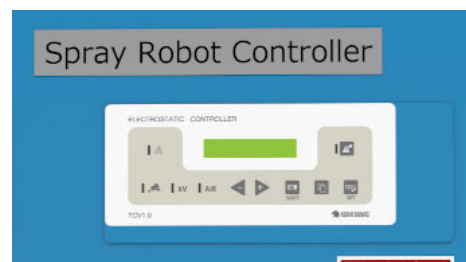


# 取扱説明書

静電コントローラ

# TCV100



この説明書には、重要な警告や注意事項が記載されています。  
本機を使用される前に、必ずよく読んでください。

この説明書は、製品を廃棄するまでは、必ずお手元に保管し、  
紛失・汚損した場合は、販売店または当社までご請求ください。

# はじめに

このたびは、当社製品静電コントローラ〈TCV100〉をお買い上げいただきまして、まことにありがとうございます。

本機を長くご愛用賜り、常に最適な条件でお使いいただくために、ご使用される前に、この取扱説明書を必ずよくお読みください。特に仕様に定められた諸項目・警告・禁止事項や注意事項を十分ご理解され、その正しい使用方法に従った使い方をしていただきますよう、お願い申し上げます。

この取扱説明書で扱われている機器は、塗装業務用途のものです。この取扱方法や使用範囲について、正しい取扱指導を受けられ、機械の操作方法を理解された方以外の方は使用しないでください。

この取扱説明書の内容でご不明な点がございましたら「型式」「製造番号」を明示の上、裏表紙記載の当社までお問い合わせください。

目次

1	安全に正しくご使用いただくために	1
2	概要	5
3	仕様	6
	3.1 本体	6
	3.2 コンプレッサエア	7
4	各部の名称と機能	7
	4.1 コントローラの各部の名称と機能	7
	4.2 表示部 ASSY の名称	8
	4.3 表示部 ASSY の機能	9
5	運転方法	10
	5.1 運転方法	10
	5.2 レシピ選択方法	11
	5.2.1 盤面レシピ選択	11
	5.2.2 外部レシピ選択	12
6	LCDディスプレイ	13
	6.1 全体の画面構成	13
	6.2 画面別説明とバイリンガル	14
	6.2.1 表示モード	14
	6.2.2 異常画面	17
	6.2.3 設定モード	18
	6.3 画面推移	19
	6.3.1 表示モード	19
	6.3.2 I/Oモニター	20
	6.3.3 ピークホールド	22
	6.3.4 異常画面	23
	6.3.5 設定モード	24
	6.3.6 レシピ別設定	25
7	異常の種類	26
	7.1 異常表示とその説明	26
8	出力電圧・出力電流特性	28
9	その他の機能	29
	9.1 異常履歴	29
	9.2 時計設定	30
	9.3 盤面操作禁止機能	30
10	各種パラメータ	31
	10.1 レシピ別設定	31
	10.2 設定モード	31
11	配線	32
	11.1 配線指示図	32
	11.2 各部の名称と機能	33

目次

	11.3 接続例	43
12	消耗部品リスト	44
13	修理記録	45
14	付録	46
	14.1 パスワード画面	46
	14.2 パラメータ初期化	46
	14.3 システムパラメータ設定	47
	14.3.1 画面説明とパイリンガル	47
	14.3.2 画面推移	51
	14.3.3 パラメーター一覧	59
	14.4 簡易操作モード	63
15	改訂履歴	64
16	保証書	65



本取扱説明書の内容を良くご理解頂き、必ず取扱方法を遵守してください。

この取扱説明に抛らないで使用すると、**人体の傷害や器物の損壊**を招くおそれがあります。

本項に示す安全対策は、必要最小限のものであり、これ以外の対策が不必要だということではありません。法律や条例で定められている事項、それぞれの企業や事業所で規則・規程として守るべき事項などは、当然それに従わなければなりません。

以下に述べる安全についての注意事項は、当社製品のご使用に際し最小限の基本的な安全対策と  
考えてください。

●注意事項は、次の3段階に区分して表示してあります。

 <b>警告</b>	人体の傷害を招くような状況について注意を喚起し、その回避方法を示すものです。
 <b>注意</b>	機器の損傷、または破壊をもたらすような状況について注意を喚起し、その回避方法を示すものです。
<b>注記</b>	重要な方法または役に立つ情報を表示するものです。

※ また、注意の欄に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結び付く可能性があります。  
いずれも安全と機器の故障を予防するための重要な内容が記載されていますので、必ず遵守して  
ください。

この説明書には、TCV100に関する事項についてだけ記述してあります。

本機に接続する静電ガンおよび塗装機器に関する事項は、各々の取扱説明書に従ってください。



## 警告

### 製品に適した使用範囲

この取扱説明書の対象となる製品は、仕様に記載された高電圧発生器内蔵型静電自動ガンに、高周波電源を供給して、高電圧の荷電制御を目的に設計された装置です。指定されたガン以外は使用しないでください。

この製品は、防爆構造ではありません。JIS C 60079-10 に定められる危険度区域 Zone0~2 での使用はできません。

この製品は、パネルマウント構造のため、必ず保護等級以上の IP54 以上の制御盤に組み込んで使用してください。電源を入切するスイッチはありませんので制御盤に電源スイッチを取り付けてください。

この製品の使用目的、使用材料について少しでも疑問のある場合は、当社にご相談ください。

上記以外の条件でご使用になる場合は、当社の別段の承認がある場合を除き、全て不適正使用となって事故の原因になることがありますので、十分ご注意ください。

### 誤った使用による危険

#### 《安全についての一般的注意》

- 電源電圧を十分ご確認の上、ご使用ください。設定と異なった電源を入力すると、故障・火災のおそれがあります。
- この制御装置は、高電圧を取扱いますので、必ず適正な接地（アース）をしてください。接地（アース）をしないと故障・感電・けが・火災のおそれがあります。接地端子を、必ず接地（アース）〔D 種接地相当〕してください。※中央労働災害防止協会発行「静電塗装の安全衛生対策」参照。端子台のねじ締めやコネクタの装着は、確実にしてください。
- 通電中に配線変更はしないでください。
- この制御装置は、防爆構造ではありませんから、危険度区域 Zone0~2 での使用はできません。危険度区域 Zone0~2 での使用は、防爆構造の制御盤に限ります。
- 高温、高湿および振動の多い場所でのご使用は、故障の原因になりますからお避けください。
- 故障時は、ただちに運転を停止し、電源を切り、放電確認後充電端子を接地短絡してください。保護装置、ヒューズが動作した場合は、電源を再投入しないでください。
- 制御盤のドアを開けたまま運転しないでください。内部は、充電部・高温部がありますから、部品に触れないでください。触れると、火傷・けが・感電のおそれがあります。



## 警告

### 火災・爆発の危険

#### 《引火源》

静電塗装では高電圧静電気現象を応用するので、静電気を積極的に発生させます。

塗料がポンプやホースの中を流れる時も、静電気を発生します。

もし、塗装機の各部分や周辺の全ての金属物が適正に接地（アース）されていないと、静電気スパークが発生します。このスパークが溶剤の揮発分やスプレーされた塗料粒子、浮遊する塵、その他の可燃物に引火し、火災または爆発を起こして、重大な人身事故や機器の破損につながるおそれがあります。

- 塗装機や周辺の全ての金属物および被塗物が接地（アース）されていることを確認してください。接地（アース）されていないと、静電気のスパークによる火災や爆発のおそれがあります。
- スプレー作業場所や塗装装置周辺は、十分に換気できるようにしてください。
- 静電塗装作業中には、ガン先端の高電圧電極やその周辺部分を被塗物や接地（アース）物体に接近させたり、接触させないでください。ガンが故障しているのを知らずに使用した場合には、大きなスパークが発生するおそれがあります。また、ノズルや電極を傷めることにもなります。
- 塗装作業の中断、終了時には、必ず TCV100 の電源を切り、その 5 秒以上経過後に、ガン先をアース線または、接地（アース）された金属物に 10 秒以上接触して、残留電荷を放電してください。
- スプレー作業場所から半径 7～8m 以内で、塗装機や電気機器の電源コンセントへの電源プラグの差し込みや引き抜きはしないでください。
- 火気のある所やランプ類、その他引火の原因となるものの近くで塗装作業はしないようにしてください。
- スプレー塗装作業場所では、絶対に禁煙を守ってください。
- 塗装機器を扱っている時に、少しでも静電気のショックを感じたら、ただちに塗装作業を止めて、各部の接地（アース）状態を調べてください。原因がはっきりし、対策が取られるまで塗装作業に取り掛からないようにしてください。
- 電源ケーブル、接続ケーブルは傷つくとスパークを発生させ、火災や爆発の危険性があります。傷つけないように保護してください。
- スプレー塗装作業場所には、必ず十分な消火能力の消火器を備えてください。

#### 《接地(アース)》

静電気による危険を防ぐため、スプレー塗装作業場所にある金属製、導電性物体の全て（使用中のもの、またはその付近にあるブース、ハンガ、被塗物、ポンプ、塗装機、塗装装置、消火器、床材など）は、確実に接地（アース）してください。適切な接地（アース）物体のない場合は、電気設備技術基準で定められている接地（アース）方法に従って接地（アース）工事〔D 種接地＝100Ω以下〕を行ってください。塗装機器の接地（アース）方法は以下の通りです。

## 警告

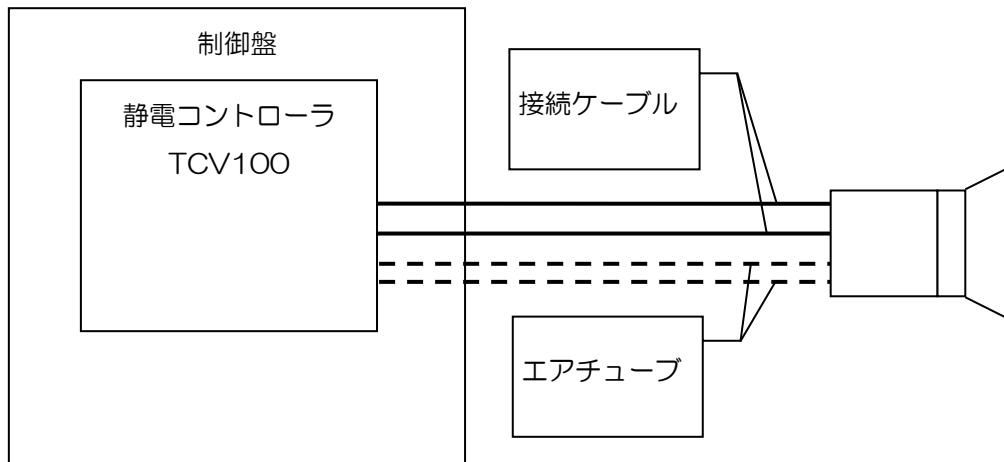
- 作業床の接地（アース）  
作業床は導電性の素材で構成し、接地（アース）してください。  
床にこぼれた塗料や汚れはただちに清掃し、常に清浄を保ってください。
- 塗料ホースの接地（アース）  
しっかりと接地（アース）された塗料ホースを使用してください。  
延長塗料ホースを使用する時は、確実に接地（アース）されているか確認してください。
- エアホースの接地（アース）  
しっかりと接地（アース）されたエアホースを使用してください。
- 静電ガンの接地（アース）  
静電ガンは、本体をしっかりと接地（アース）した上で、正しく接地（アース）されている  
エアホース、塗料ホースに接続して使用してください。
- TCV100は、確実に接地（アース）してください。コントローラの接地（アース）端子へ  
アース線を取付け、確実に接地（アース）〔D種接地相当〕してください。
- 被塗物の接地（アース）  
被塗物の接地抵抗値は、被塗物が金属の場合に  $1\text{k}\Omega$ 、樹脂の場合に  $1\text{M}\Omega$  を越えないように  
してください。ハンガやアースクリップの汚れを常に除去して、接地（アース）された状態を  
維持してください。詳しくは、地域を管轄する消防署の指導に従ってください。
- 人体の接地（アース）  
スプレイ塗装作業場所に立ち入る全ての作業者は、アース線入の静電服および靴底の汚れを  
落とした静電靴（ $10\text{M}\Omega$  程度の抵抗値の導電性の靴）を着用して、人体に静電気を帯電しない  
ようにしてください。
- 塗料容器の接地（アース）  
蓋付きの金属製塗料容器以外は使用できません。また、専用の塗料出入口を設け、接地（アース）  
された床や台の上に置くなどして、塗料容器本体を確実に接地（アース）してください。  
床、台での接地（アース）によらない場合は、専用の接地（アース）線を塗料容器に接続して、  
確実に接地（アース）してください。また、必ず塗料容器の蓋をして塗装作業を行ってください。
- 洗浄に使用する溶剤容器の接地（アース）  
洗浄溶剤の滴下、噴出により静電気が発生します。  
洗浄溶剤の回収容器が金属製で、かつ十分に接地（アース）されていないと、大きな静電気が  
蓄積して危険です。金属製容器を使用し、接地（アース）された床、台の上に置くなどして、  
容器本体を確実に接地（アース）してください。段ボールのような非導電性のシートの上には  
絶対に置かないでください。  
床、台での接地（アース）によらない場合は、専用の接地（アース）線を溶剤容器に接続して  
確実に接地（アース）してください。  
また、塗料圧送ポンプの洗浄や圧力を下げる時は、ガンエクステンション下部のホース口金を  
接地（アース）された溶剤容器のふちにしっかりと支えてから、トリガを引いてください。

# 2

## 概要

本装置は、高電圧発生器内蔵型静電自動ガンに電源を供給して、高電圧の荷電を制御する制御装置です。制御できるガン数は1丁で、高電圧出力とエア出力を入切できます。

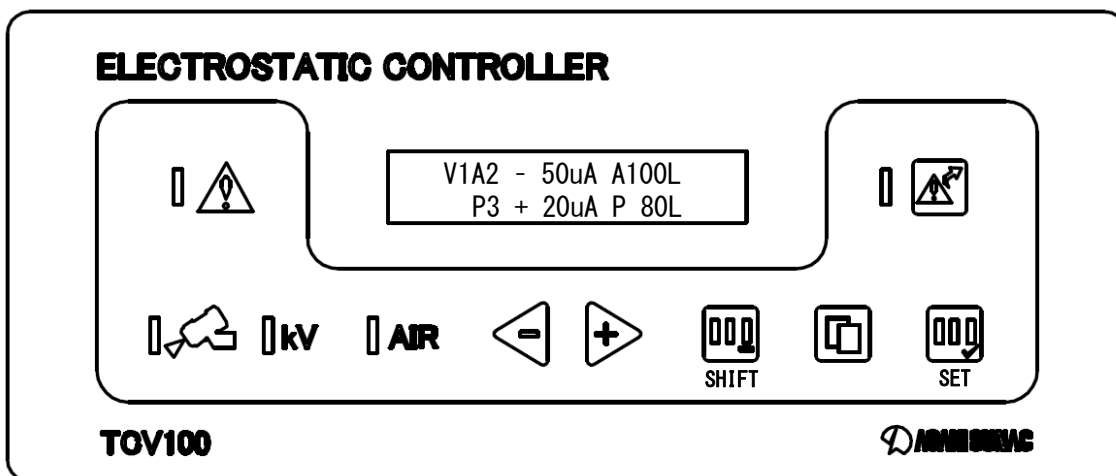
制御装置の前面パネルには、装置の運転状況およびガンの動作状況を表示します。



### 静電コントローラ品番リスト

No.	品名	品番	仕様
1	TCV100	E-010590	日本語／英語 表記切り替え設定可能

### TCV100外観図



## 3

## 仕様

## 3.1 本体

品名	静電コントローラ
品番	E-010590
型式	TCV100
接続ガン種類	近接丸吹エア静電自動ガン (EAB600) ※2種類のカスケードを内蔵する仕様 (+35kV、-30kV)
接続ガン数	最大1丁
安全装置	定電流保護回路 絶対値電流検出型遮断回路 (OCL) 変化量電流検出型遮断回路 (di/dt、WAOCL) 送電電流異常警報回路 帰還電流異常警報回路 エア流量異常警報回路
無負荷発生電圧	DC+35kV、DC-30kV
入力電源	DC24V
消費電流	最大 2.0 A
送電電圧	最大 AC24V
送電周波数	20kHz±1kHz
入出力点数	入力：14点 (フォチカプラ14点) 出力：2点 (リレー2点) オプション用電磁弁の駆動出力：2点 (DC+24V)
動作温度範囲	0℃～40℃ (ただし、結露なきこと)
動作湿度範囲	10%～80%RH (ただし、結露なきこと)
雰囲気	腐食性ガス、塵埃、蒸気、水滴落下、直射日光に曝され無き事
保護等級	表示部 ASSY：フロント部 IP54、 盤内側 なし(制御盤内に取付けて使用する事) 制御部 ASSY：なし(制御盤内に取付けて使用する事) エア配管部 ASSY：なし(制御盤内に取付けて使用する事)
防爆対応	非防爆
接続エア圧力	0.4MPa～0.5MPa (推奨：0.5MPa) φ12mm エアチューブで接続
最大消費エア量	300L/min (ANR) 霧化エア：最大200L/min パターンエア：最大100L/min
メモリバックアップ	CPU のデータフラッシュメモリにて保存 時計 IC はスーパーキャパシタにて2週間
質量	表示部 ASSY： 0.9 kg 制御部 ASSY： 0.6 kg エア配管部 ASSY： 3.6 kg

### 3.2 コンプレッサエア

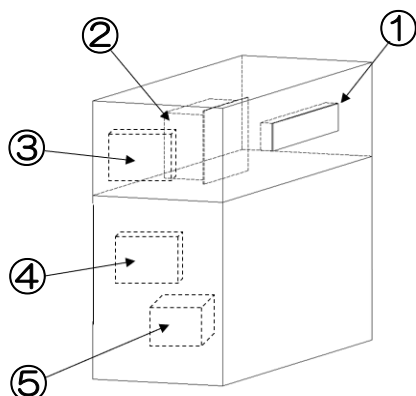
JIS B 8392-1:2012		品質等級 162	品質等級 131
含有固形粒子数 (1m <sup>3</sup> あたり) ※粒子径：d	0.1 μm < d ≤ 0.5 μm	20000 個以下	20000 個以下
	0.5 μm < d ≤ 1.0 μm	400 個以下	400 個以下
	1.0 μm < d ≤ 5.0 μm	10 個以下	10 個以下
含有水分量		1.37g/m <sup>3</sup> 以下 (大気圧力下露点-17℃)	0.144g/m <sup>3</sup> 以下 (大気圧力下露点-42℃)
含有油分量		0.1mg/m <sup>3</sup> 以下	0.01mg/m <sup>3</sup> 以下

※弊社塗装機器に供給して頂く圧縮空気品質は品質等級 162 以上 (131 推奨) で、取り扱う粉体塗料に要求される品質を下回らない管理が必要です。

## 4

### 各部の名称と機能

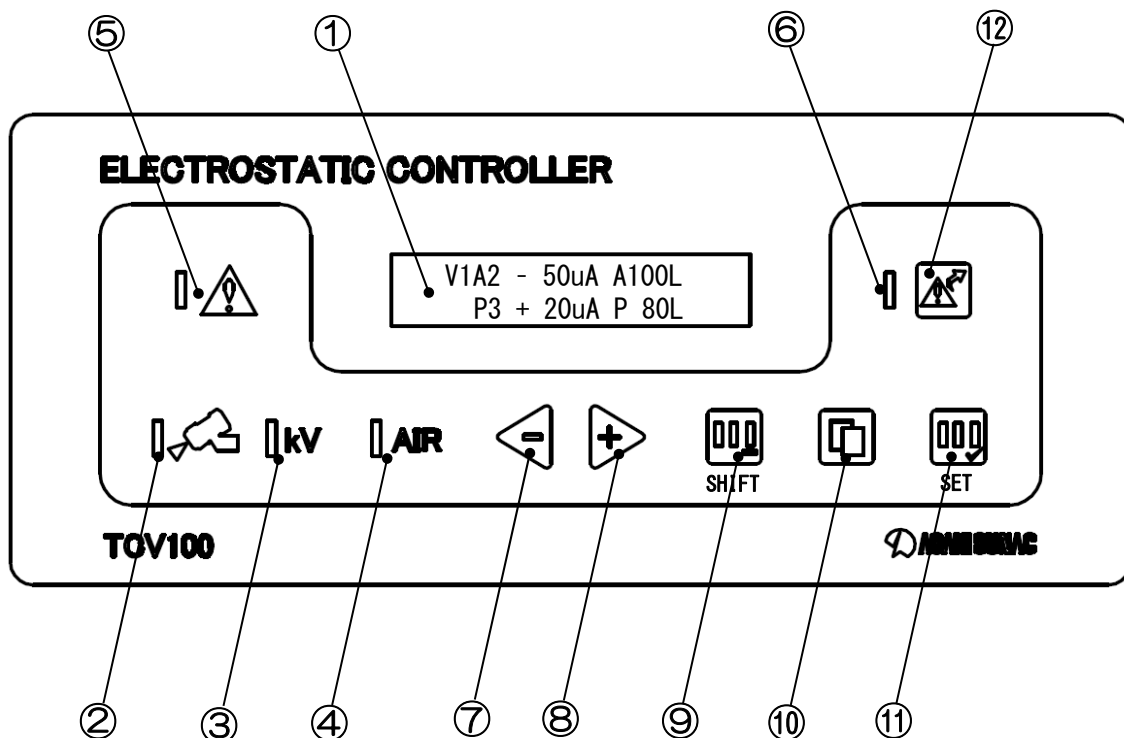
#### 4.1 コントローラの各部の名称と機能



番号	名称	機能
①	表示部 ASSY	コントローラ状態の表示、設定値の変更を行えます。
②	制御部 ASSY	コントローラの制御を行います。
③	レセプタクルセット	ガンとの静電ケーブルを接続します。
④	エア制御基板 ASSY	コントローラのエア関係の制御を行います。
⑤	エア配管部 ASSY	入力エアとガンとのエアチューブを接続します。

ご注意：本機の形状および仕様は、改良等の都合により予告なく変更することがあります。

## 4.2 表示部 ASSY の名称



番号	名称
①	液晶画面
②	トリガLED
③	高電圧LED
④	エアLED
⑤	異常LED
⑥	リセットLED
⑦	減少キー
⑧	増加キー
⑨	シフトキー
⑩	ネクストページキー
⑪	セットキー
⑫	リセットキー

