



Count on it.

Operator's Manual

Pro Control™ 散布システム
Multi-Pro® 5800 ターフスプレーヤ
モデル番号41604—シリアル番号 311000001 以上

目次

はじめに

この説明書を読んで製品の運転方法や整備方法を十分に理解してください。オペレータや周囲の人の人身事故や製品の損傷を防ぐ上で大切な情報が記載されています。製品の設計製造、特に安全性には常に最大の注意を払っておりますが、この製品を適切かつ安全に使用するのはお客様の責任です。弊社のウェブサイト www.Toro.com で製品やアクセサリ情報の閲覧、代理店についての情報閲覧、お買い上げ製品の登録などを行っていただくことができます。

注 このキット（プロコントロール XP システム・キット）を、他のキット、たとえばエダクタキット（モデル 41612）、電気ホースリール・キット（モデル 41613）、タンクリンス・キット（モデル 41614）などと共に取り付ける場合には、各キットをマニホールドバルブに同時に取り付けるようにすることをお奨めします。

整備について、また純正部品についてなど、分からることはお気軽に弊社代理店またはカスタマーサービスにおたずねください。お問い合わせの際には、必ず製品のモデル番号とシリアル番号をお知らせください。モデル番号とシリアル番号を刻印した銘板の取り付け位置は図1の通りです。

モデル番号 _____

シリアル番号 _____

はじめに	2
安全について	3
組み立て	4
1 コンソールコンピュータを取り付ける	4
2 フローメータを取り付ける	5
製品の概要	7
各部の名称と操作	7
運転操作	9
コンソールコンピュータの初期設定を行う	9
データを表示するには	10
コンソールコンピュータの自己テスト機能を使う	10
データロック機能を有効にする	10
データロックを変更する	11
データロックが有効な状態でのデータの入力方法	11
電源オフ日数の設定	11
コンソールコンピュータのアラームを使う	11
システムのセットアップ	11
システムの試運転	12
保守	13
推奨される定期整備作業	13
フローメータの洗浄	13
コンソールコンピュータのプログラミングを行う	13
フローメータの基本設定	15
フローメータのケーブルのテスト	15
故障探究	17

この説明書では、危険についての注意を促すための警告記号図 1を使用しております。死亡事故を含む重大な人身事故を防止するための注意ですから必ずお守りください。



図 1

1. 危険警告記号。

この他に2つの言葉で注意を促しています。**重要** 「重要」は製品の構造などについての注意点を、**注**はその他の注意点を表しています。

安全について

コンソールコンピュータをご使用になる前に必ずこのマニュアルをお読みになり、内容をよく理解してください。

- ・ このマニュアルは Multi Pro® 5800 ターフスプレーヤ のオペレーターズマニュアルとともに保管してください。
- ・ この装置を使用する人がいつでも、誰でもすぐにこのマニュアルを見ることができるようにしておいてください。
- ・ このマニュアルと、Multi Pro® 5800 ターフスプレーヤのオペレーターズマニュアルマニュアルの説明をよく読んでください。各部の操作方法や本機の正しい使用方法に十分慣れおきましょう。
- ・ 子供や正しい運転知識のない方には操作させないでください。
- ・ 周囲にペットや人、特に子供がいる所では絶対に散布作業をしないでください。
- ・ 農薬は人体や動植物、土壤などに害を及ぼす場合があるので取り扱いに十分注意してください。人身事故や電気系統の破損を防止するために：
 - 目的にあった適切な薬剤を使用してください。
 - 農薬容器に張ってあるラベルをよく読み、書かれてある指示を守る。剤の散布や取り扱いは必ず推奨された方法で行う。
 - 農薬の取り扱いと散布には十分注意を払う。
 - 必要な防具は必ずすべて着用する。
 - 薬剤の取り扱いは換気のよい場所で行う。
 - 農薬の取り扱い中は禁煙を厳守する。
 - 使用しなかった薬液や空の薬剤容器は適切に廃棄する。
- ・ 人身事故や器物損壊などについてはオペレータやユーザーが責任を負うものであることを忘れないでください。

取り付け

付属部品

すべての部品がそろっているか、下の表で確認してください。

手順	内容	数量	用途
1	取り付けブラケット キャリッジボルト (5/16 x 3/4 インチ) ロックナット (5/16 インチ) コンピュータコンソール・アセンブリ ハンドノブ ピボットブラケット	1 4 4 1 2 1	コンソールコンピュータを取り付けます。
2	フローメータ ガスケット ホースクランプ、ウォームねじ	1 1 1	フローメータを取り付けます。

1

コンソールコンピュータを取り付ける

この作業に必要なパーツ

1	取り付けブラケット
4	キャリッジボルト (5/16 x 3/4 インチ)
4	ロックナット (5/16 インチ)
1	コンピュータコンソール・アセンブリ
2	ハンドノブ
1	ピボットブラケット

コンソールコンピュータを取り付ける

- 付属部品の中にある取り付けブラケット（湾曲したスロットがついている）を探し出す。このブラケットをダッシュボードに取り付けて固定する； キャリッジボルト (5/16 x 3/4 インチ) 2本とロックナット (5/16 インチ) 2個を使用する（図 2）。

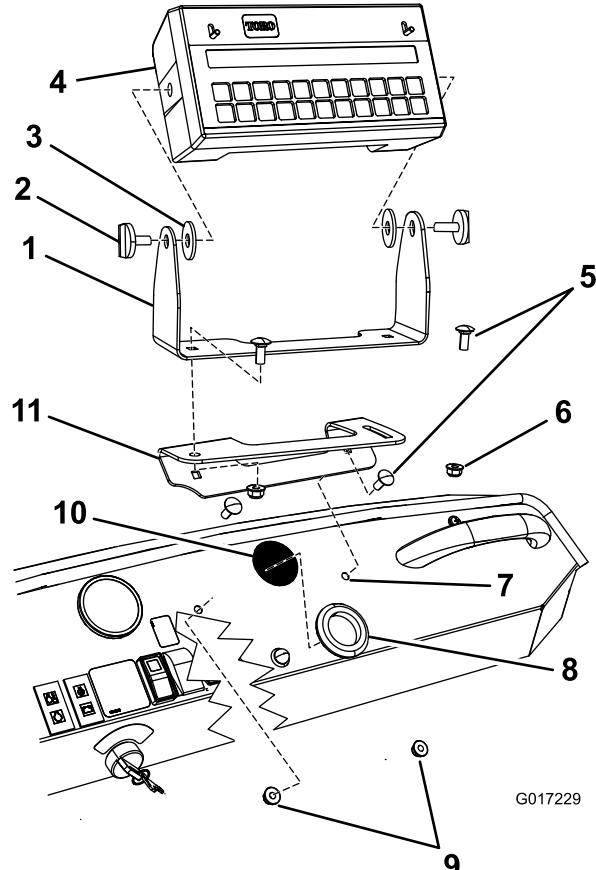


図 2

- 回転ブラケット (2010 年度以降のモデル)
- ハンドノブ (2)
- ゴムワッシャ (2枚)
- コンソールコンピュータ
- キャリッジボルト (5/16 x 3/4 インチ)
- ロックナット (5/16 インチ)
- ダッシュボードの取り付け穴 (既存)
- 大きいハトメ
- ロックナット (5/16 インチ)
- ダッシュボードを打ち抜いてできた穴
- 取り付けブラケット

