

プログラマブル直流電子負荷装置

PEL-2000A シリーズ

ユーザーマニュアル



ISO-9001 CERTIFIED MANUFACTURER

2023 年 10 月

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。

取扱説明書類の最新版は当社 HP

(<https://www.texio.co.jp/download/>)に掲載されています。

当社では環境への配慮と廃棄物の削減を目的として、製品に添付している紙または CD の取説類の廃止を順次進めております。取扱説明書に付属の記述があっても添付されていない場合があります。

Microsoft, Microsoft® Excel および Windows は、米国 Microsoft Corporation の、米国、日本およびその他の国における登録商標または商標です。

Good Will Instrument Co., Ltd.

No. 7-1, Zhongsing Rd., Tucheng Dist., New Taipei City 236, Taiwan.

目次

安全上の注意	5
はじめに	9
主な機能	10
シリーズ概要	11
パッケージ内容およびアクセサリ	13
測定について	15
フロントパネル – メインフレーム	16
ディスプレイ概要 – メインフレーム	22
リアパネル概要 – メインフレーム	25
フロントパネル – 負荷モジュール	28
LCD Display 概要 – 負荷モジュール	32
組み込み	35
負荷接続	43
フレームリンク接続	53
Channel Control 接続	56
Go/NoGo output コネクタ接続	59
操作の説明	60
放電モードの説明	61
グループユニットモード	73
プログラム機能	75
シーケンス機能	78
OCP テスト機能	82
並列 Dynamic モード負荷	83
その他機能の説明	84
操作概要	98
ローカルモード操作	99
単チャンネル負荷	100
並列負荷モジュール	101
プログラム機能	102
シーケンス機能	104
フレームリンク接続	105
Channel Control	107

一般設定オプション.....	109
操作	110
負荷モジュール操作	113
メインフレームの基本的な操作	119
プログラム機能	141
シーケンス機能.....	154
OCP テスト機能	165
チャンネルのオプション設定	169
メインフレーム設定	194
インタフェース設定	217
データの保存/呼び出し	228
インタフェース	266
リモートコントロールインタフェース	267
その他制御インタフェース	270
FAQ	275
付録	276
ヒューズの交換.....	276
ファームウェアの更新.....	277
校正	278
負荷モジュール動作範囲	279
工場出荷設定.....	284
仕様.....	287
寸法.....	298
EU Declaration of Conformity.....	301

安全上の注意

この章には、PEL-2000A シリーズを操作するとき、および保管するときに従わなければならない重要な安全上の注意事項が含まれています。PEL-2000A シリーズを操作する前に、安全を確保し、PEL-2000A シリーズを可能な限り最良の状態に保つために、以下をお読みください。

安全記号

これらの安全記号は、本マニュアルまたは PEL-2000A シリーズに記載されています。



警告

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



注意

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



危険: 高電圧の恐れあり。



危険・警告・注意: マニュアルを参照してください。



保護導体端子



シャーシ(フレーム)端子



電子機器は分別をしない自治体の廃棄物として捨てないでください。分別収集施設を使用するか、この機器の購入元に連絡してください。

安全上の注意

- 一般的注意事項
- PEL-2000A シリーズの上に重いものを置かないでください。
 - PEL-2000A シリーズの損傷につながるような激しい衝撃や乱暴な取り扱いを避けてください。
 - 本器に静電気を与えないでください。
 - 冷却ファンの通気口をふさいだり、遮ったりしないでください。
 - 主電源に直接接続されている回路では測定を行わないでください(下記注)。
 - サービスマン以外、PEL-2000A シリーズを分解しないでください。
 - この装置は、CAT II、III、および IV で実行される測定用ではありません。



測定カテゴリ

EN 61010-1 は、測定カテゴリとその要件を次のように指定しています。PEL-2000A シリーズはカテゴリ I に分類されます。

- 測定カテゴリ IV は、低電圧設備の電源で実行される測定用です。
- 測定カテゴリ III は、建物の設置で実行される測定用です。
- 測定カテゴリ II は、低電圧設備に直接接続された回路で実行される測定用です。

電源



- AC 入力電圧範囲: 100-120Vac / 200-240Vac (90-132Vac / 180-250Vac)
周波数: 47~63Hz
電力定格: PEL-2004A: 250VA Max
PEL-2002A: 150VA Max
- 感電を防ぐために、AC 電源コードの保護接地導体をアースに接続してください。

ヒューズ



警告

- ヒューズの種類: T3.15A/250V
- 電源を入れる前に、正しいタイプのヒューズが取り付けられていることを確認してください。
- 火災を防ぐために、ヒューズは指定されたタイプと定格のものとのみ交換してください。
- ヒューズを交換する前に、電源コードを外してください。
- ヒューズを交換する前に、ヒューズの溶断の原因が修正されていることを確認してください。

PEL-2000A の
クリーニング

- クリーニング前に電源コードを抜いてください。
- 中性洗剤と水の溶液で湿らせた柔らかい布を使用してください。液体をスプレーしないでください。
- ベンゼン、トルエン、キシレン、アセトンなどの劇薬を含む化学薬品やクリーナーは使用しないでください。

操作環境

- 直射日光がなく、ほこりがなく、ほとんど非導電性の汚染物質がない屋内で使用してください(以下の注)。
- 温度: 0°C ~ 40°C
- 標高: 2000m 以下
- 主電源の過渡過電圧は 2500V です。

汚染度

EN 61010-1 は、汚染度とその要件を次のように指定しています。PEL-2000A シリーズは汚染度 2 以下に該当します。

汚染とは、「絶縁耐力または表面抵抗の低下を引き起こす可能性のある、異物、固体、液体、または気体(イオン化ガス)の添加」を指します。

- 汚染度 1: 汚染がないか、乾燥した非導電性の汚染のみが発生します。汚染は影響を及ぼしません。
- 汚染度 2: 通常、非導電性の汚染のみが発生します。ただし、場合によっては、凝縮によって引き起こされる一時的な導電率が予想される必要があります。
- 汚染度 3: 導電性汚染が発生するか、予想される凝縮によって導電性になる乾燥した非導電性汚染が発生します。このような状況では、機器は通常、直射日光、降水量、および全風圧への暴露から保護されますが、温度も湿度も制御されません。

保管環境

- 設置位置: 室内
- 相对湿度: < 80%
- 温度: -10°C ~ 70°C

廃棄



Do not dispose this instrument as unsorted municipal waste.

Please use a separate collection facility or contact the supplier from which this instrument was purchased. Please make sure discarded electrical waste is properly recycled to reduce environmental impact.

はじめに

この章では、PEL-2000A シリーズの特徴と機能について説明します。これには、前面パネルと背面パネルの外観、パネルの取り付け、接続の種類などが含まれます。主な機能のステップバイステップの説明にすばやくアクセスするには、チュートリアルセクションを使用してください。

主な機能	10
シリーズ概要	11
パッケージ内容およびアクセサリ	13
測定について	15
フロントパネル – メインフレーム	16
ディスプレイ概要 – メインフレーム	22
リアパネル概要 – メインフレーム	25
フロントパネル – 負荷モジュール	28
LCD Display 概要 – 負荷モジュール	32
組み込み	35
負荷モジュールの装着	35
GP-IB/LAN インタフェースボードの取り付け	38
ラックマウントへの取り付け	39
負荷モジュールのチャンネル番号	40
電源投入とセルフテスト	41
負荷接続	43
安全上の注意と手順 注意事項と手順	43
リモートセンシング接続	47
単負荷接続	49
並列負荷接続	51
フレームリンク接続	53
Channel Control 接続	56
Go/NoGo output コネクタ接続	59

主な機能

説明 PEL-2002A および PEL-2004A は、マルチチャンネルでプログラム可能な DC 電子負荷のメインフレームです。PEL-2002A メインフレームは 2 つ、PEL-2004A は 4 つの負荷モジュールを搭載できます。柔軟なモジュール構成により、メインフレームは複数の DUT から個別に電流を引くか、並列で使用し大きな DUT から電流を引きます。PEL-2000A シリーズは、定電流 (CC)、定電圧 (CV+CL)、定抵抗 (CR)、定電力 (CP+CL) の 4 つの放電モードをサポートしています。CC および CR モードは、STATIC モードまたは Dynamic モードのいずれかで動作できます。

機能の概要

- 取り外し可能な負荷モジュールによる柔軟な操作。
- 複数の独立した負荷チャンネル。
- 高性能、最大 5 桁の分解能。
- 高いスループートにより、高い応答速度が可能。
- フレームリンク時、大容量負荷。
- 一つのメインフレームに異なる負荷モジュールを搭載可能。
- メインフレームはラックマウントに搭載可能。
- 専用パラレルモードによる電流拡張。
- 最大 4 台のスレーブユニットでフレームリンク接続をサポート。
- カラーLCD ディスプレイ。
- プログラムのシーケンスに利用できる 120 の設定値。
- シーケンスを使用した正確な負荷シミュレーション。
- 4 つのパネル設定。
- USB メモリーのサポート。

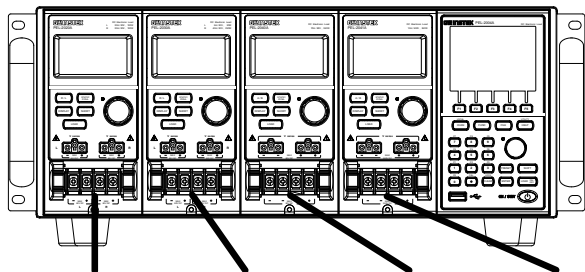
インタフェース USB、RS-232C、LAN(オプション)、GP-IB (オプション)

シリーズ概要

PEL-2000A シリーズには、PEL-2002A と PEL-2004A の 2 つの異なるメインフレームがあります。メインフレームは、搭載できる負荷モジュールの数が異なります。PEL-2002A には 2 つの負荷モジュールが搭載でき、PEL-2004A には 4 つの負荷モジュールが搭載できます。4 種類 (8 モデル) 異なる負荷モジュールモデルは、PEL-2020A/B、PEL-2030A/B、PEL-2040A/B、および PEL-2041A/B です。

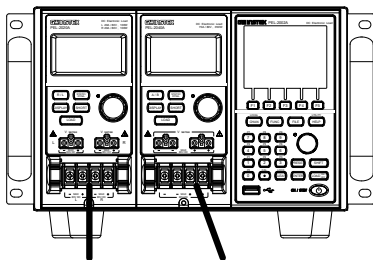


PEL-2004A Mainframe



PEL-2020A PEL-2030A PEL-2040A PEL-2041A

PEL-2002A Mainframe



PEL-2020A PEL-2040A

4つの異なる負荷モジュールモデルは、電流、電圧、電力、およびチャネル数がそれぞれ異なります。このマニュアルの手順は、特に明記されていない限り、負荷モジュールのモデル順とはなっていません。以下は、各負荷モジュールモデルの基本的な違いです。詳しい仕様は [287](#) ページをご覧ください。(負荷モジュール PEL-2000A シリーズと PEL-2000B シリーズは、同一仕様です。)

ファームウェア“Ver3.00”以上の PEL-2000A シリーズメインフレームに、PEL-2000B シリーズ負荷モジュールが搭載できます。

負荷 モジュール	チャ ネル数	電力 Low / High レンジ	電流 Low / High レンジ	電圧
PEL-2020A PEL-2020B	2	L ch: 10W / 100W R ch: 10W / 100W	2A / 20A 2A / 20A	0-80V 0-80V
PEL-2030A PEL-2030B	2	L ch: 30W R ch: 25W / 250W	5A 4A / 40A	0-80V 0-80V
PEL-2040A PEL-2040B	1	35W / 350W	7A / 70A	0-80V
PEL-2041A PEL-2041B	1	35W / 350W	1A / 10A	0-500V

パッケージ内容およびアクセサリ

PEL-2000A シリーズには、注文可能な標準およびオプションのアクセサリが多数あります。

詳細については、弊社の Web サイト(<https://www.texio.co.jp>)をご覧ください。

PEL-2002A/ PEL-2004A	説明
付属品	
電源ケーブル	主電源ケーブル(地域により異なります) (18AWGx3C,125V/10A,1.8m)
PEL-003	パネルカバー PEL-2004A: 3 セット。 PEL-2002A: 1 セット
負荷モジュール	説明
PEL-2020A	2ch 負荷モジュール ・100W/80V/20A ・100W/80V/20A
PEL-2030A	2ch 負荷モジュール ・30W/80V/5A ・250W/80V/40A
PEL-2040A	1ch 負荷モジュール ・350W/80V/70A
PEL-2041A	1ch 負荷モジュール ・350W/500V/10A
負荷モジュール	説明
付属品	
GTL-120	負荷ケーブル、赤2本、黒2本(負荷モジュールあたり)
GTL-121	リモートセンスケーブル、赤1本、黒1本 (負荷モジュールあたり)

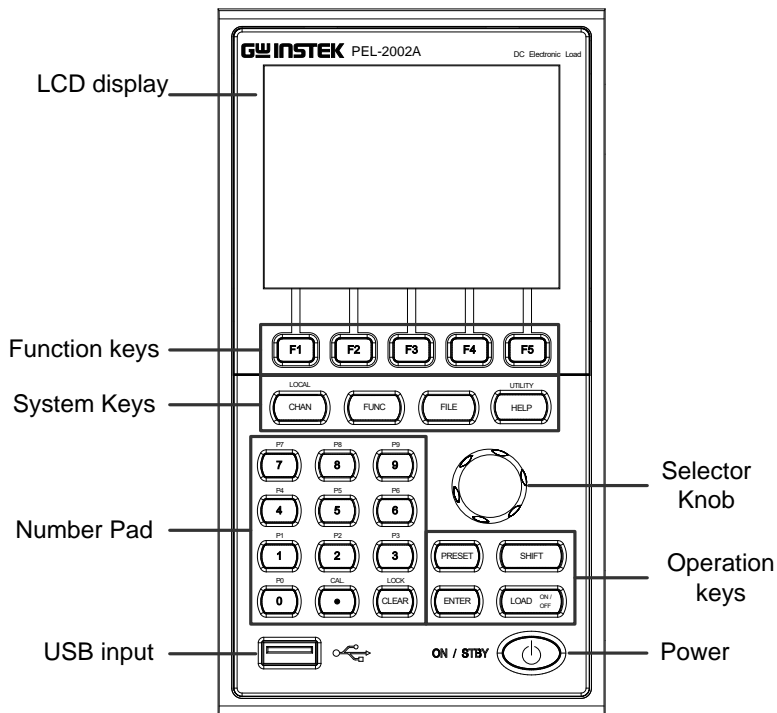
オプションアクセサリ	説明
PEL-001	GP-IB インタフェースボード
PEL-002	PEL-2000A ラックマウントキット(ハンドル)
PEL-016	LAN インタフェースボード
PEL-003	パネルカバー
GTL-232	RS-232C ケーブル
GTL-246	USB ケーブル
GTL-248	GP-IB ケーブル
GTL-249	フレームリンクケーブル
GTL-262	スレーブ用シリアルリンクケーブル

測定について

PEL-2000A シリーズには、さまざまな動作モードがあります。すべての放電モードには、編集可能な Go / NoGo 制限、範囲制限、タイマー、スルーレート、アラーム、および保護機能があります。並列負荷接続使用の場合、専用のグループユニットモードがあります。プログラム機能とシーケンス機能を使用する事で、自動テストができます。

機能	説明
定電流モード (CC モード)	CC モードでは、負荷モジュールは電圧に関係なく一定量の電流を流します。
定電圧モード (CV モード)	CV モードでは、電流に関係なく電圧は変化しません。
定抵抗モード (CR モード)	CR モードでは、電圧と電流が比例したままであるため、抵抗負荷は変化しません。
定電力モード (CP モード)	CP モードでは、負荷モジュールは消費電力が一定になる様に動作します。
プログラム機能	負荷モジュールはプログラミングのシーケンスを順番に実行します。 一つのプログラムには 10 シーケンスが有り、12 種類のプログラム作成できます。最大 120 の異なるメモリー設定を、一つのシーケンスに設定します。
シーケンス機能	負荷を正確にシミュレートするための負荷プロファイルを作成するために使用されます。チャンネルごとにシーケンスを作成できます。
グループユニットモード	グループユニットモードを使用すると、PEL-2000A シリーズのメインフレームで(同じタイプ/定格の)負荷モジュールを簡単に並列に使用できます。パラレルモードは、CC または CR モードで使用できます。CP および CV モードはこのグループユニットモードでは使用できません。

フロントパネル – メインフレーム



LCD display 320 x 240, TFT LCD ディスプレイ

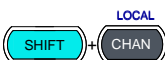
Function keys  ~  LCD display 下部のメニュー機能に割り当てられます。

System Keys **LOCAL**
 **CHAN / LOCAL key**
 このキーは、負荷チャンネルを選択するために使用されます。SHIFT キーと組み合わせて、ローカルはローカル制御をアクティブにするために使用されます(インタフェースまたはフレームリンク接続を介したりリモート制御中)。

LOCAL



別メニュー表示(SEQ, FILE, HELP, UTILITY)から、チャンネルメニューを表示します。



SHIFT key → CHAN/LOCAL key
インタフェースを介したリモートコントロール中にローカルコントロールモードをアクティブにするために使用されます。



FUNC key
プログラム、シーケンス、または OCP 自動化メニューにアクセスするために使用されます。



FILE key
ファイルメニューへのアクセスに使用されます。

UTILITY



HELP / UTILITY key
ヘルプメニューとユーティリティメニューを表示します。

UTILITY

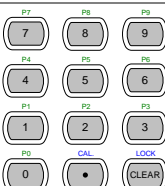


ヘルプメニューとユーティリティメニューを表示します。



SHIFT key → HELP/UTILITY key
ユーティリティメニューを表示します。

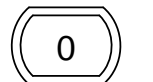
Number pad



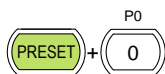
Number keys

数値(0, 1, … 8, 9)を入力するか、プリセット(P0, P1, … P8, P9)を保存または呼び出します。

P0



X / PX key (X: 0, 1, … 8, 9)
数値(0, 1, … 8, 9)

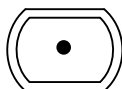


PRESET key → X/PX key

Preset numbers P0-P9. プリセット番号 (P0, P1, … P8, P9)

CAL.

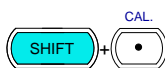
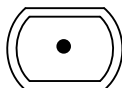
D.P. / CAL. Key



小数点入力や校正モードに使用します。

CAL.

小数点



PRESET key → D.P. / CAL. Key

校正モードを有効にします。



ノート

校正モードはサポートしていません。校正については、当社代理店に相談ください。

LOCK

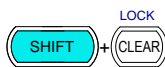
CLEAR / LOCL key



Number Pad による数値入力 (ENTER 前) をクリアします。また、パネル操作のロック (LOAD オフ操作以外) とロック解除をします。

LOCK

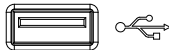
Number Pad による数値入力 (ENTER 前) をクリアします。



SHIFT key → CLEAR/LOCL key

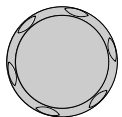
パネル操作のロックとロック解除をします。

USB Input

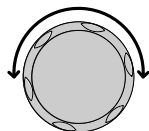


USB フラッシュメモリースロット。

Selector Knob

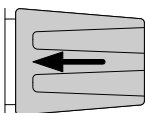


メニュー選択、値の増減、ENTER 操作に使用されます。



左または右の動きの場合

メニュー内のカーソル選択、または選択メニュー値を変更します。



押した場合
Enter キーとして機能します。

Operation Keys



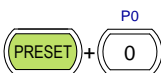
PRESET key
Number pad と組み合わせて押すと、プリセット P0～P9 を呼び出した
り保存したりできます。



Key 消灯時
オフ状態。

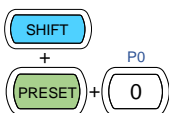


Key 緑点灯時
アクティブ状態。Number pad や
SHIFT key と組み合わせて使用しま
す。



PRESET key → X / PX key
チャンネルプリセットが呼び出されま
す。(X/PX key を離れた時、値が呼
び出されます。)

X/PX key を長押しすれば、チャン
ネルプリセットが保存されます。(保
存が完了すると、ピ音が鳴ります。)



SHIFT key → PRESET key
→ X / PX key

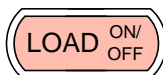
すべてのチャンネルプリセットが呼び
出されます。(X/PX key を離れた時、
値が呼び出されます。)

A/PX key を長押しすれば、すべ
てのチャンネルプリセットが保存され
ます。(保存が完了すると、ピ音が鳴
ります。)



SHIFT key
選択キーに割り当てられた代替機能
にアクセスするために使用されま
す。また、Selector Knob を粗調およ
び微調モードに設定します。

-
-  Key 消灯時
オフ状態。
-
-  Key 緑点灯時
アクティブ状態。SHIET key を使用して[LOCAL]メニューと[UTILITY]メニューにアクセスできます。
-
-  +  SHIET key 消灯時
Selector Knob は粗調モードになります。
-
-  +  SHIET key 点灯時
Selector Knob は微調モードになります。
-
-  ENTER key
パラメータ項目の選択を確定します。また、Number Pad による数値入力を確定します。
-
-  LOAD key
PEL-2002A および PEL-2004A に搭載された全ての負荷モジュールの LOAD オンとオフ操作に使用します。また、シーケンス(SEQ)とプログラム(PROG)がオンとオフ操作にも使用します。
-
-  消灯時、PEL-2002A および PEL-2004A に搭載された全ての負荷モジュールの LOAD オフ状態です。この状態から LOAD key を押すと、Key は点灯し、全すべて負荷モジュールは LOAD オンになります。
-



点灯時、PEL-2002A および PEL-2004A に搭載された負荷モジュールの何れか一つまたは複数が LOAD オン状態です。

この状態から LOAD key を押すと、Key は消灯し、全ての負荷モジュールは LOAD オフになります。

Power

ON/STBY key
PEL-2002A および PEL-2004A の電源 オン状態または、スタンバイモードにします。

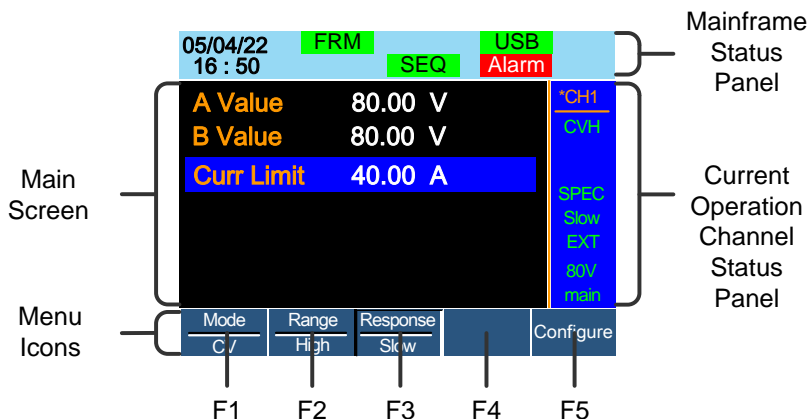


赤点灯時
PEL-2002A および PEL-2004A スタンバイモードです。
背面の電源スイッチがオフで消灯、電源スイッチがオンで赤点灯(スタンバイモード)します。



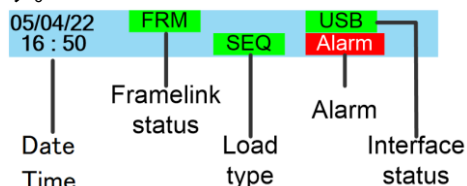
PEL-2002A および PEL-2004A スタンバイモード (ON/STBY key は赤点灯)の時、ON/STBY key を押すと緑点灯となり、PEL-2002A および PEL-2004A は電源オン状態になります。

ディスプレイ概要 – メインフレーム




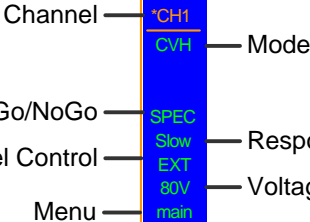
Mainframe Status Panel

この部分には、Frame link status, Load type, Interface status, Alarm, Date & Time が表示されます。



Frame Link Status FRM
 ↓
 FRS
 Frame Link がオンの時、メインフレームがマスター (FRM) またはスレーブ (FRS) ユニットとして設定されていることを示します。

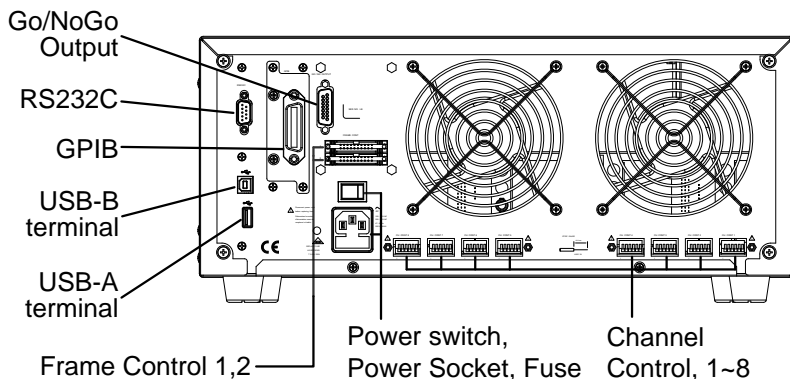
Load Type LOAD
 ↓
 PROG
 ↓
 SEQ
 この部分のアイコンは、シーケンス (SEQ) またはプログラム (PROG) がオンであることを示します。オンでない場合は LOAD が初期値として表示されます。負荷実行中は、そのアイコンがオレンジになります。

Interface Status		この部分のアイコンは、どのタイプのインタフェースを選択しているかを表示します。
Alarm	PEL-2000A シリーズがアラーム状態になると、Alarm が表示されます。	
Date & time	日付が月/日/年として表示され、時刻は 24 時間で表示されます。	
Current Operation Channel Status Panel	この部分には、選択中のチャンネルの各種ステータスが表示されます。	
		
Channel	CHx	選択中のチャンネルを表示 x: CH 番号 1 - 8
	CHx	""は、独立モードのチャンネル。
	CHxS	"S"は、グループチャンネル同期モード
	CHxP	"P"は、グループチャンネル並列モード

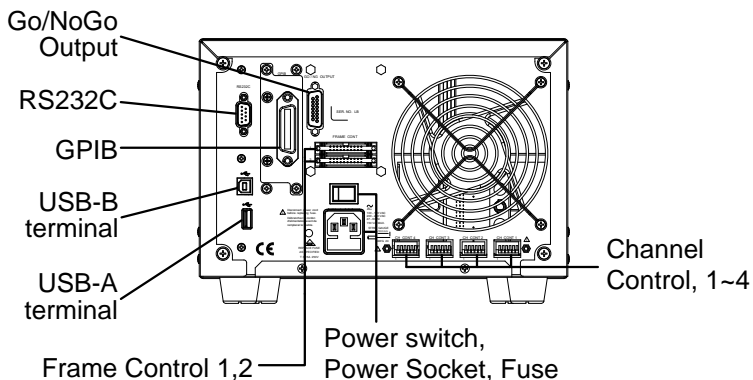
		選択中の放電モードを表示。
Mode	CCL	CC Static Low レンジ
	CCH	CC Static High レンジ
	CCDL	CC Dynamic Low レンジ
	CCDH	CC Dynamic High レンジ
	CRL	CR Static Low レンジ
	CRH	CR Static High レンジ
	CRDL	CR Dynamic Low レンジ
	CRDH	CR Dynamic High レンジ
	CVL	CV Static Low レンジ
	CVH	CV Static High レンジ
	CPL	CP Static Low レンジ
CPH	CP Static High レンジ	
Go/NoGo	SPEC	Go/NoGo がオンの場合は、SPEC と表示されます。
Response Speed	Slow/ Fast	CV モードでは、応答速度が低速(Slow)または高速(Fast)で表示されます。
Channel Control	EXT	Channel control が、外部に設定される時、EXT と表示されます。
Voltage Range		選択中の設定の電圧範囲を表示します。
		選択中のメニューを表示します。
Menu	main	CHAN メニュー
	conf	Configure メニュー
	s_edit	Seq.Edit メニュー
	file	FILE メニュー
	s_loop	Loop メニュー
Main Screen	メイン表示スクリーン	
Menu Icons	F1~F5	各メニューアイコンは下に配置された F1~F5 ファンクションキーで選択されます。

リアパネル概要 – メインフレーム

PEL-2004A

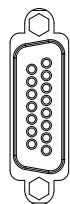


PEL-2002A



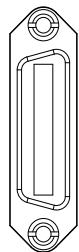
Go/NoGo Output

GO / NG OUTPUT



Go/NoGo output は、チャンネル毎に Go (High)/ NoGo (Low)電圧を出力します。
詳細は、[59, 274](#) ページを参照してください。

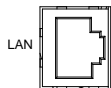
GPIB port



メインフレームのインタフェーススロットに、オプションの GP-IB インタフェースボード(PEL-001)を装着します。装着方法は、[38](#) ページを参照してください。

GPIB ポートは、リモートコントロール接続に使用されます。リモコンの詳細については、[267](#) ページを参照してください。

LAN port



メインフレームのインタフェーススロットに、オプションの LAN インタフェースボード(PEL-016)を装着します。装着方法は、[38](#) ページを参照してください。

LAN ポートは、リモートコントロール接続に使用されます。リモコンの詳細については、[269](#) ページを参照してください。

RS232 port



RS-232C ポートは、リモートコントロール接続に使用されます。

詳細は、[269](#) ページを参照ください。

USB-B
(Device) port

PEL-2000A を制御するための USB-B (デバイス)ポートです。

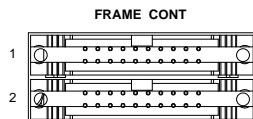
リモコンの詳細については、[268](#) ページを参照してください。

USB-A(host)



USB-A (ホスト) ポートは、5V の電力供給専用を使用します。

Frame Control Port



Frame Control port は、フレームリンク接続に使用されます。メインフレームはデ이지チェーン接続されています。

Frame Control port は 2 つあります。

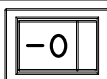
1: Slave

2: Master

コネクタの種類: MIL 20pin

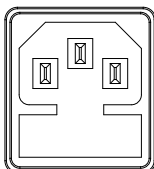
フレームリンク接続の詳細については、[53](#), [271](#) ページを参照してください。

Power Switch



外部 AC 電源スイッチ

Power Socket / Fuse



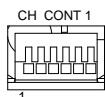
Power Socket は、AC 電源接続します。ヒューズホルダは Power Socket の下にあります。

電源周波数: 50/60 Hz

Fuse: T3.15A/250V

ヒューズの交換に関する詳細は、[276](#) ページを参照してください。

Channel Control port



各チャンネルに、Channel Control port があり、外部モニターおよび、制御が可能です。

PEL-2002A:
(1~4)

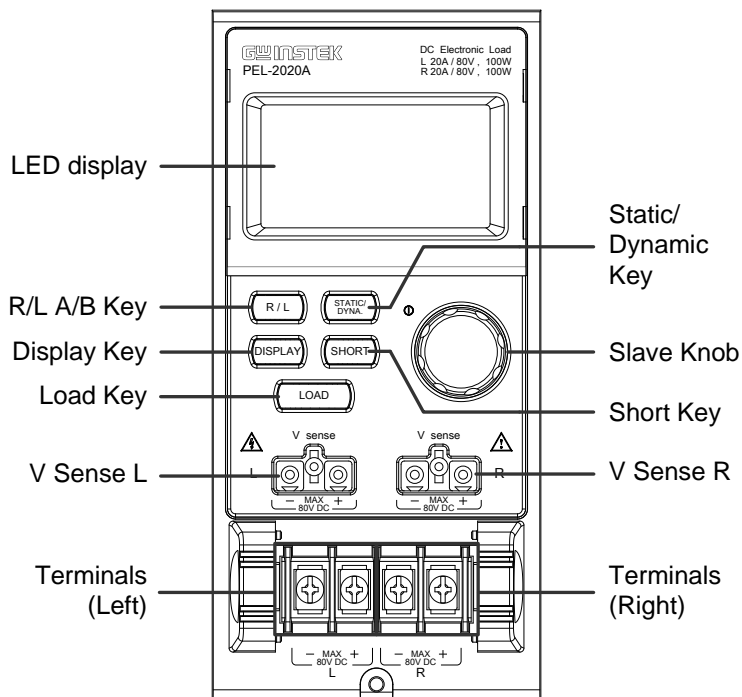
各 Channel Control port は、スクリューレス 6 端子コネクタです。

PEL-2004A:
(1~8)

適合線材: AWG 24

接続仕様の詳細は、[56](#), [270](#) ページを参照してください。

フロントパネル – 負荷モジュール



LCD display 5 桁 2 行カスタム LCD ディスプレイ

R/L Key
PEL-2020A,
PEL-2030A



L/R key は、2 チャンネル負荷モジュールの右負荷チャンネルと左負荷チャンネルを切り替えるために使用されません。

A/B Key
PEL-2040A,
PEL-2041A



A/B key は、1 チャンネル負荷モジュールの A と B 値を切り替えるために使用されます。

Display Key



LCD display の上半分に表示される
5桁 2行の表示内容を切り替えま
す。

表示内容は、以下の 4 種類の内最大 2 種類です。



電流表示



電圧表示



電力表示



LOAD オン時間表示

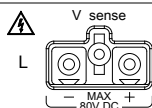
LOAD Key



PEL-2020A, PEL-2030A:
負荷モジュールの指定チャンネル(R:
Right terminals または、L: Left
terminals)を LOAD オン/オフしま
す。

PEL-2040A, PEL-2041A:
負荷モジュールを A 値または、B 値
にて LOAD オン/オフします。

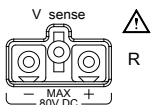
V Sense L



PEL-2020A, PEL-2030A:
負荷モジュールの左負荷チャンネル用
の V Sense 端子です。右側が+V
Sense 端子、左側が-V Sense 端子
です。

PEL-2040A, PEL-2041A:
負荷モジュールの+V Sense 端子で
す。右側端子と左側端子は繋がって
います。

V Sense R



PEL-2020A, PEL-2030A:
負荷モジュールの右負荷チャンネル用
の V Sense 端子です。右側が+V
Sense 端子、左側が-V Sense 端子
です。

PEL-2040A, PEL-2041A:
負荷モジュールの-V Sense 端子で
す。右側端子と左側端子は繋がって
います。



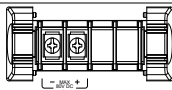
Note

V Sense 端子は、正確な測定が必要な場合に使用します。V Sense 端子は、負荷モジュールと DUT 間の負荷線抵抗に電流が流れることによりに発生する電圧降下を補償するために使用されます。

V Sense 端子を DUT に接続すると自動的に V Sense 機能はアクティブになります。

負荷線の電圧降下は 2V 以下になる様に使用して下さい。電圧降下が 2V を超えると、電圧測定は仕様を満足しません。

Left terminals



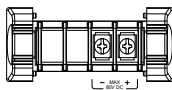
PEL-2020A, PEL-2030A:

負荷モジュールの Left terminals 左負荷チャンネル用の入力端子です。右側が正入力端子、左側が負入力端子です。

PEL-2040A, PEL-2041A:

負荷モジュールの負入力端子です。右側端子と左側端子は繋がっています。

Right terminals



PEL-2020A, PEL-2030A:

負荷モジュールの右負荷チャンネル用の入力端子です。右側が正入力端子、左側が負入力端子です。

PEL-2040A, PEL-2041A:

負荷モジュールの正入力端子です。右側端子と左側端子は繋がっています。

Static/Dynamic Key

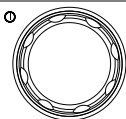


STATIC/DYNA key を使用し、負荷モジュールを STATIC と Dynamic モードに切り替えます。

Dynamic モードは、CC と CR モードで動作します。

詳細は、61, 64 ページを参照してください。

Slave Knob



Slave knob は、負荷モジュールのパラメータを編集するために使用します。

メインフレームの設定に応じて、Slave knob を負荷(ローカル)更新するか、負荷モジュールとメインフレームの両方を更新します。詳細については、[201](#) ページをご覧ください。

Slave knob は、ローカル負荷モジュールの測定値または設定値を表示するように構成することもできます。詳細については、[205](#) ページを参照してください。

Short Key

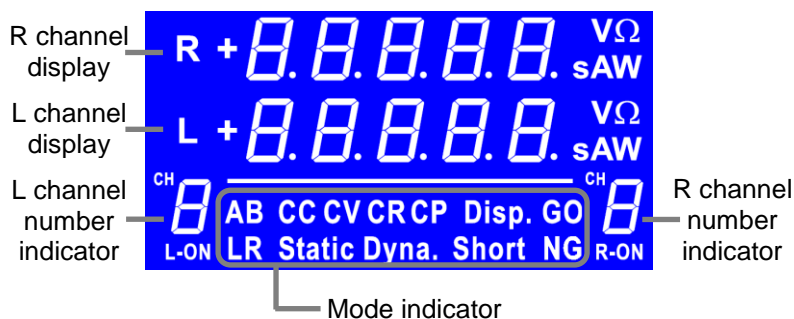


SHORT keyは、負荷モジュールの入力端子を手動で短絡状態にするために使用します。

SHORT keyは、設定で有効または無効に設定できます。詳しくは[176](#) ページをご覧ください。

LOAD オン: 選択したショートタイプに応じて、SHORT key を押し続けると負荷モジュールがショートします。

LCD Display 概要 – 負荷モジュール



R channel display

PEL-2020A, PEL-2030A:

負荷モジュールの右負荷チャンネル用表示部です。設定値、モニター値、または LOAD オン時間を最大 5 桁で表示します。表示される値に応じて、単位(V, A, W, Ω, s)が点灯します。

PEL-2040A, PEL-2041A:

負荷モジュールの表示部です(R 表示はありません)。設定値、モニター値、または LOAD オン時間を最大 5 桁で表示します。表示される値に応じて、単位(V, A, W, Ω, s)が点灯します。

L channel display

PEL-2020A, PEL-2030A:

負荷モジュールの左負荷チャンネル用表示部です。設定値、モニター値、または LOAD オン時間を最大 5 桁で表示します。表示される値に応じて、単位(V, A, W, Ω, s)が点灯します。

PEL-2040A, PEL-2041A:

負荷モジュールの表示部です(L 表示はありません)。設定値、またはモニター値を最大 5 桁で表示します。表示される値に応じて、単位(V, A, W, Ω)が点灯します。

R channel number indicator	<p>PEL-2020A, PEL-2030A: 負荷モジュールの右負荷チャンネル番号と LOAD 状態が表示されます。LOAD オンで”R-ON”が表示されます。</p> <p>PEL-2040A, PEL-2041A: これらは、表示されません。</p>
L channel number indicator	<p>PEL-2020A, PEL-2030A: 負荷モジュールの左負荷チャンネル番号と LOAD 状態が表示されます。LOAD オンで”L-ON”が表示されます。</p> <p>PEL-2040A, PEL-2041A: 負荷モジュールのチャンネル番号と LOAD 状態が表示されます。LOAD オンで”ON”が表示されます。</p>

Mode Indicator	<div style="text-align: center;"> <p>Selected Selected discharge Dual value mode channel</p> <p>Selected channel Selected operation GO NG judgment</p> </div>
Selected value (AB)	<p>PEL-2040A, PEL-2041A のみ表示: 負荷モジュールの選択されている設定値 (A または B) を表示します。Static モードで表示します。</p>
Selected channel (LR)	<p>PEL-2020A, PEL-2030A のみ表示: 選択されているチャンネル(L: 左負荷チャンネル, または R: 右負荷チャンネル) を表示します。</p>
Selected discharge mode	<p>設定されている放電モード (CC, CV, CR, または CP) が表示されます。</p>
Selected operation	<p>設定されている操作 (Static, Dynamic, または Short) が表示されます。</p>

Dual channel (Disp.)	PEL-2020A, PEL-2030A のみ表示: 左負荷チャンネルと右負荷チャンネルの両方の情報が表示されると、表示されません。 ディスプレイキーにて、表示内容を選択できます。
GO NG judgment	Go / NoGo をアクティブで表示されます。 Go / NoGo 制限を通過 (GO) すると点灯します。 失敗 (NG) すると Go/NoGo 制限が点灯します。

組み込み

この章では、負荷モジュールやオプション GP-IB インタフェースボードをメインフレームに装着する方法、ラックマウントキットをメインフレームに取り付ける方法、および各負荷モジュールのチャンネル番号について説明します。

装着されているすべてのデバイスを別の場所に移動する場合は、最初にモジュールを分解し、目的の場所に移動した後にモジュールを再組み立てしてください。

負荷モジュールの装着



警告

静電気防止のため、適切な静電気対策を行ってください。

負荷モジュールの
装着

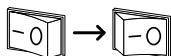
PEL-2004A/2002A は、それぞれ 4 本または、2 本の負荷モジュールを装着できます。負荷モジュールは、1 または、2 チャンネルがあります。負荷モジュールの装着方法はどちらでも同じです。

基本操作

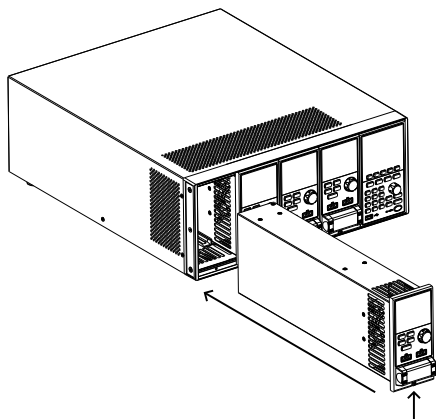
説明

1 AC 電源
スイッチオフ

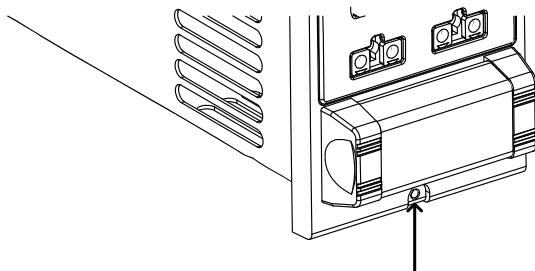
メインフレームのリアパネルにある AC 電源スイッチをオフしてください。AC 電源コードを外してください。



- 2 負荷モジュール装着 メインフレームの開いている負荷スロットレールに沿って負荷モジュールをスライドして差し込みます。

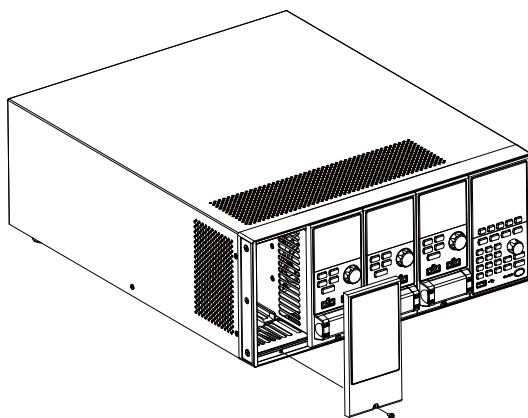


- 3 負荷モジュールの固定 負荷端子の下のネジを使用して、負荷モジュールをメインフレームのスロットに固定します。

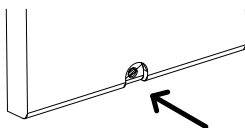


- 4 手順 2, 3 のように追加のモジュールを、メインフレームに装着します。

- 5 パネルカバー 空のスロットがある場合は、付属のパネルカバー（部
取り付け 品番号:PEL-003)を取り付けます。パネルカバーは
安全性を向上させ、空気の流れを増やします。



- 6 パネルカバー 付属のネジを使用して、パネルカバーを負荷モジュ
固定 ールスロットに固定します。



GP-IB/LAN インタフェースボードの取り付け

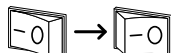
PEL-2004A / PEL-2002A には、オプションとして GP-IB(PEL-001)/LAN (PEL-016)があります。



警告

静電気防止のため、適切な静電気対策を行ってください。

メインフレームのリアパネルにある AC 電源スイッチをオフしてください。AC 電源コードを外してください。

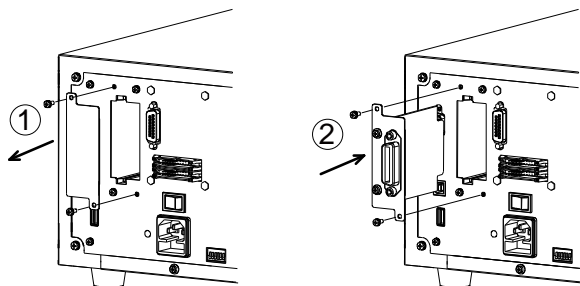


基本操作

説明

- 1 カバー外し メインフレームリアパネルのインタフェーススロット部のカバーからネジをはずし、カバーを外します。
- 2 ボード装着 インタフェースボードをスロットに挿入し、バックプレートがリアパネルまで、やさしく押し込んでください。

右図は、PEL-001で書かれています。

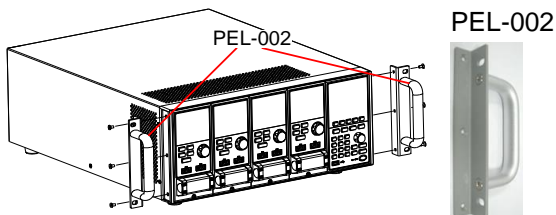


- 3 ボード固定 手順 1 ではずしたネジを使用して、インタフェースボードをネジ止めします。

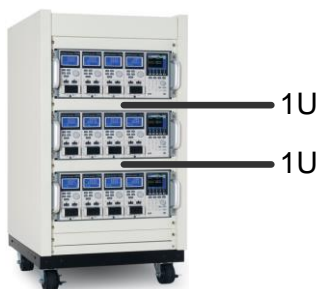
ラックマウントへの取り付け

概要 PEL-2004A は、スタンダード 19 インチラックマウント装着可能です。各ユニットには、ラックの高さ 4U と上下の通風孔に 1U のスペースが必要です。メインフレーム本体からの熱を逃がすため、リアパネルの後ろには障害物を置かず、十分な空間を確保してください。

基本操作	説明	参照
1 ハンドル取り付け	付属のボルトを使用して、ハンドル(PEL-002)を PEL-2004A にネジ止めします。	



- 2 ラックへの取り付け
通気のため、上下に少なくとも 1U のスペースを空けて、スタンダード 19 インチラックに挿入します。



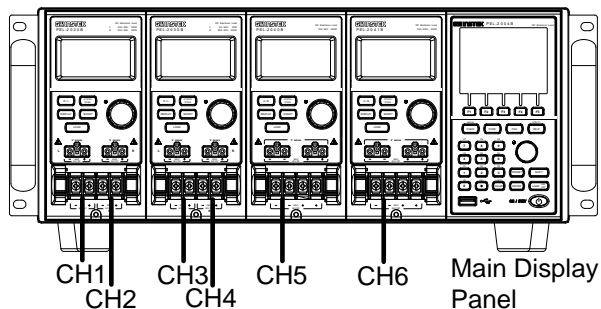
負荷モジュールのチャンネル番号

説明

負荷モジュールのチャンネル番号は、メインフレームシャーシに装着されたスロットによって判断されます。負荷モジュールの種類により、各スロットに 1 または 2 チャンネルとなります。

PEL-2002A には 2 つのスロットがあり、PEL-2004A には 4 つのスロットがあります。各チャンネル番号は、メインフレームフロントに向かって、左より 1 チャンネル、2 チャンネルと割り当てられます。

下記は、PEL-2004A の 4 つのスロットに PEL-2020、2030A、2040A、2041A の負荷モジュールが、装着された状態です。PEL-2020A と 2030A には、負荷モジュールごとに 2 つのチャンネルがあります。PEL-2040A と 2041A には 1 つのチャンネルです。そのためチャンネルは以下のように判断されます：



電源投入とセルフテスト

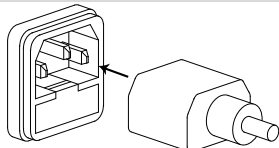
基本操作

説明

参照

- 1 電源ケーブル
取り付け

電源ケーブルを電源ソケットに接続します。

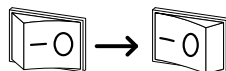


警告

電源コンセントが、アース端子ソケットであることを確認してください。電源コンセントは3ソケット型であればアース接続します。

- 2 電源スイッチ
オン

背面電源スイッチを、オンにします。



- 3 Power オン

フロントパネルの Power(ON/STBY) key を長押しして電源を入れます。Power key は、赤から緑になります。



- 4 セルフテスト

電源が入ると、メインフレームはセルフテストを実行します。セルフテストはシステム、次にメインフレームに搭載された負荷モジュールのチャンネルをチェックします。

Initial	System	Success
	CH1	Success
	CH2	Success
	CH3	Success
	CH4	Success
	CH5	Success



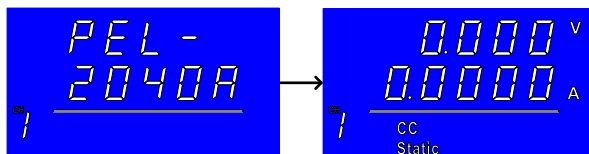
NOTE

メインフレームと負荷モジュールのファームウェアバージョンが同一でない場合、以下のメッセージが表示されます。

“The firmware will be updated, please access to website www.gwinstek.com to confirm the firmware version.”

