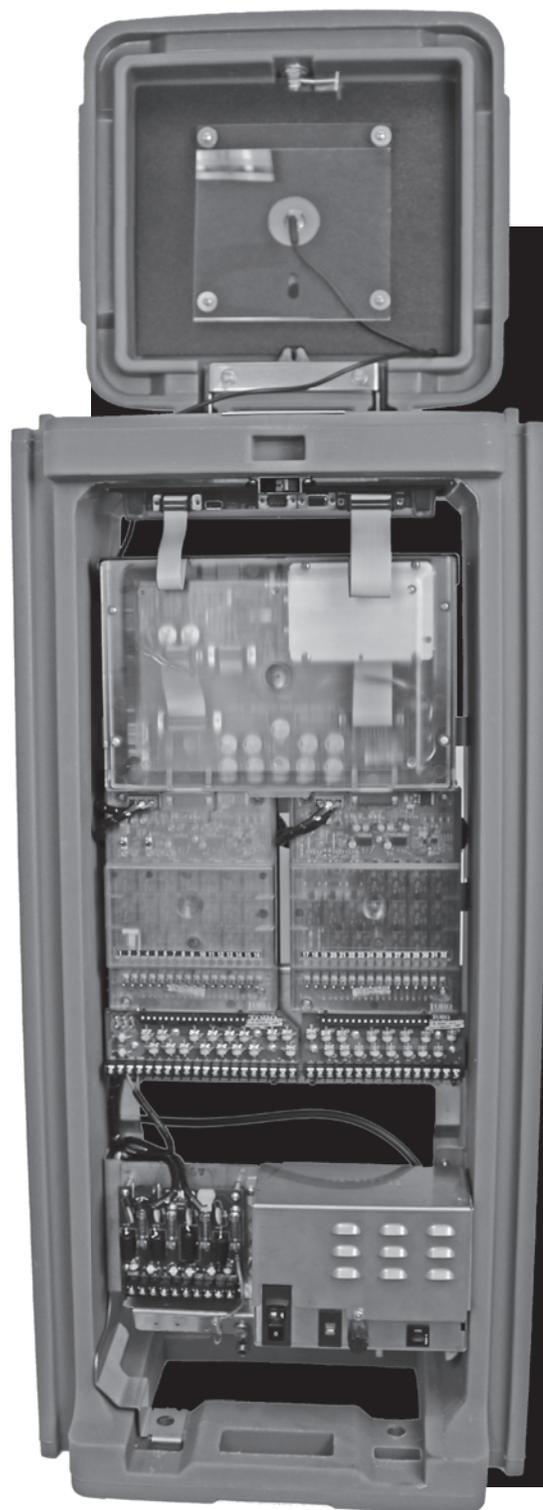


TORO

Count on it.

Lynxスマートサテライト ユーザーズガイド



- 16～64ステーションまで8ステーションずつ拡張可能
- 将来のアップグレード用にフィールドでプログラミング可能
- 独立型のコントローラまたは中央制御管理による操作
- セントラルコンピュータで有線または無線通信サポート
- ハイブリッド通信(有線または無線)サポートで、柔軟性とコスト効率アップ
- 64本の散水プログラム
- 独立型スタンドアロンおよびセントラル操作
- マルチマニュアル、プログラムスタート、シリンジ手動操作
- 最大32ステーションの同時散水が可能

目次

無線仕様	3
ヒューズ/サーキットブレーカ仕様	3
サテライトコントローラ仕様	3
はじめに	4
操作モード	4
一般編集	4
シンボルメニュー	4
タイミングメカニズムの構成	5
内部構成	6-7
パワーアップ診断	8
ホームキー	8
スタートキー	9
一時停止/再開キー	10-11
停止キー	11
単位設定	12-13
ステーション設定	14
スケジュール散水	15-17
●散水プログラム	15
●ステーションベースフロー管理	17
手動散水	18-19
●マルチマニュアル	18
●手動シリンジ	19
●手動プログラム	19
%(パーセント)調整	20
診断	21
トラブルシューティングガイド	22-23
リチウム電池の交換	背表紙
電磁波規制への適応性	背表紙

無線仕様

機器タイプ - デジタルデータ無線

周波数帯 - UHF

RF 出力電源 - 0.5 - 5.0 ワット, プログラム可能

電流消費:

スタンバイ (ミュート) - < 65 mA

トランスミット 2 ワット RF 電源 - < 1.0A

FCC ライセンス: FCC ID# ペンディング

ヒューズ/サーキットブレーカ仕様

電源供給:

1.5A On/Off スイッチ/サーキットブレーカ - 主電源入力

3.2A ヒューズ (緩動型) - フィールド出力

4.0A サーキットブレーカ - 制御機能(タイミングメカニズム)

出力ボード: 3A ヒューズ

通信ボード:

0.5A ヒューズ - 通信線保護

8A ヒューズ - コモン線保護

0.5A ヒューズ - ポンプ線保護

ポンプ/コモン & 通信サージ保護モジュール (オプション): 1 A ヒューズ

サテライトコントローラ仕様

ライン間電圧: 115-120 または 230-240 VAC 50/60 Hz (切替可能), 130 VA または 100/200 VAC 50/60 Hz

電流の流れ (無負荷): 0.21A @ 115-120 VAC, 60 Hz または 0.10A @ 230-240 VAC, 50 Hz

電流の流れ (無負荷): 0.46A @ 100 VAC, 50 Hz または 0.23A @ 200 VAC, 50 Hz

電流の流れ (最大負荷): 0.91A @ 115-120 VAC, 60 Hz または 0.45A @ 230-240 VAC, 50 Hz

電流の流れ (最大負荷): 0.99A @ 100 VAC, 50 Hz または 0.51A @ 200 VAC, 50 Hz

電流負荷 (ベースとして利用可能 24 VAC)

最大負荷: 3.0A (72 VA)

最大負荷/1ステーションあたり: 0.75A (18 VA)

最大負荷/ポンプ/マスターバルブあたり: 1A (24 VA)

作動温度: -10°C ~ 60°C

保管可能温度: -30°C ~ 65°C

はじめに

Toro Lynx スマートサテライトは、モジュラーの柔軟性、そして簡単操作と増設プログラミングが可能なシングルコントローラ。

モジュール性はイコール柔軟性。Lynx スマートサテライトは16～64ステーションまで利用可能で、ニーズに応じて16ステーションずつ増設ができる。オプションのステーションスイッチでサージ保護と安全性を提供。

直感的な Lynx スマートサテライトユーザーインターフェースは、自然光はもちろん、低電力状態でも見やすいバックライト付き。メニューキー、ナビゲーションの矢印、入力ダイヤルが組み込まれた画面は簡単な操作で素早い設定ができる。

64本の散水プログラムは、ステーションレベルでのプログラミングが可能。ローカルモード/セントラルモードはスタンドアロン、またはセントラルからの制御操作から、お互いを独立させることができる。また最大32ステーションの同時散水が可能で、多くの水をより早く散水することができる。

操作モード

Lynx スマートサテライトには3通りの操作モードがある: セントラルモード、ローカルモード、そしてオフモード。これら3つのモードはすべてLynxから通信を受け取る事ができる。操作モードの選択は、“Satellite Settings (サテライト設定)”  を押して、“Comm Mode (通信モード)”を選択。“Input Dial (入力ダイヤル)”  を使って3通りのモードからいずれかを選択する。

セントラルモード: Lynxから散水プログラムのダウンロード、時間や日付、サテライトの作動モードの変更が可能。セントラルとサテライトとの通信が1時間以上遮断されると、セントラルモードのLEDが点滅に変わる; 通信が再開すると点滅は止まる。

ローカルモード: 前回ダウンロードした散水プログラムやサテライトで作成された散水プログラムを実行する。このモードではLynxから時間や日付、作動モードを変更することはできるが、散水プログラムに関わる設定内容は変更できない。

オフモード: 自動散水プログラムも手動散水プログラムも一切実行しないモード。オフモードに設定すると実行中のすべての動作は中止される。セントラルモードやローカルモードに設定すれば、散水動作が再開される。このモードではLynxから時間や日付、作動モードを変更することはできるが、散水プログラムに関わる設定内容の変更はできない。

一般編集

メニューキーを押すと、メニュー項目が表示される。これらを入力フィールドと呼ぶ。矢印キー   を使ってメニューと入力フィールドを表示させる。編集や値の設定には入力ダイヤル  を使う。

編集した値は、他のメニューなどに移行したときに自動的に保存される。ホームキー  を押して、編集した値を保存することもできる。

キーパッド操作を5分間何もしない状態していると、サテライトは自動的に入力した内容を保存し、ホーム画面へ戻る。

シンボルメニュー

 プログラム	 ステーション	 マルチマニュアル	 スイッチ
 無効(利用不可)	 ソーク(浸透)	 スタック	 一時停止
 スタート	 ストップ	 ホールド	 アスタリスク
 サイクル	 リピート	 シリンジ	 リスト

タイミングメカニズム構成

- 1  **左右矢印キー**
 同じメニューのライン上にある次の入力フィールドを選択することができる。変更した値は入力フィールドから出るとすべて保存される。

- 2  **上下矢印キー**
 メニュー項目のスクロールができる。

- 3 **操作モード LED 画面**
 サテライトで現在行っている操作モードを表示する。

- 4 **LCD パネル 画面表示**

- 5  **入力ダイヤル** 入力フィールド内の値を選択するときスクロールする。

- 6  **ホームキー** 機能メニューから通常操作に戻る。ホームキーを押すとすべての編集が保存される。

- 7  **手動散水メニューキー** 手動でステーションやプログラムを作動させる。

- 8  **スケジュール散水キー** それぞれの散水プログラムのパラメータを編集する。この機能を使用してプログラムスタート時間、終了時間、遅延時間、ステーション、ランタイム、繰り返し、プログラムごとの最大同時ステーションの割り当てなどを編集する。

- 9  **診断メニューキー** 連続してそれぞれのステーションを立ち上げながら、サテライトのファームウェアバージョンを見ることができる。システムのトラブルシューティングにこの機能を使用する。

- 10  **ステーション設定メニューキー** ステーションパラメータの編集をする。この設定で各ステーションのパーセント調整、ステーションの作動停止、指定した期間のステーション散水の中断、ステーションタイプからスイッチの設定、ステーションの内容記述やステーション名の書き込みや編集ができる。