2. ダッシュボードの下の右のフレーム材に固定してあるメインハーネスから、丸い、マルチピンコネクタ（コンソールコンピュータ用）を探し出す。
3. コンソールコンピュータの配線をダッシュボードの下で固定しているプラスチック製タイを切斷する。
4. ケーブルの両端についている保護用キャップを取りる。
5. コンソールコンピュータのケーブルを、ダッシュボードの下から大きなハトメへ引き込む。
6. ケーブルのラインを、コンソールコンピュータ背面のそれぞれの入力部に接続し（図 3）、ロッキングリングで接続を固定する。

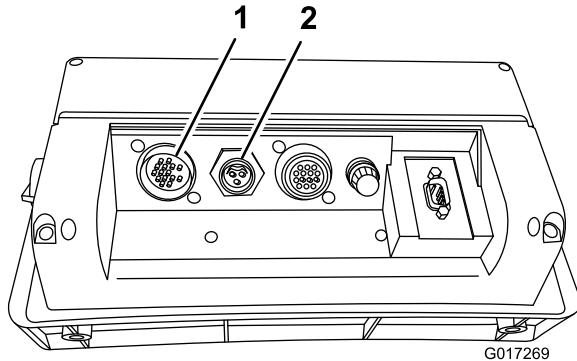


図 3
コンソールコンピュータの背面

1. フローメータのケーブルの接続
 2. 速度センサーのケーブルの接続
 7. ハンドノブ2個を使ってコンピュータコンソールを、回転ブラケットに取り付ける（図 2）。
 8. このブラケットをダッシュボードに取り付けて固定する； キャリッジボルト（5/16 x 3/4 インチ）2本とロックナット（5/16 インチ）2個を使用する（図 2）。
- 注** この時点ではまだ本締めしないこと。
9. 取り付けブラケットにセットされたコンソール・アセンブリを立てて、適当な位置を決める。
 10. 先ほど取り付けた各取り付け具を締め付ける
 11. コンソールの傾斜角度を使いやすい角度に調整し、両サイドのハンドノブを締め付けて固定する。

2

フローメータを取り付ける

この作業に必要なパーツ

1	フローメータ
1	ガスケット
1	ホースクランプ、ウォームねじ

手順

車体の後部に行き、ブームバルブ取り付けブラケットについているブームバルブ・アセンブリを探し出す。

1. ブームバルブ・アセンブリを取り付けブラケットに固定しているボルトをゆるめる（外さないこと）（図 4）。

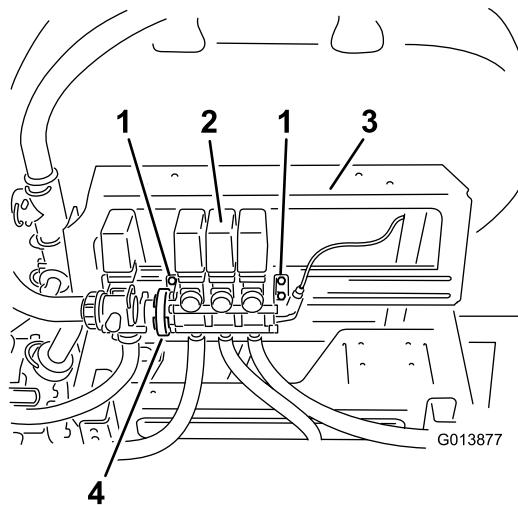


図 4

- | | |
|-----------------|------------|
| 1. ボルト | 3. ブームマウント |
| 2. ブームバルブ・アセンブリ | 4. ワームクランプ |

2. 攪拌バルブをブームバルブ・アセンブリに固定している既存のワームクランプをゆるめる（図 4）。
3. ブームバルブ・アセンブリを、攪拌バルブから注意深く取り外す（図 5）。

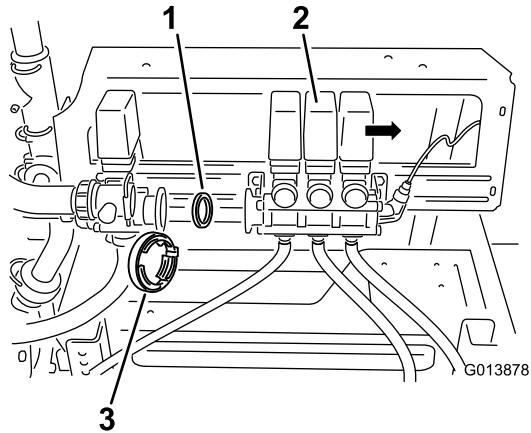


図 5

1. ガスケット
2. ブームバルブ・アセンブリ
3. ワームクランプ

4. バルブボディについている既存のガスケットを外す(図 5)。

注 クランプもガスケットも保管する。

5. 付属部品の中から、フローメータ、ガスケット、ワームクランプを探し出す。
6. 攪拌バルブとブームバルブ・アセンブリの間にフローメータを取り付ける；フローメータについている矢印がブームバルブ(3個)の方に向かうように取り付けること(図 6)。

注 両方のガスケットが正しく取り付けられていることを確認してください。

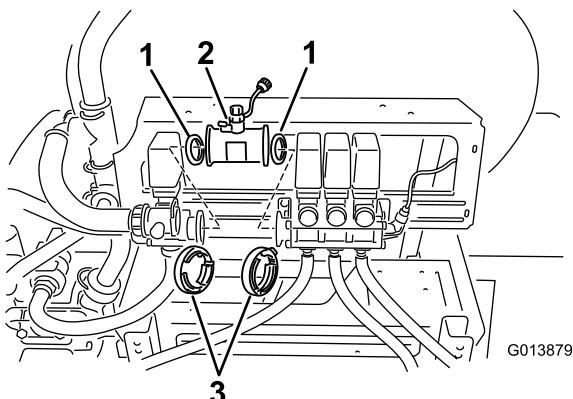


図 6

1. ガスケット
2. フローメータ
3. ワームクランプ

- A. 既存のガスケットは、攪拌バルブにはまるようにフローメータ側に取り付ける(図 6)。
B. 既存のワームクランプをフローメータに取り付ける。
C. フローメータを、攪拌バルブのボディに面一に取り付ける。

