

取扱説明書

レシプロコントロールシステム

SUNAC-EX
(SUNAC4000, 5000)



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。

安全にお使いいただくために

このたびは、弊社製品を御買い上げいただき、誠にありがとうございます。

本製品を長く御愛用して頂くために、また常に最適の条件でお使いいただくために取り扱い方法を説明させていただきます。

この取扱要領は、ご使用いただく場合の取り扱い方法、及び留意点が記載されています。誤った取扱いは思わぬ不具合を引き起こします。ご使用前に、この取扱要領を必ずよくお読みになり、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、正しい用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。

この取扱要領で扱われている機器は、業務用途のものです。取り扱い方法や使用範囲について、正しい教育を受けられた人以外は使用しないでください。

この取扱要領の内容で不明な点がございましたら「型式」「製造番号」を明示の上、弊社までお問い合わせください。

この取扱は、標準的な装置仕様にしたがって説明しています。そのため、納入仕様により図面、記載事項等が異なる場合があります。

《安全に関する一般的注意》

この取扱注意事項の指示をよく御理解いただき、必ず遵守してください。


この取扱要領に記載されるお取り扱い、及び注意・警告に反するお取り扱いをされた場合、人体への障害や器物への損傷を招く恐れがあります。


本書に示す安全対策は、必要最小限のものであり、これ以外の対策が不要だということではありません。また、基本的に常識を忘れてよい訳ではありません。一般的な社会常識はもちろん、法律や条例で定められている事項、それぞれの会社や事業所で規則・規定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は、弊社製品をご使用になる場合の最小限の基本的な安全対策と考えてください。

《表記について》

この取扱説明書では、本製品を安全に使用していただくために以下のようなシンボルマークを使用しています。

 **警告** 人体の障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。

 **注意** 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。

注記 重要な方法または役に立つ情報を表示するものです。

警告

- ▶ 運転準備が「入」になっているときは、レシプロの動作範囲内に、入らないでください
- ▶ 運転準備を「入」にするときには、レシプロの作範囲内に人がいないこと、干渉物が無いことを確認してから運転準備を入れてください
- ▶ 「静電塗装機の取扱注意事項」を遵守してください
- ▶ 制御盤本体は、防爆構造ではありません。危険場所への設置はできません

注意

- ▶ 始業時は、コンベア運転前に SUNAC 制御盤の電源を入れてください
- ▶ 終業時は、コンベア停止後に SUNAC 制御盤の電源を切ってください
- ▶ フォトセンサによって検知された被塗物データは、SUNAC 制御盤の電源を OFF にしても記憶されています。SUNAC 制御盤の電源を OFF にしたままコンベアを運転しますと、実際の被塗物と記憶したデータにズレが生じて自動塗装ができなくなります
- ▶ SUNAC 制御盤の電源を切る前に、レシプロ運転を終了させてください

目次

1. 仕様.....	6
1.1. 概要.....	6
1.2. 制御盤内の機器構成.....	7
1.3. 制御対象.....	8
1.3.1. SUNAC4000(固定ストローク).....	8
1.3.2. SUNAC5000(可変ストローク).....	9
2. 画面操作説明.....	10
2.1. 画面推移.....	10
2.2. メインモニタ(メイン画面)の説明.....	11
2.3. 塗装条件画面の説明.....	14
2.3.1. 編集(一時変更)ウィンドウ.....	16
2.4. SUNAC 操作画面の説明.....	18
2.4.1. カラーチェンジャーウィンドウ.....	20
2.4.2. ムーブウィンドウ.....	21
2.4.3. その他ボタンウィンドウ.....	22
2.4.4. ハンガカットの設定変更ウィンドウ.....	23
2.4.5. 色替え開始待ち時間の設定変更ウィンドウ.....	24
2.5. P-CON(プレッシャーコントローラ)画面、および、回転コントローラ画面の説明.....	24
2.5.1. 回転エアの切り替えウィンドウ.....	26
2.6. 調整画面の説明(旧バージョンのみ).....	27
2.7. 異常履歴画面の説明.....	28
2.7.1. 異常履歴とインターロック履歴.....	28
2.7.2. アラームファイル画面.....	29
2.8. プログラム編集画面の説明.....	30
2.8.1. 編集ウィンドウ.....	32
2.8.2. ガン間コピーウィンドウ.....	34
2.8.3. 可変ストローク・可変速度機能(SUNAC5000).....	35
2.8.4. 可変ストローク機能(SUNAC5000).....	35
2.9. 塗装条件その他設定画面の説明(旧バージョンのみ).....	36
2.10. バックアップ画面の説明.....	37
2.10.1. ファイル変換画面.....	38
2.11. キャリブレーション画面の説明.....	39
2.11.1. キャリブレーション機能について.....	39
2.11.2. キャリブレーション画面.....	39
2.12. 時計(ID)設定画面の説明.....	41
2.13. セキュリティレベル画面の説明.....	42
2.14. SUNAC 設定画面の説明.....	43

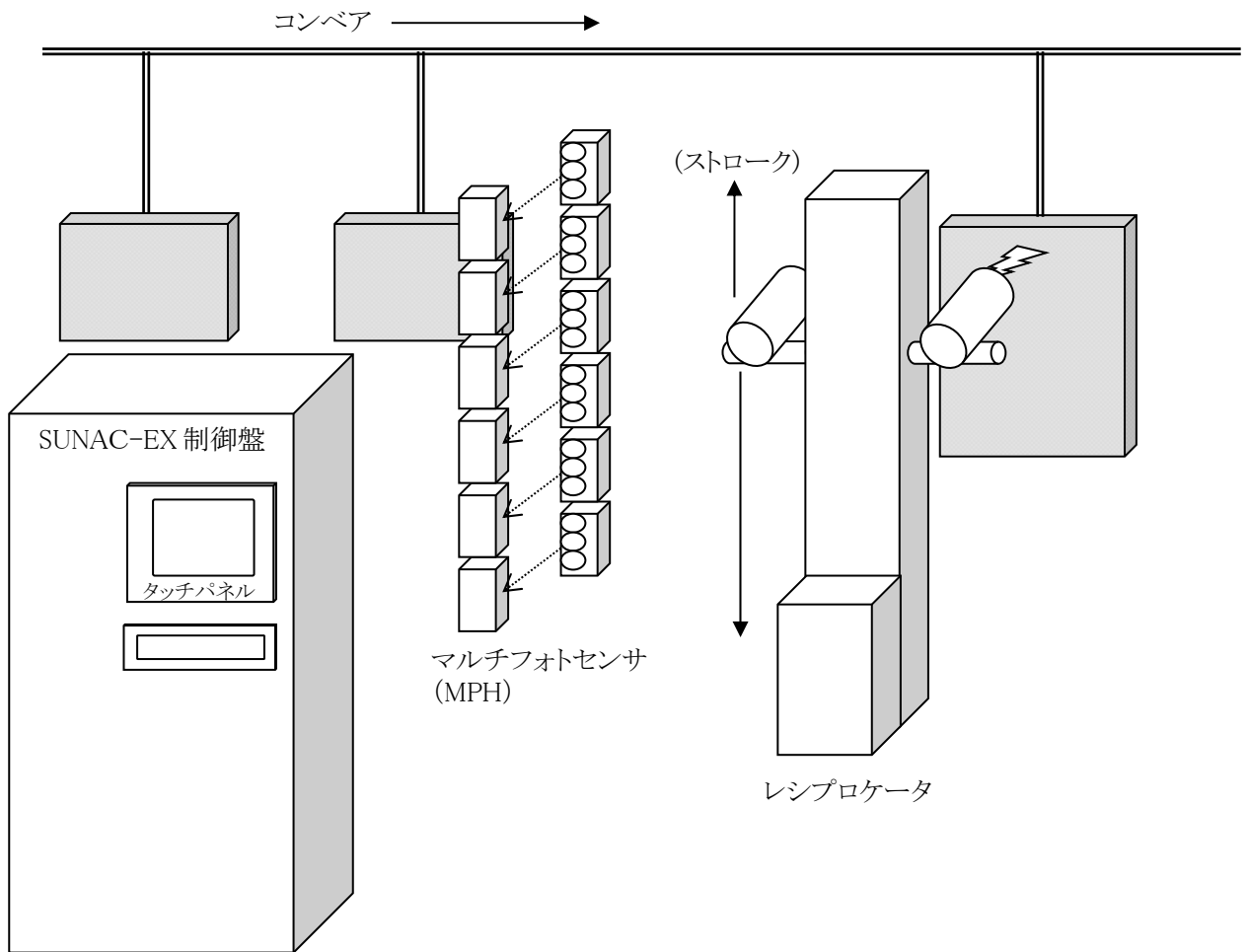
2.14.1.	高電圧 ON のタイミング(メタルブリッジ対策)の設定	44
2.14.2.	色替え時間の設定	45
2.14.3.	コンベア速度による補正の設定	47
2.15.	プログラム No.のコメント機能の画面の説明	48
2.15.1.	コメント入力画面	48
2.15.2.	プログラム No.の選択画面	50
2.15.3.	編集対象の No.選択画面	51
3.	OPS の操作説明	52
3.1.	OPS300/200(カラーチェンジャー操作ユニット)	52
3.2.	OPS310/210(ムーバ操作ユニット)	53
3.3.	OPS320/321/220(プレッシャーコントローラユニット)	54
3.4.	OPS330/230(プログラム No.選択ユニット)	56
4.	異常とインターロック	57
4.1.	異常レベル	57
4.2.	発生原因など	58
5.	データシート	61
6.	消耗品リスト	62
7.	改定履歴	63
8.	保証書	66

1. 仕様

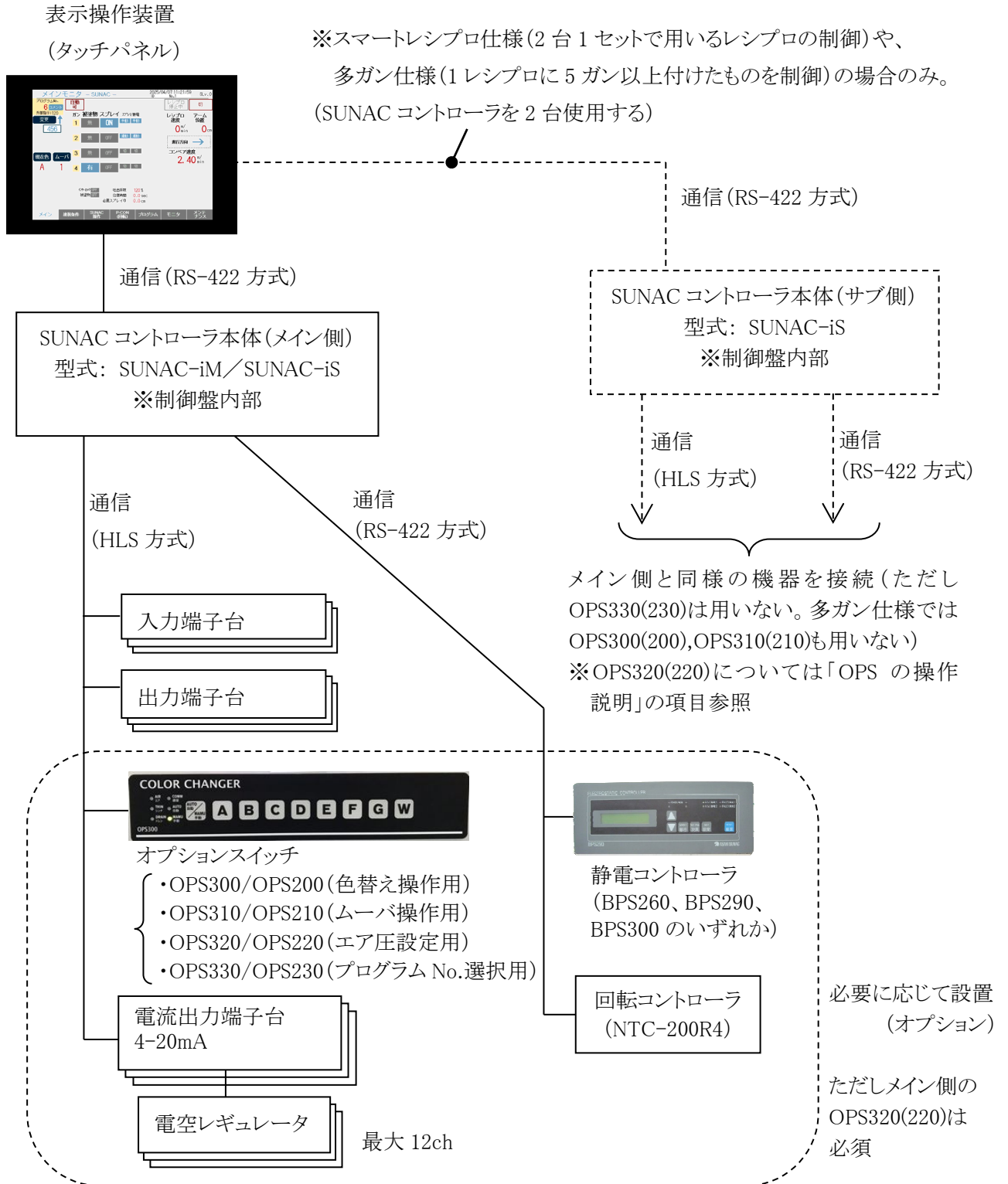
1.1. 概要

本システムは、トロリーコンベアによって搬送される被塗物をマルチフォトセンサ(略称 MPH)で検出し、その透過形状に従ってレシプロケータと自動スプレイガンを自動制御して塗装を行います。

SUNAC5000 では、ストロークの幅を変更する「可変ストローク制御」を行うことができ、縦方向の被塗物サイズの変化に対応できます。



1. 2. 制御盤内の機器構成



1.3. 制御対象

下記の表が塗装条件(プログラム)として設定できるパラメータの一覧ですが、この中で実際に使用する項目は、お使いのシステムの構成により異なります。

1.3.1. SUNAC4000 (固定ストローク)

制御項目	設定範囲	最小単位	対象	備考	初期値
レスプロ自動	ON/OFF /半自動	ON 又は OFF	レスプロ毎	半自動用のスプレイ 設定は別途 *5)	OFF
静電連動	ON/OFF	ON 又は OFF	1 ガン毎		OFF
BPS(静電パターンメモリ)	1~7	1	1 ガン毎	7 パターンから選ぶ	1
スプレイタイミング係数	0~999	1	レスプロ毎		0
ガン連動(スプレイ連動)	ON/OFF	—	1 ガン毎		OFF
ミラーイメージ	ON/OFF	ON 又は OFF	1 ガン毎		OFF
上補正	±45 cm	3	1 ガン毎		0
下補正	±45 cm	3	1 ガン毎		0
右補正	±30 cm	1	1 ガン毎	分周による *6)	0
左補正	±30 cm	1	1 ガン毎	分周による *6)	0
シフト	±999cm	1	1 ガン毎		0
スプレイ方向	両方,上昇,降下	—	1 ガン毎		両方
汎用出力(ガン角度)	1~7	1	1 ガン毎	7 パターンから選ぶ	1
レスプロ速度	1~60 m/min	1	レスプロ毎		10
吐出エア圧 *1) (または吐出流量)	0~0.999MPa *3) (または 0~999ml)	0.001MPa (または 1ml)	1 ガン毎		0
霧化エア圧(エア霧化時) 回転エア圧(回転霧化時) *1)	0~0.999MPa *3)	0.001	1 ガン毎		0
パターンエア圧(エア霧化時) シェーピングエア圧(回転霧化時) *1)	0~0.999MPa *3)	0.001	1 ガン毎		0
目標回転数 *2)	5~120krpm *3)	1	1 ガン毎		20
ムーバ位置	0~11 *3)	1	レスプロ毎		0
ムーバ方向 *4)	A面が表/B面が表	—	レスプロ毎		A面が表
スプレイカット 上	0~999	3	1 ガン毎	スプレイ可能範囲	0
スプレイカット 下	0~999	3	1 ガン毎	の上限と下限	0
半自動と手動 スプレイ上限 *7)	0~999	3	1 ガン毎		0
半自動と手動 スプレイ下限 *7)	0~999	3	1 ガン毎		0
半自動と手動 右補正 *7)	0~99	1	1 ガン毎	分周による	0
半自動と手動 左補正 *7)	0~99	1	1 ガン毎	分周による	0
レギュレータ 1/1 への切替 *8)	ON/OFF	OFF	レスプロ毎		OFF

*1)これらの出力には、電流出力端子台と、電空レギュレータ(吐出の流量制御の場合はギアポンプ)が必要

*2)回転コントローラ NTC-200R4 と接続した時に使う

*3)初期設定で設定範囲は変更可。この表には範囲を最大まで広げた場合のものを記載

*4)マルチフォトセンサ(MPH)を用いてムーバ位置を指示する時に、どちら側が表なのかを指定

*5)半自動時のスプレ上下限と左右補正は「2.9 塗装条件その他設定」画面で設定

*6)この設定範囲・最小単位は、コンベアパルス分周の設定がデフォルトの場合のものです

*7)旧バージョン(コントローラ:Ver1.17、画面:Ver1.18 まで)では、塗装条件(プログラム)とは別扱いの、1パターンだけ記憶させられる設定となっている

*8)入力信号と出力エア圧の比率を切り替えられるタイプの電空レギュレータに対して使う

1.3.2. SUNAC5000 (可変ストローク)

制御項目	設定範囲	最小単位	対象	備考	初期値
レシプロ自動	ON/OFF /半自動	ON 又は OFF	レシプロ毎	半自動用のスプレ イ設定は別途 *5)	OFF
静電連動	ON/OFF	ON 又は OFF	1 ガン毎		OFF
BPS(静電パターンメモリ)	1~7	1	1 ガン毎	7 パターンから選ぶ	1
スプレイタイミング係数	0~999	1	レシプロ毎		0
ガン連動	ON/OFF	—	1 ガン毎		OFF
ミラーイメージ	ON/OFF	ON 又は OFF	1 ガン毎		OFF
上補正	±45 cm	3	1 ガン毎		0
下補正	±45 cm	3	1 ガン毎		0
右補正	±30 cm	1	1 ガン毎	分周による *6)	0
左補正	±30 cm	1	1 ガン毎	分周による *6)	0
シフト	±999cm	1	1 ガン毎		0
スプレイ方向	両方,上昇,降下	—	1 ガン毎		両方
汎用出力(ガン角度)	1~7	1	1 ガン毎	7 パターンから選ぶ	1
レシプロ速度	1~60 m/min	1	レシプロ毎		10
速度可変	1~100%	1	レシプロ毎に 10 個	位置毎	0
上昇時速度変更位置	0~999	1	レシプロ毎に 10 位置	上限 + 9 位置	0
降下時速度変更位置	0~999	1	レシプロ毎に 10 位置	下限 + 9 位置	0
吐出エア圧 *1) (または吐出流量)	0~0.999MPa *3) (または 0~999ml)	0.001MPa (または 1ml)	1 ガン毎		0
霧化エア圧(エア霧化時) 回転エア圧(回転霧化時) *1)	0~0.999MPa *3)	0.001	1 ガン毎		0
パターンエア圧(エア霧化時) シエーピングエア圧(回転霧化時) *1)	0~0.999MPa *3)	0.001	1 ガン毎		0
目標回転数 *2)	5~120krpm *3)	1	1 ガン毎		20
ムーバ位置	0~11 *3)	1	レシプロ毎		0
ムーバ方向 *4)	A面が表/B面が表	—	レシプロ毎		A面が表
スプレイカット 上	0~999	3	1 ガン毎	スプレイ可能範囲	999
スプレイカット 下	0~999	3	1 ガン毎	の上限と下限	0
半自動と手動 スプレイ上限 *7)	0~999	3	1 ガン毎		0
半自動と手動 スプレイ下限 *7)	0~999	3	1 ガン毎		0
半自動と手動 右補正 *7)	0~99	1	1 ガン毎	分周による	0
半自動と手動 左補正 *7)	0~99	1	1 ガン毎	分周による	0
レギュレータ 1/1 への切替 *8)	ON/OFF	OFF	レシプロ毎		OFF

*1) これらの出力には、電流出力端子台と、電空レギュレータ(吐出の流量制御の場合はギアポンプ)が必要

*2) 回転コントローラ NTC-200R4 と接続した時に使う

*3) 初期設定で設定範囲は変更可。この表には範囲を最大まで広げた場合のものを記載

*4) マルチフォトセンサ(MPH)を用いてムーバ位置を指示する時に、どちら側が表なのかを指定

*5) 半自動時のスプレ上下限と左右補正は「2.9 塗装条件その他設定」画面で設定

*6) この設定範囲・最小単位は、コンベアパルス分周の設定がデフォルトの場合のものです

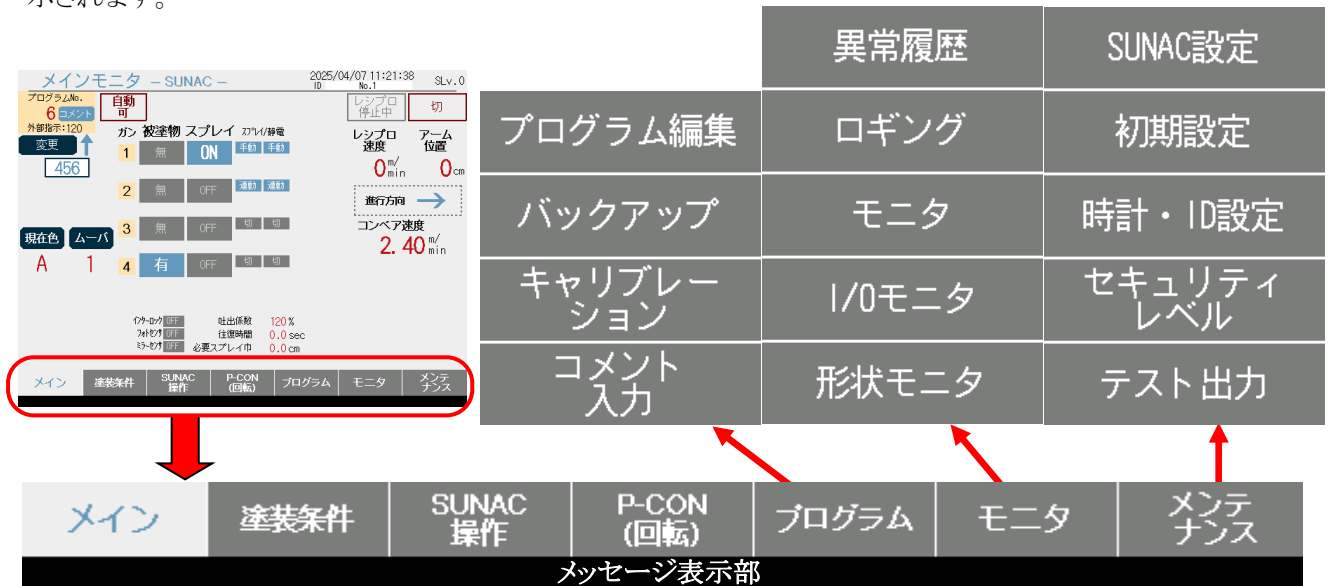
*7) 旧バージョン(コントローラ:Ver1.17、画面:Ver1.18 まで)では、塗装条件(プログラム)とは別扱いの、1パターン
だけ記憶させられる設定となっている

