

直流高電圧電源 Model CM5 取扱説明書



輸入販売元
シムコジャパン株式会社
神戸市中央区港島中町1丁目2番4号
TEL : 078-303-4651 FAX : 078-303-4655
<http://www.simcoion.jp>
e-mail: info@simcoion.jp

ご使用の前に

⊘ 禁止

本製品は、防爆構造ではありません。溶剤・可燃性ガス等が存在する「危険場所」ではご使用になれません。また、酸・アルカリ・塩素ガス等の腐食性ガスのある場所に持ち込まないで下さい。また、そのような場所では、使用しないで下さい。

⚠ ⚡ ご注意

- ・ 本製品は、高電圧を使用した「静電気帯電用直流高電圧電源」です。本製品を正しくお使い頂くために、必ずこの「取扱説明書」をよくお読み下さい。
- ・ 本製品は、電気製品です。また本製品は防塵構造ではありません。水・油・溶剤・微粉末等が装置にかかりますと、本製品を著しく損傷させます。特に、高電圧を使用していますので、「結露」にご注意下さい。
- ・ 本製品を酸・アルカリ・塩素ガス等の腐食性ガスのある場所に持ち込まないで下さい。また、そのような場所では使用しないで下さい。
- ・ 本製品は、この「取扱説明書」に記載された方法で設置・ご使用下さい。
各項目記載の注意事項（マーク等）に十分ご留意の上、正しく設置・ご使用下さい。
- ・ 本製品の「入力電圧」をご確認のうえ、正しく接続して下さい。
また、「主な使用」の項の使用条件の範囲を越えてご使用にならないようにして下さい。
- ・ 本製品に組み合わせてご使用頂く、「チャージング電極」には制限があります。必要に応じて、本取扱説明書をよくお読みいただき正しくご使用下さい。
- ・ 本製品には、アースが必要です。アースを接続せずに本製品を使用しないで下さい。アースが確実に接続されていないと性能が十分発揮できません。また、ケース本体から、軽い電撃を受ける場合があります。
- ・ 本製品を使用しないときには、必ず電源スイッチをOFFにして下さい。
- ・ 落下その他で、本製品に著しい衝撃・損傷を与えたときは、必ず点検を行って下さい。的確に動作しないとき、あるいは点検時等に異常を発見した場合には必ず、必要な修理または交換を行って下さい。
- ・ 本製品が異常に損傷あるいは老朽化しますと、電気ノイズの発生・高圧出力部等の焼損等を起こす可能性があります。この「取扱説明書」をよくお読み頂き、定期的に、的確に、保守・点検を行って下さい。
- ・ 本製品には、改造・加工および不当な分解を行わないようにして下さい。
- ・ 本製品について、ご不明な点やご質問がございましたら、お買い上げ頂いた販売店もしくは、弊社・「シムコジャパン株式会社」までご連絡下さい。

目 次

| | |
|--------------------------------------|----|
| ご使用の前に | 2 |
| 目 次 | 3 |
| 1. はじめに | 5 |
| 2. 装置概要と操作方法 | 6 |
| 2.1 オペレーションモード | 6 |
| 2.2 制御モード | 6 |
| 2.3 メニュー | 7 |
| 2.4 高電圧出力 ON | 7 |
| 2.5 シリアルバス通信モジュール | 7 |
| 3. セーフティ | 8 |
| 4. 主な仕様 | 9 |
| 5. インストレーション | 12 |
| 5.1 事前チェック | 12 |
| 5.2 必要条件概要 | 12 |
| 5.3 直流高電圧電源 CM5 の設置 | 12 |
| 5.4 前面パネルを180°回転させる | 14 |
| 5.5 チャージング電極の直流高電圧電源 CM5 への接続 | 15 |
| 5.6 外部制御信号 | 15 |
| 5.7 外部よりの高電圧 ON/OFF (リモート高電圧 ON/OFF) | 15 |
| 5.8 アナログ制御信号 | 16 |
| 5.8.1 リモート出力電圧セットポイント/ 出力電圧リミット | 16 |
| 5.8.2 リモート出力電流セットポイント/ 出力電流リミット | 16 |
| 5.9 アナログリードアウト信号 | 17 |
| 5.9.1 出力電圧リードアウト | 17 |
| 5.9.2 出力電流リードアウト | 17 |
| 5.10 12V 電源出力 | 18 |
| 5.11 稼働状態を示す出力 I/O | 18 |
| 5.11.1 稼働中(Operating)の信号 | 18 |
| 5.11.2 リミットアラーム/アーク検知 | 18 |
| 5.12 外部よりのBus 供給電源 | 19 |
| 6. 操 作 | 20 |
| 6.1 主電源 ON/OFF | 20 |
| 6.2 クイックセットアップメニュー | 20 |
| 6.2.1 直流高電圧電源 CM5 を直流高電圧電源 ECMとして使う | 21 |
| 6.2.2 Anybusモジュールの利用 | 21 |
| 6.2.3 ローカル・リモート・アドバンスト出力制御モード | 22 |
| 6.3 ロックされたメニューからの復帰 | 23 |
| 6.4 メイン画面 | 24 |
| 6.5 各操作ボタンの機能 | 25 |
| 6.6 現在の電圧・電流セットポイントの表示 | 25 |
| 6.7 電圧・電流セットポイントの変更 | 25 |
| 6.8 キーボードのロック | 25 |
| 6.9 RunButton モード | 26 |
| 6.10 メニュー画面への入り方 | 26 |
| 6.11 メニュー画面 | 26 |
| 6.12 ユーザーパスワードの変更 | 27 |
| 6.13 ユーザーパスワードの入力 | 27 |
| 6.14 ユーザーパスワードのリセット | 28 |
| 6.15 セットポイントやリミット値のアナログ(リモート)制御 | 28 |

| | | |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 6.16 | Fieldbus制御 | 2 8 |
| 6.17 | リモート高電圧ON/OFF制御 | 2 8 |
| 6.18 | リミットインジケータ | 2 8 |
| 6.19 | リミットアラーム出力 | 2 9 |
| 6.20 | アーク検知出力 | 2 9 |
| 6.21 | 稼働中(Operating)信号出力 | 2 9 |
| 6.22 | アーク多発エラー Too many ARCs error! | 2 9 |
| 6.23 | アーク検知保護機能の有効/無効化 | 2 9 |
| 6.24 | 工場出荷状態への復帰 | 2 9 |
| 6.25 | Initial setup (クイックセットアップ)メニューツリー構造 | 3 0 |
| 6.26 | メニューツリー構造 | 3 1 |
| 7. | 機能チェック | 4 5 |
| 8. | メンテナンス | 4 6 |
| 9. | 故障・異常時の対応 | 4 6 |
| 10. | 修理について | 4 6 |
| Appendix | : 工場出荷時の設定(Factory settings (after resetting)) | 4 9 |
| Appendix | : 標準設定(ECMと同等の直流高電圧電源として使う場合の設定) (Standard setting (as simple charenerator(ECM))) | 5 0 |
| Appendix | : 標準設定(Anybusモジュール使用時の標準設定) (CM5 with anybus module) | 5 1 |
| Appendix | : 稼働中の信号(Operating signal) (D-subコネクタ in 10/23) | 5 2 |
| Appendix | : D-subコネクタのピンアサインメント (Connector connections) | 5 3 |
| Appendix | : Initial setup クイックセットアップの設定 (Quick Init installation configuration) | 5 4 |
| Appendix | : 直流高電圧電源 CM5 の設定変更例 (Examples-changing the existing CM5 configuration) | 5 6 |
| Appendix | : アドバンス電流制御(AdvCC mode) (オプション) (Advanced Current Control (optional)) | 5 9 |
| Appendix | : アドバンス出力制御(AdvOutC mode) (オプション) (Advanced Output Control (optional)) | 5 9 |
| Appendix | : 工場パスワード (Factory password) | 5 9 |

< 本書の記号のご説明 >

各記号は主として下記のような意味を表しています。





ご注意をお守りいただかないと重大な事故（死亡事故を含む）を引き起こす恐れがあります。



ご注意をお守りいただかないと装置の故障を生じる恐れがあります。また、周辺の機械・設備等に悪影響を与えることがあります。



ご注意をお守りいただかないと感電の恐れがあります。

尚、 または  に記載した事項でも、状況によっては重大な事故に結びつく可能性があります。いずれも重要な内容を記載していますので、必ずご注意事項をお守り下さい。

1. はじめに

直流高電圧電源 CM5は、Simco-Ion製のチャージングバーおよび電極に高電圧を供給します。このコンビネーションを直流高電圧電源 CM5 チャージングシステムと呼び、一時的に2つの素材を静電気により密着させるシステムです。

直流高電圧電源 CM5はマニュアル操作およびリモート操作（アナログ入力方式またはデジタル通信方式）が可能です。デジタルバスにより、シリアルネットワークにて使用することも可能です。

直流高電圧電源 CM5の前面には ON/OFFスイッチ、状態表示ディスプレイ、高電圧出力設定や操作に使用するキーボードタイプのタッチボタン方式の6つの操作ボタン、電流または電圧が上限に達した際に点灯するリミットインジケーターがあります。

背面には、主電源入力、高電圧接続部、シリアルバスまたはネットワークモジュール、アナログ操作入力部、リモートON/OFF入力部が備わります。

この取扱説明書は、直流高電圧電源 CM5の設置ならびに操作方法について記述しております。この取扱説明書に記載されている全てのことは、直流高電圧電源 CM5に言及されています。チャージングバーと帯電電極は、この取扱説明書ではチャージング電極と呼びます。

かぎ括弧[]の記号や文書は電源の操作ボタンを意味します。引用符(“ ”)内の文書はディスプレイに表示される文書を意味します。

本取扱説明書は オペレーターが常にアクセスできる場所に保管して下さい。
本装置のインストレーションおよび操作前に本取扱説明書を必ず熟読して下さい。

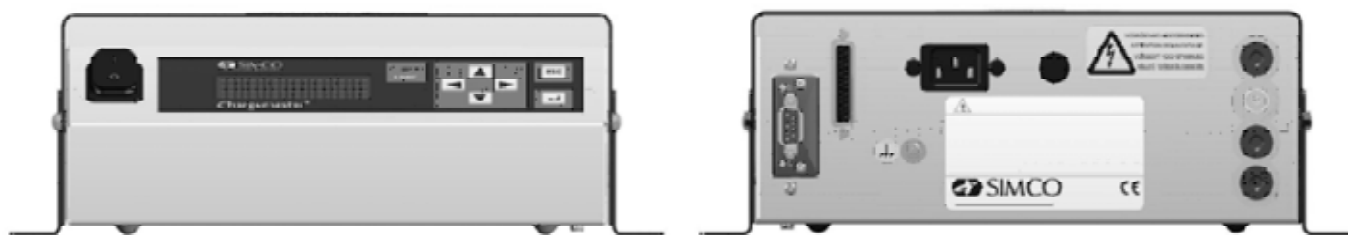


図1 前面及び背面部

2. 装置概要と操作方法

装置概要

主電源が接続され、直流高電圧電源 CM5のメイン電源スイッチがONになると、高電圧の発生を開始します。

出力電圧と出力電流は、直流高電圧電源 CM5で制御され、短絡保護回路が備わっています。

操作にはキーボードスイッチを使用し、直流高電圧電源 CM5の情報はディスプレイに表示されます。

ディスプレイは出力されている電圧と電流値の表示の他に、設定された電圧・電流値やオペレーションモード等、様々な設定を表示します。

直流高電圧電源 CM5は、アナログ入出力およびデジタル通信機能を備え、リモート操作を可能としています。

過負荷（overload）制限機能も備え、過負荷の際は高電圧出力を制限し、リミット(LIMIT)インジケーターが点灯します。

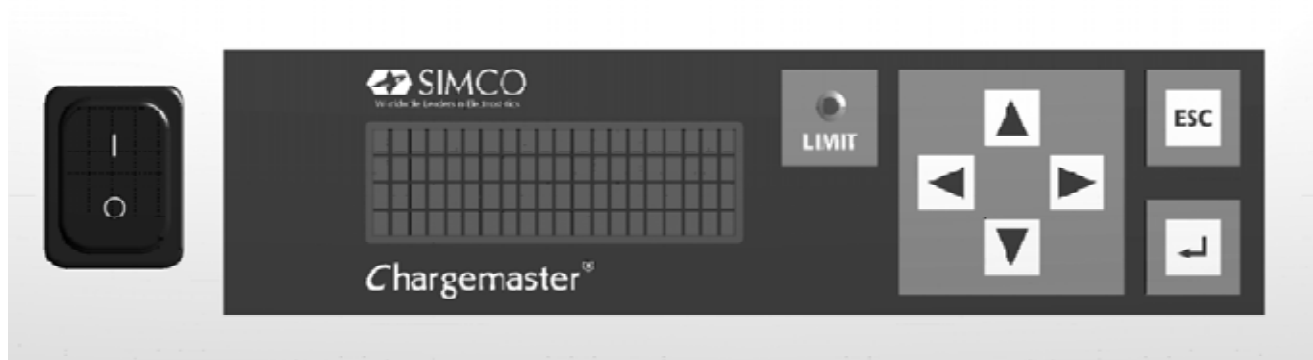


図 2 直流高電圧電源 CM5 の前面パネル

2.1 オペレーションモード

本直流高電圧電源 CM5 は数種類のオペレーションモードを備えます。

- ・ ローカル(Local)モード 高電圧及び電流出力が本体キーボードにより操作・設定されます。
- ・ リモート(Remote)モード 高電圧及び電流出力がアナログ信号によりリードアウトされ外部よりも制御されます。
- ・ フィールドバス(Fieldbus)モード
 (オプション) 高電圧及び電流出力がシリアル通信によりリードアウト及び制御されます。
- ・ アドバンスト出力制御(AdOutC)モード 高電圧出力が外部アナログ入力(ラインスピード等)により制御。Appendix を参照して下さい。

操作画面上の統合されたメニューから様々なオペレーションモードの切替が可能です。

ロック (Locked) モード

ローカルモード操作時に 操作をロックすることが可能であり、ロックされたモードをロックモードと呼称します。ロックモード中は 高電圧出力や電流をキーボードを用いて変更する事ができません。

2.2 制御モード

直流高電圧電源 CM5 は複数の高電圧出力及び電流出力を制御する方式を備えています。

VC/CV(電圧制御・定電圧制御)モードと CC(電流制御・定電流制御)モードの切替が可能です。

- ・ VC/CVモード Voltage Control/Constant Voltageを示しており、設定された電圧値を保つように電流値が自動調整されます。
- ・ CCモード Current Control/Constant Currentを示しており、設定された電流値を保つように電圧値が自動調整されます。
- ・ AdvCCモード
 (オプション) Advanced Current Controlを示しており、よりインテリジェントな定電流制御モードです。帯電対象物が存在しないスタンバイ状態とCCモードによる通常動作の自動切換えを行います。Appendix を参照して下さい。

VC/CVモード オペレーション

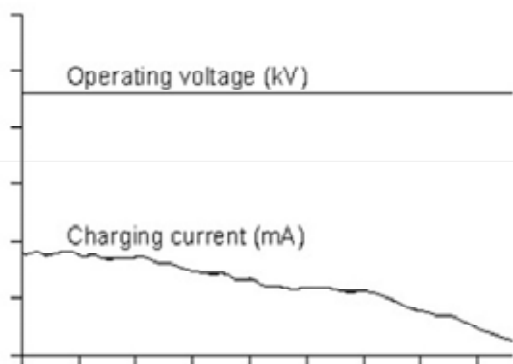


図3 VC/CVモード

VC/CVモードは、設定された出力電圧を保持するように制御します。
直流高電圧電源 CM5 は負荷の変動に対し、出力電流を自動調整します。
電極に汚れが付着しますと、放電が抑制されてしまい出力電流が低下します。

CCモード オペレーション

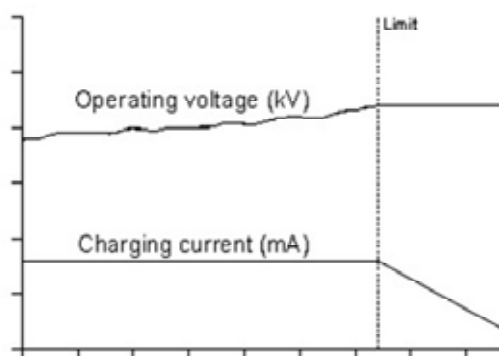


図4 CCモード

CCモードは、設定された出力電流を保持するように制御します。
直流高電圧電源 CM5 は負荷の変動に対し、出力電圧を自動調整します。
この方法はイオン化電流を一定に保つこととなり、一定の帯電効果を保つ事が可能です。

2.3 メニュー

操作画面上にてメニューを利用して、様々な設定が変更可能です。メインメニューとサブメニューから構成され、アクセスするためにパスワードの入力を必要とする部分があります。

2.4 高電圧出力 ON

当直流高電圧電源 CM5 は 高電圧出力の ON/OFF を外部信号により制御することができます。この機能をリモートON/OFF制御と呼びます。

Cont 或いは Continuous 高電圧出力が常に ON となります。

Ext 或いは External 高電圧出力の ON/OFF が外部入力信号により制御されます。

Bus 高電圧出力の ON/OFFがシリアル通信により制御されます。

2.5 シリアル通信バスモジュール (オプション)

nybusモジュールの組み込みによりシリアルバスによる制御が可能となります。電源がオフになっている通信ネットワークに接続された直流高電圧電源 CM5 と通信するには外部電源が必要となります。シリアル通信のプロトコルは 組み込みされるAnybusモジュールにより決まります。

3. セーフティ

人体へのダメージや 物体（含む直流高電圧電源 CM5 本体）へのダメージを避けるため、以下のセーフティガイドラインを必ず遵守して下さい。

警告

- 電氣的な設置作業は熟練した電気取扱有資格者によって行って下さい。
- 装置を安全に的確に動作させるため接地(アース)を的確に行ってください。
- 動作中は電気回路部分に絶対に触れないでください。感電の恐れがあります。
- 本装置の設置及びメンテナンスを実施する時は必ず元電源を切ってから実施して下さい。
- 適合するSIMCO-ION (SIMCO) 製チャージング電極とのみ組み合わせて使用して下さい。
- 安全な動作のために、直流高電圧電源 CM5 は、塵・汚れ・湿度を避けてご使用下さい。
- 本装置にて発生する高電圧は、危険電圧であり、ペースメーカーを利用する方に対しては特に危険です
- 爆発や火災のリスクが在る環境では、直流高電圧電源 CM5 の使用を禁じます。
- 直流高電圧電源 CM5 を振動や衝撃にさらすことを禁じます
- 本システムは Simco-Ion (SIMCO) 技術員以外では修理対応を行う事ができません。修理が必要な場合必ず弊社へご連絡下さい。

4. 主な仕様

4.1 供給電源

| | |
|------------|-----------------------------|
| 供給電圧 | 100 240 V AC 単相 |
| 動作可能電圧レンジ | 85 264V AC |
| 周波数 | 50 60 Hz |
| 動作可能周波数レンジ | 47 63 Hz |
| 消費電力 | 最大 240W |
| 接続方法 | 標準仕様 Euro Connector IEC-320 |
| Fuse (背面) | 3.15 AT |

