

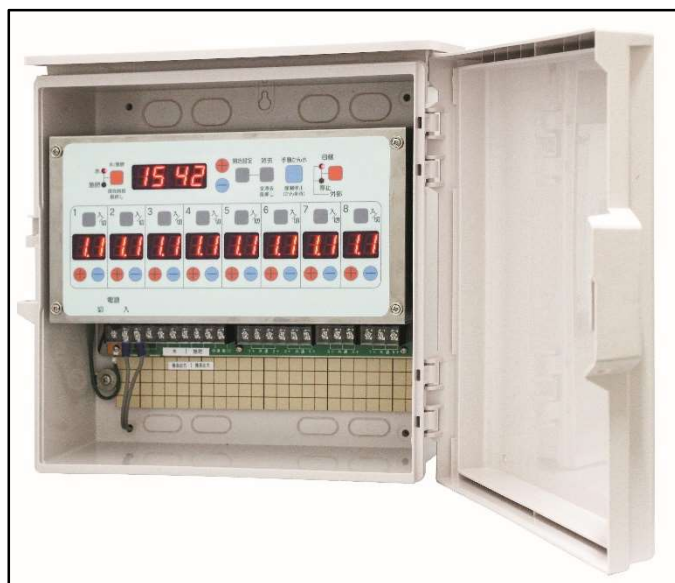
かん水スタート時刻毎または
外部入力の度にかん水量（時間）を変えられる



施肥対応オートレイン

取扱説明書

このたびはオートレイン「LF421」「LF621」「LF821」をご購入頂き誠にありがとうございます。
この取扱説明書には取り扱い上の注意等について、特に知って頂きたいことを記述してあります。ご使用前に必ずご一読頂き、末長くご愛用くださいますようお願い申し上げます。



写真は LF821

取扱説明書は大切に保管してください

型式 : LF421-DC24、LF421-AC24、LF621-DC24、LF621-AC24、LF821-DC24、LF821-AC24

スナオ電気株式会社

静岡県浜松市東区下石田町1495

TEL 053-421-2281 (代)

FAX 053-422-0988

URL <http://www.sunao.co.jp>

目次

1.	安全にお使いいただくために	2
2.	快適にお使いいただくために	2
3.	かん水について.....	2
4.	停止入力.....	2
5.	非常停止.....	3
6.	型式	3
7.	各部の名称	4
8.	出力時間（サブタイマー）の説明.....	5
9.	自動動作／停止動作／外部動作の選択	5
10.	かん水開始と強制停止	6
11.	かん水開始の設定方法	7
12.	かん水の内容を任意の設定に変更（外部動作のみ）	10
13.	施肥パターンの設定方法	11
14.	現在時刻の確認と設定方法.....	13
15.	端子説明.....	14
16.	仕様	17
17.	製品保証.....	17

本製品はかん水スタート時刻毎または外部入力スタートの度にかん水量（時間）を変えられる液肥混入制御機能を搭載した自動かん水制御装置です。
設定方法を十分に理解したうえでお使いください。

1. 安全にお使いいただくために

- 1) 電気工事は有資格者（電気工事士）が行ってください。
- 2) 元電源には漏電ブレーカー等を必ず使用してください。
- 3) 危険ですので濡れた手では絶対に触らないでください。感電する恐れがあります。
- 4) 感電の防止と雷サージによる機器損傷を軽減する為、端子台アースは確実に接続してください。
- 5) 本体には直接水がかからないようにしてください。
- 6) 機器の損傷を防ぐために次の注意をしてください。
 - a. 電源電圧を確認してください。特に AC100V 接続箇所に AC200V を接続することのないように注意してください。
 - b. 取り付け場所は振動の少ないところで高温高湿にならない場所としてください。
 - c. 内部に虫、ほこり等が入らないようケースカバーは閉じてご使用ください。
 - d. 端子接続は圧着端子を使用し確実に接続してください。
 - e. 出力は DC24V、AC24V 共に 1A（24W）が最大です。1A（24W）を超える場合はご使用になれません。

2. 快適にお使いいただくために

- 1) 不使用期はほこりや水がかからないように、また、高温高湿にならないような所に保管してください。

3. かん水について

1) 動作

動作名	動作説明
自動動作	開始時刻になるとかん水を行います。
停止動作	自動でかん水を行いません。手動によるかん水は可能です。
外部動作	外部入力に連動してかん水を行います。 外部入力が入った回数 (n) が n 回目 (n=1~50) の設定内容でかん水を行います。

- 2) 手動かん水キーを押すとかん水を開始します。かん水は現在表示している内容で行います。

4. 停止入力

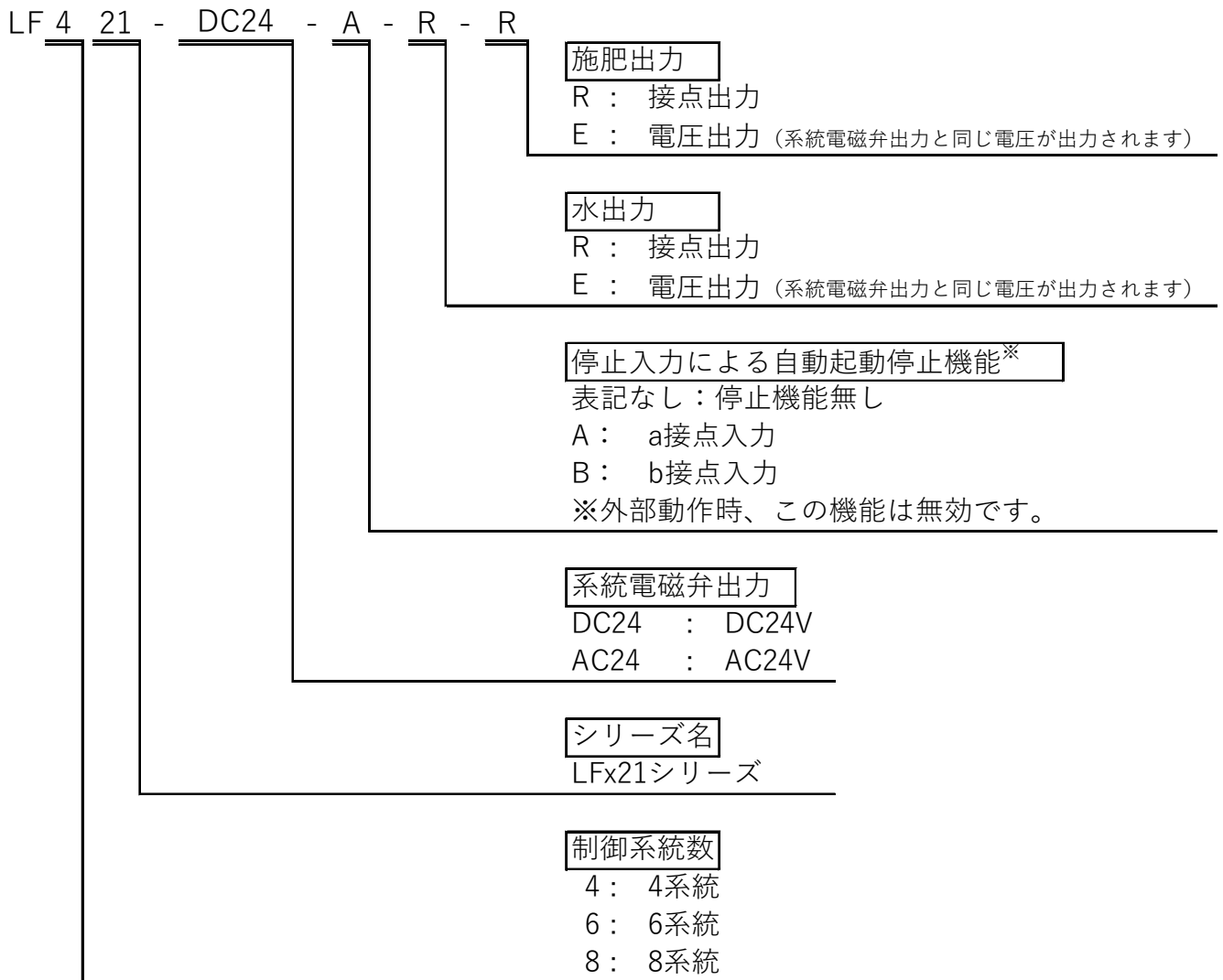
- 1) 型式に“-A”または“-B”が無い機種は、停止入力機能を有しておりません。
※外部動作時、停止入力は無効です。