ご注意：本機の形状および仕様は、改良等の都合により予告なく変更することがあります。

### 4.3 表示部 ASSY の機能

①液晶画面

ガンの状態や異常履歴、システムパラメータなどを表示します。

②トリガ LED

静電 ON 信号が IN1 に入力されたとき点灯します。

③高電圧 LED

ガンに送電しているとき点灯し、高電圧が発生していることを表示します。

④エア LED

エア出力を ON 状態にしているとき点灯し、エアが流れていることを表示します。

⑤異常 LED

異常が発生している時に点灯します。

⑥リセット LED

異常が発生している時に点滅します。

⑦減少キー / ⑧増加キー

設定値を増減するのに使用します。

⑨シフトキー

カーソルを移動させるときに使用します。

⑩ネクストページキー

液晶画面を次ページへ移行するのに使用します。

シフトキーと同時に押すことで前ページへ移行します。

⑪セットキー

液晶画面の詳細表示をさせるときや、時計、パスワードを確定するときを使用します。

⑫リセットキー

異常を解除する時に使用します。また液晶画面の表示がメイン画面へ移行します。

# 5

## 運転方法

### 5.1 運転方法

- 接地（アース）〔D 種接地相当〕 されていることを確認してください。

#### 警告

**確実に接地(アース)されていないと、故障・感電・けが・火災や爆発のおそれがあります。**

- 電源電圧を確認してください。

#### 警告

**設定と異なった電源を入力すると、故障・火災のおそれがあります。**

- ①電源を供給してください。
- ②液晶画面にプログラムバージョン No.を約 3 秒間表示します。  
(例) 

TCV100 バージョン 1.00
2024/06/28 サクセイ
- ③「IN1」に静電 ON 信号を入力すると、その間、ガンの高電圧発生器へ高周波電源を送電します。  
(11 章参照)
- ④「IN2」にエア ON 信号を入力すると、その間、ガンにエアを出力します。
- ⑤ノズルが接地物体に近づき過ぎると安全装置が作動して、高電圧が停止します。(リセット方法は「6.3.4 異常画面」参照)
- ⑥作業が終了した時は、電源の供給を停止してください。

## 5.2 レシピ選択方法

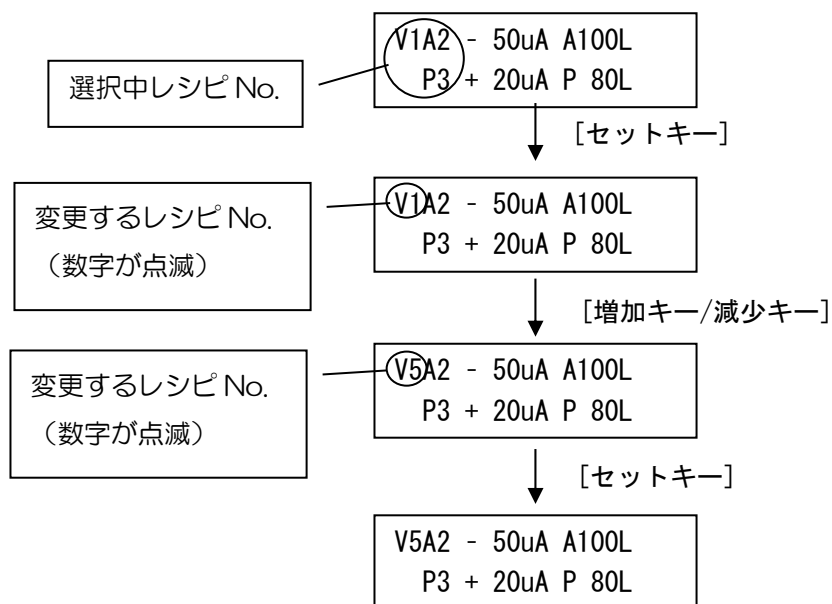
- レシピ No.変更時には各異常の鈍化を行います。
- レシピ No.8 はオプションの通信接続使用時のみ。

### 5.2.1 盤面レシピ選択

パスワード画面「レシピ選択方法選択」で DISP を選択します。

>レシピ センタ  
DISP:0/TB:1/ツウシ:2 0

- ①出力電流/エア流量モニタ画面、出力電流モニタ画面、エア流量モニタ画面で「セットキー」を押下すると出力電圧レシピ No.が点滅します。
- ②「シフトキー」を押下すると、出力電圧レシピ No. (V1~V7)、霧化エアレシピ No. (A1~A7)、パターンエアレシピ No. (P1~P7) の順に選択中を示す点滅が遷移します。
- ③「増加キー」、または「減少キー」で変更したいレシピ No.を選択します。
- ④「セットキー」をもう一度押下すれば確定です。  
(盤面優先時、または外部レシピ選択「000」時のみ)



## 5.2.2 外部レシピ選択

- 入出力端子台の出力電圧レシピ選択 1～3 (IN5～7) を IN COM に短絡する組み合わせにより出力電圧レシピ No.の選択ができます。
- 入出力端子台の霧化エアレシピ選択 1～3 (IN8～10) を IN COM に短絡する組み合わせにより霧化エアレシピ No.の選択ができます。
- 入出力端子台のパターンレシピ選択 1～3 (IN11～13) を IN COM に短絡する組み合わせによりパターンレシピ No.の選択ができます。
- 外部優先でもレシピ選択 (IN5～13) が全て開放の場合は、盤面優先になります。  
このとき、レシピ No.は No.1 になります。

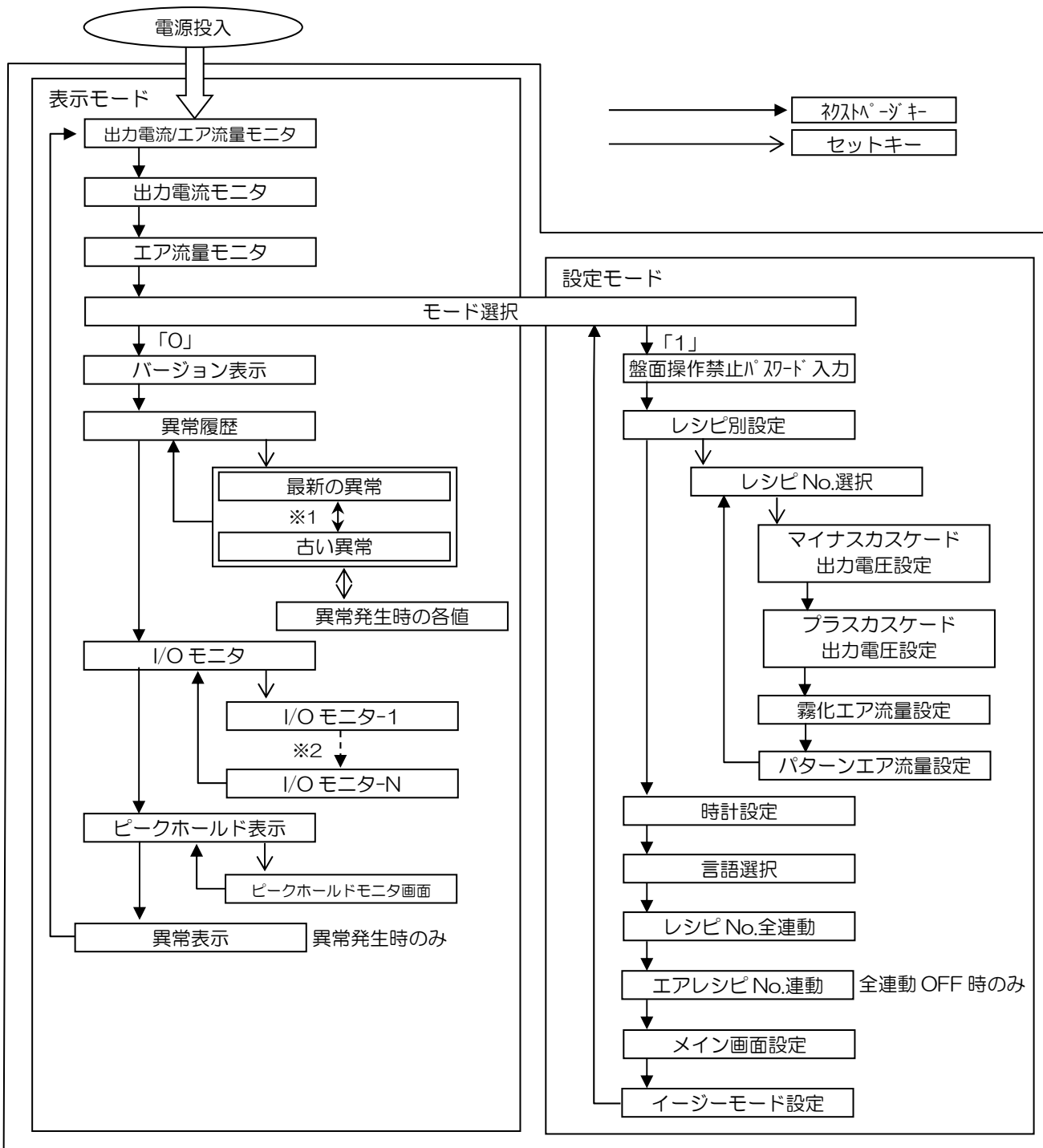
	盤面優先	No.1	No.2	No.3	No.4	No.5	No.6	No.7
BIT0	0	1	0	1	0	1	0	1
BIT1	0	0	1	1	0	0	1	1
BIT2	0	0	0	0	1	1	1	1

※盤面優先時は外部レシピ選択できません。

# 6

## LCDディスプレイ

### 6.1 全体の画面構成



※1 詳しくは「9.1 異常履歴」を参照してください。

※2 詳しくは「6.3.2 I/Oモニタ」を参照してください。

## 6.2 画面別説明とバイリンガル

### 6.2.1 表示モード

No.	日本語	英語	説明
1.	TCV100 バージョン*. ** ***/**/** サクセイ	TCV100 Version*. ** write:**/**/**	TCV100 オープニング画面。約3秒間、 プログラムバージョンを表示します。
2.	VxAx -xxxuA AxxxL p Px +xxxuA PxxxL	VxAx -xxxuA AxxxL p Px +xxxuA PxxxL	出力電流/エア流量モニタ画面。レシピ No.、 出力電流、両エア流量を表示します。
3.	VxAx xxxuA(-xxkV) p Px xxxuA(+xxkV)	VxAx xxxuA(-xxkV) p Px xxxuA(+xxkV)	出力電流モニタ画面。レシピ No.、出力電流、 設定電圧値を表示します。
4.	VxAx xxxL (AxxxL) p Px xxxL (PxxxL)	VxAx xxxL (AxxxL) p Px xxxL (PxxxL)	エア流量モニタ画面。レシピ No.、両エア流量、 設定エア流量を表示します。
5.	*モード センタク x (ヒョウジ :0 セツテイ:1)	*MODE SELECT x (DISP. :0 SET:1)	モード選択画面。1 を選択し「NEXT PAGE」で 設定モードに移行します。
6.	>イジ ヨウリキ ヒョウジ (ショウサイ ヒョウジ セット キー)	>FAULT RECORD (DITAILS SET KEY)	異常履歴選択画面。セットキーを押すと異常履歴が 閲覧できます。
7.	>I/O モニタ ヒョウジ (ショウサイ ヒョウジ セット キー)	>I/O MONITOR DISPLAY (DITAILS SET KEY)	I/O モニタ選択画面。セットキーを押すとI/O モニタが閲覧できます。
8.	>ピーク ホールド (ショウサイ ヒョウジ セット キー)	>PEAK HOLD (DITAILS SET KEY)	ピークホールド表示選択画面。セットキーを押すと ピークホールド値が閲覧できます。
9.	>> 20yy/mm/dd hh:mm	>> 20yy/mm/dd hh:mm	異常履歴画面。最新の異常より 100 個の異常履歴 を表示します。セットキーを押すと異常時の詳細情 報が閲覧できます。
10.	OCL xxx uA(-xxkV)	OCL xxx uA(-xxkV)	出力電流過電流異常(マイナスカスケード)
11.	OCL xxx uA(+xxkV)	OCL xxx uA(+xxkV)	出力電流過電流異常(プラスカスケード)
12.	di/dt xx uA(-xxkV)	di/dt xx uA(-xxkV)	出力電流変化量異常(マイナスカスケード)
13.	WAOCL xx uA(-xxkV)	WAOCL xx uA(-xxkV)	出力電流加重平均 OCL 異常(マイナスカスケード)
14.	ソウデン x.xx A(-xxkV)	FEED x.xx A(-xxkV)	送電電流異常(マイナスカスケード)
15.	ソウデン x.xx A(+xxkV)	FEED x.xx A(+xxkV)	送電電流異常(プラスカスケード)
16.	ソウデンオフ x.xx A(-xxkV)	FEEDoffx.xx A(-xxkV)	送電電流異常(高電圧 OFF 時)(マイナスカスケード)
17.	ソウデンオフ x.xx A(+xxkV)	FEEDoffx.xx A(+xxkV)	送電電流異常(高電圧 OFF 時)(プラスカスケード)
18.	キカン xxx uA(-xxkV)	RETURN xxx uA(-xxkV)	帰還電流異常(マイナスカスケード)
19.	キカン xxx uA(+xxkV)	RETURN xxx uA(+xxkV)	帰還電流異常(プラスカスケード)
20.	キカンオフ xxx uA(-xxkV)	RTNoff xxx uA(-xxkV)	帰還電流異常(高電圧 OFF 時)(マイナスカスケード)
21.	キカンオフ xxx uA(+xxkV)	RTNoff xxx uA(+xxkV)	帰還電流異常(高電圧 OFF 時)(プラスカスケード)
22.	AA Max. xxxL (xxxL)	AA Max. xxxL (xxxL)	霧化エア流量上限異常
23.	AA Min. xxxL (xxxL)	AA Min. xxxL (xxxL)	霧化エア流量下限異常
24.	AA Max. OFFxxxL (xxxL)	AA Max. OFFxxxL (xxxL)	霧化エア流量 OFF 時上限異常
25.	PA Max. xxxL (xxxL)	PA Max. xxxL (xxxL)	パターンエア流量上限異常
26.	PA Min. xxxL (xxxL)	PA Min. xxxL (xxxL)	パターンエア流量下限異常
27.	PA Max. OFFxxxL (xxxL)	PA Max. OFFxxxL (xxxL)	パターンエア流量 OFF 時上限異常
28.	ツウシン イジ ヨウ	COMM. FAULT	通信異常
29.	インターロック	INTER LOCK	インターロック入力
30.	トケイヲ アワセテ クダサイ	Please set Clock	時計異常
31.	パラメータ ショキカ	Parameter Init	パラメータ初期化
32.	DF メモリ ショキカ	DATA Flash CLEAR	データフラッシュメモリ初期化
33.	ウォッチドッグ タイムアウト	WatchDog TimeOut	プログラムの暴走
34.	(-xxkV)-xxxuA x.xx A xxxuA xxxuA xx.xV	(-xxkV)-xxxuA x.xx A xxxuA xxxuA xx.xV	異常時の詳細情報 1。マイナスカスケード側の出力 電圧設定、出力電流、送電電流、出力電流変化量、 出力電流加重平均値、B 源電圧を表示します。

No.	日本語	英語	説明																								
35.	(+xxkV)+xxxuA x. xxA xxxuA xxxuA xx. xV	(+xxkV)+xxxuA x. xxA xxxuA xxxuA xx. xV	異常時の詳細情報2。プラスカスケード側の出力電圧設定、出力電流、送電電流、出力電流変化量、出力電流加重平均値、B源電圧を表示します。																								
36.	AA (xxxL) xxxL PA (xxxL) xxxL	AA (xxxL) xxxL PA (xxxL) xxxL	異常時の詳細情報3。霧化エアとパターンエアのエア流量設定とエア流量を表示します。																								
37.	<イジヨウ リキ クリア> クリア[SET]/チユウシ[NEXT]	<FAULT RECORD CLEAR> Init[SET]/Stop[NEXT]	異常履歴クリア確認画面																								
38.	>> 2000/00/00 00:00 -	>> 2000/00/00 00:00 -	異常なし ※異常履歴がゼロの時に表示																								
39.	>>I/O モニタ	>>I/O MONITOR	I/Oモニタ																								
40.	ニューリヨク 1 76543210	INPUT1 76543210	<table border="1"> <tr><td>0</td><td>1</td><td>静電ON信号</td></tr> <tr><td>1</td><td>2</td><td>エアON信号</td></tr> <tr><td>2</td><td>3</td><td>インターロック信号</td></tr> <tr><td>3</td><td>4</td><td>エラーリセット信号</td></tr> <tr><td>4</td><td>5</td><td>ペイントON信号</td></tr> <tr><td>5</td><td>6</td><td>出力電圧レシピ選択信号(bit0)</td></tr> <tr><td>6</td><td>7</td><td>出力電圧レシピ選択信号(bit1)</td></tr> <tr><td>7</td><td>8</td><td>出力電圧レシピ選択信号(bit2)</td></tr> </table>	0	1	静電ON信号	1	2	エアON信号	2	3	インターロック信号	3	4	エラーリセット信号	4	5	ペイントON信号	5	6	出力電圧レシピ選択信号(bit0)	6	7	出力電圧レシピ選択信号(bit1)	7	8	出力電圧レシピ選択信号(bit2)
0	1	静電ON信号																									
1	2	エアON信号																									
2	3	インターロック信号																									
3	4	エラーリセット信号																									
4	5	ペイントON信号																									
5	6	出力電圧レシピ選択信号(bit0)																									
6	7	出力電圧レシピ選択信号(bit1)																									
7	8	出力電圧レシピ選択信号(bit2)																									
41.	ニューリヨク 2 543210	INPUT2 543210	<table border="1"> <tr><td>0</td><td>9</td><td>霧化エアレシピ選択信号(bit0)</td></tr> <tr><td>1</td><td>10</td><td>霧化エアレシピ選択信号(bit1)</td></tr> <tr><td>2</td><td>11</td><td>霧化エアレシピ選択信号(bit2)</td></tr> <tr><td>3</td><td>12</td><td>パターンエアレシピ選択信号(bit0)</td></tr> <tr><td>4</td><td>13</td><td>パターンエアレシピ選択信号(bit1)</td></tr> <tr><td>5</td><td>14</td><td>パターンエアレシピ選択信号(bit2)</td></tr> </table>	0	9	霧化エアレシピ選択信号(bit0)	1	10	霧化エアレシピ選択信号(bit1)	2	11	霧化エアレシピ選択信号(bit2)	3	12	パターンエアレシピ選択信号(bit0)	4	13	パターンエアレシピ選択信号(bit1)	5	14	パターンエアレシピ選択信号(bit2)						
0	9	霧化エアレシピ選択信号(bit0)																									
1	10	霧化エアレシピ選択信号(bit1)																									
2	11	霧化エアレシピ選択信号(bit2)																									
3	12	パターンエアレシピ選択信号(bit0)																									
4	13	パターンエアレシピ選択信号(bit1)																									
5	14	パターンエアレシピ選択信号(bit2)																									
42.	キースイッチ 543210	KEYSWITCH 543210	<table border="1"> <tr><td>0</td><td>1</td><td>◀ 減少キー</td></tr> <tr><td>1</td><td>2</td><td>▶ 増加キー</td></tr> <tr><td>2</td><td>3</td><td>シフトキー</td></tr> <tr><td>3</td><td>4</td><td>ネクストページキー</td></tr> <tr><td>4</td><td>5</td><td>セットキー</td></tr> <tr><td>5</td><td>6</td><td>リセットキー</td></tr> <tr><td>6</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7</td><td></td><td></td></tr> </table>	0	1	◀ 減少キー	1	2	▶ 増加キー	2	3	シフトキー	3	4	ネクストページキー	4	5	セットキー	5	6	リセットキー	6			7		
0	1	◀ 減少キー																									
1	2	▶ 増加キー																									
2	3	シフトキー																									
3	4	ネクストページキー																									
4	5	セットキー																									
5	6	リセットキー																									
6																											
7																											
43.	DIPSW 76543210	DIPSW 76543210	<table border="1"> <tr><td>0</td><td>1</td><td>通信局番 2の0乗</td></tr> <tr><td>1</td><td>2</td><td>通信局番 2の1乗</td></tr> <tr><td>2</td><td>3</td><td>通信局番 2の2乗</td></tr> <tr><td>3</td><td>4</td><td>通信局番 2の3乗</td></tr> <tr><td>4</td><td>5</td><td>通信局番 2の4乗</td></tr> <tr><td>5</td><td>6</td><td>通信局番 2の5乗</td></tr> <tr><td>6</td><td>7</td><td>パラメータ初期化</td></tr> <tr><td>7</td><td>8</td><td>データフラッシュメモリ初期化</td></tr> </table>	0	1	通信局番 2の0乗	1	2	通信局番 2の1乗	2	3	通信局番 2の2乗	3	4	通信局番 2の3乗	4	5	通信局番 2の4乗	5	6	通信局番 2の5乗	6	7	パラメータ初期化	7	8	データフラッシュメモリ初期化
0	1	通信局番 2の0乗																									
1	2	通信局番 2の1乗																									
2	3	通信局番 2の2乗																									
3	4	通信局番 2の3乗																									
4	5	通信局番 2の4乗																									
5	6	通信局番 2の5乗																									
6	7	パラメータ初期化																									
7	8	データフラッシュメモリ初期化																									
44.	シュツリヨク 3210	OUTPUT 3210	<table border="1"> <tr><td>0</td><td>1</td><td>塗装処理中信号</td></tr> <tr><td>1</td><td>2</td><td>異常発生中信号</td></tr> <tr><td>2</td><td>3</td><td>電磁弁 1 出力信号</td></tr> <tr><td>3</td><td>4</td><td>電磁弁 2 出力信号</td></tr> </table>	0	1	塗装処理中信号	1	2	異常発生中信号	2	3	電磁弁 1 出力信号	3	4	電磁弁 2 出力信号												
0	1	塗装処理中信号																									
1	2	異常発生中信号																									
2	3	電磁弁 1 出力信号																									
3	4	電磁弁 2 出力信号																									
45.	LCD データ 76543210	LCD DATA 76543210																									
46.	LCD コントロール 76543210	LCD CONT. 76543210																									
47.	A/D1 -HV I xxxx mV	A/D1 -HV I xxxx mV	マイナスカスケード出力電流																								
48.	A/D2 -HV F xxxx mV	A/D2 -HV F xxxx mV	マイナスカスケード送電電流																								
49.	A/D3 -HV V xxxx mV	A/D3 -HV V xxxx mV	マイナスカスケード B 源電圧																								
50.	A/D4 +HV I xxxx mV	A/D4 +HV I xxxx mV	プラスカスケード出力電流																								
51.	A/D5 +HV F xxxx mV	A/D5 +HV F xxxx mV	プラスカスケード送電電流																								