4.2 出力

| | CM5 30N(30P) | CM5 60N(60P) |
|---------------------|---------------------|--------------|
| 最大出力電圧 | 30 kV DC | 60 kV DC |
| 最大出力電流 | 5.0 mA | 2.5 mA |
| 最大出力電力 | 150 W | |
| 高電圧出力接続 | スプリングコネクタ、4箇所 | |
| 電圧安定性 | 最大出力電圧の 2 % | |
| 負荷安定性 | 最大出力電圧の 2 % | |
| 出力電圧 | 0 kV から最大出力電圧まで設定可能 | |
| リップル (peak-to-peak) | 最大負荷時に最大出力電圧の 5 % | |

4.3 ユーザーインターフェイス

| | |
|-------------|---------------------------------------------------------------|
| 操 作 | カーソルボタン 4式、ESC及びリターンボタン |
| リミットインジケーター | 赤 L E D |
| ディスプレイ | 4 x 20 文字 バックライト式 L C D |
| 精 度 | 30N(P) : $\pm 1.7\text{kV}$ 以内 60N(P) : $\pm 3.2\text{kV}$ 以内 |

4.4 デジタル I/O バスモジュール

Anybusコネクタ x 1
Anybus モジュールはオプションです。
利用可能なネットワークとプロトコルについては弊社までお問い合わせ下さい。

追加オプション

- 高電圧 ON/OFF
- 出力電圧値リードアウト(絶対値及び % 値)
- 出力電流値リードアウト(絶対値及び % 値)
- 設定電圧及び電流値(絶対値及び % 値)
- 設定最大電圧及び最大電流値

4.5 アナログI/O (25pin D-sub)

| | |
|-------------|--------------------------------------------|
| 外部バス供給用電圧入力 | スペック : 10V DC, 0.5A max / 27V DC, 0.2A Max |
| リモート高電圧 | ON/OFF入力: 0V = OFF, 10 30 V = ON (12V typ) |
| | スペック : 10V DC, 10mA min / 30V DC, 25mA max |

状態表示インジケーター
(稼動状態、リミット
アラーム/アーク検知)

| | |
|--------------|------------------------------------------------|
| アナログ制御電圧 | スペック : 0 5V DC, 0 10V DC, 0 20mA DC, 4 20mA DC |
| アナログリードアウト電圧 | スペック : 0 5V DC, 0 10V DC, 0 20mA DC, 4 20mA DC |

4.6 制御電圧出力

| | |
|----------|--------------------------|
| 12V 出力電圧 | 12V DC +/- 20%, 20mA max |
|----------|--------------------------|

4.7 環 境

使用場所

産業用 屋内使用

使用温度

0 55

設置環境

ダストフリー及び振動フリー

保護クラス

IP20

4.8 機械的仕様

| 寸 法 | CM5 30N(30P) | CM5 60N(60P) |
|---------------|---------------|--------------|
| 長さ (高電圧コネクタ込) | 340 mm | 388 mm |
| 幅 | 272 mm | |
| 高 さ | 108 mm | |
| 重 量 | 8.2 kg | |
| 外 装 | S U S 粉体塗装仕上げ | |

4.9 付属品

取り付けブラケット

25 pin D-subコネクター

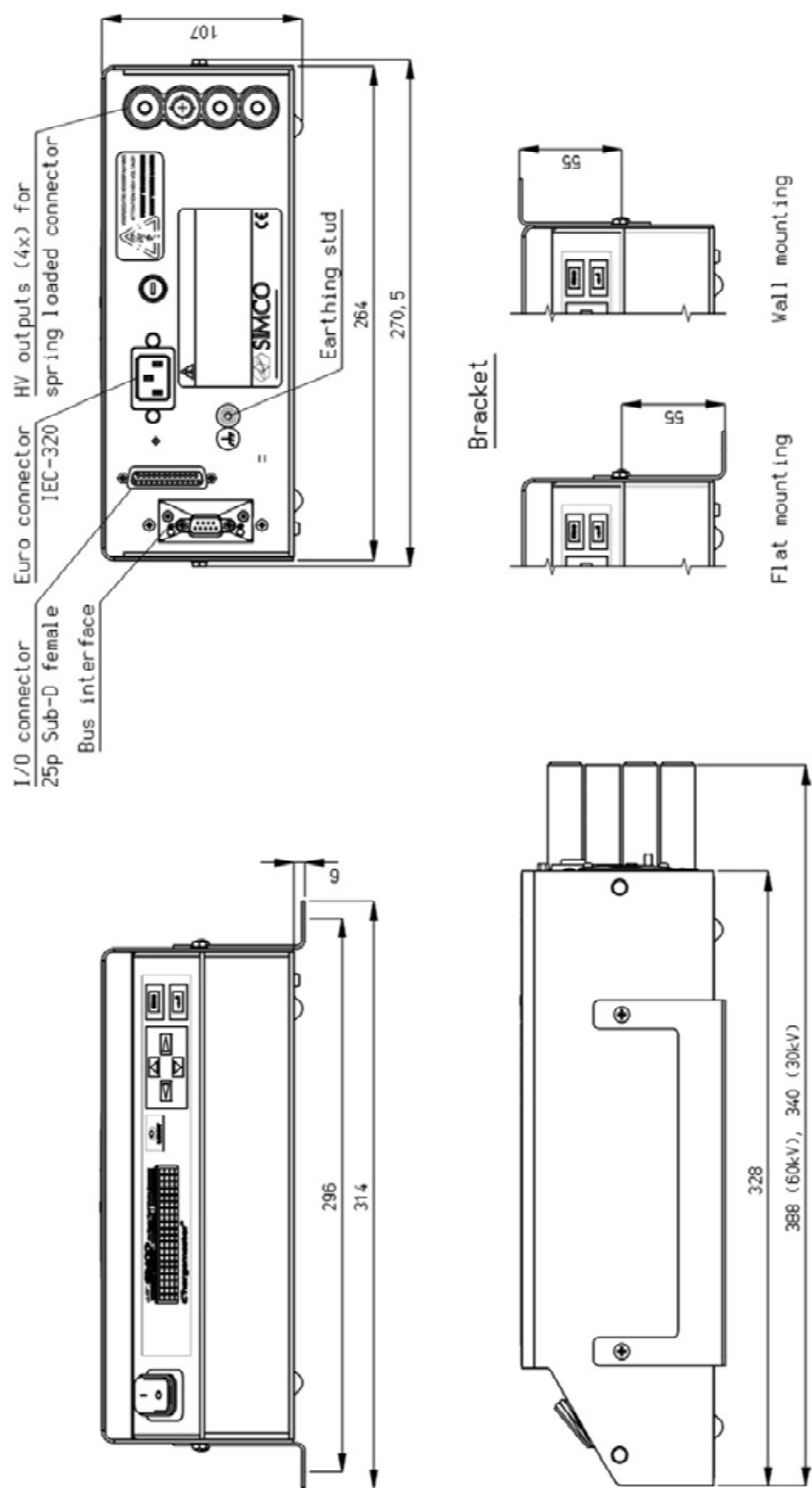


图 5 外形寸法图

5. インストール

警告

- 電氣的な設置作業は熟練した電気取扱有資格者によって行って下さい。
- 装置を安全に的確に動作させるため接地(アース)を的確に行ってください。
- 動作中は電気回路部分に絶対に触れないでください。感電の恐れがあります。
- 本装置の設置及びメンテナンスを実施する時は必ず元電源を切ってから実施して下さい。

5.1 事前チェック

- 本装置を受け取られたら機器に損傷がないか、ご発注の仕様製品に間違いがないかチェックして下さい
- 送り状と現物に相違がないかチェックして下さい。
- ご使用になるAC主電源入力が 本装置外装プレートに表示されている仕様と合致していることを確認して下さい。

もし不明点や疑問点がありましたら、弊社までコンタクトして下さい。

5.2 必要条件概要

直流高電圧電源 CM5 は表示部が目視し易く、容易にアクセスでき、安定した場所に設置して下さい。チャージング電極と直流高電圧電源 CM5 の距離はできる限り短くし、装置に搭載する場合できるだけ装置の傍に設置して下さい。

ご注意

- アース接続(接地)は、主電源入力部および別個のアース線を用いて直流高電圧電源 CM5 のアースングポイントに接続して下さい。別個のアース線は、取り付けられる装置のアースポイントにも接続して下さい。

5.3 直流高電圧電源 CM5 の設置

ご注意

- 取り付けブラケットをCM5 に固定する際は、製品に同梱されたネジ(M4x8)以外のネジを使用することを禁じます
- 埃の多い場所や 湿度の高い場所、及び薬品・ケミカル物質が存在する場所への設置を禁じます。
- 直流高電圧電源 CM5 を振動フリーな場所に設置して下さい。

- 1) 直流高電圧電源 CM5 を付属のマウンティングブラケットにて固定して下さい。
- 2) 必要に応じて、ディスプレイが逆さになる場合は前面パネルを180度回転して下さい。
(5.4章を参照)

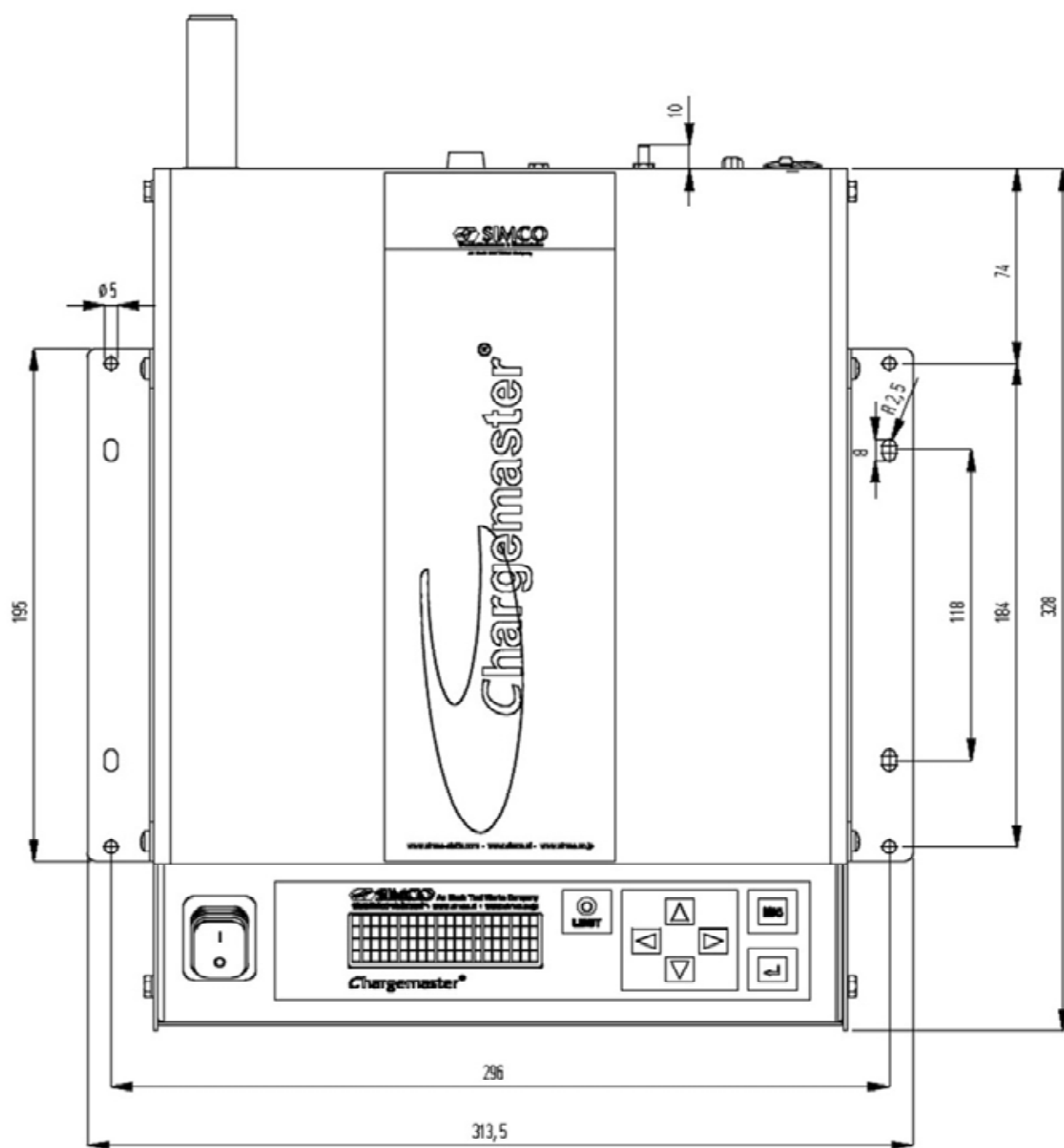


図6 取り付け穴寸法図

5.4 前面パネルを180°回転させる

前面パネルを180°回転させるには以下の方法となります。



前面パネルを180°回転

取り付け金具の位置変更

図7 前面パネル・取り付け金具の変更

- 1) 直流高電圧電源 CM5 の電源を OFF にし、接続されている各ケーブルを取り外して下さい。
- 2) カバーを外して下さい。
- 3) 主電源スイッチのファストン端子を引き抜いて下さい
- 4) 直立した基板から前面パネルのコネクターを引き抜いて下さい
- 5) 2つの6角ナットを外して下さい
- 6) ケーブルやコネクタとの干渉に注意しながら前面パネルを外し180°回転させて下さい。
- 7) 2つの6角ナットで前面パネルを固定して下さい。
- 8) 電源スイッチも180°回転させて下さい
- 9) 前面パネルからのリード線のコネクターを直立した基板に挿して下さい。
- 10) 電源スイッチのファストン端子を挿して下さい。(図8を参照して下さい。上部に2本の Black配線 Brown, Blue配線は中段へ挿して下さい。)
- 11) カバーを取り付けて下さい。
- 12) 各ケーブルを挿して下さい。

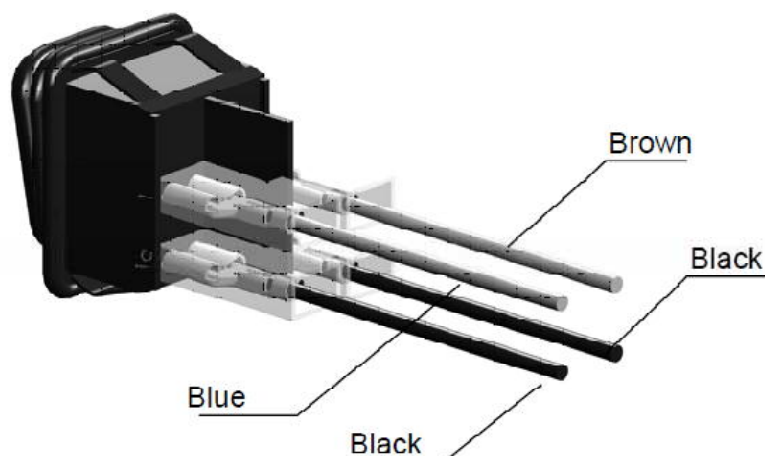


図8 電源スイッチの配線

5.5 チャージング電極の直流高電圧電源 CM5 への接続

⚠️ ご注意

- 高電圧ケーブルを鋭い金属パーツのそばに置いたり、ケーブルをねじることを禁じます。高電圧ケーブルを曲げて設置する場合は、緩やかな曲率として下さい。
 - 高電圧ケーブルは、低電圧ケーブルから離して下さい。また、一緒に配線しないで下さい。
 - 高電圧ケーブルはできるかぎり短くして下さい。
- 1) アース線を確実なアースポイントに接続して下さい。
 - 2) 必要に応じてスプリングコネクタを高電圧ケーブルに組みつけて下さい。
ご注意：30kvモデルと60kvモデルは異なるコネクタを使用しています。
コネクタの組み立て手順を間違わないで下さい。
 - 3) スプリングコネクタを直流高電圧電源 CM5 の高電圧出力口に接続して下さい。
使用しない出力口は 付属のキャップにてカバーを必ず装着して下さい。
 - 4) Anybusモジュールがジェネレーター背面に装備されている場合、対応するネットワークに接続する事ができます。接続コネクタは 使用するプロトコルによって異なりますので対応するAnybusモジュールの説明書をご参照して下さい。
 - 5) 必要なアナログI/O信号を 25 pin D-subコネクタに接続して下さい。
(5.6章～5.12章を参照して下さい。)
 - 6) [0 / 1] スイッチを [0] 位置にして下さい。
 - 7) 主電源ケーブルを直流高電圧電源 CM5 背面のIECコネクタに接続して下さい。
 - 8) 主電源ケーブルを確実なアース接続がされた電源供給口に接続して下さい。

5.6 外部制御信号

直流高電圧電源 CM5 の背面に25ピンのD-subコネクタが備わっており、様々な外部制御に利用することが可能です。信号機能の概要は以下となります。

- リモート高電圧 ON/OFF
- 高電圧及び電流出力のリモート制御
- 出力電圧及び電流のリードアウト
- 状態出力
- fieldbus sleep mode表示用電源供給

5.7 外部よりの高電圧 ON/OFF (リモート高電圧 ON/OFF)

接続される装置やPLCから高電圧出力のON/OFFが可能です。10～30V DCを、pin 1 (+V) とpin 14 (0V) 間に供給することでONになります。

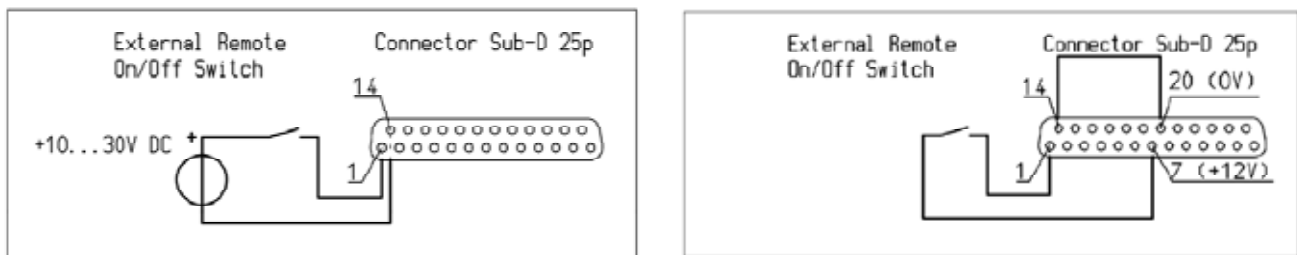


図9 リモート高電圧 ON/OFF用結線図

⚠️ ご注意

External Control (外部制御)機能がONになっている必要があります。6.17章, menu 7399 , 7313 および Appendix の例5を参照して下さい。

5.8 アナログ制御信号

高電圧出力の制御や電流のセットポイント設定用に2つのアナログ入力があります。それぞれの信号は個別に制御が可能です。これら入力を利用するにはメニューより設定が必要です。

Menu 7630 ~ 7634, 7640 ~ 7644 (6.26章)を参照して下さい。

⚠️ ご注意

入力信号は過負荷防止機能が備わっています。例えば、0 ~ 5V DCモードが選択され、5V DCを超える入力があった場合、入力モードは0 ~ 10V DCモードに自動的に切り替わります。この変更は、ディスプレイ上にエラーメッセージとして表れます。この場合、入力電圧が、5VDCを超えてしまった理由を確認し、関連する入力のコンフィグレーションを正しく設定しなおして下さい。