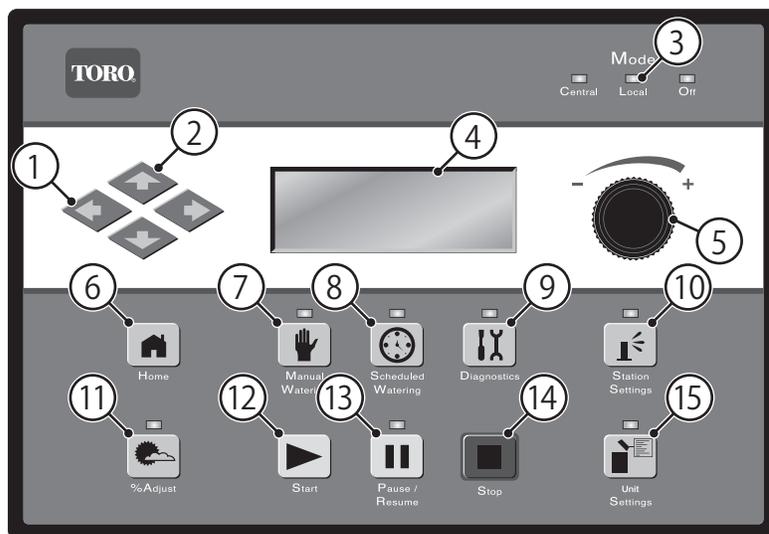
- 11  **パーセント調整メニューキー** サテライト、プログラム、ステーションのパーセント調整の指定ができる。

- 12  **スタートキー** 選択したプログラムや手動操作を実行する。

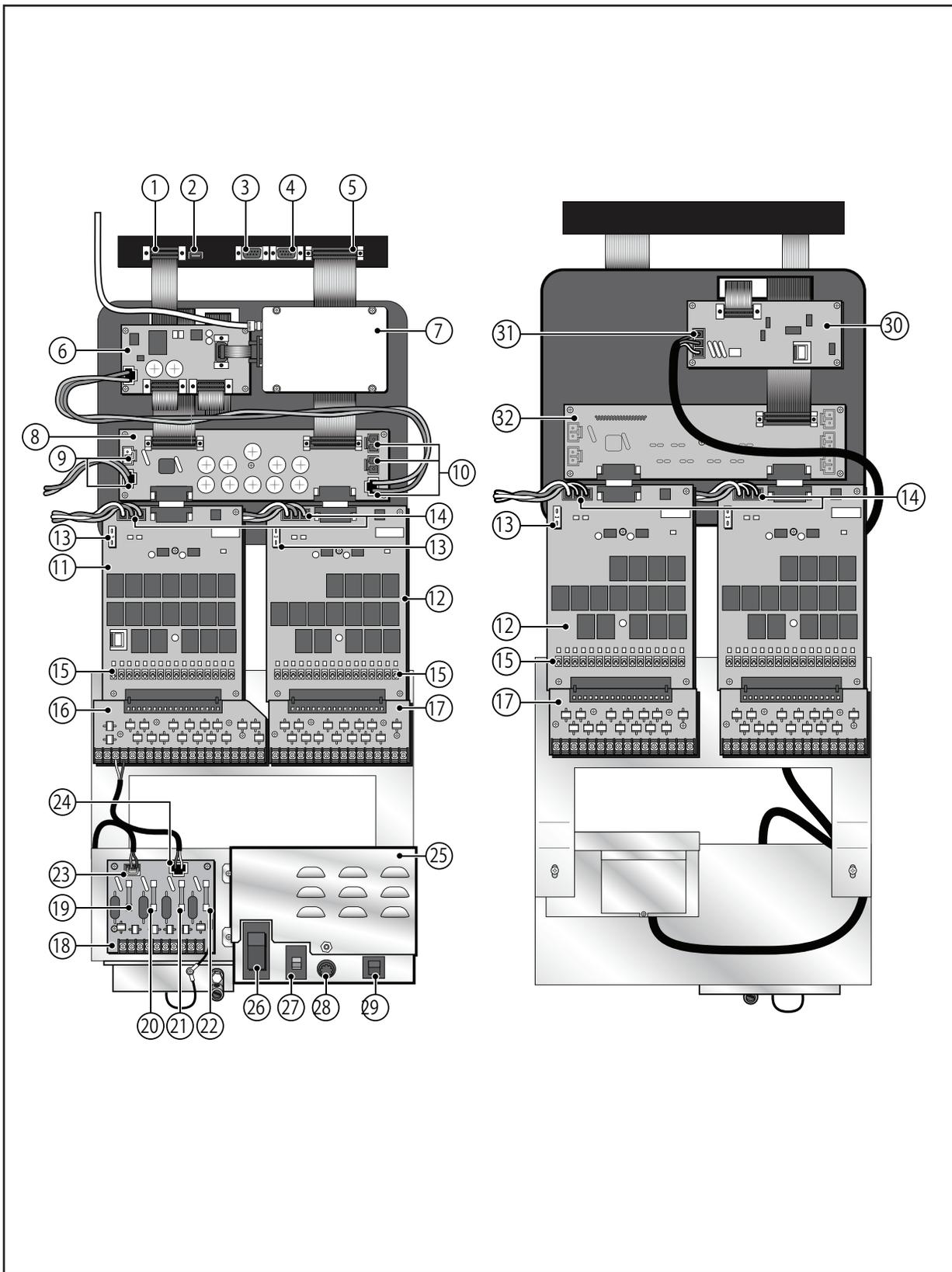
- 13  **一時停止/再開キー** 作動中のプログラムを一時停止させる。一時停止中に同じキーをもう一度押すと操作が再開される。

- 14  **ストップキー** 作動中のプログラムやステーションをキャンセルする。

- 15  **サテライト設定メニューキー** サテライトの通信モード、サテライト作動の断続的な停止、言語、時刻、日付、日付変更、CSGアドレス、サテライトアドレス、ステーション遅延、同時散水ステーション数、画面コントラストの編集ができる。また全プログラム、全ステーションパラメータ、全使用不可項目のリセットも可能。



内部構成



- 1 **無線/モデムポートのタイミングメカニズム**
無線アダプタボードをタイミングメカニズムに接続する際に使う。サテライトに無線アダプタボードが内蔵されていない場合は、モデムボードを使うことができる。
- 2 **USB ポート** プログラムやアップデートしたファームウェアのアップロードや保存するためのプログラムポートとして使う
- 3 **シリアル通信ポート** 認定されたサービス担当者がサテライト診断用に使う。
- 4 **補助/サービスポート** インフィールドサービスと診断に使用。
- 5 **分配ポートのタイミングメカニズム** フロントの分配ボードとタイミングメカニズムに接続するために使用する。
- 6 **無線アダプタボード** 無線通信を使用する無線操作のためのオプション装置。
- 7 **Raveon無線** 無線通信を受信するためのオプション装置。
- 8 **分配ボード (フロント)** リレーボードを含む様々なサテライト構成に様々な調整電力レベルを提供する回路基板。
- 9 **13 VAC 電源接続** 13VAC オプション装置用の電源として使用できる。
- 10 **17 VDC 電源接続** 17VAC オプション装置用の電源として使用できる。
- 11 **ポンプコモン付リレーボード** 分配ボードの左側のリレーボードインターフェイスにのみ使用
- 12 **リレーボード** 電源から出力端子に供給されている回路基板
- 13 **3 アンペアヒューズ** 出力端子からの電流出入を防ぐ
- 14 **24 VAC** 電源供給からの24VAC 赤コネクタ
- 15 **リレーボードトグルスイッチ** 対応端末を作動状態にするには**ON**にする。対応端末を非作動状態にするには**OFF**にする。手動、プログラミング、無線の作動を可能にするには、**AUTO**に切り替える。
- 16 **ポンプコモン付サージ出力ボード** **アイテム11**のみ使用。
- 17 **サージ出力ボード** 出力ボードに接続された外部ソースからのサージから、サテライトを保護する回路基板。
- 18 **ポンプ/通信サージボード** 通信データ線やポンプおよびコモン端子に接続された外部ソースから発生する電力サージからサテライトを保護する回路基板。
- 19 **0.5A ヒューズ** 通信線保護
- 20 **0.5A ヒューズ** 通信線保護
- 21 **8A ヒューズ** コモン線保護
- 22 **0.5A ヒューズ** ポンプ線保護
- 23 **通信データソケット** タイミングメカニズムインターフェース
- 24 **電源供給ソケット** サージ出力ボードの**PUMP**と**COM**端子に接続する。
- 25 **電源供給アセンブリ**
- 26 **主電源 ON/OFF スイッチ**
- 27 **入力電圧セレクトスイッチ** 主電源をONにする前に適正な設定でスイッチを切り換える。115は電圧110~115VAC用。230は電圧210~230VAC用となる。
- 28 **3.2A 緩動型ヒューズ** 24 VACフィールドコモン線の短絡や、ソレノイドの過度の同時起動からコントローラを保護する。
- 29 **4.0A 回路ブレーカ** タイミングメカニズムや分配ボードなどのロジック回路基板を短絡故障から保護する。
- 30 **モデムボード** サテライトと中央コンピュータシステム (Lynx) と間の2線通信に必要なオプション装置。
- 31 **通信インターフェース** サテライトと中央コンピュータシステムと間の2線通信データインターフェース。
- 32 **分配ボード (リア)** リアリレーボードに電力を供給するための回路基板。他の部品に追加の整流電圧は供給しない。

起動時の自己診断機能

電源を入れるとサテライトは以下の表示となる:

```
Lynx Smart Satellite
Booting
```

起動中にLynx スマートサテライトは自動的に自己診断を実行する。この診断には約10秒掛かり、この作業をスキップして先に進むことはできない。万一自己診断中に問題が発見された場合は、その内容が画面に表示される。これらの情報を変更/編集することはできない。表示される情報が以下の通り:

1行目: Lynx スマートサテライトファームウェアバージョンと改訂日
2行目: 検知: [xx ステーション, yy センサー] (xx = 検知されたステーション番号, yy = 検知されたセンサー数)
3行目: 最後に停電した日時