No.	日本語	英語	説明
52.	A/D6 +HV V xxxx mV	A/D6 +HV V xxxx mV	プラスカスケード B 源電圧
53.	A/D7 AA xxxx mV	A/D7 AA xxxx mV	霧化エア流量
54.	A/D8 PA xxxx mV	A/D8 PA xxxx mV	パターンエア流量
55.	テ`ンゲ`ンテ`ンツ` xxxx mV	Supply Vol xxxx mV	電源電圧 AD 値 3235 = 24V
56.	D/A1 xxxx mV	D/A1 xxxx mV	マイナスカスケード設定電圧
57.	D/A2 xxxx mV	D/A2 xxxx mV	プラスカスケード設定電圧
58.	PWM1 -HV xxx. x %	PWM1 -HV xxx. x %	マイナスカスケード用高周波トランスの PWM
59.	PWM2 +HV xxx. x %	PWM2 +HV xxx. x %	プラスカスケード用高周波トランスの PWM
60.	PWM3 AA xxx. x %	PWM3 AA xxx. x %	比例電磁弁(霧化エア側)の PWM
61.	PWM4 PA xxx. x %	PWM4 PA xxx. x %	比例電磁弁(パターンエア側)の PWM
62.	ﾊﾞｯｸﾗｲﾄ ﾀｲﾑ xxxxxxms	Back Light xxxxxxms	バックライトタイマ
63.	DF メモリ WTxxxxxxxxxxx	MEMORY WTxxxxxxxxxxx	データフラッシュメモリの書き込み回数
64.	COM R:0xxx S:0xxx	COM R:0xxx S:0xxx	通信モニタ
65.	-V カト`ウ xxxxxxHxxMxxS	-V WORKxxxxxxxxHxxMxxS	マイナスカスケード通算高電圧 ON 時間
66.	+V カト`ウ xxxxxxHxxMxxS	+V WORKxxxxxxxxHxxMxxS	プラスカスケード通算高電圧 ON 時間
67.	>>ピークホールド`	>>PEAK HOLD	ピークホールド
68.	-V I:(xxx) xxx uA	-V I:(xxx) xxx uA	マイナスカスケード出力電流ピーク値。 増加キー/減少キーの同時押しでクリアします。 ()内は鈍化時間を除いた値です。
69.	-V d:(xxx) xxx uA	-V d:(xxx) xxx uA	マイナスカスケード出力電流変化量ピーク値。 増加キー/減少キーの同時押しでクリアします。 ()内は鈍化時間を除いた値です。
70.	-V W:(xxx) xxx uA	-V W:(xxx) xxx uA	マイナスカスケード出力電流加重平均ピーク値。 増加キー/減少キーの同時押しでクリアします。 ()内は無効時間を除いた値です。
71.	-V F:(x.xx) x.xx A	-V F:(x.xx) x.xx A	マイナスカスケード送電電流ピーク値。 増加キー/減少キーの同時押しでクリアします。 ()内は鈍化時間を除いた値です。
72.	+V I:(xxx) xxx uA	+V I:(xxx) xxx uA	プラスカスケード出力電流ピーク値。 増加キー/減少キーの同時押しでクリアします。 ()内は鈍化時間を除いた値です。
73.	+V F:(x.xx) x.xx A	+V F:(x.xx) x.xx A	プラスカスケード送電電流ピーク値。 増加キー/減少キーの同時押しでクリアします。 ()内は鈍化時間を除いた値です。
74.	AA A:( xxx) xxx L	AA A:( xxx) xxx L	霧化エア流量ピーク値。 増加キー/減少キーの同時押しでクリアします。 ()内も同じ値です。
75.	PA P:( xxx) xxx L	PA P:( xxx) xxx L	パターンエア流量ピーク値。 増加キー/減少キーの同時押しでクリアします。 ()内も同じ値です。

## 6.2.2 異常画面

NO.	日本語	英語	説明
1.	#-V OCL xxx uA (-xxkV)	#-V OCL xxx uA (-xxkV)	出力電流過電流異常(マイナスカスケード)
2.	#+V OCL xxx uA (+xxkV)	#+V OCL xxx uA (+xxkV)	出力電流過電流異常(プラスカスケード)
3.	#-V di/dt xxx uA (-xxkV)	#-V di/dt xxx uA (-xxkV)	出力電流変化量異常(マイナスカスケード)
4.	#-V WAOCL xxx uA (-xxkV)	#-V WAOCL xxx uA (-xxkV)	出力電流加重平均 OCL 異常 (マイナスカスケード)
5.	#-V ソウデン x. xx A (-xxkV)	#-V FEED x. xx A (-xxkV)	送電電流異常(マイナスカスケード)
6.	#+V ソウデン x. xx A (+xxkV)	#+V FEED x. xx A (+xxkV)	送電電流異常(プラスカスケード)
7.	#-V ソウデンオフ x. xx A (-xxkV)	#-V FEEDoff x. xx A (-xxkV)	送電電流異常(高電圧 OFF 時) (マイナスカスケード)
8.	#+V ソウデンオフ x. xx A (+xxkV)	#+V FEEDoff x. xx A (+xxkV)	送電電流異常(高電圧 OFF 時) (プラスカスケード)
9.	#-V 帰還 xxx uA (-xxkV)	#-V RETURN xxx uA (-xxkV)	帰還電流異常(マイナスカスケード)
10.	#+V 帰還 xxx uA (+xxkV)	#+V RETURN xxx uA (+xxkV)	帰還電流異常(プラスカスケード)
11.	#-V 帰還オフ xxx uA (-xxkV)	#-V RTNoff xxx uA (-xxkV)	帰還電流異常(高電圧 OFF 時) (マイナスカスケード)
12.	#+V 帰還オフ xxx uA (+xxkV)	#+V RTNoff xxx uA (+xxkV)	帰還電流異常(高電圧 OFF 時) (プラスカスケード)
13.	#AA 霧化エア Max.	#AA Ato Air Max.	霧化エア流量上限異常
14.	#AA 霧化エア Min.	#AA Ato Air Min.	霧化エア流量下限異常
15.	#AA Max. (OFF) xxx L (xxxL)	#AA Max. (OFF) xxx L (xxxL)	霧化エア流量 OFF 時上限異常
16.	#PA パターンエア Max.	#PA Pat Air Max.	パターンエア流量上限異常
17.	#PA パターンエア Min.	#PA Pat Air Min.	パターンエア流量下限異常
18.	#PA Max. (OFF) xxx L (xxxL)	#PA Max. (OFF) xxx L (xxxL)	パターンエア流量 OFF 時上限異常
19.	#ツウシン イジヨウ	#COMM. FAULT	通信異常
20.	#インターロック	#INTER LOCK	インターロック入力
21.	#トケイヲ アワセテ クダサイ	#Please set Clock	時計異常
22.	#パラメータ ショキカ	#Parameter Init	設定パラメータの初期化 DIPSW7 を ON にして再起動した時に表示
23.	#DF メモリ ショキカ	#DATA Flash CLEAR	データフラッシュメモリ初期化 設定パラメータ、調整値の全初期化 DIPSW8 を ON にして再起動した時に表示
24.	#ウォッチドッグ タイムアウト	#WatchDog TimeOut	プログラムの暴走
25.	# #	# #	異常発生時に過去のデータが無い時に表示

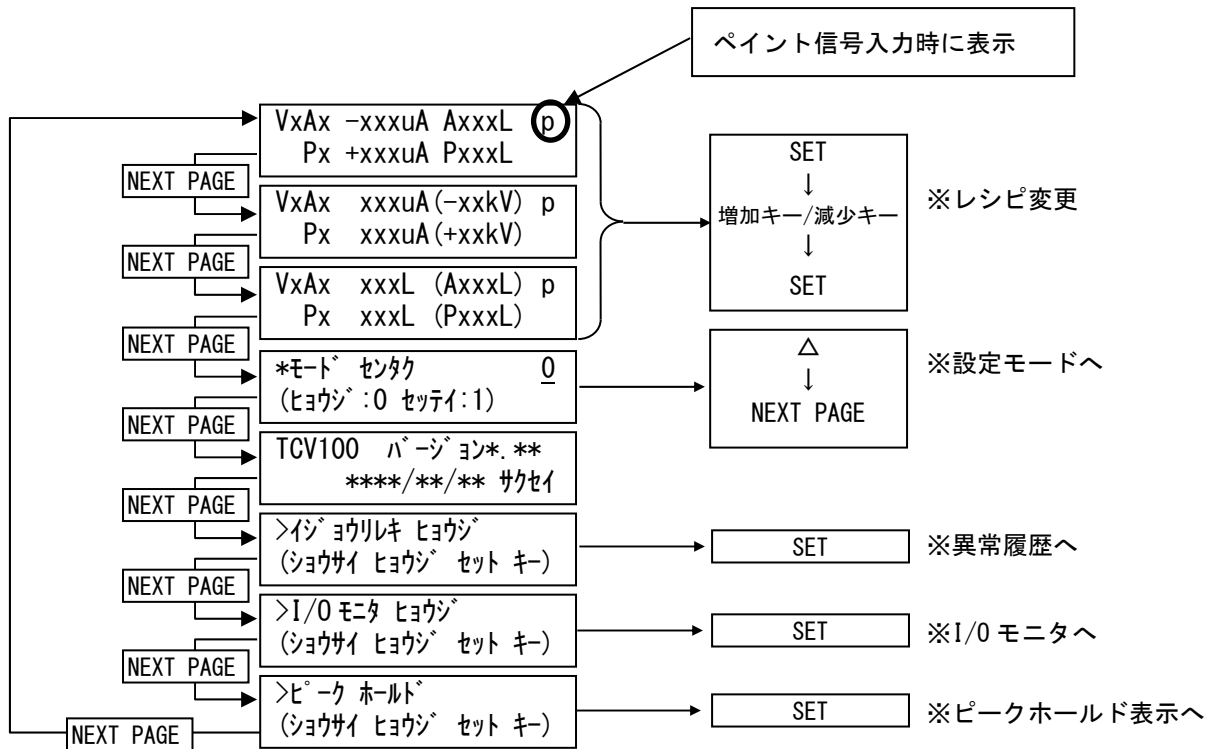
## 6.2.3 設定モード

NO.	日本語	英語	説明
1.	>パンメン ソウサ キンシ X X X X	>KEY LOCK X X X X	盤面操作禁止の設定/解除を行います。 0001→設定 0002→解除
2.	>レシピ ベツ セツテイ (ショウサイ ヒョウジ セット キー)	>RECIPE SETUP (DITAILS SET KEY)	レシピ別設定選択画面。「セットキー」で設定画面に入ります。
3.	>トクイ mm/dd hh:mm:ss 20yy/mm/dd hh:mm:ss	CLOCK mm/dd hh:mm:ss 20yy/mm/dd hh:mm:ss	時計設定を行います。 上段に画面に入った時刻を表示します。
4.	>バイリンガル (ニホンゴ : 0/ENGLISH:1)x	BILINGUAL (ニホンゴ : 0/ENGLISH:1)x	LCDディスプレイの言語を選択します。
5.	>レシピ No. ゼンレンドウ (OFF:0/ON:1) x	>RecipeNo. ALLSET (OFF:0/ON:1) x	高電圧,霧化エア,パターンエアに関する設定 レシピ No.を全て同じ値にするかを選択します。
6.	>エアレシピ No. レンドウ (コベツ:0/レンドウ:1) x	>AIR RecipeNo. SET (Single:0/All:1) x	霧化エア,パターンエアのレシピ No.を個別の値で 使用するか共通の値にするかを選択します。
7.	>メイン ガメン セツテイ (0-2) x	>Main MONITER (0-2) x	メイン画面の設定をします。
8.	>イージーモード セツテイ (OFF:0/ON:1) x	>EASY SET MODE (OFF:0/ON:1) x	イージーモードの設定をします。
9.	パンメン ソウサ キンシ セツテイ 0 0 0 1	KEY LOCK 0 0 0 1	盤面操作禁止に設定した時に表示されます。
10.	パンメン ソウサ キンシ カイジョ 0 0 0 2	KEY LOCK RELEASE 0 0 0 2	盤面操作禁止を解除した時に表示されます。
11.	>>レシピ No. No. x	>>RECIPE No. No. x	レシピ別設定 レシピ No.選択画面。「増加キー/ 減少キー」でレシピ No.を選択し「セットキー」 で各パラメータ設定画面に入ります。
12.	>>>セツテイ テンアツ No. x -V : -xx kV	>>>H. V. SET No. x -V : -xx kV	レシピ別出力電圧設定画面。 (マイナスカスケード)
13.	>>>セツテイ テンアツ No. x +V : +xx kV	>>>H. V. SET No. x +V : +xx kV	レシピ別出力電圧設定画面。 (プラスカスケード)
14.	>>>ムカエア No. x AA : xxx L	>>>Ato Air No. x AA : xxx L	レシピ別霧化エア流量設定画面。 (L/min モード時表示)
15.	>>>パ ターンエア No. x PA : xxx L	>>>Pat Air No. x PA : xxx L	レシピ別パターンエア流量設定画面。 (L/min モード時表示)
16.	パンメン ソウサ キンシチュウテス	KEY OPERATION PROHIBITION	盤面操作禁止に該当する操作をした時に表示 されます。(設定値の変更、レシピ選択)
17.	パスワード ガ ica イマス	PASSWORD NG	パスワード画面で仕様外の数字を入力した時に 表示されます。

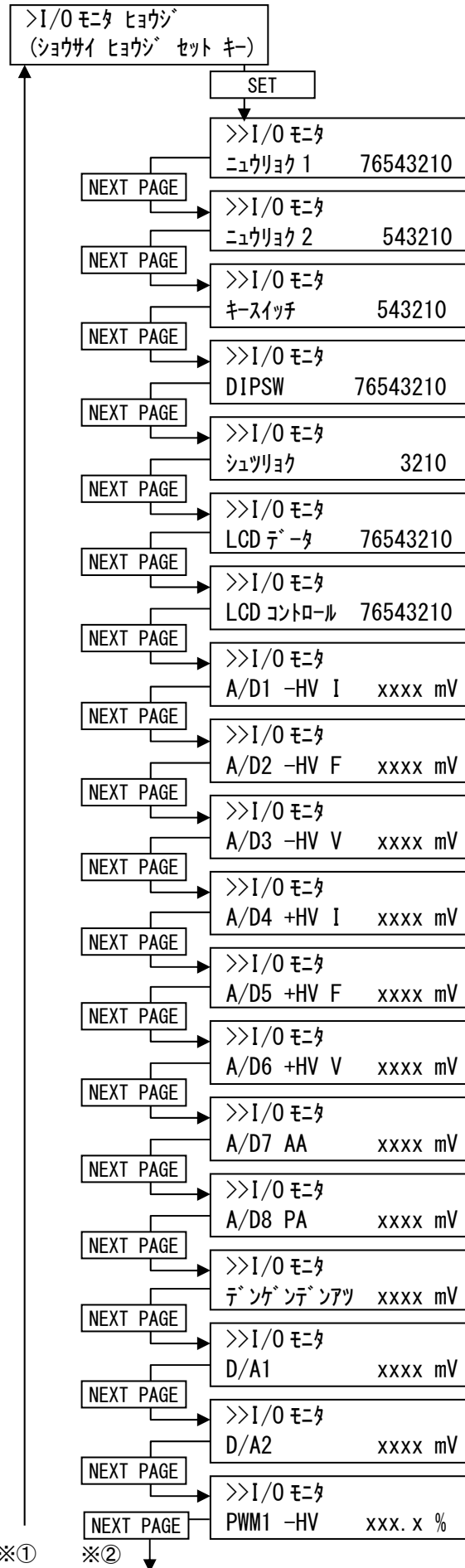
### 6.3 画面推移

- 電源投入時、3秒間バージョン表示した後、出力電流/エア流量モニタ画面になります。
- 各画面は60秒間操作がない時バックライトをOFFし、メイン画面へ戻ります。  
※異常画面、I/Oモニタ、型式不一致時、時計画面を除く。
- 「RESET」キーでメイン画面へ戻ります。  
※インターロック、時計画面を除く。
- 「シフトキー」+「ネクストページキー」で前画面へ移行します。

#### 6.3.1 表示モード

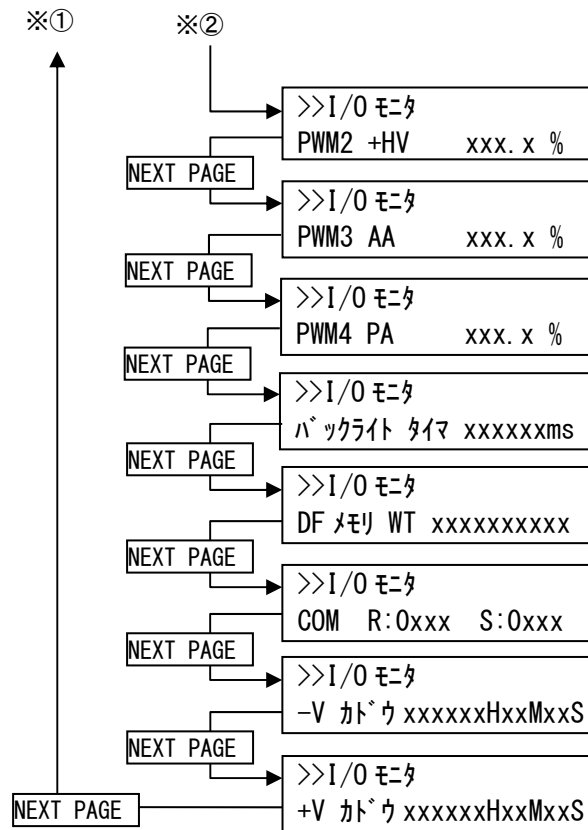


### 6.3.2 I/O モニタ



※①

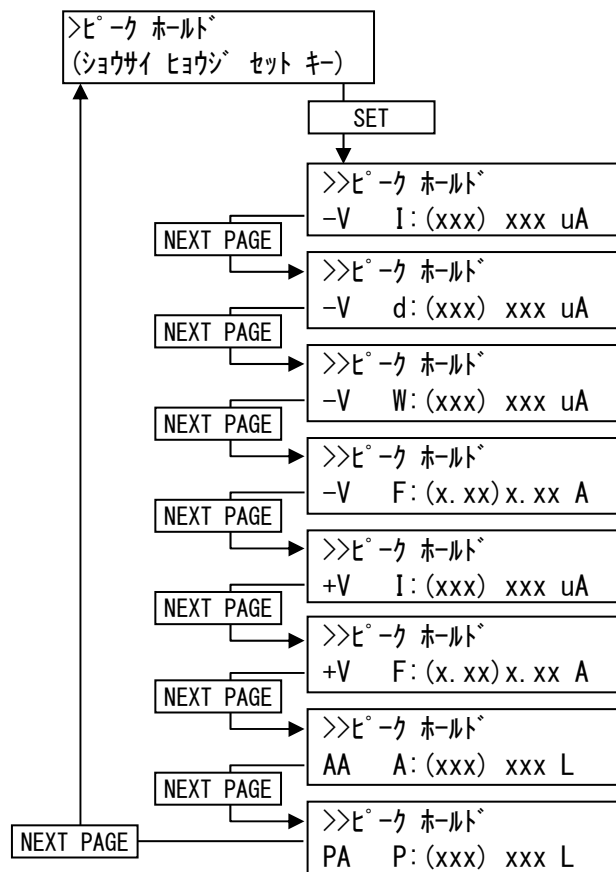
※②



※ 通算稼働時間は各画面で「シフトキー」長押でクリア

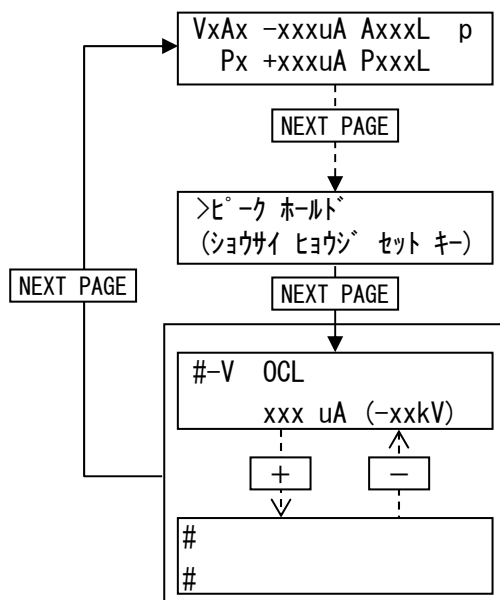
### 6.3.3 ピークホールド

- ガンの出力電流、出力電流変化量、出力電流加重平均値、送電電流、霧化エア流量、パターンエア流量のピーク値を表示します。( )内は鈍化時間を除いた値です。
- 「増加キー/減少キー」同時押しでピーク値をリセットします。(表示されているもののみ)
- 「シフトキー」長押しでピークホールド全てをリセットします。



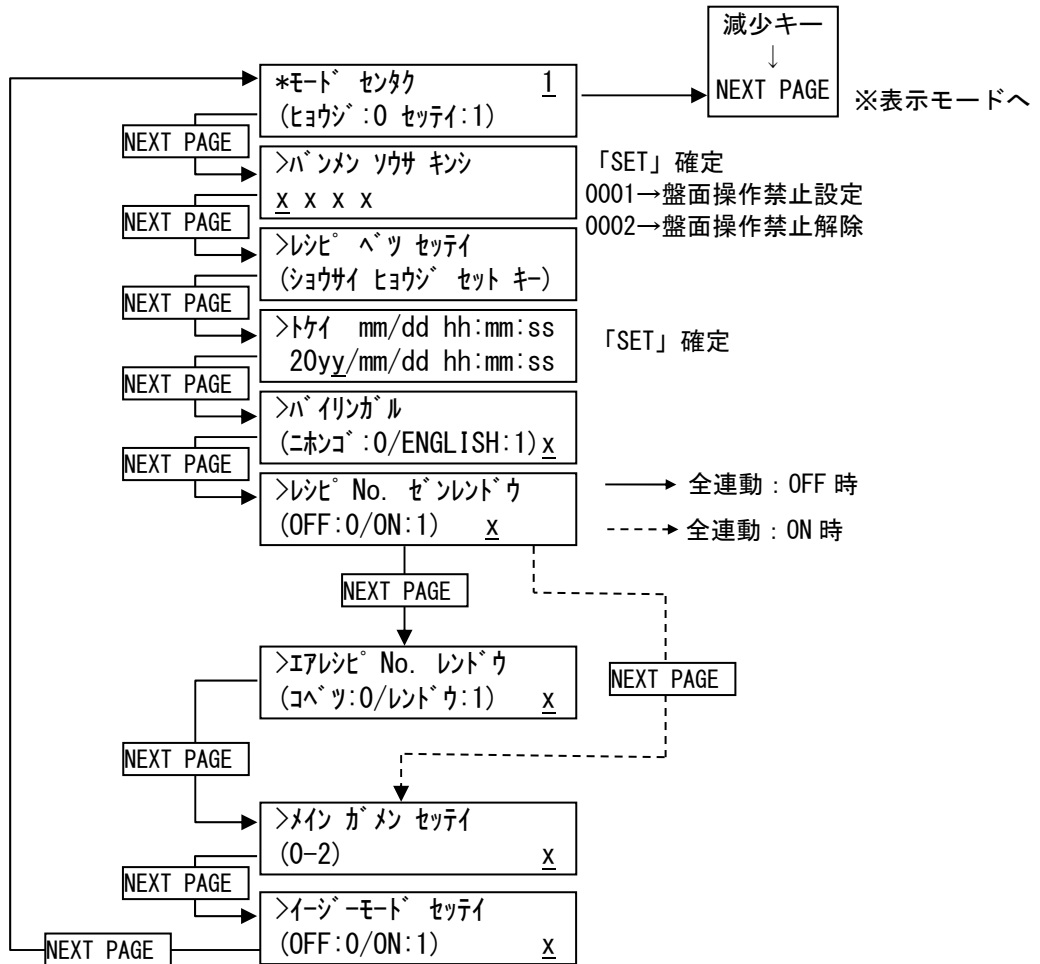
### 6.3.4 異常画面

- 異常が起きると異常画面になります。
- 「増加キー」または「減少キー」押下で同時に発生している異常を見ることができます。
- 「ネクストページキー」で出力電流/エア流量モニタ画面になり、ピークホールド表示選択画面で「ネクストページキー」を押すことで異常画面に戻ります。
- インターロック時以外は「リセットキー」押下又は「エラーリセット信号」入力で異常解除されメイン画面へ移行します。※時計画面時は移行しません。
- インターロック時はインターロック信号を OFF にすることにより異常が解除されメイン画面へ移行します。



