TEXIO
Test and Measurement Solutions

取扱説明書

回生双方向直流電源

PBW シリーズ

PBW-502H　　PBW-502HB
PBW-103HP　　PBW-103HS

保証について

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

お買い上げの明細書(納品書、領収書等)は保証書の代わりとなりますので、大切に保管してください。
アフターサービスに関しまして、また、商品についてご不明な点がございましたら、当社・サービスセンターまでお問い合わせください。

保　証

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

保証期間内でも次の場合は有償修理になります。

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

この保証は日本国内に限り有効です。

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

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

■ 商標・登録商標について

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

■ 取扱説明書について

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

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。

■ 輸出について

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

■ ハードウェアおよびファームウェアバージョンについて

本書に記載の内容は PBW-H シリーズ本体のハードウェアバージョンが 1.0、ファームウェアのバージョンが 2.5.1014.2000 以上に対応します。

目次

製品を安全にご使用いただくために……I
第1章 はじめに……1
1-1. PBW-H シリーズの概要……1
1-1-1. シリーズ一覧……1
1-1-2. 動作範囲……3
1-1-3. 特長……8
1-1-4. 付属品とオプション……8
1-2. 各部の名称と機能……9
1-2-1. フロントパネル……9
1-2-2. リアパネル……10
1-3. LCD 画面表示……11
1-3-1. 画面構成……11
1-3-2. 共通操作……12
1-3-3. INITIALIZE 画面……16
1-3-4. WAIT 画面……16
1-3-5. RUN 画面……17
1-3-6. ERROR 画面……18
1-3-7. Not Ready 画面……19
1-3-8. USER SETTING 画面……20
1-3-9. 設定階層……21
第2章 配線……22
2-1. 交流入力 / 保護接地の配線……22
2-2. 直流出力の配線……24
第3章 基本操作……25
3-1. 保護値設定……25
3-2. スルーレート設定……27
3-3. 直流出力抵抗設定……29
3-4. ブリーダ設定……32

3-5. 制御モード選択 35
3-6. 指令値 / 制限値設定 37
3-7. RUN / STOP 切替え 43
3-8. 電力表示の切り替え 45
3-9. エラーリセット 46
第4章 直並列運転操作 47
4-1. 直並列モード 47
4-2. 直並列の準備 49
4-2-1. 直並列配線 49
4-2-2. 直並列設定 50
第5章 各種設定 56
5-1. インタフェースの選択 56
5-1-1. CAN 通信について 58
5-1-2. LAN 通信について 58
5-2. Console 設定 59
5-2-1. LCD バックライトの調整 59
5-2-2. パネル表示の方向 60
5-3. CAN の設定 61
5-3-1. CAN Config 61
5-3-2. CAN Communication 62
5-4. LAN の設定 65
5-4-1. LAN Config 65
5-4-2. LAN Communication 67
5-5. DIO 70
5-5-1. DIO 端子 70
5-5-2. DI 機能設定 73
5-5-3. DO 機能設定 75
第6章 機器情報 77
6-1. 機器情報 77
6-2. ライセンス情報 78
6-3. ファームウェアの更新 79
6-4. 設定値の初期化 80

第7章 その他 82
7-1. 故障かなと思ったら 82
7-2. エラー一覧と対処 84
第8章 仕様 90
8-1. 一般仕様 90
8-2. 端子仕様 91
8-3. 電気仕様 91
8-4. 設定値仕様 94
8-4-1. 制御モード設定仕様 94
8-4-2. 保護値設定仕様 94
8-4-3. 指令値設定仕様 95
8-4-4. 制限値設定仕様 95
8-4-5. スルーレート設定仕様 96
8-4-6. 直流出力抵抗値設定仕様 96
8-4-7. ブリーダ設定 96
8-4-8. 直並列設定仕様 97
8-5. 寸法図 98

製品を安全にご使用いただくために

■ はじめに

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

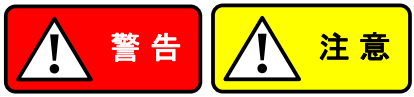
■ 絵表示について

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

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

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

製品を安全にご使用いただくために



■ 製品のケースおよびパネルは外さないでください

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

■ 製品を使用する際のご注意

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

■ 電源に関する警告事項

- 電源電圧について

  製品の定格電源電圧は、3 相 AC200Vです。

- 電源コードについて

  （重要）本製品には電源コードは付属されておりません。電源定格に見合った電源コードをご用意ください。

- 保護用ヒューズについて

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

製品を安全にご使用いただくために

■ 接地に関する警告事項

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

■ 設置環境に関する警告事項

- 動作温度・湿度について

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

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

- ガス中での使用について

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

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

- 設置場所について

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

■ 異物を入れないこと

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

■ 使用中の異常に関する警告事項

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

製品を安全にご使用いただくために

■ 入出力端子について

入出力端子には、製品を破損しないために最大の仕様が決められています。
本説明書の“定格”欄に記載された仕様を超えた入出力は行わないでください。
製品故障の原因になります。

■ 校正について

製品は工場出荷時、厳正な品質管理のもと性能･仕様の確認を実施していますが、部品などの経年変化などにより、その性能･仕様に多少の変化が生じることがあります。製品の性能･仕様を安定した状態でお使いいただくため、定期的な校正をお勧めいたします。
製品校正についてのご相談は、当社･サービスセンターへご連絡ください。

■ 日常のお手入れについて

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

以上の警告事項および注意事項を守り、正しく安全にご使用ください。
また、本説明書には個々の項目でも、注意事項が記載されていますので、使用時にはそれらの注意事項を守り正しくご使用ください。
本説明書の内容でご不明な点、またはお気付きの点がありましたら、当社･サービスセンターまでご連絡いただきますよう、併せてお願いいたします。

第1章 はじめに

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

1-1. PBW-H シリーズの概要

1-1-1. シリーズ一覧

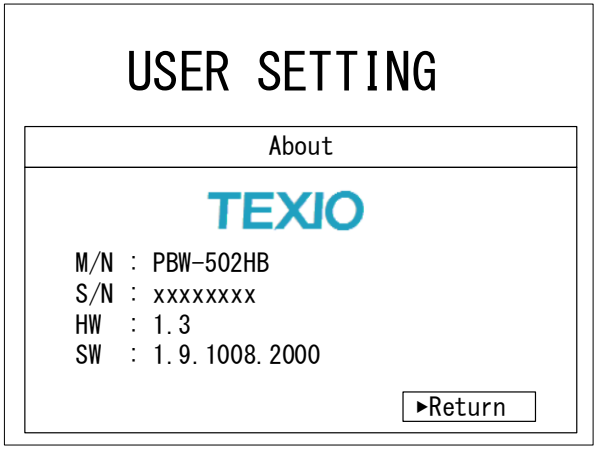
PBW-H シリーズの代表的なモデルを下記に記載します。ユーザーマニュアル全体を通して、特に明記しない限り、“PBW-H”という用語はすべてのモデルを意味します。

モデル	定格電力	出力電流	出力電圧	備考
PBW-502H	5kW	±30A	525 V	LAN CAN DIO 標準
PBW-502HB	5kW	±30A	525 V	Booster（スレーブ動作専用、単独動作不可）
PBW-103HP	10kW	±60A	525 V	PBW-502H + PBW-502HB 並列モデル LAN CAN DIO 標準
PBW-103HS	10kW	±30A	1000 V	PBW-502H + PBW-502HB 直列モデル LAN CAN DIO 標準

PBW-H シリーズは最大 100kW まで対応可能です。詳細については販売店または弊社までご相談ください。

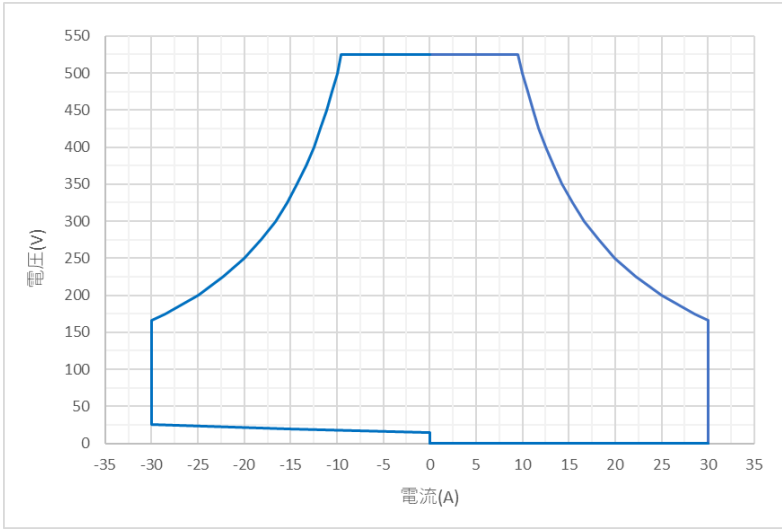
PBW-502HB　Booster について

概要	Booster は、直並列運転の SLAVE として動作する装置です。
機能制限	• SINGLE(単体)設定及び運転が不可 • 直並列運転時での MASTER 設定、運転が不可 • 直列機能、DIO 機能以外のライセンス付与が不可
Booster 機の判別	• Power スイッチの下に Booster のシールが貼ってある。 • Product Info > About 画面にて、M/N の末尾が B となっている。