このメッセージが表示される場合、ファームウェア更新が必要になります。ファームウェア更新は、[277](#) ページを参照ください。

- 5 負荷モジュール状態表示 システムチェック時、負荷モジュールには各チャンネルがチェックされたことが表示され、次に選択中の放電モードが表示されます。

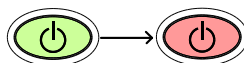


ノート

システムチェックのいずれかが失敗した場合は、メインフレームの電源を切り、問題のない負荷モジュールを再搭載してください。

- 6 Power オフ

負荷をオフにするには、電源ボタンを数秒間押し続けます。PEL-2000A メインフレームはスタンバイモードに戻ります。



負荷接続

安全上の注意と手順 注意事項と手順

はじめに	<p>PEL-2000A シリーズは、さまざまな電子負荷として使用できます。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 単 DUT - 単負荷 ● 単 DUT - 並列負荷 ● 複数 DUT - 複数負荷 ● 複数 DUT - 複数メインフレーム負荷 ● 単 DUT - 並列メインフレーム <p>PEL-2000A シリーズは、さまざまな制御方法とインタフェースも対応しています。使用される接続については、次のとおりです。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● フレームリンク ● チャンネル制御 ● Go / NoGo
------	---

負荷線について	<p>PEL-2000A シリーズと DUT を接続する負荷線は、ワイヤーゲージを考慮する必要があります。負荷線は、短絡状態が発生したときに過熱に耐え、負荷電流により生じる電圧降下が少ない十分な太さである必要があります。</p>
---------	--

負荷線の選択	<p>負荷線は、ショートに持ちこたえられ、電圧降下が 2V を超えない程度を選択する必要があります。下記の表を使用して、適切な負荷線のワイヤーゲージ選択をしてください。</p>
--------	--

AWG	最大電流 A(Amp)
24	7.64
22	10.0
20	13.1
18	17.2
16	22.6
14	30.4
12	40.6
10	55.3

負荷線のインダクタンスについて PEL-2000A シリーズを使用する場合、負荷線のインダクタンスと電流の変化によって発生する電圧降下と電圧を考慮する必要があります。電圧の極端な変化は、最小または最大電圧制限を超える場合があります。最大電圧制限を超えると、PEL-2000A シリーズが損傷する可能性があります。

負荷線インダクタンス成分、負荷電流変化、発生する電圧は、以下の数式で表す事ができます。

$$E = L \times (\Delta I / \Delta T)$$

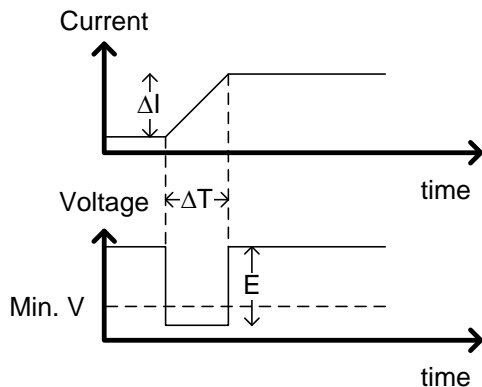
E= 発生する電圧

L= 負荷線インダクタンス

ΔI = 電流の変動 (A)

ΔT = 時間 (us)

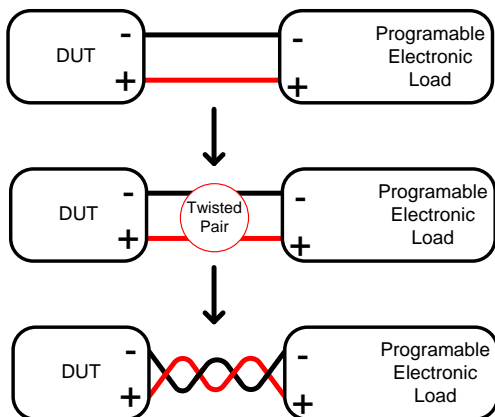
負荷線のインダクタンス(L)は、1 μ H/m と概算可能です。($\Delta I / \Delta T$)は A/us 中のスルーレートです。



上図は電流の変動が電圧に与える影響を示しています。

発生電圧の軽減方法

発生電圧は、負荷配線を可能な限り短くし、正極と負極の負荷配線をツイストペアにすることにより低減できます。スイッチング時は、スルーレートを制限することにより、電流の変動を制限可能です。



負荷モジュールについて

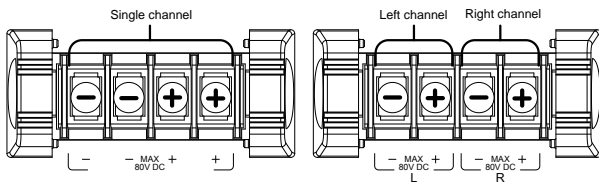
負荷モジュールには、シングルとデュアルチャンネルタイプがあります。

シングルチャンネル負荷モジュールは、正および負入力端子には、それぞれ2つの端子を備えています。一つの端子の電流容量は40Aとなります。電流容量が、大きい時は、各端子(同極)を並列に配線して容量を増やしてください。

デュアルチャンネル負荷モジュールは、正および負入力端子を負荷チャンネルごとに備えています。

シングルチャンネル
負荷モジュール

デュアルチャンネル
負荷モジュール



接続



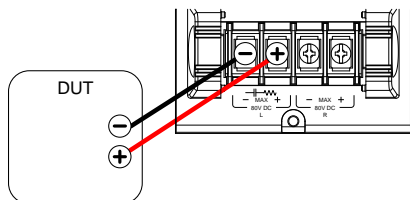
注意

すべての負荷線接続で、以下の手順に従います。

接続の前に、DUTの電源がオフであることを確認してください。

基本操作	説明	参照
------	----	----

- 端子カバーオープン
端子カバーを慎重に持ち上げます。
- 負荷線接続
負荷モジュールのプラス(+)端子を DUT の高電位出力に接続します。負(-)負荷端子を DUT の低電位出力に接続します。



- 端子カバー閉じる
負荷線が、正しく固定し、カバーを閉じた時に電極が露出しないことを確認してください。端子カバーをしっかり閉じます。



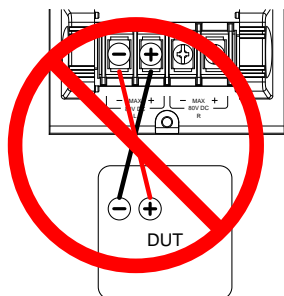
注意

ノイズやインダクタンスの影響を軽減させるために、負荷線はツイストペア状態にするか、しっかり束ねてください。



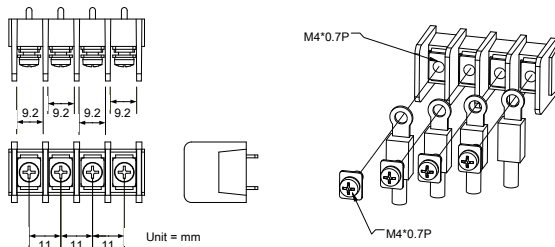
警告

極性が正しく配線していることを確認してください。極性を間違えて接続すると、逆電圧により、DUT および PEL-2000A シリーズが損傷する可能性があります。



入力電圧が、規格値を超えないことを確認してください。電圧が規格を超えると、PEL-2000A シリーズに損傷を与える可能性があります。

端子の説明とネジの種類



リモートセンシング接続

概要

電子負荷モジュールにはリモートセンシング端子として+V Sense 端子、-V Sense 端子があります。リモートセンシングは、配線による電圧降下を補正します。配線は、長いほど配線抵抗による電圧降下とインダクタンスが発生する可能性は高くなります。配線は、できる限り短くし、ツイストペア線にすることにより、誘発インダクタンスを減少させます。CV、CR および CP モードで使用時に有効です。

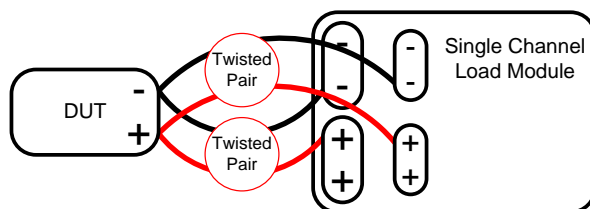


警告

+V Sense 端子は、-V Sense 端子より高い電位に接続してください。

接続

以下の図は、リモートセンシング機能を使用して DUT を接続する方法を示しています。配線は、ツイストペアを推奨します。

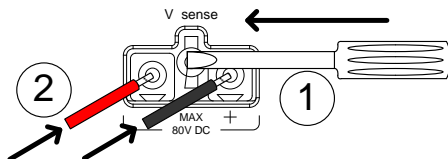


注意

電圧検出端子は、16~14 (直径 1.29mm~1.63mm) のワイヤーゲージを使用する必要があります。

V Sense 端子への接続

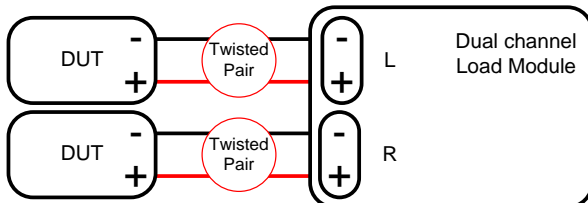
V Sense 端子は、ネジなしのクランプコネクタを使用しています。ワイヤーを挿入する前に、クランプを開く必要があります。小さなドライバーを使用して、クランプ開放部を押します。その状態で、両方のワイヤーを挿入します。接続が完了したら、ドライバーを抜きます。



単負荷接続

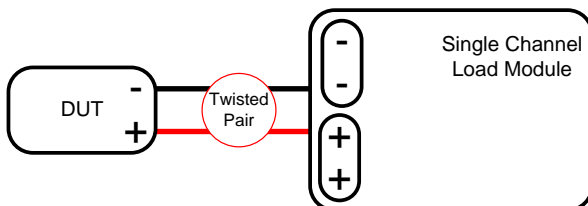
デュアルチャンネルモデル デュアルチャンネル負荷モジュールは、2つ DUT に左右負荷チャンネルを同時に接続可能です。

PEL-2020A
PEL-2030A



シングルチャンネルモデル シングルチャンネル負荷モジュールは、左の入力端子は両方とも負極で、右の入力端子は両方とも正極です。

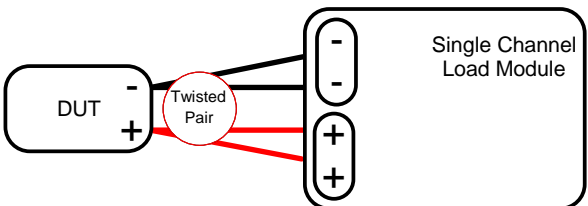
PEL-2040A
PEL-2041A



注意

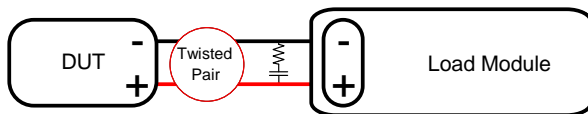
PEL-2040A

40A を超える電流を流す場合、正および負入力端子ともに並列で配線する必要があります。



発振の低減

負荷線が長い場合、負荷線をツイストペア状態としても、負荷電流が発振する時があります。その場合、下図の様に、抵抗とコンデンサを電子負荷に対して並列に接続することで、発振を軽減できる時があります。コンデンサ、抵抗値は負荷設定に依存します。コンデンサは、リップル電流が許容範囲内にあることを確認してください。



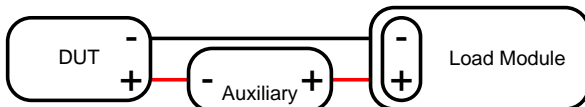
低電圧接続

低電圧での負荷の使用は、通常 1 ボルト以上に制限されています（負荷モジュールによって異なります）。低電圧で PEL-2000A シリーズを使用するには、負荷モジュールの最低動作電圧までに電圧を上げるための補助電源が必要です。

安全上の注意:

- DUT と補助電源を合わせた電力を考慮してください。
- 補助電源が十分に電流を供給可能であることを確認してください。
- 補助電源からのノイズまたは不規則性を考慮に入れてください。

以下の図表は、基本的な接続を示しています。



警告

補助電源の使用は、逆電流を誘発する可能性があります。PEL-2000A シリーズには逆電圧保護が用意されています。詳細は、84 ページの保護セクションを参照してください。

並列負荷接続

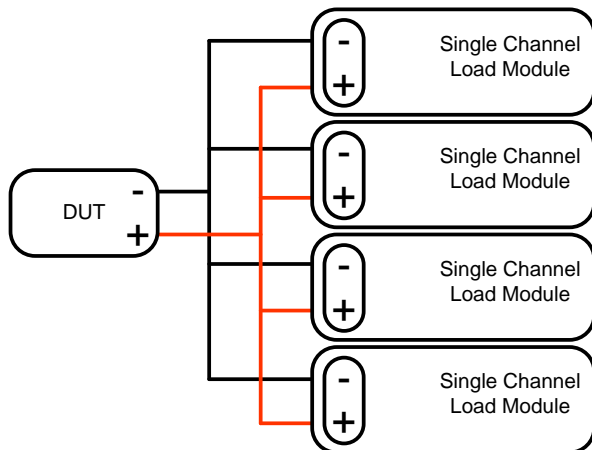
並列負荷 モジュール

DUT の電力出力が負荷チャンネルまたは負荷モジュールの電力定格を超える場合、CC または CR モードで使用すると、負荷チャンネル端子、負荷モジュール端子、またはメインフレームを並列に使用して、より多くの電力を放電できます。各チャンネルは、設定された負荷電流を流します。放電される総電力は、すべてのチャンネルの合計です。

電力量はチャンネルごとに異なります。たとえば、CH1 が 25A で CH2 が 20A の場合、負荷電流合計 45A です。並列負荷は、Static と Dynamic モードの両方で使用できます。並列動的負荷の説明については、101 ページを参照してください。パラレルを操作するときは、同じモジュールを使用する必要があります。

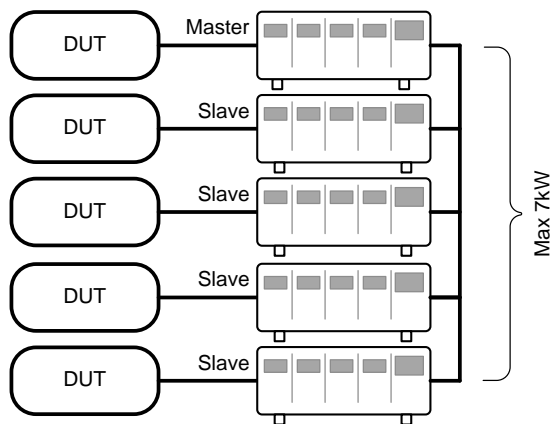
PEL-2000A シリーズは、グループユニットと呼ばれる専用の負荷モジュール並列接続動作ができます。グループユニットは、CC と CR モードで同じタイプと定格の負荷モジュールを並列接続で使用できます。詳細については、73 ページと 191 ページを参照してください。

並列負荷

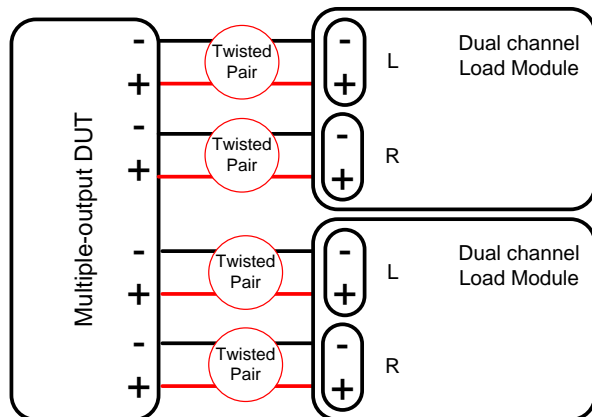


並列負荷接続は、同じ種類の負荷モジュールを使用して下さい。

フレームリンクを使用した並列負荷接続
 PEL-2000A シリーズのメインフレームも並列接続できます。フレームリンク接続を使用する場合、マスターとスレーブの間に遅延があることに注意してください。詳しくは 53 ページをご覧ください。



複数出力電力負荷
 PEL-2000A シリーズは、複数の DUT や多出力 DUT に接続し、同時に電力放電ができます。



フレームリンク接続

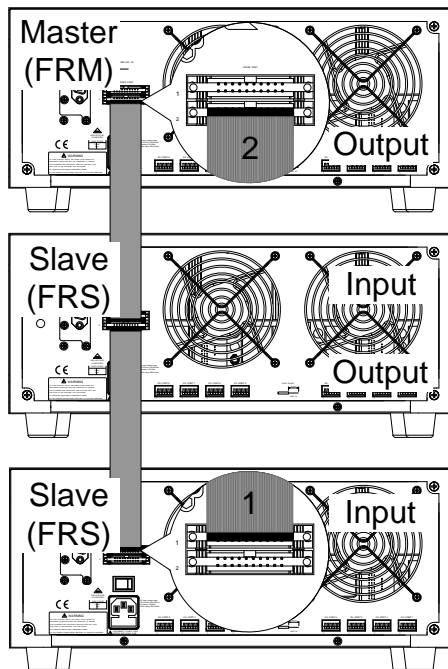
概要

フレームリンク制御には、フレームリンク接続を使用して複数のメインフレームを接続することが含まれます。最大 4 つのスレーブメインフレームをマスターメインフレームに接続できます。最初のメインフレーム（マスター）は、他のスレーブフレームを制御するために使用できます。

マスターメインフレームと最初のスレーブメインフレームの間には $2\mu\text{s}$ の遅延時間があり、2 番目、3 番目、および 4 番目のスレーブメインフレームにはそれぞれ $4\mu\text{s}$ 、 $6\mu\text{s}$ 、および $8\mu\text{s}$ の遅延時間があります。使用されるコネクタは、標準の MIL20 ピンコネクタです。ピン配置については、[271](#) ページを参照してください。フレームリンクケーブル (GTL-249) はオプションのアクセサリです。詳細については、[13](#) ページを参照してください。

フレームリンク 接続

接続される最初のメインフレームはマスターフレームです。追加のフレームはスレーブユニットです。フレームリンクケーブル(オプション GTL-249)は、コネクタ 2 からマスターに接続し、コネクタ 1 からスレーブに接続します。連続する各スレーブユニットは、同じ方法でカスケード接続されます。



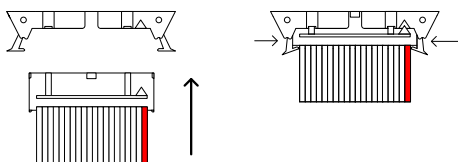
注意

フレームリンクケーブルを接続する前に、全てのメインフレームの電源がオフになっていることを確認してください。

取り外すには、ラッチを引き抜くとコネクタが出てきます。

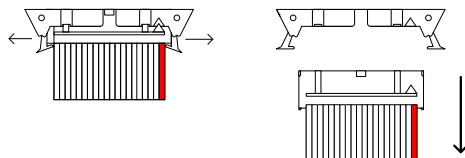
取り付け

フレームリンクケーブルをフレームリンクコネクタに押し込みます。矢印が揃っていることを確認します。接続が完了すると、ラッチが閉じます。



取り外し

取り外すには、ラッチを引き抜くとコネクタが出てきます。



フレームリンクケーブル接続の取り付けと取り外しをする際は、全てのメインフレームの電源をオフにしてください。

Channel Control 接続

概要

各チャンネルの Channel Control コネクタは、メインフレームのリアパネルに配置されています。各負荷スロットに 2 つのコネクタがあり、各チャンネルに 1 つずつ用意されています。Channel Control コネクタを使用すると、下記の項目が外部より制御可能です。

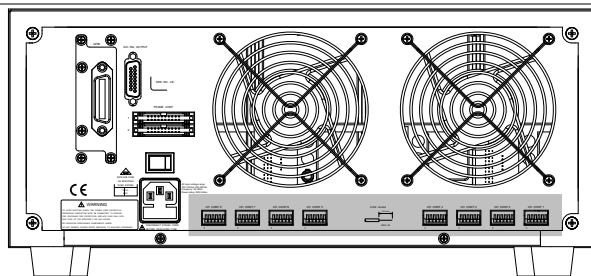
- Load On: チャンネルの LOAD オン/オフ。
- EXT VREF: 外部電圧によるチャンネル設定値コントロール。
- V/I MON: チャンネル電圧/電流モニタ出力。

外部コントロール及び、インタフェースに関する詳細は、[88](#)、[270](#) ページを参照してください。

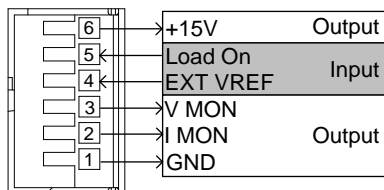
EXT VREF は、CC と CV モードのみで使用できます。



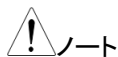
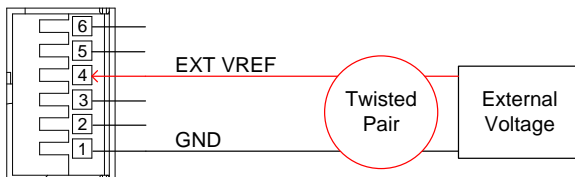
注意



Channel Control コネクタのピン配置は以下のとおりです。



EXT VREF 接続 外部電圧(External Voltage)は、0~10V(標準電圧)で使用して下さい。EXT VRER 端子と外部電圧との接続は、ノイズの影響を少なくする様に、ツイスト状態にしてください。



ノート

EXT VREF 端子の入カインピーダンスは、500kΩです。



警告

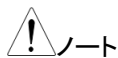
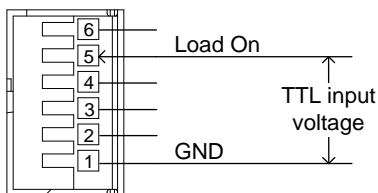
外部入力電圧は、安定して、ノイズが少ないことを確認してください。

外部電圧は、12Vを超える電圧を入力しないでください。12Vを超えると PEL-2000A シリーズに損傷を与える可能性があります。

Load on 接続

Load On 端子は、TTL 入力です。

Load On-GND 端子を短絡し端子間電圧が、0V~1Vになると、LOAD オンします。Load On-GND 端子をオープンにし、端子間電圧が 2.4V~5V になると、LOAD オフします。



ノート

Load On 端子は、内部電源+3.3Vに 10kΩでプルアップされています。

V/I MON 出力 電圧モニター出力 (V MON) と電流モニター出力 (I MON) は、入力電圧と負荷電流を定格電圧および電流のパーセンテージとして出力します。

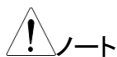
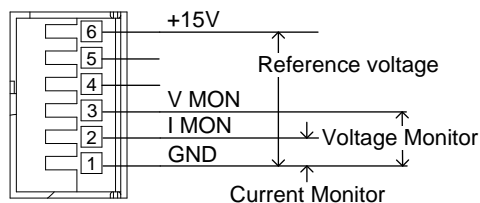
0V: 0% 定格電圧または電流

10V: 100% 定格電圧または電流。

電圧モニタ出力は、1pin-3pin ピン間。電流モニタ出力は、1pin-2pin 間です。

6pin の出力は、+15V 電圧です。100mA 以下で使用してください。詳細は、[270](#) ページをご覧ください。

下図は、電圧/電流モニタ出力のピン配列です。



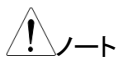
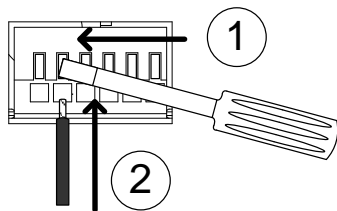
ノート

V MON および I MON 端子の出力インピーダンスは、10kΩ です。

コネクタの接続

Channel Control コネクタは、ネジレスクランプコネクタです。内部クランプを開くには、配線スロットの上部のボタンを押します。ボタンを放すと閉じられます。配線は、約 10mm 剥き出してください。

下図は、配線挿入手順です。



ノート

Channel Control コネクタに使用する線材は、24 AWG を使用してください。

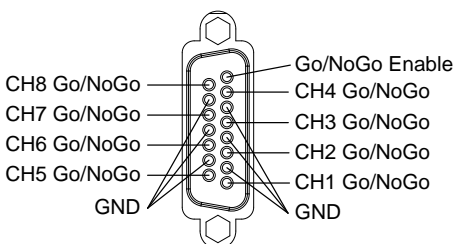
Go/NoGo output コネクタ接続

概要

Go/NoGo output コネクタは、DB-15 タイプ(メス側)です。各チャンネルは、各ポートに割り当てられています。

コネクタ出力はオープンコレクタで、アクティブ High (30V) 出力状態は合格を示し、アクティブ Low (1.1V) 出力状態は不合格(アラーム)を示します。

Go / NoGo インタフェースの詳細については、[274](#) ページを参照してください。



操作の説明

放電モードの説明	61
CCモード	61
CRモード	64
CVモード	67
CPモード	70
グループユニットモード	73
プログラム機能	75
シーケンス機能	78
OCP テスト機能	82
並列 Dynamic モード負荷	83
その他機能の説明	84
保護機能	84
動作条件設定	86
外部チャンネル制御	88
通信インタフェース	91
データメモリー機能	91
ファイルフォーマット	96

放電モードの説明

PEL-2000A シリーズには、4 つの基本的な動作モードがあります。
CC, CR, CV(CV + CL), CP(CP + CL)。

全てのチャンネルは、いずれかのモードで動作します。各放電モードには、Slew Rate、レベル、保護モード、Go / NoGo、保存オプションなど、構成可能なオプションがいくつかあります。

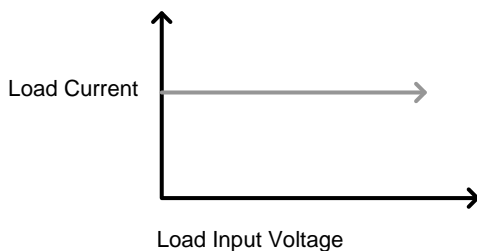
CC モード

概要

CC モードでは、負荷チャンネルに設定された電流が流れ、入力電圧に関わらず、電流は一定に保たれます。CC モードには 2 つの電流レンジ(High と Low)があります。また、CC モードは、Static と Dynamic モードで使用できます。Static モードは安定性試験、Dynamic モードは過渡応答試験に適した使用方法です。

Go/NoGo の判定は、2 つの電流レンジと Static と Dynamic モードで使用できます。

CC Mode



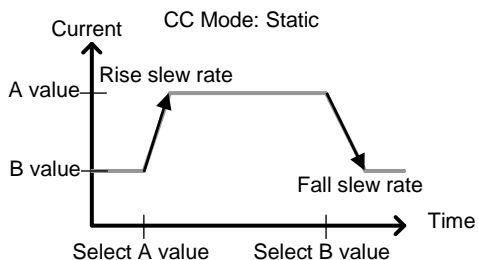
電流レンジ

Low レンジは高分解能ですが、設定範囲は小さいです。電流が Low レンジを超える場合は、High レンジを使用します。

CC Static モード CC Static モードでは、直流電圧電源の安定性試験に適した操作です。

シングルチャンネル負荷モジュール

電流値(同一電流レンジ: A Value, B value)と Slew Rate(Rise \nearrow , Fall \searrow)の設定が可能です。電流値の A Value と B Value を、手動操作で選択します。電流値の選択は、負荷モジュールおよびメインフレームから実行します。



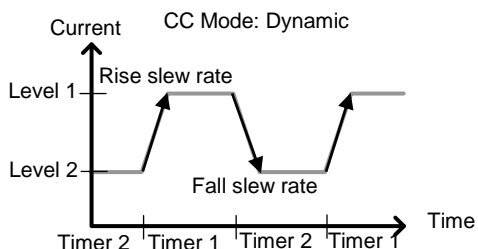
デュアルチャンネル負荷モジュール

電流値は各チャンネルにつき1つです。2つの電流値を選択する操作はできません。

CC Dynamic モード

CC Dynamic モードは、過渡応答試験に適した操作です。

Dynamic モードにより、2つの電流値(同一電流レンジ: Level 1, Level 2)、2つの時間(Timer 1, Timer 2)そして、Slew Rate(Rise \nearrow , Fall \searrow)の設定が可能です。電流レベルの Level 1 と Level 2 が、自動的に切り替わります。

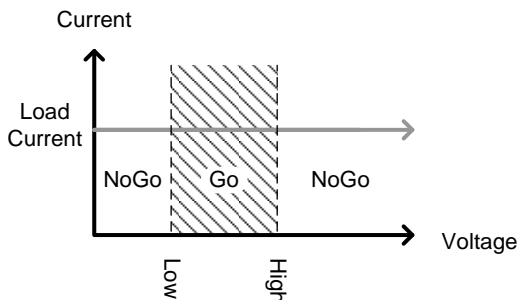


Slew Rate Slew Rate は、電流が設定レベルまで増加する速度です。Slew Rate には、上昇(Rise)Slew Rateと下降(Fall)Slew Rate の 2 つがあります。CC モードでは、Slew Rate は A/us として定義されます。

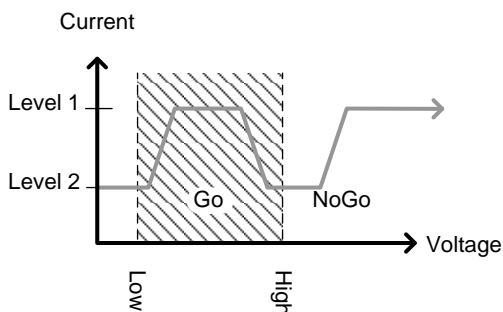
Rise と Fall の Slew Rate は、別々に設定できます。

Go/NoGo Go/NoGo を使用して、Static と Dynamic モードにて、上限および下限を設定可能です。最大 1 秒までの遅延時間も設定可能です。

CC Mode: Static:Go/NoGo



CC Mode: Dynamic:Go/NoGo



電圧値が Go/NoGo 範囲内になると、「GO」になり、電圧値が Go/NoGo 範囲外になると、「NG(NoGo)」になります。

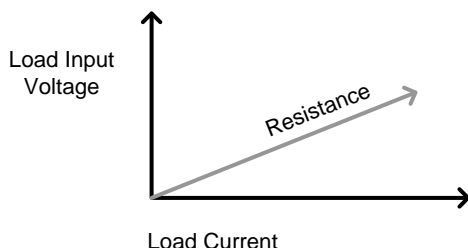
CR モード

概要

CR モードでは、負荷チャンネルは設定した抵抗値に合わせて電流および電圧を比例的に変化させます。CR モードには2つの抵抗レンジ(HighとLow)があります。また、CR モードは、StaticとDynamicモードで使用できます。Staticモードは安定性試験、Dynamicモードは過渡応答試験に適した使用方法です。

Go/NoGoの判定は、2つの抵抗レンジとStaticおよびDynamicモードで使用できます。

CR Mode



抵抗レンジ

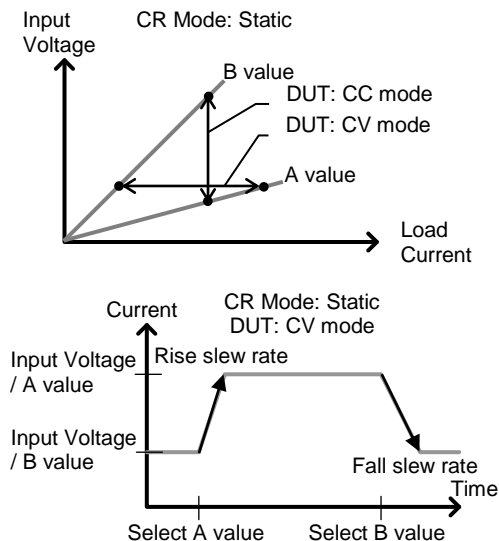
2つの抵抗レンジ(High, Low)があります。Lowレンジは、低電圧 DUT に使用し、Highレンジは高電圧 DUT に使用します。

電流レンジは、印加電圧に関わらず、常に Highレンジとなります。

CR Static モード CR Static モードでは、直流電圧電流電源の安定性試験に適した操作です。

シングルチャンネル負荷モジュール

抵抗値(同一抵抗レンジ: A Value, B value)と Slew Rate(Rise \nearrow , Fall \searrow)の設定が可能です。抵抗値の A Value と B Value を、手動操作で選択します。抵抗値の選択は、負荷モジュールおよびメインフレームから実行します。



Input Voltage: 負荷モジュール入力電圧

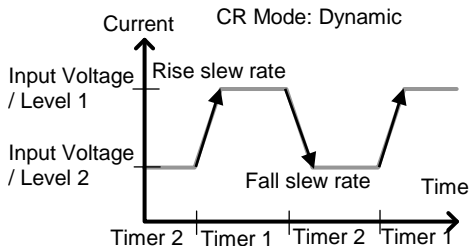
デュアルチャンネル負荷モジュール

抵抗値は各チャンネルにつき1つです。2つの抵抗値を選択する操作はできません。

CR Dynamic
モード

CR Dynamic モードは、過渡応答試験に適した操作
です。

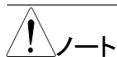
Dynamic モードにより、2 つの抵抗値(同一電流レン
ジ: Level 1, Level 2)、2 つの時間(Timer 1, Timer 2)
そして、Slew Rate(Rise \nearrow , Fall \searrow)の設定が可能です。
抵抗値の Level 1 と Level 2 が、自動的に切り替わり
ます。



Slew Rate

CR モードの Slew Rate は、CC モードと同様です。
CR モードの場合、Level 1 または Level 2 設定での
電流の設定レベルは、Input Voltage/ Level 1 または
Input Voltage/ Level 2 になります。

DUT が CV モード (もしくは電圧源)で動作している場
合、CR モードの Slew Rate 設定が可能です。

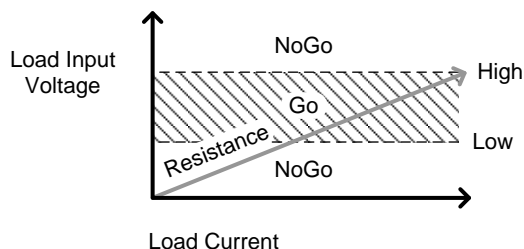


DUT が CC モード (もしくは電流源)で動作している場
合、電流の変化速度は DUT の性能に依存します。電
流の変化速度は、Slew Rate 設定での変化速度には
なりません。

Go/NoGo

Go/NoGo を使用して、Static と Dynamic モードにて、
上限および下限を設定可能です。最大 1 秒までの遅
延時間も設定可能です。

CR Mode: GO/NOGO



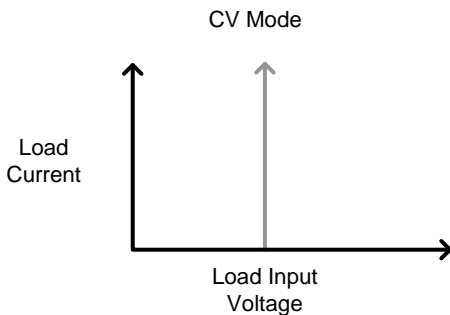
CV モード

概要

CV モードでは、入力電圧が負荷チャンネルに設定された電圧になるように、負荷電流を制御します。CV モードは、2つの電圧レンジ(HightとLow)レンジがあります。また、可変可能なカットオフ電流リミット(CL)も設定できます。

CV モードは、2つの応答スピード(FastとSlowが3種類)を設定可能です。但し、この応答スピードは、電流応答スルーレートに関連しています。

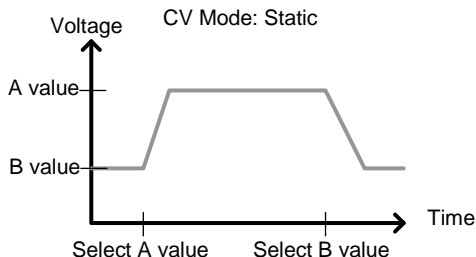
Go/NoGoの判定は、2つの電圧レンジとStaticモードで使用できます。



CV Static モード CV Static モードでは、直流電流源の安定性試験に適した操作です。

シングルチャンネル負荷モジュール

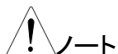
電圧値(同一電圧レンジ: A Value と B value)の設定が可能です。電圧値の A Value と B Value を、手動操作で選択します。電圧値の選択は、負荷モジュールおよびメインフレームから実行します。



デュアルチャンネル負荷モジュール

電圧値は各チャンネルにつき1つです。2つの電圧値を選択する操作はできません。

CV モードでは、Dynamic モードは動作しません。



High/Low
Range

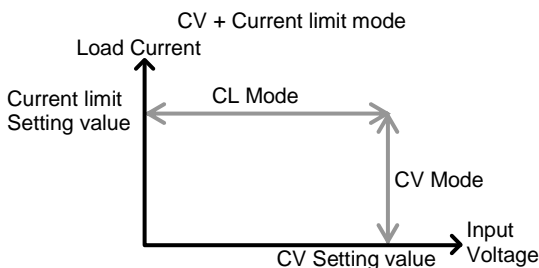
CV モードには、電圧が High と Low の2つのレンジがあります。High と Low の2つのレンジは、負荷モジュールにより、異なります。

**電流制限
(CV+CL)**

CVモード使用時、電流制限(Curr Limit)が設定できません。電流制限は2つのレンジ(I Meas: HighとLow)が選択できます。

負荷電流が、電流制限値より小さくそして、入力電圧が、CV設定値より大きい、CVモードで制御します。入力電流がCC設定値を越えた時、CLモードに切替ります。

入力電圧がCV設定値より小さい時、電流は、流れません。

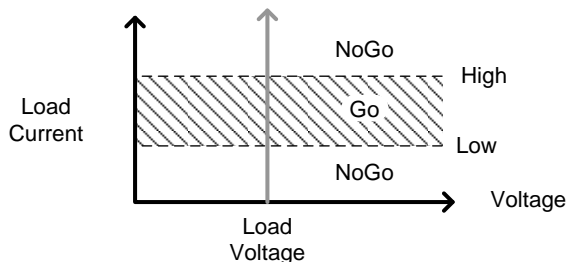
**応答速度**

応答速度は、fast、slow1、slow2、slow3のいずれかに設定できます。高速応答とslow1(slow2 / slow3)応答は、負荷モジュールの仕様によって決まります。電流の変化が速いと誘導が誘発され、大きな電圧降下が発生する可能性があるため、応答速度が遅いと大きな負荷に適しています。PEL-2000Aシリーズは、電圧降下を修正しようとします。ただし、電圧降下が大きすぎると、負荷が発振する可能性があります。線間電圧誘導による大きな電圧降下は、機械を損傷する可能性があります。

Go/NoGo

Go/NoGo 設定は、電流値(High 値、Low 値)または、パーセント値(上限%、下限%)で、設定可能です。1 秒までの遅延時間も設定可能です。

CV Mode: GO/NOGO

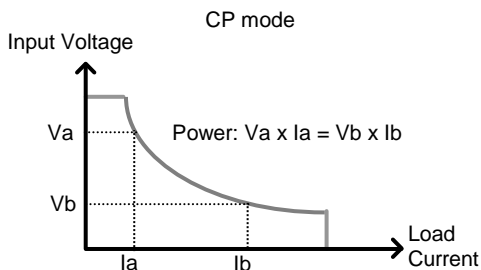


CP モード

概要

CP モードでは、入力電力が負荷チャンネルに設定された電力になるように、負荷電流を制御します。CP モードは、2つの電力レンジ(HighとLow)レンジがあります。また、可変可能なカットオフ電流リミット(CL)も設定できます。電力レンジをLowを選択した場合、電流リミット設定範囲も小さく(Highレンジの10%)になります。

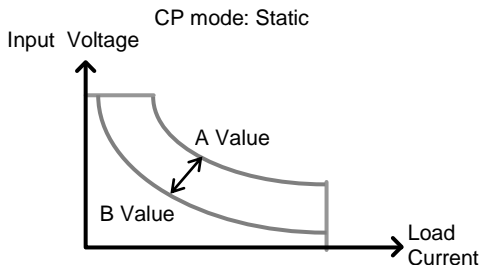
Go/NoGo の判定は、2つの電力レンジと Static モードで使用できます。



CP Static モード CP Static モードでは、直流電圧源の安定性試験に適した操作です。

シングルチャンネル負荷モジュール

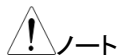
電力値(同一電力レンジ: A Value と B value)の設定が可能です。電力値の A Value と B Value を、手動操作で選択します。電力値の選択は、負荷モジュールおよびメインフレームから実行します。



デュアルチャンネル負荷モジュール

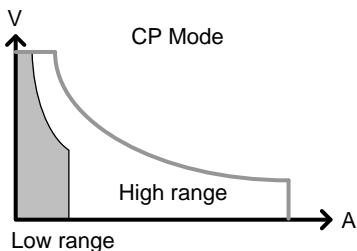
電力値は各チャンネルにつき 1 つです。2 つの電力値を選択する操作はできません。

CP モードでは、Dynamic モードで動作しません。



High/Low Range

CP モードには High と Low の 2 つのレンジがあります。High と Low の 2 つのレンジは、負荷モジュールにより、異なります。

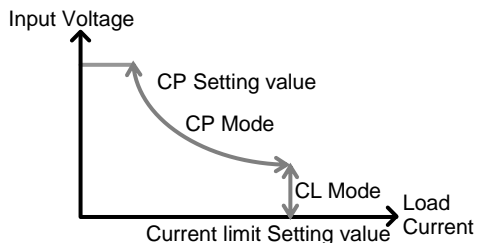


電流制限
(CP+CL)

CPモード使用時、電流制限(Curr Limit)が設定できません。電流制限は2つのレンジ(I Meas: HightとLow)が選択できます。

電流が電流制限未満の場合、負荷チャネルはCPモードで動作します。電流が電流制限を超えると、負荷チャネルはCLモードで動作します。

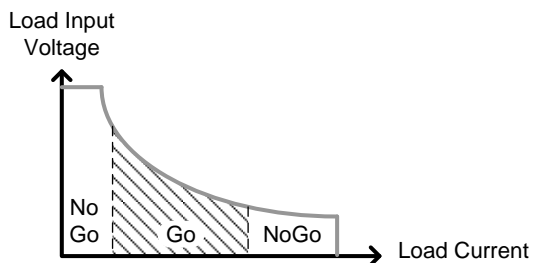
CP + Current limit mode



Go/NoGo

Go/NoGo 設定は、電流値(High 値、Low 値)または、パーセント値(上限%、下限%)で、設定可能です。1秒までの遅延時間も設定可能です。

CP Mode



グループユニットモード

- 概要** [グループユニット]メニューを使用すると、同じタイプおよび定格の負荷モジュールを並列で使用する場合に単一のユニットとして構成できます。これにより、各チャンネルを個別に構成する手間が省けます。グループユニットは、CC と CR モードで使用できます。
- グループユニットには、合計ユニット、グループモード、表示モードの 3 つの構成設定があります。
- 合計ユニット** この構成設定は、並行して使用される単位数を設定し、合計単位モードを有効または無効にします。
- グループモード** グループモード設定は、並列で使用する場合の電流レベル/抵抗値の設定方法を決定します。Para と Sync の 2 つの設定があります。
- Para 設定により、すべての並列化された負荷モジュールを単一の大きな負荷モジュールとして操作できます。
- Sync 設定では、単一のユニットの設定を他のすべての並列化された負荷モジュール間で同期できます。
- CC モード例** Para 設定で CC モードに設定された 3 つの負荷モジュールでは、すべてのユニットの合計電流は各ユニットの合計です。
- たとえば、合計負荷電流を 90A に設定するには、Para 設定の電流レベル設定は 90A になりますが、Sync 設定では 30A になります。

Para 設定

Mode	Range	Dynamic	Configure
CC	High		

05/04/22 16:50		USB
Level1	90 A	CH1P
Level2	30 A	CH2P1
SlewRate ↑	0.80 A/uS	
SlewRate ↓	0.80 A/uS	
Timer1	0.025 mS	
Timer2	0.025 mS	

Sync 設定

Mode	Range	Dynamic	Configure
CC	High		

05/04/22 16:50		USB
Level1	30 A	CH1P
Level2	30 A	CH2P1
SlewRate ↑	0.80 A/uS	
SlewRate ↓	0.80 A/uS	
Timer1	0.025 mS	
Timer2	0.025 mS	

CR モード例 CR モードで使用する場合、すべての並列負荷の等価抵抗の式は次のとおりです。

$$\frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_n}$$

例えば、2つの負荷モジュールの設定抵抗がそれぞれ 100Ω の場合、負荷モジュールの等価抵抗は Para 設定 50Ω になります。Sync 設定では、100Ω になります。

Para 設定

05/04/22 16:50		LOAD	USB
Level1	50.0000 Ω	CHIP	
Level2	100.0000 Ω	CH1B	
SlewRate	0.40 A/uS	CH1C	
SlewRate	0.40 A/uS		
Timer1	0.025 mS		
Timer2	0.025 mS		
Mode	Range	Dynamic	Configure
CR	High		

Sync 設定

05/04/22 16:50		LOAD	USB
Level1	100.0000 Ω	CHIP	
Level2	100.0000 Ω	CH1B	
SlewRate	0.40 A/uS	CH1C	
SlewRate	0.40 A/uS		
Timer1	0.025 mS		
Timer2	0.025 mS		
Mode	Range	Dynamic	Configure
CR	High		

表示モード

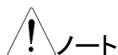
表示モードは、ローカル負荷モジュールに表示される単位 (V / I、V / W、I / W、s) を決定します。表示される単位は、このメニューからのみ制御できます。

プログラム機能

概要

PEL-2000A シリーズのプログラム機能は、一度に合計 12 の異なるプログラムを使用でき、各プログラムに 10 のシーケンスがあります。最大 12 個のプログラムをチェーンできます。プログラム機能は、多数の Go/NoGo テストを作成できます。

グループユニットモード(73 ページ)では、プログラム機能の実行はサポートされていません。



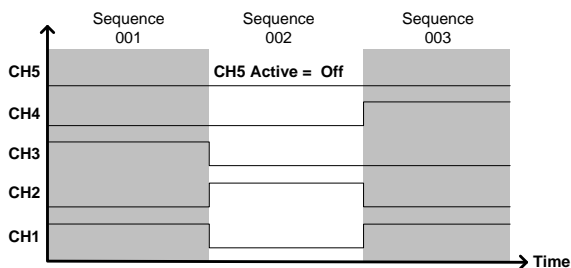
ノート

プログラム機能のシーケンスは、シーケンス機能のシーケンスとは異なります。このシーケンスは、単純な単一の負荷状態です。このシーケンスはシーケンス機能では、使用できません。

プログラムとシーケンス

プログラムは、各シーケンス(負荷状態)を連続して実行します。各シーケンスは、メモリーデータ(メモリー MXXX)から各チャンネルの設定を読み込みます。

メモリーデータには、各チャンネルの放電モードや範囲などの設定が保存されます。特にプログラムされていない限り、各シーケンスはすべてのチャンネルを同時に読み込みます。各チャンネルのシーケンスは同期して実行されます。



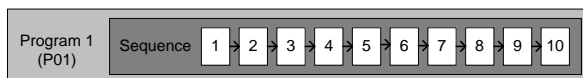
各シーケンスには、すべてのチャンネルに適用されるいくつかの構成項目があります。

項目	説明
Memory	各負荷モジュールの各種設定を読み込みます。 Range: M001~M120

Run	<p>選択中のシーケンスの実行構成を設定します。</p> <p>Range: Skip Auto Manual</p>
On-Time	<p>シーケンスの実行時間を設定します。</p> <p>Range: 0.1 ~ 60.0s</p>
Off-Time	<p>シーケンスの停止時間を設定します。</p> <p>Range: Off(0) 0.1 ~ 60.0s</p>
P/F-Time	<p>シーケンスの Pass/Fail 時間を設定します。</p> <p>Range: Off 0.1 ~ (On-Time + OffTime) - 0.1s</p>
Short-time	<p>シーケンスの Short 時間かどうかを設定します。</p> <p>Range: Off 0.1s ~ On-time</p>
Short Channel	<p>シーケンス中に短絡するチャンネルを選択します。</p> <p>Range: CH1/off ~ CH8/off</p>

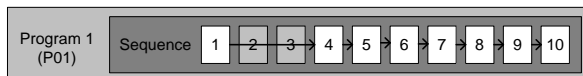
プログラム

シーケンスを順番に実行して、プログラムを作成します。各プログラムには 10 個のシーケンスがあります。



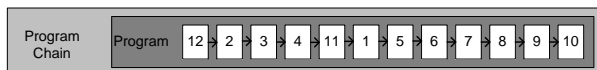
プログラムに必要なシーケンスが 10 未満の場合は、追加のシーケンスをスキップできます(実行されません)。追加のシーケンスって何？

例: シーケンス 2 と 3 はスキップされます。



プログラム チェーン

12 個のプログラムのいずれかをチェーンして、プログラムチェーンを作成できます。プログラムシーケンスとは異なり、プログラムチェーンは番号順に順番に実行する必要はありません。任意のプログラムを任意のプログラムにチェーンできます。プログラムを無限ループにチェーンして、プログラムを無期限に継続することができます。



上記は、シーケンスを順不同で実行しているプログラムチェーン例です。

Go/NoGo の結果 Go/NoGo の判定が設定されている場合、各チャンネルの GO/NoGo の結果が、すべてのシーケンスと、プログラムに対して表示されます。

G は Go、N は NoGo を表しています。

05/04/22
16:50 **PROG**

Channel

Program no.	P	S	1	2	
Sequence no.	1	1	G	N	Go/NoGo
Channel	1	2	G	N	
	1	3	G	N	
	1	4	G	G	

Exit

シーケンス機能

概要

シーケンス機能は、高解負荷シミュレーションに使用します。各シーケンスは、負荷状態をリアルタイムかつ正確に実行するため、負荷プロファイルを作成するように構成されています。シーケンス機能は、CC と CR モードの Static モードのみで使用できます。



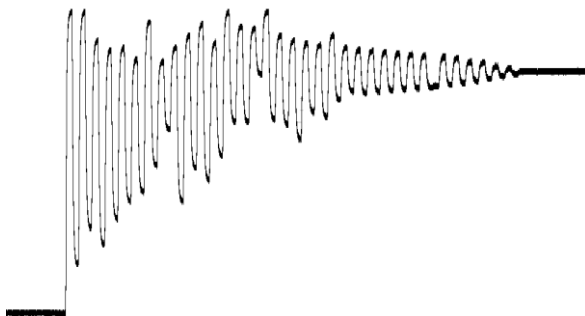
ノート

シーケンス機能のシーケンスは、プログラム機能に使用する各チャンネルのシーケンスとは異なります。このシーケンスは、プログラム機能で使用できません。

負荷特性

シーケンス機能は、高解像度への負荷をシミュレートすることができます。各チャンネルは、Point ごとに 25us~60000s 以内で独立して負荷値を変更できます。並列に使用すると、複数の負荷を同時に設定して、複数の出力電源にかかる負荷をシミュレートできます。

次の図は、DUT 起動時の負荷電流例です。



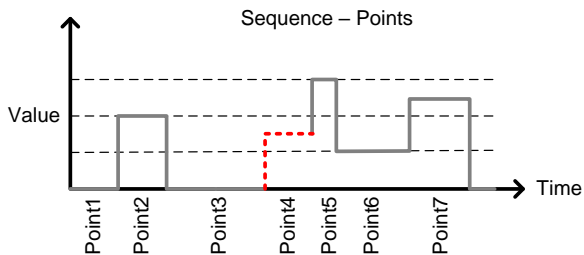
Points

シーケンスは 120 までの Point を使用できます。各 Point は異なる継続期間、スルーレートおよび値を使用できます。

シーケンスのどの段階にも、新しい Point を挿入または削除できます。挿入された新しい Point には、両隣の Point の平均値になります。

Points 追加例

下図は、Point3 の後に新しい Point を挿入していません。

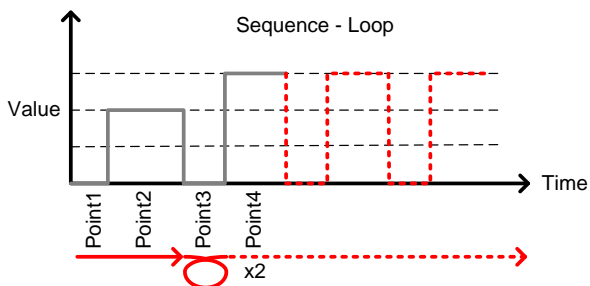


Loop

シーケンスは、シーケンスの任意の Point から開始して何度もループするようにプログラムできます。

Loop 例

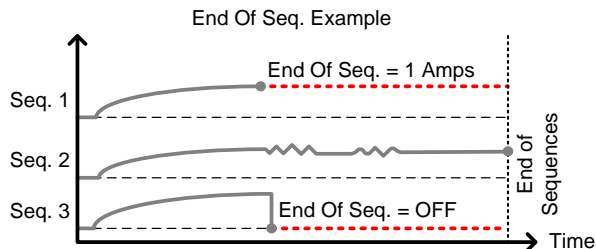
Point3 から、シーケンスは 2 回ループされます。



On End Of Seq
機能

メインフレームに複数のシーケンスがプログラムされている場合、On End Of Seq 機能は、他のすべてのシーケンスの実行が終了しても、(選択されたシーケンスの)負荷電流を指定された値に保持します。

例



Seq.1 は、最後のシーケンスが終了しても、シーケンスの最後で負荷電流を 1A に保持します。

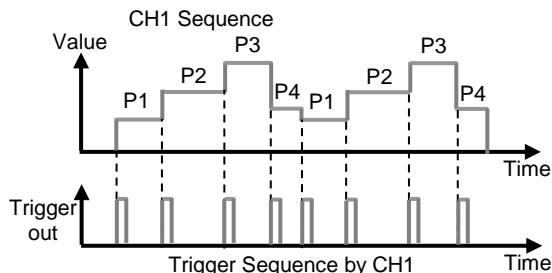
Seq.2 は最長のシーケンスであるため、End Of Seq. 設定を任意としています。

Seq.3 は、シーケンスが終了した後(0 アンペア)オフになります。

Trig Out

トリガー出力機能を使用すると、シーケンスを使用するとき、フレームリンクコネクタ 1 の PIN4 を介してチャンネルからトリガーシーケンス信号を出力できます。Trig Out 機能は、"Channel Duration Time Setting" メニューで設定できます。

Trig Out 例
CH1: TRIG OUT
設定の場合

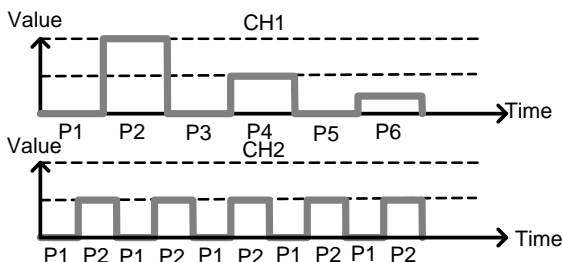


トリガーシーケンス信号は、各 Point X(P X)の開始時に出力されます。

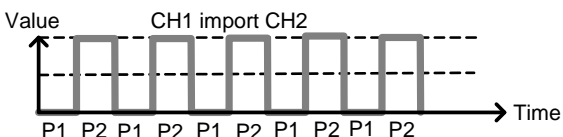
Trig In Trigger In 設定を使用すると、フレームリンクコネクタを介してトリガー(Trig Out)を受信した後にシーケンスを開始できます。Trig In 設定は、フレームにリンクされたメインフレームに使用されます。

Channel Duration Time Setting
(チャンネル継続時間設定) チャンネル継続時間設定機能を使用し、シーケンスの Point 継続時間を別のシーケンスにインポートできます。受信側シーケンスに無い Point X は、値がない状態で実行されます。また、送信側シーケンスに無い Point X は実行されません。

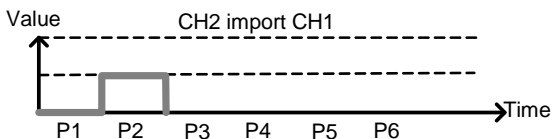
チャンネル継続時間設定例 CH1 には 6Point(持続時間が長い)が設定され、CH2 には 2Point(持続時間が短い)、5 回ループが設定されています。



CH1 に CH2 のチャンネル継続時間を設定 CH1 は、CH1 の P1 と P2 を 5 回繰り返します。CH1 の P3, P4, P5, P6 は実行されません。



CH2 に CH1 のチャンネル継続時間を設定 CH2 は、CH2 の P1 と P2 を 1 回実行します。CH1 のチャンネル継続時間 P3, P4, P5, P6 は、何も実行されません。



