については、158 ページ(7-3.初期値設定) を参照してください。

操作

Shift > FUNC (File) の順に押し、
Media/Default [F1] または、*Factory Default* [F2]を押して設定します。

1-4-4. 日付と時刻の設定

説明	日付と時刻の設定は、ファイルを保存するタイムスタンプ·ファイルに使用されています。 日付と時刻は LCD 表示の上部に表示されます。
操作	Shift > Help (Utility) > *Time Set* [F4]の順に押し、 日付と時間を設定します。 設定: Month, Day, Year, Hour, Minute



1-4-5. 負荷配線

負荷線について

電力源に接続する前に、負荷線を考慮する必要があります。負荷線は、短絡状態時に良好なレギュレーションを維持するためだけでなく、短絡時に発生する過熱に対し、十分な太さでなければなりません。太さ、極性、線の長さは、負荷線が短絡に耐えられるかどうかを判断するのに重要です。

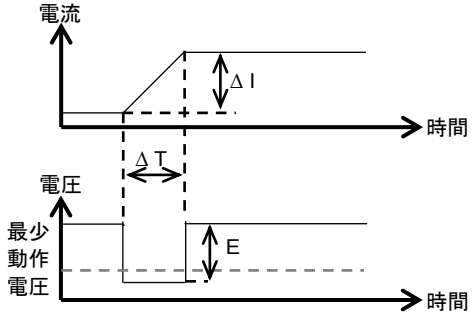
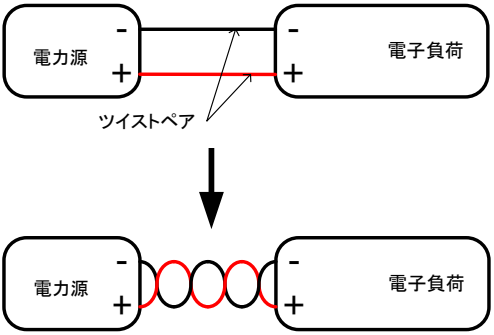
負荷線は短絡時、片側 2V 以下の電圧降下になるように十分な太さを選定してください。以下の表を参考にして適切な負荷線を選択してください。

AWG	導体直径[mm]	抵抗値[Ω/km]	最大電流[A]
0000	11.684	0.16072	380
000	10.4038	0.2027	328
00	9.26592	0.25551	283
0	8.25246	0.32242	245
1	7.34822	0.40639	211
2	6.54304	0.51266	181
3	5.82676	0.64616	158
4	5.18922	0.81508	135
5	4.62026	1.02762	118
6	4.1148	1.29593	101
7	3.66522	1.6341	89
8	3.2639	2.0605	73
9	2.90576	2.59809	64
10	2.58826	3.27639	55
11	2.30378	4.1328	47
12	2.05232	5.20864	41
13	1.8288	6.56984	35
14	1.62814	8.282	32
15	1.45034	10.44352	28
16	1.29032	13.17248	22
17	1.15062	16.60992	19
18	1.02362	20.9428	16
19	0.91186	26.40728	14
20	0.8128	33.292	11
21	0.7239	41.984	9

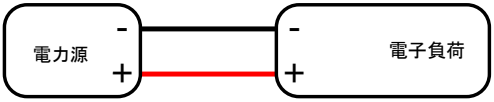
負荷線のインダクタンスについて

本器に負荷電流が流れた時、負荷線のインダクタンスと負荷電流の変化によって発生する電圧降下およびサージ電圧を考慮する必要があります。

極端な電圧の変化は、最小または最大電圧リミットを超える場合があります。また、最大入力電圧値を超えると機器を損傷する恐れがあります。

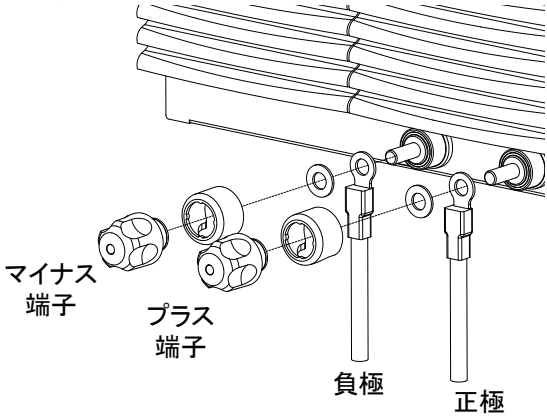
	発生する電圧は以下の式を使用して計算することができます。 E = L x (Δ I / Δ T) E= 発生電圧 L= 配線のインダクタンス Δ I= 負荷電流(A) Δ T= 時間 (us) 配線のインダクタンス(L) は 1m で約 1uH と近似できます。 (Δ I / Δ T) は A/us のスルーレートです。  上記の図は、電流の変化が電圧に影響を与えることを示しています。
負荷線のインダクタンスを制限する	負荷線のインダクタンスは二つの方法で減らすことができます。
方法 1	負荷線をできるだけ短くし、一緒に正と負の負荷線を撚ります。負荷線を撚り合わせる場合、図に示すように負荷線を"ツイストペア"として下さい。 
方法 2	CR と CC モードでは、スルーレートや応答速度を制限することで電流変化を制限することができます。

1-4-6. 負荷線の接続

説明	本器には前面と背面パネルに２系統の入力端子があります。電力源との接続については、以下の手順に従ってください。安全を確保し、損傷から本器を保護するために、次の注意事項に従ってください。
接続	本器を接続するときは、必ず、電力源との間の極性を確認してください。 最大入力電圧を超えないことを確認します。最大入力電圧は800V です。 
注意	入力端子の極性が逆になっていると、逆電圧保護機能が作動します。 また、約-0.3V を超える逆電圧が検出されたときに逆電圧保護機能が作動します。
警告	入力端子に電圧が印加されている時、入力端子には手を触れないでください。
警告	極性が逆に入力端子を接続すると、電力源または本器を損傷することがあります。
警告	前面パネルと背面パネルの入力端子は物理的に接続されています。いずれかの端子に入力されている任意の電圧は、他の端子にも入力されていることになります。

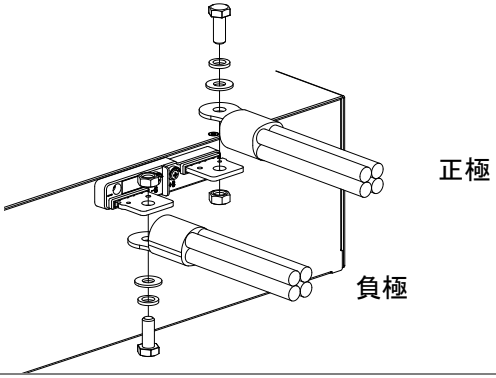
1-4-7. 前面パネルの入力端子

説明	前面パネルの入力端子には、M6 サイズの圧着端子を取り付けることができます。
注意	本器の前面パネルの入力端子は、物理的に背面パネルの入力端子と接続されています。
手順	1. 本器の背面パネルの電源を切るか、スタンバイモードにします。 2. 電力源の電源をオフにします。 3. 入力端子に負荷線を接続します。 電力源の正極側と本器のプラス（+）入力端子を接続します。 マイナス(-)入力端子には、電力源の負極側を接続します。



1-4-8. 背面パネルの入力端子

説明	背面パネルの入力端子は M8 サイズの圧着端子まで取り付け可能です。背面の入力端子は安全のためカバーが付属しています。
注意	本器の前面パネルの入力端子は、物理的に背面パネルの入力端子と接続されています。
手順	1. 本器の背面パネルの電源を切るか、スタンバイモードにします。 2. 電力源の電源をオフにします。 3. 入力端子に負荷線を接続します。 電力源の正極側と本器のプラス（+）入力端子を接続します。 マイナス(-)入力端子には、電力源の負極側を接続します。

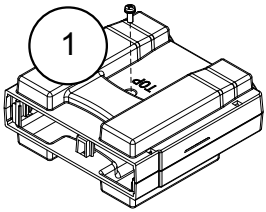


1-4-9. 端子カバー(PEL-011)の使用について

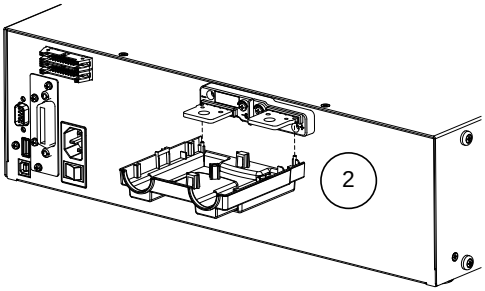
説明	感電防止のため背面パネル端子カバーを必ず使用してください。 背面パネル端子に負荷線を接続するときには背面パネル端子カバーを必ず使用する必要があります。 電力源が接続されている際は前面、背面に関係なく、端子カバーは安全対策として必ず使用してください。
注意	本器に装着する前に電源が切れていることを確認してください。
	以下の図は、分かりやすくするために、ケーブル自体を表示していません。

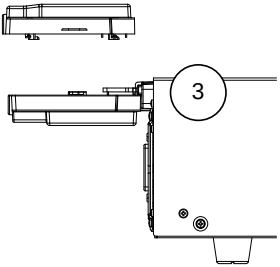
手順(1/2)

1. 端子カバーのトップカバーを固定しているネジを外します。



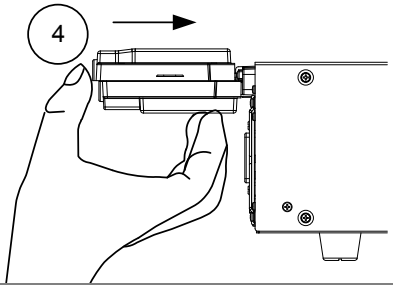
2. 出力端子のノッチにボトムカバーを合わせます。
3. 位置を合わせながらトップカバーを置きます。



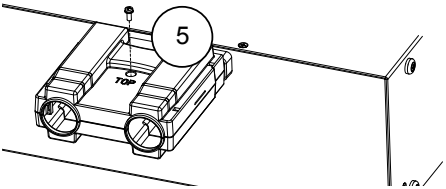


手順(2/2)

4. 次の図に示すように、親指を使って端子カバーをスライドさせてください。

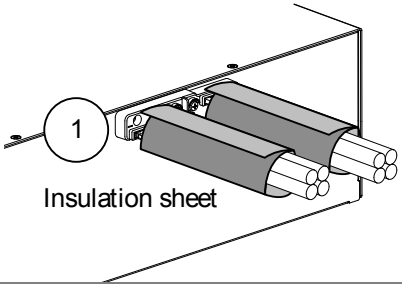


5. トップとボトムのカバーが揃っていることを確認し、手順 1 で取り外したネジを再び取り付けます。

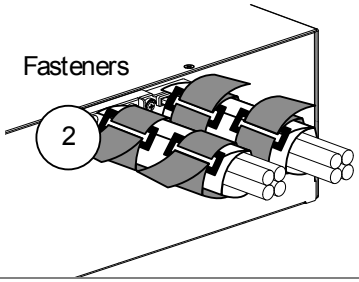


1-4-10. 端子カバー(PEL-013)の使用について

説明	PEL-013 は負荷線が太く PEL-011 の背面カバーが使用できない場合に使用します。特に並列運転時は負荷線が太くなりますのでこちらを使用してください。 背面端子だけでなく、前面端子を使う場合でも感電防止のために PEL-011 または PEL-013 のどちらかのカバーをつけてください。
注意	端子カバーの取付け・取外しの作業をする前に電源がオフになっていることを必ず確認してください。
手順	1. 以下の図のように端子・負荷線の金属部分を覆うようにゴムシートを巻きます。

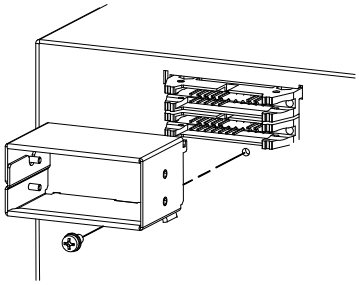


2. それぞれ 2 個の束線バンドでゴムシートを固定します。

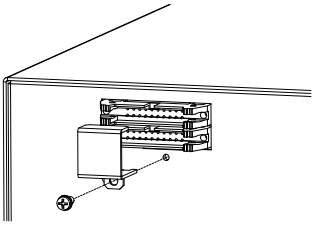


1-4-11. J1、J2 コネクタ端子カバーの使用について

説明	J1、J2 コネクタは感電防止にため、端子カバーを取り付けてください。
注意	ブースターとの接続の際は、電源をオフしてください。
手順	下図のように、J1、J2 コネクタに端子カバーを取り付けてください。



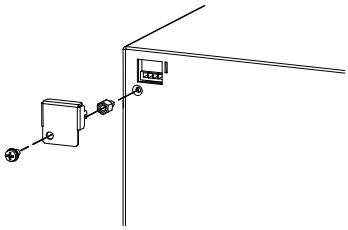
LSG-H シリーズ



LSG シリーズ

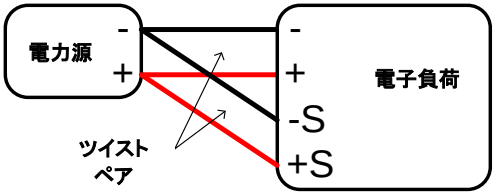
1-4-12. J3 コネクタ端子カバーの使用について

注意	本コネクタは LSG-175H/350H/1050H のみとなります
説明	J3 コネクタは感電防止にため、端子カバーを取り付けてください。
手順	下図のように、J3 コネクタに端子カバーを取り付けてください。



1-4-13. リモートセンス

説明	リモート･センスは、ケーブル長を補償するために使用します。ケーブル長による高い抵抗値とインダクタンスの改善には、短いケーブルが最適です。ケーブルをツイストすることで誘導インダクタンスを減らすことができます。またリモートセンシング端子を使用すると、負荷リード線による電圧降下を補償することができます。 CV、CR または CP モードで使用する場合に便利です。
手順	1. 本器の背面パネルの電源を切るか、スタンバイモードにします。 2. 電力源の電源をオフにします。 3. リモートセンシング端子にツイストペアの線を接続します。 電力源の正極にプラスのセンス（+ S）の端子を接続します。 電力源の負極にマイナスのセンス（-S）の端子を接続します。



1-4-14. ファームウエアの更新

説明	本器のファームウエアは、更新することができます。最新のファームウエアについては弊社のウェブサイトを確認してください。
⚠ 注意	ファームウエアを更新する前に、ファームウエアのバージョンを確認してください。低圧モデル用と高圧モデル用は異なりますので注意してください。
システムバージョン確認操作	1. Shift > Utility Help の順に押します。 2. *System/Info* [F1]を選択します。 3. システム情報は、LCD 表示に表示されています。 Model: 本器のモデル名。 Serial Number: 本器のシリアル番号。 Firmware Ver: 本器のファームウエアバージョン。 *** Ver:その他のバージョン（オプション用） http: Texio ホームページアドレス。 4. その他のシステム情報を表示するには、*System* [F1]を押して、Memo を選択します。

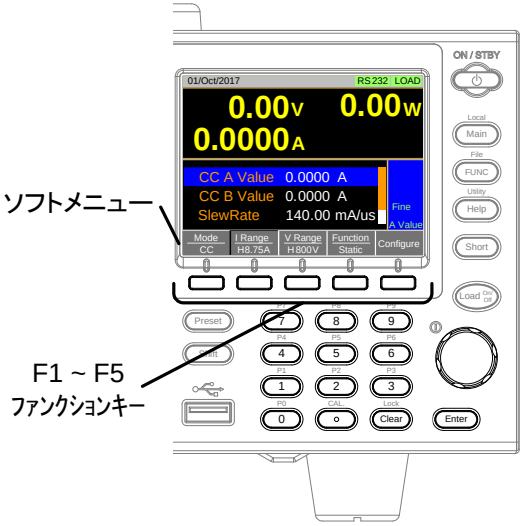
ファームウエア更新操作	1. USB メモリのルート・ディレクトリにファームウェア・ファイルがあることを確認し、USB ポートに USB メモリを差し込みます。 2. Shift > Utility Help の順に押します。 3. *Media* [F1] で USB を選択します。 4. *File Utility* [F5] を押します。 5. *Select* [F1]を 2 回押して、***.UPG の更新用ファイルを選択します。再度ファイルを選択し、もう一度確認します。 6. プロンプトが表示されたあと、更新が完了し電源がリセットされるまで待ちます。
⚠ 注意	ファームウエアの読込中またはアップグレードされているときは、電源をオフにしたり、USB メモリを抜いたりしないでください。

1-4-15. 表記

次の表記は、取扱い説明書全体で使用されます。前面パネルキーを使用した基本的な操作方法については以下の説明を参考にしてください。

ソフトメニュー

LCD 表示の下部にある、F1 から F5 のファンクションキーは上のソフトメニューに直接対応しています。



サブメニュー選択

Configure

このキーを押すと、サブメニューに入ります。

パラメータおよび動作モード（トグル表示）

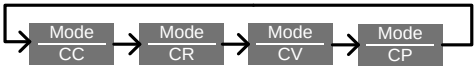
機能/項目

Mode
CC

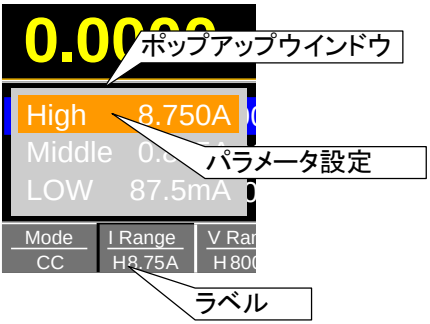
パラメータ/状態

ソフトメニューアイコン内には、上部に機能/項目とラベルの下部に選択した設定やモードを持っています。

関連するファンクションキー（F1～F5）を繰り返し押すことで、各設定をトグル表示します。例えば、F1 キーを押すと CR、CV と CP モードが順番に繰り返されます。

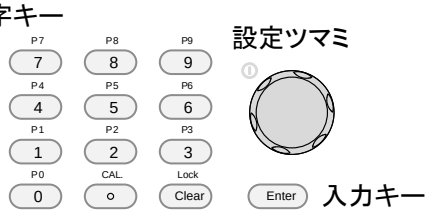


一部のパラメータについては、ポップアップウィンドウにも表示されます。設定の選択方法は同じです。ファンクションキー（F1～F5）を押すごとに、各設定が繰り返し表示され、ポップアップウィンドウまたは、ラベルに反映されます。



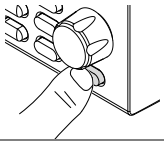
パラメータ入力

設定ツマミまたは、数字キーを使用してパラメータ値を編集することができます。

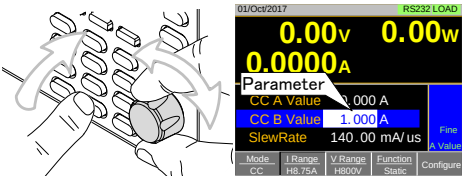


1. 設定ツマミを使って目的のパラメータにカーソルを移動します。スクロールバー表示されている場合は、表示の外側にパラメータが隠れていることを表します。

2. パラメータを選択し、入力キーを押して入力します。変更可能なパラメータが反転表示されます。



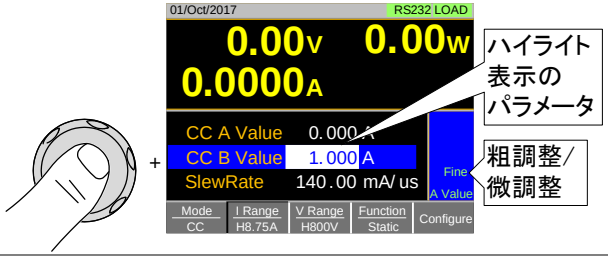
3. パラメータ値を編集するには、数字キーまたは設定ツマミを使用します。



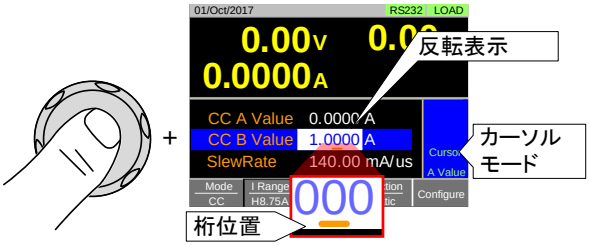
クリアキーを押すと、パラメータ値はキャンセルされます。

4. パラメータ値の編集を終了するには、もう一度 Enter キーを押します。

設定ツマミを用いた値の変更	値の変更は設定ツマミを使用します。右に回すと値が大きくなります。設定ツマミを押すと変化量が変わります。 変化量については粗調・微調のステップモードと桁指定のカーソルモードがあります。
ステップモード	パラメータがハイライト表示されている時、設定ツマミを押すと、粗調整か微調整に切り替わります。

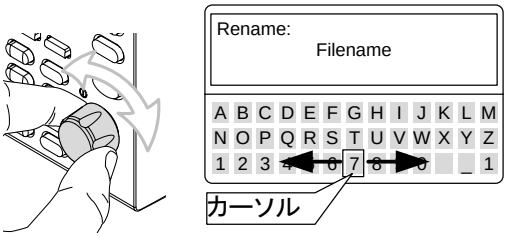


カーソルモード	設定ツマミによって変化する桁はオレンジのアンダーラインが表示されます。設定ツマミを押すごとに変化する桁の位置が左に移動します。

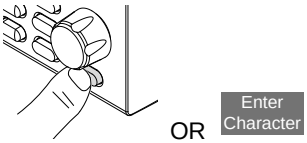


英数字入力	ファイル名の変更、メモや注意事項の作成するときには、文字入力画面の表示で英数字入力にする必要があります。 使用できる文字は英数字だけでなく、スペース[　]、アンダースコア[_]およびマイナス[-]があります。

1. 目的の文字にカーソルを移動するには、設定ツマミを使用します。



2. Enter キーを押すか、*Character* [F1] で文字を選択して入力します。



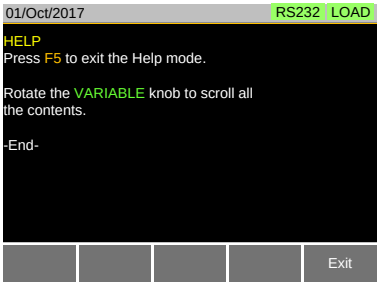
3. *Back Space* [F2]を押すと、文字を消すことができます。
4. *Save* [F3]を押してファイル名やメモを保存します。

1-4-16. ヘルプメニュー

任意のファンクションキーが押されていたり、メニューが開かれた場合、HELP キーは、詳細な説明を表示するために使用することができます。

ヘルプメニュー

1. 任意のファンクションキーや、ソフトメニューキーを押します。
2. 特定のファンクションキーやメニューのヘルプ内容を参照するには Help キーを押します。
3. スクロールを使用して、ヘルプの内容を移動します。
4. *Exit* [F5] キーを押すとヘルプニューから抜け出します。



第2章　操作

2-1. 基本操作

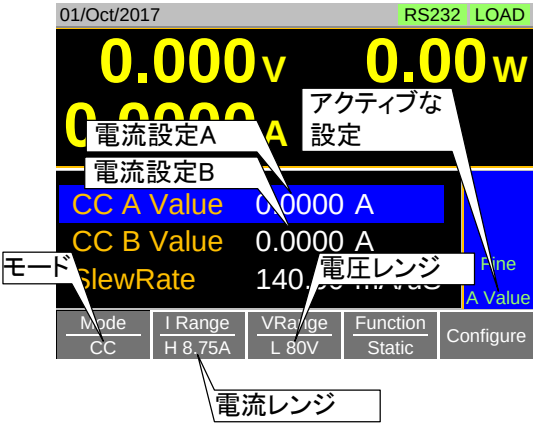
7 つの主要な動作モードをサポートしています。

CC, CC+CV, CR, CR+CV, CV, CP, CP+CV

2-1-1. CC（定電流）モード

説明	CC モードでは、設定された電流値を流します。電圧に関係なく、電流は一定です。 CC モードの詳細については、165 ページ(7-5-1.CC モード)を参照してください。
警告	本器がロードオンになっている時にモードまたはレンジを変更すると、本器は自動的にロードオフになります。
操作	1. ロードオフになっていることを確認します。
	2. Main キーを押します。
	3. Mode [F1] キーで CC モードを選択します。
	4. *I Range* [F2] キーで電流レンジを選択します。 I Range: High, Middle, Low
	5. *V Range* [F3] キーで電圧レンジを選択します。 V Range: High, Low
	6. 設定ツマミと数字キーを使ってパラメータを設定します。 スタティックモードでは, CC A Value と CC B Value の値を設定します。 ダイナミックモードでは, Level1 と Level2 の値を設定します。電流値の最大値と最小値は、選択した電流レンジに依存します。
	7. CC モードに CV モードを追加する（CC + CV）には、33 ページ(2-1-6.+CV モード)を参照してください。
	8. スルーレート、スイッチング機能の設定など、他の項目を設定します。 詳細については、37 ページ(2-2.基本設定)を参照してください。

表示



注意

基本的な CC モードの設定は完了です。
設定オプションの詳細については、37 ページ(2-2.基本設定)を参照してください。
電流レンジと電圧レンジは、すべての操作･モードに適用されます。

2-1-2. CR（定抵抗）モード

説明

定抵抗（CR）モードでは、電流を変化させることによって、一定の抵抗値を維持していきます。CR モードでは、設定単位についてコンダクタンス（S）または抵抗(Ω)を使用しています。
CR モードの詳細については、166 ページ(7-5-2.CR モード)を参照してください。

警告

本器がロードオンになっている時にモードまたはレンジを変更すると、本器は自動的にロードオフになります。

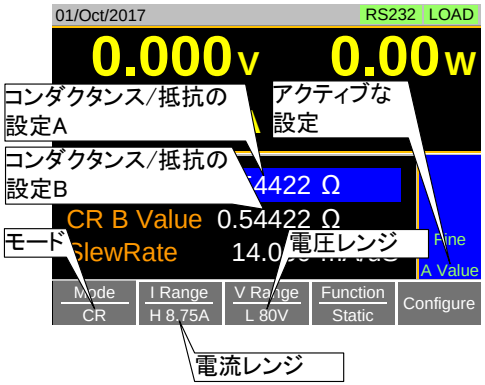
操作

1. ロードオフになっていることを確認します。
2. Main キーを押します。
3. *Mode* [F1] キーで CR モードを選択します。
4. *I Range* [F2] キーで電流レンジを選択します。
   I Range: High, Middle, Low
5. *V Range* [F3] キーで電圧レンジを選択します。
   V Range: High, Low
6. 設定ツマミと数値キーを用いて、抵抗またはコンダクタンスのパラメータを設定します。
   スタティックモードでは、CR A Value の値と CR B Value の値を設定します。
   ダイナミックモードでは, Level1 と Level2 の値を設定します。
   コンダクタンス/抵抗の最大値と最小値は、選択された電流レンジに依存します。

7. CR モードへ CV モードを追加（CR+CV）するには、33 ページ(2-1-6.+CV モード)を参照してください。

8. スルーレート、スイッチング機能の設定など、他の項目を設定します。詳細については、37 ページ(2-2.基本設定)を参照してください。

表示



注意

基本的な CR モードの設定は完了です。
設定オプションの詳細については、37 ページ(2-2.基本設定)を参照してください。
電流レンジと電圧レンジは、すべての操作モードに適用されます。

2-1-3. CR モードの単位

説明

CR の設定単位は Ω または mS で設定することができます。

操作

1. 本器のロードがオフになっていることを確認します。
2. Main > *Configure* [F5] > *Other* [F2] の順に押し、CR Unit を設定します。
   CR Unit: Ω、mS

2-1-4. CV（定電圧）モード

説明

定電圧（CV）モードでは、一定の電圧値を設定し、維持するように動作します。
CV モードの詳細については、168 ページ(7-5-4.CV モード)を参照してください。

警告

本器がロードオンになっている時にモードまたはレンジを変更すると、本器は自動的にロードオフになります。

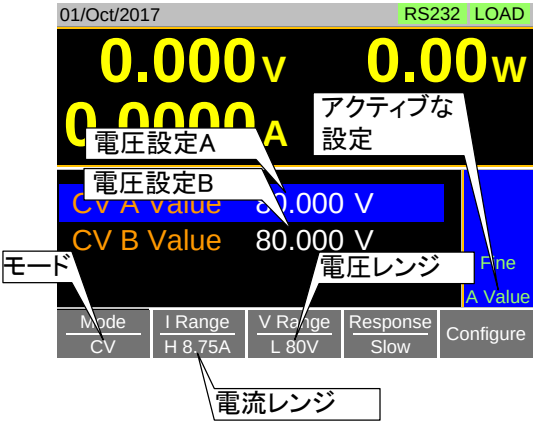
操作

1. ロードオフになっていることを確認します。
2. Main を押します。
3. *Mode* [F1] キーで CV モードを選択します。
4. *I Range* [F2] キーで電流レンジを選択します。
   I Range: High, Middle, Low
5. *V Range* [F3] キーで電圧レンジを選択します。
   V Range: High, Low

6. 設定ツマミと数値キーを用いて、電力値のパラメータを設定します。
CV A Value の値と CV B Value の値を設定します。
電圧値の最大値と最小値は、選択された電圧レンジに依存します。

7. 応答の設定など、他の項目を設定します。 詳細については、37 ページ(2-2.基本設定)を参照してください。

表示



注意

基本的な CV モードの設定は完了です。
設定オプションの詳細については、37 ページ(2-2.基本設定)を参照してください。
電流レンジと電圧レンジは、すべての操作モードに適用されます。

2-1-5. CP(定電力)モード

説明

定電力(CP)モードでは、一定の電力値を設定し、維持するように動作します。
CP モードの詳細については、167 ページ(7-5-3.CP モード)を参照してください。

警告

本器がロードオンになっている時にモードまたはレンジを変更すると、本器は自動的にロードオフになります。

操作

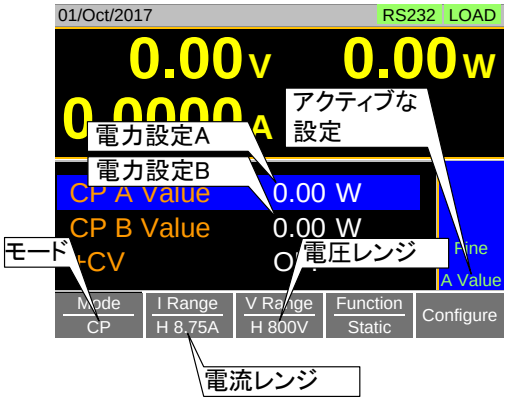
1. ロードオフになっていることを確認します。
2. Main を押します。
3. *Mode* [F1]キーで CP モードを選択します。
4. *I Range* [F2]キーで電流レンジを選択します。
   I Range: High, Middle, Low
5. *V Range* [F3]キーで電圧レンジを選択します。
   V Range: High, Low

6. 設定ツマミと数値キーを用いて、電力値のパラメータを設定します。
スタティックモードでは, CP A Value の値と CP B Value の値を設定します
ダイナミックモードでは, Level1 と Level2 の値を設定します。
電力値の最大値と最小値は、選択された電流レンジに依存します。

7. CP モードに CV モードを追加（CP + CV）するには、33 ページ (2-1-6. +CV モード)を参照してください。

8. スイッチング機能の設定など、他の項目を設定します。
詳細については、37 ページ (2-2.基本設定)を参照してください。

表示



注意

基本的な CP モードの設定は完了です。
設定オプションの詳細については、37 ページ(2-2.基本設定)を参照してください。
電流レンジと電圧レンジは、すべての操作モードに適用されます。

2-1-6. +CV モード

説明

+CV モードは、CC、CR と CP モードで追加することができます。
+CV 設定は、該当するすべてのモードに適用されます。

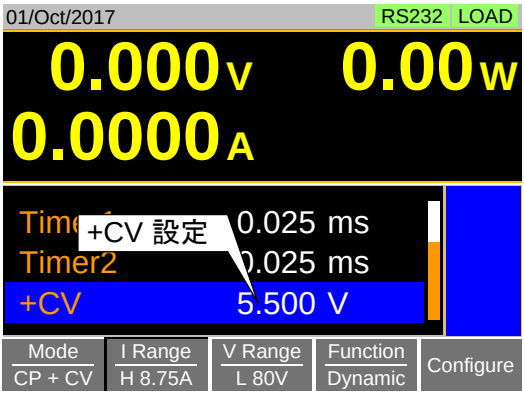
操作

1. ロードオフになっていることを確認します。

2. Main を押します。
そして、Mode, I Range, V Range を選択してください。

3. +CV 値を設定します。（スクロールにより、+CV メニューを選んで下さい。）
+CV: OFF ~ 設定電圧レンジ+5%

表示



注意

+ CV 設定は、適用されるすべての操作モードに適用されます。
例えば: CR モードで作成した+ CV の設定は、CC と CP モードで+ CV の設定に適用されます。

注意

+ CV 設定のみでの、外部コントロールはできません。
詳細は、125 ページ(4-1-3.外部電圧コントロールの操作)をご覧ください。

2-1-7. ロードオンにする

説明

本器は、Load On/Off キーを押してロードオンとオフを切り替えることができます。

Load On/Off キーはロードオンの時オレンジ色に変わります。
ロードオンになっているとき、メインステータス表示のロードのアイコンがオレンジ色に点灯します。

表示

注意

本器は電源投入時に、ロードオンになるように設定することができます。詳細は、47 ページ(2-3-4.オートロード設定)を参照してください。
外部コントロール操作は、132 ページ(4-1-8.外部コントロールによるロードオン/オフ)を参照してください。
初期状態では、レンジ(電流、電圧)、又は、モードが変わると自動的にロードオフになります。レンジ、又は、モードの変化によるロードオフ設定ができます。詳細は、47 ページ(2-3-5.ロードオフ設定)を参照してください。

2-1-8. 負荷を短絡する

説明	ショートキーを使用して、本器の入力端子を短絡オン（短絡状態）することができます。 CC モードでは電流を最大値に設定します。 CR モードでは抵抗値を最小値に設定します。 CV モードでは電圧を最小値に設定します。 CP モードでは電力を最大値に設定します。 入力端子が短絡オンで、J1 コネクタから外部リレーを駆動する信号が出力されます。 詳細については、136 ページ(4-1-15.ショートコントロール)を参照してください。
操作	ショート機能は、Short キーを押して短絡オンとオフを切り替えることができます。 Short キーは短絡オンになったとき赤色に点灯します。 短絡オンのとき、メインステータス表示に SHORT アイコンが表示されます。
表示	
注意	本器がロードオフでショートキーを押すと、本器の入力端子は短絡オンとなります。その状態から、ショートキーを押すと、本器はロードオフとなります。 本器のロードオンでショートキーを押し、再度ショートキーを押すとロードオンのままとなります。本器は、ショートキーが押される前の状態となります。 ショートキー操作が無効の時、ショートキーは操作できません。詳細は、36 ページ(2-1-11.ショートキー操作の無効設定)をご覧ください。

2-1-9. ショートキーの保護機能

説明	ショートキーの保護機能は、本器がロードオンときのみショートキー操作を有効にする物です。
操作	Main > *Configure* [F5] > *Other* [F2]の順に押し、Short Safety を設定します。 OFF 設定では、いつでも入力端子を短絡オンすることができます。ON 設定では、ロードオンでないと入力端子を短絡オンすることができません。 Short(Safety): OFF,ON
注意	ショートキー操作が無効設定では、Short 表示されません。 ショートキー操作については、36 ページ(2-1-11.ショートキー操作の無効設定)をご覧ください。

2-1-10. ショートキーの設定

説明	ショートキー操作を、トグルとするかホールドとするかの選択ができます。初期状態ではトグルするように設定されています。 ログル: ショートキーを押すたびに、ショート機能をオンまたはオフに切り替えます。 ホールド: ショートキーを押している間、入力端子を短絡状態とします。
操作	Main > *Configure* [F5] > *Other* [F2]の順に押し、 Short Key を設定します。 Short Key: Toggle, Hold
注意	ショートキー操作が無効設定では、Short 表示されません。 ショートキー操作については、36 ページ(2-1-11.ショートキー操作の無効設定)をご覧ください。

2-1-11. ショートキー操作の無効設定

説明	ショートキーはワンタッチで操作するため、操作ミスによって入力端子が短絡状態になる可能性があります。
操作	Main > *Configure* [F5] > *Other* [F2]を押し、 Short Function を設定します。 OFF 設定では、シュートキーの操作は無効です。 ON 設定では、シュートキー操作が有効です。 Short Function: OFF,ON

2-1-12. 前面パネル操作をロックする

説明	キーと前面パネルの設定ツマミを設定が変更されないようにロックすることができます。
操作	Shift > Clear (Lock) の順に押すと、 ロックとロック解除ができます。 Load On/Off キーはロードオンとき、はロックされません。
表示	ロック状態では、LOCK 文字がメインステータス表示中央に表示されます。 ロック状態 01/Oct/2017 LOCK RS232 LOAD

2-2. 基本設定

基本的設定は、各動作モードのために使用される共通の設定です。 基本的な動作モード（CC、CR、CV、CP モード）、スルーレート、スイッチング機能、応答速度やその他の一般的なパラメータを選択し設定します。

2-2-1. スイッチング機能の選択

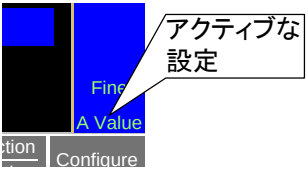
説明

本器のスイッチング機能は、スタティックモードとダイナミックモードを選択できます。スイッチング機能は、2 つの値を切り替えることができます。

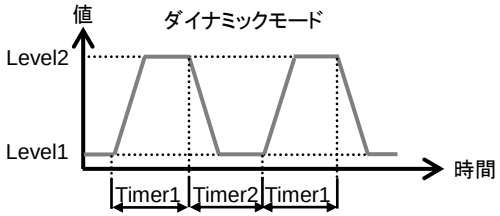
スタティックモード：手動で 2 つの値(A Value, B Value)をスイッチングすることができます。

ダイナミックモードは、自動的にタイマーに基づいて、2 つの値(Level1, Level2)をスイッチングします。

スタティックモードに設定されている場合、値は一つだけ（ A Value または B Value）アクティブにすることができます。アクティブ値が操作状態表示に表示されます。



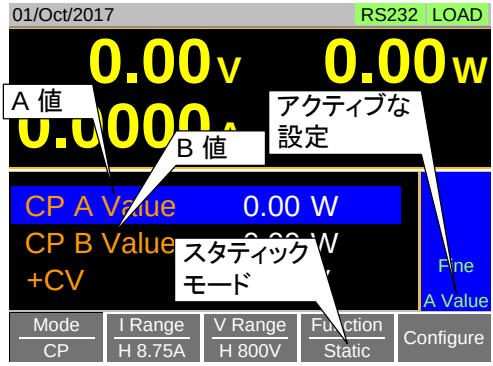
ダイナミックモードに設定されている場合、以下のように Timer1 と Timer2 のパラメータに基づいて、Level1 と Level2 の間で切り替わります。