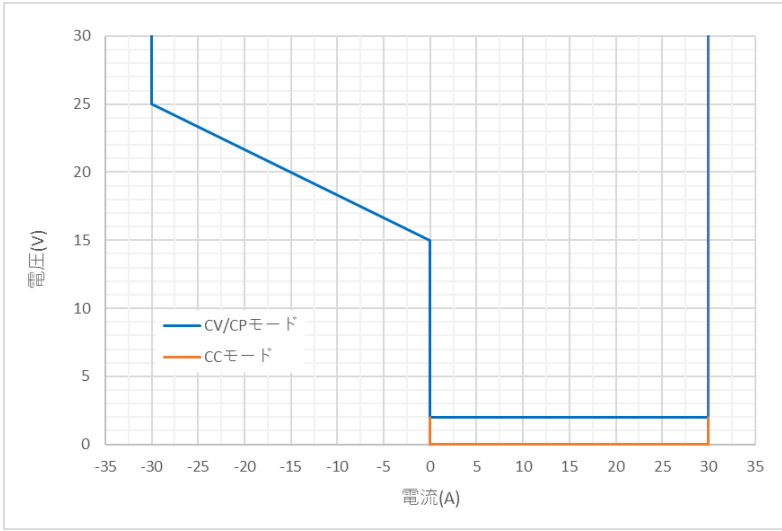


1-1-2.　動作範囲

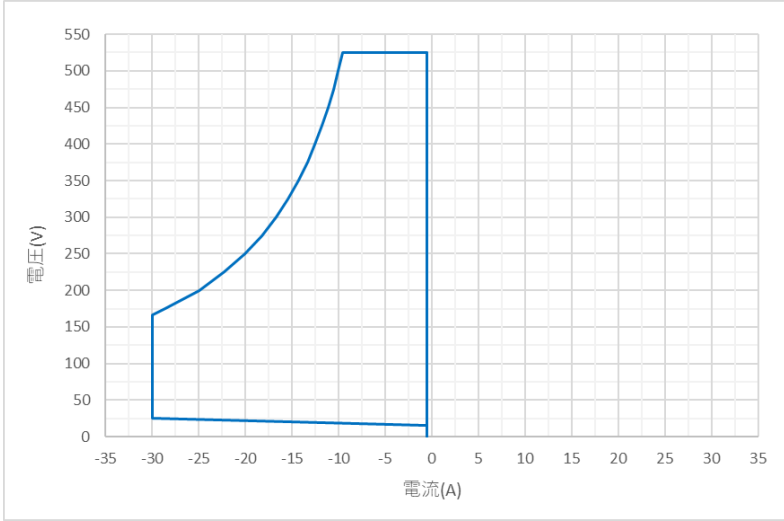
PBW-502H　CV/CC/CP モード



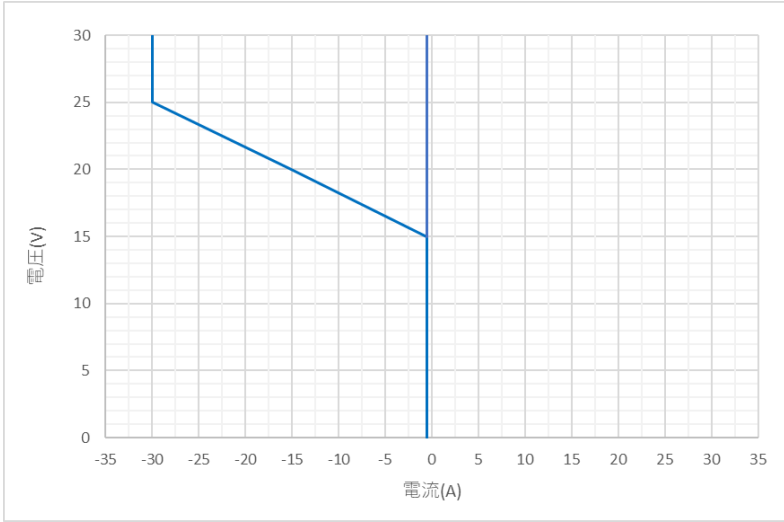
低電圧（30V 以下）



PBW-502H CR モード

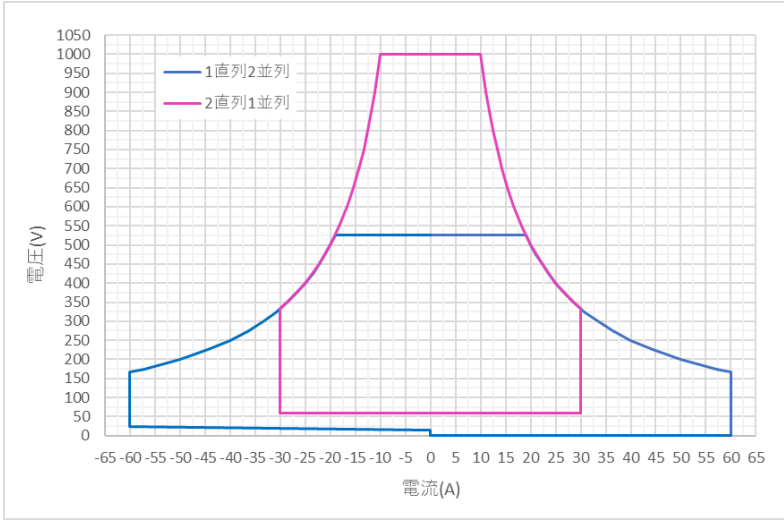


低電圧（30V 以下）

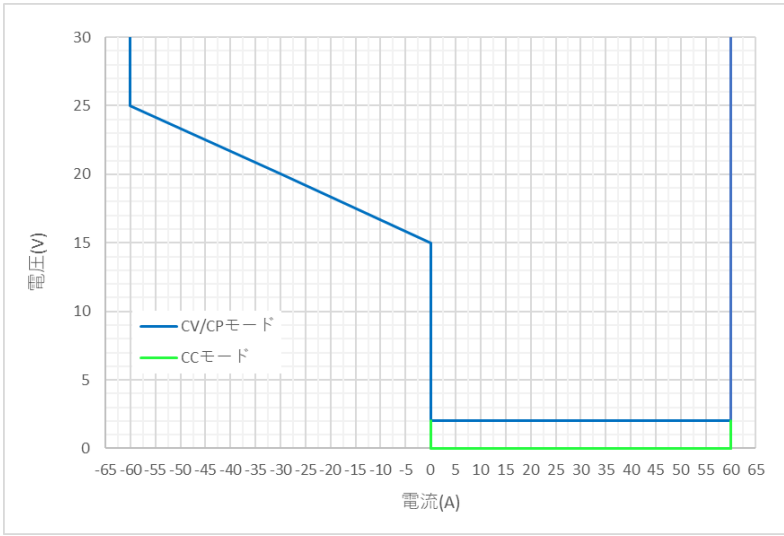


PBW-103HP（1 直列 2 並列）,PBW-103HS（2 直列 1 並列）

CV/CC/CP モード

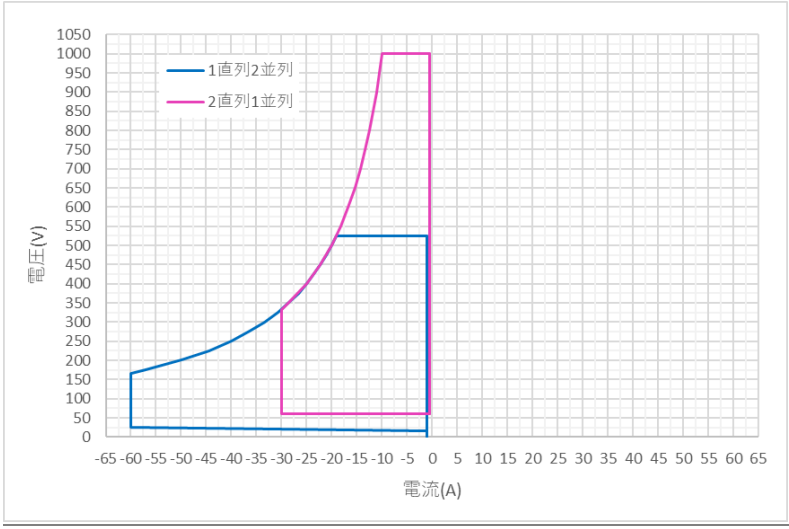


PBW-103HP 低電圧（30V 以下）

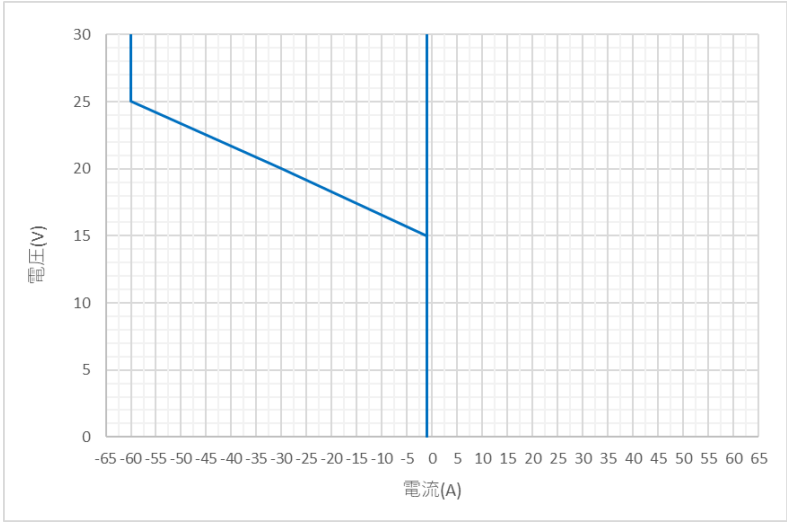


PBW-103HP（1 直列 2 並列）,PBW-103HS（2 直列 1 並列）

CR モード



PBW-103HP 低電圧（30V 以下）



交流→直流方向の電流を正とします。直並列時は台数分等倍されます。

指令値や制限値は上図の動作範囲に関係なく設定できます。しかし、設定した値従うことができない場合があります。

- 2 直列では、60V 以下は動作保証範囲外となり、安定動作しない場合があります。

- 低電圧回生領域（上図の左側）

  CV モード：電流を流せないため、電圧が上昇します。

  CC/CP/CR モード：電流を流せないため、指令値より小さい値で動作します。

- 低電圧力行領域（上図の右側）

  被試験器などの条件により安定しない場合があります。

1-1-3.　特長

特長	• 出力電圧:525 V　出力電流:±30 A　5kW • 直列、並列機能により 最大　1000V、±600A、100kW 構成可能 • 電源および回生電子負荷として動作可能 • パワーデバイスに SiC を採用し、小型軽量 • カラー液晶搭載
機能	• CV,CC,CP,CR の制御モードを搭載 • 各種保護機能 • スルーレート設定可能 • 出力抵抗設定可能 • 直列、並列マスタースレーブ機能搭載
外部 インタフェース	• LAN、CAN 標準搭載 • 外部制御 DIO を標準装備

1-1-4.　付属品とオプション

本器を使用する前に、梱包内容を確認して、すべての標準付属品が揃っていることを確認してください。

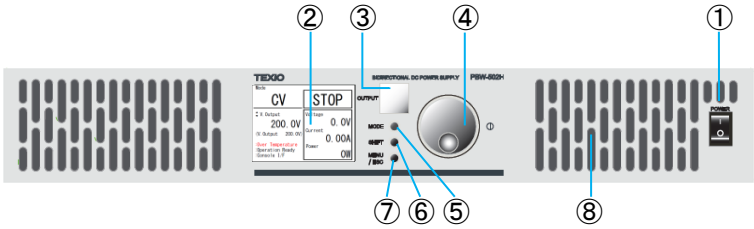
標準付属品	説明	
LAN ケーブル	×1	直並列通信用
終端抵抗	×1	直並列通信用
ラック固定金具	×1 組(2 個)	取り付けネジは本体側面に付属
筐体固定金具	×1 組(4 個)	取り付けネジは本体側面に付属

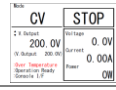
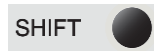
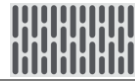
※AC 入力ケーブルおよび出力ケーブルは付属していません。

※PBW-103HP/HS は、筐体固定金具は本体組み立て済みです。

1-2. 各部の名称と機能

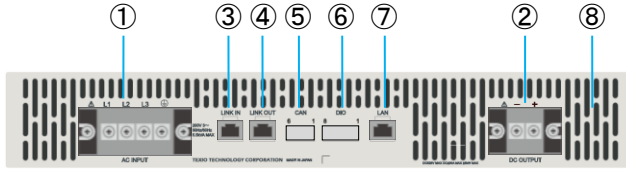
1-2-1. フロントパネル

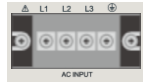
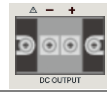
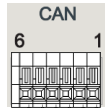
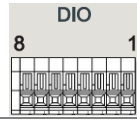


番号	項目		説明
1	パワー スイッチ		| が ON、○が OFF です。
2	LCD		各画面が表示されます。
3	OUTPUT キー		出力の RUN / STOP キーです。 RUN 状態は緑色、異常状態は赤色、運転準備中は黄色に点灯します。上記以外は消灯します。
4	ロータリー エンコーダー / ENTER キー		設定や項目選択を行います。ツマミを押す（ENTER）と値や項目の決定ができます。
5	MODE キー		制御モードの切替えを行います。
6	SHIFT キー		値の桁を切り替えます。
7	MENU / ESC キー		設定画面が切替わります。また、一つ前の画面に戻ります。
8	吸気口		冷却用の吸気口です。

吸気口は、絶対に塞がないで下さい。

1-2-2. リアパネル



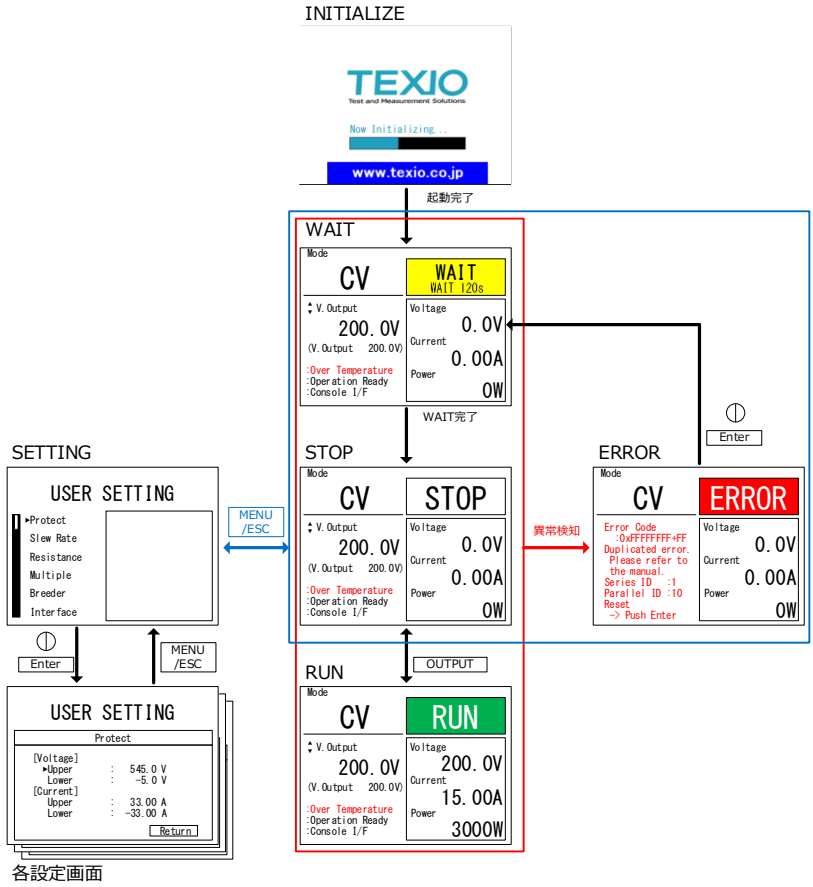
番号	説明		
1	AC 入力端子		3 相交流入力および保護接地端子です。(M4-4 ピン)
2	出力端子		直流出力端子です。 (M4-2 ピン)
3	LINK IN		直並列接続用です。直並列時に付属の LAN ケーブル、終端抵抗を接続して下さい。
4	LINK OUT		
5	CAN 通信ポート		CAN 通信により本装置を制御する場合に使用する端子台です。(6 ピン)
6	DIO ポート		本装置を接点入出力で制御する場合に使用する端子台です。(8 ピン)
7	LAN 通信ポート		LAN 通信により本装置を制御する場合に使用するコネクタです。また、本装置のアップデート等に使用します。
8	排気口		冷却用の排気口です。

排気口は、絶対に塞がないで下さい。

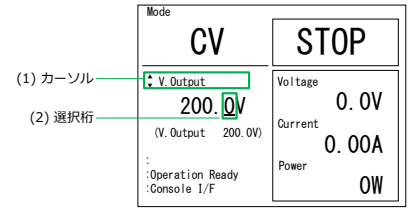
1-3. LCD 画面表示

LCD 画面に表示される各画面の表示内容及び操作方法について記載します。

1-3-1. 画面構成



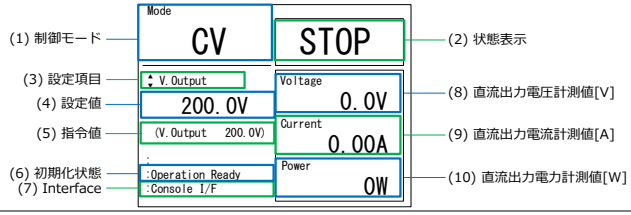
1-3-2.　共通操作



手順

1. カーソルはロータリーエンコーダーを回転させると各項目を移動します。
変更したい項目に合わせて、ロータリーエンコーダーツマミを押す（Enter）と、値を変更することができます。

2. 選択桁は項目の選択中に、数字の下に下線が表示されます。ロータリーエンコーダーを回転させると値が増減します。Shift キーを押すと選択桁の変更ができます。



1. 制御モード

本装置の直流出力の制御モードが表示されます。WAIT または STOP 時に Mode を押すと、CV→CC→CP→CR→CV→・・・の順番で切り替わります。

2. 状態表示

本装置の状態を表示します。WAIT、STOP、RUN、ERROR の 4 種類があります。各状態の概要とリレーの開閉について下表に記載します。

状態名	状態	交流リレー	直流リレー
WAIT	交流突入電流防止回路の冷却待ち状態	OPEN	OPEN
STOP	運転が可能な状態	CLOSE	OPEN
RUN	直流出力の状態	CLOSE	CLOSE
ERROR	異常を検知し、停止している状態	OPEN	OPEN

3. 設定項目

現在の設定項目が表示されます。ロータリーエンコーダーを回転させると項目が下表の各制御モードに対応して切り替わります。

項目	CV モード	CC モード	CP モード	CR モード
指令値	電圧 指令値 [V]	電流 指令値 [A]	電力 指令値 [W]	抵抗 指令値 [mS or S]

設定 1	電圧制限値上限[V]
設定 2	電圧制限値下限[V]
設定 3	電流制限値上限[A]
設定 4	電流制限値下限[A]
設定 5	電力制限値上限[W]
設定 6	電力制限値下限[W]

4. 設定値

   設定項目で選択した指令値や制限値が表示されます。

5. 指令値

   各制御モードに対応した指令値が表示されます。

6. 初期化状態

   直並列時に他の装置と通信の初期化処理中の場合「Initializing」と表示されます。完了すると「operation ready」と表示されます。

7. Interface

   現在選択中の Interface が表示されます。

表示	内容
Console I/F	Console が選択されています。
LAN I/F	外部インタフェース（LAN）が選択されています。
CAN I/F	外部インタフェース（CAN）が選択されています。