注 クランプを締め付けてフローメータを攪拌バルブのボディに固定する。

- D. 新しいガスケットは、フローメータのボディの開放側に取り付ける
E. フローメータの開放端に、新しいワームクランプを取り付ける。
F. ブームバルブ・アセンブリを、注意深く元の位置に戻す(フローメータのボディと面一)(図 7)。

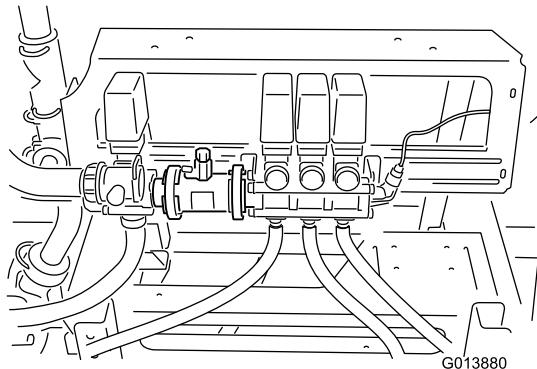


図 7

- G. クランプを締め付けてフローメータをブームバルブ・アセンブリに固定する。
7. ブームバイパス・アセンブリを取り付けブラケットに固定しているボルトを締め付ける。
8. ブームバルブマニホールドに来ている散布システム用ワイヤハーネスを探し出す。
9. フローメータというラベルがついている丸いコネクタ(キャップがついている)を探し出す。
10. キャップを外して3ピンのプラグが出てくるので、これをフローメータからきている線に接続する。
11. ロッキングリングがついていればそれで固定する。
12. すべてのホースクランプが適切に締め付けられていることを確認する。

製品の概要

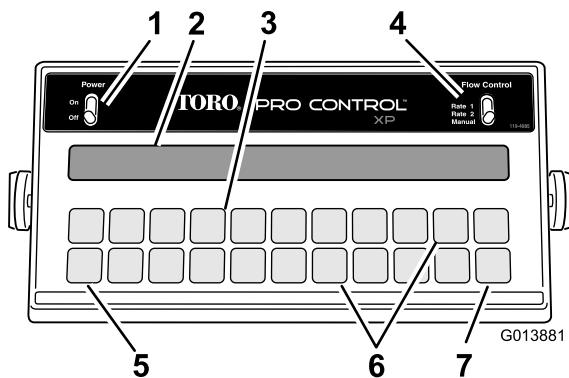


図 8

- 1. 電源スイッチ
- 2. ディスプレイ
- 3. キャリブレーション(基本設定)キー
- 4. フローコントロールスイッチ
- 5. CE キー
- 6. ファンクションキー
- 7. エンターキー

各部の名称と操作

ProControl™ システムは、コンピュータをベースとしたコントロールコンソールと、速度センサーとタービン式のフローメータで構成されています。

実際にエンジンを始動させて運転する前に、各部の名称や操作方法に慣れてください（図 8）。

電源スイッチ

コンソールの電源の ON/OFF を行うスイッチです。コンソールコンピュータの電源を切っても、コンピュータ内のデータは失われません。

コンソールキー

図 9に、コンソールについているキーを示します。

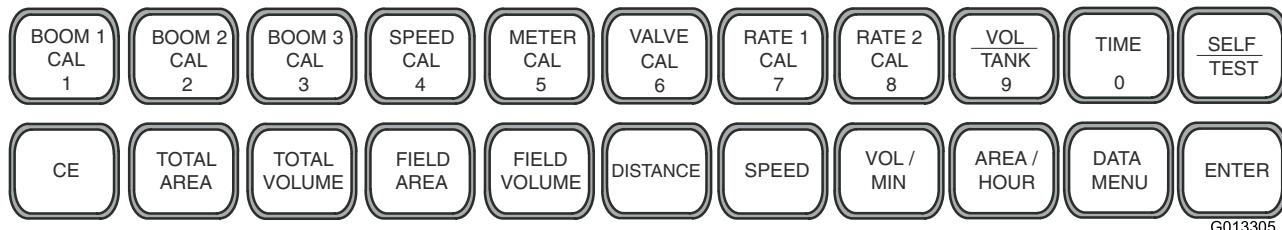


図 9

フローコントロールスイッチ

自動および手動でスプレー装置をコントロールするためのスイッチです。自動位置は 2 つ、手動位置は 1 つあります。

ディスプレイ

コントロールの作動状態や設定データを表示します。

キャリブレーション(基本設定)キー

コンソールコンピュータにデータを入力したり、散布システムの基本設定をするためのキーです。

ファンクションキー

散布済み総面積、散布済み薬量、走行速度、タンク内の残量など、必要なデータを見たいときに使用します。

エンターキー

コンソールコンピュータへの入力を確定するキーです。

CE キー

ディスプレイに表示されているデータを消去します；また、ファンクションキーが複数の項目の表示機能を持っている場合には、項目の選択に使用します。

コンソールコンピュータで使用できるパラメータは以下の通りです：面積： US (エーカー) 、 SI (ヘクタール) 、 TU (1000 ft²)