*8) 入力信号と出力エア圧の比率を切り替えられるタイプの電空レギュレータに対して使う

2. 画面操作説明

2.1. 画面推移

画面下部にあるバーをタッチすることによって、画面を切り替えることができます。「プログラム」「モニタ」「メンテナンス」は、押すことでさらにウィンドウがでできます。またこのバーは、現在表示されている画面の部分が薄い灰色で表示されます。



↑画面プログラム Ver1.19 から Ver1.20 にかけて画面構成が変更になり、以前のバージョンではバーの中にあった「調整」の項目は廃止になりました。

メイン	メインモニタ(メイン画面)へ移動します。
塗装条件	現在選択されている塗装条件(プログラム)の内容の表示や一時変更ができる画面に移動します。
SUNAC 操作	レシプロ・スプレー・静電の動作モードや、作業モード(塗装/洗浄/計測)の切り替えができる画面に移動します。基本的に試運転に使用するためものです。
P-CON(回転)	エア圧の設定を表示する画面に移動します。回転コントローラを使う仕様の場合は、回転数の設定も表示します。
プログラム	<ul style="list-style-type: none"> ・「プログラム編集」として、塗装条件(プログラム)内容の入力ができます。 ・「バックアップ」として、塗装条件のSDカードへのバックアップ、及び、以前にバックアップした条件の呼び出しができます。 ・キャリブレーション機能(2.11参照)を使う場合は「キャリブレーション」画面に移動できます。 ・「コメント入力」として、プログラムNo.(塗装条件)ごとにコメントを登録することができます(画面プログラムVer1.20以降)(2.15.1.参照)。 (旧バージョン(コントローラ:Ver1.17、画面:Ver1.18まで)では、P-CON吐出量出力係数関係の設定と、手動・半自動時のスプレー位置・補正の設定をする「その他設定」画面に移動できます)
モニタ	異常履歴や、記録した塗装実績(ロギング)や、各種入出力を見ることができます。
メンテナンス	各種設定です。時計設定以外はパスワードでロックされています。 本書でSUNAC設定の一部について説明していますが、それ以外につきましては、弊社技術担当または担当営業に御用命ください。

<p>メッセージ表示部</p>	<p>通常は、発生中の異常を表示します。異常発生中にタッチすると異常履歴画面に移動することができます。</p> <p>旧方式のタブレットによる遠隔操作(VNC サーバ機能)をする場合は、タッチパネル本体(GOT)とタブレット(リモート)のどちらに操作権があるかを表示します。タッチすると、タッチした機器側に操作権が移ります。</p> <p>※操作権を移すときは、ブース内の安全を確認できている状態で行ってください</p> <p>※GOT Mobile 機能を用いた新方式では操作権の概念は無く、そのような表示は出ません</p>
-----------------	---

2.2. メインモニタ（メイン画面）の説明

下記画像は、1レシピ4ガンの場合です。仕様によって画面レイアウトは変化します。画面プログラム Ver1.20でデザインを大きく変更し、それより前のバージョンに有った操作ボタンの一部は、SUNAC 操作画面に移動しました。

The screenshot shows the 'メインモニタ - SUNAC -' interface. It includes a top status bar with the date '2025/04/07 11:21:38', ID 'No.1', and 'SLv.0'. The main area displays program information (Program No. 6, Comment, External Instruction: 120) and a table of gun settings (ガン 被塗物 スプレー). The table has 4 rows and 4 columns, with values like 'ON', 'OFF', '有', 'OFF'. On the right, there are speed and position controls for 'レシピロ速度' (0 m/min) and 'アーム位置' (0 cm), along with a 'コンベア速度' (2.40 m/min). A bottom navigation bar contains buttons for 'メイン', '塗装条件', 'SUNAC 操作', 'P-CON (回転)', 'プログラム', 'モニタ', and 'メンテナンス'. A 'ヘルカップ 洗浄中' indicator is visible. A '色替え' section shows 'A → B 12/45'. A '回転数 [krpm]' section shows four rows of '111.1 安定'. A '吐量' section shows '+20.0% リミット' for both '吐量' and 'レシピロ速度'.

①	現在選択されているのプログラム No.を表示しています。変更する場合は、下部の青い数値をタッチして数値を入力し「変更」を押してください。なお、OPS320(220)での自動/手動切り替えが自動になっている場合は外部からの No.指示となるためここでは入力できなくなり、現在選択中の No.の再読み込み(一時変更の解除)だけができます。コメントのボタンを押すと、No.ごとに付けられたコメントを見ながら No.の選択を行える画面に移動します(画面プログラム Ver1.20 以降)(2.15.2.参照)。
②	一時変更がされているときに点滅表示されます。 ※一時変更はプログラム No.を選び直すと消滅します ※OPS320(220)の「書込」を押した場合は、一時変更の内容が正式なプログラムとして保存され、一時変更状態ではなくなります
③	トラッキング(プログラム No.を変更した際に、コンベアの動きに合わせて1ガンずつ塗装条件を変更していく動作)が実行されている間だけ、⑨とともに表示されます。 ※トラッキングを使わない仕様(「全ガン同時」)になっている場合は表示されません
④	<ul style="list-style-type: none"> レシプロが動作中かどうかと、レシプロの操作モード(切/手動入/自動入/半自動入)を表示します 現在のレシプロ速度とアーム位置を表示します コンベアの進行方向と、現在のコンベア速度を表示します
⑤	<ul style="list-style-type: none"> ムーバを使う仕様の場合は、その位置を表示します 色替えを使う仕様の場合は、現在色を表示します 設定によっては項目名がボタンになっていて、押すと2.4.1と同じカラーチェンジャーウィンドウや、2.4.2と同じムーバウィンドウが開きます。
⑥	コンベア速度による塗装条件自動補正を使う仕様の場合に、その状態を表示します。(補正が上限・下限に達している場合は「リミット」と表示されます)
⑦	色替えが実行中のときに、変更前後の色と残り時間を表示します。
⑧	ガンごとに、「ガンの前に被塗物が有るか」「スプレー中か」を表示し、スプレーと静電の動作モード(切/手動入/連動入)を表示します。
⑨	トラッキングが実行されている間だけ③とともに表示され、現段階でどのガンにどのプログラム No.が適用されているかを示します。
⑩	設定によっては、「自動不可」または「自動可」と表示されます。 <ul style="list-style-type: none"> 「自動不可」と表示されているときには、レシプロ自動や半自動ではレシプロは動作しません(手動では動作します) 運転準備が切れているか、制御盤の自動切(全自動切)ボタンが押されると「自動不可」になります 運転準備が入っている状態で制御盤の自動入(全自動入)ボタンが押されると「自動可」になります(画面上の操作では自動可にはできません) <div style="display: flex; justify-content: center; gap: 20px; margin-top: 10px;"> <div style="border: 2px solid black; padding: 5px; background-color: #800000; color: white; text-align: center; width: 40px;">自動 不可</div> <div style="border: 2px solid black; padding: 5px; background-color: #cccccc; color: black; text-align: center; width: 40px;">自動 可</div> </div>
⑪	<ul style="list-style-type: none"> P-CON 吐出量出力係数の現在値を表示します ※現在の「吐出」の出力値(エア圧または流量)は、この値(%)に補正されています ※この値は「調整」画面(多ガン仕様では「塗装条件」画面)で入力できる他、外部機器からの入力でも設定することもできます レシプロの往復時間を秒単位に表示します レシプロの往復時間および現在のコンベア速度から、必要なスプレー巾を計算して表示します
⑫	状態を表すランプです。 「インターロック」:インターロック状態のときに点灯します。詳しくは「4. 異常とインターロック」参照。 「フォトセンサ」:マルチフォトセンサ(MPH)が、被塗物を検知していると点灯します。 「ミラーセンサ」:MPH が、ミラーイメージ(形状の左右反転)機能での中心を示すハンガを検知していると点灯します。
⑬	回転数、および、安定回転中の表示です。回転コントローラと接続する仕様のときに表示されます(画面プログラム Ver1.07 以降)。
⑭	ベルカップ洗浄が実行されていると点滅で表示されます。なお、洗浄の状況(出力)はカラーチェンジャーウィンドウ(2.4.1)で見ることができます。

↓多ガン仕様(6ガン)の場合のメイン画面(メイン側・サブ側の状態を両方表示します。なおプログラム No.はメイン側もサブ側も共通です。)

メインモニタ - SUNAC - 2025/04/08 12:06:07 SLv.0
ID No.1

プログラムNo. 6 自動可
外部指示:120
変更 ↑
456

ガン	被塗物	スプレー	スプレー/静電	回転数 [krpm]
1	無	ON	手動 連動	111.1 安定
2	無	ON	連動 手動	111.1 安定
3	無	OFF	切 切	111.1 安定
4	無	ON	連動 連動	111.1 安定
5	無	ON	連動 連動	111.1 安定
6	無	ON	連動 連動	111.1 安定

レシプロ 停止中 自動入
レシプロ速度 アーム位置
0 m/min 0 cm
進行方向 →
コンペア速度 2.00 m/min
吐出 M 0.0% S 0.0%
レシプロ速度 0.0%

メイン側
現在色 A ムーバ 4
インターロック OFF 色替え
フォトセッ OFF A → B 10 / 40
ミラセッ OFF

サブ側
現在色 A ムーバ 4
インターロック OFF 色替え
フォトセッ OFF A → B 10 / 40
ミラセッ OFF

吐出係数 120%
往復時間 0.0 sec
必要スプレー巾 0.0 cm

メイン 塗装条件 SUNAC操作 P-CON(回転) プログラム モニタ メンテナンス

↓スマートレシプロ仕様(2ガン+2ガン)の場合のメイン画面(メイン側・サブ側の状態を両方表示します。なおプログラム No.はメイン側もサブ側も共通です。)

メインモニタ - SUNAC - 2025/04/08 12:14:45 SLv.0
ID No.1

プログラムNo. 6 自動可
外部指示:120
変更 ↑
456

ガン	被塗物	スプレー	スプレー/静電	回転数 [krpm]
1	無	ON	連動 連動	111.1 安定
2	無	ON	連動 連動	111.1 安定
3	無	OFF	連動 連動	111.1 安定
4	有	ON	連動 連動	111.1 安定

メイン側
レシプロ 停止中 自動入
レシプロ速度 アーム位置
0 m/min 0 cm
サブ側
レシプロ 動作中 自動入
レシプロ速度 アーム位置
50 m/min 50 cm
進行方向 →
コンペア速度 2.00 m/min
吐出 M 0.0% S 0.0%
レシプロ速度 M 0.0% S 0.0%

メイン側
現在色 A ムーバ 4
インターロック OFF 色替え
フォトセッ ON A → B 10 / 40
ミラセッ OFF

サブ側
現在色 A ムーバ 4
インターロック OFF 色替え
フォトセッ ON A → B 10 / 40
ミラセッ OFF

吐出係数 M 120% S 120%
往復時間 M 4.0 S 4.0 sec
必要スプレー巾 M 8.0 S 8.0 cm

メイン 塗装条件 SUNAC操作 P-CON(回転) プログラム モニタ メンテナンス

2.3. 塗装条件画面の説明

現在選択されているプログラム No.の塗装条件を表示します。多ガン仕様(1 レシプロ 6 または 8 ガン)やスマートレシプロ仕様の場合でも、メイン側・サブ側の切り替えは無く、全ガンの塗装条件を1 ページで表示します。

この画面に表示されていない「シフト」「汎用出力」「レギュレータ 1/1 への切替」の項目は、「吐出係数/その他」を押したときに出るウィンドウの中で表示されます。

ガン番号と各項目名を表示している所はボタンになっていて、ガン番号を押すとガンの選択、項目名を押すとその項目を編集(一時変更)するウィンドウが出ます。このウィンドウでは、選択したガンすべてに同じ値を書き込み、選択していないガンは変化しないという動作になります。

また、ガン選択は OPS320(321、220)でのガン選択と共通です。1 台の OPS で全ガン进行调整する仕様の場合でのガン 5 以降の選択は、OPS にはボタンが無いためこの画面で行ってください。

多ガン仕様(1 レシプロ 6 または 8 ガン)では画面プログラム Ver1.19 以降、それ以外の仕様では画面プログラム Ver1.20 以降で、内容を大きく変更しました。それより前のバージョンでは、メイン側とサブ側の画面が分かれていて、一時変更がかけられる項目が一部に限られています。

項目名の所を押すと、その項目を編集するウィンドウが出ます

※一部の項目では、その項目を使用しない設定にするとウィンドウが出なくなります

※「吐出係数/その他」を押したときのウィンドウでは、「シフト」「汎用出力」「レギュレータ 1/1 への切替」も一時変更できます(なお、吐出係数はプログラム No.には依存しない設定です)

ガン状態	BPS	スプレー方向	補正巾	スプレーカット	半自動と手動	吐出	霧化	パターン
ガン1 ガン連動 静電連動 ミラー	2	⬆️	-9 15 15	150 10	150 10 45	0.120	0.120	0.120
ガン2 ガン連動 静電連動 ミラー	2	⬆️	-9 15 15	150 10	150 10 45	0.120	0.120	0.120
ガン3 ガン連動 静電連動 ミラー	2	⬆️	-9 15 15	150 10	150 10 45	0.120	0.120	0.120
ガン4 ガン連動 静電連動 ミラー	2	⬆️	-9 15 15	150 10	150 10 45	0.120	0.120	0.120

ガン番号の所を押すと、そのガンを選択できます(OPS でのガン選択と共通)

OPS320(321、220)での調整の対象になっていることを表しています(点滅表示)

注記

この図は、SUNAC5000 で 4 ガンを使用し、ほとんどのオプション機能を使用する場合です。お使いのシステムの構成により、表示項目が異なります。

↓多ガン仕様用画面。レシピごとの項目のサブ側の値は編集ウィンドウの中で確認できます。

塗装条件 2025/04/08 15:51:28 SLv.0
ID No.1

プログラムNo. 123 コメント
外部指示:120
変更 ↑
456
一時変更有
OPS220/320「書込」を押すと保存

レゾポ速度 60 m/min
スプレイ係数 0
レゾポ自動 ON
ムーバ 1 位置
R面が表
ストローク 200 ↓
20 ↑
吐出係数/その他 120%

ガン状態	BPS	スプレイ方向	補正巾	スプレイカット	半自動と手動	吐出	霧化	パターン
ガン1 ガン連動 静電連動 ミラー	2	↑	-9 +9	150 15 10	150 ↓ 10	0.120	0.120	0.120
ガン2 ガン連動 静電連動 ミラー	2	↑	-9 +9	150 15 10	150 ↓ 10	0.120	0.120	0.120
ガン3 ガン連動 静電連動 ミラー	2	↓	-9 +9	150 15 10	150 ↓ 10	0.120	0.120	0.120
ガン4 ガン連動 静電連動 ミラー	2	↑	-9 +9	150 15 10	150 ↓ 10	0.120	0.120	0.120
ガン5 ガン連動 静電連動 ミラー	2	↑	-9 +9	150 15 10	150 ↓ 10	0.120	0.120	0.120
ガン6 ガン連動 静電連動 ミラー	2	↑	-9 +9	150 15 10	150 ↓ 10	0.120	0.120	0.120
ガン7 ガン連動 静電連動 ミラー	2	↑	-9 +9	150 15 10	150 ↓ 10	0.120	0.120	0.120
ガン8 ガン連動 静電連動 ミラー	2	↑	-9 +9	150 15 10	150 ↓ 10	0.120	0.120	0.120

メイン 塗装条件 SUNAC操作 P-CON(回転) プログラム モニタ メンテナンス

↓スマートレシピ仕様用画面。レシピごとの項目は、上段にメイン側・下段にサブ側の2段で表示されます。

塗装条件 2025/04/10 16:27:47 SLv.0
ID No.1

プログラムNo. 123 コメント
外部指示:120
変更 ↑
456

レゾポ速度 60 m/min
スプレイ係数 0
レゾポ自動 OFF
ON
ムーバ 1 A
1 B
ストローク 200 ↓
20 ↑
吐出係数/その他 120%

ガン状態	BPS	スプレイ方向	補正巾	スプレイカット	半自動と手動	吐出	霧化	パターン
ガン1 ガン連動 静電連動 ミラー	2	↑	-9 +9	150 15 10	150 ↓ 10	0.120	0.120	0.120
ガン2 ガン連動 静電連動 ミラー	2	↑	-9 +9	150 15 10	150 ↓ 10	0.120	0.120	0.120
ガン3 ガン連動 静電連動 ミラー	2	↑	-9 +9	150 15 10	150 ↓ 10	0.120	0.120	0.120
ガン4 ガン連動 静電連動 ミラー	2	↑	-9 +9	150 15 10	150 ↓ 10	0.120	0.120	0.120
ガン5 ガン連動 静電連動 ミラー	2	↑	-9 +9	150 15 10	150 ↓ 10	0.120	0.120	0.120
ガン6 ガン連動 静電連動 ミラー	2	↑	-9 +9	150 15 10	150 ↓ 10	0.120	0.120	0.120
ガン7 ガン連動 静電連動 ミラー	2	↑	-9 +9	150 15 10	150 ↓ 10	0.120	0.120	0.120
ガン8 ガン連動 静電連動 ミラー	2	↑	-9 +9	150 15 10	150 ↓ 10	0.120	0.120	0.120

メイン 塗装条件 SUNAC操作 P-CON(回転) プログラム モニタ メンテナンス

2.3.1. 編集（一時変更）ウィンドウ

以下の画像は多ガン仕様のときのウィンドウです。レシプロ速度などのレシプロごとの項目は、スマートレシプロ仕様ではメイン側・サブ側でそれぞれ入力でき、多ガン仕様でもスマートレシプロ仕様でもない場合はサブ側の現在値が表示されなくなります。



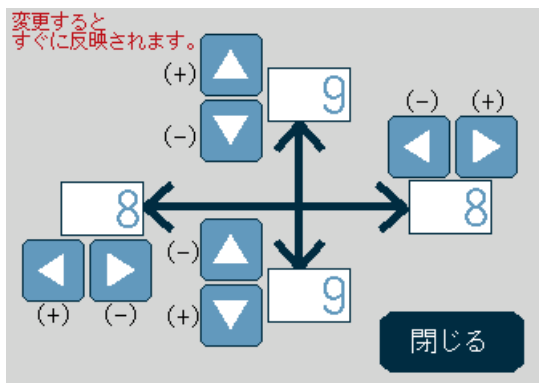
↑ガン状態



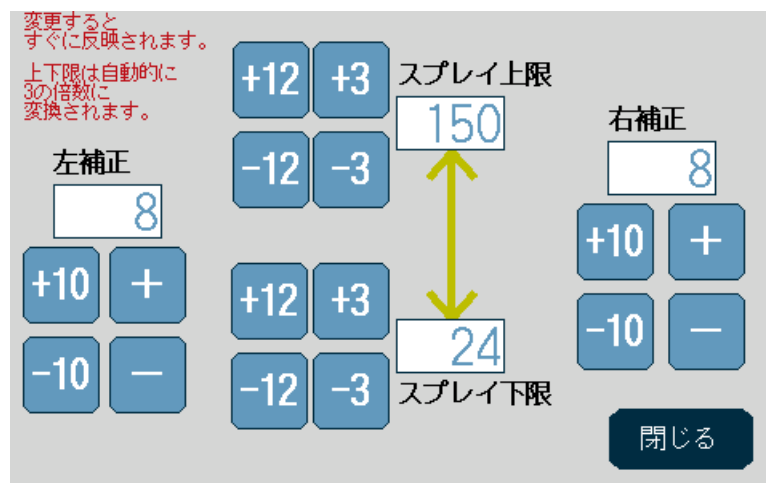
↑BPS (選択するとウィンドウが閉じる)



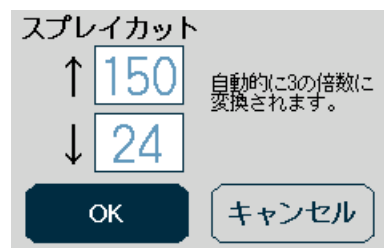
↑スプレイ方向 (選択するとウィンドウが閉じる)