8. 電圧計測値（V）

9. 電流計測値（A）

10. 電力計測値（W）

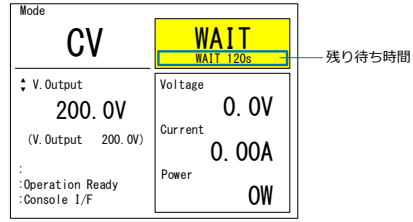
出力端子の電圧を表示するため、RUN 以外の場合でも 0V とならない場合があります。

1-3-3.　INITIALIZE 画面

起動時、進捗がバーで表示されます。

1-3-4.　WAIT 画面

残り待ち時間が表示されます。WAIT 中は RUN やエラーリセットの操作が無効化されます。

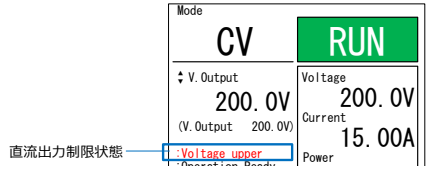


本装置は交流側に突入電流防止回路があります。この回路は冷却が必要なため、前回使用時から一定時間間隔を開ける必要があります。冷却時間は最長 2 分です。
以下の場合に WAIT 状態になるためお待ち頂く必要があります。

(1) 電源遮断後、2 分以内に電源を再投入した場合
(2) 電源投入後、2 分以内に異常検知した場合
(3) エラーリセット後、2 分以内に再度異常検知した場合

1-3-5. RUN 画面

制限値に当たるなどした場合に、指令値とは異なる動作をする場合があります。制限値に当たった場合に直流出力制限状態が表示されます。

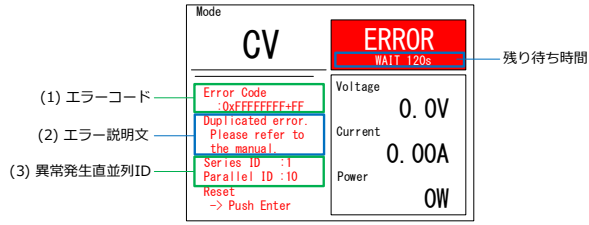


直流出力制限状態が 1 つだけの場合は、下表の出力制限名称が表示されます。同時に複数発生する場合は左端の bit 配置の 16 進数として表示されます。

bit	出力制限名称	説明
0	Voltage upper	直流出力電圧が電圧制限値上限以上の場合
1	Voltage lower	直流出力電圧が電圧制限値下限以下の場合
2	Current upper	直流出力電流が電流制限値上限以上の場合
3	Current lower	直流出力電流が電流制限値下限以下の場合
4	Power upper	直流出力電力が電力制限値上限以上の場合
5	Power lower	直流出力電力が電力制限値下限以下の場合
6	Low voltage	直流出力電圧が(30*直列数)V 以下の場合
7	Over temperature	内部温度が上昇した場合

1-3-6. ERROR 画面

エラー内容が表示されます。同時に WAIT も発生している場合には、残り待ち時間も表示されます。



(1) エラーコード

16 進数で表示されます。エラーの詳細や bit 配置の詳細は 7-2 エラーをご参照下さい。

(2) エラー説明文

エラー発生項目が 1 つのみの場合、エラーの内容が表示されます。

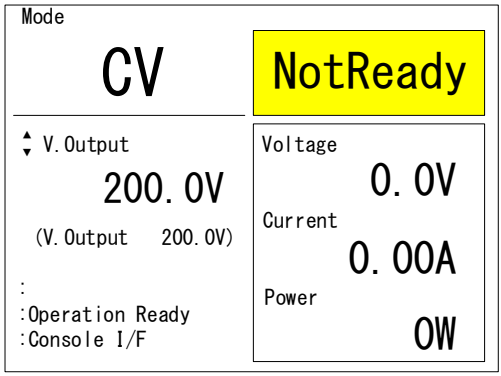
(3) 異常発生直並列 ID

直並列時に異常を最初に検知した装置の直並列 ID が表示されます。直並列 ID については 4-1 直並列モードをご参照下さい。

1-3-7.　Not Ready 画面

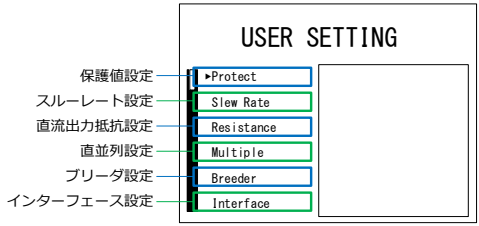
Interlock 機能（DI 機能により選択）により、運転禁止状態の場合に表示されます。

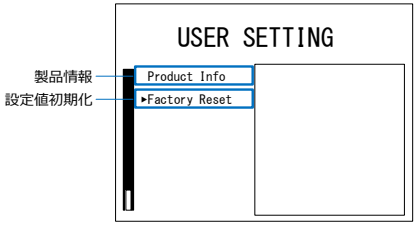
Interlock 機能については 5-5-2DI 機能設定を参照してください。



1-3-8.　USER SETTING 画面

各種設定ができます。1-3-9 設定階層を参照してください。





1-3-9. 設定階層

WAIT、STOP、ERROR 画面で MENU/ESC キーを押すと、USER SETTING 画面に移動できます。USER SETTING 画面では本装置の各種設定を行うことができます。設定の階層の一覧を下表に記載します。

設定項目	概要
Protect	保護値設定
Slew Rate	スルーレート設定
Resistance	直流出力抵抗設定
Multiple	直並列設定
Breeder	ブリーダ設定
Interface	インタフェース設定
Interface Select	インタフェース選択
Console	コンソール設定
CAN Config	CAN 設定
CAN Communication	CAN 通信設定
LAN Config	LAN 設定
LAN Communication	LAN 通信設定
DI Function	DI 機能設定
DO Function	DO 機能設定
Product Info	製品情報
About	機器情報
License	ライセンス情報
Activation	ライセンス設定
Update	ファームウェア更新
Factory Reset	設定値初期化

第2章 配線

この章では、入出力線の配線について説明します。

2-1. 交流入力 / 保護接地の配線

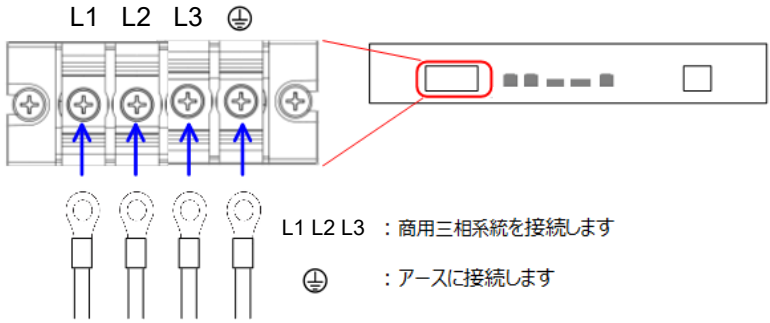
手順

1. 電源コードを背面 交流入力/保護接地端子台の L1,L2,L3 に商用三相系統、 (保護接地端子)にアースを接続します。

注 意

本装置の定格に適合した商用三相系統を接続してください。商用三相系統およびアースの接続に使用するケーブルは、1 ユニット当たり、許容電流 20A 以上で本装置の定格電圧以上のケーブルを使用してください。

端子台のネジ径とケーブルに適合した圧着端子などを使用し、本装置の使用中にケーブルが外れることがないようにしっかりと取り付けてください。端子台への取り付けネジは、M4 のネジを使用してください。



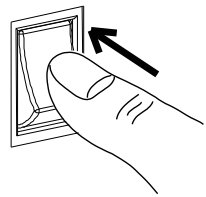
端子台安全カバーが無い状態で運転すると非常に危険です。必ず安全カバーを取り付けてご使用ください。

本装置に表示された定格電源電圧以外での使用は行わないでください。火災の危険があります。

必ず保護接地端子をアースに接続して下さい。接続せずに使用した場合、感電の危険があります。

接続作業を行う場合は、配電盤のブレーカーがOFF になっていることを確認し、接続端子には電圧が印加されていない状態で行ってください。感電の危険があります。

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



TEXIO
Test and Measurement Solutions

www.texio.co.jp

2-2. 直流出力の配線

手順

1. 本装置の直流出力端子に被試験器を接続します。極性に注意して接続して下さい。

   電流・電力の方向は、直流出力端子(＋) → 被試験器 → 直流出力端子(－)、と流れる方向を正としています。

   可能な限り太く、短く、拠り合わせることで安定動作に有効です。

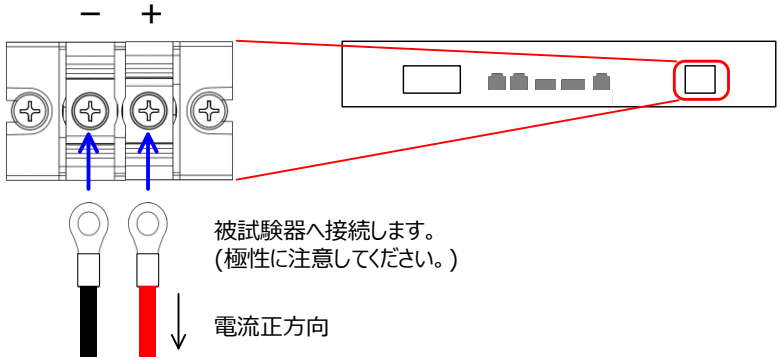
危険な電圧を出力します。接続作業前に、本装置の電源スイッチを切り、直流出力端子に電圧が印加されていないことを確認してください。感電の危険があります。

端子台のネジ径とケーブルに適合した圧着端子などを使用し、本装置の使用中にケーブルが外れることがないようにしっかりと取り付けてください。端子台への取り付けネジは、M4 のネジを使用してください。

接続に使用するケーブルは、1 ユニット当たり、許容電流 30A 以上で本装置の定格電圧以上のケーブルを使用してください。また、負荷端での電圧降下や発熱を考慮し適切な負荷線を選んでください。

端子台安全カバーが無い状態で運転すると非常に危険です。必ず安全カバーを取り付けてご使用ください。

出力(＋または－)を接地した場合、仕様を満たさない場合があります。



2. 電源を入れます。 電力を供給する準備が整いました。

第3章 基本操作

この章では、本器の操作に必要な基本操作について説明します。本器を操作する前に、第1章 はじめにおよび第2章 配線の章を参照してください。

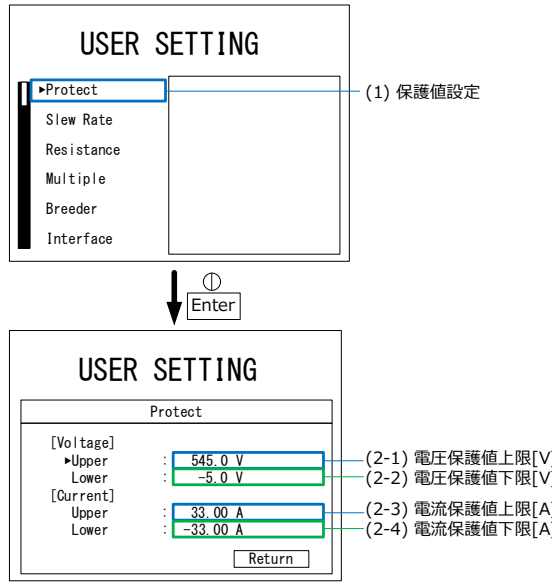
3-1. 保護値設定

概要

直流出力の電圧・電流の保護値を設定します。各計測値が設定された値を超えた場合、本装置は ERROR となり、直流及び交流端子を開放します。

手順

1. MENU/ESC キーを押し、USER SETTING 画面を表示します。Protect を選択し、ツマミを押して、保護値設定画面に移動します。



2. 設定する保護値選択し、ツマミを押し、カーソルを表示させます。SHIFT キーで桁を選択し、保護値を設定し、ツマミを押して決定します。

設定項目	設定範囲
電圧保護値上限	0.0V~545.0V
電圧保護値下限	-5.0V～525.0V

電流保護値上限	0.00A～33.00A
電流保護値下限	-33.00A～0.00A

3. 完了後は MENU/ESC または Return を選択し、前の画面に戻ります。

運転中に設定を変更することはできません。

保護値は常時判定されます。そのため直流出力が開放された状態で電圧保護値下限を 0V 以上に設定すると ERROR になります。

本装置が回生時に ERROR が発生すると、被試験器の動作によっては過渡的に直流出力電圧が上昇する場合があります。そのため、停止することが安全方向に動作しない場合があります。動作条件に合わせて適切な保護値を設定して下さい。

3-2. スルーレート設定

概要　運転中に指令値や制限値に変更する場合の条件を設定します。

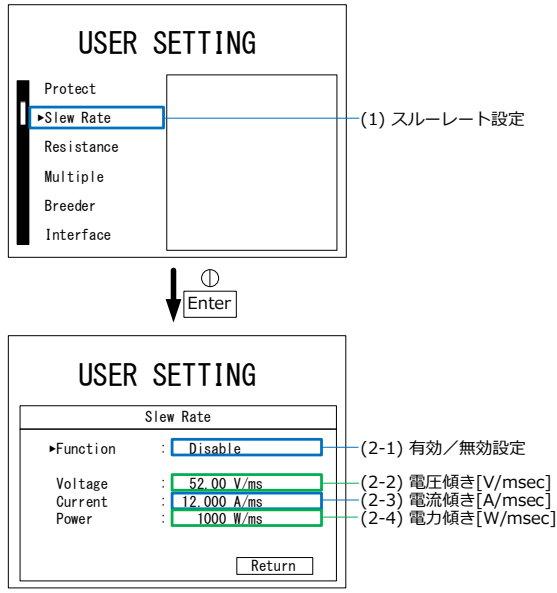
運転中に設定を変更することはできません。

スルーレートが大きい場合や被試験器などの条件により、設定値より遅い動作や直線的に動作できない場合があります。直流出力制限状態時は設定より遅い動作になる場合があります。

30V 以上の場合：スルーレート設定が反映されます。
30V 以下の場合：性能上の制約と負荷によって、スルーレート設定が反映されない場合があります。

手順

1. MENU/ESC キーを押し、USER SETTING 画面を表示します。Slew Rate を選択し、ツマミを押して、スルーレート選択画面に移動します。



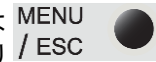
2. Function でスルーレート機能の有効／無効を切替えます。

3. 有効：設定するスルーレートを選択します。ツマミを押し、カーソルを表示させます。SHIFT キーで桁を選択し値を設定し、ツマミを押すと反映されます。

無効：選択した値はロータリーエンコーダーを回すと即時に反映されます（最大の傾きで動作します）。

設定項目	設定範囲
Function	Enable/Disable
Voltage	0.01V/msec～50.00V/msec
Current	0.001A/msec～12.000A/msec
Power	1W/msec ~1000W/msec