キーの一覧表

キー	名称	機能*
BOOM 1 CAL (1)	ブーム 1 の長さ	右ブームの長さを表します: ノズルの数 × ノズル間隔 で計算されます(インチまたはセンチ)。 デフォルト(出荷時)設定は、80 インチ (204cm) です。
BOOM 2 CAL (2)	ブーム 2 の長さ	左ブームの長さを表します: ノズルの数 × ノズル間隔 で計算されます(インチまたはセンチ)。 デフォルト(出荷時)設定は、60 インチ (152cm) です。
BOOM 3 CAL (3)	ブーム 2 の長さ	中央ブームの長さを表します: ノズルの数 × ノズル間隔 で計算されます(インチまたはセンチ)。 デフォルト(出荷時)設定は、80 インチ (204cm) です。
SPEED CAL (4)	速度の基本設定値	トロのスプレーヤにはすべて、当面の初期値として、US系とTU系では 148 を、SI系では 38 を入力します。
METER CAL (5)	フローメータの基本設定値	フローメータに貼ってあるラベルまたはケーブルについているタグに表示されている数値を入力します(US系とTU系ではガロン数値(Gal)を、SI系ではリットル数値(Liter))。
VALVE CAL (6)	コントロールバルブの応答時間	システムの応答速度を設定する数値です。 トロのスプレーヤにはすべて、当面の初期値として 23 を入力します。
RATE 1 CAL (7)	目標散布率その1	第一設定散布量です。
RATE 2 CAL (8)	目標散布率その2	第二設定散布量です。第二設定を使用しない場合には、第一設定と同じ値を入力してください。
VOL / TANK (9)	タンクの残量	薬剤タンクに残っている液剤の量を表示します。タンクに新しく薬剤を入れるごとにリセットしてください。
TIME (0)	24時間表示の時計	24 時間表示時計または経過時間表示タイマーとして利用できます。コンソールコンピュータの電源を切るとリセットされます。
SELF TEST (↔)	設定した車両速度でのシミュレーション	車両を停止させたまま(走行せずに)システムの作動状態をシミュレーションし、設定を確認調整するのに使用します。
CE	入力を取り消しキー	入力を間違えた場合の取り消し、初期設定時に設定を切り替える、表示される機能を切り替えるのに使用します。
TOTAL AREA	散布総面積	散布された総面積を積算表示します(リセットで0に戻ります)。
TOTAL VOLUME	散布された液剤の総量	散布された液剤の総量を積算表示します(リセットで0に戻ります)。
FIELD AREA	散布個別面積	散布された総面積を積算表示します(リセットで0に戻ります)。
FIELD VOLUME	所定区域に散布したあ液剤の量	散布された液剤の総量を積算表示します(リセットで0に戻ります)。
DISTANCE	走行距離	総走行距離を積算表示します(リセットで0に戻ります)。
SPEED	走行速度	車両の走行速度を表示します。
VOL / MIN	現在の走行速度で1分間に投下される液剤量	システムが現在散布している量(1分あたりの投下量)を表示します。
AREA / HOUR	現在の走行速度で、1時間あたりに散布できる面積	現在の走行速度で1時間あたりに散布される面積をエーカー、1000平方フィート、またはヘクタールで表示します。
DATA MENU	現在の走行速度で、1時間あたりに散布できる面積。Data Menu を何度か押すと、攪拌設定(Preset Agitation)になります。	ブームが OFF のときの攪拌水圧を調整します。初期設定は 105 です。 注: 数値が大きくなると攪拌水圧も大きくなります。数値は水圧値ではありません。
ENTER	入力データ確定キー	コンソールコンピュータへの入力を確定するキーです。

*表中の基本設定数値は すべて参考値です。散布前に、スプレーヤの設定が正しいかどうかを確認するようにしてください。

運転操作

コンソールコンピュータは、車両の速度の変化に合わせて自動調整を行い、単位面積当たりの散布量を一定に保持します。You set the target volume per unit area to spray and the console computer automatically maintains the flow within the proper range of the vehicle speed and continually displays the actual コンソールコンピュータに目標散布率をセット、所定の速度範囲で散布すれば、あとはコンピュータが自動的にその量での散布を維持し、実際の散布量や散布面積をディスプレイに表示します。また、コンソールコンピュータは散布面積、車両の走行速度、液剤散布量をモニタしています。

重要 手動優先スイッチを使うと、システムの点検や、スポット散布に便利です。

注 万一コンソールコンピュータが故障した場合でも、コンソールコンピュータの背面からプラグを抜けば、手動による散布を行うことができます。この場合には、車両のセンターコンソールのコントロールを使用します。

この章では、以下のような記載方法で説明を行います。

- ・ コンソールコンピュータのキーの名称はカッコでくくって表記します。表記例：[ENTER] キーを押す。
- ・ 入力していただくデータは太字で表記し、**入力**などの表現を使います。表記例：**123**と入力
- ・ ディスプレイに表示されるデータは通常の英字大文字で表記します。

コンソールコンピュータの初期設定を行う

スプレーノズル散布システムを使用できるようになるには、コンソールコンピュータのプログラミングが必要です。これは、初めて電源を入れたときに一度だけ行えばよい操作です。

始動キーを ON 位置に回します。

注 コンソールのディスプレイ画面に CAL というメッセージが表示されます。

US, SI, または TU を選択する

US (エーカー単位の表示) , SI (ヘクタール単位の表示) または TU (1,000 平方フィートあたりの表示) を選択するには：

1. 希望する単位コード (US, SI, TU) が表示されるまで [CE] キーを何度か押す。
2. [ENTER] キーを押す。

注 入力を間違えた場合にはコンソールコンピュータ全体をリセットすることができます：方法は、電源スイッチを OFF にし、次に、 [CE] キーを押したままで電源スイッチを ON にします。

Meter Cal の値を入力する

U.S. 単位系ではガロン、1000 sq. ft の場合もガロン、SI の場合にはリットルで行います。

1. [Meter Cal] キーを押す。
2. [ENTER] キーを押す。
3. Meter Cal の初期設定値を入力する

注 Meter Cal 初期値 (フローメータの基本設定値) はフローメータ本体のラベルまたはコードについているタグに記載されています (図 10)。

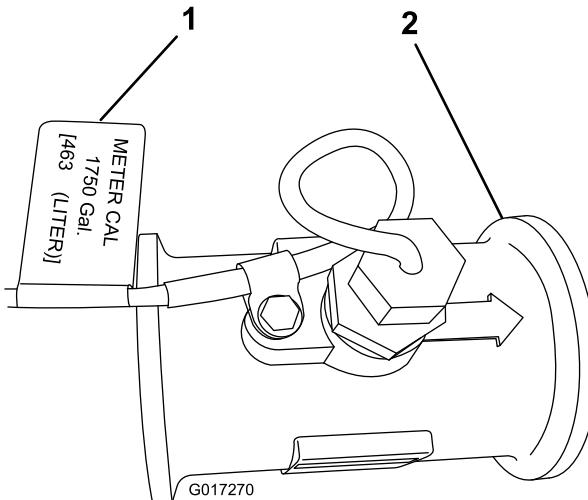


図 10

1. タグ
2. フローメータ

4. [ENTER] キーを押す。

Rate 1 および Rate 2 を入力する

Rate 1 と Rate 2 に散布率 (小数点付き) を入力します。最初に設定した単位系に従って、US (エーカー単位の表示) ではガロン毎エーカー、TU (1,000 平方フィートあたりの表示) ではガロン毎1000平方フィート、SI (ヘクタール単位の表示) ではリットル毎ヘクタールで入力します。