5. 非常停止

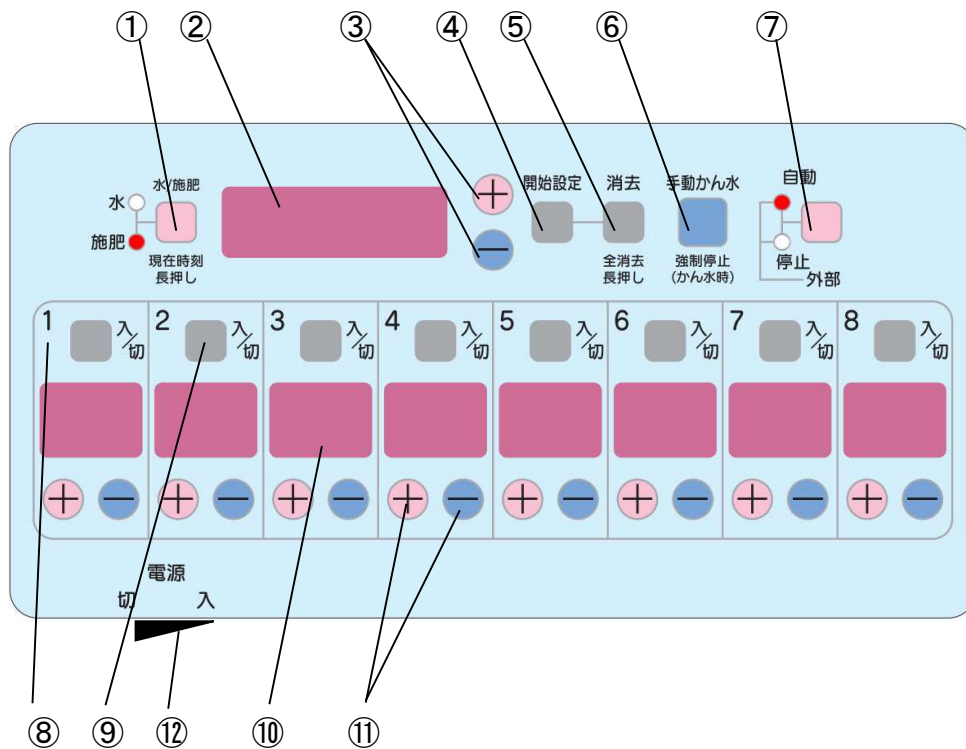
- 1) 本機は非常停止キーを有していません。非常時は電源スイッチをお切りください。
また、手動かん水/強制停止キーの押下でも出力は停止します。

6. 型式

- 1) 出力の系統数は 4、6、8 系統の 3 種類、各系統の出力電圧は DC24V と AC24V の 2 種類、水および施肥の出力方式により、型式が異なります。



7. 各部の名称



- ① 水／施肥キー : 水のみ／施肥を選択します。2 秒以上の長押しで現在時刻の確認（外部動作のみ）、5 秒以上の長押しで現在時刻の変更ができます。
 - ② メイン表示窓 : 自動動作は現在時刻、停止動作は「Mn01」～「Mn03」、外部動作は「At01」～「At50」、を表示します。
 - ③ メイン＋キー : 時刻やメモリ番号等の設定を変更します。外部動作では任意のメモリ番号にできます。
 - ④ 開始設定キー : 開始設定を設定／確定および確認します。
 - ⑤ 消去キー : 開始設定時に押すと表示されている設定を消去します。また、5 秒間の長押しで設定を全部消去します。
 - ⑥ 手動かん水／強制停止キー : 現在表示している内容でかん水を開始します。かん水中に押すと強制停止します。
 - ⑦ 動作切替キー : 自動動作、停止動作または外部動作を選択します。
 - ⑧ システム番号 : システムの番号を示しています。
 - ⑨ システム入／切キー : システムの出力を入または切にします。切の場合は出力時間表示が消灯します。
 - ⑩ サブ表示窓 : 設定した出力時間または残りの出力時間を表示します。
(サブタイマー) 待機時は次に開始予定の設定内容を表示します。出力中は設定した出力時間が点滅します。また出力中にシステムのサブ＋キーを同時押しすると残りの出力時間が点滅します。
 - ⑪ サブ＋キー : 出力時間を＋（増）または－（減）します。出力中にシステムのサブ＋キーを同時押しすると残りの出力時間が点滅します。
- 1) システムのかん水時間表示説明（表示される点「.」の位置で秒と分の区分けをしています）
- 1 秒～59 秒 サブ表示窓には 01. ～59. と表示します。「11.» 表示は 11 秒です。
 - 1 分～9 分 50 秒 サブ表示窓には 1.0～9.5 と表示します。「2.3」 表示は 2 分 30 秒です。
 - 10 分～99 分 サブ表示窓には 10～99 と表示します。「88」 表示は 88 分です。
- ⑫ 電源スイッチ : スイッチを図の右側に倒すと電源が入ります。左側に倒すと電源が切れ、全ての表示が消灯します。

