

SUNAO Electric Co.,Ltd.

SUNAO Electric Co.,Ltd.

# Sunao Timer Auto Rain

SUNAO Electric Co.,Ltd. タイマーひと筋半世紀 SUNAO Electric Co.,Ltd.

農家さんの要望にお答えしました!



毎日の  
かん水だから...

機械が苦手でも簡単だから安心  
日本製で対応もスピーディーだから安心  
万全のカミナリ対策だから安心

3つの安心を  
提供します

 **スナオ電気株式会社**

オートレイン® 総合カタログ



# スナオ電気のスナオタイマー オートレイン® Q&A



## 1系統・2系統 Q&A

### お勧めオートレイン機種

Q1	毎日決まった時間に決まった量のかん水をしたい。	A1	全機種対応(1系統: FV1D 2系統: FV2D・FV2DJなど)
Q2	温室一つで水やりをしたい。	A2	FV1D
Q3	温室が2つ。またはうねが2つで水まきをしたい。	A3	FV2D・FV2DJ・FV2DT
Q4	2つのハウスで水やりのタイミングをバラバラにしたい。	A4	FV2D
Q5	2つのハウスを順番に水やりしたい。	A5	FV2DJ
Q6	2つの温室で同時に水やりをしたいが撒く時間は変えたい。	A6	FV2DT
Q7	2日に1回、3日に1回のかん水でいい。	A7	FV1DI
Q8	細霧冷房ができるタイマーは?	A8	FV1DR・FV1DF
Q9	細霧冷房をした時、動噴からの水だれをなくしたい	A9	FV1DF
Q10	小規模で施肥も自動でやりたい。	A10	LF2D
Q11	電源がないところで水やりをしたい。	A11	FV300
Q12	温室内の温度を24時間管理したい。	A12	PTシリーズ

## 多系統・環境制御 Q&A

### お勧めオートレイン機種

Q1	温室4つ以上(複数)の水やりを自動でしたい。	A1	FV01シリーズ・02シリーズ・11シリーズ・12シリーズ・22シリーズ
Q2	うねが4つ以上で順番が一斉に水やりをしたい。	A2	FV401・FV601・FV801
Q3	雨または曇りの時に簡単に水まきの時間を変更したい。	A3	FV402・FV602・FV802
Q4	スタート毎に各系統の水まき時間を変更したい。	A4	FV411・FV611・FV811
Q5	Q4に加えて雨または曇りの時水まき時間を変更したい。	A5	FV412・FV612・FV812
Q6	Q5に加えて外部信号(日射コントローラー等)でも水やりを管理したい。	A6	FV422・FV622・FV822
Q7	4系統以上で施肥の管理も自動でしたい。	A7	LF411・LF611・LF811
Q8	Q7に加えて外部信号(日射コントローラー等)でも施肥の管理をしたい。	A8	LF421・LF621・LF821
Q9	3連棟以上で細霧の管理をしたい。	A9	FV3DR・FV5DR・FV7DR
Q10	2連棟以上で細霧管理をしながら動噴からの水のダレ落ちを防ぎたい。	A10	FV22WR・FV33WR・FV44WR
Q11	日射量の積算によって水やりをコントロールしたい。	A11	SOLCONシリーズ
Q12	ハウス内を温度・湿度・飽差で管理したい。	A12	LS-100