1. [Rate 1 Cal] キーを押す。

2. [ENTER] キーを押す。
3. 目標散布率を入力 (USの場合はガロン/エーカー、TUの場合はガロン/1,000 平方フィート、SIの場合はリットル/ヘクタール)。
4. [ENTER] キーを押す。
5. [Rate 2 Cal] キーを押す。
6. [ENTER] キーを押す。
7. 目標散布率その2を入力する (USの場合はガロン/エーカー、TUの場合はガロン/1,000 平方フィート、SIの場合はリットル/ヘクタール)。第二散布率の設定は任意。

注 ノズルのサイズに変更がない場合には、第一設定との差が 20% 以内である必要があります。第二設定を使用する予定がない場合には、第一設定と同じ値を入力してください。

8. [ENTER] キーを押す。

注 これで、コンソールコンピュータのプログラミングは終了です。CAL の点滅が停止しているのを確認してください。まだ点滅している場合には、プログラミングをやり直してください。

データを表示するには

データを見たい場合には、以下の操作を行います：

総面積

[Total Area] キーを押す。

散布総量

[Total Volume] キーを押す。

注 総散布量を0にするには： [Enter] キーを押して、次に 0 を押し、もう一度 [Enter] キーを押します。

個別面積

[Field Area] キーを押す。

個別散布量

[Field Volume] キーを押す。

注 区画散布量を0にするには： [Enter] キーを押して、次に 0 を押し、もう一度 [Enter] キーを押します。

走行距離

[Distance] キーを押す。

注 距離はメートルまたはフィートで表示されます。距離を0にするには： [Enter] キーを

押して、次に 0 を押し、もう一度 [Enter] キーを押します。

速度

[Speed] キーを押す。

1分当たり散布量

[Vol/Min] キーを押す。

時間当たり面積

[Area/Hr] キーを押す。

US, SI, または TU

1. [Self Test] キーを押して保持する。
2. [Total Area] キーを押す。

注 これらの設定状態がディスプレイに交互に表示されます。

Data Menu (データメニュー)

ブームが OFF のときの攪拌水圧を調整します。当面の初期設定として 95 を入力します。[Data Menu] キーを一度押すと、現在の設定が表示されます。[Enter] キーを押し、95 を入力し、もう一度 [Enter] キーを押します。

注 PWM (パルス幅変調) に関わる他の設定は全て規定値ですから変えないでください。

コンソールコンピュータの自己テスト機能を使う

車両を実際に走らせることがなく、予定している走行速度における散布状態をシミュレーションすることができます。

1. [Self Test] キーを押す。
2. [ENTER] キーを押す。
3. 予定速度を入力する (マイル/時または km/h)。
4. [ENTER] キーを押す。
5. [Speed] キーを押して速度を確認する。速度がディスプレイに表示される。

注 車両が実際に走り始めるか、コントローラの電源を切ると、自己テストは自動的に終了します。

データロック機能を有効にする

これは、データロックコード (暗証コード) を入力しないとデータの入力ができないようにする機能です。

- [Data Menu] を何度か押すと、ディスプレイに PRESS ENTER FOR DATA LOCK と表示される。
- 15秒間以内に 4 ケタの暗証コードを入力して [Enter] キーを押す。

データロックを変更する

- [Data Menu] を何度か押すと、ディスプレイに PRESS ENTER FOR DATA LOCK と表示される。
 - [ENTER] キーを押す。
- 注** ディスプレイに OLD CODE E と表示されます。
- 15秒間以内に 4 ケタの暗証コードを入力して [Enter] キーを押す。
 - [ENTER] キーを押す。

データロックが有効な状態でのデータの入力方法

- 入力したい「日」に該当するキーを押す。
 - [ENTER] キーを押す。
ディスプレイに CODE と表示される。
 - データロックコードを入力する。
コードが正しければディスプレイに E と表示される。
 - 通常通りにデータを入力する。
- 注** データロック機能を解除するには、コード 0 を入力するか、またはコンソールをリセットします。リセットするには、まず電源スイッチを OFF にし、次に [CE] キーを押したまま電源キーを ON にします。

電源オフ日数の設定

車両の 12 V バッテリーの消耗を抑制したい場合には、電源オフ日数を設定します。この電源オフモードに入ると、データは全て保存されていますが、日付機能付き時計は作動を停止します。電源オフ遅延設定は、10日間に初期設定されています。

- [Time] キーを 5 回押す。
ディスプレイに POWER DOWN DAY と表示される。
- [ENTER] キーを押す。
- 電源オフ日数の設定を変更する。
- [ENTER] キーを押す。

コンソールコンピュータのアラームを使う

必要に応じてご利用ください。

目標散布率と実際の散布率との差が 30% 以上となってこの状態が 5 秒間継続するとアラームがなります。

- [Data Menu] キーを 数回押す。
ディスプレイに ALARM ON と表示される。これでアラームが有効となる。
- [CE] キーを押す。
ディスプレイに ALARM OFF と表示される。これでアラームが無効となる。

システムのセットアップ

散布システムを使用する前に、以下の操作を行ってください。

- 開始前に、以下の説明をよくお読みください。
 - 逆流防止駐車ブレーキー津にホースを接続し、タンクに約半分程度まで真水を入れる。
- 重要** 散布前に、タンク、ストレーナ、ポンプ、バルブ、ノズルを含め、すべての機材部分を点検してください。
- エンジンを始動する：始動手順については Multi Pro® 5800 ターフスプレーヤ のオペレーターズマニュアル を参照。
 - スロットルレバーを最大位置にセットする。
 - ブーム ON/OFF スイッチを OFF にする。
 - Man/Rate (手動・散布率) スイッチを Man (手動) にする。
 - 電源 ON/OFF スイッチを ON にする。
 - 散布ポンプコントロールスイッチを ON にする。
 - ブーム長、流量 (Meter Cal) 、散布率 (Rate 1 と Rate 2) の設定に間違いがないことを確認する。
 - マルチプロ 5800 の オペレーターズマニュアル を参照して、車両を走行させない状態で自己テスト (散布量確認シミュレーション) を行う。

注 車両を実際に走らせることなく、予定している走行速度における散布状態をシミュレーションすることができます。車両が実際に走り始めると、自己テストは自動的に終了します。このモードで動作させる場合

には、speed cal の設定値が 900 以上 (US 系または TU 系の場合) または 230 以上 (SI 系の場合) であることが推奨されます。

自己テストを実施したい場合には、以下の操作を行います：

注 レーダー方式の速度センサーを使用している場合には、間違って自己テストモードが自動解除されてしまうことを防止するために、速度コネクタの配線をコンソール背面で外しておくのがよいでしょう。