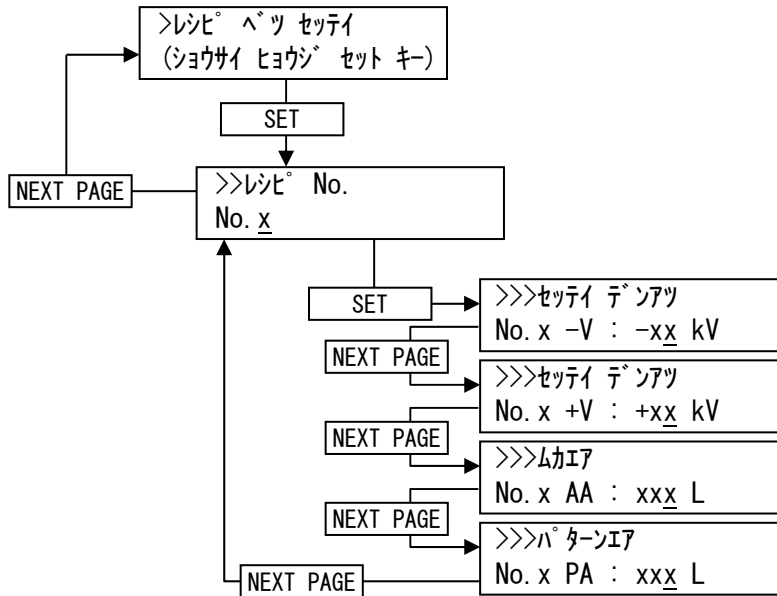
### 6.3.5 設定モード

- 「増加キー/減少キー」で増減します。
- 「増加キー/減少キー」を5秒以上押下すると、10ずつ増減します。
- 「シフトキー」でカーソル移動します。



### 6.3.6 レシピ別設定

- 「増加キー/減少キー」で増減します。
- 「増加キー/減少キー」を5秒以上押下すると、10ずつ増減します。



## 7.1 異常表示とその説明

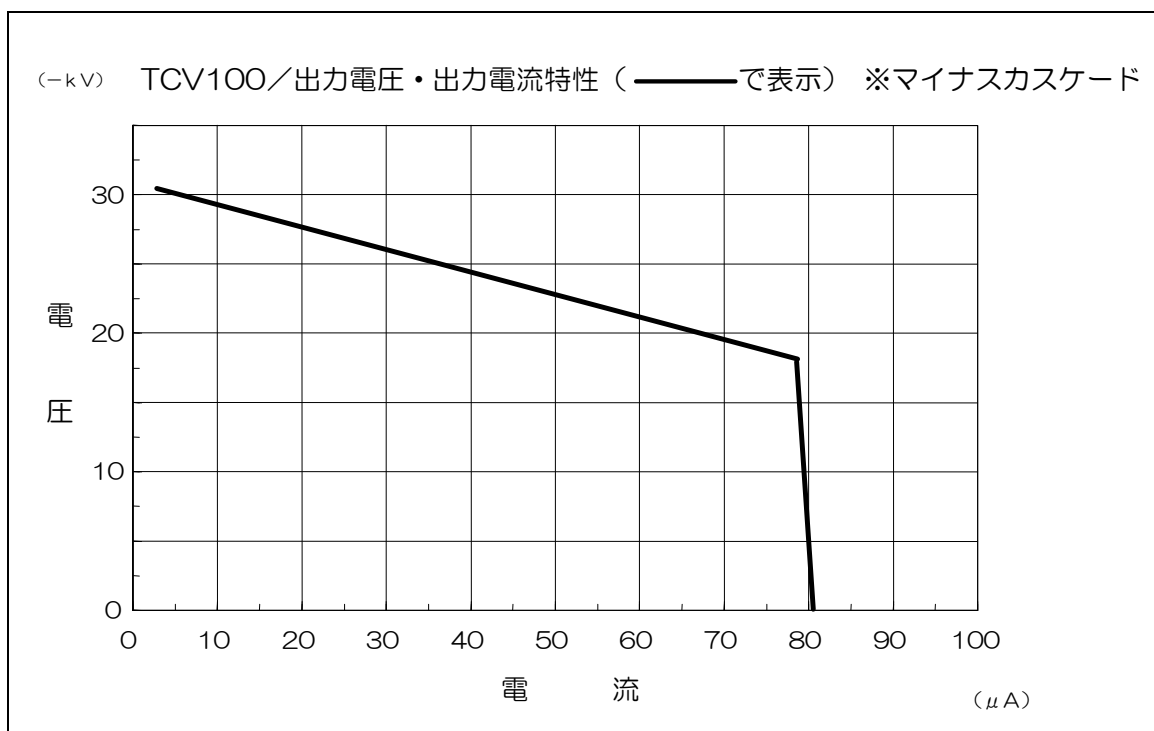
異常種類	詳細説明	推定原因	対処
出力電流過電流異常 (OCL) (マイナスカスケード) 「#-V OCL xxx uA (-xxkV)」	マイナスカスケードの出力電流が OCL 閾値を超えた場合	①ガンとアースの接近 ②ガン内外部の汚れ ③ガンの結露 ④エア経路への水混入 ⑤塗料抵抗値が低い ⑥メタルブリッジ ⑦ガンの故障	①スプレー距離を離す ②ガンの洗浄 ③ガンを乾燥させる ④エア経路の水排出 ⑤塗料抵抗値の調整 ⑥塗料経路の洗浄 設定電圧を下げる ⑦ガンの交換
出力電流過電流異常 (OCL) (プラスカスケード) 「#+V OCL xxx uA (+xxkV)」	プラスカスケードの出力電流が OCL 閾値を超えた場合	①ガン内外部の汚れ ②ガンの結露 ③ガンの故障	①ガンの洗浄 ②ガンを乾燥させる ③ガンの交換
出力電流変化量異常 (di/dt) 「#-V di/dt xxx uA (-xxkV)」	マイナスカスケードの出力電流の変化量が di/dt 閾値を超えて大きくなった場合	①ガンとアースの急接近 ②被塗物の揺れ ③エア経路への水混入	①スプレー距離を離す ②被塗物の揺れの改善 ③エア経路の水排出
出力電流加重平均 OCL 異常 (WAOCL) 「#-V WAOCL xxx uA (-xxkV)」	マイナスカスケードの出力電流と出力電流の加重平均値の差分が WAOCL 閾値を超え出力電流が増えた場合	①ガンとアースの急接近 ②被塗物の揺れ ③エア経路への水混入	①スプレー距離を離す ②被塗物の揺れの改善 ③エア経路の水排出
送電電流異常 (マイナスカスケード) 「#-V ソテ <sup>ン</sup> x.xx A (-xxkV)」  (プラスカスケード) 「#+V ソテ <sup>ン</sup> x.xx A (+xxkV)」	マイナスカスケードあるいはプラスカスケードの送電電流が送電電流異常上限値を越えた場合あるいは下限値を下回った場合	①接続ケーブルの接続不良 ②接続ケーブルの断線 ③ガンの故障	①接続ケーブルの再接続 ②接続ケーブルの交換 ③ガンの交換
送電電流異常 (高電圧 OFF) (マイナスカスケード) 「#-V ソテ <sup>ン</sup> オ <sup>フ</sup> xxx uA (-xxkV)」  (プラスカスケード) 「#+V ソテ <sup>ン</sup> オ <sup>フ</sup> xxx uA (+xxkV)」	高電圧 OFF 時にマイナスカスケードあるいはプラスカスケードの送電電流が高電圧 OFF 時送電電流異常上限値を越えた場合	①コントローラの故障	①弊社に連絡
帰還電流異常 (マイナスカスケード) 「#-V キ <sup>ン</sup> xxx uA (-xxkV)」	マイナスカスケードの出力電流が帰還電流異常下限値を下回った場合	①接続ケーブルの接続不良 ②接続ケーブルの断線 ③塗料抵抗値が高く、設定電圧が低い ④ガンの故障	①接続ケーブルの再接続 ②接続ケーブルの交換 ③塗料抵抗値の調整 設定電圧を上げる ④ガンの交換

異常種類	詳細説明	推定原因	対処
帰還電流異常 (プラスカスケード) 「#+V 勘 xxx uA (+xxkV)」	プラスカスケードの出力電流が帰還電流異常下限値を下回った場合	①接続ケーブルの接続不良 ②接続ケーブルの断線 ③ガンの故障	①接続ケーブルの再接続 ②接続ケーブルの交換 ③ガンの交換
帰還電流異常 (高電圧 OFF) (マイナスカスケード) 「#-V 勘 xxx uA (-xxkV)」  (プラスカスケード) 「#+V 勘 xxx uA (+xxkV)」	高電圧 OFF 時にマイナスカスケードあるいはプラスカスケードの出力電流が高電圧 OFF 時帰還電流異常上限値を超えた場合	①隣接したガンの距離が近い	①互いのガンの距離を離す
霧化エア異常 (上回った時) 「#AA 勘 Max」	霧化エア流量が霧化エア流量上限を上回った場合	①エア漏れ	①エア経路の漏れ確認と修理
霧化エア異常 (下回った時) 「#AA 勘 Min」	霧化エア流量が霧化エア流量下限を下回った場合	①供給エア圧力低下 ②エアチューブの詰まり、折れ	①供給エア圧の調整 ②エアチューブの交換
霧化エア異常 (エア OFF) 「#AA Max. (OFF) xxx L (xxxL)」	エア OFF 時に霧化エアを検出した場合	①エア漏れ	①エア経路の漏れ確認と修理
パターンエア異常 (上回った時) 「#PA 勘 Max」	パターンエア流量がパターンエア流量上限を上回った場合	①エア漏れ	①エア経路の漏れ確認と修理
パターンエア異常 (下回った時) 「#PA 勘 Min」	パターンエア流量がパターンエア流量下限を下回った場合	①供給エア圧力低下 ②エアチューブの詰まり、折れ	①供給エア圧の調整 ②エアチューブの交換
パターンエア異常 (エア OFF) 「#PA Max. (OFF) xxx L (xxxL)」	エア OFF 時にパターンエアを検出した場合	①エア漏れ	①エア経路の漏れ確認と修理
通信異常 「#ツカシ 勘」	①端子台(TB1)の通信に異常がある場合 ②通信モジュールと外部の通信に異常がある場合 ③通信モジュールに異常がある場合	①通信線の抜け、断線 ②コントローラの故障	①通信線の確認と直し直し ②弊社に連絡
インターロック 「#インターロク」	インターロック信号が入力された場合	①外部機器の異常	①外部機器の再接続、確認
時計異常 「#トキヨ アマセ 勘」	起動時に時計 IC の発振停止を検出した場合	①長期間の電源 OFF	①時計設定を行う

時計異常は異常出力しません。異常表示灯も点きません。  
上記対処で復旧しない場合は、弊社へご連絡ください。

## 8

## 出力電圧・出力電流特性



# 9

## その他の機能

### 9.1 異常履歴

表示モードから異常履歴を選択することにより異常履歴を見ることができます。

異常履歴の内容は発生日時（秒は表示しません）、異常の種類、検出値と出力電圧設定値です。

最初に表示する異常は最新の異常です。

新しく発生した異常から 100 個の異常を保存することができます。

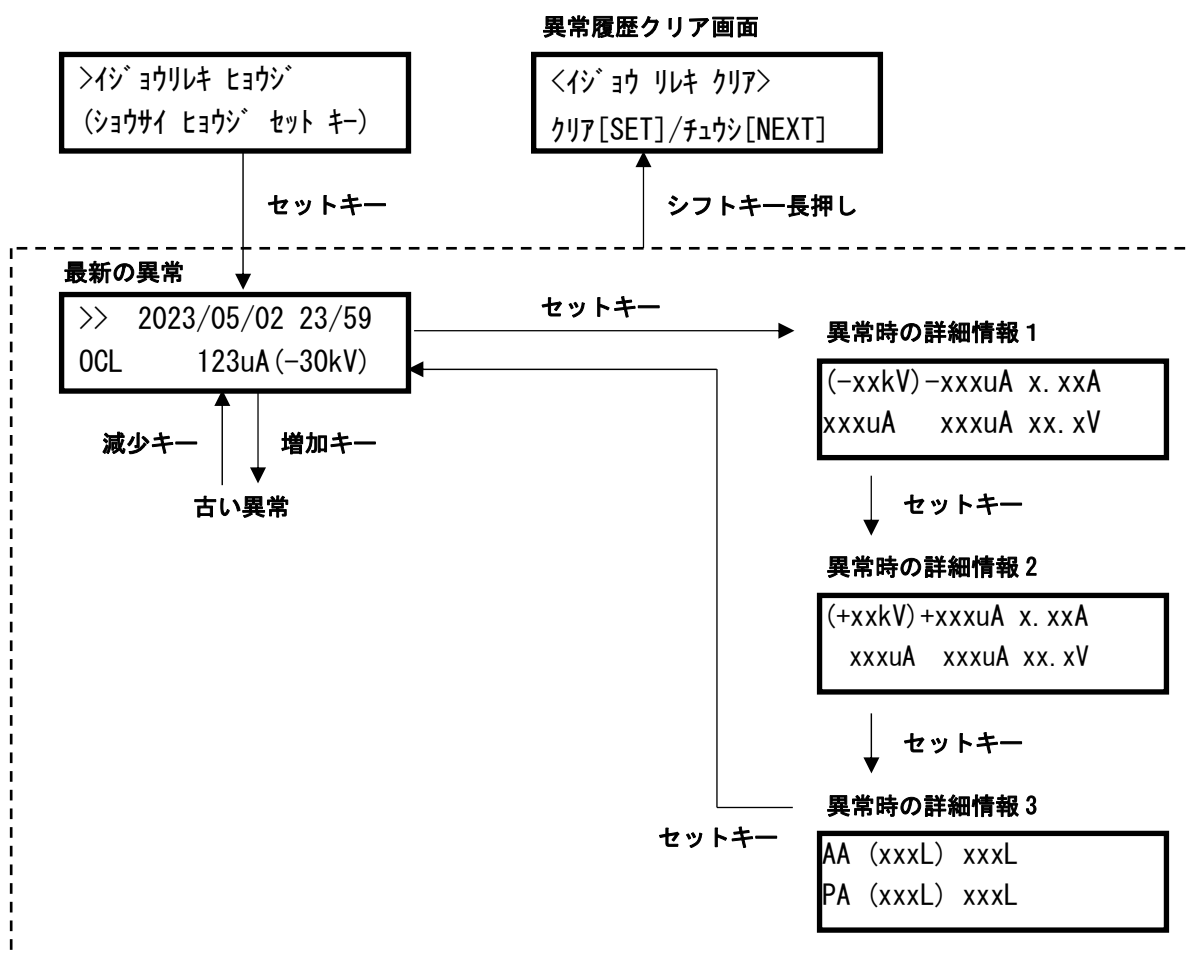
「増加キー」で古い異常を「減少キー」で新しい異常を表示します。

「シフトキー」長押しで異常履歴クリア画面になります。

異常履歴クリア画面で「セットキー」を押すことで異常履歴はクリアできます。

また、「セットキー」を押すことによりその異常が発生した時の各値を表示します。

※インターロックの履歴を残すかどうかはインターロック異常履歴設定画面で設定できます。



画面の詳細は「6.2.1 表示モード」に記述します。

## 9.2 時計設定

異常履歴の時刻を正しく使用する場合は、必ず時計設定を行ってください。  
電源投入時に時計異常を検出し条件を満たした場合、時計異常画面で起動します。

長期間電源を入れずに放置しておいた場合は時計異常が発生します。  
はじめに時計設定を行ってください。

モード選択で「設定」を選択することで時計設定画面に行くことができます。

```
>トケイ mm/dd hh:mm:ss  
20yy/mm/dd hh:mm:ss
```

- ① 「シフトキー」を押下するとカーソルを移動させることができます。
- ② 「増加キー」、または「減少キー」で数値を増減させます。
- ③ 「セットキー」を押下すると時刻を確定することができます。

正常に時計の設定が完了すれば上段の時計取得値が下段の時計設定値と同じに書き換わります。

## 9.3 盤面操作禁止機能

- 盤面操作禁止画面でパスワード「0001」を入力しセットキーを押すことで**盤面操作禁止状態**に変更します。レシピ選択、パスワード画面の表示などの盤面操作を禁止にすることが出来ます。
- **盤面操作禁止状態**は盤面操作禁止画面で「0002」を入力しセットキーを押すことで解除できます。
- システムパラメータ設定（「14.3 システムパラメータ設定」参照）において、盤面操作禁止機能設定が0の時、電源起動時は**盤面操作禁止状態**で立ち上がります。設定変更を行う時は解除操作を行ってください。盤面操作禁止設定を再度行うか、バックライト OFF タイミング（60 秒間操作なし。異常画面、I/O モニタ等はバックライト OFF しない）で再び盤面操作禁止状態になります。
- 盤面操作禁止機能設定が 1 の時、パスワード入力ごとに操作禁止／解除を行います。電源起動時は前回の状態を維持します。

```
バンメン ソウサ キンシ セツテイ  
0 0 0 1
```

```
バンメン ソウサ キンシ カイジョ  
0 0 0 2
```

```
バンメン ソウサ  
キンシ チュウデス
```

※ 盤面操作禁止中に設定やレシピの変更操作を行うとエラー画面が表示され、いずれかのキースイッチ押下でメイン画面へ移行します。

```
>バンメン ソウサ キンシ キノウ  
x
```

# 10

## 各種パラメータ

### 10.1 レシピ別設定

No.	設定項目	単位	初期値	最大値	最小値	分解能
1.	マイナスカスケード 出力電圧設定	kV	30	30	11	1
2.	プラスカスケード 出力電圧設定	kV	30	30	11	1
3.	霧化エア流量設定	L/min	100	200	70	1
4.	パターンエア流量設定	L/min	100	100	40	1

※高電圧・エア共に最小値より低い設定にした時、出力 OFF

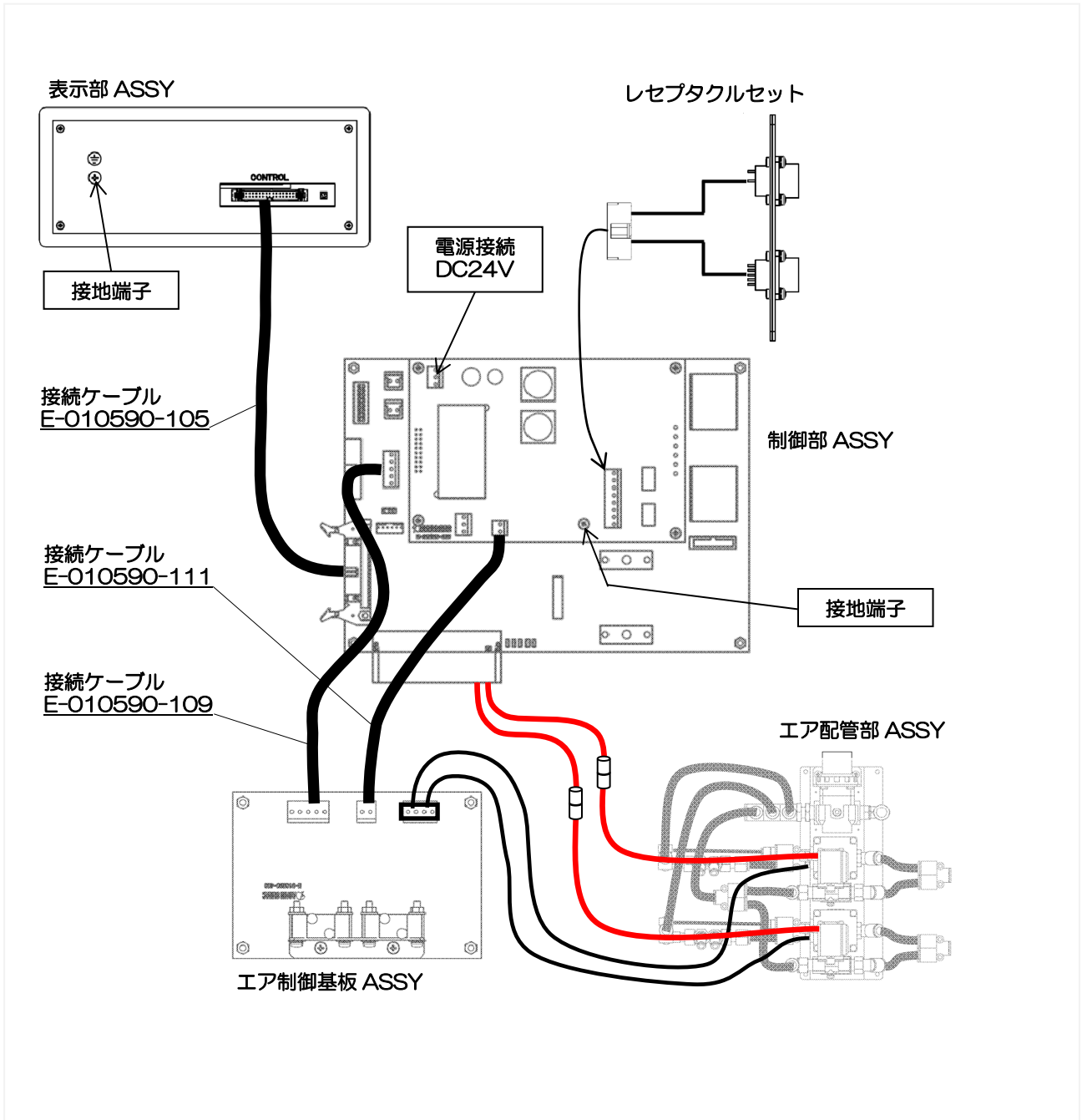
No.	項目	マイナスカスケード 出力電圧設定 [kV]	プラスカスケード 出力電圧設定 [kV]	霧化エア 流量設定 [L/min]	パターンエア 流量設定 [L/min]
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8 ※		—	—	—	—