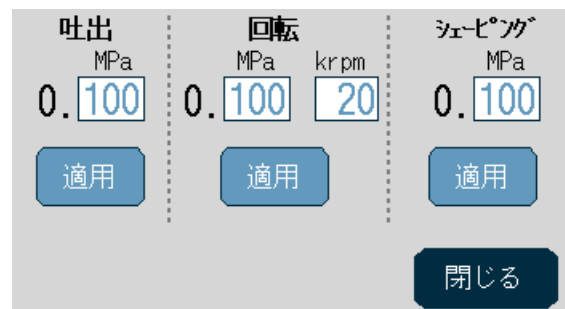
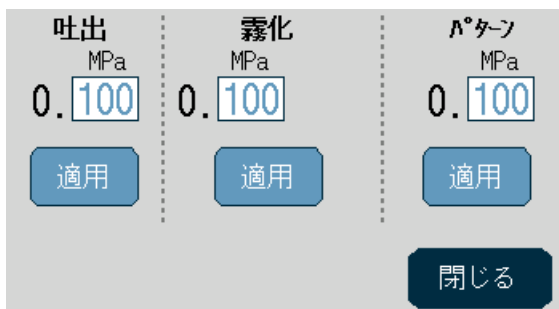
←補正巾 (数値入力するか、ボタンで増減させると、すぐに反映される)



↑半自動と手動 (数値入力するか、ボタンで増減させると、すぐに反映される)



↑スプレイカット (OK で映される)



↑「吐出・霧化・パターン」または「吐出・回転シェーピング」(メイン側の設定に従って項目名が変化)。機能が無効(多ガン・スマートレシプロ仕様ではメイン側・サブ側のどちらも無効)になっている項目は入力欄や適用ボタンが消える。回転 krpm は回転コントローラ NTC200-R4 と通信する仕様の場合のみ入力可能。

レシプロ速度 **現在値**

50 m/min

メイン側 60
サブ側 60

OK キャンセル

↑レシプロ速度 (OK で反映)

スプレイタイミング係数 **現在値**

50

メイン側 0
サブ側 0

OK キャンセル

↑スプレイ係数 (スプレイタイミング係数) (OK で反映)

半自動入

ON (自動入)

OFF (切)

現在値

メイン側 ON
サブ側 ON

キャンセル

↑レシプロ自動 (選択するとウィンドウが閉じる)
(スマートレシプロの場合は OK で反映)

ムーバ位置 **現在値**

A面が表 1 位置
B面が表 A面が表

OK キャンセル

↑ムーバ。位置選択が無効のときにはその入力欄と現在値表示は消える。(OK で反映) (この項目にはサブ側の設定は無い)

上限 [cm] 200 **現在値**

下限 [cm] 20

メイン側 200
サブ側 20

OK キャンセル

↑速度設定が無い場合のストローク (OK で反映)

上限 [cm] 200 **現在値**

メイン側
サブ側

OK キャンセル

↑速度設定が有る場合のストローク (OK で反映)

P-CON吐出量出力係数

現在値 100%

メイン側 120
サブ側 120

外部入力している場合は、
ここでの設定は無効です。

適用

シフト **現在値**

0 cm

適用

汎用出力 **現在値**

6

適用

レギュレータ1/1への切替 **現在値**

ONにする OFFにする
メイン側 ON
サブ側 OFF

閉じる

←吐出係数/その他。

P-CON 吐出量出力係数はプログラム No.には関係ない設定。

「シフト」「汎用出力」「レギュレータ 1/1 への切替」は、機能が無効 (多ガン・スマートレシプロ仕様ではメイン側・サブ側のどちらも無効) になっている場合は入力欄・現在値表示・適用ボタンが消える。

2. 4. SUNAC 操作画面の説明

作業モードや、レスプロの動作モード、ガンごとのスプレー・静電の動作モードを切り替えられます。

基本的に試運転のために使用するものであり、プログラム No.が切り替えられたり、プログラム編集画面で「採用」がされたりしたときには、そちらが優先されます。

画面 Ver1.20 でデザインが変わり、それより前のバージョンではメイン画面に有った操作ボタンの一部がこの画面に移動しました。また、画面 Ver1.18 までは、多ガン仕様やスマートレスプロ仕様ではメイン側・サブ側の 2 つの画面があり、それをそれぞれを切り替えながら使うものになっています。

SUNAC操作画面 2025/04/09 09:14:54 ID No.1 SLv.0

ガン スプレー 静電(高電圧) 被塗物 GP スプレー

1 連動入 手動入 切 連動入 手動入 切

2 連動入 手動入 切 連動入 手動入 切

3 連動入 手動入 切 連動入 手動入 切

4 連動入 手動入 切 連動入 手動入 切

レスプロ レシピロ 動作中 自動可

半自動入 自動入 手動入 切

作業モード レシピロ速度 20 m/min

塗装 洗浄 計測

アーム位置 123 cm

カラーチェンジ ムーバ

コンベア速度 1.23 m/min

その他ボタン

メイン 塗装条件 SUNAC操作 P-CON(回転) プログラム モニタ メンテナンス

REG1/1への強制切替 OFF

GP REG 1/1 1/1 1/2 1/2

形状クリア
セキュリティレベル画面でパスワードを入力した場合のみ、形状データのクリアができます。

ハンガカット
押すと、操作ボタンのウィンドウが開きます(後述)。設定によっては、ハンガカットのウィンドウを開くボタンも表示されます(後述)。

入力信号と出力エア圧の比率を切り替えられるタイプの電空レギュレータを使用する場合に表示されます。「REG1/1 への強制切替」を ON にすると全ガンが「1/1」になります(多ガン・スマートレスプロ仕様ではレスプロごとにボタン有り)。現在のレギュレータ制御が「1/1」「1/2」「1/4」のどれなのかは、ガン毎に表示されます(ガンによって違う値になるのはトラッキング中のみ)。

レスプロ速度、アーム位置、コンベア速度は、メイン画面のものと同じです。

仕様によってはカラーチェンジャーウィンドウやムーバウィンドウを開くボタンが表示されます。

GP(ギヤポンプ)用のバルブ出力状態です。仕様によっては、下記のレギュレータ制御の表示も出ます。

スプレー (ガン毎)	切:スプレーしません 手動入:被塗物やレスプロの動きに関係なくスプレーします 連動入:レスプロが動作していて、被塗物があるときにスプレーします
静電(高電圧) (ガン毎)	切:高電圧をかけません 手動入:被塗物やレスプロの動きに関係なく高電圧をかけます 連動入:レスプロが動作していて、被塗物があるかスプレー手動のときに高電圧をかけます

レシプロ ※	切:レシプロを動作させません 手動入:レシプロを被塗物に関係なく動作させます 自動入:被塗物が来るとレシプロを動作させます 半自動入:レシプロの動作は自動入と同じですが、スプレーする範囲が異なります(「塗装条件 その他設定画面」で設定した値に従ってスプレー)
作業モード ※	塗装:通常モードです 洗浄:エア圧の設定が専用のものになり、レシプロ、高電圧発生器は動作しません 計測:塗料吐出量を計測するためのモードであり、スプレーを手動入にすると、 特定の時間だけスプレーします(計測モードのときには右の図のように スプレー時間が表示されます)



※多ガン仕様のサブ側の場合、「レシプロ」と「作業モード」は設定できず、強制的にメイン側と同じになります

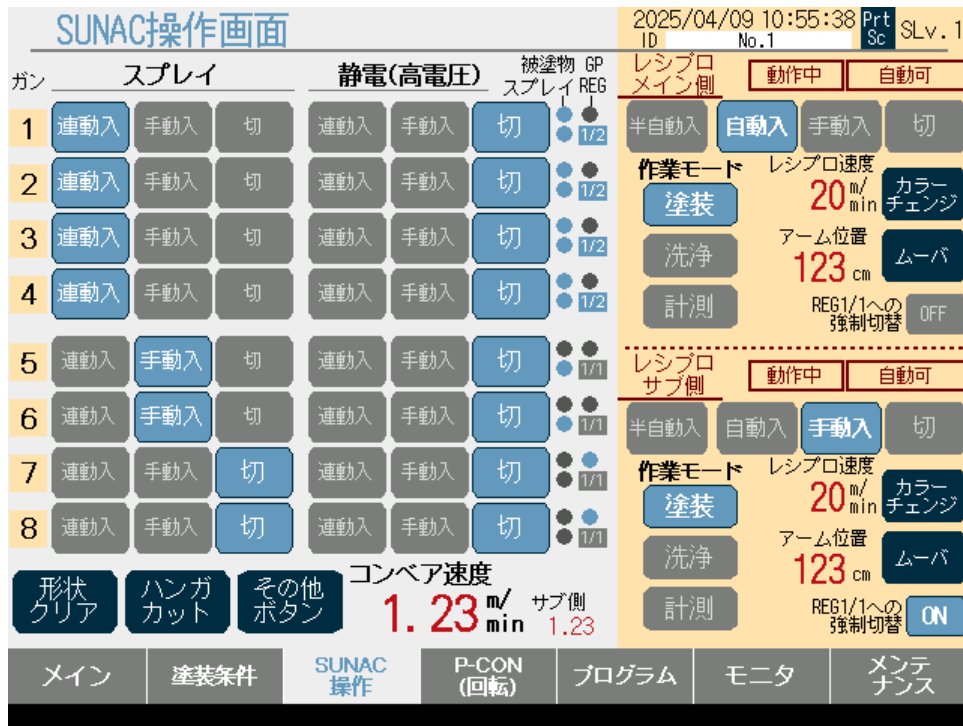
SUNAC操作画面

2025/04/03 15:01:03 Prt Sc SLv.2
ID No.1

ガン	スプレー			静電(高電圧)			被塗物 GP スプレー REG	レシプロ	動作中	自動不可	
1	連動入	手動入	切	連動入	手動入	切	● 1/1	半自動入	自動入	手動入	切
2	連動入	手動入	切	連動入	手動入	切	● 1/1	作業モード	レシプロ速度	20 m/min	
3	連動入	手動入	切	連動入	手動入	切	● 1/1	塗装	アーム位置	123 cm	
4	連動入	手動入	切	連動入	手動入	切	● 1/1	洗浄	カラー チェンジ	ムーバ	
5	連動入	手動入	切	連動入	手動入	切	● 1/2	計測	OFF		
6	連動入	手動入	切	連動入	手動入	切	● 1/2	(サブ側コントローラ)			
7	連動入	手動入	切	連動入	手動入	切	● 1/2	レシプロ	動作中	自動不可	
8	連動入	手動入	切	連動入	手動入	切	● 1/2	手動入	レシプロ速度	20 m/min	
形状 クリア								ハンガ カット			
その他 ボタン								コンベア速度 1.23 m/min サブ側 1.23			
作業モード 塗装								アーム位置 123 cm			
REG1/1への 強制切替								ON			

メイン 塗装条件 SUNAC 操作 P-CON (回転) プログラム モニタ メンテナンス

↑多ガン仕様の場合(画面プログラム Ver1.20 以降)



↑ スマートレスプロ仕様の場合 (画面プログラム Ver1.20 以降)

2.4.1. カラーチェンジャーウィンドウ

SUNAC 操作画面でボタンを押すと表示されます。操作方法は、オプションスイッチの OPS300/200 (詳しくは 3.1 参照) と同様です。また、色替えの状況もメイン画面と同様に表示します。

スマートレスプロ仕様の場合はメイン側・サブ側でそれぞれウィンドウがあり、多ガン仕様の場合はメイン・サブの両方を同時に表示するウィンドウが出ます

スマートレスプロ仕様有的时候には、メイン側かサブ側かを表示します

メイン側

カラーチェンジャー

Buttons: 自動/手動, A, B, C, D, E, F, G, W, H, I, J, K, L, M, N

Indicators: エア, 通信, 霧化 (点灯), シンナ, 自動, スプレイ GP, ドレン, 手動

色替え: B → A 3 / 70

ベルカップ 洗浄中

閉じる

霧化エア(または回転エア)・スプレイ・GP(ギヤポンプ)バルブの出力の状態を表示します。スプレイとGPバルブは上からガン1、ガン2…の順です。

ベルカップ洗浄時に、その出力の状態を表示します(表示項目は、カップ内・カップ外それぞれのシンナ・エアであり、項目内での左側が出力1で右側が出力2)

↓多ガン仕様時のウィンドウ(メイン側・サブ側を両方とも表示)



2.4.2. ムーバウィンドウ

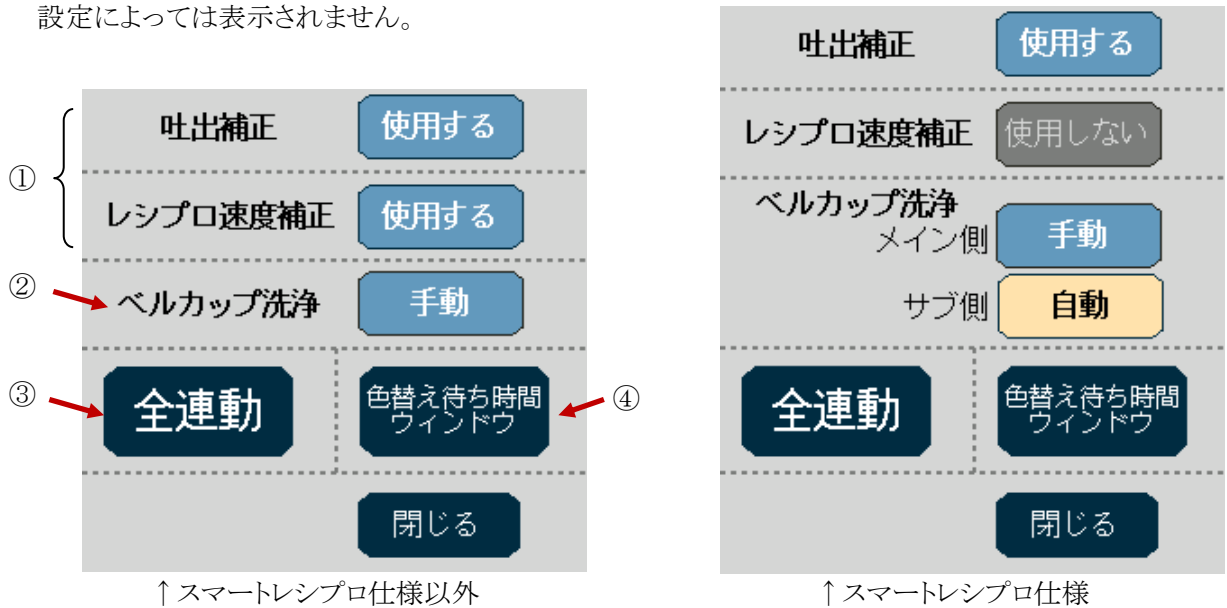
SUNAC 操作画面でボタンを押すと表示されます。操作方法や表示はオプションスイッチの OPS310/210 (詳しくは 3.2 参照)と同様です。ただし寸動(前進・後退)のボタンは有りませんので、寸動を行う場合は OPS310/210 を操作してください。

スマートレシプロ仕様の場合はメイン側・サブ側でそれぞれウィンドウがあります。多ガン仕様ではメイン側だけで、サブ側はありません。



2.4.3. その他ボタンウィンドウ

「その他ボタン」のボタンを押すと開き、各種操作ができます。「全連動」以外はオプションであるため、設定によっては表示されません。

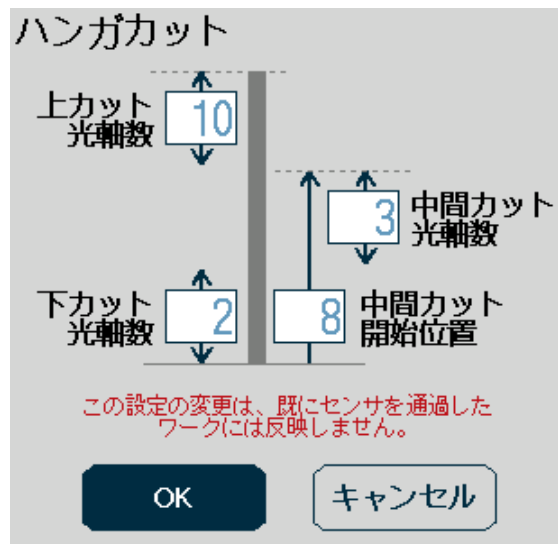


①	<p>コンベア速度による塗装条件自動補正を使うかどうかを切り替えるスイッチです。 ※コンベア速度による補正を使わない仕様の場合は表示されません ※コンベア速度による補正を使う仕様であっても、このスイッチを表示するかしないかは選択できます (表示されていない場合は常にスイッチ ON の扱いになります)</p>
②	<p>ベルカップ洗浄を行う仕様のときに表示されます。押すと手動／自動が切り替わります。 スマートレシプロ仕様の場合は、メイン側とサブ側の 2 つのボタンが表示されます。 手動: カップ洗浄開始ボタンが押される(入力信号の ON エッジ)と、洗浄を行います 自動: レシプロ自動のときに、スプレーをした後レシプロが止まり、さらに、被塗物がしばらく来ない (範囲は設定可能)という状況になると洗浄を行います (色替えの後には手動・自動のどちらでもベルカップ洗浄が行われます)</p>
③	<p>連動ボタンです。押したときの動作は、以下のどちらかを選択できます。 1. (デフォルト)レシプロ・スプレー・静電の状態をすべて塗装条件通りにします。 2. (オプション)塗装条件を無視し、レシプロを「自動入」にし、すべてのガンのスプレーと静電を「連動入」にします。</p>
④	<p>色替え開始待ち時間の設定変更ウィンドウ(後述)を開きます。 この機能を使う仕様のときに表示されます。</p>

2.4.4. ハンガカットの設定変更ウィンドウ

ハンガカットとして、マルチフォトセンサ (MPH) では、一部の高さの光軸での検出を無効にできますが、このウィンドウではその設定を変更できます。数値入力をした後「OK」を押すと変更完了します。

- ・上カット光軸数(一番上の光軸から下に向かって幅を指定)
- ・中間カット開始位置と光軸数(一番下の光軸から上に向かって指定した開始位置から、下に向かって幅を指定)
- ・下カット光軸数(一番下の光軸から、上に向かて幅を指定)



↓スマートレシプロ仕様と多ガン仕様の場合は、メイン側とサブ側をそれぞれ設定する画面になります



※ハンガカットは、マルチフォトセンサ (MPH) で形状を認識するときに実行されます。そのため、設定を変更したとき、既に MPH を通過したワークに対しては変更は反映されません。

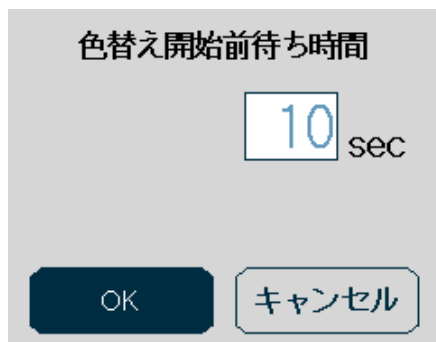
※このウィンドウは、SUNAC 設定画面の中で、ハンガカットの「メイン画面での設定変更」を有効に設定した場合のみ使用可能です。

※このウィンドウを使わない場合、これらの設定値は SUNAC 設定画面の中で変更できます。

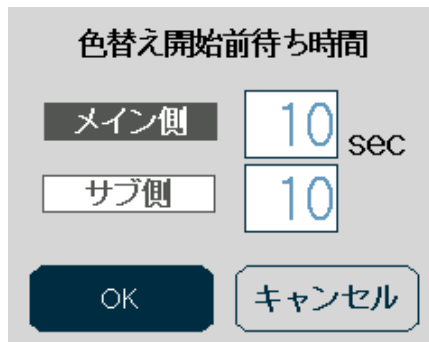
2.4.5. 色替え開始待ち時間の設定変更ウィンドウ

色替え開始待ち時間を設定すると、色替えの開始時にその時間だけスプレイせずに待つ工程が入ります。ムーバが色替え用の位置まで移動するための時間を確保することが目的です。

このウィンドウでは、その時間設定を変更することができます。数値入力をした後「OK」を押すと変更完了します。



↑通常のウィンドウ



↑スマートレシプロ仕様、及び、多ガン仕様の場合

※このウィンドウを使わない場合、設定値は SUNAC 設定画面の中で変更できます。

2.5. P-CON (プレッシャーコントローラ) 画面、および、回転コントローラ画面の説明

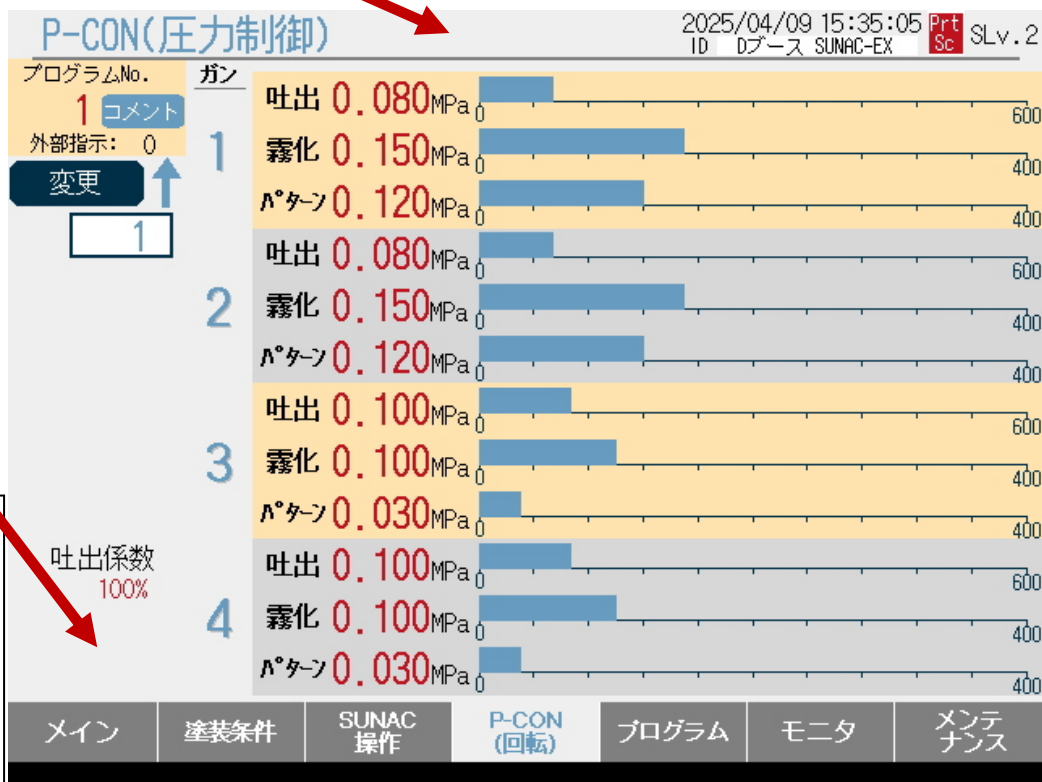
各ガンの吐出・霧化・パターンエア圧の設定値を棒グラフと共に表示します。(※吐出が流量指示の場合は単位が ml になったり、回転霧化の場合は「霧化→回転」「パターン→シェーピング」と項目名が変化したりします)