8. 出力時間（サブタイマー）の説明

1) 系統のかん水時間表示説明

（表示される点「.」の位置で秒と分の区分けをしています）

a. 各系統の+または-キーを押します。

b. 希望の時間に合わせます。

1秒～59秒

サブ表示窓には01.～59.と表示します。

（例）11秒は11.です。

1分～9分50秒

サブ表示窓には1.0～9.5と表示します。

（例）2分30秒は2.3です。

注意：.1ずつ進み、.5まで進むとまた.0から始まります。

これは、.1は10秒を意味します。（小数点ではありません）

10分～99分

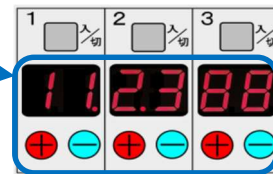
サブ表示窓には10～99と表示します。

（例）88分は88です。

c. 系統入/切キーによりかん水する系統を選択できます。入の場合はサブ表示窓に数字が出ます。切の場合は表示が消灯し、出力を行いません。

d. 出力中は設定した出力時間が点滅します。

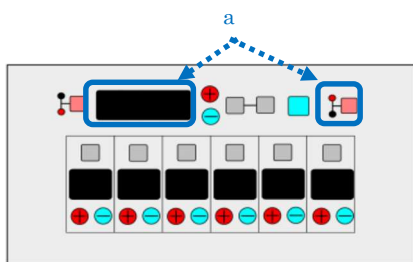
また出力中に系統のサブ+キーを同時押しすると残りの出力時間を表示します。



9. 自動動作／停止動作／外部動作の選択

1) かん水動作の選択

動作には「自動動作」・「停止動作」・「外部動作」があります。



a. 動作切替キーで選択します。

動作切替キーを押す毎に「自動」、「停止 1 (Mn01)」、「停止 2 (Mn02)」、「停止 3 (Mn03)」、「外部」の順で切り替わります。

動作	動作表示	メイン表示窓	動作説明
自動動作			自動側を点灯させます。設定された時刻に設定されたかん水内容で、系統1側から順番にかん水します。メイン表示窓には現在時刻が表示されます。
停止動作			停止側を点灯させます。設定された時刻になっても起動しません。手動かん水キーや外部入力による起動は受け付けます。この状態で、手動によるかん水時間の登録として使用頂けます。手動かん水は「Mn01」「Mn02」「Mn03」の3通り登録出来ます。
外部動作			自動と停止を点灯させます。外部入力の信号により設定されたかん水内容で系統1側から順番にかん水します。メイン表示窓には、外部入力が入力された回数 (n=1～50) の設定内容が表示されます。

10. かん水開始と強制停止

1) 自動動作

設定された時刻に設定されたかん水内容で、系統1側から順番にかん水します。

2) 外部動作

外部入力の信号により設定されたかん水内容で系統1側から順番にかん水します。

a. 外部入力の度にメモリ番号を自動で送り、かん水内容を変える事ができます。



b. 手動かん水キーによるかん水はメモリ番号を自動で送りません。



c. 0時0分になると1回目の設定(At01)に戻ります。

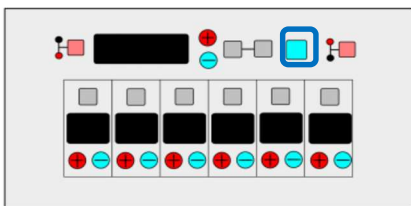


d. メイン＋キーで任意のメモリ番号から開始できます。



※電源が切れた後（停電等）も1回目の設定(At01)に戻ります。

3) 手動



どの動作からでも待機中に手動かん水キーを押すことで、系統1側から順番にかん水します。
※水・施肥のランプを確認して下さい。
表示された内容で動作します。
※系統のかん水出力時間及び系統オンオフは表示されている時間で動作します。

4) 強制停止

かん水中に強制停止（手動かん水）キーを押すとかん水が停止します。

11. かん水開始の設定方法

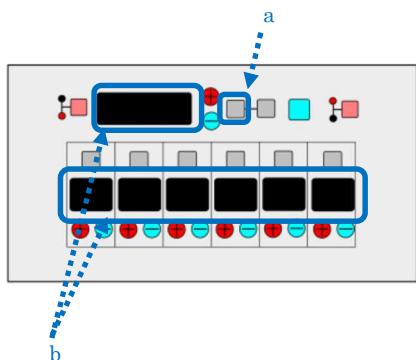
1) 自動的にかん水（施肥）する設定（自動動作、外部動作）

自動動作：開始時刻毎に違う内容のサブタイマー時間を設定可能で、系統1側から順番にかん水します。設定回数は30回です。

外部動作：外部入力の際に違う内容のサブタイマー時間を設定可能で、系統1側から順番にかん水します。設定回数は50回です。

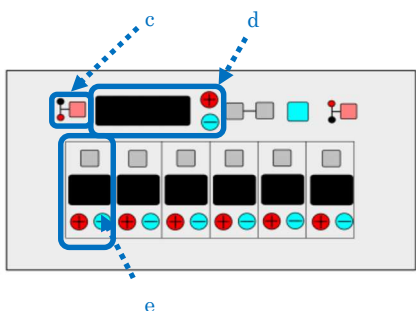
(1) 初回設定

説明文は自動動作の説明です。外部動作は《 》内の言葉／図で読み替えてください。



a. 開始設定キーを押します。

b. メイン表示窓に **AL:--**、サブ表示窓は全て **11** (1分10秒)が表示されます。設定中はコロンが点灯表示になります。



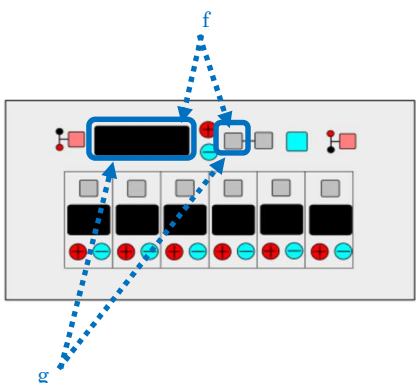
c. 水/施肥キーにより、水か施肥かを選択します。水を選択する場合は水側を、施肥を選択する場合は施肥側を点灯させます。



d. メイン表示窓横の+または-キーを押して、かん水開始時刻《メモリ番号》に合わせてください。



e. 系統毎の時間表示を、サブタイマーの+または-キーを押して、ご希望の時間にします。詳細はサブタイマーの説明に記述してあります。入/切キーを押すことで出力しない（表示消灯）設定も可能です。**15**（系統1が15秒の場合の表示）