4. 完了後は MENU/ESC または Return を選択し、前の画面に戻ります。



3-3. 直流出力抵抗設定

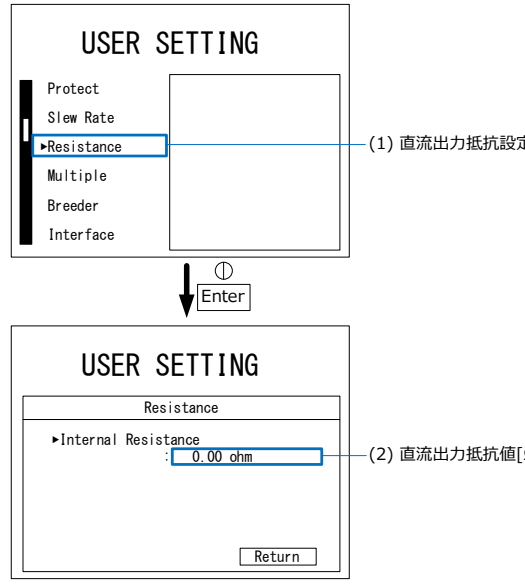
概要

本装置の内部抵抗を設定します。本機能は CV モードかつ電圧指令値が(30×直列数)V 以上の場合にのみ動作します。また、（電圧指令値 – 直流出力電流×直流出力抵抗）の値が以下の電圧範囲内に制限されます。

単独時：30V～525V
2 直列時：60V～1000V

手順

1. MENU/ESC キーを押し、USER SETTING 画面を表示します。Resistance を選択し、ツマミを押して、設定画面に移動します。



2. ツマミを押して、カーソルを表示させます。SHIFT キーで桁を選択し、直流出力抵抗値を設定し、ツマミを押して決定します。

設定項目	設定範囲
直流出力抵抗値	0.00Ω～100.00Ω

3. 完了後は MENU/ESC キーまたは Return を選択し、前の画面に戻ります。

運転中に設定を変更することはできません。

3-4. ブリーダ設定

概要

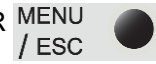
ブリーダ機能が有効の場合、OUTPUT OFF の際、出力端子電圧が設定したスレッショルド電圧になるまで設定した最大放電電流以下で放電します。スレッショルド電圧となるか、設定したタイムアウト時間が経過すると、装置は停止します。

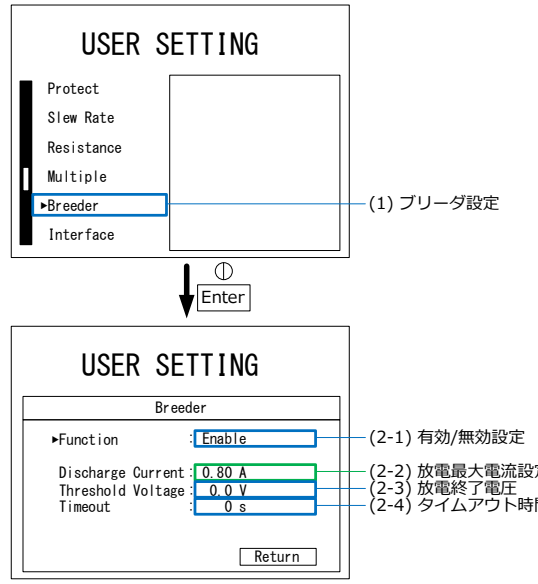
ブリーダ機能は指令値やモードに関係なく有効にできます。このため、本器を負荷として使用した際などに、直流電源などが接続されていると、OUTPUT OFF 後に放電できずタイムアウトとなることがあります。

タイムアウトで停止した場合には、オプションエラー(+3)を表示します。この場合、直流出力端子に電圧が残っている可能性がありますので、十分に注意してください。

手順

1. MENU/ESC キーを押し、USER SETTING 画面を表示します。Breeder を選択し、ツマミを押して、設定画面に移動します。





2. Function で機能の有効/無効を切り替えます。

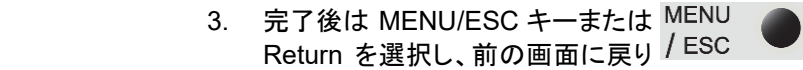
Discharge Current で放電電流を設定します。

Threshold Voltage で放電終了電圧を設定します。

Timeout でタイムアウト時間を設定します。

設定項目	初期値	設定範囲
Function	Disable	Enable/Disable
Discharge Current	0.8A	0.0A～30.0A
Threshold Voltage	1.0V	0.0V~10.0V
Timeout	5s	0s～255s

3. 完了後は MENU/ESC キーまたは Return を選択し、前の画面に戻ります。



放電終了電圧の測定は電圧メーターと同じ測定回路使用しているため、許容内の誤差により設定電圧に届かず、タイムアウトになる場合があります。この場合、放電終了電圧の設定を上げてください。

運転中に設定を変更することはできません。

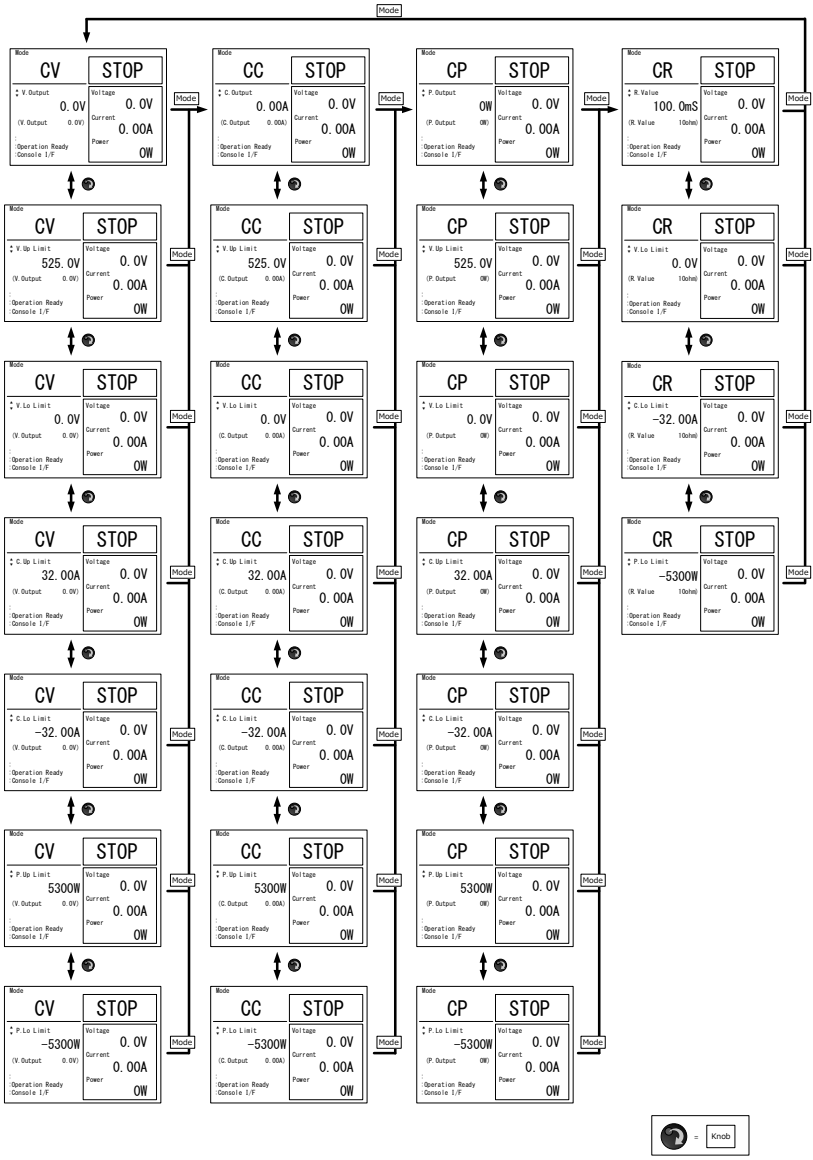
3-5. 制御モード選択

概要　　CV／CC／CP／CR を変更することができます。

手順

1. WAIT または STOP 時に MODE キーを押すと、CV/CC/CP/CR の制御モードを変更できます。

2. ロータリーエンコーダーを回転させると項目が各制御モードに対応して切り替わります。設定項目は、13 ページ「設定項目」をご参照ください。


Mode
CV
STOP
V.Output
0.0V
(V.Output 0.0V)
Operation Ready
Console I/F
Voltage
0.0V
Current
0.00A
Power
0W
CC
STOP
C.Output
0.00A
(C.Output 0.00A)
CP
STOP
P.Output
0W
(P.Output 0W)
CR
STOP
R.Value
100.0mS
(R.Value 10ohm)
V.Up Limit
525.0V
V.Lo Limit
0.0V
C.Up Limit
32.00A
C.Lo Limit
−32.00A
P.Up Limit
5300W
P.Lo Limit
−5300W
C.Lo Limit
−32.00A
P.Lo Limit
−5300W
= Knob

3-6. 指令値 / 制限値設定

概要

指令値と制限値を設定できます。

運転中も変更できます。運転中に変更する場合、スルーレート機能の設定により変更時の挙動が異なります。設定方法は 3-2 スルーレート設定をご参照下さい。

スルーレート

無効（デフォルト）
ツマミを回すとすぐに設定が反映されます。

有効
設定した値はツマミ（Enter）が押されてから、設定されたスルーレートで変化します。

手順

1. 設定項目を選択し、ツマミを押し、設定値にカーソルを表示させます。
設定項目については、3-5 制御モード選択をご参照ください。

2. SHIFT キーで桁を選択し、数値を設定し、ツマミを押して、決定します。

注 意

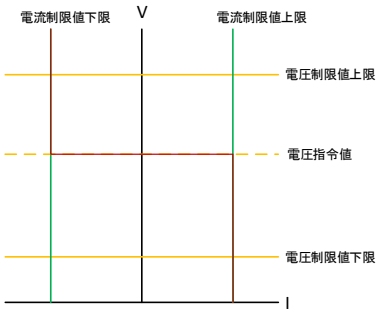
下記の範囲に加え保護値の範囲外に設定できません。保護値が変更された結果範囲外になる場合、自動的に修正されます。

2 直列では、60V 以下は動作保証範囲外となり、安定動作しない場合があります。

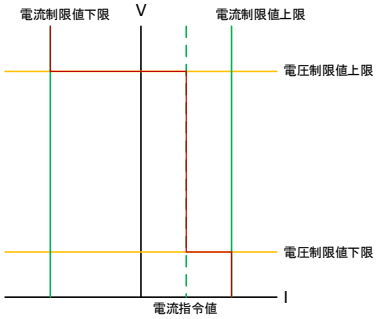
指令値設定項目	設定範囲
電圧	単独: 0.0V~525.0V 2 直列:0.0V~1000.0V
電流	0.00A~±30.00A × 並列数
電力	0W~±5000W × 直並列数
抵抗	0.2mS~1.20S ÷ 直列数 × 並列数
制限値設定項目	設定範囲
電圧制限値上限	単独: 電圧制限値下限 ~535.0V 2 直列:電圧制限値下限 ~1050.0V
電圧制限値下限	0.0V~電圧制限値上限
電流制限値上限	0.80A~32.00A × 並列数
電流制限値下限	-32.00A ~-0.80A × 並列数
電力制限値上限	200W~5300W × 直並列数
電力制限値下限	-5300W~-200W × 直並列数

指令値より制限値が優先されるため、指令値に従わない場合があります。(指令値よりも大きくなる条件もあります。)各制御モードにおける制限値を超えた場合の動作は下表となります。動作条件に合わせて適切な制限値及び保護値を設定して下さい。

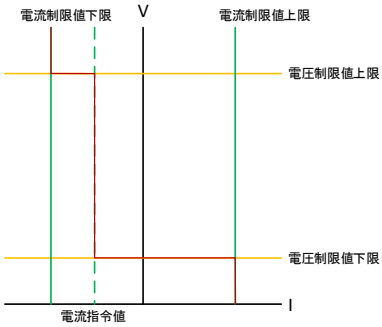
制御モード	電力方向	制限値	動作
CV	力行	電圧	表示のみ
		電流	制限値に従います。直流電圧は低下します。
		電力	
	回生	電圧	表示のみ
		電流	制限値に従います。直流電圧は上昇します。
		電力	



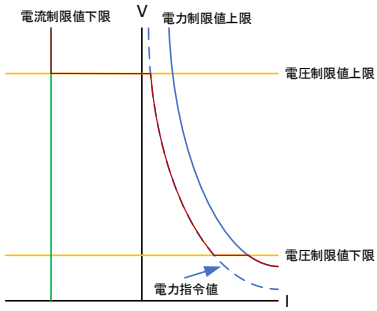
CC	力行	電圧	制限値上限の場合、電流は減少します。 制限値下限の場合、電流は指令値より増大します。
		電流	制限値に従います。
		電力	



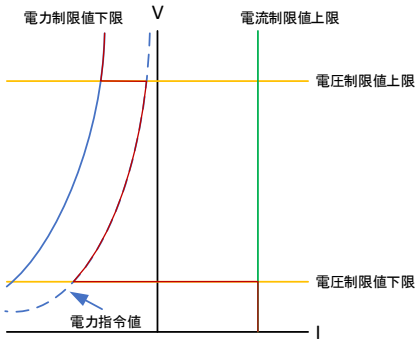
	回生	電圧	制限値上限の場合、回生電流は指令値より上昇します。制限値下限の場合、回生電流は減少します。
		電流	制限値に従います。
		電力	



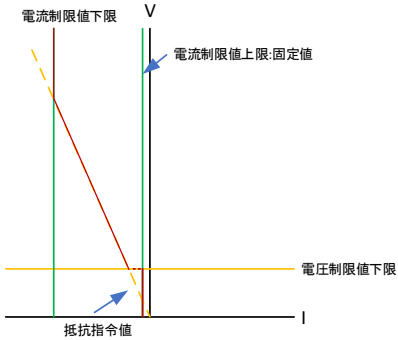
CP	力行	電圧	制限値上限の場合は、電流値が減少します。 制限値下限の場合は電流が上昇し、指令値よりも電力が増大します。
		電流	制限値に従います。
		電力	



	回生	電圧	制限値上限の場合は、回生電流が上昇し、指令値よりも回生電力が増大します。 制限値下限の場合は、回生電流が減少します。
		電流	制限値に従います。
		電力	