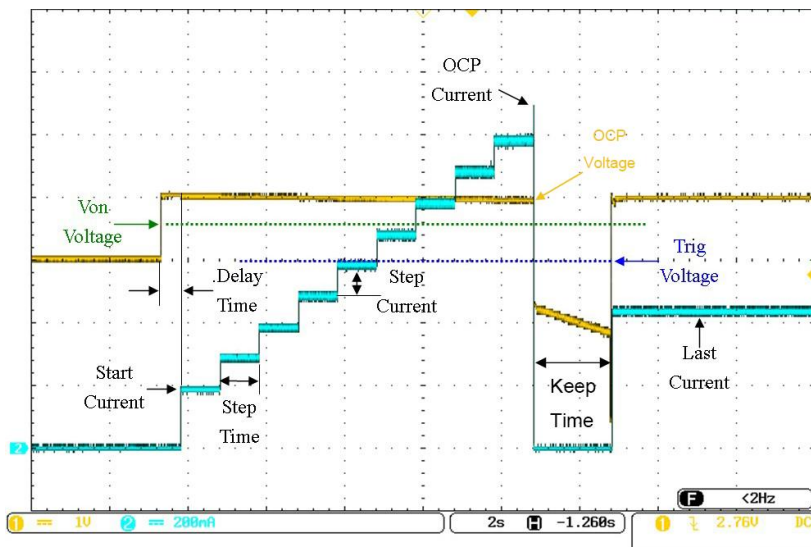
OCP テスト機能

概要

OCP テスト機能は、電源製品の過電流保護をテストするための自動テストを作成します。操作の詳細については、165 ページを参照してください。

このテストでは、電源装置の過電流保護が作動したときを確認し、過電流保護が作動したときの電圧と電流値を測定できます。PEL-2000A シリーズには、電源 OCP に障害が発生した場合に備えて、ユーザー定義の OCP 設定もあります。

次の図は、OCP テスト機能例を示しています。



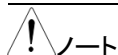
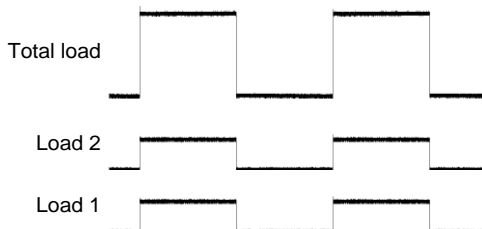
並列 Dynamic モード負荷

概要

PEL-2000A シリーズは、Dynamic モードで動作します。これは、メインフレームの負荷モジュールが並列に接続され、Dynamic モードに設定されている場合、同じクロックに従って同期的に動作できることを意味します。本動作は、負荷電流または抵抗が 2 つのプリセットレベル間で切り替わります。並列で使用すると、より高出力の出力をテストできます。この機能により、PEL-2000A シリーズは、幅広い電力出力で Dynamic モードテストを実行できる柔軟性が得られます。

接続の詳細については、51 ページの「並列負荷接続」セクションを参照してください。

次の図は、Load 1 と Load 2 を Dynamic モードで駆動した時のものです。より大きな負荷を駆動することが可能です。



同じタイプの負荷モジュールを並列接続して使用する必要があります。

その他機能の説明

PEL-2000A シリーズには、電子負荷としての基本的な動作や機能の他に、保護機能、動作条件、通信インタフェース、データメモリー機能等、さまざまな動作や機能が使用できます。本セクションでは、それらの動作や機能について説明します。

保護機能

概要

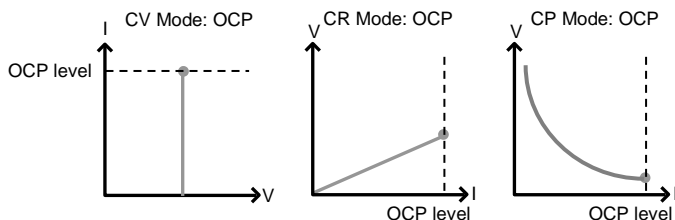
PEL-2000A シリーズには、過電流保護、過電圧保護、過電力保護、低電圧保護、定電力保護など、いくつかの保護機能があります。

保護機能は、負荷モジュールと DUT の両方を保護するのに役立ちます。保護機能が解除されたときに通知するようにブザーを設定できます。保護機能が動作すると、負荷モジュールはアラームを表示します。メインフレームにも "Alarm" が表示されます。アラームが作動すると、負荷モジュールは LOAD オフします。保護設定は、ON, OFF, Clear の 3 つから選択ができます。

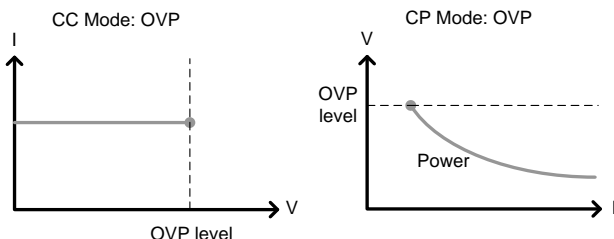
05/04/22 16:50		Alarm	
OCP Level	5.075 A	CH1 CCDH 80V Conf	
OCP Setting	OFF		
OVP Level	81.6 V		
OVP Setting	ON		
OPP Level	29.75 W		
OPP Setting	OFF		
Protection	Other	Go-NoGo	Previous Menu

過電流保護
(OCP)

負荷モジュールを CV, CR, および CP モードで使用時、過電流状態とならない様に OCP 機能があります。OCP 機能が動作すると、負荷モジュールは LOAD オフになります。

過電圧保護
(OVP)

負荷モジュールが過電圧状態とならない様に OVP 機能があります。OVP 機能が動作すると、負荷モジュールは LOAD オフになります。

過電力保護
(OPP)

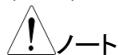
負荷モジュールが過電力状態とならない様に OPP 機能があります。OPP 機能が動作すると、負荷モジュールは LOAD オフになります。

逆電圧アラーム
(RVA)

RVA は、負荷モジュールに逆電圧が入力された場合動作します。RVP が作動すると、逆電圧入力が除去されるまでアラーム音が鳴り続けます。

低電圧保護
(UVP)

入力電圧が設定された制限を下回ると、UVP 機能で LOAD オフになります。



ノート

CH CONT が External に設定されている場合、UVP は検出されません。

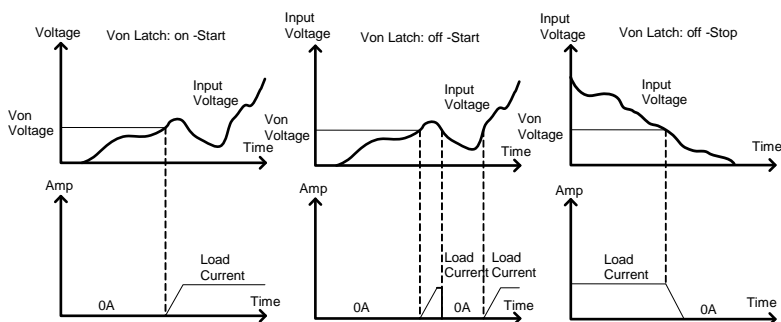
定電力保護
(CPP)

CPP は、過度な消費電力を防ぎます。CPP は固定値です。

動作条件設定

概要	PEL-2000A シリーズには、幾つかの動作条件設定があります。内容は次のとおりです。
CC Vrange	CC Vrange (174 ページ) は、CC モードの電圧範囲を High または Low に設定するために使用されます。CC 電圧範囲は、負荷モジュールの仕様によって異なります。
Von Voltage	Von Voltage は、負荷モジュールが電流を流し始める電圧です。Von Voltage は、2 つの動作状態 (Von Latch: ON/OFF) があります。
Von Latch	ON: 入力電圧が Von Voltage を下回っても電流を流し続けます。 OFF: 入力電圧が Von Voltage を下回ると電流を流す事を停止します。

下の図に示されているように、Von-Latch がオフに設定されている場合、Von 電圧制限が作動すると、負荷モジュールは放電を開始します。出力が Von 電圧制限を下回ると、放電を停止します。



Von Latch を ON に設定した場合、Von Latch Clear が設定できます。Von Latch Clear については、210 ページを参照してください。

CH CONT チャネル制御(Channel Control)。チャネル制御を External に設定すると、背面パネルにある Channel Control コネクタから、負荷モジュールを操作できます。

チャネル制御の詳細については、88 ページを参照してください。

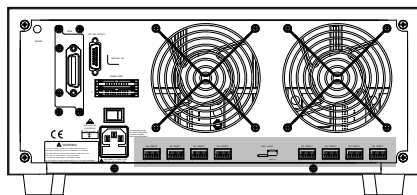
Independent	Independent を ON に設定すると、負荷モジュールをメインフレームから独立してコントロールできます。メインフレームから、負荷モジュールをコントロールできません。												
Load D-Time	<p>負荷遅延時間(Load Delay Time)は、LOAD key が押された後、負荷モジュール LOAD オンを遅延させるために使用されます(最大 10 秒)。</p> <p>ただし、Load D Time 設定は、手動で開始された LOAD オン、または実行時に PEL-2000A シリーズメインフレームが自動 Load(196 ページ)に構成されている場合にのみ機能します。</p>												
Response	<p>応答設定は、負荷の帯域幅を通常または高速に設定します。</p> <p>負荷モジュール 2000A: 通常 1kHz, 高速 100kHz 2000B: 通常 200Hz, 高速 20kHz</p> <p>DUT の電圧範囲が 1V 未満の場合は、通常の帯域幅に設定します。DUT の電圧範囲が 1V を超える場合は、高速の帯域幅に設定します。</p> <p>応答設定は、起動電流を制限するために特に重要です。設定は、186 ページを参照してください。</p>												
Step Resolution	<p>電流、抵抗、電圧、および電力の設定では、チャンネルごとにステップ分解能を構成できます。ステップ分解能とは、これらの設定の粗調整のステップ分解能を指します。微調整は設定できません。詳しくは 183 ページをご覧ください。</p> <p>CV と CP モードの C Limit 値の設定分解能は設定できません。また、微調整も設定できません。</p> <p>例えば、CCH(CC ハイレンジ)のステップ分解能が 0.5 A の場合、0.5A ステップで値を増加減できます。</p> <p style="text-align: center;">...8.0 ⇔ 8.5 ⇔ 9.0 ⇔ 9.5...</p> <p>各モードの設定分解能は以下の様に表示されます。</p> <table border="0" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">放電モード</th> <th style="text-align: left;">H レンジ</th> <th style="text-align: left;">L レンジ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CC</td> <td>CCH Step</td> <td>CCL Step</td> </tr> <tr> <td>CR</td> <td>CRH Step</td> <td>CRL Step</td> </tr> <tr> <td>CV</td> <td>CVH Step</td> <td>CVL Step</td> </tr> </tbody> </table>	放電モード	H レンジ	L レンジ	CC	CCH Step	CCL Step	CR	CRH Step	CRL Step	CV	CVH Step	CVL Step
放電モード	H レンジ	L レンジ											
CC	CCH Step	CCL Step											
CR	CRH Step	CRL Step											
CV	CVH Step	CVL Step											

	CP	CPH Step	CPL Step
Short Function	ON に設定すると、負荷モジュールの SHORT key が有効になります。		
Short Key	Short key を Toggle に設定すると、負荷モジュールの Short key を押すたびに、負荷モジュールの入力端子は短絡と開放状態が切り替わります。 Short key を Hold に設定すると、負荷モジュールの Short key が押されている間、負荷モジュールの入力端子は短絡状態になります。		
 ノート	シーケンスをプログラミングするとき、短絡はチャンネルごとに個別に設定できます。		
	Short Safety	Short Safety を OFF に設定すると、負荷モジュールは LOAD オフ状態でも、負荷モジュールの Short key 操作で入力端子を短絡状態にできます。 Short Safety を ON に設定すると、負荷モジュールが LOAD オン状態の時だけ、負荷モジュールの Short key 操作で入力端子を短絡状態にできます。	
 注意	大電流をショートする場合、保護回路が、働く場合があります。		

外部チャンネル制御

概要

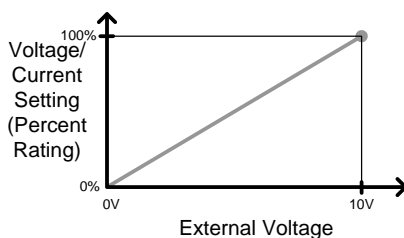
外部チャンネル制御は、Channel Control コネクタを使用します。各 Channel Control コネクタで、負荷チャンネルの LOAD オンオフ、電圧/電流モニター、外部電圧コントロール操作ができます。電圧および電流モニターは、定格電流/電圧の 0~100% を 0~10V の電圧として出力します。



外部電圧について 外部電圧制御時の0V～10Vは、負荷モジュールの設定値比で0%～100%となります。下図のように、外部電圧と設定値比は、比例関係です。

0～10Vの電圧リファレンスは、負荷モジュールの定格電圧/電流の0～100%を表すために使用されます。以下に示すように、外部電圧リファレンスと定格電圧/電流は線形関係にあります。基準電圧を0～10Vの間で変化させることにより、電圧/電流設定がそれに応じて変更されます。

External Voltage Control



外部電圧と設定値の関係は、以下の数式より算出できます。

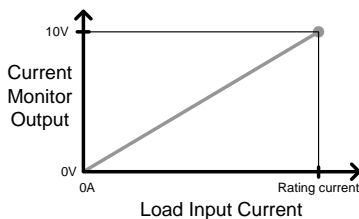
$$Load\ Input = \frac{External\ Voltage}{10(V)} \times Rating\ VorA$$

Rating V or A は、負荷モジュールの定格電圧または定格電流です。

電流モニター

電流モニターは、チャンネル制御コネクタの IMON ピンより、電圧に変換されて出力されます。IMON ピンの0V～10Vの電圧は、入力電流を表し、定格電流の割合0%～100%として出力されます。

Current Monitor



実際の電流値を算出するには、以下の数式より可能です。

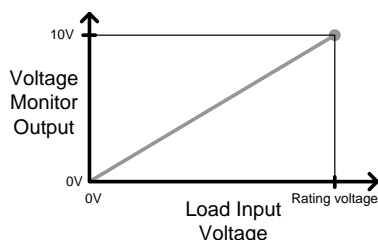
$$IMON = \frac{\text{Load input current}}{\text{Rating A}} \times 10V$$

Rating A は、負荷モジュールの定格電流を意味します。

電圧モニター

電圧モニターは、チャンネル制御コネクタの VMON ピンより、0V～10V の電圧に変換されて出力されます。VMON ピンの 0V～10V の電圧は、入力電圧を表し、定格電圧の割合 0%～100%として出力されます。

Voltage Monitor



実際の電圧値を算出するには、以下の数式より可能です。

$$VMON = \frac{\text{Load input voltage}}{\text{Rating V}} \times 10V$$

Rating V は負荷モジュールの定格電圧を意味します。

LOAD オン

LOAD オン(Load On)端子が、アクティブ Low にすると、LOAD オンとなります。アクティブ High にすると、LOAD オフとなります。

外部アナログコントロールにて、LOAD オンを設定されている場合は、他の制御(メインフレーム、負荷モジュール、デジタル制御)にて、LOAD オン可能です。但し、外部アナログコントロールにて、LOAD オフを設定されていると他の制御から LOAD オン信号が、入力されても LOAD オンになりません。

配線、設定に関する詳細は、56 と 270 ページを参照してください。

通信インタフェース

概要	<p>PEL-2000A シリーズは、RS-232C, LAN, USB および GP-IB の何れか一つで、メインフレームをリモートコントロールができます。</p> <p>リモートコントロールの詳細については、PEL-2000A シリーズのプログラミングマニュアルを参照してください。</p> <p>接続オプションと構成については、以下のオプションを参照してください。</p>
	<hr/>
	RS-232C の設定 217 ページ
	LAN の設定 220 ページ
	USB の設定 218 ページ
	GP-IB の設定 224 ページ

データメモリー機能

概要	<p>PEL-2000A シリーズは、チャンネルごとの多様な設定項目データを、メモリーへの保存と呼び出しができます。データの種類は、以下の 4 種類です。</p> <ul style="list-style-type: none">• Preset• Memory• Setup• SEQ <p>これらのデータは、内部メモリーまたは、USB メモリーに保存、呼び出しが可能です。</p> <p>各チャンネルには、データタイプごとに専用のメモリーがあります。各種データは、ファイルとしてメモリーへの保存と呼び出しができます。</p>
----	--

Preset データ 説明	<p>Preset データは、一般的なチャンネル設定が含まれ、チャンネルごとに 10 個のデータをメモリーに保存できます。Preset データの保存と読み出しは、230 と 249 ページを参照してください。</p> <p>Preset データの内容は Memory データと同じで、クイック保存と読み出し操作(259 ページ参照)ができません。</p> <p>内部フォーマット: P0~P9 外部フォーマット: 20X0X_XX. P</p>		
Memory データ 説明	<p>Memory データは、一般的なチャンネル設定が含まれ、チャンネルごとに 120 個のデータをメモリーに保存できます。Memory データの保存と読み出しは、228 と 244 ページを参照してください。</p> <p>Memory データの内容は Preset データと同じで、プログラム機能のシーケンス内容(75, 142 ページ参照)として使用されます。</p> <p>内部フォーマット: M001~M120 外部フォーマット: 20X0X_XX.M</p>		
Preset および Memory データ 内容	CHAN 設定 内容	Mode Range	Static/Dynamic CV response speed
	Go/NoGo 動作内容	SPEC Test Entry Mode High	Delay Time Center Low
SEQ データ説明	<p>SEQ データには、シーケンス設定内容です。SEQ データは、USB メモリーのみ保存できます。</p> <p>SEQ データは、プログラム機能のシーケンス内容データではありません。</p> <p>内部フォーマット: N/A (内部バッファ) 外部フォーマット: 20X0X_XX. A</p>		
SEQ データ内容	Seq 編集 内容	Point Value Slew rate [⌄]	Duration time Slew rate [⌅]
	Loop 内容	Repeat On End Of Seq.	Start of Loop CC Vrange



注意

Setup データ
説明

Setup データは 4 つのメモリーに保存できます。
Setup データには、Memory データ、プログラム設定
内容、プログラムチェーン設定内容、プログラム実行
CH 設定、PEL-2000A 各種設定が含まれます。
Setup データは内部メモリーまたは USB メモリーに
保存できます。Setup データの保存と読み出しは、
[232](#) と [241](#) ページを参照してください。



注意

SEQ は、シーケンス機能の SEQ データではありません。

内部フォーマット: Setup Memory 1~4

外部フォーマット: 200X0_XX.S

Setup データ 内容	Memory データ、PEL-2000A 各種設定										
	プログラム 設定内容	<table border="0"> <tr> <td>PROG</td> <td>SEQ</td> </tr> <tr> <td>Memory</td> <td>Off-Time</td> </tr> <tr> <td>Run</td> <td>P/F-Time</td> </tr> <tr> <td>On-Time</td> <td>Short-Time</td> </tr> <tr> <td>Short Ch</td> <td></td> </tr> </table>	PROG	SEQ	Memory	Off-Time	Run	P/F-Time	On-Time	Short-Time	Short Ch
PROG	SEQ										
Memory	Off-Time										
Run	P/F-Time										
On-Time	Short-Time										
Short Ch											
プログラム チェーン 設定内容	Start	Sequence Chain Set: P01 ~ P12									
プログラム 実行 CH 設定	Active Channel: CH01 ~ CH08										

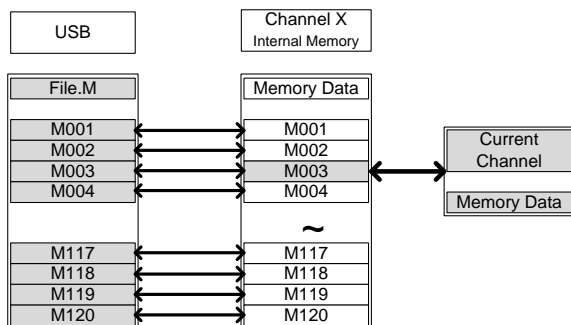
保存: データを内部メモリーに保存する時、指定チャンネル
 内部メモリー (Current Channel)または、全チャンネル(All Channel)データ一括を選択できますが、データタイプによっては、保存できるデータが、異なります。

データタイプ	Current Channel	All Channel
Preset	✓	✓
Memory	✓	✓
SEQ	✓ (単 CH 保存)	—
Setup	—	✓

保存: 指定チャンネルの USB に保存できるのは、SEQ、
 外部メモリー Memory、および Preset データのみです。
 4つのデータタイプ (SEQ、Memory、Setup、Preset) は、全チャンネルを USB に保存できます。

データタイプ	Current Channel	All Channel
Preset	✓	✓
Memory	✓	✓
SEQ	✓	✓
Setup	—	✓

USB の保存/呼び出し 指定チャンネルのデータを USB に保存するには、データをまず内部メモリーに保存する必要があります。データが内部メモリーに保存された後、すべてデータはファイルで、USB に保存可能です。

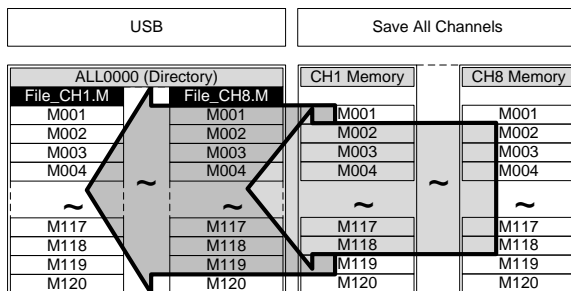


保存されたファイル(データ)を呼び出す場合は、逆になります。ファイルは、USB メモリーから内部メモリーに呼び出されます。その後、内部メモリーからデータが、各チャンネルに呼び出されます*。

*SEQ.データは除きます。

すべての保存/呼び出し

全チャンネルのデータを一括保存する場合、SEQ, Preset, Memory, Setup の全チャンネルのデータをまとめて保存可能です。プリセット、メモリーのデータは、各チャンネルのファイルのディレクトリ(ALL0000-ALL0099)に保存され、設定データは、1つのファイルに保存されます。




保存されたファイルを呼び出すには、その逆は当てはまりません。

ファイルは、各チャンネルに個別に呼び出す必要があります。

ファイルフォーマット

指定チャンネル ファイル名フォーマット

Memory データ 2030R_00.M
 Preset データ 
 SEQ データ

1: 負荷モジュールタイプ

2020 = PEL-2020A

2030 = PEL-2030A

2040 = PEL-2040A

2041 = PEL-2041A

2: シングルチャンネルモデルのチャンネル位置または電圧範囲。

R = Right

L = Left

0 = 単チャンネルまたは未使用

3: ファイル番号保存

0 ~99

各連続保存の後に 1 増加します。


4: ファイルの拡張

M = Memory データ

P = Preset データ

A = SEQ. データ

全チャンネル ディレクトリフォーマット

ALL_0000


1: 全チャンネルの共通ディレクトリ名

2: ディレクトリ番号:

0000 ~ 0099

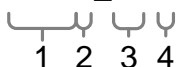
全チャンネル ファイルフォーマット

Memory データ 2230R_C1.M

Preset データ 

SEQ データ 1 2 3 4

Setup データ 20040_00.S



1: 負荷モジュールタイプ

2020 = PEL-2020A

2030 = PEL-2030A

2040 = PEL-2040A

2041 = PEL-2041A

2: チャンネル、シングルチャンネルモデルの電圧範囲またはメインフレーム表示

R = Right

L = Left

0 = 単チャンネル

3: チャンネル番号

C1 = CH1

C2 = CH2

等

00 = 全チャンネル

(Setup データ)

4: ファイルの拡張

M = Memory データ

P = Preset データ

A = SEQ. データ

S = Setup データ

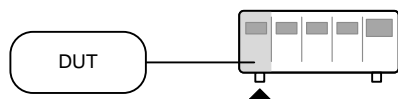
操作概要

ローカルモード操作	99
単チャンネル負荷	100
並列負荷モジュール	101
プログラム機能	102
シーケンス機能	104
フレームリンク接続	105
Channel Control	107
一般設定オプション	109

ローカルモード操作

ローカルモード操作は、負荷モジュールフロントパネルで負荷モジュールを操作できます。(ローカルモード操作時の負荷モジュールを、ローカル負荷モジュールと表現します。)

ローカル負荷モジュールは、メインフレームとは独立して操作ができます。ただし、ローカル負荷モジュールは、放電モード変更はできません。グループユニットモードは、ローカル負荷モジュール操作はできません。



基本操作	説明	参照
1 セットアップ	各負荷チャンネルが適切に設定されているか確認します。	35 ページ
2 接続	負荷モジュールの入力端子を DUT に接続します。	43 ページ
3 チャンネルの選択	任意の負荷チャンネル、値(A/B)、R/L が、選択されていることを確認します。	113 ページ
4 操作選択	CC と CR モードは、Static と Dynamic モードが選択可能です。	114 ページ
5 LOAD オン/オフ	LOAD key を押して、負荷モジュールを LOAD オン/オフします。	115 ページ
オプション操作	説明	参照
6 表示内容選択	負荷モジュールの表示内容を、DISPLAY key で選択します。	117 ページ
7 Short 機能選択	Short 機能(ON/OFF, Toggle/Hold)を設定します。	176 ページ
8 負荷の短絡	負荷を短絡するには、SHORT key を使用します。	116 ページ
9 負荷モジュール独立制御選択	各負荷モジュールは Independent on ON にて、独立制御設定ができます。	180 ページ
10 Slave knob での設定値増減	負荷モジュールの Slave knob 操作による設定値増減量が設定できます。	212 ページ


- 11 Slave knob 操 作時の負荷モジュール 205 ページ
 作表示選択 の表示を、測定値または設定値にしま
 す。

単チャンネル負荷

単チャンネル負荷は、DUT を手動ですばやくテストしたり、メインフレームパネルを使用してプログラムシーケンスのチャンネル設定を構成したりするために使用されます。



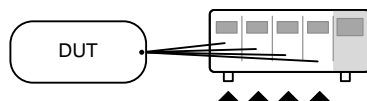
基本操作	説明	参照
1 セットアップ	各負荷チャンネルが適切に設定されているか確認します。	35 ページ
2 接続	負荷モジュールの入力端子を DUT に接続します。	43 ページ
3 チャンネルの選択	メインフレームで負荷チャンネルを選択します。	120 ページ
4 放電モードの選択	負荷モジュールの放電モードを選択します(CC, CV, CR, CP)。	CC: 121 ページ CV: 134 ページ CR: 127 ページ CP: 138 ページ
5 レンジの選択	負荷モジュールのレンジ(High, Low)を選択します。	CC: 121 ページ CV: 136 ページ CR: 128 ページ CP: 140 ページ
6 操作の選択	Static と Dynamic モードを選択します(CC と CR モードのみ)。	CC:122, 125 ページ CR: 129, 131 ページ
7 Dynamic モードレベル(CC, CR)	Dynamic モードレベル、スルーレート、タイマーを設定します。CC と CR モードのみで可能です。	CC: 123 ページ CR: 129 ページ

8	Static モード レベル値(CC, CV, CR, CP)	A(B)の値、スルーレート(CC、CR)、 電流制限(CV)を設定します。	CC: 125 ページ CV: 134 ページ CR: 132 ページ CP: 138 ページ
9	Go/NoGo	Go/NoGo 設定をします。	187 ページ
10	保護設定	プロテクションを設定します。	170 ページ
11	LOAD オン/オフ	LOAD キーを押して、負荷モジュールの LOAD オン/オフをします。	


オプション操作	説明	参照
12 オプション 設定	すべてのチャンネルに適用できる設定が多数あります。詳細は”一般設定オプション”を参照してください。	109 ページ

並列負荷モジュール

グループユニット設定により、同じモデルの負荷モジュールをすばやく簡単に並列セットアップできます。ただし、グループユニットの設定は、CCとCRモードにのみで使用できます。



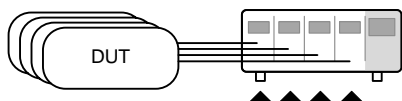
基本操作	説明	参照
1 セットアップ	各負荷チャンネルが適切に設定されているか確認します。	35 ページ
2 接続	負荷モジュールの入力端子を DUT に接続します。	43 ページ
3 グループユニット設定	グループユニットを有効にします。	191 ページ
4 放電モード設定	放電モードを、CC または CR モードに設定します。	CC: 121 ページ CR: 127 ページ
5 レンジの設定	負荷モジュールのレンジ(High, Low)を選択します。	CC: 121 ページ CR: 128 ページ

6 操作の選択	Static または Dynamic モードを選択します。	CC: 122, 125 ページ CR: 129, 131 ページ
7 Dynamic モードレベル設定	Dynamic モードレベル、スルーレート、タイマーを設定します。	CC: 123 ページ CR: 129 ページ
8 Static モードレベル値設定	A(B)の値、スルーレートを設定します。	CC: 125 ページ CR: 132 ページ
9 Go/NoGo	Go/NoGo 設定をします。	187 ページ
10 保護設定	プロテクションを設定します。	170 ページ
11 LOAD オン/オフ	LOAD キーを押して、負荷モジュールの LOAD オン/オフをします。	

オプション操作	説明	参照
12 オプション設定	すべてのチャンネルに適用できる設定が多数あります。詳細は”一般的な構成オプション”を参照してください。	109 ページ

プログラム機能

プログラム機能を使用する場合、特別に設定しない限り、全てのチャンネルが同時に動作します。各チャンネルは、Memory データに保存されているチャンネル設定で動作します。

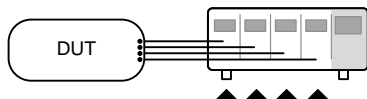


基本操作	説明	参照
1 セットアップ	各負荷チャンネルが適切に設定されているか確認します。	35 ページ
2 接続	負荷モジュールの入力端子を DUT に接続します。	43 ページ
3 チャンネルの選択	メインフレーム上の負荷チャンネルを選択します。	120 ページ

- | | | | |
|----|----------------|---|---------|
| 4 | チャンネルの設定 | 「単チャンネル負荷」を参照して、各チャンネルの設定をします。負荷はLOAD オンにしないでください。 | 100 ページ |
| 5 | Memory データへの保存 | 手順 4 で設定したチャンネル設定を、任意の Memory データ(M001-M120)に保存します。 | 228 ページ |
| 6 | チャンネル設定と保存 | 手順 4, 5 を繰り返し行い、プログラムの SEQ に使用する Memory データ(チャンネル設定)を保存します。 | |
| 7 | 複数の各チャンネル | 複数のチャンネルの設定が必要であれば、手順 1-6 を残りのチャンネルに行ってください。 | |
| 8 | プログラムの SEQ 設定 | プログラムメニューに入り、プログラム SEQ を設定します。 | 142 ページ |
| 9 | SEQ の保存 | Save (F3) key でプログラムの SEQ を保存します。 | |
| 10 | プログラムチェーン | 必要であれば、プログラムチェーンを作成可能です。 | 145 ページ |
| 11 | プログラムの保存 | Save (F3) key でチェーンメニューにチェーンを保存します。 | |
| 12 | 設定の保存 | Setup データを保存します。 | 232 ページ |
| 13 | 実行 | プログラムシーケンス/チェーンを実行します。 | 148 ページ |

シーケンス機能

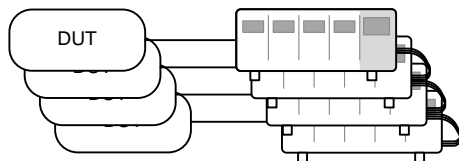
シーケンス機能は、負荷を正確にシミュレートするために使用されます。各シーケンスは独立しているため、シーケンスは複数の出力電源をテストするのに最適です。



基本操作	説明	参照
1 セットアップ	各負荷チャンネルが適切に設定されているか確認します。	35 ページ
2 接続	負荷モジュールの入力端子を DUT に接続します。	43 ページ
3 チャンネルの選択	メインフレームより、負荷チャンネルを選択します。	120 ページ
4 シーケンスの設定	シーケンスを作成します。	154 ページ
5 シーケンスループ	必要に応じて、シーケンスループを作成します。	157 ページ
6 複数チャンネル	複数のチャンネルにシーケンス設定する場合、他のチャンネルに手順 1-5 を実行します。	
7 チャンネル継続メニュー	シーケンスのチャンネル継続情報を編集します。シーケンスを含むチャンネルがオフになっていないことを確認します。	159 ページ
8 トリガーチャンネル設定	必要に応じて、トリガーの出力チャンネルと入力チャンネルを設定します。	159 ページ
8 実行	シーケンスを実行します。	163 ページ

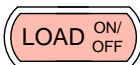
フレームリンク接続

フレームリンク接続は、最大 4 つのスレーブメインフレームをマスターメインフレームに接続するために使用されます。フレームリンク接続を使用する場合、マスターユニットの制御下で多数の操作を並行して実行することができます。



基本操作	説明	参照
1 セットアップ	メインフレームを、フレームリンク接続します。	53 ページ
2 設定	すべてのメインフレームの Frame CONT を ON に設定します。	199 ページ
	<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> 05/04/22 16:50 FRM USB </div> <div style="background-color: #ADD8E6; padding: 2px; margin-top: 2px; display: flex; justify-content: center;"> LOAD </div> <p>最初は、マスターとスレーブの両方が独立しています。FRM(フレームマスター)は、各メインフレームのトップパネルに表示されます。メインフレームをスレーブユニットとして接続すると、FRM アイコンが FRS(フレームスレーブ)に変わります。スレーブモード(FRS)の場合、フロントパネルのキーはスレーブユニットで無効になります。</p> <p>Slave mode: FRM → FRS</p> <p>Master/Independent: FRM</p>	
3 チャンネル設定	チャンネル設定の詳細は、別途操作方法を参照してください。	100, 101 ページ

- 4 実行 負荷を実行するには、マスターメインフレームの LOAD キーを押します。停止するには、もう一度押します。LOAD キーが押されるとすべての負荷が LOAD オンになります。



オプション操作	説明	参照
5 Preset データの読み出し	メインフレームおよび、接続されたスレーブすべての、Preset データを読み出します。	261 ページ
6 Setup データの読み出し	メインフレームおよび、接続されたスレーブすべての、Setup データを読み出します。	260 ページ
7 スレーブを独立に設定	スレーブユニットで、シフト + CHAN を押して、スレーブユニットのローカル制御を可能にします。	

FRS → **FRM**



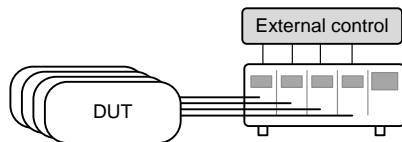
注意


LOAD オンが実行されるか、マスターメインフレームからメモリーがリコールされると、スレーブユニットはメインフレームの制御に戻ります。

マスターメインフレームとスレーブメインフレームの両方に同じファームウェアがインストールされていることを確認します。

Channel Control

リアパネルの Channel Control コネクタは、最高 8 チャンネルまでの状態を制御、モニターするために使用できます。Channel Control の詳細は、88 ページを参照してください。



基本操作	説明	参照
1 セットアップ	各負荷チャンネルが適切に設定されているか確認します。	35 ページ
3 接続	負荷モジュールの入力端子を DUT に接続します。	43 ページ
4 コネクタ配線	外部チャネル制御で使用するチャンネルの Channel Control コネクタに配線をします。	56, 270 ページ
5 電源オン	PEL-2000A シリーズメインフレームの電源をオンにします。	
6 チャンネル設定	手順 4 配線されたチャンネルの放電モード(CC または CV)*とレンジ(High または Low)*をフロントパネルから選択します。	CC: 121 ページ CV: 134 ページ
7 外部制御設定	手順 4 配線されたチャンネルの CH CONT を External に設定します。	178 ページ
 ノート	Channel Control コネクタを IMON と VMON のみに使用する場合、CH CONT を External に設定する必要はありません。	
8 実行	Channel Control コネクタに、Low 信号入力する。または、メインフレームの LOAD キー*を押します。	56, 88 ページ
9 モニター	IMON と VMON を使用して、負荷入力の電流と電圧をモニターします。	88 ページ

10 終了

Channel Control コネクタに High 信号を入力する。または負荷モジュールまたは、メインフレームの LOAD キーを押します**。

* 放電モードとレンジは、フロントパネルからのみ設定可能です。Channel Control コネクタからは設定できません。

** LOAD オン/オフ操作は、常に LOAD キーで操作できるとは限りません。詳細は、90 ページを参照してください。

一般設定オプション

各チャンネルには、いろいろなオプションが用意されています。オプション内容は、下記をご参照ください。

オプション	説明	詳細ページ
CC Vrange	CC 電圧レンジの High/Low を選択します。	174 ページ
Von Voltage	Von Voltage を設定します。	175 ページ
Short Settings	Short Function / Key / Safety を設定します。	176 ページ
CH CONT	Channel Control のオン/オフを選択します。	178 ページ
Independent	負荷モジュール制御を、メインフレーム制御/独立制御を選択します。	180 ページ
Delay Time	各負荷チャンネルの遅延時間を設定します(0~10 秒)。	181 ページ
Clear All Protection	全ての保護アラームを解除します。	173 ページ
Display	メインフレームの LCD Display の Contrast, Brightness を調整します。	198 ページ
Control type	Knob Type を設定します。	201 ページ
Slave Knob	Slave Knob を設定します。	205 ページ
Alarm	アラーム音を設定します。	203 ページ
Step resolution	各放電モードのステップ分解能を設定します。	183 ページ
Response	Response を設定します。	186 ページ
Date, Time	日付と時間を設定します。	215 ページ
Sound	メインフレームのサウンドを、オン/オフを選択します。	197 ページ

操作

PEL-2000A シリーズの操作方法を説明します。本機の操作詳細例は、98 ページの操作概要を参照してください。

負荷モジュール操作	113
チャンネルの選択	113
Static / Dynamic モードの選択	114
LOAD オンオフ操作	115
ショート操作	116
出力一覧の表示	117
CC/CR/CV/CP A/B 値の編集	118
メインフレームの基本的な操作	119
ヘルプメニュー	119
チャンネルの選択	120
CC モード選択	121
CC レンジの選択	121
CC Dynamic モードの選択	122
CC Dynamic モードパラメータの編集	123
CC Static モードの選択	125
CC Static モードパラメータの編集	125
CR モード選択	127
CR レンジの選択	128
CR Dynamic モードの選択	129
CR Dynamic モードパラメータの編集	129
CR Static モードの選択	131
CR Static モードパラメータの編集	132
CV モード選択	134
CV パラメータの編集	134
CV レンジの選択	136
CV 応答スピードの選択	137
CP モード選択	138
CP パラメータの編集	138

CPレンジの選択	140
プログラム機能	141
プログラムのシーケンスの作成	142
プログラムのチェーン作成	145
プログラムの実行	148
シーケンス機能	154
シーケンスの作成	154
シーケンスループの作成	157
チャンネル継続時間の設定	159
シーケンスの実行	163
OCPテスト機能	165
チャンネルのオプション設定	169
Protection 設定メニューへのアクセス	169
プロテクション設定(OCP/OVP/OPP/UVP)	170
プロテクションクリア機能	173
CC 電圧レンジの設定	174
Von 電圧と Von ラッチの設定	175
SHORT key 設定	176
外部チャンネル制御の設定	178
Independent の設定	180
LOAD オン負荷遅延時間の設定	181
ステップ分解能の設定	183
Response 設定	186
Go/NoGo 動作	187
グループユニット	191
メインフレーム設定	194
システム情報へのアクセス	194
電源オンでの負荷状態設定	196
スピーカーの設定	197
ディスプレイ設定の調整	198
フレームリンク制御の設定	199
Selector knob の設定	201
アラーム音の設定	203
Go/NoGo アラーム音の設定	204
Slave Knob の設定	205
言語セッティングの参照	206
High Resolution 動作の設定	207

System Mode の設定	208
Von Latch Clear の設定	210
測定サンプルレートの設定	211
Slave knob 操作による設定値増減量の設定	212
RVP 動作による Load オフの設定	214
日付と時刻の設定	215
インタフェース設定	217
RS-232 の設定	217
USB の設定	218
LAN の設定	220
RS-232C, LAN および USB-CDC 機能チェック	221
GP-IB の設定	224
GP-IB 機能チェック	226
データの保存/呼び出し	228
Memory データの保存/呼び出し	228
Preset データの保存/呼び出し	230
Setup データの保存/呼び出し	232
USB メモリーの操作	235
Setup データを USB メモリーに保存/呼び出し	241
Memory データを USB メモリーに保存/呼び出し	244
Preset データを USB メモリーに保存/呼び出し	249
Sequences データを USB メモリーに保存/呼び出し	254
Preset データのクイック保存/読み出し	259
Setup データ呼び出し (フレームリンク)	260
Preset データの呼び出し (フレームリンク)	261
各種設定の工場出荷/ユーザー設定状態化	262

負荷モジュール操作

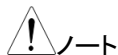
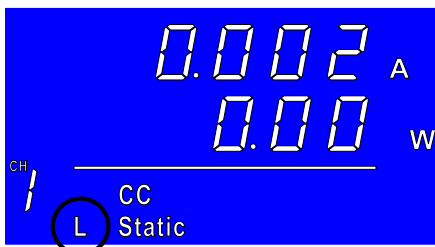
ローカルモード操作で、各チャンネル(負荷モジュール)の操作ができます。設定項目により設定変更が、メインフレームに反映されます。このセクションでは、特に指定しない限り、負荷モジュールの Knob と Key で操作を説明しています。

チャンネルの選択

概要 各チャンネルは、負荷モジュールを使用して個別に選択できます。負荷モジュールのチャンネルの変更は、デュアルチャンネル負荷モジュールにのみ可能です。

シングルチャンネルタイプの操作 シングルチャンネル負荷モジュールでは、負荷モジュールの任意のキーを押すと、そのチャンネルが選択されます。

デュアルチャンネルタイプの操作 デュアルチャンネル負荷モジュールでは、任意のチャンネルの負荷モジュール上で、いずれかのキーを押します。R/L key を押して、負荷モジュールのチャンネルを切り替えます。L/R が、左下に表示され、負荷モジュールのどちらのチャンネル(左側:L/右側:R)が指定したかを示します。




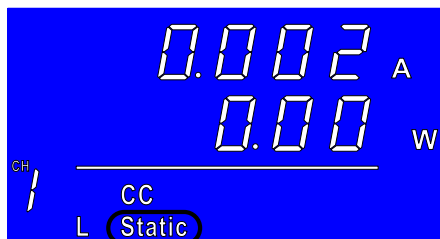
シングルチャンネル負荷モジュールでは、A/B key を押すと Static モードのレベル A/B が、切り替わります。

グループユニットを有効にすると、チャンネルを選択できません。

Static / Dynamic モードの選択

概要 各負荷チャンネルは、別個に Static または、Dynamic モードに切り替え可能です。

基本操作	説明	参照
1 チャンネル 選択	任意のチャンネルを選択します。	113 ページ
2 操作選択	STATIC/DYNA key を押して、Static と Dynamic モードを切り替えます。 選択された操作は、LCD Display に表示されます。	




すべての変更は、LCD Display 上に表示され、設定に応じて、メインフレームに反映されます。


LOAD オンオフ操作

概要 負荷モジュールを操作して、各チャンネルの LOAD オンオフ操作ができます。

基本操作	説明	参照
------	----	----

1 チャンネル 選択	任意のチャンネルを選択します。	113 ページ
---------------	-----------------	---------

2 LOAD オン 操作	LOAD key を押して、チャンネルを LOAD オンさせます。	
-----------------	--------------------------------------	---

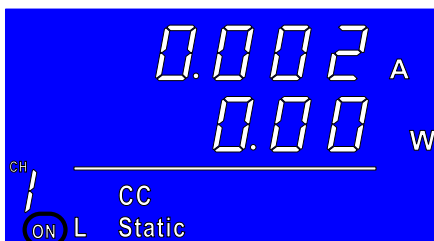
 **ノート** LOAD オンされたチャンネルは、チャンネル番号の下に下記の様に表示されます。


表示 説明

L-ON デュアルチャンネル負荷モジュール左チャンネル LOAD オン

R-ON デュアルチャンネル負荷モジュール右チャンネル LOAD オン



ON シングルチャンネル負荷モジュール LOAD オン



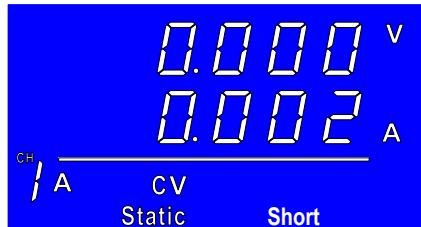
3 LOAD オフ 操作	LOAD key を押します。	
-----------------	-----------------	---

ショート操作

概要 SHORT key は、負荷モジュールの入力端子を短絡状態するために使用されます。Short 機能は、チャンネルごとに個別に設定できます。

基本操作	説明	参照
1 チャンネル選択	任意のチャンネルを選択します。	113 ページ
2 Short 機能設定	ショート機能を設定します。	176 ページ
3 LOAD オン操作	Short Safety が ON の場合、LOAD オンにしてください。	
4 SHORT key 操作	SHORT キーを押すと、ショート状態になります。	

ショート状態の時、下記のように”Short”と表示されます。



Short key 設定 Toggle: SHORT key を押すたびに、ショートとオープンを繰り返します。



Hold: SHORT key が押されている間だけ、ショートになります。



ノート


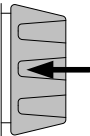
グループユニットモードでは、負荷モジュール操作でのショート機能は使用できません。

出力一覧の表示

概要	DISPLAY key 操作で、負荷モジュールの表示を切り替えます。
DISPLAY key 操作	DISPLAY key を繰り返し押して、任意の表示を選択してください。
	
	V 電圧
	A 電流
	W 電力
	S LOAD オン 時間
 ノート	グループユニットモードでは、DISPLAY key 操作で表示を切り替える事はできません。

CC/CR/CV/CP A/B 値の編集

概要 Slave Knob は、Static モードで A 値または B 値（シングルチャンネル負荷モジュール）を設定できます。

基本操作	説明	参照
1 Static モード設定	Static モードであることを確認してください。	114 ページ
2 値の選択	A/B key を使用してチャンネルを選択または、A 値/B 値を選択します。	
3 微調と粗調設定切り替え	Slave Knob を押して、微調モードと粗調モードを切り替えます。	

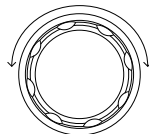
SEt - C: 粗調モード



SEt - F: 微調モード



4 値の編集 スレーブノブを回して、選択したモードの A/B 値を編集(増減)します。



Slave Knob が「Measure」に設定されている場合、負荷モジュール LCD Display に値を表示するには、最初に Slave Knob を押す必要があります。

グループユニットモードのこの方法では、A/B 値を編集することはできません。

メインフレームの基本的な操作

メインフレームの基本的な操作では、特に指定しない限り、メインフレームパネルの Knob と Key で操作を説明しています。

ヘルプメニュー

概要 ファンクションキーが、押された時または、メニューを開いた時、HELP キーを押して説明を表示できます。

基本操作	説明	参照
------	----	----

- | | | |
|---|-------------|---|
| 1 | HELP key 操作 | HELP key を押して、ヘルプを表示します。
機能またはメニュー項目の詳細な説明が表示されます。 |
|---|-------------|---|

UTILITY

HELP

05/04/22
16:50

File System

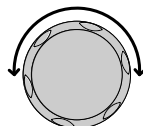
The system is able to save and recall a number of different data types for each channel: **Memory, Preset, Sequence** And, a data type for all channels is **Setup**.