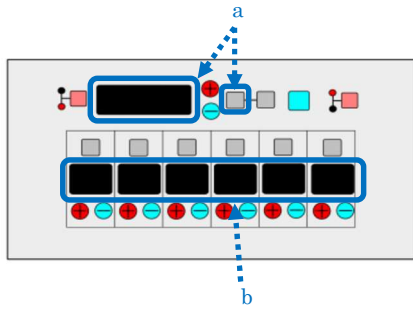
f. 開始設定キーを押して設定完了します。メイン表示窓には、**AL:--**が表示されます。続けて設定する場合はb～fを繰り返します。

g. メイン表示窓に **AL:--**が表示された状態で開始設定キーを押します。通常表示に戻ります。

注) 何もせず60秒経過した場合は、設定完了し通常表示に戻ります。

(2) 設定の追加

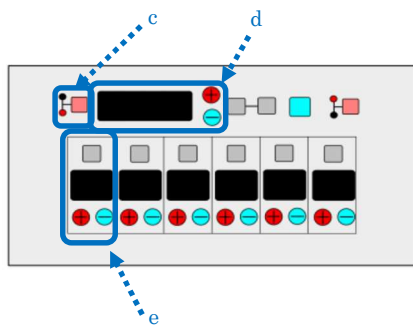
説明文は自動動作の説明です。外部動作は《 》内の言葉／図で読み替えてください。



a. メイン表示窓に **---** 《**AL:---**》が出るまで開始設定キーを押します。

b. 時間表示窓は全て **11**(1分10秒)が表示されます。

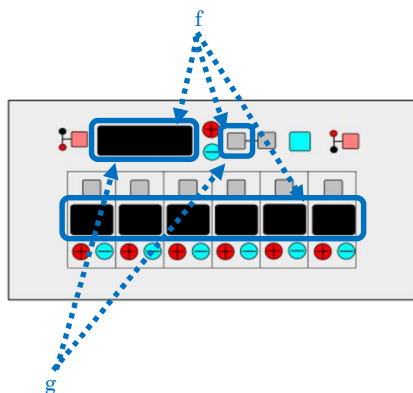
c. 水/施肥キーにより、水か施肥かを選択します。水を選択する場合は水側を、施肥を選択する場合は施肥側を点灯させます。



d. メイン表示横の+または-キーを押してかん水開始時刻《メモリ番号》を合わせてください。

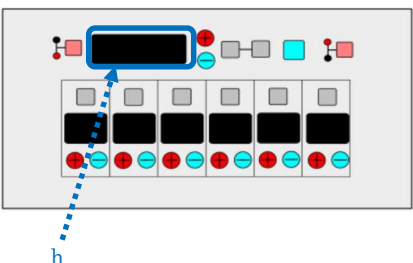


e. システム毎の時間表示を、サブタイマーの+または-キーを押して、ご希望の時間にします。詳細はサブタイマーの説明に記述してあります。入/切キーを押すことで出力しない(表示消灯)設定も可能です。**15**(システム1が15秒の場合の表示)



f. 開始設定キーを押して設定完了します。メイン表示窓には、**---** 《**AL:---**》が表示されます。続けて設定する場合はb～fを繰り返します。

g. メイン表示窓に **---** 《**AL:---**》が表示された状態で開始設定キーを押します。通常表示に戻ります。



h. 最大設定回数を超えるとメイン表示窓に **FULL**が表示されます。

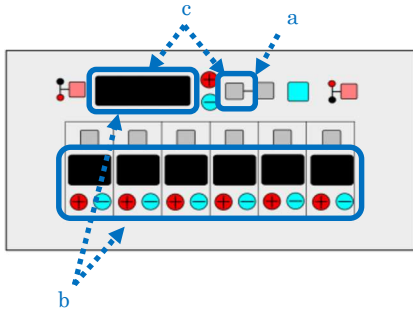
自動動作：30回

外部動作：50回

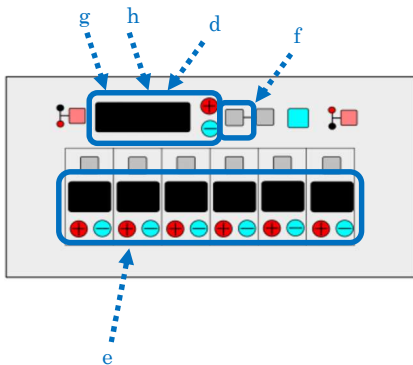
注) 何もせず60秒経過した場合は、設定完了し通常表示に戻ります。

(3) 設定の変更

説明文は自動動作の説明です。外部動作は《 》内の言葉／図で読み替えてください。



- a. 開始設定キーを押します。
- b. メイン表示窓には最初の開始時刻《メモリ番号》が表示されます。サブ表示窓には出力時間が表示されます。
- c. 変更する時刻《メモリ番号》を表示するまで開始設定キーを押します。

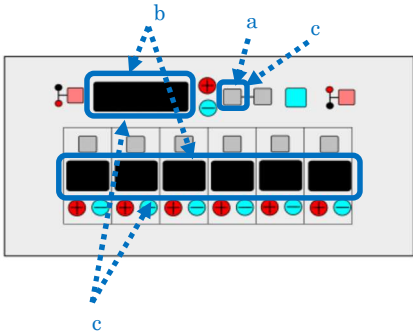


- d. 表示したらメインの+または-キーを押して開始時刻《メモリ番号》を変更してください。
- e. 系統の出力時間も変えられます。
- f. 開始設定キーを押します。
- g. メイン表示窓には次の設定が表示されています。続けて変更する場合、d～fを繰り返します。

h. 表示が 《AL:--》の場合は設定がありません。開始設定キーを押して設定完了になり、通常が表示に変わります。

(4) 設定の確認

説明文は自動動作の説明です。外部動作は《 》内の言葉／図で読み替えてください。



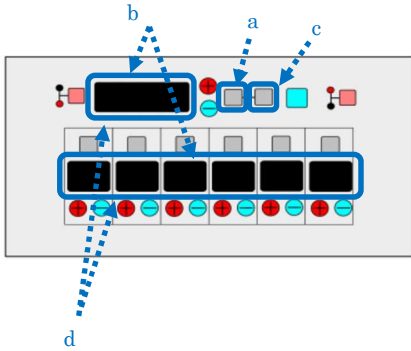
- a. 開始設定キーを押します。
- b. メイン表示窓には設定されている開始時刻《メモリ番号》が表示されます。サブ表示窓には各系統出力時間が表示されます。メイン表示窓が 《AL:--》の場合は、設定がありません。
- c. 開始設定キーを押す毎に次の開始時刻《メモリ番号》と各系統の出力時間が表示されます。メイン表示窓が 《AL:--》の場合はもう設定がありません。開始設定キーを押すと通常表示に戻ります。