CR	回生	電圧	制限値下限に達した場合、最小電流：0.25A ×並列数の電流値での放電動作になります。 電圧は維持されません。
		電流	制限値下限に従います。
		電力	



3-7. RUN / STOP 切替え

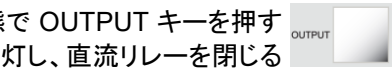
注 意

本装置は STOP 状態で出力端子を内部リレーで切り離します。出力端子にコンデンサなどが接続されている場合、電圧が残っている場合がありますので十分、注意してください。

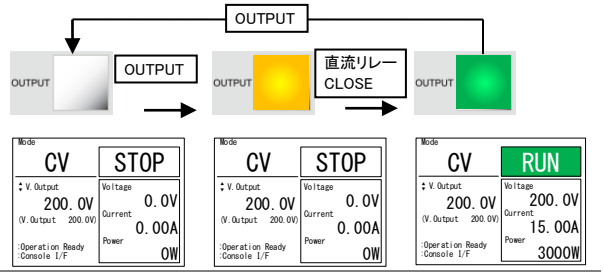
ブリーダ機能を使用することで、出力オフ時、電圧を下げることができます。詳しくは 3-4 ブリーダ設定をご覧ください。

手順

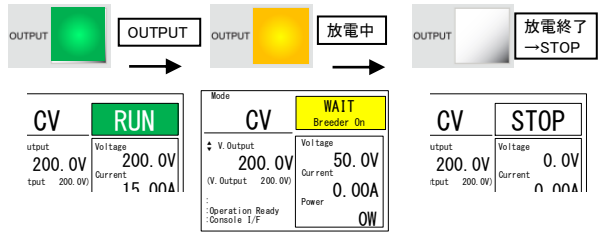
1. STOP 状態で OUTPUT キーを押すと黄色に点灯し、直流リレーを閉じる準備を開始します。直流リレーを閉じると緑色に点灯し、RUN（出力オン）状態になります。



2. もう一度 OUTPUT キーを押すと STOP（出力オフ）状態に戻ります。



ブリーダ機能有効の場合の STOP 動作



Note	本装置の FAN は動作状態や装置内部温度に合わせて FAN の回転数を変えています。本装置の内部温度が高温の場合、STOP 状態でも FAN が高速に回転し続ける場合があります。FAN が高速に回っている状態でも主電源スイッチを遮断して問題ありません。

3-8. 電力表示の切り替え

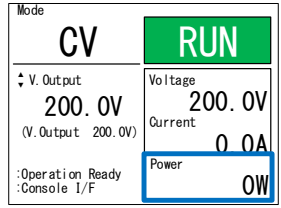
概要　　RUN 中に SHIFT キーを押すことで、DC 電力と AC 電力の表示を切り替えることができます。

手順

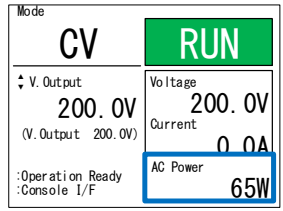
1. SHIFT キーを押すと切り替わります。

2. もう一度 SHIFT キーを押すと戻ります。

DC 表示



AC 表示

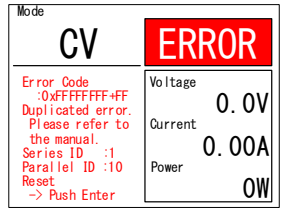


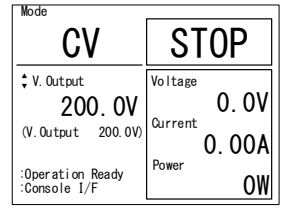
3-9. エラーリセット

手順

1. ERROR 状態では、OUTPUT キーが赤色に点灯します。

2. 原因を取り除き、ロータリーエンコーダーツマミを押すとリセットできます。





WAIT 状態ではリセットできません。WAIT 完了後にリセットして下さい。

第4章 直並列運転操作

本装置は、複数の本装置を直並列接続することで、電圧範囲・電流容量を拡大したシステムを構築することができます。

直列最大 2 直列、並列最大 20 並列まで対応可能です。ただし、直並列の場合は 2 直/10 並列までとなります。

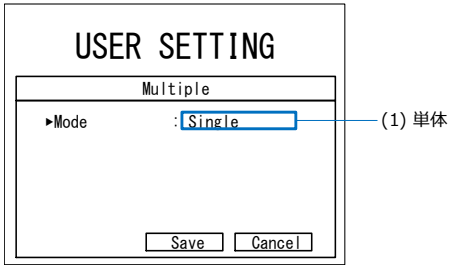
4-1. 直並列モード

概要

直並列モードは以下の 3 種類があります。

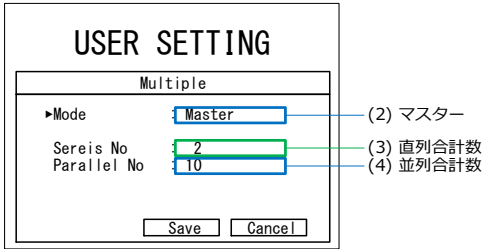
単体

他の装置とは通信せず単体で動作します。

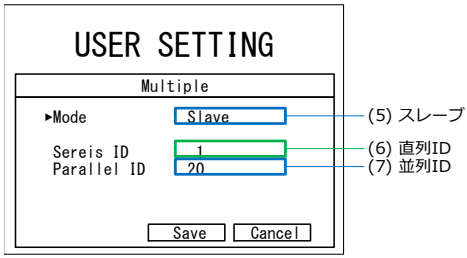


マスター

直並列時にスレーブを制御します。



スレーブ　　直並列時にマスターの指示に従い動作します。



注 意

直並列モードの設定は 4-2 直並列の準備を参照して、接続後に行ってください。接続前に行うとエラーとなります。

4-2. 直並列の準備

4-2-1. 直並列配線

概要

主回路線と信号線を配線します。2 直 3 並列の接続例を参考に接続方法を記載します。

警 告

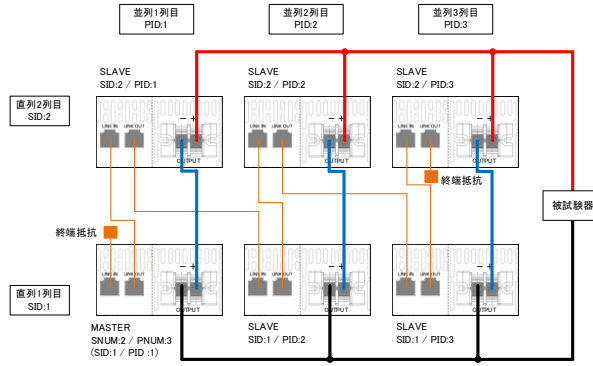
接続作業前に、本装置の電源スイッチを切り、直流出力端子に電圧が印加されていないことを確認してください。

極性に注意して接続してください。極性を誤ると、被試験器や本装置を破損する可能性があります。

注 意

PBW-103HS はすでに直列接続の構成です。したがって、PBW-103HS を 2 台使用し、直列接続することはできません。

2 直 3 並列の接続例



スレーブ機の ID について
SID：直列接続 ID　1 列目（電圧の下側）＝1
　　2 列目（電圧の上側）＝2
PID：並列接続 ID　1~20（10：直列を含む場合）
詳細は 4-2-2　直並列設定を参照してください。

手順

1. 主回路線を接続します。被試験器の正極と SID:2 の＋端子を接続して下さい（接続例：赤線）。

2. 被試験器の負極と SID:1 の一端子を接続して下さい（同図黒線）。

3. 同じ PID の SID:2 の一端子と SID:1 の＋端子を接続して下さい（同図青線）。中点電位は被試験器と接続しないで下さい。異なる PID の中点間を接続しないで下さい。

4. 次に、信号線を接続します。各装置間の LINK IN/OUT を付属 LAN ケーブルでデイジーチェーン接続して下さい（同図橙線）。

5. 空きとなる両端には付属の終端抵抗を接続して下さい。

付属の LAN ケーブル(0.25m)では長さが足りない場合、CAT5e 以上のストレートケーブルをご使用下さい。デイジーチェーン接続の総延長が 20m を超えないで下さい。

LAN コネクタにつながないでください。

4-2-2. 直並列設定

概要

各機のマスターまたはスレーブ設定を行います。

手順

1. MENU/ESC キーを押し、USER SETTING 画面を表示します。Multiple を選択し、ツマミを押して、設定画面に移動します。

2. 直並列モードを選択します。

モード	説明
Single	単体動作
Master	マスター機
Slave	スレーブ機

3. 該当するモードを選択し、ツマミを押して決定します。

4. マスターの場合は、Sereis No.（直列台数の合計数）および Parallel No.（並列台数の合計数）を設定します。

   スレーブの場合は、それぞれの Sereis ID および Parallel ID を設定します。

マスターの場合	Sereis No.	1~2
	Parallel No.	1~20（10：直列を含む場合）
スレーブの場合	Sereis ID	直列の 1 列目（電圧の下側）＝1 直列の 2 列目（電圧の上側）＝2
	Parallel ID	1~20（10：直列を含む場合）

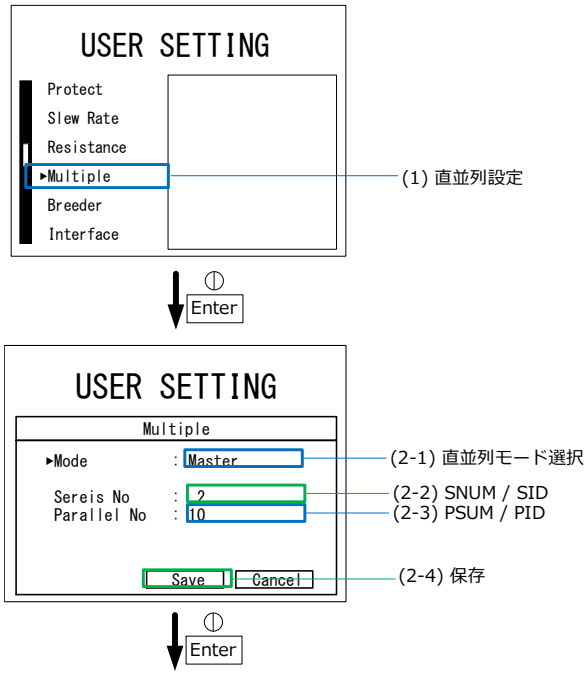
5. ツマミを押して数値を確定します。

6. Save を選択し、ツマミを押して保存します。メッセージが出ますのでツマミをもう一度します。

   キャンセルする場合は、Cancel を選択し、ツマミを押すか、MENU/ESC キーを押します。

例）

設定画面



注 意

通信線の断線や未接続を検知するために、直並列通信の初期化は 60 秒でタイムアウトし直並列設定異常を発生します。

時間は設定確定が押されてからカウントを開始します。異常になった場合、SLAVE はリセットが無効になっているため、全ての本装置を SINGLE に戻しリセットしてから再度直並列設定を行う、または全ての本装置を再起動することで直並列設定が完了できます。

---

7. マスターは制御モードの末尾に“-M“が付加されます。

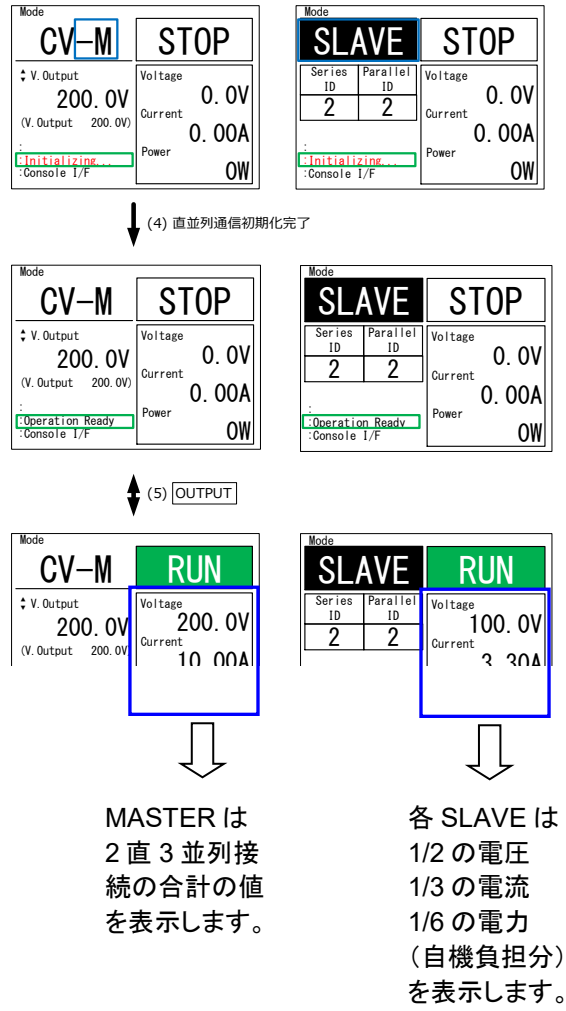
   スレーブは制御モードに“SLAVE“と表示され、指令値や制限値の欄に自機の直並列 ID が表示されます。

8. 初期化状態が「Initializing」は運転開始ができません。完了すると「operation ready」と表示されます。

9. OUTPUT キーやリセットは MASTER でのみ操作できます。SLAVE での操作は無効です。

例）

直並列動作画面



MASTER は
2 直 3 並列接
続の合計の値
を表示します。

各 SLAVE は
1/2 の電圧
1/3 の電流
1/6 の電力
（自機負担分）
を表示します。

Note

直並列時は全体の操作を MASTER で一括操作ができます。MASTER で設定された値が等分されて SLAVE に設定されます。

MASTER の計測値表示は、直並列の全体としての直流出力値が表示されます。SLAVE の計測値表示は自機の直流出力値が表示されます。

例:2 直 3 並列時に MASTER で CV200V と設定し、負荷に 20Ω 接続した場合の直流出力状態が上図となります。MASTER の計測値表示は全体の直流出力が表示されます。SLAVE は 2 直列のため MASTER の半分の直流電圧、3 並列のため 1/3 の直流電流、2 直 3 並列のため 1/6 の直流電力が表示されます。

直並列設定を変更すると MASTER の保護値やスルーレート、指令値、制限値の範囲が変わります。範囲が広がる場合は値を保持しますが、狭まる場合は自動的に修正されます。RUN の前に必ずご確認下さい。