All data types can be saved and recalled to internal memory or saved to an external

Help
On Help

Exit

- | | | |
|---|--------------|---|
| 2 | スクロール
ダウン | Selector knob を使用し、スクロールダウンができます。
ヘルプメニュー内容の確認ができます。 |
|---|--------------|---|



- | | | |
|---|----|------------------------------------|
| 3 | 終了 | Exit(F5) key を押して、HELP メニューを終了します。 |
|---|----|------------------------------------|

F5

チャンネルの選択

概要 メインディスプレイは、各チャンネルを別々に制御するために使用できます。負荷モジュールは、シングルとデュアルチャンネルタイプがあります。



ノート

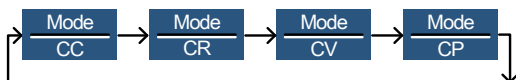
グループユニットモードを有効にすると、チャンネル選択ができません。

基本操作	説明	参照
1 CHAN key 操作	CHAN key を押します。	<p>LOCAL</p> 
2 チャンネル 選択	<p>Selector knob を回してチャンネルを選択します。</p> <p>選択チャンネルは、画面の右上にオレンジ色で強調表示されて表示されます。</p>	
		
3 Enter 操作	Selector knob または、Enter キーを押すと、選択されたチャンネルが編集できます。	

CC モード選択

概要 PEL-2000A シリーズは、CC モードで動作します。

基本操作	説明	参照
1 チャンネル 選択	チャンネルの選択を参考に、放電モード	120 ページ
2 CC モード 選択	F1 key を使用して、放電モードを切り替えることができます。 CC モードを選択します。	F1



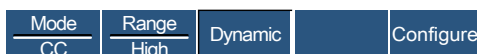
ノート

放電モード、の変更は、選択中の指定チャンネルのみに影響します。他のチャンネルは、変更の影響を受けません。

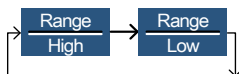
CC レンジの選択

概要 CC モードは、High と Low レンジで使用できます。レンジは、負荷モジュールによって異なります。

基本操作	説明	参照
1 CC モード 選択	メニューが、CC モードになっていること	121 ページ



2 レンジ選択	Range (F2) key を押して、レンジ High または Low を選択します。	F2
---------	--	----



レンジは、下部のメニューシステムと操作チャンネルステータスの両方に表示されます。

右図に表示されている文字は、以下を意味しています。

CCDL: CC Dynamic モード Lレンジ

CCDH: CC Dynamic モード Hレンジ

CCL: CC Static モード Lレンジ

CCH: CC Static モード Hレンジ

レンジの変更は、選択中の指定したチャンネルのみに影響します。他のチャンネルは、影響を受けません。

すべての負荷モジュールが2つのレンジで動作するわけではありません。通常は、Highレンジです。



ノート

CC Dynamic モードの選択

概要

CCモードは、Dynamicモードで使用できます。Dynamicモードは、2つの電流値を自動的に設定するために使用されます。

基本操作

説明

参照

- 1 CCモード
選択

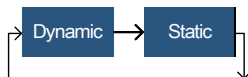
メニューが、CCモードになっていることを確認します。

Mode	Range	Dynamic		Configure
CC	High			

- 2 Dynamic
モード選択

F3 key を押して、Dynamicモードを選択します。

F3





ノート

StaticとDynamicモードの変更は、選択中のチャンネルのみに影響します。

CC Dynamic モードパラメータの編集

概要 CC Dynamic モードには、2 つの電流値、スルーレート、タイマーがあります。
スルーレートでは、電流値があるレベルから次のレベルに変化するスピードを設定できます。
タイマーは、各チャンネルがレベル 1 とレベル 2 をそれぞれ保持する時間を設定できます。
設定するパラメータを以下に記載します。パラメータの詳細は、62 ページを参照してください。

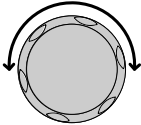
パラメータ

Level 1	0 ~ 最大設定電流
Level 2	0 ~ 最大設定電流
Slew Rate 	負荷モジュールにて異なります。
Slew Rate 	単位: A/us
Timer1	0.025 ~ 30000.0 ms
Timer2	0.025 ~ 30000.0 ms



ノート

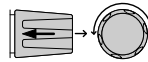
グループユニットモードで使用する場合、Level 1 と Level 2 の範囲は、グループユニットモードで使用されるすべての負荷モジュールの合計です。

基本操作	説明	参照								
1 CC モード 選択	メニューが、CC Dynamic モードになっ ていることを確認します。	122 ページ								
	<table border="1"> <tr> <td>Mode</td> <td>Range</td> <td>Dynamic</td> <td>Configure</td> </tr> <tr> <td>CC</td> <td>High</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	Mode	Range	Dynamic	Configure	CC	High			
Mode	Range	Dynamic	Configure							
CC	High									
2 パラメータ 選択	Selector knob を使用して Level 1 を 選択します。									

05/04/22 16 : 50			
Level1	0.80 A	CH1P CCDH	
Level2	0.50 A		
SlewRate ↑	0.80 A/uS		
SlewRate ↓	0.80 A/uS		
Timer1	0.025 mS	80V main	
Timer2	0.025 mS		
Mode CC	Range High	Dynamic	Configure

3

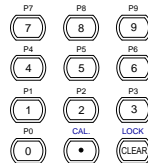
Selector knob を押して(もしくは ENTER key を押す)、編集モードに入ります。



次に、ノブを回して任意の設定値を入力します。

または

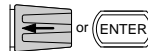
数字パッドを使用して任意の設定値を入力します。



Level1 0.80 A

4 編集の確定

Selector knob または、Enter キーを押して設定を確定します。



5 その他の
パラメータ
編集

他のパラメータにも手順 2~4 を繰り返します。





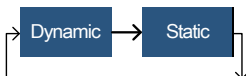
Level 1/Level 2 は、どちらも High/Low レンジに設定可能です。

Level 1 と Level 2 のパラメータを編集するときは、Shift key を押して粗調整 (Shift key 消灯) と微調整 (Shift key 青点灯) を切り替えます。詳細については、183 ページを参照してください。

CC Static モードの選択

概要 CC モードは、Static モードで使用できます。Static モードは、手動で設定する試験または、一定の設定値にて試験することに適しています。

基本操作	説明	参照
1 CC モード 選択	メニューが、CC モードになっていることを確認します。	121 ページ
		
2 Static モード 選択	F3 key を押して、Static モードを選択します。	



ノート



Static と Dynamic モードの変更は、選択中のチャンネルのみに影響します。

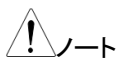
CC Static モードパラメータの編集

概要 シングルチャンネル負荷モジュールでは、電流値 A/B の 2 の値を設定可能です。

デュアルチャンネル負荷モジュールでは、各チャンネルに 1 つの値 A Value を設定可能です。グループユニットモードが有効になっている場合、追加のパラメータであるスイッチ値を使用して、A 値から B 値に切り替えることができます。

設定するパラメータを以下に記載します。パラメータの詳細は、62 ページを参照してください。

パラメータ	A Value	0 ~ 最大設定電流
	B Value	0 ~ 最大設定電流
	Slew Rate 	負荷モジュールにて異なります。
	Slew Rate 	単位: A/us
	Switch Value	A/B (グループユニットモードのみ)



ノート

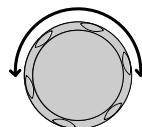
グループユニットモードで使用する場合、A Value と B Value の範囲は、グループユニットモードで使用されるすべての負荷モジュールの合計です。詳細は、73 ページを参照してください。

基本操作	説明	参照
------	----	----

- | 基本操作 | 説明 | 参照 |
|----------------|-------------------------|---------|
| 1 CC モード
選択 | メニューが、CC Static モードになって | 125 ページ |

Mode CC	Range High	Static	Seq. Edit	Configure
------------	---------------	--------	--------------	-----------

- | | |
|---------------|---|
| 2 パラメータ
選択 | Selector knob を使用して A Value を
選択します。 |
|---------------|---|



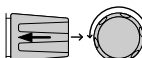
シングルチャンネル
負荷モジュール

グループユニットモード

05/04/22 16:50		LOAD	USB
A Value	0.80 A	CH1	CH1
B Value	0.80 A	CH2	CH2
SlewRate ↑	0.80 A/uS	CH3	CH3
SlewRate ↓	0.80 A/uS	CH4	CH4
Mode	Range	Static	Seq. Edit
CC	High	Static	Configure

05/04/22 16:50		LOAD	USB
A Value	0.80 A	CH1	CH1
B Value	0.80 A	CH2	CH2
SlewRate ↑	0.80 A/uS	CH3	CH3
SlewRate ↓	0.80 A/uS	CH4	CH4
Switch Value	A	CH5	CH5
Mode	Range	Static	Seq. Edit
CC	High	Static	Configure

- | | |
|---|---|
| 3 | Selector knob を押して(もしくは
ENTER key を押す)、編集モードに入
ります。 |
|---|---|



次に、ノブを回して任意の設定値を入
力します。

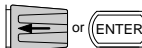
または

数字パッドを使用して任意の設定値を
入力します。



A Value	0.80 A
---------	--------

- | | |
|---------|---|
| 4 編集の確定 | Selector knob または、Enter キーを
押して設定を確定します。 |
|---------|---|



- | | |
|-----------------------|--------------------------|
| 5 その他の
パラメータ
編集 | 他のパラメータにも手順 2~4 を繰り返します。 |
|-----------------------|--------------------------|



ノート


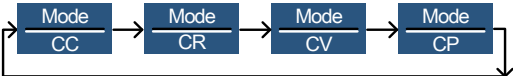
最後に設定された値 (A 値または B 値) がアクティブな設定になります。A 値と B 値を交換するには、ローカル負荷モジュールの A/B key を使用します。これは、グループユニットモードには適用されません。

グループユニットモードの場合、[値の切り替え] パラメータを使用して、A 値と B 値を切り替えます。

A / B 値と上昇/下降スループレートは、High と Low レベルの両方に設定できます。

A 値と B 値のパラメータを編集するとき、Shift key を押して粗調整 (Shift key 消灯) と微調整 (Shift key 青点灯) を切り替えます。詳細については、183 ページを参照してください。

CR モード選択

概要	PEL-2000A シリーズは、CR モードで動作します。	
基本操作	説明	参照
1 チャンネル 選択	チャンネルの選択を参考に、放電モードを設定するチャンネルを選択します。	120 ページ
2 CR モード 選択	F1 key を使用して、放電モードを切り替えることができます。 CR モードを選択します。	
		



ノート

放電モードの変更は、選択中のチャンネルのみに影響します。他のチャンネルは、変更の影響を受けません。

CR レンジの選択

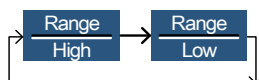
概要 CR モードは、High と Low レンジで使用できます。レンジは、負荷モジュールによって異なります。

基本操作	説明	参照
------	----	----

- | | | |
|----------------|-----------------------------|---------|
| 1 CR モード
選択 | メニューが、CR モードになっていることを確認します。 | 127 ページ |
|----------------|-----------------------------|---------|



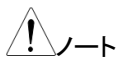
- | | | |
|---------|--|----|
| 2 レンジ選択 | Range (F2) key を押して、レンジ High または Low を選択します。 | F2 |
|---------|--|----|



レンジは、下部のメニューシステムと操作チャンネルステータスの両方に表示されます。

右図に表示されている文字は、以下を意味しています。

CRDL: CR Dynamic モード L レンジ
 CRDH: CR Dynamic モード H レンジ
 CRL: CR Static モード L レンジ
 CRH: CR Static モード H レンジ





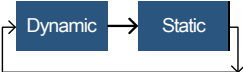
ノート

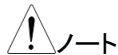
レンジの変更は、選択中の(アクティブな)チャンネルのみに影響します。他のチャンネルは変更の影響を受けません。

全ての抵抗値およびスルーレートはレンジに依存します。つまり、ローレンジの A 値はハイレンジの A 値とは異なります。

CR Dynamic モードの選択

概要 CR モードは、Dynamic モードで使用できます。Dynamic モードは、2 つの抵抗値を自動的に設定するために使用されます。

基本操作	説明	参照
1 CR モード 選択	メニューが、CR モードになっていることを確認します。	127 ページ
		
2 Dynamic モード選択	F3 key を押して、Dynamic モードを選択します。	
		





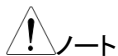
ノート

Static と Dynamic モードの変更は、選択中のチャンネルのみに影響します。

CR Dynamic モードパラメータの編集

概要 CR Dynamic モードには、2 つの抵抗値、スルーレート、タイマーがあります。スルーレートでは、負荷があるレベルから次のレベルに変化するスピードを設定できます。タイマーは、各チャンネルがレベル 1 とレベル 2 をそれぞれ保持する時間を設定できます。設定するパラメータを以下に記載します。パラメータの詳細は、66 ページを参照してください。

パラメータ	設定範囲	備考
Level 1	最小 ~ 定格 Ω	
Level 2	最小 ~ 定格 Ω	
Slew Rate 	負荷モジュールにて異なります。	
Slew Rate 	単位: A/us	
Timer1	0.025 ~ 30000.0 ms	
Timer2	0.025 ~ 30000.0 ms	



ノート

グループユニットモードで使用する場合、Level 1 と Level 2 の範囲は、グループユニットモードで使用されるすべての負荷モジュールの合計です。

基本操作

説明

参照

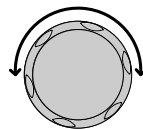
- 1 CR モード
選択

メニューが、CR Dynamic モードになっ [129 ページ](#) ていることを確認します。

Mode	Range	Dynamic		Configure
CR	Low			

- 2 パラメータ
選択

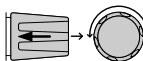
Selector knob を使用して Level 1 を 選択します。



05/04/22 16:50				
Level1	100.000	Ω		CH1
Level2	100.000	Ω		CRDL
SlewRate ↑	0.40	A/uS		
SlewRate ↓	0.40	A/uS		
Timer1	0.025	mS		
Timer2	0.025	mS		80V main
Mode	Range	Dynamic		Configure
CR	Low			

- 3

Selector knob を押して(もしくは ENTER key を押す)、編集モードに入ります。



次に、ノブを回して任意の設定値を入力します。

または

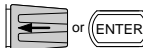
数字パッドを使用して任意の設定値を入力します。



Level1	100.000	Ω
--------	---------	---

- 4 編集の確定

Selector knob または、Enter キーを 押して設定を確定します。



- 5 その他のパラメータ編集 他のパラメータにも手順 2~4 を繰り返します。



注意

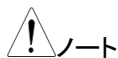
Level 1/Level 2 は、どちらも High/Low レンジに設定可能です。

Level 1 と Level 2 のパラメータを編集するときは、Shift key を押して粗調整(Shift key 消灯)と微調整(Shift key 青点灯)を切り替えます。詳細については、183 ページを参照してください。

CR Static モードの選択

概要 CR モードは、Static モードで使用できます。Static モードは、手動で設定する試験または、一定の設定値にて試験することに適しています。

基本操作	説明	参照										
1 CR モード選択	メニューが、CR モードになっていることを確認します。	127 ページ										
	<table border="1"> <tr> <td>Mode</td> <td>Range</td> <td>Static</td> <td>Seq. Edit</td> <td>Configure</td> </tr> <tr> <td>CR</td> <td>Low</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	Mode	Range	Static	Seq. Edit	Configure	CR	Low				
Mode	Range	Static	Seq. Edit	Configure								
CR	Low											
2 Static モード選択	F3 key を押して、Static モードを選択します。	F3										



ノート

Static と Dynamic モードの変更は、選択中のチャンネルのみに影響します。


CR Static モードパラメータの編集

概要 シングルチャンネル負荷モジュールでは、抵抗値 A/B の 2 の値を設定可能です。
デュアルチャンネル負荷モジュールでは、各チャンネルに 1 つの値 A Value を設定可能です。グループユニットモードが有効になっている場合、追加のパラメータであるスイッチ値を使用して、A 値から B 値に切り替えることができます。

パラメータ

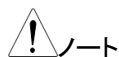
設定するパラメータを以下に記載します。パラメータの詳細は、65 ページを参照してください。

A Value 最小 ~ 定格 Ω
B Value 最小 ~ 定格 Ω
(シングルチャンネルモデルのみ)

Slew Rate  負荷モジュールにて異なります。

Slew Rate  単位: A/us

Switch Value A/B (グループユニットモードのみ)



ノート

グループユニットモードで使用する場合、A Value と B Value の範囲は、グループユニットモードで使用されるすべての負荷モジュールの合計です。詳細は、73 ページを参照してください。

基本操作

説明

参照

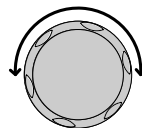
1 CR モード
選択

メニューが、CR Static モードになって 131 ページ
いることを確認します。

Mode	Range	Static	Seq. Edit	Configure
CR	Low			

2 パラメータ
選択

Selector knob を使用して A Value を
選択します。



シングルチャンネル 負荷モジュール

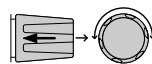
05/04/22 16:50		LOAD	USB
A Value	100.000	Ω	CHI
B Value	100.000	Ω	CHI
SlewRate ↑	0.40	A/uS	
SlewRate ↓	0.40	A/uS	
Mode	Range	Static	Seq. Edit
CR	Low		Configure

グループユニットモード

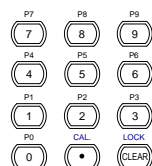
05/04/22 16:50		LOAD	USB
A Value	100.000	Ω	CH1P
B Value	100.000	Ω	CH1P
SlewRate ↑	0.40	A/uS	
SlewRate ↓	0.40	A/uS	
Switch Value	A		
Mode	Range	Static	Seq. Edit
CR	Low		Configure

3

Selector knob を押して(もしくは ENTER key を押す)、編集モードに入ります。



次に、ノブを回して任意の設定値を入力します。



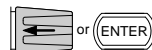
または

数字パッドを使用して任意の設定値を入力します。

A Value 100.000 Ω

4 編集の確定

Selector knob または、Enter キーを押して設定を確定します。



5 その他の
パラメータ
編集

他のパラメータにも手順 2~4 を繰り返します。



ノート


最後に設定された値(A 値または B 値)がアクティブな設定になります。A 値と B 値を交換するには、ローカル負荷モジュールの A/B key を使用します。これは、グループユニットモードには適用されません。グループユニットモードの場合、[値の切り替え]パラメータを使用して、A 値と B 値を切り替えます。

A / B 値と上昇/下降スルーレートは、High と Low レベルの両方に設定できます。

A 値と B 値のパラメータを編集するときに、Shift key を押して粗調整(Shift key 消灯)と微調整(Shift key 青点灯)を切り替えます。詳細については、183 ページを参照してください。

CV モード選択

概要 PEL-2000A シリーズは、CV モードで動作します。CV モードでは、グループユニットモードは使用できません。

基本操作	説明	参照
1 チャンネル選択	チャンネルの選択を参考に、放電モード	120 ページ
2 CV モード選択	F1 key を使用して、放電モードを切り替えることができます。 CV モードを選択します。	



ノート

放電モードの変更は、選択中のチャンネルのみに影響します。他のチャンネルは、変更の影響を受けません。

CV パラメータの編集

概要 CV モードは電流制限(Curr Limit)を設定できます。電流制限により電流引き込みを制限できます。シングルチャンネル負荷モジュールで CV モードを使用時、2つの電圧レベル、A Value および B Value を設定できます。2チャンネル負荷モジュールでは、チャンネルごとに1つの電圧レベル A Value のみが使用可能です。設定するパラメータを以下に記載します。パラメータの詳細は、68, 69 ページを参照してください。

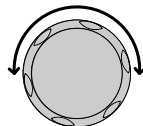
パラメータ	A Value	0 ~ 定格 V
	B Value	0 ~ 定格 V
	Curr Limit	負荷モジュールにより異なります。

基本操作	説明	参照
------	----	----

- 1 CVモード
選択
- メニューが、CVモードになっていること 134 ページを確認します。

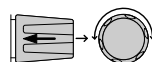
Mode	Range	Response	IMeas	Configure
CV	High	Slow1	High	

- 2 パラメータ
選択
- Selector knob を使用して A Value を選択します。



05/04/22 16:50				
A Value	10.00 V	CH1		
B Value	15.00 V	CVH		
Curr Limit	10.00 A			
		Slow		
		80V main		
Mode	Range	Response	IMeas	Configure
CV	High	Slow1	High	

- 3
- Selector knob を押して(もしくは ENTER key を押す)、編集モードに入ります。



次に、ノブを回して任意の設定値を入力します。

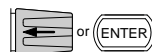
または

数字パッドを使用して任意の設定値を入力します。



A Value 10.00 **V**

- 4 編集の確定
- Selector knob または、Enter キーを押して設定を確定します。



- 5 その他の
パラメータ
編集
- 他のパラメータにも手順 2~4 を繰り返します。



ノート

最後に設定された値(A 値または B 値)がアクティブな設定になります。A 値と B 値を交換するには、ローカル負荷モジュールの A/B key を使用します。これは、グループユニットモードには適用されません。グループユニットモードの場合、[値の切り替え]パラメータを使用して、A 値と B 値を切り替えます。A 値と B 値のパラメータを編集するときに、Shift key を押して粗調整(Shift key 消灯)と微調整(Shift key 青点灯)を切り替えます。詳細については、183 ページを参照してください。

CV レンジの選択

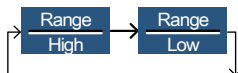
概要 CV モードは High と Low レンジで操作可能です。レンジは負荷モジュールで異なります。また、電流制限 (Curr Limit) も High と Low レンジで操作可能 (IMeas) です。

基本操作 **説明** **参照**

- 1 CV モード
選択 メニューが、CV Static モードになって 134 ページ
いることを確認します。

Mode	Range	Response	IMeas	Configure
CV	High	Slow1	High	

- 2 電圧レンジ
選択 Range (F2) key を押して、電圧レンジ
High または Low を選択します。



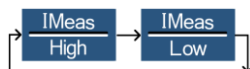
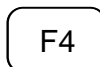
レンジは、下部のメニューシステム、および選択中の操作チャンネルステータスパネル両方に表示されます。

CVL: CV Static モード L レンジ

CVH: CV Static モード H レンジ



- 3 電流測定
レンジ選択 IMeas (F4) key を押して、電流測定
レンジ High または Low を選択します。





ノート

レンジの変更は、選択中の(アクティブな)チャンネルのみに影響します。他のチャンネルは変更の影響を受けません。

CV 応答スピードの選択

概要

CV モードには高速および低速な応答スピードがあります。急速な電流の変化は線間電圧を誘発し、PEL-2000A は定電流源からの電流保持が困難になる可能性があります。このような状況では、低速な応答スピードで使用して下さい。

最大電流範囲は負荷モジュールにより異なります。

基本操作

説明

参照

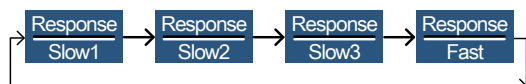
- CV モード
選択

メニューが、CV モードになっていること [134 ページ](#) を確認します。

Mode	Range	Response	I Meas	Configure
CV	High	Slow	High	

- 応答スピード
選択

F3 (Response)key を押して、応答スピードを切り替えます。

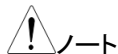


応答スピード設定は電流操作チャンネルステータスパネルに表示されます。

Slow: 低速な応答

設定は 3 段階あります。

Fast: 高速な応答


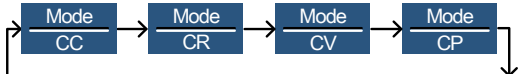


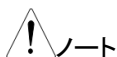
ノート

応答スピードの変更は、選択中の(アクティブな)チャンネルのみに影響します。他のチャンネルは変更の影響を受けません。

負荷モジュールが PEL-2000A の場合、Slow1/2/3 設定しても、Slow 設定のみに設定されます。

CP モード選択

概要	PEL-2000A シリーズは、CP モードで動作します。	
基本操作	説明	参照
1 チャンネル 選択	チャンネルの選択を参考に、放電モードを設定するチャンネルを選択します。	120 ページ
2 CP モード 選択	F1 key を使用して、放電モードを切り替えることができます。 CP モードを選択します。	
		



ノート

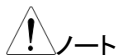
放電モードの変更は、選択中の指定チャンネルのみに影響します。他のチャンネルは、変更の影響を受けません。

CP パラメータの編集

概要	<p>CP モードは電流制限(Curr Limit)を設定できます。電流制限により電流引き込みを制限できます。</p> <p>シングルチャンネル負荷モジュールで CP モードを使用時、2つの電力レベル、A Value および B Value を設定できます。デュアルチャンネル負荷モジュールでは、チャンネルごとに 1つの電力レベル A Value のみを使用可能です。</p> <p>設定するパラメータを以下に記載します。パラメータの詳細は、71, 72 ページを参照してください。</p>	
パラメータ	A Value	0 ~ 定格 W
	B Value	0 ~ 定格 W
	Curr Limit	負荷モジュールにより異なります。

- | 基本操作 | 説明 | 参照 | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------|--|--|----------------|-----------|---------|-----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|---------------|
| 1 CPモード
選択 | メニューが、CP Static モードになって
いることを確認します。 | 138 ページ | | | | | | | | | | | | |
| | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Mode</th> <th>Range</th> <th></th> <th></th> <th>Configure</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CP</td> <td>Low</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> | Mode | Range | | | Configure | CP | Low | | | | | | |
| Mode | Range | | | Configure | | | | | | | | | | |
| CP | Low | | | | | | | | | | | | | |
| 2 パラメータ
選択 | Selector knob を使用して A Value を
選択します。 |  | | | | | | | | | | | | |
| | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Mode</th> <th>Range</th> <th></th> <th></th> <th>Configure</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CP</td> <td>Low</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> | Mode | Range | | | Configure | CP | Low | | | | | | |
| Mode | Range | | | Configure | | | | | | | | | | |
| CP | Low | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Selector knob を押して(もしくは
ENTER key を押す)、編集モードに入
ります。
次に、ノブを回して任意の設定値を入
力します。
または
数字パッドを使用して任意の設定値を
入力します。 | 
<table border="1"> <tbody> <tr> <td>P7
7</td> <td>P8
8</td> <td>P9
9</td> </tr> <tr> <td>P4
4</td> <td>P5
5</td> <td>P6
6</td> </tr> <tr> <td>P1
1</td> <td>P2
2</td> <td>P3
3</td> </tr> <tr> <td>P0
0</td> <td>CAL
*</td> <td>LOCK
CLEAR</td> </tr> </tbody> </table> | P7
7 | P8
8 | P9
9 | P4
4 | P5
5 | P6
6 | P1
1 | P2
2 | P3
3 | P0
0 | CAL
* | LOCK
CLEAR |
| P7
7 | P8
8 | P9
9 | | | | | | | | | | | | |
| P4
4 | P5
5 | P6
6 | | | | | | | | | | | | |
| P1
1 | P2
2 | P3
3 | | | | | | | | | | | | |
| P0
0 | CAL
* | LOCK
CLEAR | | | | | | | | | | | | |
| | <table border="1"> <tbody> <tr> <td>A Value</td> <td>10.00 W</td> </tr> </tbody> </table> | A Value | 10.00 W | | | | | | | | | | | |
| A Value | 10.00 W | | | | | | | | | | | | | |
| 4 編集の確定 | Selector knob または、Enter キーを
押して設定を確定します。 |  | | | | | | | | | | | | |
| 5 その他の
パラメータ
編集 | 他のパラメータにも手順 2~4 を繰り返
します。 | | | | | | | | | | | | | |





ノート

最後に設定された値(A 値または B 値)がアクティブな設定になります。A 値と B 値を交換するには、ローカル負荷モジュールの A/B key を使用します。

電流制限を設定するときは、電流制限がテストデバイスの制限内にあることを確認してください。A / B 値は、High と Low レンジの両方に設定できます。

A 値と B 値のパラメータを編集するときに、Shift key を押して粗調整(Shift key 消灯)と微調整(Shift key 青点灯)を切り替えます。詳細については、183 ページを参照してください。

CP レンジの選択

概要 CP モードは High と Low レンジで操作可能です。レンジは負荷モジュールで異なります。High レンジのみのモデルがあります。

基本操作

説明

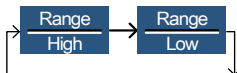
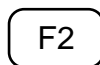
参照

- 1 CP モード選択
メニューが、CP モードになっていること 138 ページを確認します。



- 2 レンジ選択

Range (F2) key を押して、レンジ High または Low を選択します。



レンジは、下部のメニューシステム、および選択中の操作チャンネルステータスパネル両方に表示されます。

CPL: CP Static モード L レンジ
CPH: CP Static モード H レンジ

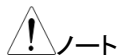


ノート

レンジの変更は、選択中の指定チャンネルのみに影響します。他のチャンネルは、影響を受けません。すべての負荷モジュールが 2 つのレンジで動作するわけではありません。通常は、High レンジです。

プログラム機能

概要



ノート

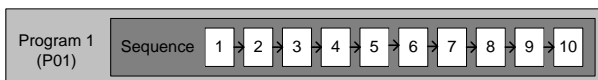
PEL-2000A シリーズは、12 の異なるプログラムがあり、各プログラムにはそれぞれ 10 のシーケンスがあります。

プログラムを作成する前に、プログラムのシーケンスで使用するすべてのチャンネルの各種設定を事前に構成して、任意の Memory データ (M001-M120) に保存する必要があります。

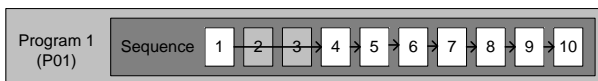
プログラムの中の各シーケンスは Memory データ (MXXX) に保存した設定を使用します。Memory データには、各チャンネルの放電モード、レンジ、設定値等が含まれています。異なるシーケンスで同じ Memory データを繰り返して使用可能です。各シーケンスは、指定しない限り、同時にすべてのチャンネルを使用します。

Sequence1	
CH1 M001	Run
CH2 M001	On-Time
CH3 M001	Off-Time
CH4 M001	Short-Time
CH5 M001	P/F-Time
CH6 M001	Short CH1
CH7 M001	~
CH8 M001	Short CH8

シーケンスを連続して実行することでプログラムが作成されます。10 のシーケンスが各プログラムに含まれています。



シーケンスを Skip 設定にて、シーケンスをスキップ
例: シーケンス 2 と 3 を Skip に設定。



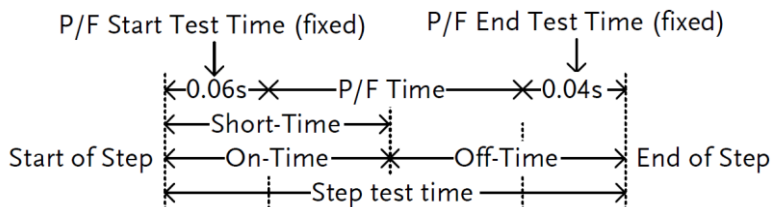
プログラムのシーケンスの作成

概要 プログラムのシーケンスは、Memory データとその実行条件を設定します。



プログラムのシーケンス実行条件のパラメータを以下に示します。

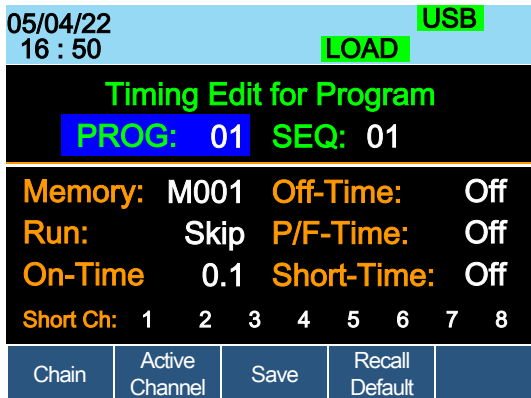
パラメータ名	設定	説明
Memory	M001~M120	選択シーケンスの Memory データ番号
Run	Skip Auto Manual	シーケンスのスキップ シーケンスの自動実行 シーケンスの手動実行
On—Time	0.1 ~ 60.0	選択されているシーケンスの実行時間、単位: 秒
Off—Time	Off, 0.1 ~ 60.0 Off 設定:次シーケンス実行 時間設定: LOAD オフ状態	次のシーケンスを実行するまでの時間、 単位: 秒
P/F Time	Off, 0.1 ~ (On-Time+Off-Time) - 0.1 Off 設定:Go/NoGo:ON でも、 P/F Time 表示しない。	Pass/Fail 判定時間、 単位: 秒
Short-Time	Off, 0.1 ~ On-Time Off 設定:負荷チャンネルの設 定 Memory データ実行。	負荷チャンネル入力端 子の短絡時間。 単位: 秒
Short Ch	Off / 1, Off / 2, ... Off / 8 Off 設定:Short Time 設定あ りでも、入力端子を短絡なし。	Short チャンネル設定。 負荷チャンネルごとに設 定可能。

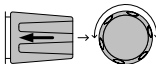
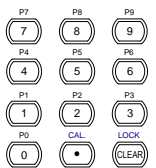
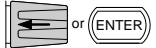
シーケンス実行時間(Step test time)で、各パラメータの時間は下図の様になります。

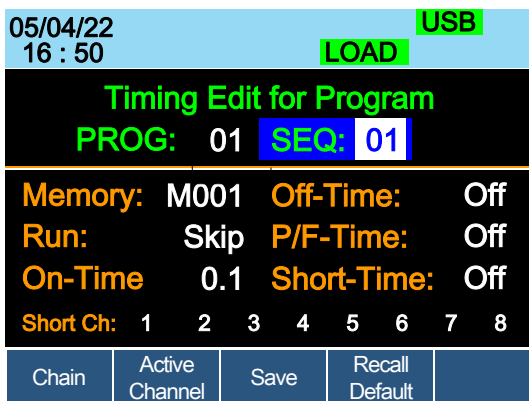


基本操作	説明	参照
------	----	----

- | | | |
|--------|---|---|
| 1 作成開始 | FUNC key → F1 (Program) key の順に押し、プログラムメニューを開きます。 |  →  |
|--------|---|---|



- | | | |
|-----------------|---|---|
| 2 プログラム番号選択 | Selector Knob を押し(もしくは ENTER key を押す)、次に Selector Knob を回してプログラム番号(PROG: 01~12)を選択します。
または
数字パッドを使用してプログラム番号を入力します。 | 
 |
| 3 プログラム番号の確定 | Enter を押すか Selector Knob を押してプログラム番号(01~12)を確定します。 |  |
| 4 シーケンス番号の選択と確定 | Selector Knob を使用してシーケンス番号(SEQ: 01~10)を選択します。手順 2 と 3 と同じ方法で、シーケンス番号を確定します。 | |



- 5 パラメータの設定 Selector Knob および数字パッドを使用して、選択中のプログラムシーケンスの各種パラメータを設定します。
- 6 その他のシーケンス番号の設定 手順 4, 5 を繰り返し行い、シーケンス番号 01~10 のパラメータを全て設定します。使用しないシーケンス番号は”Run: Skip”に設定します。
- 7 プログラムシーケンスの保存 Save (F3) key を押して、選択されているプログラムのシーケンスデータすべてを保存します。



ノート

プログラムデータはまだ Setup メモリーに保存されていません。プログラムシーケンスを Setup メモリーに保存する場合は、232 ページを参照してください。

- デフォルトの呼び出し

デフォルトのプログラム設定を、Recall Default (F4) key を押して呼び出します。



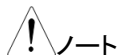
ノート

デフォルトが呼び出されると、すべてのデータが失われます。これには、内部 Setup メモリーは含まれません。工場出荷設定を確認するには、284 ページを参照してください。

プログラムのチェーン作成

概要 PEL-2000A シリーズは、10 のシーケンスを含む 12 までの異なるプログラムがあります。

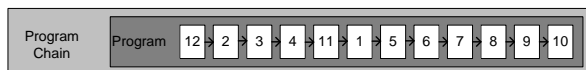
PEL-2000A シリーズでは異なるプログラムをつなぎ合わせて(チェーン化して)、大規模なプログラムシーケンスを効果的に作成できます。



ノート

プログラム番号実行とは異なり、プログラムチェーンは番号順に実行する必要はありません。プログラム番号を 12 までチェーンすることが可能です。

プログラムチェーン設定例



Start: P12,

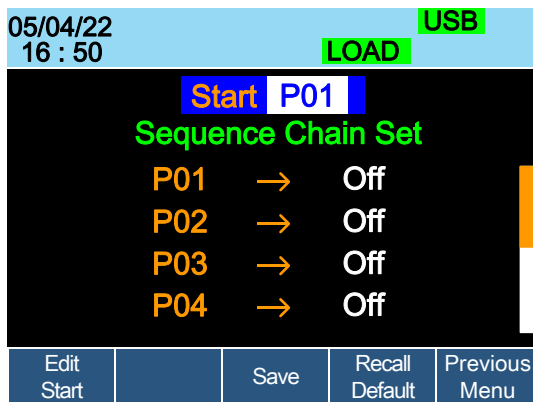
P01 → P05, P02 → P03, P03 → P04

P04 → P11, P05 → P06, P06 → P07

P07 → P08, P08 → P09, P09 → P10

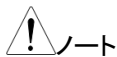
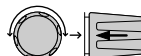
P10 → Off, P11 → P01, P12 → P02

基本操作	説明	参照
1 プログラムシーケンスの作成	1 つ以上のプログラム番号(シーケンスが設定されているプログラム)を作成します。	142 ページ
	プログラム番号が Setup メモリーに保存されている場合、プログラム番号を Setup メモリーから読み込みます。	232 ページ
2 チェーン編集開始	FUNC key → Program(F1) key → Chain(F1) key を押し、チェーンメニューを開きます。	



3 Edit start 設定

Edit start (F1) key を押し、Selector knob を使用して、開始プログラム番号 (PXX) を選択します。プログラムチェーンの開始には、任意のプログラム番号 (P01～P12) が使用できます。Selector knob を押すか ENTER key を押して、開始プログラム番号を確定します。

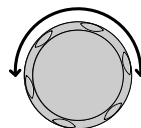


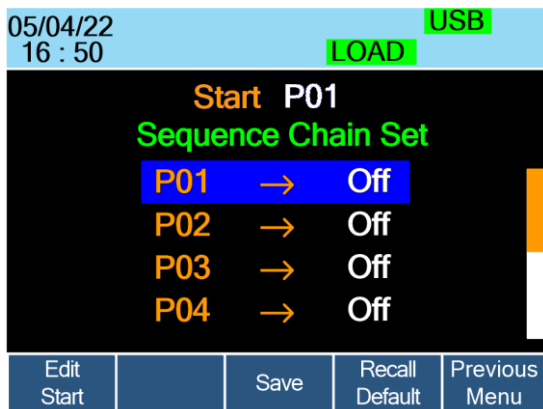
確定した開始プログラム番号を変える場合は、Edit start (F1) key を押し



4

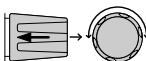
Selector knob を使用して、手順 3 で設定した PXX (開始プログラム番号 XX) までスクロールダウンします。





- 5 プログラムチェーン実行条件選択

Selector knob を押し(もしくは ENTER key を押す)ます。Selector knob を回して、プログラムチェーン実行条件 (Off, P01~P12) を選択します。



Off: プログラムチェーン終了

PXX: 次にチェーンするプログラム番号

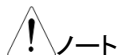


ノート

開始プログラム番号の PXX を Off に設定すると、開始プログラム番号を 1 回実行してプログラムチェーンを終了します。

- 6 プログラムチェーン作成

手順 4, 5 を繰り返し、プログラムチェーン作成します。



ノート

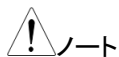
プログラムチェーンは、Off 設定されるプログラム (PXX) で終了します。ループし続けるプログラムチェーンの作成も可能です。

プログラムチェーンの順番は、“チェーンメニュー設定例”を参考(145 ページ)にしてください。

- 7 プログラムチェーンの保存




Save(F3) key を押して、プログラムチェーンを保存します。

F3



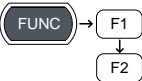
ノート

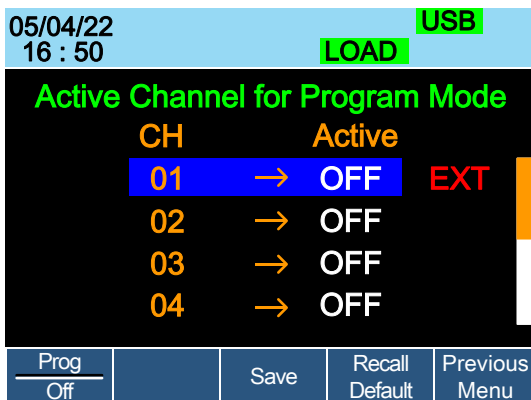
プログラムチェーンデータは Setup メモリーにまだ保存されていません。プログラムチェーンの Setup メモリーへの保存については、232 ページを参照してください。

- 8 デフォルトの呼び出し Recall Default(F4) key を押すと、デフォルトプログラムチェーンを呼び出されます。
-  注意 デフォルトが呼び出されると、Start は P01 に戻り、すべてのプログラム番号のチェーン先は Off にセットされます。
- 9 終了 Previous Menu(F5) key を押しシーケンスメニューに戻ります。

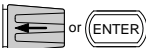
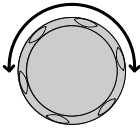
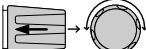
プログラムの実行

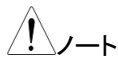
- 概要** プログラム番号(シーケンスが設定されているプログラム)またはプログラムチェーンが作成されると、プログラム機能を実行できます。
- プログラム機能の実行は、すべてのチャンネルに適用されます。プログラム機能を実行する必要がない負荷チャンネルは、アクティブチャンネルメニューで OFF に設定します。
- 外部チャンネル制御にセットされたチャンネルの次に EXT が表示されます。



プログラム準備	説明	参照
1 プログラムの確認	プログラム番号またはプログラムチェーンが作成されている事を確認します。 プログラム番号またはプログラムチェーンが Setup メモリーに保存されている場合、プログラム(Setup データ)を Setup メモリーから読み込みます。	142, 145 ページ 232 ページ
2 プログラム機能実行設定	FUNC key → Program(F1) key → Active Channel(F2) key を押し、アクティブチャンネルメニューを開きます。	



表示例: CH1 が外部制御に設定されている場合、EXT が表示されます。

- 3 チャンネルの選択
Selector knob を回して、プログラムの実行するチャンネル(CH: 01-08)を選択します。
- 4 チャンネルの確定
Selector knob または Enter key を押して、選択を確定します。 
- 5 プログラム機能の実行選択
Selector knob を回して、プログラムを実行する負荷チャンネルを設定します。
OFF: プログラムを実行しません。
ON: プログラムを実行します。 
- 6 プログラム機能を実行決定
Selector knob または Enter key を押して、選択を確定します。 
- 7
手順 3-6 を繰り返し行い、全チャンネルのプログラム実行を設定します。



- すべての負荷チャンネルが OFF に設定されている場合、プログラムは実行できません。
- 8 プログラムの保存
Save(F3) key を押すと、全負荷チャンネルのプログラム実行設定が保存されます。 
 - 9 デフォルトの呼び出し
Recall Default(F4) key を押すと、デフォルトの全負荷チャンネルのプログラム実行設定を呼び出されます。 

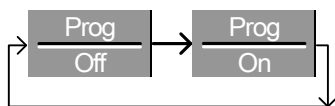


注意

デフォルトが呼び出されると、すべてのチャンネルのプログラム実行設定は OFF になります。

- 10 プログラム機能のオン/オフ Prog(F1) key を押して、プログラムを On または Off を選択します。

F1



プログラムを On に設定すると、PROG がメインフレームのステータスパネルに表示されます。

- 11 前回のメニュー
— Previous Menu(F5) key を押すと、Timing Edit for Program メニューに戻ります。

F5

プログラム機能 実行	説明	参照
---------------	----	----

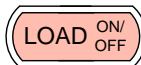
- 12 Prog On の確認
PROG がメインフレームのステータスパネルに表示されている事を確認します。
PROG が表示されていない場合は、手順 10 にて Prog On にします。

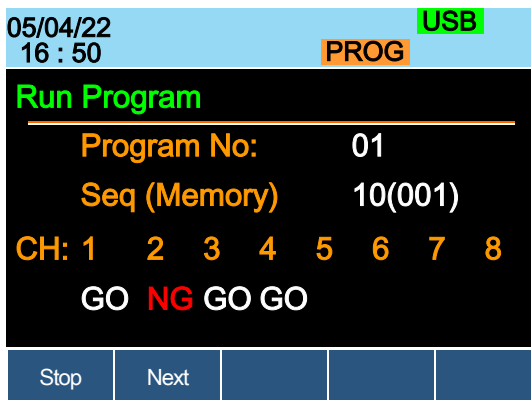
05/04/22
16:50

USB

PROG

- 12 プログラム機能の実行
メインフレームの LOAD キーを押してプログラム機能を開始します。



13 Run Program
画面

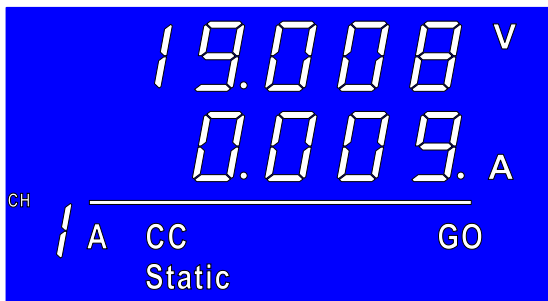
プログラムが開始すると、プログラムアイコンはオレンジ色になり、実行されているプログラム番号およびシーケンス番号が表示されます。負荷チャンネルにGo/NoGo 制限が設定されている場合、メインフレームと負荷モジュールのディスプレイに GO または NG が表示されます。



注意

すべてのチャンネルが Active OFF の場合、チャンネル番号の代わりに "No Active Channel" が表示されます。

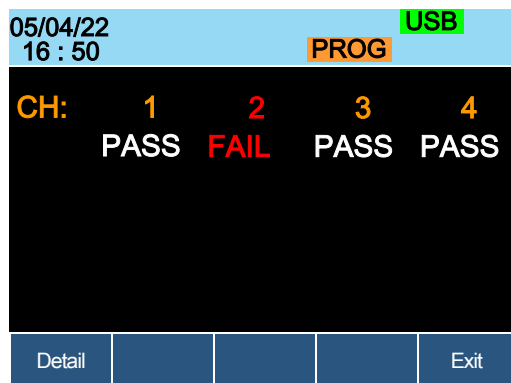
Active OFF が設定されているチャンネルは、Static または Dynamic モードをします。

負荷モジュール
の表示

プログラム実行中、負荷モジュールに負荷状態が表示されます。

- 14 手動操作 プログラム中のシーケンスの何れかが Manual に設定されている場合、NEXT(F2) key を押してプログラムシーケンスを実行します。 **F2**
- 15 一時停止 STOP(F1) key を押すと、実行中のプログラムは一時停止します。 **F1**
- 16 継続 停止中のプログラムは、Continue(F1) key を押して、プログラムを継続します。 **F1**

プログラム
終了画面



プログラムの終了時、Go/NoGo 測定がセットされている場合は、PASS または FAIL が表示されます。

- 17 結果の確認 プログラムの終了後、Detail(F1) key を押すと、結果の詳細が表示されます。 **F1**

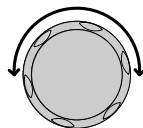
プログラム結果画面

05/04/22		16:50		USB
				PROG
Channel				
P	S	1	2	
1	1	G	N	
1	2	G	N	
1	3	G	N	
1	4	G	G	
				Exit

プログラム(P)およびプログラムのシーケンス(S)番号はプログラムの各チャンネル左側に、Go/NoGo (G/N)は右側に表示されます。

18

Selector knob を使用してスクロール
ダウンすると、残りのリストが表示され
ます。



19 前回のメニュー
—

Exit(F5) key を押すと、Active
Channels for Program Mode メニュー
に戻ります。



シーケンス機能

概要

シーケンス機能は、単チャンネルまたは複数チャンネル負荷の負荷状態を、リアルタイムで正確にシミュレートするために設定します。シーケンスは、CC または CR Static モードでのみ使用できます。詳しくは 78 ページをご覧ください。

各シーケンスは、無限にループすることができます。



注意

シーケンス機能をプログラム機能のシーケンスと混同しないでください。それらは同じではありません。プログラム機能のシーケンスは、シーケンス機能と一緒に使用することはできません。

シーケンスの作成

概要

シーケンスで使用する Point は、カスタマイズ可能な電流/抵抗、スルーレート、および継続時間を設定します。

パラメータ

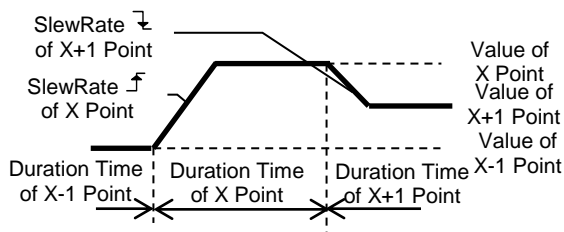
Value 最低設定 ~ 最大設定 Ω / A

Duration Time 0.000025 ~ 60,000 秒

SlewRate \uparrow

SlewRate \downarrow

負荷モジュールより異なります。



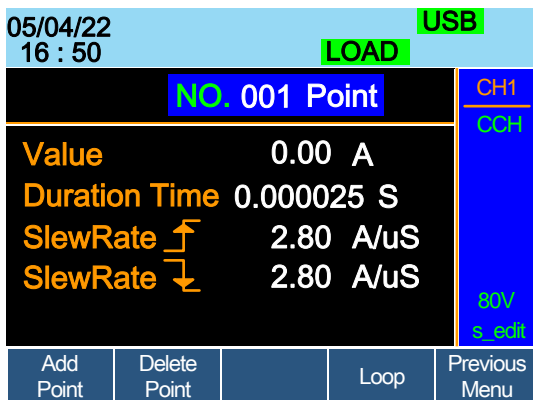
基本操作

説明

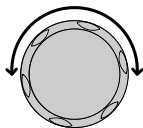
参照

- | 基本操作 | 説明 | 参照 |
|-----------------|---|-------------------|
| 1 チャンネルの放電モード設定 | CHAN key を押し、負荷チャンネル設定し、CC または CR Static モードを選択します。 | 120, 121, 127 ページ |

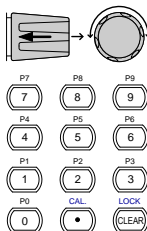
- 2 編集開始 (No. XXX Point 編集) CHAN key → Seq. Edit(F4) key の順に key を押し、シーケンス編集メニューに入ります。



- 3 パラメータ選択 Selector knob を使用して、編集するパラメータを選択します。

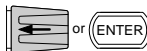


- 4 パラメータ編集 Selector knob を押し、Selector knob を回して値を増減します。
または
数字パッドを使用して数字を入力します。



Value 0.800 A

- 5 パラメータ確定 Selector knob または Enter を押してパラメータ内容を確定します。
- 6 手順 3-5 を繰り返し行い、その他のパラメータを編集します。
- 7 No. XXX+1 Point 追加 Add Point(F1) key を押し、No. XXX+1 Point が追加されます。Point は最大 120 です。
XXX: 001 ~ 120





ノート

Point の追加により、選択中の Point(NO. XXX)の次に新たな Point(NO. XXX+1)が追加または挿入されます。

最後の Point で F1 (Add Point) key を押すと、追加された Point(NO. XXX+1)の各パラメータ内容は、Point(NO. XXX)と同じになります。

最後の Point 以外で F1 (Add Point) key を押すと、Point(NO. XXX+1)が挿入され、既に存在する Point(NO. XXX+1)は Point(NO. XXX+2)になります。

挿入された Point(NO. XXX+1)の Value は、前後の Point の中間値になり、その他のパラメータは前 Point(NO. XXX)と同じになります。

8 Point の削除

Point (NO. XXX) を削除するには、Delete Point(F2) key を押します。

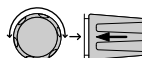


注意

削除された次の Point(NO. XXX+1)番号は、Point(NO. XXX+1-1)になります。パラメータの内容は変わりません。

9 Point 番号
選択

Selector knob を使用し Point(NO. XXX)を選択し、Selector knob または ENTER key を押します。



001 Point

10 パラメータ
編集

Selector knob または ENTER key を押すと、Point 番号が確定し、パラメータの編集ができます。



注意

Point 番号選択は、複数の Point が存在する時のみ選択できます。

11 シーケンスの
保存

Save(F3) key を押してシーケンスを保存します。



注意

Save(F3) key は、変更がなされた後のみメニューに表示されます。

シーケンスループの作成

概要 シーケンスは何回もループ可能です。ループはシーケンスのどの箇所でも開始可能です。Start of Loop 機能は、どの Point がそれぞれの繰り返しループを開始するか決定します。

On End Of Seq 機能は、最後のシーケンスが終了するまで、シーケンスの終わりの LOAD をオンまたはオフにするか設定します。

詳細は、78 ページを参照してください。

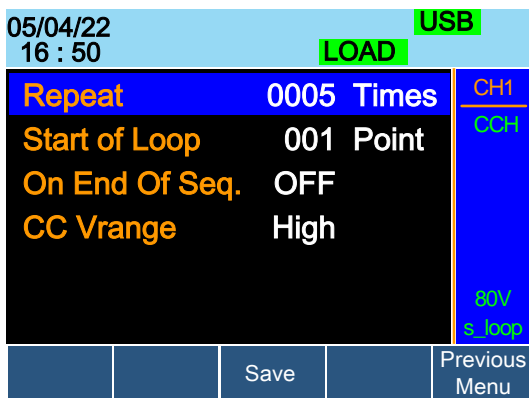
CC Vrange はシーケンスの CC モードのレンジを設定します。

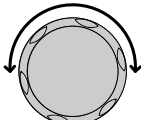
パラメータ	Repeat	Infinity (0), 1 ~ 9999 回
	Start of Loop	001 ~ 最後の Point
	On End Of Seq.	CC: OFF, 最小~最大設定 A CR: OFF, 最大~最小設定 Ω
	CC Vrange (CC モードのみ)	Low, High レンジ

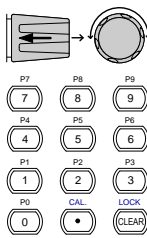
基本操作	説明	参照
1 シーケンスの確認	シーケンスが作成されている事を確認します。作成されていない場合、シーケンスを作成します。	154 ページ
2 シーケンス編集メニュー	CHAN key → Seq. Edit(F4) key の順に key を押し、シーケンス編集メニューに入ります。	

Add Point	Delete Point		Loop	Previous Menu
-----------	--------------	--	------	---------------

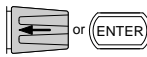
- 3 作成開始 Loop(F4) key を押して、ループメニューに入ります。 F4



- 4 パラメータ選択 Selector knob を使用し、編集するパラメータを選択します。 

- 5 パラメータ編集 Selector knob を押し、Selector knob を回して値を編集します。
または
数字パッドを使用して数字を入力します。
- 

Repeat 0005 **Times**

- 6 パラメータの確定 Selector knob または Enter を押し、パラメータ編集を確定します。 

- 7 手順 4-6 を繰り返し行い、その他のパラメータを編集します。

- 8 ループの保存 Save(F3) key を押して、ループを保存します。 F3

チャンネル継続時間の設定

概要

各チャンネルのシーケンスは、任意チャンネルの Channel Duration Time を選択して動作します。例えば、CH1→Setting 01 とすれば CH1は CH1の Channel Duration Time で動作し、CH1→Setting 02 に設定すれば CH1 のシーケンスは、CH2 シーケンスの Channel Duration Time で動作します。

これは、同じ時間特性に対する 2 つの異なる負荷を素早く比較する時に有用です。詳細は、81 ページ (Channel Duration Time Setting) を参照してください。


CH X→Setting OFF にすると、CH X はシーケンス動作しないで、Static または Dynamic モードになります。

シーケンスの実行中、TRIG OUT に設定されたチャンネルのトリガーシーケンス信号は、フレームリンクコネクタ(マスター)の PIN4 から出力されます。詳細は 80 ページ(Trig Out)を参照してください。

Trigger In を On に設定すると、TRIG IN または IN/OUT に設定されたチャンネルは、外部トリガー入力信号でシーケンス動作が実行されます。トリガー入力信号は、第 1 フレームリンクコネクタ(スレーブ)の PIN4 を介して入力されます。詳細については、81 ページ (Trig In) を参照してください。

チャンネル制御 (CH CONT) が外部に設定されているチャンネルは、右側に EXT として表示されます。チャンネル制御の設定の詳細については、178 ページを参照してください。

パラメータ	CH 01~08→Setting X	X: OFF, 01,..., 08 CH 01~08 と X は搭載 CH のみ表示
		X を OFF に設定すると、そのチャンネルはシーケンス動作しないで Static または Dynamic モードになります。
		CH01~08 の X を任意のチャンネルに設定すると、そのチャンネルは X に設定された Duration Time でシーケンスを実行します。
	CH 01~08 TRIG Y	Y: IN, OUT, IN/OUT, OFF
		CH01~08 の一つを OUT に設定し、その他の CH01~08 を OFF に設定します。F5(TRIG In) key は Off に設定します。
		外部トリガー入力でシーケンス動作させる場合、CH01~08 を IN/OUT または IN に設定します。F5(TRIG In) key は On に設定します。この場合、CH 01~08→Setting X は無効になります。

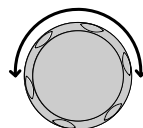
基本操作	説明	参照
1 シーケンスの確認	少なくとも1つのシーケンスが作成され保存済みであることを確認してください。	154 ページ
2 設定開始	FUNC key → Sequence(F2) key の順で key を押して、チャンネル継続時間メニューに入ります。	

表示例

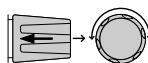
05/04/22		USB	
16:50		LOAD	
Channel Duration Time Setting			
TRIG	CH	Setting	
IN	01	→	OFF
OFF	02	→	OFF EXT
IN/OUT	03	→	OFF
OFF	04	→	OFF
Seq.	Define	Save	TRIG In
Off	TRIG OUT		Channel
			TRIG In
			Off

CH3は TRIG IN/OUT に設定され、CH1 は TRIG IN に設定されます。CH2 にはトリガー設定がなく、CH CONT が外部に設定されています。CH4 にもトリガー設定がありません。

- 3 シーケンス動作 CH 設定 Selector knob を使用し、シーケンス動作させるチャンネルを選択します。



- 4 Duration Time 設定 Selector knob を押し、Selector knob を回してどのチャンネルの Duration Time 設定を使用するか選択します。