- 5.8.1 アナログ制御信号 リモート出力電圧セットポイント/出力電圧リミット
電圧源または電流源をピン3に接続し、ピン16をアースへ接続して下さい。

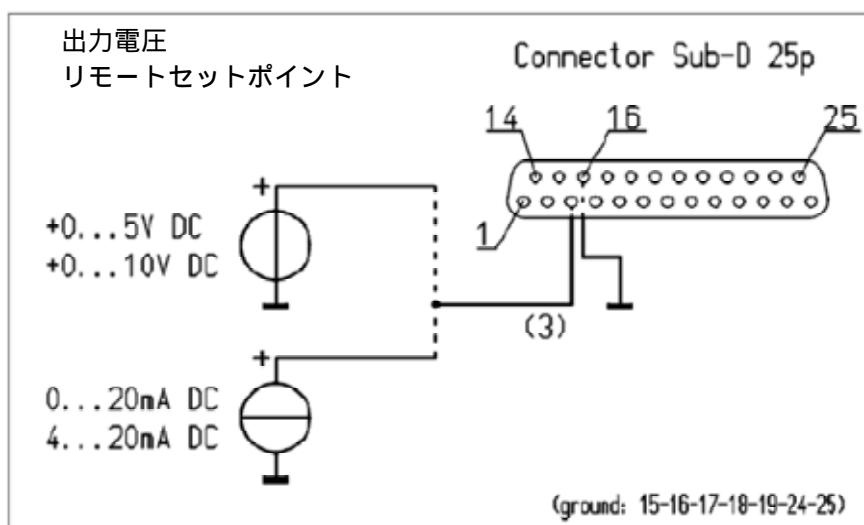


図 1 0 出力電圧セットポイント用結線図

- 5.8.2 アナログ制御信号 リモート出力電流リミット/出力電流セットポイント
電圧源または電流源をピン2に接続し、ピン15をアースへ接続して下さい。

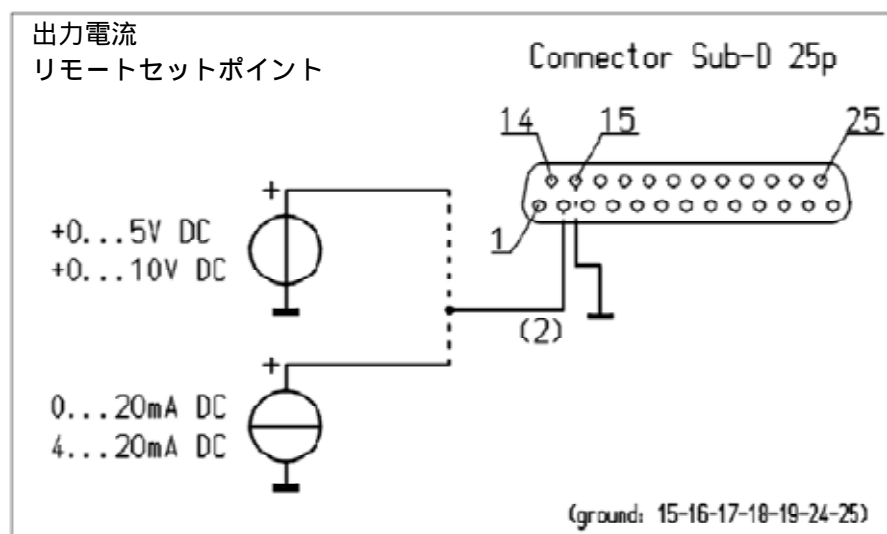


図 1 1 出力電流セットポイント用結線図

⚠️ ご注意

出力電流の制御やリミット値の制御用入力を利用するには、メニュー4300をexternal（外部）にセットする必要があります（menu 4320）。この設定がなされていないと出力電流の最大値は、メニュー上で設定された値となります。

5.9 アナログリードアウト信号

高電圧出力や電流出力のリードアウト用に2つのアナログ出力が利用可能です。それぞれの出力は個別に設定およびリードアウトが可能です。設定にはメニュー画面を用い、Menu 7610～7614 および Menu 7620～7624を参照して下さい。

5.9.1 アナログ出力電圧リードアウト

出力されている電圧をリードアウトするには、下図に示しますように電圧計または電流計をピン4に接続し、ピン17をアースに接続して下さい。

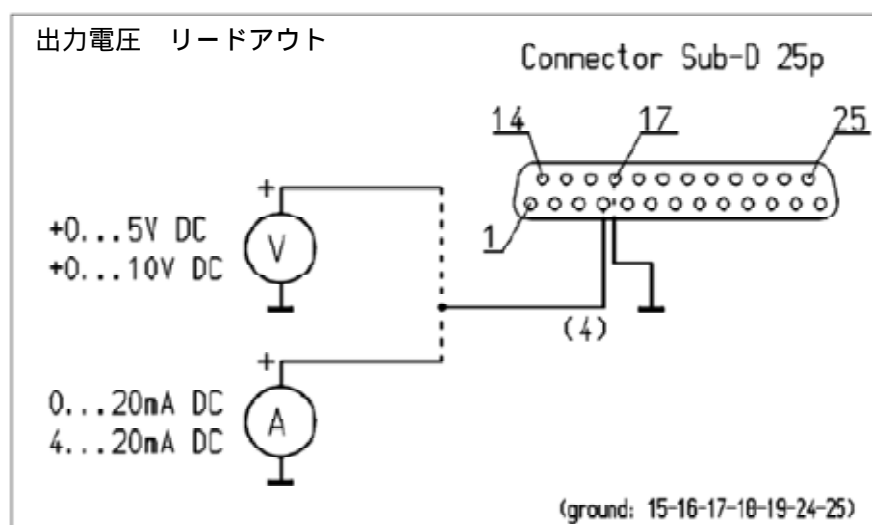


図 1 2 出力電圧リードアウト用結線図

5.9.2 アナログ出力電流リードアウト

出力されている電流をリードアウトするには、下図に示しますように電圧計または電流計をピン5に接続し、ピン18をアースに接続して下さい。

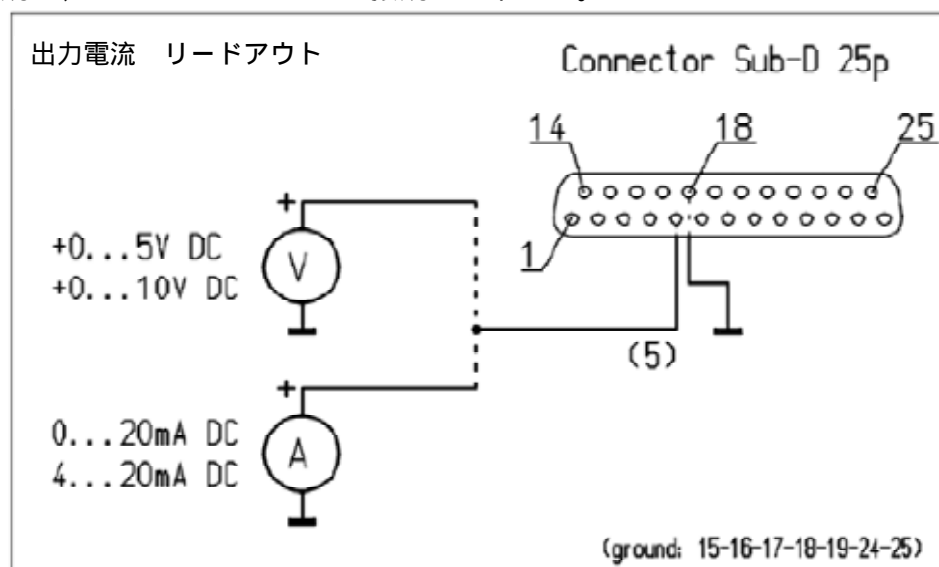


図 1 3 出力電流リードアウト用結線図

5.10 12V 電源出力

直流高電圧電源 CM5 は、電氣的に絶縁された電源を備えており、デジタル制御信号に利用することができます。5.7章及び5.11章を参照して下さい。

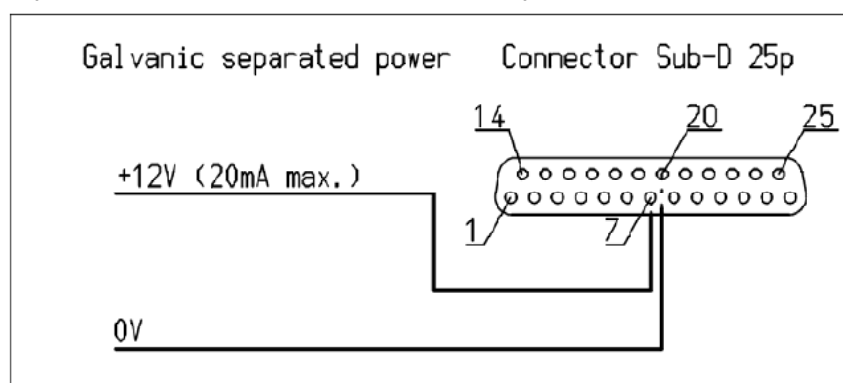


図 1 4 12V 電源用結線図

5.11 稼働状態を示す出力 I/O

稼働状態を示す出力として、以下の出力が利用可能です。

- Limit Alarm (リミットアラーム) 出力電圧或いは電流がリミットに達しています (6.19章)
- Arc Detect (アーク(放電)検知) アークを検知します。 (6.20章)
- Operating (稼働中) 直流高電圧電源 CM5 が稼働状態か否かを示します。 (6.21章)

5.11.1 稼働中(Operating)の信号

稼働中を示す信号は、下図に示しますようにピン 10 (OE) - ピン 23 (OE)間に、接続して下さい。信号電流は最大50mAまでです。接続の際に極性に注意して下さい

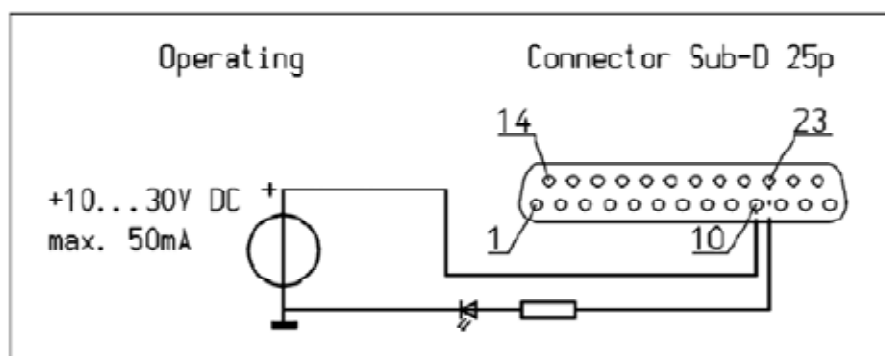


図 1 5 「稼働中」信号結線図

5.11.2 D-sub Pin9 - リミットアラーム (Limit Alarm) / アーク検知 (Arc Detect)

リミットアラームまたはアーク検知を示す信号は、下図に示しますようにピン 9 (OE) - ピン 22 (OE)間に、接続して下さい。信号電流は最大50mAまでです。接続の際に極性に注意して下さい

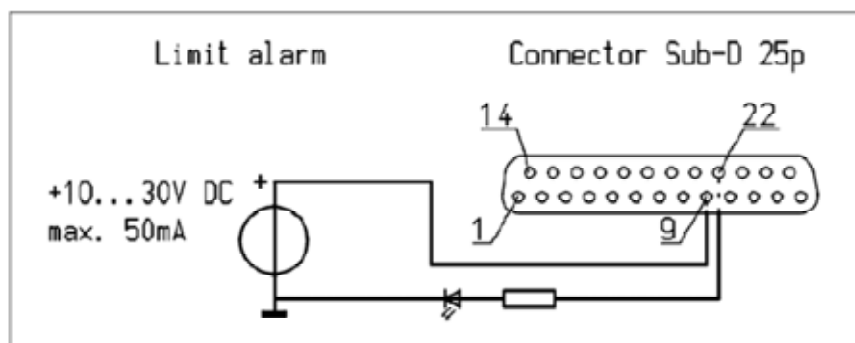


図 1 6 リミットアラーム/ 異常放電検知 信号結線図

5.12 外部よりのBus供給電源

直流高電圧電源 CM5 は通信Busを「待機(Stand-by状態)」にする機能を備えています。これは直流高電圧電源 CM5 への供給電源が OFF になっている時に sleep mode (Stand-by)にあることを発信するものです。

外部からの供給電源を接続することにより、直流高電圧電源 CM5 が OFF になっている時も通信Busがアクティブになります。

外部よりの電源は、下図に示しますようにピン 6 (+) に接続し、ピン 19 をアースに接続して下さい。

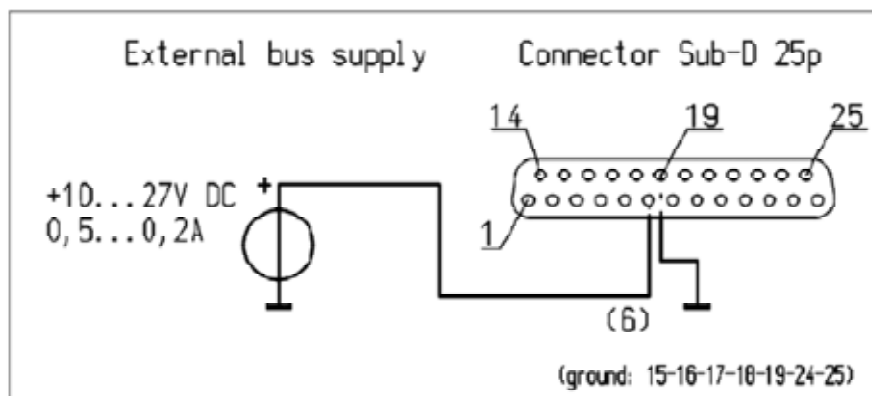


図 17 外部よりのBus供給電源 結線図

6. 操 作

警 告

- 本装置にて発生する高電圧は危険電圧であり、ペースメーカーを利用する方に対しては特に危険です。
- 電圧の印加されているチャージングバーや電極に触れると人体に危険な電氣的ショックを受けます。

6.1 主電源 ON / OFF

- スイッチ ON = [I]側にスイッチを押す
- スイッチ OFF = [O]側にスイッチを押す

直流高電圧電源 C M 5 の電源を ON すると、リミットインジケーターが約 2 秒間点滅します。その後、LCDディスプレイのバックライトがゆっくり点灯し、直流高電圧電源 C M 5 の情報を表示します。

直流高電圧電源 C M 5 情報は以下を含みます。

- 直流高電圧電源 C M 5 のモデル名 (例 “CM5-60N”)
- ファームウェアのバージョン
- 通信Busアドレス
- その他情報 (無しの場合もあり)

これら情報は約 2 秒間表示され、その後は直流高電圧電源 C M 5 は起動していきます。

初めて直流高電圧電源 C M 5 が ON になった際や設定が工場出荷状態にリセットされた場合は、Initial setup (= クイックセットアップ) を通じて初期設定が必要です。6.2 章を参照して下さい。その他の際は、直流高電圧電源 C M 5 は通常のスタートルーチンを行い、メインメニュー (6.4 章を参照) が表示されます。直流高電圧電源 C M 5 は電源オフされたときのモードで起動します。

6.2 Initial setup (クイックセットアップ) メニュー

Initial setupメニューは、幾つかの基本設定を要求するもので、迅速に直流高電圧電源 C M 5 を利用可能な状態にするものです。

“Initial setup” がディスプレイに表示された場合、直流高電圧電源 C M 5 は必須の基本設定を必要としています。

[] 或いは [] ボタンを押して必要な設定を選択して下さい。正しい設定が選択されたら、[Enter] を押して新しい設定を有効にして下さい。

Initial setupメニューは以下の手順で進められます。

ご注意

Initial setupを実行する場合、既に選択された部分は、部分的に表示が省略される場合があります。

6.2.1 直流高電圧電源 CM5 をシンプルな直流高電圧電源 ECM として使う

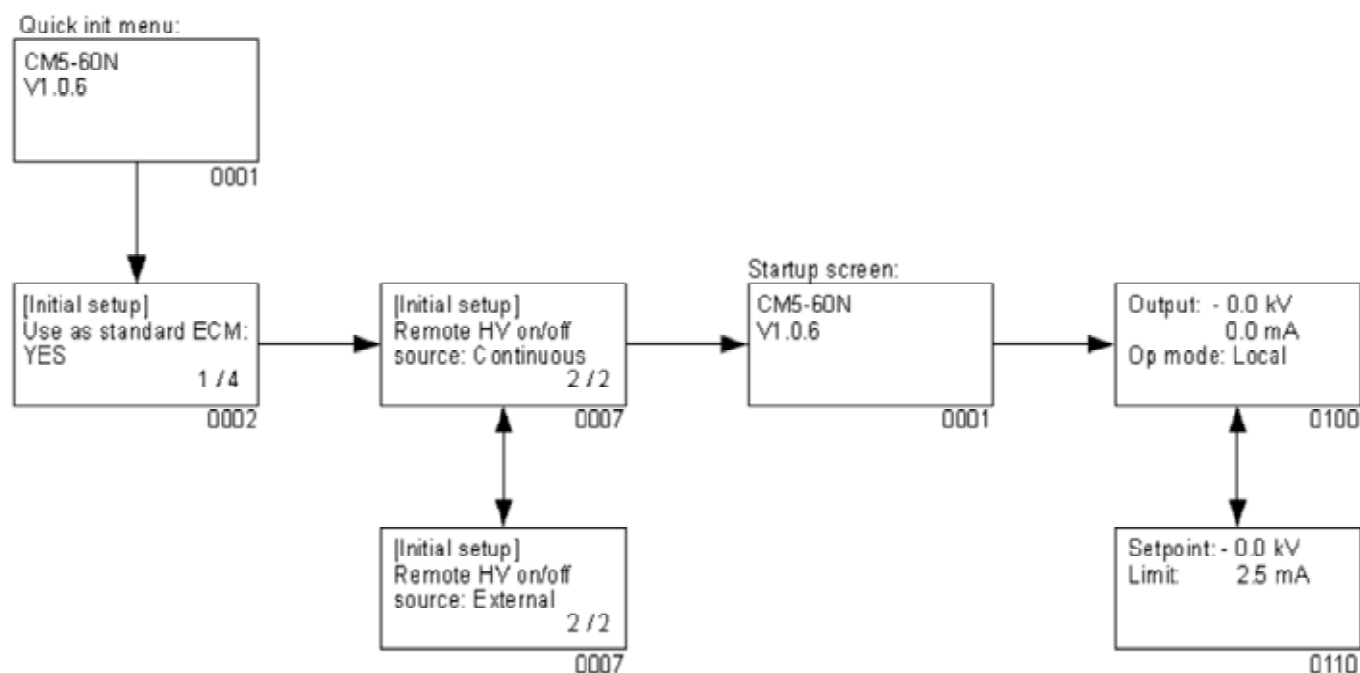
“Use as standard ECM” を[] 或いは[] ボタンにて “YES” を選択し[Enter]を押すことで確定できます。

その後、以下のメッセージが現れます。

“Remote HV on/off source”

[] または[] ボタンにて必要な選択を行って下さい。“Continuous” を選択すると連続的に高電圧出力が ON になり、“External” を選択すると外部入力によって 出力の ON/OFF が出来ます。最後に[Enter]を押すことで確定します。

上記操作により、直流高電圧電源 CM5 が直流高電圧電源 ECM の置き換えとして利用可能になり、メイン画面がディスプレイに表示されます。



⚠️ ご注意

直流高電圧電源 CM5 を通常の直流高電圧電源 ECM の置き換えとして利用する場合、メニューへのアクセスが無効になります。メニューへのアクセスを有効にするには6.3章を参照して下さい。

