

ProControl™ 1KS

3A4679H
JA

単成分塗布材の流体管理のための自動システム。フロー制御、洗浄、色の変化を含む。
一般目的では使用しないでください。

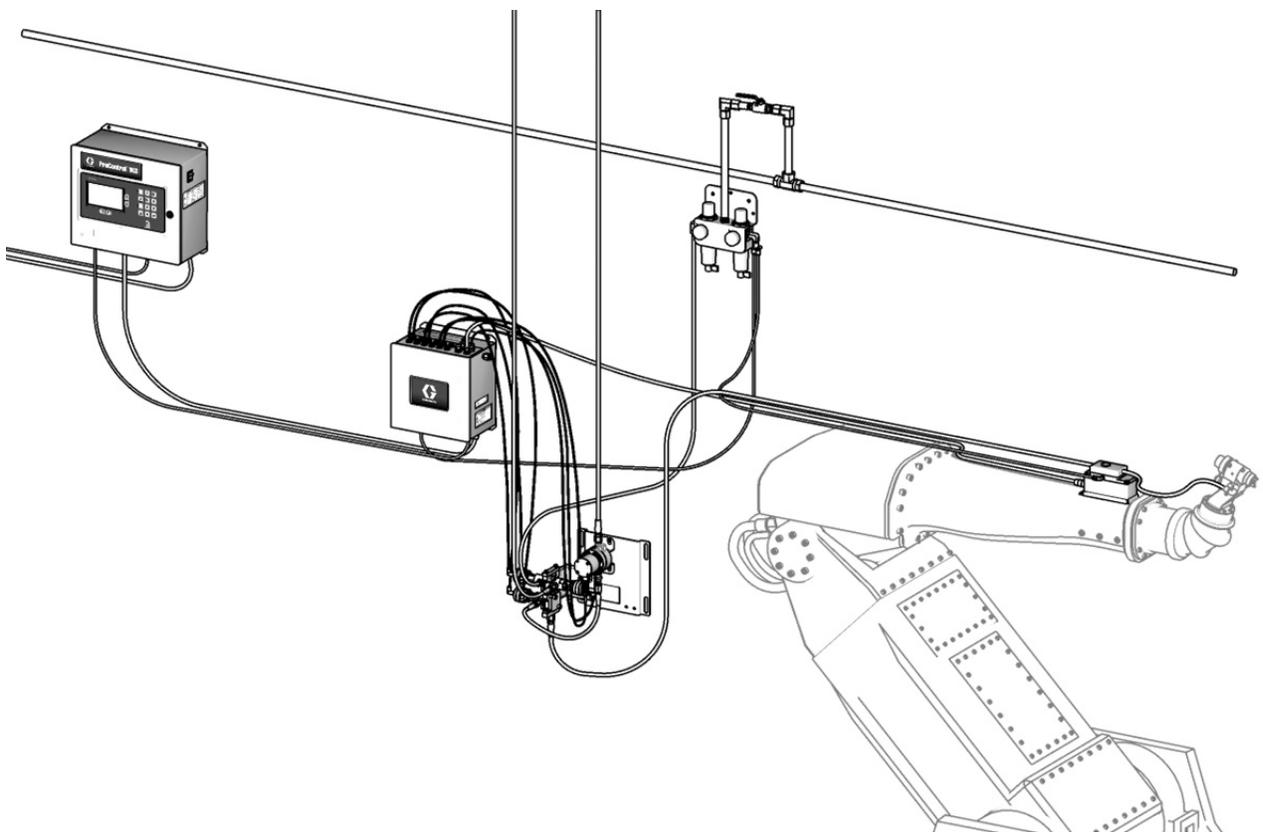
爆発性環境の中で使用することが認可されています (EasyKey を除く)。



重要な安全情報

本取扱説明書のすべての警告および説明をお読みください。これらの説明書は保管してください。

最高使用圧力を含む各モデルの情報については 4-5 ページ を参照してください。機器承認ラベルは 3 ページ に記載されています。図示されている部品のすべてがシステムに含まれているわけではありません。



TI16328a



目次

関連する説明書	3	自動化フローチャート	55
機器認証	3	Modbus および I/O データ	66
証明書はここでリストされています	4	混合処理開始	66
モデル	4	混合処理停止	66
標準機能	5	色変更モード処理	66
アクセサリ	5	ページ処理	66
警告	6		67
重要な 2 コンポーネント材料に関する情報	8	典型的な PLC の ProControl 1KS との相互作用	69
イソシアネートの条件	8	統合流量制御	78
素材の自然発火	8	流量制御説明	78
コンポーネント A 及びコンポーネント B は、別々にした状態にしておいて下さい	8	流量制御コンポーネント	78
イソシアネートの水分への反応	8	流体およびエアの圧力の要件	79
材料の変更	8	流量制御操作	79
用語集	9	流量制御操作工程の例	81
ワン・ポイント学習 - 短いガンの引き金時間での低流量で表に挿入するための特定流量上の学習点を使用した流量制御表の較正方法。	11	流量制御の設定	83
概要	12	フロー制御の起動	83
使用	12	一点学習	84
コンポーネントの識別および定義	12	流量制御較正	85
壁取り付けシステムコンポーネント	14	圧力流量制御モード	88
EasyKey ディスプレイとキーパッド	16	流量制御トラブルシューティング	89
表示	16	システム操作	91
キーパッド	16	操作モード	91
AC 電源スイッチ	18	レシピ（色彩）の変更	91
I/S 電源	18	溶剤プッシュ	91
音響アラーム	18	混合マニホールドバルブ設定	91
Graco ウェブ・インタフェース・ポート	18	起動	92
イーサネット接続	18	シャットダウン	94
運転モード画面	19	圧力開放手順	94
スプラッシュ画面	19	ページ	98
状態画面	21	溶剤プッシュ機能	101
手動オーバーライド画面	22	メータ較正	102
合計画面	23	色変更	104
合計画面のリセット	23	色変更の手順	104
溶剤のリセット画面	23	色変更シーケンス	104
アラーム画面	24	アラームと警告	118
レベル制御画面	24	システムアラーム	118
設定モード	25	システム警告	118
パスワード画面	26	アラームトラブルシューティング	119
ホーム画面の設定	26	概略図	130
システム設定画面	28	システムの空気概略図	130
オプション画面	32	システムの電気回路図	131
高度な設定画面	34	EasyKey 電気回路図	133
レシピ設定画面	40	メータ性能データ (A と B 上で G3000)	134
レシピ 0 画面	45	メータ性能データ (A に G3000、B にコリオリ)	135
較正画面	47	技術データ	137
ProControl インテグレーション仕様	49	Graco 社標準保証	138
自動操作のシステム設定	49	Graco の情報	138
自動操作の状態検証	50		
個別 I/O 対ネットワーク通信	50		
個別 I/O	51		

関連する説明書

英語版構成部分説明書

説明書	説明
3A1163	ProControl 1KS 設置
3A1164	ProControl 1KS 修理 - 部品
312782	ディスペンスバルブ
312783	色変更バルブスタック
312787	色変更モジュールキット
312784	ガン洗浄ボックスキット
310745	ガンエア遮断キット
312786	ダンプバルブと第 3 パージバルブキット
312785	ネットワーク通信キット
308778	G3000/G3000HR/G250/G250HR 流量計
313599	コリオリ流量計
313212	ガン洗浄ボックス統合化キット
313290	床スタンドキット
313542	ビーコンキット
313386	基本的ウェブインターフェイス / 高度なウェブインターフェイス
406800	15V825 個別 I/O ボードキット

機器認証

機器認証は、流体ステーション制御ボックスおよび EasyKey™に取り付けられている以下のラベルに記載されています。ラベルの場所については、図 1、4 ページ、を参照してください。

EasyKey と流体ステーション制御ボックス・ラベル

ATEX 証明書はここでリストされています

ProControl 1KS Electronic Proportioner

Intrinsically Safe (IS) System. Install per IS Control Drawing No. 289833. EasyKey Interface IS Associated Apparatus for use in non hazardous location, with IS Connection to Smart Fluid Plate IS Apparatus for use in: Class I, Division 1, Group D T3 C Hazardous Locations

Read Instruction Manual Warning: Substitution of components may impair intrinsic safety.

MAX AIR WPR		
.7	7	100
MPa	bar	PSI
MAX FLUID WPR		
1.31	13.1	190
MPa	bar	PSI
MAX TEMP 50°C (122°F)		

PART NO. SERIES SERIAL

MFG. YR.

GRACO INC. P.O. Box 1441 Minneapolis, MN 55440 U.S.A.

液体ステーションラベル

ProControl FLUID PANEL

PART NO. SERIES SERIAL

MAX AIR WPR		
.7	7	100
MPa	bar	PSI

Intrinsically safe equipment for Class I, Div 1, Group D, T3 Ta = -20°C to 50°C Install per 289833

GRACO INC. P.O. Box 1441 Minneapolis, MN 55440 U.S.A.

293765b

ATEX 証明書はここでリストされています

EasyKey ラベル

ProControl 1KS POWER REQUIREMENTS

PART NO.	SERIES NO.	MFG. YR.	VOLTS	85-250 ~
277869			AMPS	2 AMPS MAX
			50/60 Hz	

GRACO INC. P.O. Box 1441 Minneapolis, MN 55440 U.S.A.

Intrinsically safe connections for Class I, Div 1, Group D Ta = -20°C to 50°C Install per 289833

Um: 250 V

GRACO INC. P.O. Box 1441 Minneapolis, MN 55440 U.S.A.

293762b

ATEX 証明書はここでリストされています

証明書はここでリストされています

モデル

装置の部品番号は、装置識別ラベルに記載されています。認識ラベルの場所については、図 1 を参照してください。

部品番号	シリーズ	説明	流量計			フロー制御	
			無し	G3000	Coriolis	いいえ	はい
262380	A	ProControl 1KS	✓			✓	
262381	A	ProControl 1KS		✓		✓	
262382	A	ProControl 1KS		✓			✓
262383	A	ProControl 1KS			✓		✓

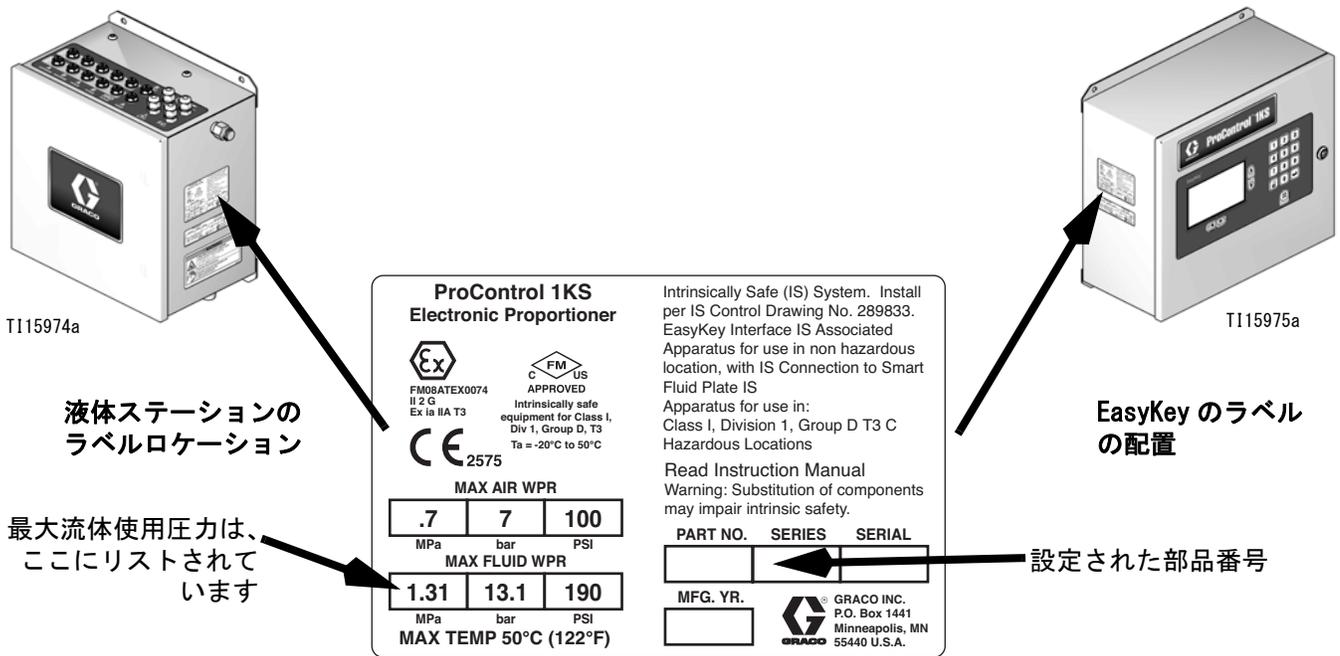


図 1: 識別ラベル、ProControl 1KS システム

危険区域の承認

G3000、G3000HR または本質的に安全なコリオリメータを持ったモデルのみ、危険区域 - クラス I、区域 I、グループ D、T3 またはゾーン I グループ IIA T3 で取り付けを行なうことが認証されています。

最大使用圧力

定格最大使用圧力は、選択された液体コンポーネントオプションによって異なります。定格圧力は、定格が最も低い液体コンポーネントに基づいています。下記の部品定格圧力を参照して下さい。例：モデル 262383 は 190 psi (1.31 MPa、13.1 bar) の最大使用圧力を有します。

最大使用圧力については、EasyKey または の流体ステーションの識別ラベルを確認してください。図 1 を参照してください。

ProControl 流体コンポーネント最大使用圧力

ベースシステム（メータなし、色 / 触媒変更オプション無し、および流量制御なし [オプション]）	4000 psi (27.58 MPa、275.8 bar)
G3000 メータオプション	4000 psi (27.58 MPa、275.8 bar)
Coriolis メータオプション	2300 psi (15.86 MPa、158.6 bar)
カラー変更オプション	300 psi (2.07 MPa、20.6 bar)
流量制御オプション	190 psi (1.31 MPa 13.1 bar)

流量計流体流量範囲

G3000	75-3800 cc/分 (0.02-1.0 ガロン / 分)
G3000HR メータ	38-1900 cc/分 (0.01-0.50 ガロン / 分)
コリオリメータ	20-3800 cc/分 (0.005-1.00 ガロン / 分)
S3000 溶剤メータ (アクセサリ)	38-1900 cc/分 (0.01-0.50 ガロン / 分)

標準機能

特徴
LCD 付き EasyKey
RS 485 ネットワークケーブル、15.25 m (50 フィート)
光ファイバーと電源ケーブル、15.25 m (50 フィート)
液体ステーション制御ボックス
離散 I/O ボード
A 側ダンパバルブ、色バルブが選択された場合
4.57 m (15 フィート) ケーブル付きの流量制御 (選択された場合)
基本的ウェブインターフェイス

アクセサリ

アクセサリ
15V536 溶剤流量スイッチキット
15V213 電源ケーブル、30.5 m (100 フィート)
15G710 光ファイバーケーブル、30.5 m (100 フィート)
15G614 フロー制御拡張ケーブル、12.2 m (40 フィート)
15W034 ストロボ光アラームインジケータキット
15V331 ゲートウェイイーサネット通信キット
15V963 ゲートウェイ DeviceNet 通信キット
15V964 ゲートウェイ Profibus 通信キット
15V337 高度なウェブインターフェイス

注、これは提供されるアクセサリおよびキットの完全なリストではありません。本製品との使用のために提供されたアクセサリについてより詳しくは Graco のウェブサイトをご参照下さい。

警告

以下の警告は、本装置の設定、使用、接地、保守、および修理に関するものです。感嘆符のシンボルは一般的な警告を行い、危険シンボルは手順特有の危険性を知らせます。これらのシンボルが、この取扱説明書の本文に表示された場合、戻ってこれらの警告を参照してください。このセクションにおいて扱われていない製品固有の危険シンボルおよび警告が、必要に応じて、この取扱説明書の本文に示されている場合があります。

 警告	
	<p>火災及び爆発の危険性</p> <p>作業場 に、溶剤や塗料の蒸気のような可燃性の蒸気が存在すると、火災や爆発の原因となることがあります。火災と爆発を防止するには、以下の注意事項に従ってください。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 十分換気された場所でのみ使用するようになしてください。 • パイロット灯やタバコの火、携帯電灯およびプラスチック製たれよけ布などのすべての着火源（静電アークが発生する恐れのあるもの）は取り除いて下さい。 • 溶剤、ボロ布、ガソリンなどの不要な物は作業場に置かないでください。 • 可燃性ガスが存在するときに、電源コードの抜き差し、または電源または照明のスイッチの ON/OFF はしないでください。 • 作業場にあるすべての装置を接地してください。システム取り付け説明書上の 接地 手順を参照してください。 • 接地したホース以外は使用しないでください。 • 容器中に向けて引金を引く場合、ガンを接地した金属製ペールの縁にしっかりと当ててください。 • 静電気火花が生じたり、または感電した場合、操作を直ちに停止してください。問題を特定し、解決するまでは、装置を使用しないでください。 • 作業場には消火器を置いてください。
	<p>電気ショックの危険性</p> <p>この装置は、接地する必要があります。不適切な接地、セットアップまたはシステムの使用により感電を引き起こす場合があります。</p> <ul style="list-style-type: none"> • ケーブル接続を外したり、装置の修理を開始する前にメインスイッチの電源をオフにし、電源を抜きます。 • 接地された電源にのみ接続してください。 • すべての電気配線は資格を有する電気技師が行う必要があります。ご使用の地域におけるすべての法令に従ってください。
	<p>本質的安全</p> <p>不適切に設置されたり、本質安全でない装置に接続された本質安全装置は、危険な状態を作り出し、火災、爆発、または電気ショックを引き起こす場合があります。地域の規制および以下の安全要求に従ってください。</p> <ul style="list-style-type: none"> • A と B 両方のメータ用の G3000、G250、G3000HR、G250HR、または本質的に安全なコリオリメータを持ったモデルのみ、危険区域 - クラス I、区域 I、グループ D、T3 またはゾーン I グループ IIA T3 で取り付けを行なうことが認証されています。 • 非危険地域での取り付けのみが認可された機器を、危険地域で取り付けしないでください。お客様のモデルの本質的な安全評価については、ID ラベルを参照してください。 • 本質的な安全性を損なう原因になりかねませんので、システムコンポーネントを交換したり、改造したりしないでください。

 警告	
  	<p>皮膚への噴射の危険性</p> <p>ガン、ホースの漏れ口、または破損したコンポーネントから噴出する高圧の流体は、皮膚を穿通します。これはただの切り傷のように見えるかもしれませんが、体の一部の切断にもつながりかねない重傷の原因となります。直ちに外科的処置を受けてください。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 装置を操作する前に、流体の流れるすべての接続個所をよく締め付けてください。 • ガンを人や身体の一部に向けないでください。 • スプレーチップに手や指を近づけないでください。 • 液漏れを手、体、手袋、またはボロ巾等で止めたり、そらせたりしないでください。 • スプレーを停止するとき、および装置を清掃、点検、または整備する前は、本取扱説明書の圧力解放手順に従ってください。
	<p>装置誤用の危険性</p> <p>誤用は死あるいは重篤な怪我の原因となります。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 疲労しているとき、薬物を服用した状態、または飲酒状態で装置を操作しないでください。 • システム内で耐圧または耐熱定格が最も低い部品の、最高使用圧力または最高使用温度を超えないようにしてください。すべての機器取扱説明書の技術データを参照してください。 • 装置の接液部品に適合する液体または溶剤を使用してください。すべての機器取扱説明書の技術データを参照してください。液体および溶剤製造元の警告も参照してください。お客様の材料についてすべての情報が必要な場合、ディーラーまたは小売業者から MSDS フォームを要求してください。 • 毎日、装置を点検してください。メーカー純正の交換用部品のみを使用し、磨耗または破損した部品を直ちに修理または交換してください。 • 装置を改造しないでください。 • 装置を定められた用途以外に使用しないでください。詳しくは販売代理店にお問い合わせください。 • ホースとケーブルを通路、鋭角のある物体、可動部品、加熱した表面などに近づけないでください。 • ホースをネジったり、過度に曲げたり、ホースを引っ張って装置を引き寄せたりしないでください。 • 子供や動物を作業場から遠ざけてください。 • 適用されるすべての安全に関する法令に従ってください。
 	<p>有毒な液体または気体の危険性</p> <p>有毒な液体や煙は目や皮膚にかかったり、吸込まれたり、飲み込まれたりすると、重傷や死に至る恐れがあります。</p> <ul style="list-style-type: none"> • MSDS（材料安全データシート）を参照して、ご使用の液体の危険性について確認するようにしてください。 • 有毒な液体は保管用として許可された容器に保管し、破棄する際は適用される基準に従ってください。 • 装置でスプレー、清掃を行う際は、必ず化学的不透過性の手袋を着用して下さい。
	<p>作業者の安全保護具</p> <p>目の怪我、有毒ガスの吸入、火傷、及び聴力低下等の重大な人身事故を避けるため、装置の運転、修を行う時、または作業場にいる時には適切な保護具を着用してください。この装置は以下のものを含んでいますが、必ずしもこれに限定はされません：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 保護メガネ • 液体および溶剤製造元が推奨する服および呼吸マスク • 手袋 • 耳栓

重要な 2 コンポーネント材料に関する情報

イソシアネートの条件

						
-----------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------	--	--

イソシアネートを含む薬剤をスプレーまたはディスペンスすると、有害な霧、蒸気、霧状の微粒子を発生させることがあります。

イソシアネートに関する特有の危険性や予防措置については、メーカーの警告や材料の MSDS（製品安全データシート）をご覧ください。

作業場では十分な換気に留意することによって、イソシアネートの霧、蒸気、霧状の微粒子を吸い込むことがないようにしてください。作業場で十分な換気確保できない場合、送気呼吸具を使用する必要があります。

作業場ではイソシアネートとの接触を防ぐために、化学的不透過性の手袋、ブーツ、エプロン、ゴーグルなど、適切な個人用保護具を使用する必要があります。

素材の自然発火

						
-------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--	--

材料の中には、厚く塗りすぎると自然発火を起こすものがあります。材料メーカーの警告および材料の MSDS を参照して下さい。

コンポーネント A 及びコンポーネント B は、別々にした状態にしておいて下さい

						
-------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--

流体ライン中の硬化素材には相互汚染が生じ、重篤な怪我や器具の損傷を起こす可能性があります。装置内での相互汚染を防ぐために、絶対に A 液（イソシアネート）および B 液（レジン）の部品を入れ替えないで下さい。

イソシアネートの水分への反応

イソシアネート（ISO）は、2 コンポーネントのコーティングで使用される触媒です。ISO は水分（湿気など）に反応し、液体中で浮遊する細かな、硬い、摩耗性のある粒子状の結晶を形成します。表面上に膜が形成されるに従って、ISO は粘度を増し、ゲル化します。この部分的に硬化した状態の ISO を使用すると、すべての接液部品の性能と寿命を低下させることになります。

注、液体の膜形成量及び結晶化の割合は、ISO の混合率、湿度及び温度により変化します。

ISO と水分の接触を避けるには：

- 通気孔に乾燥剤を詰めた密封容器、または窒素封入した密封容器を使用してください。絶対に蓋の開いた容器で ISO を保管しないでください。
- ISO 用に特殊に設計された防湿ホースを使用してください。このホースはシステムに付属しています。
- 再生溶剤は決して使用しないでください。水分を含む場合があります。溶剤の容器は、使用しないときは、常に蓋を閉めておいてください。
- 一方の側で汚染された溶剤を絶対に他の側に使用しないでください。
- 再組み立ての際には、必ずねじ部品に ISO ポンプオイルまたはグリースを塗布してください。

材料の変更

- 材料を変更する場合、装置を数回フラッシュし、完全に清潔な状態にしてください。
- 洗浄後は、必ず液体入ロストレーナを清掃してください。
- 化学的適合性については、材料製造元にお問い合わせください。

用語集

Bootloader - 主 ProMix アプリケーションの初期システム始動の再プログラムを扱うユーティリティ・プログラム。

Coriolis 測定器 - 低流量での使用または軽い粘度で、せん断に敏感な、または酸性の触媒作用を起こされた材料でしばしば使用される非貫入性の流量計。このメータは振動を使用してフローを測定します。

ExtSP - フロー制御オーバーライド・モードにて操作中のフロー・レート設定点の PLC 入力のための外部設定点の選択。

GT - オフ・ターゲット上昇 - ガンの引き金が閉じ後の流量設定点に基づいた流体圧力をレギュレートするための追加時間。

GT - オフ・ドライブ時間 - ガンの引き金が閉じた後の流量設定点に基づいた流体圧力をレギュレートするための時間。

K 因子 - メータを通過する材料の量を指す値。割当値はパルス当たりの材料の量をさしています。

Kd - 目標設定点を超過しないための流量システムの値。

Ki - 設定点を超過する流体流量の度合いを指す。

Kp - 流体流量がその設定点に達するまでの速度を指す。

Modbus / TCP - イーサネット上でデジタル I/O 信号を伝達するために使用されていた通信プロトコルの一種。

V/P - フロー制御モジュールの電圧 - 圧力装置を示す。

アイドル - ガンのトリガーが 2 分間引かれていない場合、システムはアイドルモードに入ります。作業を再開するには、ガンの引き金を引いてください。

アドバンス・ウェブ・インターフェース (AWI) - これにより遠隔 ProMix のバックアップおよび回復、構成、ログインおよびソフトウェア更新オプションが可能となります。

アドバンス・ウェブ・インターフェース (BWI) - これにより遠隔 ProMix のバックアップおよび回復、構成、ログインおよびソフトウェア更新オプションが可能となります。

アナログ - 長さ、幅、電圧、または圧力のような連続的に可変的、測定可能、物理的な量によってデータが表現される装置に関連するかあるいは装置そのもの。

イーサネット - コンピュータとネットワーク、または物理的に同じ場所にある機器同士を直接接続するための方法。

エアチョップ - 洗浄サイクル中に、ラインの清掃を補助し、溶剤の使用量を軽減するためにエアと溶剤を混合する処理。

エアチョップ時間 - チョップシーケンス中のエアパージバルブの各起動時間。0.0-99.9 秒までユーザ設定可能です。

学習力 - 流れ制御データ表を更新した際に、計測された流量に比較した流量設定点の差分を適用する量と速度。

過剰投与 (A、B、C) アラーム - 樹脂 (A)、触媒 (B) あるいはリジューサー (C) コンポーネントが過剰な量の材料がデispensされて、システムが追加の材料に対して補填できない時。

カスタム言語 - システムに組み込まれたもの以外の言語を表示するための ProMix への翻訳ファイルのロード方法。コードスペース 0x00FF を経由するユニコード文字のみがサポートされます。

ガンの引き金入力信号 - 比率保証投与時間と流量制御処理を管理するために使用されています。

ガンの引き金阻止 - ガン一流量を安定させるために、ガンの引き金を開けた後で流量学習が不可能な時間。

グローバル - は画面の数値が 1 から 60 までのすべての調合に適用可能であることを示します。

コマンド阻止 - 一流量を安定させるために、設定点の変更後の流量学習が不可能な時間。

混合 - 樹脂 (A) と触媒 (B) の交差結合が発生するとき。

混合された材料の充填時間 - 投与バルブからアプリケーション / ガンに混合された材料を充填するのに必要な時間。

混合充填プッシュ - ガンに新しい混合材料を入れることによりガン洗浄ボックスにガンがある場合にポットライフ・アラームを自動的にクリアするためのオートダンプ選択のためのオプション。

混合入力信号 - 混合信号が「高」に設定されるたびにシステムが投与シーケンスを開始するシステムモードの状態。

最終パーシソース - 最後のパーシサイクルで使用される媒体のソースです。エアパーシバルブ、溶剤パーシバルブ、または第 3 パーシバルブにユーザ設定可能です。

最終パーシ時間 - 最終パーシサイクルの持続時間。0-999 秒までユーザ設定可能です。

最初のパーシソース - 最初のパーシサイクルで使用される媒体のソースです。エアパーシバルブ、溶剤パーシバルブ、または第 3 パーシバルブにユーザ設定が可能です。

最初のパーシ時間 - 最初のパーシサイクルの持続時間です。0-999 秒までユーザ設定可能です。

最小材料充填量 - システムが材料の充填量を監視します。最小量に達成しない場合、E-21 アラームが発生します。最小の材料充填量はユーザ設定可能です (0-9999 cc)。

最大バルブ・ホールドオフ - ドーズ・バルブ・サイクル後に流量学習が禁止される最大時間。システムは内部的に、流体メーター・パルス・ストリームに基づいた時間より少ない時間を使用可能である。

作業合計 - システム全体を通して排出された材料の量を示すリセット可能な数値。色彩変更または完全なシステム洗浄が実施されたとき、作業が完了します。

シーケンシャル・ドーシング - コンポーネント A と B が、混合比率を達成するために必要な量を連続的に投与すること。

シーケンシャル色変更 色の変更 - 色の変更が開始され、システムが自動的に前の色を洗浄し、新しい色を充填するプロセス。

色彩 / 触媒パージ - 色彩または触媒変更の際に、色彩または触媒変更モジュールからミックスマニホールドまでのラインをクリアにするためにかかる時間。

色彩 / 触媒充填 - 色彩または触媒変更モジュールからミックスマニホールドまでのラインを埋めるためにかかる時間。

システム・アイドル - ProControl が混合に設定され、かつシステムが流量計パルスを受信してから 2 分経過後に、この警告が表示されます。

手動モード - プロポーショニングまたは流量制御システムが、外部からの制御装置から一切の入力もなく入力を制御している時。

スタンバイ - システムの状態を示す。

洗浄量チェック - システムが洗浄量を監視する。最小量に達成しない場合、E-11 アラームが発生します。最小洗浄量はユーザ設定可能です (0-999 cc)。

総計 - システム全体を通して排出された材料の全量を示すリセット不可能な数値。

第 3 パージバルブ - 水性材料の洗浄に使用される 3 種類のパージバルブを示す。バルブは水、空気と溶剤で洗浄するために使用されます。

ダイナミック投与 - コンポーネント A が常に排出される。コンポーネント B は、混合比率を達成するために必要な量を断続的に排出します。

チョップ後の B パージ - オプション 2-チョップ・シーケンス後の第二の B 溶剤バルブ稼働。これは不要な混合を防ぐために、チョップ材料とファイナル・パージ材料とを分離します。

チョップ時間 - パージ中のチョップシーケンスの全長を参照。0-999 秒までユーザ設定可能です。

デジタル入力または出力 - 離散記号のシーケンスとして送信されるデータの内容であり、一般的には電子または電磁気の信号を使用して表される二進法のデータを意味します。

投与サイズ - 排出器の中に投与される樹脂 (A) と触媒 (B) の量。

投与タイムアラーム - アラームが鳴るまでに投与が可能な時間。ガン・トリガーがオンの場合にアラームを鳴らさないように、稼働中の投与バルブのフロー・メーターより 30 パルス以上が必要である。

ネットワークステーション - 特定の個別のプロポーショニングまたは流量制御システムを識別する手段。

パージ - すべての混合材料がシステムから洗浄された状態。

パージ・ドライブ - パージ・シーケンス中の電圧ドライブ、最高 3300 mV。V / P レギュレーターへの反応カーブが線状で無い場合は、手動オーバーライド・モードを使用した応答のテストが必要である可能性があります。

パージ時間 - すべての混合物がシステムから洗浄されるまでにかかった時間。

パージ量アラーム - 最小洗浄量に達成しなかった場合、E-11 アラームが発生する。

光ファイバー通信 - 通信信号を伝達するための光の使用。トランスミッターが青で、レシーバーは黒です。通信を可能にするためには、これらを EasyKey と流体パネルの間に相互接続して下さい。光ファイバー・ケーブルには正しい接続を示す青いバンドが付いています。

比率許容値 - システムが比率アラーム発生までに許容可能な変動の設定可能なパーセント。

閉ループ流量制御 - 流量が自動的に一定流量を維持するように調整される際の処理。

ポットライフ時間 - 材料がスプレーできなくなるまでの時間。

ポットライフ量 - ポットライフタイムがリセットされる前に、ミックスマニホールド、ホースとアプリケーションを通して動作するために必要とされる材料の量。

本質的な安全性 (IS) - 危険区域において特定の部品を見つける能力。

溶剤 / 第 3 パージバルブチョップタイム - チョップ・シーケンス中の、溶剤または第 3 パージバルブの各起動期間。0.0-99.9 秒までユーザ設定可能です。

溶剤プッシュ - 溶剤で混合物をガンに押し出すことで、混合物を節約することを可能にする。アクセサリーの溶剤メータが必要で。

溶剤充填 - 混合物ラインを溶剤で満たすのにかかる時間の長さ。

離散 I/O - 別個のエンティティを構成し、別の制御装置に直接通信を行なうことができるデータを参照する。

流量アナログ信号 - ProControl モジュールで使用することができるタイプの通信信号。

流量制御分解能 - 流量制御システムがその性能を最大化することを可能にする設定可能値。数値は、最大の任意の流量に基づいています。

流量設定値 - 予め定められた流量ターゲット。

流量許容誤差 - システムが、流量警告が起動する前に許容可能な変動の設定可能のパーセント。

ワン・ポイント学習 - 短いガンの引き金時間での低流量で表に挿入するための特定流量上の学習点を使用した流量制御表の較正方法。

概要

使用

Graco ProControl 1KS は電気の流れ制御および色変更システムであり、ほとんどの溶剤、水溶性のエポキシ、ポリウレタンおよび酸触媒の塗料のために使用される。それは「簡易設定」塗料（15 分以下のポットライフを持っている塗料）での使用を意図していません。

- ユーザ選択可能な比率保証があり、材料および操作条件により +/-1% までの精度を維持します。
- 最大 3800 cc/分 までの容量のエアスプレーまたは空気制御システムを操作するモデルをお求めいただけます。
- 最大 30 色までの色彩変更バルブと最大 4 種類までの触媒チェンジバルブ付きの低圧 (2.1 MPa、21 bar [300 psi]) エアスプレーおよび高圧 (21 MPa、210 bar [3000 psi]) システムのための色彩変更オプションをご利用いただけます。

注、30 色を使用するために、現場での取り付け用のオプションのアクセサリが購入可能です。

コンポーネントの識別および定義

システムコンポーネントについては表 1 および 図 2 を参照してください。

表 1: コンポーネントの説明

構成部品	説明
EasyKey (EK)	システムを設定、操作、および監視するために使用されています。EasyKey は 85-250 VAC、50/60 Hz の電力に対応し、その電力を他のシステムコンポーネントが許容可能な低電圧および光の信号に変換します。
液体ステーション制御ボックス (ST)	エア制御ソレノイドを含む。制御盤は、すべてのプロポーショニング機能を管理します。
流体マニホールド (FM)	壁搭載ブラケットおよび流体メーターと次のバルブのための台を含む。 <ul style="list-style-type: none"> • 空気式ドースバルブ、コンポーネント A と B 用 • パージバルブ、溶剤およびエアパージ用
流量計 (MA、MS)	四つの別売り流量計を Graco からお求めいただけます： <ul style="list-style-type: none"> • G3000 は主に 75-3800 cc/分の流量範囲で使用される汎用ギア・メーターです。(0.02-1.0 gal/分)、上限 4000 psi (28 MPa、276 bar) までの圧力、および 20-3000 センチポイズの粘度です。K 因子は、約 0.119 cc/パルスです。 • G3000HR は G3000 メータの高解像度版です。主に 38-1900 cc/分の流量行きで使用されます。(0.01-0.5 ガロン/分)、のフローレンジ、上限 4000 psi (28 MPa、276 bar) までの圧力、および 20-3000 センチポイズの粘度です。K 因子は、約 0.061 cc/パルスです。 • S3000 は主に 38-1900 cc/分の流量域で使用されるギア・メーターです。(0.01-0.50 gal/分)、上限 3000 psi (21 MPa、210 bar) までの圧力、および 20-50 センチポイズの粘度です。K 因子は、約 0.021 cc/パルスです。 • Coriolis は、広範囲の流量率と粘性の可能にする専用のメーターです。このメータは、液体通路の直径が 3.175 mm (1/8 インチ) または 9.525 mm (3/8 インチ) のものをお求めいただけます。コリオリメータに関する詳細な情報については、マニュアル 313599 を参照して下さい。 熱伝導率は、ユーザによる設定が可能で、低流量では低い熱伝導率を使用します。 <ul style="list-style-type: none"> → 1/8 インチ流路：K 因子を 0.020 または 0.061 に設定してください。 → 3/8 インチ流路：K 因子を 0.061 または 0.119 に設定してください。

表 1: コンポーネントの説明 (続き)

構成部品	説明
色変更バルブ (ACV) および色変更モジュール (CCM)	オプションのコンポーネント。最高 30 色の色変更バルブを、高圧または低圧用色変更バルブスタックとしてお求めいただけます。それぞれのスタックには、色変更中に流体ラインを清掃するための溶剤用追加バルブが 1 つ含まれています。
デュアル光ファイバーケーブル (FO)	EasyKey と流体ステーション制御ボックス間で通信するために使用されます。
流体ステーション制御ボックス電源ケーブル (PS)	壁取り付け流体ステーション制御ボックスに電源を供給するために使用されます。
流量制御装置アセンブリ (FC)	空気制御の液体制御装置、液体圧力センサ、電空変換器および回路基板を含みます。この装置の機能は、流量のアナログ信号を受け取り、要求された流量を駆動 (管理) します。
EasyKey (EK)	システムを設定、操作、および監視するために使用されています。EasyKey は 85-250 VAC、50/60 Hz の電力に対応し、その電力を他のシステムコンポーネントが許容可能な低電圧および光の信号に変換します。
液体ステーション制御ボックス (ST)	エア制御ソレノイドを含む。制御盤は、すべてのプロポーショニング機能を管理します。

壁取り付けシステムコンポーネント

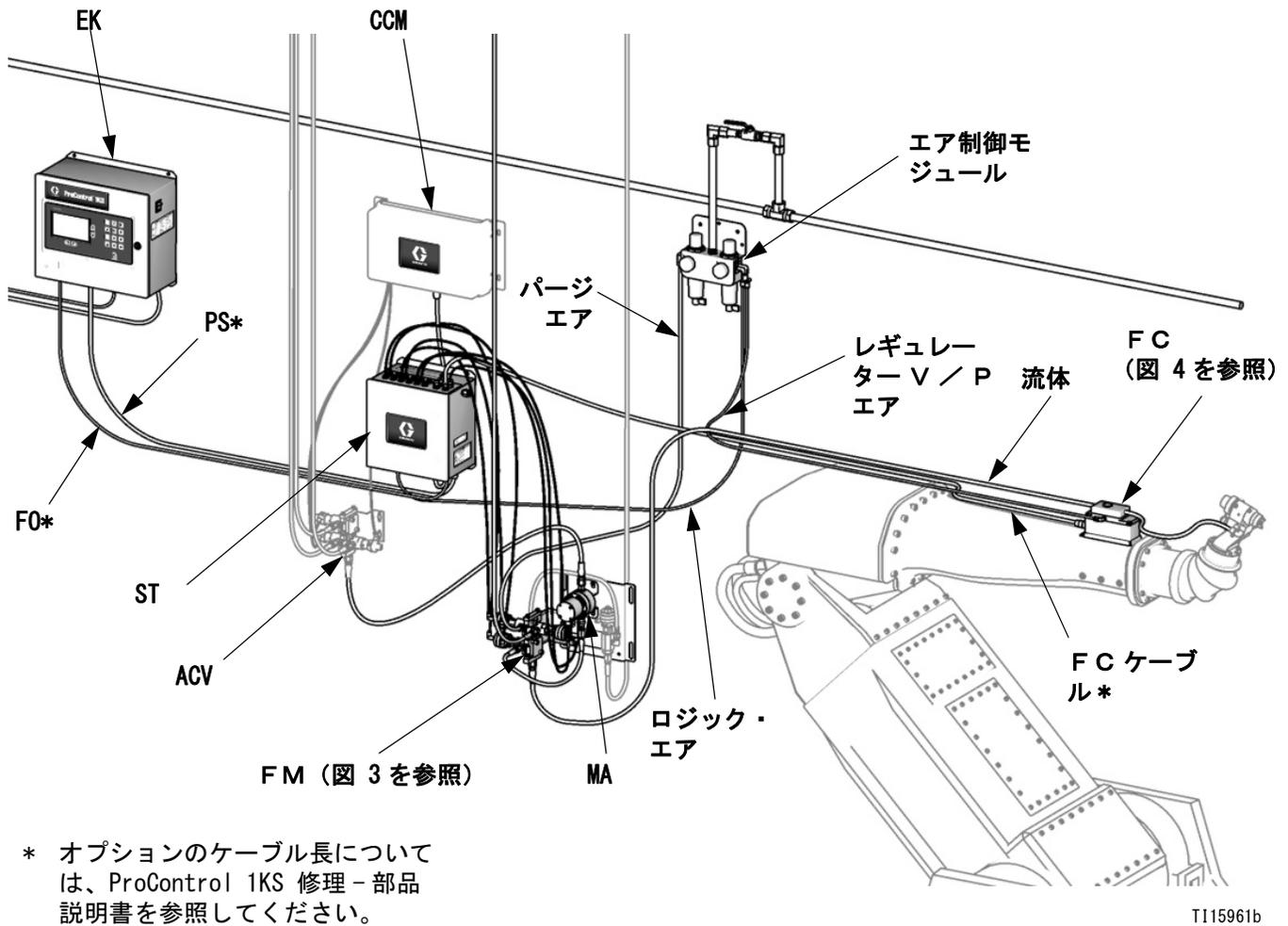
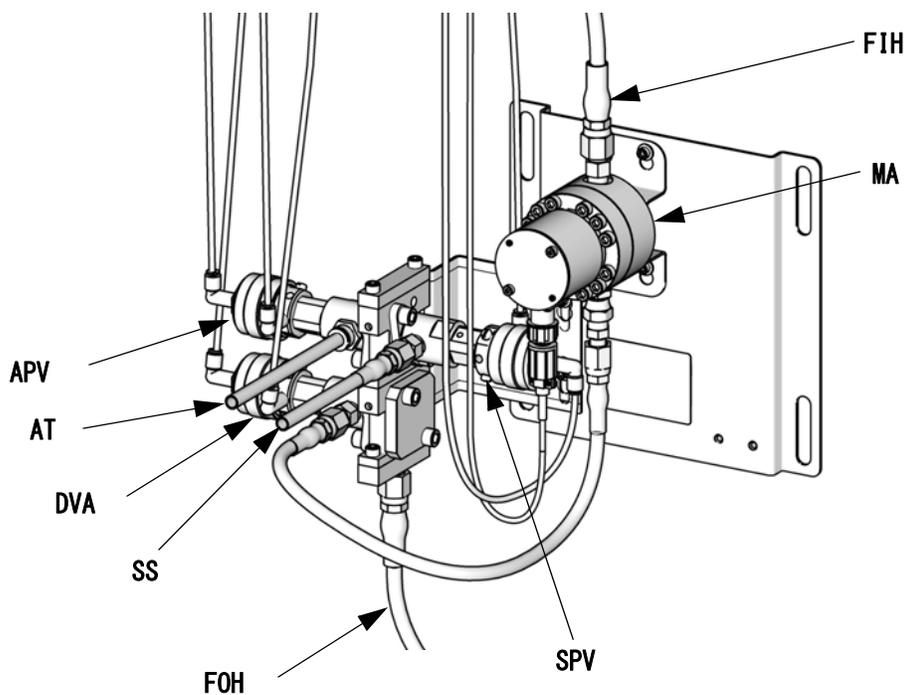


図 2. ProControl 1KSG3000 メーター、色変更および流量制御付きで示されたシステム

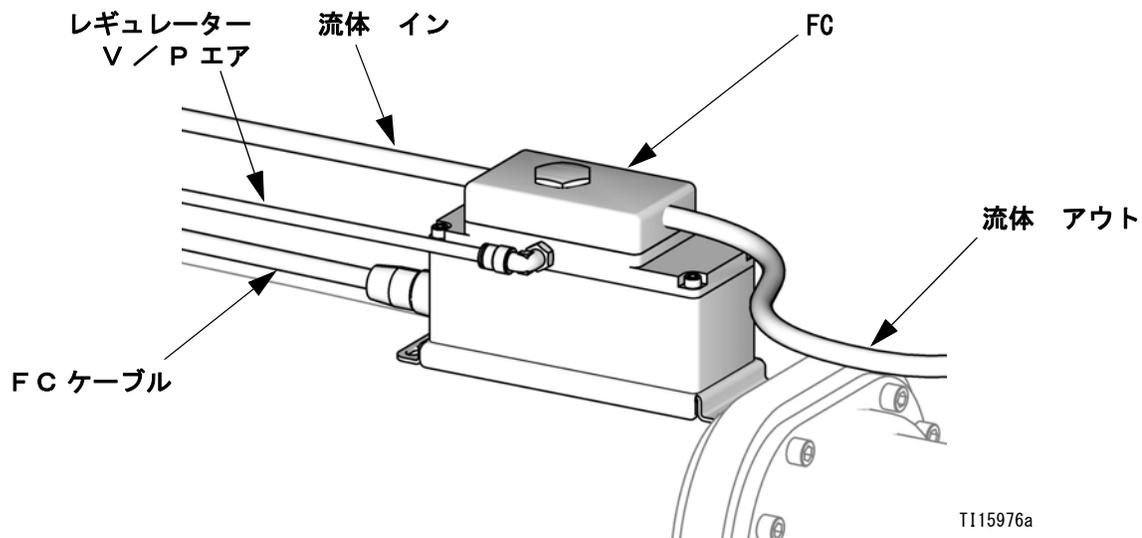


T115977a

図 3. 流体マニホールド

記号、

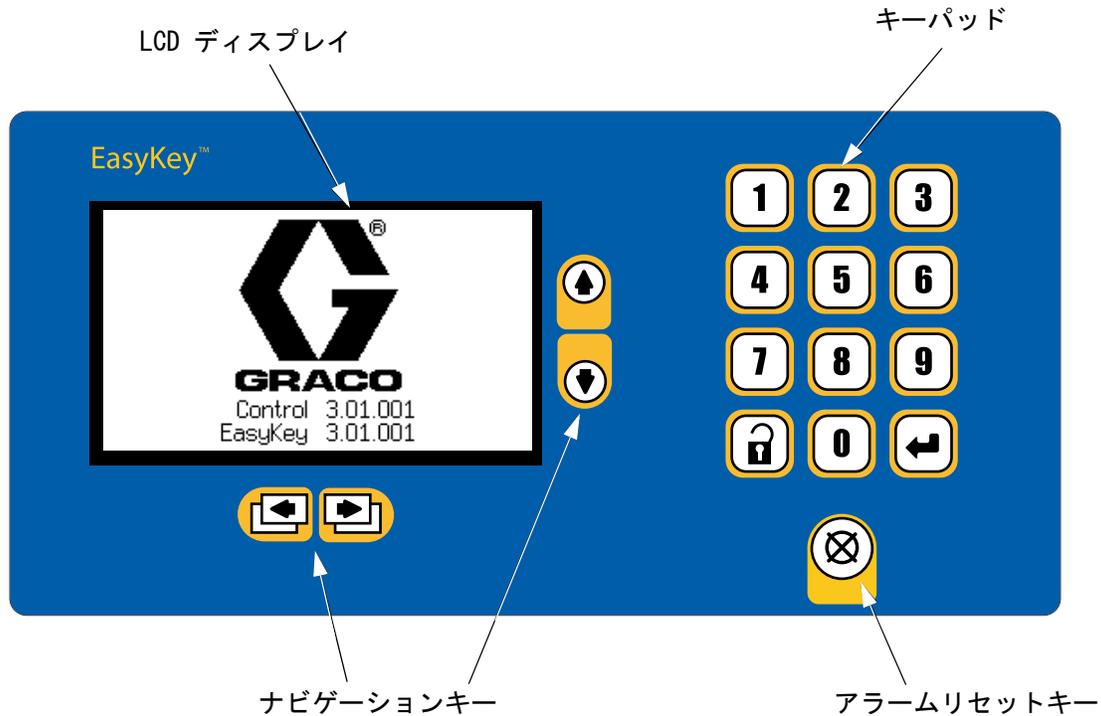
- | | | | |
|-----|-------------------|-----|-------------------|
| MA | コンポーネント A メータ | APV | エアパージバルブ |
| DVA | コンポーネント A 投入バルブ | AT | エアパージバルブ エア供給チューブ |
| SPV | 溶剤パージバルブ | FIH | 流体入口ホース |
| SS | 溶剤パージバルブ 溶剤供給チューブ | FOH | 流体出口ホース |



T115976a

図 4. 流量制御装置

EasyKey ディスプレイとキーパッド



TI11630A

図 5. EasyKey ディスプレイとキーパッド

表示

設定とスプレー操作に関連した、画像および文字情報を表示します。バックライトは、キー操作が一切無い状態が 10 分以上続くと消えます。再度電源を入れるには、いずれかのキーを押してください。

注、ディスプレイのバックライトをオンにするキーを押すと、キーとしての操作も行います。キーの現在の操作への影響について定かでない場合は、設定あるいはナビゲーション・キーを使用してディスプレイのバックライトをオンにしてください。

キーパッド

数値データの入力、セットアップ画面への移動、画面のスクロール移動、そしてセットアップ数値を選択するために使用されます。

設定時に数値を入力するために使用される、EasyKey キーパッド上の番号が振られたキーに加えて、画面内および複数の画面間をナビゲートし、入力された数値を保存するキーがあります。表 2 を参照してください。

表 2: EasyKey キーパッド機能
(図 5 を参照してください)

キー	機能
	設定：押すと設定モードの表示または終了します。
	エンター：カーソルがメニューボックスにある場合、メニューを表示するためにエンターキーを押してください。数値キーパッドから入力された、またはメニューから選択された数値の保存は、エンターを押してください。
	上矢印：前の分野もしくはメニュー項目、またはグループ中の前の画面に進みます。
	下矢印：次の分野もしくはメニュー項目、またはグループ中の次の画面に進みます。
	左矢印：前の画面グループに移動します。
	右矢印：次の画面グループに移動します。
	アラームリセット：アラームをリセットします。ディスプレイが反応しない場合は、このキーを連続した 4 回押すとディスプレイが再度初期化されます。