※メモリ No.8 はオプションの通信接続使用時のみ

### 10.2 設定モード

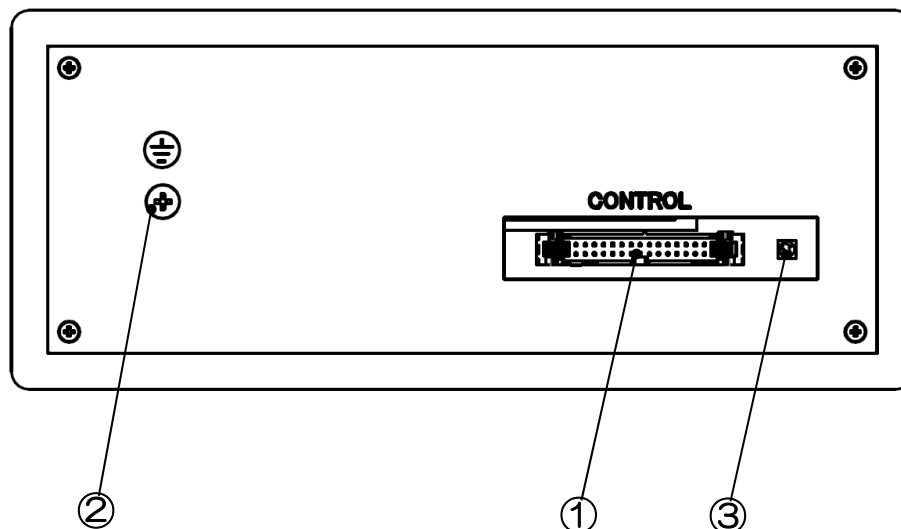
No.	設定項目	単位	初期値	最大値	最小値	設定値
1.	時計設定	年	2023	2099	2000	
		月	1	12	1	
		日	1	31	1	
		時	1	23	0	
		分	1	59	0	
		秒	1	59	0	
2.	言語選択 (日本語: 0/英語: 1)		0	1	0	
3.	レシピ No.全連動 (OFF: 0/ON: 1)		1	1	0	
4.	エアレシピ No.連動 (個別: 0/連動: 1)		0	1	0	
5.	メイン画面設定		0	2	0	
	出力電流/エア流量モニタ	: 0				
	出力電流モニタ	: 1				
	エア流量モニタ	: 2				
6.	イージーモード設定 (OFF: 0/ON: 1)		0	1	0	

### 11.1 配線指示図



## 11.2 各部の名称と機能

### <表示部 ASSY>



番号	名称
①	接続コネクタ「CONTROL」
②	接地端子「⊕」
③	LCD コントラスト調整

#### ①接続コネクタ「CONTROL」

制御部 ASSY と接続ケーブル（品番：E-010590-105）で接続します。

#### ②接地端子「⊕」

TCV100 の接地端子です。この製品はクラス I 機器です。

高電圧を取扱いますので、D 種接地工事（100Ω以下）を行ってください。

3 点セムスネジ（小型丸）、M5×8L を使用してください。

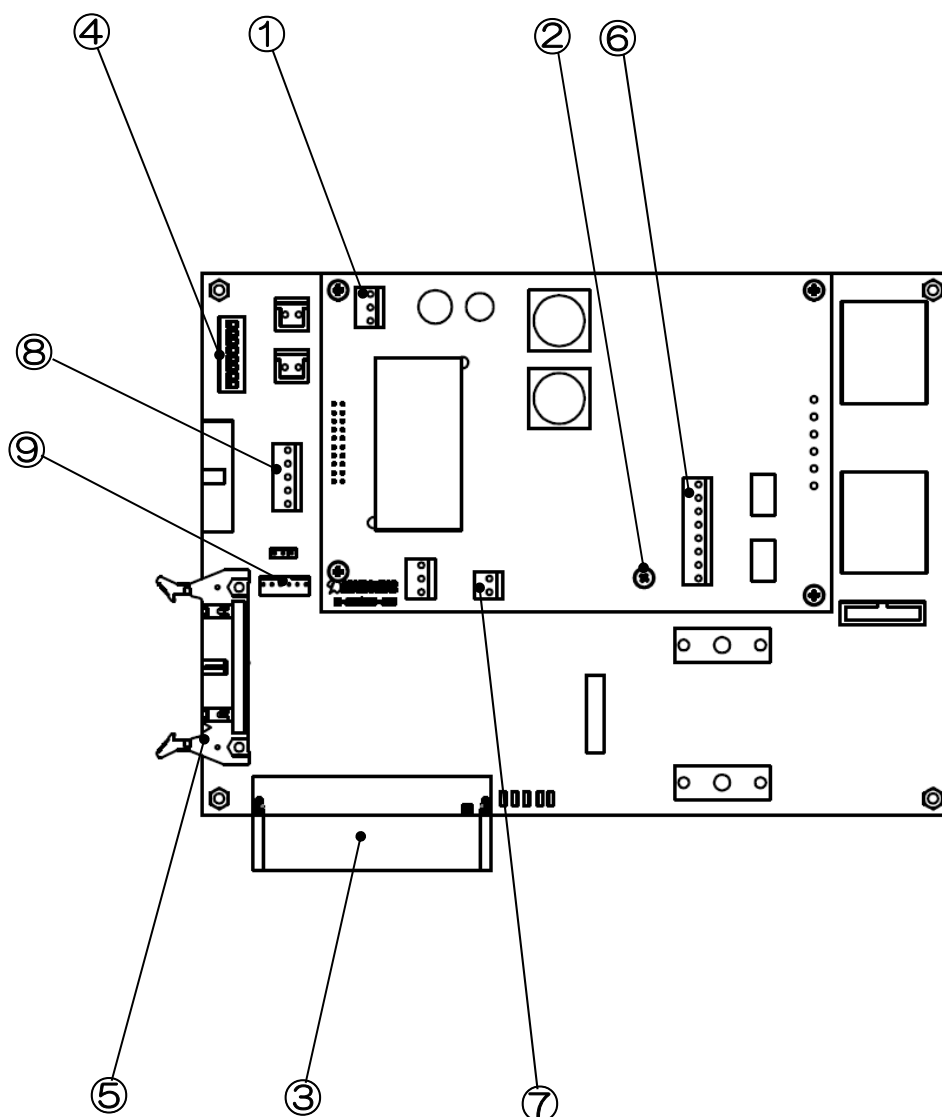
### 警告

**確実に接地(アース)されていないと、故障・感電・けが・火災や爆発のおそれがあります。**

#### ③LCD コントラスト調整

LCD 画面が見難い場合はここで調整してください。

<制御部 ASSY >



番号	名称
①	入力電源コネクタ
②	接地端子「⊕」
③	入出力端子台
④	ディップスイッチ
⑤	接続コネクタ「CONTROL」
⑥	出力コネクタ (レセプタクルセット)
⑦	電源接続コネクタ (エア制御基板 ASSY)
⑧	制御接続コネクタ (エア制御基板 ASSY)
⑨	通信コネクタ

### ①入力電源コネクタ

入力電源のコネクタです。DC24V の電源を供給してください。設定と異なった電源を入力すると、故障火災の恐れがあります。

### ②接地端子「 $\oplus$ 」

TCV100 の接地端子です。この製品はクラス I 機器です。

高電圧を取扱いますので、D 種接地工事（100Ω以下）を行ってください。

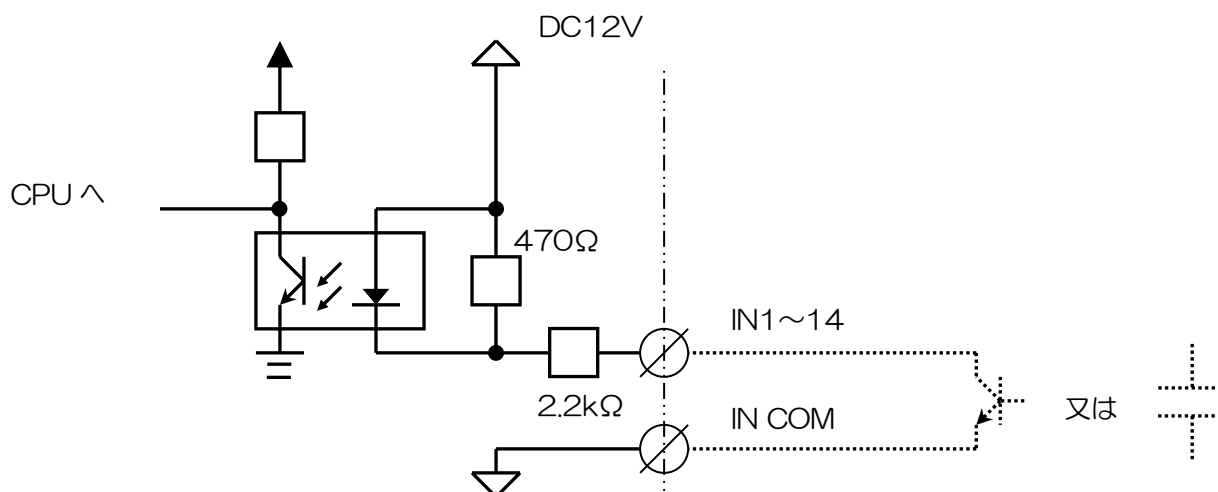
3 点セムスネジ（小型丸）、M3×8L を使用してください。

## 警告

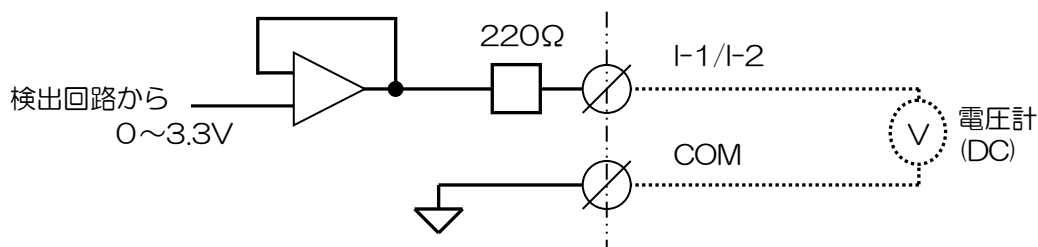
**確実に接地(アース)されていないと、故障・感電・けが・火災や爆発のおそれがあります。**

### ③入出力端子台

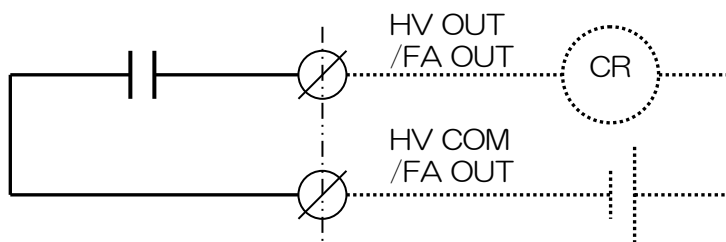
#### <入力回路 IN>



#### <出力回路 OUT1>

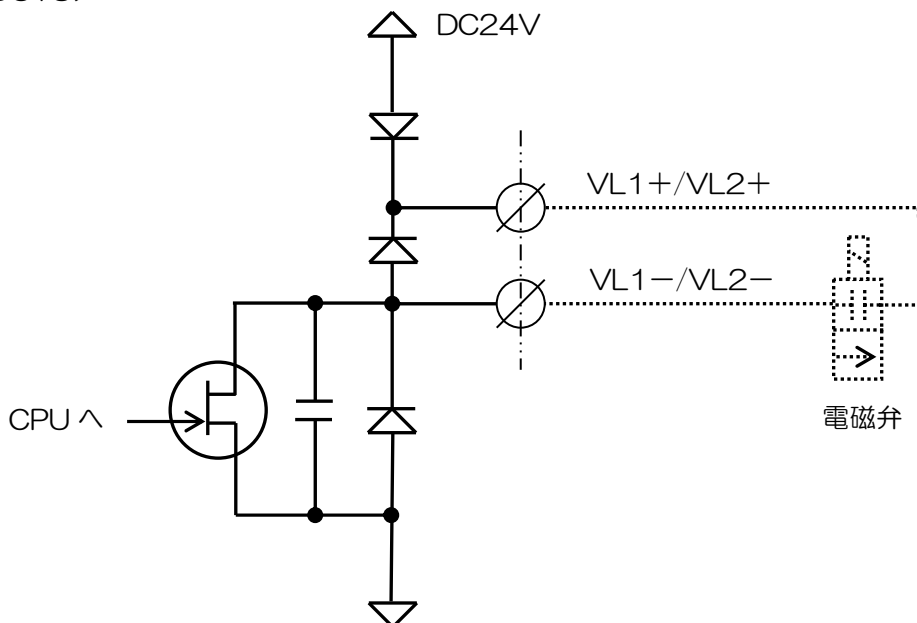


<出力回路 OUT2>



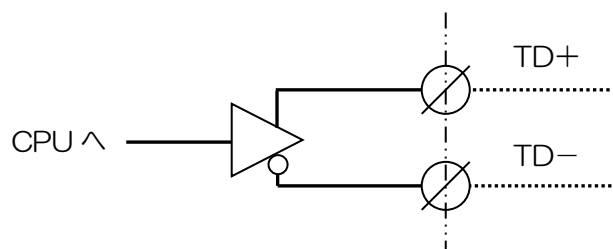
AC/DC30V、0.5A 以下

<出力回路 OUT3>

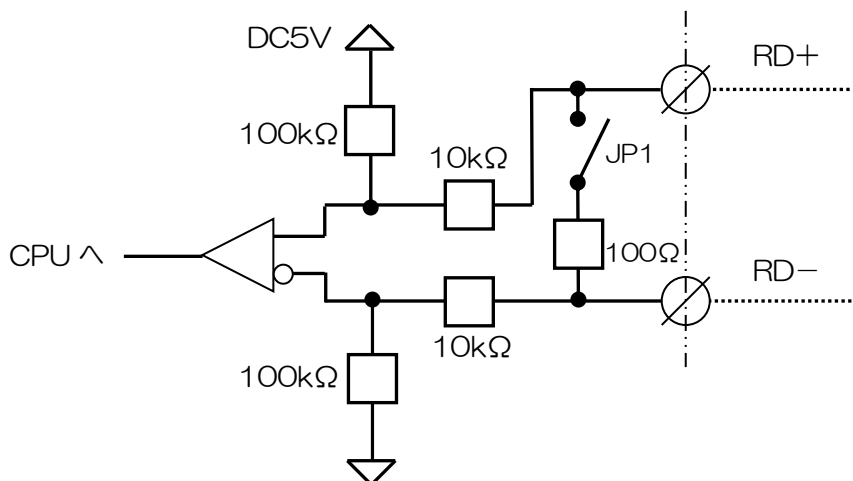


<SCI 通信 SCI>

(送信側)



(受信側)



<端子台レイアウト>

SCI		IN								OUT1				OUT2		OUT3	
A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15	A16	A17	A18
RD	RD	IN	IN	IN	IN	IN	IN	IN	IN	I-1	COM	I-2	COM	HV	FA	SV1	SV2
+	-	1	2	3	4	5	6	7	COM					OUT	OUT	+	+
B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12	B13	B14	B15	B16	B17	B18
TD	TD	IN	IN	IN	IN	IN	IN	IN	IN					HV	FA	SV1	SV2
+	-	8	9	10	11	12	13	14	COM					COM	COM	-	-
SCI		IN								未使用				OUT2		OUT3	

<名称と詳細>

1) 入力

記号	端子台番号	名称	詳細
IN1	A3	静電 ON 信号	HV リモート信号入力
IN2	A4	エア ON 信号	エアリモート信号入力
IN3	A5	インターロック信号	高電圧の発生を一時停止するための入力
IN4	A6	エラーリセット	異常をリセットするための入力
IN5	A7	ペイント ON 信号	ペイント信号入力
IN6	A8	出力電圧レシビ選択信号(3bit)	静電レシビを選択するための信号入力 BIT0
IN7	A9		静電レシビを選択するための信号入力 BIT1
IN8	B3		静電レシビを選択するための信号入力 BIT2
IN9	B4	霧化エアレシビ選択信号(3bit)	霧化エアレシビを選択するための信号入力 BIT0
IN10	B5		霧化エアレシビを選択するための信号入力 BIT1
IN11	B6		霧化エアレシビを選択するための信号入力 BIT2
IN12	B7	パターンエアレシビ選択信号(3bit)	パターンエアレシビを選択するための信号入力 BIT0
IN13	B8		パターンエアレシビを選択するための信号入力 BIT1
IN14	B9		パターンエアレシビを選択するための信号入力 BIT2
IN COM	A10	入力コモン	入力用共通コモン
	B10		

※「IN3」は設定によりノーマルクローズで入力することもできます。

## 2) 出力

記号	端子台番号	名称	詳細
I-1	A11	出力電流外部モニタ (マイナスカスケード)	ガンの出力電流を 0-3.3V の アナログ出力としてモニタ できます。 ※1Vで75 $\mu$ A、2Vで150 $\mu$ A
I-2	A13	出力電流外部モニタ (プラスカスケード)	
COM	A12/A14	出力コモン	出力用共通コモン
HV OUT	A15	高電圧発生中	高電圧が発生している時に出力 します
HV COM	B15		
FA OUT	A16	異常発生中	異常が発生している時に出力 します
FA COM	B16		
SV1+	A17	電磁弁1制御出力	電磁弁を ON にする場合に出力 します。
SV1-	B17		
SV2+	A18	電磁弁2制御出力	
SV2-	B18		

※「FA OUT」は設定によりノーマルクローズで出力することもできます。

## 3) RS-422/485 通信

記号	端子台番号	名称	詳細
RD+	A1	通信受信端子	通信の信号を受信します。
RD-	A2		
TD+	B1	通信送信端子	通信の信号を送信します。
TD-	B2		

#### ④ディップスイッチ

スイッチのON/OFF を切り替えて、通信局番の設定、起動時のパラメータ初期化を有効にします。



No.	項目	初期状態	ON	OFF
1	通信局番選択 BIT0	OFF	起動時に 1 番～6 番の 6bit の情報を読み込み、局番 0～63 を選択します	
2	通信局番選択 BIT1	OFF		
3	通信局番選択 BIT2	OFF		
4	通信局番選択 BIT3	OFF		
5	通信局番選択 BIT4	OFF		
6	通信局番選択 BIT5	OFF		
7	起動時パラメータ初期化	OFF	有効	無効
8	—	OFF	※ON にしないでください	

#### ⑤接続コネクタ「CONTROL」

表示部 ASSY と接続ケーブル（品番：E-010590-105）で接続します。

#### ⑥出力コネクタ（レセプタクルセット）

レセプタクルセットの接続コネクタを接続します。

#### ⑦電源接続コネクタ（エア制御基板 ASSY）

エア制御基板 ASSY と接続ケーブル（品番：E-010590-111）で接続します。

エア制御基板 ASSY に電源を送ります。

#### ⑧制御接続コネクタ（エア制御基板 ASSY）

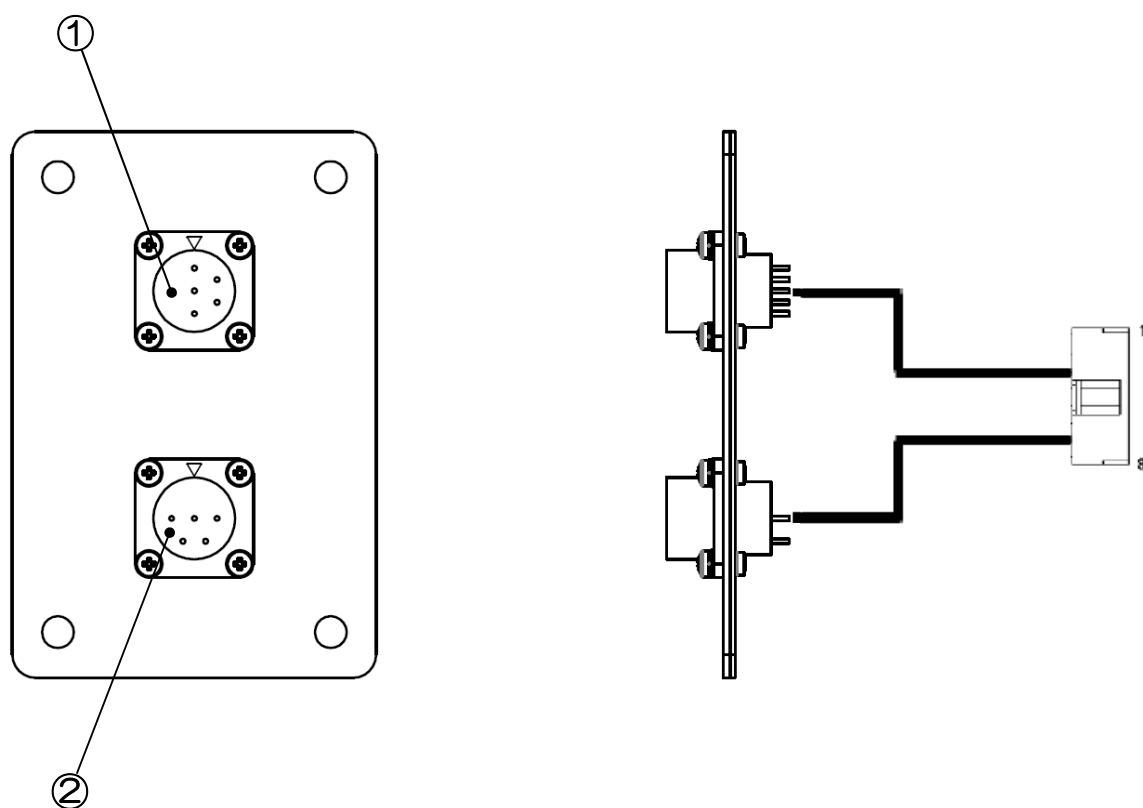
エア制御基板 ASSY と接続ケーブル（品番：E-010590-109）で接続します。