6.2.2 Anybusモジュールの利用 (オプション)

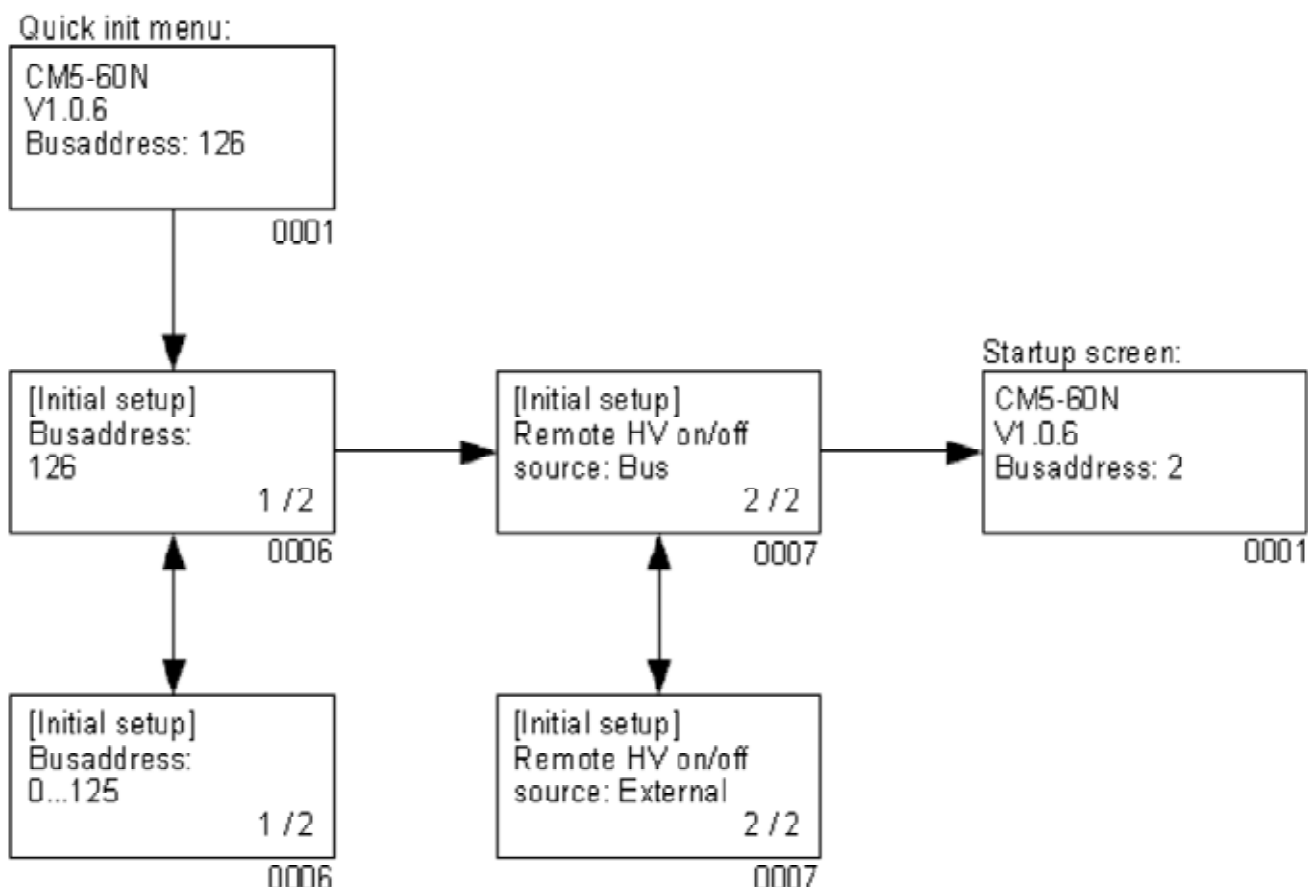
Bus address: パラメーターを[] または[] ボタンにて0～125の間で選択を行って下さい。最後に[Enter]を押すことで確定できます。

その後 以下のメッセージが現れます。

“Remote HV on/off source:”

[] または[] ボタンにて設定を選択して下さい。Bus通信による 高電圧出力の ON/OFF をBus通信にて行う場合は “Bus” を選択し、外部I/O入力にて行う場合は “External” を選択して下さい。最後に[Enter]を押し確定します。

上記操作により直流高電圧電源 CM5 が利用可能になり、メイン画面が表示されます。



6.2.3 ローカル・リモート・アドバンスト出力制御（オプション）モード

以下のパラメーターを設定して下さい。

“Use as standard ECM”

直流高電圧電源 CM5 を直流高電圧電源 ECM として使用する場合、[] または [] ボタンにて “YES” を選択し、[Enter] を押して下さい。その後メイン画面が現れます。

⚠️ ご注意

直流高電圧電源 CM5 を通常のECMの置き換えとして利用する場合、メニューへのアクセスが無効になります。メニューへのアクセスを有効にするには6.3章を参照して下さい。

もし、“NO” を選択した場合、以下の設定を行う必要があります。

“Operation mode”

これは、直流高電圧電源 CM5 の動作モードが、“Local”，“Remote”，“Fieldbus（オプション）”，“AdvOutC（アドバンスト出力制御。（オプション））”のいずれかを選択するものです。
[] または [] ボタンにて選択し、[Enter] にて確定して下さい。

“Control mode”（AdvOutCモードには無し）

これは、直流高電圧電源 CM5 の動作モードを“VC”，“CC”，“AdvCC（オプション）”より選択するものです。[] または [] ボタンにて選択し、[Enter] にて確定して下さい。

“Remote I/O mode all I/O”（リモートモードのみ）

全アナログI/O信号の出力形態を選択します。

（“0-5V DC”，“0-10V DC”，“0-20mA DC”，“4-20mA DC”）

[] または [] ボタンにて選択し、[Enter] にて確定して下さい。

“ Bus address ” (Anybus moduleが有効になっている場合のみ)

シリアル通信用バスアドレスを選択します。[]または[]ボタンにて選択し、[Enter]にて確定して下さい。

“ Remote HV on/off source ”

“ Continuous ” を選択する事により設定された出力電圧を連続的に出力します。

“ External ” を選択した場合外部I/O入力により高電圧出力が ON/OFF されます。

[]または[]ボタンにて選択し、[Enter]にて確定して下さい。

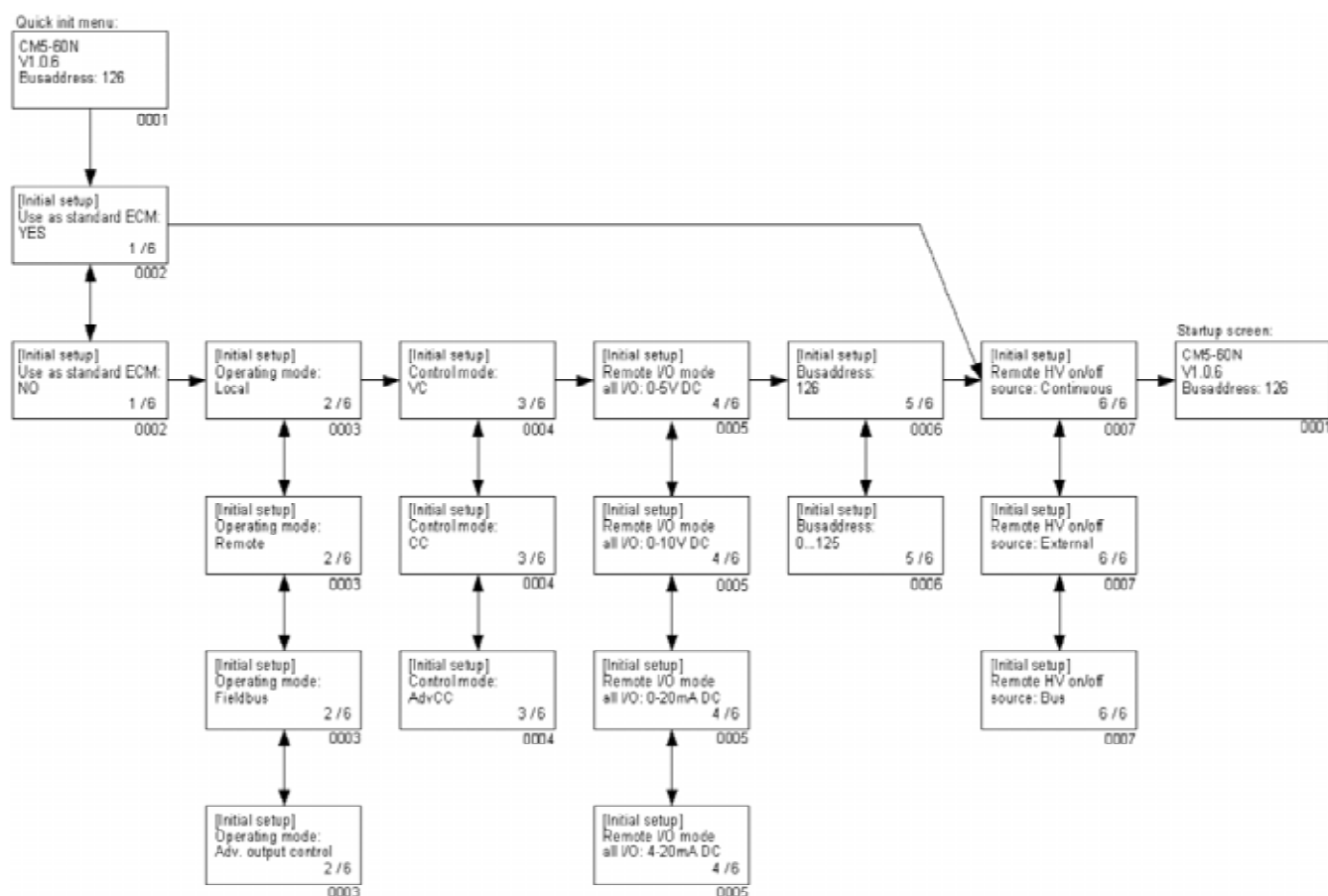
“ Remote HV on/off source ” (Fieldbusモードのみ)

(Anybus moduleが有効になっている場合のみ。)

“ Bus ”を選択する事によりバス通信により高電圧出力をON/OFFする事が可能です。“ External ” を選択した場合、外部I/O入力により ON/OFF が可能です。

[]または[]ボタンにて選択し、[Enter]にて確定して下さい。

全てのパラメーターが設定された後、直流高電圧電源 CM5 はタイプ名 (例: CM5-60N) 、ファームウェアバージョン、通信バスアドレス等を約 2 秒間表示します。その後、ディスプレイはメイン画面表示となり直流高電圧電源 CM5 は運転を開始します。



6.3 ロックされたメニューからの復帰

直流高電圧電源 CM5 を直流高電圧電源 ECM として使用することが選択された場合、メニュー画面はその時点より、無効(ロック)となります。復帰方法は、直流高電圧電源 CM5 の電源を一旦切ります。次に、[◀]ボタンと[Enter]ボタンを押しながら電源を ON にして下さい。

“ Menu activated ” の表示して、約 2 秒後にメイン画面が現れ、ロック状態の解除となります。

⚠️ ご注意

Run Buttonモード(6.9章参照)中の場合はメニューを復帰させることができません。その場合には、[ESC]を最初に押し、RunButtonモードを終了させて下さい。

6.4 メイン画面



図 1 8 直流高電圧電源 CM5 のディスプレイ

メイン画面は現時点の出力電圧と電流の測定値および動作モードを表示します。右側のシンボル文字にて状態表示を行います。シンボル文字の内容は以下に示します。

| | |
|---|--------------------------------------|
| ⚡ | 定電圧制御モード (Voltage Control / VC)にて稼働中 |
| ⚡ | 定電流制御モード (Current Control / CC)にて稼働中 |
| ⚡ | アドバンスト電流制御モード (AdvCC)にて稼働中 |
| ⚡ | アドバンスト出力制御モード (AdvOutC)にて稼働中 |
| ⚡ | 高電圧 出力中 |
| 🔒 | キーボード ロック中 |
| 🔌 | 外部入力による高電圧 ON/OFF機能が有効 |
| 🔌 | RunButtonモードが有効 |
| ↻ | (回転表示) シリアル通信中 |
| E | (E の点滅) 通信異常 |
| 🔒 | パラメーター変更不可 |
| ↑ | AdvCCモード中の高電流出力モード (通常状態) |
| ↓ | AdvCCモード中の低電流出力モード (スタンバイ) |

直流高電圧電源 CM5 がキーボードで操作されている場合を“ Local ”モードと呼びます。
直流高電圧電源 CM5 が外部アナログ制御入力により操作されている場合を“ remote ”モードと呼びます。
直流高電圧電源 CM5 がシリアル通信により操作されている場合を“ fieldbus ”モードと呼びます。(2章参照)

6.5 各操作ボタンの機能

各操作ボタンの機能は以下です。

[] 電圧/電流セットポイントの変更・メニュー項目の選択・パラメーターの変更

[] 電圧/電流セットポイントの変更・メニュー項目の選択・パラメーターの変更

[▶] セットポイントの表示・パラメーター変更時のカーソル位置表示

[◀] セットポイントの表示・パラメーター変更時のカーソル位置表示

[ENTER] メニューへのアクセス・パラメーター変更時の確定・RunButtonモード時の高電圧ON

[ESC] メニューを抜け出る・RunButtonモードを停止する

6.6 現在の電圧・電流セットポイントの表示

[◀]または[▶]を押すことにより、電圧および電流リミットセットポイントが表示されます。ボタンが押されている間は表示が継続し、指を離すと2秒後にメイン画面に戻ります。

6.7 電圧・電流セットポイントの変更

ご注意

- ・必要以上の高電圧設定を必ず避けて下さい。過電圧の印加はチャージング電極よりスパークを発生し、機器の信頼性を低下させたり、適切な動作の妨げとなります。
- ・直流高電圧電源 CM5 がローカルモードになっていることを確認して下さい。それ以外では設定変更が出来ません。

[]または[]ボタンを押すことで、現在のセットポイントが表示されます。もう一度[]または[]ボタンを押すことでセットポイントの変更が可能です。

VCモードでは、電圧のセットポイントの変更が可能です。

CCモードやAdvCCモードでは、電流のセットポイントの変更が可能です。ボタンを2秒以上操作されない場合にはメイン画面に戻ります。

セットポイントを素早く変更するには[]または[]ボタンを長押しして下さい。

セットポイント電圧は、耐電に有効な効果が発揮する電圧値よりも10%高い値に設定することでより安定した連続稼動が期待できる場合が多く在ります。

6.8 キーボードのロック

[◀]および[▶]ボタンを同時に1秒間押すことでキーボードのロックが可能です。

ロック中は、6.4章で示すシンボルが表示されます。ロック中は セットポイントを変更する事が出来ません。

[] [] [◀] [▶] ボタンを押すことで現在の設定値は表示されます。

キーボードのアンロックは、[◀]および[▶]ボタンを同時に1秒間押して下さい。

ご注意

キーボードが、メニュー選択画面からロックされた場合は、[◀]および[▶]ボタンを同時に押すことでアンロックはされず、ロック中を表示するシンボルが5回点滅します。アンロックするには、メニュー選択画面より行って下さい。(6.3章を参照して下さい)

6.9 RunButton モード

RunButtonモードは、外部よりの制御入力信号に関係なく高電圧出力を ON/OFF することが可能です。試験的に高電圧を印加する際などに有効な機能です。

メモ

RunButtonモードは、“Local Ext ”，“Remote Ext ”，“Fieldbus Bus ”，“Fieldbus Ext ”のいずれかに設定されている場合のみ有効です。

RunButtonモードを開始するには、[ESC]ボタンと[Enter]ボタンを同時に 1 秒間押して下さい。RunButtonモード中は、表示画面に6.4章で示すシンボルが右上に点滅表示されます。

RunButtonモード中は、[Enter]ボタンを押すことで高電圧がON になります。指をボタンより離すと高電圧出力が停止します。

RunButtonモードを終了するには、[ESC]ボタンを押して下さい。直流高電圧電源 CM5 のメイン電源を一旦 OFF にして再度 ON することでも、RunButtonモードが終了します。

6.10 メニュー画面への入り方

メイン画面表示中に[Enter]ボタンを押すことでメニュー画面に入ります。ユーザーパスワードが変更されていなければメニューへのアクセスがそのまま可能です。ユーザーパスワードが変更されている場合はパスワードの入力が必要です。(6.13章を参照して下さい)

6.11 メニュー画面

ユーザーパスワードが入力された後、メインメニュー項目が表示されます。[]または[]ボタンによりメニューを選択します。各メニュー画面において、選択できる画面数及びメニュー順（例 “3/7”）が表示されます。

[Enter]ボタンを押すことでサブメニューの選択が可能となります。[ESC]ボタンにて画面を抜け出すことができます。

変更をする設定項目は、[] 或いは[]ボタンにより表示を変更し、[Enter]ボタンを押して選択します。

設定された値、或いはカーソルが点滅し、[]または[]ボタンにより変更できます。

最後に[Enter]ボタンを押すことで新しい設定が確定し、保存されます。[Enter]を押さずに[ESC]を押すことで設定が変更されず変更前の状態に戻ります。

[ESC]ボタンを 2 秒以上長押しすることで一番最初のメニュー画面に戻ります。（HOMEボタンの役割となります）

⚠ ご注意

30 秒以上何も ボタン操作が無い場合、自動的にメイン画面に戻ります。

操作方法のまとめ

- ・ []および[]ボタンにてメニューのスクロールやパラメータの変更が可能。
- ・ [◀]および[▶]ボタンにてカーソルの移動が可能。
- ・ [Enter]ボタンにてサブメニューの選択が可能。また設定変更の確定・保存を実行。
- ・ [ESC]ボタンにて、画面を抜け出したり、変更保存前のパラメーターを元に戻す。

6.26章にメニューツリー構造の詳細情報を説明しています。

6.12 ユーザーパスワードの変更

メニュー画面へのアクセスをパスワードの設定により制限する事が可能です。
デフォルトパスワードは、[0000]であり、以下の手順にて変更が可能です。

[Enter]ボタンを押しメニュー画面とする

以下が表示される

“ [Main] ”

“ Operating mode: ”

“ Local mode ”

[]または[]ボタンを押して、以下の画面とする

“ [Main] ”

“ Advanced settings ”

[Enter]ボタンを押して、メニュー項目を表示する

以下が表示される

“ Advanced settings ”

“ General settings ”

[Enter]ボタンを押して、メニュー項目を表示する

以下が表示される

“ [General settings] ”

“ Change lock mode: ”

“ Unlocked ”

[]または[]ボタンを押して、以下の画面とする

“ [General settings] ”

“ Change password: ”

“ 0000 ”

[Enter]ボタンを押して、パスワードの変更を選択する。

カーソルが最初の位置にて点滅して、[]または[]ボタンを押して、望まれる数字に変更する。

[◀]および[▶]ボタンにてカーソルを移動して、望まれる数字に変更する。

4つの数字を希望する数字とした後、[Enter]ボタンを押すとパスワードの点滅が終わり、パスワードの変更が確定する。

[ESC]ボタンを3回押し、メイン画面に戻る

以降の操作において、メニュー画面に入るにはユーザーパスワードの入力が必要となります。

6.13 ユーザーパスワードの入力

ユーザーパスワードを設定しない場合、[Enter]ボタンを押すことで 最初のメニュー画面である

“ Operating mode ” が現れますが、パスワードが設定された場合、[Enter]ボタンを押した後に

“ User password: ” が表示され、パスワードの入力が必要です。左より[]または[]ボタンを押して、数字を選択し、[◀]および[▶]ボタンにて移動します。右へ移動後は直前の数字表示は“ * ” になります。4桁のパスワードを入力後に[Enter]を押して下さい。パスワードが誤っている場合メイン画面に戻ります。