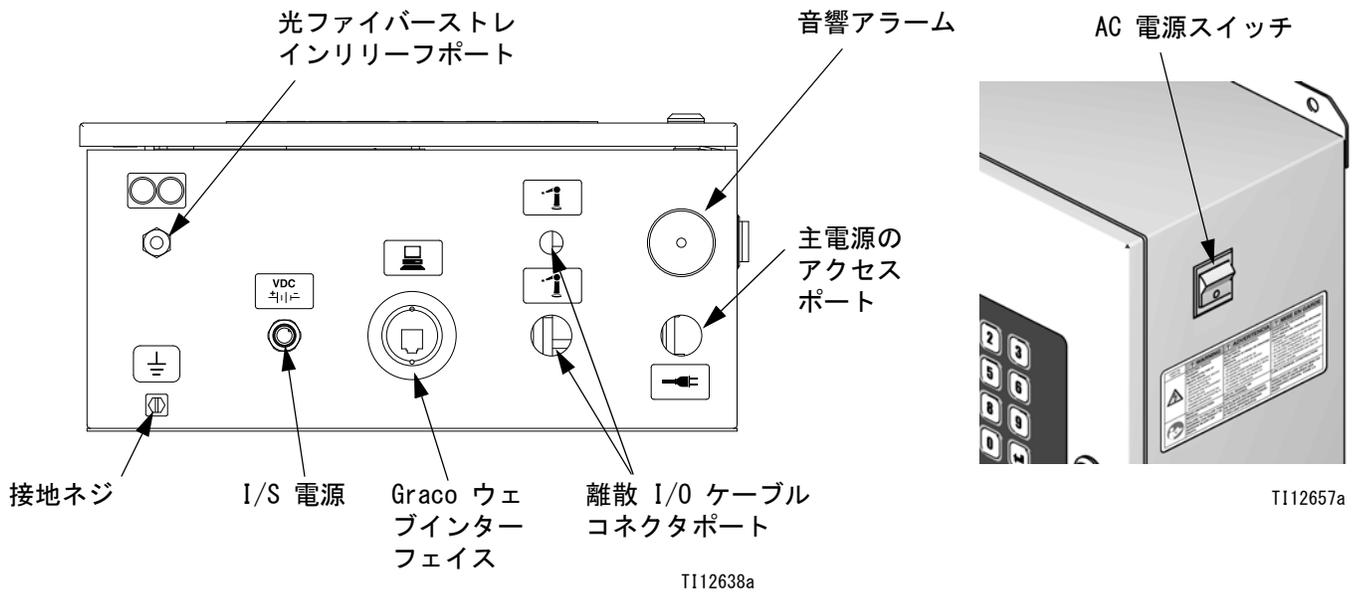


図 6. EasyKey 接続と AC 電源スイッチ

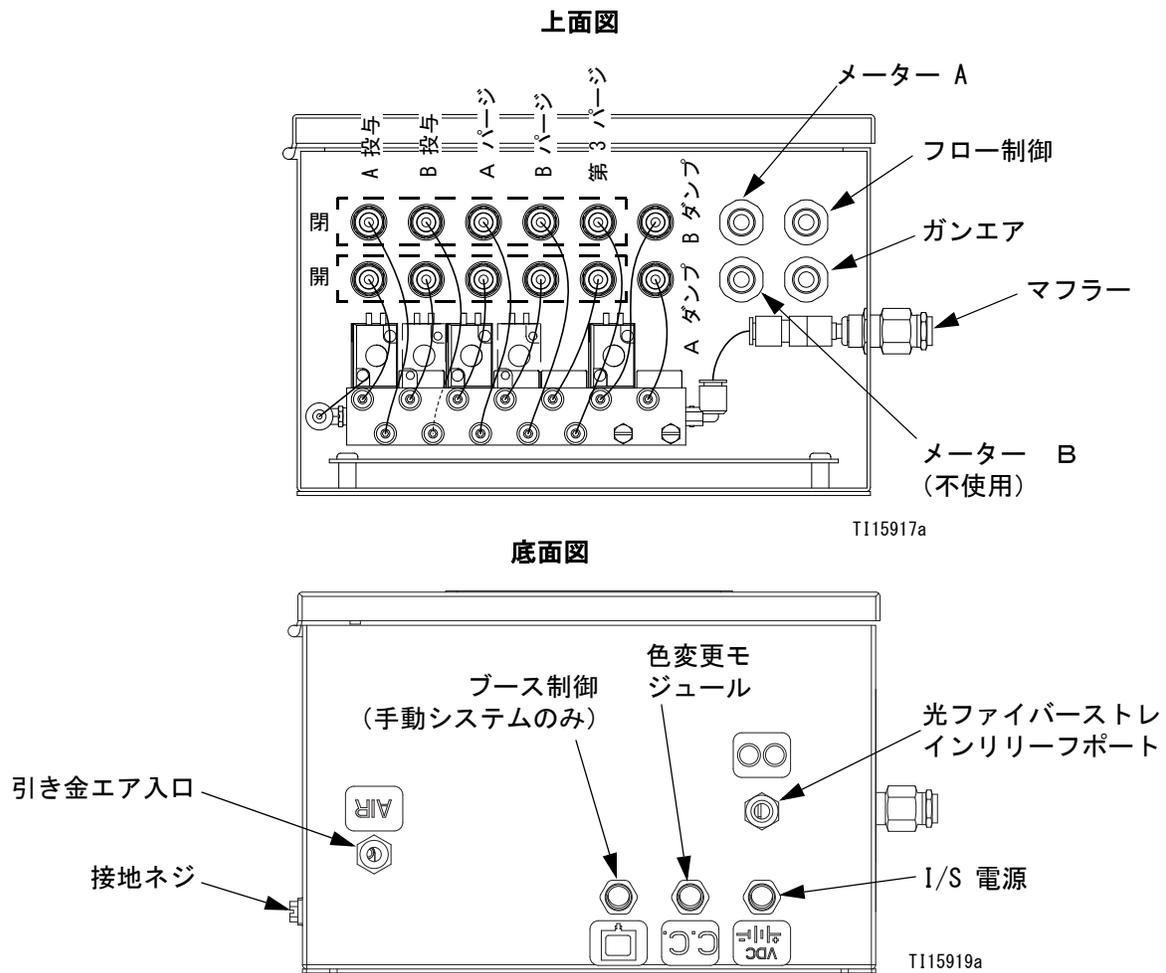


図 7. 流体ステーション制御ボックスの接続

AC 電源スイッチ

システムの AC 電源スイッチをオンまたはオフにします。

I/S 電源

液体ステーションへの電源回路。

音響アラーム

アラームが発生すると、ユーザに警告します。29 ページの構成画面 1 に、どのアラームを聞こえるアラームが発生するようにするかを選択のために可能な設定の説明があります。

聞こえるアラームはアラームリセット  キーを押してクリアします。

アラームリセットキーが押されても、釜寿命超過アラーム・メッセージは、期限切れとなった材料の排出を確実にするために十分な量の混合材料が排出されるまで表示されます。

Graco ウェブ・インタフェース・ポート

PC から ProControl と通信して、以下を実行するために使用されます：

- ソフトウェアのアップグレード
- ソフトウェアバージョンの表示
- ダウンロード
 - ジョブおよびアラームログ
 - 材料使用レポート
 - セットアップ値（アップロード可）
- ジョブ、アラームおよび材料使用レポートのクリア
- 画面に表示するカスタム言語のアップロード
- 工場出荷時設定の復元
- 設定パスワードの復元

詳細については、取扱説明書 313386 を参照してください。

注、ご使用のシステムにおいて Graco Gateway を使用する場合は、EasyKey からケーブルを外した後に、ProControl ソフトウェアをアップデートしてください。

イーサネット接続

ユーザは適切な設定を行えば、インターネットを通じてオフィスまたは産業ネットワークのデータにアクセスすることができます。詳細については、取扱説明書 313386 を参照してください。

運転モード画面

注、運転画面のマップについては 図 10 を参照してください。詳細な画面内容の説明が続きます。

スプラッシュ画面

電源を入れた際、Graco ロゴとソフトウェア改訂が約 5 秒間表示され、続いて **状態画面** が表示されます (21 ページ参照)。



図 8. スプラッシュ画面

スプラッシュスクリーンも短時間「通信を確立中」というメッセージを表示します。このディスプレイが 1 分間以上の表示されたままの状態になった場合、流体ステーション配電盤の電源が入っているか (LED がオン)、および光ファイバーケーブルが適切に接続されていること (取り付け説明書を参照してください) を確認してください。

注、流体プレートのソフトウェアバージョンが EasyKey のバージョンと合わなかった場合、EasyKey は流体プレートをアップデートし、アップデートが完了するまで、流体プレートプログラミング画面が表示されます。

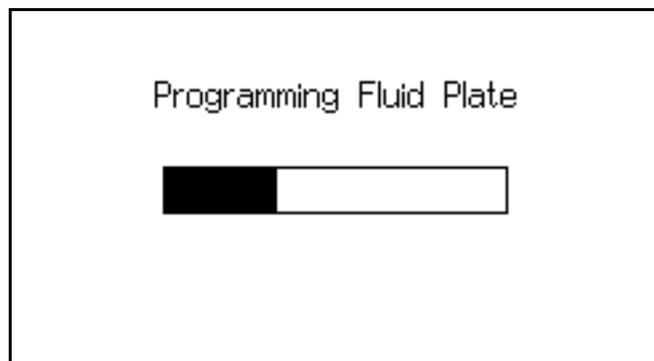


図 9. 流体プレートプログラミング画面

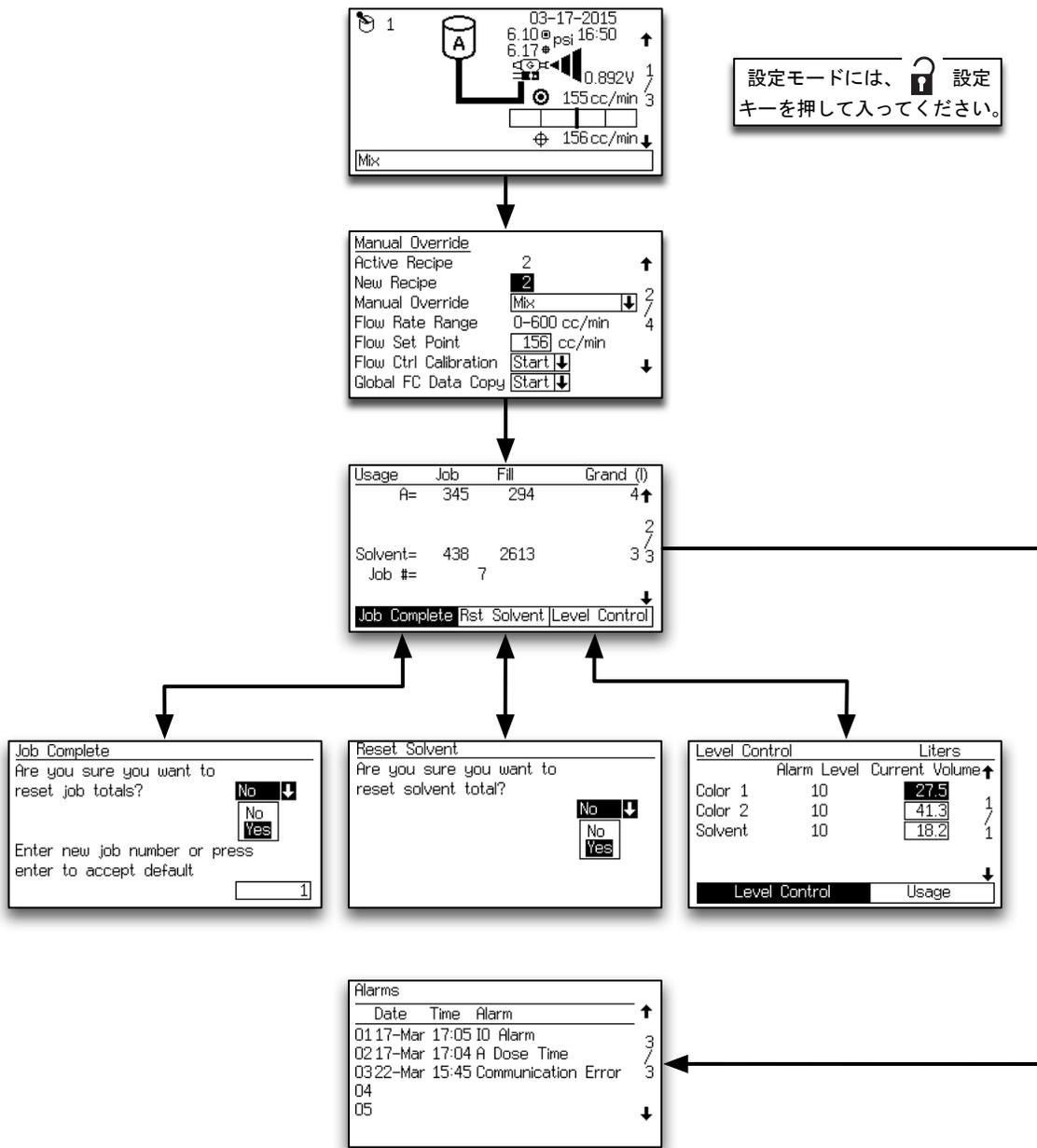


図 10. 運転画面のマップ

T112802a

状態画面

- アップ▲またはダウン▼キーを使用して実行画面内をスクロールします。
- 設定🔒キーを押してステータス画面から設定画面に移ります。
- 他のキーは、このステータス画面では機能を持っていません。

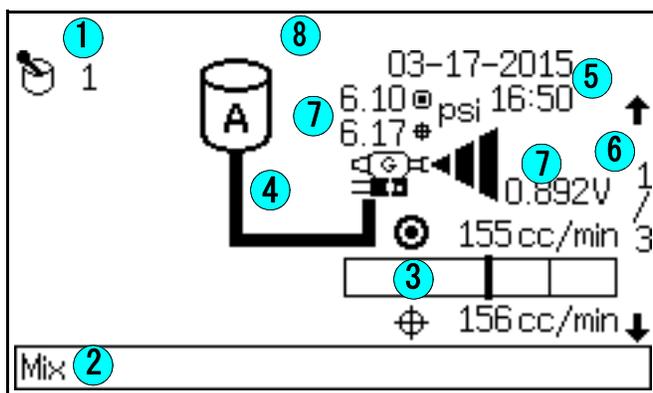


図 11. 状態画面

図 11 のキー：

- ① **アクティブレシピ**：アクティブなレシピが表示されています。

注、パワーが増した状態ではシステムはデフォルトのレシピ 61 になりますが、これは有効なレシピ番号ではありません。
- ② **ステータス・バー**現在のアラームまたは操作モード（スタンバイ、混合、ページ、レシピ変更、あるいは現在のアラーム）を表示します。
注、自動キーボードが EasyKey ディスプレイボードから取り除かれている場合、ステータスバーには「オートキーが見つかりません。」というメッセージが表示されます。これは自動モードが使用可能ではないことを意味しています。
- ③ **目標流量と現在の流量**：cc/分単位
- ④ **アニメーション**：ガンの引き金が引かれた場合、ガンがスプレーを行うために表示され、コンポーネント A または B ホースが点灯し、どちらのコンポーネント投与バルブが開いているかを示します。

- ⑤ **現在の日時**
- ⑥ **画面番号びスクロール矢印**：現在の画面番号と、グループにある画面の合計数を表示します。画面右端の上矢印と下矢印は、スクロール機能を示しています。いくつかのグループごとの画面の合計数は、システム設定の選択肢によって異なる場合があります。
- ⑦ **現在の流量制御データ**：流体制御装置 V/P を駆動するために使用されるアナログ信号の流体出力圧力および電圧です。

流体の目標圧力が示される場合は、構成画面 5、30 ページ、の流体制御が「オン：設定」。

- ⑧ **ロックシンボル**：セットアップ画面がパスワードによって保護されていることを示します。26 ページを参照してください。

手動オーバーライド画面

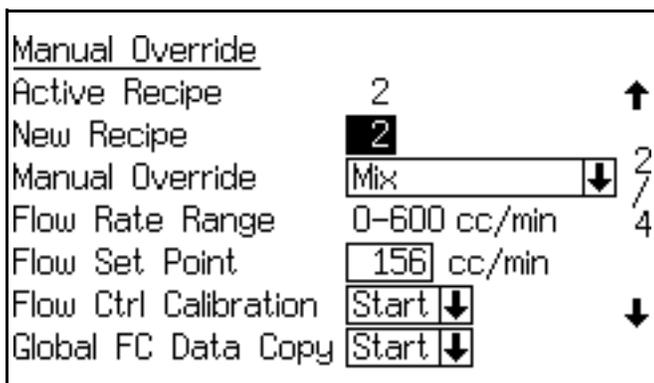


図 12. 手動オーバーライド画面

手動オーバーライドが (35 ページ) **高度な設定画面 1** で「オン」に設定されている場合に、この画面が表示されます。有効なレシピ、新 / レシピへと、手動オーバーライドモードを示します。

流量制御が 30 ページの **構成画面 5** で「オン」に設定されている場合、この画面は流量範囲、流量設定値、流量制御較正 (開始 / 中止) とグローバルフロー制御データコピー (開始 / 中止) といった情報も表示します。

手動オーバーライドメニュー

このフィールドにより、ユーザは EasyKey から操作モードを設定可能になります。メニューを閲覧し、任意の動作モード (スタンバイ、混合、パージ、レシピ変更) を選択するには、エンター  キーを押してください。図 13 を参照してください。

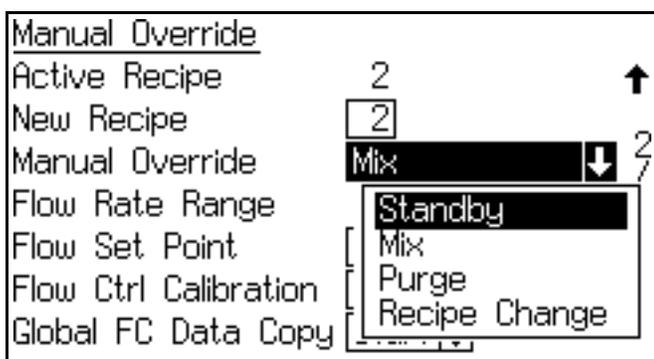


図 13. 手動オーバーライドメニュー

流量範囲

この画面は **高度な設定画面 5** で選択された流量領域を表示します (37 ページを参照)。

流量設定値

流量設定値はユーザが設定できます。流量制御オーバーライドが、**高度な設定画面 1** (35 ページ上) で「オフ」または「圧力」に設定された場合、フロー設定値は、cc/分 として表示されます。範囲内の希望するフロー設定値を入力します。

流量制御オーバーライドが「% オープン」に設定されている場合、フロー設定値は % オープンとして表示されます。この率は、液体流量の別のかたちであるフロー制御 V/P 比率に関連しています。初回の割合を 35% と設定し、任意の流量に達するまで必要に応じて増加してください。

流量制御較正

このフィールドにより、ユーザはそれぞれのレシピ用の流量制御を較正することができます。システムは、ミックスモードにあり、ガントリガー信号を受信している必要があります。エンター  キーを押してメニューを閲覧し、次に開始または中止を選択します。図 14 を参照してください。

流量は 0 まで下がり、それから最大流量に達するまで徐々に増加します。進捗状況を閲覧するには、21 ページの **状態画面** に進んでください。システムは、現在のレシピのためのデータを作成します。すべてのレシピにこのデータをコピーする際は、23 ページの **グローバル流量制御データコピー** を参照してください。

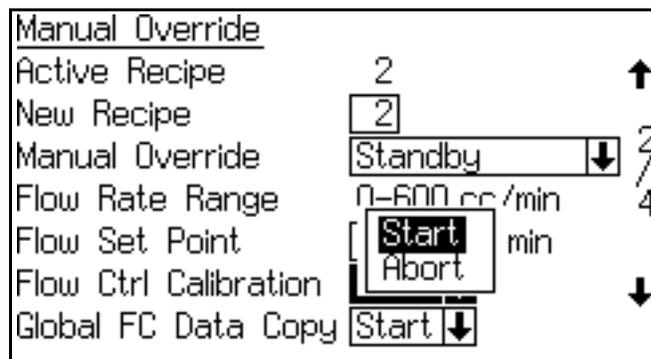


図 14. 流量制御較正

グローバル流量制御データコピー

このフィールドによって、ユーザは有効なレシピからすべてのレシピまで流量制御データをコピーすることができます。エンター  キーを押してメニューを閲覧し、次に開始または中止を選択します。図 15 を参照してください。

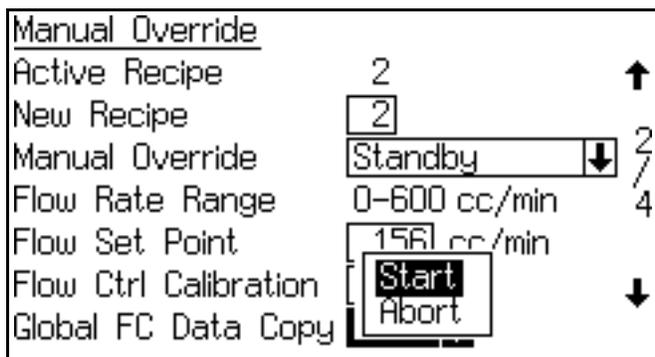


図 15. グローバル FC データコピー

合計画面

Usage	Job	Fill	Grand (l)
A=	345	294	4 
Solvent=	438	2613	3 
Job #=	7		
Job Complete Rst Solvent Level Control			

図 16. 合計画面

この画面は、作業合計、充填合計、総計、作業番号を示します。作業合計（作業完了）と溶剤合計（溶剤リセット）のリセットは、タブを使用するか、24 ページの **レベル制御画面** へ進んでください。

作業合計は概してミックス・モードにおける排出された材料を指します。これはガンの引き金が「オン」の場合の、噴霧化されてスプレーされた材料である可能性が高いです。

充填合計は、概して色変更あるいはページ操作後のミックス充填モード中に排出された材料を指します。これはスプレーされず噴霧化されずにページ容器に排出されたものである可能性が高いです。

溶剤合計および溶剤リセットタブは、(30 ページ) の **構成画面 5** にある溶剤モニターにて、「メータ」が選択された場合にのみ表示されます。

注、総合計はリセットすることができません。

合計画面のリセット

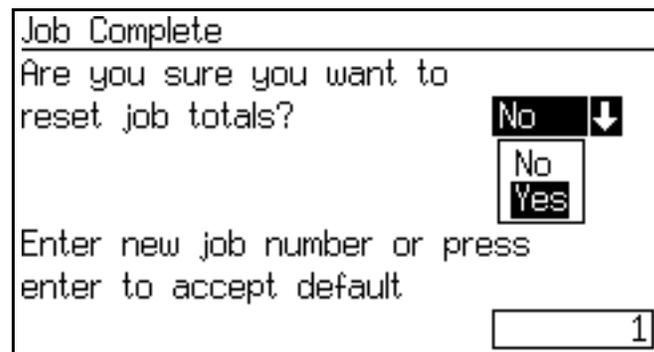


図 17. 合計画面のリセット

作業がリセットされると、作業番号は初期設定で一区分増加します。

溶剤のリセット画面

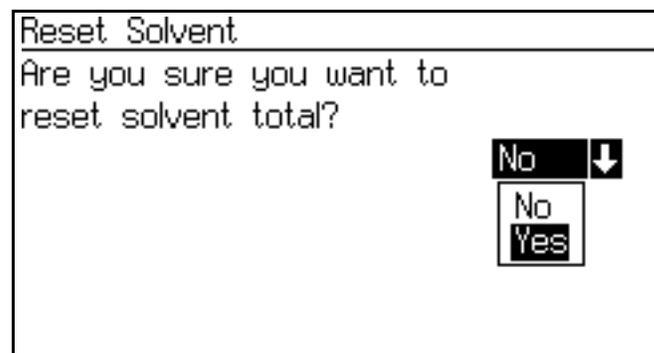


図 18. 溶剤合計のリセット画面

画面が、ユーザが溶剤の合計値をリセットすることを望むかどうかを尋ねてきます。イエスかノーを選択してください。

アラーム画面

Alarms			
Date	Time	Alarm	↑
01	17-Mar	17:05 IO Alarm	3
02	17-Mar	17:04 A Dose Time	7
03	22-Mar	15:45 Communication Error	3
04			
05			↓

図 19. アラーム画面

2 つの画面が直近の 10 回のアラーム履歴を表示します。アップ ▲ またはダウン ▼ キーを使用して二つの画面間をスクロールします。

アラームコードのリストについては、118 ページの表 17 を参照してください。

レベル制御画面

Level Control		Liters		
	Alarm Level	Current Volume		↑
Color 1	10	27.5		
Color 2	10	41.3		1
Solvent	10	18.2		1

↓

Level Control Usage

図 20. レベル制御画面

この画面は、それぞれの液体の最新の量が表示されています。この画面上で現在の量を調整するか、またはタブを使用して使用方法へ進みます（合計画面、23 ページ）。アラームレベルの値は高度なウェブインターフェイスを使用することで調節できます。

図 21 を参照してください。タンク容量が最低閾値レベルに達すると、EasyKey 画面はタンク低レベルアラームを表示し、ユーザに次のいずれか一つを実行するよう促します：

1. アラームをクリアするために、タンク容量を補充してください。
2. 「残り 25% のスプレー噴霧」を選択して、混合を再開します。この選択肢が選択された場合、残りの量の 25% が混合された後に、第 2 のアラームが発生します。アラームをクリアするために、タンク容量を補充してください。

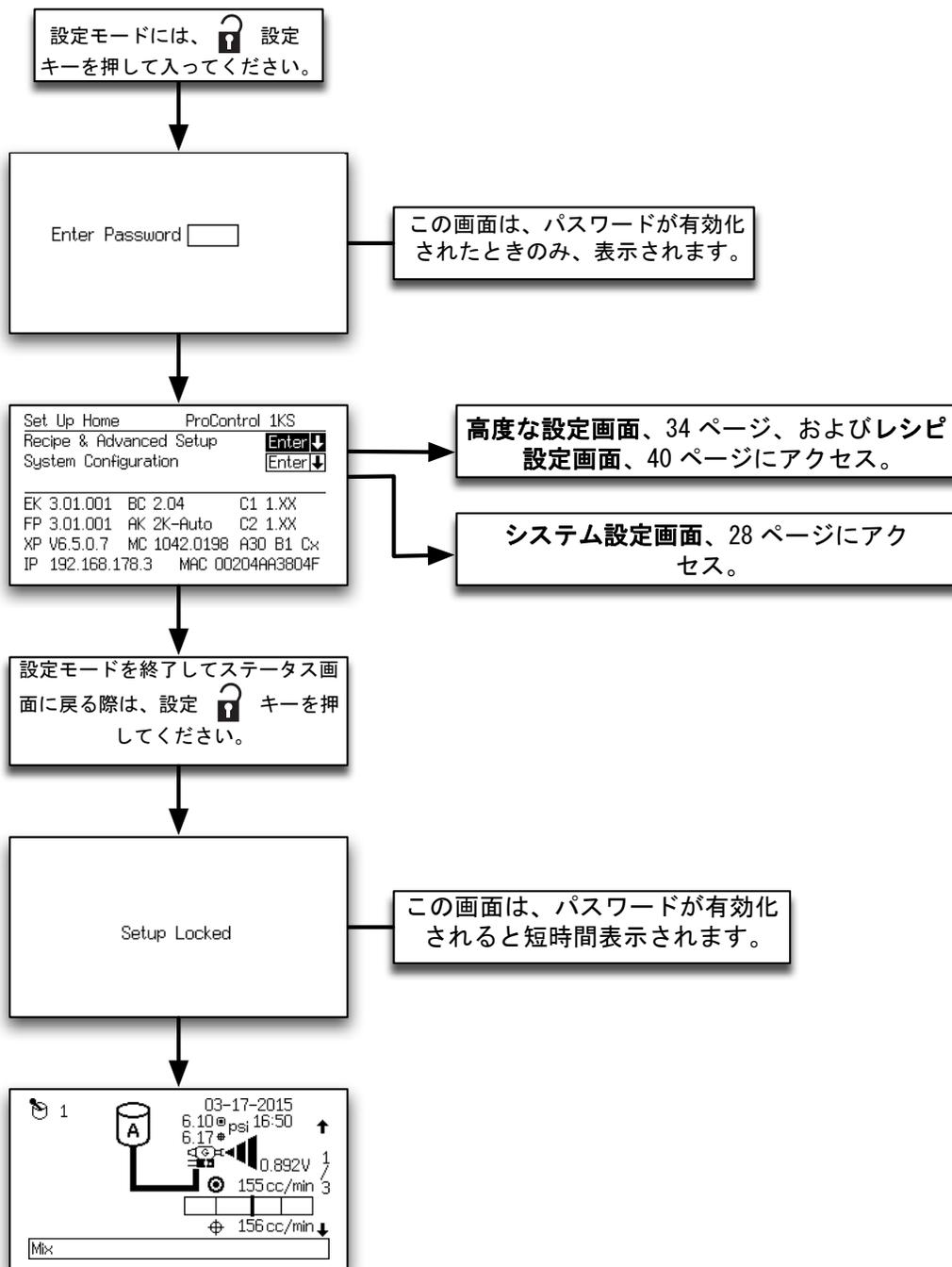
Warning: Tank Level Low Alarm	
Color 1	
10.0 Liters Alarm Level	
10.0 Liters Current Volume	
1. Refill Tank Volume	
2. Spray 25% of Remainder	
Selection	0
Tank A Low	

図 21. タンク低レベル画面（タンク A の図示）

設定モード

設定モードには、 設定キーを押して入ってください。

注、設定画面のマップについては、図 22 をご覧ください。詳細な画面内容の説明が続きます。



T112784a

図 22. 画面マップの設定

パスワード画面

パスワードが有効化されている場合（29 ページ **構成画面 1** を参照）、パスワード画面が表示されます。**ホーム画面の設定**へのアクセスには、パスワードの入力が必要です。無効なパスワードを入力すると、ディスプレイが **状態画面**に戻ります。

注、パスワードを忘れてしまった場合、ProControl ウェブインターフェイス（説明書 313386 を参照）を使用して、パスワードを（0 に）リセットできます。

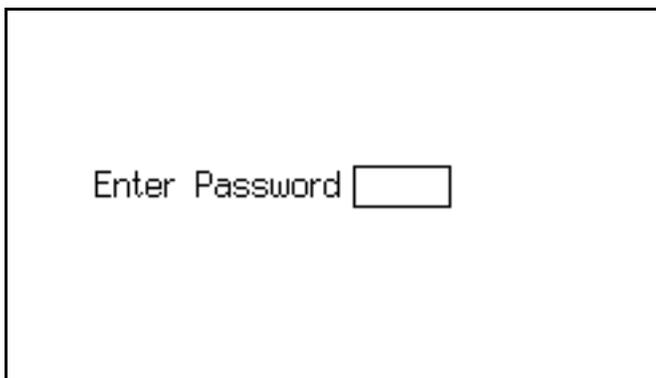


図 23. パスワード画面

注、パスワードがアクティブにされた場合、設定モード終了後に **設定はロックされました** と一時的に表示されてから、**状態画面**に戻ります。ロック  シンボルが **状態画面**に表示されます。



図 24. ロックされた設定画面

ホーム画面の設定

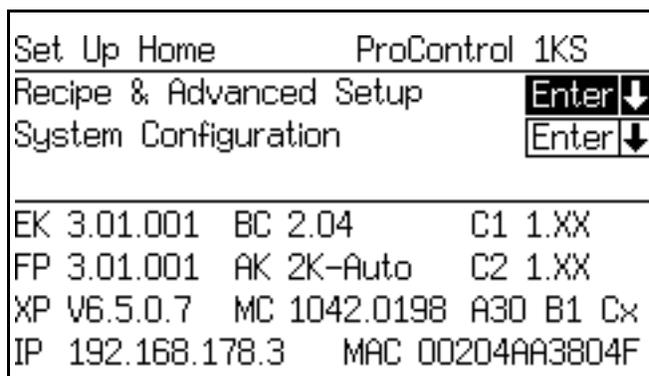


図 25. ホーム画面の設定

設定モードに入るとき、この画面が表示されます。設定モードから **レシピ**と **高度な設定画面**（34-44 ページ）または **システム設定画面**（28-33 ページ）に移動できます。エンター  キーを押して、選択された画面セットに進みます。

また、画面は、ソフトウェアバージョンおよび様々なコンポーネントのインターネットアドレスを表示します。図 25 に表示される値は単なる例であり、ご使用の画面によって変わる可能性があります。詳細については、表 3 を参照してください。

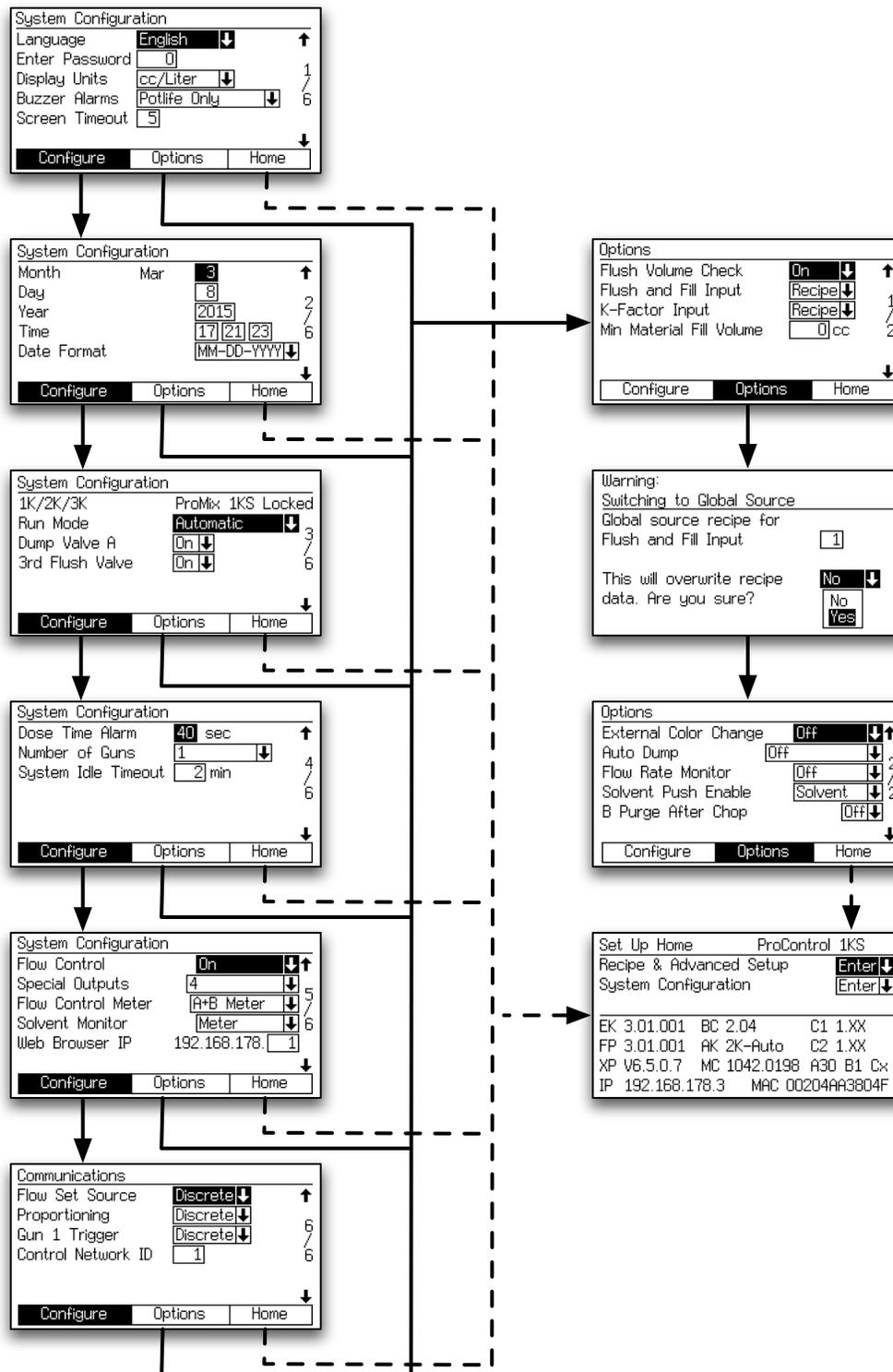
表 3: コンポーネントソフトウェアのバージョン

構成部品	ディスプレイ（図示されている例とは異なる場合があります）	説明	
EK (EasyKey)	3. 01. 001	EasyKey ソフトウェアバージョン。	
FP (流体プレート)	3. 01. 001	流体プレートソフトウェアバージョン。	
BC (ブース制御)	- . -	ブースは制御はインストールされていないか、検出されないかまたは操作できません。	
	1. XX	ブース制御ソフトウェアバージョン 1.00 または 1.01。	
	2. XX	ブース制御ソフトウェアバージョン 2. XX。	
C1/C2 (色彩変更モジュール 1 および 2)	- . -	色彩変更モジュール 1/2 はインストールされず、検出されず、操作もできません。	
	1. XX	色彩変更モジュールソフトウェアバージョン 1.00 または 1.01。	
	2. XX	色彩変更モジュールソフトウェアバージョン 2. XX。	
AK (Autokey)	キー無し	Autokey はインストールされず検出もされません。システムは、2K 手動モードでのみ運転されます。	
	2K- 自動	2K- AutoKey が検出されました。システムは、2K 手動モード、半自動モードまたは自動モードで運転できます。	
	3K- 自動	3K- AutoKey が検出されました。システムは、3K 手動モード、半自動モードまたは自動モードで運転できます。	
XP (XPORT)	V6. 6. 0. 2	XPORT ネットワークモジュールソフトウェアのバージョン。他のバージョンも使用できます。	
MC (マイクロコントローラ)	1042. 0198	液体プレートマイクロコントローラバージョンの例他のバージョンも使用できます。	
Gz による A x x	A30 B4 C4	色変更ボード・バルブ構成。各コンポーネントのために提供されるバルブ数を示す。これはシステムに接続された色の変更板の構成スイッチにより設定されます。	
		コード	説明
		-	本装置の構成では提供出来ないコンポーネントです。
		x	本装置の構成では使用しないコンポーネントです。
		1	コンポーネントは提供されますが変更スタック無しです。
4-30	変更スタックが提供されるコンポーネントです。溶剤バルブによって洗浄されるバルブ数。		
IP (インターネットアドレス)	192. 168. 178. 3	アドレスの例 EasyKey は、基本および高度のウェブインターフェース報告用に設定されます。	
MAC (MAC アドレス)	00204AAD1810	インターネット MAC アドレスの例。各 EasyKey は、この形式で異なる値になります。	

システム設定画面

注、図 26 で システム設定画面のマップを参照してください。詳細な画面内容の説明が続きます。

注、それぞれの画面に現在の画面番号とグループにある画面の合計数が表示されます。



TI12804a

図 26. システム構成とオプション画面マップ

構成画面 1

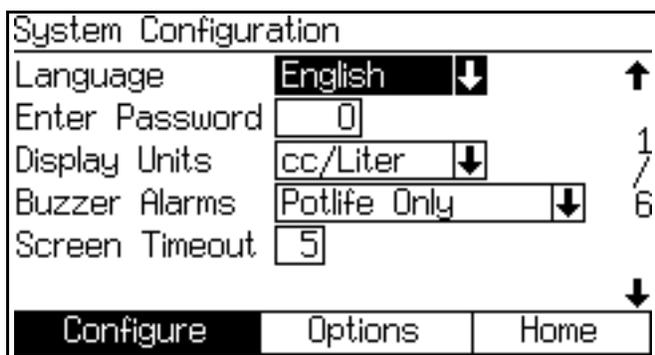


図 27. 構成画面 1

言語

画面の本文の言語を定義します。英語（初期設定）、スペイン語、フランス語、ドイツ語、イタリア語、オランダ語、日本語（漢字）、韓国語と中国語（簡体字）から選択してください。

注、定義されていない言語をサポートするように画面を修正するカスタム言語特色を使用についての指示は文書 313386 を参照して下さい。

パスワード

パスワードは、セットアップモードに入るためだけに使用されます。初期設定は 0 になっており、セットアップ機能に進むためのパスワードは不要です。パスワードの設定を希望する場合は、1 ~ 9999 までの数字を入力します。

注、必ずパスワードを書き留めて、それを安全な場所に保存して下さい。

表示単位

任意の表示装置を選択してください：

- cc/ リットル（初期設定）
- cc/ ガロン

ブザー・アラーム

出荷時設定では、アラームブザーは「ポットライフアラームのみ」に設定されており、ポットライフアラーム (E-2) のみで鳴ります。

どのアラームでもブザーを鳴らすには、「すべてのアラーム」に設定します。

ポットライフアラーム (E-2) 以外のどのアラームでもブザーを鳴らすためには、「ポットライフ以外のすべてのアラーム」に設定します。このオプションは、ポットライフアラームを取り扱う他の稼働中の方法が実装されていない場合は推奨しません。

画面タイムアウト

画面タイムアウトを分単位で選択します (0-99)。デフォルトは 5 です。

構成画面 2

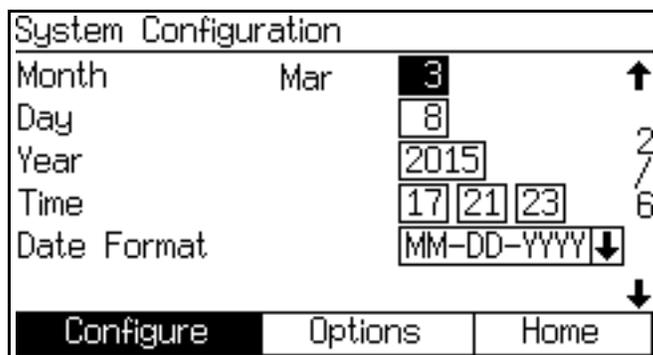


図 28. 構成画面 2

月

現在の月を入力します。

日

現在の日を入力します。

年

現在の年を入力します (4 桁)。

時刻

現在の時間を時間 (24 時間表記) および分および秒単位で入力します。秒数は調整できません。

日付形式

MM/DD/YYYY、DD/MM/YYYY あるいは YYYY/MM/DD を選択します。

構成画面 3

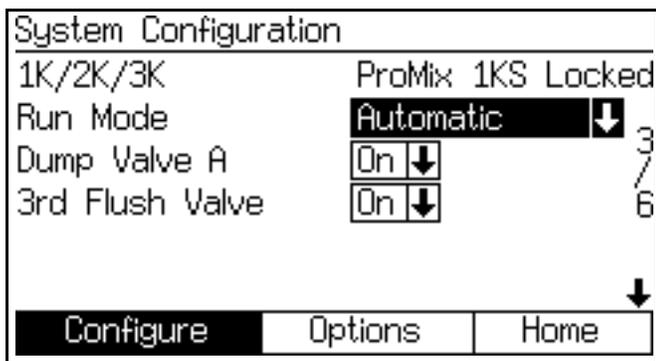


図 29. 構成画面 3

1K/2K/3K

この値を、システムの性能レベルの指定を示すように設定して下さい。設置されたシステムのレベル以外の値を選択すると機能が制限されます。

運転モード

注、Autokey が設置されている場合は、Semi-Automatic および Automatic の追加的な選択が提供されます。

プルダウンメニューから実行モード作業を選択：
Automatic、Semi-Automatic（手動のスプレーガン使用）
あるいは手動。

ダンプバルブ A

このフィールドは、cc ボードにて色変更オプションが検出された場合にのみ表示されます。オプションのダンプバルブ A が設置されており、それを使用したい場合は「オン」を選択して下さい。

第 3 洗浄バルブ

初期設定はオフです。オプションである第 3 洗浄バルブが使用される場合、オンに設定します。

構成画面 4

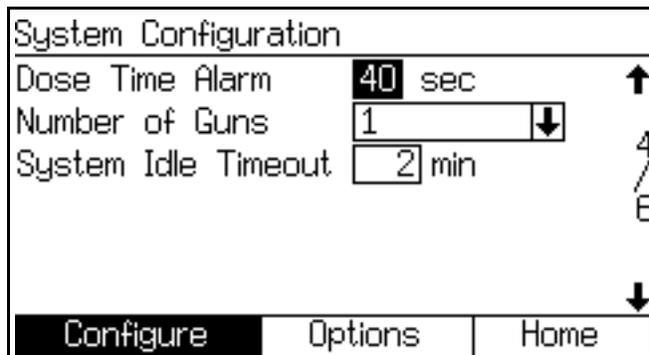


図 30. 構成画面 4

投与時間アラーム

投与時間（1 ～ 99 秒）を入力します。投与時間アラームが起動する前に、一回の投与で発生することを可能にされた時間の長さをさします。

構成画面 5

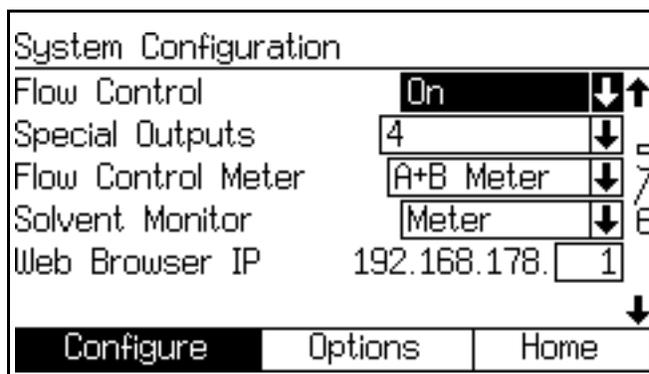


図 31. 構成画面 5

フロー制御

このフィールドは、実行モードが 30 ページの 構成画面 3 で「自動」に設定されている場合のみ、表示されます。「オン」、「オフ」あるいは「オン：設定」。

「オン」に設定されている場合、高度な設定画面 5、37 ページおよび 高度な設定画面 6、38 ページが加えられます。

設定が「オン：設定」の場合、高度な設定画面 5、37 ページ、高度な設定画面 6、38 ページおよび 高度な設定画面 7、38 ページが追加されます。

特殊出力

特殊出力（0-4 あるいは# 4 の 3 + GFB）を選択してください。「0」を選択すると特殊出力の使用が不可となります。「# 4 の 3 + GFB」の選択を選んだ場合は、ユーザー定義機能のために他の特殊出力（1-3）が使用可能であり、特殊出力# 4 の設定はガン洗浄ボックスに規定とされた設定を再現します。

それぞれの出力はレシピ設定画面（洗浄および充填入りは **オプション画面 1**、32 ページの「レシピ」に設定）、あるいはアドバンス設定画面（洗浄および充填は **オプション画面 1**、32 ページの「グローバル」にて定義される二つの異なる開始時間および持続期間に設定されています）。

注、システムに電源が入ると、特殊出力が 1 / 4 秒間まで稼働可能です。

溶剤モニター

溶剤モニターを選択してください（オフ、フロースイッチ、またはメータ）。

ウェブブラウザ IP

初期設定のウェブブラウザの IP アドレスのプレフィックスは 192.168.178. __ です。ご利用のシステムのそれぞれの EasyKey につき、固有の番号を割り当てて（1-99）ここに入力します。

構成画面 6

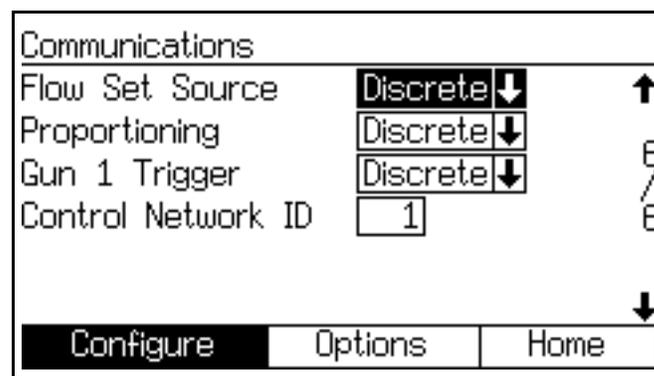


図 32. 設定画面 6（図は自動モード）

流量設定元

このフィールドは運転モードが **構成画面 3**、30 ページで「自動」に設定されており、フロー制御が **構成画面 5**、30 ページで「オン」の場合にのみ表示されます。「個別」又は「ネットワーク」を選択して下さい。

プロポーショニング

「個別」又は「ネットワーク」を選択して下さい。

ガン 1 引き金

運転モードが **構成画面 3**、30 ページ、で「自動」あるいは「セミ自動」に設定されている場合、「個別」、「ネットワーク」あるいは「AFS 1」を選択して下さい。

ガン 2 引き金

ガンの番号が **構成画面 4**、30 ページで「2」に設定されている場合、AFS が表示されます。

制御ネットワーク ID

Graco Gateway ネットワークシステムに使用されます。詳細については Graco Gateway 説明書 312785 を参照してください。

オプション画面

注、図 26、28 ページで **オプション画面**のマップをご覧ください。詳細な画面内容の説明が続きます。

注、それぞれの画面に現在の画面番号とグループにある画面の合計数が表示されます。

オプション画面 1

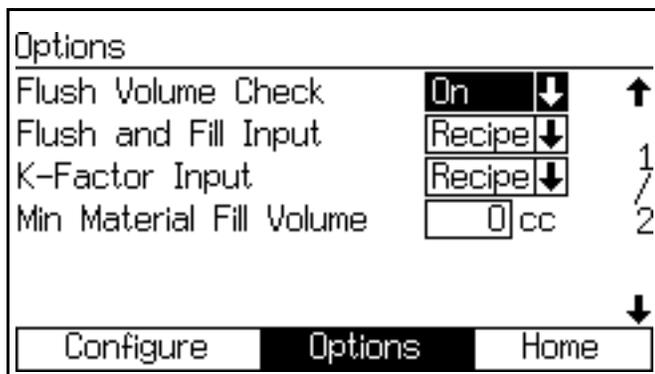


図 33. オプション画面 1

洗浄量確認

このフィールドは、**構成画面 5**、30 ページの溶剤モニターが「メータ」に設定されている場合のみ表示されます。

「オン」に設定されている場合、最小洗浄体積が**レシピ設定画面 2**、41 ページに表示されます。

洗浄および充填入力

「グローバル」に設定されている場合、色 / 触媒ページ及び色 / 触媒充填が **高度な設定画面 1**、35 ページに加えられます。**高度な設定画面 2 および 3** が加えられます。36-39 ページを参照してください。

「レシピ」に設定されている場合、色 / 触媒ページと色 / 触媒充填が **レシピ設定画面 2**、41 ページに加えられます。**レシピ設定画面 3、4 と 7** が加えられます。42-44 ページを参照してください。