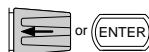


設定例

01 → 01

CH01 は CH01 の Duration Time を使用に設定されています。OFF に設定すると、そのチャンネルはシーケンス動作をしません。


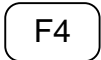

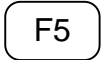

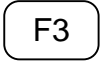
- 5 Duration Time 確定 Selector knob または Enter を押し、選択を確定します。



- 6 TRIG OUT CH 選択 Selector knob を使用し、TRIG OUT CH を選択します。1 つのチャンネルを TRIG OUT CH として設定する必要があります。

- 7 TRIG OUT CH 設定 Define TRIG OUT(F2) key を押し、その CH を TRIG OUT に設定します。








-  ノート TRIG OUT 以外の CH は、TRIG IN または OFF に自動的に設定されます。
- 8 TRIG In CH 設定 TRIG In Channel(F4) key を押すと、 TRIG IN に設定できます。
-  ノート F4 key を押すたびに、TRIG 設定は IN/OUT⇔OUT または IN⇔OFF になります。
- 9 TRIG In 設定 TRIG IN または IN/OUT に設定すると、その CH のシーケンスは外部トリガー入力で動作します。
- TRIG In(F5) key を押すと、TRIG In  の On と Off が設定できます。
-  ノート TRIG In を On に設定すると、外部トリガー入力でシーケンス動作を実行します。外部トリガーで使用する場合、全チャンネルの TRIG を IN または IN/OUT に設定してください。
- 10 保存 Save(F3) key を押して設定を保存し  ます。

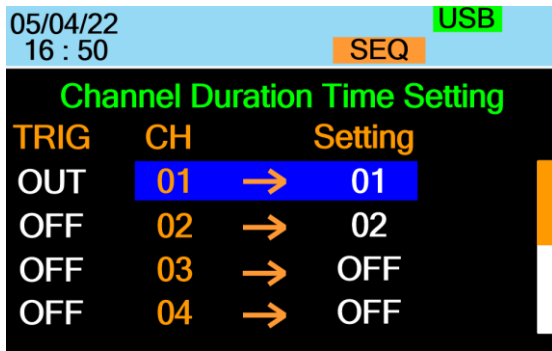
シーケンスの実行

概要 シーケンスを実行すると、フロントパネルのファンクションキー、テンキー、操作キー、およびセレクターノブが特定のチャンネルに対して無効になります。特定のチャンネルでは、負荷モジュールパネルも無効になります(表示キーが表示されません)。

シーケンスがないチャンネルは、CHAN キーを使用してチャンネルを変更するか、負荷モジュールで操作ができます。

基本操作	説明	参照
1 シーケンスの確認	少なくとも1つのシーケンスが作成され、保存済みであることを確認してください。	154 ページ
2	チャンネル継続時間の設定がなされ、実行したいシーケンス(CH01~08)がOFFにセットされていないことを確認します。	159 ページ
3 シーケンス On 設定	FUNC key → Sequence(F2) key の順で key を押して、チャンネル継続時間メニューに入ります。	 → 
	Sequence(F1) key を押して、Seq. On にします。	
	SEQ がメインフレームのステータスパネルに表示されている事を確認します。	
4 シーケンスの実行	LOAD key を押して、シーケンス動作を実行します。	
	チャンネルの TRIG が IN に設定されている場合、そのチャンネルはトリガーを待ってから実行されます。	

シーケンス実行
中の表示例



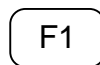
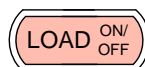
Run SEQ Mode



注意

機能キーおよび R/L キーを除き、シーケンスを実行中のチャンネルのすべての UI キー/ダイヤルは使用できなくなります。

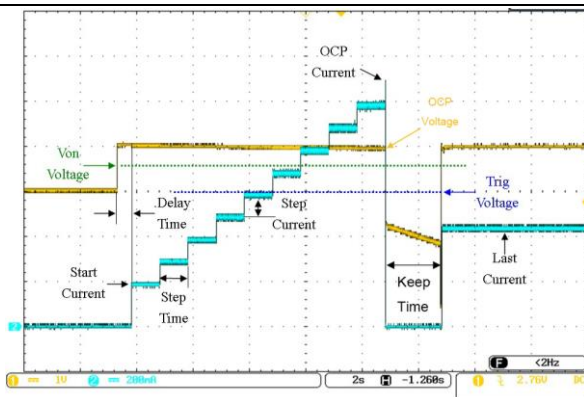
- 5 シーケンスの停止
シーケンス実行中に LOAD キーを押すとシーケンスは停止します。
- 6 シーケンスのオフ
シーケンス動作が実行されていない時、Sequence(F1) key を押して、Seq. Off にします。



OCP テスト機能

概要 OCP テスト機能は、電源製品の OCP をテストするための自動テストを作成します。

パラメータ



Chan: Active Channel: 1 ~ 8
OCP テストのパラメータ編集を行う負荷チャンネルを設定

Range: High / Low
CC モードの電流レンジ設定

Start C: Start Current
OCP テストの開始電流値設定

End C: End Current
OCP テストの終了電流値。
この値は、テストする DUT の OCP 値よりも大きくする必要があります。このパラメータは、DUT の過電流保護が失敗した場合のフェイルセーフとして使用されます。

Step C: Step Current
増加電流を設定



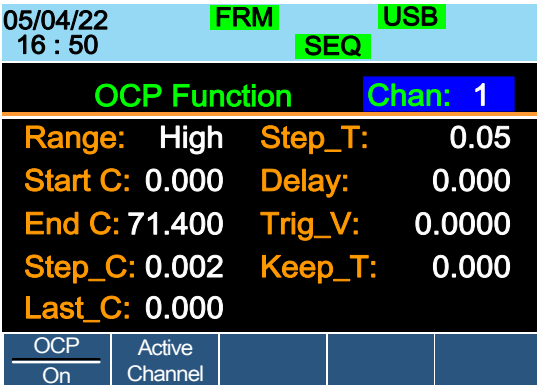
Last C: Last Current
DUT の OCP が作動した後の最終的な電流値を設定。

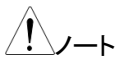
Step_T: Step Time 50ms ~ 1600s
各ステップの実行時間を設定

- Delay:** Delay Time 0 ~ 160s
 OCP テストの遅延時間設定
 LOAD key が押されてからのテスト開始遅延時間を設定します。
- Trig_V:** Trig Voltage
 電圧トリガーレベルを設定
 電源 OCP 機能が動作すると、電圧出力が低下します。
 Trig Voltage は、電圧出力が低下したかどうかを判断するために使用されます。
- Keep_T** Keep Time 0~160s
 電源出力低下後、Last Current を設定するまでの時間を設定
 この機能は、CC モードのみで動作します。



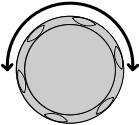
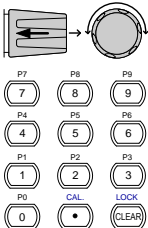

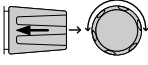
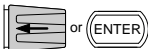


注意

基本操作	説明	参照
1	FUNC key → OCP(F4) key を押して、OCP Function メニューに入ります。	 → 
パラメータ編集画面		



ノート

OCP 機能のパラメータ編集は、各チャンネルで行います。チャンネル選択は、画面右上”Chan: X”を編集します。

- 2 パラメータ選択 Selector knob を使用し、パラメータを選択します。
- 
- 3 パラメータ編集 Selector knob を押し、Selector knob を回して値を編集します。
または
数字パッドを使用して数字を入力します。
- 
- 4 パラメータ確定 Selector knob または Enter を押して、パラメータ編集を確定します。
- 
- 5 手順 2~4 を繰り返し、全てのパラメータを編集します。
- 6 保存 Save(F3) key を押して設定を保存します。
- 
- 7 アクティブチャンネル設定 Active Channel(F2) key を押し、OCP アクティブ設定メニューに入ります。
- 
- 8 アクティブチャンネル選択 Selector knob を使用し、OCP 機能の ON/OFF を設定するチャンネルを選択します。
- 
- 9 ON/OFF 設定 Selector knob を押し、Selector knob を回して、そのチャンネルの OCP ON/OFF を設定します。
- 
- 10 ON/OFF 確定 選択ノブまたは Enter を押して、設定を確定します。
- 
- 11 手順 8-10 を繰り返し、その他のチャンネルの設定を行います。
- 12 設定の保存 Save(F3) key を押して設定を保存します。
- 
- 13 Previous Menu(F5) key を押して、OCP Function メニューに戻ります。
- 

14 OCP On
設定

OCP(F1) key を押して、OCP On にし
ます。

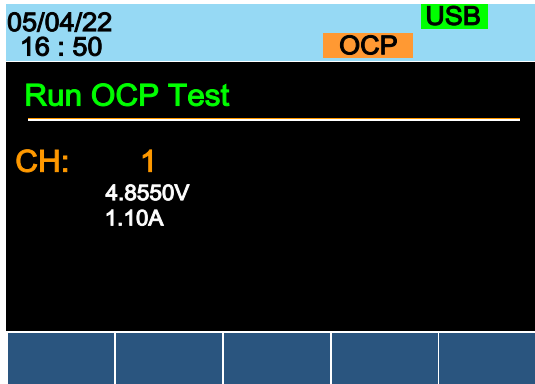
F1

15 OCP 機能の
実行

LOAD key を押し、OCP 機能を実行
します。

LOAD ON/OFF

試験結果例



電源 OCP 機能が動作する前の電圧および電流測定
値が表示されます。

OCP テストが失敗したり中断したりすると、FAIL が表
示されます。

上記の OCP テストパラメータの設定に加えて、VON
電圧設定も DUT の出力特性に応じて設定する必要
があります。



チャンネルのオプション設定

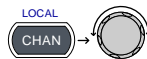
チャンネル設定章では、各チャンネルのオプション設定について説明しています。変更された設定は選択中のチャンネルにのみ適用され、他のチャンネルは変更されません。

Protection 設定メニューへのアクセス

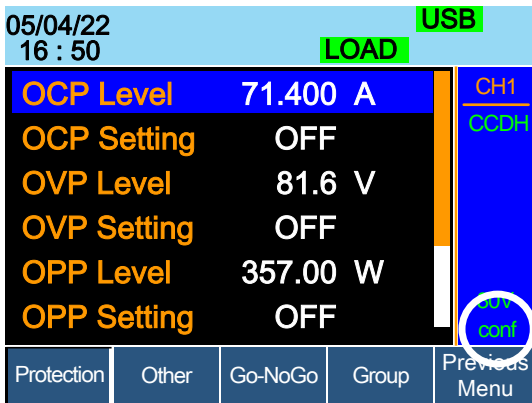
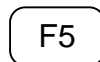
概要 設定メニューは、機器の設定およびプロパティへのアクセス、各チャンネルの保護レベルの設定に使用します。

パネル操作

CHAN key を押し、Selector knob を使用することにより、設定するチャンネルを選択します。



Configure(F5) key を押して、Protection 設定メニューに入ります。



画面右下に” conf ”が表示されます。

プロテクション設定(OCP/OVP/OPP/UVP)

概要	<p>プロテクション設定は電圧、電流または電力の上限を設定するために使用します。電流、電圧または電力がプロテクション設定を超えると、負荷モジュールはエラーメッセージとアラーム音で警告します。</p> <p>下限電圧保護(UVP)は、LOAD をオフにします。UVP は、負荷モジュールへの入力電圧が設定限度を下回ると作動します。</p> <p>プロテクション設定が On(XXP Setting -On)の場合のみプロテクションモードがアクティブになります。</p> <p>すべてのプロテクション設定は、指定の定格より 2% だけ高く設定可能です。</p>	
パラメータ	OCP Level	定格電流の 1.25% ~ 102%
	OCP Setting	ON/OFF/Clear
	OVP Level	定格電圧の 1.25% ~ 102%
		PEL-2041A: 定格電圧の 0.5% ~ 102%
	OVP Setting	ON/OFF/Clear
	OPP Level	PEL-2020A: 1W ~ 102W PEL-2030A(L): 0.9W ~ 30.6W PEL-2030A(R): 1.25W ~ 255W PEL-2040A: 1.75W ~ 357W PEL-2041A: 1.75W ~ 357W
	OPP Setting	ON/OFF/Clear
	UVP Level	OFF, 最低設定電圧 ~ 定格電圧 0~定格 V+2%
	UVP Setting	Clear
	Protection Clear	All
OXF Setting	ON	OXF Setting を有効にします。
	OFF	OXF Setting を無効にします。
	Clear	OXF 発生条件解除後に、Alarm をクリアします。UVP は発生条件解除しなくても、Alarm をクリアします。

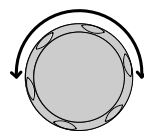
基本操作	説明	参照
------	----	----

- 1 Protection 設定メニューを表示します。 169 ページ

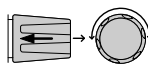
Protection 設定
メニュー表示

05/04/22		USB
16:50		LOAD
OCP Level	71.400 A	CH1
OCP Setting	OFF	CCDH
OVP Level	81.6 V	
OVP Setting	OFF	
OPP Level	357.00 W	
OPP Setting	OFF	80V cont
Protection	Other	Go-NoGo
	Group	Previous Menu

- 2 パラメータ
選択
- Selector knob を使用し、パラメータを選択します。



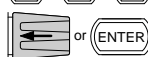
- 3 パラメータ
編集
- Selector knob を押し、Selector knob を回して値を編集します。



または
数字パッドを使用して数字を入力します。



- 4 パラメータの
確定
- Selector knob または Enter を押し、設定を確定します。



- 5 手順 2-5 を繰り返し、各種プロテクションの Level と Setting パラメータを設定します。

アラーム発生時のメインフレーム表示

プロテクション設定のいずれかが作動すると、メインフレームパネルにアラームが表示され、デフォルトでアラーム音が鳴ります。

05/04/22		Alarm
16:50		




注意

アラームを解除するには、プロテクション発生条件解除後にアラーム解除操作をします。

アラーム発生時 負荷モジュールでは、動作したプロテクション設定が
の負荷モジュール表示 表示されます。

OCP	0	C	P
OVP	0	U	P
REV*	r	EU	U
OPP	0	P	P
OTP*	0	t	P
CPP*	C	P	P
UVP	U	U	P

アラーム解除 操作	説明	参照
--------------	----	----

1	LOAD オフ	必要に応じて、LOAD キーを押して LOAD オフにし、負荷モジュールへの 入力電圧印可をオフにします。	
---	---------	---	---

 注意

プロテクションが動作しアラーム発生チャンネルは、LOAD オフになります。アラームが発生していないチャンネルは、LOAD オンのままです。

2		発生しているアラーム設定を Clear に変更してアラームをクリアします。	
---	--	---------------------------------------	--

OCP 発生例

OCP Setting **Clear**

 注意

* REV、OTP、および CPP は、この方法を使用してクリアすることはできません。代わりに、保護クリア機能を使用する必要があります。173 ページを参照してください。

 ノート

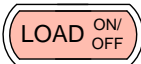

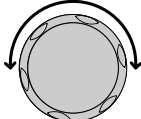
Go/NoGo 出力端子経由の警告出力について、59 および 274 ページを参照してください。
設定は選択中のチャンネルのみに適用されます。他のチャンネルは影響を受けません。

プロテクションクリア機能

概要 プロテクション回路のいずれかが作動する場合、プロテクションクリア機能を使用して全てのアラームをリセットできます。

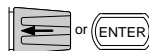
アラームはメインフレームステータスパネルに表示され、プロテクション設定のいずれかが作動すると、デフォルトでアラーム音が鳴ります。

負荷モジュールにも、発生アラームが表示されます。表示内容は、171 ページ参照してください。

基本操作	説明	参照
1 アラーム発生 LOAD オフ	必要に応じて、LOAD キーを押して LOAD オフにし、負荷モジュールへの入力電圧印可をオフにします。	
2	Protection 設定メニューを表示します。	169 ページ 
3 Protection Clear 選択	Selector knob を使用し、Protection Clear を選択します。	

Protection Clear All

4 クリアの確定 Selector knob または Enter を押して、クリア設定を確定します。



 ノート

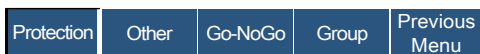
設定は選択中のチャンネルのみに適用されます。他のチャンネルは影響を受けません。

CC 電圧レンジの設定

概要	定電流電圧レンジはハイまたはローに設定可能です。
パラメータ	CC Vrange High/Low

基本操作	説明	参照
------	----	----

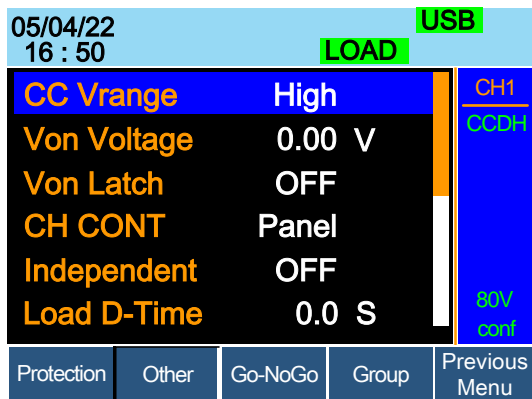
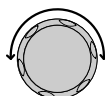
- 1 設定メニューの確認 Protection 設定メニューを表示します。



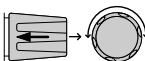
- 2 Other メニューに移動 Other(F2)キーを押して、Other メニューに入ります。



- 3 CC Vrange メニュー選択 Selector knob を使用し、CC Vrange を選択します。

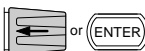


- 4 CC Vrange レンジ選択 Selector knob を押して(もしくは ENTER key を押す)、CC Vrange を編集し、次に Selector knob を回しレンジを選択します。



CC Vrange High

- 5 CC Vrange レンジ確定 Selector knob または Enter を押して選択を確定します。





ノート

設定は選択中のチャンネルのみに適用されます。他のチャンネルは影響を受けません。

Von 電圧と Von ラッチの設定

概要 Von 電圧(Von Voltage)は、負荷モジュールが電流を駆動する電圧ポイントです。Von ラッチ(Von Latch)が ON に設定されると、電圧降下が Von 電圧レベルより下がって作動した後も、負荷モジュールは電流駆動を継続します。Von 電圧のステップ分解能は負荷モジュールに依存します。


パラメータ

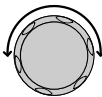
Von Voltage	0.0~定格電圧
Von Latch	ON/OFF

基本操作	説明	参照
------	----	----

- | | | |
|-------------|--------------------------|---------|
| 1 設定メニューの確認 | Protection 設定メニューを表示します。 | 169 ページ |
|-------------|--------------------------|---------|


Protection	Other	Go-NoGo	Group	Previous Menu
------------	-------	---------	-------	---------------

- | | | |
|-----------------|----------------------------------|---|
| 2 Other メニューに移動 | Other(F2)キーを押して、Other メニューに入ります。 |  |
|-----------------|----------------------------------|---|

- | | | |
|----------------------|--|---|
| 3 Von Voltage メニュー選択 | Selector knob を使用し、Von Voltage を選択します。 |  |
|----------------------|--|---|

05/04/22 16:50 USB

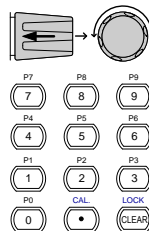
LOAD

CC Vrange	High	
Von Voltage	0.00 V	
Von Latch	OFF	
CH CONT	Panel	
Independent	OFF	
Load D-Time	0.0 S	


80V conf

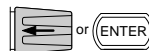
Protection	Other	Go-NoGo	Group	Previous Menu
------------	-------	---------	-------	---------------

- 4 Von Voltage Selector knob を押し、Selector knob の編集
の編集
Selector knob を回して値を編集します。
または
数字パッドを使用して数字を入力しま
す。




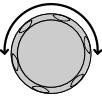
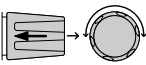
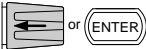

Von Voltage 0.00 V

- 5 Von Voltage Selector knob または Enter を押して
の値確定
値を確定します。
- 6 Von Latch の 手順 3-5 と同じ方法で、Von Latch の ON または
設定
OFF を設定します。
-  ノート
設定は選択中のチャンネルのみに適用されます。他
のチャンネルは影響を受けません。
Von および Latch 設定の詳細は、86 ページを参照し
てください。



SHORT key 設定

概要	負荷モジュールの Short Key による負荷モジュールの短絡をシミュレートするために使用されます。		
パラメータ	Short Function	ON	SHORT key による負荷短絡を有効に設定
		OFF	SHORT key による負荷短絡を無効に設定
	Short Key	Hold	SHORT key を押している間のみ負荷短絡に設定
		Toggle:	SHORT key を押すたびに、負荷短絡と負荷開放動作に設定
	Short Safety	ON:	負荷モジュールが LOAD オンの時に、負荷短絡が有効に設定
		OFF:	負荷モジュールの LOAD 状態に関わらず、負荷短絡が有効に設定

- | 基本操作 | 説明 | 参照 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---------|---------------|---------------|---------------|----------|---|-----|-----|------|----------|----------|--------|----------|---------|----------------|----|-----------|--------|--------------|----|------------|--|-------|---------|-------|---------------|--|
| 1 設定メニューの確認 | Protection 設定メニューを表示します。 | 169 ページ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <table border="1"> <tr> <td>Protection</td> <td>Other</td> <td>Go-NoGo</td> <td>Group</td> <td>Previous Menu</td> </tr> </table> | Protection | Other | Go-NoGo | Group | Previous Menu | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Protection | Other | Go-NoGo | Group | Previous Menu | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 Other メニューに移動 | Other(F2)キーを押して、Other メニューに入ります。 |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 Short Function メニュー選択 | Selector knob を使用し、Short Function を選択します。 |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <table border="1"> <tr> <td colspan="2">05/04/22
16 : 50</td> <td>LOAD</td> <td>USB</td> </tr> <tr> <td>CVL Step</td> <td>0.0004 V</td> <td rowspan="5"> <table border="1"> <tr> <td>CH1</td> </tr> <tr> <td>CVH</td> </tr> <tr> <td>Slow</td> </tr> <tr> <td>80V conf</td> </tr> </table> </td> </tr> <tr> <td>CPH Step</td> <td>0.01 W</td> </tr> <tr> <td>CPL Step</td> <td>0.001 W</td> </tr> <tr> <td>Short Function</td> <td>ON</td> </tr> <tr> <td>Short Key</td> <td>Toggle</td> </tr> <tr> <td>Short Safety</td> <td>ON</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Protection</td> <td>Other</td> <td>Go-NoGo</td> <td>Group</td> <td>Previous Menu</td> </tr> </table> | 05/04/22
16 : 50 | | LOAD | USB | CVL Step | 0.0004 V | <table border="1"> <tr> <td>CH1</td> </tr> <tr> <td>CVH</td> </tr> <tr> <td>Slow</td> </tr> <tr> <td>80V conf</td> </tr> </table> | CH1 | CVH | Slow | 80V conf | CPH Step | 0.01 W | CPL Step | 0.001 W | Short Function | ON | Short Key | Toggle | Short Safety | ON | Protection | | Other | Go-NoGo | Group | Previous Menu | |
| 05/04/22
16 : 50 | | LOAD | USB | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CVL Step | 0.0004 V | <table border="1"> <tr> <td>CH1</td> </tr> <tr> <td>CVH</td> </tr> <tr> <td>Slow</td> </tr> <tr> <td>80V conf</td> </tr> </table> | CH1 | CVH | Slow | 80V conf | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CH1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CVH | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Slow | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 80V conf | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CPH Step | 0.01 W | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CPL Step | 0.001 W | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Short Function | ON | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Short Key | Toggle | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Short Safety | ON | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Protection | | Other | Go-NoGo | Group | Previous Menu | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 Short Function 選択 | Selector knob を押して(もしくは ENTER key を押す)、次に Selector knob を回し Short Function を ON または OFF を設定します。 |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <table border="1"> <tr> <td>Short Function</td> <td>ON</td> </tr> </table> | Short Function | ON | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Short Function | ON | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 Short Function 確定 | Selector knob または Enter を押して Short Function を確定します。 |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 Von Latch の設定 | 手順 3-5 と同じ方法で、Short Key と Short Safety パラメータを設定します。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  ノート | 設定は選択中のチャンネルのみに適用されます。他のチャンネルは影響を受けません。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

外部チャンネル制御の設定


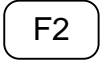
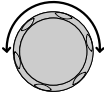
概要

外部チャンネル制御(CH CONT)が External に設定されているチャンネルの操作(負荷値の設定、LOAD オンオフ)はできなくなります。

外部チャンネル制御(CH CONT)が External に設定されているチャンネルの放電モードは、CC と CV モードのみです。

外部チャンネル制御の詳細は、56 および 88 ページを参照してください。

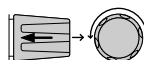
パラメータ	CH CONT	Panel	負荷値の設定と LOAD オンオフは操作は、パネル(メインフレームおよび負荷モジュール)から行います。
		External	負荷値の設定と LOAD オンオフは操作は、背面パネル (Channel Control コネクタ配線) から行います。

基本操作	説明	参照
1 設定メニューの確認	Protection 設定メニューを表示します。	169 ページ
		
2 Other メニューに移動	Other(F2)キーを押して、Other メニューに入ります。	
3 CH CONT メニュー選択	Selector knob を使用し、CH CONT を選択します。	

05/04/22 16:50		USB
LOAD		
CC Vrange	High	CH1 CCDH
Von Voltage	0.00 V	
Von Latch	OFF	
CH CONT	Panel	
Independent	OFF	
Load D-Time	0.0 S	80V conf
Protection	Other	Go-NoGo
		Group
		Previous Menu

4 CH CONT 選択

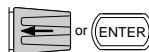
Selector knob を押して(もしくは ENTER key を押す)、次に Selector を回して CH CONT を Panel または External を設定します。



CH CONT External

5 CH CONT 確定

Selector knob または Enter を押して CH CONT を確定します。



外部チャンネル制御(CH CONT)が External に設定されているチャンネルは、パネル右下に"EXT"が表示されます。



ノート

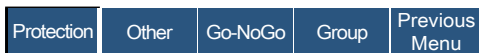
設定は選択中のチャンネルのみに適用されます。他のチャンネルは影響を受けません。


Independent の設定

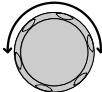
概要 Independent を ON に設定すると、負荷チャンネルはメインフレームから独立した LOAD オン操作できません。これは、Independent ON の負荷モジュールのみがローカルモード操作で LOAD オン操作ができることを意味します。メインフレームから LOAD key が押された場合、Independent ON のチャンネルは、プログラム実行中以外はメインフレームからの影響を受けません。

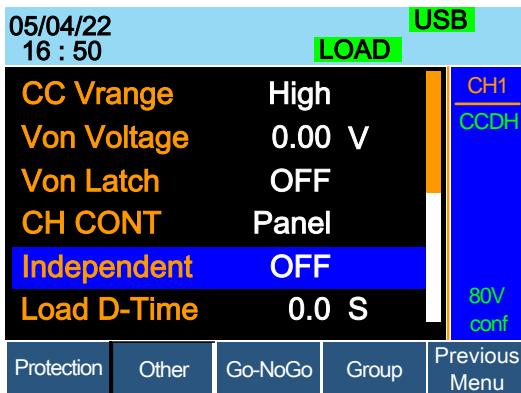
パラメータ Independent OFF / ON

基本操作	説明	参照
1 設定メニューの確認	Protection 設定メニューを表示します。	169 ページ

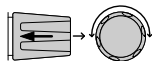


2 Other メニューに移動	Other(F2)キーを押して、Other メニューに入ります。	
-----------------	----------------------------------	---

3 Independent メニュー選択	Selector knob を使用し、Independent を選択します。	
----------------------	--	---



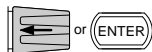
- 4 Independent 選択 Selector knob を押して(もしくは ENTER key を押す)、次に Selector を回して Independent を OFF または ON を設定します。



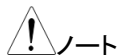
Independent

ON

- 5 Independent 確定 Selector knob または Enter を押して Independent を確定します。



Independent ON に設定されたチャンネルは、パネル右上チャンネル番号にアスタリスク(*)が表示されます。



設定は選択中のチャンネルのみに適用されます。他のチャンネルは影響を受けません。

LOAD オン負荷遅延時間の設定

概要 メインフレームおよび負荷モジュールでの LOAD オン操作で、チャンネル LOAD オン動作を最大 10 秒遅らせることができます。遅延時間は、プログラムまたはシーケンスには適用されません。

パラメータ Load D-Time 0~10 秒

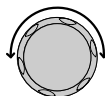
基本操作	説明	参照
1 設定メニューの確認	Protection 設定メニューを表示します。	169 ページ

Protection	Other	Go-NoGo	Group	Previous Menu
------------	-------	---------	-------	---------------

- 2 Other メニューに移動 Other(F2)キーを押して、Other メニューに入ります。

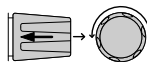
F2

- 3 Load D-Time Selector knob を使用し、Load D-
メニュー選択 Time を選択します。



05/04/22 16:50		LOAD	USB
Load D-Time	0.0 S	CH1	CCDH
Response	Normal		
CCH Step	0.002 A		
CCL Step	0.0010 A		
CRH Step	0.00080 ㊦		
CRL Step	0.00080 ㊦		
CVH Step	0.002 V		80V conf
Protection	Other	Go-NoGo	Group
			Previous Menu

- 4 Load D-Time Selector knob を押し、Selector knob
値編集 を回して値を編集します。

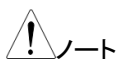
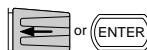


または
数字パッドを使用して数字を入力しま
す。



Load D-Time **0.0 S**

- 5 Load D-Time Selector knob または Enter を押して
確定 Load D-Time を確定します。



設定は選択中のチャンネルのみに適用されます。他
のチャンネルは影響を受けません。

遅延時間は、負荷が手動で LOAD オンになっている
場合、または Auto Load ON 設定(196 ページ)で起
動している場合にのみ適用されます。

遅延時間は、メインフレームと負荷モジュールの両方
の LOAD オン操作に適用されます。

ステップ分解能の設定

概要 各放電モードのステップ分解能(Step Resolution)設定は、設定メニューで編集できます。これらの Step Resolution 設定は、CC、CR、CV、CP パラメータを設定する際の粗調整の Step Resolution です。

各チャンネルに設定できる最小および最大の Step Resolution は、負荷モジュールによって異なります。Step Resolution の詳細については、[87](#) ページを参照してください。

Step Resolution		Minimum*1	Maximum*2	Unit
PEL-2020A	CCH Step	HR/20000	HR/2	Amperes A
	CCL Step	LR/20000	LR/2	Amperes A
	CRH Step	HR/40000	HR/2	Siemens $\bar{\Omega}$
	CRL Step	LR/40000	LR/2	Siemens $\bar{\Omega}$
	CVH Step	HR/40000	HR/2	Voltage V
	CVL Step	LR/40000	LR/2	Voltage V
	CPH Step	HR/10000	HR/2	Watt W
	CPL Step	LR/10000	LR/2	Watt W
PEL-2030A (L)	CCH Step	HR/40000	HR/2	Amperes A
	CRH Step	HR/40000	HR/2	Siemens $\bar{\Omega}$
	CRL Step	LR/40000	LR/2	Siemens $\bar{\Omega}$
	CVH Step	HR/40000	HR/2	Voltage V
	CVL Step	LR/40000	LR/2	Voltage V
	CPH Step	HR/30000	HR/2	Watt W
PEL-2030A (R)	CCH Step	HR/40000	HR/2	Amperes A
	CCL Step	LR/40000	LR/2	Amperes A
	CRH Step	HR/40000	HR/2	Siemens $\bar{\Omega}$
	CRL Step	LR/40000	LR/2	Siemens $\bar{\Omega}$
	CVH Step	HR/40000	HR/2	Voltage V
	CVL Step	LR/40000	LR/2	Voltage V
	CPH Step	HR/25000	HR/2	Watt W
	CPL Step	LR/25000	LR/2	Watt W

PEL-2040A	CCH Step	HR/35000	HR/2	Amperes A
	CCL Step	LR/35000	LR/2	Amperes A
	CRH Step	HR/40000	HR/2	Siemens $\bar{\Omega}$
	CRL Step	LR/40000	LR/2	Siemens $\bar{\Omega}$
	CVH Step	HR/40000	HR/2	Voltage V
	CVL Step	LR/40000	LR/2	Voltage V
	CPH Step	HR/35000	HR/2	Watt W
	CPL Step	LR/35000	LR/2	Watt W
PEL-2041A	CCH Step	HR/20000	HR/2	Amperes A
	CCL Step	LR/20000	LR/2	Amperes A
	CRH Step	HR/40000	HR/2	Siemens $\bar{\Omega}$
	CRL Step	LR/40000	LR/2	Siemens $\bar{\Omega}$
	CVH Step	HR/50000	HR/2	Voltage V
	CVL Step	LR/50000	LR/2	Voltage V
	CPH Step	HR/35000	HR/2	Watt W
	CPL Step	LR/35000	LR/2	Watt W

*1 HR = Highレンジ定格, LR = Lowレンジ定格

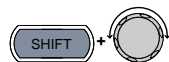
*2 最大値 = HR (LR)/2 × 1.02.



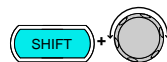
ノート

メインフレームの Selector knob で CC、CR、CV、CP の値を編集するときは、Shift key を使用して粗調整モードと微調整モードを切り替えます。微調整の分解能は、使用する機能と負荷モジュールによって異なります。

粗調整モード:

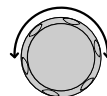


微調整モード:



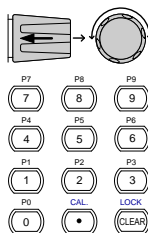
基本操作	説明	参照					
1 設定メニューの確認	Protection 設定メニューを表示します。	169 ページ					
	<table border="1"> <tr> <td>Protection</td> <td>Other</td> <td>Go-NoGo</td> <td>Group</td> <td>Previous Menu</td> </tr> </table>	Protection	Other	Go-NoGo	Group	Previous Menu	
Protection	Other	Go-NoGo	Group	Previous Menu			
2 Other メニューに移動	Other(F2)キーを押して、Other メニューに入ります。	<div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px 20px; display: inline-block;">F2</div>					

- 3 CCH Step メニュー選択
Selector knob を使用し、CCH Step を選択します。



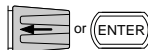
05/04/22 16:50		LOAD	USB
Response	Normal	CH1 CCDH	
CCH Step	0.002 A	80V conf	
CCL Step	0.0010 A		
CRH Step	0.00080 び		
CRL Step	0.00080 び		
CVH Step	0.2 V		
Protection	Other	Go-NoGo	Group
			Previous Menu

- 4 CCH Step 値編集
Selector knob を押し、Selector knob を回して値を編集します。
または
数字パッドを使用して数字を入力します。



CCH Step **0.002 A**

- 5 CCH Step 確定
Selector knob または Enter を押して CCH Step を確定します。



- 6 手順 3-5 を繰り返し行い、その他の Step Resolution を設定します。



ノート

設定は選択中のチャンネルのみに適用されます。他のチャンネルは影響を受けません。

Response 設定

概要 Response 設定は、入力電圧が 1V 未満の場合の消費電流を制限するために使用されます。Response 設定は、負荷の帯域幅を Fast または Normal に設定します。

応答設定は、負荷の帯域幅を通常 (Normal, 入力電圧が 1V 未満) または高速 (Fast: 入力電圧が 1V 以上) に設定します。

Response については、87 ページを参照してください。

パラメータ	Response	Normal, Fast
-------	----------	--------------

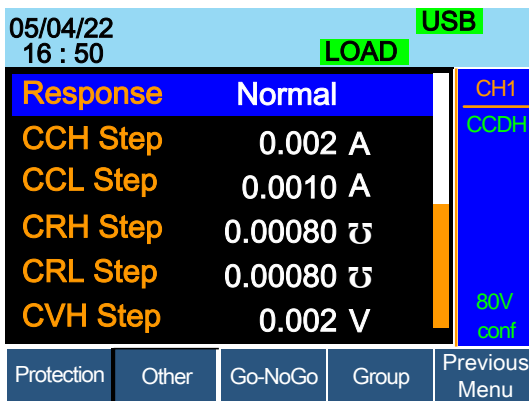
基本操作	説明	参照
------	----	----

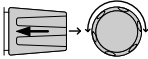
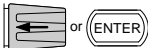

- | | | |
|-------------|--------------------------|---------|
| 1 設定メニューの確認 | Protection 設定メニューを表示します。 | 169 ページ |
|-------------|--------------------------|---------|





- | | | |
|-----------------|----------------------------------|--|
| 2 Other メニューに移動 | Other(F2)キーを押して、Other メニューに入ります。 | |
|-----------------|----------------------------------|--|

- | | | |
|-------------------|-------------------------------------|--|
| 3 Response メニュー選択 | Selector knob を使用し、Response を選択します。 | |
|-------------------|-------------------------------------|--|



- 4 Response 設定 Selector knob を押して(もしくは ENTER key を押す)、次に Selector を回して Response を Normal または Fast を設定します。
- 
- Response** **Normal**
- 5 Response 確定 Selector knob または Enter を押して Response を確定します。
- 
-  ノート 設定は選択中のチャンネルのみに適用されます。他のチャンネルは影響を受けません。

Go/NoGo 動作

- 概要 Go / NoGo 動作は、しきい値制限を設定し使用します。負荷の入力状態が、しきい値内の場合は「Go」になります。負荷の入力状態が、しきい値外の場合は「NoGo」になります。
- Go / NoGo 動作のしきい値は、Value(High と Low のしきい値)または Percent(High%、Low%と Center 値)のいずれかで設定できます。
-  ノート Go / NoGo は、CC, CV, CR, CP モードだけでなく、High と Low レンジの両方で使用できます。Go / NoGo ステータスは、背面の Go/NoGo output コネクタから出力されます。
- Go/NoGo output コネクタから出力は、最大 1 秒の遅延時間の設定ができます。
-  注意 Go/NoGo 設定は同じ放電モードとレンジの選択中のチャンネルのみに適用されます。

パラメータ

SPEC Test	OFF	Go / NoGo 動作を OFF に設定
	ON	Go / NoGo 動作を ON に設定
Delay Time	0.0~1.0 秒	NoGo ステータス信号出力遅延時間設定
Entry Mode	Value	High: High しきい値設定
CC, CR モード:		Low: Low しきい値設定
電圧値を設定	Percent	High: 0.0-100.0%を設定
CV, CP モード:		Center 値 x (1 + High%)
電流値を設定		Low: 0.0-100.0%を設定
		Center 値 x (1 - Low%)
		Center: 値を設定

基本操作	説明	参照
------	----	----

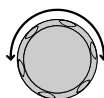
- 1 設定メニューの確認
Protection 設定メニューを表示します。

Protection	Other	Go-NoGo	Group	Previous Menu
------------	-------	---------	-------	---------------

- 2 Go-NoGoメニューに移動
Go-NoGo(F3) key を押して、Go/NoGo メニューに入ります。



- 3 SPEC Testメニュー選択
Selector knob を使用し、SPEC Test を選択します。

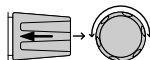


05/04/22 USB
16 : 50 LOAD

SPEC Test	OFF	CH1 CCDH 80V conf
Delay Time	0.0 S	
Entry Mode	Value	
High	10.0000 V	
Low	0.0000 V	

Protection	Other	Go-NoGo	Group	Previous Menu
------------	-------	---------	-------	---------------

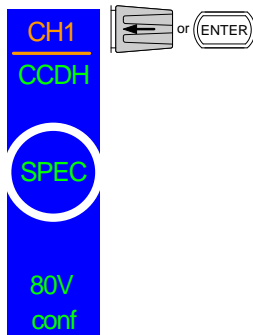
- 4 SPEC Test 設定
Selector knob を押して(もしくは ENTER key を押す)、次に Selector を回して SPEC Test を OFF または ON を設定します。



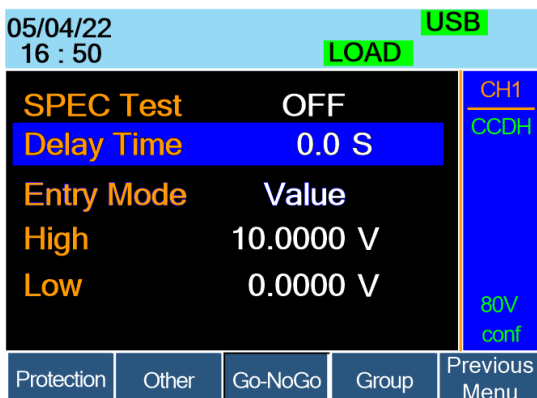
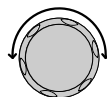
SPEC Test

ON

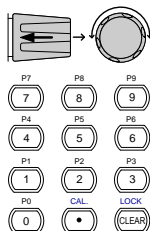
- 5 SPEC Test 確定
Selector knob または Enter を押して SPEC Test を確定します。
SPEC Test が ON に設定されると、LCD Display の Current Operation Channel Status Panel に"SPEC"が表示されます。



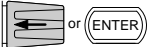
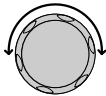
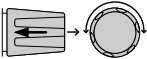
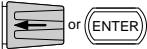
- 3 Delay Time メニュー選択
Selector knob を使用し、Delay Time を選択します。



- 4 Delay Time 値編集
Selector knob を押し、Selector knob を回して値を編集します。
または
数字パッドを使用して数字を入力します。



Delay Time 10.0 S

- 5 Delay Time 確定 Selector knob または Enter を押して Delay Time を確定します。 
- 6 Entry Mode メニュー選択 Selector knob を使用し、Entry Mode を選択します。 
- 7 Entry Mode 設定 Selector knob を押して(もしくは ENTER key を押す)、次に Selector を回して Entry Mode を Value または Percent を設定します。 
- 8 Entry Mode 確定 Selector knob または Enter を押して Entry Mode を確定します。 

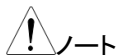
Value 選択

Percent 選択

05/04/22 16:50		LOAD	USB	CH1
SPEC Test	OFF			0.299
Delay Time	0.0 S			
Entry Mode	Value			
High	10.0000 V			
Low	0.0000 V			0.0000
Protection	Other	Go-NoGo	Group	Previous Menu


05/04/22 16:50		LOAD	USB	CH1
SPEC Test	OFF			0.299
Delay Time	0.0 S			
Entry Mode	Value			
High	100.0 %			
Low	100.0 %			
Center	10.0000 V			0.0000
Protection	Other	Go-NoGo	Group	Previous Menu

- 9 パラメータの設定 手順 3-5 を繰り返し行い、High, Low, Center の各パラメータを設定します。

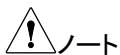


設定は選択中のチャンネルのみに適用されます。他のチャンネルは影響を受けません。

グループユニット

概要	<p>グループユニット機能には、並列(Para)と同期(Sync)の2つのモードがあります。</p> <p>Para 設定にすると、最大4台並列接続された負荷モジュールを、1台の大きな負荷モジュールとして操作できます。</p> <p>Sync モード設定にすると、最大4台の負荷モジュールを同期運転操作(同じ放電モード, 同じレンジ, 同じValue)ができます。</p> <p>PEL-2000A シリーズの負荷モジュールをグループユニット機能で操作する時、チャンネル1として扱われます。</p> <p>グループユニットでは、CC と CR モードのみで使用できます。</p> <p>シングルチャンネルタイプの負荷モジュール(PEL-2040A と PEL-2041A)は、グループユニット機能(Para, Sync)で使用ができます。</p> <p>PEL-2030A はグループユニット機能で使用できません。</p> <p>デュアルチャンネルタイプの負荷モジュール(PEL-2020A)は、グループユニット機能をSyncモード設定で使用できます。</p> <p>全ての負荷モジュールのファームウェアが同じである必要があります。</p>
 ノート	<p>グループユニット機能では、CC と CR モードのみで使用できます。</p> <p>シングルチャンネルタイプの負荷モジュール(PEL-2040A と PEL-2041A)は、グループユニット機能(Para, Sync)で使用ができます。</p> <p>PEL-2030A はグループユニット機能で使用できません。</p> <p>デュアルチャンネルタイプの負荷モジュール(PEL-2020A)は、グループユニット機能をSyncモード設定で使用できます。</p> <p>全ての負荷モジュールのファームウェアが同じである必要があります。</p>

パラメータ	<table border="0"> <tr> <td style="padding-right: 10px;">Total Unit</td> <td>OFF: 機能を OFF 設定 2 / 3 / 4: 負荷モジュール数</td> </tr> <tr> <td style="padding-right: 10px;">Group Mode</td> <td>Para: 並列運転に設定 Sync: 同期運転に設定</td> </tr> <tr> <td style="padding-right: 10px;">Display Mode</td> <td>V,I: 電圧と電流</td> </tr> <tr> <td style="padding-right: 10px;">負荷モジュール の表示設定</td> <td>V,W: 電圧と電力 I,W: 電流と電力 S: LOAD オン時間</td> </tr> </table>	Total Unit	OFF: 機能を OFF 設定 2 / 3 / 4: 負荷モジュール数	Group Mode	Para: 並列運転に設定 Sync: 同期運転に設定	Display Mode	V,I: 電圧と電流	負荷モジュール の表示設定	V,W: 電圧と電力 I,W: 電流と電力 S: LOAD オン時間
Total Unit	OFF: 機能を OFF 設定 2 / 3 / 4: 負荷モジュール数								
Group Mode	Para: 並列運転に設定 Sync: 同期運転に設定								
Display Mode	V,I: 電圧と電流								
負荷モジュール の表示設定	V,W: 電圧と電力 I,W: 電流と電力 S: LOAD オン時間								

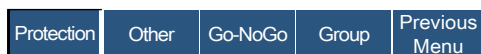


ノート

4CHメインフレームで「Total Unit:2」を設定した場合、CH3とCH4のモジュールはグループユニット機能に設定されません。

基本操作	説明	参照
------	----	----

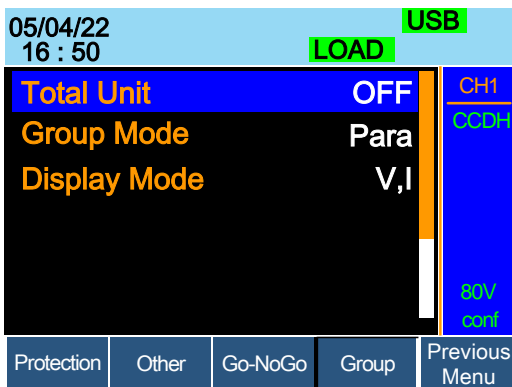
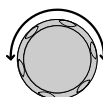
- 1 CH1選択 メインフレームにCH1を表示します。 120 ページ
- 2 設定メニューの確認 Protection 設定メニューを表示します。 169 ページ



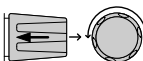
- 3 Groupメニューに移動 Group(F4) key を押して、Groupメニューに入ります。



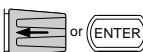
- 4 Total Unitメニュー選択 Selector knob を使用し、Total Unit を選択します。

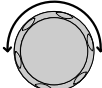
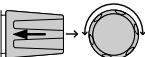
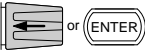


- 7 Total Unit設定 Selector knob を押して(もしくはENTER key を押す)、次に Selector を回して Total Unit を設定します。



- 8 Total Unit確定 Selector knob または Enter を押して Total Unit を確定します。



- 9 Group Mode Selector knob を使用し、Group
メニュー選択 Mode を選択します。 
- 10 Group Mode Selector knob を押して(もしくは
設定 ENTER key を押す)、次に Selector
を回して Group Mode を Para または
Sync を設定します。 
- 11 Group Mode Selector knob または Enter を押して
確定 Group Mode を確定します。 

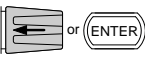
Group Mode Para

Group Mode 設定により、CH 番号横
に表示される文字が変わります。

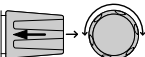
Para 設定: P

Sync 設定: S



- 12 Display Mode Selector knob を使用し、Display
メニュー選択 Mode を選択します。 
- 13 Display Mode Selector knob を押して(もしくは
設定 ENTER key を押す)、次に Selector
を回して Display Mode を設定しま
す。 
- 14 Display Mode Selector knob または Enter を押して
確定 Display Mode を確定します。 

Display Mode V,I

- 15 グループユニ グループユニット機能をオフにするに
ット機能 OFF は、Selector knob を使用して Total
Unit を OFF にします。 

Total Unit OFF

メインフレーム設定

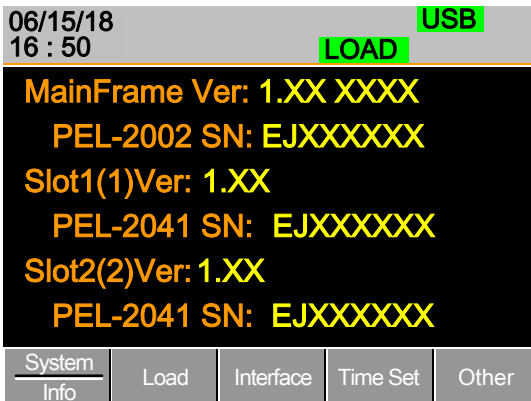
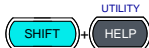
本章は、すべてのチャンネルおよび一般的なインタフェースセッティングについて説明します。

システム情報へのアクセス

概要	システム情報は、メインフレームおよび負荷モジュールのシリアル番号を表示します。
パラメータ	<p>MainFrame Ver: メインフレームファームウェアバージョンおよび日付(月/日)。</p> <p>PEL-200X SN: メインフレームのシリアル番号。</p> <p>SlotX(Y)Ver: CH 番号 Y を持つ、X 番目のスロットに配置された、X 番目の負荷モジュールのバージョン番号。</p> <p>PEL-20XX SN: X 番目の負荷モジュールのシリアル番号とモジュールモデル。</p> <p>Y は、取り付けられている各負荷モジュールのチャンネルを示します。たとえば、デュアルチャンネル負荷モジュールが搭載されている場合、ファームウェアとシリアル番号には Ch(1,2) が使用されます。</p>

パネル操作

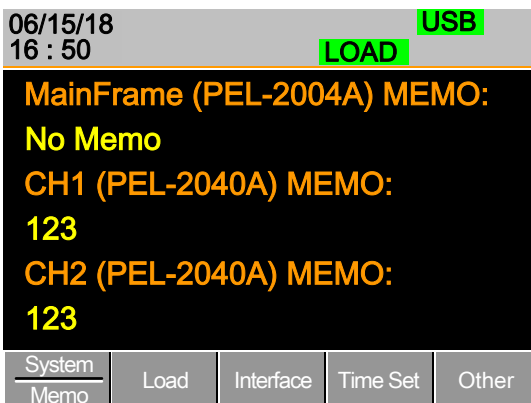
Shift key → Help key の順に key を押すと、ユーティリティ System Info メニューが表示されます。



ノート

コマンドでメモを設定した場合は、System Info (F1) key を押すと System Memo メニューが表示されます。



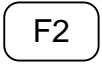
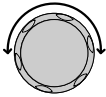
(詳細については、プログラミングマニュアルのコマンド「:MEMo」および「:CHANnel:MEMo」が含まれている章を参照してください)

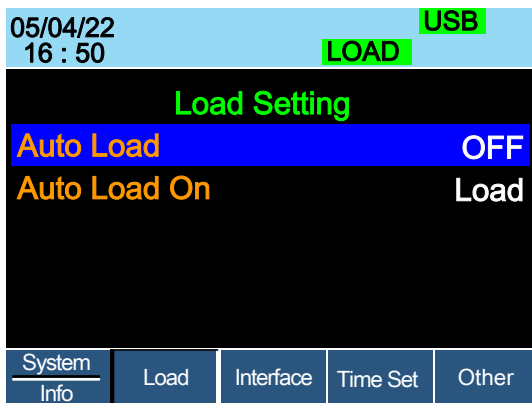


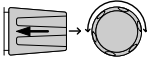
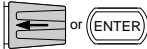
電源オンでの負荷状態設定

概要	<p>PEL-2000A シリーズでは、最後のプログラムまたは負荷設定から、自動的に読み出しを開始できます。</p> <p>Auto Load On 設定に Load がセットされていれば、機器がリセットされる前の、最後に使用された負荷設定が自動的に読み出されます。</p> <p>Auto Load On 設定に Program がセットされていれば、最後に実行されたプログラムが次に開始されるプログラムとなります。</p>
----	---

パラメータ	Auto Load ON / OFF
	Auto Load On Load / Program

基本操作	説明	参照
1 ユーティリティメニュー表示	Shift key → Help key の順に key を押すと、ユーティリティ System Info メニューが表示されます。	 
2 負荷設定メニュー	Load(F2) key を押すと、Load Setting メニュー表示になります。	
3 Auto Load メニュー選択	Selector knob を使用し、Auto Load を選択します。	


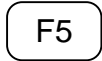
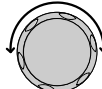