ご注意

メニュー画面を抜け出し、60秒以内に再度メニュー画面に入る場合は [Enter]ボタンを押すのみでパスワードの入力が不要です。

6.14 ユーザーパスワードのリセット

ユーザーパスワードのリセット方法は以下となります。

直流高電圧電源 C M 5 の電源を OFF にします

[◀]および[▶]ボタンを同時に押しながら、直流高電圧電源 C M 5 の電源を ON にします

直流高電圧電源 C M 5 が起動し、以下の表示が現れます。

“Restore user password: NO”

[]または[]ボタンを押して、“YES”に変更し、[Enter]ボタンを押します。

“Factory password”と画面に表示され、[][][◀][▶]ボタンを用いて、

Appendix に記載のfactory passwordを入力し[Enter]を押して下さい。

“User password is restored”が表示され、1秒後にメイン画面が表示されます。

この操作にてユーザーパスワード、[0000]にリセットされます。

6.15 セットポイントやリミット値のアナログ(リモート)制御

出力電圧や電流のセットポイントおよびリミット値を、PLC等からのアナログ入力で制御するには直流高電圧電源 C M 5 はリモートモードとなっている必要があります。(Menu 1200を参照して下さい。6.26章にメニューツリー構造の詳細説明があります。)

デフォルト状態では、セットポイントのみアナログ入力による制御が可能です。リミット値をアナログ入力で制御するには 追加設定作業が必要です。(Menu 4300 ~ 4320を参照して下さい。)

アナログ制御入力信号は5.8章に記載された条件を満たす必要があります。適切な制御モードが選択されている必要が在ります。(Menu 7630 ~ 7640を参照して下さい。)

6.16 Fieldbus制御(Anybusモジュールが組み込まれ、有効になっている場合のみ)

シリアルバス通信を利用するには、フィールドバスモードに変更する必要があります。

(Menu 1300を参照して下さい。)

また、正しいバスアドレスの設定も必要です。(Menu 7131を参照して下さい。)

6.17 リモート高電圧 ON/OFF 制御 (Remote HV ON/OFF)

⚠ ご注意

当機能は 高電圧出力の制御のみであり、主電源に対するものではありません。

外部入力による 高電圧出力の ON/OFF 制御は以下の方法で可能です

方法その1) あらかじめ設定されたセットポイント設定を変えずに、D-subコネクターへ外部I/O入力を行います。Menu 7300にて7313を選択し、この機能を有効にして下さい。

方法その2) シリアルバス通信(オプション機能)を利用する。PLC等より通信にて制御が可能です。Menu 7300にて7312を選択して下さい。

直流高電圧電源 C M 5 の動作モードによっては 関連する外部制御設定を行う必要が在ります。Menu 7300を参照して下さい。(接続については5.7章を参照して下さい。)

⚠ ご注意

スイッチング速度について：0kVから最大電圧に達するまでに最大で 60 msecを必要とします。最大電圧より 0kVに戻るには、接続された負荷により大きく変わりますのでご注意下さい。

6.18 リミットインジケータ

前面パネルのリミットインジケータは出力がリミット状態にあるか否かを示します。VC および AdvOutCモードでは、設定された電圧出力に達していないことを示します。CC および AdvCCモードでは、電流値が設定範囲に入らないことを示します。9章に可能性のある不具合と対処法を示します。

6.19 リミットアラーム出力 (Pin 9)

6.18章に記載のリミットインジケータ機能は、D-subコネクタにて状態出力が可能です。
Menu 7670にて7672を選択し、接続については5.11.2章を参照して下さい。

ご注意

Pin 9はリミットアラームまたはアーク検知メッセージのいずれかとして利用可能です。
出力自体を OFF にすることも可能です。(Menu 7670を参照して下さい。)

6.20 アーク検知出力 (Pin 9)

アーク検知の際に外部機器に対して信号出力を行う事が可能です。アーク発生時は信号出力が ON となり、アークが停止すると信号出力が OFF になります。アーク回数の検知等に利用することが可能です。

信号出力は、D-subコネクタより取り出すことが出来ます。接続については5.11.2章を参照して下さい。

Menu 7670にて7671を選択して信号出力を有効にして下さい。

ご注意

Pin 9はリミットアラームまたはアーク検知メッセージのいずれかとして利用可能です。
出力自体をオフにすることも可能です。(メニュー7670を参照して下さい。)

6.21 稼働中(Operating)信号出力

稼働状況出力は、直流高電圧電源 CM5 が高電圧出力を発生している際に出力されます。

以下のいずれかの条件の際は、出力が OFF となります

- ・高電圧出力がリミットに達し、リミットインジケータが点灯した場合
- ・セットポイントが、0 (ゼロ)の場合
- ・高電圧出力制御用外部入力 OFF (高電圧出力を OFF とする)の場合は、Appendix に条件詳細を示します。

6.22 アーク多発エラー (Too many ARCs error!)

デフォルトでは1分間に10回以上のアークが検知されると"Too many Arcs ERROR!"が表示され、高電圧出力が OFF となります。

[ESC]ボタンを押すことで復帰します。高電圧出力が外部入力により制御されている場合は、一旦高電圧出力を OFF にして、再度 ON することでも復帰します。フィールドバス通信を利用の場合にも同様に、一旦高電圧出力を OFF にして、再度 ON にすることで復帰します。

6.23 アーク検知保護機能の有効/無効化

アーク多発時に高電圧出力を OFF にしたくない場合は、この機能を無効にする事が可能です。
(Menu 7140を参照して下さい。)

6.24 工場出荷状態への復帰

Menu 7820より “Restore factory settings: YES” を選択して下さい。

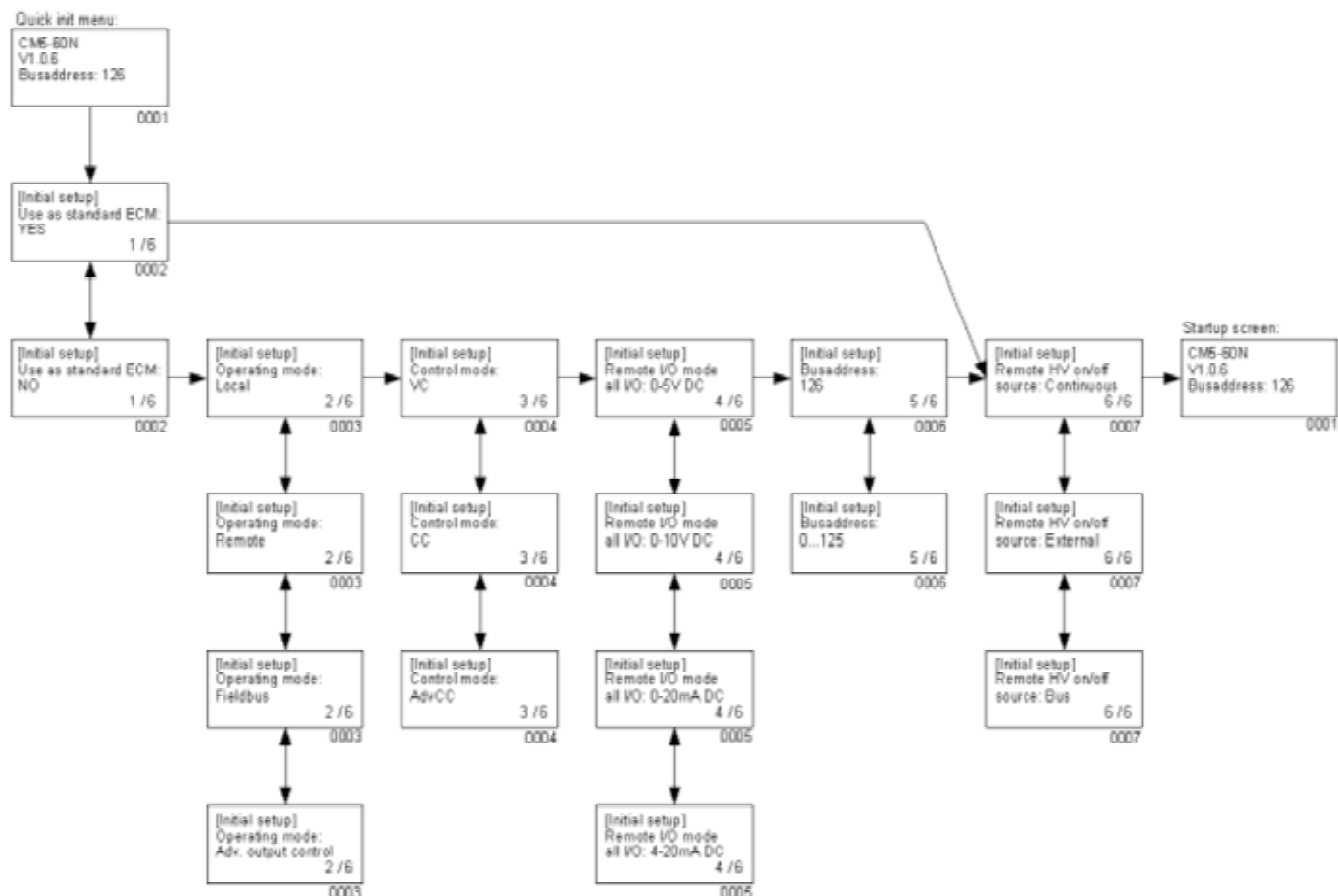
短時間で直流高電圧電源 CM5 が再起動して、工場出荷時の状態に戻ります。

この後、再度 Initial setupメニューから操作を始める必要があります。(6.2章および6.25章を参照) 他の設定はメニュー画面(6.11章および6.26章を参照)より行って下さい。

ご注意

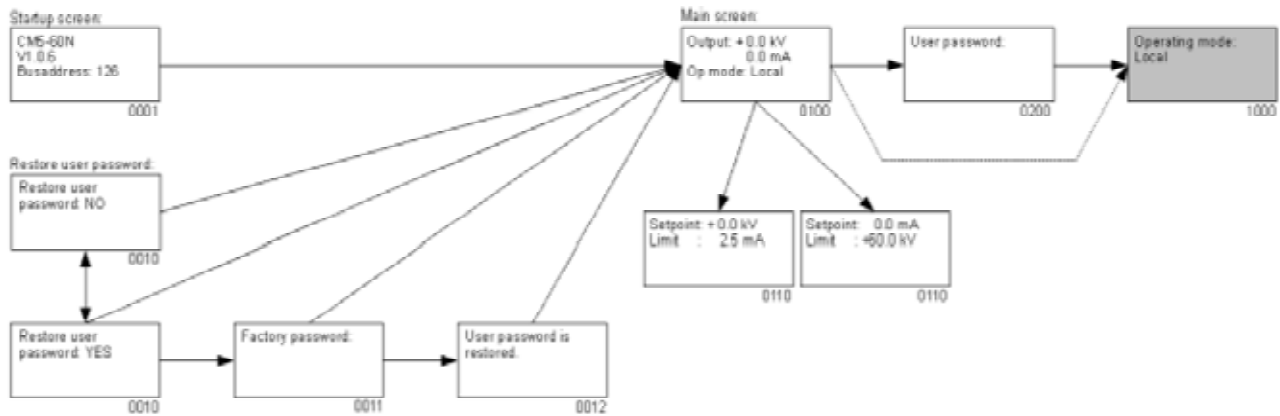
上記の工場出荷状態への復旧を行った場合でも ユーザーパスワードはリセットされません。ユーザーパスワードのリセットは、6.14章を参照して下さい。

6.25 Initial setup (クイックセットアップ) メニューツリー構造

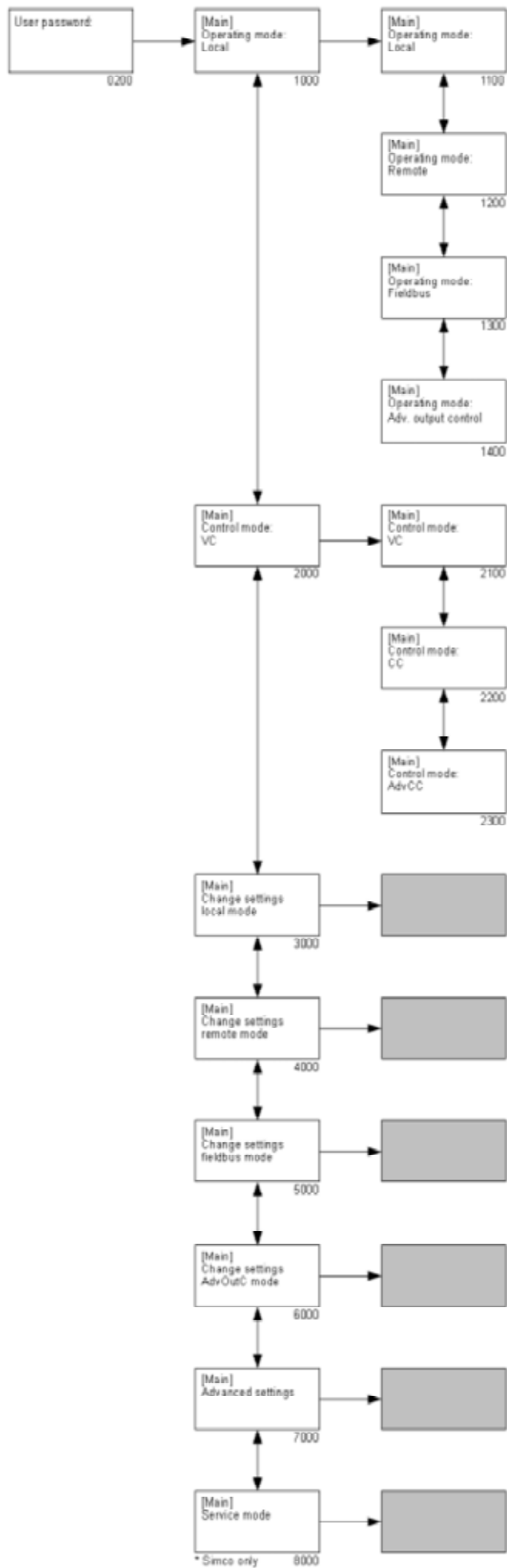


- 0001 スタートアップ画面。 ジェネレーターの種類、ファームウェアのバージョン等
- 0002 直流高電圧電源 ECMと同等のシンプルな機能のみ使用するか否かを選択
- 0003 オペレーションモード選択。“Local” = キーボードによる操作。“Remote” = アナログ信号による制御。“Fieldbus” (オプション)= シリアル通信ネットワークによる制御。“AdvOutC” (オプション)= 高電圧出力を移動速度情報のアナログ入力に連携して制御。
- 0004 制御モード設定。“VC” = 電圧制御, “CC” = 電流制御, “AdvCC” (オプション)=インテリジェント電流制御
- 0005 リモートI/O設定。 “0-5VDC”, “0-10VDC”, “0-20mA”, “4-20mA” より選択。
- 0006 通信バスアドレス設定。デフォルトは “125”。 “0” - “125” の設定が可能
- 0007 リモート高電圧 ON/OFF 設定。“Continuous” =常に高電圧出力が ON になります。
 “External” =外部入力による ON/OFF が可能。
 “Bus” (field bus modeのみ)=フィールドバス通信にて ON/OFF が可能。

6.26 メニュー ツリー構造



- 0001 スタートアップ画面。
- 0010 パスワードリセット。 ” YES ” を選択するとパスワードのリセットへ進む。
- 0011 Factory passwordの入力画面
- 0012 ユーザーパスワードがリセットされたことを知らせる画面
- 0100 メイン画面。現時点でのオペレーションモードと、測定電圧・電流が表示される。
- 0110 セットポイント表示画面。
- 0200 ユーザーパスワード入力画面
- 1000 メイン画面



- 0200 ユーザーパスワード入力画面 (デフォルトパスワードは、0000)
- 1000 オペレーションモードの表示。[Enter]ボタンでモードの選択。
 - 1100 ローカル **Local** モードの選択
 - 1200 リモート **Remote** モードの選択
 - 1300 フィールドバス **Fieldbus** モードの選択
 - 1400 アドバンスト出力制御 **Advanced Output Control** モードの選択
- 2000 制御 **Control** モード表示。[Enter]ボタンでモードの選択。
 - 2100 電圧制御 VC (Voltage Control)モードの選択
 - 2200 電流制御 CC (Current Control)モードの選択
 - 2300 アドバンスト電流制御 AdvCC (Advanced Current Control)モードの選択
- 3000 ローカル **Local** モードの設定変更画面
- 4000 リモート **Remote** モードの設定変更画面
- 5000 フィールドバス **Fieldbus** モードの設定変更画面
- 6000 アドバンスト出力制御 **Advanced Output Control** モードの設定変更画面
- 7000 アドバンストジェネレーター設定変更画面
- 8000 サービス設定用画面 (認定されたSimco-Ion社員用のみ)