例:

```
Rev: 1.00 04/01/16
Detect: 64sta, 00sen
PD - 05/15/16 06:24pm
```

自己診断結果の表示は一定の時間が過ぎるとホーム画面になる。

ホーム画面例:

```
Sun 5/15/16 02:31 pm
Sat# 001-001 Sec: 57
```

```
Day Change: 12:00am
```

```
▶Lynx Smart Satellite
```

ホームキー

 ホームキーを押すと、初期画面(ホーム画面)に戻る。散水プログラム、ステーション、サテライトの設定中にホームキーを押すと、それまでの入力をすべて保存してホーム画面に戻る。

ホーム画面例:

```
Sun 5/15/16 02:31 pm
Sat# 001-001 Sec: 57
```

(予定されている散水がないときの一般的なホーム画面の例)

```
Next start: 03:00am
Day Change: 12:00am
```

```
▶Lynx Smart Satellite
```

```
Sun 5/15/16 02:31 pm
Sat# 001-001 Sec: 57
```

(予定されている散水プログラムが2つあるときのホーム画面の例)

```
Day Change: 12:00am
Running 02 programs
```

```
▶P01 Sta01 00:09:46
```

```
P01 Sta02 00:09:46
```

```
P05 Sta25 00:19:51
```

(下矢印  ボタンを使うと画面の下に隠れている行を表示することができる)

今日が散水日の場合、日付変更の行に次の開始時刻(**Next Star: HH:MM**)が表示される。サテライトがプログラムを実行中の場合、日付変更に**XXプログラム実行中**と、実行中のプログラムの本数が表示される。

サテライトに作動中のプログラムがある場合は、下記の表示となる:

```
Sun 5/15/16 02:31 pm
Sat# 001-001 Sec: 57

Day Change: 12:00am
Running 01 programs
P01 Sta01 00:09:46
```

P01 Sta01 %00:05:00 (ランタイムの前の“%”は、ステーション01がパーセント調整されていることを示す)

P01 Sta02 00:05:00 (P01は、プログラム01が現在実行中であることを示す)

P01 Sta03D 00:05:00 (ステーション番号の後ろの“D”は、ステーション03が無効に設定されていることを示す)

P02 Sta10P 00:05:00 (ステーション番号の後ろの“P”は、プログラム02が一時停止状態であることを示す)

P03 Soak04 00:00:32 (“Soak”は、プログラム03のステーション04が浸透待ち時間中であることを示す)

Man Sta21 00:10:00 (“Man”は、手動散水が現在作動中であることを示す)

Man Sta22S 00:10:00 (ステーション番号の後ろの“S”は、プログラム02がスタック(実行待ち)状態であることを示す)

メモ: プログラムを実行中に、最大同時作動ステーション数に達すると、自動的にスタックが発生する。ステーションの作動枠に空きができるまで、次時に実行予定のプログラムがスタック(実行待ち=遅れ)となる。

スタートキー

▶ 手動散水を行うにはスタートキーを使う。

メモ: サテライトが待機中にスタートキーを押すと、手動散水メニューが表示される。

マルチマニュアルスタート画面

```
Manual-Manual
Starting
03
Press [■] to cancel
```

マルチシリンジスタート画面

```
Syringe Starting
Program 01
03
Press [■] to cancel
```

手動スタートプログラム画面

```
Program 01
Starting
03
Press [■] to cancel
```

一時停止 / 再開キー

- II 実行中のプログラムや手動散水を一時停止したい場合は、一時停止(ポーズ)ボタンを押す。一時停止機能では停止期間を指定することができる。プログラムは最大4時間59分まで一時停止させることができる。

一時停止 / 再開機能

一時停止の例: プログラム01を手動で作動させ、30分間一時停止させる。

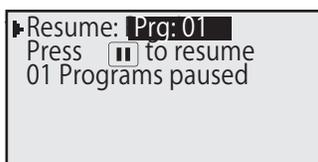
1. 一時停止キー  を押す。
2. 入力ダイヤル  を使って、「すべて」、「マルチマニュアル、プログラムXX(XX=プログラム番号)」から選択する。複数のプログラムが実行中の場合は、右矢印キー  を使ってプログラム番号欄へ移動し、その後入力ダイヤルを使ってプログラム番号を選択する。今回の例では **Prg: 01** を選択する。
3. 下矢印キー  を押しカーソルを“for”へ進める。入力ダイヤル  と右矢印キー  を使って、停止時間(時間と分)を指定する。この場合、一時停止時間を **00 hr 30 min** (30分間)に設定する。



4. 一時停止キー  を押すと一時停止機能が開始される。

サテライトの動作を再開させる例: プログラム01の散水を再開させる。

1. 一時停止キー  を押す。
2. 入力ダイヤル  を使って再開させたいプログラムやマルチマニュアルを選択する。今回の例では、**Resume: Prg: 01** を選択する。



3. 一時停止キー  を押すと機能が解除される。

一時停止機能

プログラムXXを
一時停止

サテライトの動作

他のプログラム、マルチマニュアル、シリンジは作動する。一時停止中にそのプログラムの次の開始時刻が来た場合は、その実行がスタックされる(一時停止中の散水が終了してから実行される)。

プログラムXXが既一時停止状態の場合、あるいはすべて一時停止を実行中の場合、プログラムXXの一時停止時間の残り時間が新しく指定された時間に変更される。

マルチマニュアルを
一時停止

プログラムやシリンジは自由に開始できる。最初のマルチマニュアルが一時停止状態の時に2番目のマルチマニュアルを開始した場合は、最初のマルチマニュアルが再開され、その後2番目のマルチマニュアルが開始される。

マルチマニュアルが既に一時停止状態の場合や、すべて一時停止を実行中の場合、そのマルチマニュアルの一時停止時間の残り時間が新しく指定された時間となる。

シリンジを一時停止

プログラムや手動散水は影響を受けない。一時停止しているプログラムを使って新たにシリンジを開始すると、そのシリンジの一時停止はキャンセルされ、新たに設定したシリンジ時間で散水が再開される。

すべて一時停止の中にシリンジが含まれ、そのシリンジプログラムに対して新たに一時停止を指定すると、そのシリンジの残り時間がキャンセルされ、新しく指定された一時停止の残り時間に変更される。

すべてを一時停止	現在実行中のすべてのプログラム、マルチマニュアル、シリンジを指定した時間一時停止する。 この場合、新たに開始できるのは手動散水のみ。 すべて一時停止を実行中に開始時刻が来たプログラムはスタックされ、一時停止時間が終了して残りの散水実行後に開始する。
すべて一時停止のタイムアウト	すべて一時停止によって停止していたすべての機能が再開される。一時停止していたプログラムや手動散水がある場合、この停止時間が終わると再開される。
プログラムXXを再開	プログラムXXの実行を再開する。
マルチマニュアルを再開	マルチマニュアルの実行を再開する。
シリンジを再開	シリンジの実行を再開する。
すべてを再開	すべての散水作動を再開する。
プログラムXXを停止	プログラムXXが一時停止している場合、その状態はキャンセルされ、散水自体が中止となる。同じプログラムがスタックしている場合、そのプログラムも中止。
手動を停止	手動散水が一時停止している場合、その状態はキャンセルされ、散水自体が中止される。
すべてを停止	一時停止されていたすべての散水がキャンセルされる。

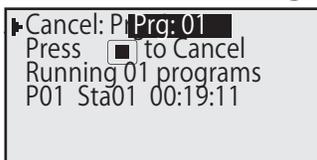
ストップキー

- プログラム散水や手動散水をキャンセルするには停止ボタンを使用する。Lynx スマートサテライトがプログラムを何も実行していないときにストップキーを押しても何も起こらない。

停止機能

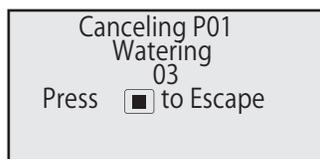
停止機能の例: プログラム01が自動的に実行されているので、この散水をキャンセルする。

1. ストップキー ■ を押す。
2. 入力ダイヤル  を使ってキャンセルしたいプログラムやステーションを選択する。
この例では、**Cancel: Prg: 01**を選択する。



3. ストップキー ■ を押すとプログラムがキャンセルされる。

設定が終了すると、以下のように表示される:



サテライトの設定

 サテライトの設定で時刻、日付、表示言語などの設定ができる。

上下矢印キー   でメニューをナビゲート。

左右矢印キー   を押すと、同じメニュー行の次の入力フィールドに進む。

入力ダイヤル  を使って編集する数値を選択する。

通信モード: この機能を使用して、セントラルモード、ローカルモード、またはオフモードのサテライトモードを選択する。

すべてホールド: この機能を使用して、すべてのステーションおよびスイッチの散水スケジュールを中断する。1~30日間の中断期間を選択することができる。上下矢印キー   を使って、Permanent(永久)またはNone(なし)。

雨天ホールド: この機能を使用して、すべてのステーションの散水給水スケジュールを中断する。スイッチとして割り当てられた出力端子は、一時停止の影響を受けない。一時停止の期間は1~30日間選択できる。上下矢印キー   を使って、Permanent(永久)またはNone(なし)。

プログラムのリセット: この機能を使用して、Yesを選択するとサテライトの全散水プログラムをリセットする。Yesを選択後、上下矢印キー   を押すと実行される。その後の表示は以下の通り:

```
Reset All Programs
to defaults
05
Press  to escape
```

リセットが完了するとすべてのプログラムデータが消去される。

ステーションのリセット: この機能を使用して、Yesを選択すると全ステーションの設定がリセットされる。Yesを選択後上下矢印キー   を押すと実行される。その後の表示は以下の通り:

```
Reset All Stations
to defaults
05
Press  to escape
```

リセットが完了するとすべてのステーション設定が消去される。

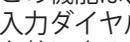
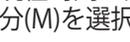
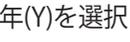
本体のリセット: この機能を使用して、Yesを選択するとサテライトの設定がリセットされる。入力ダイヤル  を使ってYesを選択し、上下矢印キー   を押すと作動する。その後の表示は以下の通り:

```
Reset Unit
to defaults
10
Press  to escape
```