ヒント

外部動作では、待機時にメイン+キーで任意のメモリ番号を表示できるため、この方法でも確認ができます。確認後は次回かん水のメモリ番号に戻してください。

(5) 設定の一部消去

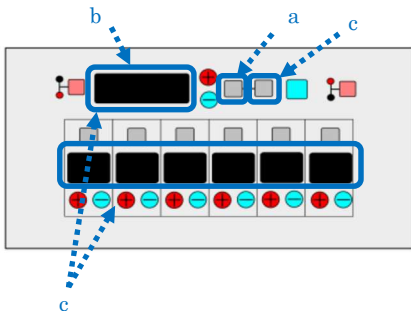
説明文は自動動作の説明です。外部動作は《 》内の言葉／図で読み替えてください。



- 消去したい開始時刻《メモリ番号》が表示されるまで開始設定キーを押します。
- メイン表示窓には開始時刻《メモリ番号》が、サブ表示窓には出力時間が表示されます。
- 消去キーを押します。
- 表示されている開始時刻《メモリ番号》と出力時間が消去され、次の開始時刻《メモリ番号》が表示されます。

(6) 設定の全消去

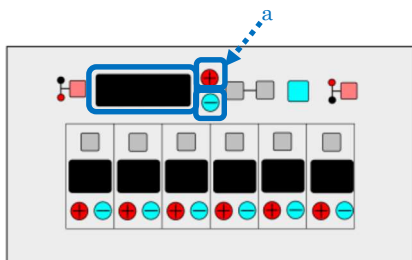
説明文は自動動作の説明です。外部動作は《 》内の言葉／図で読み替えてください。



- 開始設定キーを押します。
- メイン表示窓には開始時刻《メモリ番号》が、サブ表示窓には出力時間が表示されます。
- 消去キーを5秒以上長押しします。全設定を消去し、表示は **---** 《**AL---**》になります。出力時間表示は全て **LI** (1分10秒) になります。

12. かん水の内容を任意の設定に変更（外部動作のみ）

1) 任意の設定（メモリ）からかん水する事ができます。



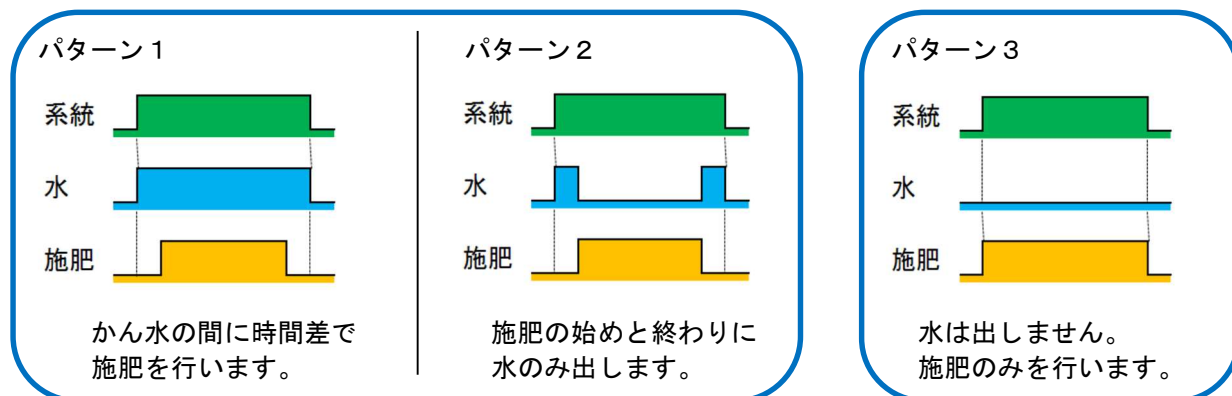
- 待機中にメイン表示窓横の+または-キーを押して任意の設定（メモリ）に合わせます。



- 次回からここで合わせた設定からかん水を行います。

13. 施肥パターンの設定方法

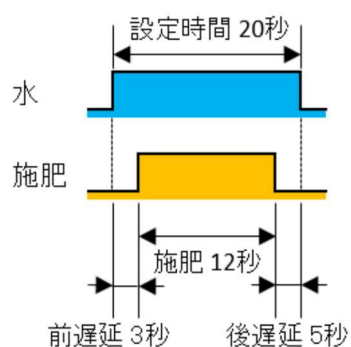
- 1) 本機は液肥による施肥機能が搭載されており、施肥の方法について設定する必要があります。この設定を行うと、次に施肥パターンを変更するまで同じパターンで施肥を行います。開始時刻設定時に施肥を選んだ場合の動作は、次の3つのパターンがあります。
 <注> 開始時刻毎または外部入力毎に施肥のパターンを変えることは出来ません。