ご注意

選択された動作モードにより、全ての画面が選択できない場合があります。最初にオペレーションモードの選択を行うこと (メニュー1000) をお勧めします。

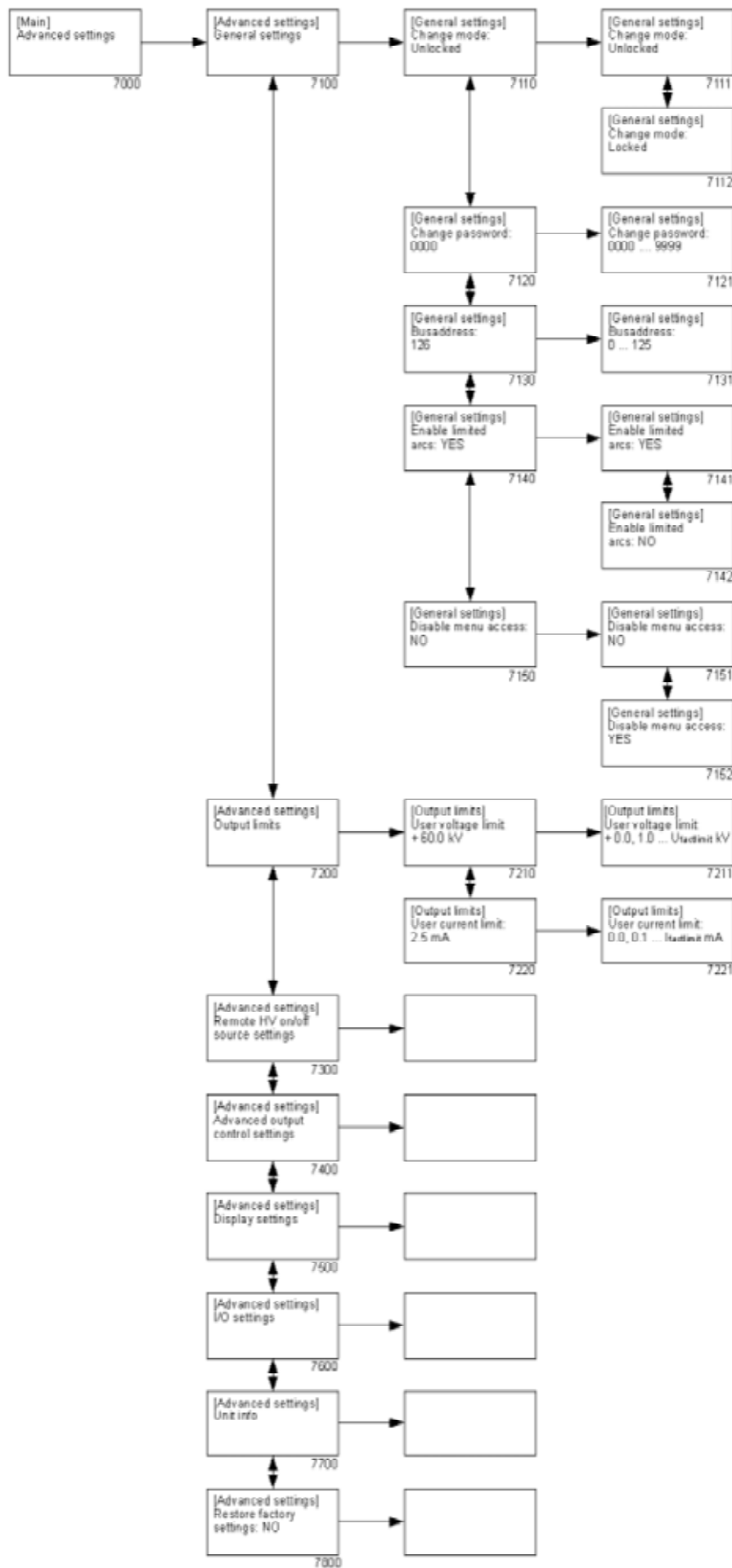
- 1000 オペレーションモードの表示。 [Enter]にてこの画面を選択することでモードの変更が可能。
- 2000 制御モードの表示。 [Enter]にてこの画面を選択することでモードの変更が可能。
- 3000 ローカル **Local** オペレーションモードの設定変更画面。
 - 3100 VC : 電圧セットポイントの表示画面 (Local mode)
 - CC : 電流セットポイントの表示画面 (Local mode)
 - 3110 VC : 電圧セットポイントの設定画面
 - CC : 電流セットポイントの設定画面
 - 3200 VC : 電流リミットの表示画面 (Local mode)
 - CC : 電圧リミットの表示画面 (Local mode)
 - 3210 VC : 電流リミットの設定画面
 - CC : 電圧リミットの設定画面
- 4000 リモート **Remote** モードの変更・読み出し選択画面
 - 4100 VC : 電圧セットポイントのアナログ入力値設定 (Remote mode)
 - CC : 電流セットポイントのアナログ入力値設定 (Remote mode)
 - 4200 VC : 電流リミットの設定画面 (Remote mode)
 - CC : 電圧リミットの設定画面 (Remote mode)

ご注意

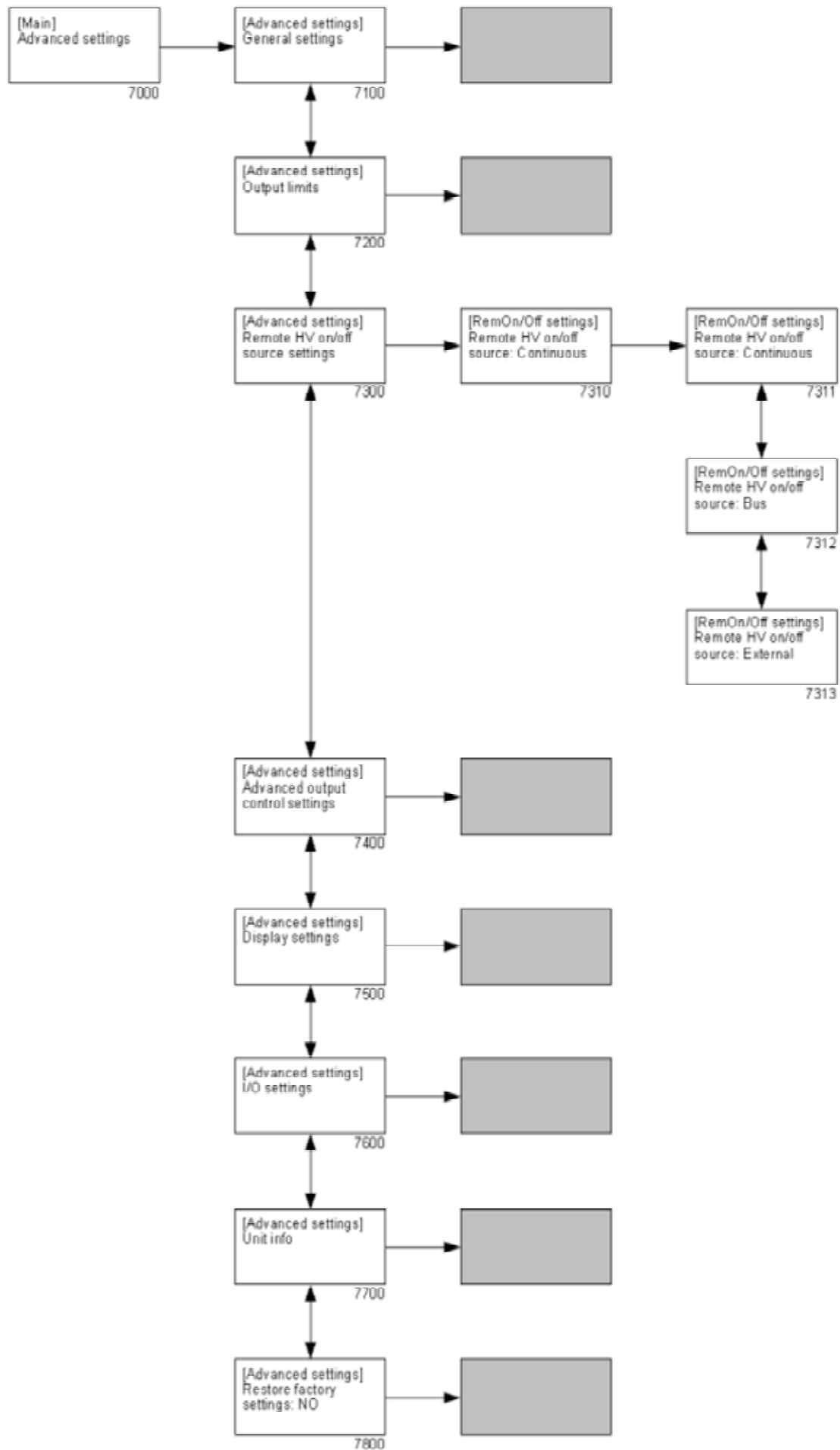
4320が有効になっている場合はセット値はリードオンリーとなります。(その際 6.4章にてのパラメータ変更不可状態を示すロックシンボルが表示されます)

4310が有効になっている場合は、4210も有効になり、値が変更可能になります。

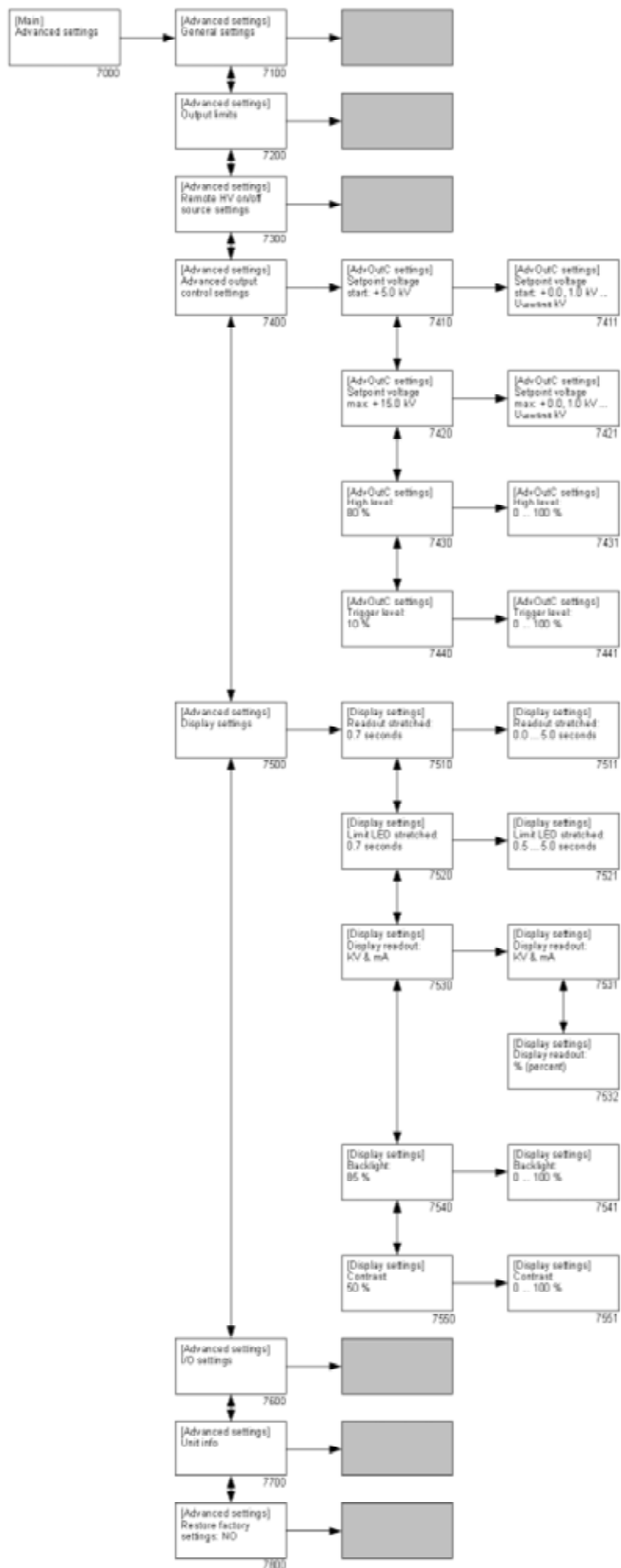
- 4210 VC : 電流リミット設定
 - CC : 電圧リミット設定
- 4300 リモートモードにおけるVCモードの最大電流または CCモードの最大電圧設定
 - 4310 最大電流/電圧がメニューよりローカル設定可能 (4210参照)
 - 4320 最大電流/電圧がリモートI/Oにて制御可能
- 5000 フィールドバス **Fieldbus** モードの設定読み出し・変更
 - 5100 VC : 電圧セットポイント (Fieldbus mode)
 - パラメーターはロックシンボルによってリードオンリーです。
 - CC : 電流セットポイント (Fieldbus mode)
 - パラメーターはロックシンボルによってリードオンリーです。
 - 5200 VC : 電流リミット設定値 (Fieldbus mode)
 - パラメーターはロックシンボルによってリードオンリーです。
 - CC : 電圧リミット設定値 (Fieldbus mode)
 - パラメーターはロックシンボルによってリードオンリーです。
- 6000 アドバンスト出力制御 **Advanced Output Control** モード用設定変更
 - 6100 アドバンスト出力制御モード時の電流リミット値
- 7000 直流高圧電源 CM5 のアドバンスト設定 “ **Advanced generator settings** ”
- 8000 サービス設定変更用メニュー



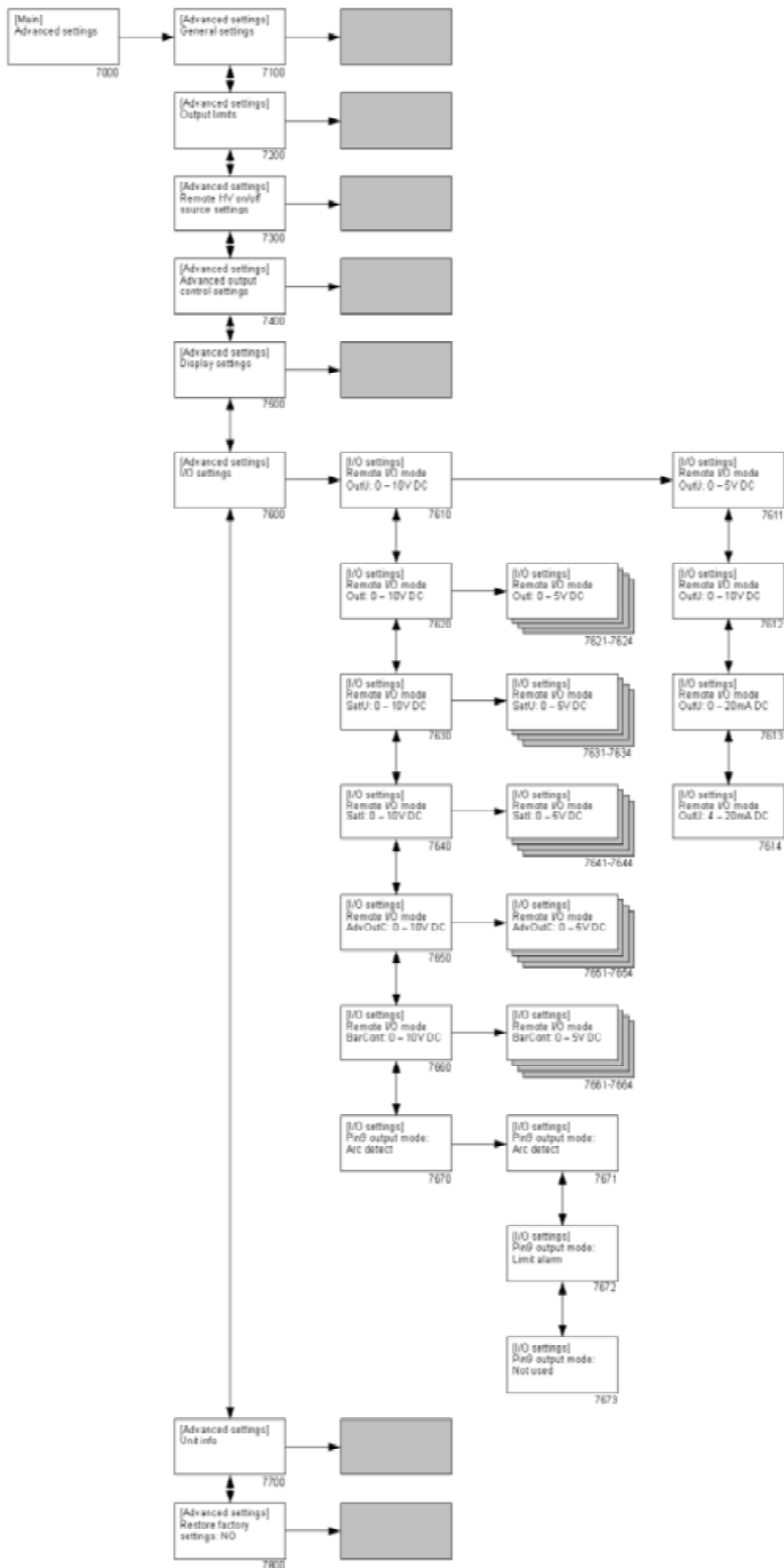
- 7000 直流高圧電源 C M 5 のアドバンスト設定 (“ Advanced setting ”)
 - 7100 直流高圧電源 C M 5 のその他・全般的な設定用サブメニュー
 - 7110 キーボードロック
 - 7111 キーボードのアンロック
 - 7112 キーボードのロック
 - 7120 現在のユーザーパスワード表示
 - 7121 ユーザーパスワード変更
 - 7130 通信バスアドレス表示
 - 7131 通信バスアドレス変更
 - 7140 アーク放電発生時の高電圧停止保護機能設定
 - 7141 10 arcs/minute で高電圧出力を停止する
 - 7142 10 arcs/minute で高電圧出力を停止しない
 - 7150 メイン画面からメニューへのアクセス制限
 - 7151 メニューへのアクセス許可
 - 7152 メニューへのアクセス制限在り
 - 7200 高電圧出力の制限用サブメニュー
 - 7210 最大電圧設定
 - 7211 最大電圧の変更
 - 7220 最大電流設定
 - 7221 最大電流の変更
 - 7300 リモート高電圧 ON/OFF 設定用サブメニュー
 - 7400 直流高圧電源 C M 5 の出力制御モード 設定用サブメニュー
 - 7500 ディスプレイ設定用サブメニュー
 - 7600 アナログ I/O 入出力設定用サブメニュー
 - 7700 直流高圧電源 C M 5 の情報用サブメニュー
 - 7800 工場出荷時設定の復元用サブメニュー



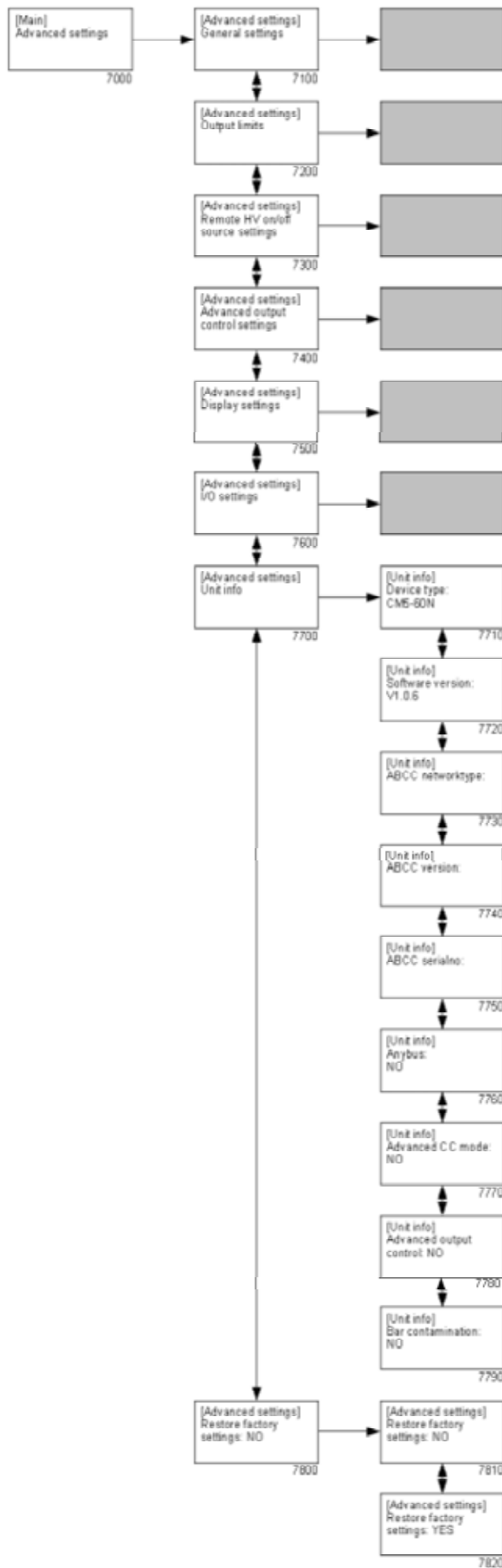
- 7000 直流高圧電源 CM5 のアドバンスド設定変更 (**Advanced settings**)
 - 7100 直流高圧電源 CM5 のその他・全般的な設定用サブメニュー
 - 7200 高電圧出力の制限用サブメニュー
 - 7300 リモート高電圧 ON/OFF 設定用サブメニュー
 - 7310 外部入力による ON/OFF 設定
 - 7311 無効。高電圧出力は常にON (**Continuous**)
 - 7312 無効。高電圧出力はバス通信により ON/OFF される (**Bus**)
(Fieldbusモードが有効な場合のみ)
 - 7313 有効。外部入力により高電圧出力がON/OFFされる (**External**)
- 7400 アドバンスド出力制御モード 設定用サブメニュー
- 7500 ディスプレイ設定用サブメニュー
- 7600 アナログ I/O 入出力設定用サブメニュー
- 7700 直流高圧電源 CM5 の情報用サブメニュー
- 7800 工場出荷時設定の復元用サブメニュー