10秒間のカウントダウン後、サテライトは再起動する。

本体のリセットを実行すると、ユーザーが設定したプログラムデータや構成内容は、サテライトのメモリからすべてリセットされる。

アンペアをリセット この機能を使用して、すべてのステーションの公称電流を0.00にリセットする。サテライトは、初期起動中や**セットアップ・アンペア**機能を実行することで、各ステーションの電流の流れを測定する。サテライトはこれらの値を公称値として保存し、起動中の電流を公称値と比較して、過電流または過電流状態を判定する。

- アンペアの設定:** この機能を使用して、各ステーションの公称電流を設定する。有効にすると、サテライトは各ステーションを一時的に作動させ、電流を測定し、これを公称値として保存する。サテライトは、起動中の電流を公称値と比較して、過小電流または過電流状態を判断する。
- アンペア(電流)耐性の設定:** この機能を使用して、電流(アンペア)耐性を設定する。サテライトはこの値を使って、ステーションが過小もしくは過電流状態かどうかを決定する。
- 過電流ステーションの無効化:** (過電流ステーションの無効化) **Yes**の場合、サテライトは問題のあるステーションの作動を無効にする。問題のあるステーションを再度作動させるには、アラームをクリアする必要がある。アラームをクリアするには、**IX** ボタンを押してから、上下矢印キー   を使用して **Clr Alarm** を選択し、入力ダイアル  を使用して **Yes** を選択する。上下   矢印キーを押して有効にする。
- ステーションを有効化:** 1回の実行で無効となったすべてのステーションをリセットするには、この機能を使用する。この機能は、過小/過電流状態に関連するすべてのステーションアラームもクリアする。入力ダイアル  を使用し、**Yes All** を選択し、上下矢印   キーを押して有効にする。キャンセルの場合は **No** を選択する。個々のステーションは、ステーション設定メニューの無効機能を使用して有効/無効を切り替えることができる。
- 言語:** 初期設定の言語は英語。この機能を使用して、英語、スペイン語、フランス語、イタリア語、中国語、日本語、韓国語の中から選ぶ。
- 時計設定:** 現在時刻を設定するにはこの機能を使う。左右矢印キー   を使って、時間(H)や分(M)を選択し、入力ダイアル  で数値を編集する。
- 時計モード:** 時刻表示形式を AM/PM(12時間)、そして24時間モードから選択するにはこの機能を使う。
- 日付モード:** 日付表示形式を 月-日-年(MMDDYY)、または日-月-年(DDMMYY)モードから選択するにはこの機能を使う。
- 日付:** 日付を設定するにはこの機能を使う。左右矢印キー   を使って月(M)、日(D)、年(Y)を選択し、入力ダイアル  で数値を編集する。
- 日付変更:** 日付変更を行う時刻設定にはこの機能を使う。サテライトにおける日付が翌日に変わる時刻の事を指している。初期の日付変更時刻は 12:00 am。日付変更時刻を深夜以外の時間に設定しておくこと、夜間の散水を当日の散水(2日間に跨らない散水)として管理することができるようになる。プログラムの実行中に翌日になった場合、そのプログラムは複数の場合も終了まで実行する。
- CSG アドレス:** CSG(セントラルサテライトグループ)のアドレス設定を行うにはこの機能を使う。Lynxはこのアドレスを使用してサテライトをグループ管理する。グループに入れるサテライトすべてに同じCSGアドレスを指定する。LynxからこのCSGアドレスに対して命令が送られると、このグループに属したすべてのサテライトが命令を受信して実行。
- サテライトアドレス:** サテライトのアドレス設定はこの機能を使う。各サテライトに対して固有のサテライトアドレスを指定する必要がある。Lynxでは、このアドレスを使用して個別のサテライトを管理する。
- ステーション遅延:** サテライトのステーション遅延を設定するにはこの機能を使う。ステーションの散水サイクル終了後、次のステーションを作動させるまでの待ち時間がステーション遅延。この時間遅延は、ステーション起動間にシステムが標準に戻るよう使用される。

最大同時ステーション: 同時作動ステーションの最大数設定にはこの機能を使う。この設定は、すべてのプログラムと手動散水機能に適用される。また必要に応じて、各プログラムについてさらに低い設定をすることができる。

メモ: 散水スケジュールの同時作動数の設定はサテライトの設定数を超えてはならない。

例: サテライトの最大同時ステーション数の設定が **7** の場合。このサテライトでは、どのプログラムにでもこの7を超えて最大数を設定することはできないが、それより小さい数(6, 5, 4など)の設定は可能。

表示単位: 表示に使用する単位を英語(ヤードポンド法)またはメートル法から選択するには、この機能を使う。

パスワード設定: 4桁のパスワード設定にこの機能を使う。ステーションやサテライトの設定を編集する時に都度このパスワードが必要となる。非作動にするにはパスワードを 0000 に設定する。

画面調整: LCD画面のコントラスト調整にこの機能を使う。入力ダイヤル  を使って、テキスト画面の濃淡を調節する。

ステーションの設定

 ステーション設定では、各ステーションで固有のパラメータを設定することができる。

上下矢印キー   を使ってメニューをナビゲートする。

左右矢印キー   を使って同じメニュー行の次の入力フィールドに進む。

入力ダイヤル  を使って編集する値を選択する。

S01 設定や変更したいステーションを選択する。ステーション01からサテライトの最大ステーション数である64までの間で選択する。

100% 天候や他の状況で散水プログラム編集が必要な場合、パーセント調整を変更するだけで簡単に行える。ステーション操作は000%(オフ)から最大900%まで調整可能。100%が標準。

本日の予定 今日のトータルスケジュールランタイムを表示

本日の散水 今日の実施散水時間を表示

昨日の散水 全日の実施散水時間を表示

無効化: メニューから **Yes** を選択するとステーションを無効化することができる。 **No** を選択すると有効化となりステーション操作が再開される。ステーションを有効化(無効化=No)すると、そのステーションの過大/過小電流アラームが消去される。

ステーション休止(ホールド): ステーションの作動と遅らせることができる。休止期間は01-30日間、無期限、なしから選択。プログラムに一切変更を加えずに特定のステーションだけを停止させたいときに便利な機能。

スイッチ: ステーションをスイッチとして利用することができる。スイッチ(ステーション)を起動させるとマスターバルブやポンプは起動しない。出力は通常通りAC 24V。

サイクル: ステーションの開始時刻を追加することができる(ランタイムは変わらない)。サイクル機能は該当するステーションのランタイムをステーションサイクルの回数で割り、その割数を1回のサイクル時間として浸透遅延時間を入れながら散水することである。01(通常動作:1回サイクル)から04(4サイクルに分割)までの間の数値、または自動サイクルを選択する。自動サイクルを選択すると、サイクル最長時間と自動浸透時間を設定する必要がある。自動サイクル機能は、ランタイムをサイクル最長時間で割り1回のサイクルを決定、自動浸透時間を入力し、浸透時間が終了すると次のサイクルを実施。この手順で所定の散水(ランタイム)を実行する。

名前の編集: ステーションに独自の名前を付けることができる。名前の形式はXX-AA-YY: XXはホール番号、AAはエリア名、YYはそのエリアのスプリンクラーの番号を表す。この形式で名前を作ればどのエリアのどのスプリンクラーが作動しているか簡単に知ることができる。

エリア記述頭文字例

GR = グリーン DR = 練習場 TE = ティー CH = クラブハウス FW = フェアウェイ
LA = 植栽 RF = ラフ PG = パッティンググリーン AP = アプローチ MS = その他

最後の作動(On) 直近作動したステーションの電流値を表示
ノミナル(公称) 記録された公称電流値を表示する。これはステーション操作中の過電流または過電流状態を判断するためにサテライトが使用する値。

耐性 +/- 電流耐性値を表示。ステーションの電流が公称値の上で耐性以上になると、過電流状態とみなされる。ステーションの電流が公称値を下回ると、過小電流状態とみなされる。許容差は、入力ダイアル  を使用して値を増減することで変更可能。耐性は、0.04アンペアから0.9アンペアに設定することができる。

過電流値 過電流状態の間、その値を表示。また発生した時刻と日付も表示される。

スケジュール散水

 Lynx スマートサテライトは独立した64本のプログラムを備えている。

- **散水プログラム** は、1つのステーションまたは複数のステーションに対して最大24回のスタートタイムを設定することができる。2週間方式のカレンダーがあり、すべて(毎日)、隔日、平日のみ、週末のみ、なし(OFF)、散水日を指定する、から選択可能。パーセント調整と同時に作動させるステーション周波、このプログラムで設定する。
- **ステーションベースフロー管理** - サテライトは、Lynxがダウンロードしたステーションベースのフロー管理をサポートしている。ステーションベースのフロー管理が利用されると、ダウンロードされたステーション作動リストが**散水スケジュールメニューのP64とP01の間**で見ることができる。ステーション作動リストはサテライトでは編集できない。受信時に、サテライトはステーション作動リスト含まれる情報から従来のプログラム(P01-P64)を自動的に作成する。ステーション作動リストから作成された従来のプログラムは手動散水を目的としているため、開始時刻は含まれていない。従来のプログラムに開始時刻を指定するとステーション作動リストが無効となり、実行できなくなる。

構成パラメータは下記の通り:

P01: 作成や編集を行うプログラム番号を選択する。Lynxスマートサテライトは最大16本のプログラムを備えることができる。

100%: パーセント調整用パラメータ。天候状態や季節変動に合わせてパーセント調整を行う事ができる。調整範囲は 10% - 250%。

ホールド: プログラムを実行しないように設定する。設定はなし、今日、02-30日間、無期限から選択。

スタートタイム: プログラムサイクルを開始する時刻を入力する。高度プログラムでは開始時刻を24回まで指定できる。

作動日: プログラムの作動日を選択。毎日(01)から30日まで、または散水日にしたい曜日を自由に選択可能。

設定>: 散水日を曜日で指定した場合、拡散衰微を有効/無効にするかを2週間のカレンダー上で指定する。

今日の指定: XX日ごとに散水を選択した場合、「今日」がその何日目にあたるのかを指定する。例: 4日ごとに散水指定して、明日その散水をした場合: 「今日」を03(3日目)に設定する。この「今日」の数値は、日付変更時刻が来るごとに1日ずつ、XX日ごとになるまで増えていく。