回転コントローラ(NTC-200R4)と接続する仕様では、画面タイトルが「回転コントローラ」となり、回転数の現在値や、安定回転中かどうか等も表示されます。

プログラム No.の変更ができます。画面 Ver1.20 以降では、この画面には塗装条件の一時変更の機能は有りません(それ以前のバージョンに有った、グラフタッチや数値入力による一時変更機能は削除しました)ので、塗装条件画面や OPS320/220 を用いた一時変更を利用してください。

<P-CON 画面>

スマートレシプロ仕様、多ガン仕様の場合に表示します。これらの仕様では、メイン側・サブ側それぞれに画面があり、この「切替」ボタンを押すと切り替わります。



回転霧化のときのみ表示します。回転エアの出力状態を表示し、ボタンを押すと回転エアの切り替えウインドウを開きます。(ボタンは設定で非表示にもできます)

<回転コントローラ画面>

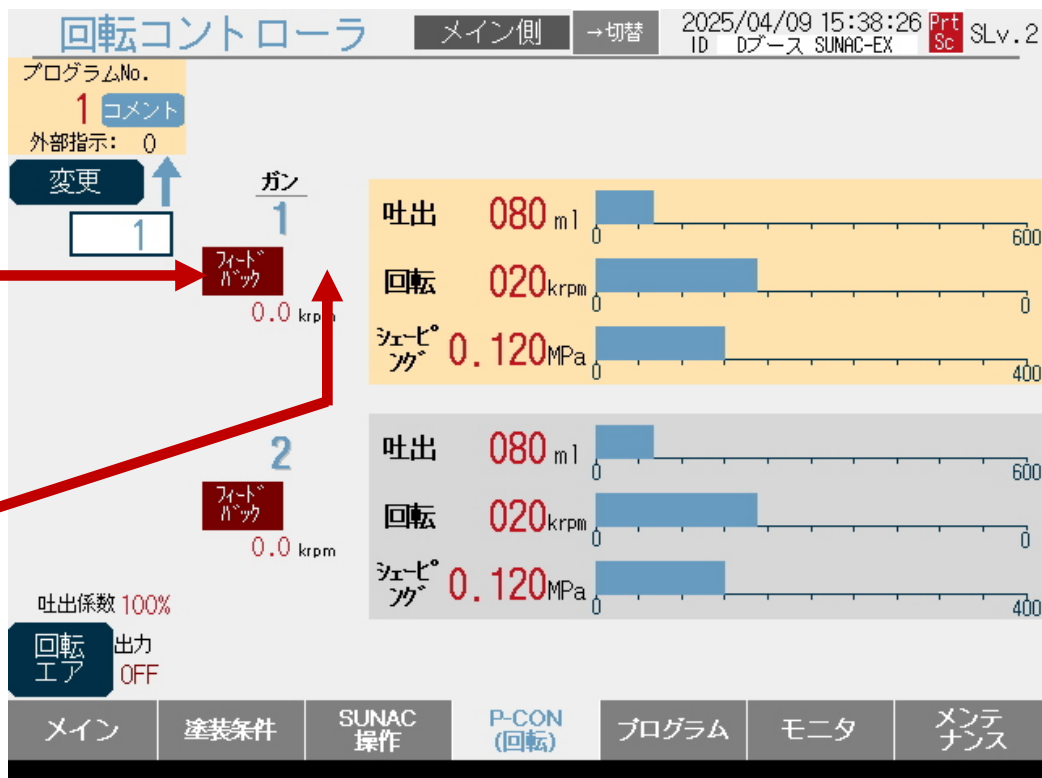
画像は2ガン仕様の場合です。回転数の現在値を数値で表示します。回転の設定値は、「フィードバック」のときは回転数(krpm)、「固定出力」のときは回転エア圧(MPa)になります。

初期設定でフィードバックがONになっているガンは「フィードバック」、OFFになっているガンは「固定出力」と表示されます。

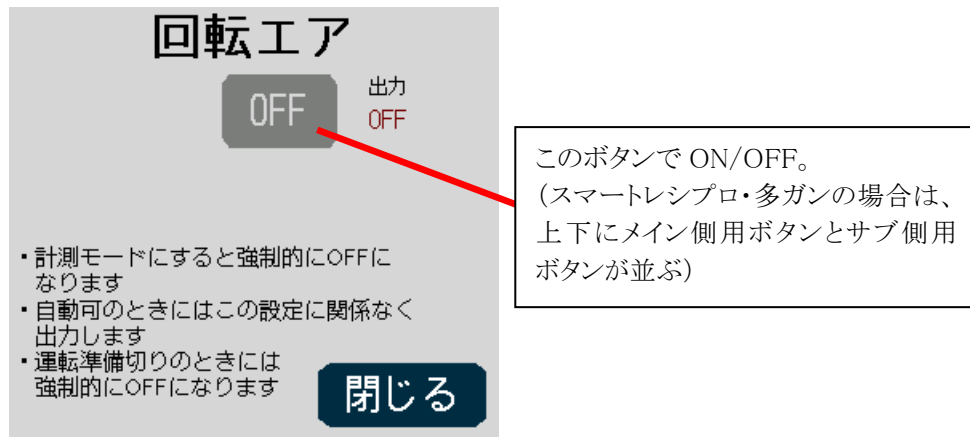
フィードバック 固定出力

安定回転中のガンは「安定」と表示されます

安定



2.5.1. 回転エアの切り替えウィンドウ



- 回転霧化時に P-CON 画面または回転コントローラ画面に表示される「回転エア」ボタンを押すと、ウィンドウが出ます。

< 自動運転の許可機能を使う場合 > (メイン画面に「自動不可」「自動可」が表示されている設定のとき)

このウィンドウで ON にすると、自動不可のときにも回転エアが ON になります (ただし運転準備入りで、「塗装」か「洗浄」モードのとき)。

自動可のときにはこの設定に関わらず回転エア ON になります。また、色替え中・ベルカップ洗浄中・強制出力の指示が来ているときにもこの設定にかかわらず ON になります。

電源を入れた時のこの設定は OFF になっています。運転準備切のときや、計測モードのときには強制的にこの設定が OFF になります。

< 自動運転の許可機能を使わない場合 > (メイン画面に「自動不可」「自動可」が表示されない設定のとき)

この設定が ON のときは、運転準備入りで「塗装」か「洗浄」モードであれば回転エアが出力されます。

ただし、色替え中・ベルカップ洗浄中・強制出力の指示が来ているときはこの設定にかかわらず ON になります。

電源を入れた時のこの設定は ON になっています。運転準備切や計測モードにすると、回転エアは止まりますが、この設定自体は強制 OFF にはなりません。

この設定を OFF にしたままレシプロを自動か半自動にすると、それを警告するウィンドウが出ます。

- このウィンドウを出す「回転エア」ボタンを消すことも可能です (初期設定)。その場合は、

< 自動運転の許可機能を使う場合 >

常に OFF とみなします。(※自動不可のときは、色替え中・ベルカップ洗浄中・強制出力のときしか回転エアを出しません)

< 自動運転の許可機能を使わない場合 >

常に ON とみなします。(※運転準備入りの時は、計測時以外はずっと回転エア出力し続けます)

2.6. 調整画面の説明（旧バージョンのみ）

この画面は、旧バージョン(コントローラ:Ver1.19、画面:Ver1.19まで)にのみ存在するものです。それより後のバージョンでは、塗装条件画面を利用してください。

塗装条件の調整のための画面です。設定できる内容は、以下のものです。

- ①「補正中」(全ガン同時入力専用)
- ②「半自動・手動時のパラメータ」(全ガン同時入力専用)
- ③P-CON 吐出量出力係数

The screenshot shows the adjustment screen with the following elements:

- Header:** 調整 (Adjustment), 2020/01/14 10:30:57, 10 No.1, SLv.0
- 補正中 (全ガン) (Correction in progress (all guns)):**
 - Current values (現在値): 12, 10, 10, 12
 - Adjustment buttons: (+) ▲, (-) ▼, (-) ◀, (+) ▶
 - Target values: 12, 10, 10, 12
 - Buttons: 適用 (Apply)
- 半自動と手動用 (全ガン) (Semi-automatic and manual use (all guns)):**
 - Buttons: +10 +, -10 -, +10 +, -10 -
 - Labels: スプレイ上限 (Spray upper limit), 150, 右補正 (Right correction), 10, 左補正 (Left correction), 10, スプレイ下限 (Spray lower limit), 90
 - Buttons: 適用 (Apply)
- P-CON吐出量出力係数 (P-CON discharge output coefficient):**
 - Current value (現在値): 100%
 - Value: 100
 - Buttons: +, -
 - Buttons: 適用 (Apply)
 - Note: 外部入力している場合は、ここでの設定は無効です。(If external input is used, the setting here is invalid.)
- Bottom Menu:** メイン (Main), 塗装条件表示 (Coating condition display), SUNAC 操作 (SUNAC operation), P-CON (回転) (P-CON (rotation)), 調整 (Adjustment), プログラム (Program), モニタ (Monitor), メンテナンス (Maintenance)

Callouts:

- メイン側 (Main side):** スマートレシプロ仕様(及び、旧バージョンの多ガン仕様)では、メイン側かサブ側かを表示します (In smart resipro specification (and old version multi-gun specification), it displays main side or sub side).
- サブ (Sub):** スマートレシプロ仕様(及び、旧バージョンの多ガン仕様)の場合に、メイン側・サブ側を切り替えます。(In smart resipro specification (and old version multi-gun specification), it switches between main side and sub side).

2.7. 異常履歴画面の説明

2.7.1. 異常履歴とインターロック履歴

これまでに起きた異常の履歴を表示します。電源を切っても、バッテリーによって履歴は保持されます。項目によって「異常履歴」と「インターロック履歴」に分かれており、「4 異常とインターロック」で「インターロック」表示とされている項目がインターロック履歴に、それ以外の項目が異常履歴に登録されます。

履歴数は異常履歴・インターロック履歴でそれぞれ最大 1000 件までで、それ以降は新たな履歴が増えるたびに古いものから削除されていきます。

スマートレシプロ仕様・多ガン仕様のときでも、メイン側もサブ側も1つの画面に表示されます。(サブ側の項目は、項目名の先頭に[サブ]と表示されます)

発生(文字色:赤)	現在発生中で、確認の操作(下記)がされていないものです。
復旧(文字色:白)	復旧済みで、確認の操作がされていないものです。
確認(文字色:黄)	確認の操作がされているものです。

異常履歴

2025/04/09 16:40:07
ID SUNAC-EXデバッグヨウ

Prt Sc SLV.2

履歴数: 67
現在発生中のエラー数: 1

日付	時間	エラー	復旧日時	状態
25/04/09	16:39	エア圧低下		- 発生
25/03/12	17:30	火災報知器作動	25/03/20 13:37	復旧
25/03/12	11:47	高電圧異常	25/03/12 11:48	復旧
25/03/11	09:42	火災報知器作動	25/03/11 09:56	復旧
25/03/11	09:42	エア圧低下	25/03/11 09:56	復旧
25/03/06	15:56	[サブ]火災報知器作動	25/03/06 15:57	復旧
25/03/06	15:56	[サブ]エア圧低下	25/03/06 15:57	復旧
25/03/06	15:56	[サブ]火災報知器作動	25/03/06 15:56	復旧
25/03/06	15:56	[サブ]エア圧低下	25/03/06 15:56	復旧
25/03/05	16:42	ギヤポンプインバータ異常1	25/03/05 18:35	復旧
25/03/04	16:39	[サブ]ベルカップ洗浄カウンタ超過	25/03/04 16:39	復旧
25/03/04	16:39	[サブ]ムーバカウンタ超過	25/03/04 16:39	復旧
25/03/04	16:39	[サブ]色替え用バルブカウンタ超過	25/03/04 16:39	復旧
25/03/04	16:39	[サブ]色バルブカウンタ超過	25/03/04 16:39	復旧
25/03/04	16:39	[サブ]スプレーONカウンタ超過	25/03/04 16:39	復旧
25/03/04	16:39	[サブ]レシプロ往復カウンタ超過	25/03/04 16:39	復旧
25/03/04	16:38	[サブ]色替え用バルブカウンタ超過	25/03/04 16:38	復旧
25/03/04	16:37	[サブ]色バルブカウンタ超過	25/03/04 16:38	復旧

カーソル表示

カーソル消去

ページカーソル↑

ページカーソル↓

確認

削除

全削除

詳細

ファイル

異常⇄インターロック

メイン

塗装条件

SUNAC
↓ERROR

P-CON
↓INTER LOCK

プログラム

モニタ

メンテナンス

25/04/09 16:39 ドアスイッチオープン

カーソル表示	カーソルを表示します。(履歴をタッチすることでもカーソルは表示できます)
カーソル消去	カーソルを消去します。
ページカーソル ↑/↓	カーソルが表示されているときはカーソルを移動させます。(履歴をタッチすることでもカーソルは移動します) カーソルが表示されていないときは、次ページ/前ページに移動します。
確認	カーソルで選択されている履歴を「確認」の状態(黄色い文字)にします。
削除	確認ウィンドウが出ます。OKを押すと、カーソルで選択されている履歴を削除します。
全削除	確認ウィンドウが出ます。OKを押すと全ての履歴を削除します。
詳細	(画面プログラム Ver1.19 以降)押すと、カーソルで選択されている項目の発生原因やインターロックの内容がウィンドウで表示されます。
ファイル	(画面プログラム Ver1.19 以降)後述のアラームファイル画面に移動します。
異常⇄ インターロック	インターロック履歴(後述)に切り替えます。

- 28 -

令和 7年 4月30日 第8版

インターロック履歴は、「ポンプ安全柵オープン」「レシプロ高電圧 一時停止」など、「異常ではないものの、動作に制限がかかっている状態」という項目の履歴です。「異常⇄インターロック」ボタンで異常履歴に戻ります。

インターロック履歴			2025/04/09 16:40:35	
履歴数: 9			現在のインターロック数: 1	
日付	時間	エラー	復旧日時	状態
25/04/09	16:39	ドアスイッチオープン		- 発生
25/03/20	17:36	レシプロ高電圧 一時停止	25/03/20 17:48	復旧
25/03/11	14:22	レシプロ高電圧 一時停止	25/03/11 16:20	復旧
25/03/06	15:56	[サブ]コンベア停止中ON	25/03/06 15:56	復旧
25/03/06	15:56	[サブ]ドアスイッチオープン	25/03/06 15:56	復旧
25/03/06	15:56	[サブ]ポンプ安全柵オープン	25/03/06 15:56	復旧
25/03/05	17:28	レシプロ高電圧 一時停止	25/03/05 18:01	復旧
25/03/05	16:43	レシプロ高電圧 一時停止	25/03/05 16:43	復旧
25/03/05	16:42	レシプロ高電圧 一時停止	25/03/05 16:42	復旧

カーソル表示 | カーソル消去 | ページカーソル↑ | ページカーソル↓ | 確認 | 削除 | 全削除 | 詳細 | ファイル | 異常⇄インターロック

メイン | 塗装条件 | SUNAC ↓ ERROR | P-CON ↓ INTER LOCK | プログラム | モニタ | メンテナンス

25/04/09 16:39 ドアスイッチオープン

2.7.2. アラームファイル画面

(画面プログラム Ver1.19 以降) 異常履歴の内容を、タッチパネルに挿入されているSDカードにCSVファイルとして保存することができます。(SDカードから読んで異常履歴に反映させることはできません)

また、その保存したファイルは、USBメモリにコピーすることもできます。その場合は、USBメモリをタッチパネル正面のUSBポートに挿して、「USBメモリにコピー」ボタンを押してください。

アラームファイル

2025/04/09 ID No

CSVファイルを作成

異常履歴 **実行**

インターロック履歴 **実行**

データ格納場所: SDカードの「DATA」→「SUNACEX_ALARM」フォルダ

USBメモリにコピー

「SUNACEX_ALARM」フォルダがコピーされます

戻る

メイン | 塗装条件 | SUNAC 操作 | P-CON (回転) | プログラム | モニタ | メンテナンス

押すとSDカードにCSVファイルが保存されます。失敗した場合(SDカードが入っていない、SDカードケースのカバーが開いているなど)の場合は、右に「書き込みエラー」と表示されます。

SDカードに保存したCSVファイルをUSBメモリにコピーする場合に使います。USBメモリをタッチパネル正面のUSBポートに挿してから押してください。

2.8. プログラム編集画面の説明

プログラム内容(レシピ)の変更や、現在の設定値の一時変更ができます。(設定項目については 1.3 参照。仕様によって表示される項目は変化します。)多ガン仕様(1 レシプロ6 または 8 ガン)やスマートレシプロ仕様の場合でも、メイン側・サブ側の切り替えは無く、全ガンの内容を 1 ページで表示します。

この画面に表示されていない「シフト」「汎用出力」「レギュレータ 1/1 への切替」の項目は、「その他」を押したときに出るウィンドウの中で表示されます。

ガン番号と各項目名を表示している所はボタンになっていて、ガン番号を押すとガンの選択、項目名を押すとその項目を入力するウィンドウが出ます。このウィンドウでは、選択したガンすべてに同じ値を書き込み、選択していないガンは変化しないという動作になります。塗装条件画面とは異なり、「採用」や「保存」の操作を行うまでは、入力した内容は反映されません。

なお、多ガン仕様では、ムーバの設定はサブ側には無く、レシプロ速度・スプレイタイミング係数・レシプロ自動・ストロークの設定は、強制的にメイン側とサブ側に同じ値が入力されるようになっていきます(メイン側とサブ側の画面に別れている旧バージョンでは、レシプロ速度とストロークの設定は両側で同じ値になるように入力してください)。

画面プログラム Ver1.20 で、内容を大きく変更しました。それより前のバージョンでは、複数のガンに同時に入力する機能は無く、スマートレシプロ仕様と多ガン仕様ではメイン側とサブ側の画面に分かれています(「採用」・「保存」は現在表示している側だけに適用されます)。

画面プログラム Ver1.19 以降では、設定によっては、パスワード入力してセキュリティレベルを上げなければ「保存」ボタンが使用不可能とすることもできます(その場合、セキュリティレベルが足りないときには OPS320/220 の「書込」ボタンも受け付けません)。

編集→	ガン状態	BPS	スプレイ方向	補正中巾	スプレイカット	半自動と手動	吐出	霧化	パターン	現在 123
↓ガン選択				cm	cm		MPa	MPa	MPa	
ガン1	ガン連動 静電連動 ミラー	2	↑↓	-9 ↑ -9 15 ↓ 15	150 10	10 ↓ 10 150 ↑ 45	0.120	0.120	0.120	採用 (一時変更) 保存(書込) No. 123 コメント 読み込み レシプロ速度 60 m/min スプレイ係数 0 レシプロ自動 OFF ムーバ 1 A ストローク 200 ↓ 20 その他 ガン間コピー
ガン2	ガン連動 静電連動 ミラー	2	↑↓	-9 ↑ -9 15 ↓ 15	150 10	10 ↓ 10 150 ↑ 45	0.120	0.120	0.120	
ガン3	ガン連動 静電連動 ミラー	2	↑	-9 ↑ -9 15 ↓ 15	150 10	10 ↓ 10 150 ↑ 45	0.120	0.120	0.120	
ガン4	ガン連動 静電連動 ミラー	2	↓	-9 ↑ -9 15 ↓ 15	150 10	10 ↓ 10 150 ↑ 45	0.120	0.120	0.120	

↓多ガン仕様用画面。「サブ表示」のボタンを押すと、レシプロごとの項目のサブ側の値を確認できます。

↓スマートレシプロ仕様用画面。レシプロごとの項目は、上段にメイン側・下段にサブ側の2段で表示されます。

採用 (一時変更)	入力した値で現在の設定値を一時変更します。 ※この変更は No. を切り替えると消滅します。
保存(書込)	入力した値を、任意の No. のプログラムに保存します。 ※保存した No. に切り替えると入力した値が反映されます。 ※現在実行中のプログラム No. に保存してもすぐには反映されません。すぐ反映したい場合は「採用」の操作を続けて行ってください。 ※(画面プログラム Ver1.19 以降)セキュリティレベルを上げなければ使用できない設定にした場合、レベル不足では保存ボタンが表示されません。

保存には
SLv.1が
必要

No. 123 コメント

読み込み

保存には
SLv.2が
必要

No. 123 コメント

読み込み

読み込み	任意の No.のプログラムからパラメータを読みます。 ※読んだ値を使用する場合は、採用や保存の操作をしてください。
コメントボタン	No.の入力欄の横のコメントのボタンを押すと、No.ごとに付けられたコメントを見ながら編集対象の No.の選択を行える画面に移動します(画面プログラム Ver1.20 以降) (2.15.3 参照)。

2.8.1. 編集ウィンドウ

以下の画像は多ガン仕様するときのウィンドウです。レシプロごとの項目・ストローク・その他のウィンドウでは、スマートレシプロ仕様ではメイン側・サブ側でそれぞれ入力でき、多ガンでもスマートレシプロでもない場合はサブ側の現在値が表示されなくなります。