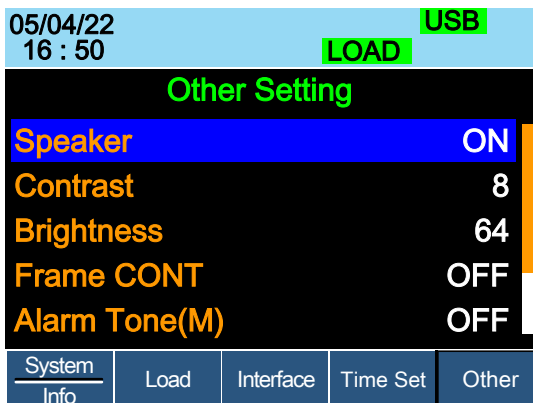
- | | | | |
|---|--------------------|---|---|
| 4 | Auto Load
設定 | Selector knob を押して(もしくは
ENTER key を押す)、次に Selector
を回して Auto Load を OFF または
ON に設定します。 |  |
| 5 | Auto Load
確定 | Selector knob または Enter を押して
Auto Load を確定します。 |  |
| 6 | Auto Load
On 設定 | 手順 3-5 を行い、Auto Load On を Load または
Program に設定します。 | |

スピーカーの設定

概要 PEL-2000A シリーズには、メインフレームと負荷モジュールの両方に内部スピーカーがあります。スピーカー機能により、UI(Key 操作および Knob 操作)のサウンドを ON/OFF 設定します。スピーカー設定は、保護アラームまたは Go/NoGo アラームのサウンドは変えません。

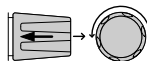
パラメータ Speaker ON/OFF

基本操作	説明	参照
1 ユーティリティ メニュー表示	Shift key → Help key の順に key を 押すと、ユーティリティ System Info メ ニューが表示されます。	
2 Other メニュー	Other(F5) key を押すと、Other メニュー 表示になります。	
3 Speaker メニュー選択	Selector knob を使用し、Speaker を 選択します。	



4 Speaker 設定

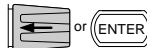
Selector knob を押して(もしくは ENTER key を押す)、次に Selector を回して Speaker を OFF または ON に設定します。



Speaker ON

5 Speaker 確定

Selector knob または Enter を押して Speaker を確定します。



ディスプレイ設定の調整

概要

PEL-2000A シリーズのメインフレームには、TFT 液晶ディスプレイを搭載しています。ディスプレイの明るさとコントラストを設定できます。

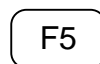
パラメータ	Brightness	50~90	50(low)	90(bright)
	Contrast	3~13	3(low)	13(high)

基本操作

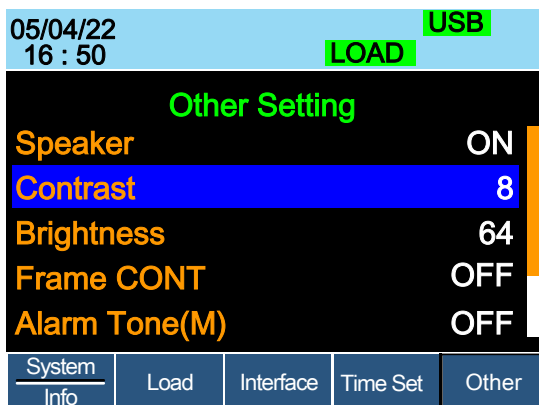
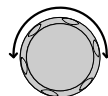
説明

参照

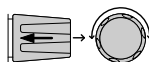
- ユーティリティメニュー表示
Shift key → Help key の順に key を押すと、ユーティリティ System Info メニューが表示されます。
- Otherメニュー
Other(F5) key を押すと、Other メニュー表示になります。



- 3 Contrast
メニュー選択
- Selector knob を使用し、Contrast を
選択します。

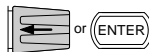


- 4 Contrast
設定
- Selector knob を押して(もしくは
ENTER key を押す)、次に Selector
を回して Contrast を設定します。



Contrast 8

- 5 Contrast
確定
- Selector knob または Enter を押して
Contrast を確定します。



- 5 手順 3-5 を行い、Brightness を設定します。

フレームリンク制御の設定



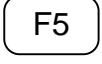

概要 フレームリンク制御は、マスターメインフレームでスレーブメインフレームを制御できます。フレームリンク制御、フレームリンク制御インターフェース、および接続については、53 と 271 ページを参照してください。

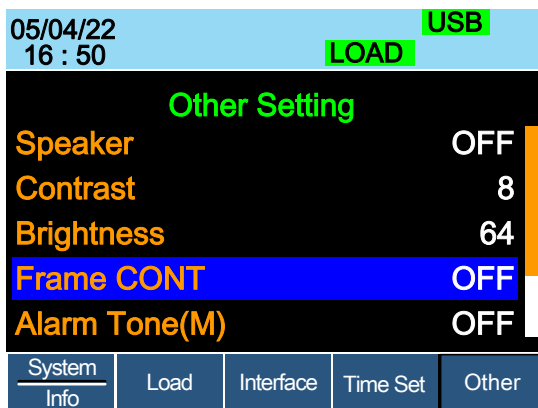


ノート

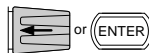
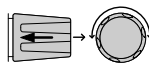
フレームリンク制御を使用する場合は、全てのメインフレームに同じファームウェアがインストールされていることを確認してください。

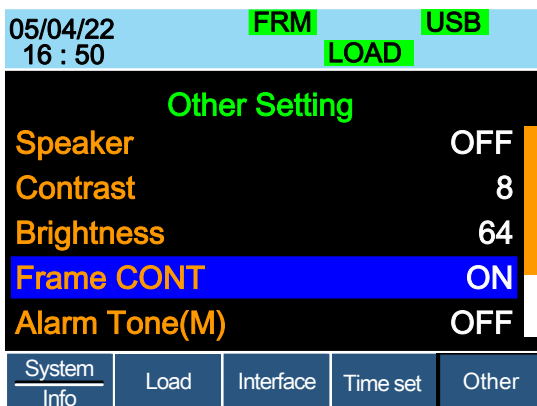
Parameters	Frame CONT	ON/OFF
------------	------------	--------

基本操作	説明	参照
1 メインフレームの接続	フレームリンク接続を使用してメインフレームを接続します。	53 ページ
2 ユーティリティメニュー表示	Shift key → Help key の順に key を押すと、ユーティリティ System Info メニューが表示されます。	 
3 Otherメニュー	Other(F5) key を押すと、Other メニュー表示になります。	
4 Frame CONTメニュー選択	Selector knob を使用し、Frame CONT を選択します。	



- 4 Frame CONT 設定
Selector knob を押して(もしくは ENTER key を押す)、次に Selector を回して Frame CONT を ON または OFF に設定します。
- 5 Frame CONT 確定
Selector knob または Enter を押して Frame CONT を確定します。







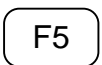
Frame CONT が ON に設定されている場合、メインフレームはディスプレイの上部に FRM(マスター)または FRS(スレーブ)を表示します。

- 6 スレーブメイン フレーム設定 接続されているスレーブメインフレームも、上記の手順で Frame CONT を ON に設定します。

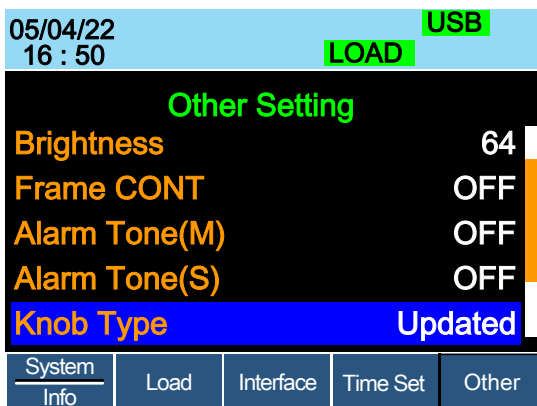
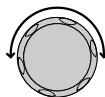
Selector knob の設定

概要	メインフレームの Selector knob は、Update または Old モードに設定できます。 Update モード設定の場合、Selector knob を回すと負荷モジュールの設定値も同時に変更されます。 Old モード設定の場合、Selector knob を回しても、Selector knob または Enter key を押さない限り、負荷モジュールの設定値は変更されません。
----	--

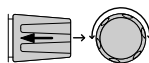
パラメータ	Knob Type	Updated/Old
-------	-----------	-------------

基本操作	説明	参照
1 ユーティリティメニュー表示	Shift key → Help key の順に key を押すと、ユーティリティ System Info メニューが表示されます。	 + 
2 Otherメニュー	Other(F5) key を押すと、Other メニュー表示になります。	

- 3 Frame CONT Selector knob を使用し、Frame
メニュー選択 CONT を選択します。

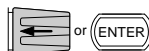


- 4 Knob Type
設定 Selector knob を押して(もしくは
ENTER key を押す)、次に Selector
を回して Knob Type を Updated また
は Old に設定します。



Knob Type Updated




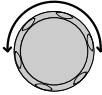
- 5 Knob Type
確定 Selector knob または Enter を押して
Knob Type を確定します。

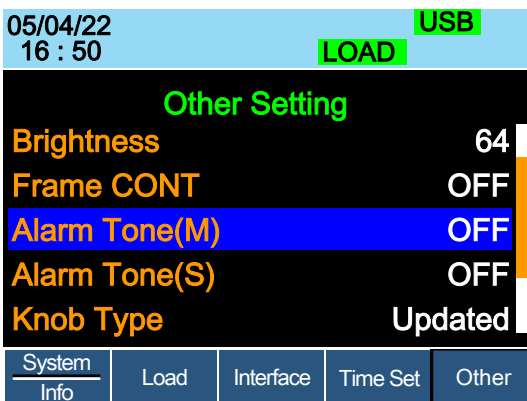


アラーム音の設定

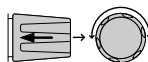
概要 PEL-2000A シリーズには 2 種類のアラームがあり、1 つはメインフレーム(Alarm Tone M)、もう 1 つは各負荷モジュール(Alarm Tone S)にあります。Alarm Tone(M)/(S)はそれぞれ ON または OFF にセットできます。

パラメータ	Alarm Tone(M)	ON/OFF
	Alarm Tone(S)	ON/OFF



基本操作	説明	参照
1 ユーティリティメニュー表示	Shift key → Help key の順に key を押すと、ユーティリティ System Info メニューが表示されます。	 
2 Otherメニュー	Other(F5) key を押すと、Other メニュー表示になります。	
3 Alarm Tone(M)メニュー選択	Selector knob を使用し、Alarm Tone(M)を選択します。	



- 4 Alarm Tone(M)設定
- Selector knob を押して(もしくは ENTER key を押す)、次に Selector を回して Alarm Tone(M)を ON または OFF に設定します。






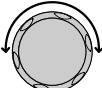
Alarm Tone(M) ON

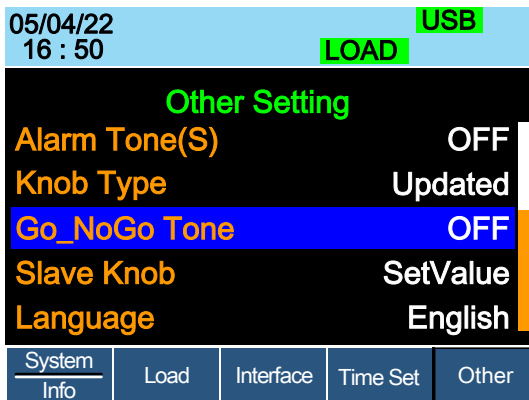
- 5 Alarm Tone(M) 確定 Selector knob または Enter を押して Alarm Tone(M)を確定します。  or 
- 6 Alarm Tone(S)設定 手順 3-5 を行い、Alarm Tone(S)を設定します。

Go/NoGo アラーム音の設定

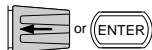
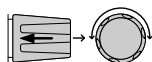
概要 いずれかのチャンネルから Go/NoGo 制限が作動する場合、トーンをアラームとして設定可能です。Go-NoGo のトーンのアラーム設定はすべてのチャンネルに適用されます。

パラメータ Go_NoGo Tone ON/OFF

基本操作	説明	参照
1 ユーティリティメニュー表示	Shift key → Help key の順に key を押すと、ユーティリティ System Info メニューが表示されます。	 
2 Otherメニュー	Other(F5) key を押すと、Other メニュー表示になります。	
3 Go_NoGo Toneメニュー選択	Selector knob を使用し、Go_NoGo Tone を選択します。	



- 4 Go_NoGo Tone 設定
Selector knob を押して(もしくは ENTER key を押す)、次に Selector を回して Go_NoGo Tone を ON または OFF に設定します。
- Go_NoGo Tone OFF**
- 5 Go_NoGo Tone 確定
Selector knob または Enter を押して Go_NoGo Tone を確定します。



Slave Knob の設定


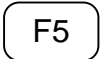
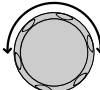
- 概要** 負荷モジュールは、負荷モジュールまたはメインフレームの両方から操作ができます。負荷モジュールの Slave Knob を使用して負荷モジュールを操作する場合、Set Value と Measured の 2 つの異なるタイプを設定できます。
- LOAD オンで負荷モジュールを操作する場合、負荷モジュール表示は以下の様になります。これらの設定は、全てのチャンネルに適用されます。
- “Set Value”設定の場合、設定値(A 値、B 値)を表示します。
- “Measure”設定の場合、実際の測定値を表示します。

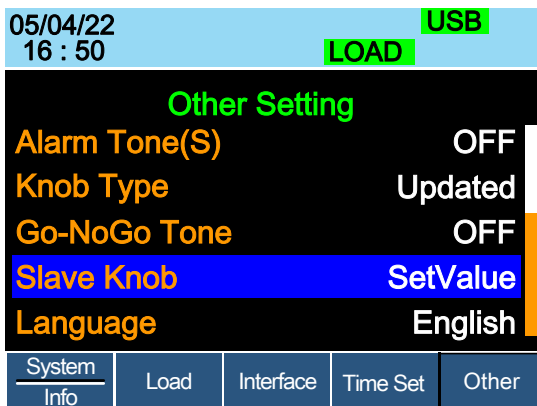


ノート

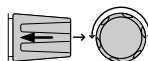
“Measure”設定で Slave Knob を押しすと、一時的に負荷モジュールに設定値表示します。

パラメータ Slave Knob Measure/Set Value

基本操作	説明	参照
1 ユーティリティメニュー表示	Shift key → Help key の順に key を押すと、ユーティリティ System Info メニューが表示されます。	
2 Other メニュー	Other(F5) key を押すと、Other メニュー表示になります。	
3 Slave Knob メニュー選択	Selector knob を使用し、Slave Knob を選択します。	

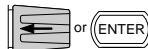


- 4 Slave Knob 設定
Selector knob を押して(もしくは ENTER key を押す)、次に Selector を回して Slave Knob を Measure または SetValue に設定します。






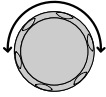
Slave Knob SetValue

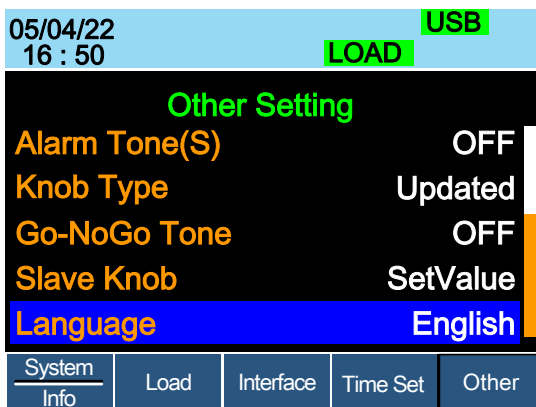
- 5 Slave Knob 確定
Selector knob または Enter を押して Slave Knob を確定します。



言語セッティングの参照

概要 言語セッティングはユーティリティメニューで参照できます。



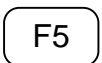
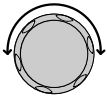
基本操作	説明	参照
1 ユーティリティメニュー表示	Shift key → Help key の順に key を押すと、ユーティリティ System Info メニューが表示されます。	 
2 Otherメニュー	Other(F5) key を押すと、Other メニュー表示になります。	
3 Languageメニュー選択	Selector knob を使用し、Language を選択します。	

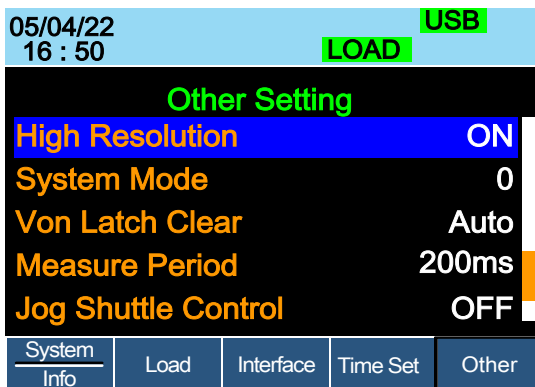


Language メニューに English が表示されています。

High Resolution 動作の設定

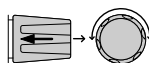
概要	<p>負荷モジュールに表示されている電圧、電流、電力の測定値と設定値に差がある場合、測定値が設定値に近づくように負荷設定値を微調整します。</p> <p>ON: 負荷設定値の微調整動作を ON に設定します。この動作は、LOAD オンの 1 秒後に実行されます。</p> <p>OFF: 負荷設定値の微調整動作を OFF に設定します。</p>
----	--

パラメータ	High Resolution	ON/OFF
基本操作	説明	参照
1 ユーティリティメニュー表示	Shift key → Help key の順に key を押すと、ユーティリティ System Info メニューが表示されます。	 
2 Otherメニュー	Other(F5) key を押すと、Other メニュー表示になります。	
3 High Resolutionメニュー選択	Selector knob を使用し、High Resolution を選択します。	



4 High Resolution 設定

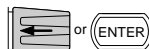
Selector knob を押して(もしくは ENTER key を押す)、次に Selector を回して High Resolution を ON または OFF に設定します。



High Resolution ON

5 High Resolution 確定

Selector knob または Enter を押して High Resolution を確定します。



System Mode の設定

概要 リモートコマンドを受信した場合、メインフレーム LCD display を高速モードまたは通常モードに設定します。
1 に設定: 高速モード。
0 に設定: 通常モード。



ノート

System Mode 高速と通常の詳細については、プログラミングマニュアルのコマンド: UTILITY: REMote: MODE を参照してください。

パラメータ System Mode 0/1

基本操作

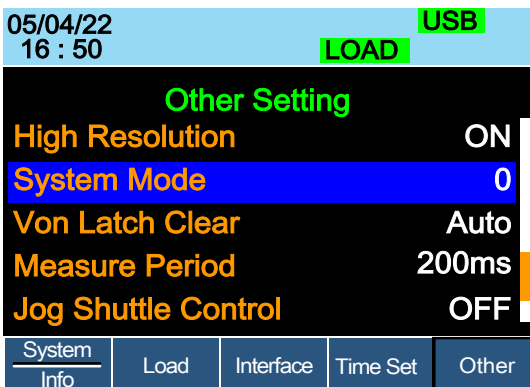
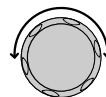
説明

参照

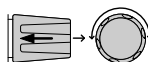
- ユーティリティメニュー表示
Shift key → Help key の順に key を押すと、ユーティリティ System Info メニューが表示されます。



- 2 Other
メニュー Other(F5) key を押すと、Other メニュー
一表示になります。
- 3 System
Mode Selector knob を使用し、System
Mode を選択します。
メニュー選択

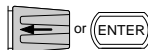


- 4 System
Mode
設定 Selector knob を押して(もしくは
ENTER key を押す)、次に Selector
を回して System Mode を 0 または 1
に設定します。



System Mode 0

- 5 System
Mode
確定 Selector knob または Enter を押して
System Mode を確定します。



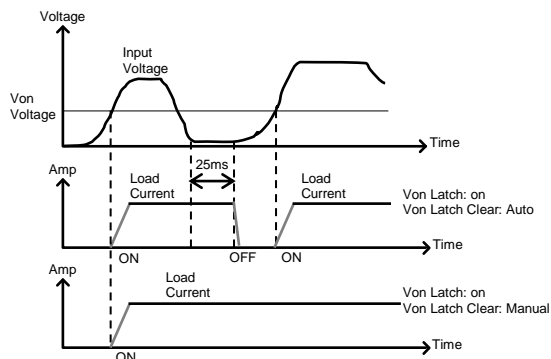
Von Latch Clear の設定

概要

Von Latch が ON に設定され負荷モジュールが電流を流している場合、2種類(Auto/Manual)の動作選択ができます。

Auto: 負荷モジュールの端子電圧が、Von 電圧より低く 25ms 以上 0V に近い電圧の場合、負荷モジュールは電流を停止します。

Manual: 負荷モジュールの端子電圧が 0V に近づいても電流は継続して流れます。



ノート

この機能は、Von Latch が ON に設定されている場合にのみ使用できます。

Von Latch については、[86](#) および [175](#) ページを参照してください。

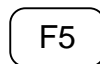
パラメータ Von Latch Clear Auto/Manual

基本操作

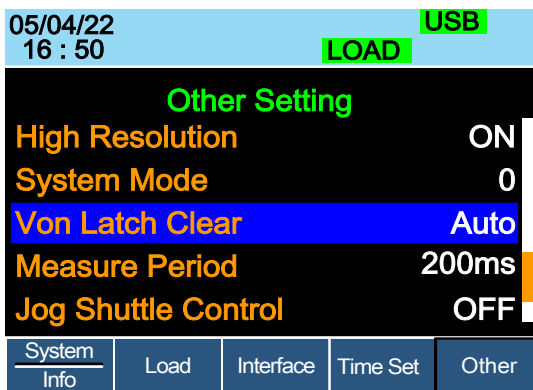
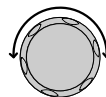
説明

参照

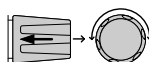
- ユーティリティメニュー表示
Shift key → Help key の順に key を押すと、ユーティリティ System Info メニューが表示されます。
- Otherメニュー
Other(F5) key を押すと、Otherメニュー表示になります。



- 3 Von Latch Clear
メニュー選択
- Selector knob を使用し、Von Latch Clear を選択します。

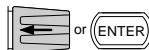


- 4 Von Latch Clear
設定
- Selector knob を押して(もしくは ENTER key を押す)、次に Selector を回して Von Latch Clear を Auto または Manual に設定します。



Von Latch Clear Auto




- 5 Von Latch Clear
確定
- Selector knob または Enter を押して Von Latch Clear を確定します。



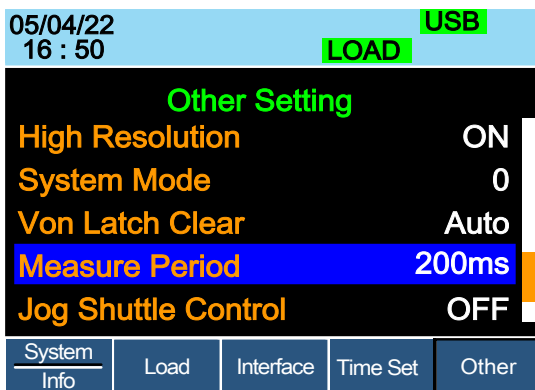
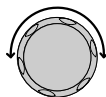
測定サンプルレートの設定

概要 PEL-2000A シリーズは、測定サンプルレートを選択できます。電圧と電流のサンプリングレートには、200ms または 20ms が選択できます。

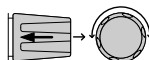
パラメータ Measure Period 200ms/20ms

基本操作	説明	参照
1 ユーティリティメニュー表示	Shift key → Help key の順に key を押すと、ユーティリティ System Info メニューが表示されます。	 + 
2 Otherメニュー	Other(F5) key を押すと、Other メニュー表示になります。	

- 3 Measure Period
メニュー選択
- Selector knob を使用し、Measure Period を選択します。

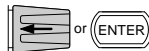


- 4 Measure Period
設定
- Selector knob を押して(もしくは ENTER key を押す)、次に Selector を回して Measure Period を 200ms または 20ms に設定します。



Measure Period 200ms



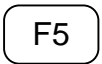
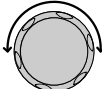
- 5 Measure Period
確定
- Selector knob または Enter を押して Measure Period を確定します。

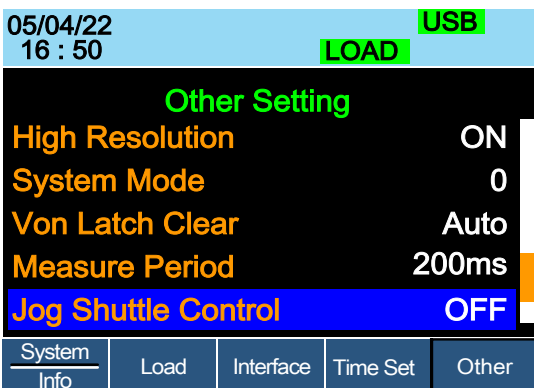


Slave knob 操作による設定値増減量の設定

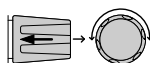
- 概要**
- 負荷モジュールの Slave knob 操作による設定値増減量が設定できます。
- ON 設定: Slave knob を早く操作すると、設定値増減量は大きくなります。
- OFF 設定: 設定値増減量は、Slave knob の操作数になります。

パラメータ	Jog Shuttle Control	ON/OFF
-------	---------------------	--------

基本操作	説明	参照
1 ユーティリティメニュー表示	Shift key → Help key の順に key を押すと、ユーティリティ System Info メニューが表示されます。	 
2 Otherメニュー	Other(F5) key を押すと、Other メニュー表示になります。	
3 Jog Shuttle Controlメニュー選択	Selector knob を使用し、Jog Shuttle Control を選択します。	

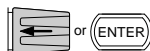


- 4 Jog Shuttle Control 設定
- Selector knob を押して(もしくは ENTER key を押す)、次に Selector を回して Jog Shuttle Control を ON または OFF に設定します。



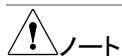
Jog Shuttle Control OFF

- 5 Jog Shuttle Control 確定
- Selector knob または Enter を押して Jog Shuttle Control を確定します。





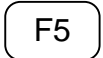
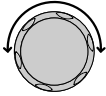
RVP 動作による Load オフの設定

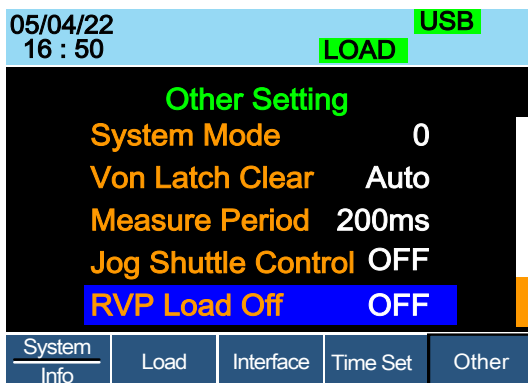
概要	<p>負荷モジュールが逆電圧入力を検出すると、RVP が動作します。その時の負荷モジュールの動作を設定します。</p> <p>ON 設定: RVP が検出されると、画面に Alarm が表示され、負荷入力値(V, A, W)の読み込みが停止します。</p> <p>OFF 設定: RVP が検出されると、Alarm が画面に表示されますが、LOAD オンのままです。</p>
----	---

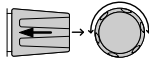
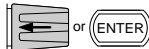


ノート

この設定はすべてのチャンネルに適用されます。ただし、各チャンネルは個別に RVP を検出し、Alarm を発して負荷モジュールを停止する動作を実行します。

パラメータ	RVP Load Off	ON/OFF
基本操作	説明	参照
1 ユーティリティメニュー表示	Shift key → Help key の順に key を押すと、ユーティリティ System Info メニューが表示されます。	 
2 Otherメニュー	Other(F5) key を押すと、Other メニュー表示になります。	
3 RVP Load Offメニュー選択	Selector knob を使用し、RVP Load Off を選択します。	

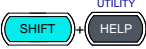


- 4 RVP Load Off 設定
Selector knob を押して(もしくは ENTER key を押す)、次に Selector を回して RVP Load Off を ON または OFF に設定します。
- 
- RVP Load Off OFF**
- 5 RVP Load Off 確定
Selector knob または Enter を押して RVP Load Off を確定します。
- 

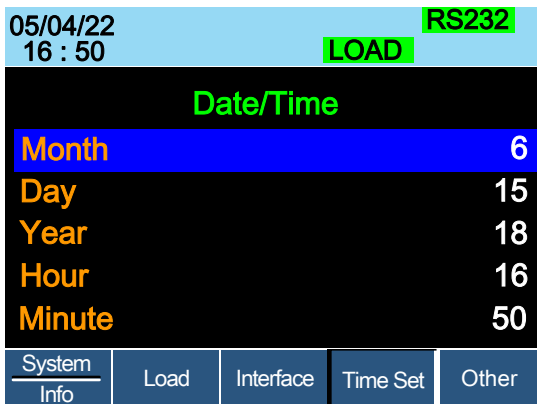
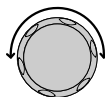
日付と時刻の設定

概要 日付と時刻の設定は、ファイルを保存するときファイルにタイムスタンプを付けるために使用されます。日付と時刻は、メインフレームのディスプレイ上部に表示されます。

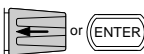
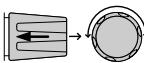
パラメータ	Month	1~12
	Day	1~31
	Year	1990~2038
	Hour	0~23
	Minute	0~59

基本操作	説明	参照
1 ユーティリティメニュー表示	Shift key → Help key の順に key を押すと、ユーティリティ System Info メニューが表示されます。	

- 2 Other
メニュー Time set(F5) key を押すと、Date / Time メニュー表示になります。
- 3 Month
メニュー選択 Selector knob を使用し、Month を選択します。



- 4 Month
設定 Selector knob を押して(もしくは ENTER key を押す)、次に Selector を回して Month を設定します。
- 5 Month
確定 Selector knob または Enter を押して Month を確定します。
- 6 手順 3-5 を繰り返し行い、Day, Year, Hour, Minute を設定します。



インタフェース設定

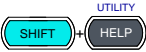
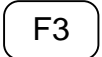
この章では、リモート接続で PEL-2000A メインフレームを使用するとき
に適用される構成設定について説明します。リモートコントロールには、
RS-232C, USB, LAN および GP-IB のインタフェースがあります。一度
に使用できるインタフェースは 1 つだけです。

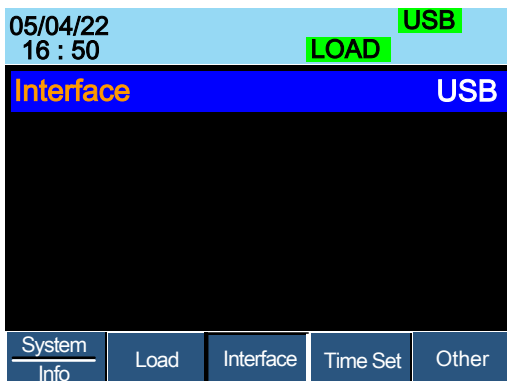
インタフェースの詳細については、[エラー! ブックマークが定義されてい
ません](#)。ページの「インタフェース」セクションを参照してください。

RS-232 の設定

概要	RS-232 を使用する場合、いくつかのパラメータを設定 する必要があります。これらには、ボー レート、ストッ プビット、およびパリティが含まれます。RS232 パラメ ータを設定するときは、ホスト マシンホスト機器(PC 等)のパラメータと一致していることを確認してくださ い。
----	---

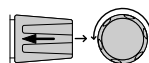
パラメータ	Mode	RS232
	Baud Rate	2400 / 4800 / 9600 / 19200 / 38400
	Data Bit	8 (固定)
	Parity	None / Odd / Even
	Stop Bit	1 / 2

基本操作	説明	参照
1 ユーティリティ メニュー表示	Shift key → Help key の順に key を 押すと、ユーティリティ System Info メ ニューが表示されます。	 <small>UTILITY</small>
2 Interface メニュー	Interface(F3) key を押すと、Interface メニュー表示になります。	



3 Interface 設定

Interface を RS232 に設定します。



4 Interface 確定

Selector knob または Enter を押して Interface を RS232 に確定します。



5 Selector Knob を操作して、Data Bit, Parity, Stop Bit を設定します。



ノート

Baud Rate, Parity, Stop Bit は、ホスト機器と同じ設定にする必要があります。

RS232 機能チェックについては、221 ページの「RS-232C、LAN、USBCDC 機能チェック」のセクションを参照してください。

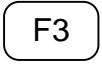
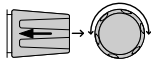
USB の設定

概要 3つのインタフェースオプションの中で、USB が最も設定が簡単です。

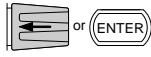
USB 接続	PC 側コネクタ	Type A, host
	PEL-2000A 側コネクタ	Type B, device
	Speed	1.1/2.0(full speed)

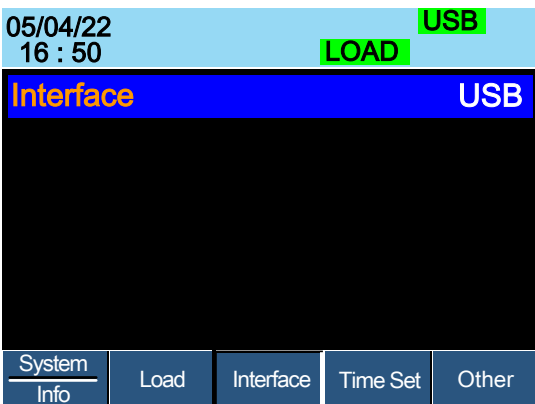
基本操作	説明	参照
------	----	----

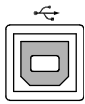
- | | | |
|-----------------|--|--|
| 1 ユーティリティメニュー表示 | Shift key → Help key の順に key を押すと、ユーティリティ System Info メニューが表示されます。 | |
|-----------------|--|--|

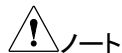
- 2 Interface
メニュー Interface(F3) key を押すと、Interface
メニュー表示になります。 
- 3 Interface
設定 Interface が USB でない場合は、
Selector knob を押して(もしくは
ENTER key を押す)、次に Selector
を回して Interface を USB に設定しま
す。 

Interface **USB**

- 4 Interface
確定 Selector knob または Enter を押して
Interface を USB に確定します。 






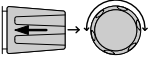
- 4 USB ケーブル
接続 USB ケーブルを背面の USB-B スレ
ーブポートに接続します。 
- 5 ドライバーのイ PC が USB ドライバーを要求したら、inf ファイルを指
インストール 定します。USB ドライバは弊社 HP よりダウンロードし
てください。



ノート

USB CDC 機能チェックについては、221 ページの「UART、LAN、USBCDC 機能チェック」のセクションを参照してください。

LAN の設定

基本操作	説明	参照
1	SHIFT key → HELP key の順番に key を押します。	 
2	Interface(F3) key を押します。	
3 Interface パラメータ 設定	Selector Knob を使用して、Interface パラメータを Ethernet に設定します。	

05/04/22 16 : 50		LOAD		Ethernet	
Interface			Ethernet		
Connetion status			Offline		
MAC		24-22-00-D7-BA-CB			
DHCP		ON			
IP Address		172. 16. 5. 111			
Subnet Mask		255. 255. 128. 0			
System Info	Load	Interface	Time Set	Other	

4 Connection status の確認

05/04/22 16 : 50		LOAD		Ethernet	
Interface			Ethernet		
Connetion status			Online		
MAC		24-22-00-D7-BA-CB			
DHCP		ON			
IP Address		172. 16. 5. 111			
Subnet Mask		255. 255. 128. 0			
System Info	Load	Interface	Time Set	Other	

インジケータ「Ethernet」が緑色に変わり、Connection status が Online 状態になることを確認します。

RS-232C, LAN および USB-CDC 機能チェック

概要 RS-232C、LAN および USB-CDC 機能をテストするには、National Instruments Measurement and Automation Explorer を使用できます。このプログラムは、NI Web サイト(www.ni.com)で、VISA を検索しダウンロードしてください。

必要 OS Operating System: Windows XP, 7 以後

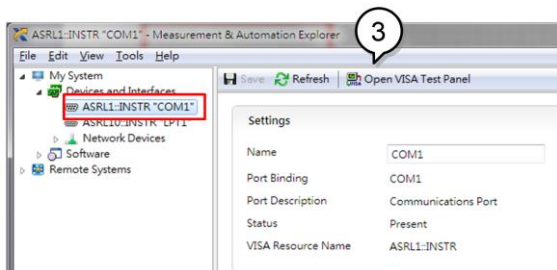


ノート

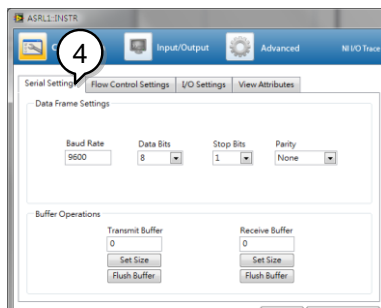
機能チェックは、ケーブル接続が完了し、PEL-2000A インタフェースが設定された後に実行できます。

手順 説明

- 1 機能チェック NI Measurement and Automation Explorer (MAX) プログラムを起動します。Windows を使用して、以下の操作をします。
[Start] > [All Programs] > [National Instruments] > [Measurement & Automation]
- 2 Configuration panel にアクセスし、[My System] > [Devices and Interfaces]の順でクリックし、RS-232C、USB または LAN インタフェースを介して PEL-2000A に接続されている対応するポートを選択します。
- 3 この例 (NI MAX バージョン 18.0.0f0) では、PEL-2000A が COM 1 (ASRL1) に接続されています。ASRL1 :: INSTR“ COM1”を選択した後、Open VISA テストパネルをクリックします。



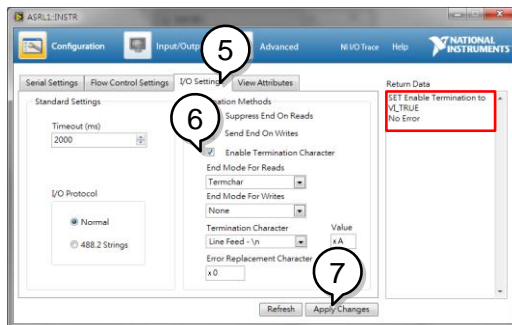
- 4 ASRL 設定ページで、シリアル設定の情報を確認することができます。



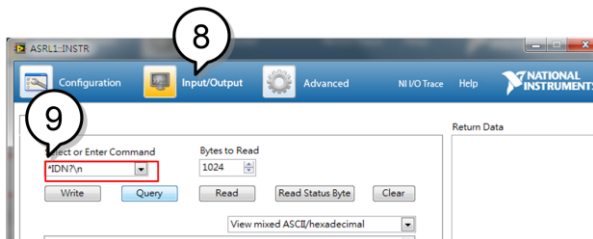
ノート

Baud Rate, Data Bits, Stop Bits, Parity は、PEL-2000A シリーズと同じ設定にする必要があります。PEL-2000A シリーズの各種設定については、[217 ページ](#)を参照してください。

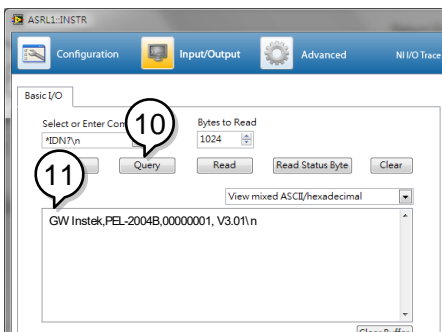
- 5 [I/O Setting]をクリックします。
- 6 [Enable Termination Character: 終了文字を有効にする]チェックボックスがオンになっていて、[Terminal character]が、[Line Feed - \n]であることを確認してください。
- 7 [Apply Changes: 変更を適用]をクリックします。



- 8 [Input/Output]アイコンをクリックします。
- 9 [Select or Enter Command]に[*IDN?\n]を入力します。






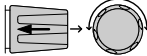



- 10 [Query]をクリックします。
- 11 ダイアログボックスに* IDN ? \ n のクエリが表示されます。
- クエリ内容は、製造元、モデル名、シリアル番号およびファームウェアバージョンを返します。
- GW Instek,PEL-2000A,00000001, V3.01\n

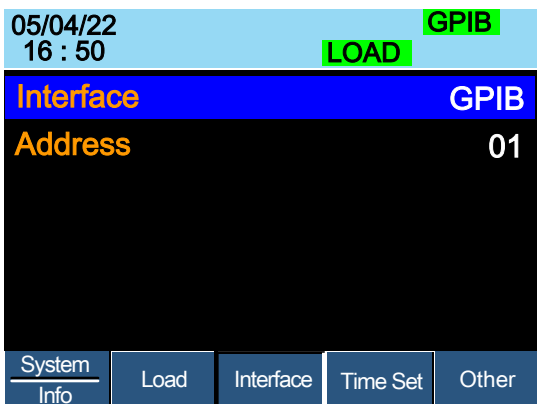


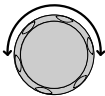
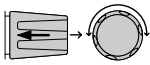
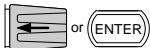
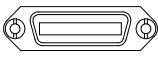
ノート

USB-CDC に対応する COM ポートは、USB ドライバーが適切にインストールされるまで存在しません。USB-CDC 機能チェックを行う場合は、VISA リソース名を、システムの仮想 COM ポートとして USB CDC プロトコルが使用する COM ポートに変更する必要があります。

GP-IB の設定

概要	GP-IB の使用時は、アドレスを指定する必要があります。	
パラメータ	Address	01~30
基本操作	説明	参照
1 ユーティリティメニュー表示	Shift key → Help key の順に key を押すと、ユーティリティ System Info メニューが表示されます。	 
2 Interfaceメニュー	Interface(F3) key を押すと、Interfaceメニュー表示になります。	
		
3 Interface設定	Interface が GPIB でない場合は、Selector knob を押して(もしくは ENTER key を押す)、次に Selector を回して Interface を GPIB に設定します。	
		
4 Interface確定	Selector knob または Enter を押して Interface を GPIB に確定します。	 or 



- 5 Address メニュー選択 Selector knob を使用し、Address を選択します。
 
- 6 Address 番号設定 Selector knob を押して(もしくは ENTER key を押す)、次に Selector を回して Address 番号を 1-30 に設定します。
 
- 7 Address 番号確定 Selector knob または Enter を押して Address 番号を確定します。
 
- 8 ケーブル接続 GP-IB ケーブルをリアパネル GP-IB port に接続します: 24 ピンメスコネクタ。
 

- GP-IB の制約
- ・合計で最大 15 台のデバイス、20m のケーブル長、各デバイス間は 2m 以内
 - ・各デバイスには、異なるアドレス番号
 - ・デバイスの 2/3 が、電源オン
 - ・ループまたは並列接続なし



ノート

GP-IB アドレスはホスト機器が設定するアドレスと一致する必要があります。

GP-IB 機能チェックについては、[226](#) ページの「GP-IB 機能チェック」のセクションを参照してください。

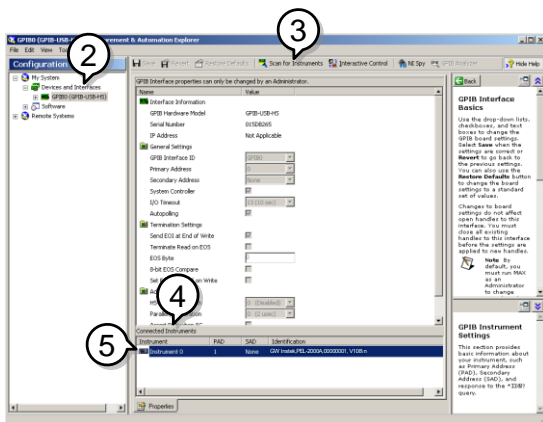
GP-IB 機能チェック

概要	GP-IB 機能をテストするには、National Instruments Measurement and Automation Explorer を使用できます。このプログラムは、NI Web サイト (www.ni.com .) で、NI-488.2 をダウンロードしてください。
----	---

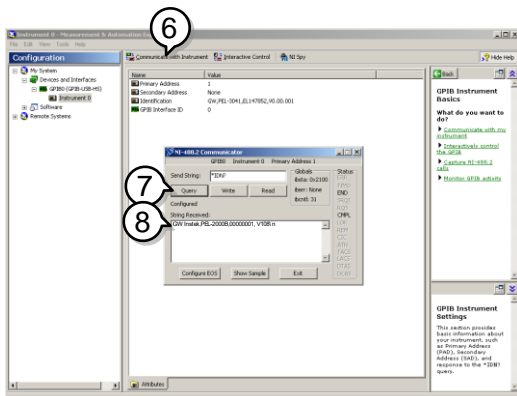
必要 OS	Operating System: Windows XP, 7 以後
-------	------------------------------------

機能チェック	National Instruments Measurement & Automation Controller ソフトウェアを使用して、GP-IB 機能を確認してください。 詳細については、National Instrument の Web サイト (http://www.ni.com) を参照してください。
--------	---

手順	説明
1	NI Measurement and Automation Explorer (MAX) プログラムを起動します。Windows を使用して、次を押します。 [Start] > [All Programs] > [National Instruments] > [Measurement & Automation]
2	Configuration panel にアクセスし、[My System] > [Devices and Interfaces] > [GPIB0] の順にクリックします。
3	[Scan for Instruments] を選択します。
4	[Connected Instruments] パネルで、PEL-2000A は、PEL-2000A で構成されたものと同じアドレスを持つ機器 0 として検出される必要があります。
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 Communicator]ウィンドウで Send String に、[* IDN ?]を入力します。
- [Query]ボタンをクリックして、* IDN ?を送信します。
- 8 [String Received]のテキストボックスに、次のクエリが表示されます。
- クエリ内容は、製造元、モデル名、シリアル番号およびファームウェアバージョンを返します。
- GW Instek, PEL-2000A,00000001, V1.08n




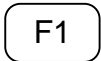
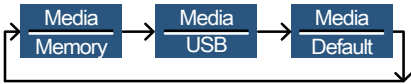
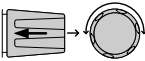
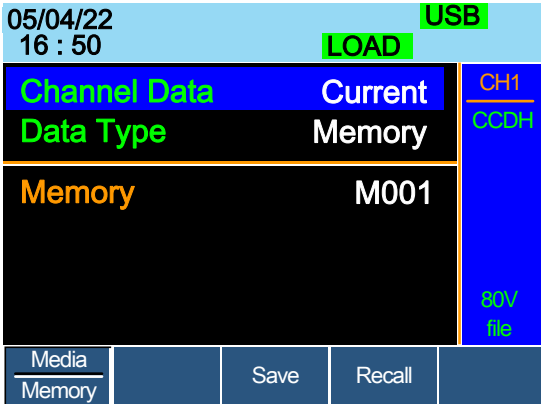
- 9 機能チェックが完了しました。

データの保存/呼び出し

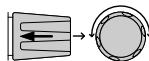
Memory データの保存/呼び出し

概要 PEL-2000A シリーズは、最大 120 の異なるチャンネル設定(放電モード、設定値)データを Memory データとして内部メモリーに保存できます。

Memory データは、プログラム機能のシーケンスまたは個々のチャンネル設定で使用されます。データの詳細については、92 ページを参照してください。

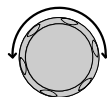
基本操作	説明	参照
1 ファイル操作 開始	FILE key を押します。	
2 Media Memory 選択	F1 key を押し、Media Memory を選択します。	 
3 Channel Data 設定	Selector Knob を使用して、Channel Data を Current に設定します。	 

- 4 Data Type 設定 Selector Knob を使用して、Data Type を Memory に設定します。

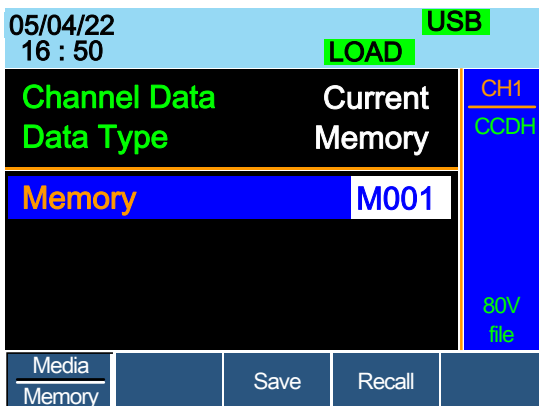
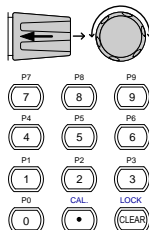


Data Type Memory

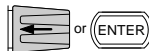
- 5 Memory メニュー選択 Selector Knob を使用して、Memory を選択します。



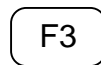
- 6 Memory 番号 編集 Selector knob を押し、Selector knob を回して Memory 番号(M001-M120) を編集します。
または
数字パッドを使用して数字を入力します。



- 7 Memory 番号 確定 Selector knob または Enter を押して Memory 番号を確定します。



- 8 保存 Save(F3) key を押すと、手順 7 で確定した Memory 番号に、チャンネル構成データを保存します。



保存が確定すると、以下のメッセージを表示します。



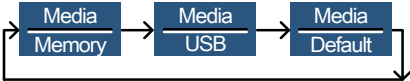
Memory No 001 Save OK

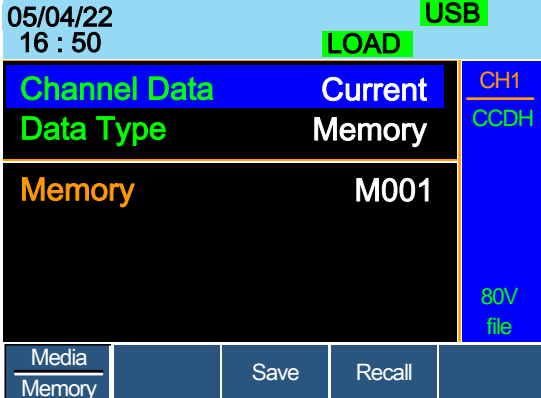
- 9 呼び出し Recall(F4) key を押すと、手順 7 で確定した Memory 番号のチャンネル構成データが呼び出されます。
データを呼び出した後、表示はチャンネルメニューに戻ります。

F4

Preset データの保存/呼び出し

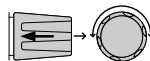
- 概要** PEL-2000A シリーズは、チャンネルごとに最大 10 個の Preset データを内部メモリーに保存できます。Preset データは、チャンネルごとに個別に (Channel Data: Current)、または全てのチャンネルを同時に (Channel Data: All) 保存または呼び出すことができます。
データの詳細については、92 ページを参照してください。

基本操作	説明	参照
1 ファイル操作 開始	FILE key を押します。	
2 Media Memory 選択	F1 key を押し、Media Memory を選択します。	 



- 3 Channel Data, Data Type 編集

Selector knob を使用して、Channel Data と Data Type を編集します。



選択中のチャンネルのみを保存または呼び出すには、[Current]と[Preset]を選択します。

Channel Data **Current**

Data Type **Preset**

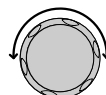
全てのプリセットを保存または呼び出すには、[All]と[Preset]を選択します。

Channel Data **All**

Data Type **Preset**

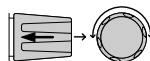
- 4 Preset メニュー選択

Selector Knob を使用して、Preset を選択します。



- 5 Preset 番号 編集

Selector knob を押し、Selector knob を回して Preset 番号(P0-P9)を編集します。







または

数字パッドを使用して数字を入力します。



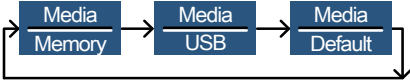


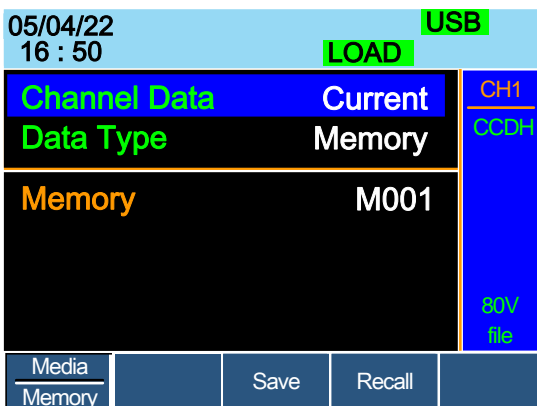
05/04/22		USB
16 : 50		LOAD
Channel Data	Current	CH1
Data Type	Preset	CCDH
Preset	P0	80V
		file
Media Memory	Save	Recall

- 6 Preset 番号 確定 Selector knob または Enter を押して Preset 番号を確定します。  or 
- 7 保存 Save(F3) key を押すと、手順 6 で確定した Preset 番号に、チャンネル構成データを保存します。 
保存が確定すると、以下のメッセージを表示します。
Preset P0 Save OK
- 8 呼び出し Recall(F4) key を押すと、手順 6 で確定した Preset 番号のチャンネル構成データが呼び出されます。 
データを呼び出した後、表示はチャンネルメニューに戻ります。