- A. SELF TEST ボタンを押す。
- B. テスト用に使用する走行速度を入力する。
- C. SPEED ボタンを押して車両の速度を確認する。
11. ブームスイッチを ON 位置にする。
- 注** スイッチのランプが点灯しない場合は、フットスイッチが OFF になっています。フットスイッチを ON 位置にする。
12. 水圧調整スイッチを使って、水圧を 20 psi (1.4kg) まで上げ、そこから 0 に戻す。
13. Man/Rate (手動・散布率) スイッチを Rate 1 にする。
- 注** これによりポンプの圧力が上昇を開始し、設定した散布量になるとポンプ圧の上昇が止まります (ノズルのサイズが合っていることが必要です)。
14. マスター ブームスイッチ (フットスイッチ) を OFF にする。
15. 攪拌スイッチを ON にする。
- 注** ポンプが作動を開始し、事前に設定してある攪拌水圧まで水圧が上昇します。システムは、ブームが OFF で攪拌が ON のときにこの水圧まで上昇します。
- 初めてこの設定を行うときには、水圧計の読みを記録しておく。攪拌バイパスバルブを操作して元の水圧に戻す。単位面積あたりの散布量が大きい場合で、ブームに大量に送水する必要があるときは、攪拌水圧を下げる必要があるので、攪拌バルブ (ボルバルブ) を少し閉じる。
16. ポンプスイッチと攪拌スイッチを OFF 位置にする。

システムの試運転

散布システムを使用する前に、以下の操作を行ってください。

1. スプレーヤのブームは OFF にしたまま、予定している散布速度で走行する。
2. [Speed] キーを押して表示される速度を確認する。
3. 散布ポンプコントロールスイッチを ON にする。
4. プロコントロール XP の電源スイッチを ON 位置にする。
5. フットスイッチを ON 位置にする。

注 全部のブームから散布するときには、フットスイッチを使います。

6. ブーム 1~3 のスイッチが全て ON になっていることを確認する。
7. Man/Rate (手動・散布率) スイッチを Rate 1 にする。
8. 走行速度を 2 km/h 程度遅くするか速くする。

注 走行速度の変化に対応してシステムが自動的に散布量を変化させます。散布量が変化しない (自動修正が行われない) 場合には、初期設定を確認し、それで問題が解決しない場合には故障探究を参照してください。

9. 一列の散布が終わったら、フットスイッチを使って全部のブームを OFF にする。

注 これにより、散布面積の積算も停止する。

10. 散布面積と散布総量を確認する。

保守

推奨される定期整備作業

整備間隔	整備手順
200運転時間ごと	・ フローメータを洗浄する(水和剤を使用しているときには間隔を短くする)。
1年ごと	・ フローメータの基本設定

フローメータの洗浄

整備間隔: 200運転時間ごと

1. 内部を十分にすすぎ、完全に排水する。
2. スプレーヤからフローメータを外し、真水で洗浄する。
3. 上流側のリテナーリングを外す(図 11)。

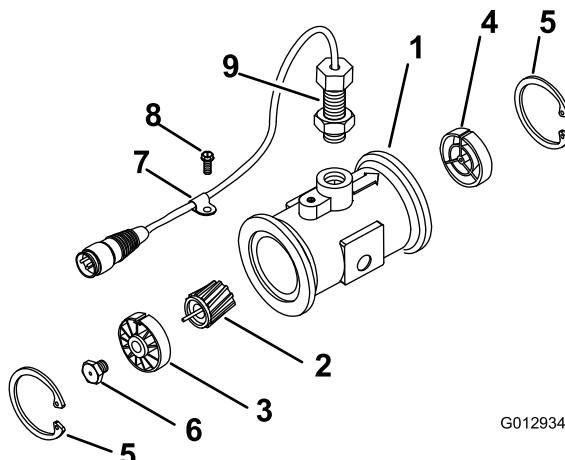


図 11

1. 改造されたフランジ付きボディ
2. ロータ又はマグネット・アセンブリ
3. ハブまたはベアリング・アセンブリ
4. ハブ・アセンブリ(キー溝が上向き)
5. リテナーリング
6. タービンスタッド・アセンブリ
7. ケーブルクランプ
8. ねじ
9. センサー・アセンブリ
10. フロー低減スリーブ

4. タービンとタービンハブをていねいに洗浄し、金属粉や着色剤を十分に除去する。
5. タービンのブレードの磨耗状態を観察する。

注 タービンを手で持って回転させてみると、ほとんど抵抗なく自由に回転すれば問題ない。軽く回転しない場合には交換する。

6. フローメータを組み立てる。
7. センサーを取り付ける;ハウジングの底に軽く当たるようにする。

8. センサーのリテナーナットを注意深く締め付ける。
9. 低圧(0.35 kg/cm²)のエアで吹いてタービンが抵抗なく回転することを確認する。軽く回転しない場合には、タービンハブの一番下にある6角ボルトを1/16回転ずつゆるめて自由に回転できるようにする。

コンソールコンピュータのプログラミングを行う

電源スイッチを OFF にし、次に、[CE] キーを押したままでコンソールコンピュータの電源スイッチを ON にします。

注 コンソールコンピュータの電源を切っても、コンソールコンピュータのケーブルを抜いても、コンピュータ内のデータは失われません。

重要 掲載している基本設定用数値はあくまでも参考用です; 基本設定終了後、必ず、各散布装置について、確認の測定を行い、正確な値に補正を行ってください。

注 コンソールコンピュータについての操作キーの説明は、図 9 とキーの一覧表(ページ 8)を参照してください。

コンソールコンピュータのプログラミングを行うには、「運転操作」の章の「コンソールコンピュータの初期プログラミング」を参照してください。

注 電源を切っても、コンピュータ内のデータは失われません。

Boom Cal(ブーム長の基本設定)データの計算

プロコントロール XP は、自動的にデフォルト設定(自動初期設定値)となります。ノズル間隔を変更した場合には、設定値を変更することができます。

Boom Cal は、ノズルの数 × ノズル間隔 で計算することができます。

注 Boom 1 は左ブーム（運転席を基準として左側）、Boom 2 は中央ブーム、Boom 3 は右ブームです。

1. [Boom 1 Cal] キーを押す。
2. [ENTER] キーを押す。
3. USまたはTUでは **80**、SI系では **204** を入力する。
4. [ENTER] キーを押す。
5. [Boom 2 Cal] キーを押す。
6. [ENTER] キーを押す。
7. USまたはTUでは **60**、SI系では **152** を入力する。
8. [ENTER] キーを押す。
9. [Boom 3 Cal] キーを押す。
10. [ENTER] キーを押す。
11. USまたはTUでは **80**、SI系では **204** を入力する。
12. [ENTER] キーを押す。

Speed CALの値を入力する

SPEED Cal の値は、散布システムが正しく動作するために非常に重要な値です。以下の手順を行う前に、必ずタイヤ空気圧が適切であること、タンクに半分量の水が入っていることを確認してください。