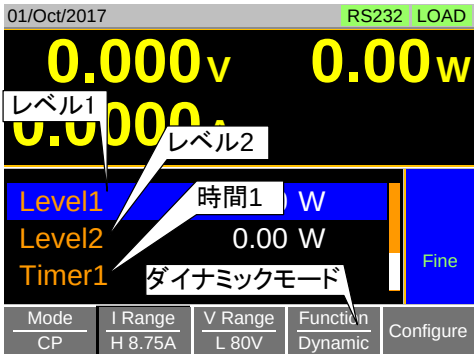
注意

ダイナミックモードでは CV モードは使用できません。

操作	1.	本器がロードオフになっていることを確認します。
	2.	Main を押します。
	3.	*Function* [F4] キーで Dynamic か Static を選択します。スイッチング機能は、CC、CR と CP モードで設定することができます。
	4.	スタティックモードを使用する場合、38 ページ(スタティックモード操作)をご覧ください。 ダイナミックモードを使用する場合、39 ページ(ダイナミックモード操作)をご覧ください。
スタティックモード操作	スタティックモードでは、A 値または B 値を「アクティブ」設定にするかを選択します。 Shift > Preset の順に押すと、アクティブな設定が LCD 表示に表示されます。 ロードオン時も A Value と B Value を切り替えることができます。	

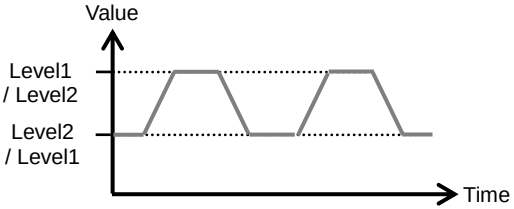


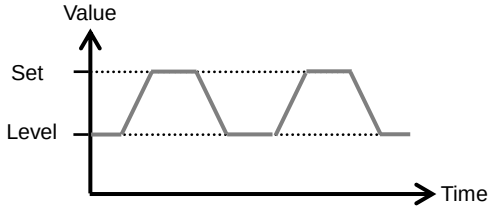
ダイナミックモード操作	ダイナミックモードでは、設定ツマミとテンキーを使って Timer1 と Timer2 のパラメータを設定します。 Timer1 は Level1 のオン時間を設定します。 Timer2 は Level2 のオン時間を設定します。 Timer1 と Timer2 を設定するときに、スルーレート設定を考慮して行ってください。



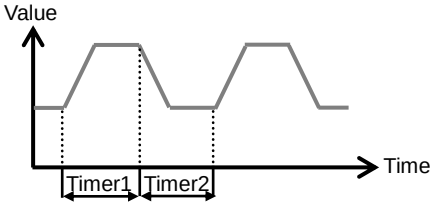
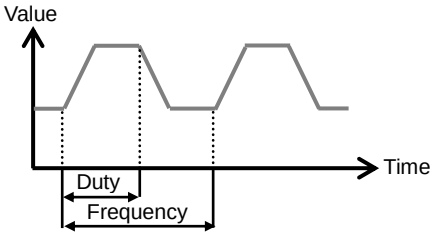
ダイナミックモードでロードオンのとき、トリガ出力 BNC 端子からパルス信号が出力されます。

2-2-2. ダイナミックモードのスイッチング値の設定方法選択

説明	ダイナミックモードが選択時、スイッチングする 2 つの値を Level1 と Level2 の値(Value)とするか、設定値の割合(Percent)にするかを選択することができます。 設定は、該当するすべての動作モードに適用されます。 初期設定では、Value に設定されます。 Percent を選択した場合、100%=設定された電力、電流または抵抗値の 100%となります。
操作	1. 本器がロードオフになっていることを確認します。 2. Main > *Configure* [F5] > *Other* [F2]の順に押し、Dyna. Level を設定します。 Dyna. Level: Value, Percent 注:CV モードは、“Dyna. Level”選択はできません。
Value 設定	

Percent 設定	

2-2-3. ダイナミックモードのスイッチング時間の設定方法選択

説明	ダイナミックモードのスイッチング時間は、Timer1 と Timer2 設定（T1/T2）と、スイッチング周波数とデューティ･サイクル設定(Freq,Duty)を選択できます。
操作	Main > *Configure*[F5] > *Other* [F2]の順に押し、Dyna. Time を設定します。 Dyna. Time: T1/T2 Freq,Duty
	注：CV モードは、“Dyna. Time”選択はできません。
T1/T2 設定	
Freq,Duty 設定	

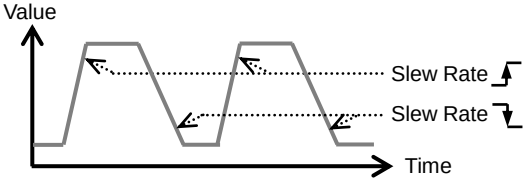
2-2-4. スルーレート

説明	電流のスルーレートは、CC とCR モードで設定することができます。スルーレート設定は、スイッチング機能の電流の変化速度を設定します。 スタティックモードでは、1 つのスルーレートを設定することができます。
操作	1. 本器がロードオフになっていることを確認します。
	2. Main を押します。

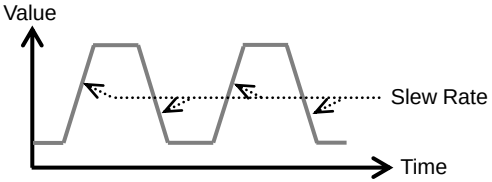
3. 設定ツマミとテンキーを使ってスルーレートを設定します。スタティックモードでは、1 つのスルーレートを設定することができます。ダイナミックモードでは、立ち上がりと立ち下がりスルーレートの両方を設定します。
スルーレートを設定する際に、Timer1 と Timer2 設定を考慮してください。

注：CP、CV モードは、スルーレート設定はできません。

Dynamic mode



Static mode



2-2-5. CV、+CV モード応答速度

説明

応答速度設定は CV、+CV モードで使用される負荷電流の負帰還制御の応答速度です。応答速度設定は CV、+CV モードにのみ適用されます。
+CV モードの応答速度設定は、CV モードの応答速度設定と同じとなります。+CV モードでは、応答速度の設定は表示されません。CV モードと+CV モードでは、負帰還制御の応答速度が違います。応答速度が速すぎると、動作が不安定になる恐れがあります。応答速度を下げると、安定性を向上させることができます。

操作

1. 本器がロードオフになっていることを確認します。
2. Main を押し,*Mode* [F1] を使用して CV モードにしてください。
3. *Response* [F4] で応答速度を選択します。

Response:	Fast, 6, 5, 4, 3, 2, 1, Slow	(LSG-H)
	Fast,Slow	(LSG)

CV モード: 応答速度設定 Fast,6,5,4 の負帰還制御の応答速度は同じです。

+CV モード: 応答速度設定 5 と 4 の負帰還制御の応答速度は同じです、また 1 と Slow の負帰還制御の応答速度は同じです。

画面	

2-2-6. CC、CR、CP モード応答速度

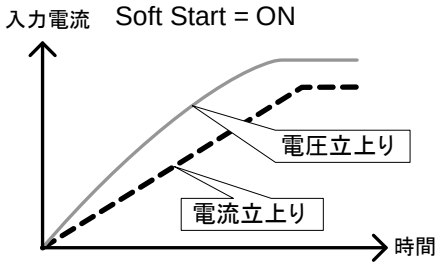
説明	初期設定では、応答速度は 1/1 に設定されます。応答速度は、1/2、1/5、1/10 に低減することができます。 応答速度を下げると、スルーレートおよびソフトスタートの設定など、他の設定に影響を与えることがあります。
操作	1. 本器がロードオフになっていることを確認します。 2. Main > *Configure* [F5] > *Other* の順に押し、Response を設定します。 Response: 1/1, 1/2, 1/5, 1/10

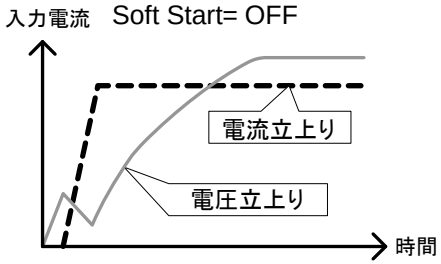
2-3. 高度な設定

基本設定の章に記載されている以外の高度な設定を使用します。

2-3-1. ソフトスタート設定

説明	ソフトスタート設定は、0A から設定電流値に到達する時間を設定します。 ソフトスタート設定は、CC、CR および CP モードに適用されます。

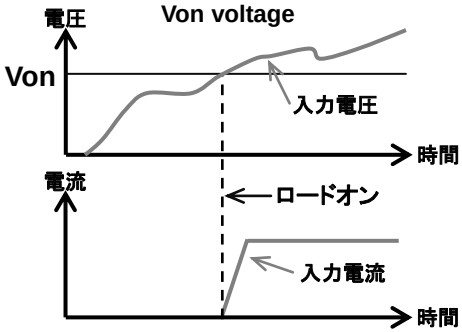




操作	Main > *Configure* [F5] > *Other* [F2]の順に押し、 Soft Start 時間を設定します。 Soft Start: OFF, 1~200ms (LSG) OFF, 3~300ms (LSG-H)

2-3-2. Von 電圧の設定

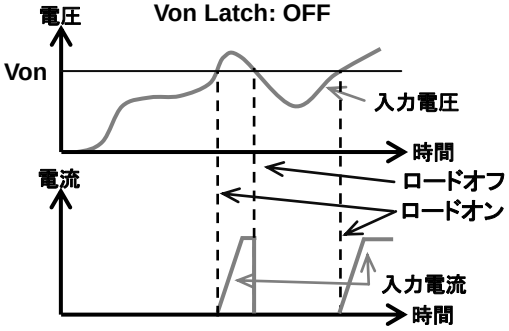
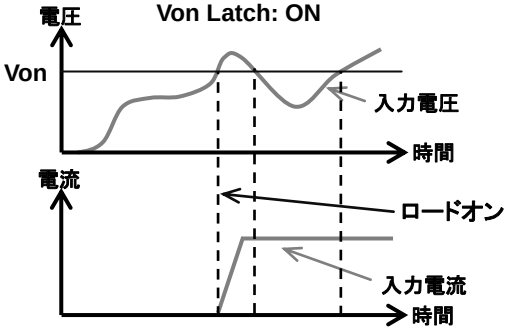
2-3-2-1. Von 電圧の値

説明	本器は、入力電圧が Von 電圧より高い状態で電流が流れます。 
操作	Main > *Configure* [F5] > *Other* [F2]の順に押して、 Von Voltage の値を設定します。 Von Voltage: 0.00 ~ 定格電圧

2-3-2-2. Von 電圧遅延

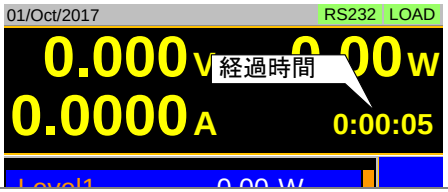
説明	入力電圧が Von 電圧より高くなった後に、本器の電流が流れ始めるまでの時間を設定します。 Von 電圧しきい値に影響を与える電流のオーバーシュートを防ぎます。
操作	Main > *Configure* [F5] > *Other* [F2]の順に押し、 Von Delay 時間を設定します。CR モードでは独立した設定値となります。 Von Delay: OFF, 2.0~60ms (LSG/LSG-H) Von Delay-CR OFF, 5.0~60ms (LSG) OFF, 2.0~60ms (LSG-H)

2-3-2-3. Von ラッチ

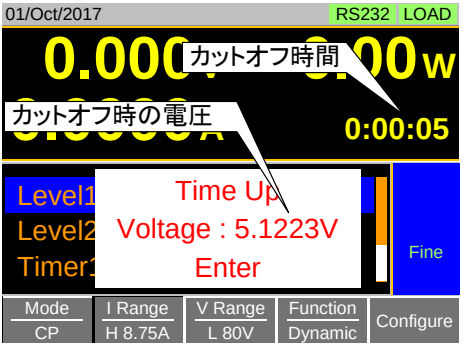
説明	ラッチが OFF の場合 入力電圧が Von 電圧より低い電圧になると、本器はロードオフとなります。再び、入力電圧が Von 電圧より高くなると、本器は電流を流します。 Von ラッチが ON 設定の場合 入力電圧が Von 電圧より低い電圧になっても、本器は電流を流し続けます。 初期設定は、Von ラッチが OFF に設定されます。
	
	
操作	Main > *Configure* [F5] > *Other* [F2]の順に押し、 Von Latch を設定します。 Von Latch: OFF, ON

2-3-3. タイマー機能

2-3-3-1. カウントタイム

説明	カウントタイムが ON に設定されている場合、本器がロードオンになったときからロードオフになるまでの経過時間をカウントします。 この機能は、手動および自動ロードオフ(UVP などの保護機能など)にも適用可能です。 経過時間は、LCD 表示の計測エリアで表示されます。
操作	Main > *Configure* [F5] > *Other* [F2]の順に押し、 Count Time のオンまたはオフを設定します。 Count Time: ON, OFF
画面	

2-3-3-2. カットオフタイム

説明	カットオフタイムを設定すると、本器は設定時間後にロードオフとなります。ロードオフ後、LCD 表示のポップアップ画面に、ロードオフになったときの電圧値を表示します。
操作	Main > *Configure* [F5] > *Other* [F2]の順に押し、 Cut Off Time を設定します。 Cut Off Time: OFF, 1 秒~999 時間 59 分 59 秒
画面	

2-3-4. オートロード設定

説明

本器は電源投入時に、操作方法や機能を選択しロードオンする事ができます。選択できる操作方法や機能は、手動操作、プログラム機能、ノーマルシーケンス機能、ファストシーケンス機能です。
初期設定では、手動操作でロードオフです。

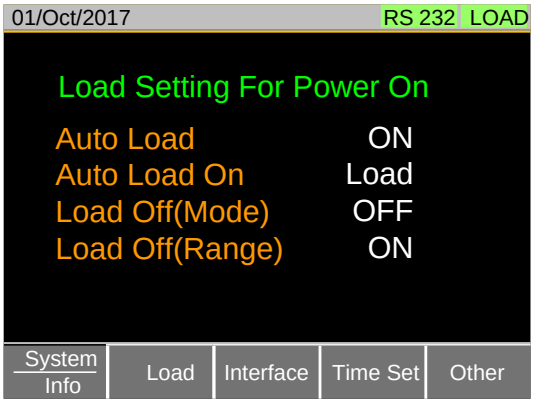
操作

1. Shift > Help (Utility) > *Load* [F2]の順に押します。

2. Auto Load を OFF または ON にします。
OFF 設定で、本器は電源投入後ロードオフです。
Auto Load : OFF, ON

3. Auto Load On で機能を設定します。
本器がどの機能で、ロードオンするかを選択します。

Auto Load On:	
	Load : ロードオン
	Prog : プログラム機能
	NSeq : ノーマルシーケンス機能
	FSeq : ファストシーケンス機能



2-3-5. ロードオフ設定

説明

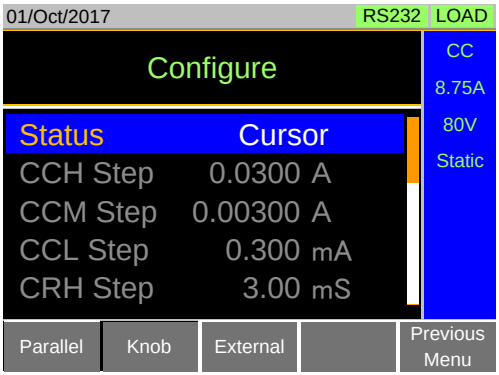
本器の負荷モードまたは負荷レンジを切替えるときに、本器をロードオフするかどうかを設定できます。
負荷モード（CC/CV/CR/CP）を切替えるときの設定は Load Off(Mode)を設定します。電流レンジ・電圧レンジを切替えるときの設定は、Load Off(Range)を設定します。
設定が ON のときにモードまたはレンジを変更すると、本器はロードオフになります。
初期設定では両方とも ON の設定となっています。

操作	1. Shift + Utility Help > *Load* [F2]の順に押します。 2. Load Off (Mode) を ON または OFF にします ON に設定すると、負荷モード変更時にロードがオフになります。 Load Off(Mode): OFF,ON 3. Load Off Range)を ON または OFF にします。 ON に設定すると、電流レンジ・電圧レンジ変更時にロードがオフになります。 Load Off(Range): OFF,ON

2-4. ステップ分解能の設定

設定ツマミで設定値を変更するときの分解能設定は、2 つの方法(カーソルモードとステップモード)があります。
初期設定は、カーソルモードです。分解能設定は、何れか 2 つの方法の内、1 つの方法でしか動作しません。

2-4-1. カーソルモードの設定

説明	カーソルモードは、設定値を任意の桁で設定できます。設定ツマミを押し、設定する桁を選んでください。そして、設定つまみを回し、値を設定してください。 桁選択操作については、27 ページ(1-4-15.表記のカーソルモード)を参照してください。
操作	Main > *Configure* [F5] > *Next Menu* [F4] > *Knob* [F2] の順に押し、Status を Cursor に設定します。
画面	

2-4-2. ステップモードの設定

説明

ステップモードでの各設定(電流値、抵抗値、電圧値、電力値)のステップ分解能は、個別に設定できます。ステップ分解能は、粗調が設定できますが、微調は設定できません。
粗調と微調の切り替え操作については、27 ページ(1-4-15.表記_ステップモード)を参照してください。

設定

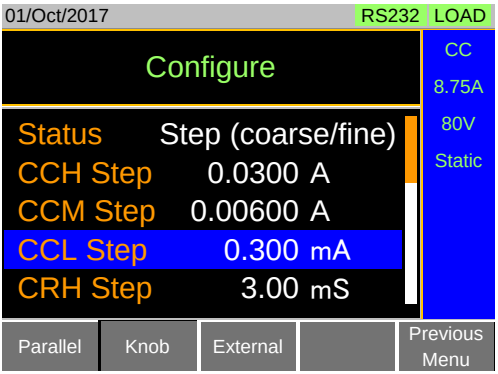
ステップ分解能の設定は、自動的に基本分解能の最も近い倍数となります。

設定	説明
CCH Step	CC mode, I Range = High
CCM Step	CC mode, I Range = Middle
CCL Step	CC mode, I Range = Low
CRH Step	CR mode, I Range = High
CRM Step	CR mode, I Range = Middle
CRL Step	CR mode, I Range = Low
CVH Step	CV mode, V Range = High
CVL Step	CV mode, V Range = Low
CPH Step	CP mode, I Range = High
CPM Step	CP mode, I Range = Middle
CPL Step	CP mode, I Range = Low

操作

1. Main > *Configure* [F5] > *Next Menu* [F4] > *Knob* [F2]の順に押し、ステップ分解能設定を行います。
2. 任意のステップ分解能を設定してします。
(ステップ分解能は、ステップモードの時のみに適応されます。)
例えば、CCL ステップのステップ分解能を 0.300mA に設定した場合、その後 0.300mA ステップで変更することができます。

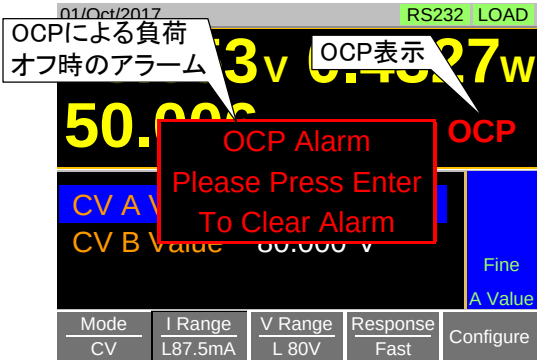
画面



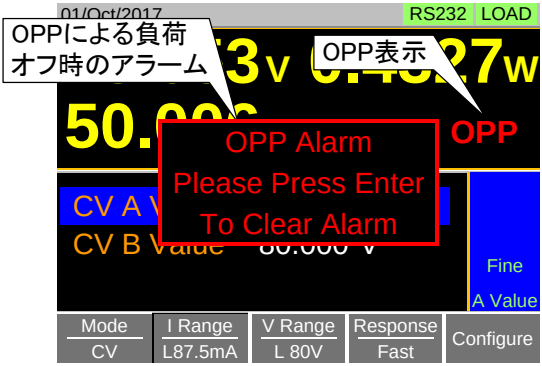
2-5. 保護設定

保護設定は、過大な電流、電圧または電力による電力源または本器への損傷を防ぐために使用します。
保護設定が動作すると、メッセージが LCD 表示に表示されます。保護設定が動作すると、ロードオフまたは制限動作となり、背面パネルの J1 コネクタ（16 ピン）のアラームステータスピンがオンになります（フォトカプラによるオープンコレクタ出力）。
保護設定はリモートセンシング接続の使用、不使用に関係なく使用することができます。

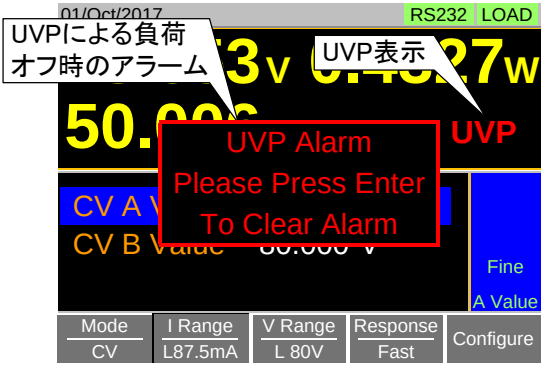
2-5-1. OCP

説明	OCP が動作した場合、本器は、電流制限動作またはロードオフに設定することができます。 OCP 値は定格電流の 110%まで設定することができます。
操作	Main > *Configure* [F5] > *Protection* [F1]の順に押し、 OCP Level と OCP Setting を設定します。 OCP Level: 定格電流の 110% OCP Setting: LIMIT, Load Off
アラーム	OCP Setting を Load Off に設定されている場合、OCP が動作すると、OCP が LCD 表示に表示されロードオフします。 アラームメッセージをクリアするには Enter キーを押します。 LIMIT 設定の時に OCP が動作すると、OCP が LCD 表示に表示され、電力が OCP Level の設定に制限されます。
画面	

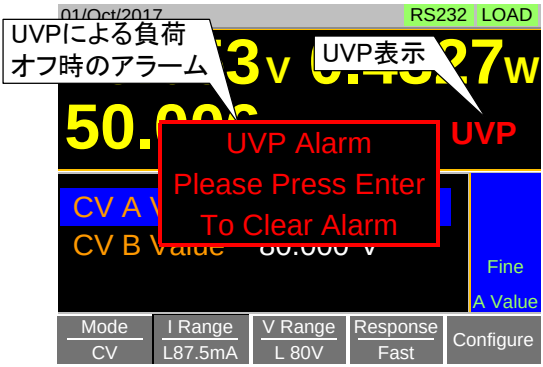
2-5-2. OPP

説明	OPP が動作した場合、本器は、電力制限動作またはロードオフに設定することができます。OPP 値は定格電力の 110%まで設定することができます。
操作	Main > *Configure* [F5] > *Protection* [F1] を押し、*OPP Level* と *OPP Setting* を設定します。 OPP Level: 定格電力の 110% OPP Setting: LIMIT, Load Off
アラーム	OPP Setting を Load Off に設定されている場合は、OPP が動作すると、OPP が LCD 表示に表示されロードオフします。アラームメッセージをクリアするには Enter キーを押します。LIMIT 設定の時に OPP が作動すると、OPP が LCD 表示に表示され、電力が OPP Level の設定に制限されます。
画面	

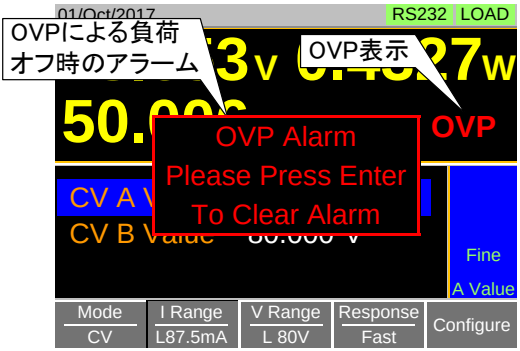
2-5-3. UVP

説明	UVP が動作した場合は、本器は、ロードオフになります。 UVP 値は 0V から定格電圧の 105%まで設定することができます。
操作	Main > *Configure* [F5] > *Protection* [F1]の順に押し、*UVP Level* を設定します。 UVP Level: OFF, 0 ~ 定格電圧の 105%
アラーム	入力電圧が UVP 値以下のとき、UVP 表示が LCD 表示に表示されます。 入力電圧が UVP 値を超えるとアラーム表示と UVP 表示は LCD 表示から消えます。また、Enter キーを押すとアラーム表示は消えます。
画面	

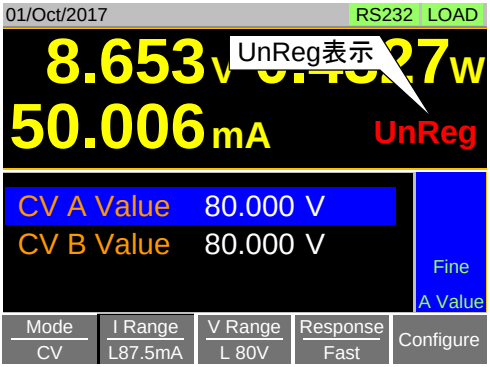
2-5-4. UVP アラーム時間

説明	UVP が作動し、UVP アラームが鳴り続ける時間を設定します。 入力電圧が UVP 値より高くなっても、アラーム音は手動操作により停止させない限り、アラーム音は設定された時間鳴り続けます。
操作	Main > *Configure* [F5] > *Protection* [F1] 押し、 UVP Ring Time を設定します。 UVP Ring Time: OFF, 0~600 秒, Infinity
アラーム	入力電圧が UVP 値以下のときに UVP 表示と UVP アラームメッセージが LCD 表示に表示されます。UVP アラーム音は、設定時間鳴り続けます。 エンターキーを押すと、UVP 表示は消え、アラーム音は停止します。UVP 表示は、入力電圧が UVP 値より高くなるまで、表示し続けます。 UVP Ring Time が経過すると、UVP アラーム音は止まります。しかし、入力電圧が UVP 値より高くなるまで、UVP 表示と UVP アラームメッセージは LCD 表示に表示されたままとなります。 入力電圧が UVP 値より高くなれば、UVP 表示は LCD 表示から消えます。しかし、UVP Ring Time が経過するまで、UVP アラーム音は鳴り続けます。その後に、UVP アラームメッセージが消えます。
画面	

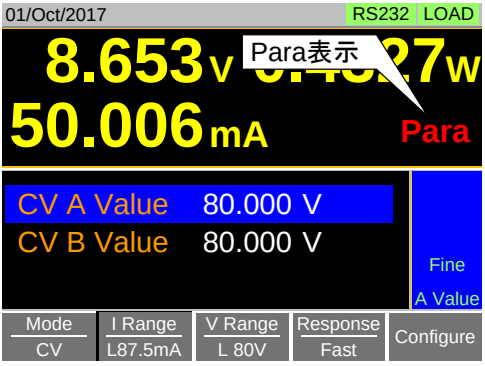
2-5-5. OVP

説明	OVP が動作した場合は、本器は、ロードオフになります。 OVP 値は 0V から定格電圧の 110%まで設定することができます。
操作	Main > *Configure* [F5] > *Protection* [F1]の順に押し、*OVP Level* を設定します。 OVP Level: OFF, 0 ~ 定格電圧の 110%
	注意:OFF 設定では、選択 V Range の 110%が OVP 値となります。
アラーム	入力電圧が OVP 値を超えると、OVP 表示と OVP アラームメッセージが LCD 表示に表示されます。 入力電圧が OVP 以下になるとアラーム表示と OVP 表示は LCD 表示から消えます。また、Enter キーを押すとアラーム表示は消えます。
	注意:本器への入力電圧は、800V 以下でご使用下さい。
画面	

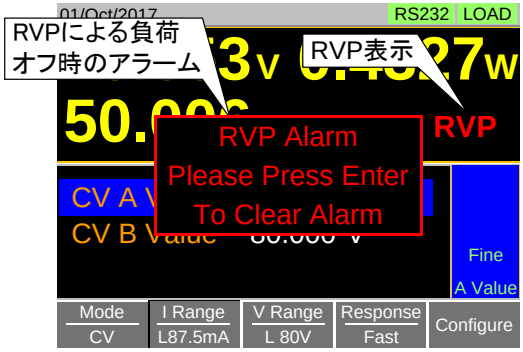
2-5-6. UnReg

説明	本器の動作が不安定になった場合に、LCD 表示に UnReg 表示を行います。
アラーム	UnReg 表示は、電力源の電流供給能力に対して本器の電流に対する設定が大きな場合に表示します。 電力源の電流供給能力を増やすか、本器の電流に対する設定を減少させると UnReg 表示は表示されなくなります。
画面	

2-5-7. Para

説明	並列運転時にエラーとなった場合に Para 表示を行います。
アラーム	並列運転時に OTP、ROCP、UnReg の状態になると、LCD 表示に Para 表示します。 解消方法はそれぞれの項目を参照してください。
画面	

2-5-8. RVP

説明	RVP が動作した場合は、本器はロードオフになります。
アラーム	本器入力端子電圧の入力電圧が負電圧の場合、LCD 表示に RVP 表示されます。 負電圧の電圧印加がなくなれば RVP 表示はなくなります。 アラーム表示は Enter キーでキャンセルしてください。
画面	
注意	Utility メニューの Other にある RVP LOAD Off 設定を OFF にすることで RVP 検出時にロードオフにならない設定ができます。

2-6. システム設定

このセクションでは、その他のシステム設定などを説明しています:

コントロール設定
音設定
アラーム音設定
画面設定
言語設定
トリガ設定
平均化設定
RVP 設定

すべてのシステム設定は、ユーティリティメニューで行います。

2-6-1. コントロール設定

説明	つまみで設定値を変える場合に、設定値が更新される操作を選択できます。 Updated 設定は、リアルタイムで設定値が更新されます。 Old 設定は、Enter キーが押された後にのみ、設定値が更新されます。
操作	Shift > Utility Help > *Other* [F5]の順に押し、 Knob type を設定します。 Knob type: Updated, Old

2-6-2. 音設定

2-6-2-1. スピーカー設定

説明	キー入力音とスクロール音などのスピーカー音のオンまたはオフを設定します。
操作	Shift > Utility Help > *Other* [F5]の順に押し、 Speaker 設定します。 Speaker: ON, OFF 注意:スピーカーの設定を OFF に設定しても、Go-Nogo またはアラーム音は OFF になりません。

2-6-2-2. アラーム音設定

説明	ユーティリティメニュー内のアラーム音をオンまたはオフに設定します。アラーム音は、個別に設定できます。 Alarm Tone:OCP, OPP, UVP, OVP 動作時のアラーム音 UnReg Tone:UnReg 動作時のアラーム音 Go_NoGo Tone:Go-NoGo テストのアラーム音

操作	Shift > Utility Help > *Other* [F5]の順に押し、 Alarm tone 、UnReg Tone 、Go_NoGo Tone の設定をします。 Alarm Tone: ON, OFF UnReg Tone: ON, OFF Go_NoGo Tone: ON, OFF 注意：Alarm Tone と Go_NoGo Tone 設定は、スピーカー設定と関連しません。

2-6-3. 画面設定

説明	LCD 表示のコントラストと輝度を設定します。
操作	Press Shift > Utility Help > *Other* [F5]の順に押し、 Contrast と Brightness を設定します。 Contrast: 3 ~ 13 (low ~ high) Brightness: 50 ~ 90 (low ~ high)

2-6-4. 言語設定

説明	英語のみサポートしています。
操作	Press Shift > Utility Help > *Other* [F5]の順に押し、 Language を設定します。 Supported languages: English

2-6-5. トリガ設定

2-6-5-1. トリガ入力ディレイ

説明	トリガ入力の遅延時間を設定します。 初期値 0.01ms
操作	Shift > Utility Help > *Other* [F5]の順に押し、 Trig In Delay を設定します。 Trig In Delay 0.01 – 100ms

2-6-5-2. トリガ出力時間

説明	トリガ出力のパルス幅を設定します。 初期値10.0us
操作	Shift > Utility Help > *Other* [F5]の順に押し、 Trig Out Width 設定します。 Trig Out Width 2.5– 5000us

2-6-6. 平均化設定

説明　　測定値の平均回数を指定します。
初期値 Slow

操作　　Shift + Help (Utility) > *Other* [F5]の順に押し、
Measure Average を設定します。

Slow	64 回平均、約 1280ms
Normal	16 回平均、約 320ms
Fast	4 回平均、約 320ms
初期値	Slow

2-6-7. 測定更新レート

説明　　測定値の更新レートを設定します。
初期値：200ms

操作　　Shift + Help (Utility) > *Other* [F5]の順に押し、
Measure Period を設定します。

20ms	更新レートを 20ms にします。
200ms	更新レートを 200ms にします。
1000ms	更新レートを 1000ms にします。

2-6-8. RVP 設定

説明　　RVP(負電圧)検出時の Load Off 動作を指定します。
初期値 Slow

操作　　Shift + Help (Utility) > *Other* [F5]の順に押し、
RVP Load Off を設定します。

On	RVP 検出時に Load をオフします。
Off	RVP 検出時に Load をオフしません。
初期値	On

2-7. Go-NoGo

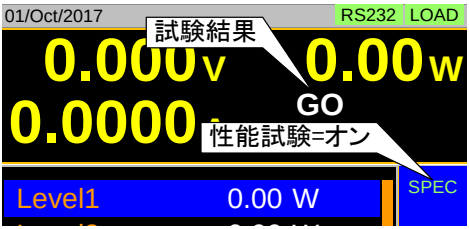
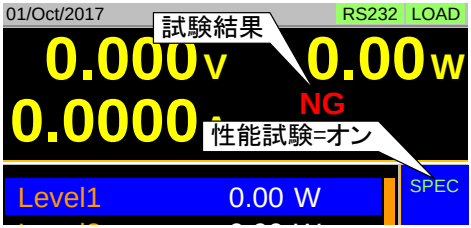
Go-NoG 設定は、電圧または電流入力のパス/フェイルリミットを設定します。電圧/電流のパス/フェイルリミットを超えた場合、アラームが出力されます。
Go-NoGo 設定は複雑なパス/フェイルを作成するプログラム操作と一緒に使用し、テストすることができます。

2-7-1. Go-NoGo の設定

説明	Go-NoGo 設定の制限値は、上限下限を個別の値で設定するか、または、中心値と中心値からの割合で上限下限値設定をするかの選択ができます。 CC、CR、CP モードの制限値は電圧値とです。 CV モードの制限値は電流値となります。 電圧/電流の制限値の設定範囲は、電圧/電流レンジ H の定格電圧/電流値です。
操作	1. Main > *Configure*[F5] > *Go-NoGo* [F3]の順に押します。
	2. Entry Mode を選択し、制限値を設定する方法を選択します。 Value は上限下限を個別の値として、制限値を設定します。 Percent は中心値と中心値からの割合で、制限値を設定します。
	3. Entry Mode が Value に設定した場合、High & Low の制限値を設定します。 High: 0 ~ 定格電流/電圧 Low: 0 ~ 定格電流/電圧
	4. Entry Mode を Percent に設定した場合、Center 電圧/電流と High, Low %の値を設定します。 Center: 0~定格電流/電圧 High: Center + 0~100% of Center Low: Center - 0~100% of Center
	5. Delay Time を設定します Delay Time の設定は、Go-NoGo テストを指定された時間で遅らせます。遅延設定は、起動時の振動や他の不安定性を補うことができます。 Delay Time 0.0~1.0 s (分解能 0.1s)
注意	設定をセーブ/リコールする場合、Go-NoGo の設定もセーブ/リコールされます。詳細については、61 ページ(2-8.セーブ/リコール)を参照してください。

2-7-2. Go-NoGo テストの実行

説明	Go-NoGo テストの結果は、LCD 表示の測定エリアに表示されます。 GO の表示はパス（合格）です。 NG の表示はフェイル（不合格）です。

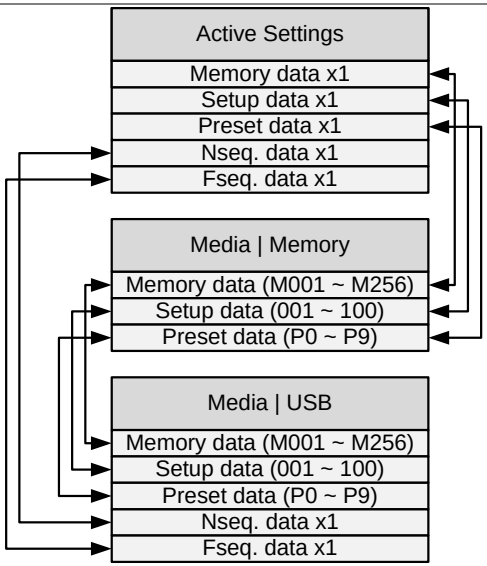
操作	1. Main > *Configure* [F5] > *Go-NoGo* [F3]の順に押します。 2. SPEC Test を ON に設定します。 SPEC のテストが ON のときは、SPEC は、LCD 表示の操作状態表示に表示されます。これは、ユニットが Go-NoGo テストのための準備ができていることを意味します。 3. ロードオンにします。ロードをオンにした時+遅延時間からテストを開始します。
画面: GO	
画面: NG	

2-8. セーブ / リコール

本器は内部メモリまたは USB メモリへシステム設定、プリセットデータ、メモリデータ、Go-NoGo の設定だけでなく、ノーマルとファストシーケンスをセーブし、呼び出すことができます。

2-8-1. ファイル構造

説明	ファイルシステムは、内部メモリ(メディア|メモリ)、外部メモリ(メディア| USB)にファイルをセーブすることができます。 メモリ、セットアップまたはプリセットデータをセーブし、リコールするために、ファイル構造は 3 層になっています。 Active settings <> Internal memory <> USB については、下図を参照してください。



例:

USB からのプリセットデータ P7 を呼び出すには、まず、内部メモリにプリセットデータ "P0～P9"を呼び出する必要があります。その後 内部メモリからプリセット P7 を呼び出します。ノーマルと高速シーケンスの場合は、USB メモリから直接ファイルをセーブし、リコールすることができます。