ステーション#: プログラムが作動するよう、ステーションを選びそのランタイムを指定する。

シリンジ: プログラムに指定されているランタイムとは無関係に、シリンジ時間(01-99分間)を指定することができ、その場合、プログラムの開始時刻に鳴門そのプログラムに指定されているすべてのステーションがシリンジ時間だけ散水する。シリンジ時間を00分に設定すると実行しない。

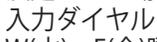
リピート: プログラムのリピート実行回数は0-3回の間で指定できる。プログラムのランタイムの総合計は、1回分のランタイム x 実行回数となる。プログラム終了後、浸透時間が経過するとすぐに繰り返し実行される。

浸透: ステーションサイクルやプログラムのリピートを実行する際、導入される待ち時間を浸透時間という。連続して散水すると土壌が水を吸収しきれなくなり流亡(無駄水)するため、待ち時間を設けることは重要となる。浸透待ち時間は00:00(なし)から、11:59(11時間59分)までの間で指定可能。

同時散水: 同時散水を行うスプリンクラーの最大数を入力する。入力する値は、サテライトの設定で入力されている最大同時ステーションの数値より下でなければならない。

散水プログラムの設定:

散水プログラムの例: プログラム番号2、ステーション6-10をそれぞれ15分作動、パーセント調整なしのプログラムを作成する。開始時刻01を毎週月・水・金曜日の 5:45am からとする。最大同時作動ステーションは5つ。

1. スケジュール散水キー  を押す。カーソルは最初にプログラム選択フィールドを指す。入力ダイヤル  を使って、作成(変更)したいプログラム(P01-P64)を選択する。ここではプログラム02を選択する。
2. 右矢印キー  を使ってパーセント調整フィールドに進む。特にパーセントを増減する必要がなければ、通常この数値は100%のままにしておく。入力ダイヤル  で設定を変更する。今回の例は何も変更を行わない。
3. 下矢印キー  で**Hold(休止)**: フィールドへ進む。プログラムを実行しないようにする場合は、この機能を使用する。**None(なし)**、**Today(今日)**、**02-30日間**、**Permanent(無期限)**から選択する。今回の例はなしを選択。
4. 下矢印キー  で**Days**: フィールドへカーソルを進める。入力ダイヤル  を使ってプログラムの作動日間隔を1-30日間から選択する。01であれば毎日、02は1日おき、03は3日に1回の実行となる。今回の例では日数ごとの散水は行わないので、**Days**: フィールドから出て **SMTWTFS(曜日)**へ移動する。
5. 下矢印キー  を押してカーソルを**Set**: フィールドへ進める。入力ダイヤル  を使って毎日、隔日、月曜～金曜のみ、土日のみ、なし、ユーザー設定から選択する。散水作動日間隔を自分で決定したい場合には**Set**: を選択し、右矢印キー  を使って、散水日に設定したい曜日を選択する。入力ダイヤル  を使って散水日(X)または非散水日(空白)を選択する。今回の例では、M(月)・W(水)・F(金)曜日を散水日とする。これにより第1週目と第2週目のMWFにXマークが付き、他の曜日は空白になる。
6. 下矢印キー  を押して、カーソルを**Start**: フィールドへ進める。最初の入力フィールドは、開始時刻番号。各プログラムに最大24回の開始時刻を設定することができる。入力ダイヤル  を使って、開始時刻を選択(または変更)する。右矢印キー  を押して、時刻設定フィールドへ進む。入力ダイヤル  を使って、開始時刻を時間と分(HH:MM)で選択する。開始時刻を追加したい場合は、ステップ7を繰り返し設定する。今回の例では **01** に **05:45am** と設定する。
7. 下矢印キー  を押して、**Syringe**: フィールドへカーソルを進める。入力ダイヤル  を使って、シリンジ時間(ランタイム)を入力する。このプログラムは各ステーションのランタイムに関係なく、すべてのステーションをシリンジ時間だけ作動させる。今回の例では設定しない(=00)。
8. 下矢印キー  を押して、**Repeats**: フィールドへカーソルを進める。入力ダイヤル  を使って、プログラムの実行が終了してから何回リピートするかを設定をする。今回は **0** のままにする。
9. 下矢印キー  を押して、**Soak**: フィールドへカーソルを進める。入力ダイヤル  を使って浸透時間を入力する。プログラムやサイクルの繰り返しを行う間に導入される待ち時間を浸透時間という。今回の例では、浸透待ちを行わないので **--:--:--** の設定にしておく。
10. 下矢印キー  を押して、**Sta#**: フィールドへカーソルを進める。入力ダイヤル  を使って最初に散水するステーションの散水時間を指定する。今回の例では、ステーション **06** を選択する。

手動散水

 手動散水の機能は散水プログラムが十分でない場合の追加散水用として使われる。また、各ステーションが正常に機能しているかどうかを確認するトラブルシュートとしても利用することができる。手動散水キーを押すと、マルチマニュアル、シリンジ、プログラムの3種類の手動機能を使うことができるようになる。

マルチマニュアル - 1つまたは複数のステーションを指定した時間だけ作動させる。

マルチマニュアルステーション作動手順

手動ステーション作動例: ステーション 1-12 を5分間ずつ作動させる。同時に作動させるステーション数を3に限定する。

メモ: マルチマニュアル機能は、サテライトの最大同時ステーション設定に限定されている。プログラムが実行され、マルチマニュアルが起動されている場合、サテライトは現在起動されているステーションに加えて、マルチマニュアルで指定されたすべてのステーションを起動する。従って、マルチマニュアルは、サテライトが最大ステーション設定を超えることを可能にする。

1. 手動散水キー  を押す。
2. カーソルが手動フィールドに置かれている状態で、入力ダイヤル  + で **マルチマニュアル** を選択。
3. 下矢印キー  を押して、カーソルを **Sta#:** フィールドへ進める。入力ダイヤル  + を使って、最初に散水するステーションの散水時間を指定する。今回の例ではステーション **01** を選択する。
4. 右矢印キー  を押して、カーソルを次の値へ進める。このフィールドの値は最後に散水するステーションを指す。1ステーションのみ散水する場合、このフィールドの数字は最初の数字と同じとなる。今回の例ではステーション **12** を選択する。
5. 右矢印キー  を押して、次の入力フィールドへカーソルを進める。このフィールドは散水時間を時・分・秒 (HH:MM:SS) で設定するためのもの。入力ダイヤル  + と右矢印キー  を使って、希望する散水時間を指定する。今回の例では、**00:05:00** と設定する。
6. 下矢印キー  を押して、次の入力フィールドへカーソルを進める。新しいステーション: 行が自動的に作成される。この行は複数のステーションを使うときのみ設定する。それ以外は空白にしておく。
7. 下矢印キー  を押して、カーソルを **Simult:** (同時)に進める。入力ダイヤル  + を使って、同時に作動するステーションの最大数を選択する。今回の例では **03** を指定する。
8. 設定が終了したら、スタートキー  を押せば作動開始。ホームキー  を押すと実行をキャンセルして直前の初期画面に戻る。

メモ: ホームキーを押すと、これまでの入力内容が保存される。

設定が終了すると、下記の様な表示となる:

```
Manual: NM-Manual
Sta#: 01-02 00:05:00
Sta#: -----:--:--
Simult: 03
Press  to water
```

手動散水ボタンを押すと、マルチマニュアルのプログラムが表示されるが、既に散水が終わったステーションは表示されない。散水途中のステーションが終了するとそれも画面から消える。

マルチマニュアルのプログラムを変更した場合、追加されたステーションは現在作動中の次に追加される。現在作動中のステーションには影響しない。サテライトはステーションの入力順とは無関係に、ステーションの番号順に実行する。

シリンジ - シリンジで選んだプログラムの全ステーションを指定した時間に作動させることができる。

メモ: プログラム内に指定されている最大同時作動ステーション数が適用される。

手動シリンジ作動手順

シリンジ作動例: プログラム3の全ステーションを各2分手動で散水する。

メモ: 散水プログラムが手動シリンジを許可する設定になっていなければならない。

1. 手動散水キー  を押す。
2. カーソルは手動フィールド内に置かれている。入力ダイヤル  を使って **Syringe** を選択する。
3. 下矢印キー  を押して、カーソルを **Runtime:** フィールドに進める。入力ダイヤル  を使って散水時間を分単位で指定する。今回の例では、**02** 分間で設定する。

メモ: シリンジで指定したランタイムは、プログラム本体のランタイムには影響しない。

4. 下矢印キー  を押して、カーソルを **Program:** フィールドに進める。入力ダイヤル  を使ってシリンジに使用するプログラムを選択する。今回の例ではプログラム **03** を選択する。
5. 終了後、スタートキー  を押せば作動開始となる。ホームキー  を押すと実行をキャンセルし、直前の初期画面に戻る。

メモ: ホームキーを押した時点でこれまでの入力内容が保存される。

設定が終了すると、下記の様な表示となる:



スタートプログラム - 設定した開始時刻に関係なく、スタートプログラムを選択すると散水プログラムが作動する。

手動プログラム作動手順

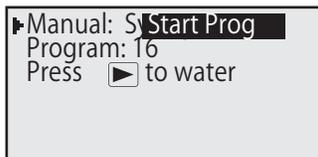
スタートプログラム例: プログラム16を手動散水する。

メモ: 散水プログラムが手動で実行される構成になっていなければならない。保留になっているプログラムも手動で実行することができる。

1. 手動散水キー  を押す。
2. カーソルは手動フィールドに置かれている。入力ダイヤル  を使って、**Start Prog** を選択する。
3. 下矢印キー  を押して、**Program:** フィールドへカーソルを進める。入力ダイヤル  を使って、作動させたいプログラム番号を選択する。今回の例では、プログラム **16** を選択する。
4. 終了後スタートキー  を押せば作動開始する。ホームキー  を押すと実行をキャンセルし、直前の初期画面に戻る。

メモ: ホームキーを押した時点でこれまでの入力内容が保存される。

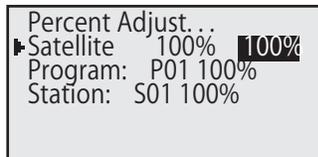
設定が終了すると、下記のような表示となる:

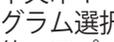
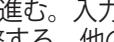