1. [Speed Cal] キーを押す。
2. [ENTER] キーを押す。
3. 使用する単位系 (US, SI, TU) に合った正しい Speed Cal 値を入力してください。
 - ・ US 系用の値 : **148**。
 - ・ SI 系用の値 : **38**。
 - ・ TU 系用の値 : **148**。
4. [ENTER] キーを押す。

注 上記の値を入力すれば、一定の妥当な精度範囲内での動作が行われます。さらに精度を上げるために微調整が必要となります。

Speed CALの値の微調整を行う

以下の操作を行うためには、ボタン1～8のすべてに数値が入力済みであり、また CAL が点滅状態でない必要があります。以下の手順で、Speed Cal 値の微調整を行ってください。

1. 平らな地面に 152m の直線コースを作る。
2. 距離表示を **0** にセットする。
3. [Distance] キーを押す。
4. [ENTER] キーを押す。
5. **0**と入力する

6. [ENTER] キーを押す。
7. スタートラインからゴールまで車両を運転する。
8. コンソールコンピュータに表示される走行距離が 149 m ~ 155 m (誤差10%以内) であるか確認する。
9. 表示された走行距離が 149 m ~ 155 m でない場合には、SPEED Cal の値を以下の式で求める：
 - ・ 新しい SPEED Cal 値 = $148 \times 500 \div$ 表示された読み (USまたはTUの場合の式)
 - ・ 新しい SPEED Cal 値 = $38 \times 152 \div$ 表示された読み (SIの場合の式)
10. 新しい Speed Cal 値を入力する；入力手順は通常の Speed Cal 入力と同じ。

Valve Cal の値を入力する

Valve Cal は、車両の走行速度の変化に対応してバルブが反応する速さを決める数値です。

重要 コントロールバルブの応答が速すぎると（番号が0よりも非常に大きい場合）、システムが常時修正を行うので落ち着きが悪くなります。

Valve Cal の値を入力するには：

1. [Valve Cal] キーを押す。
2. [ENTER] キーを押す。
3. Valve Cal の値を入力する

注 Valve Cal のデフォルト（出荷時の設定）は **023**です。ほとんどの場合、このデフォルト設定を使用することをお奨めします；散布量が少ない場合（1分あたり1.5リットル未満）には **046** が良い場合もあります（0.4ガロン）。

4. [ENTER] キーを押す。

オプションの基本設定値を入力する

以下のデータを入力しておくことができますが、これらは散布システムの動作とは直接関係はありません。

Volume Tank

タンク内にある液剤の量を表し、タンクに液剤を入れるごとに入力を行う必要があります。コンソールコンピュータは、実際の散布量を積算しながらそれをベースにタンク内の残量を表します。

1. [Vol/Tank] キーを押す。
2. [ENTER] キーを押す。

3. タンク内にある液の量を入力する。
4. [ENTER] キーを押す。

時間

現在時刻を 24 方式で入力します。例：1:30 p. m. → 13:30. 経過時間を計りたい場合には0を入力してください。

日付を入力したい場合には、以下の操作を行います：

1. [Time] キーを押すと、「月」が表示される。
2. [Enter] キーを押して月を変更する。
3. [Time] キーを押す。ディスプレイに DAY と表示される。
4. [Enter] キーを押して日を変更する。
5. [Time] キーを押す。ディスプレイに YEAR と表示される。
6. [Enter] キーを押して年を変更する。
7. [Time] キーを押す。ディスプレイに POWER DOWN DAY と表示される。

フローメータの基本設定

整備間隔：1年ごと-フローメータの基本設定

1. [Meter Cal] キーを押す。
2. [ENTER] キーを押す。
3. Meter Cal の値を入力する。

注 Meter Cal 初期値（フローメータの基本設定値）はフローメータ本体のラベルまたはコードについているタグに記載されています（図 10）。

4. [ENTER] キーを押す。
5. [Total Volume] キーを押す。
6. [ENTER] キーを押す。
7. 0と入力する
8. [ENTER] キーを押す。
9. タンクに、わかっている量の水を入れる。

注 最も良い結果を出すためには、このシステム以外の方法で水量を測れるようにしておくことです。最も正確に測定するには、タンクが満杯になる前に水量が確定するようにしておきます。

10. 通常の方法で、タンクが空になるまでブームから水を散布する。

注 この時、車両を走らせる必要はありませんが、テスト用の数値を入力する必要があります。

11. タンクが空になったら、散布総量（Total Volume）の表示を読む。表示されている水量が、事前に判明している水量と同じであればよい。同じでない場合には、以下の方法で Meter Cal に入力すべき値を求める。通常の条件では、Meter Cal の値はフローメータのラベルに表示されている数値の +/- 3% 以内にあるはずである。

以下の例を参考に計算する。

Meter Cal (ラベルに書かれている数値) = 1660

散布総量 = 103

正確な水量 = 100

修正用の Meter Cal = (Meter Cal x 散布総量) ÷ 正確な水量

修正用の Meter Cal = (1660 x 103) /100

修正用の Meter Cal = 1710.

注 修正後、上記の手順を何度か繰り返して、新しく入力した Meter Cal が正確であることを確認してください。

フローメータのケーブルのテスト

1. フローメータのケーブルからコンソールコンピュータのケーブルを外す。
2. キー溝が 12 時の位置に来るようケーブルを持つ（図 12）。

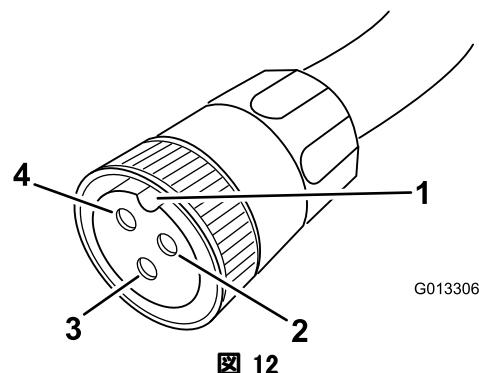


図 12

- | | |
|----------------|----------------|
| 1. キー溝 | 3. 信号(6 時の位置) |
| 2. アース(2 時の位置) | 4. 電源(10 時の位置) |

3. Meter Cal の値を入力する；入力方法は「運転操作」の章の「Meter Cal の値を入力する」を参照。
4. [Total Volume] キーを押す。

5. ポンプ、フット、ブームの各スイッチを ON 位置にする。
6. クリップや針金を使って、2 時位置と 6 時位置をショートさせる。

注 ショートさせるごとに Total Volume の表示が 1 またはそれ以上増加します。

7. Total Volume の表示が増えない場合には、ケーブルが不良であるから交換する。
8. 電圧を点検する： 2 時位置と 6 時位置 (DC+5 V) : 2 時位置と 10 時位置 (DC+5 V)。
9. ケーブルに問題がない場合にはフローセンサーを交換する。