K 因子入力

システムが使用するすべての材料について材料の特性、洗浄および充填特徴あるいは K 因子が同じである場合はグローバル・モードが便利です。

「グローバル」に設定されている場合、**高度な設定画面 4**、37 ページが加えられます。

「レシピ」に設定されている場合、**レシピ設定画面 5**、43 ページが加えられます。

最小材料充填量

0-9999 cc を入力します。

認証画面

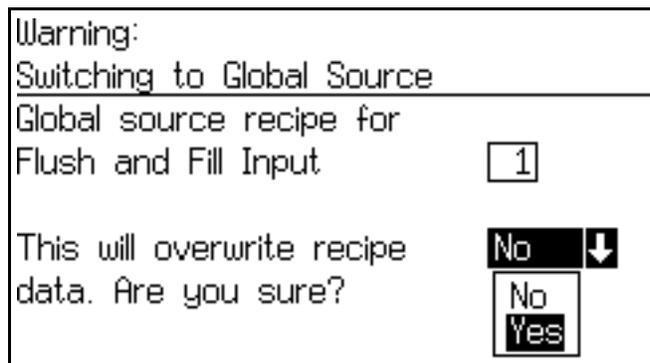


図 34. 認証画面

認証

この画面は、洗浄および充填入力または K 因子入力**がオプション画面 1**において「レシピ」から「グローバル」へ変更された場合に表示されます。

オプション画面 2

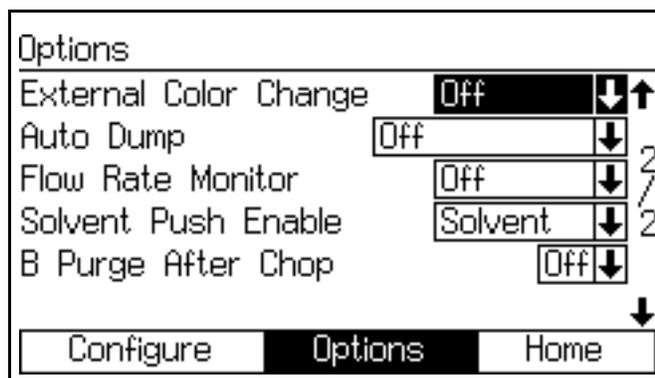


図 35. オプション画面 2

外部色変更

「オフ」に設定された場合、色 / 触媒パージ時間および色 / 触媒充填時間は、**高度な設定画面 1**、35 ページまたは **レシピ設定画面 2**、41 ページに表示されます（洗浄および充填入力が「グローバル」または「レシピ」のどちらかにセットされるかによります）。

「オン」に設定されている場合、これらのフィールドはスクリーンから取り除かれます。

自動ダンプ

自動ダンプ特色が使用されている場合、「オン」に設定します。自動ダンプが有効化されると、ガン洗浄ボックスが使用可能となり、ポットライフアラームが 2 分間起動し、システムは自動的に古い材料を洗浄します。

この特色は、ガン洗浄ボックスが設置された場合にセミ自動モードのみにて提供されます。

流量監視

このフィールドは、流量制御が **構成画面 5**、30 ページので「オフ」に設定されている場合のみ表示されます。

「オン」に設定されていると、**レシピ設定画面 6**、43 ページが追加され、高フローおよび低フローの限界値の設定が可能になります。

「オフ」に設定されると、流量監視が無効になり、**レシピ設定画面 6**、43 ページ）が表示されません。

溶剤プッシュの有効化

注、溶剤プッシュ機能、101 ページを参照してください。

溶剤プッシュの機能を有効にするためには、「溶剤」または「第 3 バルブ」を選択します（**構成画面 3**、30 ページの第 3 洗浄バルブが「オン」に設定されている場合に利用可能）。

溶剤プッシュ機能を無効にするためには、「オフ」に設定します。

チョップ後の B パージ

注、これを使用してチョップ・サイクルを溶剤使用の最終パージ・サイクルから隔離して一部の材料における反応の問題を防ぎます。

チョップ・サイクル後にインテグレーターの B パージ・バルブのオプション 2 秒バースト (2 s B) 操作。

色変更チャートおよびタイミング情報については、**色変更シーケンス**、104 ページ参照。

高度な設定画面

注、図 36 で 高度な設定画面のマップを参照してください。詳細な画面内容の説明が続きます。

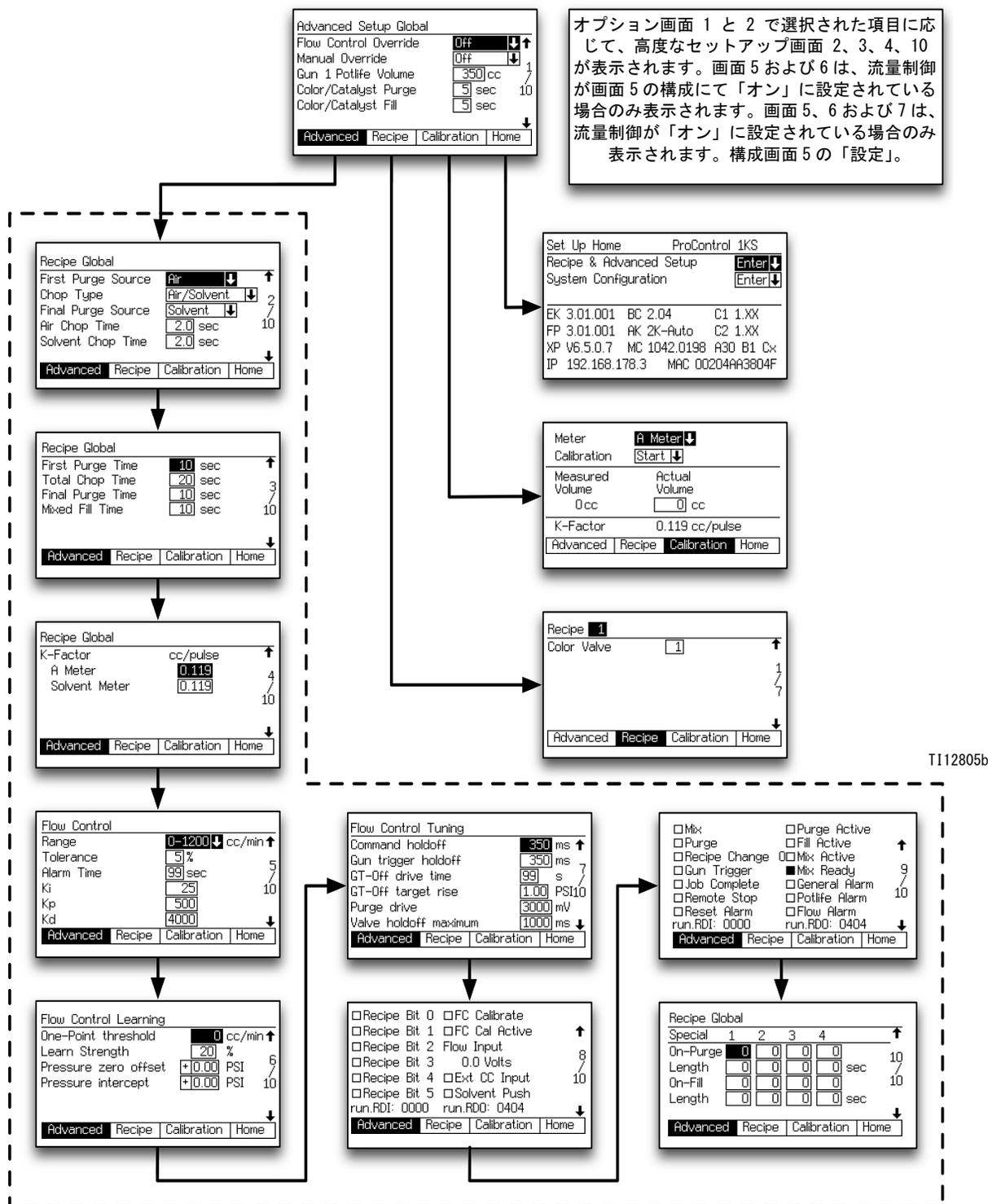


図 36. 高度な設定画面マップ

注、それぞれの画面に現在の画面番号とグループにある画面の合計数が表示されます。グループにおける画面の合計数と、それぞれの画面上に表示されるフィールドは **システム設定画面** および **オプション画面** で選択された選択肢によって異なる場合があります。 **オプション画面 1**、32 ページの洗浄および充填が「グローバル」に設定されている場合は、高度な設定画面の上部にあるタイトルが「グローバル」と表示されます。

高度な設定画面 1

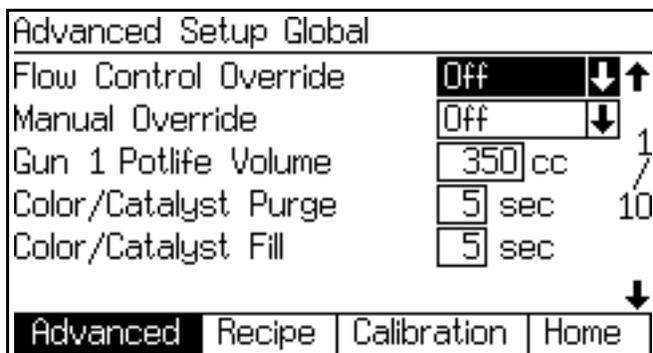


図 37. 高度な設定画面 1

フロー制御オーバーライド

このフィールドは、流量制御が **構成画面 5**、30 ページで「オン」に設定されている場合のみ表示されます。選択された選択肢は、**手動オーバーライド画面**、22 ページ、の表示に反映されます。下記に定義されているように、ご希望の選択肢を選択してください：

選択	説明
オフ	通常の操作
% 開放	流量制御装置が任意の割合で開放されています。
圧力	流量制御装置が較正された圧力に対して開放されています。
ExtSP	外部設定点。レギュレーターの出力量はフルスケールのパーセンテージに設定されます。領域は 0 から 10000 であり、これは 0 から 100.00% の相互関係である。これに利用されるレジスターはアドレス 40120 の setup.RegManualPercent である。

手動オーバーライド

このフィールドは、運転モードが **構成画面 3**、30 ページで「自動」又は「半自動」に設定されている場合のみ表示されます。「オン：EK」にセットし、流量を設定するために手動オーバーライド「流量設定点」制御を使用して全ての外部制御をオーバーライドします。「オン：EXT」に設定し、**構成画面 6**、31 ページ、の流量設定元を使用して流量が個別あるいはネットワークの入力により設定されているかを判断します。選択されている場合に **手動オーバーライド画面**、22 ページが追加され、フロー制御オーバーライド・フィールドが表示されます（上を参照）。

ガン 1/ ガン2 ポットライフ量

各ガンのポットライフ量（1 ~ 1999cc）を入力します。これは、ポットライフタイマがリセットされる前に、ミックスマニホールド、ホースとアプリケーション/ ガンを通して動くために必要とされる材料の量です。

以下の情報を使用して、概算ポットライフ量（PLV）を cc 単位で決定します。

ホース内径 (インチ)	量 (cc/ フィート)*
3/16	5.43
1/4	9.648
3/8	21.71

インテグレータマニホールドおよびミキサー量 = 75 cc
スプレーガン量 = 20 cc

(ホース量 * x ホース長さ) + 75 + 20 = PLV

色 / 触媒パージ

注、ProControl 1KS は色のみを使用します。

このフィールドは、システムが色変更モジュールを含み、洗浄と充填入力が **オプション画面 1**、32 ページで「グローバル」に設定されている場合のみ表示されます。パージ時間（0 ~ 99 秒）を入力します。それは、色彩または触媒モジュールからドースバルブまたはダンプバルブまでのラインを洗浄するためにかかる時間の長さです。

色彩 / 触媒充填

注、ProControl 1KS は色のみを使用します。

このフィールドは、システムが色変更モジュールを含み、洗浄と充填入力が **オプション画面 1**、32 ページで「グローバル」に設定されている場合のみ表示されます。充填時間（0 ~ 99 秒）を入力します。それは、色彩または触媒モジュールからドースバルブまたはダンプバルブまでのラインを満たすのにかかる時間の長さをさしています。

高度な設定画面 2

Recipe Global			
First Purge Source	Air	↓	↑
Chop Type	Air/Solvent	↓	2
Final Purge Source	Solvent	↓	10
Air Chop Time	2.0	sec	
Solvent Chop Time	2.0	sec	
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> Advanced Recipe Calibration Home </div>			

図 38. 高度な設定画面 2

この画面は、洗浄及び充填入力が **オプション画面 1**、32 ページ、で「グローバル」に設定されている場合のみ表示されます。

第 1 ページ元

「エア」「溶剤」、又は「第三洗浄バルブ」を選択して下さい（**構成画面 3**、30 ページで第三洗浄バルブが「オン」に設定されている場合に限り利用可能）。

チョップタイプ

「エア/溶剤」または「エア/第 3 洗浄バルブ」を選択します（**構成画面 3**、30 ページにある第 3 洗浄バルブが「オン」に設定されている場合にのみ利用できます）。これは、洗浄サイクルの間、ラインを清掃し、溶剤の使用量を減らすのに役立つために、空気と溶剤（または空気と第 3 洗浄液体）の混合工程を示しています。

最終パーージソース

「エア」「溶剤」、又は「第三洗浄バルブ」を選択して下さい（**構成画面 3**、30 ページで第三洗浄バルブが「オン」に設定されている場合に限り利用可能）。

エアチョップ時間

エアチョップ時間（0.0 ～ 99.9 秒）を入力します。

溶剤チョップ時間 / 第 3 洗浄バルブチョップ時間

溶剤、または第 3 洗浄バルブのチョップ時間（0.0 ～ 99.9 秒）を入力します。

高度な設定画面 3

Recipe Global			
First Purge Time	10	sec	↑
Total Chop Time	20	sec	
Final Purge Time	10	sec	3
Mixed Fill Time	10	sec	10
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> Advanced Recipe Calibration Home </div>			

図 39. 高度な設定画面 3

この画面は、洗浄及び充填入力が **オプション画面 1**、32 ページ、で「グローバル」に設定されている場合のみ表示されます。

ガン2の数が **構成画面 4**、30 ページで「2」に設定されている場合、ガン2欄がこの画面上に表示されます。

初回パーージ時間

初回パーージ時間（0 ～ 999 秒）を入力します。

総合チョップ時間

合計チョップ時間（0 ～ 999 秒）を入力します。

最終パーージ時間

最終パーージ時間（0 ～ 999 秒）を入力します。

混合物充填時間

混合物充填時間（0 ～ 999 秒）を入力します。それは、ドースバルブからアプリケーション / ガンを混合された材料で満たすのに必要な時間を指しています。

高度な設定画面 4

Recipe Global			
K-Factor	cc/pulse		↑
A Meter	0.119		4
Solvent Meter	0.119		10
			↓
Advanced	Recipe	Calibration	Home

図 40. 高度な設定画面 4

この画面は、K 因子入力が、オプション画面 1、32 ページ、にある「グローバル」に設定された場合にのみ表示されます。

K 因子 A メータ

流量計 A の K 要因 (cc / パルス) を入力します。これは、1 パルスごとに流量計を通過する材料 (電気パルス信号) の量をさします。

K 因子溶剤メータ

このフィールドは、構成画面 5、30 ページ、の溶剤モニタが「メータ」に設定されている場合のみ表示されます。溶剤流量計の K 因子 (cc/パルス) を入力します。

高度な設定画面 5

Flow Control			
Range	0-1200	↓ cc/min ↑	
Tolerance	5 %		5
Alarm Time	99 sec		10
Ki	25		↓
Kp	500		
Kd	4000		
Advanced	Recipe	Calibration	Home

図 41. 高度な設定画面 5 (流量制御のみの自動モード)

この画面の表示は、流量制御が「オン」あるいは「オン:設定」と構成画面 5、30 ページにて設定されている場合にのみ行われます。

範囲

流量範囲 (0 ~ 300、0 ~ 600、または 0 ~ 1200) を入力します。これは流量制御 PID ループ分解の可否を決めます。

許容誤差

流量許容値 (1 ~ 99%) を入力します。これは、流量警告 / アラームが起動する前に、システムが許容する変動率をさします。

アラーム時間

流量アラーム時間 (1 ~ 99 秒) を入力します。

Ki

流量 Ki (流量制御 PID ループ統合値) を入力します。コマンドと出力トランスデューサーにスケールされた計測された圧力間のエラーの蓄積に基づいた出力駆動量。

Kp

流量 Kp (流量制御 PID ループ比例値) を入力します。コマンドと出力トランスデューサーにスケールされた計測された圧力間のエラーの蓄積に基づいた出力駆動量。

Kd

流量 Kd (流量制御 PID ループ微分値) を入力します。コマンドと出力トランスデューサーにスケールされた計測された圧力間のエラーの蓄積に基づいた出力駆動量。

高度な設定画面 6

Flow Control Learning			
One-Point threshold	<input type="text" value="0"/>	cc/min	↑
Learn Strength	<input type="text" value="20"/>	%	
Pressure zero offset	<input type="text" value="+0.00"/>	PSI	6
Pressure intercept	<input type="text" value="+0.00"/>	PSI	10
↓			
<input type="button" value="Advanced"/> <input type="button" value="Recipe"/> <input type="button" value="Calibration"/> <input type="button" value="Home"/>			

図 42. 高度な設定画面 6

この画面の表示は、流量制御が「オン」あるいは「オン：設定」と構成画面 5、30 ページにて設定されている場合にのみ行われます。

一点閾値

流量制御はこの値以下の流量設定点では圧力モードで運転されます。設定点がこの値もしくはこれ以上である場合は、(0, 0) からその点まで直線較正が行われます。

学習力

これは圧量-流量曲線を調整する際に、流量エラー信号がどれ位適用されるかを制御します。常に同じ流量を目標とします。流量制御は圧力をかけるように駆動されるので、報告された流量にはばらつきが出る可能性があります。しかしながら、材料が均質であり圧力が一定であれば実際の流量は正しいです。

圧力ゼロオフセット

圧力センサーのためのゼロ圧力較正調整です。主に圧力モードにおける正確な流量計算のために使用されます。負の値が正のオフセットをゼロにするように、圧力計測値に加えられます。

圧力供給インターセプト

傾斜を実際の反応に合わせるための、圧力流量曲線の圧力軸インターセプトです。

高度な設定画面 7

Flow Control Tuning			
Command holdoff	<input type="text" value="350"/>	ms	↑
Gun trigger holdoff	<input type="text" value="350"/>	ms	
GT-Off drive time	<input type="text" value="99"/>	s	7
GT-Off target rise	<input type="text" value="1.00"/>	PSI10	
Purge drive	<input type="text" value="3000"/>	mV	
Valve holdoff maximum	<input type="text" value="1000"/>	ms	↓
↓			
<input type="button" value="Advanced"/> <input type="button" value="Recipe"/> <input type="button" value="Calibration"/> <input type="button" value="Home"/>			

図 43. 高度な設定画面 7

この画面は、流量制御が構成画面 5、30 ページで「オン」に設定されている場合のみ表示されます。

コマンド阻止

設定点コマンド変更後の学習のための空白時間です。この期間中は流量学習がオフになります。最低から最高圧力設定点で x2 より少ないシステムでは減少可能です。広い圧力スイングを有すシステムでは増加可能です。

ガンの引き金制御

ガンの引き金が開かれた後の学習のための空白時間です。この期間中は流量学習がオフになります。高圧力システムでは減少可能です。低圧力システムでは増加可能です。

GT- オフ駆動時間

ガンの引き金がオフの間の圧力まで駆動する時間です。

GT- オフ目標上昇

ガンが閉じている際の流量設定点に基づいた制御する追加圧力です。これによりガンが開かれた際にシステムが圧力目標に近づくことを可能にします。

ページ駆動

ページ・シーケンス中の出力駆動最大 3300 mV です。

最大バルブ・ホールドオフ

投与バルブの変更後の最長の学習のための空白時間です。これはこの最長値まで、各投与変更について必要とされる学習により調整されます。

高度な設定画面 8

<input type="checkbox"/> Recipe Bit 0	<input type="checkbox"/> FC Calibrate	↑ 8 / 10 ↓
<input type="checkbox"/> Recipe Bit 1	<input type="checkbox"/> FC Cal Active	
<input type="checkbox"/> Recipe Bit 2	Flow Input	
<input type="checkbox"/> Recipe Bit 3	0.0 Volts	
<input type="checkbox"/> Recipe Bit 4	<input type="checkbox"/> Ext CC Input	
<input type="checkbox"/> Recipe Bit 5	<input type="checkbox"/> Solvent Push	
run.RDI: 0000 run.RDO: 0404		
Advanced Recipe Calibration Home		

図 44. 高度な設定画面 8

この画面はデジタル入力、デジタル出力および流量制御電圧入力の状態を示します。ボックスに斜線が引かれている場合、入力は有効です。そうでない場合、入力はオフです。入力と出力の詳細については、52-54 ページを参照してください。

高度な設定画面 9

<input type="checkbox"/> Mix	<input type="checkbox"/> Purge Active	↑ 9 / 10 ↓
<input type="checkbox"/> Purge	<input type="checkbox"/> Fill Active	
<input type="checkbox"/> Recipe Change	<input type="checkbox"/> Mix Active	
<input type="checkbox"/> Gun Trigger	<input checked="" type="checkbox"/> Mix Ready	
<input type="checkbox"/> Job Complete	<input type="checkbox"/> General Alarm	
<input type="checkbox"/> Remote Stop	<input type="checkbox"/> Potlife Alarm	
<input type="checkbox"/> Reset Alarm	<input type="checkbox"/> Flow Alarm	
run.RDI: 0000 run.RDO: 0404		
Advanced Recipe Calibration Home		

図 45. 高度な設定画面 9

この画面は、デジタル入力とデジタル出力の状態が表示されています。ボックスに斜線が引かれている場合、入力は有効です。そうでない場合、入力はオフです。入力と出力の詳細については、52-54 ページを参照してください。

高度な設定画面 10

Recipe Global					↑ 10 / 10 ↓	
Special	1	2	3	4		
On-Purge	<input checked="" type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 0		
Length	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 0		sec
On-Fill	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 0		
Length	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 0		sec
Advanced Recipe Calibration Home						

図 46. 高度な設定画面 10

この画面は、洗浄および充填入力が、オプション画面 1、32 ページで「グローバル」に設定され、また、構成画面 5、30 ページで特殊出力が 1、2、3、4 あるいは #4 にて 3 + GFB に設定されている場合にのみ表示されます。I/O ボードには 4 つのプログラム可能な出力があります。

注、#4 にて 3 + GFB が選択されると、この画面は特殊 1、2 および 3 のための欄を表示します。この出力は、ガン洗浄ボックス #1 に割り当てられた設定と同じであると想定されるため、欄特殊 4 は表示されません。

オン・パージ

特殊出力がオンになる前のパージ・サイクル開始時における遅延時間。

長さ

パージ・サイクル中に特殊出力が稼働される期間。

オン充填

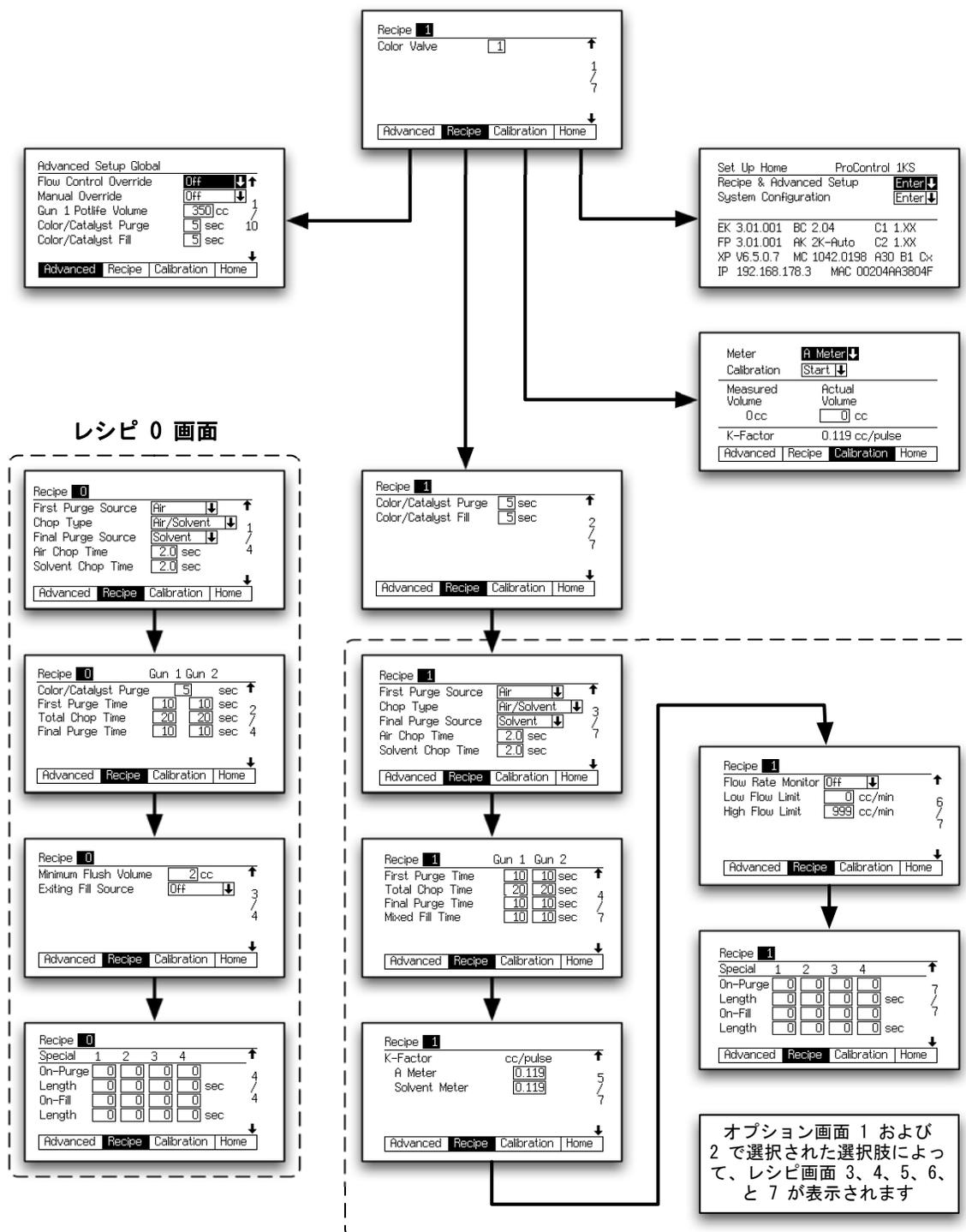
特殊出力がオンになる前の充填サイクル開始時における遅延時間。

長さ

充填サイクル中に特殊出力が稼働される期間。

レシピ設定画面

注、レシピ画面のマップについては 図 47 をご覧ください。詳細な画面内容の説明が続きます。



T112806a

図 47: レシピ画面マップ

注、それぞれの画面に現在の画面番号とグループにある画面の合計数が表示されます。グループにおける画面の合計数と、それぞれの画面上に表示されるフィールドは **システム設定画面** および **オプション画面** で選択された選択肢によって異なる場合があります。

レシピ設定画面 1

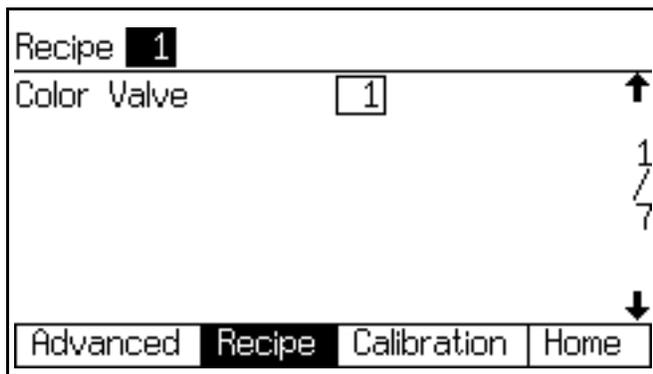


図 48. レシピ設定画面 1

色バルブ

このフィールドは、システムに色変更モジュールが含まれる場合にのみ表示されます。色バルブ番号 (1 ~ 30) を入力します。

レシピ設定画面 2

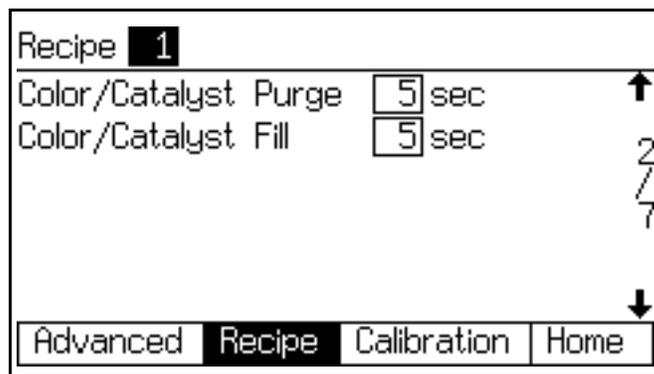


図 49. レシピ設定画面 2

最低洗浄容量

このフィールドは、洗浄容量チェックが **オプション画面 1**、32 ページで「オン」に設定されている場合にのみ表示されます。最小洗浄容量 (0 ~ 9999 cc) を入力します。0 を入力すると、この機能を無効化します。

色 / 触媒パージ

注、ProControl 1KS は色のみを使用します。

このフィールドは、色変更モジュール含まれ、洗浄と充填入力が **オプション画面 1**、32 ページの「レシピ」に設定されている場合のみ表示されます。パージ時間 (0 ~ 99 秒) を入力します。それは、色彩または触媒モジュールからドースバルブまたはダンプバルブまでのラインを洗浄するためにかかる時間の長さです。

色彩 / 触媒充填

注、ProControl 1KS は色のみを使用します。

このフィールドは、色変更モジュール含まれ、洗浄と充填入力が **オプション画面 1**、32 ページの「レシピ」に設定されている場合のみ表示されます。充填時間 (0 ~ 99 秒) を入力します。それは、色彩または触媒モジュールからドースバルブまたはダンプバルブまでのラインを満たすのにかかる時間の長さをさしています。

レシピ設定画面 3

Recipe 1	
First Purge Source	Air ↓ ↑
Chop Type	Air/Solvent ↓ 3
Final Purge Source	Solvent ↓ 7
Air Chop Time	2.0 sec
Solvent Chop Time	2.0 sec
Advanced Recipe Calibration Home	

図 50. レシピ設定画面 3

このスクリーンは、洗浄及びフィル入力が **オプション画面 1**、32 ページで「レシピ」に設定されている場合のみ表示されます。

第 1 パージ元

「エア」「溶剤」、又は「第三洗浄バルブ」を選択して下さい（**構成画面 3**、30 ページで第三洗浄バルブが「オン」に設定されている場合に限り利用可能）。

チョップタイプ

「エア／溶剤」または「エア／第 3 洗浄バルブ」を選択します（**構成画面 3**、30 ページにある第 3 洗浄バルブが「オン」に設定されている場合にのみ利用できます）。これは、洗浄サイクルの間、ラインを清掃し、溶剤の使用量を減らすのに役立つために、空気と溶剤（または空気と第 3 洗浄液体）の混合工程を示しています。

最終パージソース

「エア」「溶剤」、又は「第三洗浄バルブ」を選択して下さい（**構成画面 3**、30 ページで第三洗浄バルブが「オン」に設定されている場合に限り利用可能）。

エアチョップ時間

エアチョップ時間（0.0 ～ 99.9 秒）を入力します。

溶剤チョップ時間 / 第 3 洗浄バルブチョップ時間

溶剤、または第 3 洗浄バルブのチョップ時間（0.0 ～ 99.9 秒）を入力します。

レシピ設定画面 4

Recipe 1	Gun 1	Gun 2
First Purge Time	10	10 sec ↑
Total Chop Time	20	20 sec 4
Final Purge Time	10	10 sec 7
Mixed Fill Time	10	10 sec
Advanced Recipe Calibration Home		

図 51. レシピ設定画面 4

このスクリーンは、洗浄及びフィル入力が **オプション画面 1**、32 ページで「レシピ」に設定されている場合のみ表示されます。

自動モードでは、ガンは一つのみ可能です。セミ自動モードでは、二つのガンが可能です。ガンの数が **構成画面 4**、30 ページで「2」に設定されている場合、ガン 2 欄がこの画面上に表示されます。

初回パージ時間

初回パージ時間（0 ～ 999 秒）を入力します。

総合チョップ時間

合計チョップ時間（0 ～ 999 秒）を入力します。

最終パージ時間

最終パージ時間（0 ～ 999 秒）を入力します。

混合物充填時間

混合物充填時間（0 ～ 999 秒）を入力します。それは、ドースバルブからアプリケーター / ガンを混合された材料で満たすのに必要な時間を指しています。

レシピ設定画面 5

Recipe 1		
K-Factor	cc/pulse	↑
A Meter	<input type="text" value="0.119"/>	5
Solvent Meter	<input type="text" value="0.119"/>	7
		↓
Advanced	Recipe	Calibration Home

図 52. レシピ設定画面 5

この画面は、K 因数入力、オプション画面 1、32 ページにある「レシピ」に設定された場合にのみ表示されます。

K 因子 A メータ

流量計 A の K 要因 (cc / パルス) を入力します。これは、1 パルスごとに流量計を通過する材料 (電気パルス信号) の量をさします。

K 因子溶剤メータ

このフィールドは、構成画面 5、30 ページの溶剤モニターが「メータ」に設定されている場合のみ表示されます。溶剤流量計の K 因子 (cc/ パルス) を入力します。

レシピ設定画面 6

Recipe 1		
Flow Rate Monitor	<input type="text" value="Off"/> ↓	↑
Low Flow Limit	<input type="text" value="0"/> cc/min	6
High Flow Limit	<input type="text" value="999"/> cc/min	7
		↓
Advanced	Recipe	Calibration Home

図 53. レシピ設定画面 6

この画面は、流量モニターが、オプション画面 2、33 ページにある「オン」に設定された場合にのみ表示されます。

流量監視

所望の流量モニターを選択してください (オフ、警告またはアラーム)。

低フローリミット

低流量限度 (1 ~ 3999 cc/ 分) を入力します。

高流量リミット

高流量限度 (1 ~ 3999 cc/ 分) を入力します。

レシピ設定画面 7

Recipe 1					
Special	1	2	3	4	↑
On-Purge	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	7 / 7
Length	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	
On-Fill	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	↓
Length	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	
Advanced Recipe Calibration Home					

図 54. レシピ画面 7

この画面は、洗浄および充填入力が、**オプション画面 1**、32 ページ、にある「レシピ」に設定されており また **構成画面 5**、30 ページの特殊出力が 1、2、3 または 4 の場合にのみ表示されます。I/O ボードには 4 つのプログラム可能な出力があります。

オン・パージ

特殊出力がオンになる前のパージ・サイクル開始時における遅延時間。

長さ

パージ・サイクル中に特殊出力が稼働される期間。

オン充填

特殊出力がオンになる前の充填サイクル開始時における遅延時間。

長さ

充填サイクル中に特殊出力が稼働される期間。

レシピ 0 画面

注、レシピ 0 画面のマップについては、図 47、40 ページ、をご覧ください。詳細な画面内容の説明が続きます。

レシピ 0 は概して複数の色システムで使用し、新しい色をロードせずに材料ラインをパージする場合に使用されます。

注、それぞれの画面に現在の画面番号とグループにある画面の合計数が表示されます。グループにとおける画面の合計数と、それぞれの画面上に表示されるフィールドは **システム設定画面** および **オプション画面** で選択された選択肢によって異なる場合があります。

レシピ 0 画面 1

Recipe 0			
First Purge Source	Air	↓	↑
Chop Type	Air/Solvent	↓	1
Final Purge Source	Solvent	↓	4
Air Chop Time	2.0	sec	
Solvent Chop Time	2.0	sec	
Advanced		Recipe	Calibration
Home			

図 55. レシピ 0 画面 1

第 1 パージ元

「エア」「溶剤」、又は「第三洗浄バルブ」を選択して下さい（構成画面 3、30 ページで第三洗浄バルブが「オン」に設定されている場合に限り利用可能）。

チョップタイプ

「エア/溶剤」または「エア/第 3 洗浄バルブ」を選択します（構成画面 3、30 ページにある第 3 洗浄バルブが「オン」に設定されている場合にのみ利用できます）。これは、洗浄サイクルの間、ラインを清掃し、溶剤の使用量を減らすのに役立つために、空気と溶剤（または空気と第 3 洗浄液体）の混合工程を示しています。

最終パージソース

「エア」「溶剤」、又は「第三洗浄バルブ」を選択して下さい（構成画面 3、30 ページで第三洗浄バルブが「オン」に設定されている場合に限り利用可能）。

エアチョップ時間

エアチョップ時間（0.0 ～ 99.9 秒）を入力します。

溶剤チョップ時間 / 第 3 洗浄バルブチョップ時間

溶剤、または第 3 洗浄バルブのチョップ時間（0.0 ～ 99.9 秒）を入力します。

レシピ 0 画面 2

Recipe 0	Gun 1	Gun 2	
Color/Catalyst Purge	5	sec	↑
First Purge Time	10	10	sec 2
Total Chop Time	20	20	sec /
Final Purge Time	10	10	sec 4
↓			
Advanced	Recipe	Calibration	Home

図 56. レシピ 0 画面 2

ガン数が構成画面 4、30 ページで「2」に設定されている場合、ガン 2 欄がこの画面上に表示されます。

色彩 / 触媒パージ時間

注、ProControl 1KS は色のみを使用します。

このフィールドは、システムに色変更モジュールが含まれる場合にのみ表示されます。それは、色彩または触媒モジュールからドースバルブまたはダンプバルブまでのラインを洗浄するためにかかる時間の長さです。パージ時間（0 ～ 999 秒）を入力します。

初回パージ時間

初回パージ時間（0 ～ 999 秒）を入力します。

総合チョップ時間

合計チョップ時間（0 ～ 999 秒）を入力します。

最終パージ時間

最終パージ時間（0 ～ 999 秒）を入力します。

レシピ 0 画面 3

Recipe 0	
Minimum Flush Volume	<input type="text" value="2"/> cc ↑
Exiting Fill Source	<input type="text" value="Off"/> ↓
	3 / 4
↓	
Advanced	Recipe
Calibration	Home

図 57. レシピ 0 画面 3

この画面は、溶剤モニターが、構成画面 5、30 ページにある「メータ」に設定され、また 洗浄容量チェックが オプション画面 1、32 ページにある「オン」に設定されるか または 第 3 洗浄バルブが 構成画面 3、30 ページ、にある「オン」に設定された場合にのみ表示されます。

最低洗浄容量

このフィールドは、洗浄容量チェックが オプション画面 1、32 ページで「オン」に設定されている場合にのみ表示されます。最小洗浄容量 (0 ~ 9999 cc) を入力します。

終了充填ソース

このフィールドは、第 3 洗浄バルブが、構成画面 3、30 ページにある「オン」に設定された場合にのみ表示されます。「オフ」、「エア」、「溶剤」、又は「第三バルブ」を選択して下さい。

終了充填時間

このフィールドは、既存のフィルソースが「空気」「溶剤」又は「第三バルブ」に設定されている場合のみ、表示されます。時間を秒単位で入力します。

レシピ 0 画面 4

Recipe 0					
Special	1	2	3	4	↑
On-Purge	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	4 / 4
Length	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/> sec	
On-Fill	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	↓
Length	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/> sec	
↓					
Advanced	Recipe	Calibration	Home		

図 58. レシピ 0 画面 4

この画面は、洗浄および充填入力が、オプション画面 1、32 ページ、にある「レシピ」に設定されており また 構成画面 5、30 ページの特殊出力が 1、2、3 または 4 の場合にのみ表示されます。I/O ボードには 4 つのプログラム可能な出力があります。

オン・パージ

特殊出力がオンになる前のパージ・サイクル開始時における遅延時間。

長さ

パージ・サイクル中に特殊出力が稼働される期間。

オン充填

特殊出力がオンになる前の充填サイクル開始時における遅延時間。

長さ

充填サイクル中に特殊出力が稼働される期間。

較正画面

Meter	A Meter ↓
Calibration	Start ↓
Measured Volume	Actual Volume
0 cc	<input type="text" value="0"/> cc
K-Factor	0.119 cc/pulse
Advanced	Recipe
	Calibration
	Home

図 59. 較正画面

この画面を使用してメータを較正します。「メータ A」、又は「溶剤メータ」（構成画面 5、30 ページ、上の溶剤モニタが「メータ」に設定されている場合は利用可能）に設定します。

- **開始** - 較正の開始
- **中止** - 較正の中止
- **パーズ** - 較正後サンプリングバルブをパーズ

メータ較正の時期と方法については、メータ較正、102 ページを参照してください。

ProControl インテグレーション仕様

自動操作のシステム設定

ProControl 1KS 自動操作のためのオプション構成はいくつかの設定画面より行えます。いくつかのユーティリティー画面がデバッグおよび検証用に提供されています。

まず、ProControl 1KS を自動モードに設定して下さい：

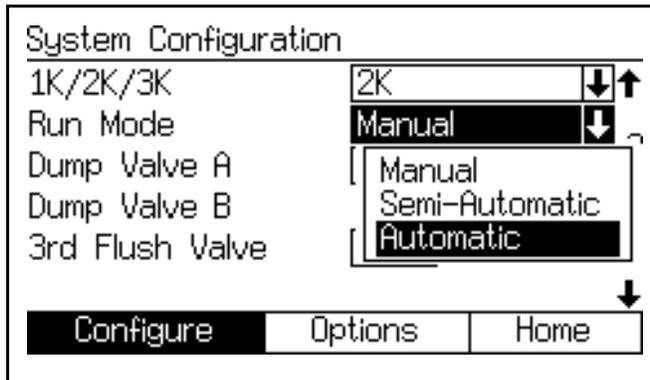


図 60. 構成画面 3

流量制御を使用する場合は、次にオンにします。起動のオプションには2つあります。「オン」および「オン：設定」。異なる点は、「オン：設定」が「流量制御チューニング」画面を可能にする点のみである。

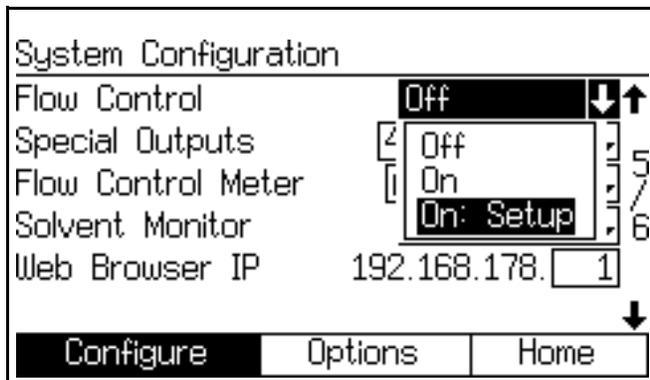


図 61. 構成画面 5

自動モードの使用ではいくつかの制御インターフェース・オプションの提供があります。

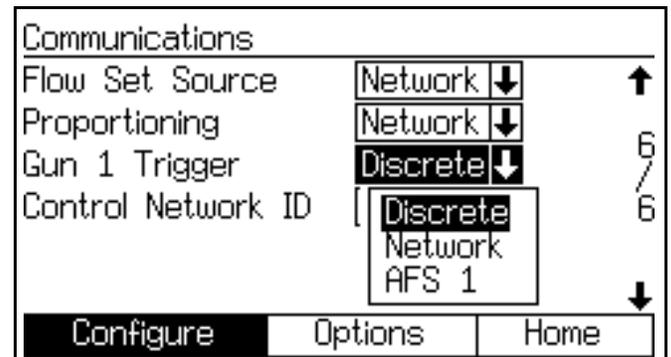


図 62. 構成画面 6

流量設定元

これは、流量制御がオンの場合のみ表示されます。「個別」又は「ネットワーク」を選択して下さい。

個別モード制御はアナログ電圧入力経路にて駆動されます。ネットワーク・モード制御は Modbus レジスター経路にて駆動されます。

プロポーショニング

「個別」又は「ネットワーク」を選択して下さい。

個別モード制御は個別 I / O 板にて駆動されます。ネットワーク・モード制御は Modbus レジスター経路にて駆動されます。

注、離散 I/O インターフェースの利用では有効なレジピをリードバックすることはできません。

ガン 1 引き金

「個別」、「ネットワーク」あるいは「AFS 1」を選択して下さい。

個別モードではガンの引き金制御は EasyKey デジタル入力により読み取られ流体パネルに送られます。ネットワーク・モードでは、Modbus インターフェース上で EasyKey に書き込まれます。AFS 1 モードでは、これは危険な場所の流体パネルに提供されます。

注、離散 I/O ボードが推奨されます。簡単に PLC の正常な位置へ接続出来ます。ガンの引き金のタイミングが重要である特殊な場合は、AFS 1 モードが使用される。

注、流量制御付きのネットワーク・ガンの引き金は PLC 経由の ProControl 通信構造経路で長い遅延時間となります。これは流量操作に悪い影響を与えます。

制御ネットワーク ID

ProControl 1KS の Modbus アドレスを選択して下さい。
領域は 1 から 2 4 7 です。

個別 I / O 制御を有効にすると、情報の読み取り用の Modbus 通信が提供されます。

自動操作の状態検証

いくつかの画面により制御インターフェースの状態情報が見れます。

ProControl 1KS において使用される個別 I / O ビットは **高度な設定画面 8** および **高度な設定画面 9** にて提供されます。制御がネットワーク・インターフェース経由の場合は、状態データはこれらのレジスターから得られます。

データはライブで更新されます。

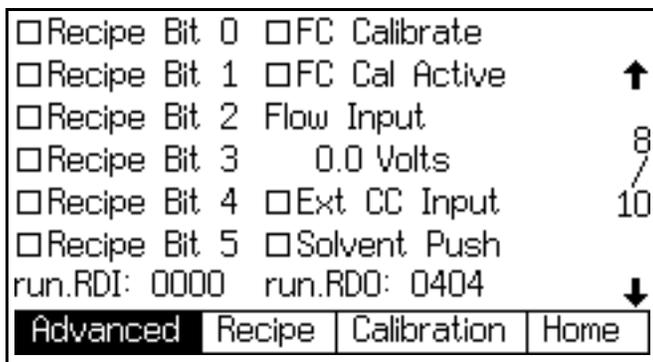


図 63. 高度な設定画面 8

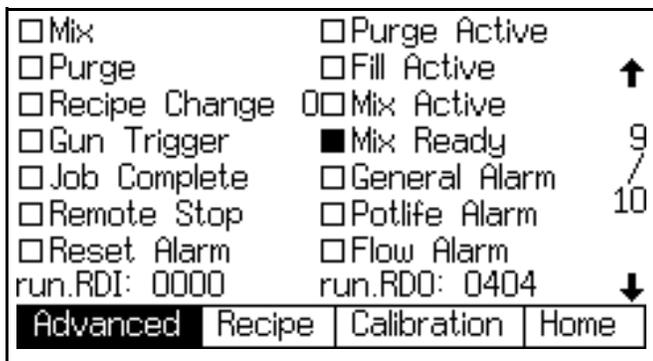


図 64. 高度な設定画面 9

個別 I/O 対ネットワーク通信

ProControl 1KS 自動システムはブース制御を使用しません。その代わりに、それはシステムを運用するために離散 I/O またはネットワーク通信をシステムを使用します。それぞれの方法は、単一でも両方同時でも使用することができます。

自動モードで次のフィールドは「個別」または「ネットワーク」と設定することができます（**構成画面 6、31 ページ** を参照してください）:

- フロー制御
- プロポーショニング
- ガン 1 引き金

注、半自動モードの場合、プロポーショニング・フィールドのみが使用可能です。

注、手動オーバーライド機能によって、自動化 (PLC) が利用可能になる前にシステムを操作することができますようになります。手動オーバーライドは、まだ若干の離散 I/O を通しての通信またはネットワーク通信を必要とします。手動オーバーライドは制御のメインモードとなることを意図したシステムではありませんが、適切なガントリガー入力提供される限りにおいてこれを使用することができます。

個別 I/O

個別 I/O は、現場で供給される必要がある 24 Vdc 電源が必要となります。ProControl は、個別 I/O には電源を供給しません。

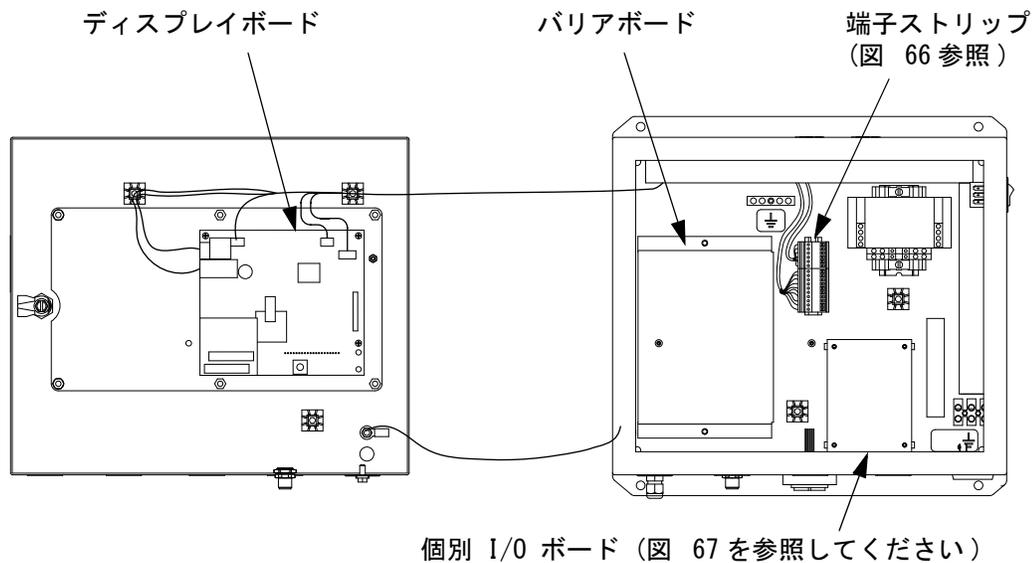
入力と出力については、表 4、54 ページ、図 73、63 ページおよび 表 9 64 ページを参照してください。これらの入力と出力の理解は、適切に ProControl 1KS を統合する上で必要です。

入力と出力接続は、個別 I/O 端子ストリップ (図 66) および個別 I/O 板 (図 67) で EasyKey 内に作成されます。システムの電気回路図、131 ページも参照してください。

色変更チャート (図 110-図 119) を再検討してください。適切に入力事項を実施し、出力を監視するためには、色変更シーケンスの十分な理解が必要です。

高度な設定画面 9、ページ 39、を参照してください。この画面は、すべての入力と出力の実際の状態が表示されています。それぞれのローカル自動化機能 (PLC) からの各入力の EasyKey による受信の確認および ProControl 1KS の出力の自動化機能への送信の確認が重要です。

次は個別 I/O の各機能についての詳しい説明です。



T112496a

図 65: EasyKey 制御板

デジタル入力

自動化フローチャート、55-59 ページ、を参照してください。

混合開始：これは **維持された** 入力です。高い状態にあるとき、ProControl 1KS は混合モードに入ろうと試みます。Mix_Ready 出力が認識されない場合、この混合開始入力は試すべきではありません。これにより、アラームがないこと、入力されたミックス開始入力が適切であることを確実にします。

この入力は、要請に即座に対応する混合（ミクシングオンデマンド）が必要とされる時は常に高い状態を維持しています。低い状態にあるとき、材料の混合を中止し、ページまたはレシピの変更を行なうことが目的です。

短時間の作業一時停止の間、ユニットをスタンバイモードに設定するこの入力をつけたり消したりしないでください。ProControl 1KS は、2 分間活動が無ければ自動的に待機状態に入ります。ガントリガー入力があると、ProControl 1KS は自動的にアイドルモードを終了し、以前終了した状態から材料の混合作業を再度開始します。

ページ開始：これは **維持された** 入力です。ProControl 1KS によって認識されると、ページシーケンスは有効なレシピからページ時間を使用し開始されます。これは、溶剤充填時間も含まれます。この機能が起動したことを確認するために、ページ / 色彩変更出力の適切な監視が必要です。この出力が取り除かれると、システムはすぐにスタンバイモードになります。