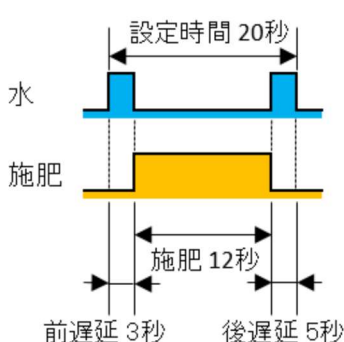
2) 設定方法

- (1) 施肥パターン設定時における前遅延と後遅延について

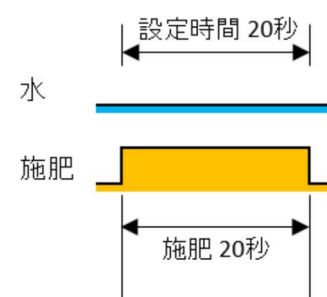
パターン1の動作時間



パターン2の動作時間

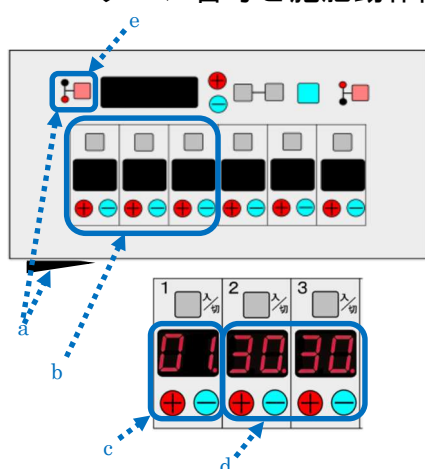


パターン3の動作時間



- (2) パターン1またはパターン2を選ぶ場合（水出力を使用する場合）

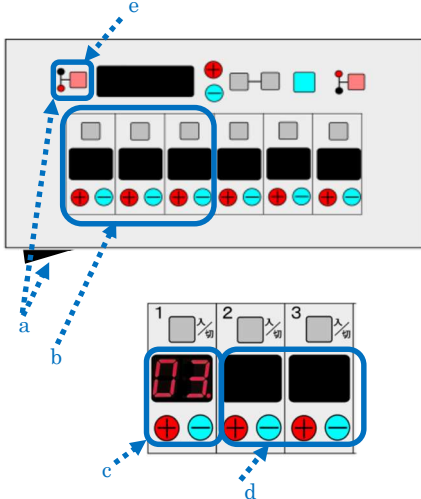
パターン番号と施肥動作前後の遅延時間を設定する必要があります。



- e. 最後に、水/施肥キーを押して施肥パターンの設定が完了します。

※「設定時間」は「サブタイマー」に設定された各系統の「出力時間」です。

- (3) パターン3を選ぶ場合（水出力を使用しない場合）
パターン番号のみを設定する必要があります。



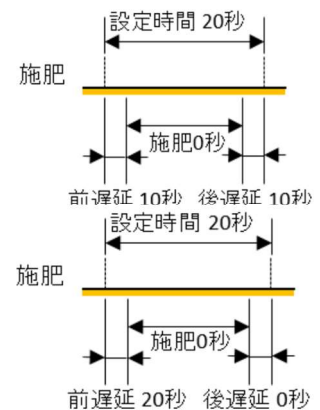
- 水/施肥キーを押しながら、電源を入にします。
- サブ表示窓に現在設定されているパターンと遅延時間が表示されます。購入時には、系統1に「01.」（パターン1）、系統2に「30.」（前遅延30秒）、系統3に「30.」（後遅延30秒）がそれぞれ表示されます。
- 系統1の+または-キーを押して、使用する「03.」（パターン3）を選択します。
- 前遅延時間および後遅延時間は不要ですので、系統2および系統3は表示されません
- 最後に、水/施肥キーを押して施肥パターンの設定が完了します。

3) パターン1・2選択の異常設定について

各系統に設定するかん水時間が、前遅延時間や後遅延時間より短い場合は、正しく出力動作出来ない場合がありますのでご注意ください。その一例を紹介します。

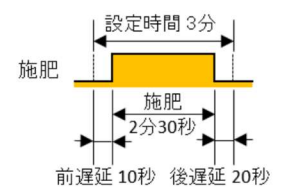
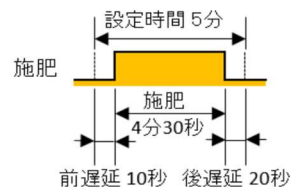
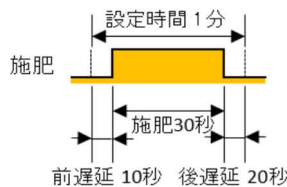
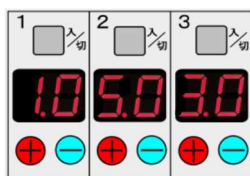
- 例. 設定時間20秒、前遅延時間10秒、後遅延時間15秒の場合、
前遅延時間10秒、設定時間0秒（施肥出力無し）、
後遅延時間10秒（時間短縮）となります。

- 例. 設定時間20秒、前遅延時間25秒、後遅延時間5秒の場合、
前遅延時間20秒（時間短縮）、設定時間0秒（施肥出力無し）、
後遅延時間0秒（水出力無し）となります。



4) 動作例

施肥パターンをパターン2、前遅延10秒、後遅延20秒を設定した場合
系統1 系統2 系統3



各系統の時間設定表示は、次に開始予定の設定内容に切替わり、次の開始時刻になると系統1から順番に動作を行います。開始時刻が設定されていない場合は、手動「Mn01」のデータが表示されます。また、水/施肥キーを押して水と施肥を切り替えると、次の開始時刻に行う動作または手動「Mn01」のデータが変更されます。

<注> 施肥パターン設定時に設定したパターン、前遅延時間、後遅延時間は、再度施肥パターン設定を行うまで保持されています。

14. 現在時刻の確認と設定方法

1) 現在時刻の確認

自動動作は通常、現在時刻を表示しているため、この操作は必要ありません。

- a. 水/施肥キーを2秒以上長押しします。
※5秒以上長押ししますと現在時刻の変更になります。
- b. 水/施肥キーを放すと通常の状態になります。

2) 現在時刻の変更

- a. 現在時刻の確認から更に水/施肥キーを3秒以上長押しします。時刻が点滅、コロン(:)が点灯します。
- b. +または-キーを押して現在時刻に合わせます。
- c. 水/施肥キーを押すと決定し変更完了です。



※変更中に消去キーを押すか、60秒間何も操作しないと設定を破棄し通常の状態になります。

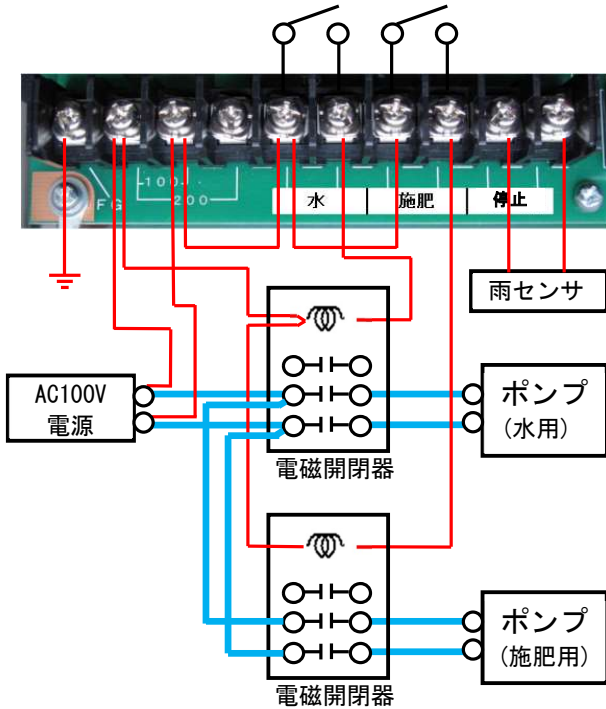
15. 端子説明

<注意> 配線を行う際には、端子台部の表示を確認しながら正しく行ってください。
また、電源から電磁開閉器およびポンプへの配線は、ポンプの電流容量に適した太さのものを使用してください。

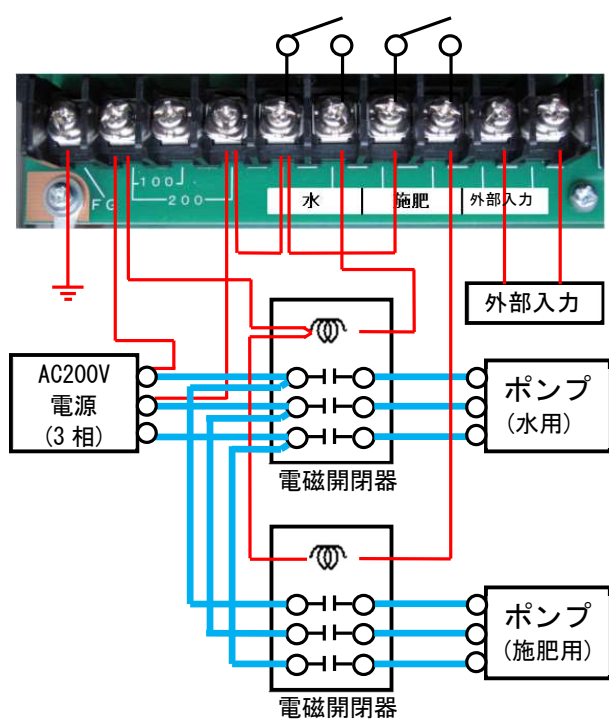
1) 電源側接続部（端子台 左側）（型式：LF□21-□□□□-□-R-R の場合）