2-8-2. ファイル形式

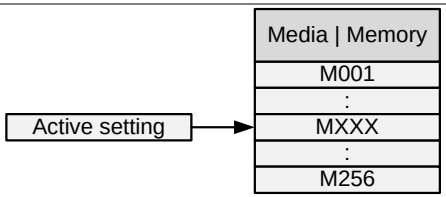
Memory Data	メモリデータは、一般的な構成設定が含まれており、プログラムを作成するために使用されます。メモリデータは、負荷モード、負荷レンジ、レスポンス、Go-NoGo 設定がセーブされます。メモリデータは内部と外部USBメモリの両方でセーブすることができます。プリセットデータとメモリのデータは同じ内容がセーブされます。	
	内部形式	M001 ~ M256
	外部形式	モデル No_file No.M 例: 1050H_01.M
Setup Data	セットアップデータは、すべての一般的な構成の設定、保護設定、プログラム及びプログラムチェーンの設定だけでなく、パラレル構成設定がセーブされます。	
	内部形式	1 ~ 100
	外部形式	モデル No_file No.S 例: 1050H_00.S
Preset Data	プリセットデータはメモリデータと同じ構成設定が含まれています。プリセットデータは、動作モード、レンジ、レスポンス、Go-NoGo 設定がセーブされます。	
	内部形式	P0 ~ P9
	外部形式	モデル No_file No.P example: 1050H_00.P
NSeq Data	NSEQ データは、ノーマルシーケンス設定がセーブされます。	
	内部形式	なし
	外部形式	モデル No_file No.N 例: 1050H_00.N
FSeq Data	FSEQ データは、ファストシーケンスの設定がセーブされます。	
	内部形式	なし
	外部形式	モデル No_file No.F 例: 1050H_00.F

2-8-3. 内部メモリへのファイルのセーブ

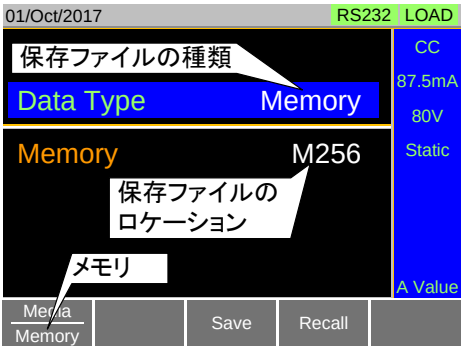
説明

セットアップまたはプリセットデータが内部のメモリスロットのいずれかにセーブされます。
メモリデータは、256 のメモリスロットがあります。
設定データは、100 のメモリスロットがあります。
プリセットデータは、10 個のメモリスロットがあります。

メモリデータの例



画面



操作

1. Shift > FUNC (File) の順に押します。
2. *Media* [F1] ソフトキーをで、メモリを選択します。
3. Data Type を選択し、セーブするファイルの種類を選択します。
   Data Type: Memory Data,
   Setup Data,
   Preset Data
4. ファイルをセーブする内部メモリを選択します。
   Memory: M001 ~ M256
   Setup Memory: 1 ~ 100
   Preset: P0 ~ P9
5. *Save* [F3] を押してセーブします。セーブが完了したときに Save Ok が表示されます。

注意

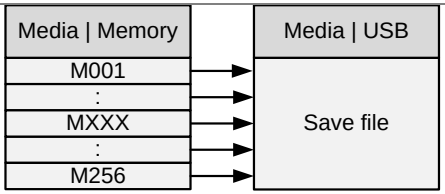
ノーマル、ファストシーケンスデータを内部のメモリにセーブまたはリコールすることはできません。

2-8-4. USB メモリへのファイルのセーブ

説明

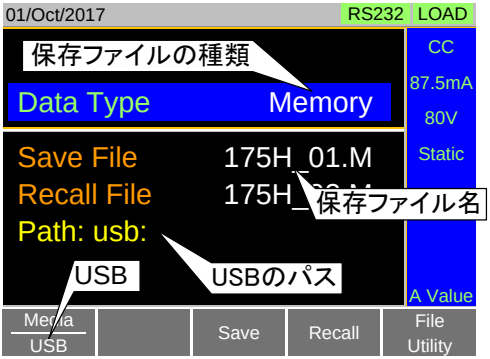
USB メモリにファイルをセーブするときには、選択したデータ形式からすべてのメモリ位置は USB ファイルパスディレクトリに 1 つのファイルとしてセーブされています。

メモリデータの例



例えば、メモリデータ M001 ～M256 は USB メモリ上の単一のファイルにセーブされます。

画面



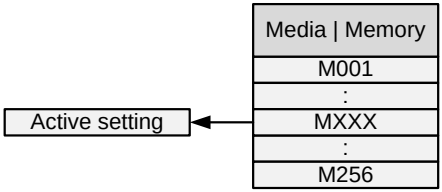
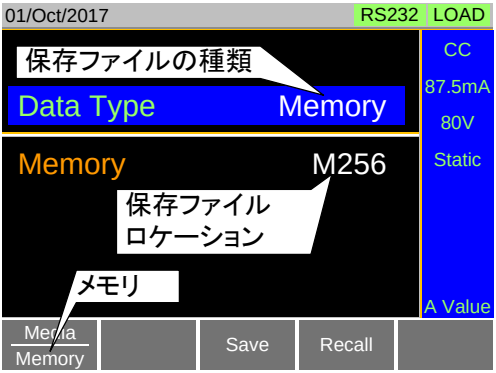
操作(1/2)

1. USB ポートに USB メモリを差し込みます。
2. Shift > FUNC (File) の順に押します。
3. *Media* [F1] のソフトキーを使用して USB を選択します。
4. Data Type を選択し、セーブするファイルの種類を選択します。
   Data Type: Memory Data, Setup Data, Preset Data, NSeq, FSeq
5. Save File を選択し、セーブファイル名を選びます。
   設定ツマミを回してファイル番号を選びます。

Memory:	Model_file number.M
Setup Memory:	Model_file number.S
Preset:	Model_file number.P
NSeq:	Model_file number.N
FSeq:	Model_file number.F

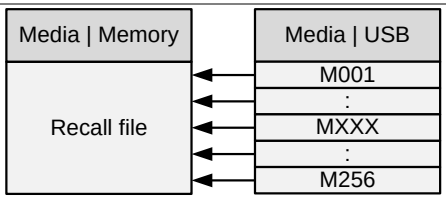
操作(2/2)	6. Save [F3] を押してセーブします。 ファイルは USB ファイルパスにセーブされます。セーブが完了したときに Save Ok が表示されます。 既存のファイルの上にセーブする場合はセーブを確認するメッセージが表示されます。 もう一度 Save[F3] を押します。
ファイル ユーティリティ	*File Utility* [F5] を押して、ファイルユーティリティにアクセスします。 詳細については、69 ページ(2-8-8.ファイルユーティリティ)を参照してください。 USB パスを変更します。ファイルの名前を変更したり、ディレクトリを作成します。

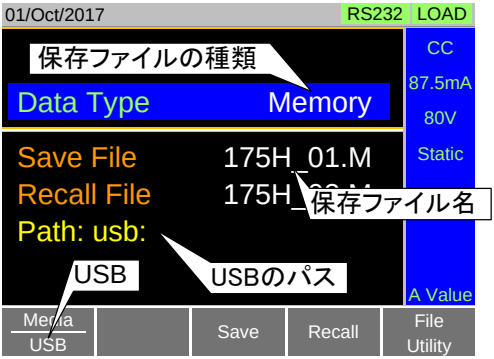
2-8-5. 内部メモリからのファイルのリコール

説明	内蔵メモリスロットからメモリ、セットアップまたはプリセットデータをリコールすると、そのファイルは、アクティブな設定になります。 メモリデータは、256 のメモリスロットがあります。 設定データは、100 のメモリスロットがあります。 プリセットデータは、10 個のメモリスロットがあります。
メモリデータの例	
画面	

操作	1. Shift > FUNC (File) の順に押します。
	2. *Media* [F1] のソフトキーを使用してメモリを選択します。
	3. Data Type を選択し、リコールするファイルのタイプを選択します。 Data Type: Memory Data, Setup Data, Preset Data
	4. リコールするメモリスロットを選択します。 Memory: M001 ~ M256 Setup Memory: 1 ~ 100 Preset: P0 ~ P9
	5. *Recall* [F4]を押してリコールします。 メモリデータとプリセットデータについては、ポップアップウィンドウが LCD 表示に表示されます。 確認するには、Enter キーを押します。
注意	ノーマルとファストシーケンスデータを内部のメモリスロットからリコールしまたはセーブすることはできません。 それらは、USB メモリからは直接リコールすることができます。詳細については次のセクションを参照してください。

2-8-6. USB メモリからのファイルのリコール

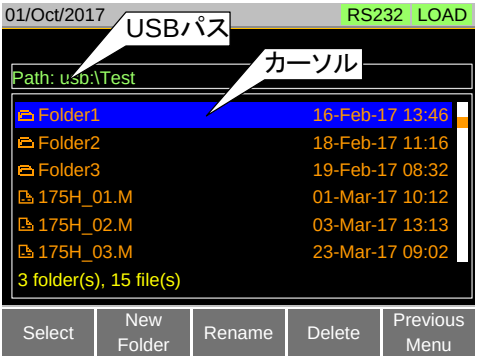
説明	USB メモリからリコールしたメモリ、セットアップまたはプリセットファイルは、選択したデータ形式のすべてのメモリスロットを上書きします。 ノーマルまたはファストシーケンス·ファイルの場合、内部のメモリスロットを持っていないので、リコールしたファイルがアクティブな設定になります。
注意	ファイルをリコールすることができるのは同じモデルです。
メモリデータの例	 例えば、ファイル 175H_01.M がリコールされた場合は、すべてのメモリデータは M001 から M256 へ上書きされます。

画面	
操作	1. USB ポートに USB メモリを差し込みます。 2. Shift > FUNC (File) の順に押します。 3. *Media* [F1]ソフトキーを使用して USB を選択します。 4. Data Type を選択し、リコールするファイルのタイプを選択します。 Data Type: Memory Data, Setup Data, Preset Data, NSeq, FSeq 5. Recall File を選択し、ファイル名を選択します。 設定ツマミを回してファイル番号を選びます。 Memory: Model_file number.M Setup Memory: Model_file number.S Preset: Model_file number.P NSeq: Model_file number.N FSeq: Model_file number.F 6. *Recall*[F4] を押してリコールします。 リコールが完了した時、Recall Ok が表示されます。
ファイル ユーティリティ	*File Utility* [F5]を押して、ファイルユーティリティにアクセスします。 詳細については、69 ページ(2-8-8.ファイルユーティリティ)を参照してください。 USB のパスを変更します。 ファイルの名前を変更したり、ディレクトリを作成したりします。
注意	“Machine Type Error” が表示される場合は、ファイルが別のモデルの可能性があります。 同じモデルのみファイルをリコールすることができます。

2-8-7. メモリリコールの安全性の設定

説明	初期設定では、メモリからファイルや設定をリコールししようとすると、確定するために Enter キーを押すように要求されます。これは、間違ったファイル/設定がリコールされていないことを確認するための安全対策です。この安全対策を無効にするには、MEM. Recall を“Direct”に設定してください。
操作	Main > *Configure* [F5] > *Other* [F2]の順に押して、 Mem. Recall を設定します。 Mem. Recall: Safety, Direct
注意	内部メモリからプリセット設定をリコールするだけなら、プリセットキー(P0 - P9)やファイルメニューを使用してください。 プリセットキー: 70 ページ(2-8-9-2.プリセットのリコール)をご覧ください。 ファイルメニュー: 66 ページ(2-8-5.内部メモリからのファイルのリコール)をご覧ください。.

2-8-8. ファイルユーティリティ

説明	ファイルユーティリティを使用すると、以下の設定ができます。 新しいフォルダを作成 ファイル名変更 ファイルまたはフォルダを削除 外部 USB メモリのみ使用可能です。
操作	1. USB ポートに USB メモリを差し込みます。 2. Shift + FUNC (File) > *File Utility* [F5]の順に押すと、ファイルユーティリティ画面が表示されます。
画面	

新しいフォルダを作成		*New Folder* [F2]を押して 新しいフォルダを作成します。 ファイル名を入力するには、画面上の表示を使用してください。最大 8 文字です。
ファイル名変更	1.	設定ツマミを使用し、名前を変更したいファイル/フォルダにカーソルを移動します。
	2.	*Rename* [F3]を押します。 ファイル名を入力するには、画面上の表示を使用してください。最大 8 文字です。
ファイルまたはフォルダを削除	1.	設定ツマミを使用し、削除したいファイル/フォルダにカーソルを移動します。
	2.	*Delete* [F4]を押します。
	3.	削除を確定するには、もう一度 *Delete* [F4] を押します。

2-8-9. プリセット

プリセットキーは、前面パネルからプリセット設定を、素早くセーブやリコールするために使用されます。

プリセットは、動作モード、レンジ、構成設定と Go-NoGo 設定についてメモリデータと同じ内容を持っています。

2-8-9-1. プリセットのセーブ

説明		P0～P9 Preset キーと数字キーパッドを使用して、現在の設定をセーブすることができます。
操作	1.	Preset を押します。
	2.	ビープ音が鳴るまで 0 (P0) ～ 9 (P9) を押します。 ビープ音は、設定が選択したプリセットにセーブされたことを示しています。

2-8-9-2. プリセットのリコール

説明		プリセットは P0～P9 プリセットキーとテンキーを使って、リコールすることができます。
操作	1.	Preset を押します。
	2.	0 (P0) ～ 9 (P9) を押します。
	3.	ポップアップウィンドウが表示され、確定するときに Enter を押します。
	4.	プリセットキーを無効にするには、もう一度 Preset を押します。

2-8-10. 初期設定

2-8-10-1. 工場出荷時の初期設定

説明	工場出荷時の初期設定はいつでもリコールすることができます。 工場出荷時の初期設定のリストについては、158 ページ(7-3. 初期設定)を参照してください。
操作	1. Shift > FUNC (File) の順に押します。
	2. *Media* [F1] ソフトキーを使用して、Default を選択します。
	3. *Factory Default* [F2]を押します。
	4. 確定するにはもう一度 *Factory Default* [F2] を押します。

2-8-10-2. ユーザーの初期設定

設定	現在の設定を、"ユーザーの初期設定"とすることができます。
ユーザーの初期設定をセーブ	1. Shift > FUNC (File) の順に押します。
	2. *Media* [F1] ソフトキーで Default を選びます。
	3. *Save*[F3]を押します。 ユーザーの初期設定がセーブされます。
ユーザーの初期設定のリコール	1. Shift > FUNC (File) の順に押します。
	2. *Media* [F1] ソフトキーで Default を選びます。
	3. *Recall* [F4]を押します。
	4. 確定するには *Recall* [F4] を、もう一度押します。 ユーザーの初期設定は、最初にセーブする必要があります。

第3章　ファンクションメニュー操作

3-1. ファンクションメニューの概要

Functionメニューは、プログラム機能、ノーマルシーケンス機能、ファストシーケンス機能、OCPテスト機能、OPPテスト機能、BATTテスト機能、MPPT機能のクイック・アクセスとして使用できます。
ファンクションメニューではFuncキーの機能選択、ブザー時間の設定、ノーマルシーケンスの時間表示の設定を行います。

3-1-1. ファンクションキー設定

説明

ファンクションキーを押し、プログラム機能、ノーマルシーケンス機能、ファストシーケンス機能、幾つかのテスト機能(OCP, OPP, BATT)、そして機能オフを選択します。それらの機能をオンする前に、それらの機能の設定をして下さい。
それらの機能は以下を参照してください。

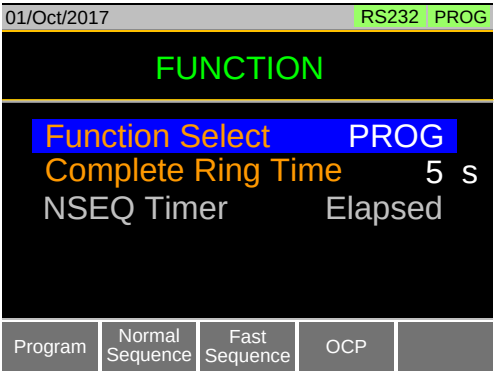
プログラム機能：76 ページ(3-2.プログラム機能)
シーケンス機能：82 ページ(3-3.シーケンス機能)
OCP テスト機能：94 ページ(3-4.OCP テスト機能)
OPP テスト機能：100 ページ(3-5.OPP テスト機能)
BATT テスト機能：105 ページ(3-6.BATT テスト機能)
MPPT 機能：111 ページ(3-7.MPPT 機能)

操作

1. FUNC を押します。
2. Function Select を選択し項目を選びます。
   OFF の場合は最後に使った機能が選択されます。

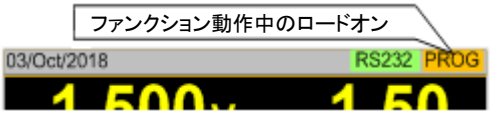
Function Select：	OFF,	OCP
	PROG,	OPP
	NSEQ,	BATT
	FSEQ,	MPPT

画面

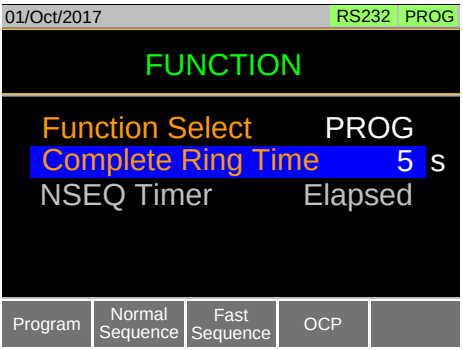


注意	Function Select を選択すると機能もオンとなります。 PROG , NSEQ , FSEQ , OCP , OPP , BATT , MPPT から選択された機能が LCD 表示の右上に表示されます。 機能が有効な場合、手動操作ができません。 手動操作にする場合は、ファンクション機能をオフにしてください。

3-1-2. ファンクション動作中のロードオン

説明	ファンクション機能にてロードオンする場合、Shift キーと Load キーを使用します。
操作	1. ファンクション機能(PROG, NSEQ, FSEQ, OCP, OPP or BATT, MPPT)を選択してください。 2. Shift > Load On/Off の順に押します。 Load On/Off キーは、ロードオンでオレンジ色に点灯します。 ロードオンにて、ファンクション表示(PROG , NSEQ , FSEQ, OCP, OPP, BATT, MPPT) も、オレンジ色となります。 3. Load On/Off を押すと、ロードオフとなります。
画面	
注意	手動操作にする場合は、ファンクション機能をオフにしてください。

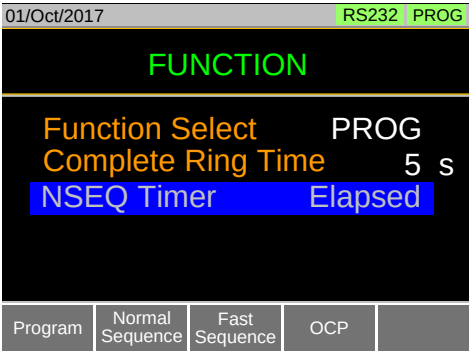
3-1-3. ブザーの持続時間

説明	プログラム、シーケンス、OCP の各機能の実行終了した時に、ブザーを鳴らす時間を設定します。
操作	1. FUNC を押します。
	2. Complete Ring time を選択し、時間を設定します。 この時間設定は、全てのファンクション機能に適応されます。 Complete Ring Time: OFF (初期値), 1 – 600s, Infinity
画面	
注意	Alarm Tone設定がオフ (57ページ参照)なら、ブザー音はなりません。

3-1-4. ノーマルシーケンスの時間表示

説明	ノーマルシーケンス実行中の時間表示を、経過時間または残り時間に設定します。
操作	1. FUNC を押します。
	2. NSEQ Timer を選択し、Elapsed(経過時間)または、Remaining(残り時間)を選択します。 NSEQ Timer: Elapsed (初期値) , Remaining

画面



実行例

注意

ノーマルシーケンスの合計時間が1000時間以上の時は常に経過時間の表示となります。

3-2. プログラム機能

本器は、最大 16 のプリセット負荷操作のプログラムを作成することができます。プログラム機能は、連続して多数の異なる操作を行うことができることができる強力な機能です。

各ステップの実行時間は、ユーザーが定義します。

プログラムでは、大規模なプログラムを作るためにプログラムを繋げる(チェーンする)ことができます。

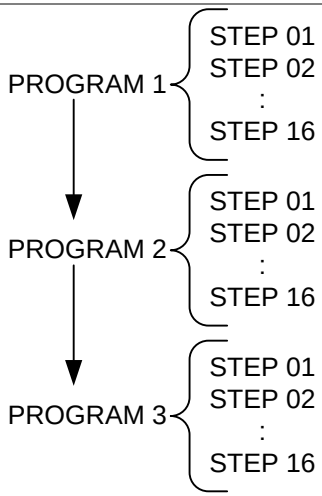
最大 16 プログラムを、プログラムチェーン用に作成することができます。

負荷操作をセーブするためには、61 ページ(2-8.セーブ/リコール)を参照してください。

3-2-1. プログラム機能の概要

説明	プログラムを実行中は、基本的に連続して 16 個の異なる負荷設定が実行されます。各々の異なる負荷操作は、プログラムにおける「ステップ」です。プログラムはステップ 01 で開始し、ステップ 16 で終了します。 プログラムは、負荷モード、負荷レンジ、ダイナミック/スタティックモード、応答速度、Go-NoGo 設定と各ステップの他の設定を保存されたメモリから呼び出します。 同じメモリの設定は、複数のステップに使用することができます。 各ステップの実行時間が設定できます。 各ステップに Go-NoGo 設定ができます。 各ステップを順番に実行しますが、各ステップは自動的に次のステップに行くか、次のステップに進む前に、ユーザーからの確認を待機するように設定することができます。 個々のステップをスキップすることもできます。 プログラムは、プログラムチェーンにより、互いに関連することができます。 プログラムチェーンは、順番に実行する必要はありません。 プログラムには 16 のステップがあります。 最大 16 のプログラムチェーンができます。

説明図



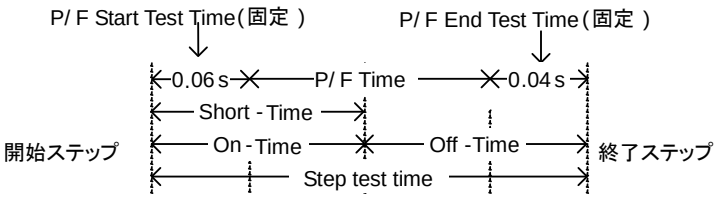
設定概要

プログラムでは、各ステップの次の設定が含まれます。

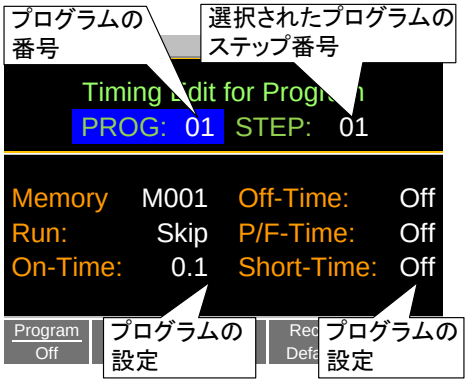
Memory:	選択したステップ（M001～M256）で使用する、負荷操作のメモリ番号です。
Run:	選択したステップ（オート、マニュアル、スキップ）の実行設定を指定します。
On-Time:	Step test time の On-time を設定します。
Off-Time:	Step test time の Off-time を設定します。
P/F-Time:	合格/不合格の Go-NoGo テストの遅延時間を設定します。
Short-Time:	必要ならば、ステップの短絡時間を設定します。

以下に、ステップのタイミング図を示します。

ステップのタイミング図

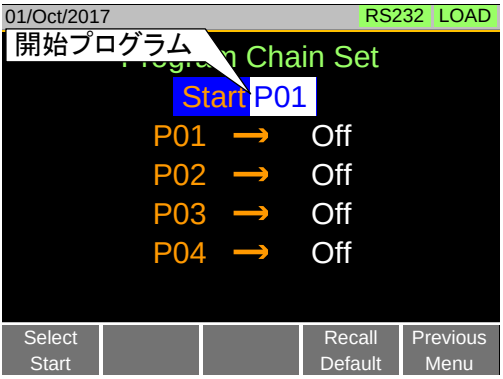


3-2-2. プログラムの作成

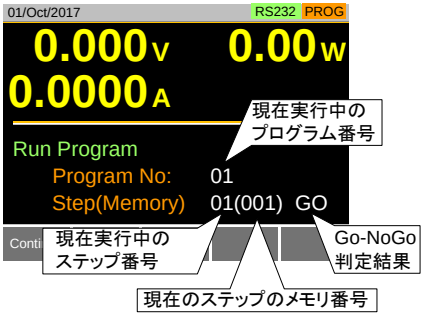
注意	プログラムを作成する前に、各ステップに使用する内部メモリ（M001～M256）に負荷操作を設定しセーブする必要があります。 詳細については、61 ページ(2-8.セーブ/リコール)を参照してください。
プログラム 設定画面の概要	
操作(1/2)	1. FUNC を押します。 *Program* [F1]は初期値ではオフになっていることに注意してください。 2. PROG を選択し、編集するプログラム番号を選択します。 PROG: 01 ~ 16 3. 選択したプログラムの STEP を選択してください。 STEP: 01 ~ 16 4. Memory を選択し、選択したステップのために呼び出すメモリ番号を選択します。 メモリから呼び出された負荷設定は、選択したステップに使用されます。 同じメモリ番号は別のステップでも使用できます。 Memory: M001 ~ M256 5. ステップの Run の設定をします。 初期値では RUN はスキップに設定されています。 マニュアル設定を行うときはステップを実行する前に *Next* [F2]を押してください。 Run: Skip, Auto, Manual

操作(2/2)	6.	On-Time を秒単位で指定します。 オン時間設定は、選択したステップのオン時間です。 オン時間は、総試験時間からオフ時間を引いた値として定義されます。 On-Time: 0.1 ~ 60 seconds
	7.	Off-Time を秒単位で指定します。 オフ時間設定は、選択したステップが終わり、次のステップの開始までの間にオフになっている期間です。 オフ時間は、総試験時間からオン時間を引いた値として定義されます。 Off-Time: Off, 0.1 ~ 60 seconds
	8.	P/F-Time(pass/fail time)を秒単位で指定します。 P / F-Time は P / F の遅延時間を指します。 この遅延時間は、前頁のタイミング図(77 ページ)に示すように 0.06 P / F 開始試験時間が含まれています。 P/F-Time: Off, 0.0 ~ 119.9 seconds
	9.	Short-Time 秒単位で設定します。 Short キーと同じ機能です。 詳細については、36 ページ(2-1-10.ショートキーの設定)の設定を参照してください。 Short-Time: Off, 0.1 seconds ~ On-Time
	10.	すべてのプログラムに手順 3〜9 を繰り返します。 プログラムあたり最大 16 ステップを作成することができます。 設定されていないステップは、初期値では"スキップ"に設定されています。
	11.	*Save* [F3] を押してプログラムと、プログラム内のすべてのステップをセーブします。 プログラムは、内蔵メモリにセーブされます。
初期値のリコール		*Recall Default* [F4] を押すと各プログラム/ステップの初期値設定をリコールします。 詳細は、158 ページ(7-3.初期設定)をご覧ください。

3-2-3. プログラムチェーンの作成

注意	プログラムチェーンを作成する前に、プログラムはすでにセーブされていることを確認してください。
チェーン設定画面の概要	
操作	1. FUNC > *Program*[F1] > *Chain* [F2]の順に押します。 ここでプログラムが無い場合、セットアップメモリからプログラムを呼び出す必要がある場合があります。 2. *Select Start* [F1]を押して、プログラムチェーンを開始するために使用されるプログラムを選択します。 Start: P01 ~ P16 3. P01 を選択し、P01 にリンクするプログラムを選びます。 OFF を選択すると、P01 の後でチェーンを終了します。 P01 を選択すると、無限のチェーンが作成されます。 チェーンは順番にリンクされる必要はありません。 P01: OFF, P01 ~ P16 4. チェーン内の他のプログラムのために手順 3 を繰り返します。 5. 内部メモリへのプログラムチェーンをセーブするために Save を押します。
	Recall Default [F4]を押すと初期設定にチェーンをリセットします。 詳細は、158 ページ(7-3.初期設定)をご覧ください。 *Recall Default* [F4]はプログラムチェーンをクリアします。

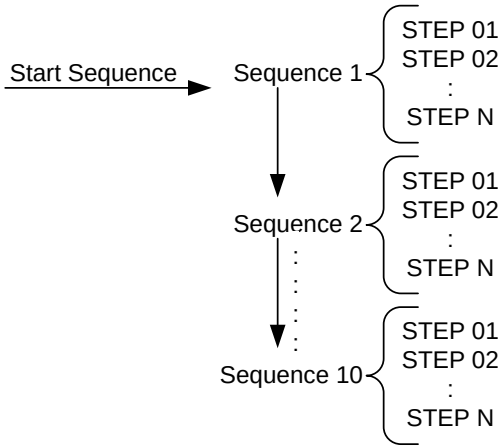
3-2-4. プログラム機能の実行

説明	プログラム機能は、ロードオンで実行されます。
操作	1. FUNC > *Program* [F1]の順に押します。
	2. *Program* [F1] を On に設定することにより、プログラムモードをオンにします。 PROG は Program がオンの時、LCD 表示上部に表示されます。
	3. ロードオンにします。 ロードオンについては、73 ページ(3-1-2.ファンクション動作中のロードオン)をご覧ください。 プログラムがすぐに開始されます。PROG はロードオンの時、オレンジ色になります。
	4. プログラムが実行されている場合、画面には、プログラム、ステップおよびメモリは、現在アクティブになっているかが表示されます。 *Pause* [F1] を押すと試験を中断し、再開するには、*Continue* [F1]を押します。 Run の設定が Manual に設定されていた場合は、*Next* [F2]を押して次のステップを実行します。
	5. プログラム/チェーンは、実行が完了すると、各ステップの Go-NoGo 結果の一覧が表示されます。 終了するには Exit [F5] を押します。
プログラム/の実行中画面	
プログラムの終了画面	

3-3. シーケンス機能

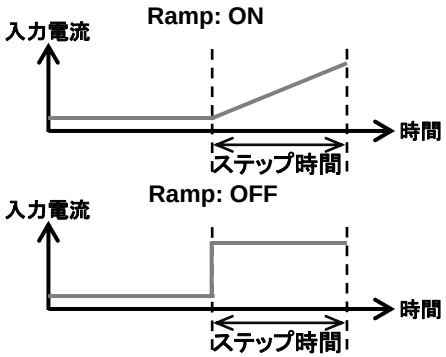
本器は、プログラム機能とシーケンス機能が使用できます。
プログラムとシーケンスの違いは、プログラムは、ステップごとに異なる動作モードを使用することができますが、シーケンスは、シーケンス全体を通して同じ動作モードを使用しています。
シーケンスは複雑な負荷シミュレーションを作成するために使用されます。ノーマルシーケンス機能とファストシーケンス機能の2つの異なるタイプがあります。
ノーマルシーケンス機能は、実行時間、各ステップのスルーレートを定義することができます。一方、ファストシーケンス機能での各ステップの実行時間は、ユーザによって設定されたレート（タイムベースの設定）に固定されています。

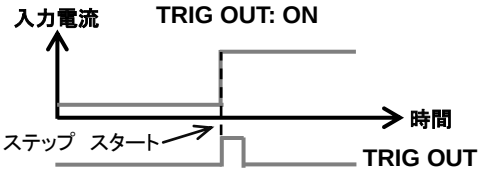
3-3-1. ノーマルシーケンス機能の概要

説明	ノーマルシーケンスはユーザー定義されたステップの数で構成され、そのシーケンスを実行することにより DC 負荷をシミュレートすることができます。 ノーマルシーケンスは最大 1000 個の個別のステップを用いて構成することができます。 それぞれのノーマルシーケンスは、メモノートを持つことができます。 ノーマルシーケンスは、最大 9999 回または制限なしで繰り返し(ループ)動作させることができます。 ノーマルシーケンスは、終了時に設定された電圧、電流、電力または抵抗を保持するように構成することができます。 ノーマルシーケンスは、繋げる(チェーンする)ことができます。
説明図	

編集の説明	ノーマルシーケンス設定はタイミング編集構成やデータ編集構成に分割されます。タイミングの編集構成は、モード、レンジ、ループやチェーンなどの実際のシーケンスを構成するために使用されます。データ編集設定は、各シーケンスで使用される実際の手順を作成するために使用されます。それぞれの説明は以下を参照してください。

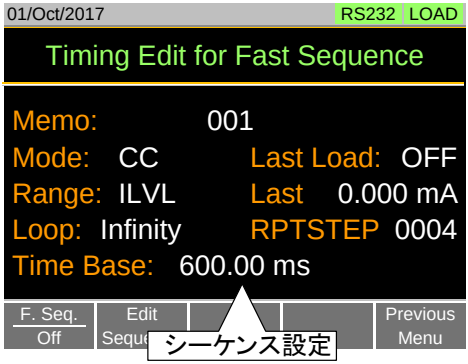
タイミング編集の概要	ノーマルシーケンスは、各シーケンスの次のタイミング設定が含まれます。	
設定	設定項目	説明
Start	S01 ~ S10	スタートシーケンス番号 ノーマルシーケンスのチェーンを開始するために使用される順序を設定します。
Seq.No	S01 ~ S10	編集する現在のシーケンスを設定します。
Memo	12 characters	現在選択されているシーケンスのためにユーザーが作成したメモ。
Mode	CC, CR, CV, CP	シーケンスの負荷モード。 + CV モードも使用できます。
Range	ILVL	Low I range, Low V range
	IMVL	Middle I range, Low V range
	IHVL	High I range, Low V range
	ILVH	Low I range, High V range
	IMVH	Middle I range, High V range
	IHVH	High I range, High V range
Loop	Infinite, 01 ~ 9999	シーケンスのループ回数を設定します。
Last Load	OFF, ON	シーケンス終了後の負荷条件を設定します。
Last	Value	Last Load = ON の時の設定値
Chain	Off, S01~S10	設定がオフでないとき、次のシーケンスを設定します。

データ編集の概要	ノーマルシーケンス内の各ステップは、以下の設定パラメータが含まれています。	
設定	設定項目	説明
Step	0001 ~ 1000	現在のステップを選択し、表示します。*Insert Point*[F1]を使用して、新しいステップ番号を追加します。
Value		選択された負荷モードで値を設定します。
Time	0.05ms - 999h:59m	ステップ時間を設定します。
Load	ON, OFF	選択したステップのロードオンまたはオフを設定します。
RAMP	ON, OFF	電流値の遷移を選びます。オンでランプ動作、オフで階段的な変化になります。 

TRIG OUT	ON, OFF	TRIG OUT がオンに設定されている場合、トリガ信号は、ステップの開始時にトリガ出力 BNC 端子から出力されます。 詳細は、137 ページ(4-1-16-1.トリガ信号出力)をご覧ください。 
PAUSE	ON, OFF	選択されたステップ終了時に、一時停止するかを設定します。 オフ設定で、ステップ終了後に次のステップを実行します。 オン設定で、選択された負荷モードの値のまま、一時停止します。 *Next*[F2] を押す、または外部トリガ信号を使用すると、一時停止を解除されます。 詳細は、134 ページ(4-1-12.外部トリガ信号)をご覧ください。

3-3-2. タイミングの設定

タイミング編集画面



操作

1. FUNC > *Normal Sequence* [F2]の順に押します。
   注意:*N. Seq.*の初期設定はオフとなっています。
2. Start を選び、スタートシーケンス番号を選択します。
   Start: S01 ~ S10
3. Seq. No.を選び、編集するシーケンス番号を選択します。
   Seq. No.: S01 ~ S10
4. 現在選択されているシーケンスの次のパラメータを設定します。詳細は、83 ページを参照して下さい。
   Memo, Mode, Range, Loop
   Last Load, Last, Chain
5. *Save* [F3] を押して現在選択されているシーケンスのタイミングの設定をセーブします。

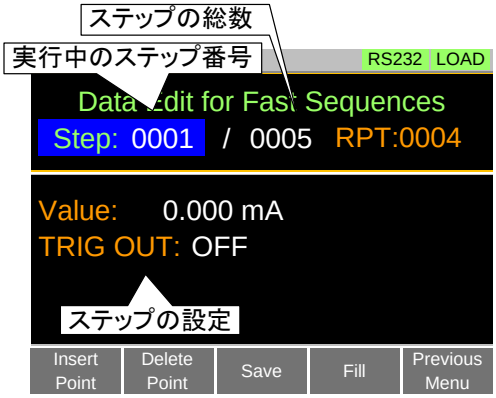
シーケンスのタイミング設定は完了です。

ノーマルシーケンスのデータ設定をする場合、87 ページ(3-3-3. データ設定編集)を参照して下さい。

ノーマルシーケンスを実行する場合、88 ページ(3-3-4.ノーマルシーケンスの実行)を参照して下さい。

3-3-3. データ設定を編集

データ編集画面



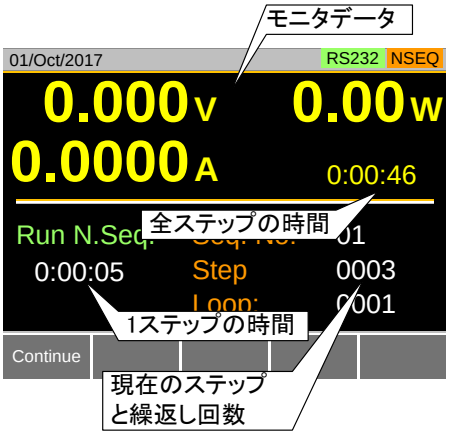
操作

1. FUNC > *Normal Sequence* [F2]の順に押します。
2. Seq.No. を選択し、編集したいシーケンスを選択します。
   Start: S01 ~ S10
3. *Edit Sequence* [F2] を押してデータ設定メニューの編集に入ります。
   注意:"データ編集画面"が、空白(ブランク)になっています。
4. *Insert Point* [F1] を押して、シーケンスのステップを追加します。
   Insert Point が押されるたびに、新しいステップが追加されます。
   挿入ポイントは、現在のステップになります。
5. 現在選択されているステップは、次のパラメータを設定します。詳細は、84 ページを参照して下さい。
   Value, Time, LOAD, RAMP, TRIG OUT, PAUSE
6. 以前に挿入したステップを編集したい場合は、"Step:"パラメータでステップ番号を選んでください。
   すでに挿入されたステップのみ選択できます。
   Steps: 0001 ~ 1000
7. 現在選択されているステップは、*Delete Point*[F2] を使用して削除することができます。
8. シーケンスのすべてのステップ設定が完了した後、*Save* [F3]を押してステップをセーブしてください。

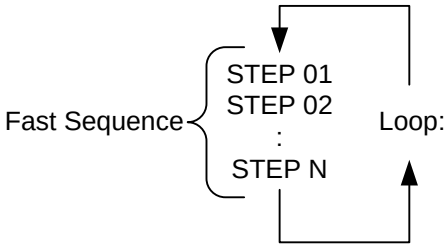
ノーマルシーケンスのデータ編集設定は完了です。

ノーマルシーケンスのタイミング設定を行う場合、86 ページ(3-3-2. タイミング設定)を参照して下さい。
ノーマルシーケンスを実行する場合、88 ページ(3-3-4.ノーマルシーケンスの実行)を参照して下さい。