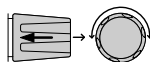
Setup データの保存/呼び出し

概要 PEL-2000A シリーズは、最大 4 つの異なる Setup データを内部メモリーに保存できます。Setup データはファイルメニューで保存操作ができます。Setup データは、各チャンネル構成状態が保存されています。データの詳細については、93 ページを参照してください。

基本操作	説明	参照
1 ファイル操作開始	FILE key を押します。	
2 Media Memory 選択	F1 key を押し、Media Memory を選択します。	 

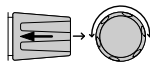


- 3 Channel Data Selector Knob を使用して、Channel Data を All に設定します。



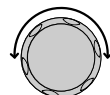
Channel Data All

- 4 Data Type Selector Knob を使用して、Data Type を Setup に設定します。



Data Type Setup

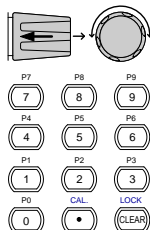
- 5 Setup Memory メニュー選択
Selector Knob を使用して、Setup Memory を選択します。

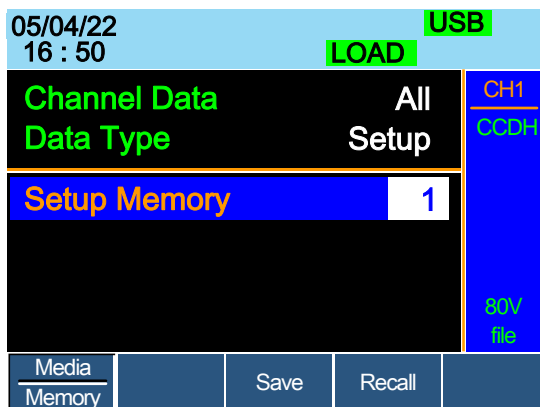


- 6 Setup Memory 番号編集
Selector knob を押し、Selector knob を回して Setup Memory 番号(1-4)を編集します。

または

数字パッドを使用して数字を入力します。





- 7 Setup Memory 番号 確定
Selector knob または Enter を押して Setup Memory 番号を確定します。  or 
- 8 保存
Save(F3) key を押すと、手順 7 で確定した Setup Memory 番号に、チャンネル構成データを保存します。 
保存が確定すると、以下のメッセージを表示します。
Setup Memory 1 Save OK
- 9 呼び出し
Recall(F4) key を押すと、手順 7 で確定した Setup Memory 番号のチャンネル構成データが呼び出されます。 
呼び出しが完了すると、以下のメッセージを表示します。
Setup Memory 1 Recall OK






USB メモリーの操作

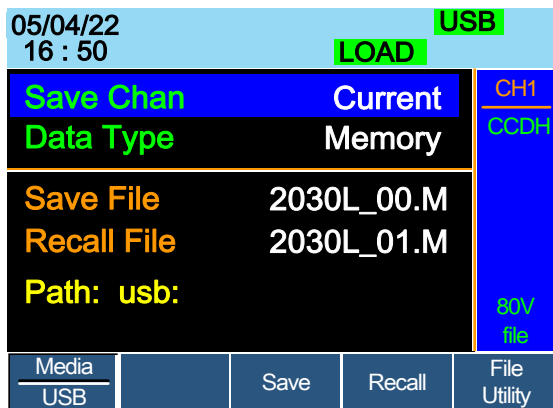
- 概要** PEL-2000A シリーズは、USB メモリーに保存されているフォルダーやファイルに 4 種類の操作をする事ができます。
- Select: USB メモリーに保存されているフォルダーやファイルの選択ができます。(手順 5-6 にて説明、[236](#) ページを参照)
 - New Folder: USB メモリーに新しいフォルダーの作成ができます。(手順 7-12 にて説明、[238](#) ページを参照)
 - Rename: USB メモリーに保存されているファイルやフォルダー名の変更ができます。(手順 13-19 にて説明、[239](#) ページを参照)
 - Delete: USB メモリーに保存されているファイルやフォルダーの削除ができます。(手順 20 にて説明、[240](#) ページを参照)



ノート

USB メモリーにファイルを保存する時、ファイルパスが設定されていない場合、ファイルはルートフォルダーに保存されます。

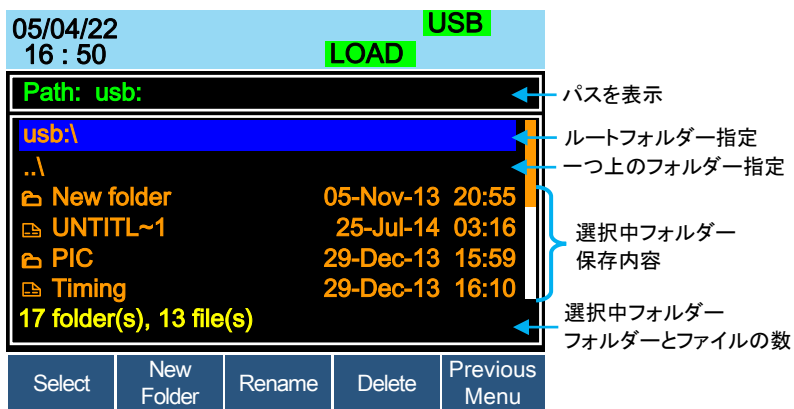
基本操作	説明	参照
1 USB の挿入	メインフレームフロントパネルの USB スロットに USB メモリーを挿入します。	 
2 ファイル操作開始	FILE key を押します。	
3 Media USB 選択	F1 key を押し、Media USB を選択します。	 



- 4 File Utility(F5) key を押します。USB ルートフォルダーの保存内容が表示されます。

F5

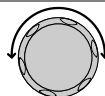
USB ルートフォルダー保存内容表示例

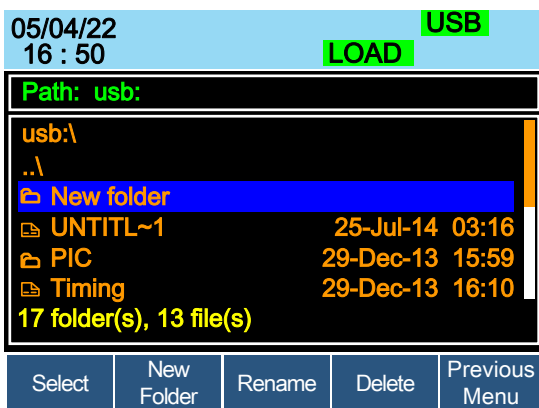


上の表示内容は例です。
ご使用の USB の内容により、表示され内容は変わります。

- 5 Select 操作
フォルダー
選択

Selector Knob を使用して、任意のフォルダーを選択します。





上図では、“New folder”を選択しています。

6 Select 選択

Select(F1) key を押します。

F1

Path: usb\New folder

上部の[Path:]ボックスに、緑色でパスが表示されます。選択中のフォルダー保存内容表示は、パス表示されているフォルダーの保存内容です。



ノート

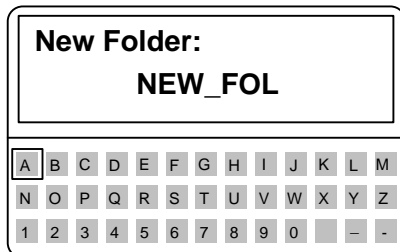
手順 5 でファイルを選択し Select(F1) key を押すと、選択されたファイルの読み込みを開始します。

手順 5 で一つ上のフォルダー指定を選択し Select(F1) key を押すと、選択中のフォルダーの一つ上のフォルダーの保存内容が表示されます。

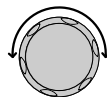
手順 5 でルートフォルダー指定を選択し Select(F1) key を押すと、USB ルートフォルダーの保存内容が表示されます。

- 7 New Folder 操作 New Folder(F2) key を押すと、新しいフォルダーが作成され、フォルダー名を編集します。
- フォルダー名を編集は、オンスクリーンキーボード(OSK)を使用します。手順 7 の後に、OSK が表示されます。フォルダー名には 8 文字の文字数制限があります。

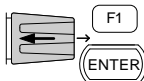
F2



- 8 文字選択 Selector Knob を使用して、選択を左右に移動して文字を選択します。



- 9 文字確定 文字選択後に、Selector Knob, F1 または Enter key を押して、文字を確定します。



- 10 文字の削除 Back Space(F2) key を使用して、文字の削除ができます。

F2

- 11 フォルダー名保存 Save(F3) key を押して、フォルダー名を保存できます。

F3

- 12 操作の取り消し (F5 前のメニュー) を押すと、操作を取り消すことができます。

F5

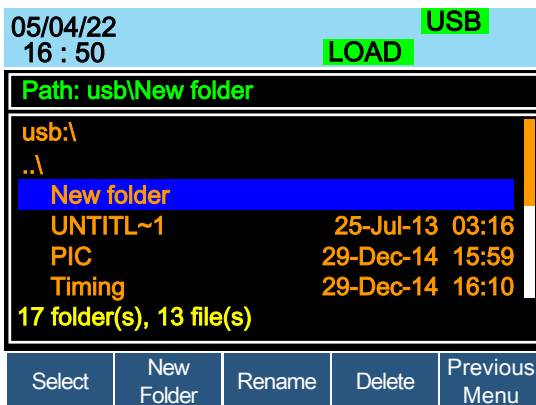
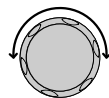


新しいフォルダーは、選択中のフォルダーに作成されます。PEL-2000A シリーズは、USB メモリー内でのフォルダーの移動やコピーはできません。

フォルダー名は、"NEW_FOL" がデフォルト名です。フォルダー名の編集が必要無い場合は、手順 11 (Save key を押す) を実行してください。

フォルダー名は、フォルダー内に保存されているフォルダーと同じ名前は使用できません。

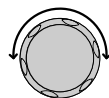
- 13 Rename 操作 Selector Knob を使用して、名前を変更
フォルダー、したいフォルダーやファイルを選択しま
ファイル選択 す。



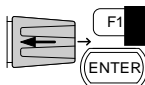
- 14 Rename(F3) key を押し、フォルダーま
たはファイル名を編集します。 F3
名前の編集は、OSK を使用します。手順 13 の後に、
OSK が表示されます。名前には 8 文字の文字数制
限があります。










- 15 文字選択 Selector Knob を使用して、選択を左右
に移動して文字を選択します。



- 16 文字確定 文字選択後に、セレクターノブ Selector
Knob, F1 または Enter key を押して、
文字を確定します。



- 17 文字の削除 Back Space(F2) key を使用して、文字
の削除ができます。 F2

- 18 名前の保存 Save(F3) key を押して、フォルダ一名を保存できます。 
- 19 操作の取り消し (F5 前のメニュー) を押すと、操作を取り消すことができます。 
-  注意
ファイル名の変更は、拡張子を変える事はできません。
フォルダ一名は、フォルダ内に保存されているフォルダと同じ名前は使用できません。
ファイル名は、フォルダ内に保存されているファイルと同じ名前は使用できません。
-
- 20 Delete 操作
フォルダ,
ファイル選択 Selector Knob を使用して、削除したいフォルダやファイルを選択します。 
- 21 削除 Delete(F4) key を押します。 
-  ノート
フォルダにコンテンツ(フォルダやファイル)が存在する場合、"**Error! This folder may be not empty!**" というメッセージが表示され、削除操作はできません。
- 21 削除の完了 削除操作を完了するには、手順 21 の後に、再び Delete(F4) key を押します。 




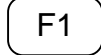
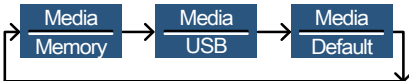
Setup データを USB メモリーに保存/呼び出し

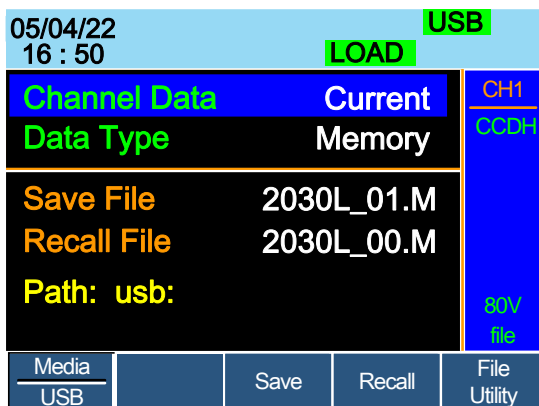
概要 Setup データには、Memory、Preset およびプログラム機能設定を含む、すべてのチャンネルデータが含まれています。

Setup データは、PEL-2000A シリーズのメインフレーム内部メモリーに、4 種類保存できます。Setup データを USB メモリーに保存する場合、4 種類全ての Setup データが保存されます。逆に、USB メモリーに保存されている Setup データは、4 種類全てがメインフレーム内部メモリーに保存されます。

ファイル名の拡張子“.S”は、Setup データのみに使用されます。ファイル構造の詳細については、96 ページを参照してください。

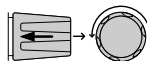
パラメータ	Save File	200X0_XX.S
	Recall File	200X0_XX.S

基本操作	説明	参照
1 USB の挿入	メインフレームフロントパネルの USB スロットに USB メモリーを挿入します。	 
2 USB パスの設定	Setup データの保存/呼び出しをするフォルダーを指定する場合、USB パスを設定します。	235 ページ
3 ファイル操作開始	FILE key を押します。	
4 Media USB 選択	F1 key を押し、Media USB を選択します。	 



- 5 Channel Data, Data Type 編集

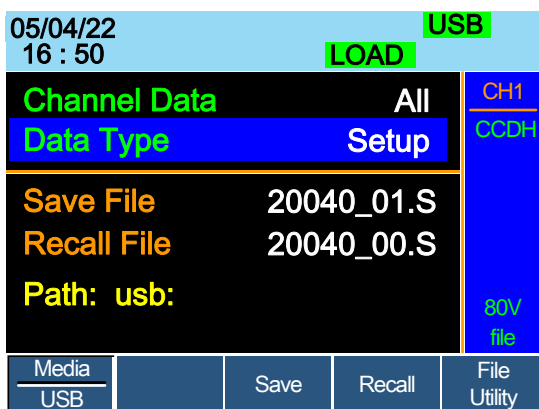
Selector Knob を使用して、Channel Data と Data Type を編集します。




Channel Data を "All" に設定

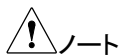


Data Type を "Setup" に設定



画面が更新され、ルート ディレクトリに保存/呼び出し可能なセットアップ ファイル (拡張子が ".S" のファイル) が表示されます。

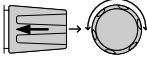
- 6 USB メモリー File Utility(F5)を押して、保存するフォルダを選択します。 
- 保存先フォルダ選択




ノート

保存するフォルダ選択は、[236](#) ページを参照してください。


フォルダの場所は、LCD Display 下側” Path: ”に表示されます。

- 7 ファイルの選択 Selector Knob を使用して、保存ファイルまたは呼び出しファイルを選択します。使用可能なすべての Setup データファイル (*.S) がスクロールされます。 

- 8 保存 Save(F3) key を押すと、手順 4 で選択した USB メモリーのフォルダに、Setup データを保存します。 

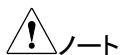
保存が確定すると、以下のメッセージを表示します。

20040_01.S Save Ok

- 9 呼び出し Recall(F4) key を押すと、手順 5 で選択した Setup データファイルが呼び出されます。 

呼び出しが完了すると、以下のメッセージを表示します。

20040_00.S Recall Ok



ノート

Setup データの保存は、内部メモリーに Setup データ保存されている必要があります。内部メモリーへの Setup データ保存については、[232](#) ページをご覧ください。

Memory データを USB メモリーに保存/呼び出し

概要

Memory データを USB メモリーに保存または呼び出すには、次の方法があります。

- ・全チャンネルの Memory データ保存: (手順 5-7 にて説明、[246](#) ページを参照)

全チャンネルの Memory データ (CH1 M001~120 ~ CH8 M001~M120) は、各チャンネル (P0X0X_C1.M ~ P0X0X_C8.M) の個別ファイルとしてフォルダー (ALL00XX) に保存されます。

- ・選択中のチャンネルの Memory データ保存/呼び出し: (手順 8-11 にて説明、[247](#) ページを参照)


選択中チャンネルの Memory データ (M001~M120) を、USB メモリーのフォルダーに 20XXX_XX.M 形式で保存します。

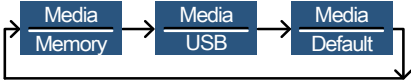
- ・USB パスから Memory データ呼び出し: (手順 12-15 にて説明、[248](#) ページを参照)

選択したファイルを、選択中のチャンネルの Memory データとして呼び出します。一度に全てのチャンネルを呼び出すことはできません。チャンネルごとに呼び出しをします。

ファイル拡張子 “.M” は Memory データのみに使用されます。ファイル構造の詳細については、[96](#) ページを参照してください。

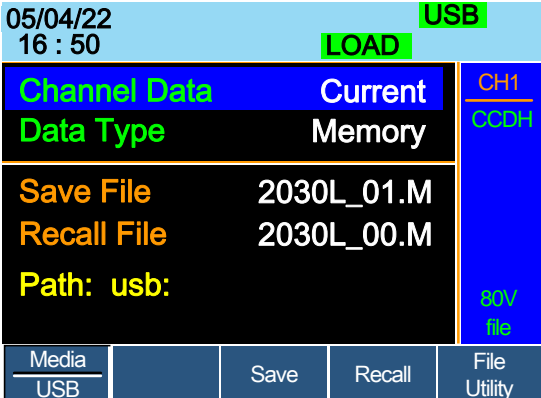
パラメータ	Save Channel Data: Folder ALL0000 ~ ALL0099 All File: P0X0X_CX.M Save Channel Data: File: 20XXX_XX.M Current Recall Channel File: 20XXX_XX.M Data: Current
-------	---

基本操作	説明	参照
1 USB の挿入	メインフレームフロントパネルの USB スロットに USB メモリーを挿入します。	 
2 USB パスの設定	Memory データの保存/呼び出しをするフォルダーを指定する場合、USB パスを設定します。	235 ページ
3 ファイル操作開始	FILE key を押します。	
4 Media USB 選択	F1 key を押し、Media USB を選択します。	



```

graph LR
    A[Media Memory] --> B[Media USB]
    B --> C[Media Default]
    C --> A
  
```

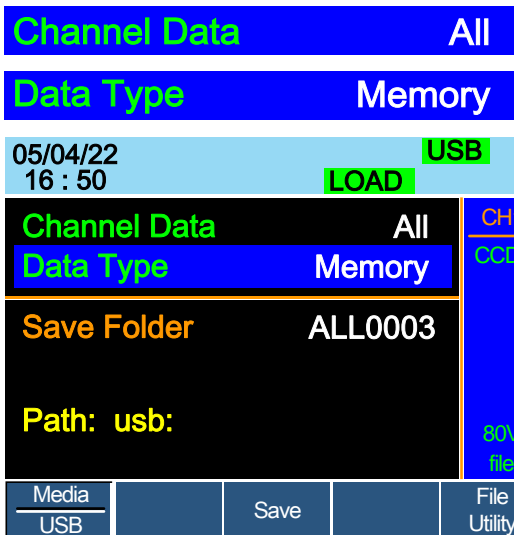
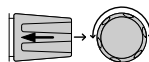


05/04/22 16:50 **LOAD** **USB**

Channel Data	Current	CH1 CCDH
Data Type	Memory	
Save File	2030L_01.M	80V file
Recall File	2030L_00.M	
Path: usb:		

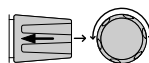
Media USB Save Recall File Utility

- 5 全チャンネルの Memory データ保存 Selector Knob を使用して、Channel Data を "All"、Data Type を "Memory" に編集します。



画面が更新され、保存フォルダーが表示されます。上図では、"ALL0003"が表示されています。

- 6 ファイルの選択 Selector Knob を使用して、保存フォルダー (ALL0000 ~ ALL0099) を選択します。



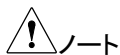
Save Folder **ALL0003**

- 7 保存 Save(F3) key を押すと、手順 2 で設定した USB パスに、フォルダーが保存されます。



保存が完了すると、画面にメッセージが表示されます。

ALL0003 Save Ok



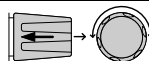
ノート

一度にすべてのチャンネルを保存することは可能ですが、全てのチャンネルを一度に呼び出すことはできません。

フォルダーを上書きすることはできません。そのフォルダー名を使用する場合、そのフォルダーを削除してください。

- 8 選択中のチャンネル Memory データ保存/呼び出し

Selector Knob を使用して、Channel Data を”Current”、Data Type を”Memory”に編集します。

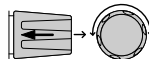




Channel Data	Current	
Data Type	Memory	
05/04/22		USB
16:50	LOAD	
Channel Data	Current	CH1
Data Type	Memory	CCDH
Save File	2030L_00.M	
Recall File	2020L_01.M	
Path: usb:		80V file
Media USB		Save
		Recall
		File Utility

画面が更新され、保存と呼び出しファイルが表示されます。上図では、保存ファイル名”2030L_00.M”と呼び出しファイル名”2020L_01.M”が表示されています。


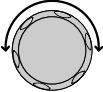
- 9 ファイルの選択

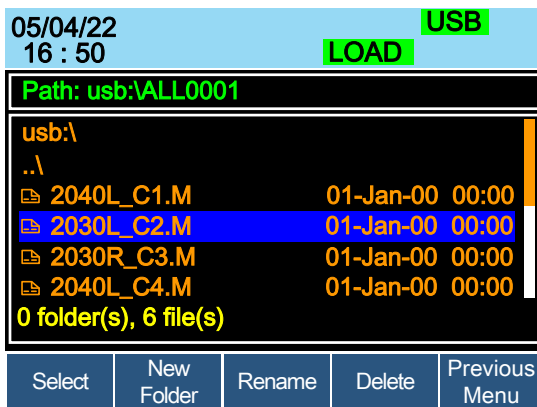
Selector Knob を使用して、保存ファイルまたは呼び出しファイルを選択します。使用可能なすべての Memory データファイル (*.M) がスクロールされます。




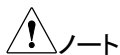
- 10 保存 Save(F3) key を押すと、手順 4 で選択した USB メモリーのフォルダーに、Memory データを保存します。 
- 11 呼び出し Recall(F4) key を押すと、手順 5 で選択した Memory データファイルが呼び出されます。 
- 保存および呼び出しが完了すると、以下のメッセージを表示します。

2030L_00.M Save Ok
2030L_00.M Recall Ok

- 12 USB パスから Memory データ呼び出し File Utility(F5)を押して、Memory データが存在するフォルダーを選択します。 
- フォルダーの選択方法は、236 ページを参照ください。
- 13 ファイルの選択 Selector Knob を使用して、呼び出しファイルを選択します。使用可能なすべての Memory データファイル (*.M) がスクロールされます。 



- 14 呼び出し Select(F1) key(もしくは、Selector Knob, Enter key)を押すと、Memory データファイルの呼び出しを開始します。 
- 15 呼び出し完了 呼び出しが完了すると、“Recall complete”が表示されています。



ノート

内部メモリーに保存された選択中のチャンネルのデータのみが USB に保存されます。

選択中のチャンネルとは異なる負荷モジュールで作成されたデータで呼び出しをすると、以下のエラー メッセージが表示されます。

Machine Type Error

ファイル名は、選択中のチャンネルの負荷モジュール タイプを反映する必要があります。

Preset データを USB メモリーに保存/呼び出し




概要

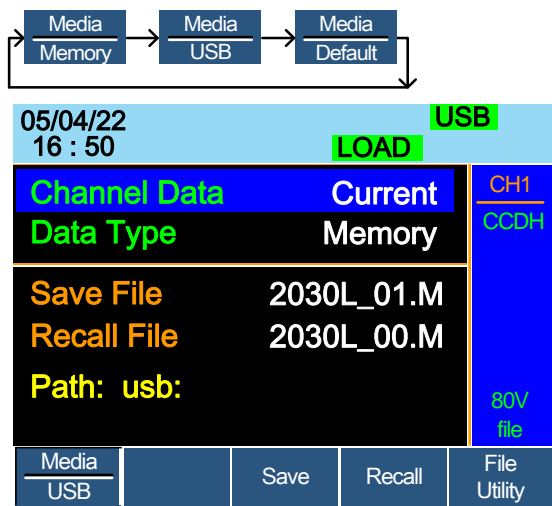
Preset データを USB メモリーに保存または呼び出すには、次の方法があります。

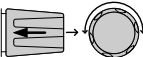
- ・ 全チャンネルの Preset データ保存: (手順 5-7 にて説明、[250](#) ページを参照)
全チャンネルの Preset データ (CH1 P0~P9 ~ CH8 P0~P9) は、各チャンネル (P0X0X_C1.P ~ P0X0X_C8.P) の個別ファイルとしてフォルダー (ALL00XX) に保存されます。
- ・ 選択中のチャンネルの Preset データ保存/呼び出し: (手順 8-11 にて説明、[252](#) ページを参照)
選択中のチャンネルの Preset データ (P0~P9) を、USB メモリーのフォルダーに 20XXX_XX.P 形式で保存します。F5 (File Utility) を押して、保存するフォルダーを選択します。
- ・ USB パスから Preset データ呼び出し: (手順 12-15 にて説明、[253](#) ページを参照)
選択したファイルを、選択中のチャンネルの Preset データとして呼び出します。一度に全てのチャンネルを呼び出すことはできません。チャンネルごとに呼び出しをします。
ファイル拡張子 ".P" は、Preset データのみに使用されます。ファイル構造の詳細については、[96](#) ページを参照してください。

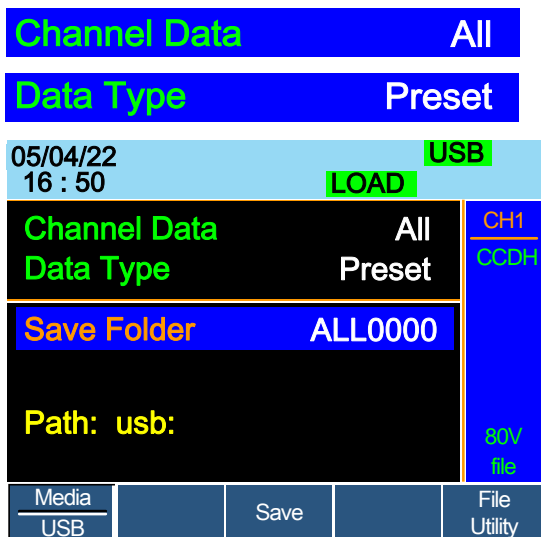
パラメータ	Save Channel Data: Directory: ALL0000 ~ ALL0099 All File: P0X0X_CX.P Save Channel Data: File: 20XXX_XX.P Current Recall Channel File: 20XXX_XX.P Data: Current
-------	---

基本操作	説明	参照
------	----	----

- | | | | |
|---|--------------|---|---|
| 1 | USB の挿入 | メインフレームフロントパネルの USB スロットに USB メモリーを挿入します。 |  |
| 2 | USB パスの設定 | Memory データの保存/呼び出しをするフォルダーを指定する場合、USB パスを設定します。 | 235 ページ |
| 3 | ファイル操作開始 | FILE key を押します。 |  |
| 4 | Media USB 選択 | F1 key を押し、Media USB を選択します。 |  |



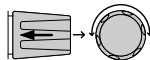
- | | | | |
|---|----------------------|---|---|
| 5 | 全チャンネルの Preset データ保存 | Selector Knob を使用して、Channel Data を "All"、Data Type を "Preset" に編集します。 |  |
|---|----------------------|---|---|



画面が更新され、保存フォルダーが表示されます。上図では、“ALL0000”が表示されています。

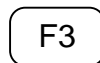
- 6 ファイルの選択

Selector Knob を使用して、保存フォルダー(ALL0000 ~ ALL0099)を選択します。



- 7 保存

Save(F3) key を押すと、手順 2 で設定した USB パスに、フォルダーが保存されます。



保存が完了すると、画面にメッセージが表示されます。

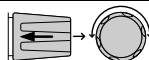
ALL0001 Save Ok



一度に全てのチャンネルを保存することは可能ですが、全てのチャンネルを一度に呼び出すことはできません。

フォルダーを上書きすることはできません。そのフォルダー名を使用する場合、そのフォルダーを削除してください。

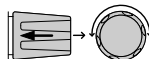
- 8 選択中のチャンネル Preset データを”Current”、Data Type を”Preset”に編集します。保存/呼び出し



Channel Data		Current
Data Type		Preset
05/04/22 16:50		LOAD USB
Channel Data	Current	CH1
Data Type	Preset	CCDH
Save File	2020L_01.P	80V file
Recall File	2020L_00.P	
Path: usb:		
Media USB	Save	Recall
		File Utility

画面が更新され、保存と呼び出しファイルが表示されます。上図では、保存ファイル名”2020L_01.P”と呼び出しファイル名”2020L_00.P”が表示されています。

- 9 ファイルの選択 Selector Knob を使用して、保存ファイルまたは呼び出しファイルを選択します。使用可能なすべての Preset データファイル (*.P) がスクロールされます。
- 10 保存 Save(F3) key を押すと、手順 4 で選択した USB メモリーのフォルダーに、Preset データを保存します。
- 11 呼び出し Recall(F4) key を押すと、手順 5 で選択した Preset データファイルが呼び出されます。



保存および呼び出しが完了すると、以下のメッセージを表示します。

2020L_01.P Save Ok
2020L_01.P Recall Ok

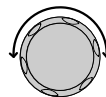
- 12 USB パスから File Utility(F5)を押して、Preset データが存在するフォルダーを選択し呼び出し

F5

フォルダーの選択方法は、236 ページを参照ください。

- 13 ファイルの
選択

Selector Knob を使用して、呼び出しファイルを選択します。使用可能なすべての Preset データファイル (*.P) がスクロールされます。



- 14 呼び出し Select(F1) key(もしくは、Selector Knob, Enter key)を押すと、Preset データファイルの呼び出しを開始します。

F1

- 15 呼び出し完了 呼び出しが完了すると、“Recall complete”が表示されています。



ノート

内部メモリーに保存された選択中のチャンネルのデータのみが USB に保存されます。

選択中のチャンネルとは異なる負荷モジュールで作成されたデータで呼び出しをすると、以下のエラーメッセージが表示されます。

Machine Type Error

ファイル名は、選択中のチャンネルの負荷モジュールタイプを反映する必要があります。

Sequences データを USB メモリーに保存/呼び出し

概要

Sequences データを USB メモリーに保存または呼び出すには、次の方法があります。

- ・全チャンネルの Sequences データ保存: (手順 5-7 にて説明、[255](#) ページを参照)

全チャンネルの Sequences データは、各チャンネル (P20XXX_C1.A~ 20XXX_C8.A) の個別ファイルとしてフォルダー (ALL00XX) に保存されます。

- ・選択中のチャンネルの Sequences データ保存/呼び出し: (手順 8-11 にて説明、[257](#) ページを参照)

選択中のチャンネルの Sequences データを、USB メモリーのフォルダーに 20XXX_XX.A 形式で保存します。F5 (File Utility) を押して、保存するフォルダーを選択します。

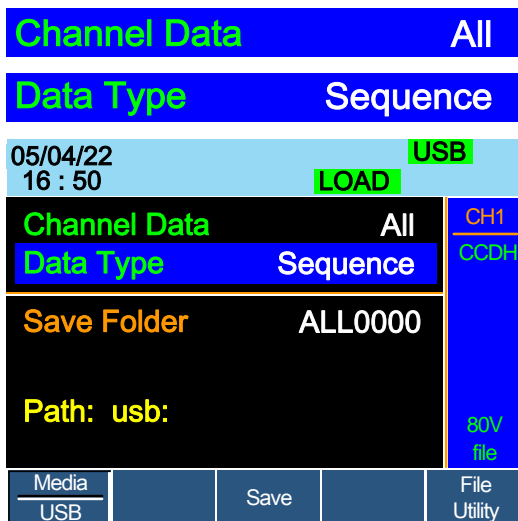
- ・USB パスから Sequences データ呼び出し: (手順 12-15 にて説明、[258](#) ページを参照)

選択したファイルを、選択中のチャンネルの Sequences データとして呼び出します。一度に全てのチャンネルを呼び出すことはできません。チャンネルごとに呼び出しをします。

ファイル拡張子“.A”は、Sequences データのみに使用されます。ファイル構造の詳細については、[96](#) ページを参照してください。

パラメータ	Save Channel	Directory: ALL0000 ~ ALL0099
	Data: All	File: 20XXX_CX.A
	Save Channel	File: 20XXX_XX.A
	Data: Current	
	Recall Channel	File: 20XXX_XX.A
	Data: Current	

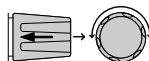
基本操作	説明	参照
1 USB の挿入	メインフレームフロントパネルの USB スロットに USB メモリーを挿入します。	 
2 USB パスの設定	Memory データの保存/呼び出しをするフォルダーを指定する場合、USB パスを設定します。	235 ページ
3 ファイル操作開始	FILE key を押します。	
4 Media USB 選択	F1 key を押し、Media USB を選択します。	
		
		
5 全チャンネルの Sequence データ保存	Selector Knob を使用して、Channel Data を "All"、Data Type を "Sequence" に編集します。	



画面が更新され、保存フォルダーが表示されます。上図では、"ALL0000"が表示されています。

6 ファイルの選択

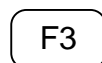
Selector Knob を使用して、保存フォルダー(ALL0000 ~ ALL0099)を選択します。



Save Folder ALL0000

7 保存

Save(F3) key を押すと、手順 2 で設定した USB パスに、フォルダーが保存されます。



保存が完了すると、画面にメッセージが表示されます。

Save All Chan in ALL0000



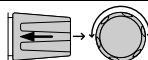
ノート

一度にすべてのチャンネルを保存することは可能ですが、全てのチャンネルを一度に呼び出すことはできません。

フォルダーを上書きすることはできません。そのフォルダー名を使用する場合、そのフォルダーを削除してください。

- 8 選択中のチャンネル Sequence データ保存/呼び出し

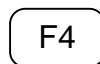
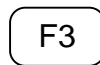
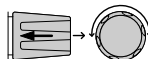
Selector Knob を使用して、Channel Data を"Current"、Data Type を"Sequence"に編集します。



Channel Data		Current	CH1 CCDH	
Data Type		Sequence		
05/04/22 16:50		LOAD	80V file	
Channel Data		Current		
Data Type		Sequence		
Save File	2030L_01.A			
Recall File	2030L_00.A			
Path: usb:				
Media USB		Save	Recall	File Utility

画面が更新され、保存と呼び出しファイルが表示されます。上図では、保存ファイル名"2030L_01.A"と呼び出しファイル名"2030L_00.A"が表示されています。

- 9 ファイルの選択
- Selector Knob を使用して、保存ファイルまたは呼び出しファイルを選択します。使用可能なすべての Sequence データファイル (*.A) がスクロールされます。
- 10 保存
- Save(F3) key を押すと、手順 4 で選択した USB メモリーのフォルダーに、Sequence データを保存します。
- 11 呼び出し
- Recall(F4) key を押すと、手順 5 で選択した Sequence データファイルが呼び出されます。



保存および呼び出しが完了すると、以下のメッセージを表示します。





2030L_01.A Save OK
2030L_01.A Recall OK

- 12 USB パスから Sequence データ呼び出し
 File Utility(F5)を押して、Sequence データが存在するフォルダーを選択します。
 フォルダーの選択方法は、236 ページを参照ください。
- 13 ファイルの選択
 Selector Knob を使用して、呼び出しファイルを選択します。使用可能なすべての Sequence データファイル(*.A) がスクロールされます。
- USB

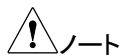
05/04/22
16:50

LOAD

Path: usb:\ALL0002

usb:\			
..\			
	2040L_C1.A	01-Jan-00	00:00
	2030L_C2.A	01-Jan-00	00:00
	2030R_C3.A	01-Jan-00	00:00
	2040L_C4.A	01-Jan-00	00:00
0 folder(s), 6 file(s)			

Select	New Folder	Rename	Delete	Previous Menu
--------	------------	--------	--------	---------------
- F5
- 14 呼び出し
 Select(F1) key(もしくは、Selector Knob, Enter key)を押すと、Sequence データファイルの呼び出しを開始します。
- F1
- 15 呼び出し完了
 呼び出しが完了すると、“Recall complete”が表示されています。



ノート

内部メモリーに保存された選択中のチャンネルのデータのみが USB に保存されます。

選択中のチャンネルとは異なる負荷モジュールで作成されたデータで呼び出しをすると、以下のエラー メッセージが表示されます。

Machine Type Error

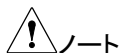
ファイル名は、選択中のチャンネルの負荷モジュール タイプを反映する必要があります。

Preset データのクイック保存/読み出し

概要	<p>PEL-2000A シリーズのメインフレームには、チャンネル毎に Preset データ(最大 10 個: P0 ~ P9) があります。CH1 の P1 と CH2 の P1 は、同じではありません。</p> <p>Preset データのクイック呼び出しまたは保存は、選択中のチャンネルにのみ適用されます。</p>
----	--

パラメータ Presets P0 ~ P9 (current channel)

基本操作	説明	参照
1 USB メモリー 取り外し	メインフレームフロントパネルの USB スロットには、USB メモリーが挿入されていない状態にします。	
2 チャンネル 選択	Preset データを保存するチャンネルを 120 ページ 選択します。 放電モード, Static / Dynamic モード, Value 値等を設定します。	
3 チャンネル Preset データ 保存	Preset key → X/PX key の順に key を押します。X/PX key を長押しにすると、ピ音が鳴り、選択中のチャンネル の Preset データが保存されます。	
4 全チャンネル Preset データ 保存	SHIFT key → Preset key → X/PX key の順に key を押します。X/PX key を長押しにすると、ピ音が鳴り、全 てのチャンネルの Preset データが保 存されます。	



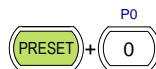
ノート

Preset データは、押された番号(X/PX) key に応じて、P0 ~ P9 のいずれかに保存されます。

P0 ~ P9 に保存される Preset データは、放電モード、レンジ等が異なる物を保存できます。

- 5 チャンネル
Preset データ
呼び出し

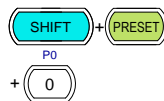
Preset key → X/PX key の順に key を押します。



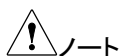
手順 3 で保存された選択中のチャンネルの Preset データが、呼び出されます。

- 6 全チャンネル
Preset データ
呼び出し

SHIFT key → Preset key → X/PX key の順に key を押します。



手順 3 及び 4 で保存された全てのチャンネルの Preset データが、呼び出されます。



ノート

Preset データの呼び出しは、押された番号(X/PX) key に応じて、P0 ~ P9 のいずれかが呼び出されます。Preset データの呼び出されるタイミングは、X/PX key を離れた時です。

- 7 Preset 機能
終了

点灯状態の Preset key を再度押すと消灯になり、Preset 機能は無効になります。



Setup データ呼び出し (フレームリンク)

概要

マスターのメインフレームは、すべてのメインフレーム (マスターおよびスレーブ) に命令し、それらの内部メモリから Setup データの呼び出しが可能です。マスターメインフレームからスレーブユニットへの Setup データ読み出しはできません。

パラメータ

Setup memory 1~4.

基本操作

説明

参照

- 1 Setup データ
呼び出し

マスターメインフレームで、すべてのチャンネルの Setup データを呼び出します。

232 ページ



注意




すべてのメインフレームは、読み出した Setup データに更新されます。

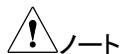
マスターおよびスレーブメインフレームともに、呼び出し前に Setup データを保存する必要があります。Setup データを先に保存しないと、呼び出し後に値が変化しません。

Preset データの呼び出し (フレームリンク)

概要	<p>マスター メインフレームは、すべてのユニットに内部メモリからプリセットメモリを呼び出すように命令できます。最初の 3 つの Preset データ (P0 ~ P2) のみを呼び出すことができます。</p> <p>チャンネルの Preset データは、クイックキー操作またはファイルメニュー操作を使用して呼び出すことができます。</p>
----	--

パラメータ Presets P0 ~ P2 (current channel)

基本操作	説明	参照
1 USB メモリー 取り外し	メインフレームフロントパネルの USB スロットには、USB メモリーが挿入されていない状態にします。	
2 クイックキー 操作	SHIFT key → PRESET key の順に key を押し、両 Key を点灯させます。	 + 
3 Preset データ 呼び出し	X/PX(P0~P2) key の何れかを押しと、Preset データが呼び出されます。	
4 ファイルメニュー 操作	マスターメインフレームで、全てのチャンネルの Preset データを呼び出します。	230 ページ




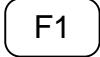
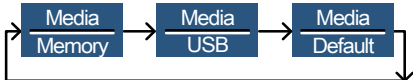
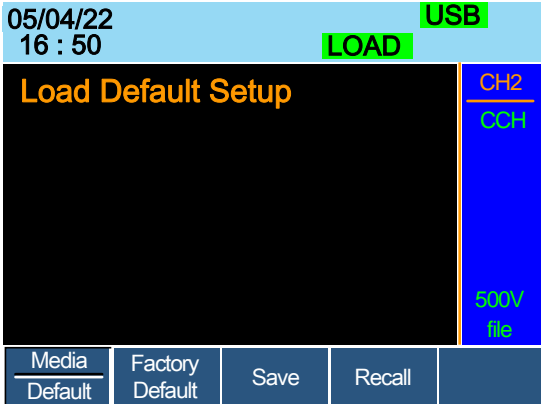
ノート

Preset データが呼び出されると、画面が一瞬点滅します。

マスター、スレーブともにリコール前に Preset データを保存する必要があります。Preset データを先に保存しないと、呼び出し後の値が工場出荷時の設定になります。

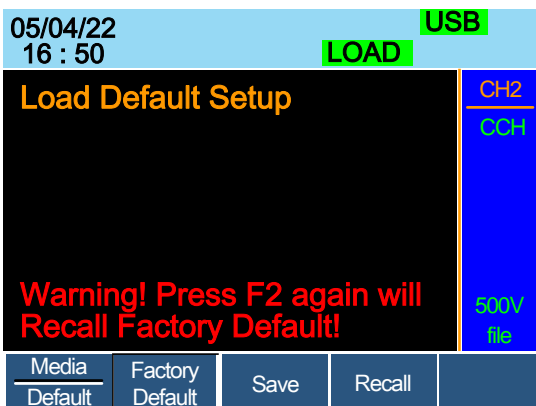
各種設定の工場出荷/ユーザー設定状態化

- 概要**
- PEL-2000A の各種設定は、工場出荷設定状態またはユーザー設定状態を選択できます。
- 工場出荷時の工場設定の詳細については、[284 ページ](#)を参照してください。
- ユーザー設定状態は、本操作をする前の設定状態です。ユーザー設定は、工場出荷設定状態化をすると、失われます。

基本操作	説明	参照
1 ファイル操作 開始	FILE key を押します。	
2 Media Default 選択	F1 key を押し、Media Default を選択します。	
		
		

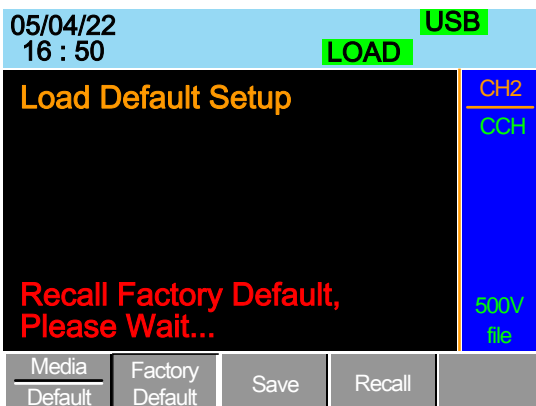
- 3 工場出荷設定 Factory Default(F2) key を押すと、
状態化の開始 PEL-2000A の各種設定の工場出荷設
定状態化が開始されます。

F2



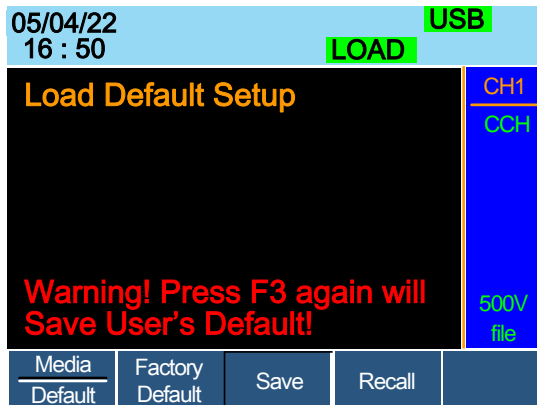
- 4 工場出荷設定 Factory Default(F2) key をもう一度押
状態化の確定すと、PEL-2000A の各種設定は、工場
出荷設定状態になります。
工場出荷設定状態化には、少し時間が
かかります。

F2



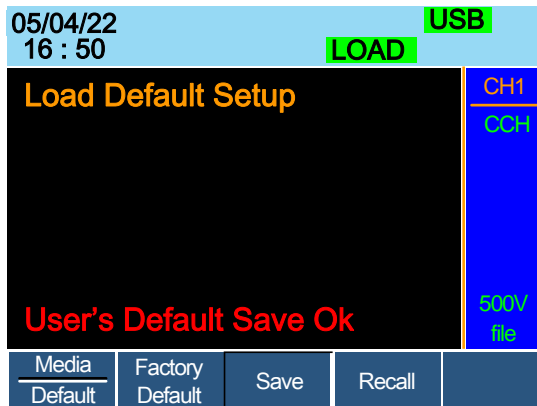
- 5 ユーザー設定 手順 2 から、Save(F3) key を押すと、
保存の開始 ユーザー設定状態を保存します。

F3

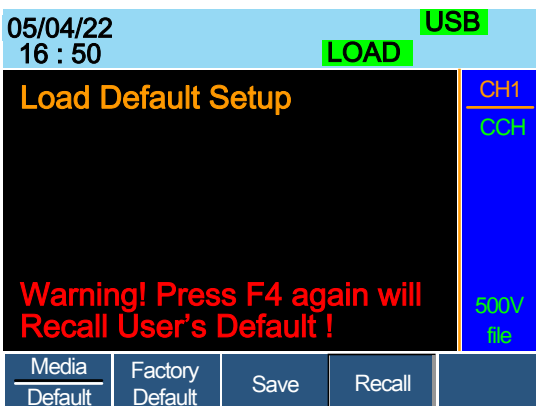


- 6 ユーザー設定 Save(F3) key をもう一度押すと、ユー
保存の確定 ザー設定状態を保存します。
ユーザー設定保存には、少し時間がか
かります。

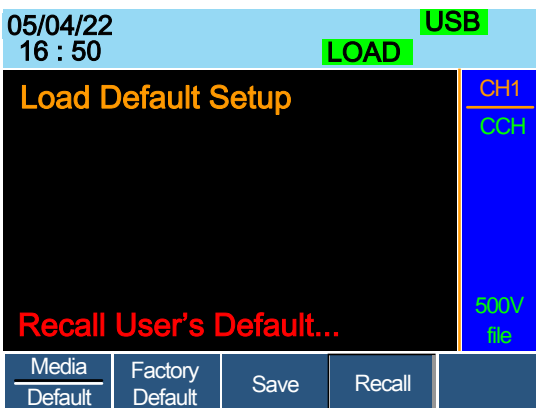
F3



- 7 ユーザー設定 Recall(F4) key を押すと PEL-2000A 状態化の開始の各種設定は、ユーザー設定状態化が開始されます。



- 8 ユーザー設定 Recall(F2) key をもう一度押すと、PEL-2000A 状態化の確定の各種設定は、ユーザー設定状態になります。
ユーザー設定状態化には、少し時間がかかります。



インターフェース

本章では、リモートコントロールインターフェース(GP-IB, USB, LAN, UART)、その他制御インターフェース(Channel Control, フレームリンク, Go/NoGo)のピン構成について詳しく説明します。

リモートコントロールインターフェース	267
GP-IB インタフェース	267
USB インタフェース	268
LAN インタフェース	269
RS-232C インタフェース	269
その他制御インターフェース	270
Channel Control インタフェース	270
フレームリンクインタフェース	271
Go/NoGo インタフェース	274

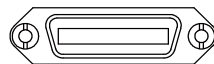
リモートコントロールインタフェース

GP-IB インタフェース

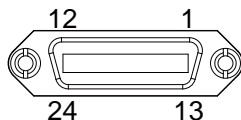
準備	PEL-001 GP-IB インタフェースボードをスロットに装着が必要です。
インタフェース機能コード	PEL-2000A シリーズのインタフェース機能コードを下表に示します。
	コード インタフェース機能
	SH1 ソースハンドシェイク機能
	AH1 アクセプタハンドシェイク機能
	T5 トーカー 基本的なトーカー、シリアル ポール、リスナアドレスグループ(LAG)でのトークにアドレス指定なし
	L4 リスナー 基本的なリスナー、LAG でリッスンするアドレス指定なし
	SR1 サービスリクエスト機能
	RL0 リモート/ローカル機能なし
	PP0 パラレルポール機能なし
	DC1 デバイスクリア機能
	DT0 デバイストリガー機能なし
	C0 コントローラ機能なし
	E1 オープンコレクターバスドライバー
	TE0 拡張トーカー機能なし
	LE0 拡張リスナー機能なし

接続

GP-B ケーブルをリア パネル ポートの 24 ピン メス コネクタに接続します。



Pin アサイン



番号	説明	番号	説明
Pin1	Data line 1	Pin13	Data line 5
Pin2	Data line 2	Pin14	Data line 6
Pin3	Data line 3	Pin15	Data line 7
Pin4	Data line 4	Pin16	Data line 8
Pin5	EOI	Pin17	REN
Pin6	DAV	Pin18	Ground
Pin7	NRFD	Pin19	Ground
Pin8	NDAC	Pin20	Ground
Pin9	IFC	Pin21	Ground
Pin10	SRQ	Pin22	Ground
Pin11	ATN	Pin23	Ground
Pin12	Shield (screen)	Pin24	Signal ground

GP-IB の制約

- 最大 15 台のデバイス、通信ケーブル長 20m、各デバイス間 2m
- 各デバイスには任意の独立したアドレス設定
- 少なくとも 2/3 のデバイス電源がオン
- 通信ケーブルのループまたは並列接続なし

USB インタフェース

接続

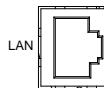
USB リモート接続には、メインフレームのリアパネルの USB-B ポートを使用します。



LAN インタフェース

準備 PEL-016LAN LAN インタフェースボードをスロットに装着します。

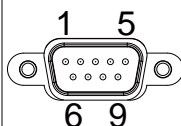
接続 LAN リモート接続には、メインフレームのリアパネルの LAN RJ45 コネクタを使用し、Socket 通信を行うことができます。Socket ポートは 2268 固定です。



RS-232C インタフェース

概要 PEL-2000A シリーズは、RS-232C インタフェースを使用してコントロールできます。RS-232C インタフェースを使用する際、オプションケーブル(GTL-232)を使用します。ケーブル仕様を以下に記載します。

Pin アサイン

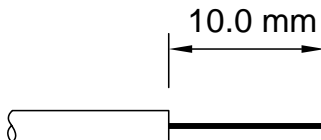



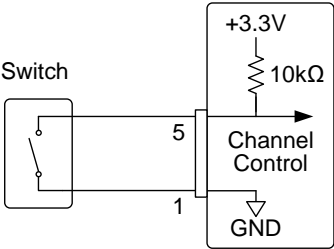
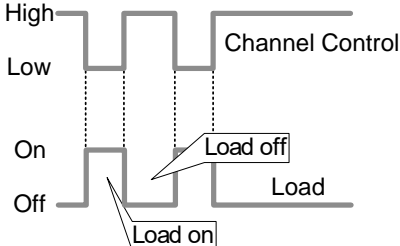
2: RxD (Receive data)
3: TxD (Transmit data)
5: GND
1, 4, 6, 7, 8, 9: 未接続

その他制御インタフェース

Channel Control インタフェース

Channel control 構成	コネクタ ワイヤー ゲージ ワイヤー接続	スクリューレスタイプ 22-28 AWG (24 AWG を推奨). 接続用に 10 mm の剥き出し線
--------------------	-------------------------------	--

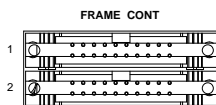


	入力電圧	0 - 10V
Pin アサイン		インタフェースの制約 モードとレンジの設定は、フロントパネルからのみ選択可能。
	1 GND	負荷マイナス入力端子と同電位
	2 I MON (OUTPUT)	0V: 定格電流の 0% 10V: 定格電流の 100%
	3 V MON (OUTPUT)	0V: 定格電圧の 0% 10V: 定格電圧の 100%。
	4 負荷コントロール外部電圧 (INPUT)	0V: 定格電圧/電流の 0% 10V: 定格電圧/電流の 100% CC と CV モードで有効。
	5 Load On (INPUT)	Load on = Active low Load off = Active high
		