プログラム編集

ガン連動

ONにする OFFにする

静電連動

ONにする OFFにする

ONにする OFFにする

閉じる

プログラム編集

BPS

1

2

3

4

5

6

7

キャンセル

プログラム編集

スプレイ方向

↑

↻

↓

キャンセル

↑ガン状態

↑BPS(選択するとウィンドウが閉じる)

↑スプレイ方向(選択するとウィンドウが閉じる)

プログラム編集

(+) ↑

9

(-) ↓

(-) ←

8

(+) →

(-) ↑

8

(+) ↓

(-) ←

8

(+) →

OK キャンセル

←補正巾(塗装条件画面のものとは異なり、OK で反映)

プログラム編集

上下限は自動的に3の倍数に変換されます。

左補正

8

スプレイ上限

150

右補正

8

+12 +3

-12 -3

+10 +

-10 -

+12 +3

-12 -3

+10 +

-10 -

↑

24

スプレイ下限

OK キャンセル

↑半自動と手動(塗装条件画面のものとは異なり、OK で反映)

プログラム編集

スプレイカット

↑

150

↓

24

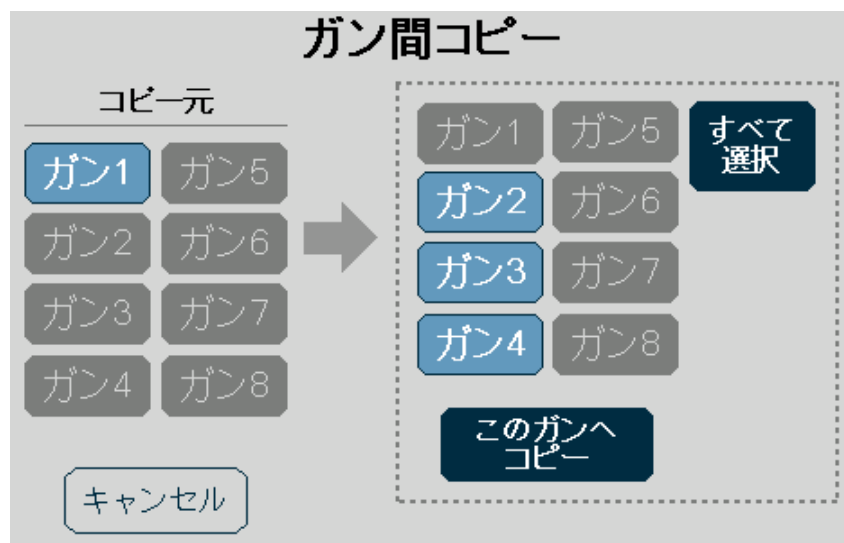
スプレイしている範囲を入力してください。
自動的に3の倍数に変換されます。

OK キャンセル

↑スプレイカット(OK で映される)

2.8.2. ガン間コピーウィンドウ

「ガン間コピー」のボタンを押すとこのウィンドウが開きます。特定のガンに入力した値を他のガンへコピーできます。コピー先は複数選択できます。



2.8.3. 可変ストローク・可変速度機能（SUNAC5000）

SUNAC5000 で、サーボモータと組み合わせたシステムの場合はストロークの途中で速度を変更することができます。この場合の速度は、「レシプロ速度」で設定した値を基準にして「%」で設定します。

可変ストローク・可変スピードの設定について

可変ストロークを行う場合はまず、上下限の位置の設定を行ってください。

そして、速度可変%や変更位置は、下の方の欄から詰めて入力してください。

右の図の例の場合、以下のように動作します。

<上昇時>

- 下限の 30cm から 60cm までは 100%
- 60cm から 160cm までは 80%
- 160cm から上限の 200cm までは 90%

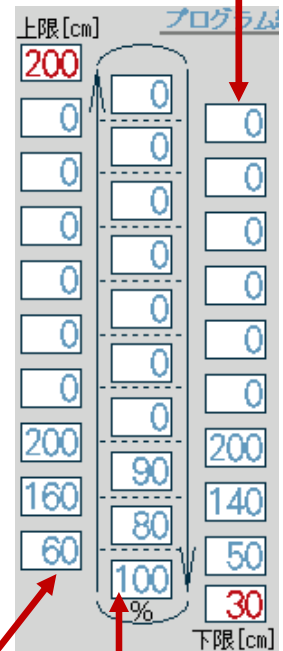
<下降時>

- 上限の 200cm から 140cm までは 90%
- 140cm から 50cm までは 80%
- 50cm から下限の 30cm までは 100%

通常の仕様では、上限や下限に到達したのを確認してから反転の指示を出すため、実際にはストロークは下限よりも下や上限よりも上にはみ出します。

それに対し「レシプロ往復位置学習機能」を使う仕様では、はみ出した幅を自動的に測定し、はみ出さないように早めに反転の指示を出すという動作になります。

降下時速度変更位置[cm]
(初期設定で補正可)



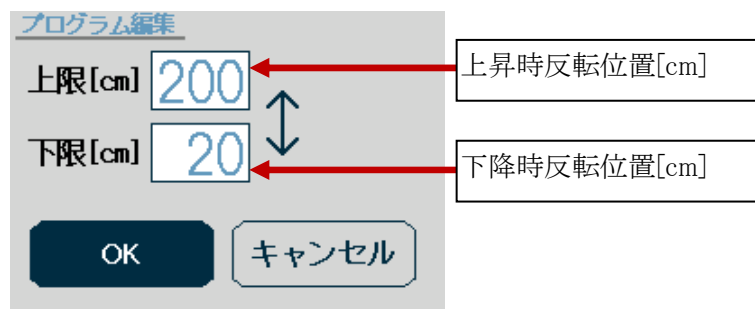
速度可変[%]
(一番上の欄は上昇時専用です。)

上昇時速度変更位置[cm]
(初期設定で補正可)

2.8.4. 可変ストローク機能（SUNAC5000）

SUNAC5000 でインバータモータと組み合わせたシステムの場合はストローク位置を可変することができます。

この場合も上記と同じく、通常の仕様と、「レシプロ往復位置学習機能」を使う仕様があります。



2.9. 塗装条件その他設定画面の説明（旧バージョンのみ）

この画面は、旧バージョン(コントローラ:Ver1.17、画面:Ver1.18 まで)にのみ存在するものです。

それより後のバージョンでは、P-CON 吐出量出力係数は塗装条件画面(バージョンによっては調整画面)、半自動と手動はプログラム編集画面や塗装条件画面で設定してください(外部押しボタンが押されたときの増減量は、設定にパスワードが必要なシステムパラメータ扱いになりました)。

塗装条件その他設定

2020/01/14 10:58:59
ID No.1 SLv.0

P-CON吐出量出力係数

100%

外部押しボタンが押されたときの増減量
± 10

入力後に「適用」を押してください

適用

半自動と手動時のパラメータ

全ガン同時入力

	左補正	スプレー上下限	右補正
ガン1	50	150 / 50	50
ガン2	50	150 / 50	50
ガン3	50	150 / 50	50
ガン4	50	150 / 50	50

上下限は自動的に3の倍数に変換されます。

メイン
塗装条件表示
SUNAC 操作
P-CON (回転)
調整
プログラム
モニタ
メンテナンス

サブ

メイン側

スマートレシプロ仕様・多ガン仕様では、メイン側かサブ側かを表示します

サブ

スマートレシプロ仕様、多ガン仕様の場合に、メイン側・サブ側を切り替えます。

P-CON 吐出量出力係数	<p>吐出 MPa(または ml)の出力を補正します。<設定範囲>50~200%</p> <p>※この係数は外部入力(数値入力)によって設定することもでき、そちらを使用している場合はこの画面で設定した値は無視されます。</p> <p>この係数を上下させるためのボタン(オプション)がある場合は、ボタンを押したときの増減の幅も設定できます。<設定範囲>1~50%</p>
半自動時と手動時のパラメータ	<p>「半自動」または「手動」で動作させているときのスプレーの設定です。</p> <p>ガンごとの入力ですが、「全ガン同時」入力ボタンを押すと全ガン一度に入力することができます。</p> <p><設定範囲></p> <p>スプレー上限:0~999 cm(ただし3の倍数。3の倍数以外のものを「適用」すると自動的に3の倍数に変換されます。)</p> <p>スプレー下限:0~999 cm(ただし3の倍数。3の倍数以外のものを「適用」すると自動的に3の倍数に変換されます。)</p> <p>右補正、左補正:0~99 cm</p>

スマートレシプロ仕様と多ガン仕様では、メイン側とサブ側の画面がありますが、「適用」は現在表示している方だけに対して行われるため、メイン側・サブ側それぞれで行ってください。

2. 10. バックアップ画面の説明

SD カードにプログラム内容(レシピ)を保存したり、SD カードに保存されているプログラム内容を読み出したりすることができます。

画面下側のボタンで、対象にするプログラムの範囲を指定できます。No.1 から No.999 まで(全て)を指定した場合、30 分以上かかる場合もありますので、最小限の範囲を指定してください。

スマートレシピ仕様・多ガン仕様の場合は、メイン側・サブ側に対してそれぞれ行ってください。

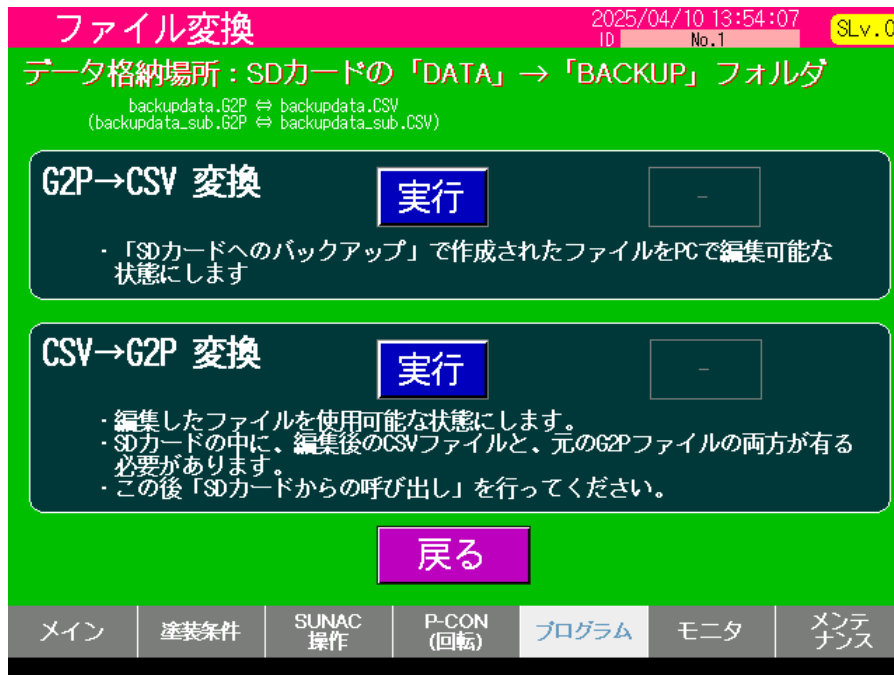
注記

万一の機器故障に備えて、定期的なバックアップをお願いいたします。

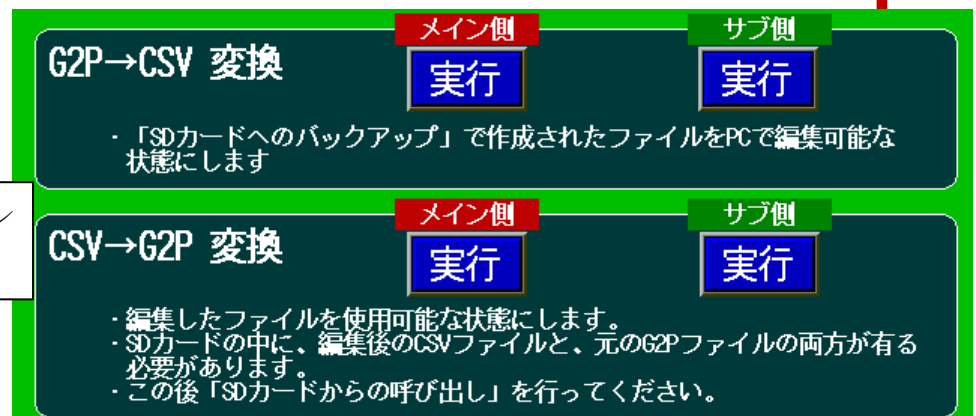
2.10.1. ファイル変換画面

バックアップ画面で「ファイル変換」ボタンを押すとこの画面に入ります。バックアップしたデータの内容をPCで閲覧したり編集したりできる形式に変換できます。また、PCで編集したデータを変換して、「SDカードからの呼び出し」で呼び出し可能な状態にすることもできます。

変換している最中には、実行ボタンの横に「処理中...」と表示されます(CSV→G2P変換には数十秒ほどの時間がかかります)。変換に失敗した場合は、実行ボタンの横に「エラー」と表示されます(必要なファイルが存在しない、SDカードが入っていない、SDカードケースのカバーが開いているなど)。



スマートレシプロ・多ガン仕様のときの表示



※データの格納場所は、タッチパネルに挿入されているSDカードの「DATA」→「BACKUP」フォルダです。ファイルが作成される場所も、変換・呼び出しのときにファイルが有るべき場所もこのフォルダです。

G2P ファイル	「SDカードへのバックアップ」を実行すると、「backupdata.G2P」(サブ側は backupdata_sub.G2P)という名前で作成されます。 「SDカードからの呼び出し」を実行すると、このファイルの内容が呼び出されます。このままの形式ではPCで開くことはできません。
CSV ファイル	PC(Excelなどのソフト)で開くことのできる形式です。 この画面の「G2P→CSV変換」を実行すると、上記のG2Pファイルの内容が変換され、「backupdata.CSV」(サブ側は backupdata_sub.CSV)という名前で作成されます。 PCで編集することもでき、編集した後は、「CSV→G2P変換」を実行してから「SDカードからの呼び出し」を実行することで、編集内容を反映させることができます。

2.11. キャリブレーション画面の説明

2.11.1. キャリブレーション機能について

コントローラ Ver1.18、画面 Ver1.19 で追加した機能で、「吐出」の指示で、単純に設定値に対して直線的に出力するのではなく、補正をかけて出力します。ギヤポンプを使う仕様を想定しています。デフォルトでは使用しない設定になっています。

- 吐出の設定値の単位が mL (mL/min) のときに、その設定値に対する回転数(アナログ 4-20mA 出力)を補正します。(単位が MPa のときには、この機能を使う設定にはできません)
- 4つの計測ポイント(回転数[rpm]とスプレイ時間[sec]を初期設定で指定)で吐出量 mL を実測し、その結果を画面に打ち込むことで、補正の内容が決定します。
- 1つのポンプで複数のガンを担当できるため、計測はポンプごとに行い、同じポンプが担当するガンには同じ補正がかかります。
- この機能を使うかどうかや、各計測ポイント(a,b,c,d)の回転数と計測時間、どのポンプがどのガンを担当するかは、パスワードが必要なシステムパラメータ(初期設定)となっています。
- プログラム No.に関連した塗装条件ではなく、1パターンだけ記憶します。

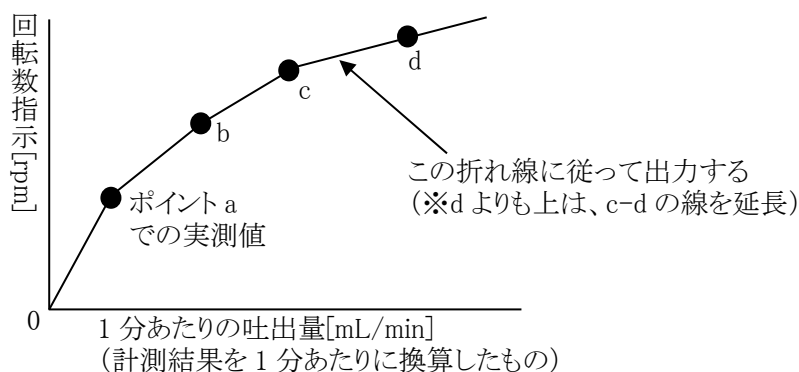
デフォルトでは、

a:100rpm で 30sec

b:200rpm で 30sec

c:300rpm で 30sec

d:400rpm で 30sec



2.11.2. キャリブレーション画面

- キャリブレーション機能有りの設定のときのみ、「プログラム」→「キャリブレーション」でキャリブレーション画面に入れます。
- 「a」「b」「c」「d」のどれかを押すとそのポイント用の計測モードになり、「確認」を押すと通常の計測モード(SUNAC 操作画面で「計測」ボタンを押したときと同じ)になります
- 計測モードでガンを手動入にすると、計測時間が経過したところで自動的に切になるので、それを利用して計測を行い、結果 mL を入力してください。
- この画面に限っては、「適用」ボタンのようなものは無く、数値を入力するとすぐに反映されます。
- 計量結果の値は、SD カードへバックアップしたり呼び出したりすることも可能です。

キャリブレーション 2025/04/10 14:01:09 ID No.1 SLV.0

300 rpm 30 sec

選択中のポイントでの回転数と時間

数値入力後の自動反映の処理中に表示

SDカードへのバックアップと呼び出しのボタン

a b **c** d 確認

計測結果入力 [mL] 入力するとすぐに反映されます

ガン	ポンプ 1	ポンプ 2	ポンプ 3	ポンプ 4
ガン1	75	150	225	300
ガン2	75	150	225	300
ガン3	75	150	225	305
ガン4				

SDカードへのバックアップ SDカードからの呼び出し

手動入 切

手動入 切

手動入 切

手動入 切

スプレイの手動入/切ボタン

メイン 条件 SUNAC操作 P-CON(回転) プログラム モニタ メンテナンス

どのポンプがどのガンを担当しているかの表示(ガンを担当していないポンプでは計量結果は表示されない)

↑ 単体のとき

計量結果入力。入力するとすぐに反映される

キャリブレーション 2025/04/10 14:03:26 ID No.1 SLV.0

メイン側

300 rpm 30 sec

サブ側

300 rpm 30 sec

SDカードへのバックアップ SDカードからの呼び出し

a b **c** d 確認

計測結果入力 [mL] 入力するとすぐに反映されます

ガン	ポンプ 1	ポンプ 2	ポンプ 3	ポンプ 4
ガン1	75	150	225	300
ガン2	75	150	225	300
ガン3	75	150	225	300
ガン4				

手動入 切

手動入 切

手動入 切

手動入 切

手動入 切

手動入 切

手動入 切

手動入 切

メイン 塗装条件 SUNAC操作 P-CON(回転) プログラム モニタ メンテナンス

↑ スマートレシプロ仕様するとき

(※多ガン仕様ときはサブ側の a,b,c,d,確認のボタンは無く、メイン側に従う)

2.12. 時計（ID）設定画面の説明

数値を入力後、確定を押すと日時の設定ができます。入力エリアの初期値は、画面に入ったときの日時になっています。

また、「ID」として制御盤の名前を入力することができます(英数 20 文字以内・ひらがなカタカナは 2 文字分使用)。こちらは入力するだけで反映されます。

ID はほぼすべての画面の上部に表示され、遠隔操作のタブレット画面にも表示されます。これにより、遠隔操作でどの制御盤に接続しているのかを確認することもできます。

時計・IDとも、タッチパネル内のバッテリーによって保持されます。

時計・ID設定 2025/04/10 14:26:32 SLv.0
ID No.1

現在時刻 2025/04/10 14:26:32

入力

20 25 / 04 / 20 15 : 00 : 00
(00-99) (01-12) (01-31) (00-23) (00-59) (00-59)

確定

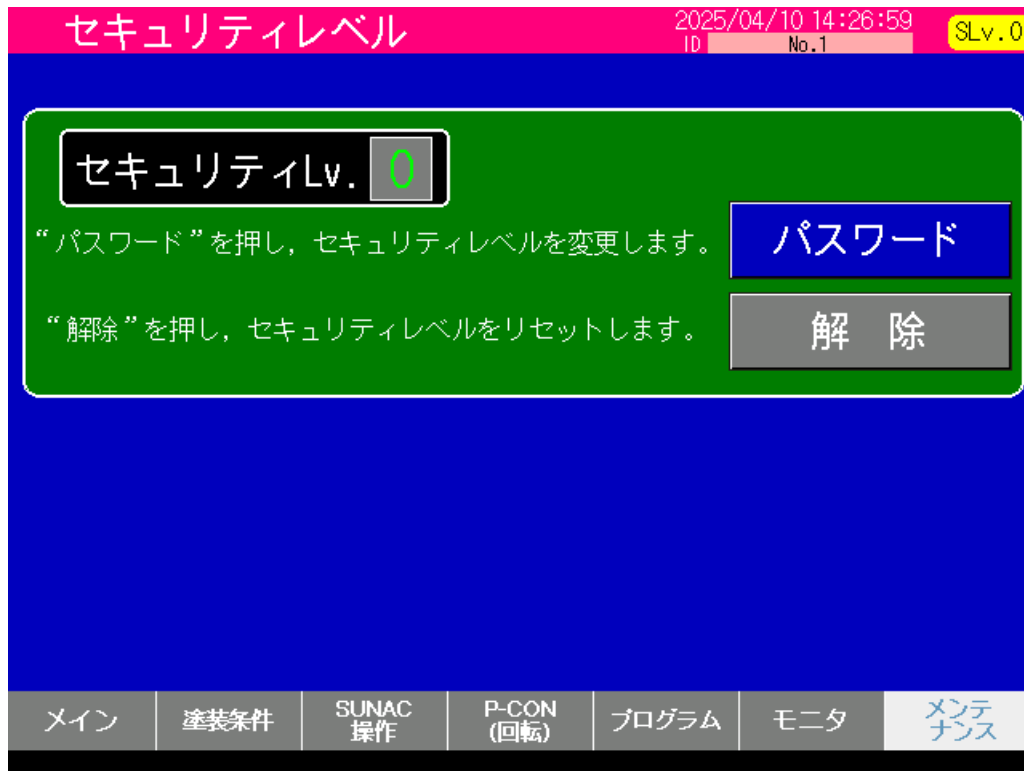
ID No.1
入力するだけで反映されます。

このページの設定は、タッチパネル内のバッテリーで保持します。

メイン 塗装条件 SUNAC 操作 P-CON (回転) プログラム モニタ メンテナンス

2.13. セキュリティレベル画面の説明

セキュリティレベルを変化させます。電源を入れた際のセキュリティレベルは0です。



パスワード	パスワード入力画面に入ります。 パスワード「8847」: セキュリティレベル 1 になり、SUNAC 設定(2.14)の変更が可能になり、SUNAC 操作画面(2.4)での形状クリアが可能になります。 画面 Ver1.20 以降は、SUNAC 設定の画面に入るのに必要です。
解除	セキュリティレベルを0にします。