## 機種選定早見表

機種名	機能	水	施肥	細霧	時間で管理	親子連結	外部機能で管理	順番かん水	一斉かん水	かん水毎の時間変更	かん水量の調節	曜日管理/数日おき	繰り返し	排水機能	電源無	温度管理	湿度管理	ほう差管理	日射管理	掲載ページ
FV1D-100S/200S		○			○															P3
FV1DI-100S/200S		○			○							○								P3
FV1DR-100S/200S				○	○			○					○							P3
FV1DF-100S/200S				○	○								○	○						
FV2D-100S/200S		○			○				○											P4
FV2DJ-100S/200S		○			○			○												P4
FV2DT-100S/200S		○			○				○											P4
LF2D-100S/200S		○	○		○															P4
FV300-電磁弁選択		○													○					P5
FV401/601/801		○			○	○	○	○	○											P6
FV402/602/802		○			○	○	○	○			○									P6
FV411/611/811		○			○	○	○	○	○	○										P6
FV412/612/812		○			○	○	○	○	○	○										P6
FV422/622/822		○			○	○	◎	○	○	○										P7
FV3DR/5DR/7DR				○	○		○	○					○							P7-8
FV22WR/33WR/44WR				○	○		○	○					○	○						P8
FV201		○		○	○		○	○	○	○		○	○							P8
LF411/611/811-電圧-R/E-R/E		○	○		○		○	○	○											P9
LF421/621/821-電圧-R/E-R/E		○	○		○		◎	○	○											P9-10
PT-11A-H/C																○				P11
PT-11A-502-H/C					○							○				○				P11
LS-100																○	○	○		P11-12
SOLCON-10C																			○	P12
SOLCON-502					○							○							○	P12

付属取扱商品(電磁弁・液肥混入機・水分センサー)..... P13~

機種選定早見表・Q&A  
アナログタイマー  
デジタルタイマー  
環境制御機  
電磁弁  
液肥混入機  
水分センサー



※周波数はご利用いただく地域に合わせて出荷致します。  
ご注文の際にご指定ください。  
(BOXなしの場合は60Hzでの出荷になります。)  
※同色ピンの間は45分(3マス)以上開けて挿してください。

## 1・2系統の動き

### スタート時刻のセットは?



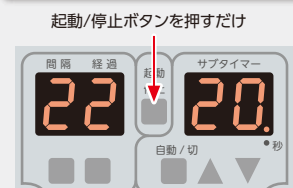
同色ピンの間は45分(3マス)以上開けて挿してください。

### かん水時間の変更は?



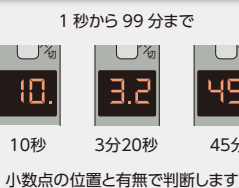
▲/▼ボタンを押して設定

### 手動でかん水したい場合は?



起動/停止ボタンを押すだけ

### かん水時間の範囲は

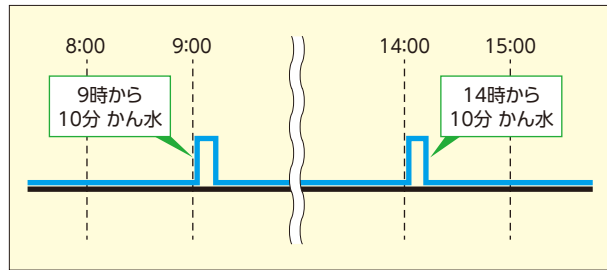


1秒から99分まで  
10秒 3分20秒 45分  
小数点の位置と有無で判断します。

## FV1D FV1D-100S-P1423 / FV1D-200S-P1423



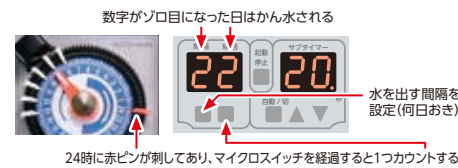
- 1系統
- かん水に適している
- 初めて自動化する方、とにかく簡単にかん水をしたい方に最適
- 毎日決まった時間に決まった量を...
- 1日最大32回の設定
- 白ピンのみで起動



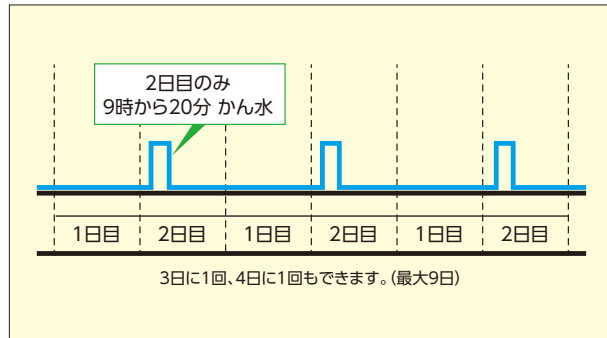
## FV1DI FV1DI-100S-P1423 / FV1DI-200S-P1423