Note

PBW-103HP または HS のブースター機（SLAVE）は専用設定のため、マスター機として使用できません。

第5章 各種設定

この章では、インタフェースの選択と各種の設定について説明します。

5-1. インタフェースの選択

本機は通信インタフェースとして LAN および CAN が標準で装備されています。

メニューにおいて利用するインタフェース（LAN または CAN）を選択することで通信が可能になります。

通信を行ってもツマミ操作のみロックされないため、各設定の確認は可能です。ツマミを押すことで IF select 画面に移動します。この時、OUTPUT がオンの場合は出力を停止します。

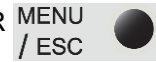
モードによっては電源の状態を定期的に発信する定期送信が可能です、定期送信は電圧/電流/電力のモニタ値、ステータスを自動送信します。

通信終了のコマンドで通信インタフェースの選択は解除されます。再度通信を行う場合はメニューで選択が必要です。

概要　　インタフェースの選択を行います。

手順

1. MENU/ESC キーを押し、USER SETTING 画面を表示します。Interface を選択し、ツマミを押して、設定画面に移動します。



2. Interface Select を選択し、ツマミを押します。もう一度ツマミをおしてインタフェースを選択します。

Interface	説明
Console	パネルからの制御
LAN	LAN 通信による制御

3. 選択後、ツマミを押して決定します。

4. IF select 画面にて ID 0x000/通信インタフェース選択設定コマンドを上位機器から LAN または CAN 経由で送信します。

   LAN の ASCII の場合は、*IDN?を送信します。

5. インタフェース状態の表示が LAN または CAN I/F に変化し通信が可能になります。

6. Console を選択の場合は、return を選択するか、MENU/ESC キーを押すと前の画面に戻ります。

5-1-1.　CAN 通信について

CAN ISO11898 を採用

バイナリモードでは一定期間パケットを受信しないとアラームとして出力をオフする機能があります。

CAN 信号は線路の両端に必要、PBW/LRW の CAN コネクタには内蔵終端抵抗はありません。

端点の場合に外部に終端抵抗(120Ω)が必要です、通常は 1/4W 以上の抵抗を利用します。

機種の占有 ID は 0x080 で ID ごとに設定、モニタなどの機能が割り振られます。

内容はプログラミングマニュアルを参照してください。

5-1-2.　LAN 通信について

規格：100BASE-TX(IEEE802.3u)を採用、IPv4、Socket 通信による制御。

LAN 通信においては文字列ベースの ASCII モードと CAN のパケットベースのバイナリモードをサポートしています、LAN 通信のソケットポートはバイナリモードで 31001 に固定されています、ASCII モードではメニューによる可変設定となります。

ASCII モードは Socket(TCP/IP 形式)となります。デリミタは LF を使用しています。

バイナリモードの定期送信は Socket(UDP ユニキャスト形式)でポートが 31002 となります。

バイナリモードの機種の占有 ID は 0x080 で ID ごとに設定、モニタなどの機能が割り振られます。

バイナリモードでは一定期間パケットを受信しないとアラームとして出力をオフする機能があります。

内容はプログラミングマニュアルを参照してください。

5-2. Console 設定

LCD バックライトの調整とパネル表示の方向の選択を行います。

5-2-1. LCD バックライトの調整

概要	LCD バックライトの明るさの調整ができます。
手順	1. MENU/ESC キーを押し、USER SETTING 画面を表示します。Interface を選択し、ツマミを押して、設定画面に移動します。 2. Console を選択し、ツマミを押して、設定画面に移動します。 3. Backlight でツマミを押して選択します。 4. バックライトの明るさを調整し、ツマミを押して決定します。return を選択するか、MENU/ESC キーを押すと前の画面に戻ります。

5-2-2. パネル表示の方向

概要	パネル表示の方向を設定できます。

手順

1. MENU/ESC キーを押し、 USER SETTING 画面を表示します。Interface を選択し、ツマミを押して、設定画面に移動します。

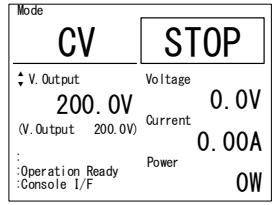
2. Console を選択し、ツマミを押して、設定画面に移動します。

3. Rotation でツマミを押して選択します。

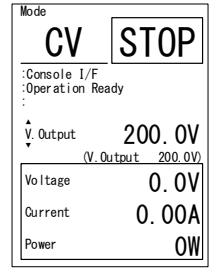
Rotation	説明
Horizontal	本器を横方向で使用します
Vertical	本器を縦方向で使用します。

4. 方向を選択し、ツマミを押して決定します。return を選択するか、MENU/ESC キーを押すと前の画面に戻ります。

例）



Horizonta



Vertical

Note	Vertical 表示は、各種ボタンなどが LCD の下となる向きを想定しています。

5-3. CAN の設定

CAN の設定ができます。詳細はプログラミングマニュアルを参照してください。プログラミングマニュアルは弊社ホームページからダウンロードできます。

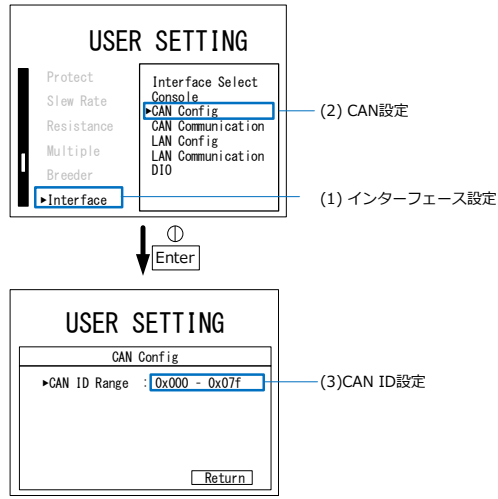
https://www.texio.co.jp

5-3-1. CAN Config

概要

本機が占有する CAN ID の範囲(ID Range)選択します。

[CAN ID Range]:本機 1 台が占有する範囲を選択します。



手順

1. MENU/ESC キーを押し、USER SETTING 画面を表示します。Interface を選択し、ツマミを押して、設定画面に移動します。

2. CAN Config を選択し、ツマミを押して、設定画面に移動します。

3. CAN ID Range でツマミを押して選択します。

   CAN ID を設定し、ツマミを押して確定します。

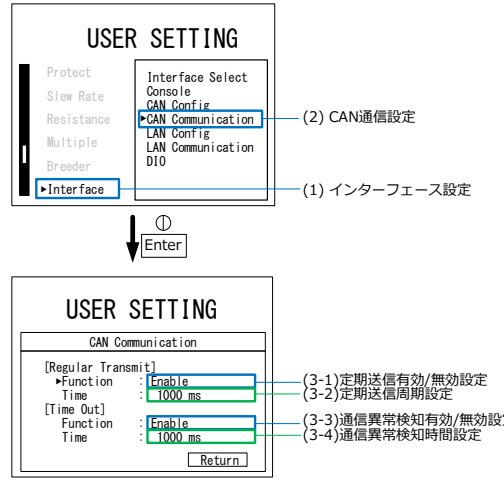
4. return を選択するか、MENU/ESC キーを押すと前の画面に戻ります。

5-3-2. CAN Communication

概要

CAN 通信の設定を行います。

[Regular Transmit]
Function：定期送信の有効/無効を設定できます。
Time：定期送信の周期を設定できます。
[Time Out]
Function：通信異常検知の有効/無効を設定できます。
Time：通信異常検知時間の設定ができます。



手順

1. MENU/ESC キーを押し、USER SETTING 画面を表示します。Interface を選択し、ツマミを押して、設定画面に移動します。

2. CAN Communication を選択し、ツマミを押して、設定画面に移動します。

3. ［Regular Transmit］Function でツマミを押して選択します。

   定期送信の有効/無効を設定し、ツマミを押して確定します。

Funcion	説明
Ebable	定期送信有効
Disable	定期送信無効

［Regular Transmit］ Time でツマミを押して選択します。

ロータリーエンコーダーと SHIFT キーを使い、定期送信周期を設定し、ツマミを押して確定します。

Time	範囲
送信周期	10~10,000ms

［Time Out］ Function でツマミを押して選択します。

通信異常検知の有効/無効を設定し、ツマミを押して確定します。

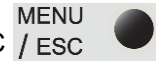
Funcion	説明
Ebable	通信異常検知有効
Disable	通信異常検知無効

［Time Out］ Time でツマミを押して選択します。

ロータリーエンコーダーと SHIFT キーを使い、通信異常検知時間を設定し、ツマミを押して確定します。

Time	範囲
送信周期	1,000~10,000ms

4. return を選択するか、MENU/ESC キーを押すと前の画面に戻ります。



5-4. LAN の設定

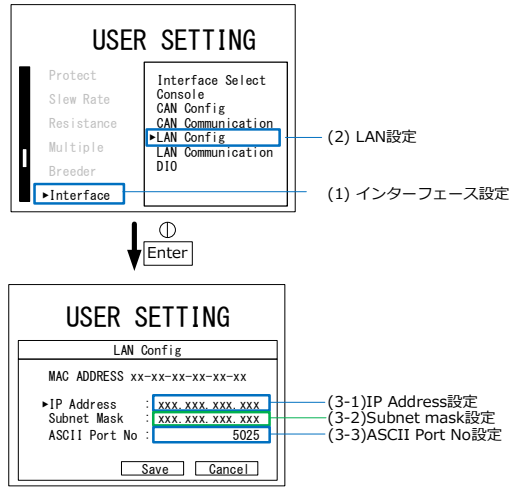
LAN の設定ができます。詳細はプログラミングマニュアルを参照してください。プログラミングマニュアルは弊社ホームページからダウンロードできます。

https://www.texio.co.jp

5-4-1. LAN Config

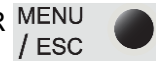
概要

LAN の IP Address、Subnet mask と ASCII Port No を設定します。



手順

1. MENU/ESC キーを押し、USER SETTING 画面を表示します。Interface を選択し、ツマミを押して、設定画面に移動します。



2. LAN Config を選択し、ツマミを押して、設定画面に移動します。

3. IP address でツマミを押して選択します。

ロータリーエンコーダーと SHIFT キーを使い、IP address を設定します。ツマミを押して確定します。

Subnet mask でツマミを押して選択します。

ロータリーエンコーダーと SHIFT キーを使い、Subnet mask を設定し、ツマミを押して確定します。

ASCII Port No でツマミを押して選択します。

ロータリーエンコーダーと SHIFT キーを使い、ASCII Port No を設定し、ツマミを押して確定します。

4. 設定を適用する場合は Save を選択します。

適用しない場合は Cancel を選択、または MENU/ESC キーを押します。

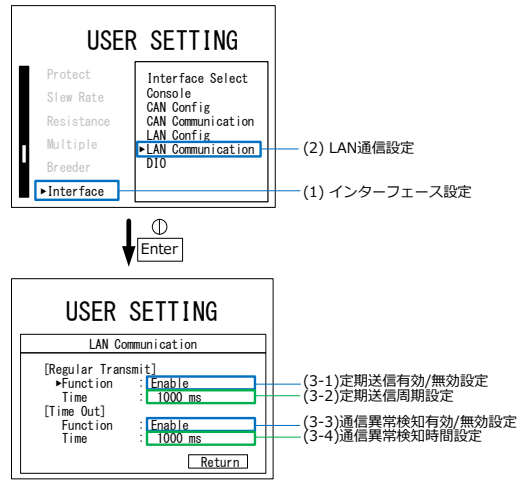
Save の場合は、本装置を再起動してください。

5-4-2. LAN Communication

概要

LAN のバイナリモードでの通信の設定を行います。(ASCII モードでは動作しません。)

[Regular Transmit]
Function : 定期送信の有効/無効を設定できます。
Time : 定期送信の周期を設定できます。
[Time Out]
Function : 通信異常検知の有効/無効を設定できます。
Time : 通信異常検知時間の設定ができます。



手順

1. MENU/ESC キーを押し、 USER SETTING 画面を表示します。Interface を選択し、ツマミを押して、設定画面に移動します。

2. LAN Communication を選択し、ツマミを押して、設定画面に移動します。

3. ［Regular Transmit］ Function でツマミを押して選択します。

   定期送信の有効/無効を設定し、ツマミを押して確定します。

Funcion	説明
Ebable	定期送信有効
Disable	定期送信無効

［Regular Transmit］ Time でツマミを押して選択します。

ロータリーエンコーダーと SHIFT キーを使い、定期送信周期を設定し、ツマミを押して確定します。

Time	範囲
送信周期	10~10,000ms

［Time Out］ Function でツマミを押して選択します。

通信異常検知の有効/無効を設定し、ツマミを押して確定します。

Funcion	説明
Ebable	通信異常検知有効
Disable	通信異常検知無効

［Time Out］ Time でツマミを押して選択します。

ロータリーエンコーダーと SHIFT キーを使い、通信異常検知時間を設定し、ツマミを押して確定します。

Time	範囲
送信周期	1,000~10,000ms

4. return を選択するか、MENU/ESC キーを押すと前の画面に戻ります。

5-5. DIO

接点による非常停止の入力やインターロック機能、エラー検出信号出力などができます。

5-5-1. DIO 端子

概要

本機能を使用することにより、DIO による外部非常停止などの入力とエラー検出などの信号出力が可能となります。

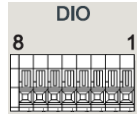
DIO 端子を使用する際は、この機能を有効にする必要があります。詳細は 5-5-2 DI 機能設定、5-5-3 DO 機能設定を参照してください。