設定によっては、セキュリティレベルが「常時1以上」や、「常時2」になっていることがあります(セキュリティレベル画面に以下のような表示が出ます)。その場合、電源を入れたときからセキュリティレベル1や2になっており、「解除」を押しても設定されたレベルよりも下にはなりません。

「セキュリティレベル常時1以上」の設定です

「セキュリティレベル常時2」の設定です

2. 14. SUNAC 設定画面の説明

注記

- ①設定値を変更することは、セキュリティレベル画面(2.13)でセキュリティレベルを上げた場合のみ可能です。画面 Ver1.20 以降は、この画面に入ること自体にセキュリティレベルが必要です。
- ②この項では、通常のご使用時に設定変更する必要性のある項目のみ説明します。それ以外の設定に関しては、弊社技術担当または担当営業に御用命ください。



①	<p>押すと各設定画面に入ります。</p> <p>※基本設定・異常設定 1・異常設定 2 以外は、初期設定でその機能を使う仕様にされている場合にのみ表示されます。</p>
②	<p>各設定画面で設定を変更した後、このボタンを押すと変更が実際に反映されます。</p> <p>※セキュリティレベルを上げていない場合は表示されません。</p> <p>※これを押さずに終了ボタンを押すと、変更は破棄されます。</p>
③	<p>セキュリティレベルを上げた場合のみ表示されるボタンです。</p> <p>「SD カードへのバックアップ」: タッチパネルに挿入されている SD カードに SUNAC 設定の現在値を保存します。</p> <p>「SD カードからの呼び出し」: SD カードにバックアップされている値を呼び出します。呼び出した値を実際に使用するには、呼び出し後に適用ボタンを押してください。</p>
④	<p>押すとメイン画面に戻ります。</p>
⑤	<p>スマートレシプロ仕様・多ガン仕様の場合に、メイン側・サブ側を切り替えます。(サブ側画面には②や③は無く、メイン側画面のボタン押せばサブ側も適用やバックアップなどが行われます)</p>

2. 14. 1. 高電圧 ON のタイミング（メタルブリッジ対策）の設定

「SUNAC 設定」の「基本設定」の中にあります。

メタリック塗料を使用する場合に、スプレーを止めていると塗料に含まれる金属粒子がつながった状態（メタルブリッジ）になり、その状態のまま高電圧をかけると過剰な電流が流れて異常となります。それを防止するための動作に関する設定です。

SUNAC設定 2020/01/10 15:58:49 Prt Sc SLv. 2
ID No. 1

基本設定

レシプロ高さ
上限 160 cm
下限 0 cm

レシプロ動作範囲
30 cm

被塗物がガンよりもこの長さだけ手前に来るとレシプロが動作開始します。

スプレー高さ
ガン1 0 cm
ガン2 0 cm
ガン3 0 cm
ガン4 0 cm

ハンガカット
上カット光軸数 0
中間カット 0 0
下カット光軸数 0
有効

高電圧ONのタイミング (運動時)
OFF時間 (スプレー) 300 sec
ON時間 (スプレー) 3 sec
スプレーが「OFF時間」以上連続してOFFであり続けた場合、累計で「ON時間」以上スプレーするまで高電圧ONにしない

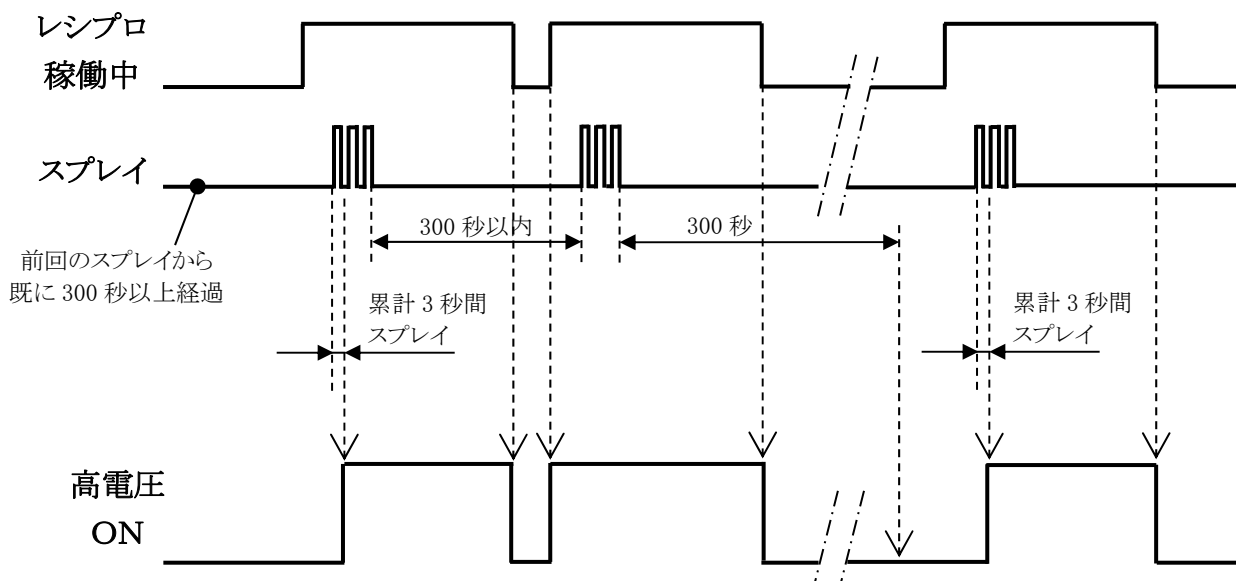
遅延機能
無効
スプレー遅延(sec)
ON 0.00 OFF 0.10
GPバルブ遅延(sec)
ON 0.00 OFF 0.10

戻る

高電圧ONのタイミング (運動時)
OFF時間 (スプレー) 300 sec
ON時間 (スプレー) 3 sec
スプレーが「OFF時間」以上連続してOFFであり続けた場合、累計で「ON時間」以上スプレーするまで高電圧ONにしない

OFF 時間	設定範囲: 0~999 秒	静電連動のガンが、この時間以上連続でスプレー OFF し続けると、下記の「ON 時間」の条件を満たすまでそのガンの高電圧 ON を禁止します。
ON 時間	設定範囲: 0~30 秒	累計でこの時間以上累計でスプレー ON すると、そのガンに対して、上記の「OFF 時間」による高電圧 ON の禁止を解除します。なお、0 秒に設定した場合は、スプレーと関係なく高電圧 ON するようになります。

<OFF 時間 300 秒、ON 時間 3 秒のときの、静電連動のガンの動作例>



スプレー OFF が 300 秒続いたら、その後累計 3 秒間スプレーするまで高電圧 ON にはならない。
そうでないときは、レシプロ稼働中ならば高電圧 ON になる。

2.14.2. 色替え時間の設定

「SUNAC 設定」の「カラーチェンジャ設定 1, 2」の中で、色替え動作の設定ができます。

SUNAC設定
2025/04/04 14:43:28 Prt Sc SLv. 2

カラーチェンジャ設定1
色替え時にスプレイさせるには、ガン運動をON (スプレイを運動) にしてください

色数 14	スプレイ動作 ② 0:常にON 1:捨て吹き時間だけON <small>ギヤポンプ仕様のとときは0にしてください。</small>	色替え開始前待ち時間 0 sec <small>SUNAC操作画面での設定変更 無効</small>	⑩,⑪
ガンタイプ 0:エアガン 1:エアレス 2:回転霧化	制御優先 1 0:カラーチェンジ優先 1:レシプロ優先 2:強制色替え	前パージ時間 3.0 sec ⑤	
霧化動作 ① 0 0:ガンに連動 1:捨て吹き時間だけON 2:常にOFF	捨て吹き時間 ④ 洗浄 0.1 sec 塗料 0.1 sec	後パージ時間 3.0 sec ⑥	
		バルブ切替待ち 0.5 sec ⑦	
		ドレン動作 0 ⑧ 0:常にON 1:捨て吹き時間はOFF	
		GPバルブの待ち 3 ⑨ <small>この回数エア出力したら、その後は間欠動作に移行します。</small>	

SUNAC設定
2023/12/14 16:35:41 Prt Sc SLv. 1

カラーチェンジャ設定2
「W色→W色」の場合のみ有効。
「W色→他色」の場合は洗浄しません。

色替え時間 ③

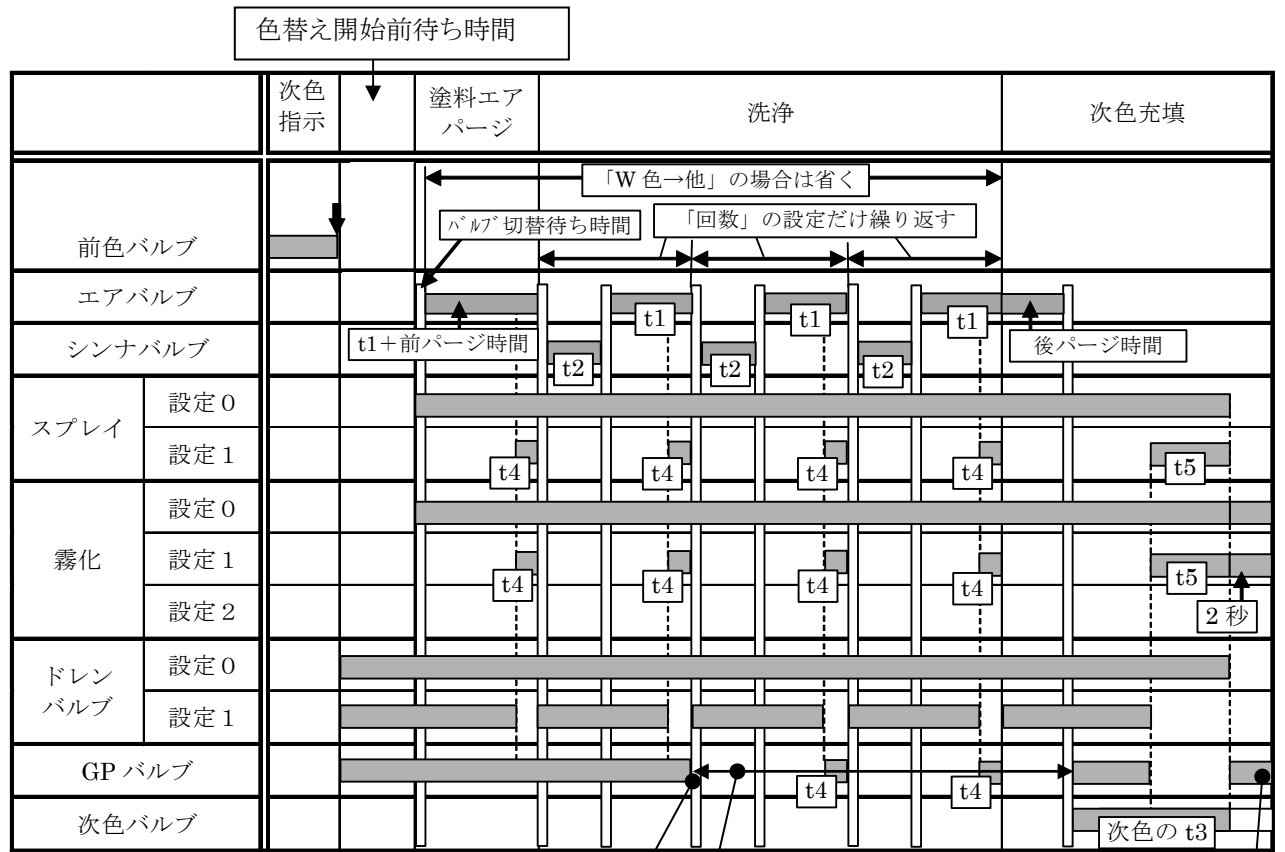
	エア [sec]	シンナ [sec]	回数	次色押出し [sec]
W	0.0	0.0	0	0.3
A	5.0	5.0	3	10.0
B	5.0	5.0	3	10.0
C	5.0	5.0	3	10.0
D	5.0	5.0	3	10.0
E	5.0	5.0	3	10.0
F	5.0	5.0	3	10.0
G	5.0	5.0	3	10.0
H	5.0	5.0	3	10.0
I	5.0	5.0	3	10.0
J	5.0	5.0	3	10.0
K	5.0	5.0	3	10.0
L	5.0	5.0	3	10.0
M	5.0	5.0	3	10.0
N	5.0	5.0	3	10.0
	↓色不明のときの設定			
	5.0	5.0	3	10.0

コピー
戻る

①霧化動作設定	設定範囲:0~2 (次ページの図参照)
②スプレイ動作設定	設定範囲:0~1
③色替え時間(※WとA~N色についてそれぞれ設定)	
エア	設定範囲:0.0~99.9秒 →「t1」
シンナ	設定範囲:0.0~99.9秒 →「t2」
回数	設定範囲:0.0~999回
押出し	設定範囲:0.0~99.9秒 →「t3」
④捨て吹き時間	
洗浄	設定範囲:0.0~99.9秒 →「t4」
塗料	設定範囲:0.0~99.9秒 →「t5」

⑤前ページ時間	設定範囲:0.0~99.9 秒
⑥後ページ時間	設定範囲:0.0~99.9 秒
⑦バルブ切替待ち時間	設定範囲:0.1~10.0 秒
⑧ドレン動作設定	設定範囲:0~1
⑨GP バルブの待ち回数	設定範囲:0~99 回
⑩色替え開始待ち時間	設定範囲 0~99 秒 (動作は 2.4.5 参照) (画面プログラム Ver1.18 以降)
⑪色替え開始待ち時間の SUNAC 操作画面での 設定変更	無効/有効 (動作は 2.4.5 参照) (画面プログラム Ver1.18 以降) (画面 Ver1.19 まで は、SUNAC 操作画面ではなくメイン画面)

「t1」:色替え時間エア、「t2」:色替え時間シンナ、「t3」:色替え時間押し
「t4」:捨て吹き時間洗浄、「t5」:捨て吹き時間塗料



「GP バルブの待ち回数」で設定した回数だけエアバルブ出力が終わると、スプレイの設定1と同様の動作に移行。ただし「次色充填」工程では、待ち回数とは無関係に図のように動作。

ギャポン仕様でスプレイを設定1にすることは非推奨。もしスプレイを設定1にした場合は、この区間はすべてGPバルブがONします。

ベルカップ洗浄が有効の場合、ここで「カップ外シンナ(指定時間) → 0.5秒間隔 → カップ外エア(指定時間)」を出力する。

この部分のみ、スプレイがOFFになる0.1秒前からONにする。

2.14.3. コンベア速度による補正の設定

コンベア速度による塗装条件の自動補正機能で、基準コンベア速度や補正の強さなどを設定できます。

SUNAC設定
2020/01/14 11:45:33
Prt SLV.1

ID
No.1

コンベア速度による補正

基準コンベア速度

2.00 m/min

ずれが許容差以内なら補正しません

許容差 ± 0.10 m/min

リミット

吐出量 **20.0 %**

レシプロ速度 **20.0 %**

補正係数

吐出量 **0.50**

レシプロ速度 **0.50**

戻る

基準コンベア速度	設定範囲: 0.20~20.00 m/min	実際のコンベア速度がこの値からずれると補正を行います。(ただし、許容差以内のときは補正しません)
許容差	設定範囲: ±0.00~5.00m/min	コンベア速度の基準からのずれがこの範囲ならば補正しません。
吐出量の補正係数	設定範囲: 0.00~2.00	補正の強さです。
レシプロ速度の補正係数		基準コンベア速度の n[%]だけ実際のコンベア速度がずれると、吐出量やレシプロ速度を本来の設定から (n[%]×補正係数)[%]だけ変化させます。(実際のコンベア速度が速い場合はプラス方向に、遅い場合はマイナス方向に) <例>コンベア速度が基準よりも 7%速く、許容差を超えており、補正係数が 0.5 → 7×0.5 = 3.5%だけプラス方向に補正をかけます
吐出量の補正リミット	設定範囲: 0.0~50.0%	この設定値を超えては変動しません。
レシプロ速度の補正リミット		<例>20.0%に設定されている場合 ・どんなにコンベア速度が早くても+20%までしか補正しません ・どんなにコンベア速度が遅くても-20%までしか補正しません

※レシプロが「手動」や「切」のときは補正しません

※色替え・洗浄時の吐出は補正しません

※「P-CON 吐出量出力係数」は、この補正を行った後に適用します

2. 15. プログラム No. のコメント機能の画面の説明

画面 Ver1.20 以降に存在する機能です。プログラム No.ごとにコメントを付けることができ、それを見ながら No.を選択できるようになります。コメントはPCで編集することもできます。また、100の位を選択する操作のとき用に、100の位ごとのコメントを付けることもできます。

※コメントのデータはタッチパネルに挿入されているSDカードに保存されますので、SDカードが入っていない場合や、SDカード挿入部のカバーが閉まっていない場合には機能しません。

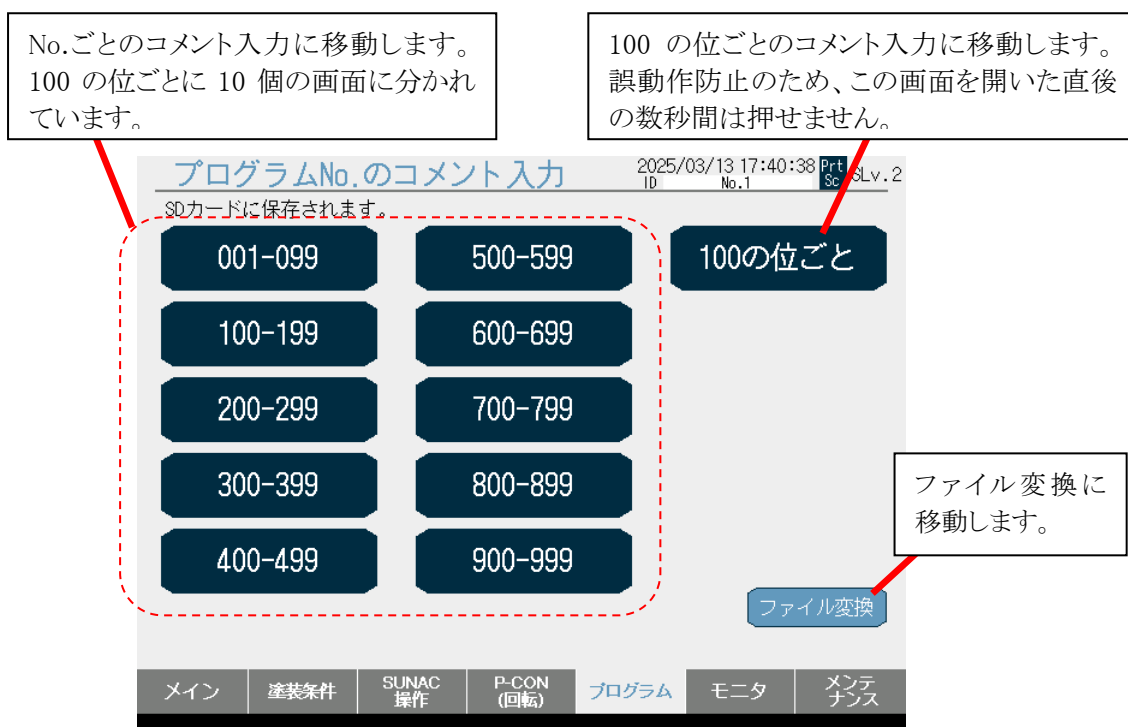
※画面で入力できるものは、半角の英数と記号、全角のひらがな、全角のカタカナです。それ以外の文字種は、PCでの編集でのみ入力できます。

※文字数は半角で20文字までで、全角は2文字分使用します。

2. 15. 1. コメント入力画面

<コメント入力のメニュー>

画面下部にあるバーで「プログラム→コメント入力」を押すと、この画面がまず表示されます。



<No.ごとのコメント入力>

100 の位ごとに 10 個に分かれている、プログラム No.ごとのコメント入力画面です。入力して保存のボタンを押すと、100 個分 (No.1~No.99 の場合のみ 99 個分) のコメントデータが保存されます。スペースの都合上、同時に 20 個 (No.1~19 の場合のみ 19 個) までしか表示していませんが、右側に並んでいるボタンで範囲を切り替えられます。

100の位ごとのコメントは、表示のみです

範囲を切り替えます(20 個ごと)。保存せずに押しても、入力された内容が破棄されることはありません。

メニューに戻ります。保存をせずに押すと、入力した内容は破棄されます。

背景が黒い部分を押すと、コメントの入力ができます。

押すと入力したコメントを保存します。

※100 の位が同じ 100 個分のデータをすべて保存します (現在表示している 20 個分だけではありません)。

※誤動作防止のため、この画面を開いた直後の数秒間は押せません。

※画面を開いたときに「コメント読込 OK」、保存したときに「保存 OK」と右に表示されます。もし「エラー」と表示された場合は、読込か保存が失敗していますので、SD カードが入っているか、SD カード挿入部のカバーが閉まっているかなどを確認してください。