- 1系統
- 毎日のかん水ではなく2日、3日に1回の割合でかん水したい方に
- 1日最大32回の設定
- 白ピンでかん水起動、赤ピンで日付変更



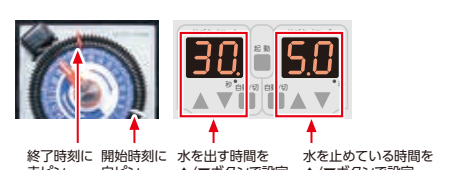
24時に赤ピンが刺してあり、マイクロスイッチを経過すると1カウントする



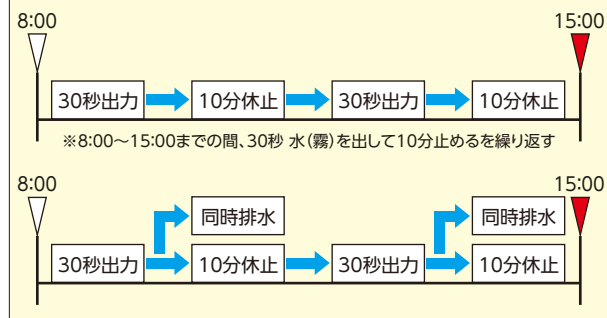
## FV1DR FV1DR-100S-P1423 / FV1DR-200S-P1423



- 1系統
- 細霧冷房に適している
- 少量多かん水にも使用可能
- 指定した時間内を出して止めてを繰り返す
- 1日最大32回の設定



終了時刻に開始時刻に水を出す時間を水をやめている時間を赤ピン白ピン ▲/▼ボタンで設定 ▲/▼ボタンで設定



※10分休止と同時に排水も行えるFV1DF機種もあります。

## 型式

### FV1D-100S-P1423

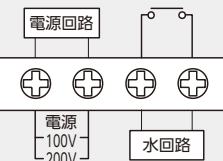


### 1・2系統機種

FV1D	FV2D
FV1DI	FV2DJ
FV1DR	FV2DT
FV1DF	LF2D

- 電源100V : 100S
- 電源200V : 200S

## 端子接続

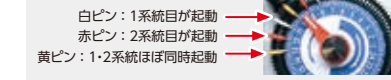


## FV2D FV2D-100S-P1423 / FV2D-200S-P1423

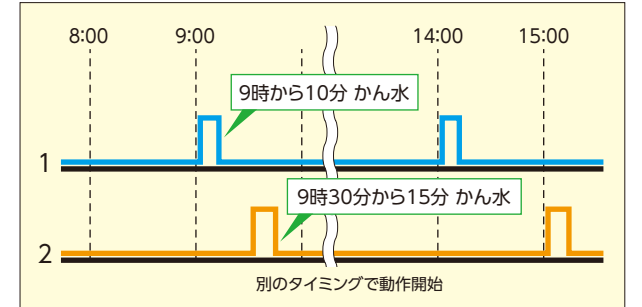


- 2系統
- 2カ所のかん水なら...
- 午前と午後や、2カ所のかん水のタイミング・時間を変えたい方に
- 各色1日最大32回の設定

### スタート時刻のセット



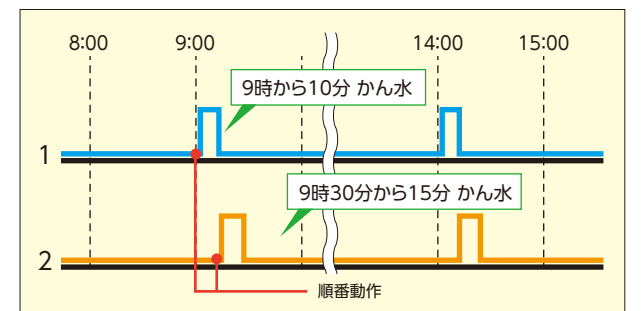
白ピン: 1系統目が起動  
赤ピン: 2系統目が起動  
黄ピン: 1・2系統ほぼ同時起動