色彩変更開始：これは **瞬間的** な入力であり、最低 100 ミリ秒です。ProControl 1KS によって認識されると、色変更シーケンスが始まり色 / 触媒ダンプから開始されます。

注、新しいレシピが有効なレシピと **同じ色** である場合、色 / 触媒ダンプおよび色 / 触媒充填時間は省略され、色変更シーケンスがページで始まります。また、色変更開始入力がオンになる前に、色変更用のレシピビット設定は、最低でも 100 ミリ秒ロードしておく必要があります。色変更開始入力が削除される間は、レシピビット構成はオンになった状態を維持する **必要** があります。Graco は、レシピビットが有効な状態を維持し、新しい色が必要とされるまで、これを変更しないことを勧めます。PLC は、工程が実施されたことを保証するための充填の有効な出力と同様に、ページ / 色彩変更出力をモニターする必要があります。（混合準備完了出力状態をもたらしている）エラーのない、完全な色彩変更は、完了された色彩変更です。

注、Modbus レジスタを使用している場合、これも同様に適用されます（説明書 312785 の Modbus マップテーブル参照）。

ガントリガー：高の場合、この入力はガンが実際に引き金が引かれたことを示す信号を ProControl 1KS に出します。ガンのトリガーが引かれる度に送信されます。この入力は、アラーム機能にタイミングを提供し、フロー制御機能も操作します。それなしでは、フロー制御機能を開始することができません。

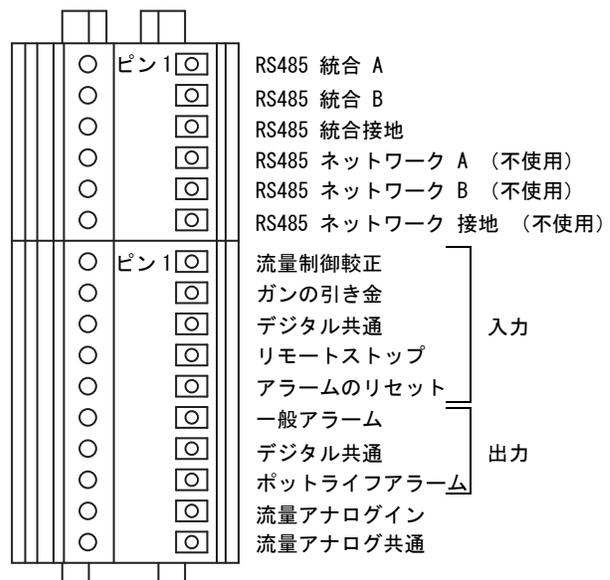
作業完了：これは **瞬間的** な入力であり、最低 100 ミリ秒です。ProControl 1KS によって認識されると、作業合計はクリアされ、時間 / 日付スタンプが検索に加えられます。

リモートストップ：システムを停止するために外部機器を使用する際は、この入力を使用します。この入力を使用する前に、すべてのアラームをクリアしてください。この入力が必要なタイミングに関する情報をお知りになりたい方は、お客様の代理店にご相談ください。

アラームリセット：これは **瞬間的** な入力であり、最低 100 ミリ秒です。ProControl 1KS によって認識されるとき、それはすべての発動中のアラームをクリアし、自動化装置が次の手順に進むことを可能にします。

共通：これは入力ではありませんが、ProControl 1KS は表 9 で表示されている、24 Vdc 備品の COM 側が接続されていることを予期しています。これはそれぞれの入力と出力の適切な動作を確実にします。

I/O 端子ブロックの詳細



T112958a

図 66: EasyKey 端子ストリップ

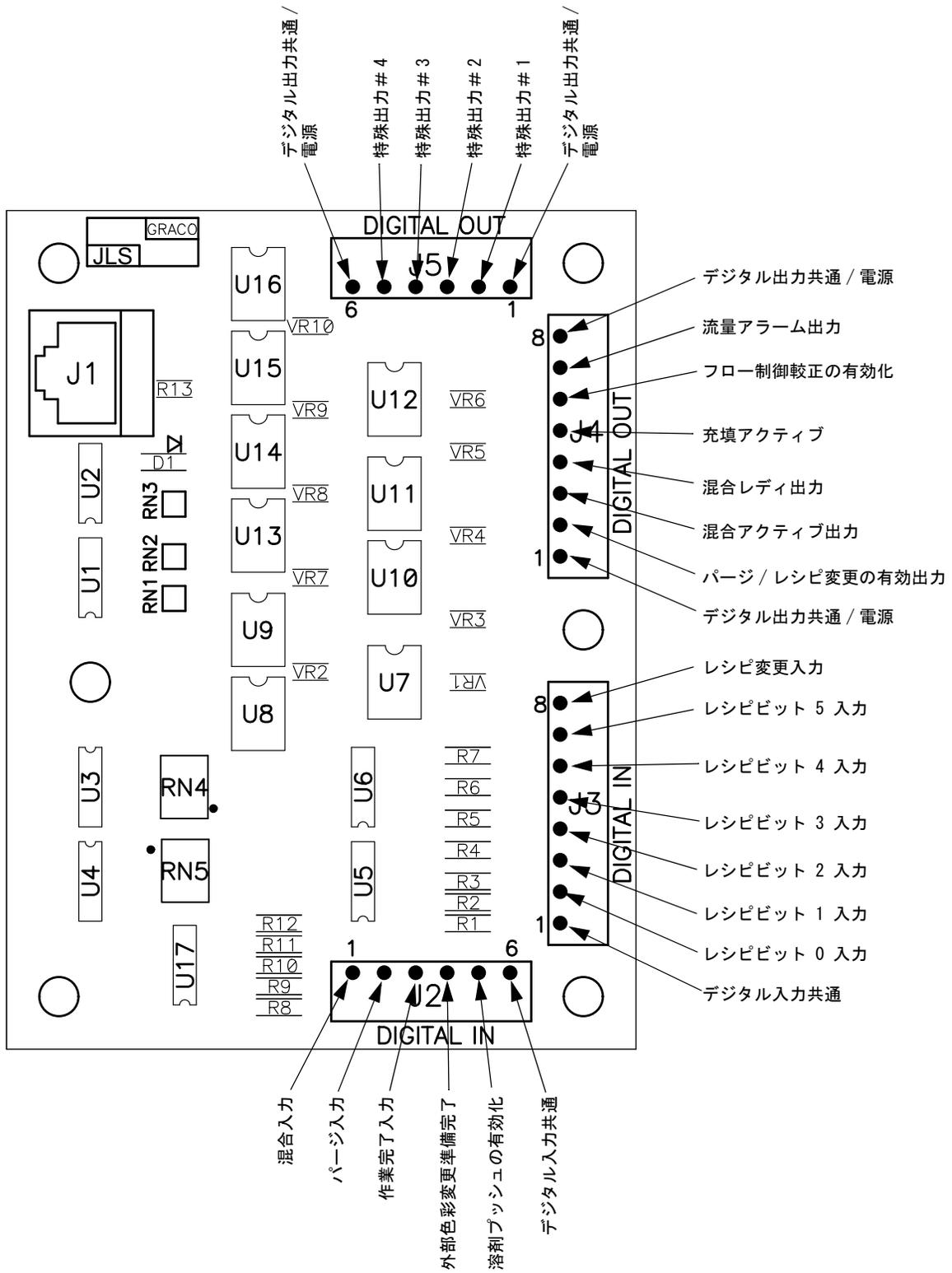


図 67:255766 個別 I/O ボード

デジタル出力

自動化フローチャート、55-59 ページ、を参照してください。

Purge_C C_Active: この出力は手動パーズまたは色変更パーズシーケンスの間、高のままになります。より詳しい情報については、色変更チャート（図 110-図 119）を参照してください。

Fill_Active: 典典型的な色変更シーケンスの終了時に、ProControl 1KS が混合材料充填にある場合、この出力は高のままになります。

Mix_Active: ProControl 1KS がミックスモードにある間、この出力は高のままになります。この出力が高の状態である間に、アラーム出力がある可能性があります、一般的には高 / 低流量警告です。ProControl 1KS の実際の状態のフィードバックを提供するために、常にこの出力とアラーム出力を監視してください。（説明書 312785 に記載されている Graco Gateway Modbus チャートを参照してください。）

Mix_Ready: アラームがなく、ProControl 1KS がミックスモードに進む準備ができている場合この出力は高のままになります。

通常アラーム: 何らかのアラームが有効な場合、この出力は高のままになります。アラームの完全なリストについては、（表 17、118 ページ）を参照してください。

注、Mix_Active と共にこの出力を監視し、アラームの本当の意味を理解することが重要です。

Alarm_Potlife: 有効なレシピについてポットライフ時間に達した際、この出力はアラーム出力とともに高のままになります。たとえ Mix_Start 入力が高でも、Mix_Active 出力は低になります。ポットライフ容量が排出されるか ProControl 1KS がパーズまたは色変更を完了するまで、この出力は高のままです。アラームリセット入力はこの出力を停止できませんが、EasyKey のアラーム音を消すことはできます。

注、アラームリセット  キーは、音響アラームもリセットします。

ポットライフ容量の排出には、ProControl 1KS Mix_Start 入力をオフにした後にスプレーするために高に戻す必要があります。この時点で、ポットライフ量がスプレーされるまで、Mix_Active、Alarm と Alarm_Potlife 出力は高のままになります。

デジタルアウト供給: これはデジタル出力のための供給です。それはデジタル入力用の供給と同じものです。（共通 を、デジタル入力、52 ページで参照してください。）

アナログ入力

フローコマンド: これは 0 - 10 Vdc 信号のプラス面です。（共通 を、デジタル入力、52 ページで参照してください。）この入力は、高度な設定画面 5、37 ページの流量範囲設定に対応しています。たとえば、設定が 0 - 300 cc/分 の場合、0 Vdc アナログ入力は 0 cc/分 であるため、10 Vdc アナログ入力は 300 cc/分 となります。

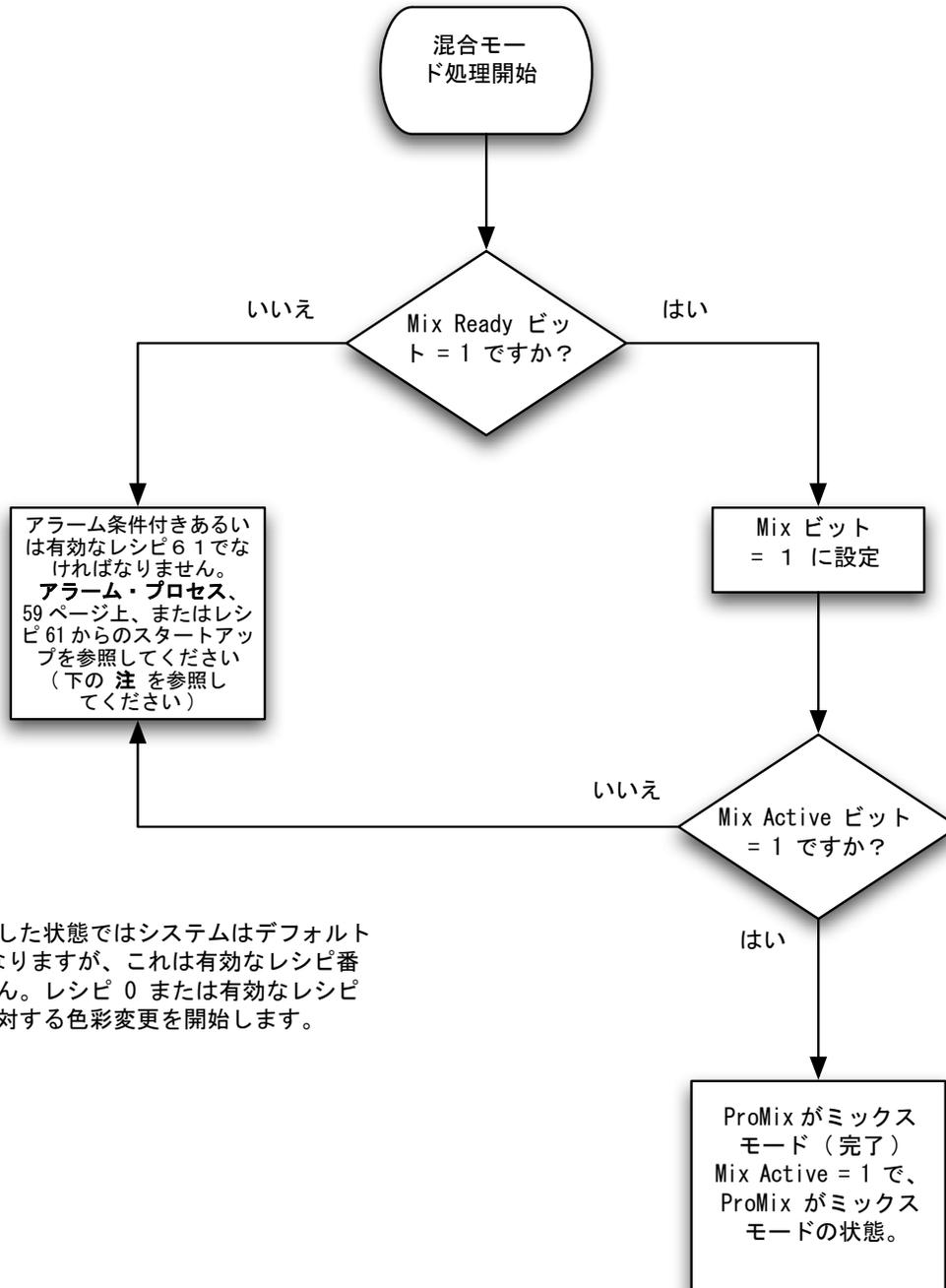
表 4: ソーシング / シンキング入力と出力

入力（自動化ソーシング）			
1	流量制御較正	黒	+
2	ガンの引き金	白	+
3	共通にてデジタル	赤	-
4	リモートストップ	緑	+
5	アラームのリセット	茶	+
出力（自動化ソーシング）			
6	アラーム出力	青	+
7	デジタルアウト共通	オレンジ	-
8	ポットライフ	黄	+
出力（自動化シンキング）			
6	アラーム出力	青	-
7	+24 ボルト	オレンジ	+
8	ポットライフ	黄	-
自動化			
9	流量アナログイン	紫	+
10	流量アナログ共通	グレー	-

自動化フローチャート

混合モード処理開始

図 68、表 5 および 表 6 を参照してください。



注、パワーが増した状態ではシステムはデフォルトのレシピ 61 になりますが、これは有効なレシピ番号ではありません。レシピ 0 または有効なレシピ番号 (1-60) に対する色彩変更を開始します。

図 68. ミックスモード処理フローチャートの開始

混合モード処理

図 69、表 5 および 表 6 を参照してください。

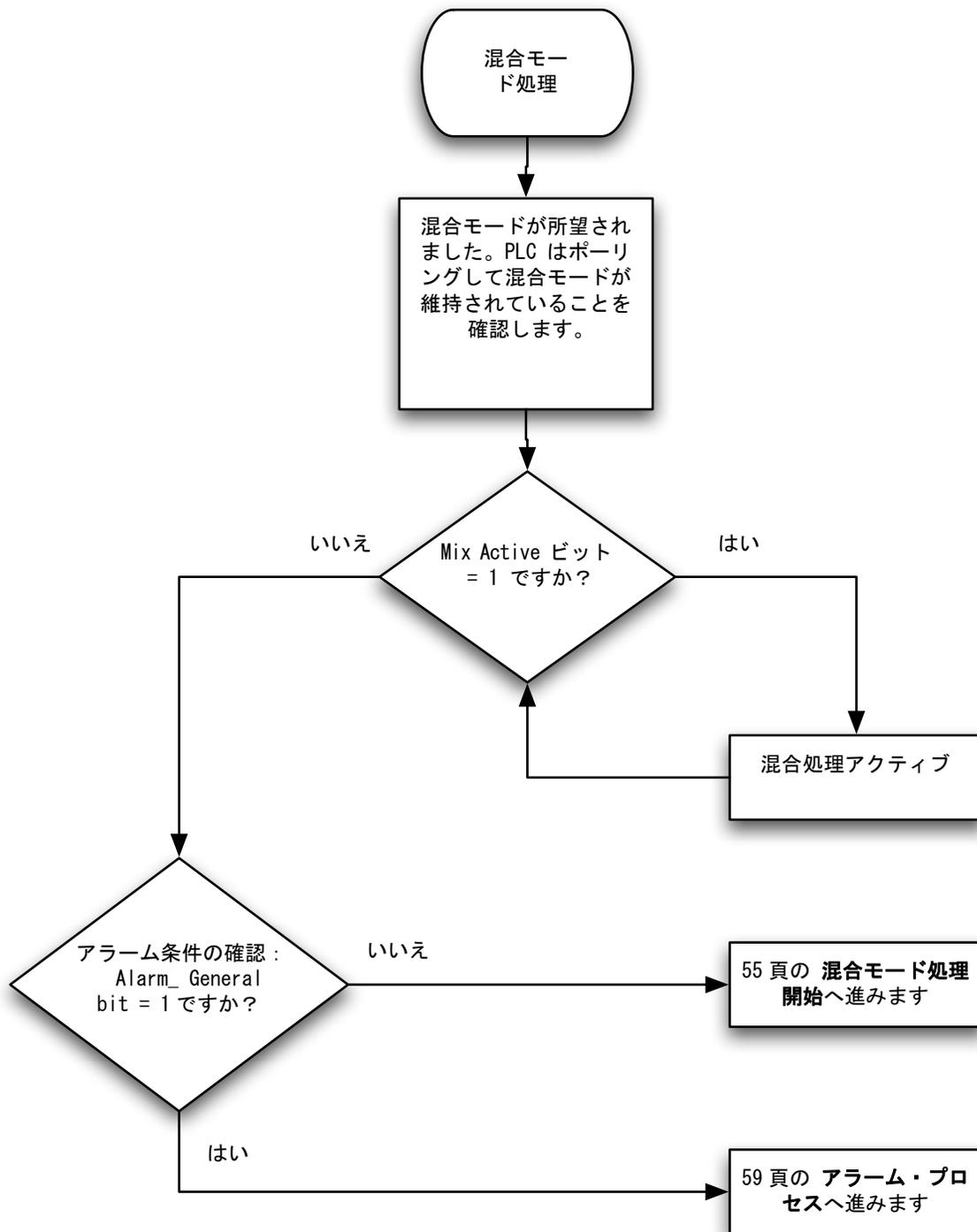


図 69. 混合モード処理フローチャート

パージモード処理

図 70、表 5 および 表 6 を参照してください。

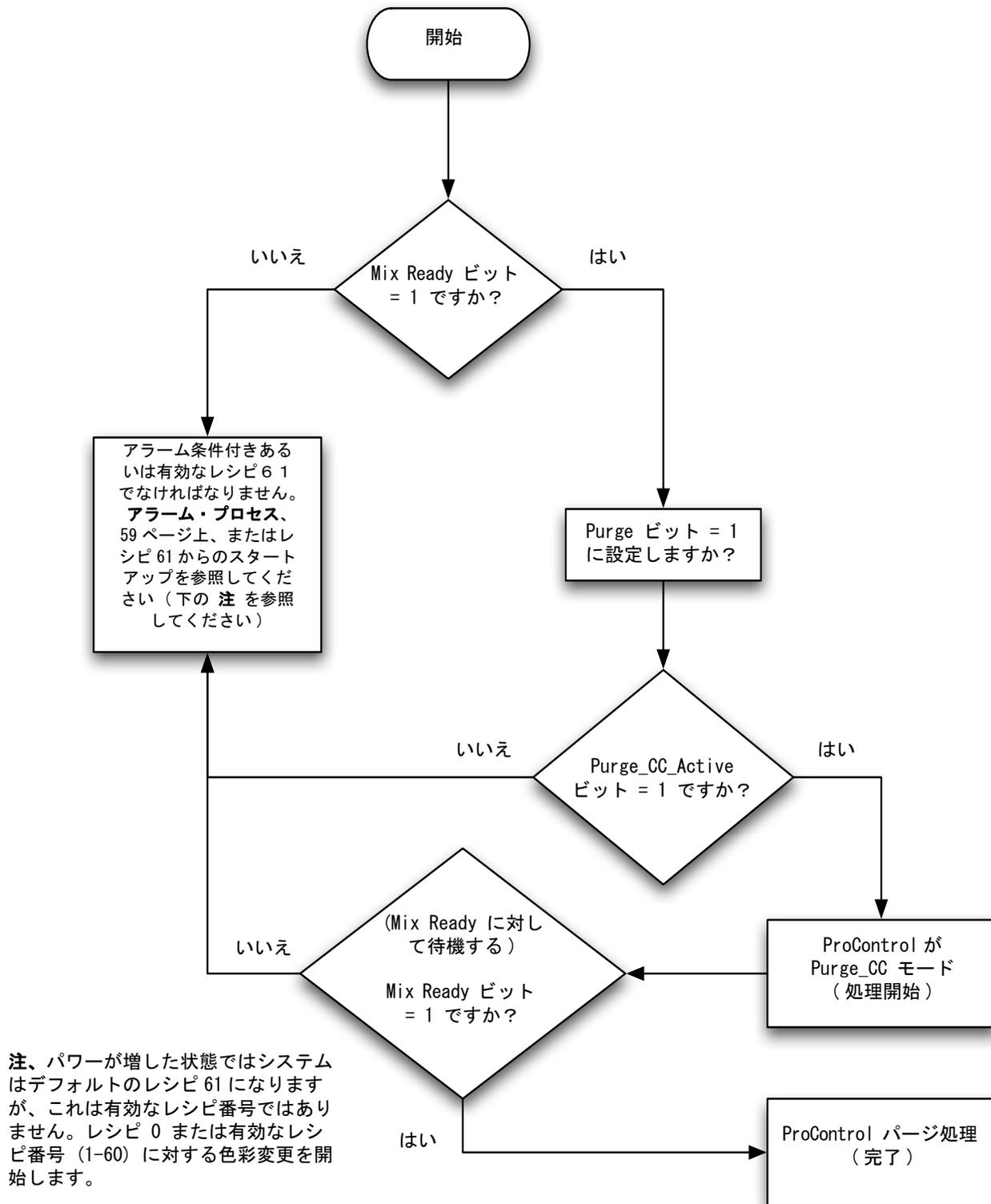


図 70. パージモード処理フローチャート

色彩変更モード処理

図 71、表 5 および 表 6 を参照してください。

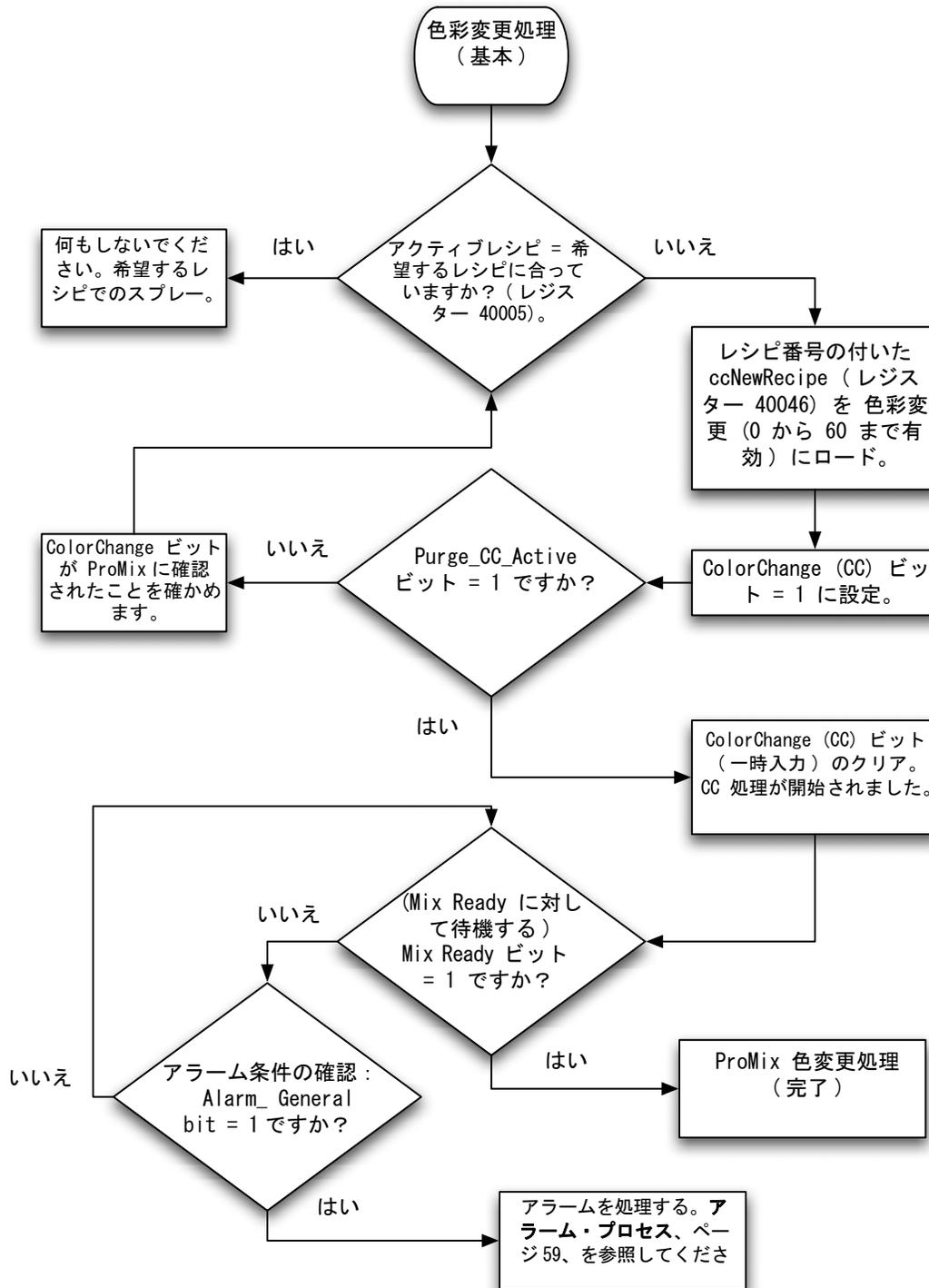


図 71. 色変更モード処理フローチャート

アラーム・プロセス

図 72、表 5、表 6、表 7 および 表 8 のセクションを参照してください。

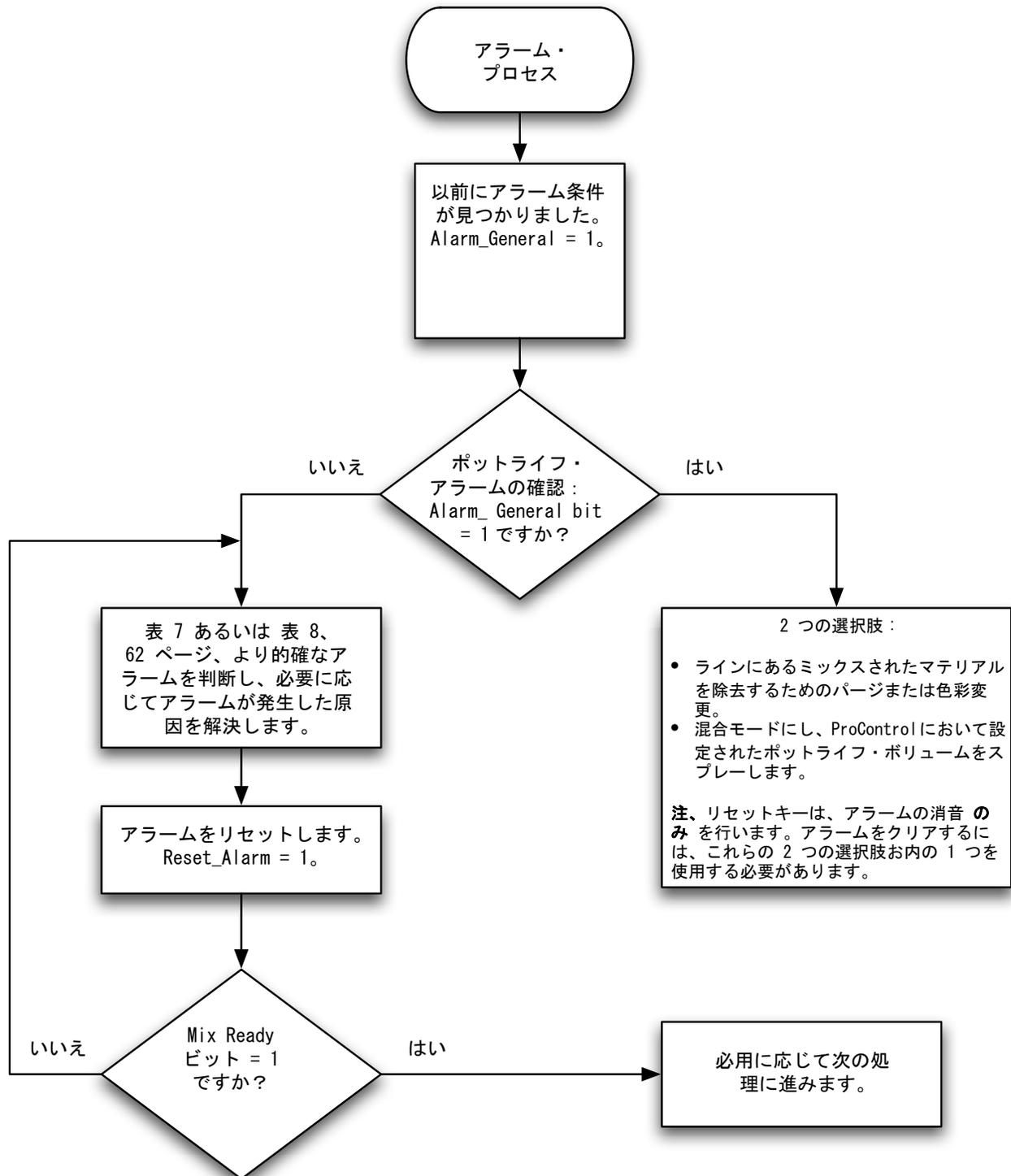


図 72. アラーム処理フローチャート

表 5:ProControl 1KS デジタルインプット (Modbus レジスタ 40040)

ビット	デジタル入力二進法	名前	詳細
0:5	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 X X X X X X	レシピ	個別入力のみを閲覧するための二進法ビット。
6	0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0	色変更 (CC)	ビットを「1」に設定して色変更を開始する (一時的)
7	0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0	混合	ビットを設定して混合モードを開始します (維持)
8	0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0	パージ	ビットを「1」に設定してパージシーケンスを開始する (維持)
9	0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0	Job_Complete	ビットを「1」に設定して作業完了入力を開始する (一時的)
10	0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	外部 CC 準備完了	外面の色変更を開始するために、ビットを「1」に設定 (一時的)
11	0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	溶剤プッシュの有効化	ビットを「1」に設定して溶剤プッシュを開始する
12	0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	FC_Calibrate	流量制御較正入力を開始するために、ビットを「1」に設定 (一時的)
13	0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	Gun_Trigger	ビットを「1」に設定し、ガンの引き金が実際に引かれていることを示す (ガンの引き金がかかっている間は維持し、ガンが閉じらたら外して下さい)
14	0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	Reset_Alarm	(瞬間的に) 作動中のアラームをクリアするために、ビットを「1」に設定
15	1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	リモートストップ	ユニットを遠隔操作で停止させるために、ビットを「1」に設定 (一時的)

注、影付きセルは、55-59 ページのフローチャートに関係します。

表 6:ProControl 1KS デジタル出力 (Modbus レジスタ 40041)

ビット	デジタル出力バイナリ	名前	詳細
0	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1	Purge_cc_Active	「1」は、パージまたは色変更が進行中であることを示します
1	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0	Mix_Active	「1」は、混合が進行中であることを示します
2	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0	Mix_Ready	「1」は、アラームなしおよび混合が OK であることを示します
3	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0	cc_Fill_Active	「1」は、色変更の充填部分が進行中であることを示します
4	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0	FCalActive	「1」は、フロー制御較正ルーチンが進行中であることを示します
5	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0	Flow_Rate_Alarm	「1」は、流量アラーム / 警告が有効であることを示しています
6	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0	Special_1	「1」は、Special_1 の出力がオンであることを示しています（監視のみ）
7	0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0	Special_2	「1」は、Special_2 の出力がオンであることを示しています（監視のみ）
8	0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0	Special_3	「1」は、Special_3 の出力がオンであることを示しています（監視のみ）
9	0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0	Special_4	「1」は、Special_4 の出力がオンであることを示しています（監視のみ）
10	0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	GFB _1_Copy	「1」は G F B 1 がオンである事を示します
11	0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	GFB _2_Copy	「1」は G F B 2 がオンである事を示します
12	0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	Alarm_General	「1」は、一般アラームが稼動中であることを示しています。(Mix_Active がまだ高の場合、警告のみが表示されます。) タイプについての詳細は、Graco Gateway 説明書 312785 に記載されている Modbus チャートを参照してください。
13	0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	Alarm_Potlife	「1」は、ポットライフアラームが稼動中であることを示しています。
14	0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	AFS _1_Copy	「1」は流体パネルの AFS 1 入力が入オンであることを示します
15	1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	AFS _2_Copy	「1」は流体パネルの AFS 2 入力が入オンであることを示します

注、影付きセルは、55-59 ページのフローチャートに関係します。

表 7:ProControl 1KS 低ワード・アクティブアラーム (Modbus レジスタ 40010)

コード	Hex	二進法コード	名前
無し	0000	0000 0000 0000 0000	ビット未設定/有効なローワード・アラーム無し
E-1	0001	0000 0000 0000 0001	通信エラーアラーム
E-2	0002	0000 0000 0000 0010	ポットライフアラーム
E-3	0004	0000 0000 0000 0100	高比率アラーム
E-4	0008	0000 0000 0000 1000	低比率アラーム
E-5	0010	0000 0000 0001 0000	過量投与 A/B 投与時間不足アラーム
E-6	0020	0000 0000 0010 0000	過量投与 B/A 投与時間不足アラーム
E-7	0040	0000 0000 0100 0000	投与時間 A アラーム
E-8	0080	0000 0000 1000 0000	投与時間 B アラーム
E-9	0100	0000 0001 0000 0000	使用されていません
E-10	0200	0000 0010 0000 0000	リモート停止アラーム
E-11	0400	0000 0100 0000 0000	ページ容量アラーム
E-12	0800	0000 1000 0000 0000	CAN ネットワーク通信エラーアラーム
E-13	1000	0001 0000 0000 0000	高流量アラーム
E-14	2000	0010 0000 0000 0000	低フローアラーム
E-15	4000	0100 0000 0000 0000	システム待機状態警告
E-16	8000	1000 0000 0000 0000	設定変更警告

表 8:ProControl 1KS ハイワード・アクティブアラーム (Modbus レジスタ 40010)

コード	Hex	二進法コード	名前
無し	0000	0000 0000 0000 0000	ビット未設定/有効なハイワード・アラーム無し
E-17	0001	0000 0000 0000 0001	電源オン警告
E-18	0002	0000 0000 0000 0010	デフォルトロード警告
E-19	0004	0000 0000 0000 0100	I/O アラーム。ページ 119 の アラームトラブルシューティングを参照してください。
E-20	0008	0000 0000 0000 1000	ページ開始アラーム
E-21	0010	0000 0000 0001 0000	材料充填アラーム
E-22	0020	0000 0000 0010 0000	タンク A 低水位アラーム
E-23	0040	0000 0000 0100 0000	タンク B 低水位アラーム
E-24	0080	0000 0000 1000 0000	タンク S 低水位アラーム
E-25	0100	0000 0001 0000 0000	自動ダンプの完了アラーム
E-26	0200	0000 0010 0000 0000	色 / 触媒ページアラーム
E-27	0400	0000 0100 0000 0000	色 / 触媒充填アラーム
E-28	0800	0000 1000 0000 0000	材料アドバンス完了
E-29	1000	0001 0000 0000 0000	タンク C 低水位アラーム
E-30	2000	0010 0000 0000 0000	過剰投与 C アラーム
E-31	4000	0100 0000 0000 0000	投与時間 C アラーム
E-32	8000	1000 0000 0000 0000	聞こえるブザーアクティブ

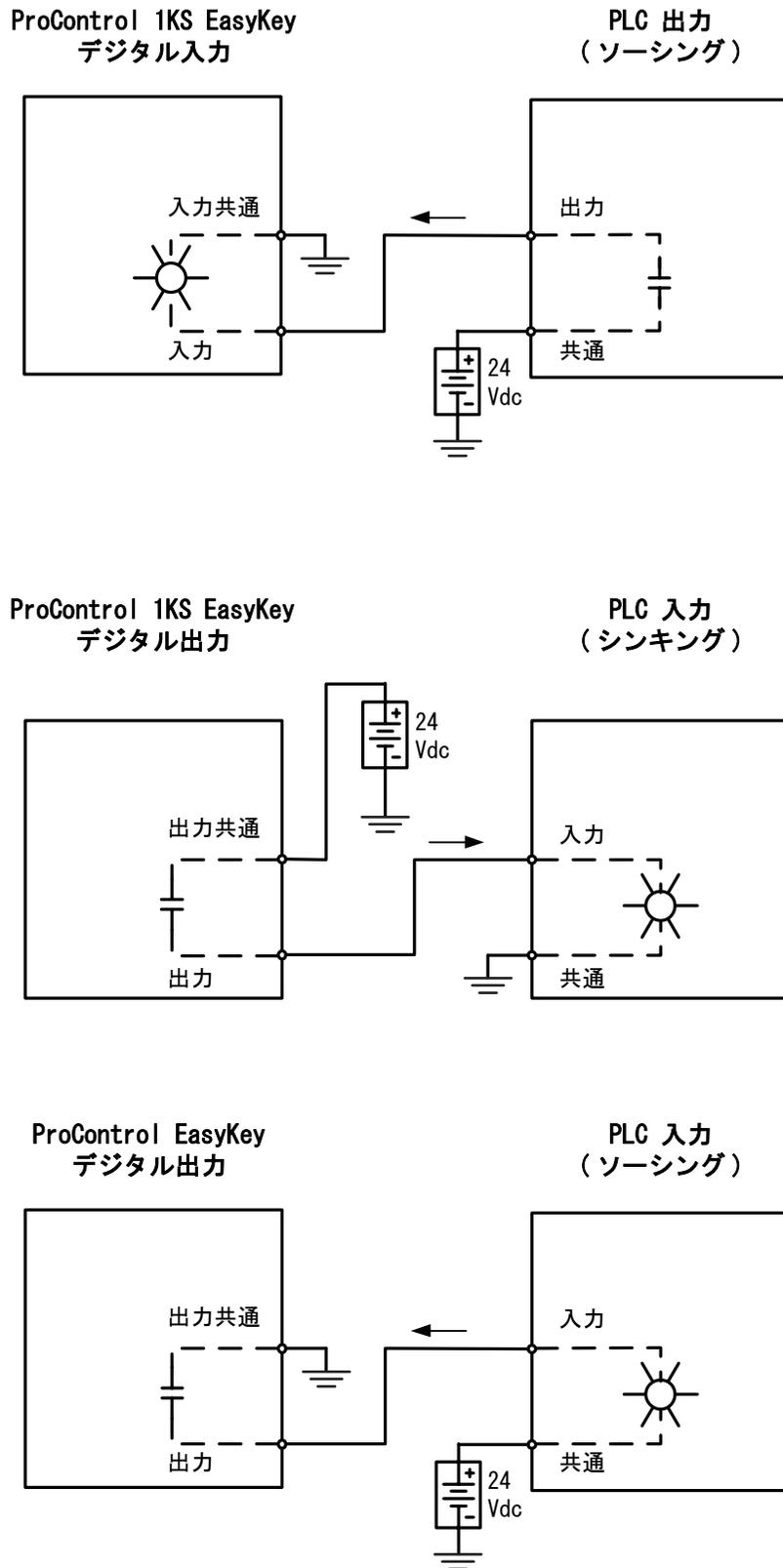


図 73. 自動化 24 Vdc ソーシング入力図

表 9: 個別 I/O 端子接続

ピン	ポート	名前	詳細 (60 と 61 ページも参照してください)
プロポーショニングのための遠隔 I / O ボードへのデジタル入力			
1	J2	混合	ビットを設定してミックスモードを開始 (維持)
2	J2	パージ	ビットを「1」に設定してパージシーケンスを開始する (維持)
3	J2	Job_Complete	ビットを「1」に設定して作業完了入力を開始する (一時的)
4	J2	外部 CC 準備完了	外面の色変更を開始するために、ビットを「1」に設定 (維持)
5	J2	溶剤プッシュの有効化	ビットを「1」に設定して溶剤プッシュを開始する
6*	J2	デジタル入力共通	レシピの変更先の二進法ビットを設定してください (再び変更するまでこの状態を維持します)
色変更のための遠隔 I / O ボードへのデジタル入力			
1*	J3	デジタル入力共通	
2	J3	レシピビット 0	レシピの変更先の二進法ビットを設定してください (再び変更するまでこの状態を維持します)
3	J3	レシピビット 1	レシピの変更先の二進法ビットを設定してください (再び変更するまでこの状態を維持します)
4	J3	レシピビット 2	レシピの変更先の二進法ビットを設定してください (再び変更するまでこの状態を維持します)
5	J3	レシピ ビット 3	レシピの変更先の二進法ビットを設定してください (再び変更するまでこの状態を維持します)
6	J3	レシピ ビット 4	レシピの変更先の二進法ビットを設定してください (再び変更するまでこの状態を維持します)
7	J3	レシピ ビット 5	レシピの変更先の二進法ビットを設定してください (再び変更するまでこの状態を維持します)
8	J3	色変更 (CC)	ビットを「1」に設定して色変更を開始する (一時的)
ガントリガーおよびアラーム処理用の EasyKey 10ピン端末ブロックへのデジタル入力			
1	J5	流量制御較正	流量制御較正を開始するために、ビットを「1」に設定 (一時的)
2	J5	ガンの引き金	ガンの引き金が引かれたことを示すために、ビットを「1」に設定 (予想された流体フロー)
3†	J5	デジタル入力共通	
4	J5	リモートストップ	リモートストップを開始するために、ビットを「1」に設定 (一時的)
5	J5	Reset_Alarm	(瞬間的に) 作動中のアラームをクリアするために、ビットを「1」に設定

* I/O ボード上で一緒に接続されているデジタル入力 (図 67 を参照してください)。

† EasyKey ディスプレイボード上で一緒につながっているデジタル出力を参照してください。

利便性のための複数接続ポイント。

表 9: 個別 I/O 端子接続 (続き)

ピン	ポート	名前	詳細 (60 と 61 ページも参照してください)
プロポーショナルニングのための遠隔 I / O ボードへのデジタル入力			
1★	J4	デジタル出力共通 / 電源	
2	J4	パージ / CC アクティブ	「1」は、パージまたは色変更が進行中であることを示します
3	J4	混合アクティブ	「1」は、混合が進行中であることを示します
4	J4	混合レディ	「1」は、アラームなしおよび混合が OK であることを示します
5	J4	CC 充填アクティブ	「1」は、色変更の充填部分が進行中であることを示します
6	J4	FC 較正アクティブ	「1」は、フロー制御較正ルーチンが進行中であることを示します
7	J4	流量	「1」は、流量アラーム / 警告が有効であることを示しています
8★	J4	デジタル出力共通 / 電源	
特殊出力のための遠隔 I / O ボードへのデジタル入力			
1★	J5	デジタル出力共通 / 電源	
2	J5	Special_1	「1」は、Special_1 出力がオンになっていることを示しています
3	J5	Special_2	「1」は、Special_2 出力がオンになっていることを示しています
4	J5	Special_3	「1」は、Special_3 出力がオンになっていることを示しています
5	J5	Special_4	「1」は、Special_4 出力がオンになっていることを示しています
6★	J5	デジタル出力共通 / 電源	
アラームおよびポットライフ表示用の EasyKey 10ピン端末ブロックからのデジタル入力			
6	J5	一般アラーム出力	「1」は、一般アラーム出力がオンになっていることを示しています
7◆	J5	デジタル出力共通 / 電源	
8	J5	ポットライフアラーム	「1」は、ポットライフアラーム出力がオンになっていることを示しています
流量設定点用の EasyKey 10-ピン端末ブロックへのアナログ入力			
9	J5	流量アナログイン (0-10VDC)	2KS フロー範囲画面において、フロー範囲設定に相対的なフロー設定値のための 0 ~ 10VDC 入力
10	J5	流量コモン ピン 9 向け	端子 9 からのフロー設定値の共通面
EasyKey 6-ピン端末ブロックにおける Modbus ネットワーク通信			
1	J10	RS485 統合 A	外部 PLC / 制御部への通信
2	J10	RS485 統合 B	
3	J10	RS485 統合シールド / 接地	
4	J10	RS485 ネットワーク A	使用されていません
5	J10	RS485 ネットワーク B	
6	J10	RS485 ネットワークシールド / 接地	

★ I/O ボード上で一緒につながっているデジタル出力 (図 67 を参照してください)。

◆ EasyKey ディスプレイ板上で一緒につながっているデジタル出力。

利便性のための複数接続ポイント。

Modbus および I/O データ

Modbus レジスタ・アドレスおよび入力／出力データのための表 10 および表 11 参照。

全ての入力および出力の個別 I / O リスティングを参照 (67 ページ参照)。これらの周知を確認して下さい。個別 I / O に使用されたものと同じ実行がネットワーク通信プロトコルに使用されます。

例：ガンの引き金入力は、ここで Modbus レジスタ 40040 の特定のビットとなります。ProControl 1KS 操作説明書の個別 I / O 項目に説明される通り、特定の出力条件のための Modbus レジスタ 40041 の監視が必要となります。PLC は各種ビットを読み取らねばならず、場合によっては (例えば 40040 および 40041) 各個別の入力および出力状態を決定するために各種ビット位置をマスクアウトする必要もあります。これは経験を要すので現場で行うべきではありません。色変更処理および各種入力と出力に必要な時間などの完全な理解が必要とされます。

注、流量制御設定点のためのアナログ入力は、ここで専任の Modbus レジスタとなります。レジスタ 40137 は特定の流量 (例えば 1 2 5 c c / 分) を必要とします。これは電圧の読み取りでは無く実際の流量目標です。

混合処理開始

図 68、表 5 および表 6 を参照してください。

1. 混合レディビット (40041 のビット 2) がオンであることを確かめて下さい。
2. 混合レディビット (40040 のビット 7) がオンであることを確かめて下さい。
3. 混合要求が受領されたことを確定するために、混合アクティブビット (40041 のビット 1) がオンであることを確かめて下さい。

混合処理停止

図 69、表 5 および表 6 を参照してください。

1. 混合ビットをクリアして下さい。
2. 混合アクティブ出力をクリアして、ここで混合レディを設定して下さい。

注、ProControl 1KS は、2 分間活動が無ければ自動的に待機状態に入ります。一般的なアラームが存在し混合アクティブは高になったままです。アラーム・ビット (40010) がシステム・アイドル・アラームを示し

ます。ガンの引き金入力があると、ProControl 1KS は以前終了した状態から材料の混合作業を再度開始します。混合ビットは繰り返さないで下さい、これを行うと混合処理が最初から再始動されます。

色変更モード処理

図 71、表 5 および表 6 を参照してください。

1. 混合レディが設定されていることを確認します。これによりアラームが無く、システムが次のコマンドの準備が出来ていることを確実にします。
2. 変更する色のレシピ番号の付いた ccNewRecipe (Modbus 40046) ロードして下さい。
3. 色の変更 (40040 ビット 6) の設定。
4. Purge_CC_Active が見えることを確認して下さい (40041 ビット 0)。
5. 色変更 (CC) ビット (一時入力) をクリアして下さい。
6. 新しいレシピへの変更が要求されるまでは、ccNewRecipe 値を変更しないで下さい。
7. プログラムされた通りに色変更処理は直ちに自動的に停止します。Purge_CC_Active ビットの完了を監視して下さい。

ページ処理

図 70、表 5 および表 6 を参照してください。

1. 混合レディが設定されていることを確認します。これによりアラームが無く、システムが次のコマンドの準備が出来ていることを確実にします。
2. ページ (40040 ビット 8) を設定して下さい。
3. Purge_CC_Active が見えることを確認して下さい (40041 ビット 0)。
4. Purge_CC_Active ビットがクリアされたら、Purge_Start bit をクリアして下さい。このビットをページ・シーケンスの途中でクリアするとページ・シーケンスが中止されます。

注、PLC から ProControl 1KS への完全な通信の提供には、三個の Modbus レジスタのみ必要です。その他の全てのレジスタは、見て監視するベースです。

40040 Robot Digital In
(ProControl 1KS にて値を送信／編集)
40041 Robot Digital Out
(読み取りのみ - アクティブな値)
40046 次の ProControl 1KS レシピは、
Go To Recipe value

表 10:ProControl 1KS Modbus/TCP 可変マップ

*読み取り / 書き込み状態	EasyKey Modbus レジスター	説明	サイズ	単位	下限	上限
読み込み専用	40003	現在の流量	16 ビット	cc/分	0	5000
読み込み専用	40004	実際の比率	16 ビット	無し	0	9999
読み込み専用	40005	アクティブなレシピ	16 ビット	無し	0	60
読み込み専用	40006	ポットライフ1 残存	16 ビット	秒	0	9999
読み取り / 書き込み	40007	ジョブの完了	16 ビット	無し	0	0xFFFF
読み取り / 書き込み	40008	ジョブ合計をリセット	16 ビット	無し	0	9
読み込み専用	40009	ポットライフ2 残存	16 ビット	秒	0	9999
読み込み専用	40010	アクティブフォルト	32 ビット	無し	0	0xFFFF FFFF
読み込み専用	40032	制御版	32 ビット	無し	0	0xFFFF FFFF
読み取り / 書き込み	40040	ロボット・デジタル入力	16 ビット	無し	0x0000	0xFFFF
読み込み専用	40041	ロボット・デジタル出力	16 ビット	無し	0x0000	0xFFFF
読み取り / 書き込み	40046	CC 新規レシピ	16 ビット	無し	0	60
読み込み専用	40048	現在の流体圧力	16 ビット	1 / 100 psi	0	50000
読み込み専用	40049	V / P パーセント出力	16 ビット	%	0	100
読み込み専用	**40056	実際の比率減少装置	16 ビット	無し	0	9999
読み込み専用	40114	流量制御オプション	16 ビット	0 = 均衡のみ 1 = 1K 流量制御 (将来) 2 = 2K 流量制御 3 = 圧力オーバーライド 4 = 手動パーセントオーバーライド	0	4
読み取り / 書き込み	40115	流量設定値データソース	16 ビット	0 = 個別 1 = ネットワーク	0	1
読み取り / 書き込み	40120	マニュアルオーバーライド パーセント・ドライブ	16 ビット	%	0	100
読み取り / 書き込み	40125	*** FC 範囲	16 ビット	0=0-300 cc/分 1=0-600 cc/分 2=0-1200 cc/分	0	2
読み取り / 書き込み	40126	FC 許容誤差	16 ビット	%	0	99
読み取り / 書き込み	40127	FC 比例ゲイン Kp	16 ビット	デフォルト= 400	0	9999
読み取り / 書き込み	40128	FC 積分ゲイン Ki	16 ビット	デフォルト= 40	0	9999
読み取り / 書き込み	40129	FC アラーム時間	16 ビット	秒	0	99
読み取り / 書き込み	40137	FC 設定点	16 ビット	cc/分	0	1200
読み取り / 書き込み	40159	FC 学習力	16 ビット	%	0	100
読み取り / 書き込み	40171	FC 学習閾値	16 ビット	cc/分	0	1200
読み取り / 書き込み	43123	FC オーバーライドモード	16 ビット	0 = オフ (通常) 1 = % オープン 2 = 圧力モード	0	2
読み取り / 書き込み	43141	FC 可	16 ビット	0 = オフ 1 = オン	0	1