エア制御基板 ASSY にエア制御の信号を送ります。

#### ⑨通信コネクタ

通信ケーブルを接続し、RS-422/485 通信を行います。

## <レセプタクルセット>



番号	名称
①	出力コネクタ（マイナスカスケード）
②	出力コネクタ（プラスカスケード）

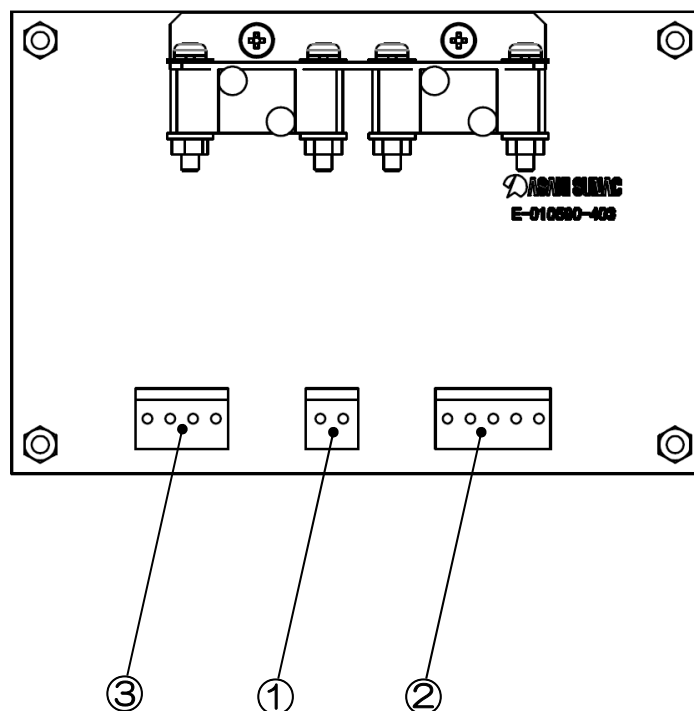
### ①出力コネクタ（マイナスカスケード）

静電ガンの送電ケーブルを接続します。専用ケーブル（品番：2552）をお使いください。  
また、ケーブルの余長分は制御盤内に入れてください。

### ②出力コネクタ（プラスカスケード）

静電ガンの送電ケーブルを接続します。専用ケーブル（品番：2535）をお使いください。  
また、ケーブルの余長分は制御盤内に入れてください。

## <エア制御基板 ASSY>



番号	名称
①	電源接続コネクタ (制御部 ASSY)
②	制御接続コネクタ (制御部 ASSY)
③	比例電磁弁接続コネクタ

### ①電源接続コネクタ (制御部 ASSY)

制御部 ASSY と接続ケーブル (品番 : E-010590-111) で接続します。  
エア制御基板 ASSY の電源を受けます。

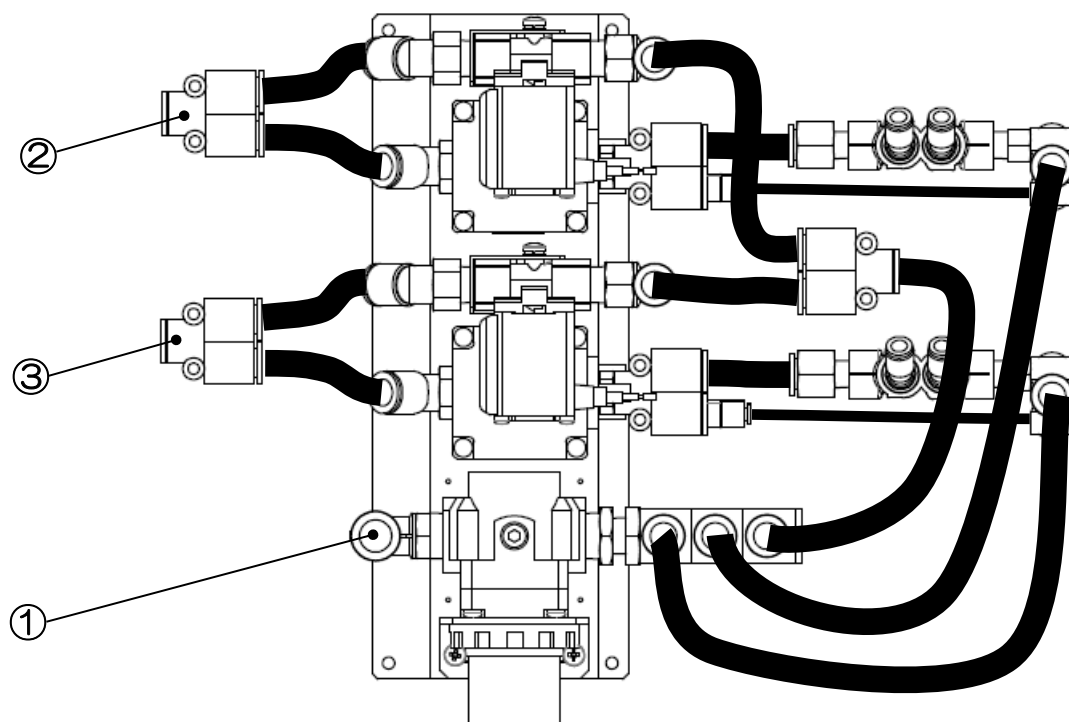
### ②制御接続コネクタ (制御部 ASSY)

制御部 ASSY と接続ケーブル (品番 : E-010590-109) で接続します。  
エア制御の信号を受けます。

### ③比例電磁弁接続コネクタ

比例電磁弁の接続コネクタを接続します。  
比例電磁弁に電流を送り開閉によりエア出力を変化させます。

## <エア配管部 ASSY>



番号	名称
①	エア IN
②	エア OUT (霧化エア)
③	エア OUT (パターンエア)

### ①エア IN

TCV100 で制御するエアを入力します。

φ 12mm のエアチューブで接続します。

また、減圧弁により入力されたエア圧を調整します。(出荷時調整済み)

### ②エア OUT (霧化エア)

TCV100 により、制御された霧化エアを出力します。

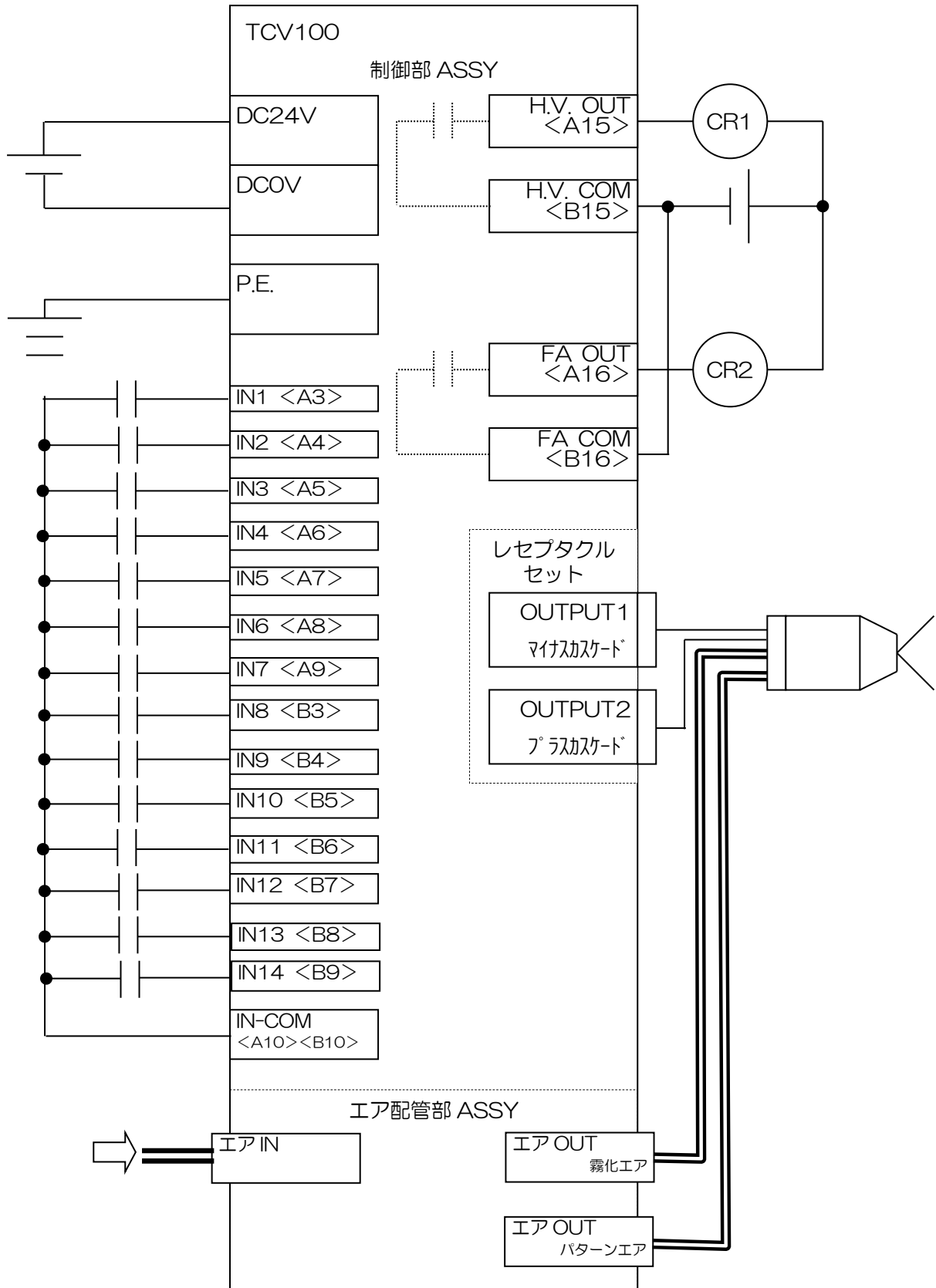
φ 10mm のエアチューブでガンと接続します。

### ③エア OUT (パターンエア)

TCV100 により、制御されたパターンエアを出力します。

φ 10mm のエアチューブでガンと接続します。

### 11.3 接続例



# 12

## 消耗部品リスト

消耗部品を除いた TCV100 の耐用期間は 10 年です。

以下の消耗部品の耐用期間は使用環境などにより異なりますが、以下に示す耐用期間（参考値）内での交換を推奨します。

部品の交換には、専門的な知識，技能が必要です。交換の際には、必ず弊社修理窓口にご相談ください。

品番	名称	個数	耐用期間	備考
E-010590-102	電磁弁 ASSY	2	随時	霧化エア用/パターンエア用



### 14.1 パスワード画面

- ・「セットキー」5秒間押下によりパスワード画面へ移行します。
- ・下記のパスワードを入力することにより、システムパラメータ設定の変更、初期化等を行うことができます。

※盤面操作禁止中はパスワード画面へは移行しません。設定モードより盤面操作禁止解除（「9.3 盤面操作禁止機能」参照）を行ってください。

パスワード	内容
0400	設定値の初期化
5280	システムパラメータ設定

- ① 「シフトキー」を押下するとカーソルを移動させることができます。
- ② 「増加キー」、または「減少キー」で数値を増減させます。
- ③ 「セットキー」を押下で確定します。

上記以外のパスワードを入力するとエラー画面が表示され、いずれかのキースイッチ押下でパスワード画面に戻ります。

```
< パスワード >
X X X X
```

```
パスワード が 入力マ
```

### 14.2 パラメータ初期化

- ・パスワード画面で「0400」を入力するとパラメータ初期化確認画面になります。
- ・「セットキー」を押すとパラメータを出荷値に初期化します。

```
< TCV100 パラメータ >
ショック[SET]/チュウシ[NEXT]
```

### 14.3 システムパラメータ設定

・パスワード画面で「5280」を入力するとシステムパラメータ設定画面になります。

#### 14.3.1 画面説明とバイリンガル

NO.	日本語	英語	説明
1.	>OCL セッテイ (シヨウサイ ヒョウジ <sup>o</sup> セット キー)	>OCL SETTING (DITAILS SET KEY)	OCL パラメータ設定選択画面 「セットキー」で詳細設定画面へ
2.	>di/dt セッテイ (シヨウサイ ヒョウジ <sup>o</sup> セット キー)	>di/dt SETTING (DITAILS SET KEY)	di/dt パラメータ設定選択画面 「セットキー」で詳細設定画面へ
3.	>WAOCL セッテイ (シヨウサイ ヒョウジ <sup>o</sup> セット キー)	>WAOCL SETTING (DITAILS SET KEY)	WAOCL パラメータ設定選択画面 「セットキー」で詳細設定画面へ
4.	>ペイント トンカ セッテイ (シヨウサイ ヒョウジ <sup>o</sup> セット キー)	>PAINT SETTING (DITAILS SET KEY)	ペイント ON/OFF 時鈍化パラメータ選択画面 「セットキー」で詳細設定画面へ
5.	>ソウテン イジヨウ セッテイ (シヨウサイ ヒョウジ <sup>o</sup> セット キー)	>FEED FAULT SETTING (DITAILS SET KEY)	送電電流異常パラメータ設定選択画面 「セットキー」で詳細設定画面へ
6.	>カン イジヨウ セッテイ (シヨウサイ ヒョウジ <sup>o</sup> セット キー)	>RETURN FAULT SET (DITAILS SET KEY)	帰還電流異常パラメータ設定選択画面 「セットキー」で詳細設定画面へ
7.	>エア イジヨウ セッテイ (シヨウサイ ヒョウジ <sup>o</sup> セット キー)	>AIR FAULT SET (DITAILS SET KEY)	エア流量異常パラメータ設定選択画面 「セットキー」で詳細設定画面へ
8.	>>テイテンリユウ xxx uA	>>CON. CURRENT xxx uA	定電流詳細設定画面 定電流設定値 ※マイナスカスケードのみ
9.	>HV タイマ セッテイ (シヨウサイ ヒョウジ <sup>o</sup> セット キー)	>HV TIMER SET (DITAILS SET KEY)	高電圧タイマパラメータ設定選択画面 「セットキー」で詳細設定画面へ
10.	>ムカエア セイギョ セッテイ (シヨウサイ ヒョウジ <sup>o</sup> セット キー)	>ATM. AIR SET (DITAILS SET KEY)	霧化エア制御設定選択画面 「セットキー」で詳細設定画面へ
11.	>パターニア セイギョ セッテイ (シヨウサイ ヒョウジ <sup>o</sup> セット キー)	>PAT. AIR SET (DITAILS SET KEY)	パターンエア制御設定選択画面 「セットキー」で詳細設定画面へ
12.	>テンジベン セイギョ セッテイ (シヨウサイ ヒョウジ <sup>o</sup> セット キー)	>S. VALVE SET (DITAILS SET KEY)	電磁弁出力制御選択画面 「セットキー」で詳細設定画面へ
13.	>インターロック セッテイ (シヨウサイ ヒョウジ <sup>o</sup> セット キー)	>INTERLOCK SET (DITAILS SET KEY)	インターロック設定選択画面 「セットキー」で詳細設定画面へ
14.	>ツウシン セッテイ (シヨウサイ ヒョウジ <sup>o</sup> セット キー)	>COMM. SETTING (DITAILS SET KEY)	通信パラメータ選択画面 「セットキー」で詳細設定画面へ
15.	>イジヨウ シュツリョク (NO:0/NC:1) x	>FAULT OUTPUT (NO:0/NC:1) x	異常出力レベルの選択
16.	>ハンメン ソサ キンシ キノウ x	>KEY LOCK FUNCTION x	盤面操作禁止機能設定 0：起動時盤面操作禁止、解除後バックライト OFF で操作禁止 1：パスワード入力にて操作禁止/解除を行う、 起動時は前回の状態を維持
17.	>レンピ センタク DISP:0/TB:1/ツウシン:2 x	>MEM. SELECT DISP:0/TB:1/COM:2 x	レンピ選択方法選択
18.	>>OCL シキイ xxx uA	>>OCL THRESHOLD xxx uA	OCL 詳細設定画面 閾値
19.	>>OCL レンゾク カイサ x カイ	>>OCL CONT. TIMES x TIMES	OCL 詳細設定画面 連続検出回数
20.	>>OCL トンカ ジカン x. x Sec	>>OCL DULL TIME x. x Sec	OCL 詳細設定画面 鈍化時間
21.	>>OCL トンカ ワリアイ x. x パイ	>>OCL DULL DEGREE x. x TIMES	OCL 詳細設定画面 鈍化割合
22.	>>di/dt シキイ xxx uA	>>di/dt THRESHOLD xxx uA	di/dt 詳細設定画面 閾値

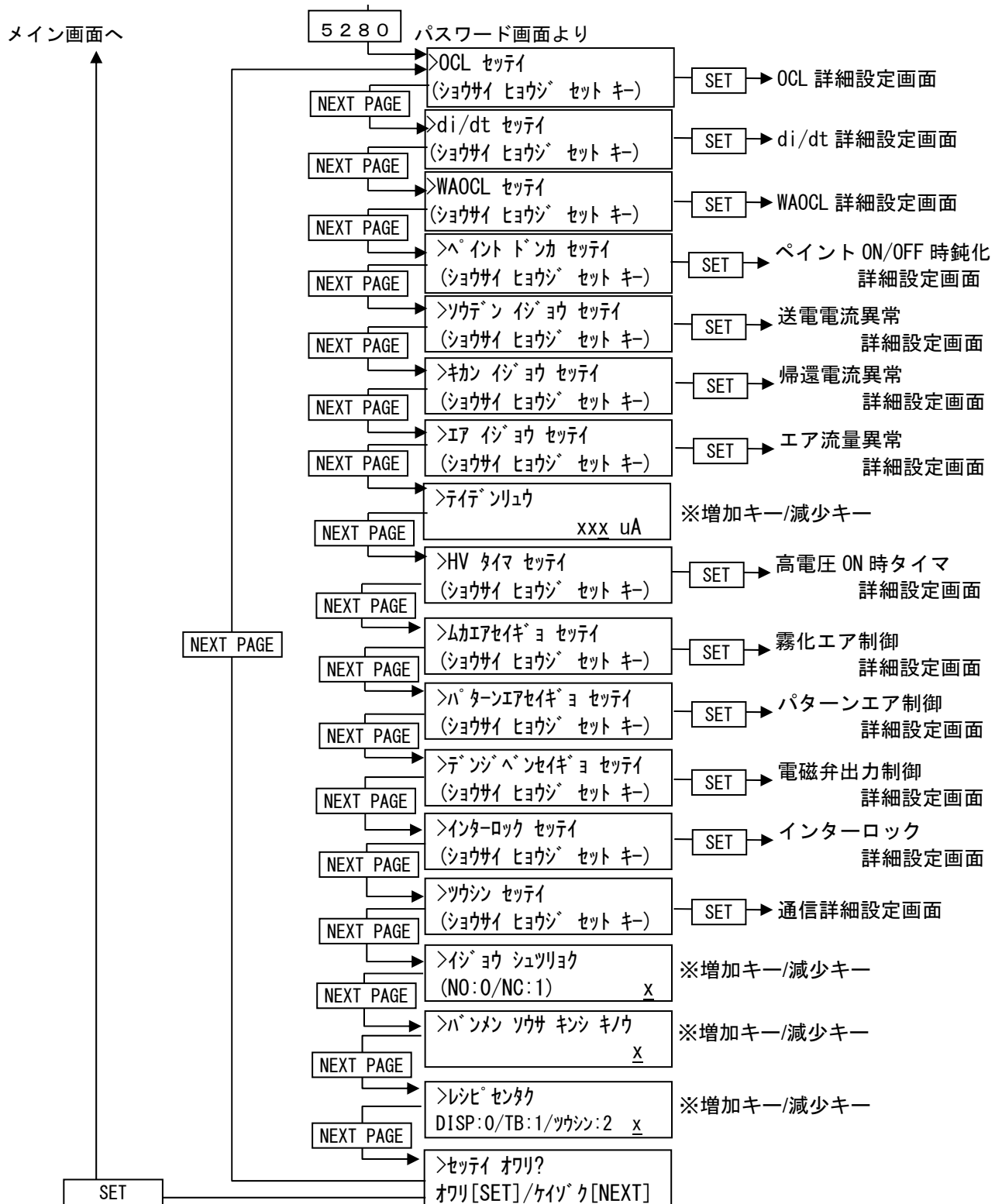
NO.	日本語	英語	説明
23.	>>di/dt ハイキカイス x 回	>>di/dt ハイキカイス x TIMES	di/dt 詳細設定画面 出力電流平均回数
24.	>>di/dt ヒカ タイヨウ xxx カマエ	>>di/dt BUFFER xxx	di/dt 詳細設定画面 比較対象
25.	>>di/dt ドンカ ジカ x. x Sec	>>di/dt DULL TIME x. x Sec	di/dt 詳細設定画面 鈍化時間
26.	>>di/dt ドンカ カリアイ xx. x パイ	>>di/dt DULL DEGREE xx. x TIMES	di/dt 詳細設定画面 鈍化割合
27.	>>di/dt イジ ヨウ シュツリョク (ミケンシュツ:0/ケンシュツ:1) x	>>di/dt DETECT. ? (OFF:0/ON:1) x	di/dt 詳細設定画面 異常検出の ON/OFF
28.	>>WAOCL シキチ xxx uA	>>WAOCL THRESHOLD xxx uA	WAOCL 詳細設定画面 閾値
29.	>>WAOCL レンゾク カイス x 回	>>WAOCL CONT. TIMES x TIMES	WAOCL 詳細設定画面 連続発生回数
30.	>>WAOCL コウシツ カカク 2 ^ x mSec	>>WAOCL RENEWAL INT. 2 ^ x mSec	WAOCL 詳細設定画面 加重平均更新間隔
31.	>>WAOCL ケイス xxx	>>WAOCL COEFFICIENT xxx	WAOCL 詳細設定画面 加重平均係数
32.	>>WAOCL ムコウ ジカ x. x Sec	>>WAOCL DULL TIME x. x Sec	WAOCL 詳細設定画面 無効時間
33.	>>WAOCL イジ ヨウ シュツリョク (ミケンシュツ:0/ケンシュツ:1) x	>>WAOCL DETECT. ? (OFF:0/ON:1) x	WAOCL 詳細設定画面 異常検出の ON/OFF
34.	>>P イント di/dt ドンカ ジカ x. x Sec	>>P di/dt DULL TIME x. x Sec	ペイント ON/OFF 時鈍化詳細設定画面 di/dt 鈍化時間
35.	>>P イント di/dt ドンカ カリアイ x. x パイ	>>P di/dt DULL DEGREE x. x TIMES	ペイント ON/OFF 時鈍化詳細設定画面 di/dt 鈍化割合
36.	>>P イント WAOCL ムコウ ジカ x. x Sec	>>P WAOCL DULL TIME x. x Sec	ペイント ON/OFF 時鈍化詳細設定画面 WAOCL 無効時間
37.	>>P イント ドンカ カイジツ カ x. x Sec	>>P DULL BEGINNING x. x Sec	ペイント ON/OFF 時鈍化詳細設定画面 鈍化開始時間
38.	>>P イント ドンカ タイミンク x	>>P DULL TIMING x	ペイント ON/OFF 時鈍化詳細設定画面 鈍化タイミング 1:ONのみ/2:OFFのみ/3:ONとOFF両方
39.	>>ソウテン Max. x. xx A	>>FEED Max. x. xx A	送電電流異常詳細設定画面 上限値
40.	>>ソウテン Min. x. xx A	>>FEED Min. x. xx A	送電電流異常詳細設定画面 下限値
41.	>>ソウテン Max. (OFF) x. xx A	>>FEED Max. (OFF) x. xx A	送電電流異常詳細設定画面 高電圧 OFF 時上限値
42.	>>ソウテン 純イ xx	>>FEED CORRECTION xx	送電電流異常詳細設定画面 上限補正值
43.	>>ソウテン カカク x. x Sec	>>FEED DETECT. INT. x. x Sec	送電電流異常詳細設定画面 検出間隔
44.	>>ソウテン レンゾク カイス x 回	>>FEED CONT. TIMES x TIMES	送電電流異常詳細設定画面 連続検出回数
45.	>>ソウテン ドンカ ジカ x. x Sec	>>FEED DULL TIME x. x Sec	送電電流異常詳細設定画面 鈍化時間
46.	>>ソウテン イジ ヨウ シュツリョク (ミケンシュツ:0/ケンシュツ:1) x	>>FEED DETECT. ? (OFF:0/ON:1) x	送電電流異常詳細設定画面 異常検出の ON/OFF
47.	>>キカ Min. xx uA	>>RETURN Min. xx uA	帰還電流異常詳細設定画面 下限値