## FV2DJ FV2DJ-100S-P1423 / FV2DJ-200S-P1423



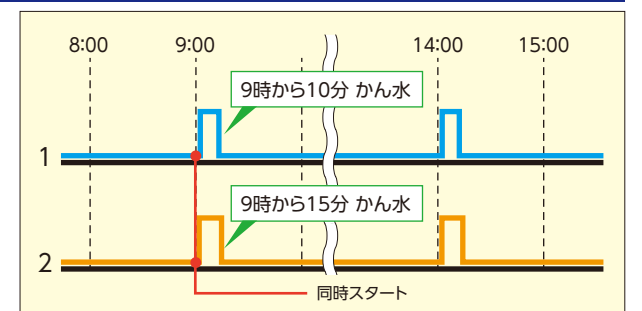
- 2系統
- 2カ所を順番にかん水したい方
- 白ピンのみで起動
- 1日最大32回の設定



## FV2DT FV2DT-100S-P1423 / FV2DT-200S-P1423



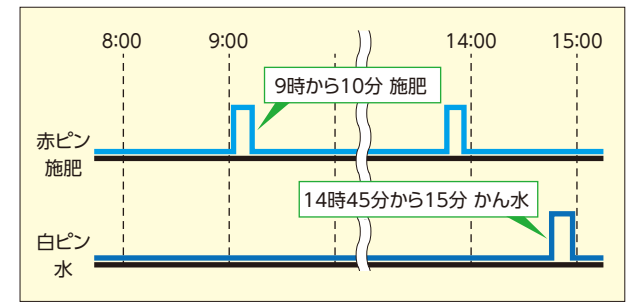
- 2系統
- 2カ所を同時にかん水したいなら...
- 白ピンのみで起動
- 1日最大32回の設定



## LF2D LF2D-100S-P1423 / LF2D-200S-P1423 施肥対応スナオタイマー



- 1系統の施肥用タイマー
- 1日のうちで必ず1度は施肥を行う方
- 施肥の前後に素水を流せる(前水により施肥の浸透をよくする後水により管の洗浄効果あり)
- 各色1日最大32回の設定



### ■施肥動作は3パターン

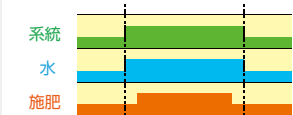
### スタート時刻のセット



赤ピン: 施肥スタート  
白ピン: かん水スタート  
初期設定: 起動ボタン長押しでパターン動作と前水時間、後水時間を設定

### パターン1

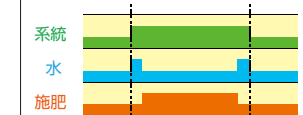
前後に水が出ます。かん水中に時間差で施肥をします。



注) 前水、後水時間をそれぞれ1分とします。全体で5.0(5分)とした場合、前水1分、後水1分を除く3分間施肥が流れることになります。ご注意ください。

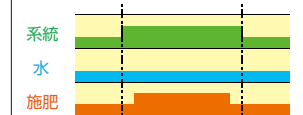
### パターン2

前後に水が出ます。施肥の始めと終わりに水のみ出します。



### パターン3

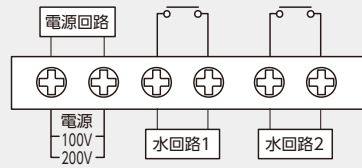
水は出ません。



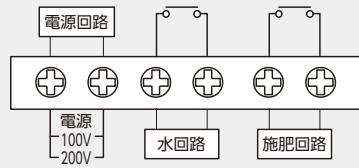
早見表・C&A  
アナログタイマー  
デジタルタイマー  
環境制御機  
電磁弁  
液肥混入機  
水分センサー



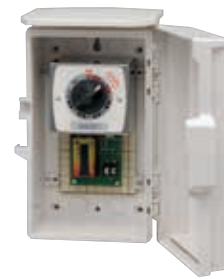
## 端子接続 FV2D・FV2DJ・FV2DT



## 端子接続 LF2D



## FV300 乾電池で動くゼンマイ式スナオタイマー



- 乾電池式の1系統
- 電源がないところでも使用可能
- 電池消費モニター付き
- タイマーと電磁弁は分離  
(タイマー部は操作しやすく、湿度・温度の低い場所に設置してください。)
- 最大時間により4種類  
(15分・30分・1時間・2時間)