* この欄は自動化により実行されなければならないルールを表します。読み取り専用レジスターへの書き込みは避けて下さい。

** ProMix 3KS システムのみ。

*** フロー制御

表 11:ProControl 1KS レシピビット

レシピビット						番号	レシピビット						番号
5	4	3	2	1	0		5	4	3	2	1	0	
0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	33
0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	34
0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	35
0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	36
0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	37
0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	38
0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	39
0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	40
0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	41
0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	42
0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	43
0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	44
0	0	1	1	0	0		1	0	1	1	0	1	45
0	0	1	1	0	1		1	0	1	1	1	0	46
0	0	1	1	1	0		1	0	1	1	1	1	47
0	0	1	1	1	1		1	1	0	0	0	0	48
0	1	0	0	0	0		1	1	0	0	0	1	49
0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	50
0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	51
0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	52
0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	53
0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	54
0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	55
0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	56
0	1	1	0	0	0		1	1	1	0	0	1	57
0	1	1	0	0	1		1	1	1	0	1	0	58
0	1	1	0	0	1		1	1	1	0	1	1	59
0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0		60
0	1	1	1	0	0								
0	1	1	1	0	1								
0	1	1	1	1	0								
0	1	1	1	1	1								
0	1	1	1	1	1								
1	0	0	0	0	0								

典型的な PLC の ProControl 1KS との相互作用

このセクションでは、現地の PLC が直接個別 I/O 接続に接続されているときの典型的な相互作用について説明します ProControl 1KS。

入力と出力の詳細な説明については、**ProControl インテグレーション仕様**、49 ページ、を参照してください。

注、構成画面 6 の通信フィールドは、個別に設定する必要があります (31 ページ参照)。

混合開始

混合処理の開始には、PLC は監視を行い Mix_Ready 出力が高い状態にあることを確認します。これにより、それが混合の準備ができていることを確実にできます。PLC は、Mix_Start 入力を高にし、ProControl 1KS が要求を最後まで遂行したことを確認するために Mix_Active 出力を高に維持して監視します。

混合中止

混合作業を止める (ページまたは色変更を行なうため) 際には、Mix_Start 入力 (EasyKey 上の状態バーは STANDBY と表示されます) を除きます。Mix_Active 出力が低くなっていることを確認するために、Mix_Ready 出力を監視してください。

色変更

色変更を行う場合は、アラームがないことを確認してください (ただしポットライフアラームは除く)。アラームが存在している場合、Alarm_Reset 入力を一次的に送信してアラーム (100 ミリ秒) をクリアする必要があります。

注、Alarm_Reset は、ポットライフアラームをリセットしません。ポットライフ量の排出または完全なページ/色変更のみが、ポットライフアラームをリセットすることができます。

アラームリセット入力でアラーム音を消すことができます。レシピビットの正しいシーケンスの設定中、Color_Change_Start 入力を一瞬 (100 ミリ秒) だけオンにしてください。

注、レシピビットは、色変更開始情報入力が有効になる前に、最低でも 100 ミリ秒間は提示し、新しいレシピが必要とされるまで、留保しておく必要があります。

短時間のオンの状態の間、レシピはこの二進法シーケンスから読み込まれ、EasyKey のステータスバーは、COLOR CHANGE XX と表示します。Purge_CC_Active 出力は、色彩変更ページ工程の全期間中高い状態にあります。色彩変更シーケンスの最終段階である混合物負荷シーケンスの間に Fill_Active 出力がオンになり、色彩変更の特定の部分を表示します。これらは同時にはオンになりません。Mix_Ready 出力がアラームなしで高い状態になると、PLC は要求された色彩変更が、要求されたレシピが現在の有効なレシピであるという状態で起動するという確認が取れるようになります。エラーが工程中に発生した場合、要請されたレシピはロードされず、古いレシピが有効なまま維持されます。

注、離散 I/O のみを通して有効なレシピを読み取ることとはできません。ゲートウェイを通してネットワークで接続されたレジスタを監視することによってのみ、有効なレシピを閲覧することができます。色彩変更工程中のアラーム状態出力の適切な管理によって、有効なレシピを確実に予想通りに仕上げるができるようになります。

ページ

ページ (色彩の変更ではありません) を開始するには、Mix_Ready 出力が高い状態にあることを確認 (作動中のアラームが一切無いことを確認) しつつ、Purge_Start 入力を高い数値に引き上げます (更にそれを維持します)。例外はポットライフアラームです (アラームが存在している場合は、上記の **色変更** を参照してください)。Purge_CC_Active 出力は、ページ工程の全期間中高い状態にあります。このプロセス中、アラームが一切起動しないようにしてください。混合工程が実行されるとき、Fill_Active は高い状態にあります。完了後、Mix_Ready 出力は高い状態になり、ページが完了したことを表示します。

注、有効なレシピに変更は加えられません。

ガントリガー入力

この入力送信され、ガンのトリガーが実際に引かるときは必ず送信が期待され、ガンのトリガーが引かれなときはオフにされます。他のいずれの信号ともこの入力を結合しないでください。この入力がないと、いくつかの重大な混合アラームが排除されます。

重要、この入力、流量制御工程における迅速なコーディネーションを確実にするために、フロー制御を行なう際のみ離散 I/O を通して提供される **必要** があります。流量制御のないアプリケーションは、ネットワーク通信または離散 I/O を通して、ガントリガー入力を使用することができます。

注、ガンの引き金入力は、ProControl 1KS システムで使用されているエアフロースイッチと同じ効果を持ちます。

アラームモニタリング / リセット (個別 I/O)

アラームが起動する度に、アラームリセット入力は、**下記の条件を除いて**、アラームをリセットし、自動的に次の手順の処理を可能にします。

- ポットライフアラームは、アラームリセット入力または EasyKey アラームリセット  キーによってリセットすることが **できません**。ページ / 色変更またはスプレー噴射のみが、ポットライフ容量によるポットライフアラームをリセットすることができます。(54 ページの Alarm_Potlife 出力情報を参照してください。)
- 流量制御がオンにされる際に (構成画面 5、30 ページ、を参照してください)、瞬間的な流量が流量許容値設定の上のまたは流量許容設定より下にあるときに、Flow_Rate_Alarm 出力は高になります。(高流または低流が条件となり、EasyKey のステータスバー上に表示されます。) この出力は、Mix_Active 出力と共に高い状態を維持します。PLC は、この状態が存在する時間の長さを監視し、予め決めたタイミングで行動を取る必要があります。流量制御の場合、ここで記述された通常アラームが高い状態に設定 (一般的に短時間) されていることもあります (例えば流量変更の間) 時間があまります。PLC は、このアラーム出力 (すなわち通常アラーム) を読みこみ、Mix_Active がまだ高い状態にあるか否かを確認し、もし高い場合はタイマーを起動する必要があります。一般的な例は、すべての部品が特定の流量範囲内でスプレーをかけられたことを確認することです。事前に設定した最長時間が、低度または高度のフロー条件が連続的に存在することができるように設定されることとなります。
- 流量アラーム時間が期限が切れた後、切るかまたはスタンバイモードに切り替えます。

Job_Complete 入力

一次的 Job_Complete 入力が ProControl 1KS に見られる際は、ジョブログが記録され、A および B メータの量 (cc) が時間と日付スタンプ付きで記録されます。容量カウンターは 0 にリセットされます。(最後のリセット以降の容量合計が蓄積されます。)

注、色変更では、作業完全リセットと同じ機能を実行することができます。Job_Complete 入力は、特定の部品セット用の材料の用途を記録するために広く利用されています。これらの量は、スプレーをかけられた材料の量です。

ダンプバルブを利用した使用方法 (ガン上または近くにおける速度の速いページ / 色彩変更の場合):

ProControl 1KS には、色変更シーケンスを通してそれぞれ 2 回 オフ / オンに切り替えることができる 4 つの特殊機能があります。高度な設定画面 8、39 ページ、または レシピ設定画面 7、44 ページを参照してください。

例えば、ロボットのガンに付けられたダンプバルブは、高速の色変更を容易にするために、適切なタイミングで開放することができます。もう一つの出力は、ページまたは色変更処理の間、自動的に空気操作の流体制御装置を高い値に設定するために使用することができます。

注、統合された流量制御においては、流量制御レギュレータは自動的に高で稼働しています。これらの数値を設定する詳細条件については、高度な設定画面 5、37 ページ、) を参照してください。それぞれの特殊作業工程は監視可能ですが、EasyKey の設定画面上で入力された回数やネットワーク上で適切なレジスタを管理することでのみで制御することができます。

次の ProControl 1KS 入力は、同時に高の状態に **決してならない** ようにする必要があります:

- Mix_Start
- Purge_Start
- Color_Change_Start

レシピビット (0-6) は、常に同時にオンになっています。これらのビットが認識される唯一のタイミングは、Color_Change_Start 入力が高い状態にある時です。レシピビットはロードされる必要があります。現在のレシピのために **ロードされた状態を維持する** 必要があります。色彩変更が再び必要となるまで、レシピビットを変えないでください。これに従わない場合、首尾一貫した結果がでないことがあります。

統合時間チャート

統合時間チャートは 図 74 - 図 80 を参照して下さい。

ProMix Integrated 自動コントロール X~Y
 レシピ変更
 外部色変更は無効

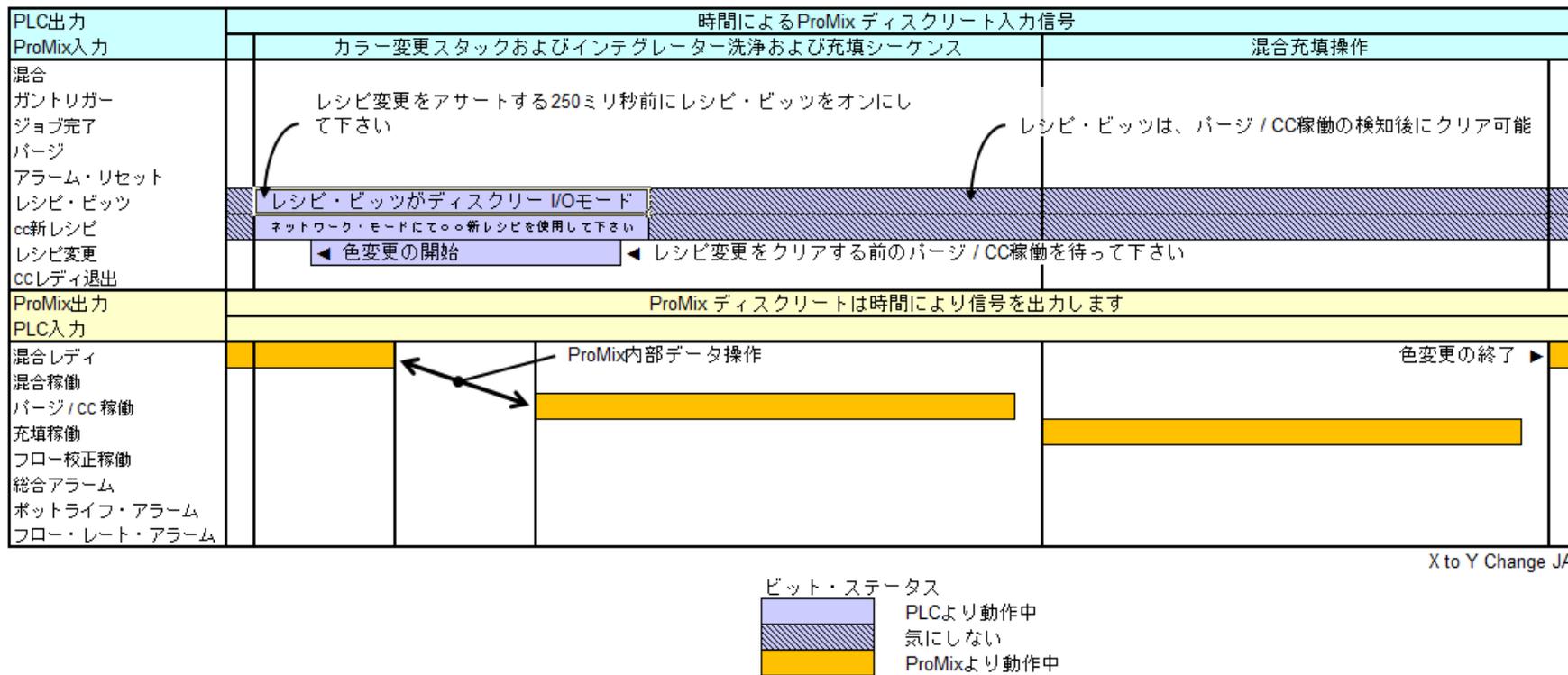


図 74. 統合制御レシピの変更 Xから Y

ProMix Integrated 自動コントロール X~Y
 レシピ変更
 外部色変更有効

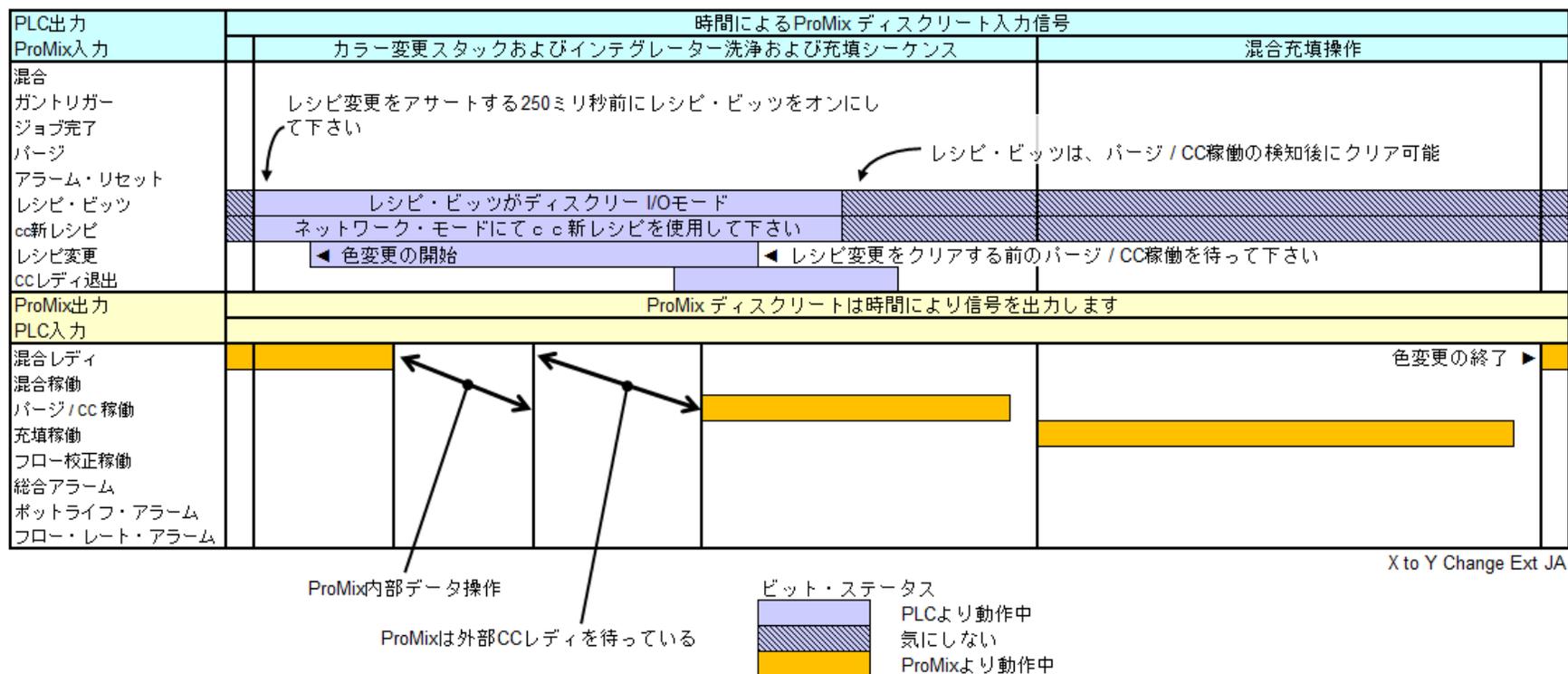
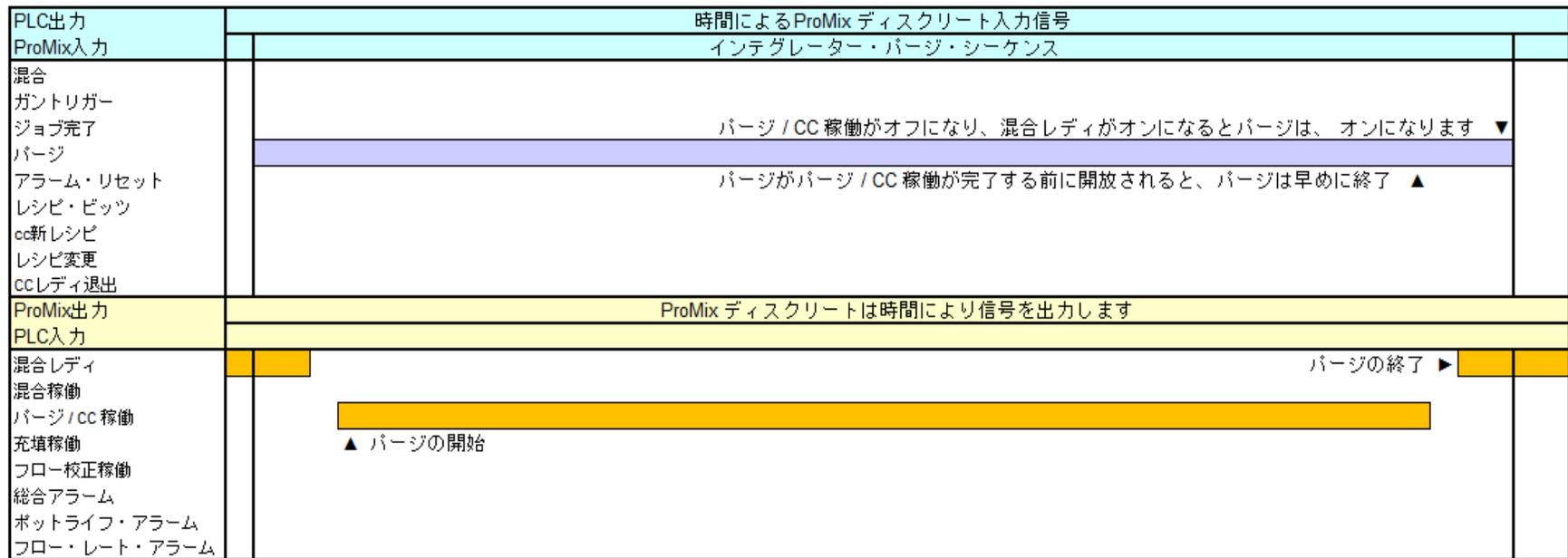


図 75. 統合制御レシピの変更 Xから Y 外部色変更

ProMix Integrated 自動コントロール Y～Y
Yパージ



Y Purge JA



図 76. 統合制御 Y パージ

ProMix Integrated 自動コントロール Y~Y
Y充填

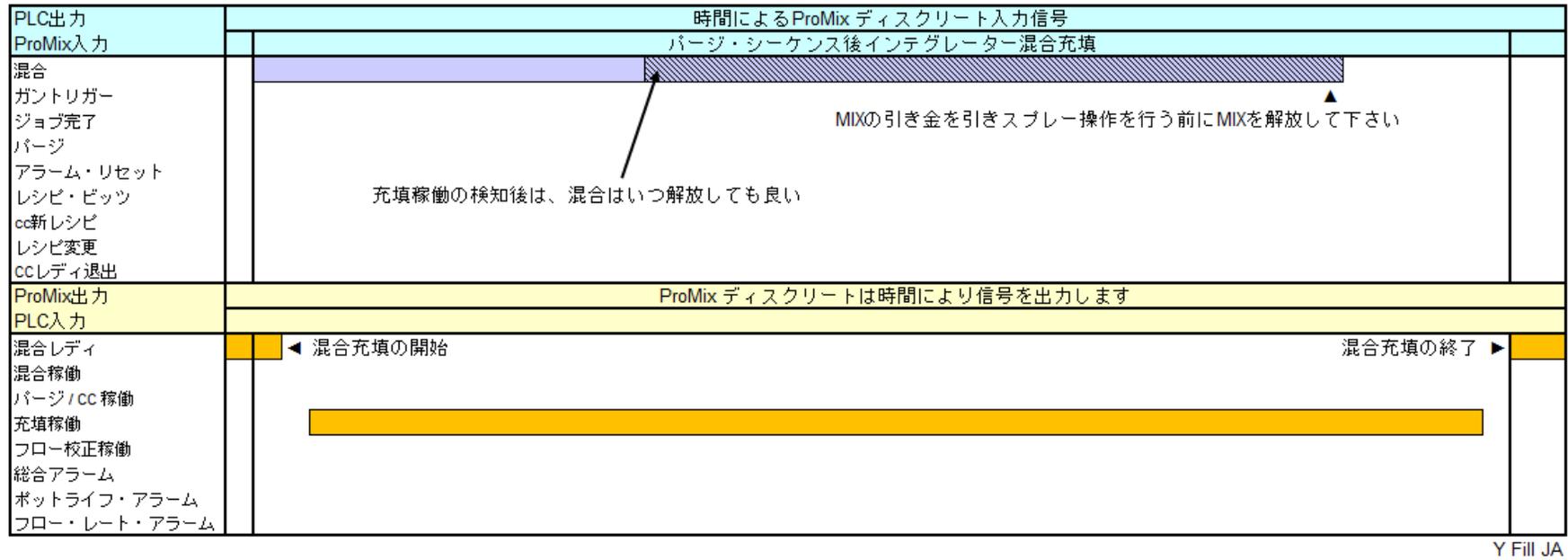
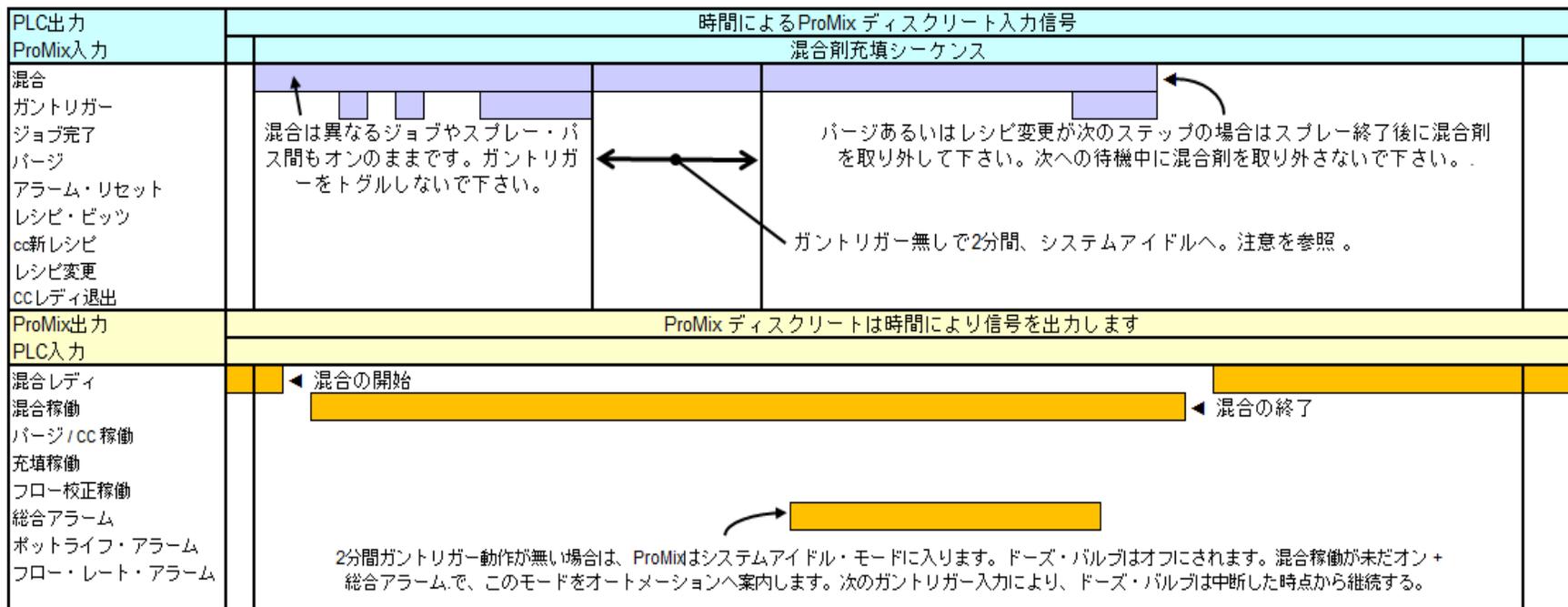


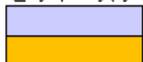
図 77. 統合制御 Y 充填

ProMix Integrated 自動コントロール Y~Y
混合シーケンス



Mix Sequences JA

ビット・ステータス



PLCより動作中

ProMixより動作中

注意：自動あるいは半自動モードでは、構成スクリーン4にてシステムアイドル時間は2分から99分に設定可能です。

図 79. 統合制御混合シーケンス

ProMix Integrated 自動コントロール Y~Y
アラーム・プロセス

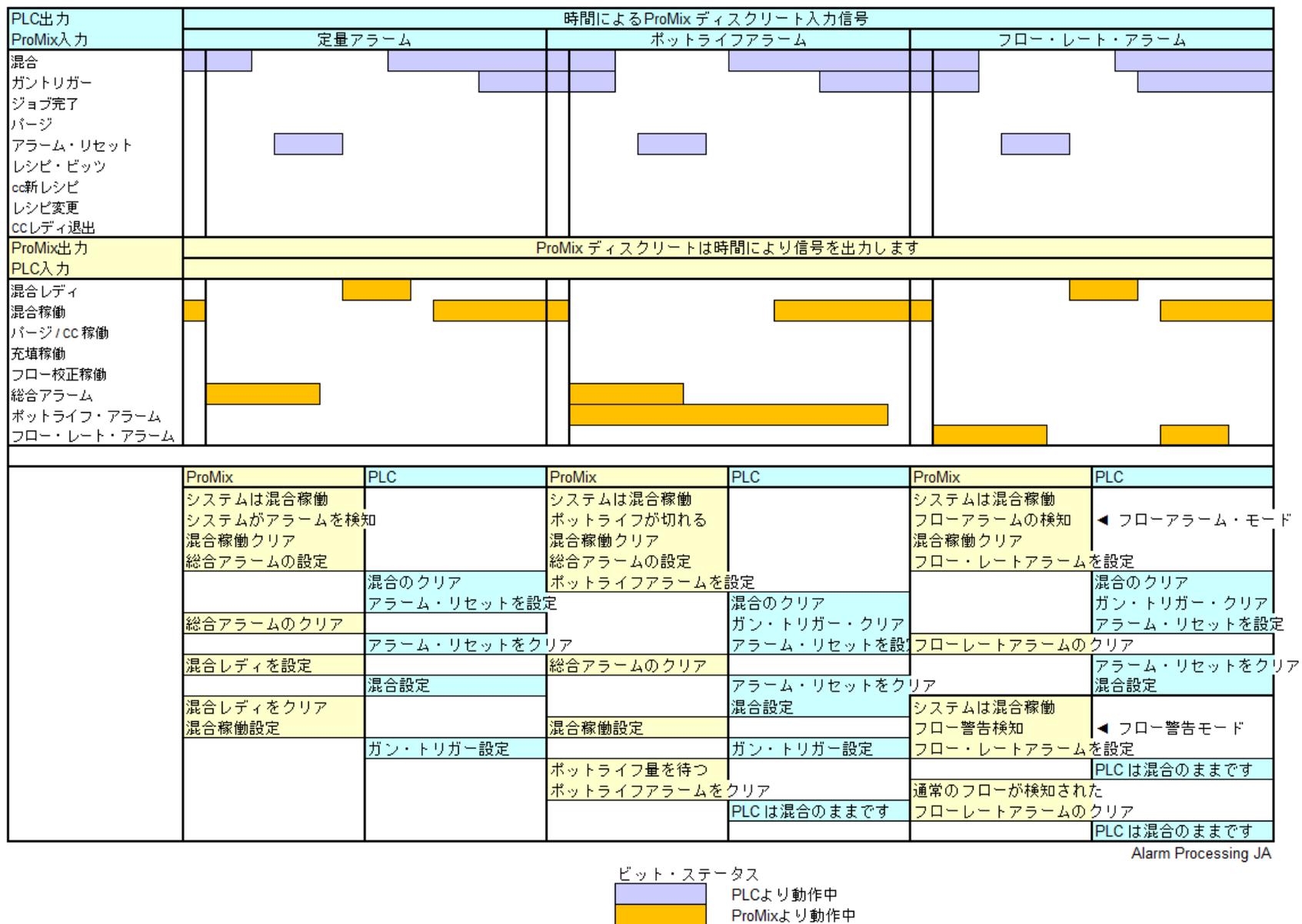


図 80. 統合制御アラーム処理

統合流量制御

流量制御説明

流量制御は、ProControl 1KS 自動システムに本質安全レギュレータ制御モジュールを導入する、オプション機能です。流量制御は、手動または自動エアプレーガンへの材料のフローを制御することで、十分な適用範囲を確実なものとし、たるみや仕上げ塗装と重なることを避けるのに役立つようにします。

注、動的ドーシングは流量制御とともに選択できません。それは空気制御またはエアレスプレーのガンでの使用を意図していません。

流量制御は壁取り付け流体ステーションまたは RoboMix 流体ステーションに既存の流量計を使用します。混合物ラインには流量計はありません。

流量制御コンポーネント

249849 流量制御モジュール

図 81 を参照してください。249849 流量制御モジュールには、空気式流体圧力レギュレータ、流体圧力センサ、電圧 - エア圧バルブ、および回路基板が含まれています。説明書 3A2097 を参照。この装置の機能は、流量のアナログ信号を受け取り、要求された流量を駆動（管理）します。

24H989 流量制御モジュール

図 82 を参照してください。24H989 流量制御モジュールは、ユーザー提供の遠隔に搭載されたエア操作の流体圧力レギュレーターと共に使用します。モジュールには、遠隔流体圧力センサと接続ケーブル、エア圧バルブへの電圧および回路基板が含まれます。説明書 3A2097 を参照。この装置の機能は、流量のアナログ信号を受け取り、要求された流量を駆動（管理）します。

注、最良の結果のために、供給された圧力センサは出来るだけ遠隔流体レギュレーターの近くに配置して下さい。

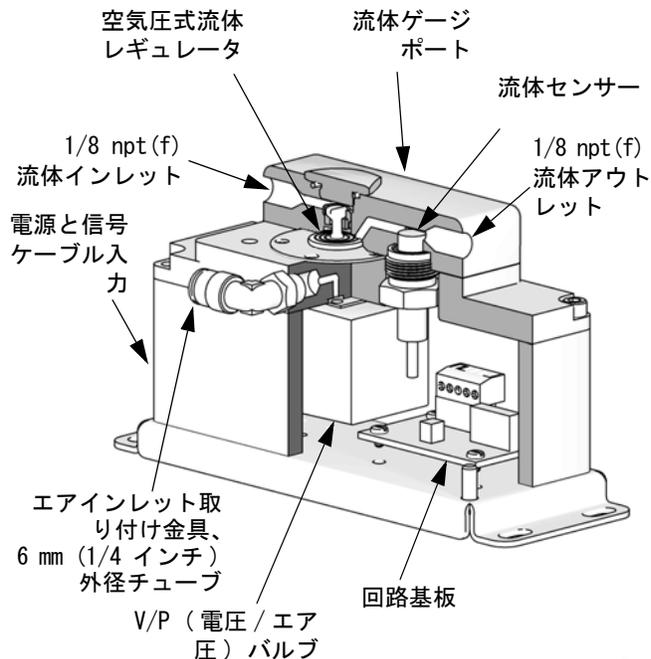


図 81. 249849 流量制御モジュールの断面図

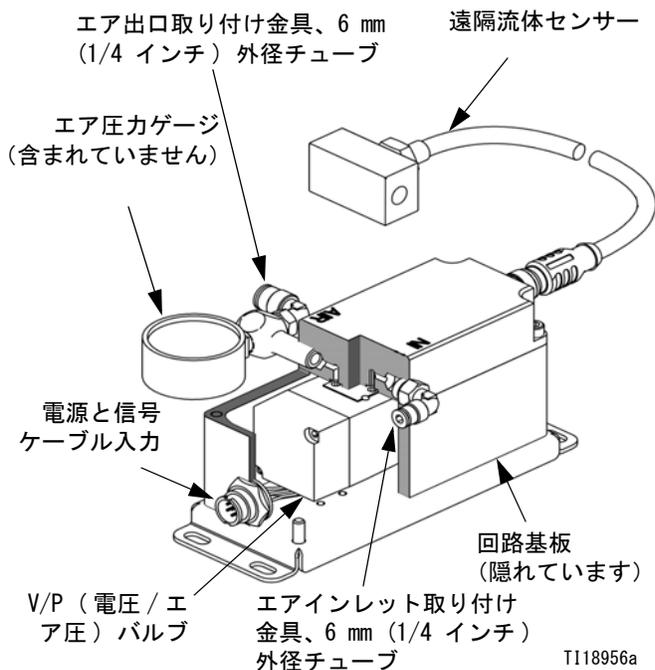


図 82. 24H989 流量制御モジュールの断面図

流体およびエアの圧力の要件

流体レギュレータへの流体入力圧力は、最高の流量設定でレギュレーター全体に 0.1-0.14 MPa、1.0-1.4 bar (15-20 psi) の差圧を提供するために充分である必要があります。たとえば、最大流量定格設定値が 280 cc/分 であって、その流量に達するのに 35 psi の出口圧力を得るためには、50-55 psi の入力圧力が必要です。

流量制御モジュールに必要なエア圧は 0.35-0.7 MPa、3.5-7.0 bar (70-100 psi) です。

注、

- 1:1 流体レギュレーターと使用される流量制御モジュール 249849 および 24H989 では、レギュレーターからの流量出口圧力は全ての流量設定点において 5-75 psi (0.034-0.52 MPa、0.34-5.2 bar) である必要があります。この範囲外の流量設定値は、達成することができません。最も低い流量で、少なくとも 5 psi (0.034 MPa、0.34 bar) の流体圧力が必要です。
- 流量制御モジュール 24H989 は、1:1 より大の比で流体レギュレーターにて使用され、エア圧と流体出口圧力との関係は重要です。V/P からのエア圧の推奨最低値は 5 psi (0.034 MPa、0.34 bar) です。最も低い流量では、最低流体圧力を確保するために背圧が必要です。

一般的なレギュレーターの下降比率は、材料の種類と粘度により、約 3:1 または 4:1 です。たとえば、必要な最も低い流量が 100 cc/分である場合、達成できる最高流量は 300-400 cc/分である可能性があります。

注、最高流量は、選択された最大流量範囲では **ありません**。

流量制御操作

モジュール 249849 については 図 83 を、モジュール 24H989 については 図 84 を参照して下さい。流量制御システムには 2 つの情報ループが含まれています。

- **圧カーループ** は、モジュールの圧力センサで流体圧力を監視します。これにより、設定値の変更に対してシステムが迅速に反応することを可能にします。

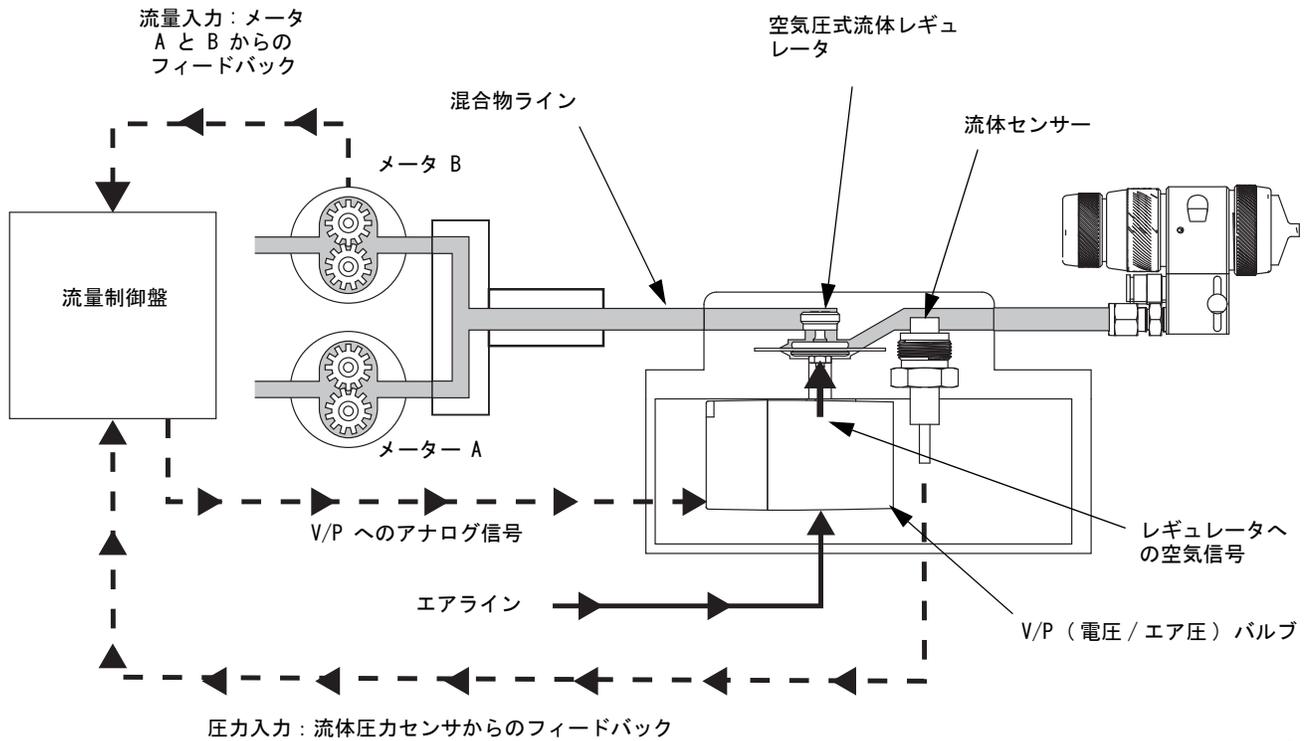
ガンの引き金が引かれない間はシステムは流量設定点のデータ表より決定された圧力に駆動し続けます。この圧力駆動はアドバンス画面の「GT-オフドライブ時間」にて設定された時間の間操作されます。この画面はアクセス可能で設定の修正は流量制御が「オン：設定」と **構成画面 5**、30 ページにて設定されている場合にのみ行われます。

ガンの引き金がオフの際に、**高度な設定画面 7**、38 ページにおける「GT-オフ目標増加」の値を使用して目標圧力を調整可能です。この量がデータ表の値に加えられます。これにより、ガンの引き金が開かれた場合に直ちに起こるガンの圧力下降を補償出来ます。ガンの引き金は最低の流量にて調整して下さい。

- **流量ループ**は、流量計パルスを通る流体の流量を監視し、精度を確実なものにします。流量ループの間は、ガンがトリガーされている必要があります。

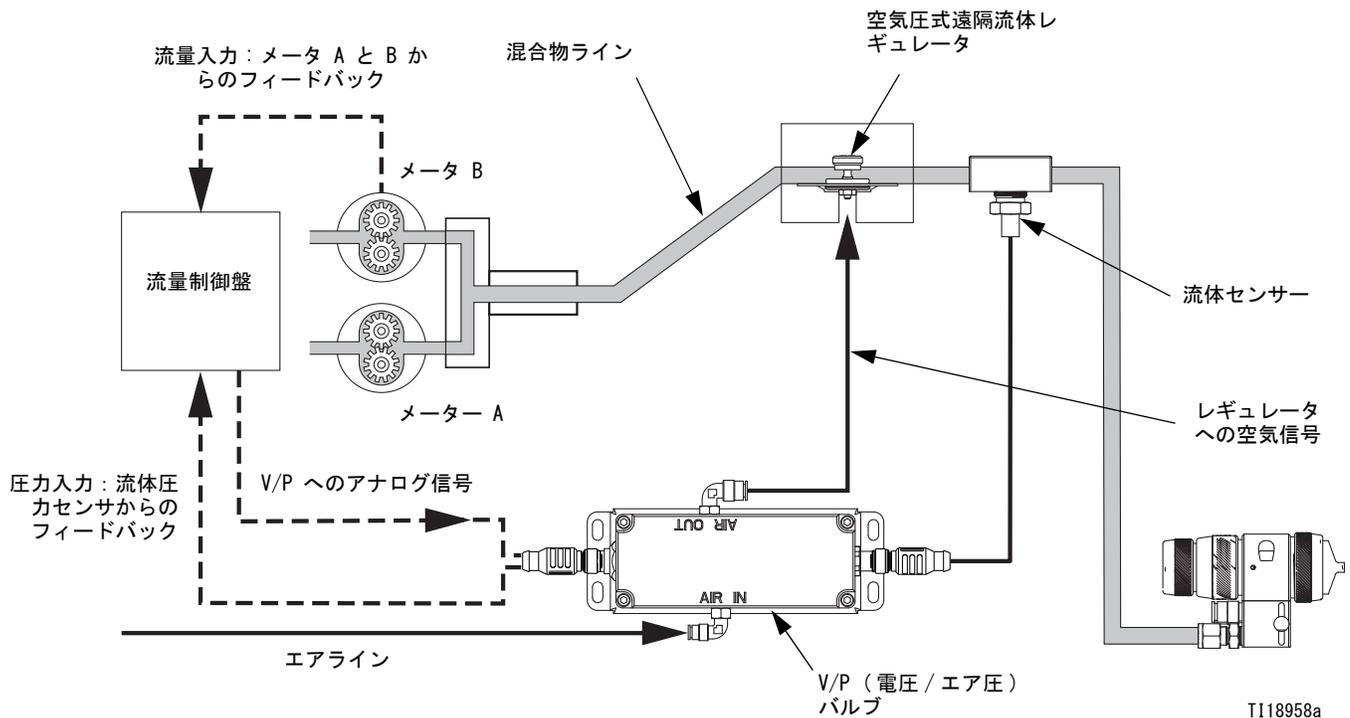
流量制御システムは、液体圧力を基に、任意の流量を目標にするデータ表を作成します。流量制御システムは次に、流量ループを監視することで、流量を維持します。

データ表更新性能は、**高度な設定画面 6**、38 ページ、の値の「学習力」を使用して修正出来ます。これは表を更新する際に、圧量-流量曲線を調整する際に、瞬間的な流量エラー値をどれ位適用するかを決定します。高い値は学習を早めますが、振動をもたらす可能性があります。低い値は学習をよりゆっくりにしますが、調整時間を容認不可のもとする可能性があります。



T117118a

図 83. ProControl 1KS 流量制御概略図 (249849 モジュール)



T118958a

図 84. ProControl 1KS 流量制御概略図 (24H989 モジュール)

流量制御操作工程の例

動作範囲

流量制御の動作範囲は、任意の流量を入力流量設定値信号に関連付けします（下記を参照）。動作範囲：

- 0-300 cc/分
- 0-600 cc/分
- 0-1200 cc/分
- 0-100%（開放 % は手動オーバーライドモードで使用可能）

この例では、範囲は 0-300 cc/分に設定されていて、目標流量は 150 cc/分です。

手順 1：流量設定値入力信号

離散入力

離散信号は 0-10Vdc であり、それは設定されている動作範囲に対して線形です。例えば、設定範囲が 0-300 cc/分で、所望の流量が 150 cc/分の場合、ProControl 1KS は流量設定値（5Vdc 信号）を PLC またはロボットから受信します。

ネットワーク通信入力

ネットワーク通信信号は、任意の流量（この例では 150 cc/分）または開放 % のどちらかです。

手順 2：圧カループ

注、圧カループの間は、ガン引き金が引いてある必要があります。

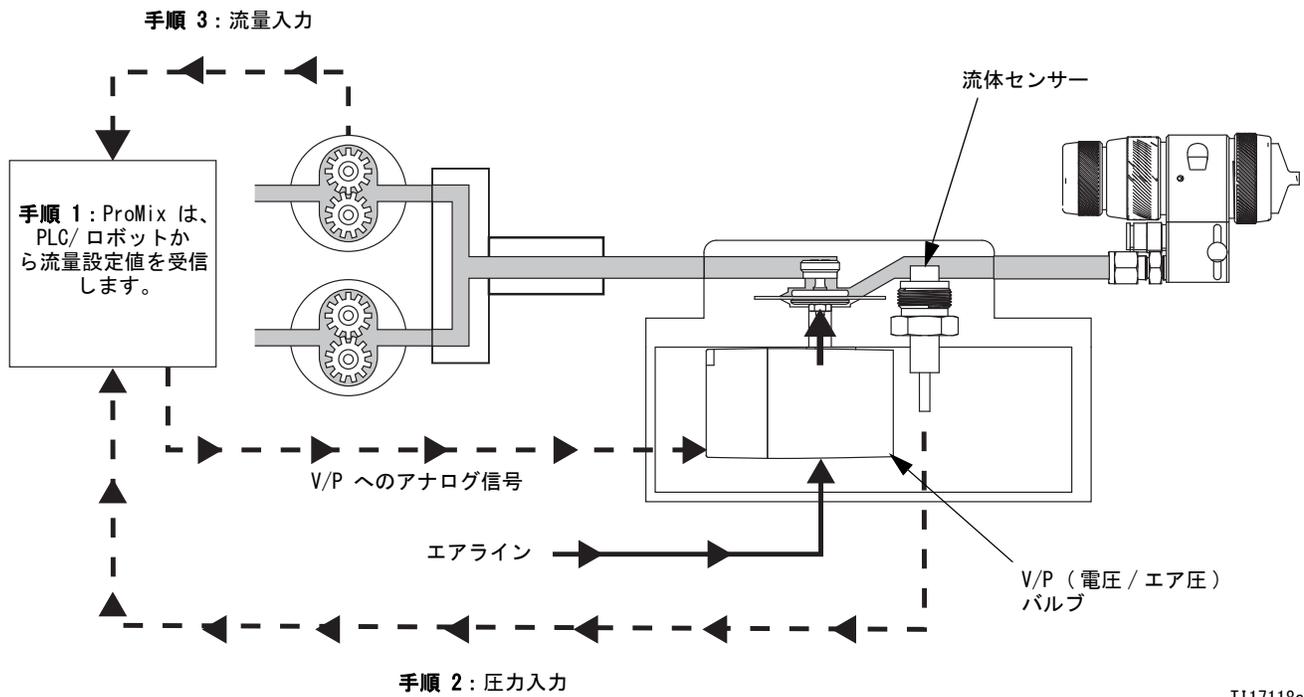
モジュール 249849 については 図 85 を、モジュール 24H989 については 図 86 を参照して下さい。ProControl 1KS はシステムが任意の流量（150 cc/分）に達するまで駆動します。モジュールの圧力センサは実際の圧力を確認し、ProControl 1KS に測定値を戻します。

手順 3：流量ループ

注、流量ループの間は、ガンがトリガーされている必要があります。

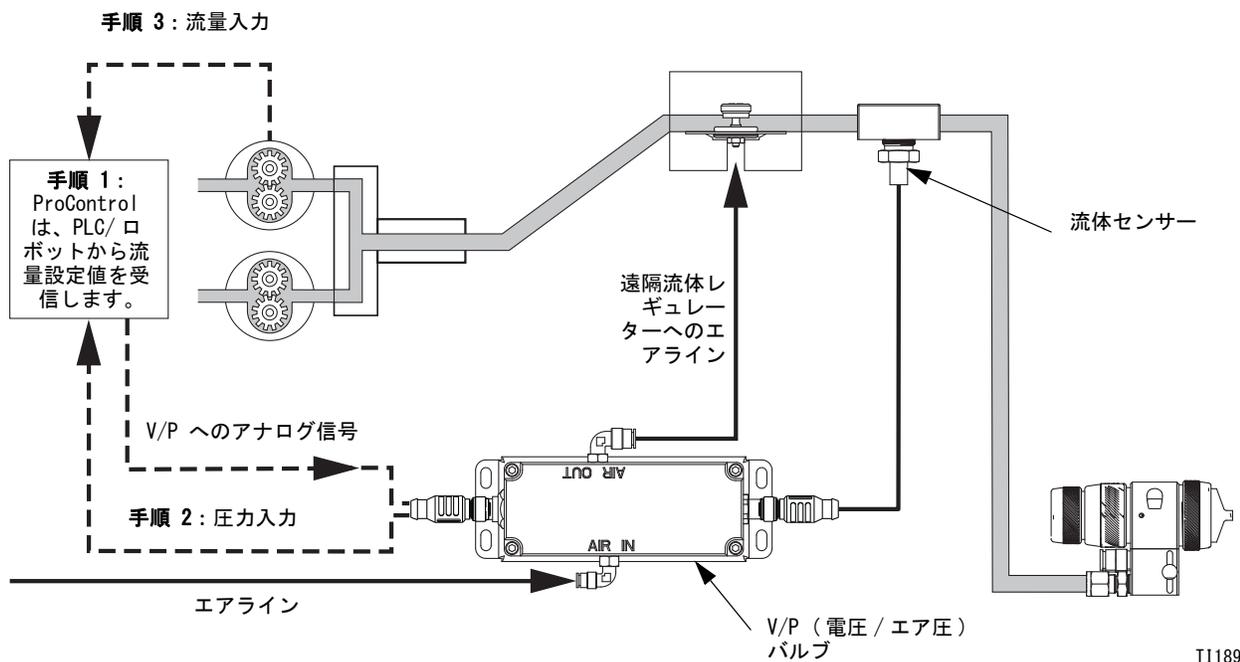
流量計は目標の流量が達成されていることを確認し、この情報を ProControl 1KS に返します。ProControl 1KS は V/P への電圧を調整して、実際の流量を維持します。

手順 2 と 手順 3 を継続的に繰り返して、圧力と流量を維持します。



T117118a

図 85. ProControl 1KS 流量制御圧カループと流量ループ (249849 モジュール)



T118958a

図 86. ProControl 1KS 流量制御圧カループと流量ループ (24H989 モジュール)