% (パーセント) 調整

 パーセント調整機能を使って、散水時間の調整を行うことができる。天候がさまざま変化する地域では、パーセント調整機能を利用すると、プログラム内の値を変えずに散水時間(量)を細かく調整することができる。

% 調整手順



1. % 調整キー  を押す。カーソルは最初サテライト%調整フィールドに置かれる。入力ダイヤル  を使って、最小1%から最大900%までで希望する値に調整する。
メモ: サテライトでパーセント調整を行うと、すべてのステーションとプログラムが影響を受ける。特定のプログラムやステーションのみ調整したい場合、サテライトの%調整はしない。
2. 下矢印キー  を押して、**Program:** フィールドへカーソルを進める。最初の入力フィールドはプログラム選択フィールド。入力ダイヤル  を使って、プログラムを選択する。右矢印キー  を使ってパーセント調整に進む。入力ダイヤル  を使って、プログラムレベルの散水パーセントを250%~10%の間で調整する。他のプログラムでも調整したい場合にはステップ2を繰り返す。
メモ: 特定のステーションのみ調整したい場合は、プログラム%調整はしない。
3. 下矢印キー  を押して、**Station:** フィールドへカーソルを進める。最初の入力フィールドはステーションの選択。入力ダイヤル  を使って、調整したいステーションを選択する。右矢印キー  を使ってパーセント調整フィールドへ進む。入力ダイヤル  を使って、ステーションレベルの散水パーセントを250%~10%の間で調整する。他のステーションにも調整をしたい場合には、ステップ3を繰り返す。
メモ: ステーションのパーセントを000%にすると、そのステーションはそのプログラム中では散水しない。マルチマニュアルやシリンジは、このパーセント調整の影響を受けない。

無線通信

無線の通信

Raveon M7の無線設定は、メッセージを介して送受信される中央データと同じRS232接続を介してアクセスされる。このため、無線は設定を読み書き中にデータを送受信できない。これらの設定にアクセスすると、無線がメッセージを見逃す可能性があるため、TMは電源投入時に無線設定を読み取り、それを自身の内部メモリ(RAM)に保存する。無線機の設定がユーザーインターフェイスで変更された場合、TMは無線機にコマンドを送信して設定を変更する。これがメッセージが来ると同時に発生した場合、無線機がそのメッセージを逃してしまう可能性がある。TMは、電源サイクルを通じてこれらの設定のほとんどを無線機で保存し、自身の非揮発性メモリに保存はしない。

無線機とボーレートの検知

無線機は、その設定にアクセスするためのコマンドを送信することによって検出される(コマンドモード)。これにより、無線機はセントラルからのメッセージを受信できないモードになるが、代わりにTMのコマンドに応答する。無線機は初期設定9600ボーで、セントラルネットワークシステムでは、現在1200ボーが使用されている。TMがリセット時に無線をチェックするように設定されている場合(電源投入時)、最初に1200ボー、次に9600で無線を検出する。9600で検出すると、自動的に無線を1200ビルドに変更する。将来、異なるネットワークボーレートが使用されると、TMは1200よりも先にそれを検出し、無線をボーレートと同じものに設定する。無線モードが、無線がない状態から無線がある状態に変更された場合、1200および9600よりも多くのボーレートを使用して無線を検出しようとする。

無線機へのコマンド

M7ラジオには、ATコマンドを送信することによる読み込みやセットが多くの設定にある。値を設定するには、ASCIIコマンドを送信した後にASCII値を設定する。コマンドを読み取るために、ATコマンドは値なしで設定される。例えばATPO40は、送信電力を40%に設定する(これは2Wに相当する)。ATPOは40に値を戻す。

コマンドが送信されると、通常、無線はOKとキャリッジリターンラインラインで返す。この応答は、詳細(冗長)が無線で設定されている場合にのみ起こる。ただし区動作させるには、エコー設定もオフにする必要がある。Radio Manager、Raveonインターフェイス端末ソフトウェアは、無線のエコー設定を使用して無線に入力する内容を確認する。ほかの端末プログラムには、ユーザーが有力したものを印刷するオプションがある。エコーがオンの場合、TMは自動的にオフとなって、詳細(冗長)表示が有効になる。無線のコマンドモードに入るよう、2つのコマンドが送信される。

無線のアドレスとピン送信

M7の無線機は、通信にアドレス指定が使える。これにはそのアドレス、宛先アドレス、マスクが含まれる。無線はマスクがゼロに設定されているので、すべての無線はアドレスが一致しても互いに通信する。アドレスがわかっている場合、無線機は無線でピングすることができる。無線アドレスを独自のものにすなわすよう、Toroが受信した際、そのアドレスはシリアル番号の最後の4桁で初期設定される。ただし、サテライトアドレスが設定されている場合、TMは無線アドレスをGAAAの形式に設定する(Gはグループ番号、AAAはサテライトのアドレス3桁)。例えば、サテライトがグループ2のアドレス104に設定されている場合、無線IDは2104に設定される。アドレスは16進数なのでグループ番号が9より大きい場合は、無線の最初のID1桁目はA~Fで設定される。例えばグループ15 アドレス003であれば、無線IDはF003に設定する。

RSSIとデザリングが可能な無線

RSSIを有効にすると、無線がメッセージを受信したときの信号強度を捕捉することができます。有効にすると、RaveonでWMXと呼ばれるものが使用される。WMXはToroのメッセージを別の形式でラップし、無線とTM間の通信用データの一部を符号化する(無線ではない)。無線とTMの両方が同じ設定になっていないと、メッセージが正しく受信されない。WMXは送受信したデータをエンコード化し、無線で送信する。WMXはBell 202 FSKモードDigital(Anlg)では動作せず、パケットモード(Digital(Dig))でのみ作動する。受信したメッセージの終わりに単にRSSIの値を付け加えるだけでいい。またWMXは、WMXヘッダーにラップされた別のパケットを生成する前に受信した512バイトのデータ(Toroのプロトコルラッピングを含む)に制限され、より難しいが、ファームウェアはそれを処理することができる。

テザー TMとは、モデムやワイヤを介して無線に接続されたTMを指す。テザー TMも無線にコマンドを送ることができるので、無線設定を "None(なし)" に設定する必要がある。無線インターフェイスボードを介して無線に接続されているTMだけが、無線にコマンドを送信する必要がある。ただし、TMを縛った状態でのRSSI設定は、無線が設置されているTM設定と同じにする必要がある。いずれかのTMが無線メニューを持たない場合、RSSIをオフにする必要がある、そうしないとTMはメッセージをデコードできない。

無線バージョンとモデム制限

Bell 202 FSKのみファームウェアバージョンE28やそれ以上の無線で正しく作動する。バージョンがE28より小さい場合、TMはBell 202 FSK (Digital (Anlg)) にインターフェイスの変更を許可しない。製造モデムには、TMがそれを検出できるようプルダウン抵抗が取り付けられている。無線インターフェイスボードではなくモデムを検出すると、無線モードは「なし」に設定される。"なし(None)"に設定すると、ほとんどの無線メニューは表示されないが、RSSI値にはまだアクセスできる。

無線のセットアップ

無線メニューをサポートする製品

RSSIを有効にすると、無線がメッセージを受信したときの信号強度を捕捉することができます。有効にすると、RaveonでWMXと呼ばれるものが使用される。WMXはToroのメッセージを別の形式でラップし、無線とTM間の通信用データの一部を符号化する(無線ではない)。無線とTMの両方が同じ設定になっていないと、メッセージが正しく受信されない。WMXは送受信したデータをエンコード化し、無線で送信する。WMXはBell 202 FSKモードDigital(Anlg)では動作せず、パケットモード(Digital(Dig))でのみ作動する。

無線モード、RSSIと周波数の設定

このセクションでは、色々なハードウェアの組み合わせが可能な例とそれらに付随する設定を示す。無線機が通信するために必要となる明白な設定の1つは、周波数を同じに設定することである。これは無線設定メニューのセクションで説明されているように、ユーザーインターフェイスで行うことができる。その他2つの設定は、無線モードとRSSIが有効かどうかである。

アナログモード

M7はデジタル無線である。これらの用語Bell202、Bell202 FSK、FSK、"Digital(Anlg)"はすべて、Maxonのようなアナログ無線がシステムで使用される場合に必要とされる通信のタイプを指します。"Digital(Anlg)"はこの通信タイプで使用されるユーザーインターフェイスの設定の名前。これはデジタル無線がアナログ無線と通信できるようにアナログモードに設定されていることを意味する。ネットワークにアナログ無線がある場合は、すべてのM7無線を"デジタル(Anlg)"に設定する必要がある。ファームウェアがメニューをサポートしていない場合は、設置前に設定することができる。無線は、RaveonのRadio Managerのような別のTMまたは端末プログラムを使用して設置する前にセットアップすることができる。

デジタルモードとRSSI

ネットワークにアナログ無線がない場合は、TMですべてのM7無線を"デジタル(Dig)"に設定する必要がある。これは初期設定で有り、受信したメッセージの信号レベルを記録するためにRSSIを使うことができる。"デジタル(Dig)"は、Raveonの文書化ではパケットモードとも呼ばれる。ユーザーインターフェイスでデジタルモードに切り替えると、自動的にRSSIがオンになる。ただし、無線メニュー機能を持たない製品に対しては、無線を取り付ける前にRSSIをオフにする必要がある。

無線なし (None)

TMは、有線モデムやスタンドアロンに接続されている場合は"なし(None)"にセットされる。RSSIがオンで、無線(有線)に繋がっているTMも設定する必要がある。アナログモードでRSSIが利用できず、アナログモードに切り替えると自動的にオフになる。RSSIはデジタルモードに切り替えると自動的にオンになる。無線メニューを有する古いVPは、M7またはMaxonタイプの無線を使うことができる。"なし(None)"は設定がアナログ無線であることを示す"なし/アナログ(None/Analog)"と表示される。

下表では、VP2という用語は「Lynxスマートサテライト」を指し、「Maxon」という用語はMaxon無線のようなアナログ無線を指す。VP2には有線またはデジタル無線しかないので、Maxonタイプのアナログ無線は使用できない。古いVPには無線メニューをサポートするファームウェアがあるかもしれないが、そうでない場合は、取り付け前にRSSI設定をOFFにする必要がある。

キャリアディレイ(通信遅延)