3-3-4. ノーマルシーケンス機能の実行

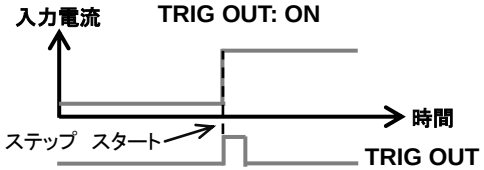
説明	ロードオンで、ノーマルシーケンス機能は実行されます。
操作	1. FUNC > *Normal Sequence* [F2]を押します。
	2. N. Seq. [F1] to On.をオンへ設定することによって、ノーマルシーケンスモードをオンにします。 NSEQ は N. Seq.がオンになっているときに、LCD 表示の上部に表示されます。
	3. ロードオンにします。 ロードオンについては、73 ページ(3-1-2.ファンクション動作中のロードオン)をご覧ください。 ノーマルシーケンス機能が、すぐに実行されます。 ロードオンになっているときに、NSEQ アイコンがオレンジ色になり、Load キーがオレンジになります。
	4. ノーマルシーケンス機能が実行されている場合、LCD 表示には、現在実行中のシーケンス番号、ステップ番号、ループ（繰り返し）回数を表示します。それと、現在のステップの経過時間または、残りの時間を表示します。
	シーケンスは *Pause* [F1]を押して一時停止し、*Continue* [F1]を押して、再開することができます。 ステップが作成されていない場合は、" No N.Seq."が表示されます。 シーケンスが終了すると、“Sequence Complete”が表示されます。
シーケンス実行中画面	
注意	ノーマルシーケンスの合計時間が1000時間以上の時は常に経過時間の表示となります。それ以外は、残り時間表示となります。

3-3-5. ファストシーケンス機能概要

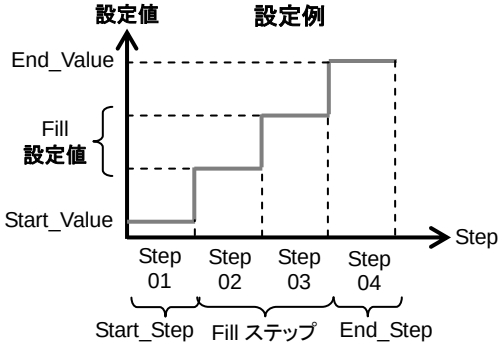
概要	ファストシーケンスは、高速で実行できるステップで構成されています。ノーマルシーケンスとは異なり、ファストシーケンス内の各ステップは、同じ実行時間（タイムベース）を持っています。 このモードでは、CC と CR モードでのみ使用できます。 最大 1000 個のステップを、ファストシーケンスに設定することができます。 各ファストシーケンスには、メモを付けられます。 ファストシーケンスは最大 9999 回または無限回数のループをさせることができます。 ファストシーケンス終了時に設定された電流や抵抗を保持するように構成することができます。 ランプ機能は、ファストシーケンス機能と一緒に使用することはできません。
説明図	
説明	ファストシーケンス設定はタイミング編集構成やデータ編集構成に分割されます。 タイミングの編集構成は、ファストシーケンスのすべてのステップに共通するすべての設定を構成するために使用されます。これには、負荷モード、負荷レンジ、ループやタイムベースと設定が含まれています。 データ編集設定は、各ステップで使用される実際のステップを作成するために使用されます。 それぞれの説明は以下を参照してください。

タイミング編集の概要	ファストシーケンスは、次のタイミングの設定があります。	
設定	設定項目	説明
Memo	12 characters	現在選択されているシーケンスメモ。
Mode	CC, CR	シーケンスの負荷モード。
Range	ILVL	Low I range, Low V range
	IMVL	Middle I range, Low V range
	IHVL	High I range, Low V range
	ILVH	Low I range, High V range
	IMVH	Middle I range, High V range
	IHVH	High I range, High V range
Loop	Infinity, 01 ~ 9999	選択したシーケンスのループ回数を設定します。
Last Load	OFF, ON	シーケンスの終了後の Last Load を設定します。
Last	0.000000 A	Last Load が ON に設定されているときの設定値。
RPTSTEP	0001 ~ 1000	ループの最後のステップ番号
Time Base	0.025 ~600ms	ステップ実行時間

データ編集の概要	ファストシーケンス内の各ステップは、以下の設定パラメータがあります。	
設定	設定項目	説明
Step	0001 ~ 1000	現在のステップ番号の選択と表示がされます。 *Insert Point* [F1]を使用して、ステップを追加します。 最小 3 ステップが必要です。
Value		選択した負荷モードの電流設定値または抵抗設定値。
TRIG OUT	ON, OFF	TRIG OUT が ON に設定されている場合、トリガ信号は、ステップの開始時にトリガ出力 BNC 端子から出力されます。 詳細は、137 ページ(4-1-16-1.トリガ信号出力)をご覧ください。



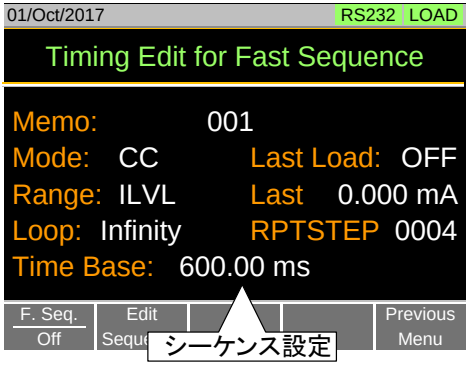
FILL の概要	FILL 機能は、この機能の開始ステップから終了ステップまで、設定値変化が均一に設定されます。 FILL 機能は、ファストシーケンスにステップが追加される前でも後でも設定することができます。 前：新しいステップが追加されたとき、FILL レンジ内の各値をあらかじめ記入します。 後：FILL レンジ内の各値を後から記入します。



設定	設定項目	説明
Start_Value		開始ステップの電流または抵抗値を設定します。
End_Value		終了ステップの電流または抵抗値を設定します。
Start_Step	0001 ~ 1000	開始ステップ番号を設定します。
End_Step	0001 ~ 1000	終了ステップ番号を設定します。

3-3-6. タイミングの構成を編集

タイミング編集画面



操作

1. FUNC > *Fast Sequence* [F3]の順に押します。

注意：F. Seq. [F1] の初期設定はオフになっています。

2. ファストシーケンスでは、次のパラメータを設定します。
詳細は、90 ページを参照して下さい。
Memo, Mode, Range, Loop, Time Base
Last Load, Last, RPTSTEP

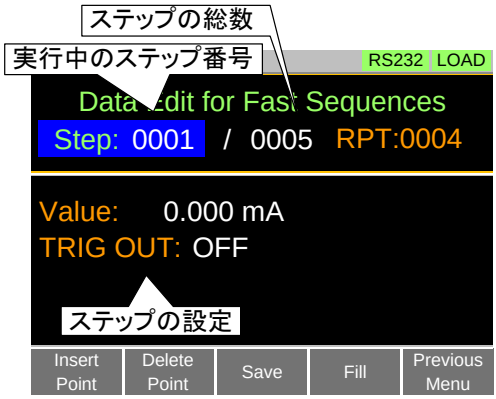
セーブ

Save [F3] を押してファストシーケンスのタイミング編集設定をセーブします。

シーケンスのタイミング設定は完了です。
ファストシーケンスのステップを編集する場合、92 ページ(3-3-7.データ編集)を参照して下さい。
ファストシーケンスを実行する場合、93 ページ(3-3-8.ファストシーケンス)を参照して下さい。

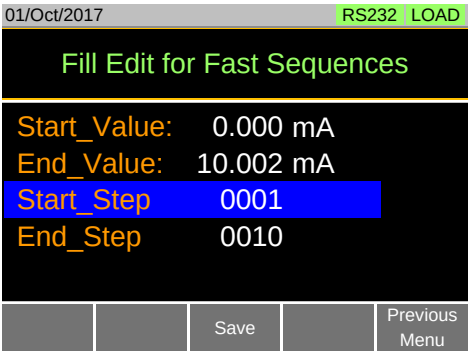
3-3-7. データ構成を編集

データ編集画面



操作(1/2)

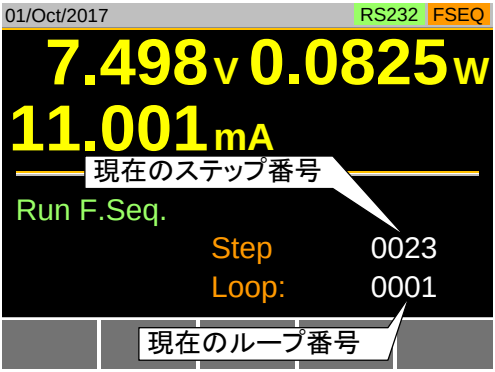
1. FUNC *Fast Sequence* [F3] > *Edit Sequence* [F2]の順に押して、データ編集設定メニューに入ります。
2. *Insert Point* [F1] を押してシーケンスにステップを追加します。Insert Point が押されるたびに、新しいステップが増加します。
新しく挿入された"ポイント"が、アクティブなステップになります。
3. 現在選択されているステップには、次のパラメータを設定します。詳細は、90 ページを参照してください。
Value, TRIG OUT
4. 以前に追加したポイント/ステップを編集したい場合は、Steps パラメータを使用します。既存ステップのみ選択できます。
Steps: 0001 ~ 1000(RPTSTEP)
5. 選択されているステップは、*Delete Point*[F2]で削除することができます。
ファストシーケンスは、最小 3 つのステップが必要です。

操作(2/2)	6.	*FILL* [F4] を押して、Fill 機能を使用します。 Fill パラメーターを設定します。詳細は、91 ページを参照してください。 Fill 機能は何度でも使用することができます。 Start_Value, End_Value, Start_Step, End_Ste
FILL 編集画面		
セーブ		シーケンスのすべてのステップが完了した後、ステップをセーブするには *Save* [F3]を押してください。 ファストシーケンス構成のデータ編集は完了です。 ファストシーケンスのタイミングを編集する場合、91 ページ(3-3-6.タイミングの構成を編集)を参照して下さい。 ファストシーケンスを実行する場合、93 ページ(3-3-8.ファストシーケンス)を参照して下さい。

3-3-8. ファストシーケンス機能の実行

説明		ロードオンで、ファストシーケンスは実行されます。
操作	1.	FUNC > *Fast Sequence* [F3]の順に押します。
	2.	Seq. [F1] を ON に設定します。 FSEQ はF SEQ が ON のときに、LCD 表示上部に表示されます。
	3.	ロードオンにします。 ロードオンについては、73 ページ(3-1-2.ファンクション動作中のロードオン)をご覧ください。 ファストシーケンス機能がすぐに実行されます。 FSEQ がロードオンの時にオレンジ色になり、Load キーがオレンジ になります。
	4.	高速シーケンスが実行されている場合、現在のステップとループが表示されます。 “Sequence Complete” が、シーケンス終了時に表示されます。

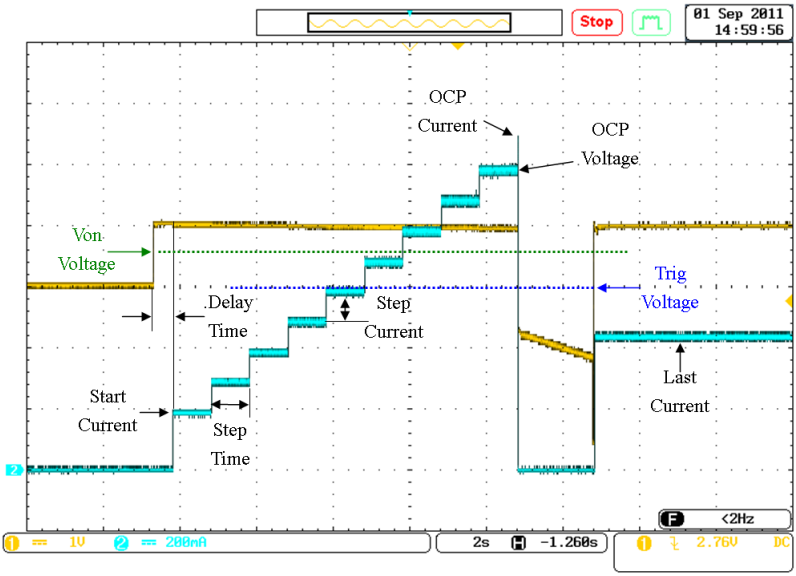
ファストシーケンス
実行画面



3-4. OCP テスト機能

説明　　OCP テスト機能は、電源装置の過電流保護自動テストを作成できます。このテストは、電源装置の過電流保護が動作するかの確認と、その時の電圧と電流測定値を確認できます。
LSG で電源装置の過電流保護が動作しない場合のテスト終了条件を設定できます。

下図に、OCP テスト機能の例を表します。
電流設定は、開始電流(Start C) から終了電流(End C) までをステップ(Set by Step C、Set by Step T) ごとに変化します。電源装置の過電流保護が動作するか、終了電流になると OCP テスト終了します。



3-4-1. OCP テスト機能の設定項目

設定項目	No.	テストパターンを選択します。1～12
	Memo	選択中の OCP テスト機能で、ユーザー作成メモ
	Range	電流レンジを選択します。High/Mid/Low
	Start Current (Start C)	開始電流値を設定します。設定範囲はレンジによります。
	End Current (End C)	終了電流値を設定します。設定範囲はレンジによります。 End C 値は、テストする電源装置の過電流保護電流値より高く設定して下さい。 電源装置の過電流保護が正常に動作しない時のフェールセーフとして、このパラメータは使用されます。 電源装置からの電流値が End C 値以上となる場合、電源装置の過電流保護が正常動作していません。
	Step Current (Step C)	電流ステップ値(増加分)を設定します。設定範囲はレンジによります。
	Step Time (Step T)	電流ステップの実行時間を設定します。(5ms ~ 16000s)
	Delay Time (Delay)	Load キーが押されてから、テスト開始までの遅延を設定します。(5ms ~ 160ms)
	Trig Voltage (Trig V)	電源装置の過電流保護が正常動作したかの判定用の電圧値を設定します。 電源装置の過電流保護が正常動作した時、電源装置の出力電圧は、リセット(電圧低下または電圧無し)となります。 Trig V 値は、電源装置の出力電圧がリセットされたかのテストのために使用します。
	Last Current (last C)	試験完了後の電流値を設定します。 電源装置の過電流保護が正常動作しない場合の保護となります。
注意	OCP テスト機能は、CC モードのみで使用できます。	

3-4-2. OCP テスト機能の設定

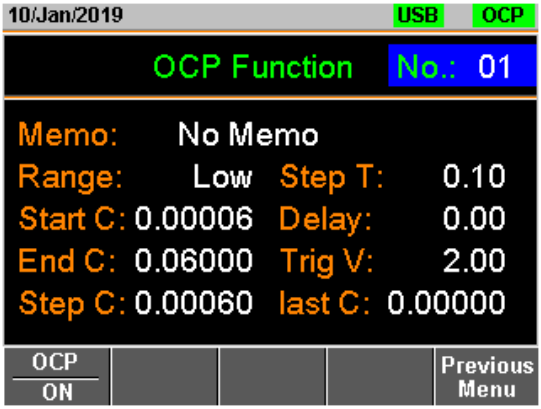
操作

1. FUNC > OCP [F4] > *OCP ON* [F1]の順に押します。

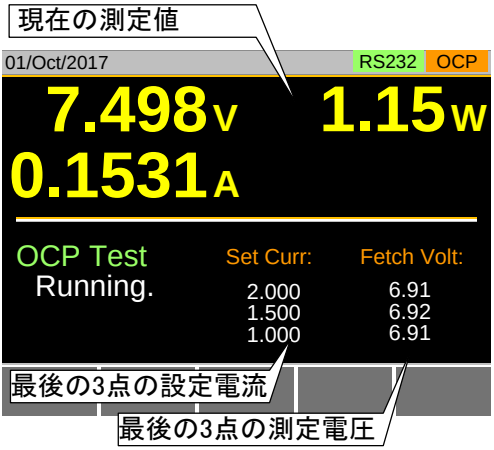
2. No.を選択し、テストパターンを選択します。
   No: 1 ~ 12

3. 以下の設定項目を、設定します。
   設定項目は、95 ページをご覧ください。
   Memo, Range, Start C, End C, Step C
   Step T, Delay, Trig V, last C
   各設定項目は、内部メモリに保存されます。

画面

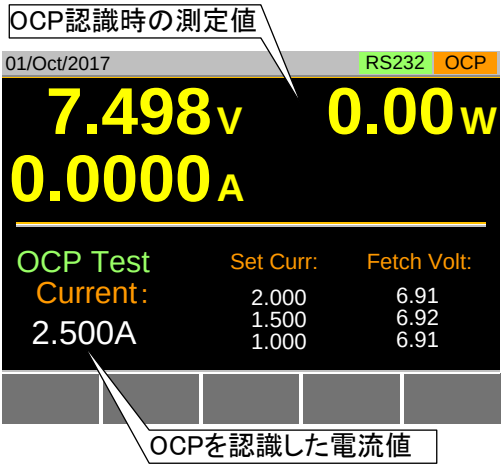


3-4-3. OCP テスト機能の実行

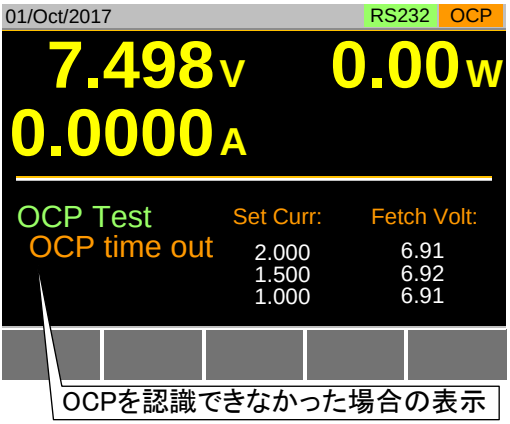
OCP テストの実行	1.	FUNC > *OCP* [F4] > *OCP ON* [F1]の順に押します。
	2.	ロードオンにします。 ロードオンについては、73 ページ(3-1-2.ファンクション動作中のロードオン)をご覧ください。 電源装置の電圧が Trig V 電圧より大きいとき、OCP テストが開始されます。 OCP テストの電流は、Start C 値から End C 値まで Step T 時間間隔で Step C 値ずつ増加します。
テスト実行中表示		 結果はステップごとに下にスクロールします

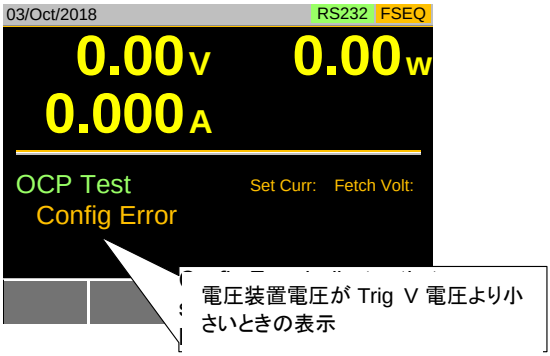
3-4-4. OCP テスト機能の結果

正常終了時表示	電源装置の過電流保護が正常動作したとき、OCP テスト終了します。LCD 表示部に、テスト終了時ステップの状態が表示されます。



タイムアウト時表示	電源装置の過電流保護が正常動作しないとき OCP タイムアウトとなります。 電源装置の電圧が Trig V より小さかったり、電流が End C より大きかったりすると OCP タイムアウトとなります。

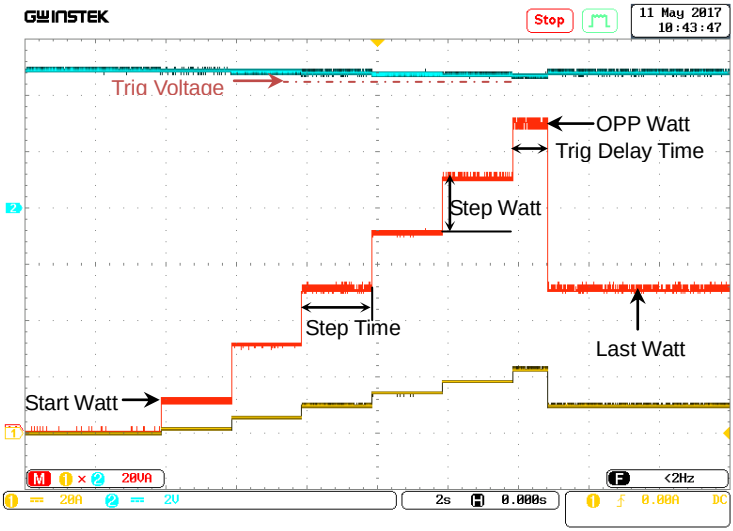


電圧設定エラー	OCP テスト始まって、電圧装置電圧が Trig V 電圧より小さいとき、Config Error となります。 これは、電源装置が動作していなかったり、電源装置または Trig V が誤って設定されたりしている事を、示しています。 
Note	Trig V 設定は、電圧装置の出力電圧を考慮して行ってください。

3-5. OPP テスト機能

Description	OCP テスト機能は、電源装置の過電力保護自動テストを作成できます。 このテストは、電源装置の過電力保護が動作するかの確認と、その時の電圧と電流測定値を確認できます。 LSG で電源装置の過電力保護が動作しない場合のテスト終了条件を設定できます。

下図に、OPP テスト機能の例を表します。
電力設定は、開始電力(Start W) から終了電力(End W) までをステップ(Set by Step W、Set by Step T) ごとに変化します。電源装置の過電力保護が動作するか、終了電力になると終了です。



3-5-1. OPP テスト機能の設定項目

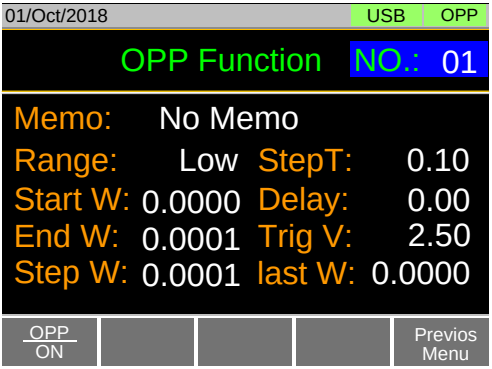
設定項目	No.	テストパターンを選択します。1～12
	Memo	選択中の OPP テスト機能で、ユーザー作成メモ
	Range	電力レンジを選択します。High/Mid/Low
	Start Watt (Start W)	開始電力値を設定します。設定範囲はレンジによります。
	End Watt (End W)	終了電力値を設定します。設定範囲はレンジによります。 End W 値は、テストする電源装置の過電力保護電力値より高く設定して下さい。 電源装置の過電力保護が正常に動作しない時のフェールセーフとして、このパラメータは使用されます。 電源装置からの電力値が End W 値以上となる場合、電源装置の過電力保護が正常動作していません。
	Step Watt (Step W)	電力ステップ値(増加分)を設定します。設定範囲はレンジによります。
	Step Time (Step T)	電流ステップの実行時間を設定します。(10ms ~ 50s)
	Trig Delay Time (Delay)	Step Watt による電力増加の後、Trig Voltage を検出しないように Trig Delay Time を設定します。(Trig Delay Time は、Step Time より小さくしてください)
	Trig Voltage (Trig V)	電源装置の過電力保護が正常動作したかの判定用の電圧値を設定します。 電源装置の過電力保護が正常動作した時、電源装置の出力電圧は、リセット(電圧低下または電圧無し)となります。 Trig V 値は、電源装置の出力電圧がリセットされたかのテストのために使用します。
	Last Watt (last W)	試験完了後の電力値を設定します。 電源装置の過電力保護が正常動作しない場合の保護となります。
注意	OPP テスト機能は、CP モードのみで使用できます。	

3-5-2. OPP テスト機能の設定

操作	1.	FUNC > *Next Manu* [F5] > *OPP* [F1]の順に押します。
	2.	No.を選択し、テストパターンを選択します。 No.: 1 ~ 12

3. 以下の設定項目を、設定します。
設定項目は、101 ページをご覧ください。
Memo, Range, Start W, End W, Step W
Step T, Delay, Trig V, last W
各設定項目は、内部メモリに保存されます。

画面

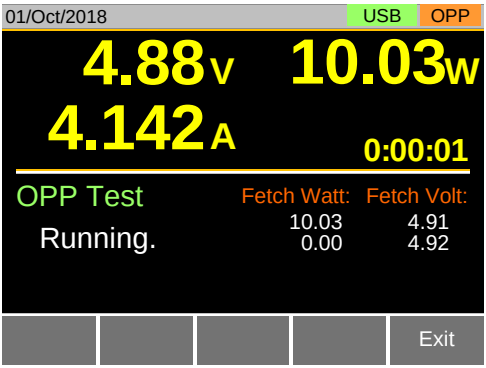


3-5-3. OPP テスト機能の実行

OCP テストの実行

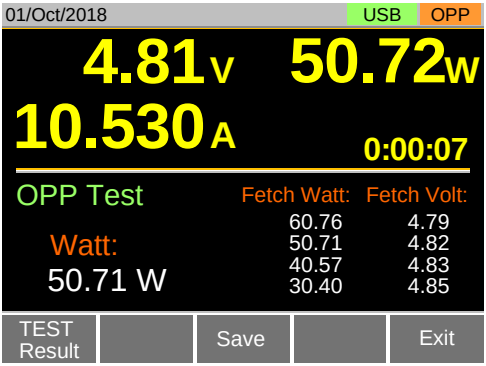
1. FUNC > *Next Manu* [F5] > *OPP* [F1]の順に押しそして、*OPP ON* [F1]を押し OPP ON とします。
2. ロードオンにします。
ロードオンについては、73 ページ(3-1-2.ファンクション動作中のロードオン)をご覧ください。
電源装置の電圧が Trig V 電圧より大きいとき、OPP テストが開始されます。
OPP テストの電力は、Start W 値から End W 値まで Step T 時間間隔で Step W 値ずつ増加します。

テスト実行中表示

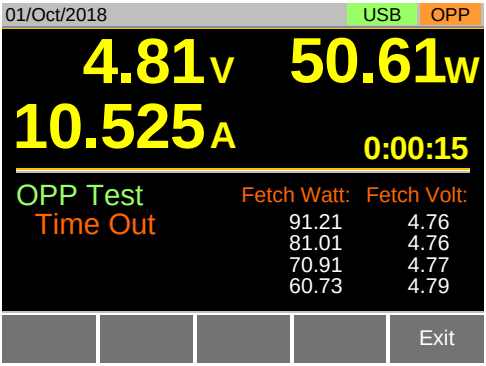


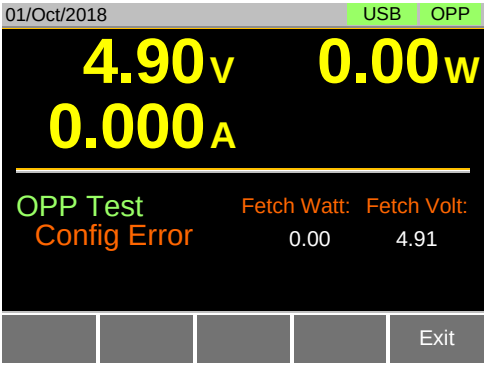
3-5-4. OPP テスト機能の結果

正常終了時表示	電源装置の過電力保護が正常動作したとき、OPP テスト終了します。LCD 表示部に、テスト終了時ステップの状態が表示されます。



タイムアウト時表示	電源装置の過電流保護が正常動作しないとき OPP タイムアウトとなります。 電源装置の電圧が Trig V より小さかったり、電力が End W より大きかったりすると OPP タイムアウトとなります。



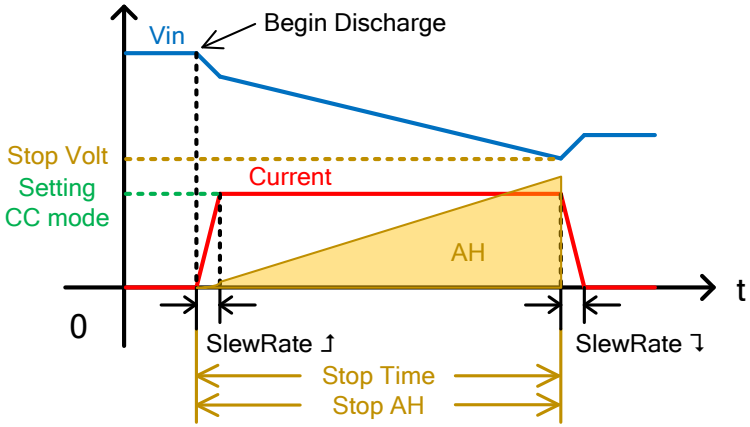
電圧設定エラー	OCP テスト始まって、電圧装置電圧が Trig V 電圧より小さいとき、Config Error となります。 これは、電源装置が動作していなかったり、電源装置または Trig V が誤って設定されたりしている事を、示しています。 
注意	Trig V 設定は、電圧装置の出力電圧を考慮して行ってください。

3-6. BATT テスト機能

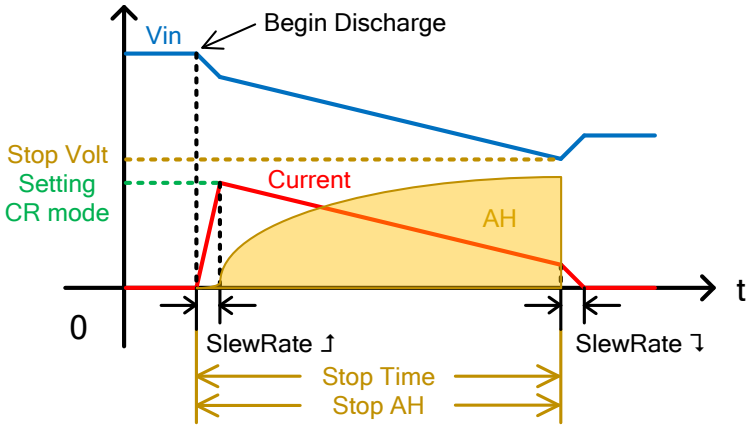
説明	BATT テスト機能は、バッテリー放電の自動テストを作成できます。 テストは、一定のモード(CC, CR, CP)で放出し、設定した停止点(discharge time, battery AH, battery WH)で、テストは終わります。放電テスト(discharge time, battery AH, battery WH)は、LCD 表示上で確認する事ができます。 LSG でバッテリー・テストが失敗する場合のテスト終了条件を設定できます。

下図に、BATT テスト機能の例を表します。
テストは設定した値のモードで動作し、設定した停止点達で止まります。

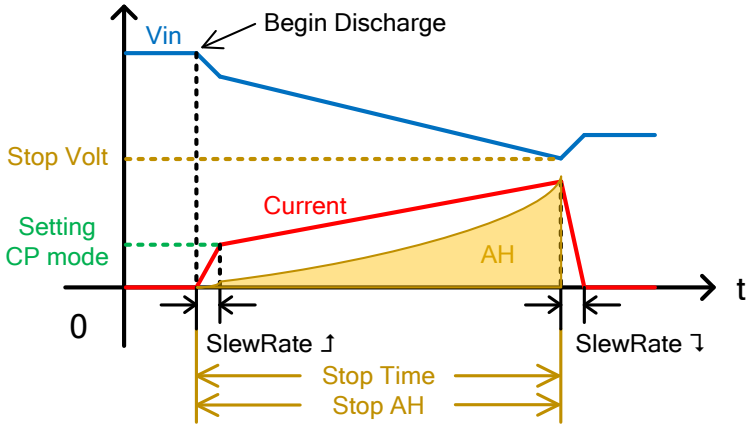
例: 放電 CC モード



例：放電 CR モード



例：放電 CP モード



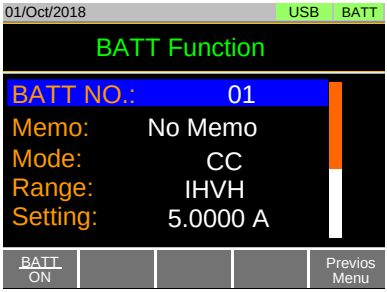
3-6-1. BATT テスト機能の設定項目

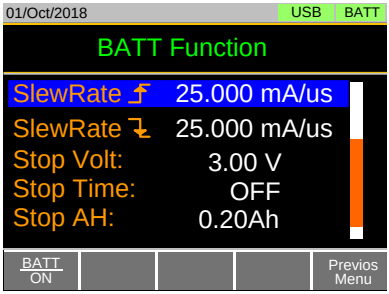
設定項目	BATT No.	テストパターンを選択します。1～12
	Memo	選択中の BATT テスト機能で、ユーザー作成メモ
	Mode	放電モードを選択します。 (CC, CR, CP)
	Range	電流レンジ(High/Mid/Low)と電流レンジ(High/Low)を選択します。 例：ILVL(電流レンジ Low, 電圧レンジ Low)
	Setting	選択された放電モードの値を設定します。 (CC モード：A、CR モード：mS、CP モード：W)
	Slew Rate⤴	立ち上がりスルーレートを設定します。 単位：mA/us、CP モードは設定できません。
	Slew Rate⤵	立ち下がりスルーレートを設定します。 単位：mA/us、CP モードは設定できません。
	Stop Volt	テスト終了電圧を設定します。バッテリー放電開始電圧より、低く設定してください。
	Stop Time	テスト終了時間を設定します。 (最大設定； 999h:59m:59s).
	Stop AH	テスト終了放電エネルギーを設定します。 (最大設定：9999.99Ah).
	Datalog timer	データ測定間隔を設定します(1～120 秒)。データロギング機能動作にて、最大 65,535 個のデータが保存できます。 データ保存がいっぱいになった時、データは保存されず、無視されます。

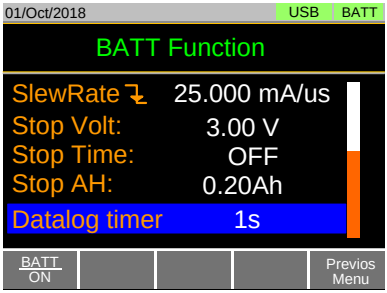
3-6-2. BATT テスト機能の設定

操作	1.	FUNC > *Next Manu* [F5] > *BATT* [F2]の順に押します。
	2.	以下の設定項目を、設定します。 設定項目は、107 ページをご覧ください。 BATT No., Memo, Mode, Range, Setting Slew Rate⤴, Slew Rate⤵ Stop Volt, Stop Time, Stop AH, Datalog timer 各設定項目は、内部メモリに保存されます。

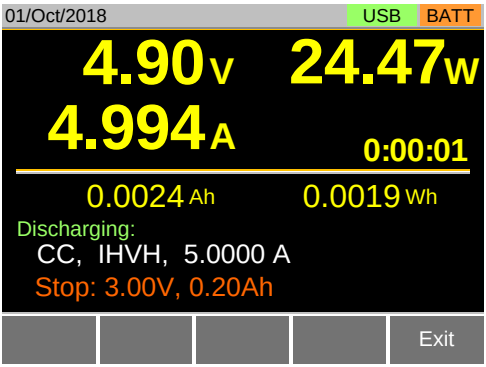
画面


01/Oct/2018
USB
BATT
BATT Function
BATT NO.: 01
Memo: No Memo
Mode: CC
Range: IHVH
Setting: 5.0000 A
BATT ON
Previos Menu


01/Oct/2018
USB
BATT
BATT Function
SlewRate 25.000 mA/us
SlewRate 25.000 mA/us
Stop Volt: 3.00 V
Stop Time: OFF
Stop AH: 0.20Ah
BATT ON
Previos Menu


01/Oct/2018
USB
BATT
BATT Function
SlewRate 25.000 mA/us
Stop Volt: 3.00 V
Stop Time: OFF
Stop AH: 0.20Ah
Datalog timer 1s
BATT ON
Previos Menu

3-6-3. BATT テスト機能の実行

OCP テストの実行	1. FUNC > *Next Manu* [F5] > *BATT* [F2]の順に押しそして、*BATT ON* [F1]で BATT ON とします。 2. ロードオンにします。 ロードオンについては、73 ページ(3-1-2.ファンクション動作中のロードオン)をご覧ください。 テストは、設定した放電モードと設定値で行われ、設定した停止点まで実行されます。
テスト実行中表示	

3-6-4. BATT テスト機能の結果

説明	stop voltage、stop time、stop AH の何れかの条件でテストは終了します。その時の状態は、LCD 表示に表示されます。
テスト終了 stop voltage stop time stop AH	

テスト終了
stop time

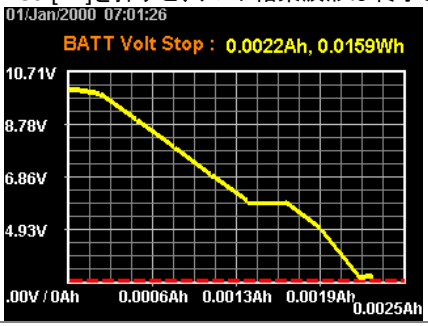
テスト終了
stop AH

注意　Stop Volt 設定は、電圧装置の出力電圧を考慮して行ってください。

3-6-5. BATT テスト機能のデータ保存

操作

1. BATT テストが終了した後、*TEST Result* [F1]を押すと、LCD 表示にテスト結果波形が表示されます。
   Esc [F1]を押すと、テスト結果波形は終了します。



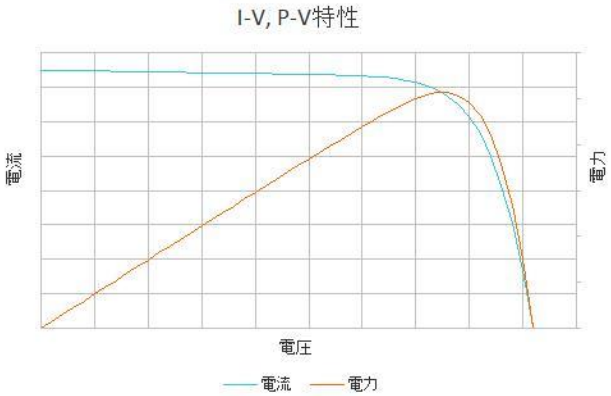
2. 前面パネルの USB ポートに USB メモリを差し込み、*Save* [F3]を押すと USB メモリにデータが保存されます。