流量制御の設定

1. 本質安全流量レギュレータ (FC) を ProControl 1KS 取り付け説明書で説明されているとおりに取り付けます。
2. アナログ信号が 0-10 Vdc であること、またはネットワーク通信を通して適切に提供されていることを確認してください。
3. システムの流量計を校正します。102 ページを参照してください。これは K 因子が使用される材料の範囲に調整されていることを保証します。
4. I/O 入力が適切に作動していることを確認してください。個別 I/O を使用している場合、**高度な設定画面 6** と **高度な設定画面 7**、38 ページを参照することで確認してください。ネットワーク通信を試用している場合、**状態画面**、21 ページ と、**高度な設定画面 6** および **高度な設定画面 7**、38 ページを参照してコマンドが送信されていることを確認してください。

注、流量制御 Modbus アドレスは、Graco Gateway 説明書を参照してください。

5. **フロー制御の起動**を参照してください。

フロー制御の起動

1. 流量制御の「オン：設定」は **構成画面 5**で行って下さい。

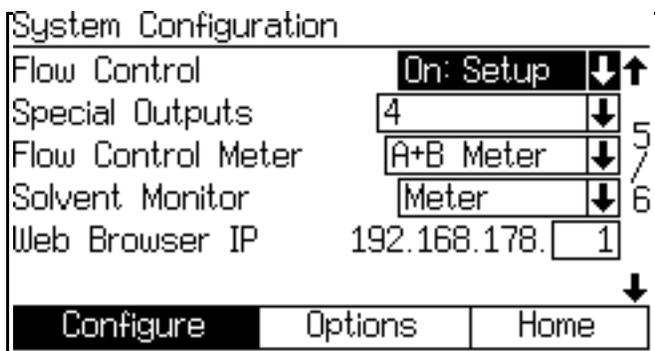


図 87. 構成画面 5

2. **高度な設定画面 1**で、手動オーバーライドを「オン：EK」にします。これによりオーバーライド元を EasyKey と設定します。流量制御オーバーライドフィールドが表示されます。他のオプション、

「オン：Ext」は PLC ロボットによる部分制御に使用されます。

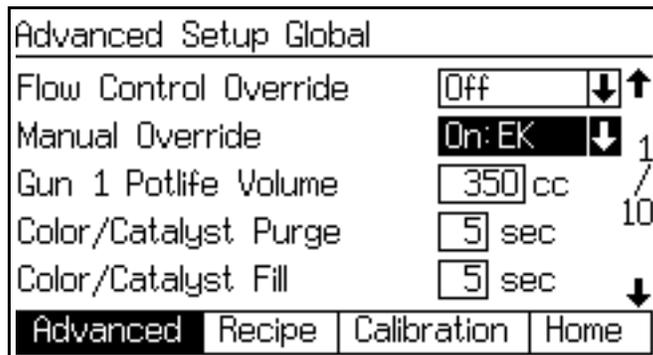


図 88. 高度な設定画面 1

3. 流量背負オーバーライドを開放 % に設定します。図 89 および 表 12 を参照してください。手動オーバーライド画面で、流量設定値フィールドが開放パーセントとして表示されます (図 90 を参照してください)。

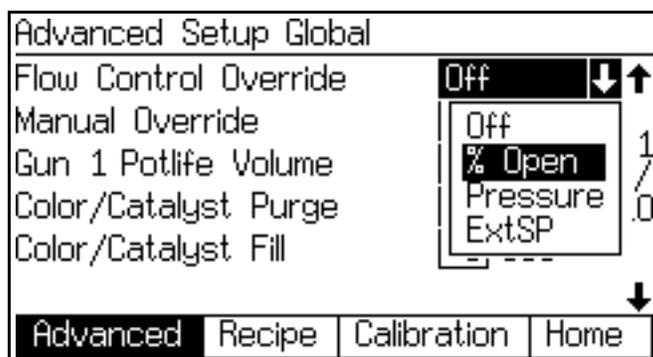


図 89. 流量制御オーバーライドメニュー

表 12: 流量制御オーバーライド選択肢

選択	説明
オフ	通常の操作
% 開放	流量制御装置が任意の割合で開放されています。
圧力	流量制御装置が校正された圧力に対して開放されています。
ExtSP	設定点の制御における外部 PLC

注、流量制御オーバーライドを「圧力」に設定し、**圧力流量制御モード** (88 ページ) 使用します。

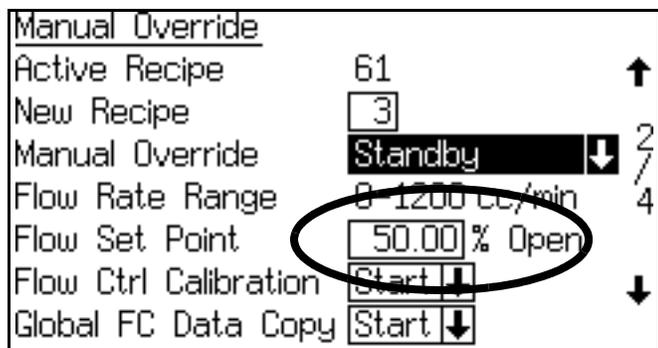


図 90. パーセントとしての流量設定値

4. 手動オーバーライド画面で、液体が流れ始めるパーセント開放になるまで、レギュレーターを駆動させます。流体圧力は 5 psi (0.034 MPa、0.34 bar) 以上になるはずで [状態画面を参照してください]。この圧力で液体の流量を観察してください。これは、システムに与えられた制限において達成できる流量の下限です。より低い流量が必要な場合、流量制御レギュレータとスプレーガン間の制限を増やします。

注、達成可能な最低流量が 5 psi (0.034 MPa、0.34 bar) よりかなり低い場合は、5 psi に近い流体圧力を得るために制限を加えて下さい。5 psi 以下の圧力は不定となります。

5. レギュレータを 100% 開放に駆動します。低流量の要件と流量制御モジュール機能の範囲に基づく最大達成可能な流量です。
6. 許容可能な動作範囲が達成されたら、流量制御オーバーライドをオフにします。

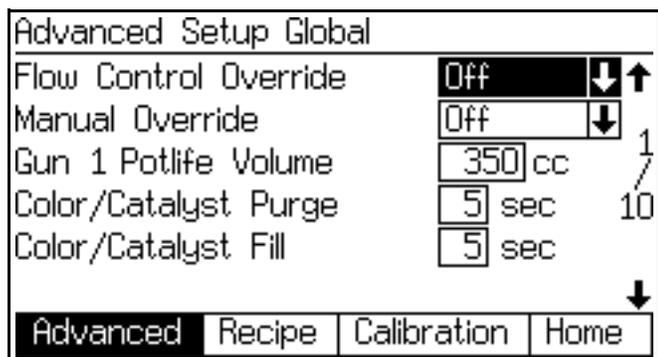


図 91. 高度な設定画面 1

7. 流量制御較正、ページ 85、運転して下さい。

一点学習

高速のガンの引き金がある状況では (2 秒以下) 流量ループの学習を可能にする十分な安定した流量データがない可能性があります。この状況はまた低流量 (100 cc/分以下) にも影響されます。

ジョブ・シーケンスがガンの引き金時間の延長を含む場合は、個別の流量を学習する代わりにシステムは特定の流量以上の点のみを学習可能であり、これは次に表のその点と (0 圧力、0 流量) 元間に線状に書き込まれます。

一点学習の例

部品が次のスプレー・シーケンスを持つとします：

表 13: スプレー・シーケンスの例

パス	流量	ガン引き金入力
1	50	1 秒
2	65	1/2 秒
3	50	1 秒
4	150	4 秒

システムは 50 および 65 cc/分の点について学習不可能です。しかし 150 cc/分設定点には学習のために十分なデータがあります。

高度な設定画面 6、38 ページの「一点閾値」が 100 cc/分のような流量に設定されると、これ以下の流量では学習を無効とします。しかし、150 cc/分パスがアクティブな場合は、この点が学習された際に流量範囲全体に線状書き込みが適用されます。

流量制御較正

流量制御較正は、低と高の動作ポイントにおいて、流量に対する圧力のプロファイルを確立する自動のルーチンです。図 96 を参照してください。プロファイルは、レシピによって固有なものにするか、またはグローバルにすべてのレシピにコピーできます。

注、レシピ 0 あるいは 61 では較正は行えません。

1. 色をロードして下さい。
2. **高度な設定画面 5** へ進みます (図 92 を参照して下さい)。お持ちのアプリケーションで最大の流量目標を最も良くカバー出来る流量範囲を選択して下さい (たとえば、0-1200)。

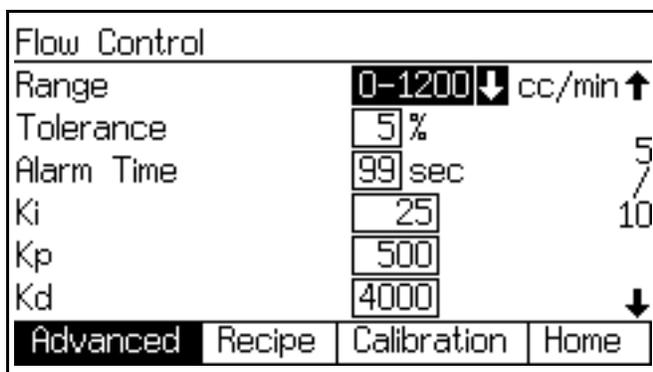


図 92. 高度な設定画面 5 (流量制御のみの自動モード)

3. **高度な設定画面 1** へ進みます (図 93 を参照して下さい)。手動オーバーライドをオンにします。

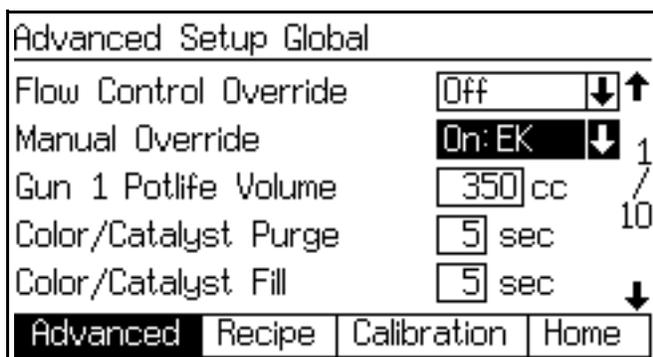


図 93. 高度な設定画面 1

4. **手動オーバーライド画面** へ進みます (図 94 を参照して下さい)。手動オーバーライドを混合に設定し、流量制御構成を開始に設定して下さい。

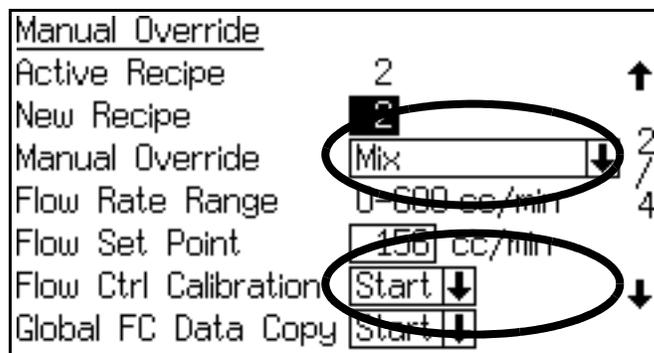


図 94. 手動オーバーライド画面

5. **状態画面** に戻ります (図 95 を参照して下さい)。画面の下の状態バーが混合較正の進行中を示します。

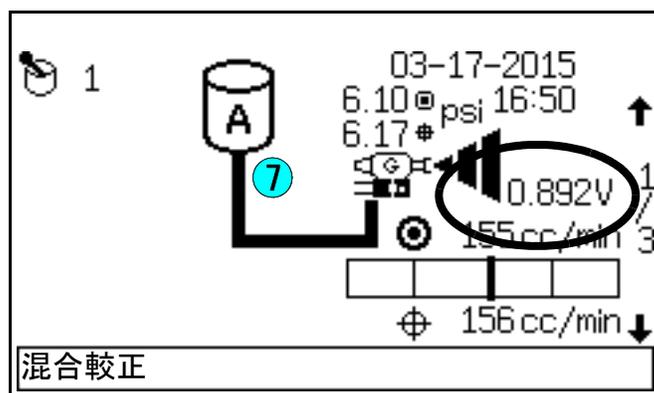


図 95. 状態画面

6. ガンの引き金を引きガンの引き金入力が高であることを確認します。
7. **状態画面** (図 95 参照) にて、電圧は 0 から開始され漸次 3.3 V まで増加されます。流量も構成中に増加を開始しますが、最初のいくつかの電圧の増加については表されない可能性があります。
8. 較正が完了すると、**状態画面** が混合較正から混合へと変化します。装置はステップ 2 で選択された流量範囲のための完全な表を構築したはずですが。

注、電圧が 3.3 V に達したが、(流量制御が広く開かれている) 装置が選択された流量範囲の上に達しなかった場合は、デリバリー・システムが十分な容量を提供していません。以下のうちの 1 つ を行います：

- 容量が許容可能であれば、これに従って流量範囲を変更して下さい。

- 容量が許容不可能であれば、デリバリー圧力を増加して下さい。圧力の増加は低流量設定に影響する可能性があります。
9. ガンの引金を外して下さい。
 10. 手動オーバーライドをスタンバイに設定して下さい。

11. すべてのレシピにこのデータ表をコピーする際は、86 ページの **グローバル FC データコピー** を参照してください。これにより各レシピの始動点がロードされ、レシピが運転されている際に連続学習がユニークなデータ表を作成します。

注、それぞれのレシピに流量較正を行いたい場合は、**グローバル FC データコピー** は行わないで下さい。

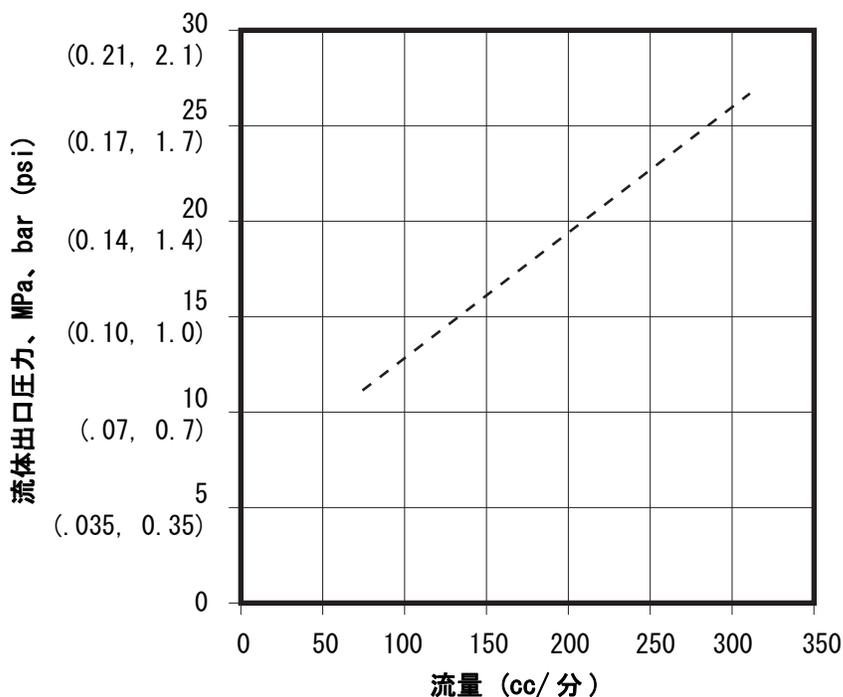


図 96. 典型的な流量較正 (0-300 cc/分の範囲)

グローバル FC データコピー

手動オーバーライド画面 でグローバル FC データコピーを開始に設定します (図 97 を参照してください)。グローバルコピーは、すべてのレシピに対して開始点を提供し、**継続的学習** (87 ページを参照してください) が作業を引き継ぐことを可能にします。

グローバルコピーは、粘度が同様なものである場合、複数の色彩に対してうまく機能します。レギュレータが整備される、またはレギュレータの下流の制限が変更されるたびに必要なのは、較正とグローバルコピーのみの場合があります。

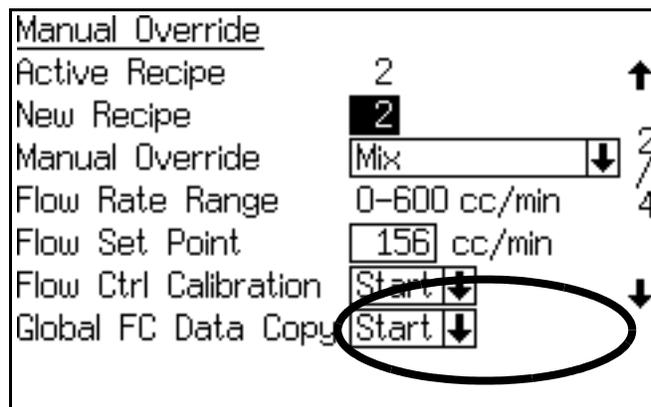


図 97. 手動オーバーライド画面

継続的学習

流量プロファイルは、必要な流量設定点に駆動するために必要に応じて、自動的に調整を行い材料の粘度またはシステムの動力（レギュレーターから下流にある制限など）への変更が反映されます。

レシピの変更後、プロファイルは現在有効なレシピに対して保存されます。作業完了入力も、有効なレシピにプロファイルを保存します。

Ki と Kp の設定

図 99 は、Ki と Kp の定義と関係を示します。

- Ki の初期設定は 40 です。
- Kp の初期設定は 400 です。

ほとんどの用途では、Ki と Kp は変更する必要はありません。変更する必要があると確信している場合を除き、これらの値は変更しないでください。

これらの値を調整する前に、レギュレータモジュールへの入力流体圧力にパルスがないこと、および各流量設定値に対する出口圧力が 0.08 MPa、0.84 bar (12 psi) より高いことを確認します。

20 cps より低い、または 300 cps より高い粘度を要する用途では、Ki と Kp を調整する必要がある場合があります。これは、高度な設定画面 5 の値に小さな可変的な変更を加えることで行ってください。図 98 を参照してください。

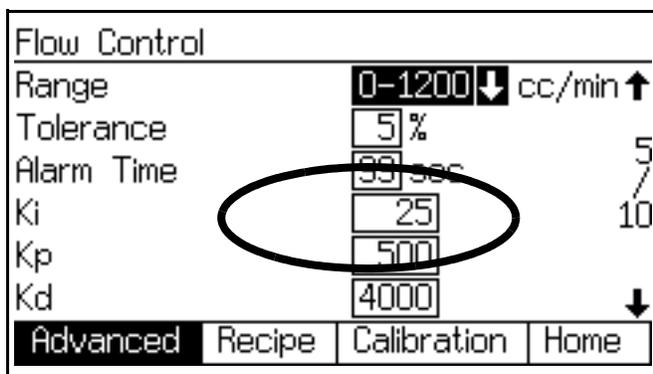
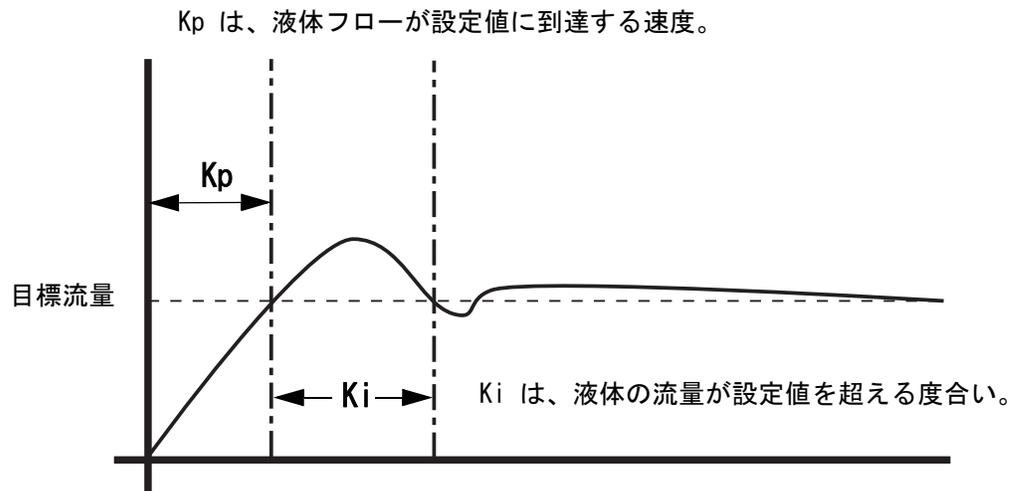


図 98. 高度な設定画面 5 (流量制御のみの自動モード)

圧力流量制御モード

流量制御オーバーライドが「圧力」に設定されている場合、システムは保存されている較正表の流量の要求に関連する圧力のみで調整します。流量計でループを閉じません。

このモードは、流量制御付きロボットと手動ガンの両方に接続されている ProControl 1KS で使用できます。2 つの流路があるため、メータは流量ループを閉じることに使用できません。そのため、ロボットは単独で較正を実行できます。較正が完了したら、「圧力」に設定してください。ロボットはオープンループモードで実行され、手動ガンはそれと同時にスプレーできます。



T117119a

注、Ki と Kp は互いに依存しています。1 つが変更されたら、他方も変更する必要があります。

図 99. Kp/Ki グラフ

流量制御トラブルシューティング

問題：流量コマンドが流体出力を生成しない。

問題が機械的なものであるか電気的なものであるかを決定するために、次のようにシステムをテストして下さい。

1. 0-100 psi (0-0.7 MPa、0-7.0 bar)、1/8 npt (m) のエア圧力ゲージ（供給されていません）を設置して下さい。
 - a. モジュール 249849 用プラグを 1/8 npt (f) エア・ゲージ・ポートから外し、ゲージを設置して下さい。図 81、78 ページ、を参照してください。
 - b. モジュール 24H989 用エア出口ポートに 1/8 npt (m) x 1/8 npt (f) ティーを設置して下さい。ティーの片方の枝にゲージを、もう一方にエア出口取り付け具を設置して下さい。図 82、78 ページ、を参照してください。
2. システムを手動オーバーライド、% オープン・モードに設定してください、ステップ 2-5、**フロー制御の起動** 下、83-84 ページ。
3. % オープン値を 50 に設定して下さい。図 100 を参照してください。

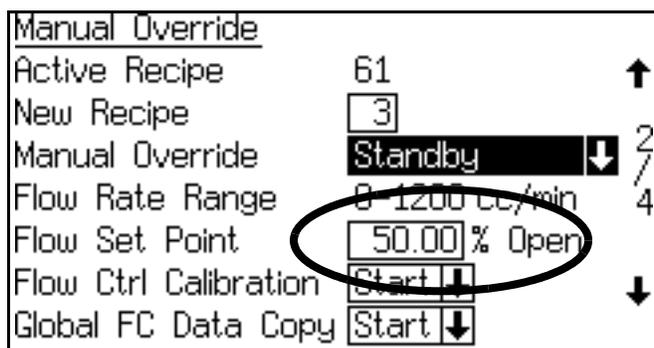


図 100. エンジンを 50 パーセントに設定します。

4. ガンの引き金が引かれていないことを確認してください。EasyKey の % オープン値を増加し、次に減少させて下さい。ゲージの値も増加後、減少するはずですが。

テストの結果	原因	解決法
<p>ゲージの値は % と共に増加および減少します。オープン値は変更され流量は変更されないか存在しません。</p>	<p>問題は機械的なものです。</p> <ul style="list-style-type: none"> • ホースの制限／詰り • ガン・チップが詰まっている • 流体レギュレーターの故障 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 詰まりを除去して下さい。 2. 制限を解除します。 3. 流体レギュレーターを清掃および／あるいは修理します。
<p>ゲージの値が % オープン値が変更しても増加および減少しない。</p>	<p>問題は電氣的なものです。</p> <ul style="list-style-type: none"> • ヒューズ F 2 が飛んでいる • 配線およびケーブルを外して下さい • 圧力制御の故障 • V / P バルブの故障 • フロー制御盤の故障 	<ol style="list-style-type: none"> 1. レギュレーターへの電圧を二つの場所のうちのひとつで計測して下さい： <ul style="list-style-type: none"> • 流体制御盤の J 5 にて、白（ピン 1）および黒（ピン 6）電線接続部間を計測して下さい。電圧は、0%-100% オープン・コマンド（50% オープンにて約 1.65 Vdc）であるべきです。 • モジュールの流体制御盤の J 2 にて、白（ピン 1）および黒（ピン 2）電線接続部間を計測して下さい。電圧は、0%-100% オープン・コマンド（50% オープンにて約 12 Vdc）で 0-21 Vdc の範囲にあるべきです。 2. 電圧が無い場合は、流体制御板のフューズ F 2 が飛んでいないかを確認して下さい。 3. 電圧がある場合、ケーブルが適切にモジュール回路基板に接続されていることを確認します。 4. ケーブルが適切に接続されていれば圧力制御、V P バルブおよび流体制御板を順番に交換して故障を特定して下さい。説明書 3A2097 を参照。

システム操作

操作モード

混合

システムは材料を混合し、排出します（ミックス入力を利用）。

スタンバイ

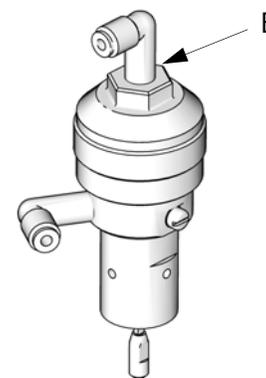
システムを停止します（ミックス入力を取り去ります）。

パージ

空気と溶剤を使用して（パージ入力を応用）、システムをパージします。

混合マニホールドバルブ設定

投与またはパージバルブを開く際は、六角ナット (E) を逆時計回りに回してください。閉じるには、時計回りに回してください。表 14 および 図 101 を参照してください。



T111581a

レシピ（色彩）の変更

システムが自動的に古い色を洗浄し、新しい色をロードするときのプロセス。104-116 ページを参照してください。

溶剤プッシュ

溶剤プッシュ機能は、溶剤で混合された材料をガンに押し出すことで、ユーザが材料を節約することを可能にします。この機能には、アクセサリーの溶剤メータが必要です。完全な情報については 101 ページを参照してください。

図 101. バルブの調整

表 14: 混合マニホールドバルブ設定

バルブ	設定	機能
投与 (図 101 を参照)	六角ナット (E) が完全に閉まった状態から 1-1/4 回転開く	インテグレータに対する最大フローレートを制限し、バルブ応答時間を最小化します。
パージ (図 101 を参照)	六角ナット (E) が完全に閉まった状態から 1-1/4 回転開く	インテグレータに対する最大フローレートを制限し、バルブ応答時間を最小化します。

起動

1. 表 15 の操作前のチェックリストをよく読んでください。

表 15: 操作前のチェックリスト

✓	チェックリスト
	システムが接地されている すべての接地接続が完了していることを確認してください。取り付け説明書を参照してください。
	すべての接続がしっかりと、正しく行われている すべての電気系統、液体、エア、およびシステム接続がしっかりと取り付け説明書に従って行われているか確認してください。
	エアパージバルブチューピングを確認する 目に見える溶剤の蓄積が存在するか、エアパージバルブ供給チューブを毎日確認します。溶剤がある場合は、管理者に知らせてください。
	液体供給容器に液体が入っている コンポーネント A、B および溶剤供給容器をチェックします。
	混合マニホールドバルブがセットされている ミックスマニホールドバルブが正確にセットされていることを確認してください。 混合マニホールドバルブ設定 、91 ページで推薦された設定から始め、次に必要に応じて調整します。
	流体供給バルブが開いていて圧力が設定されている 一方のコンポーネントの粘度がより高くそれを高圧に設定する必要がある場合を除き、コンポーネント A および B の流体供給圧力は同一にする必要があります。
	ソレノイド圧力が設定されている 0.5-0.7 MPa (5.2-7 bar、75-100 psi) インレットエア供給

2. AC 電源スイッチをつけてください (I= オン、O= オフ)。

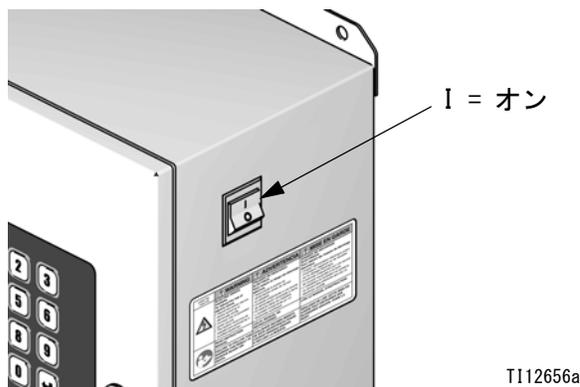


図 102. 電源スイッチ

- Graco ロゴ、ソフトウェア改訂及び「通信を確立中」というメッセージに続いて、ステータススクリーンが表示されます。19 ページを参照してください。
- パワーが増した状態ではシステムはデフォルトのレシピ 61 になりますが、これは有効なレシピ番号ではありません。レシピ 0 または有効なレシピ番号 (1-60) に対する色彩変更を開始します。
- 画面左下角に、システムがスタンバイ、混合、パージ、またはアラーム通知といったステータスが表示されます。

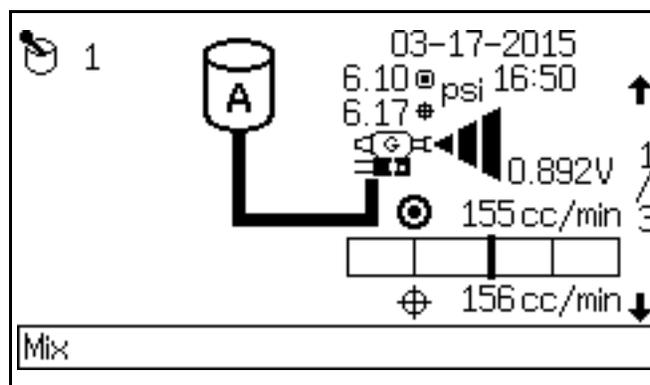
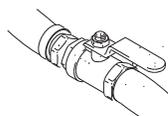


図 103. 状態画面

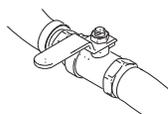
3. EasyKey が作動していることを確認してください。有効なレシピとスタンバイモードが表示されます。
4. 今回が初めてのシステム起動である場合、**流体供給システムのパージ**、99 ページの指示内容に従ってシステムをパージしてください。この装置は軽油で検査されており、材料の汚染を避けるために、これを洗浄する必要があります。
5. EasyKey がスタンバイ (混合入力を取り除く) であることを確認してください。

6. 用途の必要に応じて、コンポーネント A と B の液体供給を調整します。可能な限りの低圧を使用してください。
7. システム識別ラベルまたはシステム上最も低い定格のコンポーネントに記載されている最大定格使用圧力を超えないようにしてください。
8. システムへの液体供給バルブを開きます。
9. 空気圧を調整します。多くの用途では、正常に作動するためには約 552 kPa、5.5 bar (80 psi) の空気圧が必要とされます。517 kPa、5.2 bar (75 psi) 以下の状態で使用しないでください。



10. 液体ラインからエアをパージします。

- a. ガンの噴霧気体のために、空気調整器またはシャットオフバルブを閉じることによって、ガンへの給気を止めます。



- b. 接地した金属のバケツの中に向かって、ガン（手動または自動）のトリガーを引いてください。



- c. 混合モードに進みます。

- d. システム内の空気が原因で流量計が過度に作動している場合、アラームが起動して操作が停止します。アラームをクリアする際は、アラーム

リセット  キーを押してください。

- e. 混合モードに進みます。

11. 流量を調整します。

EasyKey ステータス画面に表示されている流体流量は、どのドースバルブが開いているかによって、コンポーネント A または B のいずれかの流体流量を表示します。画面の液体供給ラインは、どちらのドースバルブが開いているかを強調表示します。

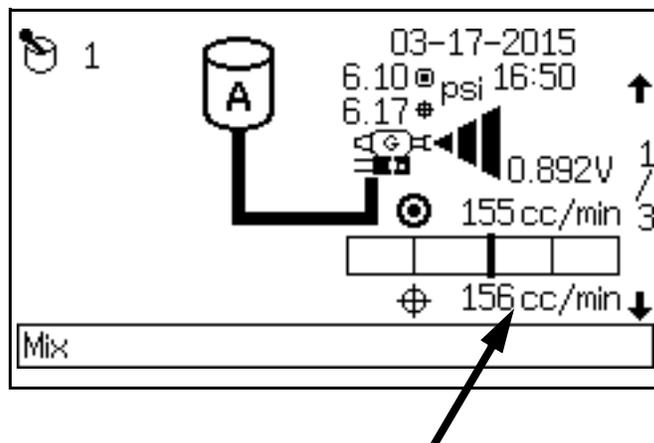


図 104. ステータス画面流量ディスプレイ

ガンが完全に開いている間、ステータス画面に表示されている液体流量を確認してください。コンポーネント A と B の流量が互いに 10% 以内であることを確認してください。

液体流量が低すぎる場合：コンポーネント A および B の液体供給への空気圧を増加するまたは制御された液体圧力を増加します。

液体流量が高すぎる場合：空気圧を下げ、液体マニホールドのドースバルブを更に閉じるか、または液体制御装置を調節します。

注、各コンポーネントの圧力調整は、液体粘度によって異なります。コンポーネント A と B に対応する同じ液体圧力から始め、必要に応じて調整します。

注、材料の最初の 120-150 cc (4-5 オンス) は使用しないでください。システムのプライム中に発生したアラームにより十分に混合されていない場合があります。

12. ガンへの噴霧空気の電源を入れてください。スプレーガン説明書の指示に従ってスプレーパターンを確認してください。

注、液体供給タンクが空の状態では運転されないようにしてください。供給ラインでの空気フローが、液体と同じようにギャメータを回すことがあります。これは機材の比率と許容誤差設定の条件を満たす液体と空気のプロポーショニングにつながる場合があります。これはさらに触媒作用を起こしていないまたは十分な触媒作用を起こしていない材料をスプレー噴霧するという結果をもたらすことがあります。

シャットダウン

一晩のトシャットダウン

1. 電源を入れたままにします。
2. レシピ 0 を実行して、メータとガンを通して溶剤をパージします。

修理のためのシャットダウン

1. 圧力開放手順 (94 ページ) に従ってください。
2. 給気ライン上の主エア遮断バルブを閉じてください ProControl 1KS。
3. ProControl 1KS の電源を切ります (0 位置)。図 105。
4. EasyKey の整備中は、主サーキットブレーカーの電源も切ります。

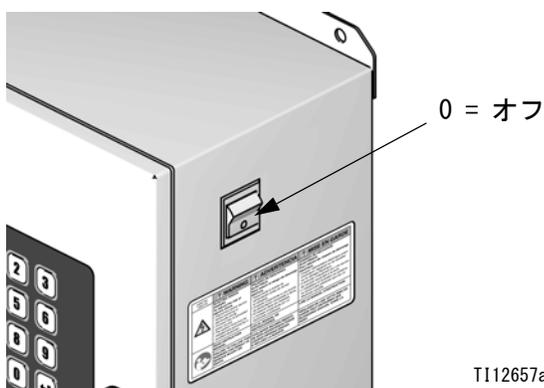


図 105. 電源スイッチ

圧力開放手順

注、次の手順は、ProControl 1KS システムにおけるすべての流体圧力と空気圧を緩和するためのものです。ユーザのシステム設定において適切な工程を使用してください。



単一の色システム

1. ミックスモード (ガンの引き金が引かれている) の間は、A と B 液体供給ポンプ / 圧力ポットを締め切ってください。ポンプアウトレットにあるすべての液体シャットオフバルブを閉じてください。
2. ガンの引き金が引かれた状態で、A と B のドースバルブソレノイド上の手動オーバーライドを押して圧力を除去します。図 106 を参照してください。

注、投与時間アラーム (E-7、E-8) が起動した場合、アラームをクリアしてください。

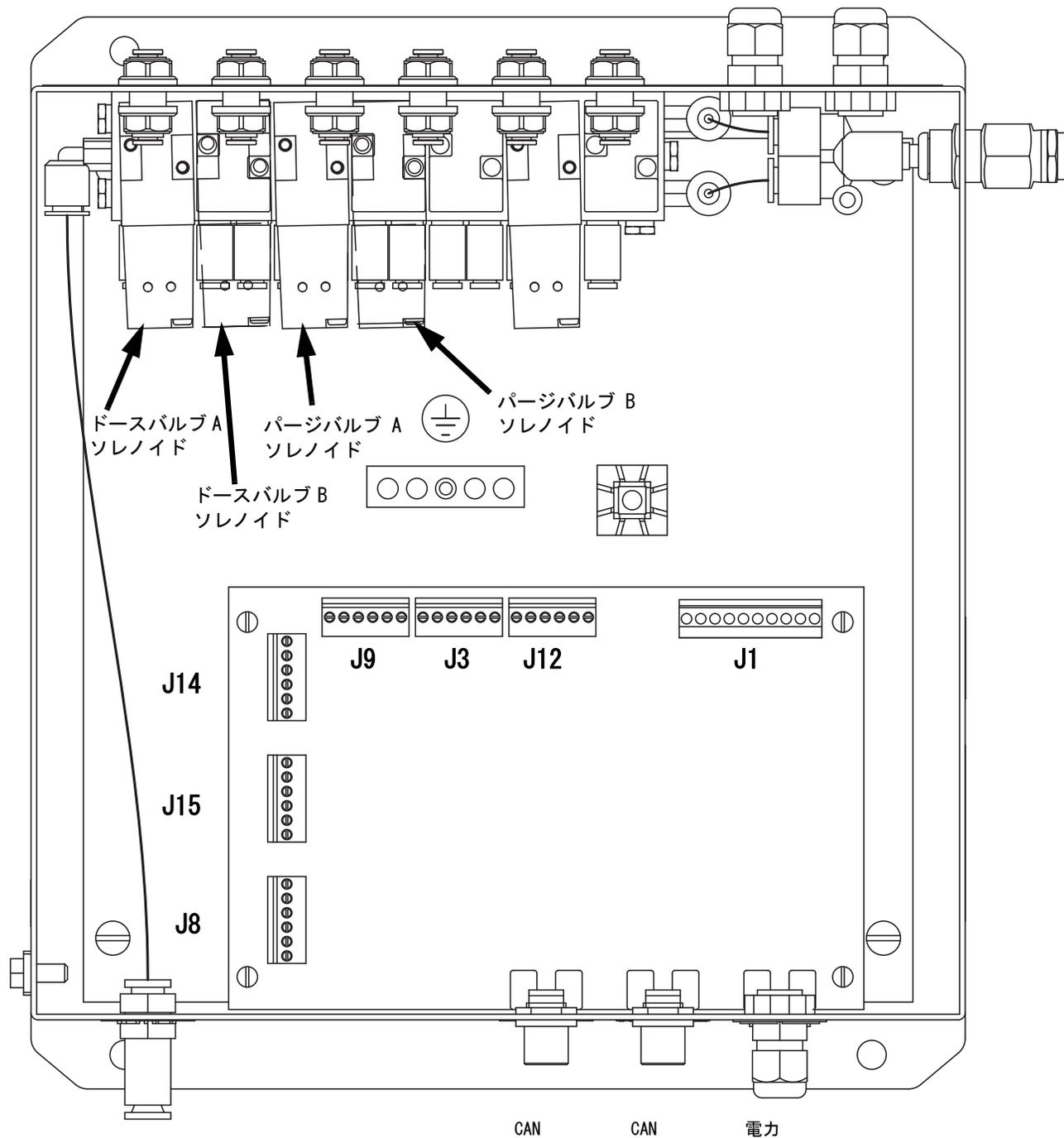
3. レシピ 0 を使用したパージ、99 ページにある指示に従って、完全なシステムパージを行ないます。
4. 溶剤パージバルブ (SPV) への流体供給とエアパージバルブ (APV) への給気を遮断してください、図 108。
5. ガンのトリガーが引かれた状態で、A と B のパージバルブソレノイド上の手動オーバーライドを押して空気と溶剤の圧力を除去します。図 106 を参照してください。溶剤の圧力が 0 に下げられていることを確認してください。

注、パージ量アラーム (E-11) が起動した場合、アラームをクリアしてください。

色変更バルブおよびダンプバルブ付きのシステム

注、この手順によって、サンプリングバルブ内の圧力を緩和します。

1. **単一の色システム**、94 ページに記載されているすべての手順を踏んでください。
2. 色変更バルブ・スタックへ行く色供給をすべて遮断して下さい。
3. 流体システム制御ボックスを開いて下さい。ダンプバルブ・ソレノイドオーバーライドを押し続けてください、図 106。
4. 図 107 を参照してください。色変更モジュールを開きます。サンプリングバルブからのフローが止むまで、ソレノイド認識ラベルをガイドとして、それぞれの色彩ソレノイド上のオーバーライドボタンを押し続けます。
5. ダンプバルブ・ソレノイドオーバーライドを押し続けてください、図 106 (ステップ 3 参照)。
6. ダンプバルブからきれいな溶剤が流れ込むまで、溶剤ソレノイドオーバーライドを押し続け、次に放してください。
7. 色彩変更スタック溶剤バルブへの溶剤供給を止めてください。
8. ダンプバルブからの溶剤の流れが止むまで、溶剤ソレノイドオーバーライドとダンプバルブオーバーライドを押し続けてください。



T115916a

図 106. 流体ソレノイド

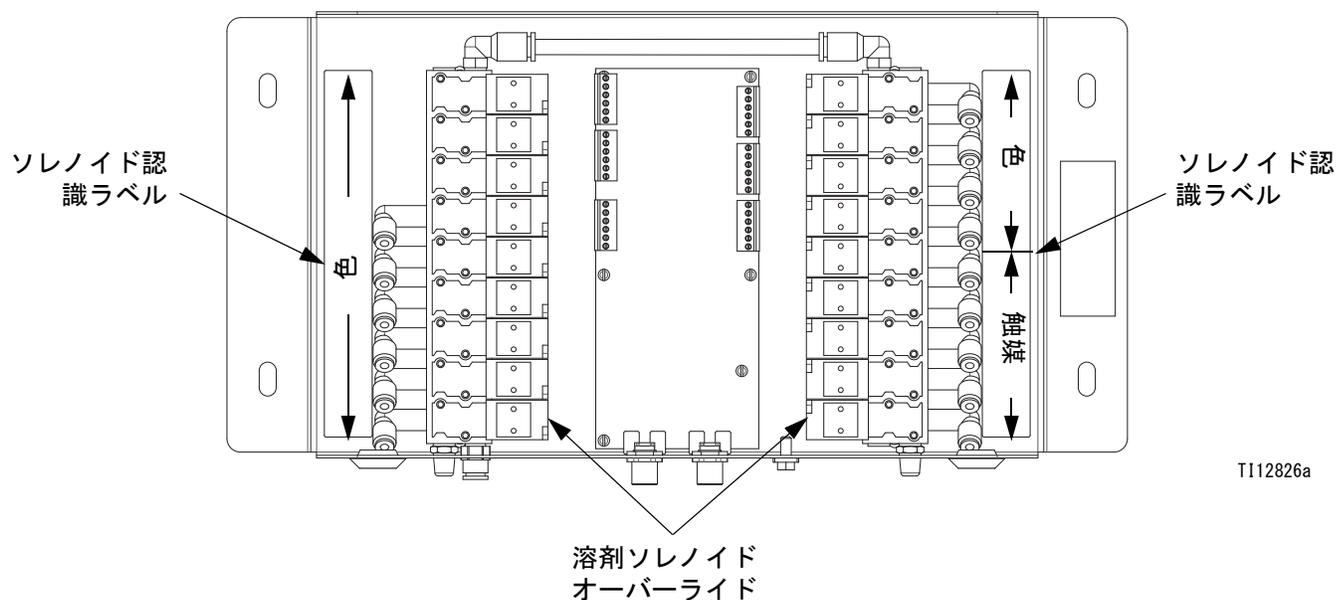


図 107: 色変更ソレノイド

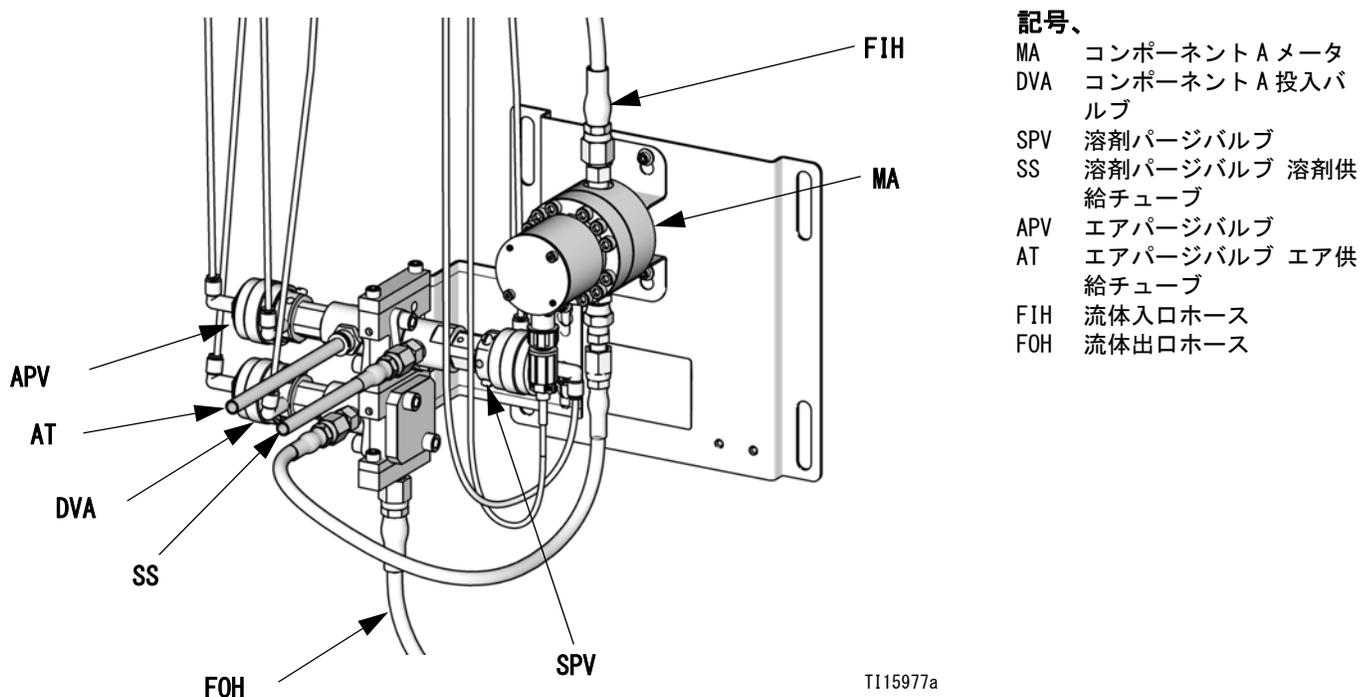


図 108. 壁取り付け液体ステーション

ページ

						
<p>警告、6 ページをご覧ください。システム取り付け説明書の中の、接地手順に従ってください。</p> <p>液体が飛散して目に入るのを防ぐため、保護眼鏡を着用してください。</p>						

本取扱説明書には、3つのパーズ手順があります。

- **混合材料のパーズ** (以下)
- **レシピ 0 を使用したパーズ** (99 ページ)
- **流体供給システムのパーズ** (99 ページ)

各手順にリストされた基準に従って、いずれの手順を使用するかを決定してください。

混合材料のパーズ

次のような、液体マニホールドのパーズのみを実施したい場合があります。

- ポットライフの終わり
- スプレーの中断時間がポットライフを超える場合
- 一晩のトシャットダウン
- 液体マニホールド、ホースまたはガンの整備前

1. スタンバイモードに進みます (ミックス入力を取り除きます)。

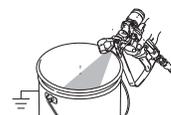
						
<p>ガンの引き金を引いて圧力を開放します。</p> <p>高圧ガンを使用している場合は、引き金ロックを掛けます。スプレーの先端を取り外し、その先端を別途清掃します。</p>						

						
<p>静電ガンをご使用の場合は、ガンを洗淨する前に静電をシャットオフします。</p>						

2. 適正な時間内にシステムを完全にパーズするために十分な高さの圧力であり、液はねまたは噴射による怪我を避けるために十分な低さの圧力に溶剤供給圧力制御装置を設定します。一般に、0.7 MPa、7 bar の設定 (100 psi) で十分です。

3. ガン洗淨ボックスを使用する場合、ボックスの中にガンを置きふたを閉じてください。パーズモードに進みます。パーズシーケンスは自動的に開始されます。

ガン洗淨ボックスが使用されない場合、パーズシーケンスが完了するまで接地した金属のバケツの中に向かって (手動または自動の) ガンのトリガーを引きます。



パーズが完了すると、EasyKey は自動的にスタンバイモードに切り替わります。

4. システムが完全にクリアされていない場合、手順 3 を繰り返してください。

注、必要に応じて、一度のサイクルのみが必要とされるようパーズ工程を調整します。

						
<p>ガンの引き金を引いて圧力を開放します。トリガーをロックします。</p>						

5. スプレーの先端が取り除かれている場合、それを再び取り付けてください。

6. 溶剤供給レギュレータを調整して、通常動作圧力に戻します。

レシピ 0 を使用したパージ

レシピ 0 の通常の使用は、多色システムにて新しい色をロードせずに材料ラインをパージする場合です。

レシピ 0 をセットアップするには、高度なセットアップに進んでください。レシピタブを選択し、レシピを 0 に変更してください。レシピ設定画面 0 が現れます。チョップ時間を、0-999 秒までの範囲内を 1 秒単位で設定してください。

1. スタンバイモードに進みます（ミックス入力を取り除きます）。

						
<p>ガンの引き金を引いて圧力を開放します。</p> <p>高圧ガンを使用している場合は、引き金ロックを掛けます。スプレーの先端を取り外し、その先端を別途清掃します。</p>						

						
<p>静電ガンをご使用の場合は、ガンを洗浄する前に静電をシャットオフします。</p>						

2. ガン洗浄ボックスを使用する場合、ボックスの中にガンを置きふたを閉じてください。
3. レシピ 0 を選択して、エンター  を押してください。
4. ガン洗浄ボックスを使用しない場合、パージシーケンスが完了するまで、接地した金属のバケツの中に向かってガン（手動または自動）のトリガーを引きます。 
5. レシピ 0 運転中は色変更 LED が点滅し、パージ・シーケンスが完了すると点灯します。
6. システムが完全にきれいになっていない場合、エンター  を押してレシピ 0 を繰り返させます。

流体供給システムのパージ

以下を行う前にこの手順を実行します。

- 装置に初めて材料がロードする場合 *
- サービス
- 装置を長期間停止するとき
- 装置を保管する場合

* システムにまだ材料がロードされていないため、初期の洗浄でいくつかの手順が必要ありません。

1. スタンバイモードに進みます（ミックス入力を取り除きます）。

						
<p>ガンの引き金を引いて圧力を開放します。</p> <p>高圧ガンを使用している場合は、引き金ロックを掛けます。スプレーの先端を取り外し、その先端を別途清掃します。</p>						