配線作業時は必ず本装置への電源供給を遮断した上で実施してください。感電の危険があります。

DIO の接点変更時、本装置の背面の他の端子に接触させないでください。感電や装置破損の危険があります。

仕様　ワンタッチタイプ　8 ピン　オサダ　OS-63-8P

本器背面パネル



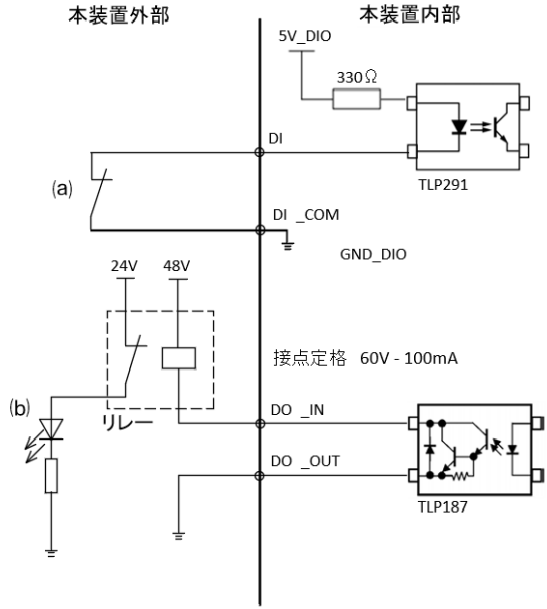
※推奨

線径：AWG22～28

ストリップ長：8～9mm

Pin	名称	機能説明
1	DI0	信号入力
2	DIO_COM	DI0 の GND 4 ピンと導通

3	DI1	信号入力
4	DI1_COM	DI1 の GND 2ピンと導通
5	DO0_IN	信号出力、無電圧接点
6	DO0_OUT	
7	DO1_IN	信号出力、無電圧接点
8	DO1_OUT	

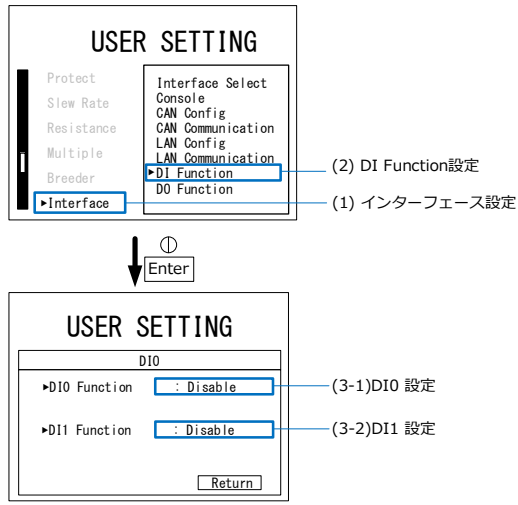


DI 入力部は、外部に無電圧接点（スイッチやリレーなど）を直接接続することを想定した回路構成となっています。故障の危険がありますので、DI 入力部に外部電源を直接印加しないでください。

エラー検出信号は非常停止入力以外のエラー時に出力されます。非常停止入力時はエラー検出信号を出力しません。

5-5-2. DI 機能設定

概要　　DI(入力)の機能を設定します。



手順

1. MENU / ESC キーを押し、USER SETTING 画面を表示します。Interface を選択し、ツマミを押して、設定画面に移動します。

2. DI Function を選択し、ツマミを押して、設定画面に移動します。

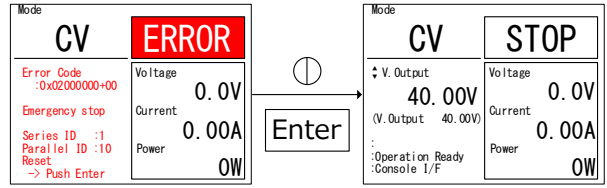
3. DI0 Function または DI1 Function でツマミを押して選択します。

   機能を選択します。ツマミを押して確定します。

DIx Fuction	説明
Disable	DIx が無効
Emergency stop（Open=Error）	非常停止入力 開放で停止（エラー）
Emergency stop（Short=Error）	非常停止入力 短絡で停止（エラー）
Interlock（Open=RUN OK）	インターロック入力 開放で動作 OK
Interlock（Short=RUN OK）	インターロック入力 短絡で動作 OK

4. return を選択するか、MENU/ESC キーを押すと前の画面に戻ります。

リセット手順



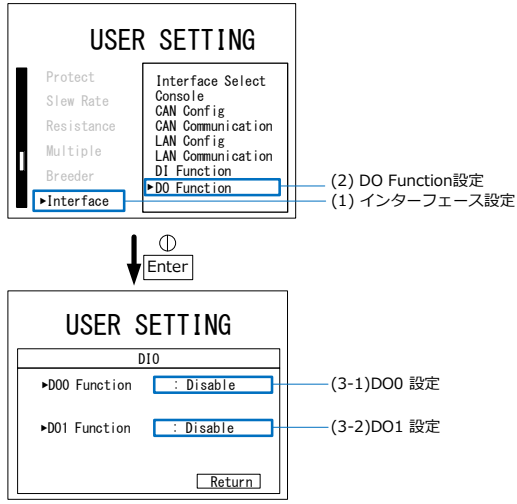
5. 非常停止後、ERROR 画面に遷移します。

6. ツマミを押し、異常状態をリセットします。WAIT の場合は画面右上側の時間が経過した後、リセットを行ってください。

7. 異常状態が解除され、STOP に戻ります。

5-5-3. DO 機能設定

概要　　DO(出力)の機能を設定します。



手順

8. MENU / ESC キーを押し、USER SETTING 画面を表示します。Interface を選択し、ツマミを押して、設定画面に移動します。

9. DO Function を選択し、ツマミを押して、設定画面に移動します。

10. DO0 Function または DO1 Function でツマミを押して選択します。

    機能を選択します。ツマミを押して確定します。

DOx Fuction	説明
Disable	DOxが無効
Error out wo/DI（Open=Error）	DI エラーを出力 開放でエラー
Error out wo/DI（Short=Error）	DI エラーを出力 短絡でエラー
Error out（Open=Error）	エラーを出力 開放でエラー
Error out（Short=Error）	エラーを出力 短絡でエラー
Interlock（Open=RUN OK）	インターロック状態を出力 開放で動作 OK
Interlock（Short=RUN OK）	インターロック状態を出力 短絡で動作 OK
Running（Open=Running）	動作状態を出力 開放で RUN 状態
Running（Short=Running）	動作状態を出力 短絡で RUN 状態

11. return を選択するか、MENU/ESC キーを押すと前の画面に戻ります。

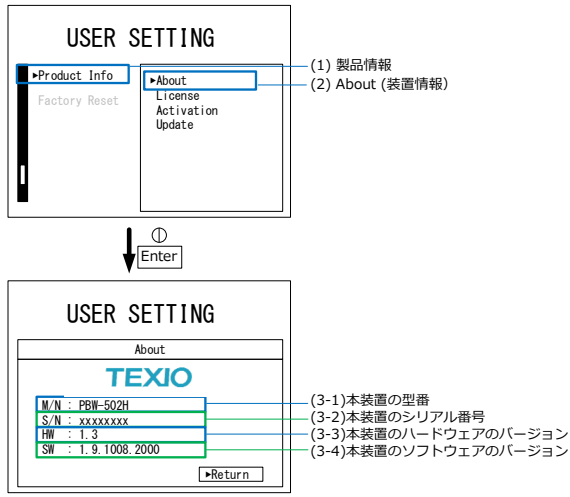
第6章 機器情報

この章では、本器の型番、バージョン情報の確認や更新方法、初期化などを説明します。

6-1. 機器情報

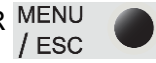
概要

本器の型番、バージョン情報の確認ができます。



手順

1. MENU / ESC キーを押し、USER SETTING 画面を表示します。Product info を選択し、ツマミを押して、設定画面に移動します。

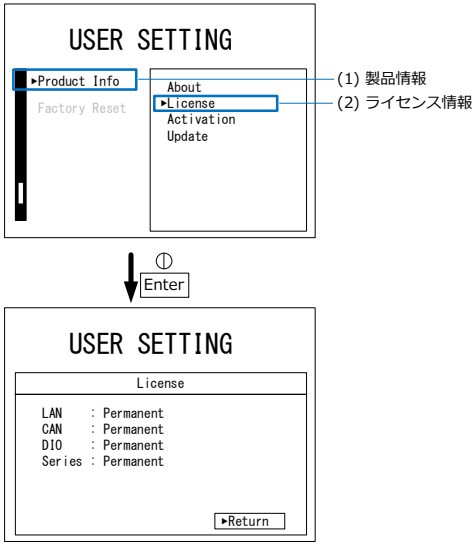


2. About を選択し、ツマミを押しすと機器情報画面に移動します。

3. Return を選択するか、MENU / ESC キーを押すと前の画面に戻ります。

6-2. ライセンス情報

概要　　ライセンスの情報が確認できます。



手順

1. MENU/ESC キーを押し、USER SETTING 画面を表示します。Product info を選択し、ツマミを押して、設定画面に移動します。

2. License を選択し、ツマミを押すと License 情報画面に移動します。

3. Return を選択するか、MENU/ESC キーを押すと前の画面に戻ります。

Note　　Activation はライセンスを追加する機能です。本機はライセンスによる機能拡張に対応しています。拡張できる機能につきましてはお問い合わせください。

6-3. ファームウェアの更新

概要

専用のアプリケーションを使用し、PC と LAN 接続することにより本器のファームウェアを更新することができます。

詳細は、PBW アップデートマニュアルをご覧ください。

最新のファームウェア情報については、販売店、または当社営業所までお問い合わせください。

PBW アップデートマニュアル、専用のアプリケーションは弊社ホームページよりダウンロードができます。

https://www.texio.co.jp

異なるファームウェアバージョンを搭載した本装置同士では直並列運転ができません。

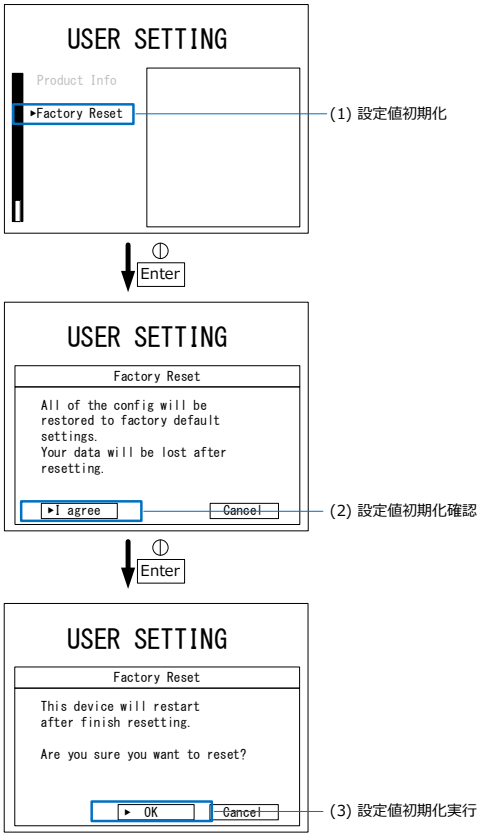
6-4. 設定値の初期化

概要

指令値や保護値、直並列設定、LAN 設定、CAN 設定などを初期します。

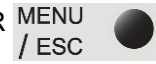
ライセンス情報は保持されます。

再起動が必要です。



手順

1. MENU/ESC キーを押し、USER SETTING 画面を表示します。Factory Reset を選択し、ツマミを押して、Factory Reset 画面に移動します。



2. I agree を選択し、ツマミを押します。初期化しない場合は Cancel を選択するか、MENU/ESC キーを押します。

3. OK を選択し、ツマミを押すと初期化されます。初期化しない場合は Cancel を選択するか、MENU/ESC キーを押します。

4. 再起動してください。

第7章 その他

この章では、故障の確認やエラー発生時の対処について説明します。

7-1. 故障かなと思ったら

概要

本装置を使用中に故障と考えられる症状が発生した場合は、以下の項目を参考にチェックを行って下さい。

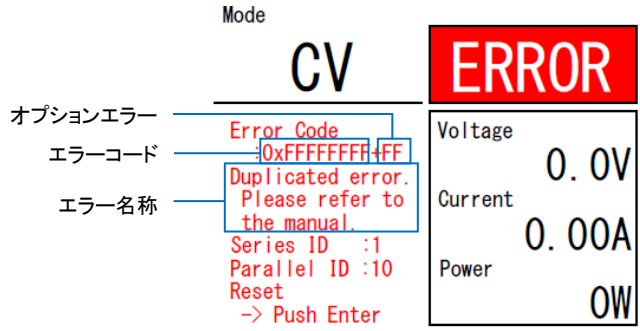
症状に該当する項目がない場合、または対策を行っても問題が解消しない場合は、ご購入の販売店または弊社へお問い合わせください。

症状	原因	対策
主電源スイッチを On しても LCD に何も表示されない。	商用三相系統に接続されていない、またはケーブルが断線している。	ケーブルが適切に接続されているかご確認下さい。
	交流入力電圧が適切でない。	適切な交流入力電圧かご確認下さい。
主電源スイッチを Off しても LCD が消えない。 LCD に”Critical Error”と表示される。	装置内部に問題がある。 	本装置を使用しないでください。 本装置を三相電源から外して、直ちに販売店または弊社へお問い合わせください。
指令値の設定ができない。	保護値の範囲外を設定しようとしている。	保護値の設定をご確認下さい。

直流出力が出ない。	指令値、制限値に0が設定されている。	指令値、制限値に適切な値を設定してください。
指令値と異なる直流電圧／電流／電力で安定している	設定された直流電圧／電流／電力の制限値上下限のどちらかの値で制限されている	直流出力制限状態をご確認下さい。 1-3-5RUN 画面をご参照下さい。
直流出力電圧／電流／電力が振動する	配線インダクタンスによる振動。	配線インダクタンスを小さくしてください。 （配線長を短くして下さい。配線をツイストして下さい。）
	本装置の限界以上の急峻な変動が発生する被試験器となっている	本装置の直流出力に電解コンデンサの追加をご検討下さい。

7-2. エラー一覧と対処

ERROR 時にエラーコードが表示されます。各 bit の詳細を下表に記載します。オプションエラー表示は、+の右側に表示されます。対処欄を参考に異常要因を解除して下さい。解決しない場合や頻発する場合はご購入販売店または弊社へご連絡下さい。



エラー表示

BIT	表示	内容	対処
0	0x00000001 Hardware error 1	HW 異常 1:センサの異常値検知 ゲートドライバの DESAT 検知	対処 C
1	0x00000002 Hardware error 2	HW 異常 2:制御電圧低下検知 ゲートドライバの DESAT 検知	対処 C
2	0x00000004 Internal COM error	内部通信異常:本装置内部通信異常	対処 D

3	0x00000008 EEPROM error	EEPROM 異常: EEPROM の読み書き異常	対処 D
4	0x00000010 Software error 1	SW 異常 1	対処 D
5	0x00000020 Hardware error 3	内部電圧異常 3:装置内部バスの電圧異常	対処 D
6	0x00000040 Error	Reserved	-
7	0x00000080 OVP DC	直流過電圧:直流出力の過電圧	対処 B
8	0x00000100 OCP DC	直流過電流:直流出力の過電流	対処 B
9	0x00000200 OCP Internal Bus	内部過電流:装置内部の過電流	対処 C
10	0x00000400 UVP DC	直流不足電圧:直流出力の不足電圧	対処 B
11	0x00000800 OVP Internal Bus 1	内部過電圧 1:装置内部バスの過電圧	対処 C
12	0x00001000 UVP Internal Bus 1	内部不足電圧 1:装置内部バスの不足電圧	対処 C
13	0x00002000 OVP Internal Bus 2	内部過電圧 2:装置内部バスの過電圧	対処 C
14	0x00004000 UVP Internal Bus 2	内部不足電圧 2:装置内部バスの不足電圧	対処 C
15	0x00008000 OVR AC (Peak value)	交流過電圧　瞬時値:交流入力の瞬時過電圧	対処 A