USB メモリに保存されたデータ名は、“RESULTxx.CSV”として下さい。CSV データを表計算アプリで開くと以下のようになります。

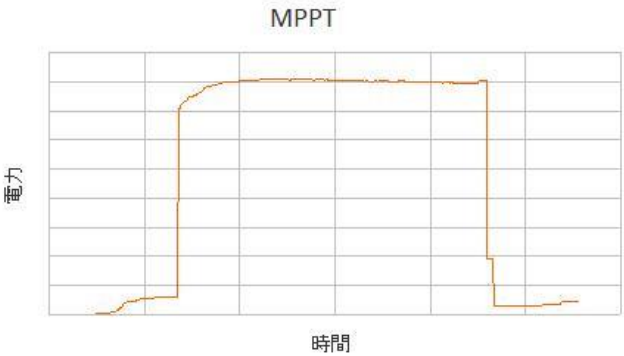
	A	B	C	D	E	F	G
1	<< BATT TEST >>			PEL-3XXX	v1.31.003		
2	< PARAMETER of BATT TEST >						
3		BATT No.:	1				
4		(1) Memo:					
5		(2) Mode:	CC				
6		(3) Range:	IHVH				
7		(4) Set CC:	1.000 A				
8		(5) Stop Volt:	3.00 V				
9		(6) Stop Time:	0 h	0 m	10 s		
10		(7) Stop AH:	0.20 Ah				
11							
12	< TEST RESULTS >						
13		Start Time:	2000/1/1 07:01				
14		End Time:	2000/1/1 07:01				
15		(1) Test Length:	0 h	0 m	8 s		
16		(2) Recoder Length:	0 h	0 m	8 s		
17		(3) Stop Condition:	Under VOLT				
18		(2) DATA LISITS(9):	Timebase(sec):	1 s			
19		No	VOLT(V)	CURR(A)	POWER(WAH		WH
20		0	10.01	0.002	0.02002	0	0
21		1	9.84	0.998	9.82032	0.0002	0.0024
22		2	8.85	0.998	8.89218	0.0005	0.005
23		3	7.85	0.998	7.8343	0.0008	0.0074
24		4	6.85	0.998	6.84628	0.0011	0.0096
25		5	5.87	0.998	5.85826	0.0014	0.0115
26		6	5.85	0.998	5.8383	0.0016	0.0131
27		7	4.86	0.998	4.85028	0.0019	0.0145
28		8	2.86	0.998	2.85428	0.0022	0.0157
29							

3-7. MPPT 機能

説明	MPPT 機能は、ソーラーパネルの最大電力測定を行う機能です。（本機能は保証外です）
注意	本機能はファームウエア Ver1.29 以上が必要です。また動作についてはサポート外となります。
機能	本機能ではソーラーパネルの出力特性を自動測定できます。測定は I-V 特性、P-V 特性となります。



トラッキング動作を行うことで最大電力点の確認ができます。



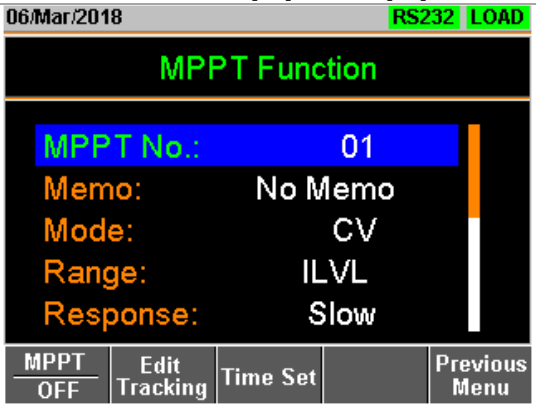
USB メモリに測定結果を保存できます。

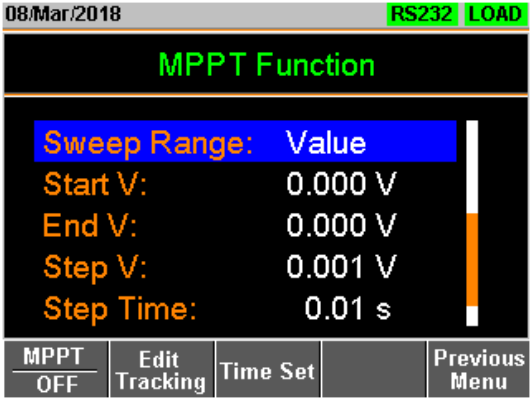
設定項目	No.	テストパターンを選択します。1～12
	Memo	テスト内容のメモが入力できます。
	Mode	放電モードを CC,CV~選択します。
	Range	電流レンジ(High/Mid/Low)と電流レンジ(High/Low)を選択します。 例：ILVL(電流レンジ Low，電圧レンジ Low)
	Response	反応速度を設定します。 CV mode: Slow, Fast CC mode: 1, 1/2, 1/5, 1/10
	Sweep Range	変動範囲を設定します。 CV mode: 値または% CC mode: 値
	Start V (開始電圧)	CV 動作時の開始電圧を指定します。 0~最大電圧
	End V (終了電圧)	CV 動作時の終了電圧を指定します。 0~最大電圧
	Step V (ステップ電圧)	CV 動作時のステップを指定します。
	Start C (開始電流)	CC 動作時の開始電流を指定します。 0~最大電流
	End C (終了電流)	CC 動作時の終了電流を指定します。 0~最大電流
	Step C (ステップ電流)	CC 動作時のステップを指定します。
	Step Time (ステップ時間)	ステップの時間を 0.01 秒から 50 秒で指定します。
	Detect Short (短絡検出)	現バージョンでは検出なし

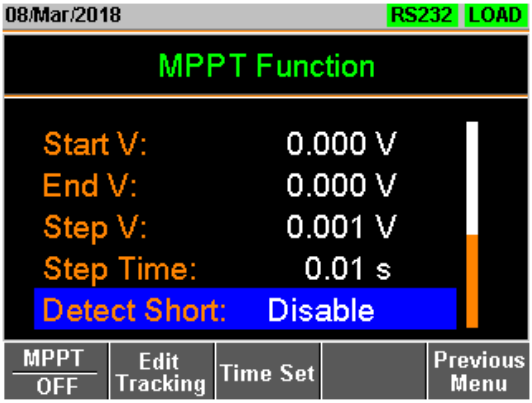
パネル操作

1. FUNC > Next Manu[F5] > MPPT[F4]を押します

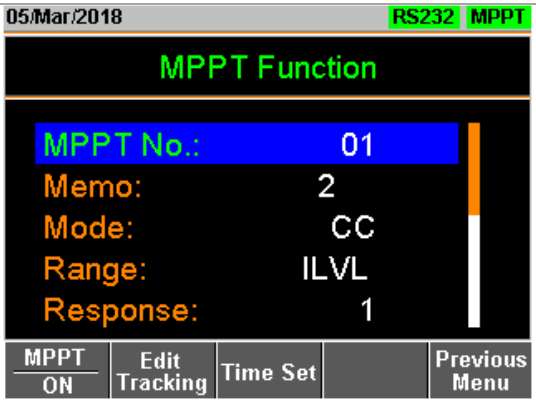
CV モード時の設定一覧

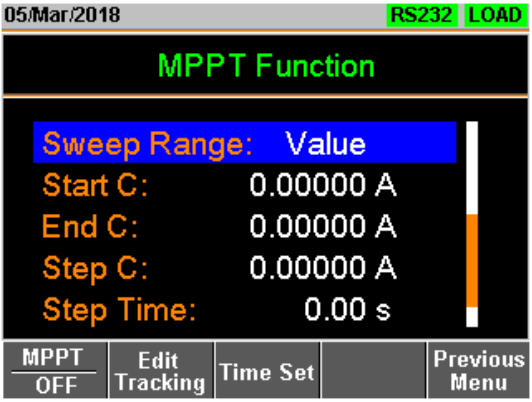






CC モード時の設定

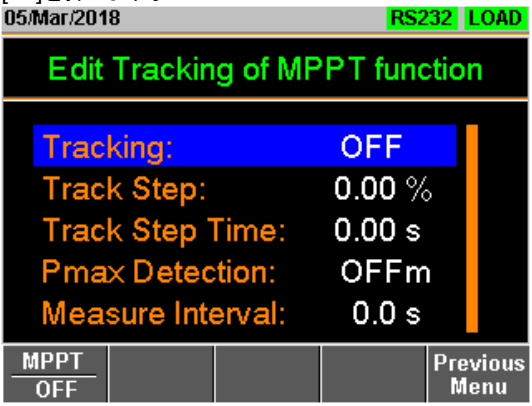




2. 設定項目.
   - MPPT No.
   - Mode
   - Response
   - Start C (Start V)
   - Step C (Step V)
   - Detect Short (Disable only)
   - Memo
   - Range
   - Sweep Range
   - End C (End V)
   - Step Time

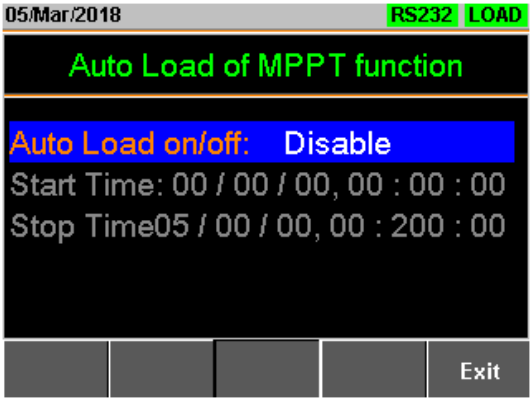
3-7-1. トラッキングの設定

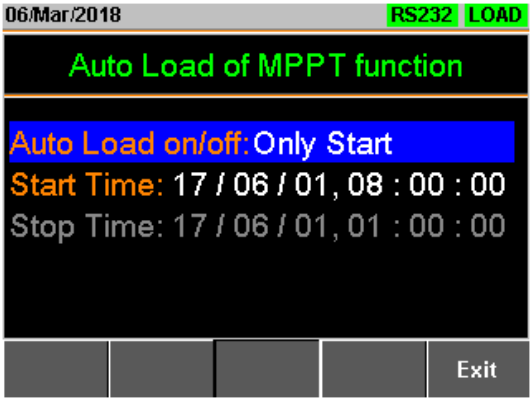
概要	トラッキング機能の設定を行います。	
設定項目	Tracking	トラッキング機能の On/off をします。
	Track Step	トラッキングの範囲を指定します。 0.01% ~ 5.00%
	Track Step Time	ステップ時間を指定します。 0.01s ~ 2.00 s
	Pmax Detection (検出時間)	Pmax(最大電力点)の検出時間を指定します(OFF、1m～60m)。再検出を行うとピークが 2 点の場合でも検出できます。

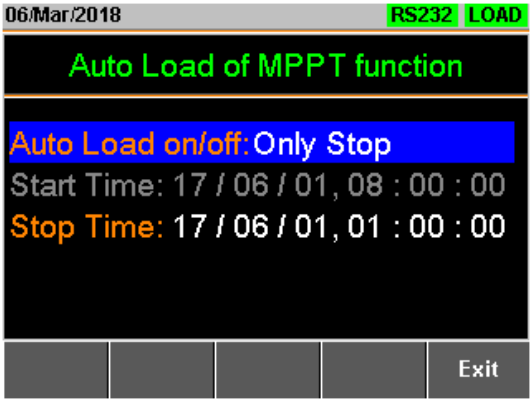
	Measure Interval 測定時間を指定します。 (測定時間)　　1.0s ~ 60.0s
パネル操作	1. FUNC > Next Manu[F5] > MPPT[F4] > Edit Tracking [F2]を押します。  2. 設定項目 ・ Tracking　・ Track Step ・ Track Step Time　・ Pmax Detection ・ Measure Interval

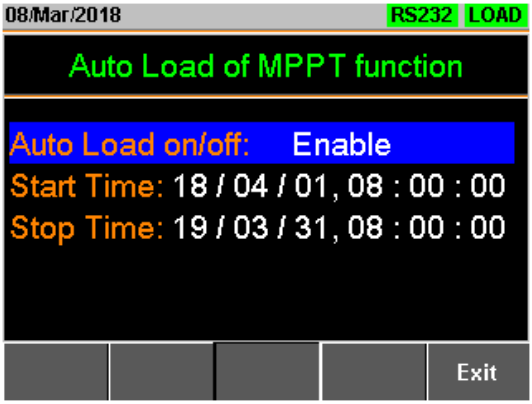
3-7-2. 自動 MPPT テスト

概要	カレンダーを設定して自動で MPPT テストを開始・終了します。
設定項目	Auto Load on/off 自動テストを以下で指定します。 Disable　通常動作を行います。 Only Start　開始のみ指定します Only Stop　終了のみ指定します。 Enable　開始・終了を指定します。
パネル操作	1. FUNC > Next Manu[F5] > MPPT[F4] >Time Set[F3]を押します。


05/Mar/2018
RS232
LOAD
Auto Load of MPPT function
Auto Load on/off: Disable
Start Time: 00 / 00 / 00, 00 : 00 : 00
Stop Time05 / 00 / 00, 00 : 200 : 00
Exit


06/Mar/2018
RS232
LOAD
Auto Load of MPPT function
Auto Load on/off: Only Start
Start Time: 17 / 06 / 01, 08 : 00 : 00
Stop Time: 17 / 06 / 01, 01 : 00 : 00
Exit


06/Mar/2018
RS232
LOAD
Auto Load of MPPT function
Auto Load on/off: Only Stop
Start Time: 17 / 06 / 01, 08 : 00 : 00
Stop Time: 17 / 06 / 01, 01 : 00 : 00
Exit



2. 設定項目
   - Auto Load on/off
   - Start Time
   - Stop Time

MPPTテストの開始

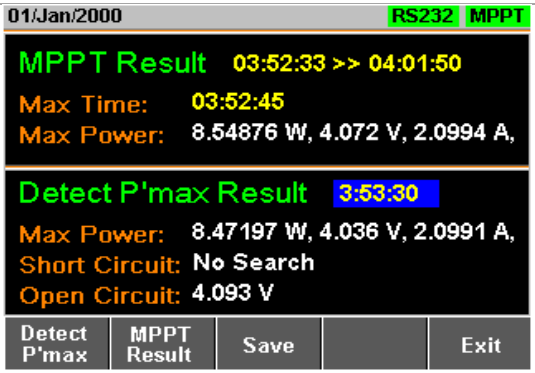
1. データ保存用の FAT32 フォーマットの USB メモリを装着します。
2. 自動テストが Disableno 場合は、

   FUNC > Next Manu[F5] > MPPT[F4] >MPPT ON[F1] でテストを有効にします。
3. Shift + Load キーでテストを開始します。

終了条件が満足されるとテストが終了します。

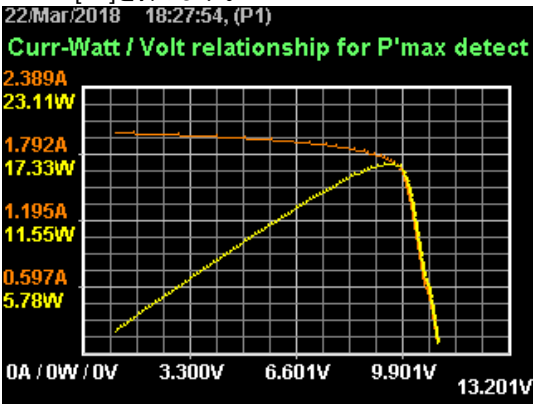
動作例

結果例

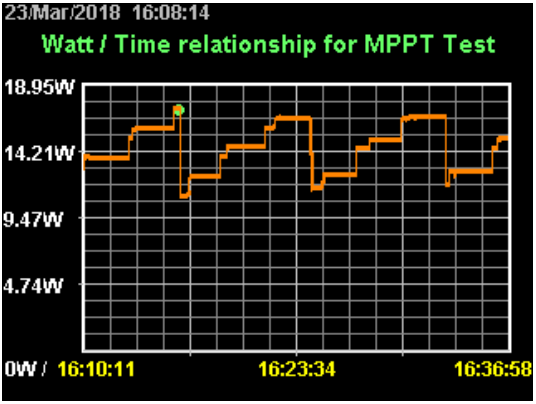


テスト結果データを保存するには、[F3]を押します。

最大電力点追跡テストのグラフを表示するには、Detect P'max [F1]を押します。



MPPT 試験のグラフを表示するには、MPPT 結果[F2]を押します。



スクリーンショットを撮りたい場合は、[F3]を押します。 Esc [F1]を押して終了します。

3-7-3. テスト結果の形式

概要　　CSV ファイルに保存した結果は以下のようになります。

テスト結果例

	A	B	C	D	E
1	<< MPPT TEST >>			LSG-175	v1.29.001
2					
3	<DATE>	2018/3/22 18:37			
4	<Pmax Detection Method>				
5		(1)Memo:			
6		(2)Mode:	CV		
7		(3)Range:	IHVL		
8		(4)Response:	Slow		
9		(5)Sweep Range:	Value		
10		(6)Start Voltange:	1	V	
11		(7)End Voltange:	11	V	
12		(8)Step Voltange:	0.1	V	
13		(9)Step Time:	1	sec	
14		(10)Short Circuit Detection:	Disable		
15	<Hill Climbing Method Tracking>				
16		(11)Tracking:	Enable		
17		(12)Tracking Step Voltage:	1	%	
18		(13)Tracking Step Time:	1	sec	
19		(14)Pmax Detction Time Interval:	10	min	
20	<Measurement condition>				
21		(15)Measurement Time Interval:	1	sec	
22					
23	<MPPT TEST RESULTS>				
24		(1)Start Time	2018/3/22 18:37		
25		(2)End Time	2018/3/22 18:43		
26		(3)MAX No.	103		
27		(4)MAX Time	2018/3/22 18:40		
28		(5)MAX Voltage	9.49	V	
29		(6)MAX Current	1.754	A	
30		(7)MAX Power	16.645462	W	

<DATE>	試験日
<Pmax Detection Method>	最大電力検出設定
<Hill Climbing Method Tracking>	トラッキング設定
<Measurement condition>	測定間隔
<MPPT TEST RESULTS>	テスト結果
(1) Start Time	開始日時
(2) End Time	終了日時
(3) MAX No.	測定ポイント数
(4) MAX Time	最大点日時
(5) MAX Voltage	最大点電圧
(6) MAX Current	最大点電流
(7) MAX Power	最大点電力

I-V、P-V テスト例

	A	B	C	D
1				
2	<PMAX DETECTION RESULTS>			
3		(1)Start Time	2018/3/22 18:37	
4		(2)MAX No	86	
5		(3)MAX Voltage	9.6	V
6		(4)MAX Current	1.719	A
7		(5)MAX Power	16.502401	W
8		(6)Short Circuit	No Search	
9		(7)Open Circuit	1	V
10		(8)DATA Lists	101	
11	No	VOLT(V)	CURR(A)	POWER(W)
12	1	1.1	1.99	2.189
13	2	1.2	1.989	2.3868
14	3	1.3	1.988	2.5844
15	4	1.4	1.987	2.7818
16	5	1.5	1.987	2.9805
17	6	1.6	1.986	3.1776
18	7	1.7	1.985	3.3745
19	8	1.8	1.984	3.5712
20	9	1.9	1.983	3.7677
21	10	2	1.982	3.964
22	11	2.1	1.981	4.1601
23	12	2.2	1.981	4.3582
24	13	2.3	1.98	4.554001
25	14	2.4	1.979	4.7496
26	15	2.5	1.978	4.945
27	16	2.6	1.977	5.140201
28	17	2.7	1.976	5.3352
29	18	2.8	1.973	5.524401
30	19	2.9	1.972	5.718801
31	20	3	1.971	5.913001
32	21	3.1	1.97	6.107001
33	22	3.2	1.969	6.3008
34	23	3.3	1.968	6.494401
35	24	3.4	1.966	6.684401
36	25	3.5	1.965	6.877501
37	26	3.6	1.964	7.070401
38	27	3.7	1.963	7.263101

< PMAX DETECTION RESULTS >	最大点測定結果
(1) Start Time	開始日時
(2) MAX No.	最大点インデックス
(3) MAX Voltage	最大点電圧
(4) MAX Current	最大点電流
(5) MAX Power	最大点電力
(6) Short Circuit	ショートあり・なし
(7) Open Circuit	開放電圧
(8) DATA Lists	個別データ
No	インデックス
VOLT(V)	測定電圧
CURR(A)	測定電流
POWER(W)	測定電力

自動テスト例

	A	B	C
1	(1)Start Time	2018/3/22 19:00	
2	(2)End Time	2018/3/22 19:08	
3	VOLT(V)	CURR(A)	POWER(W)
4	9.501	1.737	16.50324
5	9.501	1.737	16.50324
6	9.501	1.737	16.50324
7	9.501	1.737	16.50324
8	9.548	1.737	16.58488
9	9.548	1.737	16.58488
10	9.524	1.737	16.54319
11	9.547	1.737	16.58314
12	9.57	1.737	16.62309
13	9.57	1.737	16.62309
14	9.583	1.737	16.64567
15	9.583	1.737	16.64567
16	9.577	1.737	16.63525
17	9.582	1.737	16.64394
18	9.587	1.737	16.65262
19	9.587	1.737	16.65262
20	9.589	1.737	16.6561
21	9.589	1.737	16.6561
22	9.589	1.737	16.6561
23	9.589	1.737	16.6561
24	9.589	1.737	16.6561
25	9.588	1.737	16.65436
26	9.588	1.737	16.65436
27	9.588	1.737	16.65436
28	9.588	1.737	16.65436
29	9.588	1.737	16.65436
30	9.588	1.737	16.65436
31	9.588	1.737	16.65436
32	9.588	1.737	16.65436
33	9.588	1.736	16.64477
34	9.587	1.737	16.65262
35	9.587	1.737	16.65262
36	9.587	1.737	16.65262
37	9.588	1.737	16.65436

(1) Start Time　開始日時
(2) Stop Time　終了日時
VOLT(V)　測定電圧
CURR(A)　測定電流
POWER(W)　測定電力

第4章　外部コントロール

4-1. アナログコントロール

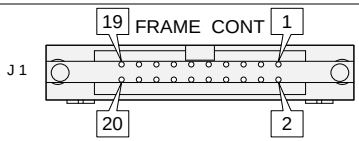
ここでは、背面パネルにある外部電圧や外部抵抗による本器制御用 J1 コントロールコネクタ、電流/電圧モニター出力用の J3 コネクタを使用する方法について説明します。

J1 コントロールコネクタの下の位置にある J2 コネクタは、並列制御のために使用されます。

J1、J2、J3 の各コネクタの詳細は、160 ページ(7-4.本体コントロールコネクタ)を参照して下さい。

4-1-1. J1/J3 コネクタの概要

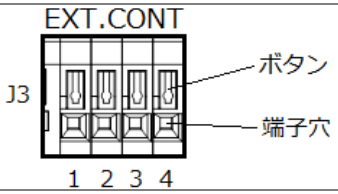
4-1-1-1. J1 コネクタ

説明	J1 コネクタは、標準の mil 20 ピンコネクタ（オムロン XG4A IDC のプラグ）です。コネクタは、アナログ制御のために使用されます。J1 コネクタのコンタクトピンの割り当ては、160 ページを参照してください。
警告	フレーム制御コネクタの一部のピンは、前面または背面の入力端子に接続されています。 感電防止のため、J1 と J2 コネクタの両方にカバーをして、ご使用ください。
ピン配列	

J1 コネクタピンアサイン

No	Name	No	Name
1	Ext-V In / Ext-R In (+)	2	Ext-V In (+) for +CV
3	A COM	4	SUM I Mon Out
5	PRL In(+)	6	PRL In(-)
7	Ext-Load On(+)	8	I RangeCont1(+)
9	I RangeCont0(+)	10	Ext Alarm In(+)
11	Ext Trigger In(+)	12	A COM
13	Load On Out(+)	14	I Range Status1(+)
15	I Range Status0(+)	16	Alarm Out(+)
17	STATUS COM	18	NC
19	Short Signal Our(+)	20	Short Signal Our(-)

4-1-1-2. J3 コネクタ

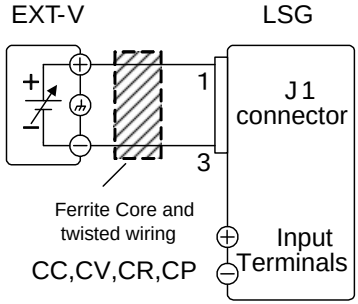
説明	J3 コネクタに接続する線材は、AWG24~28 をご使用下さい。 線材の被覆を約 10mm 剥いて下さい。J3コネクタの端子穴上のボタンを押しながら、端子穴に線材を差し込んで下さい。 J3コネクタのコンタクトピンの割り当ては、162 ページを参照してください。 本コネクタは LSG-175H/350H/1050H のみとなります。
警告	線材は、J3 コネクタの端子穴に深く差し込んで下さい。 線材の導体部が筐体や他の線材の導体部に接触しない様にして下さい。 感電防止のため、J3 コネクタにカバーをして、ご使用ください。
ピン配列	

J3 コネクタピンアサイン

No	Name	No	Name
1	I MON OUT	2	V MON OUT
3	A COM	4	A COM

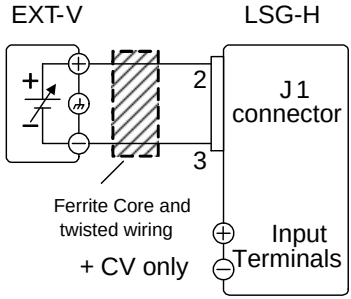
4-1-2. 外部電圧コントロールの概要

説明	CC、CR、CV、CP と Cx+CV モードの外部電圧コントロールは、背面パネルの J1 コネクタを使用します。入力電圧 0～10V に対して 0%～100%の定格電流（CC モード）、定格電圧（CV、Cx+CV モード）、または定格電力（CP モード）に対応しています。CR モードの場合は、0V～10V に対して最大抵抗～最小抵抗に対応しています。
接続	J1 コネクタに外部電圧源を接続する場合は、フェライトコアを使用し、ツイストペア線を使用します。



Pin1 → EXT-V (+)

Pin3 → EXT-V (-)



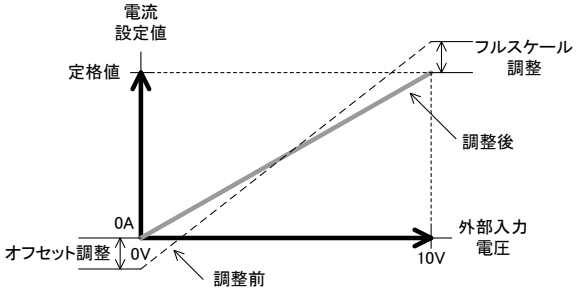
Pin2 → EXT-V (+)

Pin3 → EXT-V (-)

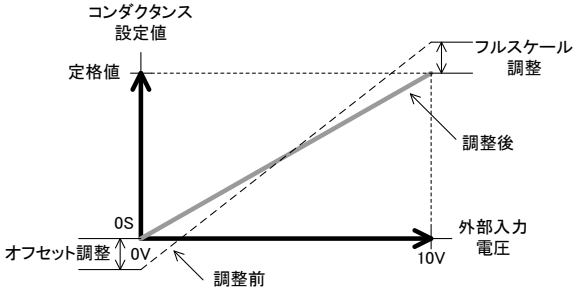
注意	外部電圧コントロール用の入力インピーダンスは 10kΩ です。外部電圧制御のための安定した電圧を供給してください。
警告	外部電圧コントロールを使用する場合は、ピン 1 と 3 の間が ±11V を超えないことを確認してください。この電圧を超えると、本器を損傷する恐れがあります。 入力が 11.8V 以上になると EXT.OV エラーが表示され、11.8V 未満になるまで続きます。 ピン 3 を使用するときは注意してください。ピン 3 は直接負の入力端子に接続されています。

4-1-3. 外部電圧コントロールの操作

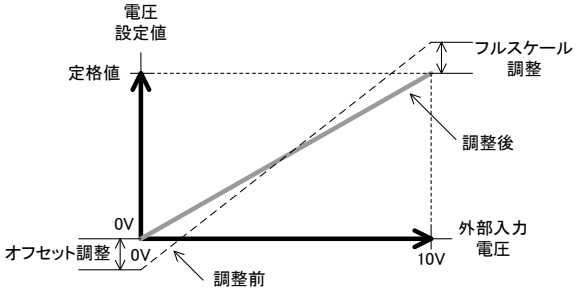
説明	外部電圧コントロールは、CC、CV、CR、CP および Cx+CV モードの電流、電圧、抵抗、電力を制御することができます。各負荷モードの設定は同じです。
CC モード	入力電流=定格電流×（外部電圧/10）



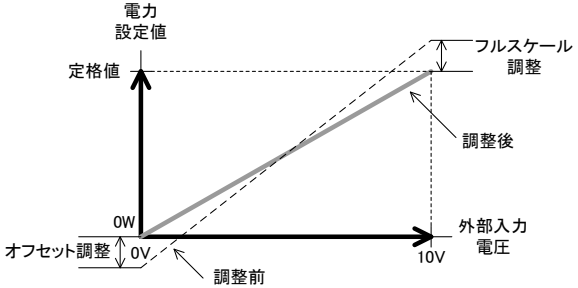
CR モード	入力コンダクタンス= 定格コンダクタンス×（外部電圧/10）



CV モード Cx+CV モード	入力電圧=定格電圧×（外部電圧/10）



CP モード	入力電力=定格電力×（外部電圧/10）

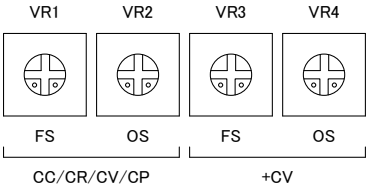


操作	1. 本器の電源をオフにします。
	2. J1 コネクタのピン 1 (またはピン 2、+CV の場合)と 3 に外部電圧を接続します。
	3. 本器の電源をオンにします。
	4. 動作モードとレンジを設定します。 各放電モードとレンジについては、29 ページ(2-1.基本操作)をご覧ください。
	5. Main > *Configure* [F5] > *Next Menu* [F4] > *External* [F3]の順に押します。
	6. CC,CR,CV,CP モードを外部電圧制御する場合、Control のパラメータを V に設定します。 Cx+CV モードを外部電圧制御する場合、Control のパラメータを V/R/Rinv(OFF 以外)に設定して下さい。そして、+CV Control のパラメータを ON に設定します。
注意	Control のパラメータを OFF に設定した場合、Cx+CV モードの外部電圧制御は動作しません。
	これで J1 コネクタは、外部電圧制御のための準備ができました。

4-1-4. 可変抵抗によるオフセットとフルスケールの調整

背面パネルの
可変抵抗器

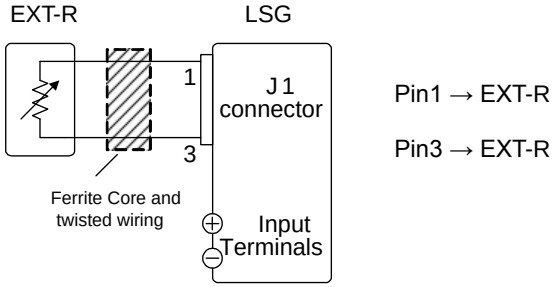
LSG-175H/350H/1050H のみとなります。



操作		
CC, CR, CV, CP モード	1.	J1-1(+)、3(-)間に 1V を入力します。
	2.	負荷モード定格の 10%入力になるように VR2 で調整します。
	3.	J1-1(+)、3(-)間に 10V を入力します。
	4.	負荷モード定格の 100%入力になるように VR1 で調整します。
	5.	J1-1(+)、3(-)間に 1V を入力します。
	6.	負荷モード定格の 10%入力になるように VR2 で調整します。
	注)	本調整は、使用する負荷モード、電流レンジ、電圧レンジが変わった場合、再調整が必要です。
Cx+CV モード	1.	J1-2(+)、3(-)間に 1V を入力します。
	2.	+CV モード定格の 10%入力になるように VR4 で調整します。
	3.	J1-2(+)、3(-)間に 10V を入力します。
	4.	+CV モード定格の 100%入力になるように VR3 で調整します。
	5.	J1-2(+)、3(-)間に 1V を入力します。
	6.	+CV モード定格の 10%入力になるように VR4 で調整します。
	注)	本調整は、電圧レンジが変わった場合、再調整が必要です。

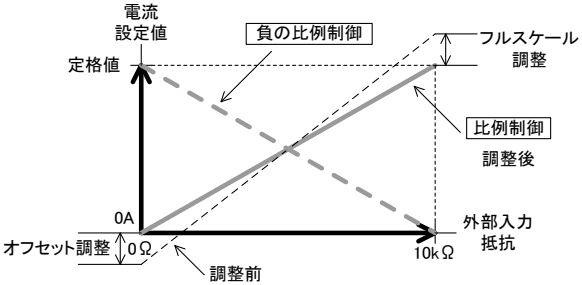
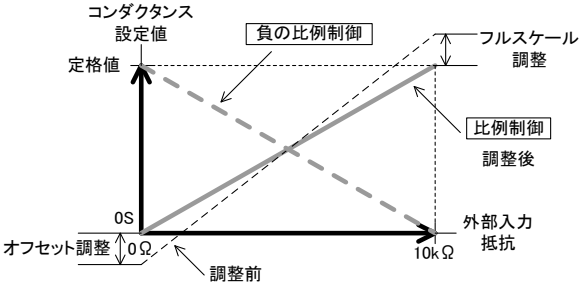
4-1-5. 外部抵抗コントロールの概要

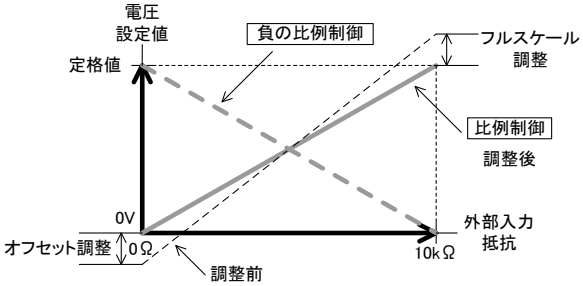
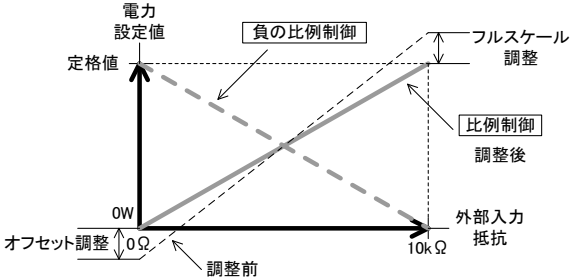
説明	CC、CR、CV、CP モードの外部抵抗コントロールは、背面パネルの J1 コネクタを使用します。 0kΩ～10kΩ の抵抗は入力電流、電圧、抵抗又は電力を制御するために使用されます。 抵抗コントロールは比例と負の比例に設定できます。詳細は、129 ページ(4-1-6.外部抵抗コントロールの操作)を参照してください。
接続	J1 コネクタに外付け抵抗を接続するときは、フェライトコアを使用し、ツイストペア線を使用します。



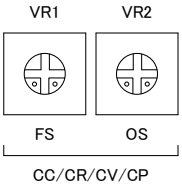
注意	50Ω 以下の最小残留抵抗の抵抗を使用してください。 注意：切換えスイッチによる固定抵抗の切換は不安定になりますので使わないでください。連続的な可変抵抗を使用してください。 入力抵抗が 11.8kΩ 以上になると EXT.OV エラーが表示され、11.8kΩ 未満になるまで続きます。

4-1-6. 外部抵抗コントロールの操作

説明	外部抵抗コントロールは、CC、CV 、CR および CP モードの電流、電圧、抵抗、電力を制御することができます。各負荷モードの設定は同じです。
CC モード	比例制御: 入力電流=定格電流×(外部抵抗 / 10) 負の比例制御: 入力電流=定格電流×(1 - 外部抵抗 / 10) 
CR モード	比例制御: 入力コンダクタンス=定格コンダクタンス×(外部抵抗 / 10) 負の比例制御: 入力コンダクタンス=定格コンダクタンス×(1 - 外部抵抗 / 10) 

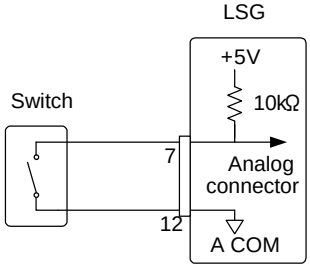
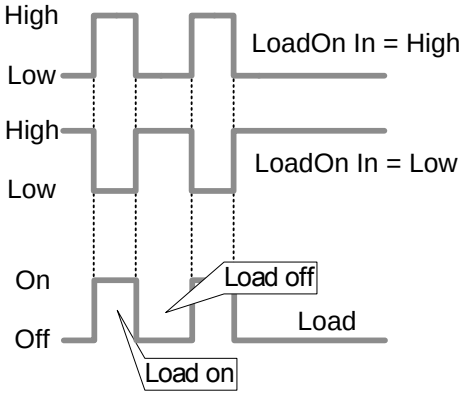
CV モード	比例制御: 入力電圧=定格電圧×(外部抵抗/10) 負の比例制御: 入力電圧=定格電圧×(1 - 外部抵抗/10) 
CP モード	比例制御: 入力電力=定格電力×(外部抵抗 / 10) 負の比例制御: 入力電力=定格電力×(1 - 外部抵抗 / 10) 
注意	安全上の理由から負の比例制御をお勧めします。ケーブルのいずれかが偶発的に切断された場合でも、電圧/電流/電力設定は最小限に低下します。比例制御を使用した場合、同様の状況下では、予想外に高い設定となります。
操作	1. 本器の電源をオフします。
	2. J1 コネクタのピン 1 と 3 に外部抵抗を接続します。
	3. 本器の電源をオンします。
	4. 負荷モードと負荷レンジを設定します。各放電モードとレンジについては、29 ページ(2-1.基本操作)をご覧ください。
	5. Main > *Configure* [F5] > *Next Menu* [F4] > *External* [F3]の順に押します。
	6. Control のパラメータを R (比例制御)または Rinv (反比例制御)に設定します。
	これで J1 コネクタは、外部抵抗コントロールの準備ができました。

4-1-7. 可変抵抗によるオフセットとフルスケールの調整

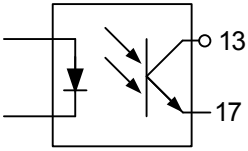
背面パネルの 可変抵抗器 LSG-175H/350H/1050H のみとなります。	

操作		
比例制御	1.	J1-1(+)、3(-)間に 1kΩ をつなぎます。
	2.	負荷モード定格の 10%入力になるように VR2 で調整します。
	3.	J1-1(+)、3(-)間に 10kΩ をつなぎます。
	4.	負荷モード定格の 100%入力になるように VR1 で調整します。
	5.	J1-1(+)、3(-)間に 1kΩ をつなぎます。
	6.	負荷モード定格の 10%入力になるように VR2 で調整します。
	注)本調整は、使用する負荷モード、電流レンジ、電圧レンジが変わった場合、再調整が必要です。	
負の比例制御	1.	J1-1(+)、3(-)間に 9kΩ をつなぎます。
	2.	負荷モード定格の 10%入力になるように VR2 で調整します。
	3.	J1-1(+)、3(-)間に 1kΩ をつなぎます。
	4.	負荷モード定格の 90%入力になるように VR1 で調整します。
	5.	J1-1(+)、3(-)間に 9kΩ をつなぎます。
	6.	負荷モード定格の 10%入力になるように VR2 で調整します。
	注)本調整は、使用する負荷モード、電流レンジ、電圧レンジが変わった場合、再調整が必要です。	