キャリアリードトーンのディレイは依然としてセントラルで設定される。アナログ無線とM7がアナログモードに設定されている場合、500-750msといった大幅なディレイが使われている。デジタルモードでは長いディレイは必要ないが、セントラルが上書きするため必要に応じダウンロード時間を短縮するため、セントラルを低く設定する必要がある。

ハードウェア構成例

下表は、様々なハードウェアの構成例と無線設定が必要な場合を示している。無線は、無線インタフェースメニューを持たないFIUやTMに設置する前にセットアップする必要があり、いずれの場合もRSSIをオフにする。

ハードウェア構成表

FIU	TM1 (VP2)	TM2 (無線目メニューあり)	TM3 (無線メニューなし)	
あり: Maxon または M7 アナログ無線がサテライトに あればM7に設定: デジタル(Anlg) RSSI は OFF 取り付け前に設定	あり: M7 設定: デジタル (Anlg) 設定: RSSI は OFF	あり: TM1への有線 設定: None 設定: RSSI OFF	あり: M7, Maxon, または TM1への有線 M7がある場合の設定: デジタル(Anlg) RSSI は OFF 設置前に設定	
		あり: M7 設定: デジタル(Anlg) 設定: RSSI OFF		
		あり: Maxon 設定: なし/アナログ 設定: RSSI OFF		
あり: M7 ネットワーク内にアナログ 無線がない場合、FIU無線を 取り付け前に下記の設定に する: 設置前: デジタル (Dig) 設置前: RSSI は OFF (M7の初期)	あり: M7 設定: デジタル (Dig) 設定: RSSI ON	あり: M7 設定: デジタル (Dig) 設定: RSSI ON あり: TM1への有線 設定: なし 設定: RSSI On	あり: M7 デジタル(Dig) RSSI は OFF 設置前に設定	
		あり: M7 設定: デジタル(Dig) 設定: RSSI ON	あり: M7 設定: デジタル(Dig) 設定: RSSI ON	あり: M7 デジタル(Dig) RSSI は OFF 設置前に設定
		あり: M7 設定: デジタル(Dig) 設定: RSSI OFF RSSIは必ずOFF TMSは無線メニ ューがないため	あり: TM1への有線 設定: なし 設定: RSSI OFF RSSIは必ずOFF TMSは無線メニ ューがないため	あり: TM1への有線

診断メニューの無線設定

Lynx スマートサテライト (VP2's) は、RaveonのM7のようなデジタル無線のみ使用するが、古いサテライトとFIUはMaxon無線のようなアナログを使用することがある。M7無線はアナログモードで設定していれば、アナログ無線として作動する。無線メニューを持つサテライトは、無線モードがデジタル無線を使用するように設定されていると、電源を入れたときに無線設定を読み取る。サテライトが起動するのに少し時間が掛かる。無線モードは、診断メニューのリンク設定画面で設定ができる。リンクモニタ画面からダイヤルを反時計回りに回し1回クリックするとアクセスできる。ダイヤルを回転し続けると、同じ診断メニューで他の無線設定にアクセスできる。これらの他の設定は、無線モードが「なし」に設定されていない場合にのみ使用できる。ユーザーインターフェイスで無線設定が変更された場合、TMは無線にコマンドを送信して設定を変更する。

リンク設定画面

無線設定

リンク設定メニューの無線モードは、システムにアナログ無線があるかどうかによって異なる。TM「デジタル(Dig)」の設定はデジタルモードのデジタル無線を意味し、「デジタル(Anlg)」はアナログモードに設定されたデジタル無線を指している。「デジタル(Dig)」モードが望ましいが、Maxon無線のようなアナログ無線が同じネットワークで使用されている場合、デジタル(Anlg)モードを使用する必要がある。これにはFIUの無線も含まれる。「なし」の設定は、サテライトがデジタル無線を持たないことを意味する。古いVPではアナログ無線が使用できたため、この設定時は「なし/アナログ(None/Analog)」と表示される。

同じネットワーク上にアナログ無線がある場合、M7を使用するサテライトの無線設定は「デジタル(Anlg)」にする。そうでない場合、設定は「デジタル(Dig)」でなければならない。サテライトにデジタル無線がない場合、無線タイプは「なし」にする。すべての無線がデジタルの場合、RSSIを有効にすることができる。これで受信時に受信した信号強度を検出して保存する。保存されたRSSI値は診断メニューのメッセージログで表示できる。

RSSI

無線がサテライトからFIUや無線メニューを持たないサテライトに移った場合は、RSSIを切っていることを確認する。FIU無線は現在使用していない。

```
Menu: Link Settings
Lead (On): 750ms
Hang (Off): 020ms
Baud Rate: 1200
Radio: Digital(Dig)
RSSI Enable: Yes
```

無線: デジタル(Dig) - すべての無線がM7のシステム内にあるときに使用。FIU無線も含まれる。
無線: デジタル(Anlg) - 少なくともひとつの無線がアナログ(Maxon)システム内にあるときに使用。
無線: None(なし) - サテライトに直接無線が接続されていない(None/Analog(なし/アナログ)とも言う)。

無線周波数の画面

無線の周波数はチャンネルの変更や周波数の各桁の変更によって変わる。初期の周波数で6つのチャンネルがある。希望の周波数がチャンネルの1つに設定されていない場合は、希望する周波数桁に変更する。画面には、無線が使用している周波数が表示される。チャンネルまたはチャンネルの周波数を変更すると、無線は変更後にその周波数を使用する。チャンネルを変更して他のチャンネルがどの周波数なのか確認する際、変更が必要なければ必ずチャンネルを戻す。無線仕様は初期の周波数を表示する。この時の初期周波数は下記の通り表示される。

```
Menu: Radio Freq's
Channel: 1
Rx Freq1 463.6125MHz
Tx Freq1 463.6125MHz
```

表 2 初期周波数

Channel 1: 463.6125
Channel 2: 462.4375
Channel 3: 467.2125
Channel 4: 467.4375
Channel 5: 457.5500
Channel 6: 465.7000

無線設定画面 (無線が「なし(None)」に設定されていない場合の表示)

無線送信電力は必要に応じてここで変更することができる。M7無線は5ワット無線。初期の出力設定は40%で、2ワットになる。無線アドレスは通信には影響せず通常変更する必要はない。アドレスは自動的にフォーマットGAAAに設定され、Gはグループ設定を指し、Aは3桁のサテライトアドレスを指している。これにより、診断目的のため無線機へのピンが容易になる。

RSSIの設定は前述したリンク設定メニューと同じである。

メニューの最終行は無線初期の設定に使用される。無線の初期設定する必要があるのは一般的ではない。下の例では無線が2ワットで設定され、アドレスはサテライトのグループ1、アドレスは023で設定されていることを示している。RSSIは記録されない。

```
Menu: Radio Settings
Radio Power: 040%
Radio Addr: 1001
RSSI Enable: No
Set Radio Dflts: No
```

無線情報画面 (無線が「なし」に設定されていない場合の表示)

無線からの情報は電源起動時に読み込まれて表示される。無線モデル番号、シリアル番号、直近のRSSI、その他情報が表示される。その他の情報をアップデートするには「"Get more: Yes"(もっと:はい)」を選択する。衛星が無線からより多くの情報を入手しようとする同じタイミングで、この選択を実行すると、衛星はセントラルからのメッセージを見逃す可能性がある。

▶Menu: Radio Info Model# RV-M7 Version E28 Serial# 8276891 Last RSSI -66dB Get more: No	Serial# 8276891 Temperature 30C Input Volts 12.2V Current Draw 100mA
---	---

無線ピン画面 (無線が「なし」に設定されていない場合の表示)

M7無線は、その他のM7無線が「Digital(Dig)」に設定されていればピンが可能。ユーザーはピンされている無線アドレスを入力する必要がある。他の無線からのピン応答が画面に表示される。画面は無線がデジタルモード使用に設定されている場合のみ表示される。

▶Menu: Radio Ping Radio addr: ---- Resp:

無線 Tx キャラクタ画面 (無線が「なし」に設定されていない場合の表示)

衛星は5秒ごとにキャラクタを送信するモードに入ることができる。同じ周波数で他の送信を実行する診断上の理由でのみこれを使用する。ASCIIシーケンス値0~9を送信する。モードは、送信が自動的に終了して画面がホーム画面に戻るまで5分間続く。

▶Menu: Radio Tx Chars Press ▶ to start
--

診断メニューのメッセージログ

メッセージログには、サテライトが受信した最後の100個のメッセージが、連続したポーリングメッセージを除いた状態で表示される。2行目にはログをクリアするためのオプションが表示される。メッセージは直近のものから順番に、メッセージの受信日、セントラルから得た(GotのG)情報、または設定された(SetのS)情報、そして有効な受信強度(RSSI)が表示される。サテライトはこの表示の際メッセージを受信すると発信音(ビー音)が鳴る。

```
▶Menu: Message Log
Clear History: No
06/13 12:00:27 G001 -71db
06/13 12:00:27 G104 -69db
06/13 12:00:27 G180 -72db
06/13 12:00:27 G180 -70db
```

カーソルがメッセージのある行の上で右矢印ボタンを押すと、表示されたメッセージのより詳細な情報が表示される。これは画面上の幅に制限があるため、残りの行を表示できない場合と類似している。右矢印を再度押すと元の画面に戻る。画面には受信したデータバイト数と、通信上の問題を診断するためにToroが使用できるその他の情報が表示される。

```
▶Menu: Message Log
Clear History: No
000 bytes[c0]02
000 bytes[c0]02
000 bytes[c0]02
000 bytes[c0]00
```

診断

 Lynxスマートサテライトの診断機能は、簡単なシステムのトラブルシューティングを実行することができる。この機能の中で、ユーザーはサテライトの内部電圧とファームウェアバージョンの確認ができる。

入力ダイヤル  を使って **Menu:** フィールドのメニューをナビゲートする。

メニュー: リンクモニター 通信ネットワークのやり取りがモニタリングできる。

メニュー: システムモニター システムのサテライトすべてをモニタリングできる。

メニュー: 改訂 サテライトファームウェアバージョンと制作日を表示する。

メニュー: 起動時検知 検知したステーションの番号やセンサーの数を表示する。また最近の停電(PD(パワーダウン))と起動(PU(パワーアップ))も表示する。下矢印キー  を押して下へスクロールさせ情報を確認する。