NO.	日本語	英語	説明
48.	>>カ <sub>N</sub> Max. (OFF) xx uA	>>RETURN Max. (OFF) xx uA	帰還電流異常詳細設定画面 高電圧 OFF 時上限値
49.	>>カ <sub>N</sub> カ <sub>カ</sub> x. x Sec	>>RETURN DETECT. INT. x. x Sec	帰還電流異常詳細設定画面 検出間隔
50.	>>カ <sub>N</sub> レ <sub>ン</sub> ゾク カ <sub>イ</sub> スウ x カ <sub>イ</sub>	>>RETURN CONT. TIMES x TIMES	帰還電流異常詳細設定画面 連続発生回数
51.	>>カ <sub>N</sub> ム <sub>コ</sub> ジ <sub>カ</sub> x. x Sec	>>RETURN DULL TIME x. x Sec	帰還電流異常詳細設定画面 無効時間
52.	>>カ <sub>N</sub> イ <sub>ジ</sub> ヨウ シ <sub>ツ</sub> リヨク (ミ <sub>ケ</sub> ンシ <sub>ツ</sub> :0/ケ <sub>ン</sub> シ <sub>ツ</sub> :1) x	>>RETURN DETECT. ? (OFF:0/ON:1) x	帰還電流異常詳細設定画面 異常検出の ON/OFF
53.	>>イ <sub>ア</sub> Max. (OFF) xxx L	>>AIR Max. (OFF) x. xx L	エア流量異常詳細設定画面 エアOFF時上限値
54.	>>イ <sub>ア</sub> レ <sub>ン</sub> ゾク カ <sub>イ</sub> スウ x カ <sub>イ</sub>	>>AIR CONT. TIMES x TIMES	エア流量異常詳細設定画面 連続発生回数
55.	>>AA イ <sub>ア</sub> イ <sub>ジ</sub> ヨウ シ <sub>ツ</sub> リヨク (OFF:0 イ <sub>ジ</sub> ヨウ:1AL:2) x	>>AA DETECT. ? (OFF:0 AB:1 AL:2) x	エア流量異常詳細設定画面 霧化エア流量 異常/警告の検出の ON/OFF
56.	>>PA イ <sub>ア</sub> イ <sub>ジ</sub> ヨウ シ <sub>ツ</sub> リヨク (OFF:0 イ <sub>ジ</sub> ヨウ:1AL:2) x	>>PA DETECT. ? (OFF:0 AB:1 AL:2) x	エア流量異常詳細設定画面 パターンエア流量 異常/警告の検出の ON/OFF
57.	>>ス <sub>イ</sub> テイ イ <sub>チ</sub> ジ <sub>イ</sub> ア <sub>ツ</sub> x. xxx MPa	ESTIMATED SUPPLY AIR x. xxx MPa	エア流量異常詳細設定画面 推定一次エア圧
58.	>>-HV ON テ <sub>レ</sub> イ <sub>タ</sub> イ <sub>マ</sub> x. x Sec	>>SOFT START TIMER x. x Sec	高電圧 ON 時タイマ詳細設定画面 高電圧 ON ディレイタイマ マイナスカスケード
59.	>>-HV ソ <sub>フ</sub> ト <sub>ス</sub> タ <sub>ー</sub> ト <sub>タ</sub> イ <sub>マ</sub> x. x Sec	>>SOFT START TIMER x. x Sec	高電圧 ON 時タイマ詳細設定画面 高電圧ソフトスタートタイマ マイナスカスケード
60.	>>+HV ON テ <sub>レ</sub> イ <sub>タ</sub> イ <sub>マ</sub> x. x Sec	>>SOFT START TIMER x. x Sec	高電圧 ON 時タイマ詳細設定画面 高電圧 ON ディレイタイマ プラスカスケード
61.	>>+HV ソ <sub>フ</sub> ト <sub>ス</sub> タ <sub>ー</sub> ト <sub>タ</sub> イ <sub>マ</sub> x. x Sec	>>SOFT START TIMER x. x Sec	高電圧 ON 時タイマ詳細設定画面 高電圧ソフトスタートタイマ プラスカスケード
62.	>>+HV オ <sub>ー</sub> バ <sub>ー</sub> ド <sub>ラ</sub> イ <sub>ブ</sub> タイ <sub>マ</sub> x. x Sec	>>+HV OVER DRIVE x. x Sec	高電圧 ON 時タイマ詳細設定画面 オーバードライブタイマ
63.	>>AA フ <sub>ィ</sub> ード <sub>バ</sub> ック (OFF:0/ON:1) x	>>AA FEED BACK (OFF:0/ON:1) x	霧化エア制御詳細設定画面 霧化エア エア流量フィードバック制御ON
64.	>>AA ソ <sub>フ</sub> ト <sub>ス</sub> タ <sub>ー</sub> ト <sub>タ</sub> イ <sub>マ</sub> x. x Sec	>>AA SOFT START TIMER x. x Sec	霧化エア制御詳細設定画面 霧化エア エア出力ソフトスタートタイマ
65.	>>AA OFF シ <sub>ョ</sub> ウ <sub>ウ</sub> ク <sub>リ</sub> ヨウ <sub>タ</sub> イ <sub>マ</sub> x. x Sec	>>AA OFF MIN. OUT T. x. x Sec	霧化エア制御詳細設定画面 霧化エア 塗装後小風量出力タイマ
66.	>>AA OFF シ <sub>ョ</sub> ウ <sub>ウ</sub> ク <sub>リ</sub> ヨウ <sub>チ</sub> xx L	>>AA OFF MIN. OUT AIR xx L	霧化エア制御詳細設定画面 霧化エア 塗装後小風量出力設定
67.	>>AA OFF テ <sub>レ</sub> イ <sub>タ</sub> イ <sub>マ</sub> x. x Sec	>>AA OFF DELAY TIMER x. x Sec	霧化エア制御詳細設定画面 霧化エア エアOFF ディレイタイマ
68.	>>PA フ <sub>ィ</sub> ード <sub>バ</sub> ック (OFF:0/ON:1) x	>>PA FEED BACK (OFF:0/ON:1) x	パターンエア制御詳細設定画面 パターンエア エア流量フィードバック制御ON
69.	>>PA ソ <sub>フ</sub> ト <sub>ス</sub> タ <sub>ー</sub> ト <sub>タ</sub> イ <sub>マ</sub> x. x Sec	>>PA SOFT START TIMER x. x Sec	パターンエア制御詳細設定画面 パターンエア エア出力ソフトスタートタイマ
70.	>>PA OFF シ <sub>ョ</sub> ウ <sub>ウ</sub> ク <sub>リ</sub> ヨウ <sub>タ</sub> イ <sub>マ</sub> x. x Sec	>>PA OFF MIN. OUT T. x. x Sec	パターンエア制御詳細設定画面 パターンエア 塗装後小風量出力設定
71.	>>PA OFF シ <sub>ョ</sub> ウ <sub>ウ</sub> ク <sub>リ</sub> ヨウ <sub>チ</sub> xx L	>>PA OFF MIN. OUT AIR xx L	パターンエア制御詳細設定画面 パターンエア エアOFF ディレイタイマ
72.	>>PA OFF テ <sub>レ</sub> イ <sub>タ</sub> イ <sub>マ</sub> x. x Sec	>>PA OFF DELAY TIMER x. x Sec	パターンエア制御詳細設定画面 パターンエア 塗装後小風量出力タイマ

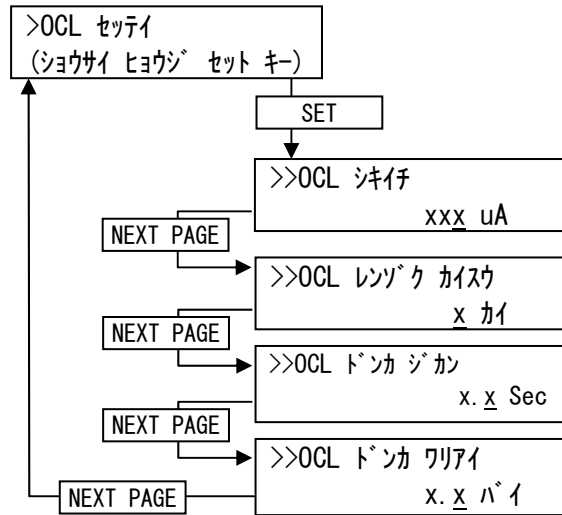
NO.	日本語	英語	説明
73.	>>デソヅヘソ1 セキヨ (OFF:0/ON:1) x	>>S. VALVE 1 SET (OFF:0/ON:1) x	電磁弁出力制御詳細設定画面 電磁弁1 制御有効設定
74.	>>SV1 ON トリガ (エア ON:0/ツウソソ:1) x	>>SV1 ON DELAY TIMER (AIR ON:0/COM:1) x	電磁弁出力制御詳細設定画面 電磁弁1 ON トリガ設定
75.	>>SV1 シュツリヨク (NO:0/NC:1) x	>>SV1 OUTPUT SET (NO:0/NC:1) x	電磁弁出力制御詳細設定画面 電磁弁1 出力設定
76.	>>デソヅヘソ2 セキヨ (OFF:0/ON:1) x	>>S. VALVE 2 SET (OFF:0/ON:1) x	電磁弁出力制御詳細設定画面 電磁弁2 制御有効設定
77.	>>SV2 ON トリガ (エア ON:0/ツウソソ:1) x	>>SV2 ON DELAY TIMER (AIR ON:0/COM:1) x	電磁弁出力制御詳細設定画面 電磁弁2 ON トリガ設定
78.	>>SV2 シュツリヨク (NO:0/NC:1) x	>>SV2 OUTPUT SET (NO:0/NC:1) x	電磁弁出力制御詳細設定画面 電磁弁2 出力設定
79.	>>ソソタソク ニウリヨク (NO:0/NC:1) x	>>INTERLOCK INPUT (NO:0/NC:1) x	ソソタソク詳細設定画面 信号入力設定
80.	>>ソソタソク イソヨウ リレキ (OFF:0/ON:1) x	>>IL. FAULT REC. (OFF:0/ON:1) x	ソソタソク詳細設定画面 異常履歴設定 0:OFF(異常履歴に残さない) 1:ON(異常履歴に残す)
81.	>>ツウソソ イソヨウ シュツリヨク (ミケンシュツ:0/ケンシュツ:1) x	>>COMM. DETECT. ? (OFF:0/ON:1) x	通信詳細設定画面 通信異常の検出 ON/OFF
82.	>>ツウソソ (OFF:0/ON:1) x	>>COMM. (OFF:0/ON:1) x	通信詳細設定画面 通信有効 ON/OFF
83.	>>ツウソソ SCI セソタク (CCLink:1/RS485:2) x	>>COMM. RS-485 (CCLink:1/RS485:2) x	通信詳細設定画面 通信選択
84.	ツウソソ キヨクハソソコウ RS485 (ハソソコウ:0-15) No. xx	COMM. Sta. No. RS485 (No. :0-15) No. xx	通信詳細設定画面 ソソタソラの通信局番設定
85.	>セツテイ オソリ? オソリ[SET]/ケイソク[NEXT]	>SETTINGS END? END[SET]/REP. [NEXT]	「セツトキー」でパスワード入力画面へ 「ネクストページキー」で OCL パラメータ設定選択画面へ

### 14.3.2 画面推移

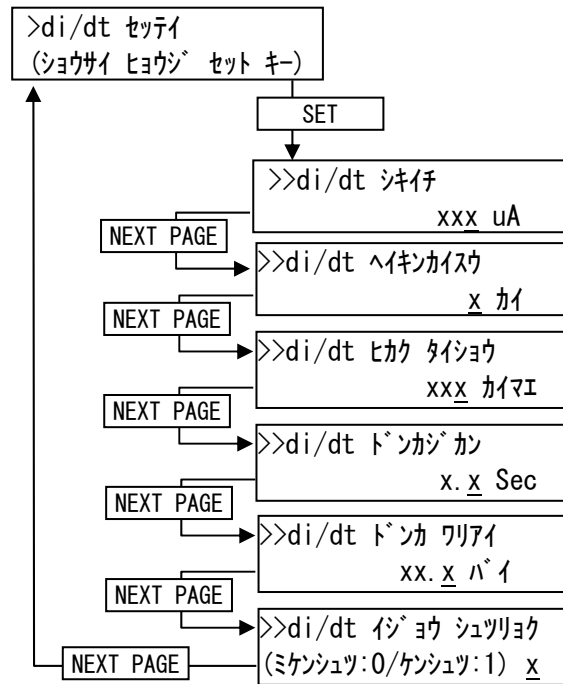
- ・「増加キー/減少キー」で増減します。
- ・「増加キー/減少キー」を5秒以上押下すると、10ずつ増減します。