<100 の位ごとのコメント入力>

100 の位の変更ウィンドウなどに表示される、100 の位ごとのコメントの入力画面です。

背景が黒い部分を押すと、コメントの入力ができます。

メニューに戻ります。保存をせずに押すと、入力した内容は破棄されます。

押すと入力したコメントを保存します。

※10 個分のデータを保存します。それ以外の注意点は、上記の No.ごとのコメント入力のものと同じです。

2.15.2. プログラム No. の選択画面

メインモニタ(メイン画面)、塗装条件画面、P-CON 画面(または回転コントローラ画面)で「コメント」のボタンを押すとこの画面に入ります。コメントを見ながらプログラム No.を切り替えることができます(入力欄に番号を入力するだけでなく、実行中のプログラム No.が実際に変わります)。

この画面を開いたときには、現在実行中のプログラム No.を含む範囲が最初に表示されます。

プログラムNo.の選択 2025/03/21 13:02:17 Prt Sc SLv. 2
ID No.1

400-499 : コメント001 100の位変更

440	コメントA	選択	450	コメントK	選択
441	コメントB	選択	451	コメントL	選択
442	コメントC	選択	452	コメントM	選択
443	コメントD	選択	453	コメントN	選択
444	コメントE	選択	454	コメントO	選択
445	コメントF	選択	455	コメントP	選択
446	コメントG	選択	456	コメントQ	選択
447	コメントH	選択	457	コメントR	選択
448	コメントI	選択	458	コメントS	選択
449	コメントJ	選択	459	コメントT	選択

400-419 420-439 440-459 460-479 480-499 キャンセル

表示範囲の 100 の位を変更する場合に押してください。下記のウィンドウが開きます。

選択を押すと、その番号に、プログラム No.が切り替わり、元の画面に戻ります。OPS320(220)が自動であるときには押せません。

現在実行中の No.のコメントには、点滅する赤い枠が表示されます。

選択せずに元の画面に戻ります。

表示範囲を変更します。(このボタンでは 100 の位をまたいでの移動はできません)

↓ 100 の位の変更ウィンドウ。範囲のボタンを押すと変更されウィンドウが閉じます。

001-099 コメント123 500-599 コメント002
100-199 コメント456 600-699 コメント004
200-299 コメント789 700-799 コメント005
300-399 コメント012 800-899 コメント006
400-499 コメント001 900-999 コメント007

キャンセル

2.15.3. 編集対象の No. 選択画面

プログラム編集画面で「コメント」のボタンを押すとこの画面に入ります。コメントを見ながら編集対象のプログラム No.を選択することができます。入力欄に番号を入力するだけなので、「保存(書込)」や「読み込み」の操作はプログラム編集画面に戻った後に行ってください。

この画面を開いたときには、プログラム編集画面の入力欄に入っているプログラム No.を含む範囲が最初に表示されます。

The screenshot shows the '編集対象のNo.選択' (Edit Target No. Selection) screen. At the top, it displays the date and time '2025/04/10 17:44:53' and the user 'Prt Sc SLV.2'. Below this, there are two input fields: '1-99 : コメント123' and '100の位変更'. The main area contains a grid of program numbers (20-39) and their corresponding comments (e.g., 'コメントAA', 'コメントBB', etc.), each with a '選択' (Select) button. At the bottom, there are buttons for range selection: '1-19', '20-39', '40-59', '60-79', '80-99', and a 'キャンセル' (Cancel) button. A red dashed box highlights the range selection buttons. Red arrows point from callout boxes to the '100の位変更' button, the '選択' button for 'コメントSS', and the 'キャンセル' button.

表示範囲の 100 の位を変更する場合に押してください。下記のウィンドウが開きます。

選択を押すと、プログラム編集画面に戻り、入力欄にこの番号が入力されます。

プログラム編集画面の入力欄に入っている No.のコメントには、点滅する赤い枠が表示されます。

選択せずに元の画面に戻ります。

表示範囲を変更します。(このボタンでは 100 の位をまたいでの移動はできません)

↓ 100 の位の変更ウィンドウ。範囲のボタンを押すと変更されウィンドウが閉じます。

The dialog window shows a grid of range selection buttons: '001-099', '100-199', '200-299', '300-399', '400-499', '500-599', '600-699', '700-799', '800-899', and '900-999'. Each button is associated with a comment number (e.g., 'コメント123', 'コメント002', etc.). A 'キャンセル' (Cancel) button is located at the bottom right.

3. OPS の操作説明

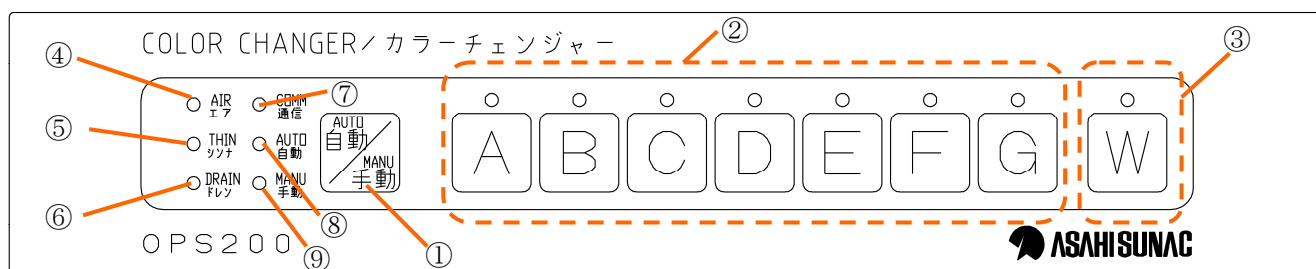
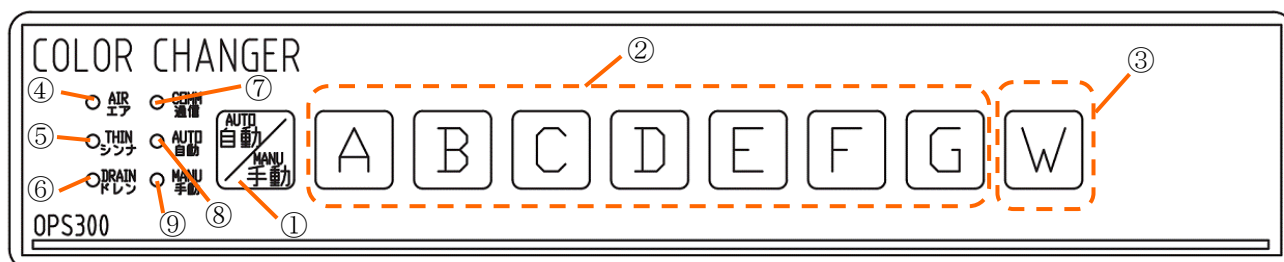
3.1. OPS300/200（カラーチェンジャー操作ユニット）

色は A～G 色に対応しています。さらにオプションとして、H～N 色用のキーがあるユニット(OPS301/201)を増設することもできます。

※スマートレシプロ仕様では、メイン側・サブ側にそれぞれ 1 台ずつ使用します

※多ガン仕様では、1 台だけでメイン側・サブ側両方を操作することになります

※新機種 OPS300 と、旧機種 OPS200 では、操作方法や表示内容に違いはありません



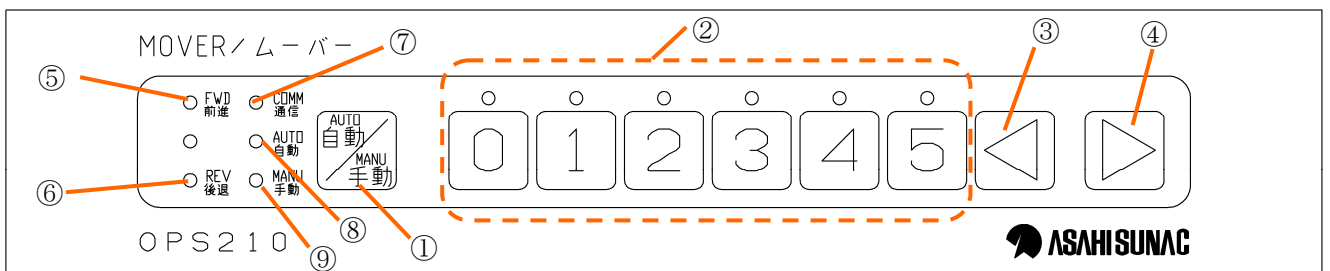
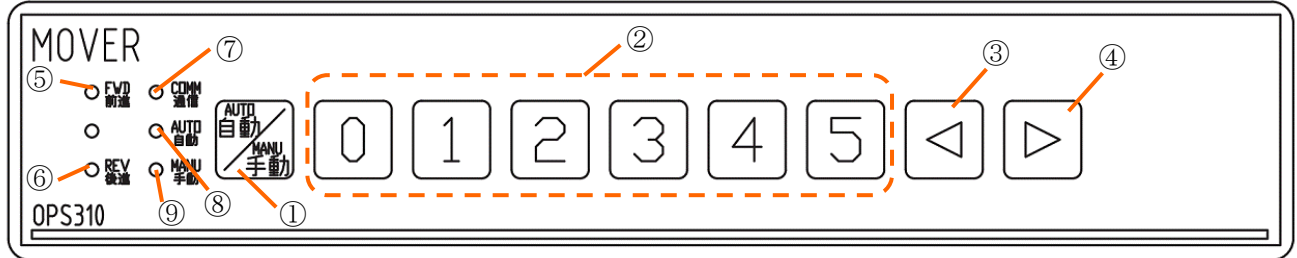
No.	名称	説明
①	「自動／手動」キー	手動(このユニットで色指示)と、自動(外部入力で色指示)を切り換えます。OPS310/210 や OPS320/220 の自動/手動とは異なります。
②	「A～G」キーとランプ	手動のときに、色バルブを選択して色替えを行うためのキーです。現在色が A～G の場合は、キー(OPS200 ではキーの上のランプ)が点灯します。
③	「W」キーとランプ	手動のときに、W 色(シンナでの洗浄)のバルブを選択して色替えを行うためのキーです。現在色が W の場合はキー(OPS200 ではキーの上のランプ)が点灯します。
④	「エア」ランプ	エアパージバルブが作動しているときに点灯します。
⑤	「シンナ」ランプ	シンナバルブが作動しているときに点灯します。
⑥	「ドレン」ランプ	ドレンバルブが作動しているときに点灯します。
⑦	「通信」ランプ	(自動のときに点灯します。)
⑧	「自動」ランプ	自動に設定されていると点灯します。自動／手動キーで切り替え。
⑨	「手動」ランプ	手動に設定されていると点灯します。自動／手動キーで切り替え。

3. 2. OPS310/210 (ムーバ操作ユニット)

※さらにオプションとして、6～11のキーがあるユニット(OPS311/211)を増設することもできます

※スマートレシプロ仕様の場合では、メイン側・サブ側にそれぞれ1台ずつ使用します

※新機種 OPS310 と、旧機種 OPS210 では、操作方法や表示内容に違いはありません



No.	名称	説明
①	「自動／手動」キー	手動(このユニットで位置指示)と、自動(外部入力や塗装条件で位置指示)を切り換えます。OPS300/200 や OPS320/220 の自動/手動とは異なります。
②	「0～5」キーとランプ	手動のときに、位置を指示して前後進させるためのキーです。現在位置が 0～5 の場合、そのキー(OPS210 ではキーの上のランプ)が点灯します。
③	前進の寸動キー	手動のとき、前進方向に寸動させます。
④	後退の寸動キー	手動のとき、後退方向に寸動させます。
⑤	「前進」ランプ	前進中のときに点灯します。
⑥	「後退」ランプ	後退中のときに点灯します。
⑦	「通信」ランプ	(自動のときに点灯します。)
⑧	「自動」ランプ	自動に設定されていると点灯します。自動／手動キーで切り替え。
⑨	「手動」ランプ	手動に設定されていると点灯します。自動／手動キーで切り替え。

3. 3. OPS320/321/220 (プレッシャーコントローラユニット)

複数ガンの吐出力などを「一時変更」として同時に増減させることができます。塗装条件表示画面、または、P-CON 画面を開いていると、どのガンのどの項目が選択されているのかが画面上に表示されます。

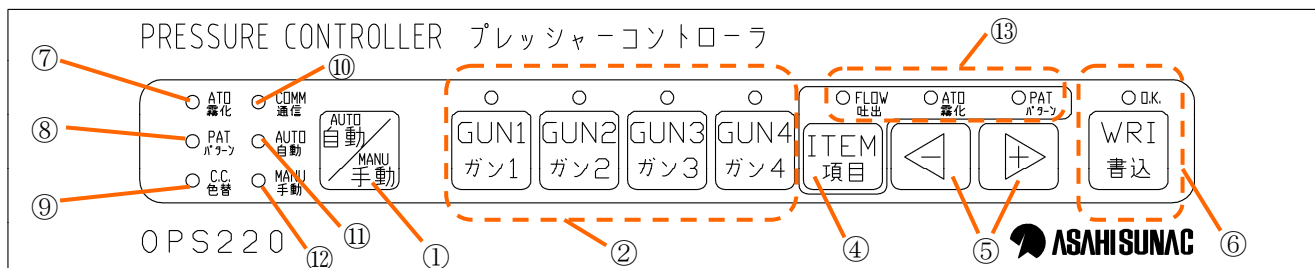
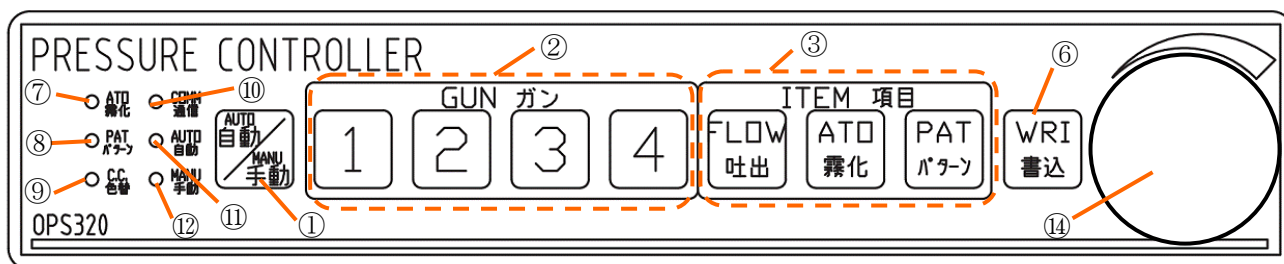
※この操作で一時変更した値をプログラム内容として保存する場合は“書込”ボタンを押してください

※スマートレスプロ仕様または多ガン仕様では、メイン側・サブ側にそれぞれ 1 台ずつ使用します

→「コントローラ Ver1.20、画面 Ver1.20」(多ガン仕様では「コントローラ Ver1.18、画面 Ver1.19」)以降では、1台でメイン側・サブ側の両方を操作する仕様もあります(ただし OPS220 は非対応)。それを使用する場合、そのための入出力端子台や配線を用意する必要があります。このときはガン 5 以降の選択ボタンが無いため、それらのガンは塗装条件画面で選択してください。

※新機種 OPS320 (321)と、旧機種 OPS220 で、一部の機能が異なります

OPS320	進行方向→用です。
OPS321	進行方向←用です。320 とは「ガン 1~4」キーの並びが左右逆になっています。
OPS220	旧機種。標準は進行方向→用です。(進行方向←の場合は付属のシールを貼って「ガン 1~4」キーの並びを逆にしてください)



※スマートレスプロ・多ガン仕様でのサブ側では、⑪⑫のランプは常に消灯し、①のキーは使用しません。

※画面 Ver1.20 以降では、プログラム編集画面を表示している間は、項目ランプ(③または⑬)がすべて消灯し、値の増減の操作(エンコーダ、または、「-」「+」キー)が無視されます。

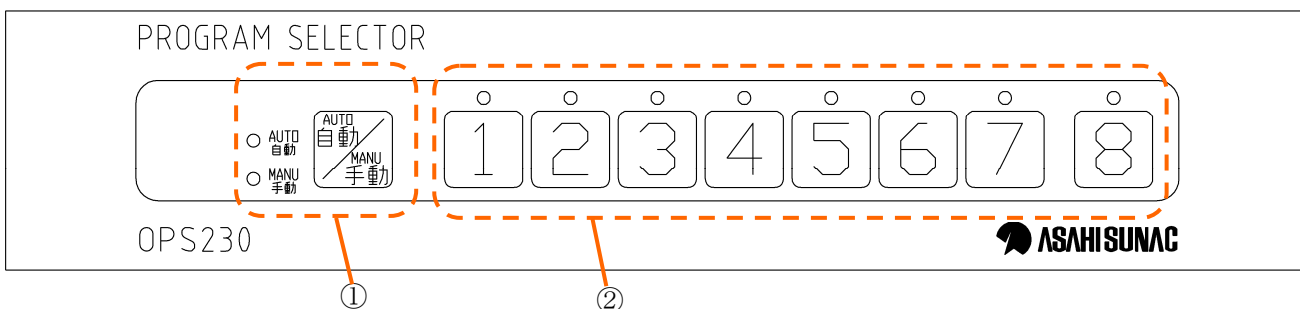
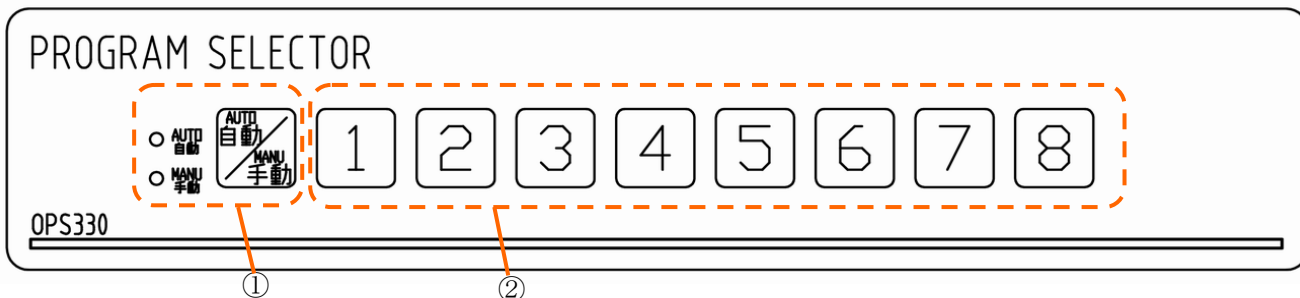
No.	名称	説明
①	「自動/手動」キー	手動(盤面プログラム No.変更)と、自動(外部プログラム No.変更)を切り換えます。OPS300/200 や OPS310/210 の自動/手動とは異なりますが、OPS230 のものとは共通です。
②	「ガン 1~4」キー	ガン1~4 それぞれの選択・非選択を切り換えます。ガンが選択状態になっていると、そのキー(OPS220 ではキーの上のランプ)が点灯します。
③	「項目」キー (OPS320/321)	吐出・霧化・パターンのうち、どれを選択するかを選びます。押すとそのキーが点灯し、他の 2 つのキーは消灯します。

④	「項目」キー (OPS220)	選択されている項目が、吐出→霧化→パターン→吐出の順に変化します。
⑤	「-」「+」キー (OPS220)	選択されているガンの選択されている項目の設定値を、「-」で減少、「+」で増加させ、一時変更します。
⑥	「書込」キー	一時変更の内容を、正式なプログラムとして実行中プログラム No.に保存します。 保存後にキー(OPS220 ではキーの上のランプ)が3秒間点灯します。 ※プログラム編集画面や補正画面での操作など、OPS 以外で行った一時変更も保存されます。 ※セキュリティレベルを上げなければプログラム編集画面の保存ボタンが使用不可能な設定にした場合、セキュリティレベル不足のときにはこのボタンも無効になります。無効のときに押すと、ランプは2秒間点滅し、画面に警告メッセージが出ます。
⑦	「霧化(回転)」ランプ	霧化エア(または回転エア)が ON のときに点灯します。
⑧	「パターン(シェーピング)」ランプ	パターンエア(またはシェーピングエア)が ON のときに点灯します。
⑨	「色替」ランプ	運転準備入で、かつ、作業モードが洗浄または色替中に点灯します。
⑩	「通信」ランプ	(自動のときに点灯します)
⑪	「自動」ランプ	自動に設定されていると点灯します。自動/手動キーで切り替え。
⑫	「手動」ランプ	手動に設定されていると点灯します。自動/手動キーで切り替え。
⑬	項目ランプ (OPS220)	吐出・霧化・パターンのうち、選択されていると項目のものが点灯します。
⑭	エンコーダ (OPS320/321)	選択されているガンの選択されている項目の設定値を、反時計回りで回すと減少、時計回りで回すと増加させ、一時変更します。また、回すと画面が自動的に塗装条件画面に切り替わります。 ※「SUNAC 設定画面」「初期設定画面」「バックアップ(呼び出し)の実行中画面」「I/O モニタ画面」「P-CON 画面(または回転コントローラ画面)」を表示中の場合は切り替わりません ※画面 Ver1.19 まで(多ガン仕様では画面 Ver1.18 まで)は、塗装条件画面ではなく P-CON 画面(または回転コントローラ画面)に切り替わります

3. 4. OPS330/230（プログラム No. 選択ユニット）

※スマートレシプロ仕様や多ガン仕様であっても、1 台だけでメイン側・サブ側両方を操作することになります

※新機種 OPS330 と旧機種 OPS230 では、操作方法や表示内容に違いはありません



No.	名称	説明
①	<ul style="list-style-type: none"> ・「自動／手動」キー ・自動ランプ ・手動ランプ 	手動(盤面プログラムNo.変更)と、自動(外部プログラムNo.変更)を切り換えます。OPS320/220 にあるものと全く同じ動作をします。
②	1～8のキーとランプ	手動のときにキーを押すと、そのプログラム No.に切り替わります。実行中プログラム No.が 1 から 8 のどれかの場合、その No.のランプが点灯します。

4. 異常とインターロック

4.1. 異常レベル

コントローラ Ver1.18、画面 Ver1.19 以降では、項目ごとに「無し」「注意」「警告」「異常」の 4 段階の異常レベルが設定されています(システムパラメータ)。(それより前のバージョンでは検出の有効/無効の設定のみで、発生したときの動作は変更できません)