4-1-8. 外部コントロールによるロードオン/オフ

説明	J1 コネクタのピン 7 と 12 に接続された外部スイッチで、本器のロードオンとオフができます。
ピン入力	J1 コネクタの 7 番ピンは内部で 10kΩ の抵抗で 5V にプルアップされています。したがって、外部スイッチがオープン状態で、7 番ピンは論理的には High となります。外部スイッチがクローズ状態で、7 番ピンは A Low(COM のレベルにプルダウン)となります。
接続	 Pin7→Ext-Load On(+) Pin12→A COM
例	外部スイッチがオープン（High）またはクローズ（Low）されているとき、本器のロードオンを設定できます。 
操作	Main > *Configure* [F5] > *Next Menu* [F4] > *External* [F3]の順におして、 LoadOn IN を設定します。 外部スイッチがクローズ状態でロードオンする場合、[Low]に設定します。 外部スイッチがオープン状態でロードオンする場合、[High]に設定します。
注意	外部スイッチで本器がロードオフの時、Load キーで本器をロードオンする事はできません。外部スイッチで本器がロードオンの時、Load キーで本器をロードオフする事はできます。

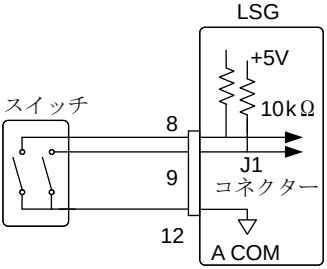
4-1-9. ロード オン/オフ ステータス

説明	J1 コネクタのピン 13、17（ロードオンステータス）はロード状態（オンまたはオフ）をモニターできます。
ピン配置	ロードステータスピンはフォトカプラのオープンコレクタ出力です。  フォトカプラ入力：30Vmax、8mAmax

4-1-10. 電流レンジの外部コントロール

説明	電流レンジが H レンジに設定されているときに、現在の負荷モードの電流レンジを外部から切り換えることができます。 電流レンジは、J1 コネクタの 8、9（Range Cont 1、0）との 12（A COM）ピンで制御できます。
操作	1. Main > *Configure* [F5] > *Next Menu* [F4] > *External* [F3] を押し、*Control* を *V*、 *R* 又は *Riv* の何れかに設定します。 2. 外部から電流レンジを制御する場合は、ピン 8、9 の組み合わせでレンジを決定します。

I Range	Pin 9	Pin 8
H	High	High
M	High	Low
L	Low	High

ピン入力	J1 コネクタのピン 8 と 9 は、オープン状態で内部で 10kΩ の抵抗で 5V にプルアップされます。クローズ状態でピン 8 と 9 は、A COM レベルにプルダウンされています。
接続	

注意	手動操作にて電流レンジが High に設定されているときのみ、外部コントロールによる電流レンジ制御ができます。

4-1-11. 電流レンジステータス

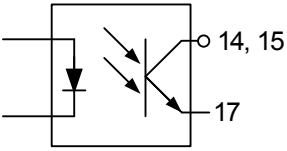
説明

J1 コネクタのピン 14 および 15（RangeStatus1&0）で、本器電流レンジ状態をモニターできます。
ピン 14 および 15 の組み合わせで、電流レンジが分かります。

I Range	Pin 14	Pin 15
H	Off	Off
M	Off	On
L	On	Off

ピン配置

レンジステータスピンはフォトカプラのオープンコレクタ出力です。



フォトカプラ入力：30Vmax、8mAma

4-1-12. 外部トリガ信号

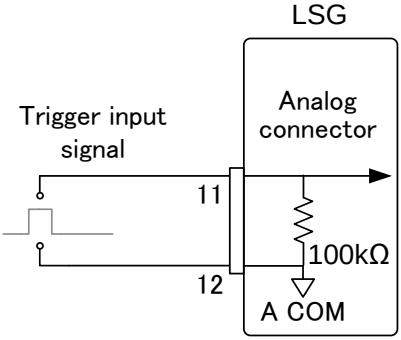
説明

J1 コネクタのピン 11 と 12 は、トリガ信号入力です。トリガ信号は、シーケンス実行状態が一時停止から再開するために使用されます。
この動作は、別のデバイスとシーケンスの実行を同期するのに便利です。

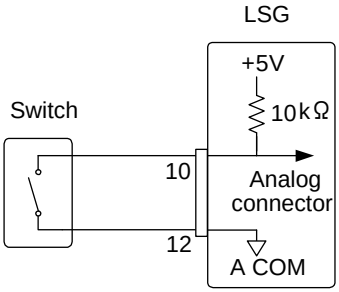
ピン配置

J1 コネクタの 11 ピンは内部で、100kΩ の抵抗で A COM にプルダウンされています。信号電圧は 5V となります。
トリガ入力には、10us 以上のアクティブ･ハイのパルスを入力する必要があります。

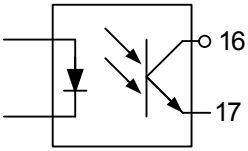
接続



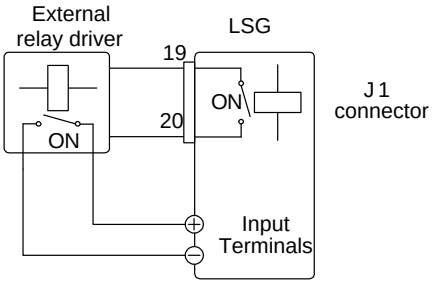
4-1-13. 外部アラーム入力

説明	J1 コネクタのピン 10 と 12 は、アラーム入力です。 J1 コネクタを使用し、アラーム作動させる事ができます。 アラームが作動したとき、EXT.AL メッセージを出力します。アラーム動作は、外部機器や並列接続された他の本器から行う事ができます。 アラームは、ローレベルの信号を送ることによって有効になります。動作レベルは TTL です。
ピン入力	オープン時ピン 10 は内部で 10kΩ の抵抗で 5V にプルアップされています。 クローズ状態で、ピン 10 は A COM にプルダウンされています。
接続	

4-1-14. アラームステータス

説明	J1 コネクタのピン 16 と 17 で、本器のアラーム状態(オンまたはオフ)をモニターできます。
ピン配置	アラームステータスピンはフォトカプラのオープンコレクタ出力です。  フォトカプラ入力：30Vmax、8mAmax

4-1-15. ショートコントロール

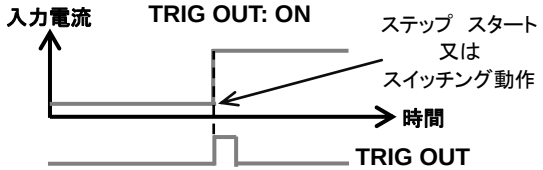
説明	J1 コネクタのピン 19 と 20（ショート信号）は、30VDC 1A リレー接点出力です。 この出力は、物理的にショート端子出力に外部リレー等を駆動するために使用することができます。
ピン入力	ショートがアクティブになるまでショート信号 OUT ピンは通常オープンです。
接続	
注意	外部リレードライバは、標準付属品ではありません。外部リレーと駆動回路を用意してください。

4-1-16. モニター信号出力

4-1-16-1. トリガ信号出力

説明

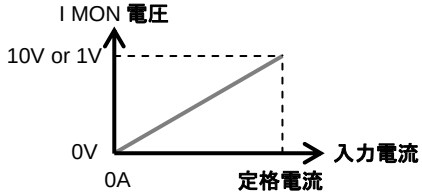
スイッチング動作が実行されるたび（つまり、ダイナミックモード）または、ファストまたはノーマルシーケンスが実行されたときおよび TRIG OUT パラメータが有効になっているときにトリガ出力信号は出力されます。
トリガ出力 BNC 端子からのトリガ出力信号は、出力インピーダンス 500Ω で 2us の 5V のパルス信号です。
コモン電位はシャーシ電位に接続されてます。信号のしきい値レベルは TTL です。



4-1-16-2. 電流モニター出力

説明

電流モニターBNC コネクタや J3 コネクタの電流モニターピンから電流モニター電圧を出力します。
電流モニターBNC コネクタや J3 コネクタの電流モニターピンから出力されるモニター電圧フルスケール値は、電流レンジの設定で異なります。

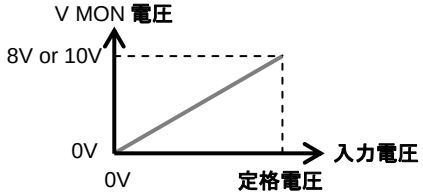


モニターコネクタ	電流レンジ	モニター電圧
I MON OUT (BNC)	H, L M	0 ~ 10V 0 ~ 1V
I MON (J3)	H, L M	0 ~ 10V 0 ~ 1V

I MON OUT BNC コネクタ	電流モニターBNC 端子は電流レンジ High および Low の場合は 0～10V、電流レンジ Middle の場合は 0～1V の電圧を出力します。 コモン電位はシャーシ接地電位に接続されています。
J3 コネクタ	J3 コネクタのピン 1 と 3(または 4)の出力は電流レンジ High および Low の場合は 0～10V、電流レンジ Middle の場合は 0～1V の電圧が出力されます。 コモン電位は、A COM(マイナス端子)に接続されています。

4-1-16-3. 電圧モニター出力

説明	電圧モニターBNC コネクタと J3 コネクタの V MON ピンから電圧モニター電圧を出力します。出力は高圧モデルのみとなります。



モニターコネクタ	電圧レンジ	モニター電圧
V MON OUT (BNC)	H, L	0 ~ 8V
V MON (J3)	H, L	0 ~ 10V

V MON OUT BNC コネクタ	電圧モニターBNC コネクタは 0～8V の電圧を出力します。 コモン電位はシャーシ接地電位に接続されています。
J3 コネクタ	J3 コネクタのピン 2 と 3(または 4)の出力は 0～10V の電圧を出力します。 コモン電位は、A COM(マイナス端子)に接続されています。

4-2. 並列運転

本器は、総電力容量を増やすために並列に本器を 5 台まで接続することができます。本器の 1 台をマスター、その他すべての接続される本器をスレーブに設定します。

同一機種どうしで 5 台の並列運転が可能です。

LSG-2100S(H)は、LSG-1050(H)のスレーブ機として使用することができます。

並列運転で使用する場合、マスター機が安定性を確保するために、応答速度が 1/2 にダウンします。ただし、マスター機の応答速度を元（または別）の値に設定することができます。Main>Configure menu で設定します。

4-2-1. 直流電子負荷の能力

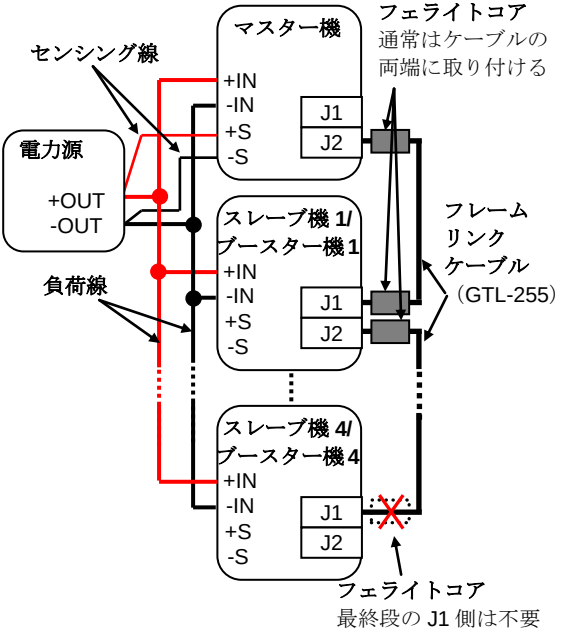
モデル	単体	2 台	3 台	4 台	5 台
LSG-175H	800V 8.75A 175W	800V 17.5A 350W	800V 26.25A 525W	800V 35A 700W	800V 43.75A 875W
LSG-350H	800V 17.5A 350W	800V 35A 700W	800V 52.5A 1050W	800V 70A 1400W	800V 87.5A 1750W
LSG-1050H	800V 52.5A 1050W	800V 105A 2100W	800V 157.5A 3150W	800V 210A 4200W	800V 262.5A 5250W
LSG-1050H + LSG-2100SH*	800V 157.5A 3150W	800V 262.5A 5250W	800V 367.5A 7350W	800V 472.5A 9450W	N/A

* LSG-2100SH は、コントロールパネルを持っていません。
LSG-2100SH は、スレーブ機としてのみ使用することができます。

モデル	単体	2 台	3 台	4 台	5 台
LSG-175	150V 35A 175W	150V 70A 350W	150V 105A 525W	150V 140A 700W	150V 175A 875W
LSG-350	150V 70A 350W	150V 140A 700W	150V 210A 1050W	150V 280A 1400W	150V 350A 1750W
LSG-1050	150V 210A 1050W	150V 420A 2100W	150V 630A 3150W	150V 1680A 4200W	150V 1050A 5250W
LSG-1050 + LSG-2100S*	150V 630A 3150W	150V 1050A 5250W	150V 1470A 7350W	150V 1890A 9450W	N/A

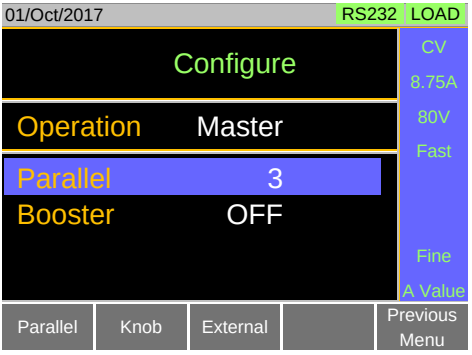
* LSG-2100S は、コントロールパネルを持っていません。
LSG-1050 のスレーブ機としてのみ使用することができます。

4-2-2. 接続

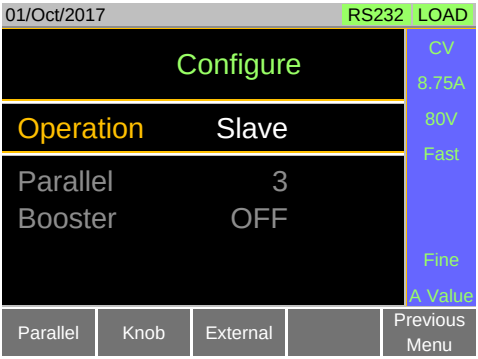
説明	J1 と J2 コネクタは、並列運転時の制御のために使用されます。最大 5 台を並列運転することができます。
注意	並列運転は背面端子でご使用ください。、前面端子の定格電流は小さい為、並列運転では使用しないで下さい。
接続	
警告	背面端子のみ、並列接続に使用することができます。 本器の電源を入れる前に、すべての接続が正しいことを確認してください。誤接続は、本器を破損する恐れがあります。 同一タイプのみ（LSG-2100S(H)が LSG-1050(H)で使用されている場合を除く）並列運転に使用することができます。 並列接続をする際は、十分に太い配線が使用されていることを確認して下さい。 リモートセンスを使用する場合は、マスター機のみの電圧センス端子を使用して下さい。

4-2-3. 設定

説明	並列運転で複数の本器を使用する場合は、すべての基本的な設定はマスター機から行います。
操作(1/2)	1. すべての本器の電源がオフになっていることを確認します。
	2. 電力源からの電力供給が無い事を確認して下さい。
	3. 電力源と本器を接続します。負荷線は流れる電流に十分にたえうる物であることを確認してください。
	4. J1、J2 コネクタを介してスレーブ機とマスター機を接続します。* 接続は、GTL-255 フレームリンクケーブルを使用します。 M:J2⇔S1/B1:J1, S1/B1:J2⇔S2/B2:J1, S2/B2:J2 ･･･ (M:マスター機,S:スレーブ機,B:ブースター機,GTL-255:⇔) 最終段のルレームリンクケーブルにフェライトコアは取り付けません。最終段のスレーブ機またはブースター機の J1 コネクタに最も近いフェライトコアは取り付けないでください。 接続は、140 ページの接続図を参考にしてください。
	5. 本器の電源を入れます。
	6. マスター機の Main > *Configure* [F5] > *Next Menu* [F4] > *Parallel* [F1]の順に押します。
	7. Operation 設定で Master を設定します。
	8. Parallel および Booster の設定で並列接続するスレーブ機やブースター機の数を設定します。 同一機種を並列接続する場合、Parallel 設定で台数を設定して下さい。5 台までを並列接続することができます。 LSG-1050(H)とLSG-2100S(H)を並列接続する場合、Booster 設定で台数を設定して下さい。最大 4 台のブースター機が接続できます。



操作(1/2)	9. スレーブ機の Main > *Configure* [F5] > *Next Menu* [F4] > *Parallel* [F1]を押し、Operation 設定で Slave に設定します。



スレーブモードでは、設定ツマミとエンターキーを除いてすべてのキーが、ロックされます。

注意	*最終段のフェライトコアを GTL-255 ケーブルに取り付けた場合、不安定動作(発振等)する可能性があります。

4-2-4. ロードオン

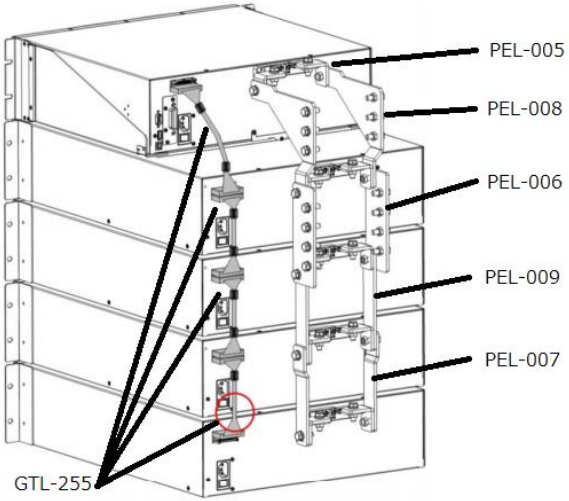
説明	並列運転での LSG シリーズの操作は、単体で本器を操作する場合と同じです。
注意	並列運転する場合、負荷線のインダクタンスが増加し、LSG シリーズの安定性が低下する場合があります。 発振等の安定性の低下があった場合、応答速度(Response)を小さく設定して下さい。
操作	1. スレーブ機とマスター機の電源を入れます。
	2. マスター機の設定を行います。 マスター機の設定はスレーブ機に送られます。
	3. マスター機でロードオンします。 マスター機のみですべての測定値が表示され、更新されます。

4-2-5. 並列運転の解除

説明	並列運転を解除するには、全ての本器を"Master"として設定する必要があります。
操作	1. すべての装置の電源をオフにして、GTL-255 フレームリンクケーブルを取り外します。
	2. 再度電源を入れます。
	3. 各本器を Main > *Configure* [F5] > *Next Menu* [F4] > *Parallel* [F1]の順に押します。
	4. Operation 設定で Master に設定します。
	5. Parallel と Booster 設定を Off に設定します。

4-2-6. 出力連結プレートの接続

説明	出力連結プレート(バスバー)を使用して並列接続を行う場合の接続を説明します。
	LSG-1050/LSG-1050H を 1 台、LSG-2100S/LSG-2100SH を 4 台の接続を行う場合は以下のように PEL-005~PEL-009 を使用します。



出力連結プレート	PEL-005	背面端子接続用銅板 L 型
	PEL-006	背面端子接続用銅板 出力側
	PEL-007	背面端子接続用銅板 段付直線
	PEL-008	背面端子接続用銅板三角プレート
	PEL-009	背面端子接続用銅板 段無直線

第5章　リモートコントロール

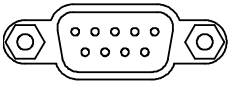
この章では、IEEE488.2 ベースのリモートコントロールの基本的な構成について説明します。コマンドのリストについてはプログラミングマニュアルを参照してください。

5-1. インターフェースの設定

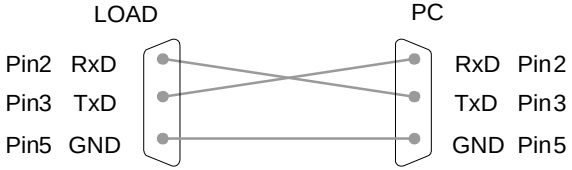
5-1-1. USB リモートインタフェースの設定

USB 設定	PC 側コネクタ	Type A, host
	LSG 側コネクタ	背面パネル Type B, slave
	スピード	2.0 (full speed)
	USB Class	USB CDC ACM
注意	USB で接続する場合に COM ポートに認識されない場合は、添付のアクセサリ CD に収録されている USB-CDC デバイスドライバをインストールします。	
操作	1. リアパネルの USB B ポートにケーブルを接続します。	
	2. Shift > Utility Help > *Interface* [F3]の順に押し、Interface 設定を USB に設定します。	
	3. PC が本器を認識し、USB ドライバの要求があった場合は USB-CDC ドライバを指定します。	
	4. PC のデバイスマネージャー設定を確認します。本器がシリアルポートに割り当てられない場合は、ドライバの更新で USB-CDC ドライバを指定してください。	
	5. デバイスマネージャーでポート番号を確認します。	

5-1-2. RS-232C インターフェースの設定

RS-232C 設定	コネクタ	DB-9, Male
	ボーレート	2400, 4800, 9600, 19200, 38400
	ストップビット	1, 2
	パリティ	None, Odd, Even
操作	1. PC から背面パネルの RS232 ポートに RS-232C のクロスケーブルを接続します。	
	2. Shift > Utility Help > *Interface* [F3]の順に押し、Interface 設定を RS232 に設定します。	
	3. Baud Rate, Stop Bit と Parity を設定します。	
ピンアサイン	1 2 3 4 5  6 7 8 9	2: RxD (Receive data) 3: TxD (Transmit data) 5: GND 4, 6 ~ 9: 未使用

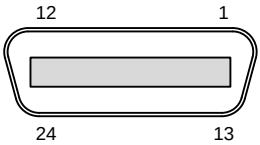
PC との接続	以下の図のような市販クロスケーブルを使用します。



5-1-3. GP-IB インタフェースの設定

GP-IB を使用するには、オプションの GP-IB ポートを装着する必要があります。 詳細は、157 ページを参照して下さい(7-2. GP-IB Installation)。

操作	1. 電源をオフします。
	2. GP-IB コントローラから LSG の GP-IB ポートに GP-IB ケーブルを接続します。
	3. 本器の電源をオンにします。
	4. Shift > Help (Utility) > *Interface* [F3]の順に押し、Interface 設定を GP-IB に設定します。
	5. GP-IB アドレスを設定します。 GP-IB アドレス 0~30
GP-IB の制限	コントローラ込みで最大 15 台、ケーブル長は合計 20m、各デバイス間で 2m です。 各デバイスに異なる固有のアドレスを割り当てます。 デバイスの少なくとも 2/3 はオンになっている必要があります。 ケーブルのループまたは並列接続はできません。
ピンアサイン	



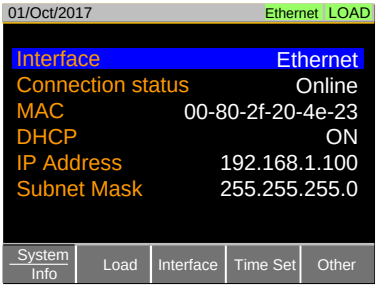
ピン番号	信号名	ピン番号	信号名
1-4	Data I/O 1-4	13-16	Data I/O 5-8
5	EOI	17	REN
6	DAV	18	Ground (DAV)
7	NRFD	19	Ground (NRFD)
8	NDAC	20	Ground (NDAC)
9	IFC	21	Ground (IFC)
10	SRQ	22	Ground (SRQ)
11	ATN	23	Ground (ATN)
12	SHIELD Ground	24	Single GND

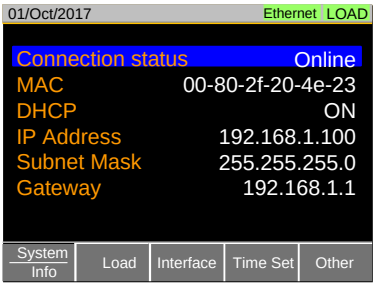
5-1-4. LAN インタフェースの設定

LAN 設定	コネクタ	RJ-45 AutoMDIx
	プロトコル	IPv4, Socket, HTTP
	DHCP	ON/OFF
	IP アドレス	000.000.000.000 - 254.255.255.255
	サブネットマスク	000.000.000.000 - 255.255.255.255
	Gateway	000.000.000.000 - 254.255.255.255
	ポート	Socket:2268、HTTP:80

操作

1. LAN オプションを LSG に装着してから LAN ケーブルをつなぎ電源を投入します。LAN コネクタ横の LED が点滅することを確認してください。
2. Shift > Utility Help > *Interface* [F3]の順に押し、Interface 設定を Ethernet に設定します。
3. DHCP 設定を設定します。
4. DHCP がオフの場合は IP アドレス、サブネットマスク、Gateway を設定します。





注意

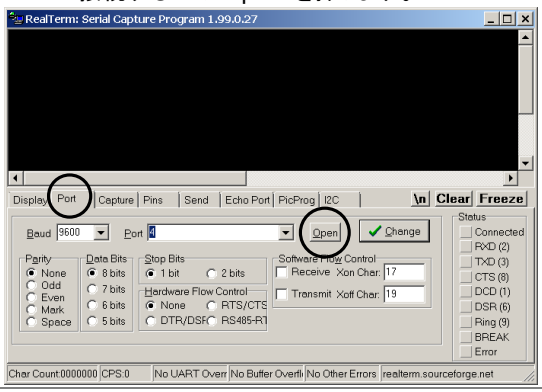
IP アドレスは IEEE802.3 規格に従って設定してください、IP の設定値については当社でのサポートはできません。既存のネットワークに接続する場合はネットワークの管理者にアドレスを指定してもらってください。
PC 等のコントローラと LSG を直接接続する場合は DHCP をオフにして固定 IP を指定してください。

5-1-5. RS-232C/USB リモートコントロール機能チェック

機能チェック	PuTTY や RealTerm などの通信アプリケーションを準備し起動します。 RS-232C の場合、COM ポート、ボーレート、ストップビット、データビットとパリティを設定します。 Windows の COM の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。
Note	シリアルポート、または USB 接続を介してリモートコマンドを送信/受信するためのターミナルアプリケーションの詳細については、147 ページ(5-1-5.RealTerm 使用でのリモート接続確認)を参照してください。
操作	RS-232C(144 ページ)/USB(144 ページ)リモートコントロールの設定を行います。 アプリケーションから次のクエリコマンドを送信します。 *IDN? メーカー、モデル番号、シリアル番号、ファームウェアのバージョンを以下の形式で返します。 TEXIO,LSG-H SERIES, XXXXXXXXXXXX, V.X.X.X.X メーカー: TEXIO モデル名 : LSG-H SERIES シリアル番号 : XXXXXXXXXXXX ファームウエアバージョン : V.X.X.X
注意	詳細については、プログラミングマニュアルを参照してください。

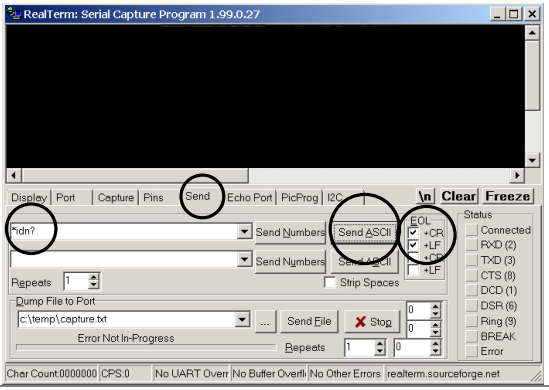
5-1-6. RealTerm 使用でのリモート接続確認

説明	RealTerm は、PC のシリアルポートに接続されたデバイス、または USB-CDC のシリアルポートを介して通信するためのターミナルプログラムです。 次の手順は、RealTerm バージョン 1.99.0.27 で確認したものです。リモート接続を確認するために例として使用されている RealTerm 同様の機能を持っている任意のターミナルプログラムの場合でも、使用することができます。
注意	RealTerm は Sourceforge.net から無料でダウンロードすることができます。詳細については http://realterm.sourceforge.net/を参照してください。

操作(1/2)	1.	RealTerm をダウンロードし指示に従ってインストールしてください。またインストールについては当社でサポートできません。
	2.	USB (144 ページ)または RS-232C (144 ページ)を介して LSG を接続します。
	3.	RS-232C を使用している場合は、設定されたボーレート、ストップビットとパリティをメモしておきます。
	4.	Windows のデバイスマネージャに移動し、接続するための COM ポート番号を確認してください。 コントロールパネル> デバイスマネージャーに進みます。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と各デバイスの接続された COM ポートを開きます。 USB を使用している場合、ボーレート、ストップビット、パリティ設定は右クリックで接続されたデバイスを閲覧し、プロパティオプションで選択することができます。
	5.	デスクトップまたはメニューから RealTerm を実行します。
	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、および接続用の Port 番号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デフォルト設定のままにすることができます。 LSG に接続するには Open を押します。 

操作(2/2)

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。

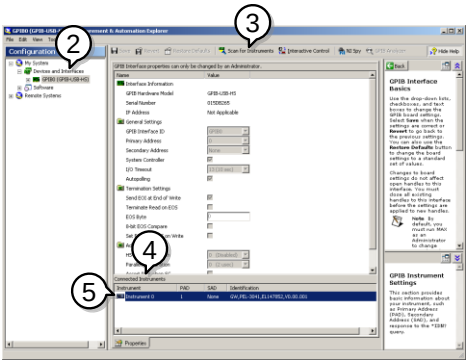


8. 端末のディスプレイは、以下を返します:
   TEXIO, LSG-XXXXH,EXXXXXXX,VX.XX.XXX
   (メーカー、モデル、シリアル番号、バージョン)

9. LSG の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から、もう一度お試しください。

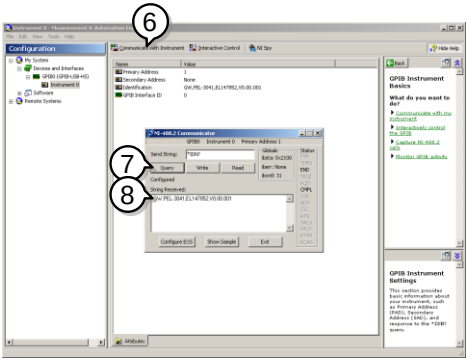
5-1-7. GP-IB 機能チェック

機能チェック	GP-IB 通信を確認するために、ナショナルインスツルメンツの Measurement & Automation Controller ソフトウェアを使用してください。 National Instrument website, http://www.ni.com チェックには NI-488.2 ライブラリが必要です。
注意	詳細については、プログラミングマニュアルを参照してください。
操作	1. NI Measurement and Automation エクスポローラ(MAX) を開始するにはデスクトップの NI Measurement and Automation Explorer (MAX)アイコンをクリックします。
	2. 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>GP-IB0
	3. Scan for Instruments ボタンをクリックします。
	4. Connected Instruments パネルに LSG-XXXXH 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. Communicate with Instrument をクリックします。
	7. NI-488.2 の Communicator ウインドウを開きます。送信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。 Query ボタンを押しクエリコマンド*IDN?を機器へ送信します。

8. 受信テキストボックスにクエリの応答が表示されます：
TEXIO, LSG-XXXXH,EXXXXXXX,VX.XX.XXX
(製造者、モデル名、シリアル番号、バージョン)



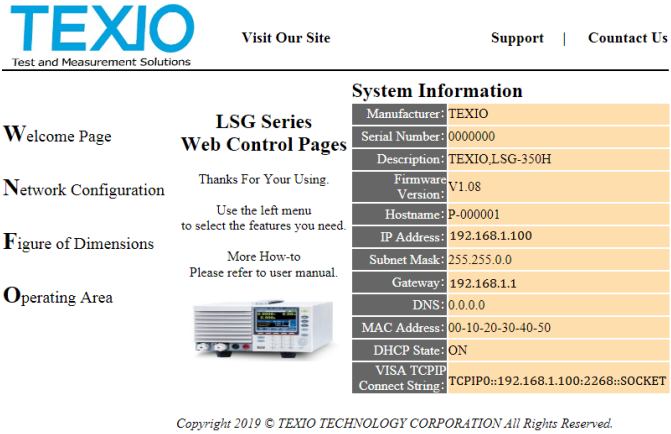
機能チェックが完了しました。

5-1-8. LAN 機能チェック(HTTP)

機能チェック

LAN 通信を確認するには、PC の Web ブラウザから LSG に設定されている IP アドレスを指定してページを表示させます。IP が 192.168.1.100 の場合は、http://192.168.1.100 をアドレスに指定して開いてください。

・Status Information（設定情報）
・Network Configuration(LAN 設定、更新)
・Dimensions(寸法図)
・Operating Area(動作範囲)



5-1-9. LAN 機能チェック(Socket)

機能チェック　　LAN 通信を確認するために、ナショナルインスツルメンツの Measurement & Automation Controller ソフトウェアを使用してください。

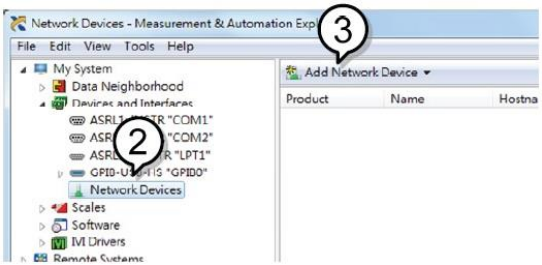
National Instrument website, http://www.ni.com/visa

チェックには NI-VISA ライブラリが必要です。

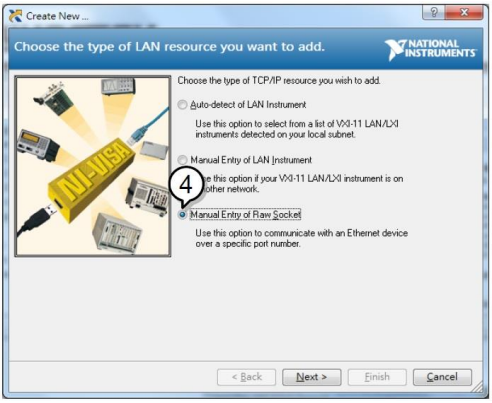
注意　　詳細については、プログラミングマニュアルを参照してください。

操作

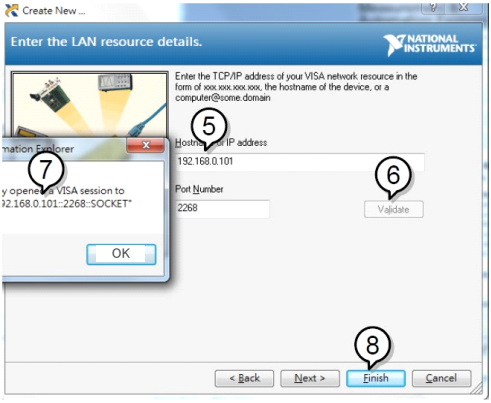
1. NI Measurement and Automation エクスポローラ(MAX) を開始するにはデスクトップの NI-MAX アイコンをクリックします。
2. 操作パネルよりネットワークデバイスを選択します。
   My system>Devices and Interface>Network Devices
3. Add New Network Devices>Visa TCP/IP Resource... を押します。



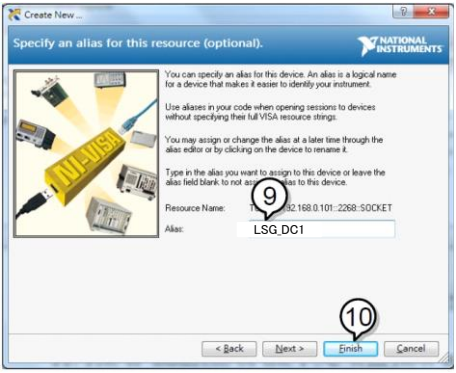
4. ポップアップウィンドウの Manual Entry of Raw Socket を選択します。



5. 本機の IP アドレスとポート番号を入力します。
   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. 接続が正常に確立されると、ポップアップが表示されます。
8. “Finish”をクリックします。

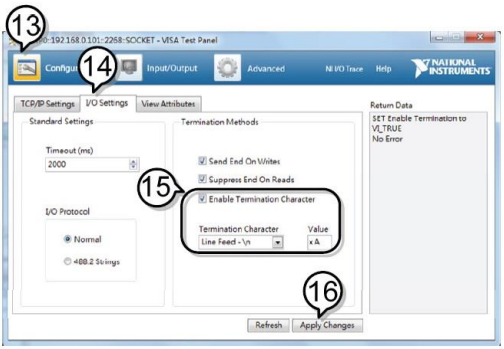


9. 次に接続する機器のエイリアス(名前)を設定してください。
   例：LSG_DC1
10. “*Finish*”をクリックします。



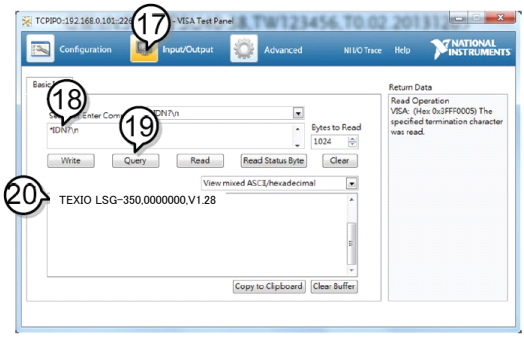
11. ネットワークデバイスの下に本機の新しい IP アドレスが表示されます。そのアイコンを選択してください。
12. “Open VISA Test Panel”をクリックします。

13. “Configuration”アイコンをクリックします。
14. “I/O Settings”タブをクリックします。
15. “Enable Termination Character”チェックボックスにチェックをいれ、ターミナル文字は¥n (値: xA)にします。
16. “Apply Changes”をクリックします。



17. “Input/Output”アイコンをクリックします。
18. “Select or Enter Command”ドロップダウンボックスから”*IDN?”を選択します。
19. “Query”ボタンをクリックします。
20. “* IDN?”クエリは、ダイアログボックスに、製造元、モデル名、シリアル番号、およびファームウェアのバージョンを返します。

TEXIO LSG-350,000000,V1.28



第6章　FAQ

- 本器に表示される電圧が想定より低い。
- 前面パネル･キーが作動しません。
- ロードオンになりません。
- 性能が仕様と一致しません。

本器に表示される電圧が想定より低い。

負荷線はできるだけ短くし、ツイストして十分な太さのものを使用してください。負荷線の電圧降下を補償するためにリモートセンスを使用してください。

前面パネル･キーが作動しません。

キーロックが有効になっていないか確認してください。LOCK の場合は、LCD 表示に表示されます。 Shift キーを押してから Clear(Lock)キーを押してロックを解除します。

ロードオンになりません。

LOAD キーを使用してオンしない場合は外部のコントロールがアクティブになっている可能性があります。設定で LoadOn In が Low に設定されていないか確認します。
132 ページ(4-1-8.外部コントロールによるロードオン/オフ)参照してください。

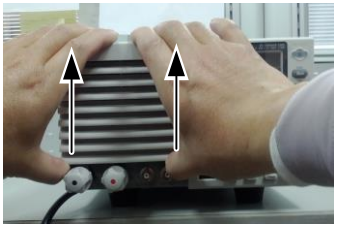
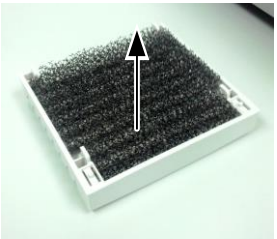
性能が仕様と一致しません。

装置を安定させ仕様に適合するためには周囲温度 20℃～30℃で少なくとも 30 分間は電源を投入しエージングしてください。

詳細については、お買い求めになった販売店または弊社にお問い合わせください。

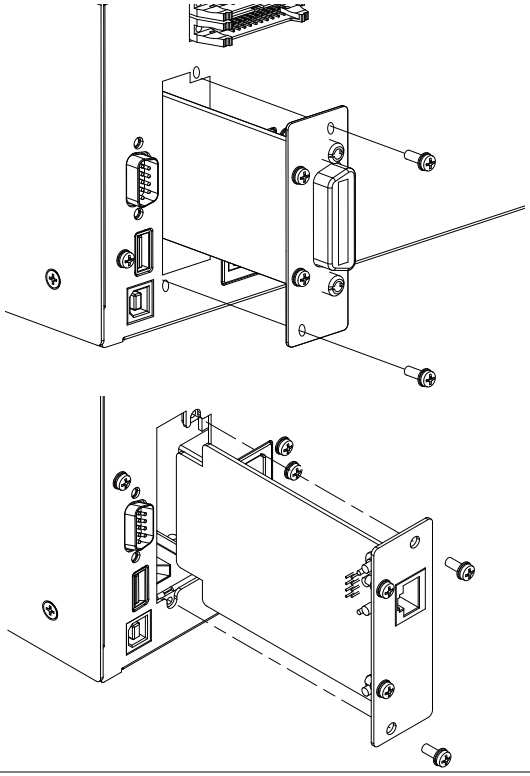
第7章　付録

7-1. ダストフィルターの交換

説明	ダストフィルターは年 2 回交換する必要があります。 フィルターを交換しないと、パフォーマンスが低下し、また誤動作が発生することがあります。
手順	1. 背面パネルの電源スイッチで完全に電源をオフにします。 下からグリルを持ち上げます。 
	2. グリルからフィルターを外し交換します。 パーツ番号: PEL-010. 