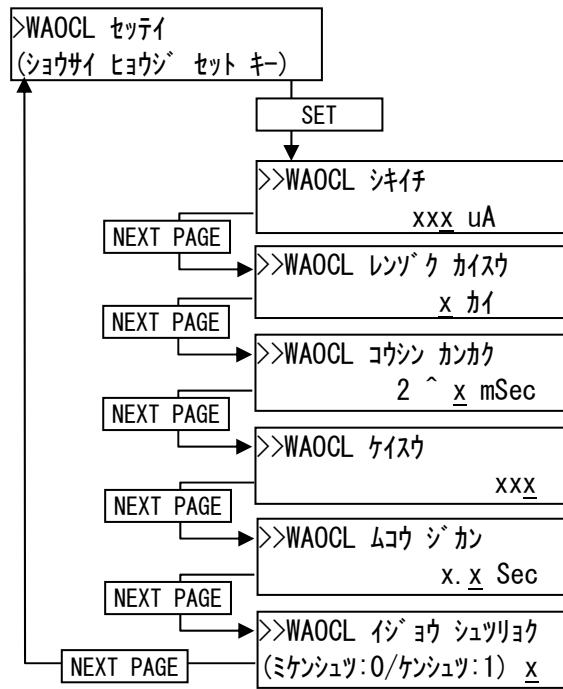
●OCL 詳細設定画面



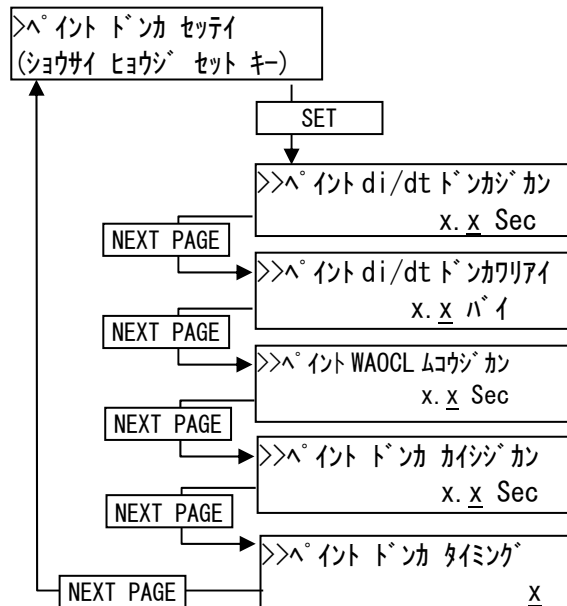
●di/dt 詳細設定画面



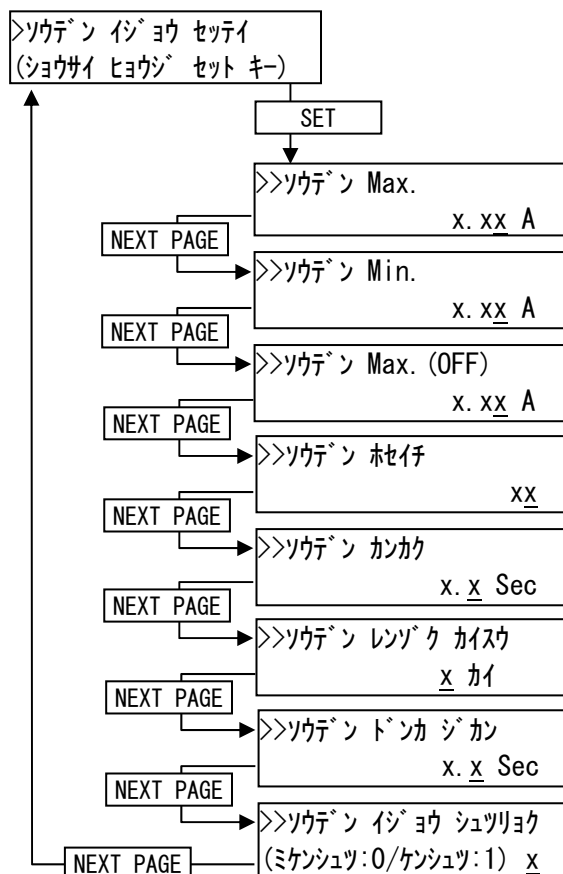
● WAOCL 詳細設定画面



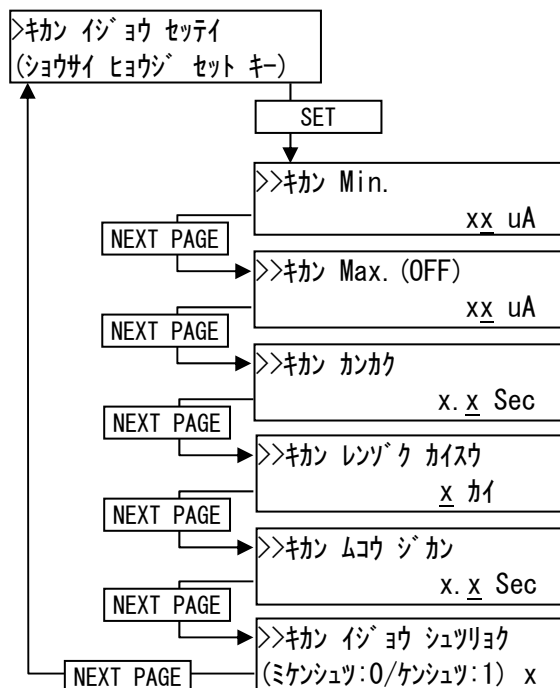
● ペイント ON/OFF 時鈍化詳細設定画面



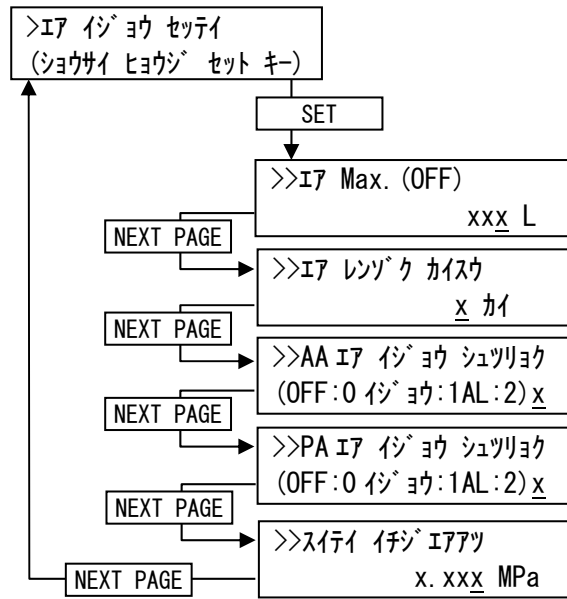
●送電電流異常詳細設定画面



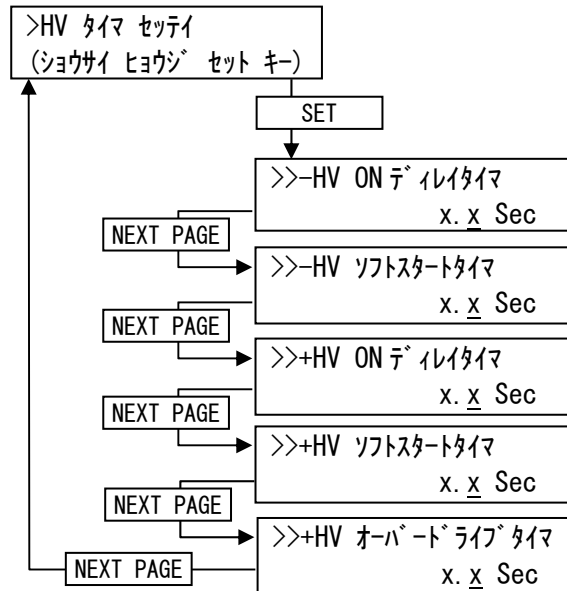
●帰還電流異常詳細設定画面



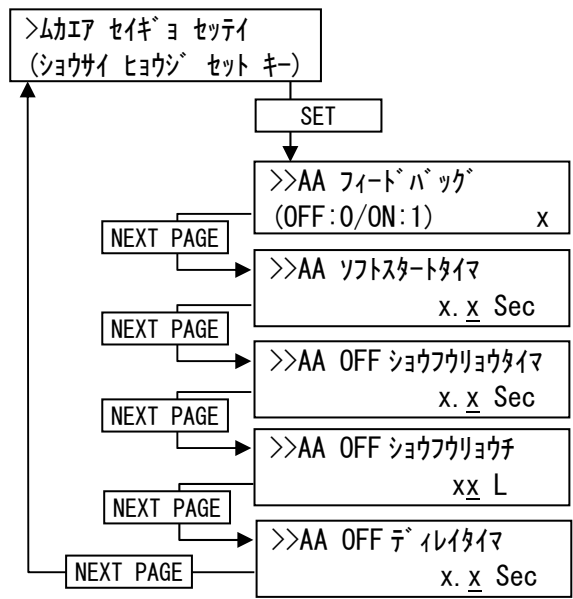
●エア流量異常詳細設定画面



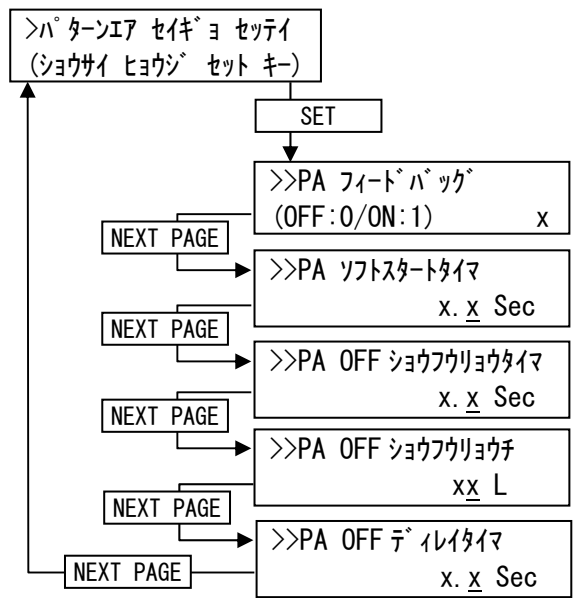
●高電圧 ON 時タイム詳細設定画面



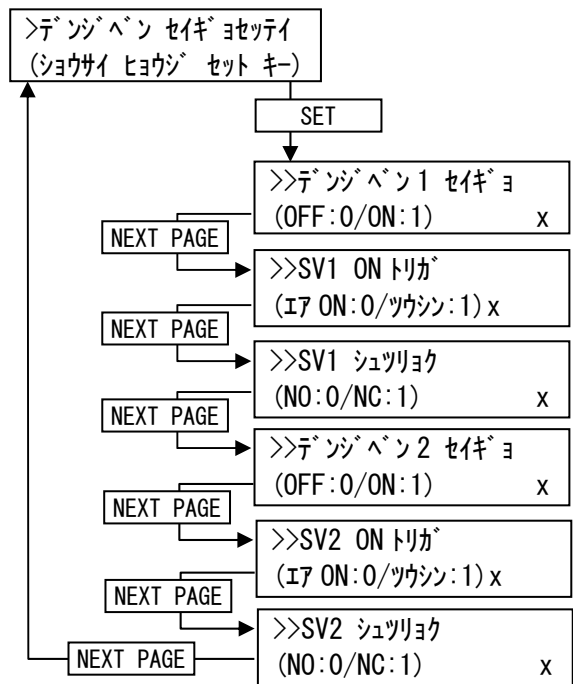
●霧化エア制御詳細設定画面



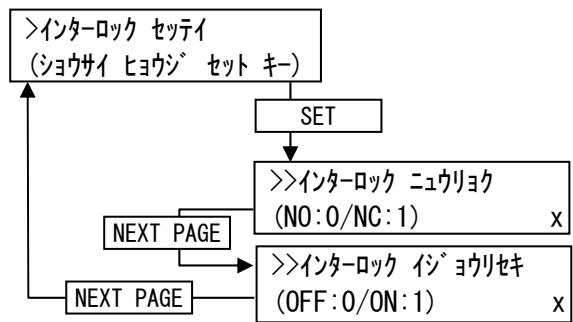
●パターンエア制御詳細設定画面



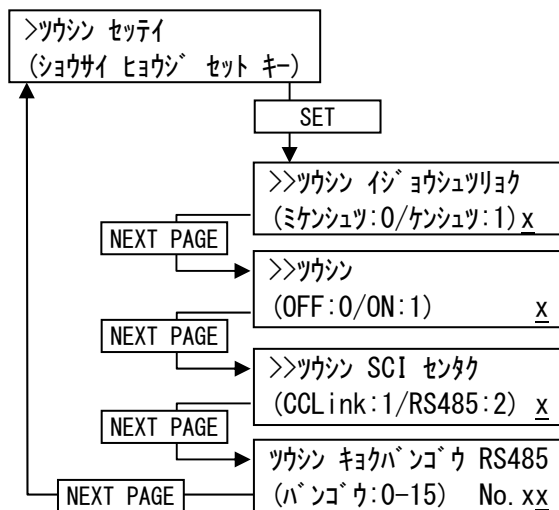
●電磁弁出力制御詳細設定画面



●インターロック詳細設定画面



●通信詳細設定画面



### 14.3.3 パラメータ一覧

No.	設定項目	単位	初期値	最大値	最小値	設定値
1.	OCL 閾値	μA	50	100	10	
2.	OCL 連続検出回数	回	1	20	1	
3.	OCL 鈍化時間	秒	0.5	9.9	0.1	
4.	OCL 鈍化割合	倍	2.0	9.9	1.0	
5.	di/dt 閾値	μA	15	50	2	
6.	di/dt 平均回数	回	4	8	1	
7.	di/dt 比較対象	回前	120	255	1	
8.	di/dt 鈍化時間	秒	1.0	9.9	0.1	
9.	di/dt 鈍化割合	倍	6.0	30.0	1.0	
10.	di/dt 異常検出 (未検出：0/検出：1)		1	1	0	
11.	WAOCL 閾値	μA	8	50	2	
12.	WAOCL 連続発生回数	回	1	10	1	
13.	WAOCL 加重平均更新間隔(2n ミリ秒)		4	7	2	
14.	WAOCL 加重平均係数		50	255	50	
15.	WAOCL 無効時間	秒	1.0	9.9	0.1	
16.	WAOCL 異常検出 (未検出：0/検出：1)		1	1	0	
17.	ペイント ON/OFF 時の di/dt 鈍化時間	秒	1.0	9.9	0.0	
18.	ペイント ON/OFF 時の di/dt 鈍化割合	倍	3.0	9.9	1.0	
19.	ペイント ON/OFF 時の WAOCL 無効時間	秒	1.0	9.9	0.0	
20.	ペイント ON/OFF 時の鈍化開始時間	秒	0.0	9.9	0.0	
21.	ペイントの鈍化タイミング		2	3	1	
22.	送電電流異常 上限値	A	3.00	9.96	0.00	
23.	送電電流異常 下限値	A	0.02	9.96	0.00	
24.	送電電流異常 高電圧 OFF 時上限値	A	0.15	9.96	0.00	
25.	送電電流異常 上限補正值		6	10	1	
26.	送電電流異常 検出間隔	秒	0.1	9.9	0.1	
27.	送電電流異常 連続発生回数	回	2	99	1	
28.	送電電流異常 鈍化時間	秒	3.0	5.0	0.0	
29.	送電電流異常 異常検出 (未検出：0/検出：1)		1	1	0	
30.	帰還電流異常 下限値	μA	2	40	1	
31.	帰還電流異常 高電圧 OFF 時上限値	μA	10	40	1	
32.	帰還電流異常 検出間隔	秒	0.1	9.9	0.1	
33.	帰還電流異常 連続発生回数	回	5	99	1	
34.	帰還電流異常 無効時間	秒	3.0	5.0	0.0	
35.	帰還電流異常 異常検出 (未検出：0/検出：1)		1	1	0	
36.	エア流量異常 エア OFF 時上限値	L/min	30	200	1	
37.	エア流量異常 連続発生回数	回	20	99	1	
38.	霧化エア流量 異常検出 (未検出:0, 異常:1, 警告:2)		2	2	0	
39.	パターンエア流量 異常検出 (未検出:0, 異常:1, 警告:2)		0	2	0	
40.	推定一次エア圧 0.XXX MPa	MPa	499	499	400	
41.	定電流設定	μA	20	60	10	
42.	通信異常 異常検出 (未検出:0, 異常:1, 警告:2)		1	2	0	
43.	通信 有効 (無効：0/有効：1)		0	1	0	
44.	通信 SCI 選択 (CCLink：1/RS485：2)		2	2	1	
45.	通信局番号		0	15	0	

No.	設定項目	単位	初期値	最大値	最小値	設定値
46.	マイナスカスケード 高電圧 ON ディレイタイマ	秒	0.0	9.9	0.0	
47.	マイナスカスケード ソフトスタートタイマ	秒	0.1	9.9	0.1	
48.	プラスカスケード 高電圧 ON ディレイタイマ	秒	0.0	9.9	0.0	
49.	プラスカスケード ソフトスタートタイマ	秒	0.1	9.9	0.1	
50.	プラスカスケード オーバードライブタイマ	秒	2.0	10.0	0.0	
51.	霧化エア エア流量フィードバック制御 (無効：0/有効：1)		1	1	0	
52.	霧化エア 出力ソフトスタートタイマ	秒	0.2	9.9	0.0	
53.	霧化エア 塗装後小風量出力タイマ	秒	0.5	9.9	0.0	
54.	霧化エア 塗装後小風量出力設定	L/min	20	20	0	
55.	霧化エア エア OFF ディレイタイマ	秒	0.5	9.9	0.0	
56.	パターンエア エア流量フィードバック制御 (無効：0/有効：1)		1	1	0	
57.	パターンエア 出力ソフトスタートタイマ	秒	0.2	9.9	0.0	
58.	パターンエア 塗装後小風量出力タイマ	秒	0.5	9.9	0.0	
59.	パターンエア 塗装後小風量出力設定	L/min	20	20	0	
60.	パターンエア エア OFF ディレイタイマ	秒	0.5	9.9	0.0	
61.	電磁弁 1 制御有効設定 (無効：0/有効：1)		0	1	0	
62.	電磁弁 1 ON トリガ設定 (エア ON：0/通信：1)		0	1	0	
63.	電磁弁 1 出力設定 (NO：0/NC：1)		0	1	0	
64.	電磁弁 2 制御有効設定 (無効：0/有効：1)		0	1	0	
65.	電磁弁 2 ON トリガ設定 (エア ON：0/通信：1)		0	1	0	
66.	電磁弁 2 出力設定 (NO：0/NC：1)		0	1	0	
67.	インターロック信号 入力設定 (NO：0/NC：1)		0	1	0	
68.	インターロック異常履歴設定 (OFF：0/ON：1)		0	1	0	
69.	高電圧レシビ選択信号 (通信：0/端子台：1)		0	1	0	
70.	霧化エアレシビ選択信号 (通信：0/端子台：1)		0	1	0	
71.	パターンエアレシビ選択信号 (通信：0/端子台：1)		0	1	0	
72.	異常出力の選択 (NO：0/NC：1)		0	1	0	
73.	盤面操作禁止機能設定 (起動時禁止状態：0/前回状態維持：1)		1	1	0	

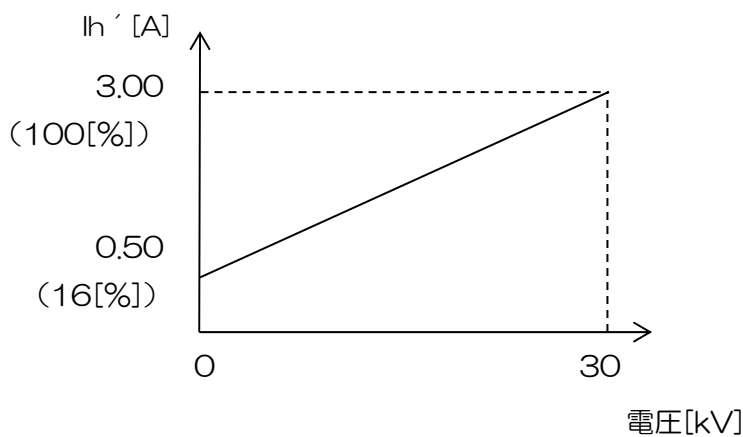
※送電電流異常 上限値設定方法

送電電流異常詳細設定画面の「送電電流異常 上限値」と「送電電流異常 上限補正值」を使用し、設定電圧に対応する送電電流最高電流  $I_h'$  を比例計算します。

送電電流異常上限補正值  $k$  により 0kV 時の割合を以下のように設定します。

上限補正值 $k$	[%]
1	100 (1)
2	50 (1/2)
3	33 (1/3)
4	25 (1/4)
5	20 (1/5)
6	16 (1/6)
7	14 (1/7)
8	12 (1/8)
9	11 (1/9)
10	10 (1/10)

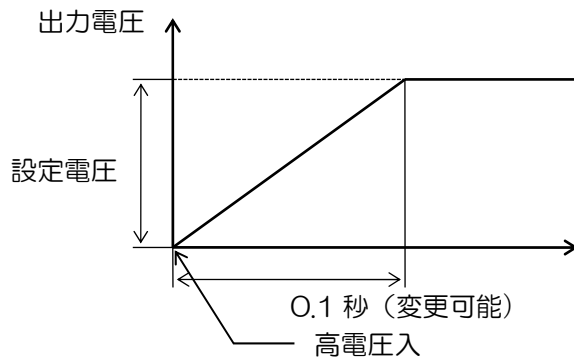
← 初期値



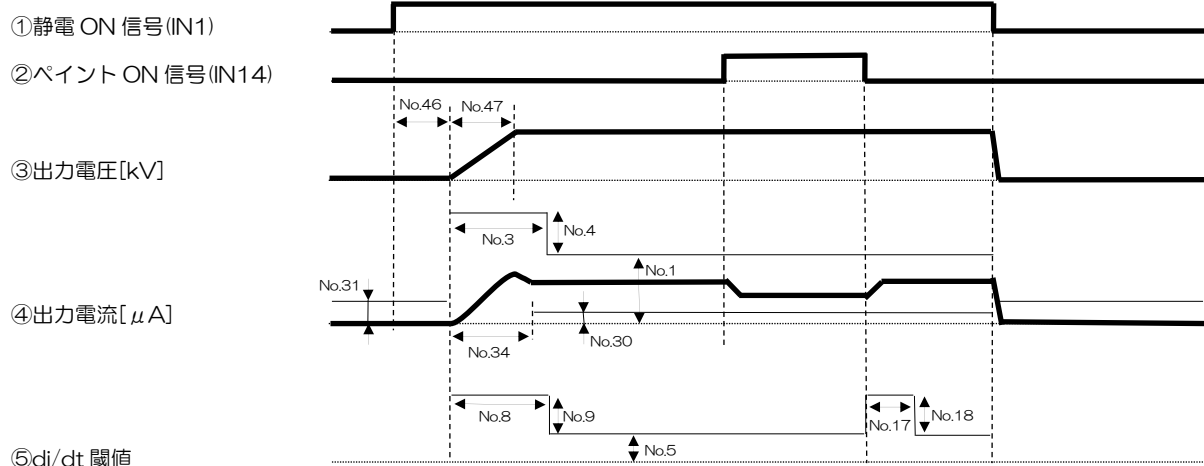
※初期値では設定電圧 30kV で送電電流最高電流  $I_h'$  は 1.33[A] になります。

●ソフトスタート機能

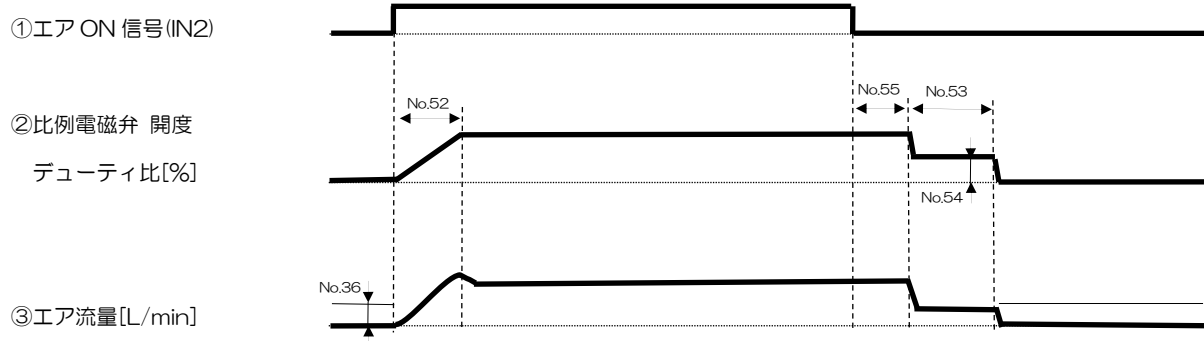
高電圧立ち上がり時に出力電流が急激に増えないように供給電圧をゆっくり増やしていきます。



● タイミングチャート



※No.はシステムパラメータを示します。（「14.3.3 パラメーター一覧」参照）



※No.はシステムパラメータを示します。（「14.3.3 パラメーター一覧」参照）

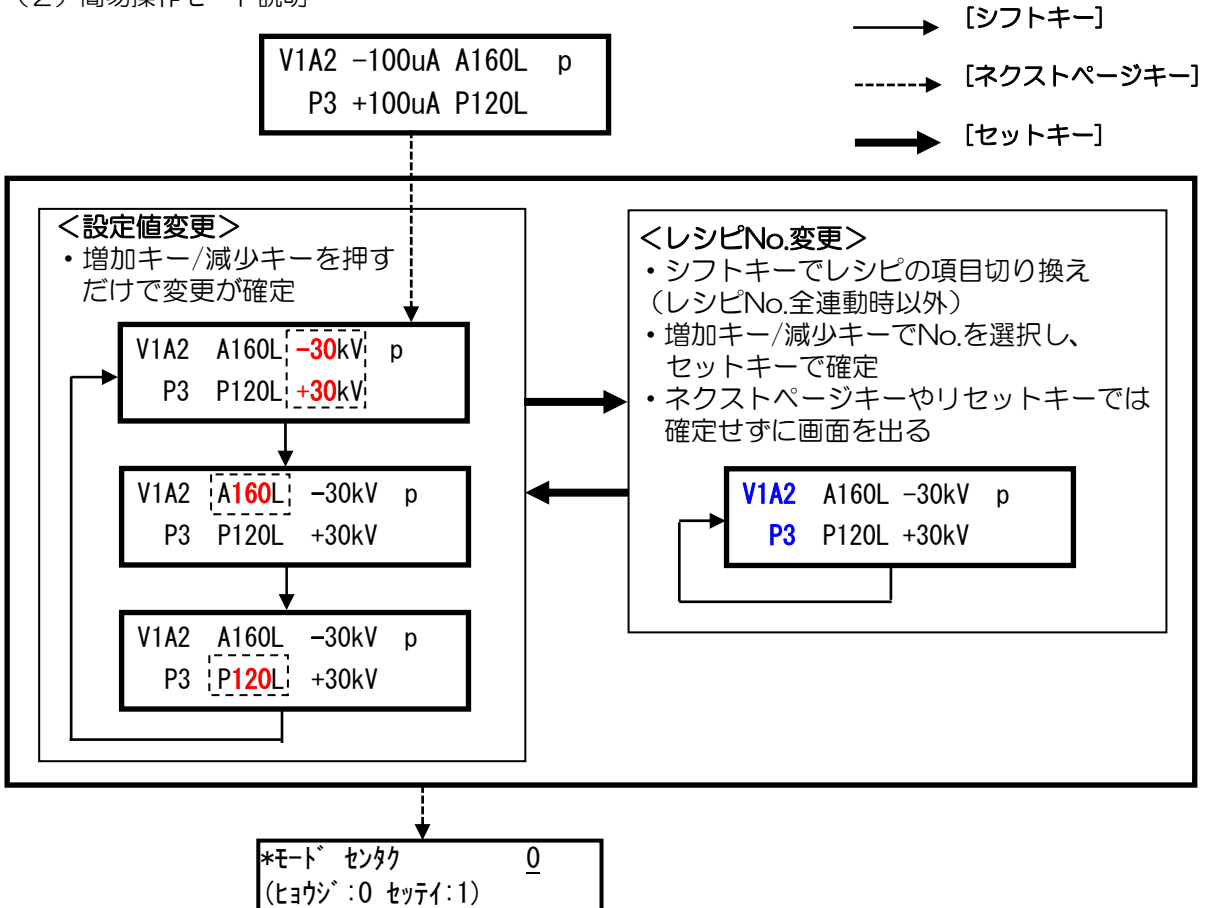
## 14.4 簡易操作モード

### (1) 切り替え方法

設定モードのイージーモード設定を有効にすることで切り替えることができます。

```
>イージーモード セッテイ
(OFF:0/ON:1)      x
```

### (2) 簡易操作モード説明



- メイン画面設定は0：(出力電流/エア流量モニタ画面)に固定されます。
- 出力電圧設定、霧化エア設定、パターンエア設定を増加キー/減少キーで変更できます。  
**※出力電圧の設定はマイナスカスケード、プラスカスケード同じ値になります。**
- 変更できるパラメータの数値（点線枠内）が点滅します。
- シフトキーを押す毎にアルファベットと数字が  $Vx \rightarrow Ax \rightarrow Px$  へ順次点滅し、変更するレシピ No. を選べます。
- レシピ No. 全連動、エアレシピ No. 連動によって以下のようにレシピ No. の変更方法が変わります。  
 レシピ No. 全連動が有効の場合 … V の下に数字が表示され、セットキーを押すと一括変更。  
 エアレシピ No. 連動が有効の場合 …  $Ax$  と  $Px$  が同時に点滅し、同じレシピ No. に変更。
- リセットキーを押すと、下記フローチャートの最初の画面へ戻ります。  
 レシピ No. 変更中に押すと確定されません。
- セットキーの役割：① レシピ内の設定値変更からレシピ No. 変更への画面推移。  
 ※設定値は増加キー/減少キーで変更した際、即時確定します。  
 ② 使用するレシピ No. の確定。

版	日付	変更内容	プログラムバージョン
第1版	令和 6年 7月 23日	—	Ver1.00
第2版	令和 6年11月20日	仕様に合わせた表記に変更	Ver1.00

本保証書は、下記規定内容で無償修理を行うことをお約束するものです。  
お買い上げ日から1年間、万が一故障が発生した場合、本保証書に記載の規定により無償修理いたします。

型式	TCV100	品名	静電コントロール
製造番号*		お買い上げ日*	年 月 日
お客様*	御社名		
	ご担当者名		
	ご住所	〒	
	TEL		
販売店*	販売店名		
	住所		
	TEL		

\*の項目はお客様又は販売店様にてご記入ください。

#### ●保証規定

- 取扱説明書、本体添付ラベル等の注意書に基づいて、お客様が正常な状態のもとでご使用になり、万一保証期間内に故障した場合は、お買い上げの販売店、または当社営業所に修理をご依頼ください。当社で点検・調査した後、その故障が材質・製造上の欠陥であると判明した場合は、無償にて故障箇所の修理または取り替えをさせていただきます。  
なお、離島および離島に準ずる遠隔地への出張修理を行った場合には、出張に要する実費を申し受けることがあります。
- 本製品の故障またはその使用によって生じた本製品以外に及ぼす損害については、当社はその責任を負わないものとします。
- 次のような場合には、保証期間中でも有償修理になります。
  - (1)保証書のご提示がない場合。
  - (2)本保証書に保証期間、品名または型名、品番、製造番号またはロット番号、および販売店名の記入のない場合、または記載内容を書き替えられた場合。
  - (3)お客様による輸送、移動時の落下、衝撃等、お客様の取り扱いが適正でないために生じた故障、損傷の場合。
  - (4)お客様の使用上の誤り、あるいはお客様による改造、修理に起因する故障および損傷。
  - (5)火災、塩害、ガス害、地震、落雷、および風水害、その他天災地変、あるいは異常電圧などの外部要因に起因する故障および損傷。
  - (6)本製品に接続している当社以外の機器および交換した消耗品に起因する故障および損傷。
  - (7)正常な使用方法でも消耗部品が自然消耗、摩耗、劣化した場合。
  - (8)純正部品以外の部品が使用されている場合。
- ご不明な場合は、お買い上げの販売店または当社営業所にご相談下さい。
- 本保証書は日本国内においてのみ有効です。  
*This warranty is valid only Japan.*
- 本書は再発行いたしませんので大切に保管ください。

※この保証書は本書に明示した期間、条件のもとにおいて無料修理をお約束するものです。  
従ってこの保証書によってお客様の法律上の権利を制約するものではありません。  
保証期間経過後の修理などについてご不明の場合は、お買い上げの販売店、または当社営業所にお問い合わせください。

【MEMO】



- 
- 本機械を譲渡する時は、必ず機械に本書を添付して次の所有者に渡してください。
  - 本機械は、日本国内の法規に基づき製作されています。  
本機械を日本国以外で使用するときは、その国の安全規格を遵守する必要があります。
- 

令和 6年11月18日 第2版



塗装FAシステム・機器の総合メーカー

**旭サナック株式会社** <https://www.sunac.co.jp/>

本社・工場 愛知県尾張旭市旭前町5050番地 〒488-8688 TEL(0561)53-1213 FAX(0561)54-8847



令和 6年11月18日 第2版