### スタートのセット

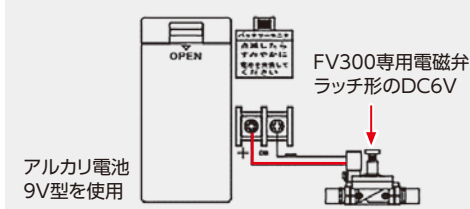


## 型式

### FV300 - 15M - GSV 50A

最大時間選択	ねじ式	GSV 25A
	ユニオン式	GSV 20U
15M: 15分		GSV 25U
30M: 30分		GSV 40U
1H: 1時間		GSV 50U
2H: 2時間		

## 端子接続

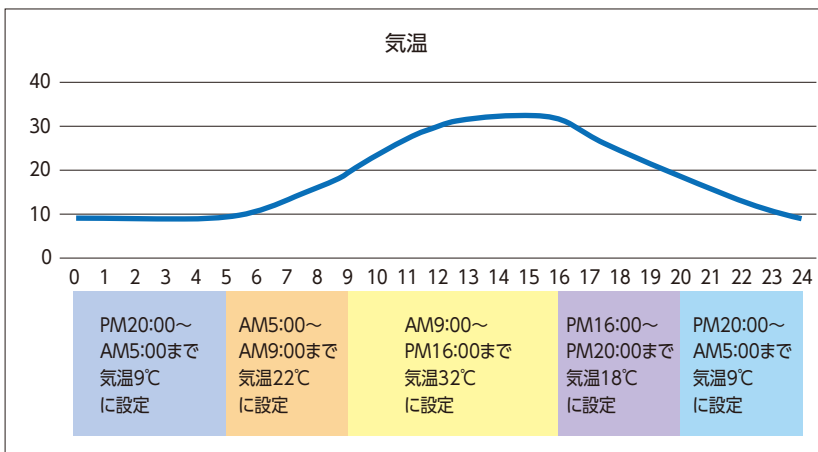
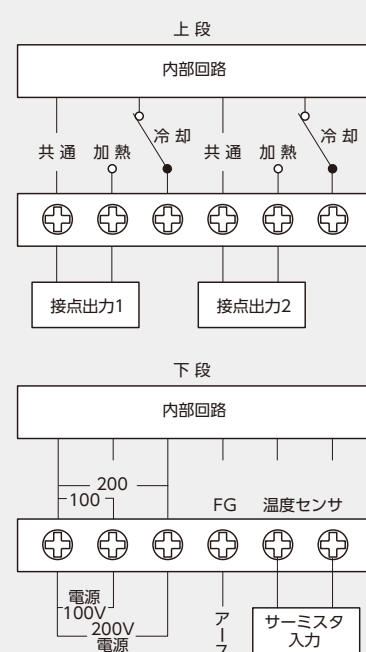


## PT-41 冷暖房機を管理



- 4段サーモコントローラー
- ハウス内の温度を1日を4つに分けて管理
- 寒暖差をつけ品質向上につながます
- 1台で2機まで動作可能
- 温度調節範囲 5℃~35℃

## 端子接続



## FVシリーズの主な動き

### かん水時間の変更は

### 不要な系統は

### かん水が必要な時は

### かん水時間の範囲は

### 01・02シリーズ スタート時刻の設定

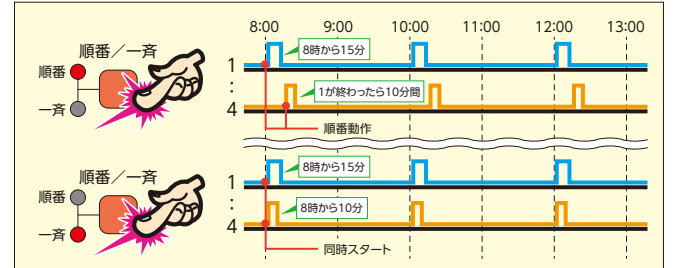
- ① 開始時刻ボタンを押す
- ② --:-- が表示され +/- ボタンを押して時間を設定
- ③ 最後にもう一度、開始時刻ボタンを押す
- ④ かん水時間の設定