						
<p>静電ガンをご使用の場合は、ガンを洗浄する前に静電気を遮断します。</p>						

2. 下記のように溶剤供給ラインを付加します：

- **単色システム：** 流量計入口の流体供給の接続を外し、レギュレーテッド溶剤供給ラインを接続します。
- **多色システム：** フローメータ入口の流体供給のみの接続を外し、レギュレーテッド溶剤供給ラインを接続します。

3. 溶剤の液体供給圧力を調整します。飛散を避けるために、可能な限りの低圧を使用してください。
4. 流体ステーション制御ボックスカバーを外して、ソレノイドバルブにアクセスします。図 106、96 ページ、を参照してください。
5. 次の通りにパージします。
 - **単一カラーシステム**：清潔な溶剤がガンから流れ込むまで、投与バルブ A ソレノイドバルブ上の手動オーバーライドを押して、接地した金属バケツに向かってガンの引き金を引きます。
 - **多色システム**：レシピ 0 を選択して、エンター  を押してください。レシピ 0 運転中は色変更 LED が点滅し、パージ・シーケンスが完了すると点灯します。
6. 制御ボックスのカバーを再度取り付けます。
7. 溶剤液体供給をシャットオフします。
8. 溶剤供給ラインの接続を外し、流体供給を再度接続します。
9. 手順については 92 ページの **起動**を参照してください。

溶剤プッシュ機能

溶剤プッシュ機能は、溶剤で混合された材料をガンに押し出すことで、ユーザが材料を節約することを可能にします。節約される量は、**高度な設定画面 1** (35 ページ) で入力されたポットライフ容量の 50% です。2 つのガンがある場合、より小さなポットライフ量が使用されます。

溶剤プッシュには、アクセサリーの溶剤メータ (MS) が必要です。Graco 部品番号 16D329 S3000 溶剤メータキットを注文してください。取扱説明書 308778 を参照して下さい。

1. 図 109 を参照してください。ProControl 1KS 取り付け説明書に記載されているように、流体ステーションの側面に溶剤メータ (MS) を取り付けてください。
2. 溶剤プッシュを有効にするために、所望により「溶剤」または「第 3 バルブ」を選択してください。**オプション画面 2**、ページ 33、を参照してください。

注、溶剤プッシュ機能を実行するために、溶剤パージバルブの代わりに第 3 パージバルブを使用する場合、溶剤メータからの溶剤供給ラインを第 3 パージバルブのインレットに接続してください。

注、溶剤プッシュの始動のためには、システムが混合になっている必要があります。

3. 混合  キーを 5 秒間押し続けて、溶剤プッシュをオンにします。緑色の混合 LED が点灯して、

レシピ LED が点滅します。システムはドースバルブ (DVA、DVB) が閉じて、溶剤パージバルブを開けます (SPV)。

4. システムは溶剤をディスペンスし、混合物はガンに押し出されます。ブース制御ディスプレイは代わりに、ダッシュとポットライフ量 50% の残りパーセント (0-99%) を表示します。

注、手動での溶剤プッシュの中断は、スタンバイ

 キーを押します。溶剤パージバルブ (SPV) または第 3 パージバルブが閉じられます。溶剤プッシュに再度入る際は、混合  キーを押します。

5. ディスペンスされた溶剤の全量がポットライフ量の 50% を超える場合、システムはスタンバイ

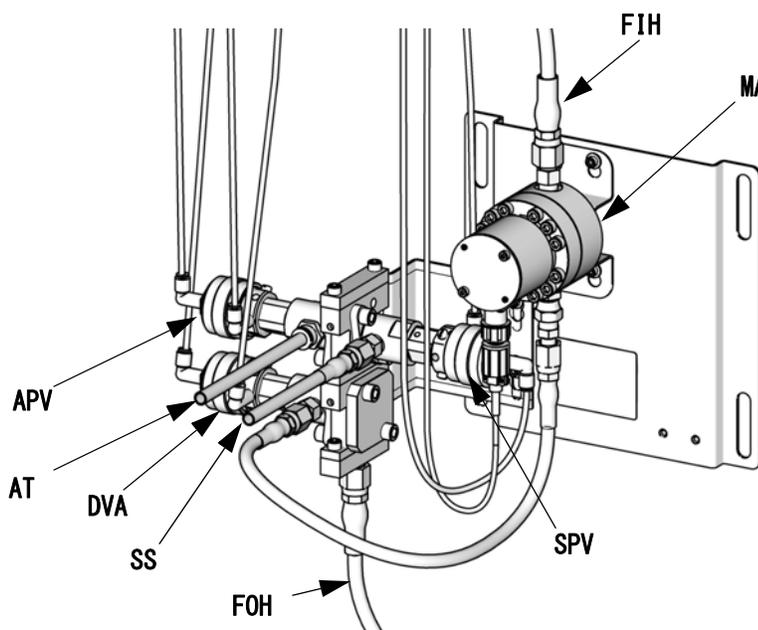
 モードに移ります。

6. 手動のパージまたはレシピ変更を実施して、残りの混合物をパージします。これにより、システムは溶剤プッシュから移り変わって、混合モードを続行することが可能になります。

注、システムによって溶剤がポットライフ量の 50% を超えることが検知された場合、溶剤プッシュに再度入る試みは Overdose_A/B アラーム (E-5、E-6) を発生させます。

記号、

MA	コンポーネント A メータ
DVA	コンポーネント A 投入バルブ
SPV	溶剤パージバルブ
SS	溶剤パージバルブ 溶剤供給チューブ
APV	エアパージバルブ
AT	エアパージバルブ エア供給チューブ
FIH	流体入口ホース
FOH	流体出口ホース



T115977a

図 109. 溶剤プッシュ設定

メータ較正



液体が飛散して目に入るのを防ぐため、保護眼鏡を着用してください。マニホールドが加圧されている間にバルブ棒が誤って外れるのを防ぐ機械的停止機能によって、液体シャットオフバルブと比率チェックバルブが維持されます。手動でバルブ棒を回すことができない場合、システムの圧力を緩和し、そして抵抗を取り除くためにバルブを分解して、清掃してください。

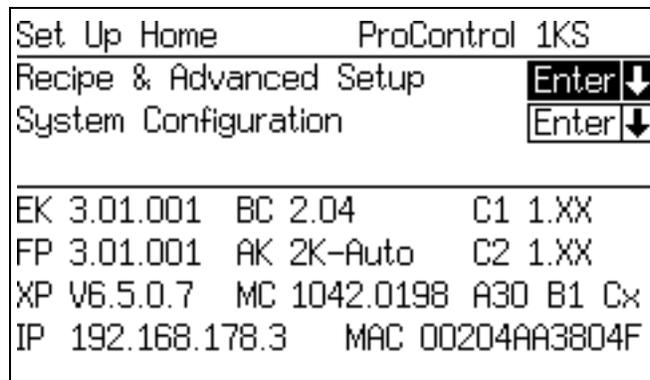
次の場合にメータを較正します。

- システムを最初に動作させる場合。
- システムで新しい材料を使用する場合。特に粘度が極端に異なる材料を使用する場合。
- 定期メンテナンスの一部として、少なくとも 1 ヶ月に 1 回。
- 流量計が整備または交換された場合。

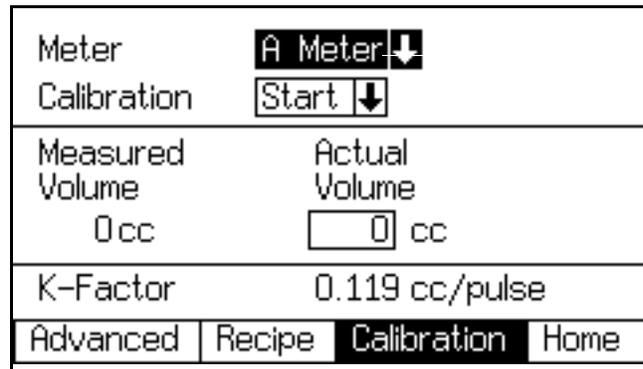
注、

- **較正画面上の K 因子は、較正手順が完了すると自動更新されます。**
 - 画面上の K 因子値は、閲覧専用です。必要に応じて、**高度な設定画面 4** (37 ページを参照) または **レシピ設定画面 5** (43 ページ) にある K 因子を手動で編集することができます。
 - この画面上のすべての値は、**構成画面 1** で設定された単位とは別に、cc の単位が使用されています。
 - コントローラは、メートル較正測定に有効なレシピ K 因子を使用します。**アクティブなレシピはレシピ 1 からレシピ 60 までです。レシピ 0 および 61 には K-要因値がありません。**
1. メータ A の較正前に、材料でシステムをプライムします。色変更システムについては、色バルブが開いていることを確認してください。
 2. ProControl 1KS に接続されている全てのスプレーまたは排出装置を閉じてください。
 3. ビーカー (最小サイズ - 250cc) を置き、ガンから流体を受けます。

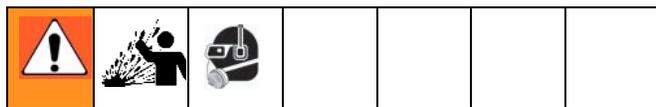
4. EasyKey 上で、設定 キーを押して、設定画面にアクセスします。
5. **レシピと高度な設定**を選択しエンター キーを押して選択します。



6. 右矢印 キーを押して、**較正画面**を選択します。
A メータの選択は、エンター キーを押して下さい。下矢印 キーを押して、メニューから開始を選択してください。一度に 1 つずつのみ開始します。



7. ビーカーの中にコンポーネント A、または B をディスペンスします。



- a. 液体の飛散を避けるため、サンプリングバルブはゆっくりと開いてください。
 - b. より正確な較正のため、スプレー作業用フローレートに近いフローレートでバルブを調整します。
 - c. 最低 250 cc ディスペンスします。ビーカーの目盛り読み取りが正確に行えるよう、十分な材料がディスペンスされているか確認します。
 - d. 各サンプリングバルブをしっかりと閉めます。
8. ProMix が測った量は EasyKey で表示されます。
9. EasyKey 上の量とビーカー内の量とを比較してください。

注、最大の精度をもって実際のディスペンス量を特定するには、重量測定（質量）法を採用します。

10. 画面上の量と実際の量が異なる場合は、A 容量フィールドに実際のディスペンス量を cc で入力し、エンター  キーを押します。
- この値が大幅に異なる場合は、較正処理をやり直してください。

注、画面と実際の体積が同じある場合、または何らかの理由でお客様が較正手順を取り消したい場合は、**較正画面**メニュー上で中止までスクロールし、エンター  キーを押してください。

11. A 又は B 用の容量が入力された後、K 要因は計算され**較正画面**に表示されます。

注、画面上の K 因子値は、閲覧専用です。必要に応じて、**高度な設定画面 4** (37 ページ) または **レシピ設定画面 5** (43 ページ) にある K 因子を手動で編集することができます。

12. メータの較正後は、常にサンプリングバルブを清掃してください。次の方法の 1 つを使用してください。
- **溶剤プッシュ機能**、101 ページの手順に従います。
 - サンプリングバルブ液体チューブを適合する洗浄液 (TSL または溶剤) に浸すか、またはキャップをします。

注、液体がサンプリングチューブ中で硬化した場合は、5/32 インチまたは 4 mm 外径チューブと交換してください。

13. 両方のサンプリングバルブが閉じられていて、両方の液体シャットオフバルブが完全に開いていることを確認してください。
14. 生産を開始する前には、溶剤システムをクリアし、材料でプライムします。
- a. 混合モードに進みます。
 - b. ガンノズルから混合物が流れ出るまで、接地済み金属缶に向けてガンの引き金を引きます。
 - c. 操作を開始するには、**起動**、92 ページを参照してください。

色変更

色変更の手順

多色システム

1. ガンへのエアをシャットオフします。
2. ガン洗浄ボックスが使用されている場合は、ガンをその中にいれて蓋を閉じます。
3. スタンバイモードに進みます（ミックス入力を取り除きます）。
4. 新しいレシピを選択してください。色彩変更シーケンスを開始します。
5. ガン洗浄ボックスを使用しない場合、色彩変更シーケンスが完了するまで、接地した金属のバケツの中に（手動または自動）向かってガンのトリガーを引きます。



注、色彩変更タイマは、ガントリガー入力が見られ、液体フローが検出されるまで開始しません。フローが二分間以内に検出されない場合、色彩変更操作は中止されます。システムは、前の色の状態で

待機  モード（混合入力を削除）に入ります。

6. ユーザがスプレーをかける準備ができたなら、ガンを使用する場合はこれをガン洗浄ボックスから取り除き、ドア（手動および半自動システムの場合のみ）を閉じてください。

注、噴霧空気バルブが開くには、ガン洗浄ボックスのドアが閉められている必要があります。

7. 混合  モードを入力して、スプレーを開始します。

単一の色システム

1. 流体供給システムのページ、99 ページの手順に従います。
2. 新しい色をロードします。起動、ページ 92、を参照してください。
3. 混合  モードを入力して、スプレーを開始します。

色変更シーケンス

図 110 ~ 図 119 は、様々な色変更シーケンスが図示されています。レシピ変更とシステム構成に基づいて、どの数字を参考とするべきかを判断する際は、表 16 を参照してください。

注、ソフトウェアバージョン 2.04.xxx とそれ以前のバージョンでは、システムは色 / 触媒ページと新しいレシピからの充填回数を使用します。

注、ページソースの選択および所望のページ、チョップ、充填時間の設定は、設定モード、(25 ページ) をご覧ください。

注意：

- システムは、ページサイクルのために古いレシピデータを使用します。しかしながら、それは新しいレシピデータに基づいて新しい色彩 / 触媒バルブを開きます。
- システムは充填サイクルのために新しいレシピデータを使用します。
- 単一のガン洗浄ボックス (GFB) オプションについては、スプレーガンは色彩変更サイクルの全サイクル（ページと充填）GFB に挿入しておく必要があります。GFB トリガー出力は、レシピ変更サイクル中でも作動しています。
- 2 つのガン洗浄ボックス (GFB) オプションについては、スプレーガンは色彩変更サイクルの全サイクル（ページと充填）GFB に挿入しておく必要があります。システムは、それぞれのガンの予め設定された時間に基づいて各 GFB トリガー出力をオンまたはオフにします。
- 特殊出力オプションについては、システムは予め設定された時間に基づいて各出力をオンとオフに切り替えることができます。それぞれの特殊出力が 2 つの異なる開始時間と継続時間を設定されています。
- ダンプバルブなしのシステムについては、色彩 / 触媒変更ステップが完了された後、初回ページが始まります。
- ダンプバルブ B が触媒変更システムのために必要です。
- レシピ X から レシピ 0 に進む際、レシピ 0 からのページサイクルデータのみが使用されます。
- レシピ 0 から レシピ Y に進む際、レシピ Y からの充填サイクルデータのみが使用されます。

色彩パージ / ダンプ

- このシーケンスでは、色彩バルブからダンプ A バルブまで、溶剤で色を洗浄します。
- 色彩変更溶剤バルブとダンプ A バルブは、パージ時間中は開いています。
- パージ時間が切れると、色彩変更溶剤バルブは閉じます。

色彩充填

- このシーケンスでは、ラインをダンプ A バルブまで新しい色で満たします。
- 新しい色彩バルブとダンプ A バルブは、充填時間中は開放されています。
- 充填時間の期限が切れると、新しい色彩バルブとダンプ A バルブが閉じます。

触媒のパージ / ダンプ

- このシーケンスでは、触媒バルブからダンプ B バルブまで、溶剤で触媒を洗浄します。
- 触媒変更溶剤バルブとダンプ B バルブは、パージ時間中は開いています。
- パージ時間が切れると、触媒変更溶剤バルブは閉じます。

触媒充填

- このシーケンスでは、ラインをダンプ B バルブまで新しい触媒で満たします。
- 新しい触媒バルブとダンプ B バルブは、充填時間中は開放されています。
- 充填時間の期限が切れると、新しい触媒バルブとダンプ B バルブが閉じます。

初回パージ

初回パージソース（空気、溶剤または第 3 バルブ）を選択して、初回パージ時間を選択してください。ほとんどの用途では、空気が選択されます。

システムは、選択されたパージ媒体（通常は空気）のみを使用して、ドースバルブからガンまで古い材料をパージします。選択されたパージバルブは、初回パージ時間中は開いた状態であり、期限が切れると閉まります。

チョップサイクル

チョップタイプ（エア / 溶剤またはエア / 第 3 バルブ）、次に「チョップタイム」を選択してください。

エアパージバルブは、エアチョップサイクル中のみ開き、溶剤（または第 3 バルブ）は、溶剤チョップサイクル中のみ開きます。チョップサイクルの数は、総チョップ時間を、空気と溶剤のチョップ時間の合計で割ることによって決まります。

最終パージ

最終パージソース（空気、溶剤または第 3 バルブ）と最終パージ時間を選択してください。ほとんどの用途では、溶剤が選択されます。

システムは、選択されたパージ媒体（通常は溶剤）のみを使用して、ドースバルブからガンまでラインを溶剤で満たします。選択されたパージバルブは最終パージ時間の間に開き、時間が切れたら閉じます。

充填

このシーケンスは、ドースバルブからガンまでラインを満たし、混合物充填とも呼ばれます。充填時間の期限が切れるまで、システムはコンポーネント A と B を混ぜ始めます。

表 16: 色変更チャートの参照

開始レシピ	最終レシピ	変更タイプ	ダンプ A	充填から退出しますか?	参照図
X	Y	変更	はい	適用なし	図 110
X	Y	変更	いいえ	適用なし	図 111
0	Y	充填	はい	はい	図 112
0	Y	充填	はい	いいえ	図 113
0	Y	充填	いいえ	はい	図 114
0	Y	充填	いいえ	いいえ	図 115
X	0	ページ	はい	適用なし	図 116
X	0	ページ	いいえ	適用なし	図 117
0	0	ページ	はい	適用なし	図 118
0	0	ページ	いいえ	適用なし	図 119

ProControl 1KSレシピ変更表#1 X to Y
 スタック・バルブ A1~ A2
 ダンプ A 有効、第3洗浄バルブ有効

色/触媒/ (レジューサー)		時間によるカラー変更スタック・バルブおよび充填操作				
JA	Aバルブ	A充填	ウェイトイング	カラー変更スタック構成部品		
スタック・バルブ	カラー変更スタック洗浄シーケンス					コンポーネントが変化しない場合は、その時間のセグメントは飛ばします 古い色を洗浄して新しい色を充填して下さい
溶剤A ダンプA コンポーネントA						
ガン1およびガン2を離して下さい		ドーズ・バルブおよびインテグレーター洗浄バルブおよび時間による時間操作				
JA	ファースト・バルブ	合計チョップ	2秒B	ラスト・バルブ	バルブ操作の詳細	
バルブ・バルブ	ドーズ・バルブおよびバルブ・インテグレーター洗浄シーケンス					バルブ操作の詳細
ファースト・バルブ選択 バルブ A (エア) バルブ B (溶剤) Aの第3洗浄バルブ チョップ後の2秒のBバルブ ラスト・バルブ選択						バルブ A (エア)、バルブ B (溶剤)、あるいはAの第3バルブを選択して下さい バルブ A (エア) 用に固定 チョップタイプが「エア溶剤」の場合 チョップ・タイプが「エア第3バルブ」の場合 オプション画面2にて固定バルブBが有効 バルブ A (エア)、バルブ B (溶剤)、あるいはAの第3バルブを選択して下さい
ドーズ・バルブ		時間によるドーズ・バルブおよびインテグレーター混合充填操作				
ドーズA						混合充填時間
GFB出力		時間によるガンおよびホースの洗浄操作			時間によるガンおよびホースの混合素材充填作業	
ガン洗浄ボックスが無い場合 ガン1は操作者により引き金を引かれる						
1ガン		これはドーズ・バルブおよびインテグレーター洗浄シーケンスでも同じタイム・スケールで発生				
ガンフラッシュボックス出力1 ガンフラッシュボックス出力2						
2 ガン		各インテグレーター洗浄バルブ、チョップおよび混合素材の充填操作は先ずガン1、次にガン2にシーケンスで行います				
ガンフラッシュボックス出力1 ガンフラッシュボックス出力2						
デジタルI/O		時間によるディスクリート I/O 信号				
色変更入力 バルブアクティブ出力 充填アクティブ出力 混合レディ出力						
特殊出力						
特殊出力#1 特殊出力#2 特殊出力#3 特殊出力#4 #4における3 + GFB						

1KS X to Y K11 JA

図 110:ProControl 1KS レシピ変更表 #1 X ~ Y

ProControl 1KSレシピ変更表#2 X～Y
 スタック・バルブ A1～A2
 ダンプ A 有効、第3洗浄バルブ有効

色/触媒/(レジューサー)		時間によるカラー変更スタック・バルブおよび充填操作					
JA		Aバルブ	A充填	ウェイトング		カラー変更スタック構成部品	
スタック・バルブ		カラー変更スタック洗浄シーケンス				カラー変更スタック構成部品	
溶剤A							
ダンプA		ダンプ無し A					
コンポーネントA						コンポーネントが変化しない場合は、その時間のセグメントは飛ばします 古い色を洗浄して新しい色を充填して下さい	
ガン1およびガン2を離して下さい		ドーズ・バルブおよびインテグレーター洗浄バルブおよび時間による時間操作					
JA		ウェイトング	ファースト・バルブ	合計チョップ	2秒Bラスト・バルブ	バルブ操作の詳細	
バルブ・バルブ		ドーズ・バルブおよびバルブ・インテグレーター洗浄シーケンス				バルブ操作の詳細	
ファースト・バルブ選択							
バルブ A (エア)						バルブ A (エア)、バルブ B (溶剤)、あるいはAの第3バルブを選択して下さい	
バルブ B (溶剤)						バルブ A (エア) 用に固定	
Aの第3洗浄バルブ						チョップタイプが「エア/溶剤」の場合	
チョップ後の2秒のBバルブ						チョップ・タイプが「エア/第3バルブ」の場合	
ラスト・バルブ選択						オプション画面2にて固定バルブBが有効	
						バルブ A (エア)、バルブ B (溶剤)、あるいはAの第3バルブを選択して下さい	
ドーズ・バルブ		時間によるドーズ・バルブおよびインテグレーター混合充填操作				混合充填時間	
ドーズA						<- ダンプA無しでドーズA経由のAバルブおよびA充填	
GFB出力		時間によるガンおよびホースの洗浄操作				時間によるガンおよびホースの混合素材充填作業	
ガン洗浄ボックスが無い場合							
ガンは操作者により引き金を引かれる							
1ガン		これはドーズ・バルブおよびインテグレーター洗浄シーケンスでも同じタイム・スケールで発生					
ガンフラッシュボックス出力1							
ガンフラッシュボックス出力2							
2 ガン		各インテグレーター洗浄バルブ、チョップおよび混合素材の充填操作は先ずガン1、次にガン2にシーケンスで行います					
ガンフラッシュボックス出力1		GFB1のみ					
ガンフラッシュボックス出力2							
デジタルI/O		時間によるディスクリート I/O 信号					
色変更入力		<- 色変更の開始					
バルブアクティブ出力						色変更の終了 ->	
充填アクティブ出力							
混合レディ出力							
特殊出力		<- バルブ - オンの開始				<- 充填 - オンの開始	
特殊出力#1		<- 時間 ->				<- 時間 ->	
特殊出力#2		<- 時間 ->				<- 時間 ->	
特殊出力#3		<- 時間 ->				<- 時間 ->	
特殊出力#4		<- 時間 ->				<- 時間 ->	
#4における3 + GFB						<- 時間 ->	

1KS X to Y K9 JA

図 111:ProControl 1KS レシピ変更表 #2 X ~ Y

ProControl 1KSレシピ充填表#3 0～Y
 スタック・バルブA1
 ダンプA有効、第3洗浄バルブ有効
 終了充填有効

色/触媒 / (レジューサー)	時間によるカラー変更スタック・バルブおよび充填操作		
スタック・バルブ	JA	ウェイトイング	A 充填
溶剤A ダンプA コンポーネントA			カラー変更スタック充填シーケンス
			カラー変更スタック構成部品
			コンポーネントが変化しない場合は、その時間のセグメントには飛ばします 古い溶剤を押し出して新しい色を充填して下さい
ガン1およびガン2を離して下さい	JA	ドーズ・バルブおよびインテグレーター洗浄パージおよび時間による時間操作	
パージ・バルブ		終了。充填	ウェイトイング
終了充填選択 ファースト・パージ選択 パージA(エア) パージB(溶剤) Aの第3洗浄バルブ チョップ後の2秒のBパージ ラスト・パージ選択		レシピ 0 より	ドーズ・バルブおよびバルブ・インテグレーター洗浄シーケンス
			パージ操作の詳細
			レシピ0: パージA(エア)、パージB(溶剤)、あるいはAの第3バルブ パージA(エア)、パージB(溶剤)、あるいはAの第3バルブを選択して下さい パージA(エア)用に固定 チョップタイプが「エア/溶剤」の場合 チョップ・タイプが「エア/第3パージ」の場合 オプション画面2にて固定パージBが有効 パージA(エア)、パージB(溶剤)、あるいはAの第3バルブを選択して下さい
ドーズ・バルブ		時間によるドーズ・バルブおよびインテグレーター混合充填操作	
ドーズA			混合充填時間
GFB出力		時間によるガンおよびホースの洗浄操作	
ガン洗浄ボックスが無い場合 ガンは操作者により引き金を引かれる			時間によるガンおよびホースの混合素材充填作業
1ガン		これはドーズ・バルブおよびインテグレーター洗浄シーケンスでも同じタイム・スケールで発生	
ガンフラッシュボックス出力1 ガンフラッシュボックス出力2			
2 ガン		各インテグレーター洗浄パージ、チョップおよび混合素材の充填操作は先ずガン1、次にガン2にシーケンスで行います	
ガンフラッシュボックス出力1 ガンフラッシュボックス出力2			
デジタルI/O		時間によるディスクリート I/O 信号	
色変更入力 パージアクティブ出力 充填アクティブ出力 混合レディ出力		<- 色変更の開始	色変更の終了 ->
特殊出力		<- パージ - オンの開始	<- 充填 - オンの開始
特殊出力#1 特殊出力#2 特殊出力#3 特殊出力#4 #4における3 + GFB		<- 時間-> <- 時間-> <- 時間-> <- 時間->	<- 時間-> <- 時間-> <- 時間-> <- 時間->

1KS 0 to Y K11 JA

図 112: ProControl 1KS レシピ充填表 #3 0～Y

ProControl 1KS レシピ充填表#4 0～Y
 スタック・バルブ A1
 ダンプ A 有効、第3洗浄バルブ有効
 ノーエクジット充填

色/触媒 / (レジューサー)		時間によるカラー変更スタック・バルブおよび充填操作	
JA	スタック・バルブ	A 充填 カラー変更スタック充填シーケンス	カラー変更スタック構成部品
	溶剤A ダンプA コンポーネントA		コンポーネントが変化しない場合は、その時間のセグメントは飛ばします 古い溶剤を押し出して新しい色を充填して下さい
ガン1およびガン2を離して下さい		ドーズ・バルブおよびインテグレーター洗浄バルブおよび時間による時間操作	
JA	バルブ	ウェイトング ドーズ・バルブおよびバルブ・インテグレーター洗浄シーケンス	バルブ操作の詳細
	ファースト・バルブ選択 バルブA(エア) バルブB(溶剤) Aの第3洗浄バルブ チョップ後の2秒のBバルブ ラスト・バルブ選択		バルブA(エア)、バルブB(溶剤)、あるいはAの第3バルブを選択して下さい バルブA(エア)用に固定 チョップタイプが「エア/溶剤」の場合 チョップ・タイプが「エア/第3バルブ」の場合 オプション画面にて固定バルブBが有効 バルブA(エア)、バルブB(溶剤)、あるいはAの第3バルブを選択して下さい
ドーズ・バルブ		時間によるドーズ・バルブおよびインテグレーター混合充填操作	
	ドーズA		混合充填時間
GFB出力		時間によるガンおよびホースの洗浄操作	
	ガン洗浄ボックスが無い場合 ガンは操作者により引き金を引かれる		時間によるガンおよびホースの混合素材充填作業
1ガン		これはドーズ・バルブおよびインテグレーター洗浄シーケンスでも同じタイム・スケールで発生	
	ガンフラッシュボックス出力1 ガンフラッシュボックス出力2		
2 ガン		各インテグレーター洗浄バルブ、チョップおよび混合素材の充填操作はまずガン1、次にガン2にシーケンスで行います	
	ガンフラッシュボックス出力1 ガンフラッシュボックス出力2		
デジタルI/O		時間によるディスクリート I/O 信号	
	色変更入力 バルブアクティブ出力 充填アクティブ出力 混合レディ出力		色変更の終了 ->
	特殊出力		
	特殊出力#1 特殊出力#2 特殊出力#3 特殊出力#4 #4における3 + GFB		

1KS 0 to Y K10 JA

図 113: ProControl 1KS レシピ充填表 #4 0 ~ Y

ProControl 1KSレシピ充填表#5 0～Y
 スタック・バルブ A1
 ダンプ無し A、第3洗浄バルブ有効
 終了充填有効

色/触媒/ (レジューサー)		時間によるカラー変更スタック・バルブおよび充填操作		
スタック・バルブ	JA	ウェイトイング	A 充填	カラー変更スタック構成部品
溶剤A ダンプA コンポーネントA		カラー変更スタック充填シーケンス		コンポーネントが変化しない場合は、その時間のセグメントは飛ばします 古い溶剤を押し出して新しい色を充填して下さい
ガン1およびガン2を離して下さい		ドーズ・バルブおよびインテグレーター洗浄バルブおよび時間による時間操作		
バルブ・バルブ	JA	終了. 充填	ウェイトイング	バルブ操作の詳細
終了充填選択 ファースト・バルブ選択 バルブ A (エア) バルブ B (溶剤) Aの第3洗浄バルブ チョップ後の2秒のBバルブ ラスト・バルブ選択		ドーズ・バルブおよびバルブ・インテグレーター洗浄シーケンス	レシピ 0 より	レシピ 0: バルブ A (エア)、バルブ B (溶剤)、あるいはAの第3バルブ バルブ A (エア)、バルブ B (溶剤)、あるいはAの第3バルブを選択して下さい バルブ A (エア) 用に固定 チョップタイプが「エア/溶剤」の場合 チョップ・タイプが「エア/第3バルブ」の場合 オプション画面2にて固定バルブBが有効 バルブ A (エア)、バルブ B (溶剤)、あるいはAの第3バルブを選択して下さい
ドーズ・バルブ		時間によるドーズ・バルブおよびインテグレーター混合充填操作		混合充填時間
ドーズA		ダンプA無しのドーズA経由でのA充填		
GFB出力		時間によるガンおよびホースの洗浄操作		時間によるガンおよびホースの混合素材充填作業
ガン洗浄ボックスが無い場合 ガンは操作者により引き金を引かれる				
1ガン		これはドーズ・バルブおよびインテグレーター洗浄シーケンスでも同じタイム・スケールで発生		
ガンフラッシュボックス出力1 ガンフラッシュボックス出力2				
2 ガン		各インテグレーター洗浄バルブ、チョップおよび混合素材の充填操作は先ずガン1、次にガン2にシーケンスで行います		
ガンフラッシュボックス出力1 ガンフラッシュボックス出力2				
デジタルI/O		時間によるディスクリート I/O 信号		
色変更入力 バルブアクティブ出力 充填アクティブ出力 混合レディ出力		色変更の開始		色変更の終了 ->
特殊出力		色変更の終了		
特殊出力#1 特殊出力#2 特殊出力#3 特殊出力#4 #4における3 + GFB		<- バルブ - オンの開始		<- 充填 - オンの開始
		<- 時間 ->		<- 時間 ->
		<- 時間 ->		<- 時間 ->
		<- 時間 ->		<- 時間 ->
		<- 時間 ->		<- 時間 ->

1KS 0 to Y K9 JA

図 114: ProControl 1KS レシピ充填表 #5 0～Y

ProControl 1KSレシピ充填表#6 0～Y
 スタック・バルブ A1
 ダンプ無し A、第3洗浄バルブ有効
 ノーエクジット充填

色/触媒/ (レジューサー)		時間によるカラー変更スタック・パージおよび充填操作	
スタック・バルブ	JA	A 充填	カラー変更スタック構成部品
溶剤A ダンプA コンポーネントA		カラー変更スタック充填シーケンス	コンポーネントが変化しない場合は、その時間のセグメントは飛ばします 古い溶剤を押し出して新しい色を充填して下さい
		ダンプ無し A	
ガン1およびガン2を離して下さい		ドーズ・バルブおよびインテグレーター洗浄パージおよび時間による時間操作	
パージ・バルブ	JA	ウェイトイング	パージ操作の詳細
ファースト・パージ選択 パージ A (エア) パージ B (溶剤) Aの第3洗浄バルブ チョップ後の2秒のBパージ ラスト・パージ選択		ドーズ・バルブおよびバルブ・インテグレーター洗浄シーケンス	パージ A (エア)、パージ B (溶剤)、あるいはAの第3バルブを選択して下さい パージA (エア) 用に固定 チョップタイプが「エア/溶剤」の場合 チョップ・タイプが「エア/第3パージ」の場合 オプション画面2にて固定パージBが有効 パージ A (エア)、パージ B (溶剤)、あるいはAの第3バルブを選択して下さい
ドーズ・バルブ		時間によるドーズ・バルブおよびインテグレーター混合充填操作	
ドーズA		ダンプA無しのドーズA経由でのA充填	混合充填時間
GFB出力		時間によるガンおよびホースの洗浄操作	
ガン洗浄ボックスが無い場合 ガンは操作者により引き金を引かれる			時間によるガンおよびホースの混合素材充填作業
1ガン		これはドーズ・バルブおよびインテグレーター洗浄シーケンスでも同じタイム・スケールで発生	
ガンフラッシュボックス出力1 ガンフラッシュボックス出力2			
2 ガン		各インテグレーター洗浄パージ、チョップおよび混合素材の充填操作は先ずガン1、次にガン2にシーケンスで行います	
ガンフラッシュボックス出力1 ガンフラッシュボックス出力2			
デジタルI/O		時間によるディスクリート I/O 信号	
色変更入力 パージアクティブ出力 充填アクティブ出力 混合レディ出力		<- 色変更の開始	色変更の終了 ->
特殊出力		<- パージ - オンの開始	<- 充填 - オンの開始
特殊出力#1 特殊出力#2 特殊出力#3 特殊出力#4 #4における3 + GFB		<- 時間-> <- 時間-> <- 時間-> <- 時間->	<- 時間-> <- 時間-> <- 時間-> <- 時間->

1KS 0 to Y K8 JA

図 115:ProControl 1KS レシピ充填表 #6 0 ~ Y

ProControl 1KS レシピ・パーズ表 #7 X ~ 0
 スタック・バルブはオフ
 ダンプ A 有効、第3洗浄バルブ有効

色/触媒/ (レジューサー)		時間によるカラー変更スタック・パーズおよび充填操作				
JA	Aパーズ	ウェイトイング			カラー変更スタック構成部品	
スタック・バルブ	カラー変更スタック洗浄シーケンス				カラー変更スタック構成部品	
溶剤A ダンプA コンポーネントA					コンポーネントが変化しない場合は、その時間のセグメントは飛ばします 古い色を洗浄して下さい	
ガン1およびガン2を離して下さい		ドーズ・バルブおよびインテグレーター洗浄パーズおよび時間による時間操作				
JA	ファースト・パーズ	合計チョップ	2秒B	ラスト・パーズ	パーズ操作の詳細	
パーズ・バルブ	ドーズ・バルブおよびバルブ・インテグレーター洗浄シーケンス				パーズ操作の詳細	
ファースト・パーズ選択 パーズA (エア) パーズB (溶剤) Aの第3洗浄バルブ チョップ後の2秒のBパーズ ラスト・パーズ選択					パーズA (エア)、パーズB (溶剤)、あるいはAの第3バルブを選択して下さい パーズA (エア) 用に固定 チョップタイプが「エア溶剤」の場合 チョップ・タイプが「エア第3パーズ」の場合 オプション画面2にて固定パーズBが有効 パーズA (エア)、パーズB (溶剤)、あるいはAの第3バルブを選択して下さい	
ドーズ・バルブ		時間によるドーズ・バルブおよびインテグレーター混合充填操作				
ドーズA					混合充填時間	
GFB出力		時間によるガンおよびホースの洗浄操作			時間によるガンおよびホースの混合素材充填作業	
ガン洗浄ボックスが無い場合 ガンは操作者により引き金を引かれる						
1ガン		これはドーズ・バルブおよびインテグレーター洗浄シーケンスでも同じタイム・スケールで発生				
ガンフラッシュボックス出力1 ガンフラッシュボックス出力2						
2 ガン		各インテグレーター洗浄パーズ、チョップおよび混合素材の充填操作は先ずガン1、次にガン2にシーケンスで行います				
ガンフラッシュボックス出力1 ガンフラッシュボックス出力2						
デジタルI/O		時間によるディスクリート I/O 信号				
色変更入力 パーズアクティブ出力 充填アクティブ出力 混合レディ出力						
特殊出力		<- パーズ - オンの開始				
特殊出力#1 特殊出力#2 特殊出力#3 特殊出力#4 #4における3 + GFB						

1KS X to 0 K11 JA

図 116: ProControl 1KS レシピ・パーズ表 #7 X ~ 0

ProControl 1KS レシピパージ表 #8 X~0
 スタック・バルブはオフ
 ダンプ無し A、第3洗浄バルブ有効

色/触媒 / (レジューサー)		時間によるカラー変更スタック・パージおよび充填操作				
JA	Aパージ	ウェーティング			カラー変更スタック構成部品	
スタック・バルブ	カラー変更スタック洗浄シーケンス				カラー変更スタック構成部品	
溶剤A ダンプA コンポーネントA	ダンプ無し A				コンポーネントが変化しない場合は、その時間のセグメントは飛ばします 古い色を洗浄して下さい	
ガン1およびガン2を離して下さい		ドーズ・バルブおよびインテグレーター洗浄パージおよび時間による時間操作				
JA	ウェーティング	ファースト・パー	合計チョップ	2秒Bラスト・パー	パージ操作の詳細	
パージ・バルブ	ドーズ・バルブおよびバルブ・インテグレーター洗浄シーケンス				パージ操作の詳細	
ファースト・パージ選択 パージ A (エア) パージ B (溶剤) Aの第3洗浄バルブ チョップ後の2秒のBパージ ラスト・パージ選択					パージ A (エア)、パージ B (溶剤)、あるいはAの第3バルブを選択して下さい パージ A (エア) 用に固定 チョップタイプが「エア溶剤」の場合 チョップ・タイプが「エア第3パージ」の場合 オプション画面2にて固定パージBが有効 パージ A (エア)、パージ B (溶剤)、あるいはAの第3バルブを選択して下さい	
ドーズ・バルブ		時間によるドーズ・バルブおよびインテグレーター混合充填操作				
ドーズA	<- ダンプA無しのドーズA経由でのAパージ				混合充填時間	
GFB出力		時間によるガンおよびホースの洗浄操作			時間によるガンおよびホースの混合素材充填作業	
ガン洗浄ボックスが無い場合 ガンは操作者により引き金を引かれる						
1ガン		これはドーズ・バルブおよびインテグレーター洗浄シーケンスでも同じタイム・スケールで発生				
ガンフラッシュボックス出力1 ガンフラッシュボックス出力2						
2 ガン		各インテグレーター洗浄パージ、チョップおよび混合素材の充填操作はまずガン1、次にガン2にシーケンスで行います				
ガンフラッシュボックス出力1 ガンフラッシュボックス出力2	GFB1のみ					
デジタルI/O		時間によるディスクリート I/O 信号				
色変更入力 パージアクティブ出力 充填アクティブ出力 混合レディ出力	<- 色変更の開始				色変更の終了 ->	
特殊出力	<- パージ-オンの開始					
特殊出力#1 特殊出力#2 特殊出力#3 特殊出力#4 #4における3 + GFB	<- 時間->					

1KS X to 0 K9 JA

図 117: ProControl 1KS レシピ・パージ表 #8 X ~ 0

ProControl 1KSレシピ・パージ表 #9 0～0
 スタック・バルブはオフ
 ダンプA有効、第3洗浄バルブ有効
 終了充填有効

色/触媒/ (レジューサー)		よるカラー変更スタックおよび時間による充填操作 - レシピ 0より				
JA	ウェイティング	Aパージ				
スタック・バルブ	カラー変更スタック洗浄シーケンス				カラー変更スタック構成部品	
溶剤A ダンプA コンポーネントA						コンポーネントが変化しない場合は、その時間のセグメントは飛ばします 古い色を洗浄して下さい
ガン1およびガン2を離して下さい		レシピ0による時間によるドーズ・バルブおよびインテグレートー洗浄パージおよびチョップ操作				
JA	終了。充填	ファースト・パージ	合計チョップ	2秒B	ラスト・パージ	
パージ・バルブ	ドーズ・バルブおよびバルブ・インテグレートー洗浄シーケンス					パージ操作の詳細
終了充填選択 ファースト・パージ選択 パージA(エア) パージB(溶剤) Aの第3洗浄バルブ チョップ後の2秒のBパージ ラスト・パージ選択	レシピ 0 より					レシピ0: パージA(エア)、パージB(溶剤)、あるいはAの第3バルブ パージA(エア)、パージB(溶剤)、あるいはAの第3バルブを選択して下さい パージA(エア)用に固定 チョップタイプが「エア/溶剤」の場合 チョップ・タイプが「エア/第3パージ」の場合 オプション画面2にて固定パージが有効 パージA(エア)、パージB(溶剤)、あるいはAの第3バルブを選択して下さい
ドーズ・バルブ		時間によるドーズ・バルブおよびインテグレートー混合充填操作				混合充填時間
ドーズA						
GFB出力		時間によるガンおよびホースの洗浄操作			時間によるガンおよびホースの混合素材充填作業	
ガン洗浄ボックスが無い場合 ガンは操作者により引き金を引かれる						
1ガン		これはドーズ・バルブおよびインテグレートー洗浄シーケンスでも同じタイム・スケールで発生				
ガンフラッシュボックス出力1 ガンフラッシュボックス出力2						
2 ガン		各インテグレートー洗浄パージ、チョップおよび混合素材の充填操作は先ずガン1、次にガン2にシーケンスで行います				
ガンフラッシュボックス出力1 ガンフラッシュボックス出力2						
デジタルI/O		時間によるディスクリット I/O 信号				
色変更入力 パージアクティブ出力 充填アクティブ出力 混合レディ出力	← 色変更の開始		色変更の終了 →			
特殊出力	← パージ-オンの開始					
特殊出力#1 特殊出力#2 特殊出力#3 特殊出力#4 #4における3 + GFB	← 時間 →		← 時間 →		← 時間 →	

1KS 0 to 0 K3 JA

図 118: ProControl 1KS レシピ・パージ表 #9 0～0

ProControl 1KS レシピ・パージ表 #10 0～0
 スタック・バルブはオフ
 ダンプ無し A、第3洗浄バルブ有効
 終了充填有効

色/触媒/ (レジューサー)		よるカラー変更スタックおよび時間による充填操作 - レシピ 0より				
JA	ウェイトイング	Aパージ	ウェイトイング			
スタック・バルブ	カラー変更スタック洗浄シーケンス				カラー変更スタック構成部品	
溶剤A ダンプA コンポーネントA		ダンプ無し A	コンポーネントが変化しない場合は、その時間のセグメントは飛ばします 古い色を洗浄して下さい			
ガン1およびガン2を離して下さい		レシピ0による時間によるドーズ・バルブおよびインテグレーター洗浄パージおよびチョップ操作				
JA	終了. 充填	ウェイトイング	ファースト・パ	合計チョップ	2秒Bファースト・パ	パージ操作の詳細
パージ・バルブ	ドーズ・バルブおよびバルブ・インテグレーター洗浄シーケンス					
終了充填選択 ファースト・パージ選択 パージ A (エア) パージ B (溶剤) Aの第3洗浄バルブ チョップ後の2秒のBパージ ラスト・パージ選択	レシピ 0 より					レシピ0: パージ A (エア)、パージ B (溶剤)、あるいはAの第3バルブ パージ A (エア)、パージ B (溶剤)、あるいはAの第3バルブを選択して下さい パージ A (エア) 用に固定 チョップタイプが「エア/溶剤」の場合 チョップ・タイプが「エア/第3パージ」の場合 オプション画面にて固定パージBが有効 パージ A (エア)、パージ B (溶剤)、あるいはAの第3バルブを選択して下さい
ドーズ・バルブ		時間によるドーズ・バルブおよびインテグレーター混合充填操作				
ドーズA					混合充填時間	
GFB出力		時間によるガンおよびホースの洗浄操作			時間によるガンおよびホースの混合素材充填作業	
ガン洗浄ボックスが無い場合 ガンは操作者により引き金を引かれる						
1ガン		これはドーズ・バルブおよびインテグレーター洗浄シーケンスでも同じタイム・スケールで発生				
ガンフラッシュボックス出力1 ガンフラッシュボックス出力2						
2 ガン		各インテグレーター洗浄パージ、チョップおよび混合素材の充填操作は先ずガン1、次にガン2にシーケンスで行います				
ガンフラッシュボックス出力1 ガンフラッシュボックス出力2						
デジタルI/O		時間によるディスクリート I/O 信号				
色変更入力 パージアクティブ出力 充填アクティブ出力 混合レディ出力	<- 色変更の開始 色変更の終了 ->					
特殊出力	<- パージ-オンの開始					
特殊出力#1 特殊出力#2 特殊出力#3 特殊出力#4 #4における3 + GFB	<- 時間-> <- 時間-> <- 時間-> <- 時間->					

1KS 0 to 0 K1 JA

図 119: ProControl 1KS レシピ・パージ表 #10 0 ~ 0

アラームと警告

注、間違った比率で排出されたライン上の液体を使用しないでください。正常に硬化しないおそれがあります。

システムアラーム

システムアラームは問題について警告し、間違った比率のスプレーを未然に防ぎます。アラームが発生した場合、操作が停止し、次の事象が発生します。

- ブザーが鳴ります (E-2 のみ、すべてのアラームでの設定は、29 ページを参照してください)。
- EasyKey のステータスバーが、説明付きのアラーム E-コードを表示しています (表 17 を参照)。

システム警告

表 17 では、システム警告コードをリストアップします。警告は、作業を止めたり、アラームを鳴らしません。これは日付 / タイムスタンプ付きのログに保存されます。このデータはウェブインターフェースを使用して、PC で閲覧が可能です ProControl 1KS (マニュアル 313386 を参照して下さい)。

アラームをリセットして、再起動する方法

注、アラームが発生した際、それをリセットする前に、必ず E-Code を決定してください。表 17 を参照してください。どの E-Code が発生したのかを忘れた場合は、アラーム画面 (24 ページ) を使用して、日付とタイムスタンプ付きの過去 10 件分のアラーム情報を閲覧します。

アラームのリセットは、表 18 を参照してください。

多くのアラームは、単にアラームリセット  キーを押すことによって、クリアできます。

表 17: システムアラーム / 警告コード

コード	説明	詳細
E-1	通信エラーアラーム	119 ページ
E-2	ポットライフアラーム	119 ページ
E-3	高比率アラーム	120 ページ
E-4	低比率アラーム	121 ページ
E-5	過量投与 A/B 投与時間不足アラーム	122 ページ
E-6	過量投与 B/A 投与時間不足アラーム	122 ページ
E-7	投与時間 A アラーム	123 ページ
E-8	投与時間 B アラーム	123 ページ
E-9	使用されていません	適用なし
E-10	リモート停止アラーム	124 ページ
E-11	ページ容量アラーム	124 ページ
E-12	CAN ネットワーク通信エラーアラーム	125 ページ
E-13	高流量アラーム	126 ページ
E-14	低フローアラーム	126 ページ
E-15	システム待機状態警告	126 ページ
E-16	設定変更警告	126 ページ
E-17	電源オン警告	126 ページ
E-18	デフォルトロード警告	126 ページ
E-19	I/O アラーム	127 ページ
E-20	ページ開始アラーム	128 ページ
E-21	材料充填アラーム	128 ページ
E-22	タンク A 低水位アラーム	128 ページ
E-23	タンク B 低水位アラーム	128 ページ
E-24	タンク S 低水位アラーム	128 ページ
E-25	自動ダンプの完了アラーム	129 ページ
E-26	色 / 触媒ページアラーム	129 ページ
E-27	色 / 触媒充填アラーム	129 ページ
E-28	混合充填プッシュ完了	129 ページ
E-29	タンク C 低水位アラーム	129 ページ
E-30	過剰投与 C アラーム	129 ページ
E-31	投与時間 C アラーム	129 ページ

アラームトラブルシューティング

表 18. アラームトラブルシューティング

E-1: 通信エラー	
原因	解決法
EasyKey への電源供給がない。	電源を EasyKey に接続します。
流体ステーションへの電源供給がない。EasyKey と流体ステーションの間に本質的 안전한電源ケーブルが接続されていません。	ケーブルが正しく接続されていることを確認してください。取り付け説明書を参照してください。
流体ステーションへの電源供給がない。液体制御盤のヒューズがとんでいる。	ヒューズの状態を確認し、必要であれば交換します。修理 - 部品説明書を参照してください。
EasyKey と流体ステーションの間の光ファイバケーブルが接続されていない。	ケーブルが正しく接続されていることを確認してください。取り付け説明書を参照してください。
光ファイバケーブルが切断されているか、または曲がっている。	ケーブルが、40 mm (1.6 インチ) より小さい半径に、切断または曲げられていないことを確認してください。
光ファイバケーブル終端が汚れている。	光ファイバケーブル終端の接続を外し、汚れのない布で拭きます。
通信ケーブルまたはコネクタの不具合。	ケーブルを交換してください。
E-2: ポットライフアラーム	
原因	解決法
<p>混合物に対するポットライフ時間を超えている。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p style="text-align: center; color: white; background-color: #0056b3; margin: 0;">告知</p> <p>機材の中で混合物が硬化するのを防ぐために、電源を切らないようにしてください。右側のソリューションの 1 つの手順に従ってください。</p> </div>	<p>音の出るアラームの停止は、アラームリセット  キーを押して行ってください。溶剤、新鮮な混合物、または新しい色彩でシステムをパージします。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 溶剤パージ - 混合材料のパージ (98 ページ) をご覧ください。システムは、事前に定義されているパージ時間が完了するまで、パージします。 • 新混合材料パージ - 混合モードへと進みタイマーを再起動するために必要な量をスプレーします。 • 色変更 - 色変更の実施、104 ページを参照してください。