a. 電源電圧 AC100V 時の配線

b. 電源電圧 AC200V (3相) 時の配線



<停止入力ありの場合>

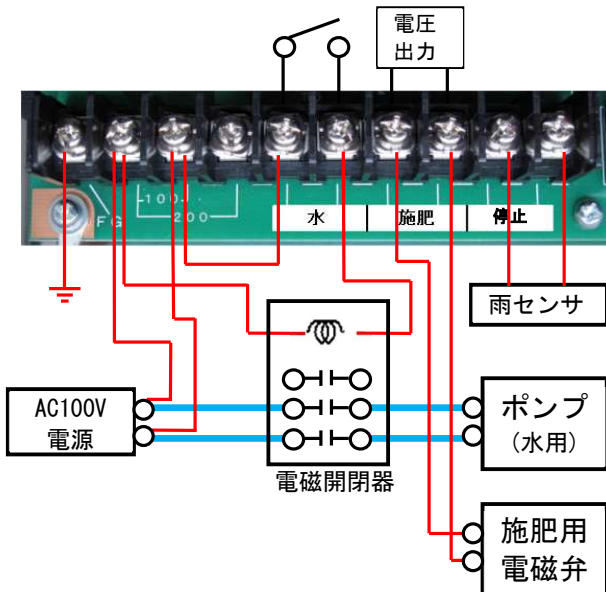


<停止入力なしの場合>

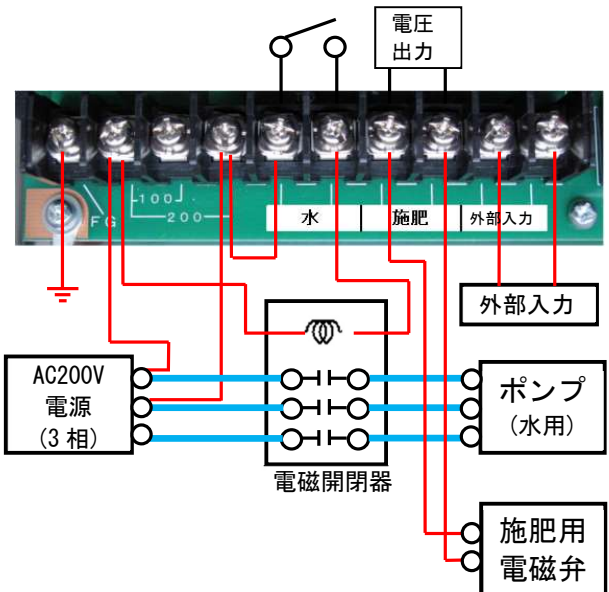
2) 電源側接続部（端子台 左側）（型式：LF□21-□□□□-□-R-E の場合）

a. 電源電圧 AC100V 時の配線

b. 電源電圧 AC200V (3相) 時の配線



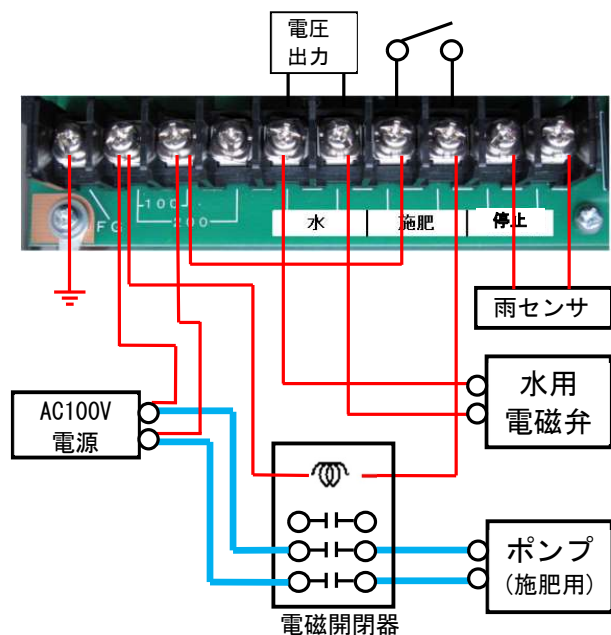
<停止入力ありの場合>



<停止入力なしの場合>

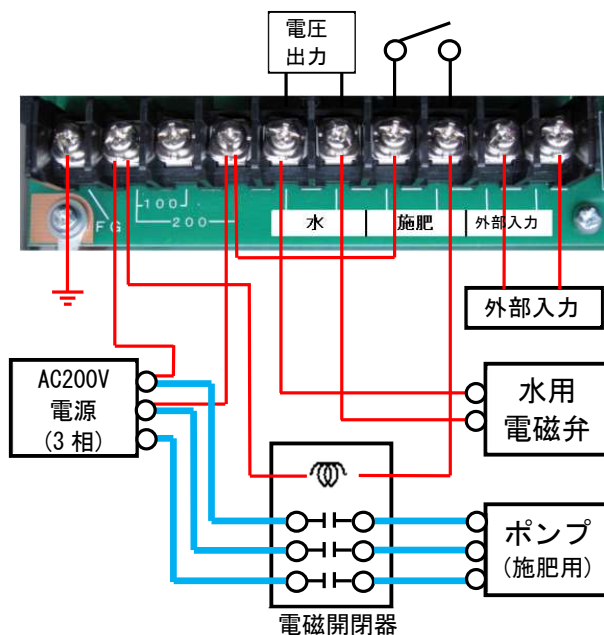
3) 電源側接続部（端子台 左側）（型式：LF□21-□□□□-□-E-R の場合）