	6 +15V	内部電源出力。最大 50mA

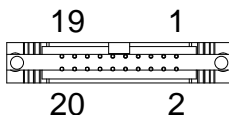
フレームリンクインタフェース

接続

フレームリンクケーブル(MIL 20
ピンコネクタ)をリアパネルポート:
20ピンオスコネクタに接続しま
す。



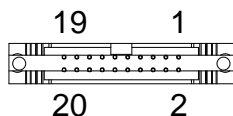
フレームリンク 1
pin アサイン




Pin 番号	Pin ネーム	説明
Pin1	A	入力、Preset データ呼び出し 0(全チャンネル)
Pin2	B	入力、Preset データ呼び出し 1(全チャンネル)
Pin3	C	入力、Preset データ呼び出し 2(全チャンネル)
Pin4	TRIG_IN	トリガー信号入力
Pin5	MEM_1	入力、Setup データ呼び出し 1(全チャンネル)
Pin6	MEM_2	入力、Setup データ呼び出し 2(全チャンネル)
Pin7	MEM_3	入力、Setup データ呼び出し 3(全チャンネル)
Pin8	MEM_4	入力、Setup データ呼び出し 4(全チャンネル)
Pin9	Enable	入力、イネーブル Load On/Off、Preset データ(0-2) および Setup データ(1-4)呼び出し
Pin10	Load On/Off	入力、Load On/Off
Pin11	N.C	未使用
Pin12	N.C	未使用
Pin13	N.C	未使用
Pin14	N.C	未使用

Pin15	Load Status	出力、load on ステータス
Pin16	Alarm Status	出力、Alarm 動作時
Pin17	+5V	内部電源出力 +5V, 100mA
Pin18	N.C	未使用
Pin19	GND	Ground
Pin20	GND	Ground

フレームリンク 2
pin アサイン



Pin 番号	Pin ネーム	説明
Pin1	Sync._A	同期信号出力、Preset データ呼び出し 0 (全チャンネル)
Pin2	Sync._B	同期信号出力、Preset データ呼び出し 1 (全チャンネル)
Pin3	Sync._C	同期信号出力、Preset データ呼び出し 2 (全チャンネル)
Pin4	TRIG_OUT	トリガー信号出力
Pin5	Sync._MEM_ 1	同期信号出力、Setup データ呼び出し 1 (全チャンネル)
Pin6	Sync._MEM_ 2	同期信号出力、Setup データ呼び出し 2 (全チャンネル)
Pin7	Sync._MEM_ 3	同期信号出力、Setup データ呼び出し 3 (全チャンネル)
Pin8	Sync._MEM_ 4	同期信号出力、Setup データ呼び出し 4 (全チャンネル)

Pin9	Sync._Enable	同期信号出力、イネーブル Load On/Off、Preset データ(0-2) および Setup データ(1-4)呼び出し
Pin10	Sync._Load On/Off	同期信号出力、Load On/Off
Pin11	N.C	未使用
Pin12	N.C	未使用
Pin13	N.C	未使用
Pin14	N.C	未使用
Pin15	Load Status	出力、load on ステータス
Pin16	Alarm Status	出力、Alarm 動作時
Pin17	N.C	未使用
Pin18	+5V	内部電源出力 +5V, 100mA
Pin19	GND	Ground
Pin20	GND	Ground
説明	入力: active low (0-1V) active high (4-5V)	
 ノート	入力記載の Pin は、内部電源 5V に 10kΩ 抵抗でプルアップされています。	
	出力: high (floating) low (0-1V)	
 ノート	出力記載の Pin は、内部オープンコレクタ出力、飽和電圧 1.1V(100mA) で最大 30VDC。	
	イネーブル (ピン 9) がオン (アクティブ LOW) の場合、以下がメインフレームから無効になります。	
	<ul style="list-style-type: none"> ・ Load On/Off (ピン 10) ・ Preset データ呼び出し(ピン 1-3) ・ Setup データ呼び出し(ピン 5-8) 	

フレームリンク 制約

- 最大 5 台 (マスター機 1 台, スレーブ機 4 台) の機器を 1 本あたり最大 30cm のケーブル長で連結可能。
- 接続されているすべてのデバイスの電源が入っている必要があります。
- 接続ケーブルは、ループまたは並列接続なし。

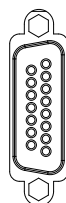
Go/NoGo インタフェース

接続

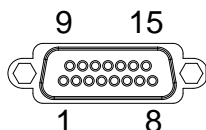
DSUB (DB-15 メス) コネクタを使用して、Go/NoGo ポートに接続します。

Go/NoGo ポートは出力のみのポートです。

GO / NG OUTPUT



Pin アサイン



Pin1	Ch1_GO/NG	Pin9	Ch5_GO/NG
Pin2	GND	Pin10	GND
Pin3	Ch2_GO/NG	Pin11	Ch6_GO/NG
Pin4	GND	Pin12	GND
Pin5	Ch3_GO/NG	Pin13	Ch7_GO/NG
Pin6	GND	Pin14	GND
Pin7	Ch4_GO/NG	Pin15	Ch8_GO/NG
Pin8	GO/NG_Enable		

接続タイプ

オープンコレクタ出力は最大 30VDC、1.1V の飽和電圧(100mA)です。

30 V DC (ハイ)

パス(Go)または
スペックテスト: OFF

1.1 V DC (ロー)

失敗(NoGo)

F AQ

Q1. 負荷モジュールに表示される負荷電圧が予想より低い。

A1. 負荷線はできるだけ短く、ねじって、適切なワイヤーゲージを使用してください。リモートセンシング機能を使用すると、PEL-2000A シリーズは負荷線の電圧降下を補償した DUT 電圧を測定できます。

Q2. プログラム シーケンスを開始しようとしても、実行されません。
“No Active Channel”が、表示されます。

A2. FUNC→Program→Active Channel メニューで、チャンネルがアクティブである(設定は OFF ではない)ことを確認してください。

Q3. USB に保存しようとした時、USB メモリーが反応しない。

A3. PEL-2000A メインフレームを再起動してみてください。それでも問題が解決しない場合は、USB メモリーが正しくフォーマットされていることを確認してください。

Q4. Alarm をクリアしようとしたが、クリアできない。

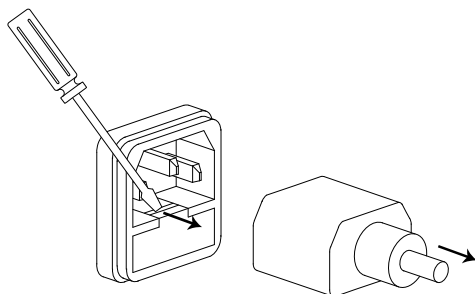
A4. Alarm をクリアする前、または Protection Clear All 機能を使用する前に、DUT の電源をオフにする必要があります。DUT がオフになった後、Alarm をクリアできます。

詳細については、お近くの販売店または、当社 HP からお問い合わせください。

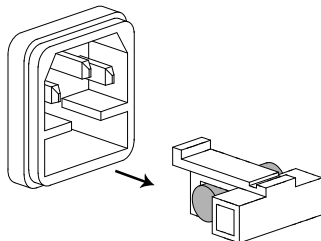
付録

ヒューズの交換

基本操作	説明
1 電源のオフ	背面パネルで電源をオフにし、電源コードを取り外します。
2 ヒューズソケットを外す	マイナスドライバーを使用して、ヒューズソケットを外します。



- 3 ヒューズ交換 ヒューズソケット内のヒューズを交換してください。



ヒューズ定格 T3.15A, AC250V

ファームウェアの更新

概要 PEL-2000A のファームウェアは、USB メモリーを使用して簡単に更新できます。最新のファームウェアについては、お近くの 当社 代理店にお問い合わせいただくか、HP からダウンロードしてください。

ファイル名 File: P2KAXXXX.P2K



ノート








ファームウェアの更新に進む前に、ファームウェア ファイル (*.P2K) を USB メモリーのルート フォルダにコピーします。





注意

ファームウェアの読み込み中やバージョンアップ中は、電源を切ったり、USB メモリーを抜いたりしないでください。

PEL-2000A ファームウェア更新は、最後に各種設定を工場出荷設定にする必要があります。この作業をする前に、PEL-2000A の各種設定を USB メモリーに保存する事をお勧めします。

基本操作	説明	参照
1 USB の挿入	メインフレームフロントパネルの USB スロットに、USB メモリー (P2KAXXXX.P2K 書き込み済) を挿入します。	 
2 ファイル操作開始	FILE key を押します。	
3 Media USB 選択	F1 key を押し、Media USB を選択します。	 
4	File Utility(F5) key を押します。	
5 ファイル選択	Selector knob を使用して、ファームウェアファイル (*.P2K) を選択し、Selector knob、Enter または F1 を押します。	 
6 更新開始	F1 key を押し、ファームウェアのアップグレードを確認します。	

- 7 更新完了 ファームウェア更新が完了するまで待ちます。
更新完了するとメッセージが表示されます。
- 8 電源オフ PEL-2000A メインフレームの電源をオフします。
- 10 USB メモリー メインフレームフロントパネルの USB ス  
取り外し ロットから USB メモリーを取り外しま
す。
- 11 電源オン PEL-2000A メインフレームの電源をオンします。
- 12 工場出荷 PEL-2000A を工場出荷設定にします。 [262](#) ページ
設定化

校正

- 概要 定格を満足するために PEL-2000A シリーズの負荷モジュールは、少なくとも年 1 回は校正する必要があります。
- 校正の詳細については、当社代理店にお問い合わせください。

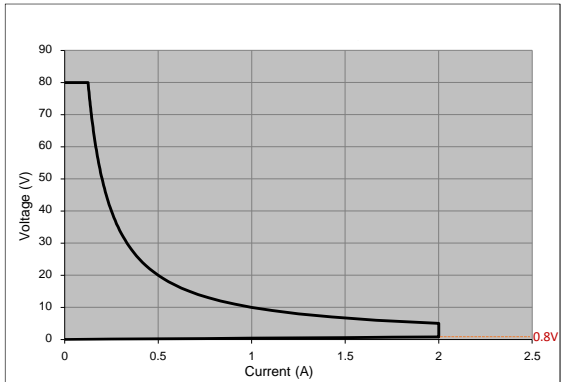
負荷モジュール動作範囲

PEL-2020A

PEL-2020A

Low Range

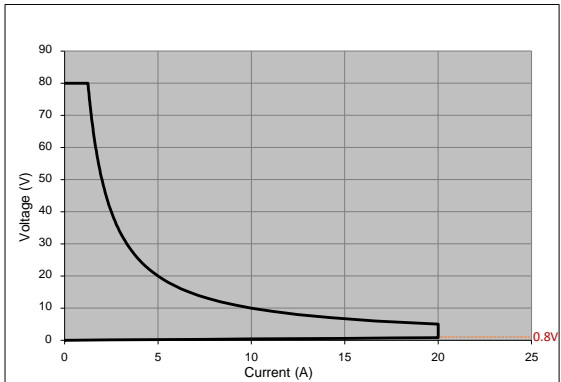
10W



PEL-2020A

High Range

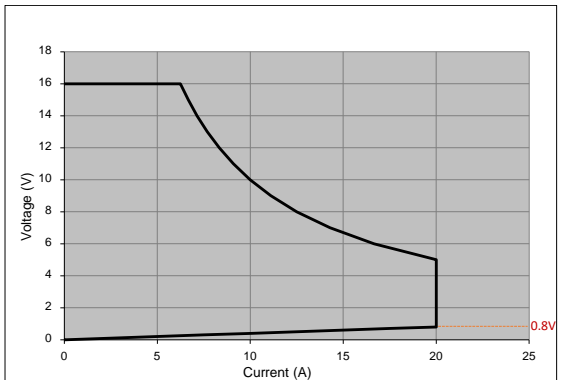
100W



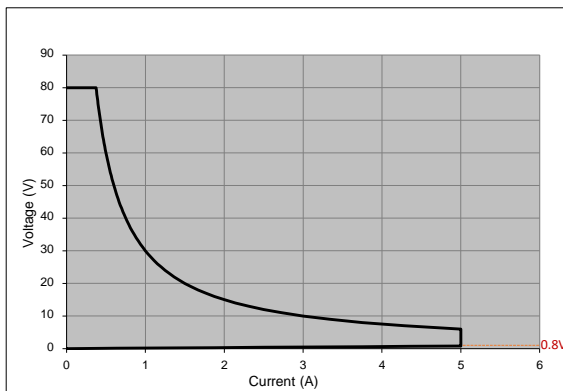
PEL-2020A

CV Mode

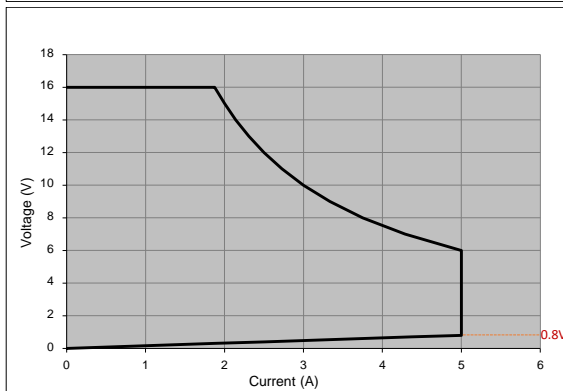
Low Range



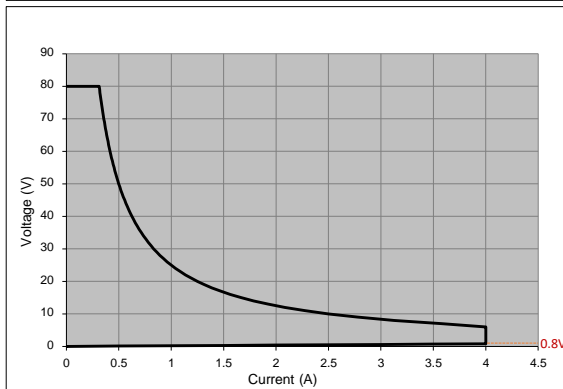
PEL-2030A
 PEL-2030A (L)
 High Range
 30W



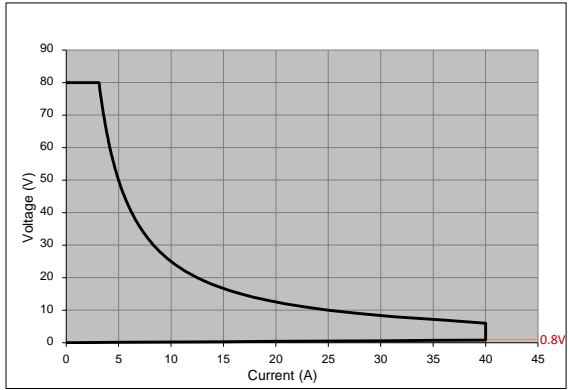
PEL-2030A (L)
 CV Mode
 Low Range



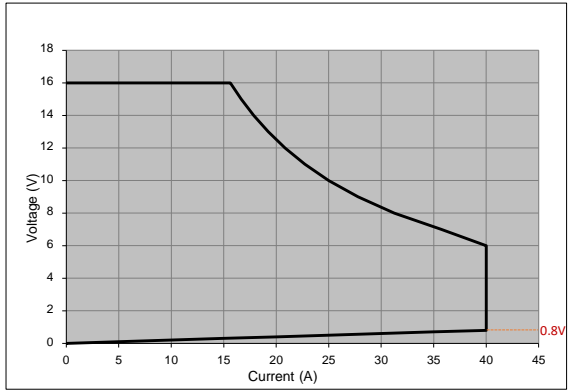
PEL-2030A (R)
 Low Range
 25W



PEL-2030A (R)
High Range
250W



PEL-2030A (R)
CV Mode
Low Range

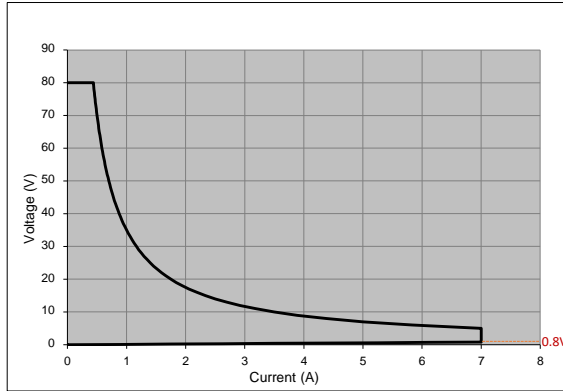


PEL-2040A

PEL-2040A

Low Range

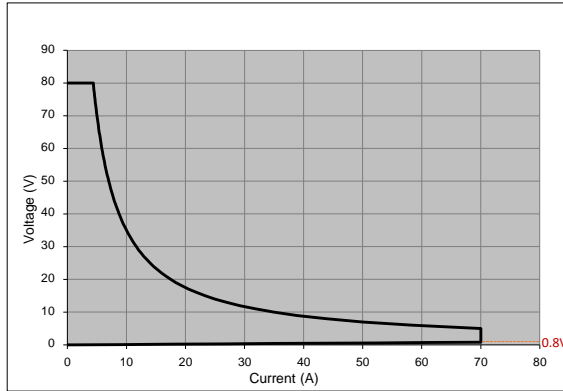
35W



PEL-2040A

High Range

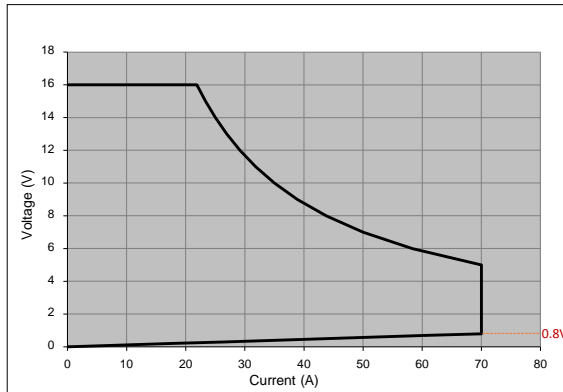
350W



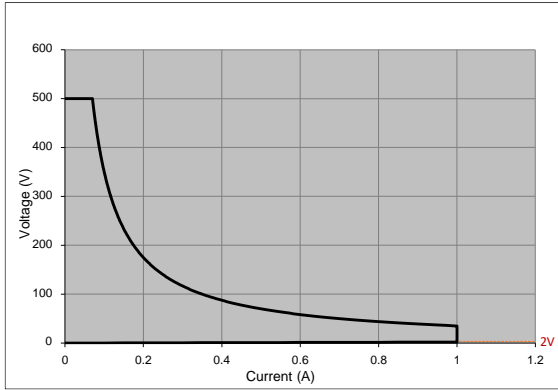
PEL-2040A

CV Mode

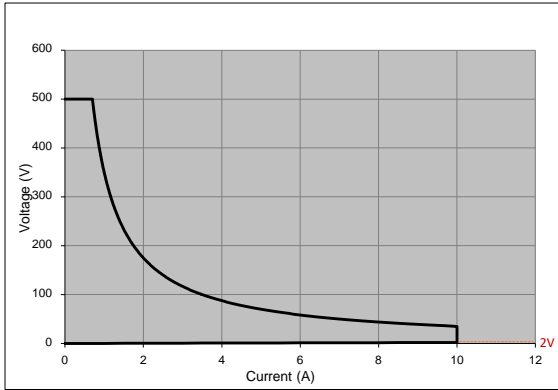
Low Range



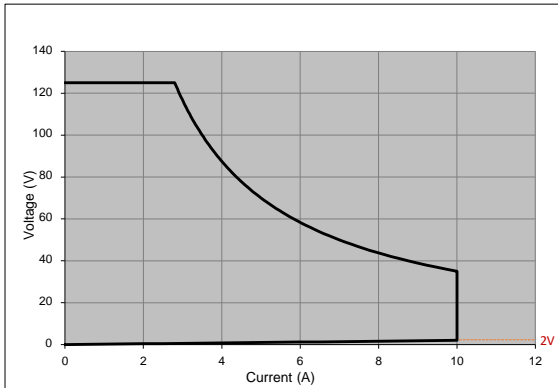
PEL-2041A
 PEL-2041A
 Low Range
 35W



PEL-2041A
 High Range
 350W



PEL-2041A
 CV Mode
 Low Range



工場出荷設定

主要項目

CC Mode	Range: High A/B Value: Min A Falling Slew Rate: Max	Mode: Static Rising Slew Rate: Max
CR Mode	Range: High A/B Value: Max Ω Falling Slew Rate: Max	Mode: Static Rising Slew Rate: Max
CV Mode	Range: High A/B Value: Max V Curr Limit: Max A	Response: Slow I Meas: High
CP Mode	Range: High Curr Limit: Max A	A/B Value: Min W
CHAN- Protection	OCP Level: Max OVP Level: Max OPP Level: Max UVP Level: OFF Protection Clear: All	OCP Setting: OFF OVP Setting: OFF OPP Setting: OFF UVP Setting: Clear
CHAN- Other	CC Vrange: High Von Latch: OFF Independent: OFF Response: Fast CCL Step: Min CRL Step: Min CVL Step: Min CPL Step: Min Short Key: Toggle	Von Voltage: 0V CH CONT: Panel Load D-Time: 0.0s CCH Step: Min CRH Step: Min CVH Step: Min CPH Step: Min Short Function: ON Short Safety: ON

CHAN-Group	Total Units: OFF Display Mode: V,I	Group Mode: Para
CHAN- Seq. Edit	NO.: 001 Rising/Falling SlewRate: Max	Value: Min Duration Time: 0.000025s
CHAN- Seq. Edit - Loop	Repeat: Infinity Times On End Of Seq.: OFF A (CC mode) OFF Ω/OFF KΩ (CR mode)	Start of Loop: 001 Point CC Vrange: High
CHAN- Go/NoGo	SPEC Test: OFF Entry Mode: Value Low: Min	Delay Time: 0.0 s High: Max
FUNC- Program	PROG: 01 Memory: M001 On-Time: 0.1 P/F-Time: Off Short Channel: All channels	SEQ: 01 Run: Skip Off-Time: Off Short-Time: Off
FUNC- Program Chain	Start: P01	P01~P12→: Off
FUNC- Program-Active Channel	CH 01~08: Active: OFF	Prog: Off
FUNC- Sequence	Seq.: Off TRIG: CH1: OUT Setting: CH01~CH08: OFF	TRIG In: Off TRIG: CH2~08: OFF
FUNC- OCP	OCP: Off Range: High End C: Setting Range Max Last_C: Min Delay: Min	Chan: 1 Start C: Min Step_C: Min Step_T: Min Trig_V: Min

	Keep_T: Min	
FUNC- OCP- Active Channel	CH 01~08: Active: OFF	
FILE- Memory	Channel Data: Current Memory: M001	Data Type: Memory
FILE- USB	Channel Data: Current Save File: No File	Data Type: Memroy Recall File: No File
UTILITY- Load	Auto Load: OFF	Auto Load On: Prog
UTILITY - Interface	USB	
UTILITY - Other	Speaker: OFF Brightness: 70 Alarm (M): ON Knob Type: Updated Slave Knob: SetValue High Resolution: ON Von Latch Clear: Auto Jog Shuttle Control: OFF	Contrast: 8 Frame CONT: OFF Alarm (S): OFF Go_NoGo Tone: OFF Language: English System Mode: 0 Measure Period: 200ms RVP Load Off: OFF

仕様

仕様は別段の指定がない限り、PEL-2000A シリーズの電源を 30 分以上オンにして、 $25^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ の温度にウォームアップした場合に適用されます。

メインフレーム: PEL-2002A, PEL-2004A

	PEL-2002A	PEL-2004A
搭載可能負荷数	2	4

環境

使用環境

温度	0°C to 40°C
湿度	0 to 85% RH
標高	2000m 未満
場所	屋内、直射日光の当たらない場所、ほこりのない場所、導電性の汚染がほとんどない場所。

保存環境

温度	-10°C to 70°C
湿度	< 90% RH
場所	室内、過電圧カテゴリ II

一般

電源	入力AC電圧: 100-120Vac / 200-240Vac $\pm 10\%$ (90-132Vac / 180-250Vac) 周波数: 47~63Hz	
消費電力	150VA Max	250VA Max
	電源の過渡過電圧: 2500V.	
ヒューズ	T3.15A/250V	
カレンダー	年月日時分表示、バッテリー1個搭載: CR2032	
寸法	272 x 177 x 533.3 mm	435.4 x 177 x 533.3mm
質量(最大時)	約 17.1kg	約 28.4kg
LVD	EN61010-1(Class1,汚染度 2) 2014/35/EU 準拠	
EMC	EN61326-1(ClassA) 2014/30/EU 準拠	

インタフェース

LAN	DHCP または固定 IP アドレス(機器 IP、Subnet、GW IP、DNS IP)を指定、Socket 通信(ポート: 2268) RJ-45 コネクタ、100Base-Tx、Auto MDI/MDI-X
-----	---

USB	タイプ A: ホスト(USB メモリー、FAT32 タイプ用) タイプ B: スレーブ(通信用)、速度: 1.1/2.0、USB-CDC
RS-232C/RS-485	RS-232C/RS-485 仕様に準拠、コネクタは専用 RJ-45 を 専用ケーブルで使用
GP-IB(オプション)	IEEE488.1 準拠

負荷モジュール: PEL-2020A

PEL-2020A (100Wx2)		
レンジ	Low	High
電力	100W	100W
負荷電流	0~2A	0~20A
入力電圧	0~80V	
最低動作 DC 電圧	0.4V at 2A	0.8V at 20A
標準値	0.2V at 1A	0.4V at 10A

STATIC モード

CC モード

定格	0~2A	0~20A
設定範囲	0~2.04A	0~20.4A
分解能	0.1mA	1mA
設定精度	$\pm (0.1\% \text{ set} + 0.1\% \text{ F.S.}^{*1})$	$\pm (0.1\% \text{ set} + 0.2\% \text{ F.S.})$

CR モード

定格	0.075 Ω ~300 Ω (100W/16V) 3.75 Ω ~15k Ω (100W/80V)
設定範囲	0.075 Ω ~300 Ω (100W/16V) 3.75 Ω ~15k Ω (100W/80V)
分解能 ^{*2}	0.333mS(100W/16V) 6.667 μ S(100W/80V)
設定精度 ^{*3}	300 Ω : $\pm (0.2\% \text{ set} + 0.1\%)$
入力 $\geq 2.5V$	15k Ω : $\pm (0.1\% \text{ set} + 0.01\%)$

CV + CL モード

定格	1~16V	1~80V
設定範囲	0~16.32V	0~81.6V
分解能	0.4mV	2mV
設定精度	$\pm (0.05\% \text{ set} + 0.1\% \text{ F.S.})$	
電流設定範囲	0~20.4A	0~2.04A
分解能	1mA	0.1mA
設定精度	$\pm (0.1\% \text{ set} + 0.2\% \text{ F.S.})$	$\pm (0.1\% \text{ set} + 0.1\% \text{ F.S.}^{*1})$

CP + CL モード

定格	1~10W	1~100W
設定範囲	0~10.2W	0~102W
分解能	1mW	10mW
設定精度	$\pm (0.5\% \text{set} + 0.5\% \text{F.S.}^{*1})$	$\pm (0.5\% \text{set} + 0.5\% \text{F.S.})$
電流設定範囲	0~2.04A	0~20.4A
分解能	0.1mA	1mA
設定精度	$\pm (0.1\% \text{set} + 0.1\% \text{F.S.}^{*1})$	$\pm (0.1\% \text{set} + 0.2\% \text{F.S.}^{*1})$

*1: F.S. = H Rang の定格

*2: S はコンダクタンス(ジーメンズ)で、 Ω の逆数に相当します。

*3: 精度は、コンダクタンスで計算した値になります。

DYNAMIC モード

T1&T2	0.025ms ~ 10ms / Res: 1 μ s 10ms ~ 30s / Res: 1ms
設定精度	1 μ s / 1ms \pm 100ppm

CC モード

Slew Rate	0.32 ~ 80mA/ μ s	3.2 ~ 800mA/ μ s
Slew Rate		
分解能	0.32mA/ μ s	3.2mA/ μ s
Slew Rate		
設定精度	$\pm (10\% + 15\mu\text{s})$	
電流設定範囲	0~2.04A	0~20.4A
分解能	0.1mA	1mA
設定精度	$\pm 0.4\% \text{ F.S.}^{*1}$	

CR モード

Slew Rate	3.2 ~ 800mA/ μ s
Slew Rate	
分解能	3.2mA/ μ s
Slew Rate	
設定精度	$\pm (10\% + 50\mu\text{s})$
抵抗設定範囲	0.075 Ω ~300 Ω (100W/16V) 3.75 Ω ~15k Ω (100W/80V)
分解能 ^{*2}	0.333mS(100W/16V) 6.667 μ S(100W/80V)
設定精度 ^{*3}	300 Ω : $\pm (0.5\% \text{set} + 0.1\text{S})$
入力 \geq 2.5V	15k Ω : $\pm (0.5\% \text{set} + 0.01\text{S})$

*1: F.S. = H Rang の定格

*2: S はコンダクタンス(ジーメンズ)で、 Ω の逆数に相当します。

*3: 精度は、コンダクタンスで計算した値になります。

測定

電圧測定

測定レンジ	0~16V	0~80V
分解能	0.32mV	1.6mV
表示確度	± (0.025%read + 0.025% F.S.)	

電流測定

測定レンジ	0~2A	0~20A
分解能	0.04mA	0.4mA
表示確度	± (0.05%read + 0.05% F.S.*2)	

電力測定

測定レンジ	0~10W	0~100W
表示確度	± (0.1%read + 0.1% F.S.*1)	

*1: Power F.S. = Vレンジ F.S. x Iレンジ F.S.

*2: F.S. = Hレンジの定格

保護

OPP

設定範囲	1~102W
分解能	0.5W
設定確度	± (2%set + 0.25% F.S.)

OCP

設定範囲	0.25~20.4A
分解能	0.05A
設定確度	± (2%set + 0.25% F.S.)

OVP

設定範囲	1~81.6V
分解能	0.2V
設定確度	±(2%set + 0.25% F.S.)

OTP 約 85°C

CPP

固定値	110W
設定確度	±5% of 110W

一般

SHORT 機能

CC モード	2A レンジで約 2.2A に設定 20A レンジで約 22A に設定
CV モード	約 0V に設定
CR モード	15kΩ レンジで約 3.75Ω に設定 300Ω レンジで約 0.075Ω に設定

負荷入力抵抗値	500k Ω (標準値、LOAD オフ)
温度係数	100ppm/ $^{\circ}$ C
質量	Approx. 3.8kg
寸法	81.6 x 171.2 x 446.8 mm

負荷モジュール: PEL-2030A

チャンネル	PEL-2030A		
	L ch(左側)	R ch(右側)	
レンジ	High	Low	High
電力	30W	250W	250W
負荷電流	0~5A	0~4A	0~40A
入力電圧	0~80V		
最低動作 DC 電圧	0.8V at 5A	0.4V at 4A	0.8V at 40A
標準値	0.4V at 2.5A	0.2V at 2A	0.4V at 20A

STATIC モード

CC モード

定格	0~5A	0~4A	0~40A
設定範囲	0~5.1A	0~4.08A	0~40.8A
分解能	0.125mA	0.1mA	1mA
設定確度	$\pm (0.1\% \text{set} + 0.2\% \text{F.S.})$	$\pm (0.1\% \text{set} + 0.1\% \text{F.S.}^{*1})$	$\pm (0.1\% \text{set} + 0.2\% \text{F.S.})$

CR モード

定格	0.3 Ω ~1.2k Ω (30W/16V) 15 Ω ~60k Ω (30W/80V)	0.0375 Ω ~150 Ω (250W/16V) 1.875 Ω ~7.5k Ω (250W/80V)
設定範囲	0.3 Ω ~1.2k Ω (30W/16V) 15 Ω ~60k Ω (30W/80V)	0.0375 Ω ~150 Ω (250W/16V) 1.875 Ω ~7.5k Ω (250W/80V)
分解能 ^{*2}	83.333 μ S (30W/16V) 1.667 μ S (30W/80V)	0.667mS(250W/16V) 13.333 μ S(250W/80V)
設定確度 ^{*3}	1.2k Ω : $\pm (0.2\% \text{set} + 0.1\text{S})$	150 Ω : $\pm (0.2\% \text{set} + 0.1\text{S})$
入力 \geq 2.5V	$\pm (0.2\% \text{set} + 0.1\text{S})$ 60k Ω : $\pm (0.1\% \text{set} + 0.01\text{S})$	7.5k Ω : $\pm (0.1\% \text{set} + 0.01\text{S})$

CV + CL モード

定格	1~16V 1~80V	1~16V	1~80V
設定範囲	0~16.3 0~81.6 2V V	0~16.32V	0~81.6V
分解能	0.4mV 2mV	0.4mV	2mV
設定確度	± (0.05%set + 0.1%F.S.)	± (0.05%set + 0.1%F.S.)	
電流設定範囲	0~5.1A	0~40.8A	0~4.08A
分解能	0.125mA	1mA	0.1mA
設定確度	± (0.1%set + 0.2%F.S.)	± (0.1%set + 0.2%F.S.)	± (0.1%set + 0.1%F.S.*1)

CP + CL モード

定格	1~30W	1~25W	1~250W
設定範囲	0~30.6W	0~25.5W	0~255W
分解能	1mV	1mV	10mV
設定確度	± (0.5%set + 0.5%F.S.)	± (0.5%set + 0.5%F.S.*1)	
電流設定範囲	0~5.1A	0~4.08A	0~40.8A
分解能	0.125mA	0.1mA	1mA
設定確度	±(0.1%set + 0.2%F.S.)	±(0.1%set + 0.1%F.S.*1)	±(0.1%set + 0.2%F.S.*1)

*1: F.S. = H Rang の定格

*2: S はコンダクタンス(ジーメンズ)で、 Ω の逆数に相当します。

*3: 確度は、コンダクタンスで計算した値になります。

DYNAMIC モード

T1&T2	0.025ms ~ 10ms / Res: 1 μ s 10ms ~ 30s / Res: 1ms
設定確度	1 μ s / 1ms + 100ppm

CC モード

Slew Rate	0.8 ~ 200mA/ μ s	0.64 ~160mA/ μ s	6.4 ~ 1600mA/ μ s
Slew Rate 分解能	0.8mA/ μ s	0.64mA/ μ s	6.4mA/ μ s
Slew Rate 設定確度	± (10% + 15 μ s)		
電流設定範囲	0~5.1A	0~4.08A	0~40.8A
分解能	0.125mA	0.1mA	1mA
設定確度	±0.4% F.S.*1		

CR モード

Slew Rate	0.8 ~ 200mA/μs	6.4 ~ 1600mA/μs
Slew Rate 分解能	0.8mA/μs	6.4mA/μs
Slew Rate 設定精度	± (10% + 50μs)	
抵抗設定範囲	0.3Ω~1.2kΩ (30W/16V) 15Ω~60kΩ (30W/80V)	0.0375Ω ~150Ω(250W/16V) 1.875Ω ~7.5kΩ(250W/80V)
分解能 ^{*2}	83.333μS (30W/16V) 1.666μS (30W/80V)	0.666mS(250W/16V) 13.333μS(250W/80V)
設定精度 ^{*3} 入力 ≥ 2.5V	1.2kΩ: ± (0.5%set + 0.1S) 60kΩ: ± (0.5%set + 0.01S)	150Ω: ± (0.5%set + 0.1S) 7.5kΩ: ± (0.5%set + 0.01S)

*1: F.S. = H Rang の定格

*2: S はコンダクタンス(ジーメンズ)で、Ω の逆数に相当します。

*3: 精度は、コンダクタンスで計算した値になります。

測定

電圧測定

測定範囲	0~16V	0~80V	0~16V	0~80V
分解能	0.32mV	1.6mV	0.32mV	1.6mV
表示精度	± (0.025%read + 0.025% F.S.)			

電流測定

測定範囲	0~5A	0~4A	0~40A
分解能	0.1mA	0.08mA	0.8mA
表示精度	± (0.05%read+ 0.05% F.S.*2)		

電力測定

測定範囲	0~30W	0~25W	0~250W
表示精度	± (0.1%read+ 0.1% F.S.*1)	± (0.1%read + 0.1% F.S.*1)	

*1: Power F.S. = Vレンジ F.S. x Iレンジ F.S.

*2: F.S. = Hレンジの定格

保護

OPP

設定範囲	0.9~30.6W	1.25~255W
分解能	0.15W	1.25W
設定精度	±(2%set + 0.25%F.S.)	

OCP

設定範囲	0.0625~5.1A	0.5~40.8A
分解能	0.0125A	0.1A
設定精度	±(2%set + 0.25%F.S.)	

OVP

設定範囲	1~81.6V
分解能	0.2V
設定精度	±(2%set + 0.25%F.S.)

OTP 約 85°C

CPP

固定値	33W	275W
設定精度	±5% of 33W	±5% of 275W

一般

SHORT 機能

CC モード	約 5.5A に設定	4A レンジで約 4.4A に設定 40A レンジで約 44A に設定
CV モード	約 0V に設定	
CR モード	60kΩ レンジで 約 15Ω に設定 1.2kΩ レンジで 約 0.3Ω に設定	7.5kΩ レンジで約 1.875Ω に設定 150Ω レンジで約 0.0375Ω に設定

負荷入力抵抗値 500kΩ(標準値、LOAD オフ)

温度係数 100ppm/°C

質量 約 3.8kg

寸法 81.6 x 171.2 x 446.8 mm

負荷モジュール: PEL-2040A, PEL-2041A

レンジ	PEL-2040A		PEL-2041A	
	Low	High	Low	High
電力	350W		350W	
負荷電流	0~7A	0~70A	0~1A	0~10A
入力電圧	0~80V		0~500V	
最低動作 DC 電圧	0.4V at 7A	0.8V at 70A	1V at 1A	2V at 10A

標準値	0.2V at 3.5A	0.4V at 35A	0.5V at 0.5A	1V at 5A
STATIC モード				
CC モード				
定格	0~7A	0~70A	0~1A	0~10A
設定範囲	0~7.14A	0~71.4A	0~1.02A	0~10.2A
分解能	0.2mA	2mA	0.05mA	0.5mA
設定確度	$\pm (0.1\% \text{set} + 0.1\% \text{F.S.}^{*1})$	$\pm (0.1\% \text{set} + 0.2\% \text{F.S.})$	$\pm (0.1\% \text{set} + 0.1\% \text{F.S.}^{*1})$	$\pm (0.1\% \text{set} + 0.2\% \text{F.S.})$
CR モード				
定格	0.025 Ω ~100 Ω (350W/16V) 1.25 Ω ~5k Ω (350W/80V)		1.25 Ω ~5k Ω (350W/125V) 50 Ω ~200k Ω (350W/500V)	
設定範囲	0.025 Ω ~100 Ω (350W/16V) 1.25 Ω ~5k Ω (350W/80V)		1.25 Ω ~5k Ω (350W/125V) 50 Ω ~200k Ω (350W/500V)	
分解能 ^{*2}	1mS(350W/16V) 20 μ S(350W/80V)		20 μ S(350W/125V) 0.5 μ S(350W/500V)	
設定確度 ^{*3}	100 Ω : $\pm (0.2\% \text{set} + 0.1\text{S})$		5k Ω : $\pm (0.2\% \text{set} + 0.02\text{S})$	
入力 $\geq 2.5\text{V}$	5k Ω : $\pm (0.1\% \text{set} + 0.01\text{S})$		200k Ω : $\pm (0.1\% \text{set} + 0.005\text{S})$	
CV + CL モード				
定格	1~16V	1~80V	2.5~125V	2.5~500V
設定範囲	0~16.32V	0~81.6V	0~127.5V	0~510V
分解能	0.4mV	2mV	2.5mV	10mV
設定確度	$\pm (0.05\% \text{set} + 0.1\% \text{F.S.})$		$\pm (0.05\% \text{set} + 0.1\% \text{F.S.})$	
電流設定範囲	0~71.4A	0~7.14A	0~10.2A	0~1.02A
分解能	2mA	0.2mA	0.5mA	0.05mA
設定確度	$\pm (0.1\% \text{set} + 0.2\% \text{F.S.})$	$\pm (0.1\% \text{set} + 0.1\% \text{F.S.}^{*1})$	$\pm (0.1\% \text{set} + 0.2\% \text{F.S.})$	$\pm (0.1\% \text{set} + 0.1\% \text{F.S.}^{*1})$
CP + CL モード				
定格	1~35W	1~350W	1~35W	1~350W
設定範囲	0~35.7W	0~357W	0~35.7W	0~357W
分解能	1mW	10mW	1mW	10mW
設定確度	$\pm (0.5\% \text{set} + 0.5\% \text{F.S.}^{*1})$	$\pm (0.5\% \text{set} + 0.5\% \text{F.S.})$	$\pm (0.5\% \text{set} + 0.2\% \text{F.S.}^{*1})$	$\pm (0.5\% \text{set} + 0.5\% \text{F.S.})$
電流設定範囲	0~7.14A	0~71.4A	0~1.02A	0~10.2A
分解能	0.2mA	2mA	0.05mA	0.5mA
設定確度	$\pm (0.1\% \text{set} + 0.1\% \text{F.S.}^{*1})$	$\pm (0.1\% \text{set} + 0.2\% \text{F.S.}^{*1})$	$\pm (0.1\% \text{set} + 0.1\% \text{F.S.}^{*1})$	$\pm (0.1\% \text{set} + 0.2\% \text{F.S.}^{*1})$

*1: F.S. = H Rang の定格

*2: S はコンダクタンス(ジーメンズ)で、 Ω の逆数に相当します。

*3: 確度は、コンダクタンスで計算した値になります。

DYNAMIC モード

T1&T2	0.025ms~10ms/Res: 1 μ s 10ms ~ 30s / Res: 1ms			
設定確度	1us / 1ms \pm 100ppm			
CC モード				
Slew Rate	0.001 ~ 0.28A/ μ s	0.01 ~ 2.8A/ μ s	0.16 ~ 40mA/ μ s	1.6 ~ 400mA/ μ s
Slew Rate	0.001A/ μ s	0.01A/ μ s	0.16mA/ μ s	1.6mA/ μ s
分解能				
Slew Rate	\pm (10% + 15us)			
設定確度				
電流設定範囲	0~7.14A	0~71.4A	0~1.02A	0~10.2A
分解能	0.2mA	2mA	0.05mA	0.5mA
設定確度	\pm 0.4% F.S.		\pm 0.4% F.S.	
CR モード				
Slew Rate	0.01 ~ 2.8A/ μ s		1.6 ~ 400mA/ μ s	
Slew Rate	0.01A/ μ s		1.6mA/ μ s	
分解能				
Slew Rate	\pm (10% + 50 μ s)			
設定確度				
抵抗設定範囲	0.025 Ω ~100 Ω (350W/16V) 1.25 Ω ~5k Ω (350W/80V)	1.25 Ω ~5k Ω (350W/125V) 50 Ω ~200k Ω (350W/500V)		
分解能 ^{*2}	1mS(350W/16V) 20 μ S(350W/80V)	20 μ S(350W/125V) 0.5 μ S(350W/500V)		
設定確度 ^{*3}	100 Ω : \pm (0.5%set + 0.1S) 5k Ω : \pm (0.5%set + 0.01S)	5K Ω : \pm (0.5%set + 0.02S) 200k Ω : \pm (0.5%set +	0.005S)	
入力 \geq 2.5V				

*1: F.S. = H Rang の定格

*2: S はコンダクタンス(ジーメンズ)で、 Ω の逆数に相当します。

*3: 確度は、コンダクタンスで計算した値になります。

測定

電圧測定

測定範囲	0~16V	0~80V	0~125V	0~500V
分解能	0.32mV	1.6mV	2.5mV	10mV
表示確度	\pm (0.025%read + 0.025% F.S.)			

電流測定

測定範囲	0~7A	0~70A	0~1A	0~10A
分解能	0.14mA	1.4mA	0.02mA	0.2mA
表示確度	\pm (0.05%read + 0.05% F.S. ^{*2})			

電力測定

測定範囲	0~35W	0~350W	0~35W	0~350W
表示精度	± (0.1%read + 0.1% F.S.*1)			

*1: Power F.S. = Vレンジ F.S. x Iレンジ F.S.

*2: F.S. = Hレンジの定格

PROTECTIVE

OPP

設定範囲	1.75~357W		
分解能	1.75W		
設定精度	± (2%set + 0.25%F.S.)		

OCP

設定範囲	0.875~71.4A	0.125~10.2A
分解能	0.175A	0.025A
設定精度	± (2%set + 0.25%F.S.)	

OVP

設定範囲	1~81.6V	2.5~510V
分解能	0.2V	1.25V
設定精度	±(2%set + 0.25%F.S.)	

OTP 約 85°C

CPP

固定値	385W
設定精度	±5% of 385W

一般

SHORT CIRCUIT

CC モード	7Aレンジは	1Aレンジは
	約 7.7A に設定	約 1.1A に設定
CV モード	70Aレンジは	10Aレンジは
	約 77A に設定	約 11A に設定
CR モード	約 0V に設定	
CV モード	5kΩレンジは	200kΩレンジは
	約 1.25Ω に設定	約 50Ω に設定
CR モード	100Ωレンジは	5kΩレンジは
	約 0.025Ω に設定	約 1.25Ω に設定

負荷入力抵抗値 500kΩ(標準値、LOAD オフ)

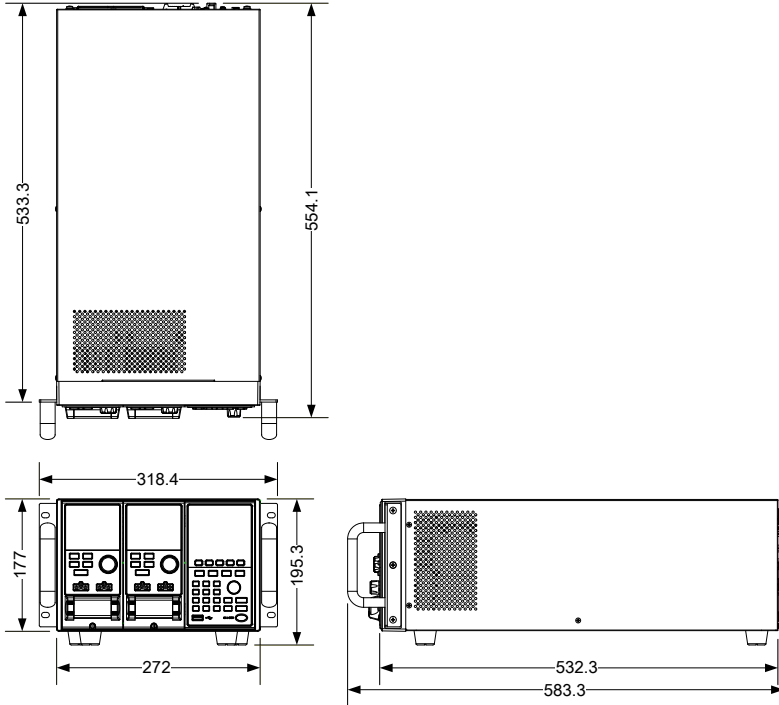
温度係数 100ppm/°C

質量 約 3.8kg

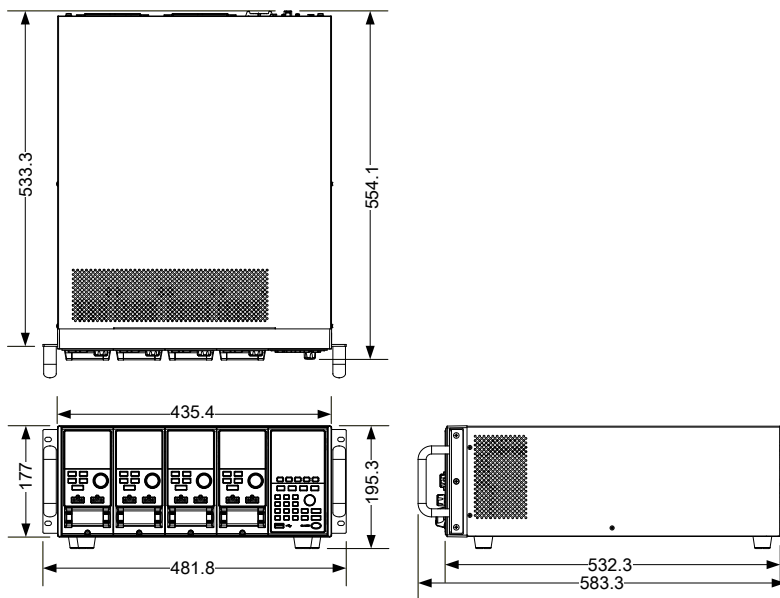
寸法 81.6 x 171.2 x 446.8 mm

寸法

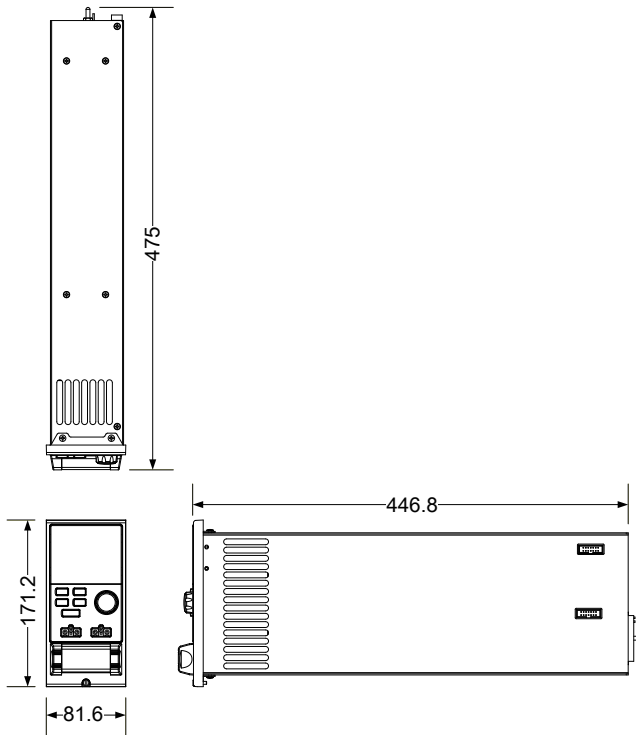
PEL-2002A



PEL-2004A



PEL-2020A/PEL-2030A/PEL-2040A/PEL-2041A



EU Declaration of Conformity

We

GOOD WILL INSTRUMENT CO., LTD.

declare that the CE marking mentioned product satisfies all the technical relations application to the product within the scope of council:

Directive: EMC; LVD; WEEE; RoHS

The product is in conformity with the following standards or other normative documents:

◎ EMC	
EN 61326-1	Electrical equipment for measurement, control and laboratory use -- EMC requirements
Conducted & Radiated Emission EN 55011 / EN 55032	Electrical Fast Transients EN 61000-4-4
Current Harmonics EN 61000-3-2 / EN 61000-3-12	Surge Immunity EN 61000-4-5
Voltage Fluctuations EN 61000-3-3 / EN 61000-3-11	Conducted Susceptibility EN 61000-4-6
Electrostatic Discharge EN 61000-4-2	Power Frequency Magnetic Field EN 61000-4-8
Radiated Immunity EN 61000-4-3	Voltage Dip/ Interruption EN 61000-4-11 / EN 61000-4-34
◎ Safety	
EN 61010-1 :	Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use - Part 1: General requirements

GOODWILL INSTRUMENT CO., LTD.

No. 7-1, Jhongsing Road, Tucheng District, New Taipei City 236, Taiwan

Tel: [+886-2-2268-0389](tel:+886-2-2268-0389)

Fax: [+886-2-2268-0639](tel:+886-2-2268-0639)

Web: <http://www.gwinstek.com>

Email: marketing@goodwill.com.tw

GOODWILL INSTRUMENT (SUZHOU) CO., LTD.

No. 521, Zhujiang Road, Snd, Suzhou Jiangsu 215011, China

Tel: [+86-512-6661-7177](tel:+86-512-6661-7177)

Fax: [+86-512-6661-7277](tel:+86-512-6661-7277)

Web: <http://www.instek.com.cn>

Email: marketing@instek.com.cn

GOODWILL INSTRUMENT EURO B.V.

De Run 5427A, 5504DG Veldhoven, The Netherlands

Tel: [+31-\(0\)40-2557790](tel:+31-(0)40-2557790)

Fax: [+31-\(0\)40-2541194](tel:+31-(0)40-2541194)

Email: sales@gw-instek.eu

お問い合わせ

製品についてのご質問等につきましては下記までお問い合わせください。

株式会社テクシオ・テクノロジー

本社: 〒222-0033 横浜市港北区新横浜 2-18-13

藤和不動産新横浜ビル 7F

[HOME PAGE] : <https://www.texio.co.jp/>

E-Mail: info@texio.co.jp

アフターサービスに関しては下記サービスセンターへ

サービスセンター:

〒222-0033 横浜市港北区新横浜 2-18-13

藤和不動産新横浜ビル 8F

TEL. 045-620-2786 FAX.045-534-7183