表 18. アラームトラブルシューティング（続き）

E-3: 高比率アラーム	
シーケンシャルドーシングシステム 混合比率は、前回のドースサイクルで設定された許容誤差より高くなっている。	
ダイナミックドーシングシステム 混合比率が、B に対する A コンポーネントの量の比較用に設定された許容誤差よりも高くなっている。	
原因	解決法
システムの制限が少なすぎる。	<ul style="list-style-type: none"> システムが完全に材料で満たされていることを確認してください。 供給ポンプのサイクルレートが適切に設定されていることを確認して下さい。 スプレーの先端 / ノズルがフローと用途に適切に合わせたサイズになっているか、擦り切れていないかを確認してください。 液体制御装置が適切に設定されていることを確認してください。
パージ後のスタートアップ中にアラームが発生する場合、フローレートが高過ぎた可能性がある。	ガンニードルの移動を制限し、液体ホースに新しい材料がロードされるまで初期流量をスローダウンさせます。
スプレーをしばらくの間行った後にアラームが発生した場合は、液体供給からの圧力がアンバランスの可能性がある。	コンポーネント A および B 流体供給レギュレータ圧力が等しくなるまで調整します。圧力が既にほぼ同等な場合、コンポーネント A と B の投与バルブが適切に稼働していることを確認します。
コンポーネント A または B バルブの起動が遅い。これは下記の要因によるものである可能性があります。	動作を確認するために、修理部品説明書の指示内容に従って、ディスペンス A と B ソレノイドバルブを手動で操作してください。
<ul style="list-style-type: none"> バルブアクチュエータへのエア圧が低過ぎる。 	<ul style="list-style-type: none"> エア圧力を上げます。空気圧は 0.52-0.84 MPa、5.2-8.4 bar (75-120 psi) である必要があります。120 psi が推薦されます。
<ul style="list-style-type: none"> 何かがソレノイドまたはチューブを障害しており、バルブ作動エアが正常に供給されていない。 	<ul style="list-style-type: none"> 給気に汚損または水分がある可能性があります。適切にろ過してください。
<ul style="list-style-type: none"> ドースバルブが過度に閉められている。 	<ul style="list-style-type: none"> 調整のガイドラインとして、表 14: 混合マニホールドバルブ設定、92 ページを参照してください。
<ul style="list-style-type: none"> 液体圧力が高くエア圧が低い。 	<ul style="list-style-type: none"> エアおよび液体圧力を調整します。上記の通り推薦される空気圧を参照してください。

表 18. アラームトラブルシューティング（続き）

E-4: 低比率アラーム	
シーケンシャルドーシングシステム 混合比率は、前回のドースサイクルで設定された許容誤差より低くなっています。	
ダイナミックドーシングシステム 混合比率は、B に対する A コンポーネントの量の比較用に設定された許容誤差よりも低くなっています。	
原因	解決法
システムの制限が多すぎる。	<ul style="list-style-type: none"> システムが完全に材料で満たされていることを確認してください。 供給ポンプのサイクルレートが適切に設定されていることを確認して下さい。 スプレーの先端 / ノズルがフローと用途に適切に合わせたサイズになっているか、詰まりがないかを確認してください。 液体制御装置が適切に設定されていることを確認してください。
パージ後のスタートアップ中にアラームが発生する場合、フローレートが高過ぎた可能性がある。	ガンニードルの移動を制限し、液体ホースに新しい材料がロードされるまで初期流量をスローダウンさせます。
スプレーをしばらくの間行った後にアラームが発生した場合は、液体供給からの圧力がアンバランスの可能性はある。	コンポーネント A および B 流体供給レギュレータ圧力が等しくなるまで調整します。圧力が既にほぼ同等な場合、コンポーネント A と B の投与バルブが適切に稼働していることを確認します。
コンポーネント A または B バルブの起動が遅い。これは下記の要因によるものである可能性があります。	動作を確認するために、修理部品説明書の指示内容に従って、ディス Pens A と B ソレノイドバルブを手動で操作してください。
<ul style="list-style-type: none"> バルブアクチュエータへのエア圧が低過ぎる。 	<ul style="list-style-type: none"> エア圧を上げます。空気圧は 0.52-0.84 MPa、5.2-8.4 bar (75-120 psi) である必要があります。120 psi が推薦されます。
<ul style="list-style-type: none"> 何かがソレノイドまたはチューブを阻害しており、バルブ作動エアが正常に供給されていない。 	<ul style="list-style-type: none"> 給気に汚損または水分がある可能性があります。適切にろ過してください。
<ul style="list-style-type: none"> ドースバルブが過度に閉められている。 	<ul style="list-style-type: none"> 調整のガイドラインとして、表 14: 混合マニホールドバルブ設定、92 ページを参照してください。
<ul style="list-style-type: none"> 液体圧力が高くエア圧が低い。 	<ul style="list-style-type: none"> エアおよび液体圧力を調整します。上記の通り推薦される空気圧を参照してください。

表 18. アラームトラブルシューティング（続き）

E-5: 過量投与 A/B 投与時間不足アラームと E-6: 過量投与 B/A 投与時間不足アラーム	
E-5: A 投与が超過し、B と組み合わせされると、混合室容積に収まらりません。 E-6: B 投与が超過することにより、B と組み合わせされると混合室容積に収まらないような A 側の投与が強制される。	
原因	解決法
バルブシールまたは針 / シートが漏れています。図 16 合計画面 (23 ページ) を確認してください。A と B を同時に投与すると (シーケンシャルドosingのみ)、漏れが発生します。	バルブを修理してください (バルブ説明書 312782 を参照してください)。
サンプリングバルブに漏れがある。	バルブを締めるか、または交換します。
圧力脈動により流量計の振れが発生する。	圧力脈動をチェックします： <ol style="list-style-type: none"> すべてのマニホールドバルブを閉じます。 循環ポンプ、およびすべてのブース装置 (ファン、コンベヤ等) をオンにします。 ProControl 1KS が流体フローを読み込んでいるかチェックします。 ProControl 1KS が流体フローが存在し、ガンまたは他のいかなるシールまたはフィッティングからも漏れないことを示している場合、おそらく流量計は圧力パルスによる影響を受けている可能性があります。 液体供給システムと流量計の間の液体シャットオフバルブを閉じてください。フローの表示が停止するはずです。 必要に応じて、流体供給圧力を減らすために流体入口上の圧力レギュレーター又はサージタンクを据え付けます。これに関する情報については、最寄りの Graco 販売代理店にお問い合わせください。
コンポーネント A または B バルブの起動が遅い。	E-3: 高比率アラームと E-4: 低比率アラーム、120- 121 ページを参照してください。
高混合比率または高フローレートで動作している。	コンポーネント B ドースバルブの六角ナット (E) を調節することによって、そのドースバルブの流量を制限する必要があることがあります。91 ページを参照してください。

表 18. アラームトラブルシューティング（続き）

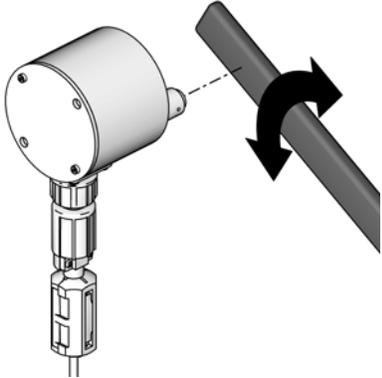
E-7: ドース時間 A アラーム E-8: 投与時間 B アラーム	
E-7: ガン引き金入力の有効化されており（AFS または統合）、31 より少ない A メータパルスが選択された投与時間内に検出されている。	
E-8: ガン引き金入力の有効化されており（AFS または統合）、31 より少ない B メータパルスが選択された投与時間内に検出されている。	
原因	解決法
システムは混合モードで、ガンのトリガーが部分的にしか引かれていないので、一切の液体を通過させることなく空気のみがガンを通すことができるようになっています。	ガンの引き金を完全に引っ張ってください。
液体流量が低過ぎる。	流量を上げます。
投与時間設定が、現在の流量に対して短すぎる。	投与時間設定を上げます。
流量計、ケーブルに不具合があるか、または流量計が詰まっている。	<p>メータセンサの動作をチェックするには、センサを露出させるためにメータキャップを外してください。センサーの前に鉄製金属道具を通します。</p>  <p style="text-align: right;">T112792a</p> <p>メータまたはケーブルに不具合がある場合、EasyKey に排出された流体の量と流量計に表示されている量の間には大きな差があることがわかります。必要に応じてメータを清掃するかまたは修理してください。メータ説明書 308778 も参照してください。</p> <p>メータ較正手順、102 ページに従います。</p>
コンポーネント A または B パルプの起動が遅い。	E-3: 高比率アラームと E-4: 低比率アラーム、120- 121 ページを参照してください。
供給ポンプが起動されていない。	供給ポンプの電源を入れてください。
システムは混合モードになっており、最低材料充填容量に 0 容量が入力されており（オプション画面 1、ページ、32 参照）、およびヒューズ F1 が飛んでいる。	ヒューズの状態を確認し、必要であれば交換します。修理 - 部品説明書を参照してください。

表 18. アラームトラブルシューティング（続き）

E-9: 使用されていません	
E-10: リモート停止アラーム	
原因	解決法
自動化機能が、システムの全操作を中止することを要請した。	操作を中止します。自動化システムをトラブルシューティングしてください。
E-11: パージ容量アラーム	
原因	解決法
ProControl 1KS パージの際に溶剤流量スイッチが有効になっていない。	ガンがシャットオフされていないで、パージの作業中に溶剤フロースイッチが有効になっているか確認してください。
最小洗浄量に達成していない。	溶剤供給ラインを上げるか、または最小量の設定を減少させます。
色彩 触媒ダンプ中にメータパルスがない。	色彩変更溶剤供給が設定されていないか機能していません。色彩変更設定を確認してください。

表 18. アラームトラブルシューティング（続き）

E-12: CAN 通信エラーアラーム	
原因	解決法
色彩変更モジュールと液体ステーションの間の通信が遮断された。	<ul style="list-style-type: none"> すべてのケーブルがしっかりと接続されていて、色彩変更の電源 LED が点灯されることを確認します。電源 LED が点灯されない場合、問題は恐らく接続不良によって生じています。良い接続を保証するためには、コネクタのナットに少なくとも 5 回の完全な回転を適用する必要があります。電源 LED がそれでも点灯されない場合、ケーブルまたはボードが不良です。
	<ul style="list-style-type: none"> 色彩変更ボード DIP スイッチの設定を確認します。取り付け説明書を参照してください。
	<ul style="list-style-type: none"> 液体プレートボード DIP スイッチ設定を確認します。間違った設定は E-12 アラームを発生させませんが、正確な設定は電気ノイズによって発生する E-12 を防ぐのに役立ちます。取り付け説明書を参照してください。
	<ul style="list-style-type: none"> EasyKey ソフトウェアバージョン（すべてのバージョンの起動時、およびバージョン 2.02.000 とそれ以降でロックキーが押された場合に表示されます）を確認します。1.06.002 より旧バージョンの場合、アップグレードします。設定は削除されるので、BWI または AWI を通してそれを保存するようにしてください。
	<ul style="list-style-type: none"> 色変更ボードのステッカーはソフトウェア部品番号とバージョン、たとえば 15T270 1.01 を表示します。バージョンが 1.01 より古い場合、ボードを交換してください。
	<ul style="list-style-type: none"> すべてのソフトウェアバージョンと DIP スイッチ設定が正しくて E-12 が発生している場合、システムに接続不良、不良なケーブル、または不良の回路基板があります。CAN コネクタのマルチメータを使用して、システム間の接続が良いか検査してください。良い場合は、回路基板が不良です。良くない場合は、不良なコネクタ、接続、またはケーブルがあります。
	<ul style="list-style-type: none"> 装置が手動モード用にプログラムされており、ブース制御が接続されていない場合は、EasyKey ディスプレーに現れます。
	<ul style="list-style-type: none"> 電源がオンの間、色変更制御モジュールのディップ・スイッチ設定が変更されている（説明書 312787 参照）。電源をサイクルしてアラームをクリアして下さい。
	<ul style="list-style-type: none"> 色変更制御モジュールのディップ・スイッチ構成の設定が正しくない（説明書 312787 参照）。
色彩変更モジュールと液体ステーションの間の通信が遮断された。液体制御盤のヒューズがとんでいる。	ヒューズの状態を確認し、必要であれば交換します。修理 - 部品説明書を参照してください。

表 18. アラームトラブルシューティング（続き）

E-13: 高流量アラームまたは E-14: 低流量アラーム（警告として設定可能）	
原因	解決法
液体システムが生み出しているフローが、多すぎるか少なすぎる。	制限、漏れ、消耗した液体供給、誤った設定等々、液体システムをトラブルシューティングしてください。必要に応じて、流量を加減してください。
E-15: システム待機状態警告	
原因	解決法
混合入力が高いが、ガンのトリガーはが 2 分間引かれていない。	塗装していない場合、アラームをクリアして、操作を再開します。 塗料している場合、閉鎖して流量計を点検します。
E-16: 設定変更警告	
原因	解決法
システムセットアップパラメータが変更されている。	対策の必要はありません。高度ウェブインターフェイスを通して入手可能なイベントログを参照してください。
E-17: 電源オン警告	
原因	解決法
システムの電源が再投入された。	対策の必要はありません。高度ウェブインターフェイスを通して入手可能なイベントログを参照してください。
弱い電源のため、電圧が低くなっている。	電源を交換します。修理 - 部品説明書を参照してください。
電源ワイヤの接続が外れているか、または断続的に接触している。	すべてのワイヤがしっかりと接続されていることを確認します。ワイヤの引っ張りがきつすぎないことを確認します。
リセットボタンが押された（EasyKey 表示板では S1、Autokey では S3）。	対策の必要はありません。高度ウェブインターフェイスを通して入手可能なイベントログを参照してください。
EasyKey でソフトウェアアップデートが開始された。	対策の必要はありません。高度ウェブインターフェイスを通して入手可能なイベントログを参照してください。
E-18: デフォルトロード警告	
原因	解決法
工場出荷時の初期値がシステムにインストールされた。	対策の必要はありません。高度ウェブインターフェイスを通して入手可能なイベントログを参照してください。

表 18. アラームトラブルシューティング（続き）

E-19:I/O アラーム	
原因	解決法
混合とパージデジタル入力が同時にオンになっている。	一度に 1 つの入力のみがオンであるようにしてください。混合からパージへと変わる際もしくはその反対の場合も、少なくとも 1 秒の遅延が必要とされます。
注、I/O アラームは、以下のように、さまざまな内部データの問題に関わるサブアラームを導入させます。これ等のアラームはアラーム・ログあるいは BWI か AWI のみにて見られ、全てのソフトウェア・バージョンに適用するものではありません。	
FP 再起動（流体プレート再起動） ：システムが流体プレート制御盤の再起動、または EasyKey から電源サイクルがトリガーされていないと検出した場合に発生します。システムはレシピ 61 に戻り、混合物がライン上にある可能性があります。	システムを洗浄するか、色彩変更を実行します。可能である場合、再起動または電源サイクルの起源を特定してください。
Autokey 損失 ：検出された後に Autokey が失われたか、変更された場合に発生します。（Autokey の短期間の損失は検知されません。）一部の機能が利用不可になる可能性があります。たとえば、自動システムが PLC またはロボットコントロールに応答しなくなります。	Autokey を再インストールするか、または Autokey が適切に設定されていることを確認します。
不正なソース ：1-60 の範囲外のレシピが、グローバルレシピデータのコピーの原始データとして検出された場合に発生します。無効な構成ファイルが EasyKey に送信された場合に可能です。	原始データが有効なレシピ（1-60）であることを確認します。
2K/3K エラー ：レシピデータが現在の Autokey 設定（2K または 3K）と互換性がない場合に発生します。これは Autokey が変更されたか、無効な構成ファイルが EasyKey に送信された場合に可能です。	Autokey が適切に設定されていること、または構成ファイルが有効であることを確認してください。
初期化エラー ：レシピが作成された機械タイプを示すレシピデータコードが、予期されていないものである場合に発生します。たとえば、3KS 機械が元は 2KS 機械で作成された構成ファイルを受信した場合。	構成ファイルが有効であることを確認します。
構成エラー ：EasyKey に送信された構成ファイルが存在するものとは違うハードウェア設定を指定する場合に発生します。たとえば、構成ファイルが 2 つの色彩変更ボードを指定しているが、1 つしか存在していない場合。	構成ファイルの仕様とハードウェアが適合することを確認してください。
範囲エラー ：レシピに使用されているバルブが現在のハードウェアセットアップで存在しない場合に発生します。たとえば、レシピがバルブ 30 を求めているが、システムに 12 のバルブしかない場合。	レシピの仕様とハードウェアが適合することを確認します。
LC エラー（レベル制御エラー） ：レベル制御データが EasyKey によって受信されて、レベル制御データが最初に初期化された時点から現在の Autokey 設定（2K または 3K）が変更されている場合に発生します。	Autokey が適切に設定されていることを確認します。
LC 範囲エラー（レベル制御範囲エラー） ：レベルコントロールデータに機械の能力を超えるバルブ範囲が含まれている場合に発生します。	レベルコントロールデータを正しく設定します。
MB オーバーフロー（Modbus オーバーフロー） ：PLC への Modbus 接続がデータオーバーフローを経験した場合に発生します。	Modbus プロトコルを EasyKey に対して検証します。

表 18. アラームトラブルシューティング（続き）

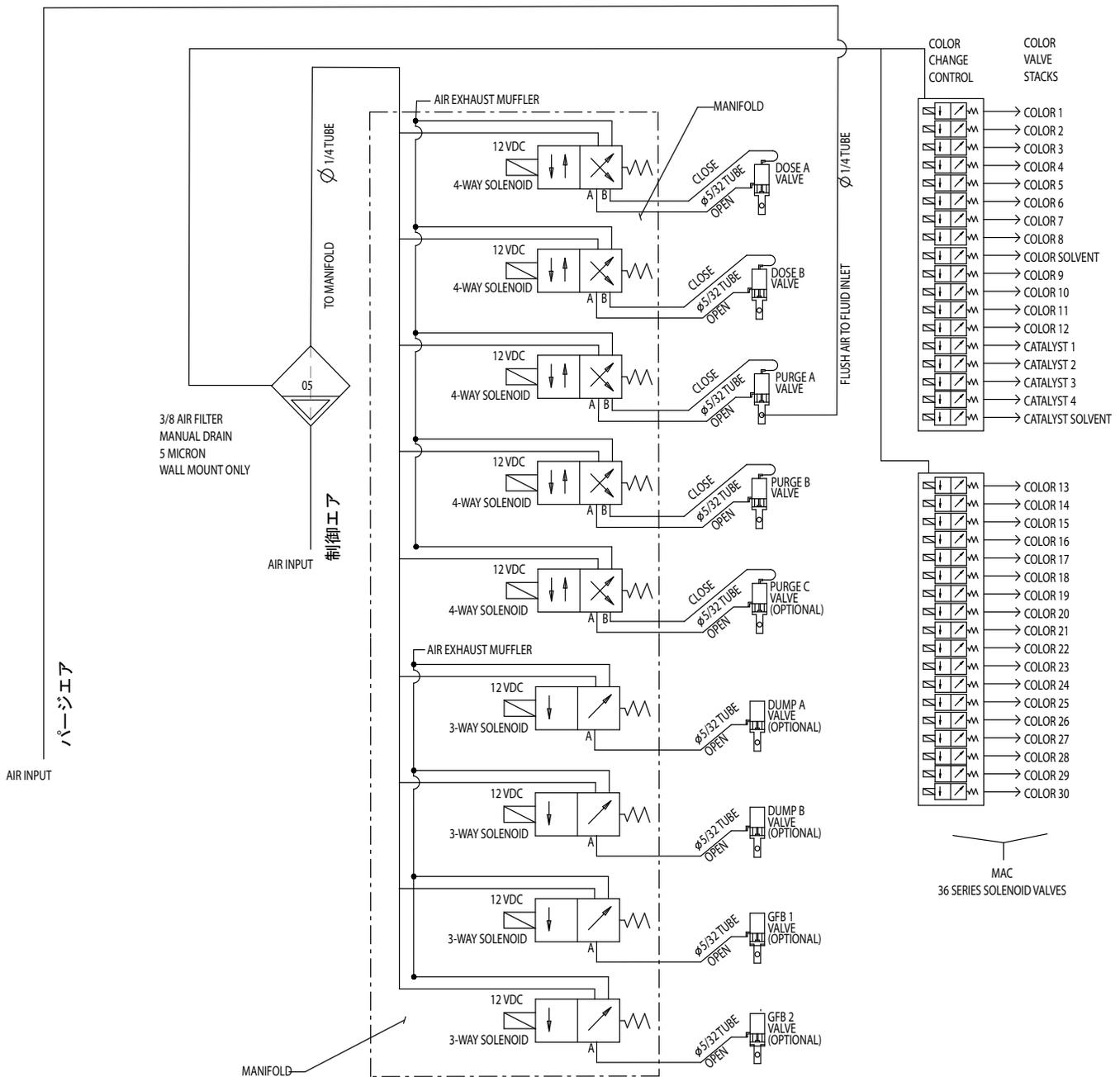
E-20: パージ開始アラーム	
原因	解決法
パージが選択されるとき、システムによってガンへの噴霧空気が検知された。	ガンの給気を止めます。
ガン洗浄ボックス付きのシステムで、パージが選択される時にガンがボックスにない。	ガン洗浄ボックスの中にガンを置きます。そのガン洗浄ボックスが適切に稼働していることを確認してください。
自動ダンプ機能がオンになっているシステムで、自動ダンプ機能が開始される時に、ガンがボックスにない。	ガン洗浄ボックスの中にガンを置きます。そのガン洗浄ボックスが適切に稼働していることを確認してください。
ガン洗浄ボックス付きのシステムでは、ヒューズ F 2 が飛んでいます。	ヒューズの状態を確認し、必要であれば交換します。修理 - 部品説明書を参照してください。
E-21: 材料充填アラーム	
原因	解決法
最小混合物充填量が入力されたシステムで、システム充填量が混合物充填時間内に到達していないことが検知された。	制限または液体供給システムの中の漏れを確認してください。 充填量が適切に設定されているかどうか確認してください。 <ul style="list-style-type: none"> • 充填量を調整します。 • 充填時間を調整します。
色変更が無く、最低限の混合材料充填容量が入力された場合、ヒューズ F 1 が飛んでいます。	ヒューズの状態を確認し、必要であれば交換します。修理 - 部品説明書を参照してください。
E-22: タンク A 低水位アラーム、E-23: タンク B 低水位アラーム、または E-24: タンク S 低水位アラーム	
原因	解決法
タンク容量が、低水位の限界に達した。	EasyKey 画面にアラームが表示され、ユーザーに下記のうちいずれか一項目を指示します： <ul style="list-style-type: none"> • アラームをクリアするために、タンク容量を補充してください。 • 「残り体積の 25% のスプレー噴霧」を選択して、混合を再開します。この選択肢が選択された場合、残りの量の 25% が混合された後に、第 2 のアラームが発生します。アラームをクリアするために、タンク容量を補充してください。

表 18. アラームトラブルシューティング（続き）

E-25: 自動ダンプの完了アラーム	
原因	解決法
ポットライフアラームが 2 分以上の間アクティブで、ガン洗浄ボックスが有効でガンがガン洗浄ボックス内にあり、自動ダンプ洗浄シーケンスが完了しています。	ポットライフ期限が切れる前に、すべての混合物を必ずスプレーしてください。
E-26: 色 / 触媒パーミアラーム	
原因	解決法
色彩 / 触媒パーミアラームを通して、システムがメータパルスを一検知していない、または 1 秒より長く続いているメータパルスの障害。	メータケーブルが接続されていることを確認してください。 メータの清掃あるいは修理を行ってください。
E-27: 色 / 触媒充填アラーム	
原因	解決法
色 / 触媒パーミアラームを通して、システムがメータパルスを一検知していない、またはシステムが両側から材料を少なくとも 10cc 検知する必要がある。	メータケーブルが接続されていることを確認してください。 メータの清掃あるいは修理を行ってください。
ガン、ダンプバルブ、または正しい色彩 / 触媒バルブが開いていない。	バルブを開きます。
液体供給容器が空になっている。	必要に応じて、液体レベルと再補充を確認してください。
色彩変更ボードのスイッチ設定（S3-S6）がハードウェア構成に一致していない。	色彩変更ボードのスイッチが正確に設定されていることを確認します。取り付け説明書を参照してください。
ヒューズ F 1、F 2 あるいは両方が飛んでいます。	ヒューズの状態を確認し、必要であれば交換します。修理 - 部品説明書を参照してください。
E-28: 混合充填プッシュ完了	
原因	解決法
混合材料のポットライフが期限切れになり、新しい材料が期限切れになった材料に交換された。	期限切れになった材料がパーミアラームされた。
E-29: タンク C 低水位アラーム	
原因	解決法
このシステムのタイプについては NA。	
E-30: 過剰投与 C アラーム	
原因	解決法
このシステムのタイプについては NA。	
E-31: 投与時間 C アラーム	
原因	解決法
このシステムのタイプについては NA。	

概略図

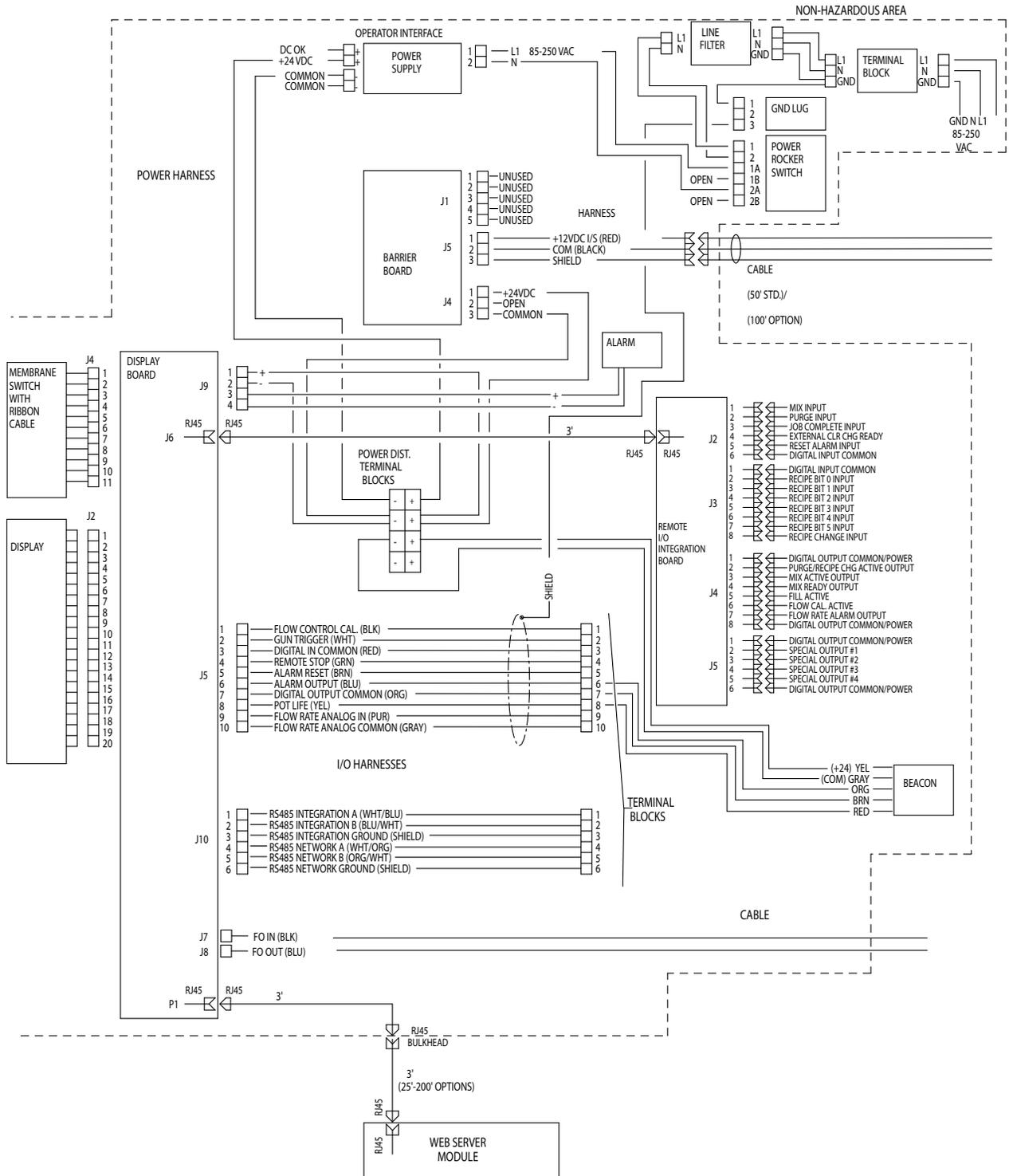
システムの空気概略図



システムの電気回路図

注、電気回路図は、ProControl 1KS システム上で配線可能なすべての拡張パターンを図示しています。
 図示されている部品のすべてがシステムに含まれているわけではありません。

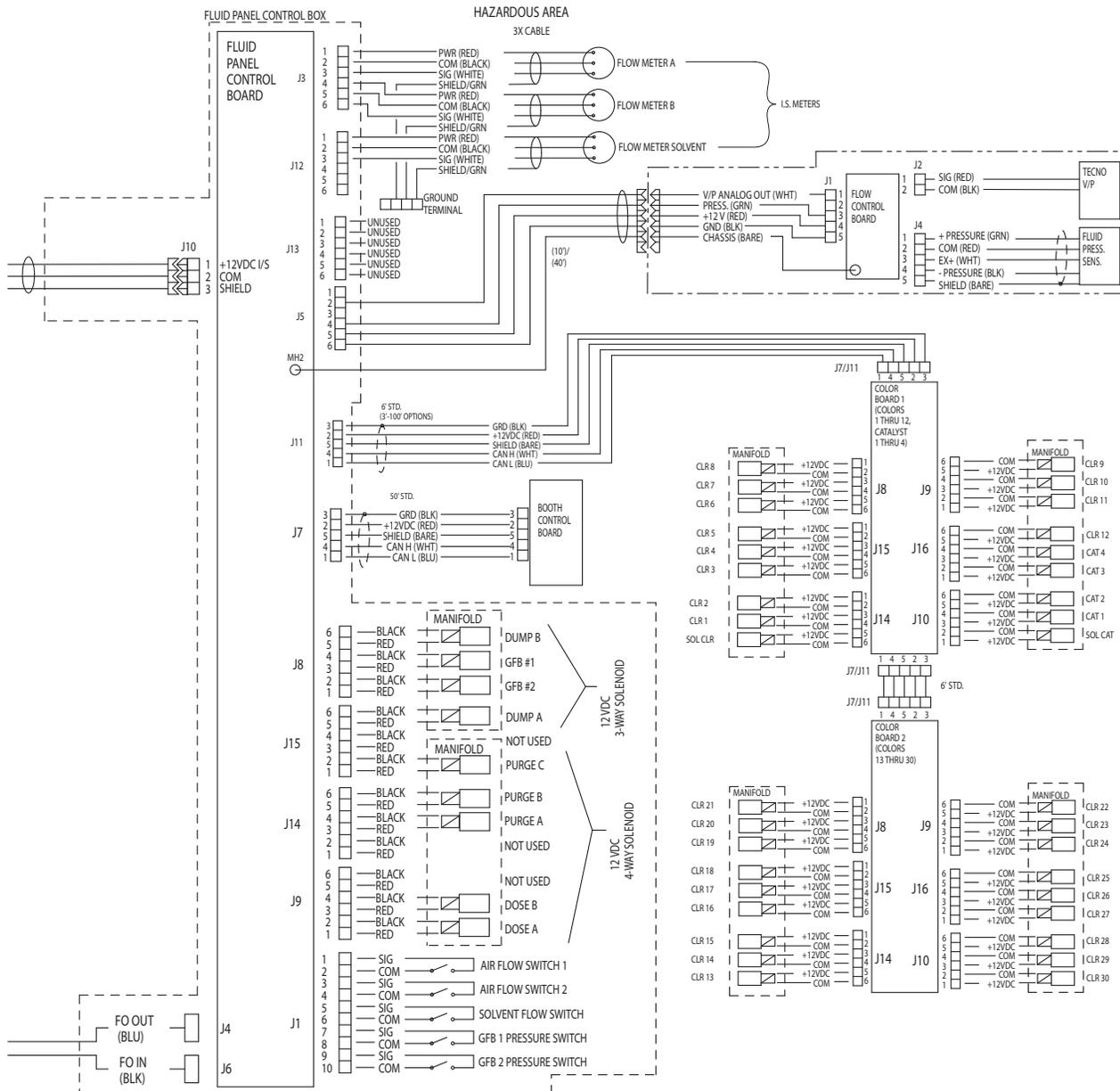
非危険区域



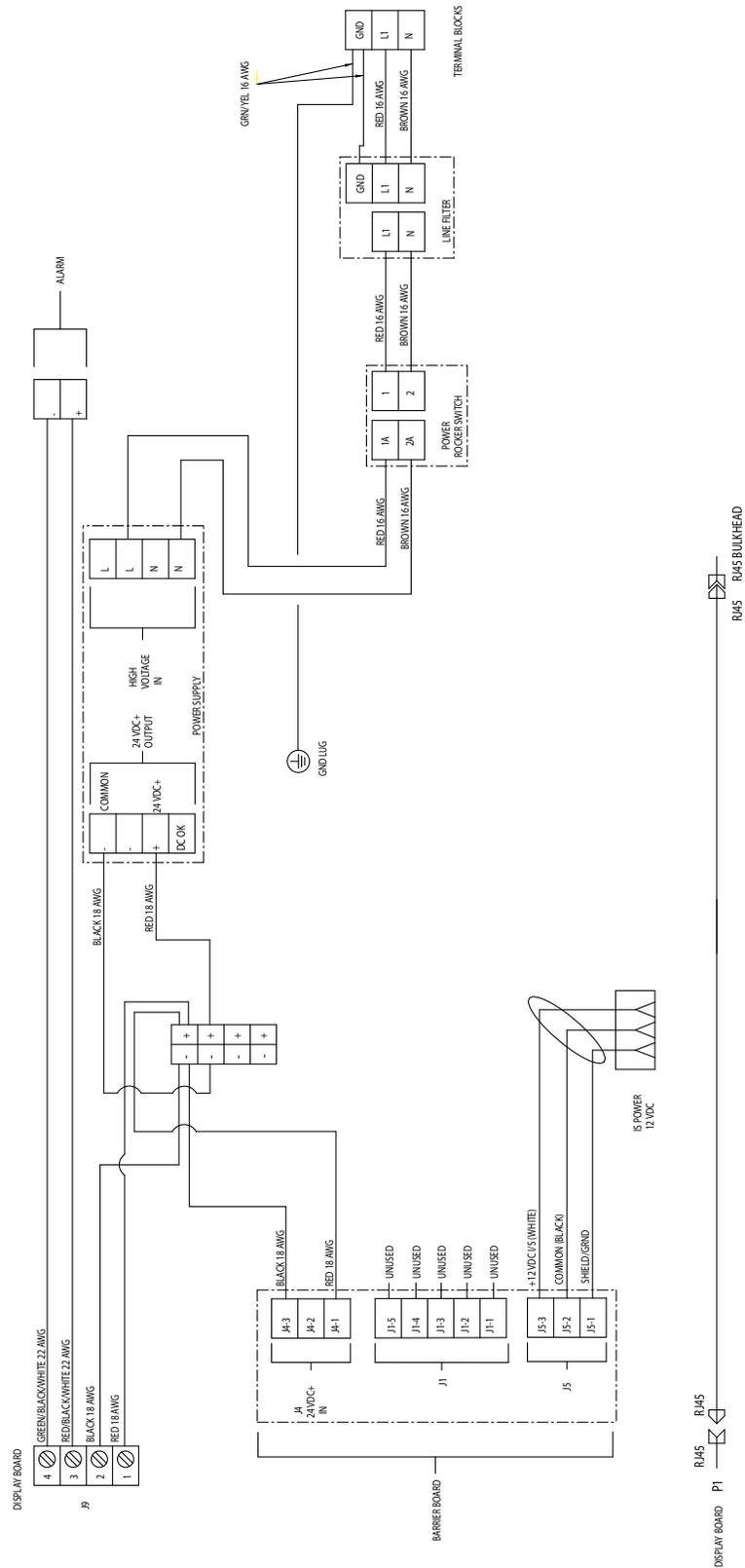
システムの電気回路図

注、電気回路図は、ProControl 1KS システム上で配線可能なすべての拡張パターンを図示しています。図示されている部品のすべてがシステムに含まれているわけではありません。

危険区域

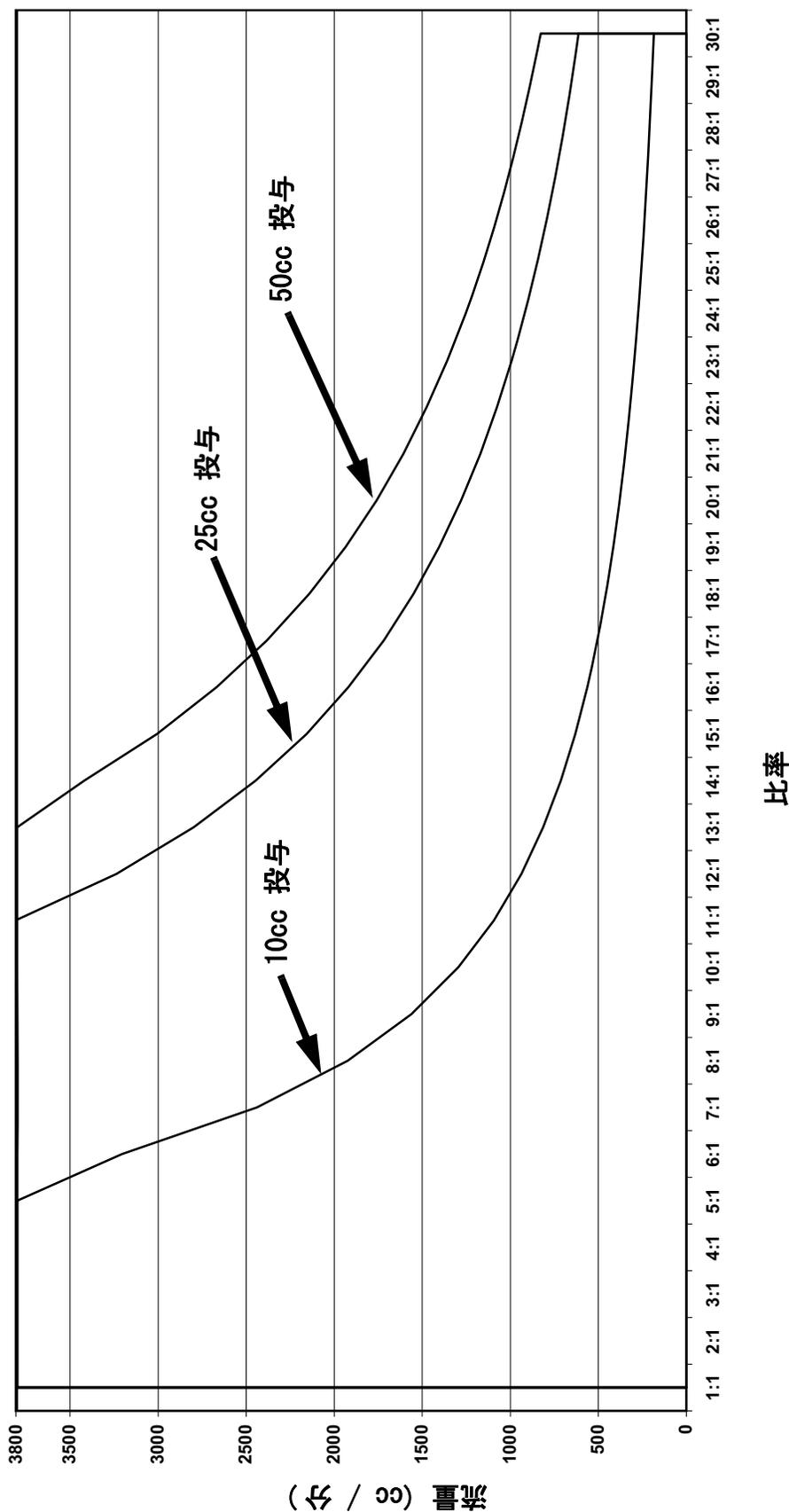


EasyKey 電気回路図



メータ性能データ (A と B 上で G3000)

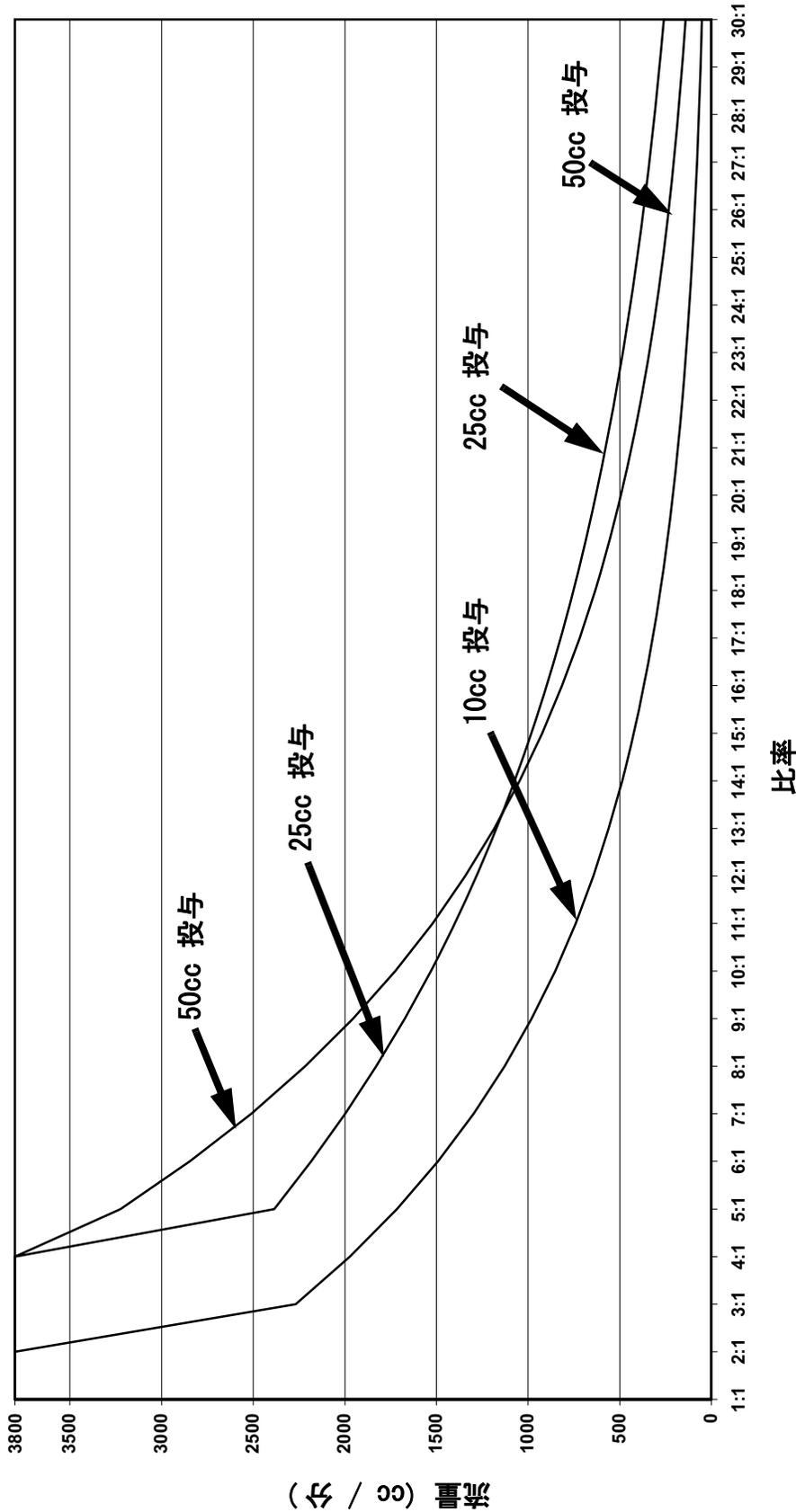
注、最大システムフローは 3800 cc/分 です



テスト条件
 液体：油圧オイル
 粘度：65.7 センチポーズ
 比率許容誤差：5%
 バルブ設定：1.25 回転の開放（標準設定）
 A と B フィード圧：300 psig

メータ性能データ (A に G3000、B にコリオリ)

注、最大システムフローは 3800 cc/分 です



テスト条件
 液体：油圧オイル
 粘度：65.7 センチポーズ
 比率許容誤差：5%
 バルブ設定：1.25 回転の開放（標準設定）
 A と B フィード圧：300 psig

技術データ

最大流体作業圧力	基本システム : 4000 psi (27.58 MPa、275.8 バール) 低圧色変更 : 300 psi (2.07 MPa、20.6 バール) コリオリメータ : 2300 psi (15.86 MPa、158.6 バール) RoboMix システム : 190 psi (1.31 MPa、13.1 バール) 流量制御 : 190 psi (1.31 MPa、13.1 バール) 100 psi (0.7 MPa、7 バール) 0.5 - 0.7 MPa、5.2 - 7 バール (75 - 100 psi)
最大エア作業圧力	3/8npt (f)
エア供給	5 ミクロン (最低限) のフィルタが必要、清浄かつ乾燥したエア
エアフィルタ入口サイズ	30 ミクロン (最低限) のフィルタが必要、清浄かつ乾燥したエア
エアロジックとページエア用の空気ろ過 (Graco によって供給されたもの)	0.1:1- 50:1*
空気噴霧用の空気ろ過 (ユーザによって供給されたもの)	最大 ±1% まで ユーザは選択可能
混合比率範囲	1 または 2 コンポーネント :
比率の精度	<ul style="list-style-type: none"> • 溶剤と水性塗料 • ポリエチレン • エポキシ • 酸性触媒ニス • 水分に敏感なイソシアネート
扱われる流体	20-5000 cps*
液体の粘度範囲	最小 100 メッシュ
流体のろ過 (ユーザ提供)	
流体流量範囲 *	
G3000、G250 メータ	75 - 3800 cc/分 (0.02-1.00 ガロン/分)
G3000HR、G250HR メータ	38 - 1900 cc/分 (0.01-0.50 ガロン/分)
コリオリ流量計	20 - 3800 cc/分 (0.005-1.00 ガロン/分)
S3000 溶剤メータ (アクセサリ)	38 - 1900 cc/分 (0.01-0.50 ガロン/分)
流体インレットのサイズ	
流量計	1/4npt (f)
投与バルブ / 色バルブアダプター	1/4npt (f)
流体アウトレットのサイズ (静的ミキサー)	1/4npt (f)
外部電源要件	85 - 250 Vac、50/60 Hz、最大 2 amps ドロー 最大 15 amp の回路ブレーカが必要 8 ~ 14 AWG 電源ワイヤゲージ
動作温度範囲	41- 122° F (5-50° C)
環境条件評価	室内用、汚染度 (2)、設置カテゴリ II
ノイズレベル	
音圧レベル	70 dBA 以下
音響レベル	85 dBA 以下
接液部	303、304 SST、タンゲステンカーバイド (ニッケルバインダー付き)、パーフロロエラストマー、PTFE

* プログラム済み K- 係数および用途により異なります。最大許容流量計パルス周波数は 425 Hz です (パルス / 秒)。粘性、流量率又は混合率に関する更に詳細な情報をお知りになりたい方は、お客様の Graco 代理店にご相談下さい。

追加の技術データについては、個別のコンポーネントの説明書を参照してください。

Graco 社標準保証

Graco は、直接お買い上げ頂けたお客様のご使用に対し、販売日時から、本ドキュメントに記載された、Graco が製造し、かつ Graco の社名を付したすべての装置の材質および仕上りに欠陥がないことを保証します。Graco により公表された特殊的、拡張的または制限的保証を除き、販売日時から起算して 12 ヶ月間、Graco により欠陥があると判断された装置の部品を修理、交換致します。この保証は装置が Graco が明記した推奨に従って設置、操作、保守された場合にのみ適用します。

誤った設置、誤用、摩擦、腐食、不十分または不適切な保守、怠慢、事故、改ざん、または Graco 製でない構成部品の代用が原因で発生した一般的な消耗、あるいは誤動作、損傷、摩耗については、本保証の範囲外であり、Graco は一切責任を負わないものとします。また、Graco の装置と Graco によって提供されていない構成、付属品、装置、または材料の不適合、あるいは Graco によって提供されていない構成、付属品、装置、または材料の不適切な設計、製造、取り付け、操作または保守が原因で発生した誤動作、損傷、または摩耗については、Graco は一切責任を負わないものとします。

本保証は、Graco 認定販売代理店に、主張された欠陥を検証するために、欠陥があると主張された装置が支払済みで返却された時点で、条件が適用されます。主張された欠陥が確認された場合、Graco はすべての欠陥部品を無料で修理または交換します。装置は、輸送料前払いで、直接お買い上げ頂けたお客様に返却されます。装置の検査により材質または仕上りの欠陥が明らかにならなかった場合は、修理は妥当な料金で行われます。料金には部品、労働、および輸送の費用が含まれる可能性があります。

本保証は唯一の保証であり、ある特定の目的に対する商品性または適合性に関する保証を含むが そのみに限定されない、明示的なまたは黙示的な他のすべての保証の代りになるものです。

保証契約不履行の場合の Graco 社のあらゆる義務およびお客様の救済に関しては、上記規定の通りです。購入者は、他の補償（利益の損失、売上の損失、人身傷害、または器物破損による偶発的または結果的な損害、または他のいかなる偶発的または結果的な損失を含むがこれに限定されるものではない）は得られないものであることに同意します。補償違反に関連するいかなる行為は、販売日時から起算して 2 年以内に提起する必要があります。

Graco によって販売されているが、製造されていない付属品、装置、材料、または部品に関しては、Graco は保証を負わず、特定目的に対する商用性および適合性のすべての黙示保証は免責されるものとします。Graco により販売されているが 当社製品でないアイテム（電気モータ、スイッチ、ホース等）は、上記アイテムの製造元の保証に従います。Graco は、これらの保証違反に関する何らかの主張を行う際は、合理的な支援を購入者に提供いたします。

いかなる場合でも、Graco は Graco の提供する装置または備品、性能、または製品の使用またはその他の販売される商品から生じる間接的、偶発的、特別、または結果的な損害について、契約違反、補償違反、Graco の不注意、またはその他によるものを問わず、一切責任を負わないものとします。

Graco の情報

Graco 製品についての最新情報には、www.graco.com に移動してください。

特許の情報については、www.graco.com/patents を参照してください。

ご注文は、Graco 社販売代理店までお問い合わせになるか、または最寄りの販売代理店にお電話の上ご確認ください。電話、612-623-6921 または無料通話、1-800-328-0211 ファックス、612-378-3505

本文書に含まれる全ての文字および図、表等によるデータは、出版時に入手可能な最新の製品情報を反映しています。Graco はいかなる時点においても通知すること無く変更を行う権利を保持します。

取扱説明書原文の翻訳。This manual contains Japanese. MM 3A1080

Graco Headquarters: Minneapolis

International Offices: Belgium, China, Japan, Korea

GRACO INC. AND SUBSIDIARIES · P. O. BOX 1441 · MINNEAPOLIS MN 55440-1441 · USA
Copyright 2009, Graco Inc. Graco のすべての製造場所は ISO 9001 に登録されています。

www.graco.com

改訂 H - 2019 年 3 月