- 7000 直流高圧電源 C M 5 のアドバンス設定変更 (Advanced settings)
 - 7100 直流高圧電源 C M 5 のその他・全般的な設定用サブメニュー
 - 7200 高電圧出力の制限用サブメニュー
 - 7300 リモート高電圧 ON/OFF 設定用サブメニュー
 - 7400 アドバンス出力制御モード 設定用サブメニュー
(Menu 1400 と 7780 が有効の場合のみ)
 - 7410 アナログ入力トリガーレベルに達した際の
最小セットポイント電圧出力(開始電圧) (Menu 7440を参照して下さい。)
 - 7411 最小セットポイント出力電圧の設定
 - 7420 アナログ入力最大レベルに達した際の最大セットポイント電圧出力
(Menu 7430を参照して下さい。)
 - 7421 最大セットポイント出力電圧の設定
 - 7430 アナログ入力の最大値
 - 7431 アナログ入力の最大値設定
 - 7440 アナログ入力のトリガーレベル
 - 7441 アナログ入力のトリガーレベル設定
- 7500 ディスプレイ設定用サブメニュー
 - 7510 ストレッチ遅延時間 (高電圧出力測定電圧値が減少した際に、変化前の数字を表示し続ける時間)
 - 7511 ストレッチ遅延時間設定
 - 7520 リミットLED遅延時間 (リミット状態が終了後 リミットLEDの点灯を継続する時間)
 - 7521 リミットLED遅延時間設定
 - 7530 表示モード
 - 7531 電圧および電流を kV および mA 表示
 - 7532 最大値に対しての % 表示
 - 7540 表示バックライト照度
 - 7541 バックライト照度設定
 - 7550 表示コントラスト
 - 7551 表示コントラスト設定
- 7600 アナログ I/O 入出力設定用サブメニュー
- 7700 直流高圧電源 C M 5 の情報用サブメニュー
- 7800 工場出荷時設定の復元用サブメニュー



- 7000 直流高圧電源 C M 5 のアドバンス設定 (“ Advanced setting ”)
 - 7100 直流高圧電源 C M 5 のその他・全般的な設定用サブメニュー
 - 7200 高電圧出力の制限用サブメニュー
 - 7300 リモート高電圧 ON/OFF 設定用サブメニュー
 - 7400 直流高圧電源 C M 5 の出力制御モード 設定用サブメニュー
 - 7500 ディスプレイ設定用サブメニュー
 - 7600 アナログ I/O 入出力設定用サブメニュー
 - 7610 出力電圧のアナログ出力設定
 - 7611 0-5VDC 設定
 - 7612 0-10VDC 設定
 - 7613 0-20mA 設定
 - 7614 4-20mA 設定
 - 7620 出力電流のアナログ出力設定
 - 7621...7624 は、7611 - 7614と同じです。
 - 7630 リモート電圧セットポイント(VC mode)/電圧リミット(CC mode) アナログ入力設定
 - 7631...7634 は、7611 - 7614と同じです。
 - 7640 リモート電流リミット(VC mode)/電圧セットポイント(CC mode) アナログ入力設定
 - 7641...7644 は、7611 - 7614と同じです。
 - 7650 リモートアドバンス出力制御用アナログ入力設定
 - 7651...7654 は、7611 - 7614と同じです。
 - 7660 リモート パーコンタミネーション アナログ入力設定
 - 7661...7664 は、7611 - 7614と同じです。
 - 7670 D-sub コネクタ ピン 9 の設定
 - 7671 アーク検知設定
 - 7672 リミットアラーム設定
 - 7673 使用しない設定
 - 7700 直流高圧電源 C M 5 の情報用サブメニュー
 - 7800 工場出荷時設定の復元用サブメニュー



- 7000 直流高圧電源 C M 5 のアドバンスト設定 (“ Advanced setting ”)
 - 7100 直流高圧電源 C M 5 のその他・全般的な設定用サブメニュー
 - 7200 高電圧出力の制限用サブメニュー
 - 7300 リモート高電圧 ON/OFF 設定用サブメニュー
 - 7400 直流高圧電源 C M 5 の出力制御モード 設定用サブメニュー
 - 7500 ディスプレイ設定用サブメニュー
 - 7600 アナログ I/O 入出力設定用サブメニュー
 - 7700 直流高圧電源 C M 5 の情報用サブメニュー
 - 7710 直流高圧電源 C M 5 のモデル情報
 - 7720 ファームウェアバージョン情報
 - 7730 接続されたAnybusモジュールのネットワーク情報
 - 7740 接続されたAnybusモジュールのバージョン情報
 - 7750 接続されたAnybusモジュールのシリアルナンバー情報
 - 7760 Anybusモジュールの有効/無効
 - 7780 アドバンスト出力制御モジュールの有効/無効
 - 7790 バージョンミスマッチモジュールの有効/無効
- 7800 工場出荷時設定の復元用サブメニュー
 - 7810 工場出荷状態へリセットしない。
 - 7820 工場出荷状態へリセット実行する。

ご注意

工場出荷状態へリセットした場合、ユーザーパスワードはリセットされません。
ユーザーパスワードのリセットは、6.14章を参照して下さい。

7. 機能チェック

直流高圧電源 C M 5 の電源を ON すると、リミットインジケータが1-2秒点滅します。その後、LCDのバックライトが徐々に明るくなり、以下の情報が短時間表示されます。

- 直流高圧電源 C M 5 のモデル名
- ファームウェアバージョン
- バスアドレス等。

この後 メイン画面表示に切り替わります。

正常に直流高圧電源 C M 5 が起動し、チャージングを開始した後は リミットインジケータは高電圧出力に異常がある(設定された電圧或いは電流出力が得られない)場合のみ点灯します。

直流高圧電源 C M 5 の稼働状態は「稼働中」信号(operation signal.D-sub pin 10/23)によっても確認できます。高電圧出力が有効である場合にこの信号出力が有効(ON)になります。

過負荷(Overload)の主な要因は以下が考えられます。

- チャージングバーや電極の故障
- 電極と導電性材質の接触
- 導電性材質に近接し過ぎる

フィールドバスモードで直流高圧電源 C M 5 が稼働しており、通信に問題が無い場合はLCD画面にバーアイコンが回転している状態となります。(6.4章を参照して下さい)

8. メンテナンス

⚠ 警 告

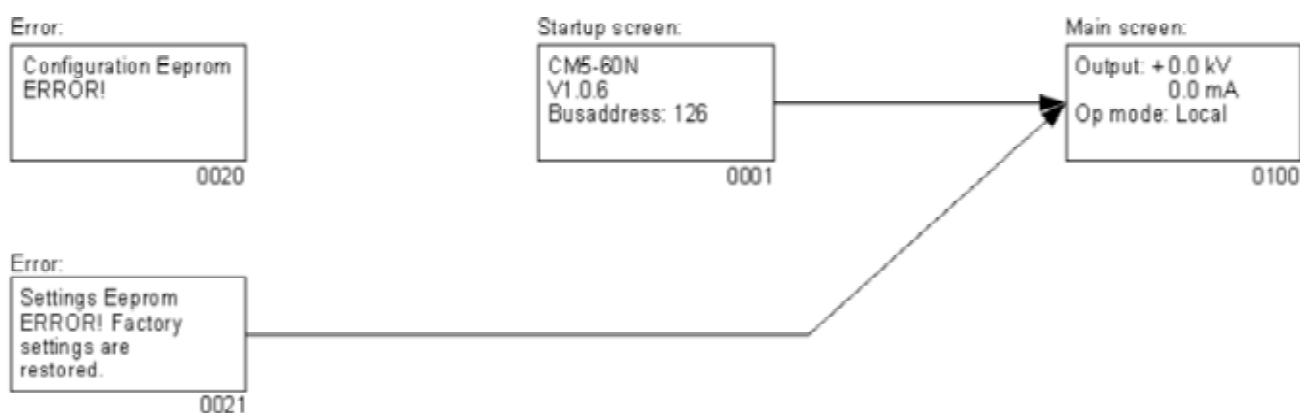
・いかなるメンテナンス作業の場合も電源供給を完全に絶ってから行って下さい。

- ・本製品は、電気製品です。また本製品は防塵構造ではありません。水・油・溶剤・微粉末、導電性液体の蒸気等が装置にかかると、本製品を著しく損傷させます。特に、高電圧を使用していますので「結露」にご注意下さい。塵・埃の多い場所にて使用しないで下さい。本製品を酸・アルカリ・塩素ガス等の腐食性ガスのある場所に持ち込まないで下さい。また、そのような場所では使用しないで下さい。
- ・定期的に直流高圧電源 CM5 の接地状態を確認して下さい。
- ・定期的に高電圧コネクターおよび高電圧ケーブルの破損等が無き事を確認して下さい。
- ・直流高圧電源 CM5 内部には定期的メンテナンスを必要とする部品はありません。
- ・接続するチャージングバーや電極のメンテナンスについては 呼応するマニュアルを参照して下さい。



9. 故障・異常時の対応


⚠ 警 告

・いかなるメンテナンス作業の場合も電源供給を完全に絶ってから行って下さい。



- 0001 スタートアップ画面。直流高圧電源 CM5 の種類、ファームウェアのバージョン等
- 0020 直流高圧電源 CM5 の設定データの修復不能な欠損
- 0021 ユーザー設定データの欠損のため工場出荷状態にて起動
初期状態に戻っているため、設定をやり直して下さい。
- 0100 メイン画面。現時点でのオペレーションモードと測定電圧・電流が表示される。

| 状 態 | 問題箇所 | 原 因 | 解 決 策 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| リミットインジケータ の点滅が継続 | 直流高電圧電源 CM5のファーム ウェア | 直流高電圧電源 CM5の 故障 | 修理が必要です 10章を参照して下さい |
| 高電圧出力が無く、ディ スプレイ表示がしない | | 出力しない | メイン供給電源 ON |
| | | 供給電源の電圧不足 | 適切な電源供給を行う |
| | | フューズ破断 | リヤパネルのフューズ交換 |
| | | 直流高電圧電源 CM5の 故障 | 修理が必要です 10章を参照して下さい |
| メニューにアクセス出来 ない、[Enter]ボタンに 反応無し | | メニューへのアクセスが ロックされている | メニューへのアクセスを有効 にして下さい 6.3章を参照して下さい |
|  シンボルが表示さ れ、高電圧が出力されな い | | セットポイント未設定 | セットポイントを設定 6.7章を参照して下さい |
| | | 直流高電圧電源 CM5の 故障 | 修理が必要です 10章を参照して下さい |
|  シンボルが表示さ れず(LCD表示はON)、高 電圧が出力されない | | リモートモード中でBus remoteが有効で、出力オ ンコマンド未達 | Bus経由で出力をONにする |
| | | リモート高電圧 ON/OFFが 有効で、I/Oが高電圧-ON 状態になっていない | I/Oを高電圧-ONにする、 リモート高電圧ON/OFF無効化 (Menu 7300を参照) ローカルモードに切替 (Menu 1100を参照) |
| | | 直流高電圧電源 CM5の 故障 | 修理が必要です 10章を参照して下さい |
| Bus通信にて動作しない LCD表示はON、通信は行 われている。 | | ローカルモードまたは、 リモートモードになって いる | フィールドバスモードにする (Menu 1300を参照) |
| ローカルモードでセット ポイントが設定できない | | ロックされている | アンロックする(6.8章または Menu7110を参照) |
| | | 直流高電圧電源 CM5の 故障 | 修理が必要です 10章を参照して下さい |
| リミットインジケータ 点灯 VCまたはAdvOutCモード で稼働中 | 過負荷状態 | 電極よりアーク・スパー クの発生またはチャージ ング電極内にて短絡 | チャージング電極の確認 |
| | | 電極がアースに接触 | 接触しないように再設置 |
| | | 過負荷 Overload | 出力電圧を下げるまたはチャ ージング電極とターゲットの 距離を離す |
| リミットインジケータ 点灯 CCまたはAdvCCモードで 稼働中 | | 最大出力電圧になってい る | 最大電圧を上げるまたは最大 電流を下げる |
| | | 電極がアースに接触 | 接触しないように再設置 |
| | | 過負荷 Overload | 出力電圧を下げるまたはチャ ージング電極とターゲットの 距離を離す |

| 状 態 | 問題箇所 | 原 因 | 解 決 策 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---------------------------|---------------------------------------------------------------|
| 外部I/O入力に無反応 | | 接続不具合 | 正しい接続とする |
| | | 入力信号無し | 5.7章を参照 |
| | | 外部入力モードが無効 | 有効化する 6.15章またはMenu 7310, 6320, 6330を参照 |
| | | 外部入力モードが有効 | 修理が必要です 10章を参照して下さい |
| “E”シンボル点滅、Bus 通信不能 | | Bus masterが稼動していない | 稼動する |
| | | バスアドレスが不正 | 正しいアドレスを設定 |
| | | 配線不具合 | 配線確認、終端抵抗確認 |
| “  ”シンボル点滅、直 流高電圧電源 CM5 が ロック状態 | | ロックされている | アンロックして下さい Menu 7110を参照 |
| “Settings Eeprom ERROR! Factory settings are restored.” のメッセー ジが現れる | | 設定保存の際のエラー | [Enter]ボタンを押して設定 し直して下さい 表示が継続の場合は修理が必要。 10章を参照して下さい |
| 起動時に “Configuration Eeprom ERROR!” が現れる | | Eepromエラー | 修理が必要です 10章を参照して下さい |
| “Remote ADC input error!” が現れる | | 少なくとも一つのアナロ グ入力電圧が高過ぎる | 正しい構成と入力を行う。 Menu 7630-7660を参照して下 さい |
| “Too many ARCs error!” が現れる | | 短時間に過大なアークが 発生 | 高電圧出力を下げる |
| “Communication error!” が現れる | | Anybusモジュールにて通 信不良発生 | 配線確認、終端抵抗確認 |

10. 修理について

ご注意

- ・いかなるメンテナンス作業の場合も電源供給を完全に絶ってから行って下さい。
- ・取り付け、メンテナンス等は電気配線等を含む、電気製品の取り扱いに習熟された方が
とり行って下さい。

保守部品

Spare parts

| Part number | Description |
|---------------|----------------------------------------------------|
| 21.05.10.0000 | Spring connector for CM5 |
| 39.00.23.6025 | 25-pin sub-D connector with housing for remote I/O |
| 69.99.63.0315 | Rear panel fuse 3.15 AT |
| 69.72.70.4800 | Anybus-Compact Com Profibus |
| 69.72.70.xxxx | Anybus-Compact Com CANopen |
| 69.99.90.0050 | Sealing caps |
| 69.74.70.0150 | Brackets |

Appendix :工場出荷時の設定(Factory settings(after settings))

直流高電圧電源 CM5 には、以下の工場からの標準設定があります。

| | |
|-------------------------------------------------|----------------------|
| Operating mode : | Local |
| Control mode : | VC(=Voltage Control) |
| Voltage setpoint : | 0.0 kV |
| Current limit : | 2.5 mA (or 5.0 mA) |
| Lock mode : | Unlocked |
| User password : | Unchanged |
| Bus address : | 126 |
| User voltage limit : | 60.0 kV (or 30.0 kV) |
| User current limit : | 2.5 mA (or 5.0 mA) |
| Local source : | Continuous |
| Remote source : | Continuous |
| Fieldbus source : | Bus |
| Remote limit control : | Local controlled |
| Advanced output control : | Continuous |
| Advanced output control : | |
| Voltage setpoint start : | 5.0 kV |
| Voltage setpoint max : | 15.0 kV |
| High level : | 80 % |
| Trigger level : | 10 % |
| Readout stretched : | 0.7 sec. |
| Limited LED stretched : | 0.7 sec. |
| Display readout : | kV & mA |
| Backlight : | 85 % |
| Contrast : | 50 % |
| Remote I/O mode output U : | 0 - 5V DC |
| Remote I/O mode output I : | 0 - 5V DC |
| Remote I/O mode setpoint U : | 0 - 5V DC |
| Remote I/O mode setpoint I : | 0 - 5V DC |
| Remote I/O mode advanced output control : | 0 - 5V DC |
| Remote I/O mode leak detect/bar contamination : | 0 - 5V DC |
| Pin9 output mode : | Limit alarm |

Appendix :標準設定 (ECMと同等の直流高電圧電源として使う場合の設定) (Standard setting (as simple charenerator(ECM)))

直流高電圧電源 C M 5 には、以下の工場からの標準設定があります。

| | |
|-------------------------------------------------|----------------------|
| Operating mode : | Local |
| Control mode : | VC(=Voltage Control) |
| Voltage setpoint : | 0.0 kV |
| Current limit : | 2.5 mA (or 5.0 mA) |
| Lock mode : | Unlocked |
| User password : | Unchanged |
| Bus address : | 126 |
| User voltage limit : | 60.0 kV (or 30.0 kV) |
| User current limit : | 2.5 mA (or 5.0 mA) |
| Local source : | Continuous |
| Remote source : | Continuous |
| Fieldbus source : | Bus |
| Remote limit control : | Local controlled |
| Advanced output control : | Continuous |
| Advanced output control : | |
| Voltage setpoint start : | 5.0 kV |
| Voltage setpoint max : | 15.0 kV |
| High level : | 80 % |
| Trigger level : | 10 % |
| Readout stretched : | 0.7 sec. |
| Limited LED stretched : | 0.7 sec. |
| Display readout : | kV & mA |
| Backlight : | 85 % |
| Contrast : | 50 % |
| Remote I/O mode output U : | 0 - 5V DC |
| Remote I/O mode output I : | 0 - 5V DC |
| Remote I/O mode setpoint U : | 0 - 10V DC |
| Remote I/O mode setpoint I : | 0 - 10V DC |
| Remote I/O mode advanced output control : | 0 - 5V DC |
| Remote I/O mode leak detect/bar contamination : | 0 - 5V DC |
| Pin9 output mode : | Limit alarm |

Appendix :標準設定 (Anybusモジュール使用時の標準設定) (CM5 with anybus module)

直流高電圧電源 CM5 には、以下の工場からのAnybusモジュール取り付け後の標準設定があります。

| | |
|-------------------------------------------------|----------------------|
| Operating mode : | Fieldbus |
| Control mode : | VC(=Voltage Control) |
| Voltage setpoint : | 0.0 kV |
| Current limit : | 2.5 mA (or 5.0 mA) |
| Lock mode : | Unlocked |
| User password : | Unchanged |
| Bus address : | 126 |
| User voltage limit : | 60.0 kV (or 30.0 kV) |
| User current limit : | 2.5 mA (or 5.0 mA) |
| Local source : | Continuous |
| Remote source : | Continuous |
| Fieldbus source : | Bus |
| Remote limit control : | Local controlled |
| Advanced output control : | Continuous |
| Advanced output control : | |
| Voltage setpoint start : | 5.0 kV |
| Voltage setpoint max : | 15.0 kV |
| High level : | 80 % |
| Trigger level : | 10 % |
| Readout stretched : | 0.7 sec. |
| Limited LED stretched : | 0.7 sec. |
| Display readout : | kV & mA |
| Backlight : | 85 % |
| Contrast : | 50 % |
| Remote I/O mode output U : | 0 - 5V DC |
| Remote I/O mode output I : | 0 - 5V DC |
| Remote I/O mode setpoint U : | 0 - 5V DC |
| Remote I/O mode setpoint I : | 0 - 5V DC |
| Remote I/O mode advanced output control : | 0 - 5V DC |
| Remote I/O mode leak detect/bar contamination : | 0 - 5V DC |
| Pin9 output mode : | Limit alarm |