メニュー: ステーション順次起動 すべてのステーションを順番に作動させる。入力ダイヤル  で作動時間を0.01秒、0.5秒、1秒、5秒、10秒、1分、5分から選択し、順次作動させることにより、故障探求を進めることができる。

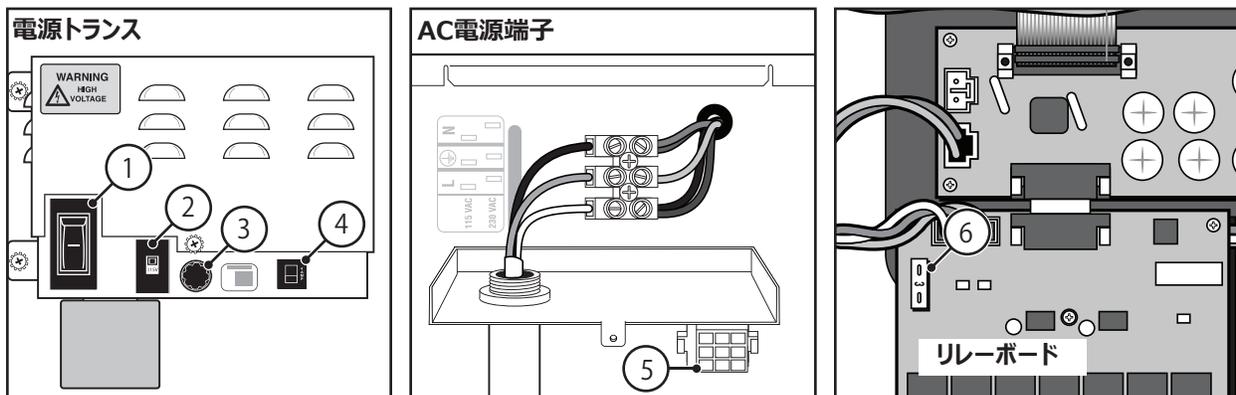
メニュー: ステーションテスト ステーションを個別にテストするとき使用する。下矢印キー  を使ってステーション番号フィールドに入る。テストしたいステーションを選択し、スタートキー  を押す。入力ダイヤル  を使って次のステーションや前のステーションに移動できる。

メニュー: VA モニター サテライトの電流値、電圧値、温度をリアルタイムでモニタリングすることができる。これにより、サテライト内部回路の電圧故障探求を進めることができる。

メニュー: 事象コード サテライトの事象コードログを見ることができる。ログをここで消去することができる。消去するには下矢印キー  を使って **Clear** フィールドをナビゲートし、入力ダイヤル  で **Yes** を選択し、下矢印キー  を押すと実行する。

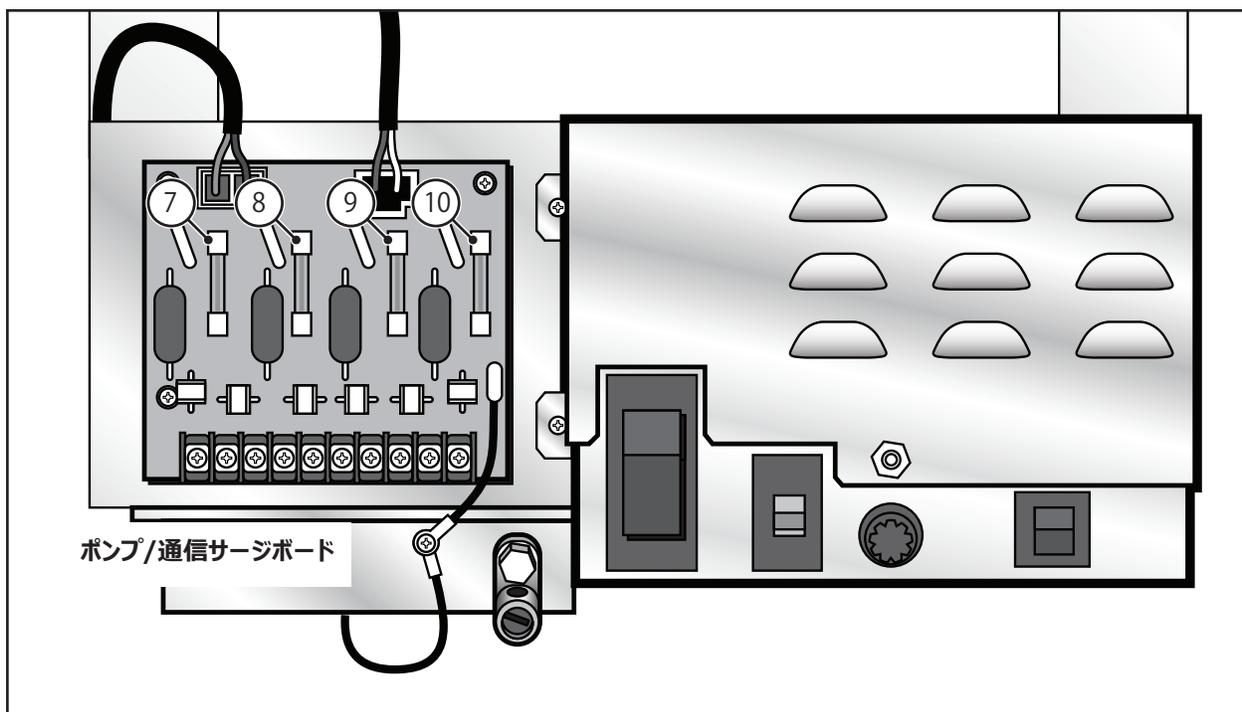
メニュー: リンク設定 サテライトの通信設定を確認することができる。パラメータをここで編集することはできない。

トラブルシューティングガイド



電氣的保護

- 1- **主電源スイッチ / 1.5A 回路ブレーカ:** 入力側のショートからコントローラを保護。
- 2- **入力電圧選択スイッチ:** AC 115V または AC 230V から選択。
- 3- **3.2A 低速ヒューズ:** AC 24V フィールドコモン線のショートや、作動ソレノイド数が限度を超えた場合の過電流からコントローラを保護
- 4- **4.0A 回路ブレーカ:** タイミングメカニズムや配電ボードのようなロジックボードをショートから保護。
- 5- **配電ボード電源ソケット:** 配電ボード及びAC 24V バスバーへの電源供給用。
- 6- **3.0A 高速ヒューズ:** AC 24V フィールド線のショート、ソレノイドのショート、作動ソレノイド数が限度を超えた場合の過電流から個々の16ステーション出力ボードを保護。



- 7- 0.5A ヒューズ: 通信線保護
- 8- 0.5A ヒューズ: 通信線保護
- 9- 8.0A ヒューズ: コモン線保護
- 10- 0.5A ヒューズ: ポンプ線保護

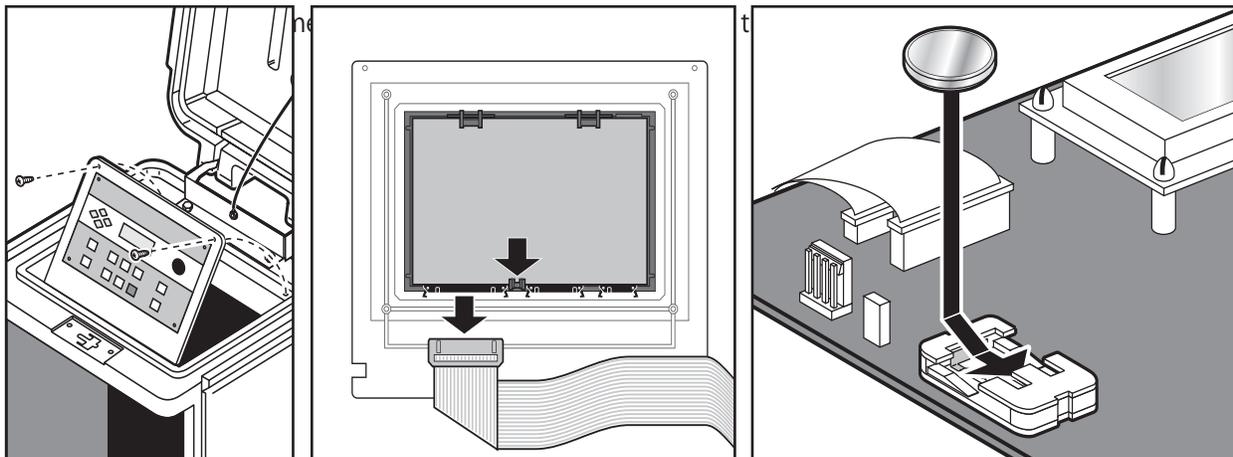
リチウム電池の交換手順



警告! バッテリーの取り付け方向を間違えると爆発する危険がある。
交換には必ず同じ製品、または同等の製品を使用する。使用済みのバッテリーは必ずメーカーの指示に従って処分すること。

タイミングメカニズムの回路板裏側に 3.0V リチウム電池 (P/N 363-8154) が内蔵されており、他の電源がなくてもコントローラの時刻を約10年にわたって維持する。

1. コントローラの電源スイッチを切る。
2. タイミングメカニズムのフェースプレートとキャビネットに固定されているネジ2本を外し、タイミングメカニズムを取り出す。
3. タイミングメカニズムの配電ボードに接続されているリボンケーブルを外す。
4. タイミングメカニズムの回路板に付いている固定クリップを押しながらゆっくり回路板を引き出して外す。中央の図を参照。
5. 古いリチウム電池を新しいものに交換する。
6. 回路板とリボンケーブルをタイミングメカニズムに元の通り取り付ける。



電磁波規制への適応性

FCC 規則パート22およびパート90の無線法令遵守

米国内: 本装置はFCC(米連邦通信委員会)規則パート15に定める試験の結果、A級デジタル装置基準に合格していることが確認されている。この規則は、商業地域における各種無線装置の使用によって生じる被害を防止するために規定されたものである。本装置は電波の発生源となるため、装置及び使用にあたって本書の指示を守らないと近隣の電波障害の原因となることがあるため十分注意する。住宅地域で本装置を使用する場合は、電波障害を引き起こすことがあり、その場合の障害除去費用は自己負担となる。