7-2. オプションカードのインストール

説明	GP-IB および LAN は追加オプションです。 オプションの GP-IB カード PEL-004/LAN カード PEL-018 をインストールする方法について説明します。
手順	1. 電源をオフにし、電源ケーブルを取り外します。 2. オプションベイのカバーを固定している 2 本のネジを外します。 3. オプションベイのレールにカードをスライドさせます。 4. ネジで固定します。 5. 電源コードを取り付けて電源をオンにします。



7-3. 初期設定

次の初期値は、工場出荷時の構成設定です。

メイン設定		
項目	パネル設定	セットアップメモリの設定 (全 100 セット)
Current(CC)	0 A	0 A
Conductance(CR)	0 S	0 S
Voltage(CV)	定格値	定格値
Wattage(CP)	0 W	0 W
+CV	OFF	OFF
Current range	H	H
Voltage range	800 V /150V	800 V /150V
Load on/off	Load off	Load off
Operation mode	CC	CC
Slew rate	H レンジの最大値	H レンジの最大値
Preset memories	各モードでの上記の設定	各モードでの上記の設定

Main > Configure > Protection		
項目	パネル設定	セットアップメモリの設定 (全 100 セット)
OCP Level	最大値	最大値
OCP Setting	LIMIT	LIMIT
OPP Level	最大値	最大値
OPP Setting	LIMIT	LIMIT
UVP value	OFF	OFF
OVP value	OFF	OFF

Main > Configure > Other		
項目	パネル設定	セットアップメモリの設定 (全 100 セット)
Soft Start	OFF	OFF
Von Voltage	0.0V	0.0V
Von Latch	ON	ON
Von Delay	2.0ms	2.0ms
Response	1/1	1/1
Count Time (elapsed time display)	OFF	OFF
Cut Off Time	OFF	OFF
CR Unit	mS	mS
Dyna. Level	Value	Value
Dyna. Time	T1/T2	T1/T2
Mem.Recall	Direct	Direct
Short Key	Toggle	Toggle

Main > Configure > Go-NoGo		
項目	パネル設定	セットアップメモリの設定 (全 100 セット)
SPEC. Test	OFF	OFF
Delay Time	0.0s	0.0s
Entry Mode	Value	Value
High	最大電圧 / 最大電流	最大電圧 / 最大電流
Low	最小電圧 / 最小電流	最小電圧 / 最小電流

Main > Configure > Next Menu > Parallel		
項目	パネル設定	セットアップメモリの設定 (全 100 セット)
Operation	Master	Master
Parallel	OFF	OFF
Booster	OFF	OFF

Main > Configure > Next Menu > Knob		
項目	パネル設定	セットアップメモリの設定 (全 100 セット)
Status	Step	Step
CCH Step	Resolution	Resolution
CCM Step	Resolution	Resolution
CCL Step	Resolution	Resolution
CRH Step	Resolution	Resolution
CRM Step	Resolution	Resolution
CRL Step	Resolution	Resolution
CVH Step	Resolution	Resolution
CVL Step	Resolution	Resolution
CPH Step	Resolution	Resolution
CPM Step	Resolution	Resolution
CPL Step	Resolution	Resolution

Main > Configure > Next Menu > External		
項目	パネル設定	セットアップメモリの設定 (全 100 セット)
Control	OFF	OFF
+CV Control	OFF	OFF
LoadOn IN	OFF	OFF

7-4. 本体コントロールコネクタ

J1 コネクタ

ピン名	ピン番号	説明
Ext-V In / Ext-R In (+)	1	CC、CR、CV および CP モードの電圧/抵抗制御に使用します。 0V～10V で定格電流（CC モード）、定格電圧（CV モード）、または定格電力（CP モード）の 0%～100%に対応します。0V～10V で最大抵抗～最小抵抗（CR モード）に対応します。 0Ω～10kΩ で定格電流（CC モード）、定格電圧（CV モード）、または定格電力（CP モード）の 0～100%または 100%～0%に対応します。0Ω～10kΩ で最大抵抗～最小抵抗または最小抵抗～最大の抵抗（CR モード）に対応します。
Ext-V In (+) for +CV	2	Cx+CV モードの電圧制御に使用します。 0V～10V で定格電圧の 0%～100%に対応します。
A COM	3	背面パネルの負の入力端子に接続されています。
SUM I Mon Out	4	マスタ/スレーブ運転時に使用します。J2 コネクタの SUM I MON に接続します。
PRL In(+)	5	マスタ/スレーブ運転時に使用します。J2 コネクタの OUT PRL+に接続します。
PRL In(-)	6	マスタ/スレーブ運転時に使用します。J2 コネクタの OUT PRL-に接続します。
Ext-Load On(+)	7	TTL レベル信号 Low（または High）でロードオンにします。内部回路が 10kΩ で 5V にプルアップされています。
I RangeCont1(+)	8	外部レンジスイッチ入力* *1 *2 内部回路が 10kΩ で 5V にプルアップされています。
I RangeCont0(+)	9	
Ext Alarm In(+)	10	TTL レベル信号 Low を入力したときにアラームをアクティブにします。 内部回路が 10kΩ で 5V にプルアップされています。
Ext Trigger In(+)	11	一時停止状態で、TTL レベル信号 Low を 10us 以上入力すると一時停止をクリアします。内部回路が 100kΩ で A COM にプルダウンされています。
A COM	12	背面パネルの負の入力端子に接続されています。
Load On Out(+)	13	ロードオンのときにオンします。出力はフォトカプラのオープンコレクタ出力です。*4

I Range Status1(+)	14	レンジステータスの出力です。[*3] 出力はフォトカプラのオープンコレクタ出力です。[*4]
I Range Status0(+)	15	
Alarm Out(+)	16	アラームが（OVP、OCP、OPP、OHP、RVP または UVP）アクティブになったとき、または外部アラームが入力されたときにオンします。出力はフォトカプラのオープンコレクタ出力です。[*4]
STATUS COM	17	ステータス信号 13～16 ピンのためのコモンです。
NC	18	未接続
Short Signal Our(+)	19	リレー接点出力(30VDC/1A)です。
Short Signal Our(-)	20	

*1 前面パネルの設定は H レンジのみ有効。

*2

	RANGE CONT 0	RANGE CONT 1
H range	1	1
M range	1	0
L range	0	1

*3

	RANGE STATUS 0	RANGE STATUS 1
H range	OFF	OFF
M range	OFF	ON
L range	ON	OFF

*4 フォトカプラの最大印加電圧は 30V で、最大電流は 8mA です。

J2 コネクタ

ピン名	ピン番号	説明
N.C.	1	未接続
N.C.	2	未接続
N.C.	3	未接続
SUM I MON	4	J1 コネクタの SUM I MON に接続します。
PRL OUT+	5	マスタ/スレーブ運転時に使用します。J1 コネクタの OUT PRL+に接続します。
PRL OUT-	6	マスタ/スレーブ運転時に使用します。J1 コネクタの OUT PRL-に接続します。
LOAD ON/OFF CONT	7	" TTL レベル信号 Low（または High）でロードオンにします。内部回路が 10kΩ で 5V にプルアップされています。
SLAVE RANGE CONT 0	8	マスタ/スレーブ運転時に使用します。J1 コネクタの RANGE CONT 1 に接続します。
SLAVE RANGE CONT 0	9	マスタ/スレーブ運転時に使用します。J1 コネクタの RANGE CONT 0 に接続します。
N.C.	10	未接続
N.C.	11	未接続
A COM	12	背面パネルの負の入力端子に接続されています。
N.C.	13	未接続
N.C.	14	未接続
N.C.	15	未接続
ALARM INPUT	16	TTL レベル信号 High（または Low）入力でアラームをアクティブにします。内部回路が 5V にプルアップされています。
A COM	17	負の入力端子に接続されています。
N.C.	18	未接続
A COM	19	負の入力端子に接続されています。
+15V ALARM INPUT	20	ブースターの電源オン/オフを制御します（他の目的で使用することはできません）。

J3 コネクタ（LSG-175H/LSG-350H/LSG-1050H）

ピン名	ピン番号	説明
I MON	1	電流モニター出力 10V f.s（H / L レンジ）と 1V f.s（M レンジ）
V MON	2	電圧モニター出力 10V f.s
A COM	3	負の入力端子に接続されています。
A COM	4	負の入力端子に接続されています。

J1 コネクタ（LSG-2100S/SH）

ピン名	ピン番号	説明
N.C.	1	未接続
N.C.	2	未接続
A COM	3	背面パネルの負の入力端子に接続されています。
SUM I MON	4	J2 コネクタの SUM I MON に接続されています。
PRL IN+	5	J2 コネクタの OUT PRL+に接続されています。
PRL IN-	6	J2 コネクタの OUT PRL-に接続されています。
LOAD ON/OFF CONT	7	" TTL レベル信号 Low（または High）でロードオンにします。内部は 10kΩ で 5 V にプルアップされています。
RANGE CONT 1	8	外部レンジスイッチ入力[*1 *2]
RANGE CONT 0	9	" 内部回路が 10kΩ で 5V にプルアップされています。
ALARM INPUT	10	TTL レベル信号 High（または Low）入力でアラームをアクティブにします。内部回路が 5V にプルアップされています。
N.C.	11	未接続
A COM	12	背面パネルの負の入力端子に接続されています。
N.C.	13	未接続
N.C.	14	未接続
N.C.	15	未接続
ALARM STATUS	16	アラームが（OVP、OCP、OPP、OHP、RVP または UVP）アクティブになったとき、または外部アラームが入力されたときにオンします。出力はフォトカプラのオープンコレクタ出力です。[*3]
STATUS COM	17	ステータス信号ピン 16 のためのコモン。
N.C.	18	未接続
A COM	19	背面パネルの負の入力端子に接続されています。
+15V	20	ブースター電源のオン/オフを制御します（他の目的で使用することはできません）。

*1 前面パネルの設定は H レンジのみ有効。

*2

	RANGE CONT 0	RANGE CONT 1
H range	1	1
M range	1	0
L range	0	1

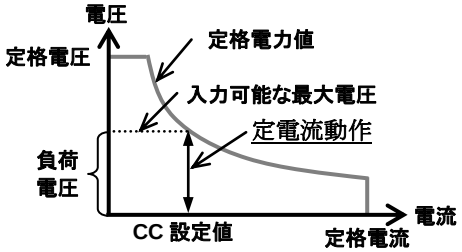
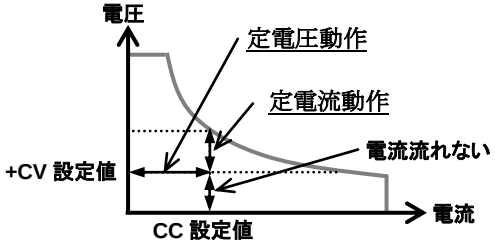
*3 フォトカプラの最大印加電圧は 30V で、最大電流は 8mA です。

J2 コネクタ（LSG-2100S/SH）

ピン名	ピン番号	説明
N.C.	1	未接続
N.C.	2	未接続
N.C.	3	未接続
SUM I MON	4	J1 コネクタの SUM I MON に接続します。
PRL OUT+	5	マスタ/スレーブ動作時に使用します。J1 コネクタの IN PRL+に接続します。
PRL OUT-	6	マスタ/スレーブ動作時に使用します。J1 コネクタの IN PRL-に接続します。
LOAD ON/OFF CONT	7	" TTL レベル信号 Low（または High）でロードオンにします。内部は 10kΩ で 5V にプルアップされています。
SLAVE RANGE CONT 0	8	マスタ/スレーブ動作時に使用します。J1 コネクタの RANGE CONT 1 に接続されています。
SLAVE RANGE CONT 0	9	マスタ/スレーブ動作時に使用します。J1 コネクタの RANGE CONT 0 に接続されています。
N.C.	10	未接続
N.C.	11	未接続
A COM	12	背面パネルの負の入力端子に接続されています。
N.C.	13	未接続
N.C.	14	未接続
N.C.	15	未接続
ALARM INPUT	16	TTL レベル信号入力 High（または Low）でアラームをアクティブにします。内部回路で 5V にプルアップされています。
A COM	17	負の入力端子に接続されています。
N.C.	18	未接続
A COM	19	負の入力端子に接続されています。
+15V	20	ブースター電源のオン/オフを制御します（他の目的で使用することはできません）。

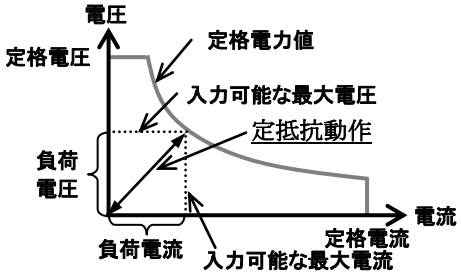
7-5. 動作モードの説明

7-5-1. CC モード

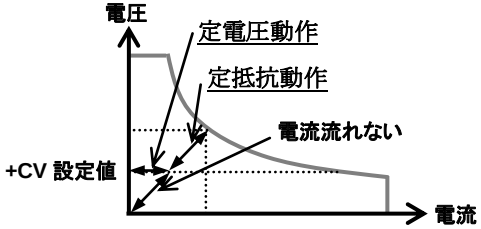
CC モード	CC モードに設定されている場合は、定電圧源に接続したとき、定電流負荷として動作します。負荷電圧に関係なく、定格電力値まで、設定された電流を流します。 以下に例示します。
	
CC+CV モード	負荷電圧が+ CV 設定値を超えた後、定電流動作として動作します。+ CV 設定値では、定電圧動作として動作します。 このモードでは、CC モードで動作する前に効果的に電圧制限をかけます。 下の図はこれを示しています。
	
	負荷電圧が+CV 設定値未満である場合には、高いインピーダンスとなり電流は流れませんので注意してください。

7-5-2. CR モード

CR モード	CR モードに設定されている場合、定電圧または定電流源に接続したとき一定の抵抗負荷として動作します。負荷電圧または負荷電流に関係なく定格電力まで、抵抗設定値を維持します。 定電圧源 ： 負荷電流 ＝ 負荷電圧 / CR 設定値 定電流源 ： 負荷電圧 ＝ 負荷電流 x CR 設定値 以下に例示します。



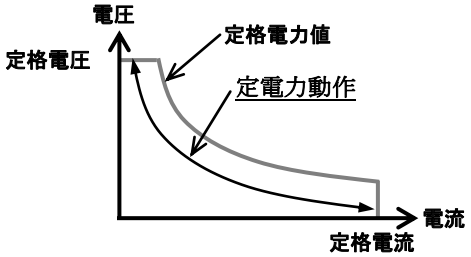
CR+CV モード	負荷電圧が+CV 設定値より大きいときに、定抵抗負荷として動作します。 +CV の値で、定電圧負荷として動作します。このモードでは、CR モードで動作する前に効果的に電圧制限をかけます。 下の図はこれを示しています。



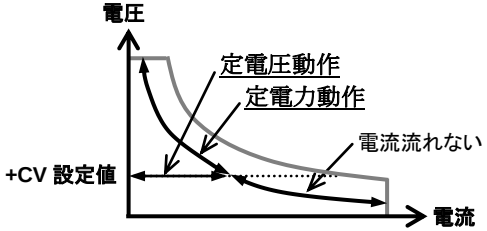
負荷電圧が+CV 設定値未満である場合には、高いインピーダンスとなり電流は流れませんので注意してください。

7-5-3. CP モード

CP モード	CP モードに設定されている場合、定電圧源に接続したとき定電力負荷として動作します。入力電圧に関係なく、最大定格電流または電圧値まで、設定された定電力負荷として動作します。入力電圧が変化すると、(P = IxV)に応じて定電力動作するために、負荷電流を変化させることによって応答します。 以下に例示します。



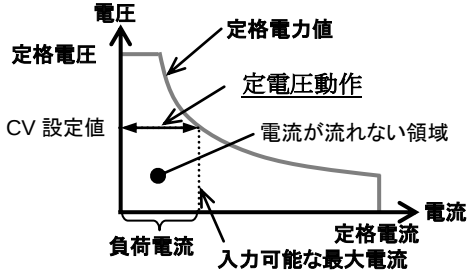
CP+CV モード	負荷電圧が+CV 設定値よりも大きいときに、定電力負荷として動作します。+CV 設定値で、定電圧負荷として動作します。 このモードでは、CP モードで動作する前に効果的に電圧制限をかけます。 下の図はこれを示しています。



負荷電圧が+CV 設定値未満である場合には、高いインピーダンスとなり電流は流れませんので注意してください。

7-5-4. CV モード

CV モード	CV モードに設定されている場合、定電流源に接続したときに定電圧負荷として動作します。入力電流に関係なく、最大定格電力まで設定電圧値を維持します。 以下に例示します。

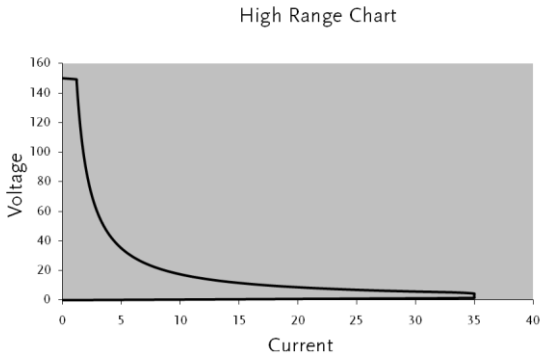


負荷電圧が+CV 設定値未満である場合には、高いインピーダンスとなり電流は流れませんので注意してください。

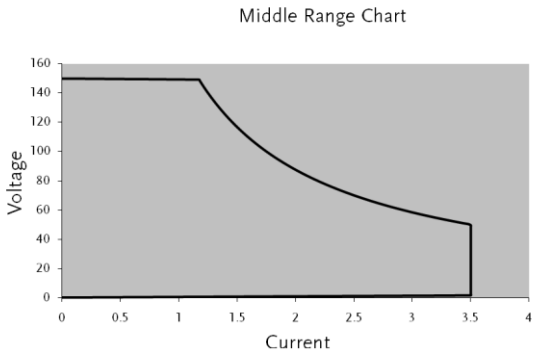
7-6. LSG シリーズ動作エリア

7-6-1. LSG-175

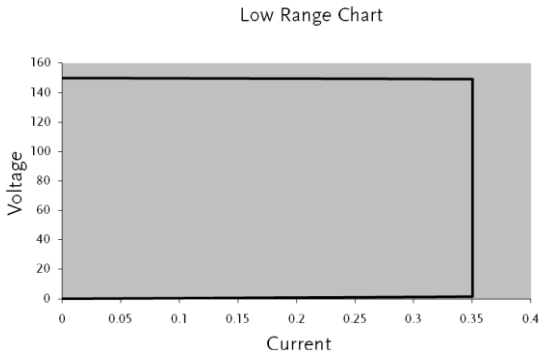
H レンジ



M レンジ

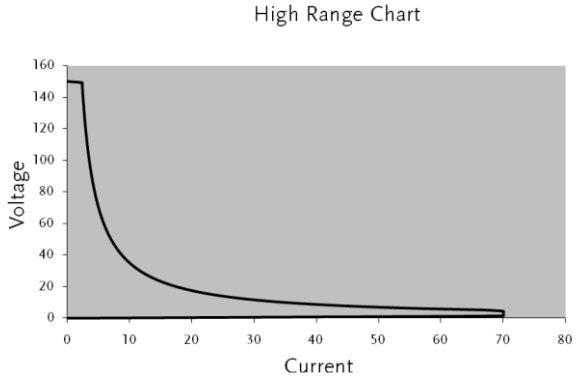


L レンジ

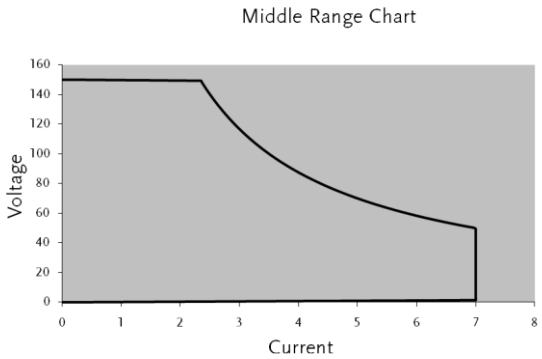


7-6-2. LSG-350

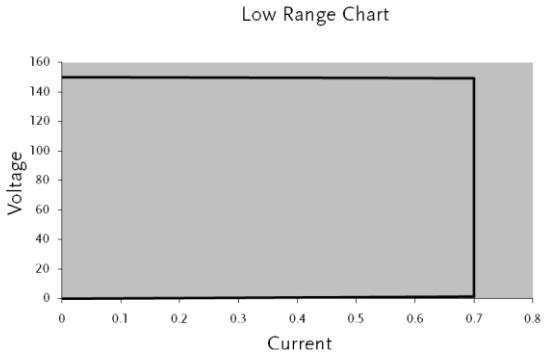
H レンジ



M レンジ

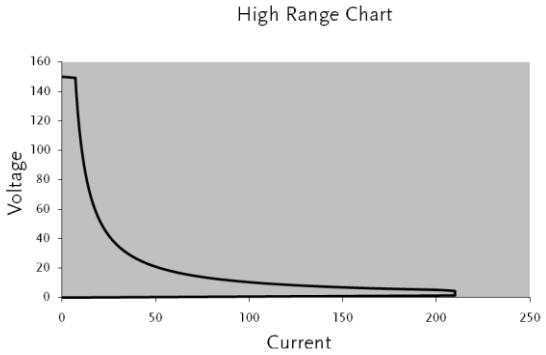


L レンジ

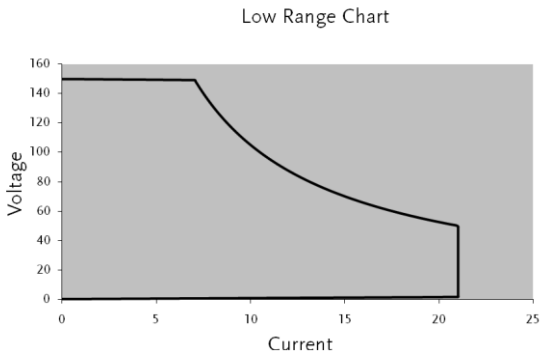


7-6-3. LSG-1050

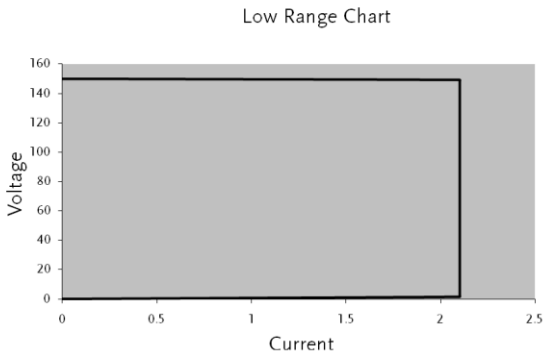
H レンジ



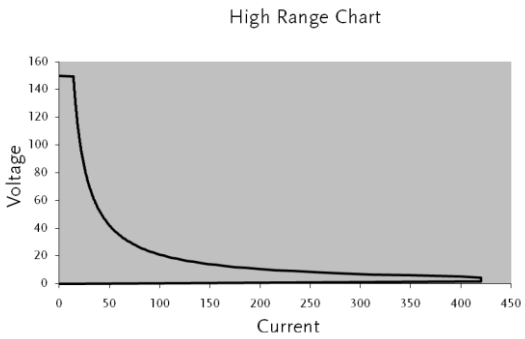
M レンジ



L レンジ



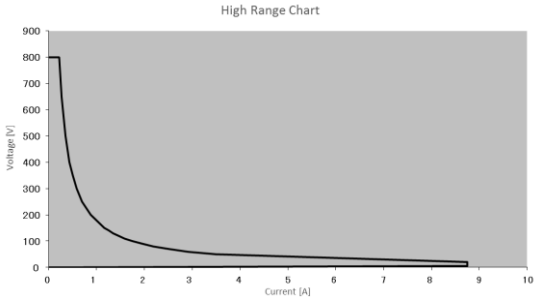
7-6-4. LSG-2100S



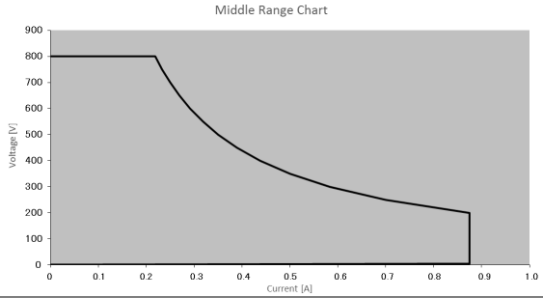
7-7. LSG-H シリーズ動作エリア

7-7-1. LSG-175H

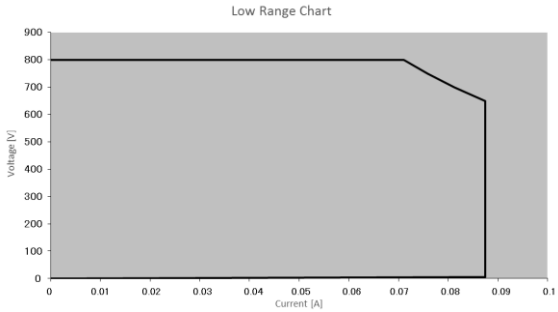
H Range



M Range

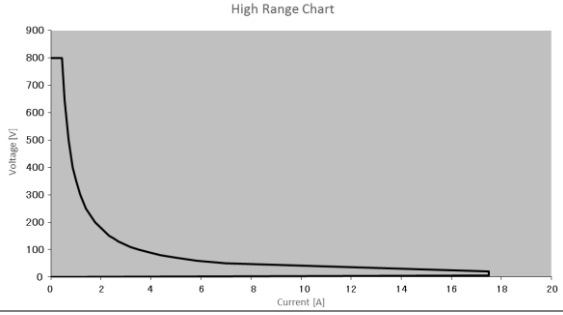


L Range

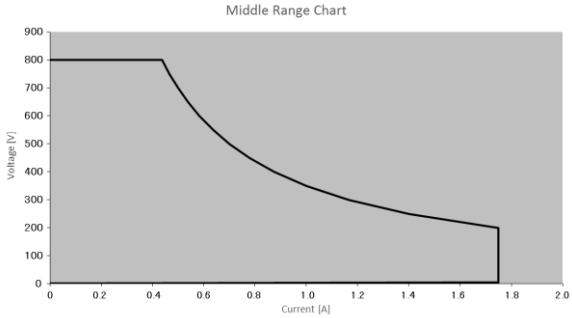


7-7-2. LSG-350H

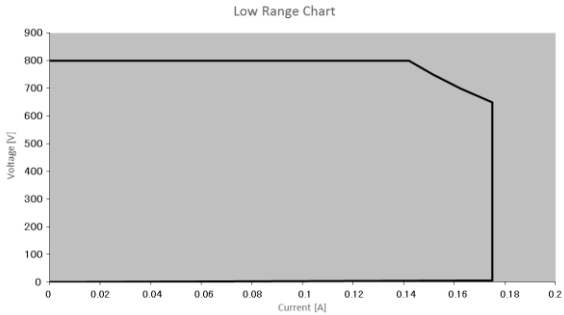
H Range



M Range

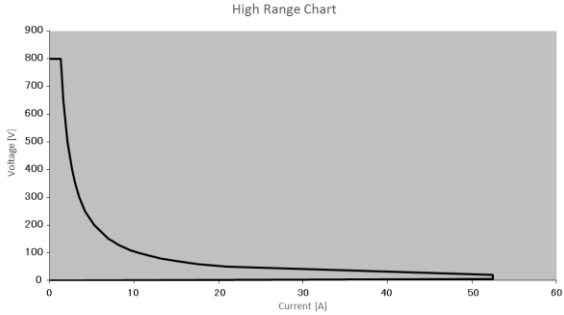


L Range

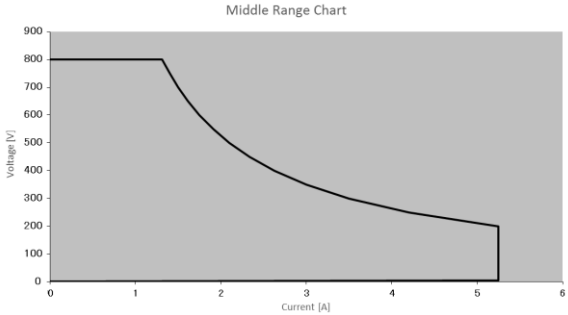


7-7-3. LSG-1050H

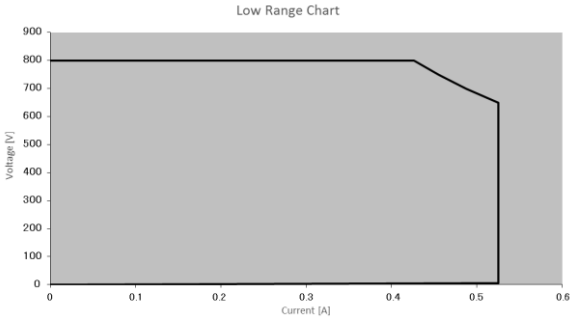
H Range



M Range

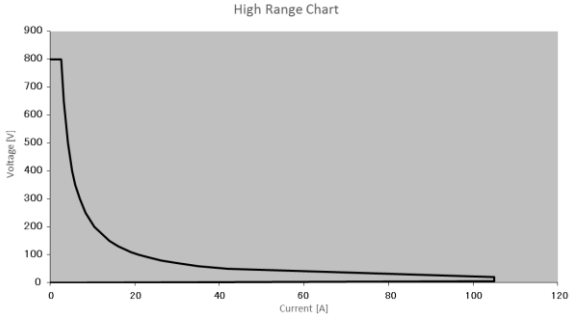


L Range

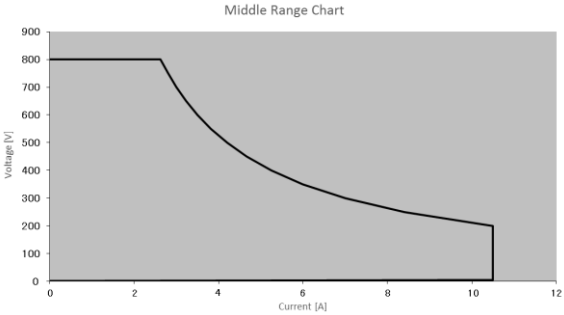


7-7-4. LSG-2100H

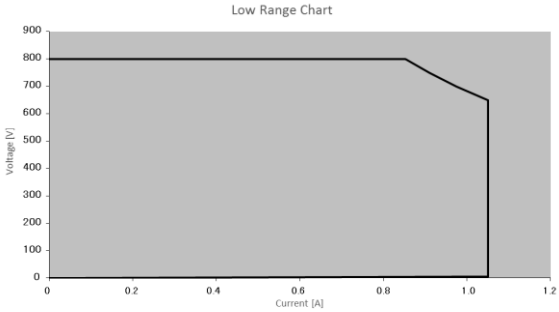
H Range



M Range



L Range



7-8. LSG シリーズ定格

特に指定のないかぎり、定格は周囲温度 20 ˚C～30˚C に少なくとも 30 分間のエージング後に適用されます。定格は背面パネルの端子を使用する場合に適用されます。フロントパネル端子を使用するか、長いケーブルで動作している場合は、リモートセンスを使用してください。

スレーブ接続を行う場合は設定範囲・分解能が電力倍となります。スルーレートの最大値のみ変更ありません。

7-8-1. 入力定格

項目	LSG-175	LSG-350	LSG-1050
動作電圧			
		1.5V~150V	
電流			
	35A	70A	210A
電力			
	175W	350W	1050W

7-8-2. 入力定格(ブースター機)

項目	LSG-2100S
動作電圧	
	1.5V~150V
電流	
	420A(スレーブ機の電流レンジは H、M のみ)
電力	
	2100W
電流設定確度	
	±(1.2% of set + 1.1% of f.s.)
	M レンジは H レンジのフルスケールに適用されます

7-8-3. CC モード

項目	LSG-175	LSG-350	LSG-1050
動作レンジ			
H レンジ	0A~35A	0A~70A	0A~210A
M レンジ	0A~3.5A	0A~7A	0A~21A
L レンジ	0A~0.35A	0A~0.7A	0A~2.1A
設定レンジ			
H レンジ	0A~36.75A	0A~73.5A	0A~220.5A
M レンジ	0A~3.675A	0A~7.35A	0A~22.05A
L レンジ	0A~0.3675A	0A~0.735A	0A~2.205A
デフォルト設定			
H レンジ	0A	0A	0A
M レンジ	0A	0A	0A
L レンジ	0A	0A	0A

分解能			
H レンジ	1mA	2mA	10mA
M レンジ	0.1mA	0.2mA	1mA
L レンジ	0.01mA	0.02mA	0.1mA
設定確度			
H, M レンジ	±(0.2 % of set + 0.1 % of f.s.[*1]) + Vin[*2]/500 kΩ		
L レンジ	±(0.2 % of set + 0.1 % of f.s.) + Vin[*2]/500 kΩ		
パラレル動作	±(1.2% of set +1.1% of f.s.[*3])		
入力電圧変動[*4]			
H レンジ	2mA+ Vin[*2]/500kΩ	4mA+ Vin[*2]/500kΩ	10mA+ Vin[*2]/500kΩ
M レンジ	2mA+ Vin[*2]/500kΩ	4mA+ Vin[*2]/500kΩ	10mA+ Vin[*2]/500kΩ
L レンジ	0.1mA+ Vin[*2]/500kΩ	0.2mA+ Vin[*2]/500kΩ	0.6mA+ Vin[*2]/500kΩ
リップル			
RMS[*5]	3mA	5mA	20mA[*7]
P-P[*6]	30mA	50mA	100mA[*7]

*1　H レンジのフルスケール
*2　Vin：電子負荷の入力端子電圧
*3　M レンジは H レンジのフルスケールに適用されます
*4　定格電力/150V の電流で 1.5V から 150V まで変化させたとき
*5　測定周波数帯域：10Hz～1MHz
*6　測定周波数帯域：10Hz～20MHz
*7　100A の測定時

7-8-4.　CR モード

項目	LSG-175	LSG-350	LSG-1050
動作レンジ[*1]			
H レンジ	23.3336S~400uS (42.857mΩ~2.5kΩ)	46.6672S~800uS (21.428mΩ~1.25kΩ)	140.0016S~2.4mS (7.1427mΩ~416.6667Ω)
M レンジ	2.33336S~40uS (428.566mΩ~25kΩ)	4.6667S~80uS (214.28mΩ~12.5kΩ)	14.0001S~242.4uS (71.427mΩ~4.16667kΩ)
L レンジ	0.233336S~4uS (4.28566Ω~250kΩ)	0.46667S~8uS (2.1428Ω~125kΩ)	1.40001S~24.24uS (714.27mΩ~41.6667kΩ)
設定レンジ			
H レンジ	24.5S~0S (40.8163 mΩ~OPEN)	49.0S~0 S (20.408 mΩ~OPEN)	147.000S~0S (6.8027 mΩ~OPEN)
M レンジ	2.45S~0S (408.1633mΩ~OPEN)	4.90S~0S (204.08mΩ~OPEN)	14.70000S~0S (68.0272mΩ~OPEN)
L レンジ	0.245S~0S (4.08163Ω~OPEN)	0.490S~0S (2.0408Ω~OPEN)	1.4000S~0S (680.2721mΩ~OPEN)
分解能			
H レンジ	400uS	800uS	2.4mS
M レンジ	40uS	80uS	240uS
L レンジ	4uS	8uS	24uS

設定確度[*2]	
H, M レンジ	±(0.5 % of set[*3] + 0.5 % of f.s.[*4]) + Vin[*5]/500 kΩ
L レンジ	±(0.5 % of set[*3] + 0.5 % of f.s.) + Vin[*5]/500 kΩ
並列時	±(1.2 % of set + 1.1 % of f.s. [*4])

*1 ジーメンス[S] =入力電流[A]/入力電圧[V]= 1 /抵抗[Ω]
*2 入力電流の値を変換しました。並列運転では適用されません。
*3 set = Vin / Rset
*4 f.s. =H レンジのフルスケール
*5 Vin =入力端子電圧

7-8-5. CV モード

項目	LSG-175	LSG-350	LSG-1050
動作レンジ			
H レンジ		1.5V~150V	
L レンジ		1.5V~15V	
設定レンジ			
H レンジ		0V~157.5V	
L レンジ		0V~15.75V	
分解能			
H レンジ		10mV	
L レンジ		1mV	
設定確度[*1]			
H, L レンジ	±(0.1 % of set + 0.1 % of f.s.)		
入力電流変動[*2]			
L レンジ	12mV		
H レンジ	50mV		

*1　入力電圧の動作範囲内で、リモートセンシングポイントにて。
　また、並列運転の条件に対して適用されます。
*2　1.5V（リモートセンシング時）の入力電圧で定格の 10%～100%の電流の変化に対して。