a. 電源電圧 AC100V 時の配線



<停止入力ありの場合>

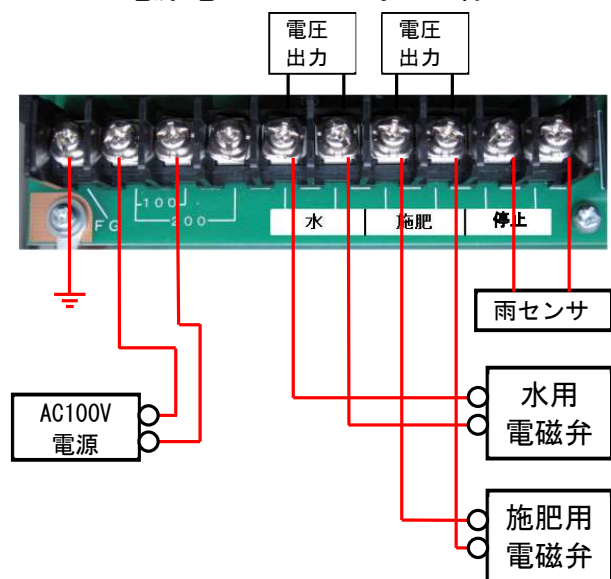
b. 電源電圧 AC200V (3相) 時の配線



<停止入力なしの場合>

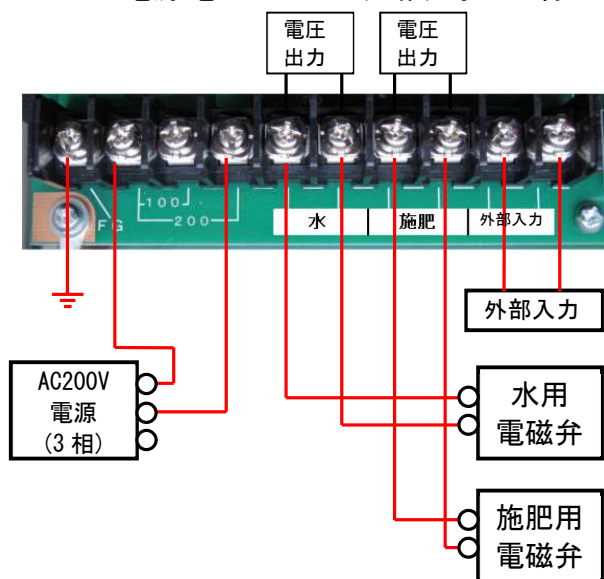
4) 電源側接続部（端子台 左側）（型式：LF□21-□□□□-□-E-E の場合）

a. 電源電圧 AC100V 時の配線



<停止入力ありの場合>

b. 電源電圧 AC200V (3相) 時の配線

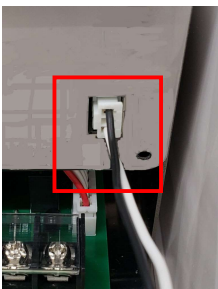


<停止入力なしの場合>

- (1) FG : **！重要** 確実にアースと接続してください。
本製品には雷対策素子が装着されています。
FGが正確に接続されていないと機能しません。
- (2) 100 : 電源がAC100Vの場合はこの両端に接続します。
※注：AC200VをAC100V端子に接続しないでください。製品が故障します。
- (3) 200 : 電源がAC200Vの場合はこの両端に接続します。
- (4) 水 : 水出力と同期して、接点出力（R選択時）、または系統電磁弁出力と同じ電圧出力（E選択時）が出力されます。
- (5) 施肥 : 施肥出力と同期して、接点出力（R選択時）、または系統電磁弁出力と同じ電圧出力（E選択時）が出力されます。
- (6) 外部入力 : 停止入力ありの製品（LF*21-****-Aまたは-Bを選択した場合）をご使用の場合には、外付け雨センサ等（無電圧の接点入力）を接続することができます。かん水開始時刻に停止入力があった場合はかん水を行わないといった制御ができます。ただしこの**停止機能は自動動作でのみ有効**です。
外部動作では日射比例式コントローラ等の外部起動信号（無電圧の接点入力）を接続するとかん水を開始することができます。

5) 終了信号接続部（ケース 右下）

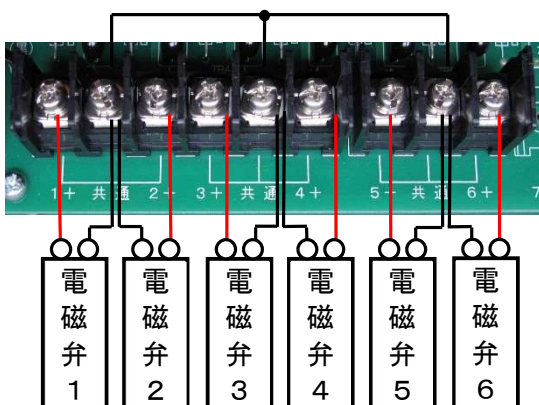
全ての系統が出力し終わると終了信号が出力されます。この信号でかん水タイマーを連結したり、他の装置へかん水が終了したことを知らせたりすることができます。



- (1) 付属の連結ハーネスをコネクタに挿します。
- (2) 終了信号は接点出力です。
- (3) 弊社タイマーの外部入力等に接続してください。

ハウジング : XHP-3(日本圧着端子工業)
信号 : 1ピンと3ピン(2ピンは空きピン)

6) 電磁弁接続部（端子台 右側）（図はLF621の場合）



- (1) 1系統電磁弁を1+と共通に接続します。
- (2) 2系統電磁弁を2+と共通に接続します。
- (3) 同様に3, 4, 5, 6系統電磁弁を接続します。
LF421の場合、5, 6系統はありません。
LF821の場合、7, 8系統まであります。
- (4) 「共通」端子はプリント基板上で接続されています。

16. 仕様

製品名	オートレイン
型式	LF421-DC24、LF421-AC24、LF621-DC24、LF621-AC24、 LF821-DC24、LF821-AC24
電源電圧	AC100V または AC200V
周波数	50Hz/60Hz 共用
定格出力（系統）※	DC24V 1A（DC24V仕様）、AC24V 1A（AC24V仕様）
ポンプ接点定格※ （水・施肥出力）	AC250V 3A
終了信号接点定格	AC250V 3A
許容電圧変動範囲	定格電圧±15%以内
停電補償時間	連続5年間
設定回数	自動動作：最大30回 外部動作：最大50回
使用周囲温度	-10℃～+50℃
使用周囲湿度	35%RH～85%RH
時刻精度	月差±15秒（25℃にて）
消費電力	約40VA
外形寸法	H300×W300×D140（mm）
質量	LF421:3.6kg LF621:3.8kg LF821:3.8kg（樹脂ケースを含む）
付属品	ヒューズ1本（AC250V 2A）、連結ハーネス1本

※定格値を一瞬でも超える場合は製品が破損する恐れがあります。必ず定格値を超えないよう
にご使用ください。

17. 製品保証

1) 保証内容

本商品に対し、材料上あるいは製造上の原因で不具合が生じ、製造者側がその不具合を認めた場合は、次に示す期間と条件に従い、これを無償保証させていただきます。

2) 保証期間

引き渡し日から起算して『満1ケ年』とします。満1ケ年を経過した場合は全て有償となります。

3) 保証条件

お客様が取扱説明書通りに配線、操作したにもかかわらず不具合が生じた場合。

4) 保証に含まれない事項

- 水害・地震・落雷等の天災、人災等の不可抗力により生じた場合の修理、交換作業。
- 施工時、または施工上生じたと認められる不具合。
- 操作上の過失、または事故によって生じたと思われる不具合。
- 製造者指定以外の部品または消耗品の使用により生じた不具合。
- 生産物については保証できません。
- 機能上影響のない感覚的現象（音、振動、塗装キズ等）
- その他

修理は工場持ち込み修理とし現地修理は原則としてお受けできませんので
ご承知ください。