注 フローメータのケーブルをテストした後は、正しい Meter Cal 値を入力しておいてください。

故障探究

注 万一眼コンソールコンピュータが故障した場合でも、コンソールコンピュータの背面からプラグを抜けば、手動による散布を行うことができます。この場合には、車両のセンターコンソールのコントロールを使用します。

問題	考えられる原因	対策
電源を ON にしてもディスプレイのランプがつかない。	1. コンソールコンピュータ背面のヒューズが飛んでいる。 2. バッテリーの接続がゆるい。 3. 電源スイッチが適切に機能していない。 4. プロセッサボード・アセンブリの不良。	1. ヒューズを交換する。 2. バッテリーの接続を締め付ける。 3. 電源スイッチを修理または交換する。 4. 代理店に連絡してプロセッサボード・アセンブリを交換してもらう。
全部のキーのランプが同時に点灯する。	1. フェースプレート・サブアセンブリの不良。	1. 代理店に連絡してフェースプレート・サブアセンブリを交換してもらう。
キーボードからデータを入力できない。	1. フェースプレート・サブアセンブリの不良。	1. 代理店に連絡してフェースプレート・サブアセンブリを交換してもらう。
キーのインジケータが点灯しない。	1. フェースプレート・サブアセンブリの不良。	1. 代理店に連絡してフェースプレート・サブアセンブリを交換してもらう。
エンジンを始動するたびに、Cal が点滅する。	1. バッテリーの接続がゆるい。 2. バッテリーから十分な電圧が供給されていない。 3. コンソールの操作キー 1～8 のどれかに値が入っていない。	1. バッテリーの接続を締め付ける。 2. バッテリーの電圧を調べる。 3. 操作キー 1～8 のすべてに、必要な値を入力する。
マスタースイッチを ON/OFF するたびに Cal が点滅する。	1. バッテリーの接続がゆるい。 2. バッテリーから十分な電圧が供給されていない。 3. コンソールの操作キー 1～8 のどれかに値が入っていない。	1. バッテリーの接続を締め付ける。 2. バッテリーの電圧を調べる。 3. 操作キー 1～8 のすべてに、必要な値を入力する。
速度を変更するたびに、Cal が点滅する。	1. バッテリーの接続がゆるい。 2. バッテリーから十分な電圧が供給されていない。 3. コンソールの操作キー 1～8 のどれかに値が入っていない。	1. バッテリーの接続を締め付ける。 2. バッテリーの電圧を調べる。 3. 操作キー 1～8 のすべてに、必要な値を入力する。
表示される数字や文字の一部が抜けている。	1. LED表示ボード・アセンブリの不良。	1. 代理店に連絡してLED表示ボード・アセンブリを交換してもらう。
速度表示が 0 と表示されたまま。	1. 速度センサーケーブルのコネクタのピンまたはコンソールコンピュータの背面のプラグがゆるい。 2. 速度センサーケーブルのピンやソケットが汚れている。 3. 速度センサースイッチ・アセンブリの不良。	1. 代理店に連絡してコネクタを修理してもらう; またはコンピュータの背面のプラグをしっかりと差し込む。 2. 速度センサーケーブルのピンとソケットを清掃する。 3. 代理店に連絡して速度センサースイッチ・アセンブリを交換してもらう。
速度表示が不正確または不安定。	1. 速度検知設定が SP3 になっていない。 2. Speed Cal の値が不適切。	1. SP3に設定する。 2. 値が適切であるか確認する。
散布率の表示が 0000。	1. Speed Cal の値が0。 2. 速度検知設定が SP3 になっていない。 3. 散布総量の表示が増えない。	1. 値が適切であるか確認する。 2. SP3に設定する。 3. フローメータの矢印が液の流れの方向に合っていること、およびフローメータが正しく動作していることを確認する。

問題	考えられる原因	対策
散布率表示が不正確または不安定。	<ol style="list-style-type: none"> コンソールコンピュータに間違った数値を入れた。 速度検知設定が SP3 になっていない。 Speed Cal の値が不適切。 Rate 1 または Rate 2 の表示が一定でない(走行速度は一定なのに) 手動散布モードにして攪拌を ON にし、ブームを OFF にして水圧計の水圧を上げているのに攪拌水圧を調整できない。 Valve Cal の設定が不適切。 プロセッサボード・アセンブリの不良。 	<ol style="list-style-type: none"> コンソールコンピュータに入力されている数値を全部確認する。 SP3に設定する。 値が適切であるか確認する。 フローメータの矢印が液の流れの方向に合っていること、およびノズルが適切なサイズであることを確認する。 マスタースイッチを MAN にし、ブームを OFF にし、電源を ON にして、バルブのコネクタに電圧があることを確認する。Incr/Decr(増減)スイッチを操作して電圧を確認する。 正しいValve Cal の値を入力する。 代理店に連絡してプロセッサボード・アセンブリを交換してもらう。
手動でも自動でも散布率を変更できない。	<ol style="list-style-type: none"> コントロールバルブに接続している電線が断線している。 ケーブルラインの接続部が汚れている。 バルブコネクタに電圧がない。 Inc/Dec(増減)スイッチの不良。 	<ol style="list-style-type: none"> ケーブルを交換する。 ケーブルラインを洗浄または交換する。 マスタースイッチを MAN にし、ブームを OFF にし、電源を ON にして、バルブのコネクタに電圧があることを確認する。Incr/Decr(増減)スイッチを操作して電圧を確認する。 Inc/Dec スイッチを交換する。
総散布量が増えない。	<ol style="list-style-type: none"> フローメータのケーブルに断線かショートが発生している。 フローメータ内部が汚れているか調整が悪い。 フローメータのトランスデューサが適切に機能していない。 	<ol style="list-style-type: none"> フローメータのケーブルのテストを行い、不良があれば交換する。15ページの「フローメータのテスト」を参照。 フローメータ内部を清掃し、適切に調整する。 トランスデューサを交換する。
総散布量の表示が不正確。	<ol style="list-style-type: none"> フローメータについている矢印が実際の流れ方向と反対になっている。 フローメータの故障。 	<ol style="list-style-type: none"> フローメータの取り付け方向を正しく修正する。 フローメータのケーブルのテストを行い、不良があれば交換する。「フローメータのケーブルのテスト」を参照。

メモ:



Count on it.