設定	動作
0:無し	発生条件を満たしても何の動作もしない。インターロックの効果も無い
1:注意	発生中に画面に表示され、異常履歴に残り、インターロックの効果がある
2:警告	注意のときの動作に加え、ブザーが鳴る
3:異常	警告の時の動作に加え、運転準備を切り、異常停止のランプが点灯し、一部の例外(下記)を除いて異常停止出力(外部への出力)を出す

※「外部指令/自動塗装一時停止」「レシプロ高電圧 一時停止」「ドアスイッチオープン」「コンベア停止中 ON」「スプレー CCV 一時停止」は「有効/無効」のみの選択です(無効は無しと同じで、有効は注意と同じ)

※「非常停止中」には選択は無く、「異常」に近い動作をしますが、異常停止出力の代わりに非常停止出力を出します

※「外部異常」「火災報知器作動」では、異常停止出力は出しません(元々外部から来る信号であるため)

※「ドアスイッチオープン」「ポンプ安全柵オープン」では、異常や警告の設定でも、運転準備切のときか、自動不可のときは注意として扱います

名称	デフォルト(変更可)	旧バージョンでの扱い *1 (有効/無効のみ設定可)
非常停止中	(変更不可。上記参照。)	○
エア圧低下	3:異常	○
レシプロインバータ異常、または、サーボアンプ異常	3:異常	○
外部異常 (旧称:「外部異常/運転準備切り」)	3:異常	○
火災報知器作動	3:異常	○
盤内機器異常	3:異常	○
ムーバ L/S タイムアウト (旧称:「ムーバ L/S 異常」)	2:警告	△
ムーバ L/S 順不正	2:警告	(ムーバ L/S 異常の一部)
下限 L/S 異常	2:警告	△
回転コントローラ異常	3:異常	○
スマレシ同期ズレ異常 (旧称:「L/S 時間差異異常」)	3:異常	○
ストローク時間警告	0:無し	△(デフォルトは無効)
駆動チェーン異常	3:異常	○
静電コントローラ異常	3:異常	○
ギヤポンプインバータ異常 1	3:異常	○
ギヤポンプインバータ異常 2	3:異常	○
高電圧異常 (端子台入力)	3:異常	○
レシプロ往復カウンタ超過	0:無し	
スプレー ON カウンタ超過	0:無し	
色バルブカウンタ超過	0:無し	

色替え用バルブカウンタ超過	0:無し	
ムーバカウンタ超過	0:無し	
ベルカップ洗浄カウンタ超過	0:無し	
ドアスイッチオープン	3:異常	*2)
ポンプ安全柵オープン	1:注意	×
外部指令/自動塗装一時停止	有効	×
レシプロ高電圧 一時停止	有効	×
コンベア停止中 ON	有効	×
スプレー CCV 一時停止	有効	×

*1) 旧バージョンはコントローラ Ver1.17、画面 Ver1.18 までで、表での記号は以下の通りです。

○: 運転準備を切り、ブザーが鳴る、△運転準備は切らずブザーは鳴る、

×: 運転準備を切らず、ブザーも鳴らない

*2) 旧バージョンのドアスイッチオープンでは、自動運転ができる状態(運転準備入り、かつ、自動不可でない)で検出された場合のみ、運転準備を切り、リセット必要になります。(ただし、コントローラ Ver1.04 以前の場合は常に運転準備を切り、Ver1.07 以前の場合には常にリセット必要です)

4.2. 発生原因など

名称	発生原因	備考
↓「異常履歴」に登録される項目		
※備考に書いてある一部の例外を除いて、解除にはリセットが必要		
非常停止中	非常停止ボタンの入力。	<ul style="list-style-type: none"> ・異常レベルの選択は無い ・非常停止出力を出す ・異常停止出力は出さない
エア圧低下	エア圧正常信号の OFF。 (コントローラ Ver1.18、画面 Ver1.19 以降は) 運転準備入りのときのみ検出する。	
<ul style="list-style-type: none"> ・レシプロインバータ異常 ・サーボアンプ異常 	異常信号の ON。 どちらを使うかは仕様による。	
外部異常 (旧称:「外部異常/運転準備切り」)	異常信号の ON。	・異常停止出力は出さない
火災報知器作動	消火設備正常信号の OFF。	・異常停止出力は出さない
盤内機器異常	異常信号の ON。	
ムーバ L/S タイムアウト (旧称「ムーバ L/S 異常」)	ムーバが 30 秒間前進や後進しても目標位置に到達しない。ムーバが自動のときのみ検出。 (※この異常が発生した場合は、初期設定画面(パスワード必要)のムーバ原点復帰作業が必要になることがある)	<ul style="list-style-type: none"> ・「注意」「警告」では、ムーバを強制的に後退させてから、強制的にムーバ手動にする ・「異常」でも強制的にムーバ手動にする ・ムーバの手動/自動を切り替える操作をすると解除される(ただしブザーはそのまま)
ムーバ L/S 順不正 (旧称は「ムーバ L/S 異常」で、ムーバ L/S タイムアウトと同一の異常扱い)	ムーバの L/S が ON する順番がおかしい。ムーバが自動のときのみ検出。ムーバ L/S タイムアウト発生中には検出しない。	<ul style="list-style-type: none"> ・強制的にムーバ手動にする ・ムーバの手動/自動を切り替える操作をすると解除される(ただしブザーはそのまま)
下限 L/S 異常	レシプロが動作しているのに、下限 L/S が入らずアーム位置も変化しない。判定時間は 150 秒。	「注意」「警告」では、下限 L/S が入るかレシプロを切にすると解除される
回転コントローラ異常	回転コントローラが異常検出。(通信)	

名称	発生原因	備考
スマレシ同期ズレ異常 (旧称「L/S 時間差異異常」)	<p>※スマートレシプロ仕様でのサブ側コントローラでのみ監視</p> <p>※「許容時間差」と「判定回数」は、システムパラメータ</p> <p>サブ側のコントローラがレシプロ自動入または半自動入で動作中、かつ、フィードバック制御を行う条件が揃っているときに、2つのレシプロの下限LSが入るタイミングが「許容時間差」を超えてずれることが「判定回数」だけ連続すると異常と判定。</p>	
ストローク時間警告	<p>※デフォルトでは無効</p> <p>※可変ストロークのときには監視しない</p> <p>※スマートレシプロ・多ガン仕様のときにはサブ側は監視しない</p> <p>※「チェーン長」「許容範囲」「判定回数」は、システムパラメータ</p> <p>「チェーン長[cm] ÷ レシプロ速度の設定値[cm/sec に換算]」秒をストローク時間の理論値とし、実際のストローク時間が理論値の「許容範囲」を超えてずれることが「判定回数」だけ連続すると異常と判定。ただし、</p> <ul style="list-style-type: none"> ・運転開始後の最初の1ストロークは監視しない ・レシプロ速度が変更された場合、そのストロークは監視せず、それまでの連続回数も破棄。 	
駆動チェーン異常	異常信号の ON。	
静電コントローラ異常	静電コントローラが異常検出。(通信)	
ギヤポンプインバータ異常1	異常信号の ON。	
ギヤポンプインバータ異常2	異常信号の ON。	
高電圧異常	異常信号の ON。(通常は静電コントローラ異常の方を使う)	
レシプロ往復カウンタ超過	カウンタの値が、判定値(システムパラメータ)を超えた。	判定値を超えた状態のままリセットした場合、解除はされないがブザーは止まる
スプレイ ON カウンタ超過	※レシプロ往復カウンタと、ムーバカウンタは、多ガン仕様ではサブ側の検出はしない(他は多ガン仕様でもサブ側の検出を行う)	
色バルブカウンタ超過	※カウンタの値と判定値が同じならばまだ出ない	
色替え用バルブカウンタ超過	※以下は、どれか一つでも超過すれば出る(同じ異常項目内では、判定値はどれも同じ値)	
ムーバカウンタ超過	・スプレイ ON: ガンごと	
ベルカップ洗浄カウンタ超過	・色バルブ: A~N 色と、W 色 ・色替え用バルブ: エア、シナ、ドレン ・ムーバ: 前進、後退	
↓「インターロック履歴」に登録される項目		
※インターロックは基本的に、異常レベルの設定は「有効/無効」のみ(「ポンプ安全柵オープン」と「ドアスイッチオープン」は例外)。解除にリセットが必要かどうかは項目ごとに異なる。		
ポンプ安全柵オープン	安全柵閉信号の OFF。	<ul style="list-style-type: none"> ・静電を止める ・「異常」「警告」の設定でも、運転準備切か、自動不可の状態では「注意」として動作する ・「注意」として動作している場合はリセット不要

名称	発生原因	備考
外部指令/自動塗装一時停止	インターロック信号の ON。	<ul style="list-style-type: none"> ・レシプロの自動・半自動での動作を止める ・解除にはリセットが必要
レシプロ高電圧 一時停止	インターロック信号の ON。	<ul style="list-style-type: none"> ・レシプロ・静電を止める ・リセット不要
ドアスイッチオープン	ドア SW 閉信号の OFF。	<ul style="list-style-type: none"> ・レシプロ・静電・ムーバを止める ・「異常」「警告」の設定でも、運転準備切か、自動不可の状態では「注意」として動作する ・「注意」として動作している場合はリセット不要
コンベア停止中 ON	コンベア運転中信号の OFF。	<ul style="list-style-type: none"> ・レシプロの自動・半自動での動作を止める ・被塗物データが入らなくなる ・リセット不要
スプレー CCV 一時停止	インターロック信号の ON。	<ul style="list-style-type: none"> ・スプレー・色替えを止める ・リセット不要

5. データシート

プログラム No. _____

可変ストローク		ガン1	ガン2	ガン3	ガン4
上限 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 下限	ガン連動	ON / OFF	ON / OFF	ON / OFF	ON / OFF
	ミラー	ON / OFF	ON / OFF	ON / OFF	ON / OFF
	静電連動	ON / OFF	ON / OFF	ON / OFF	ON / OFF
	BPS				
	スプレイ方向	両方 / 上 / 下	両方 / 上 / 下	両方 / 上 / 下	両方 / 上 / 下
	補正中・上 左 ↔ 右 下				
	スプレイカット上				
	スプレイカット下				
	シフト				
	汎用出力				
	吐出 (MPa または ml)				
	霧化/回転 (MPa)				
	回転(krpm)				
	パターン/シェー ピング(MPa)				
	レシプロ速度		m/min	ムーバ方向	A表 / B表
	レシプロ自動			ムーバ位置	
	スプレイタイミング係数			レギュレータ 1/1 への切替	

<半自動・手動時のパラメータ>

※旧バージョン(コントローラ:Ver1.17、画面:Ver1.18 まで)では、プログラム No.に関係ない 1 パターンだけ記憶させられる設定。それより後のバージョンでは、上記の表と同じくプログラム No.毎の設定。

	ガン1	ガン2	ガン3	ガン4
スプレイ上限				
左補正 右補正				
スプレイ下限				

6. 消耗品リスト

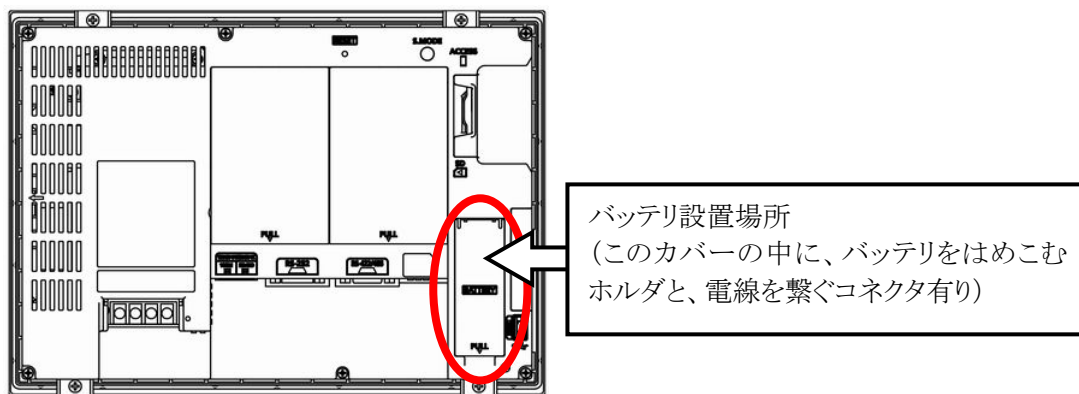
品番	名称	個数	耐用期間	備考
E0QX040010500	バッテリー	1	5年	SUNAC-SMT(タッチパネル)用

※バッテリーは、下記のデータの保持に使用しています。なお、塗装条件や SUNAC 設定など、塗装に直接影響を与えるデータは他の部分で記憶しているため、このバッテリーの消耗で消えることはありません。

- ・異常履歴とインターロック履歴
- ・時計(現在時刻)
- ・ID(制御盤の名前)
- ・塗装実績(ロギング)データの一部(まだ SD カードに書き込まれていない部分)

<バッテリーの交換方法>

- ①交換時のデータ消失を防ぐため、交換前にタッチパネル部分(SUNAC-SMT)へ一旦電源を供給します。制御盤の電源を10分以上ONにした後、電源OFFにしてください。(交換はその後5分以内に行ってください)
- ②タッチパネル部分が電源OFFであることを確認し、バッテリー設置場所のカバー(下記)を開けてください。
- ③古いバッテリーをホルダから取り外し、電線(コネクタ)を抜いてください。
- ④新しいバッテリーの電線(コネクタ)を③で外した場所に繋ぎ、バッテリーをホルダにはめこんでください。
- ⑤バッテリー設置場所のカバーを閉めてください。
- ⑥制御盤の電源を入れてください。その後は通常に使用できます。



↑タッチパネルを背面から見た図

7. 改定履歴

版	日付	変更内容
初版	2015年 8月11日	—
第2版	2016年 1月12日	<ul style="list-style-type: none"> 自動運転の許可（自動不可／自動可）機能についての説明追加 「ドアスイッチオープン」の扱いを変更 （コントローラ：Ver1.06、画面：Ver1.04）
第3版	2016年10月14日	<ul style="list-style-type: none"> 機器構成や各画面、OPS の説明に、スマートレシプロ仕様や多ガン仕様の場合についての記述追加 メイン画面の説明に、回転数表示や、ベルカップ洗浄関係の表示・ボタンを追加 メイン画面の説明で、ムーバ位置表示や現在色表示をタッチしたときの動作についての誤記修正 P-CON 画面の説明に、「回転コントローラ画面」および「回転エアの切り替えウィンドウ」の説明を追加 プログラム編集画面の説明で、「全プログラム保存」や「サブ側からコピー・メイン側からコピー」の機能について追記 プログラム編集画面から出る「ガン間コピーウィンドウ」のデザイン変更 バックアップ画面の説明に、「ファイル変換画面」を追加 SUNAC 設定の「高電圧 ON のタイミングの設定」に、ON 時間を 0 にしたときの説明を追加 異常とインターロックでの「ドアスイッチオープン」の「リセット必要」についての注記を追加
第4版	2017年3月9日	<ul style="list-style-type: none"> 色替えの設定項目の追加、及び、色替えの動作変更 「SUNAC 操作画面」と「カラーチェンジャーウィンドウ」の表示項目を追加 「SUNAC 設定」の「基本設定」の画面画像変更
第5版	2020年1月21日	<ul style="list-style-type: none"> ID 表示を追加（各画面の画像を変更し、時計設定画面のところにその説明と入力方法を記述） 画面推移の項目の「メッセージ表示部」の説明に追記（新方式の遠隔操作では操作権という概念は無い） メイン画面の所にハンガカット設定変更ウィンドウの説明追加 異常履歴の所に「インターロック履歴」の説明追加 可変ストロークの所にレシプロ往復位置学習機能の説明追加 セキュリティレベル画面の所に、「常時 1 以上」と「常時 2」のモードについての説明追加 色替え動作の図を修正（GP バルブは次色充填の最後で ON） オプションスイッチが OPS200 から OPS300 シリーズにリニューアルしたため、OPS300 シリーズの説明追加
第6版	2022年11月 9日	<ul style="list-style-type: none"> 消耗品リストの項目を追加し、バッテリーの交換について記述

第7版	2024年1月17日	<ul style="list-style-type: none"> • 全般的に画面の画像を新しいものに変更 • 「制御盤内の機器構成」で、OPS320(220)が必須であることの記述とサブ側の OPS320 に関する注記を追加し、OPS の機種名の記述を変更し、OPS の写真を新しいものに変更 • 「制御対象」で、「スプレイクット」「半自動と手動」「レギュレータ 1/1 への切替」を追加 • 「画面推移」で、「キャリブレーション」を追加し、「その他設定」は旧バージョンのみとし、多ガン仕様有的时候に変化する部分についての記述を追加 • 「メイン画面の説明」で、デザインが変わったことや、外部からの No.指示になっているときの動作についての記述、色替え開始待ち時間のボタンやウィンドウについての記述を追加し、OPS の機種名や「その他設定」画面がなくなったことや多ガン仕様での塗装条件画面が変化したことに関して記述変更 • 「塗装条件画面の説明」で、多ガン仕様有的时候とそれ以外で内容が変化することと、「半自動と手動」の一時変更用ウィンドウについての記述を追加し、多ガン仕様有的时候の塗装条件画面の説明の項目を追加 • 「SUNAC 操作画面の説明」で、仕様によってデザインが変化することや、特殊レギュレータを使用する時の表示についての記述を追加し、OPS の機種名についての記述を変更 • 「P-CON 画面、および、回転コントローラ画面の説明」で、OPS の機種名の記述を変更 • 「調整画面の説明」で、多ガン仕様では使わなくなったことと「その他設定」画面が無くなったことに伴う記述変更 • 「異常履歴画面の説明」で、「詳細」ボタンと「ファイル」ボタン及び「アラームファイル」画面についての記述を追加 • 「プログラム編集画面の説明」で、セキュリティレベルを上げなければ「保存」ボタンを使用不可にする機能の説明を追加し、ガン毎の項目のページ数を増やした • 「塗装条件その他設定画面の説明」を、旧バージョンのみに存在する画面という記述に変更 • 「キャリブレーション画面の説明」の項目を追加 • 「SUNAC 設定画面の説明」の「色替え時間の設定」で、色替え開始待ち時間の記述を追加し、色替え時間の表を変更 • 「OPS の操作説明」の「OPS320/321/220」で、多ガン仕様の場合の注記を追加し、セキュリティレベル不足で「書込」を押したときの動作の記述を追加し、エンコーダを回したときの動作の記述を変更 • 「OPS の操作説明」の「OPS230」を、「OPS330/230」に変更し、OPS330 の記述を追加 • 「異常とインターロック」で、異常レベルの設定が加わったことに伴い、全体的に記述を変更 • 「データシート」に項目追加し、半自動と手動のパラメータに注記を追加
-----	------------	---

第8版	2025年 4月17日	<ul style="list-style-type: none"> • 全般的に操作画面の画像を新しいものに変更 • 「制御対象」では、「スプレイカット 上」の初期値を変更 • 「画面操作説明」では、殆どの項目で変更点有り <ul style="list-style-type: none"> • 画面推移は、調整画面が廃止になり、画面名の変更や追加があり、ボタンのデザインは新しい方に統一 • メイン画面は、「メインモニタ」に画面名が変化し、デザインが大きく変化し、一部の機能がSUNAC 操作画面に移転 • 塗装条件表示画面は、「塗装条件画面」に画面名が変化し、仕様によって2種類に分かれていたデザインや操作方法は統一 • SUNAC 操作画面は、仕様によってはデザインが大きく変化し、一部の機能がメイン画面（メインモニタ）から移転 • P-CON 画及び回転コントローラ画面では、塗装条件に一時変更をかける機能を削除 • 調整画面はどの仕様でも廃止になり、「旧バージョンのみ」という記述に変更 • プログラム編集画面はデザイン・操作方法ともに大きく変化 • 塗装条件その他設定画面（旧バージョンのみ）は、後継の画面についての説明の変更と、誤字修正 • バックアップ画面は、かかる時間についての記述変更 • SUNAC 操作画面に入るのにセキュリティレベルが必要になった（セキュリティレベル画面とSUNAC 操作画面の記述） • SUNAC 設定画面は、画面構成の変更に伴い、一部の設定項目名を変更 <ul style="list-style-type: none"> • それ以外の画面は、画像の変更のみ • 「OPS の操作説明」での OPS320/321/220 の動作の説明を変更
-----	-------------	---

8. 保証書

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。
納入日から1年を保証期間として、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または交換いたします。

型式	SUNAC-EX(SUNAC4000,5000)	品名	レシプロコントロールシステム
製造番号		納入日	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		

誠に恐縮ですが、「保証書」は、内容をよくお読みになった上で、「お客様のお名前・ご住所」、「納入日」、「販売店」など必要事項については、お客様でご記入していただき、納品書とともに大切に保管して下さるようお願いいたします。なお、無償保証による修理等をご依頼される場合、本保証書と共に納入日を証明できる納品書をご提示ください。

●保証規定

1. 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、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。
2. 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。
3. 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)保証書および納品書のご提示がない。
 - (2)本保証書に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、または記載内容を書き替えられたことが判明。
 - (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。
 - (4)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ソフトウェアに起因する故障および損傷。
 - (7)消耗品の交換・修理。
 - (8)純正部品以外の部品が使用されていた場合の故障。
4. 本保証書は日本国内においてのみ有効です。
5. 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販売店、または当社営業所にお問い合わせください。

-
- 本機械を譲渡するときは、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 7年 4月30日 第8版

旭サナック株式会社

本社
愛知県尾張旭市旭前町新田洞 5050 番地 〒488-0852
TEL 0561-53-1213 FAX 0561-54-8847

URL : www.sunac.co.jp
E-mail : sunac_c@sunac.co.jp



営業所一覧

令和 7年 4月30日 第8版