16	0x00010000 OVR AC (RMS value)	交流過電圧　実効値:交流入力の実効値過電圧	対処 A
17	0x00020000 OCR AC (Peak value)	交流過電流　瞬時値:交流入力の瞬時過電流	対処 A
18	0x00040000 OCR AC (RMS value)	交流過電流　実効値:交流入力の実効値過電流	対処 A
19	0x00080000 UVR AC (RMS value)	交流不足電圧　実効値:交流入力の実効値不足電圧	対処 A
20	0x00100000 Power overload	過電力異常:入出力の過負荷	対処 C
21	0x00200000 OFR AC	交流電圧　周波数上昇:交流入力の周波数上昇	対処 A
22	0x00400000 UFR AC	交流電圧　周波数低下:交流入力の周波数低下	対処 A
23	0x00800000 Over temperature	過温度:装置内部の過温度	吸排気口をご確認下さい。
24	0x01000000 FAN error	FAN 異常:FAN ロック検出	対処 D
25	0x02000000 Emergency stop	外部非常停止:接点入力による非常停止	接点入力をご確認下さい。
26	0x04000000 Error	Reserved	-
27	0x08000000 Error	Reserved	-

28	0x10000000 Multiple setting problem	直並列設定異常:直並列の誤設定や装置間での電圧電流の不平衡	対処 E
29	0x20000000 Software error 2	SW 異常 2	対処 D
30	0x40000000 Software error 3	SW 異常 3	対処 D
31	0x80000000 Other machine error	直並列他装置異常:直並列時に他装置で異常検知	他の装置のエラー表示をご確認下さい。

オプションエラー表示 （エラーコードの＋右側に表示されます。）

bit	表示	概要	対処
0	+01	外部通信タイムアウト:CAN/LAN の外部通信タイムアウト発生	Time out の設定および通信状態をご確認下さい。
1	+02	直列ライセンス無効:接続されている SLAVE に直列ライセンスが無い	ライセンスをご確認ください。
2	+04	Booster 異常:Booster の設定に不整合が起きている	4-1 直並列モードにて、スレーブの設定を行って下さい。
3	+08	Reserved	-
4	+10	Reserved	-
5	+20	Reserved	-
6	+40	Reserved	-

7	+80	Reserved	-

対処	エラー対処法
A	交流入力電圧または周波数の値により発生する場合があります。入力の配線をご確認下さい。 入力の仕様は 8-3 電気仕様、接続方法は 2-1 交流入力 / 保護接地の配線をご参照下さい。
B	保護値の設定により発生する場合があります。または指令値や制限値と保護値が近い場合に発生することがあります。 保護値の閾値は 3-1 保護値設定をご参照下さい。 改善が見られない場合、対処 C をご検討下さい。
C	被試験器の過渡的な変化や本装置の制御性能により発生している可能性があります。 (1) 異常発生前に 1-3-5RUN 画面、3-6 指令値 / 制限値設定の出力制限表示が発生しているかご確認下さい。 直流出力制限状態の場合は、3-6 指令値 / 制限値設定を参考に制限値を広げて下さい。 (2) 被試験器の電圧／電流／電力の変化速度を本装置の応答範囲内とし下さい。 (3) 本装置の直流出力に電解コンデンサの追加をご検討下さい。 (4) 改善が見られない場合、動作環境のノイズ等による異常状態の誤検知の可能性があるため、入出力にノイズフィルタの追加をご検討下さい。
D	そのままリセットボタンなどにより解除して下さい。 頻発する場合、販売店または弊社へお問い合わせ下さい。
E	発生したタイミングより以下の対処をご検討下さい。 (1) 初期化状態が「Initializing」または「series-parallel error」の状態で発生した場合

通信線、終端抵抗が正しく接続されているかご確認下さい。4-2-1 直並列配線をご参照下さい。

直並列 ID をご確認下さい。4-1 直並列モードをご参照下さい。

(2) 初期化状態が「operation ready」かつ STOP 状態で発生した場合

本装置のバージョンが一致しているかご確認下さい。

直並列 ID をご確認下さい。4-1 直並列モードをご参照下さい。

(3) RUN 直後に発生した場合

主回路配線をご確認下さい。4-2-1 直並列配線をご参照下さい。

(4) RUN 中に発生した場合

主回路配線をご確認下さい。4-2-1 直並列配線をご参照下さい。

被試験器の電圧／電流／電力の変化速度を本装置の応答範囲内とし下さい。

本装置の直流出力に電解コンデンサの追加をご検討下さい。

第8章 仕様

この章では、各仕様について記載します。

8-1. 一般仕様

項目	仕様	備考
動作温度範囲	0～40℃	
確度保証温度範囲	25±5℃	
湿度範囲	20～80%RH	結露なきこと
サイズ	PBW-502H W430×D670×H66 mm PBW-103HP/HS W430×D670×H132 mm	突起部、カバー等含まず
質量	PBW-502H 18kg PBW-103HP/HS 38kg	
絶縁耐圧試験	1 次-2 次 1 次-シャーシ AC1500V 1 分間	
絶縁抵抗試験	1 次-2 次 1 次-シャーシ DC1000V 10MΩ以上 2 次-1 次 2 次-シャーシ DC1000V 10MΩ以上	

8-2. 端子仕様

項目		形状	備考
交流入力	L1 L2 L3	端子台	定格 600V – 50A M4 ネジ/4P、13mm ピッチ
接地	⏚		
直流出力	- +	端子台	定格 600V – 50A M4 ネジ/2P、13mm ピッチ※
直並列通信	LINK IN LINK OUT	RJ45 RJ45	専用信号
LAN	LAN	RJ45	左側 LED 黄色 LINK 右側 LED 緑色 TX/RX
CAN	CAN	端子台	ISO11898 に準拠 ワンタッチタイプ/6P
接点入出力	DIO	端子台	接点定格　60V – 100mA ワンタッチタイプ/8P

※PBW-103HP　直流出力：バスバー、M10 ボルト

8-3. 電気仕様

項目		仕様	備考
交流入力	定格電圧	AC200V	三相 3 線式
	電圧範囲	180～220Vrms	
	最大電流	19.2Arms × 直並列数	
	定格周波数	50 / 60Hz	
	周波数範囲	50±1Hz / 60±1.5Hz	
	力率	0.95 以上	定格電力時
	最大効率	92%	

直流出力	直列	1 直列	2 直列	詳細は 1-1-2 動作範囲参照
	電圧範囲 （CV / CP）	2.0～ 525.0V	60.0～ 1000.0V	
	電圧範囲 （CC）	0.0～ 525.0V	60.0～ 1000.0V	
	電圧範囲 （CR）	15.0～ 525.0V	60.0～ 1000.0V	
	電流範囲 （CR 以外）	±30.0A × 並列数		
	電流範囲 （CR）	−0.5～−30.0A × 並列数		
	電力範囲 （CR 以外）	±5.0kW × 直並列数		
	電力範囲 （CR）	0～−5.0kW × 直並列数		
	電圧確度	0.2%set+0.2%F.S.		※1, ※2
	電流確度	0.2%set+0.4%F.S.		
	電流確度（CR）	（0.2%Vrdg+0.2%Vf.s.） × Rset +（0.2%Irdg+0.4%If.s） Rset=コンダクタンス値		※1, ※2, ※9
	電力確度	1.2%F.S.		※1, ※2
	電圧リップル	0.4%rms F.S.		※2, ※3
	電流リップル	0.8%rms F.S.		※2, ※3, ※8
	電力リップル	1.2%rms F.S.		※2, ※3
	電圧指令値応答	9msec	14msec	※2, ※4
	電流指令値応答	5msec	6msec	※2, ※5, ※8
	電力指令値応答	9msec	14msec	※2, ※5
	電圧負荷応答	応答時間:15msec 電圧ピーク:10%F.S.		※2, ※6

		応答時間:15msec	※2, ※7
		電圧ピーク:7%F.S.	
直流測定	電圧測定確度	0.2%rdg+0.2%F.S.	※1, ※2
	電流測定確度	0.2%rdg+0.4%F.S.	

※1 確度保証温度範囲内

※2 直流出力電圧(30×直列数)V 以上

※3 抵抗負荷

※4 抵抗負荷、以下の指令値変化に対して、直流出力電圧が10→90%の変化時間

1 直列:30→525V または 525→30V
2 直列:60→1000V または 1000→60V

※5 電圧源、±100% F.S.の指令値変化に対して、直流出力が10→90%の変化時間

※6 (6×並列数)A/msec、±100%F.S.の電流変化に対して、電圧指令値誤差が 2.5%F.S.以内になるまでの時間

※7 (30×並列数)A/msec、+50←→+100%F.S.または、-50←→-100%F.S.の電流変化に対して、電圧指令値誤差が 2%F.S.以内になるまでの時間

※8 定抵抗モード時のリップル、応答は、電流リップル、電流指令値応答に則ります。

※9 電流換算値

8-4. 設定値仕様

各設定の初期値や設定範囲について記載します。

直並列の再設定などにより範囲外となる場合、自動的に範囲内に修正されます。直並列の再設定時に必ず再確認して下さい。

8-4-1. 制御モード設定仕様

項目	初期値	値
制御モード	CV	CV:定電圧 CC:定電流 CP:定電力 CR:定抵抗

8-4-2. 保護値設定仕様

項目	初期値	最小値	最大値
電圧保護値上限	545.0V	電圧保護値下限	1 直列:545.0V 2 直列:1040.0V
電圧保護値下限	-5.0V	-5.0V × 直列数	1 直列:525V 2 直列:1000V または電圧保護値上限
電流保護値上限	33.00A	1.10A × 並列数	33.00A × 並列数
電流保護値下限	-33.00A	-33.00A × 並列数	-1.10A × 並列数

8-4-3. 指令値設定仕様

項目	初期値	最小値	最大値
電圧指令値	0.0V	0.0V	1 直列:525.0V 2 直列:1000.0V
電流指令値	0.00A	-30.00A × 並列数	30.00A × 並列数
電力指令値	0W	-5000W × 直並列数	5000W × 直並列数
抵抗指令値	0.2mS	0.2mS÷直列数×並列数	1.20S÷直列数×並列数

上記の範囲に加え保護値の範囲外に設定できません。保護値が変更された結果範囲外になる場合、自動的に修正されます。

8-4-4. 制限値設定仕様

項目	初期値	最小値	最大値
電圧制限値上限※3	535.0V	電圧制限値下限	1 直列:535.0V 2 直列:1020.0V
電圧制限値下限	0.0V	0.0V	CR モード以外: 電圧制限値上限 CR モード: 1 直列:535.0V 2 直列:1020.0V
電流制限値上限※3	32.00A	0.80A × 並列数	32.00A × 並列数
電流制限値下限	-32.00A	-32.00A × 並列数	-0.80A × 並列数
電力制限値上限※3	5300W	200W × 直並列数	5300W × 直並列数
電力制限値下限	-5300W	-5300W × 直並列数	-200W × 直並列数
確度	電圧 電流 電力	0.4%F.S. 0.8%F.S. 1.2%F.S.	※1, ※2

上記の範囲に加え保護値の範囲外に設定できません。保護値が変更された結果範囲外になる場合、自動的に修正されます。

※1 確度保証温度範囲内

※2 直流出力電圧(30×直列数)V 以上

※3 CR モードでは各制限値上限の設定は有りません。

8-4-5. スルーレート設定仕様

項目	初期値	最小値	最大値
有効・無効	無効	有効／無効	
電圧変化速度	50.00V/msec	0.01V/msec	50.00V/msec × 直列数
電流変化速度	12.000A/msec	0.001A/msec	12.000A/msec × 並列数
電力変化速度	1000W/msec	1W/msec	1000W/msec × 直並列数

8-4-6. 直流出力抵抗値設定仕様

項目	初期値	最小値	最大値
直流出力抵抗値	0.00Ω	0.00Ω	100.00Ω

8-4-7. ブリーダ設定

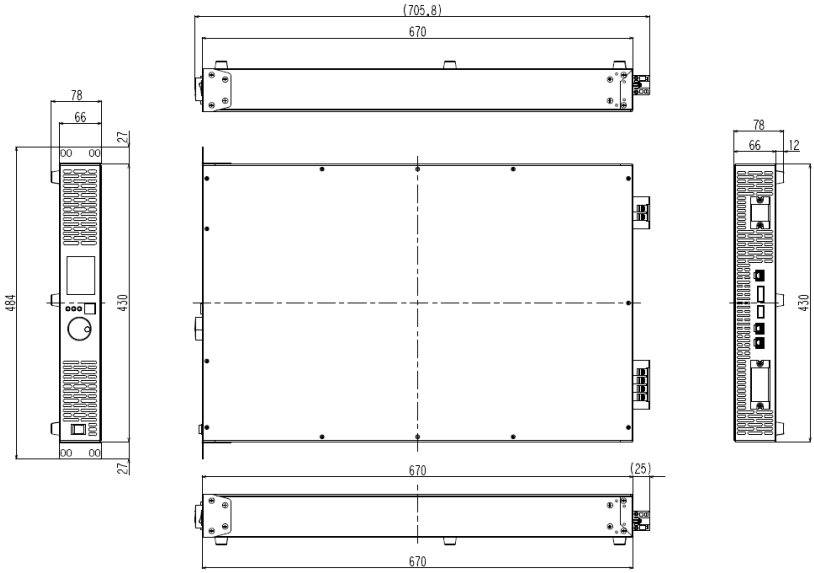
項目	初期値	最小値	最大値
有効・無効	無効	有効／無効	
放電電流	0.80A	0.80A	30.00A
放電終了電圧	1.0V	0.0V	10.0V
タイムアウト	0s	0s	255s

8-4-8. 直並列設定仕様

項目	初期値	最小値	最大値
直並列モード	SINGLE	SINGLE / MASTER / SLAVE	
SNUM / SID	1	1	2
PNUM / PID	1	1	1 直列:20 2 直列:10

8-5. 寸法図

PBW-502H



scale:mm

Booster も同寸法です。

PBW-103Hx については、足を除き、2 段積みになります。また、背面にカバーが付きます。

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

アフターサービスに関しては下記サービスセンターへ

サービスセンター 〒222-0033 横浜市港北区新横浜 2-18-13
藤和不動産新横浜ビル TEL.045-620-2786