7-8-6. CP モード

項目	LSG-175	LSG-350	LSG-1050
動作レンジ			
H レンジ	17.5W~175W	35W~350W	105W~1050W
M レンジ	1.75W~17.5W	3.5W~35W	10.5W~105W
L レンジ	0.175W~1.75W	0.35W~3.5W	1.05W~10.5W
設定レンジ			
H レンジ	0W~183.75W	0W~367.5W	0W~1102.5W
M レンジ	0W~18.375W	0W~36.75W	0W~110.25W
L レンジ	0W~1.8375W	0W~3.675W	0W~11.025W

分解能			
H レンジ	10mW	10mW	100mW
M レンジ	1mW	1mW	10mW
L レンジ	0.1mW	0.1mW	1mW
設定確度[*1]			
	±(0.6 % of set + 1.4 % of f.s.[*2]) + Vin[*3]/ 500kΩ		

*1 並列運転の条件に対して適用されません。
*2 M の範囲は、H レンジのフルスケールに適用されます。
*3 Vin =入力端子電圧

7-8-7. スルーレート

項目	LSG-175	LSG-350	LSG-1050
設定レンジ	(CC モード)		
H レンジ	2.5mA/us~2.5A/us	5mA/us~5A/us	16.02mA/us~16.002A/us
M レンジ	250uA/us~250mA/us	500uA/us~500mA/us	1.602mA/us~1.6002A/us
L レンジ	25uA/us~25mA/us	50uA/us~50mA/us	160.2uA/us~160.02mA/us
設定レンジ	(CR モード)		
H レンジ	250uA/us~250mA/us	500uA/us~500mA/us	1.602mA/us~1.6002A/us
M レンジ	25uA/us~25mA/us	50uA/us~50mA/us	160.2uA/us~160.02mA/us
L レンジ	2.5uA/us~2.5mA/us	5uA/us~5mA/us	16.02uA/us~16.002mA/us
分解能			
分解能	1mA	2mA	6mA
設定	250mA/us~2.5A/us	500mA/us~5A/us	1.6A/us~16A/us
分解能	100uA	200uA	600uA
設定	25mA/us~250mA/us	50mA/us~500mA/us	160mA/us~1.6A/us
分解能	10uA	20uA	60uA
設定	2.5mA/us~25mA/us	5mA/us~50mA/us	16mA/us~160mA/us
分解能	1uA	2uA	6uA
設定	250uA/us~2.5mA/us	500uA/us~5mA/us	1.6mA/us~16mA/us
分解能	100nA	200nA	600nA
設定	25uA/us~250uA/us	50uA/us~500uA/us	160uA/us~1.6mA/us
分解能	10nA	20nA	60nA
設定	2.5uA/us~25uA/us	5uA/us~50uA/us	16uA/us~160uA/us
設定確度[*1]			
	±(10% of set + 5us)		

*1 定格電流の 2%～100%（M レンジの 20%～100%）変化させた場合の 10%から 90%に達するまでの時間。

7-8-8. メーター

項目	LSG-175	LSG-350	LSG-1050
電圧メーター			
H レンジ	0.00V~150.00V	0.00V~150.00V	0.00V~150.00V
L レンジ	0.000V~15.000V	0.000V~15.000V	0.000V~15.000V
確度	±(0.1 % of rdg + 0.1 % of f.s.)		
電流メーター			
H レンジ	0.000A~35.000A	0.000A~70.000A	0.00A~210.00A
M レンジ	0.0000A~3.5000A	0.0000A~7.0000A	0.000A~21.000A
L レンジ	0.00mA~350.00mA	0.00mA~700mA	0.0mA~2100.0mA
確度	±(0.2 % of rdg + 0.3 % of f.s*1)		
確度	並列運転: ±(1.2% of rdg +1.1% of f.s.)		
電力メーター			
H, M レンジ	0.00W~175.00W	0.00W~350.00W	0.00W~1050W
L レンジ (CC/CR/CV)	0.000W~52.500W	0.000W~ 105.000W	0.00W~315.00W
L レンジ(CP)	0.0000W~ 1.7500W	0.0000W~ 3.5000W	0.000W~ 10.500W
温度係数 電圧計 電流計	 100ppm 200ppm		
*1 M レンジは H レンジのフルスケールが適用されます。			

7-8-9. ダイナミックモード

項目	LSG-175	LSG-350	LSG-1050
動作モード			
	CC ,CR , CP		
T1 & T2			
	0.025ms ~ 10ms / 分解能 1us	10ms ~ 30s /分解能 1ms	
確度			
	± 100ppm of setting		
周波数範囲 (Freq./Duty)			
	1Hz ~20kHz		
周波数分解能			
1Hz~9.9Hz	0.1Hz		
10Hz~99Hz	1Hz		
100Hz~990Hz	10Hz		
1kHz~20kHz	100Hz		
周波数確度			
	(0.5% of set)		
デューティ範囲			
	1% ~99% , 0.1% step デューティの最小時間単位は 10us です。1kHz~20kHz でのデューティ設定の範囲は最小時間に制限されます。		

スルーレート設定レンジ（CC モード）			
H レンジ	2.5mA/us~2.5A/us	5mA/us~5A/us	16mA/us~16A/us
M レンジ	250uA/us~250mA/us	500uA/us~500mA/us	1.6mA/us~1.6A/us
L レンジ	25uA/us~25mA/us	50uA/us~50mA/us	160uA/us~160mA/us
スルーレート設定レンジ（CR モード）			
H レンジ	250uA/us~250mA/us	500uA/us~500mA/us	1.6mA/us~1.6A/us
M レンジ	25uA/us~25mA/us	50uA/us~50mA/us	160uA/us~160mA/us
L レンジ	2.5uA/us~2.5mA/us	5uA/us~5mA/us	16uA/us~16mA/us
スルーレート分解能			
分解能	1mA	2mA	6mA
設定	250mA/us~2.5A/us	500mA/us~5A/us	1.6A/us~16A/us
分解能	100uA	200uA	600uA
設定	25mA/us~250mA/us	50mA/us~500mA/us	160mA/us~1.6A/us
分解能	10uA	20uA	60uA
設定	2.5mA/us~25mA/us	5mA/us~50mA/us	16mA/us~160mA/us
分解能	1uA	2uA	6uA
設定	250uA/us~2.5mA/us	500uA/us~5mA/us	1.6mA/us~16mA/us
分解能	100nA	200nA	600nA
設定	25uA/us~250uA/us	50uA/us~500uA/us	160uA/us~1.6mA/us
分解能	10nA	20nA	60nA
設定	2.5uA/us~25uA/us	5uA/us~50uA/us	16uA/us~160uA/us
スルーレート設定確度*1			
	±(10% of set + 25us) *1 定格電流の 2%～100%（M レンジの 20%～100%）変化させた場合の 10%から 90%に達するまでの時間。		
電流設定レンジ			
H レンジ	0A~36.75A	0A~73.5A	0A~220.5A
M レンジ	0A~3.675A	0A~7.35A	0A~22.05A
L レンジ	0A~0.3675A	0A~0.735A	0A~2.205A
電流分解能			
H レンジ	1mA	2mA	10mA
M レンジ	0.1mA	0.2mA	1mA
L レンジ	0.01mA	0.02mA	0.1mA
電流確度			
	±0.4% of f.s.		
抵抗設定レンジ			
H レンジ	24.5S~0S (40.8163 mΩ~OPEN)	49.0S~0 S (20.408 mΩ~OPEN)	147.000S~0S (6.8027 mΩ~OPEN)
M レンジ	2.45S~0S (408.1633mΩ~OPEN)	4.90S~0S (204.08mΩ~OPEN)	14.70000S~0S (68.0272mΩ~OPEN)
L レンジ	0.245S~0S (4.08163Ω~OPEN)	0.490S~0S (2.0408Ω~OPEN)	1.4700S~0S (680.2721mΩ~OPEN)

抵抗分解能			
H レンジ	400uS	800uS	2.4mS
M レンジ	40uS	80uS	240uS
L レンジ	4uS	8uS	24.0uS
抵抗設定確度 (R set *1> 0 .03% of f.s)			
H, M レンジ	±(0.5 % of set*1 + 0.5 % of f.s.*2) + Vin*3/500 kΩ		
L レンジ	±(0.5 % of set*1 + 0.5 % of f.s.) + Vin*3/500 kΩ		
	*1 set = Vin / Rset *2 f.s. = H レンジのフルスケール *3 Vin = 電子負荷の入力端子電圧		
電力動作レンジ			
H レンジ	17.5W~175W	35W~350W	105W~1050W
M レンジ	1.75W~17.5W	3.5W~35W	10.5W~105W
L レンジ	0.175W~1.75W	0.35W~3.5W	1.05W~10.5W
設定レンジ			
H レンジ	0W~183.75W	0W~367.5W	0W~1102.5W
M レンジ	0W~18.375W	0W~36.75W	0W~110.25W
L レンジ	0W~1.8375W	0W~3.675W	0W~11.025W
分解能			
H レンジ	10mW	10mW	100mW
M レンジ	1mW	1mW	10mW
L レンジ	0.1mW	0.1mW	1mW
設定確度*1			
	±(0.6 % of set + 1.4 % of f.s*2) + Vin*3/500kΩ		

*1 本定格はパラレル接続時は適用外です。
*2 M レンジについても H レンジのフルスケールが適用されます。
*3 Vin = 電子負荷の入力端子電圧

7-8-10. ソフトスタート

動作モード
CC,CR,CP
選択可能時間レンジ
1~ 200 ms/Res: 1ms
時間確度
±(30%of set + 100us)

7-8-11. リモートセンシング

補償電圧
片側 2V

7-8-12. 保護機能

項目	LSG-175	LSG-350	LSG-1050
過電圧保護(OVP)			
	定格電圧の 110%でロードオフ		
過電流保護(OCP)			
	0.03 ~ 38.5A	0.06A ~ 77A	0.2A ~ 231A
	または各レンジの最大電流の 110%		
	ロードオフまたは、制限動作を選択可		
過電力保護(OPP)			
	0.1W ~ 192.5W	0.3W ~ 385W	1W ~ 1155W
	または各レンジの最大電力の 110%		
	ロードオフまたは、制限動作を選択可		
過熱保護(OHP)			
	ヒートシンクの温度が 95℃に達したときにロードオフ		
低電圧保護(UVP)			
	検出された場合ロードオフにします。 0 V～150 V の範囲で設定または機能オフできます。		
逆接続保護 (RVP)			
	ダイオードによる。逆接続を検知した場合、ロードオフにします。		
定格 OCP(ROCP)			
	各レンジの定格電流の 110%を超えた電流が流れたときに表示します。		
定格 OPP(ROPP)			
	各レンジの定格電力の 110%を超えた電力が流れたときに表示します。		
前面端子定格 OCP(FROCP)			
	前面入力端子の定格電流（約 77A）を超えたときに表示します。		

7-9. LSG-H シリーズ定格

特に指定のないかぎり、定格は周囲温度 20 ˚C～30˚C に少なくとも 30 分間のエージング後に適用されます。

定格は背面パネルの端子を使用する場合に適用されます。前面パネル端子を使用するか、長いケーブルで動作している場合は、リモートセンスを使用してください。

並列動作を行う場合、操作/設定/分解能使用が N 倍となります。スルーレート最大値、電圧設定や測定値は変更はありません。

N ： 並列動作する本器の数(マスター機で同一機種)

N ： LSG-1050H + 2 x 並列動作する本器の数(LSG-2100SH)

7-9-1. 入力定格(マスター機)

モデル名	LSG-175H	LSG-350H	LSG-1050H
動作電圧			
	5V~800V		
電流			
	8.75A	17.5A	52.5A
電力			
	175W	350W	1050W

7-9-2. 入力定格(ブースター機)

モデル名	LSG-2100SH
動作電圧	
	5V~800V
電流	
	105A
電力	
	2100W
電流設定確度	
	± (1.2% of set + 1.1% of f.s.)
	M レンジは H レンジのフルスケールに適用されます。

7-9-3. CC モード

モデル名	LSG-175H	LSG-350H	LSG-1050H
動作レンジ			
H Range	0A~8.75A	0A~17.5A	0A~52.5A
M Range	0A~0.875A	0A~1.75A	0A~5.25A
L Range	0mA~87.5mA	0mA~175mA	0A~0.525A
設定レンジ			
H Range	0A~9.1875A	0A~18.3750A	0A~55.126A
M Range	0A~0.91875A	0A~1.83750A	0A~5.5126A
L Range	0mA~91.875mA	0mA~183.750mA	0A~0.55126A
初期設定			
H Range	0A	0A	0A
M Range	0A	0A	0A
L Range	0mA	0mA	0A
分解能			
H Range	0.3mA	0.6mA	2mA
M Range	0.03mA	0.06mA	0.2mA
L Range	0.003mA	0.006mA	0.02mA
設定確度			
H, M Range	± (0.2 % of set + 0.1 % of f.s.*1) + Vin*2/3.24 MΩ		
L Range	± (0.2 % of set + 0.1 % of f.s.) + Vin*2/3.24 MΩ		
並列動作	± (1.2% of set +1.1% of f.s.*3)		
入力電圧変動*4			
H Range	20mA+Vin*2/3.24MΩ		
M Range	20mA+Vin*2/3.24MΩ		
L Range	2mA+Vin*2/3.24MΩ		
リップル・ノイズ			
RMS*5	2mA	4mA	12mA
P-P*6	20mA	40mA	120mA

*1　H レンジのフルスケール
*2　Vin：本器入力端子電圧
*3　M レンジは H レンジのフルスケールが適用されます
*4　定格電力/800V の電流で 5V から 800V まで変化させたとき
*5　測定周波数帯域: 10Hz to 1MHz
*6　測定周波数帯域: 10Hz to 20MHz

7-9-4. CR モード

モデル名	LSG-175H	LSG-350H	LSG-1050H
動作レンジ*1			
H Range	1.75S~30uS (571mΩ~33.3kΩ)	3.5S~60uS (285mΩ~16.6kΩ)	10.5S~180uS (95.2mΩ~5.55kΩ)
M Range	175mS~3uS (5.71Ω~333kΩ)	350mS~6uS (2.85Ω~166kΩ)	1.05S~18uS (952mΩ~55.5kΩ)
L Range	17.5mS~0.3uS (57.1Ω~3.33MΩ)	35mS~0.6uS (28.5Ω~1.66MΩ)	105mS~1.8uS (9.52Ω~555kΩ)
設定レンジ			
H Range	1837.50mS~0mS (0.54422Ω~ 33333.3Ω,OPEN)	3675.00mS~0mS (0.27211Ω~ 16666.7Ω,OPEN)	11025.0mS~0mS (0.09070Ω~ 5555.56Ω,OPEN)
M Range	183.750mS~0mS (5.44218Ω~ 333333Ω,OPEN)	367.500mS~0mS (2.72109Ω~ 166666Ω,OPEN)	1102.50mS~0mS (0.90703Ω~ 55555.6Ω,OPEN)
L Range	18.3750mS~0mS (54.4218Ω~ 3333333Ω,OPEN)	36.7500mS~0mS (27.2109Ω~ 1666666Ω,OPEN)	110.250mS~0mS (9.07029Ω~ 555555Ω,OPEN)
分解能			
H Range	30uS	60uS	180uS
M Range	3uS	6uS	18uS
L Range	0.3uS	0.6uS	1.8uS
設定確度*2			
H, M Range	± (0.5 % of set*3 + 0.5 % of f.s.*4) + Vin*5/3.24MΩ		
L Range	± (0.5 % of set*3 + 0.5 % of f.s.) + Vin*5/3.24MΩ		
並列動作	± (1.2% of set +1.1% of f.s.*4)		

*1 ジーメンス[S] = 入力電流[A] / 入力電圧[V] = 1 / 抵抗[Ω]
*2 電流値に変換しています。
入力電圧の動作範囲内で、リモートセンシングポイントにて。
*3 set = Vin / Rset
*4 f.s. = H レンジのフルスケール
*5 Vin =入力端子電圧

7-9-5. CV モード

モデル名	LSG-175H	LSG-350H	LSG-1050H
動作レンジ			
H Range	5V~800V		
L Range	5V~80V		
設定レンジ			
H Range	0V~840.00V		
L Range	0V~84.000V		
分解能			
H Range	20mV		
L Range	2mV		
設定確度*1			
H, L Range	± (0.2 % of set + 0.2 % of f.s.)		
入力電流変動*2			
H, L Range	80mV		

*1 入力電圧の動作範囲内で、リモートセンシングポイントにて。また、並列運転の条件に対して適用されます。

*2 5V（リモートセンシング時）の入力電圧で定格の 10%～100%の電流の変化に対して。

7-9-6. CP モード

モデル名	LSG-175H	LSG-350H	LSG-1050H
動作レンジ			
H Range	17.5W~175W	35W~350W	105W~1050W
M Range	1.75W~17.5W	3.5W~35W	10.5W~105W
L Range	0.175W~1.75W	0.35W~3.5W	1.05W~10.5W
設定レンジ			
H Range	0W~183.75W	0W~367.50W	0W~1102.5W
M Range	0W~18.375W	0W~36.750W	0W~110.25W
L Range	0W~1.8375W	0W~3.6750W	0W~11.025W
分解能			
H レンジ	10mW	10mW	100mW
M レンジ	1mW	1mW	10mW
L レンジ	0.1mW	0.1mW	1mW
設定確度*1			
	±(0.6 % of set + 1.4 % of f.s.*2) + Vin^2 *3/ 3.24MΩ		

*1 入力電圧の動作範囲内で、リモートセンシングポイントにて。
並列運転の条件に対して適用されません。

*2 M レンジは H レンジのフルスケールが適用されます。

*3 Vin =入力端子電圧

7-9-7. スルーレート

モデル名	LSG-175H	LSG-350H	LSG-1050H
設定レンジ (CC モード)			
H Range	0.1400mA/us~ 140.0mA/us	0.280mA/us~ 280.0mA/us	0.840mA/us~ 840.0mA/us
M Range	0.01400mA/us~ 14.000mA/us	0.0280mA/us~ 28.00mA/us	0.0840mA/us~ 84.00mA/us
L Range	1.400uA/us~ 1400.0uA/us	2.80uA/us~ 2800uA/us	0.00840mA/us~ 8.400mA/us
設定レンジ (CR モード)			
H Range	0.01400mA/us~ 14.000mA/us	0.0280mA/us~ 28.00mA/us	0.0840mA/us~ 84.00mA/us
M Range	0.001400mA/us~ 1.4000mA/us	0.00280mA/us~ 2.800mA/us	0.00840mA/us~ 8.400mA/us
L Range	0.1400uA/us~ 140.00uA/us	0.280uA/us~ 280.0uA/us	0.000840mA/us~ 0.8400mA/us
分解能			
Resolution Setting	50uA/us 14mA/us~ 140mA/us	100uA/us 28mA/us~ 280mA/us	300uA/us 84mA/us~ 840mA/us
Resolution Setting	5uA/us 1.4mA/us~14mA/us	10uA/us 2.8mA/us~28mA/us	30uA/us 8.4mA/us~84mA/us
Resolution Setting	0.5uA/us 140uA/us~ 1.4mA/us	1uA/us 280uA/us~ 2.8mA/us	3uA/us 840uA/us~ 8.4mA/us
Resolution Setting	50nA/us 14uA/us~140uA/us	0.1uA/us 28uA/us~280uA/us	0.3uA/us 84uA/us~840uA/us
Resolution Setting	5nA/us 1.4uA/us~14uA/us	10nA/us 2.8uA/us~28uA/us	30nA/us 8.4uA/us~84uA/us
Resolution Setting	0.5nA/us 0.14uA/us~ 1.4uA/us	1nA/us 0.28uA/us~ 2.8uA/us	3nA/us 0.84uA/us~ 8.4uA/us
設定確度*1			
	±(10% of set + 25us)		

*1 定格電流の 2%～100%（M レンジの 20%～100%）変化させた場合の 10%から 90%に達するまでの時間。

7-9-8. メーター

モデル名	LSG-175H	LSG-350H	LSG-1050H
電圧メーター			
H Range	0.00V~800.00V		
L Range	0.000V~80.000V		
Accuracy	± (0.1 % of rdg + 0.1 % of f.s.)		
電流メーター			
H Range	0.0000A~8.7500A	0.000A~17.500A	0.000A~52.500A
M Range	0.00000A~0.87500A	0.0000A~1.7500A	0.0000A~5.2500A
L Range	0.000mA~87.500mA	0.000mA~175.00mA	0.00mA~525.00mA
Accuracy	マスター機単体動作 : ±(0.2 % of rdg + 0.3 % of f.s[*1]) 並列運転: ± (1.2% of rdg +1.1% of f.s.)		
電力メーター			
H, M Range	0.00W~175.00W	0.00W~350.00W	0.0W~1050.0W
L Range (CC/CR/CV)	0.0000W~56.875W	0.0000W~113.75W	0.000W~341.25W
L Range(CP)	0.0000W~1.7500W	0.0000W~3.5000W	0.000W~10.500W
温度係数 (per ºC)			
Voltmeter	100ppm		
Ammeter	200ppm		
*1 M レンジは H レンジのフルスケールが適用されます。			

7-9-9. ダイナミックモード

モデル名	LSG-175H	LSG-350H	LSG-1050H
動作モード			
	CC ,CR , CP		
T1 & T2			
	0.025ms ~ 10ms / Res: 1us	10ms ~ 30s / Res: 1ms	
確度			
	± 100ppm of setting		
周波数範囲 (Freq./Duty)			
	1Hz ~20kHz		
周波数分解能			
1Hz~9.9Hz	0.1Hz		
10Hz~99Hz	1Hz		
100Hz~990Hz	10Hz		
1kHz~20kHz	100Hz		
周波数確度			
	(0.5% of set)		
デューティ範囲 (Freq./Duty)			
	1% ~99% , 0.1% step デューティの最小時間単位は 10us です。 1kHz~20kHz でのデューティ設定の範囲は最小時間に制限されます。		

スルーレート設定レンジ (CC モード)			
H Range	0.1400mA/us~ 140.0mA/us	0.280mA/us~ 280.0mA/us	0.840mA/us~ 840.0mA/us
M Range	0.01400mA/us~ 14.000mA/us	0.0280mA/us~ 28.00mA/us	0.0840mA/us~ 84.00mA/us
L Range	1.400uA/us~ 1400.0uA/us	2.80uA/us~ 2800uA/us	0.00840mA/us~ 8.400mA/us
スルーレート設定レンジ (CR モード)			
H Range	0.01400mA/us~ 14.000mA/us	0.0280mA/us~ 28.00mA/us	0.0840mA/us~ 84.00mA/us
M Range	0.001400mA/us~ 1.4000mA/us	0.00280mA/us~ 2.800mA/us	0.00840mA/us~ 8.400mA/us
L Range	0.1400uA/us~ 140.00uA/us	0.280uA/us~ 280.0uA/us	0.000840mA/us~ 0.8400mA/us
スルーレート分解能			
分解能 設定	50uA/us 14mA/us~140mA/us	100uA/us 28mA/us~280mA/us	300uA/us 84mA/us~840mA/us
分解能 設定	5uA/us 1.4mA/us~14mA/us	10uA/us 2.8mA/us~28mA/us	30uA/us 8.4mA/us~84mA/us
分解能 設定	0.5uA/us 140uA/us~1.4mA/us	1uA/us 280uA/us~2.8mA/us	3uA/us 840uA/us~8.4mA/us
分解能 設定	50nA/us 14uA/us~140uA/us	0.1uA/us 28uA/us~280uA/us	0.3uA/us 84uA/us~840uA/us
分解能 設定	5nA/us 1.4uA/us~14uA/us	10nA/us 2.8uA/us~28uA/us	30nA/us 8.4uA/us~84uA/us
分解能 設定	0.5nA/us 0.14uA/us~1.4uA/us	1nA/us 0.28uA/us~2.8uA/us	3nA/us 0.84uA/us~8.4uA/us
スルーレート設定確度 *1			
	±(10% of set + 25us) *1 定格電流の 2%～100%（M レンジは 20%～100%）変化させた場合の 10%から 90%に達するまでの時間。		
電流設定レンジ			
H Range	0A~9.1875A	0A~18.375A	0A~55.125A
M Range	0A~0.91875A	0A~1.8375A	0A~5.5125A
L Range	0mA~91.875mA	0mA~183.75mA	0A~0.55125A
電流分解能			
H Range	0.3mA	0.6mA	2mA
M Range	0.03mA	0.06mA	0.2mA
L Range	0.0003mA	0.006mA	0.02mA
電流確度			
	±0.4% of f.s.		

モデル名	LSG-175H	LSG-350H	LSG-1050H
抵抗設定レンジ			
H Range	1837.50mS~0mS (0.54422Ω~ 33333.3Ω,OPEN)	3675.00mS~0mS (0.27211Ω~ 16666.7Ω,OPEN)	11025.0mS~0mS (0.09070Ω~ 5555.56Ω,OPEN)
M Range	183.750mS~0mS (5.44218Ω~ 333333Ω,OPEN)	367.500mS~0mS (2.72109Ω~ 166666Ω,OPEN)	1102.50mS~0mS (0.90703Ω~ 55555.6Ω,OPEN)
L Range	18.3750mS~0mS (54.4218Ω~ 3333333Ω,OPEN)	36.7500mS~0mS (27.2109Ω~ 1666666Ω,OPEN)	110.250mS~0mS (9.07029Ω~ 555555Ω,OPEN)
抵抗分解能			
H Range	30uS	60uS	180uS
M Range	3uS	6uS	18uS
L Range	0.3uS	0.6uS	1.8uS
抵抗設定確度 (set[*1] > 0.03% of f.s)			
H, M Range	±(0.5 % of set[*1] + 0.5 % of f.s.[*2]) + Vin[*3]/3.24MΩ		
L Range	±(0.5 % of set[*1] + 0.5 % of f.s.) + Vin[*3]/3.24MΩ		

[*1] set = Vin / Rset
[*2] f.s. = H レンジのフルスケール
[*3] Vin = 本器入力端子電圧

電力動作範囲			
H Range	17.5W~175W	35W~350W	105W~1050W
M Range	1.75W~17.5W	3.5W~35W	10.5W~105W
L Range	0.175W~1.75W	0.35W~3.5W	1.05W~10.5W
動作レンジ			
H Range	0W~183.75W	0W~367.50W	0W~1102.5W
M Range	0W~18.375W	0W~36.750W	0W~110.25W
L Range	0W~1.8375W	0W~3.6750W	0W~11.025W
分解能			
H Range	10mW	10mW	100mW
M Range	1mW	1mW	10mW
L Range	0.1mW	0.1mW	1mW
設定確度[*1]			
	±(0.6 % of set + 1.4 % of f.s[*2]) + Vin[2 *3]/3.24MΩ		

*1 本定格は、パラレル接続時は適用外です。
*2 M レンジについても H レンジのフルスケールが適用されます。
*3 Vin = 本器入力端子電圧

7-9-10. ソフトスタート

動作モード	
	CC,CR
選択可能時間	
	OFF, 1~ 200ms / Res: 1ms
設定確度	
	±(30%of set + 100us)

7-9-11. リノートセンシング

補償電圧	
	片側 2V

7-9-12. 保護機能

モデル名	LSG-175H	LSG-350H	LSG-1050H
過電圧保護(OVP)			
	定格電圧の 110%でロードオフ		
過電流保護(OCP)			
	0.0060A ~ 9.6252A	0.0120A ~ 19.2504A	0.050A ~ 57.750A
	または各レンジの最大電流の 110% ロードオフまたは、制限動作を選択可		
過電力保護(OPP)			
	0.10W ~ 192.50W	0.10W ~ 385.00W	1.00W ~ 1155.00W
	または各レンジの最大電力の 110% ロードオフまたは、制限動作を選択可		
過熱保護(OTP)			
	ヒートシンクの温度が 105℃(LSG-2100SH：115℃)に達したときにロードオフ		
低電圧保護(UVP)			
	検出された場合ロードオフにします。 OFF, 0.1 V～840V の範囲で設定または機能オフできます。		
逆接続保護 (RVP)			
	ダイオードによる。逆接続を検知した場合、ロードオフにします。		
定格 OCP(ROCP)			
	各レンジの定格電流の 110%を超えた電流が流れたときに表示します。		
定格 OPP(ROPP)			
	各レンジの定格電力の 110%を超えた電力が流れたときに表示します。		
前面端子定格 OCP(FROCP)			
	前面入力端子の定格電流（約 77A）を超えたときに表示します。		

7-10. LSG/LSG-H 共通定格

7-10-1. シーケンス

ノーマルシーケンス	
動作モード	CC, CR, CV, CP
最大ステップ数	1000
ステップ実行時間	0.05ms ~ 999h 59min
時間分解能	0.05 ms (0.05ms ~1 min) 100 ms (1 min ~1 h) 1 s (1 h ~10 h)/10 s (10 h ~100 h) 1 min (100 h ~999 h 59 min)
ファストシーケンス	
動作モード	CC or CR
最大ステップ数	1000
ステップ実行時間	25us – 600ms
時間分解能	1us(25us - 60ms) 10us(60.01ms - 600ms)

7-10-2. その他

経過時間測定	
ロードオンからロードオフの時間を測定します。オン/オフ選択可能。 1 秒から最大 999 時間 59 分 59 秒まで測定	
オートロードオフタイマー	
自動的に指定された時間経過後にロードオフにします。 1 秒から最大 999 時間 59 分 59 秒の範囲またはオフで設定可能。	
通信機能	
コマンドセット	電源スイッチを除くパネルの機能の設定、測定値の読み取り SCPI および IEEE 488.2-1992コマンドセット規格をサポートしています。デリミタ:LF
GP-IB （オプション）	IEEE std. 488.1-1978 に準拠
	SH1, AH1, T6, L4, SR1, DC1, DT1.
RS-232C	D-SUB 9-pin オス(EIA-232-D に準拠)
	ボーレート: 2400, 4800, 9600, 19200, 38400 bps
	データ長: 8-bit, ストップビット: 1, 2-bit, パリティビット: なし、奇数、偶数
USB	USB 2.0/USB-CDC ACM に準拠
	通信速度 12Mbps (Full speed)
LAN (オプション)	100BASE-TX, AUTO-MDIx, RJ-45, IPv4, DHCP ON/OFF, Socket Port:2268, HTTP Port:80

7-10-3. アナログ外部コントロール

Load on/off コントロール
TTL レベルの信号 Low（または High）でロードオンにします。
Load on ステータス出力
ロードオンの時に出力（フォトカプラによるオープンコレクタ出力）
Range Switch 入力
2 ビットの信号を使用して L、M、H レンジを切り換え可能
Range Status 出力
2 ビットの信号を使用して L、M、H レンジのステータスを出力 （フォトカプラによるオープンコレクタ出力）
Trigger 入力
10us 以上の TTL レベルの High 信号でシーケンス動作の一時停止を解除します。
Alarm 入力
TTL レベルのロー信号を入力したときにアラームをアクティブにします。
Alarm Status 出力
OVP、OCP、OPP、OHP、UVP、RVP のとき、または外部アラーム入力のとき出力します（フォトカプラによるオープンコレクタ出力）。
Short Signal 出力
リレー接点出力 (30 VDC/1 A)
外部電圧コントロール
CC、CR、CV、CP または Cx+CV モードで動作 0V～10V で定格電流（CC モード）、定格電圧（CV、Cx+CV モード）、または定格電力（CP モード）の 0%～100%に対応しています。 0V～10V で最大抵抗～最小抵抗（CR モード）に対応しています。
外部抵抗コントロール
CC、CR、CV または CP モードで動作 0Ω～10kΩ で定格電流（CC モード）、定格電圧（CV モード）、定格電力（CP モード）の 0%～100%または 100%～0%に対応しています。 0Ω～10kΩ で、最小抵抗～最大抵抗または最大抵抗～最小抵抗に対応します。（CR モード）
電流モニター出力
10V f.s.（H レンジまたは L レンジ）,1V f.s.（M レンジ）
電圧モニター出力（LSG-H シリーズのみ）
10V f.s.
並列動作入力
ワンコントロール並列運転用の信号入力
並列運転出力
ワンコントロール並列運転用の信号入力
ブースターのロード制御
ブースターのロードオン/オフ制御信号電源

7-10-4. 前面出力端子

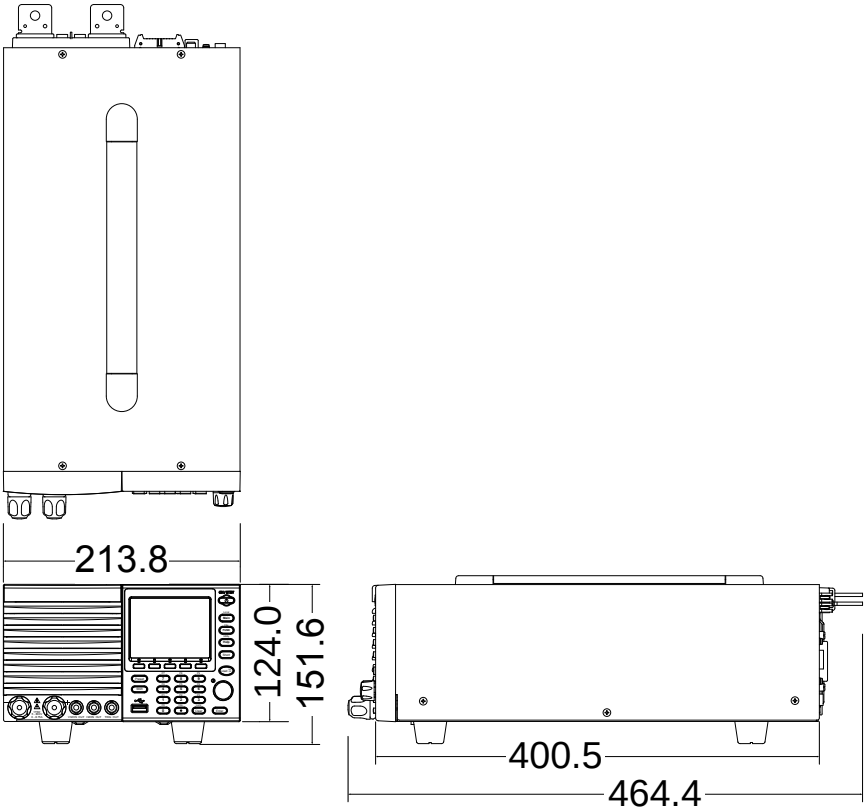
トリガ出力
約 5V、パルス幅 2us、出力インピーダンス約 500Ω シーケンス時またはスイッチング時のトリガ発生時の出力
電流モニター出力
電流モニター相当の電圧出力 1V f.s. (H 、L レンジ)　0.1V f.s. (M レンジ)
電圧モニター出力（LSG-175H / 350H / 1050H）
電圧モニター相当の電圧出力 8V f.s.

7-10-5. 一般定格

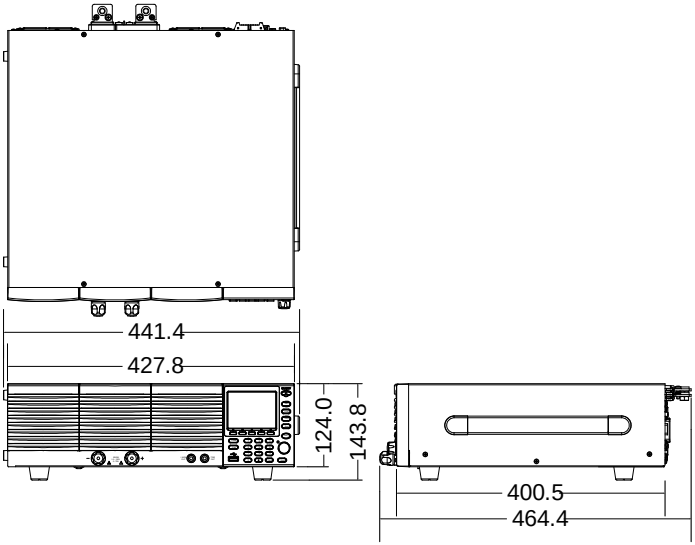
モデル名	LSG-175 LSG-175H	LSG-350 LSG-350H	LSG-1050 LSG-1050H	LSG-2100S LSG-2100SH
入力範囲				
	90VAC～132VAC/180VAC～250VAC 単相			
入力周波数				
	47～63Hz			
最大消費電力				
	90VA	110VA	190VA	230VA
突入電流				
	45A Max			
絶縁抵抗				
	一次 – 二次: 1000 VDC, 20MΩ 以上 一次 – 筐体: 1000 VDC, 20MΩ 以上			
絶縁電圧				
	一次 – 二次: 1500 VAC 1 分間 一次 – 筐体: 1500 VAC 1 分間			
寸法				
W	213.8 mm	213.8 mm	427.8 mm	427.7 mm
H	124.0 mm	124.0 mm	124.0 mm	127.8 mm
D	400.5 mm	400.5 mm	400.5 mm	553.5 mm
重量(約)				
約	7.5kg	9kg	17kg	24kg
最大	9kg	10kg	20kg	28kg

7-11. 寸法図

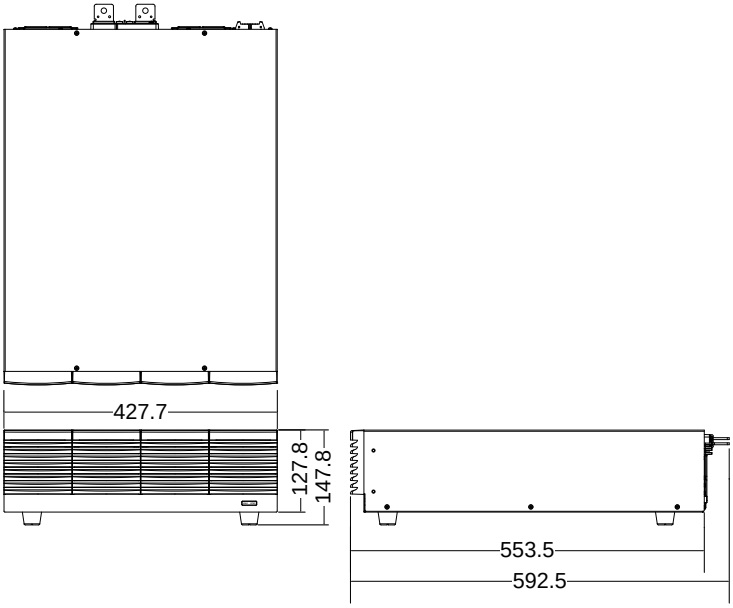
7-11-1. LSG-175/ LSG-175H/ LSG-350/ LSG-350H



7-11-2. LSG-1050/ LSG-1050H



7-11-3. LSG-2100S/SH



株式会社 テクシオ･テクノロジー
〒222-0033　横浜市港北区新横浜 2-18-13　藤和不動産新横浜ビル 7F
https://www.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