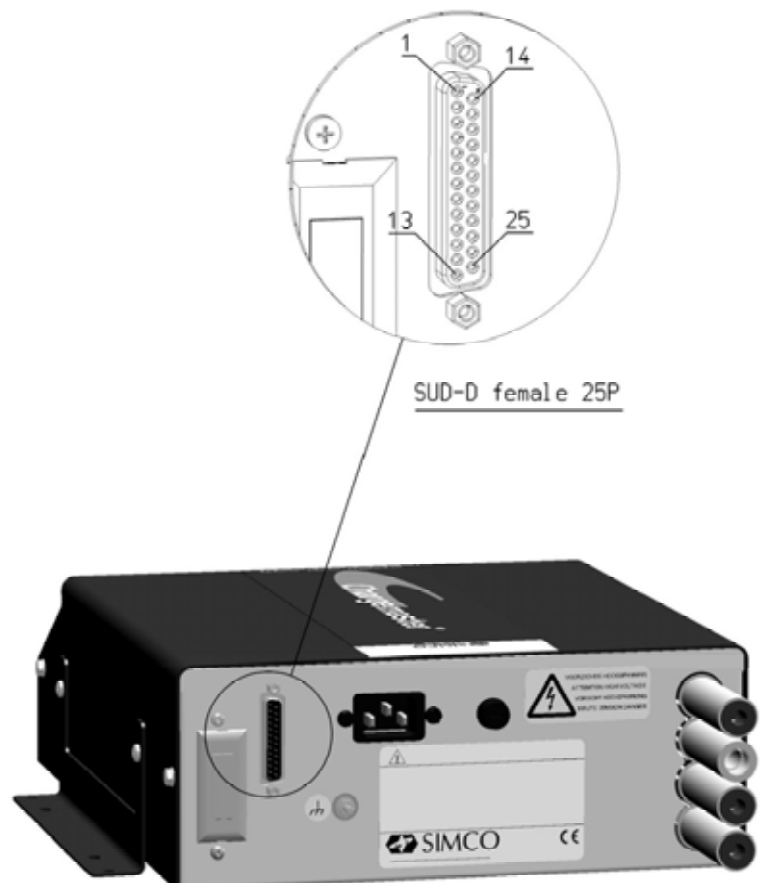
Appendix :稼働中の信号 (Operating signal (D-subコネクタ Pin10/23))

| Power | Operating mode | Remote HV on/off mode | Local setpoint | Fieldbus setpoint | Remote setpoint | External remote HV on/off | Run button | Limited error | Operating |
|-------|-------------------|-----------------------|----------------|-------------------|-----------------|---------------------------|------------|---------------|-----------|
| Off | * | * | * | * | * | * | * | * | 0 |
| On | Local setpoint | Disabled | 0 kV | * | * | * | * | * | 0 |
| On | Local setpoint | Disabled | ≥ 1 kV | * | * | * | * | 0 | 1 |
| On | Local setpoint | Disabled | ≥ 1 kV | * | * | * | * | 1 | 0 |
| On | Local setpoint | Enabled | 0 kV | * | * | * | * | * | 0 |
| On | Local setpoint | Enabled | ≥ 1 kV | * | * | 0 | 0 | * | 0 |
| On | Local setpoint | Enabled | ≥ 1 kV | * | * | 0 | 1 | 0 | 1 |
| On | Local setpoint | Enabled | ≥ 1 kV | * | * | 0 | 1 | 1 | 0 |
| On | Local setpoint | Enabled | ≥ 1 kV | * | * | 1 | * | 0 | 1 |
| On | Local setpoint | Enabled | ≥ 1 kV | * | * | 1 | * | 1 | 0 |
| On | Fieldbus setpoint | Disabled | * | 0 kV | * | * | * | * | 0 |
| On | Fieldbus setpoint | Disabled | * | ≥ 1 kV | * | * | * | 0 | 1 |
| On | Fieldbus setpoint | Disabled | * | ≥ 1 kV | * | * | * | 1 | 0 |
| On | Fieldbus setpoint | Enabled | * | 0 kV | * | * | * | * | 0 |
| On | Fieldbus setpoint | Enabled | * | ≥ 1 kV | * | 0 | 0 | * | 0 |
| On | Fieldbus setpoint | Enabled | * | ≥ 1 kV | * | 0 | 1 | 0 | 1 |
| On | Fieldbus setpoint | Enabled | * | ≥ 1 kV | * | 0 | 1 | 1 | 0 |
| On | Fieldbus setpoint | Enabled | * | ≥ 1 kV | * | 1 | * | 0 | 1 |
| On | Fieldbus setpoint | Enabled | * | ≥ 1 kV | * | 1 | * | 1 | 0 |
| On | Remote setpoint | Disabled | * | | 0 kV | * | * | * | 0 |
| On | Remote setpoint | Disabled | * | | ≥ 1 kV | * | * | 0 | 1 |
| On | Remote setpoint | Disabled | * | | ≥ 1 kV | * | * | 1 | 0 |
| On | Remote setpoint | Enabled | * | | 0 kV | * | * | * | 0 |
| On | Remote setpoint | Enabled | * | | ≥ 1 kV | 0 | 0 | * | 0 |
| On | Remote setpoint | Enabled | * | | ≥ 1 kV | 0 | 1 | 0 | 1 |
| On | Remote setpoint | Enabled | * | | ≥ 1 kV | 0 | 1 | 1 | 0 |
| On | Remote setpoint | Enabled | * | | ≥ 1 kV | 1 | * | 0 | 1 |
| On | Remote setpoint | Enabled | * | | ≥ 1 kV | 1 | * | 1 | 0 |

* = Don't care.

Appendix : D-subコネクタピン アサインメント (Connector connections)

| | |
|----------------------------------------------|------------------------------|
| Pin 1 = External remote HV ON/OFF + (plus) | リモート高電圧 ON/OFF 正入力(+) |
| Pin 2 = Remote I setpoint | リモート電流リミット/セットポイント入力 (5.8.2) |
| Pin 3 = Remote U setpoint | リモート電圧リミット/セットポイント入力 (5.8.1) |
| Pin 4 = Remote U output | リモート電圧出力 (5.9.1) |
| Pin 5 = Remote I output | リモート電流出力 (5.9.2) |
| Pin 6 = +24 V DC input voltage | (オプション。 Fieldbus用電源) |
| Pin 7 = +12 V DC output voltage | |
| Pin 8 = Not used. | |
| Pin 9 = Limit alarm OC/arc detect OC | リミットアラーム/アーク検知 (5.11.2) |
| Pin 10 = Operating OC | 稼働中信号 (5.11.1) |
| Pin 11 = Not used. | |
| Pin 12 = Not used. | |
| Pin 13 = Not used. | |
| Pin 14 = External remote HV ON/OFF - (minus) | リモート高電圧 ON/OFF 負入力(-/0V) |
| Pin 15 = Ground | |
| Pin 16 = Ground | |
| Pin 17 = Ground | |
| Pin 18 = Ground | |
| Pin 19 = Ground | |
| Pin 20 = 0 V (of +12V DC output voltage) | |
| Pin 21 = Not used. | |
| Pin 22 = Limit alarm OE/arc detect OE | リミットアラーム/アーク検知(5.11.2) |
| Pin 23 = Operating OE | 稼働中信号 (5.11.1) |
| Pin 24 = Ground | |
| Pin 25 = Ground | |



Appendix : Initial setup クイックセットアップの設定 (Quick init installation configuration examples)

Initial setup (クイックセットアップ)メニューを用い、幾つかの典型的な設定例を以下に御紹介します。

ご注意

これらの例は、工場出荷時の状態から操作する場合のみに適用されます。

例 1

以下の設定を行う例です。

- ローカルモード設定
- 出力電圧制御 (VC) モード設定
- リモート高電圧 ON/OFF は使用しない

ステップ 1 直流高電圧電源 CM5 の電源を ON にする。以下のメッセージが表示されます。

“ [Initial setup] ”
“ Use as standard ECM ”
“ YES ”

ステップ 2 [] または [] ボタンを押して、“ YES ” から “ NO ” に変更する。

ステップ 3 [Enter] を押すと以下のメッセージが表示されます。

“ [Initial setup] ”
“ Operating mode ”
“ Local ”

ステップ 4 引き続き、[Enter] を押すと以下のメッセージが表示されます。

“ [Initial setup] ”
“ Control mode ”
“ VC ”

ステップ 5 続いて、[Enter] を押すと以下のメッセージが表示されます。

“ [Initial setup] ”
“ Remote HV on/off ”
“ source: Continuous ”

ステップ 6 最期に、[Enter] を押して設定を完了します。

例 2

以下の場合の設定例です。

- ローカルモード設定
- 出力電流制御(CC)モード設定
- リモート高電圧ON/OFFは使用しない

ステップ 1 直流高電圧電源 CM5 の電源を ON にする。以下のメッセージが表示されます。

“ [Initial setup] ”
“ Use as standard ECM ”
“ YES ”

ステップ 2 [] または [] ボタンを押して、“ YES ” から “ NO ” に変更する。

ステップ 3 [Enter] を押すと以下のメッセージが表示されます。

“ [Initial setup] ”
“ Operating mode ”
“ Local ”

ステップ 4 引き続き、[Enter] を押すと以下のメッセージが表示されます。

“ [Initial setup] ”
“ Control mode ”
“ VC ”

ステップ 5 [] または [] ボタンを押して、“ VC ” から “ CC ” に変更する。

ステップ 6 続いて、[Enter] を押すと以下のメッセージが表示されます。

“ [Initial setup] ”
“ Remote HV on/off ”
“ source: Continuous ”

ステップ 6 最期に、[Enter] を押して設定を完了します。

Appendix : 直流高電圧電源 C M 5 の設定変更例 (Examples-changing the existing CM5 configuration)

既に設定された直流高電圧電源 C M 5 の設定を変更する際の典型的な例を幾つか以下に紹介します。

例3：工場出荷時の設定へリセットする

メ モ

メニューへのアクセスがロックされている場合、最初にメニューへのアクセスを可能として下さい。方法については6.3章を参照して下さい。

- ステップ 1 直流高電圧電源 C M 5 のメイン画面を表示している状態にて[Enter]を押すと、以下のメッセージが表示されます。
- “ [Main] ”
 - “ Operating mode ”
 - “ Local ” (選択された設定により異なる場合があります。)
- ステップ 2 以下のメッセージが表示するまで、[]または[]ボタンを押して下さい。
- “ [Main] ”
 - “ Advanced settings ”
- ステップ 3 [Enter]を押すと、以下のメッセージが表示されます。
- “ Advanced settings ”
 - “ General settings ”
- ステップ 4 以下のメッセージが表示するまで、[]または[]ボタンを押して下さい。
- “ Advanced settings ”
 - “ Restore factory ”
 - “ settings: NO ”
- ステップ 5 引き続き、[Enter]を押すと “ NO ” の文字が点滅します。
- ステップ 6 []または[]ボタンを押して、“ NO ” から “ YES ” に変更する。
- ステップ 7 続いて、[Enter]を押すと以下のメッセージが表示されます。
- “ Factory settings ”
 - “ are restored. ”
- ステップ 8 最期に、[Enter]を押すか、または約 2 秒間待つと、直流高電圧電源 C M 5 が再起動して、Initial setupにて再設定が可能な状態となります。

例 4：制御モードを VC から CC に変更する

VC(定電圧制御)からCC(定電流制御)モードに変更する方法を以下に示します。

ステップ 1 直流高電圧電源 CM5 のメイン画面を表示している状態にて[Enter]を押すと、以下のメッセージが表示されます。

“ [Main] ”

“ Operating mode ”

“ Local ” (選択された設定により異なる場合があります。)

ステップ 2 以下のメッセージが表示するまで、[]または[]ボタンを押して下さい。

“ [Main] ”

“ Control mode: ”

“ VC ”

ステップ 3 引き続き、[Enter]を押すと “ VC ” が点滅します。

ステップ 4 “ VC ” から “ CC ” に変更するまで、[]または[]ボタンを押して下さい。

ステップ 5 変更後、[Enter]を押すと “ CC ” の点滅が終了して、設定が変更されます。
以下のメッセージが現れる。

“ [Main] ”

“ Control mode: ”

“ CC ”

ステップ 6 最期に、[ESC]を押して、メニューを抜け出すことで、メイン画面が表示されます。

例 5：外部アナログ入力にてリモート高電圧 ON/OFFを可能とする方法

リモート高電圧 ON/OFF (“ External Remote HV On/Off ”)を “ Continuous ” (連続動作)から外部入力により、ON/OFFが可能とする方法を以下に示します。

ステップ 1 直流高電圧電源 CM5 のメイン画面を表示している状態にて、[Enter]を押すと、以下のメッセージが表示されます。

“ [Main] ”
“ Operating mode ”
“ Local ” (選択された設定により異なる場合在り)

ステップ 2 以下のメッセージが表示されるまで、[]または[]ボタンを押して下さい。

“ [Main] ”
“ Advanced settings ”

ステップ 3 引き続き、[Enter]を押すと以下のメッセージが表示されます。

“ Advanced settings ”
“ General settings ”

ステップ 4 次に、以下のメッセージが表示されるまで、[]または[]ボタンを押して下さい。

“ Advanced settings ”
“ Remote HV on/off ”
“ source settings ”

ステップ 5 続いて、[Enter]を押すと以下のメッセージが表示されます。

“ [RemOn/Off settings] ”
“ Remote HV on/off ”
“ source: Continuous ”

ステップ 6 引き続き、[Enter]を押すと、“ Continuous ” が点滅します。

ステップ 7 []または[]ボタンを押して、“ Continuous ” から “ External ” へ変更します。

ステップ 8 続いて、[Enter]を押しますと “ External ” の点滅が終わり、設定が変更されて以下のメッセージが表示されます。

“ [RemOn/Off settings] ”
“ Remote HV on/off ”
“ source: External ”

ステップ 9 [ESC]を押すと、以下のメッセージが表示されます。

“ Advanced settings ”
“ Remote HV on/off ”
“ source settings ”

ステップ 10 [ESC]をもう一度押すと、以下のメッセージが表示されます。

“ [Main] ”
“ Advanced settings ”

ステップ 11 [ESC]をもう一度押しますと、メイン画面に戻ります。

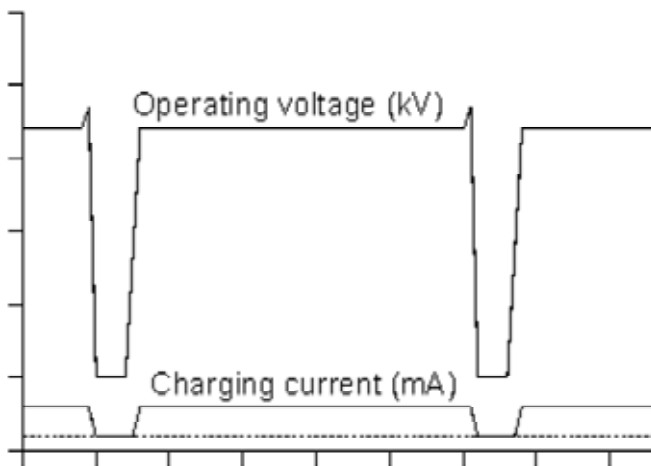
Appendix : アドバンスト電流制御 AdvCC mode (オプション) (Advanced Current Control(optional))

オペレーションモード

この機能は、直流高電圧電源 CM5 に接続されたチャージング電極の近傍に、チャージング対象物が存在しないときに自動的に直流高電圧電源 CM5 をスタンバイモードとするインテリジェントな電流制御モードです。

アドバンスト電流制御モード(AdvCC)は、CC(定電流制御)のオペレーションを行ないます。チャージング対象ワークの有無により出力電圧の変化が起こることを利用し、ワークが無い場合に低い電流値にて定電流動作(スタンバイ状態)をするよう自動的に切り替えるものです。

スタンバイ状態でワークが再びやってきた際に自動的に設定された通常のチャージング動作状態に復帰します。



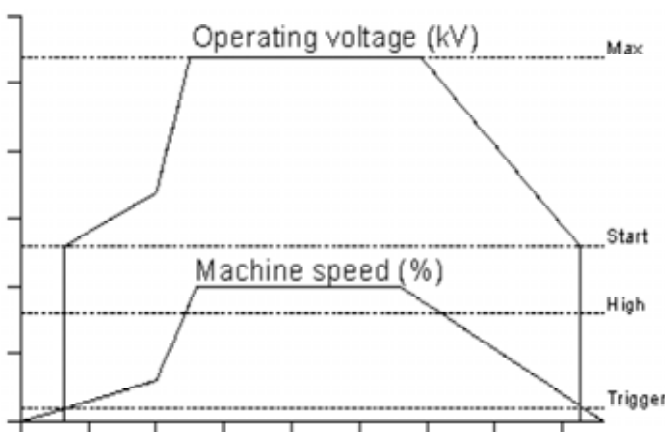
Appendix : アドバンスト出力制御 AdvoutC mode (オプション) (Advanced Output Control(optional))

オペレーションモード

ラインスピード等からのアナログ信号入力に従い 高電圧出力の制御を行うモードです。

アドバンスト出力制御モード(AdvOutC)は、VC(定電圧制御)のオペレーションを行います。このモードでは、高電圧出力のレベルは外部アナログ入力により変化し、ワークの流れ速度を利用する事が一般的です。アナログ入力については、トリガーレベル(高電圧発生開始レベル)と最大レベルの設定が必要です。

トリガーレベルで高電圧の発生が開始され、アナログ入力レベルの増大に伴い、リニアに高電圧出力が上昇し、最大(Max)アナログ入力に達した際に最大出力電圧となります。



Appendix : Factory password

⚠ ご注意

当ページまたは取扱説明書は、安全な場所にて保管して下さい。

ユーザーパスワードのリセットの際には、Factory password の入力(6.14章を参照)が必要になります。Factory password は以下に示します。

7 2 4 0 .



静電気のスペシャリスト

シムコジャパン株式会社

| | |
|-----------|-----------------------------------|
| 本 社 | 神戸市中央区港島中町 1 - 2 - 4 |
| 〒650-0046 | TEL.078-303-4651 FAX.078-303-4655 |
| 神戸営業所 | 神戸市中央区港島中町 1 - 2 - 4 |
| 〒650-0046 | TEL.078-303-4651 FAX.078-303-4655 |
| 東京営業所 | 東京都墨田区両国 1 - 3 - 8 西川ビル |
| 〒130-0026 | TEL.03-3635-7261 FAX.03-3635-7189 |
| 仙台営業所 | 仙台市若林区六丁の目中町 1 8 - 1 5 |
| 〒984-0012 | 斎喜六丁の目ビル |
| | TEL.022-390-1722 FAX.022-390-1723 |
| 九州営業所 | 福岡県福岡市博多区東比恵 2 丁目 2 - 4 0 |
| 〒812-0007 | コロナ福岡ビル 3 階 |
| | TEL.092-409-4684 FAX.082-409-4694 |

ホームページ : <http://www.simcoion.jp/>
お問い合わせ : info@simcoion.jp