※サブタイマーの設定はいつでも可能

## FV401/601/801



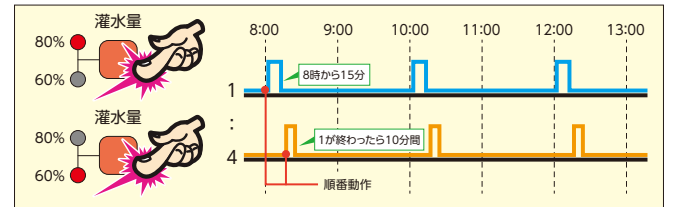
- デジタルの4系統・6系統・8系統
- 順番、一斉が選べる
- 親子連結可能  
(10系統でも20系統でも増やせます)
- 外部起動可能
- 少量多かん水に最適
- 最大設定回数 100回



## FV402/602/802



- 水量60%、80%ワンタッチ選択  
(かん水時間10分のところ1回で8分にもう1回で6分に)
- 順番操作のみ
- 親子連結可能
- 最大設定回数100回
- 外部起動可能



### 11・12シリーズ スタート時刻の設定

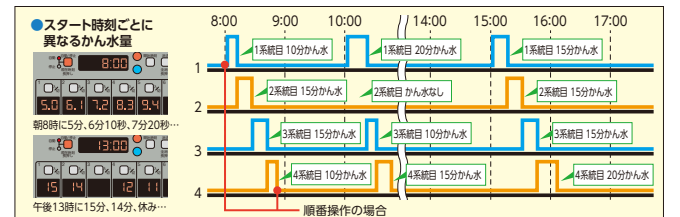
- ① 開始時刻ボタンを押す
- ② --:-- が表示され +/- ボタンを押して時間を設定
- ③ かん水時間の設定
- ④ 最後にもう一度開始時刻ボタンを押す

※01・02シリーズとは異なり最後の開始設定を押す前に設定する

## FV411/611/811



- デジタルの4系統・6系統・8系統
- 順番、一斉が選べる
- スタート時刻毎にかん水量が変更可能  
(スタート時刻毎に出したくない量もしくはハウスの系統を選択できます)
- 親子連結不可
- 最大設定回数 9回



## FV412/612/812



- 水量60%、80%ワンタッチ選択  
(かん水時間10分のところ1回で8分にもう1回で6分に)
- 順番操作のみ
- 親子連結不可
- 最大設定回数 9回

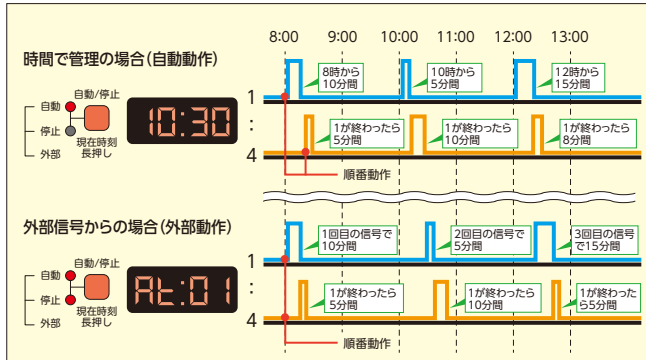




## FV422/622/822



- デジタルの4系統・6系統・8系統
- 順番操作のみ
- 水量60%、80%ワンタッチ選択 (かん水時間10分のところ1回で8分にもう1回で6分に)
- 親子連結可能
- 設定時刻毎のかん水量の変更または外部信号毎のかん水量の変更が可能
- 最大設定回数  
時刻のセットで30回  
外部信号設定(オート)で50回



### FV422/622/822の動作機能

#### 自動動作

時間で管理

自動/停止ボタンを押し  
自動を点灯させる

#### 停止動作

3つの動作を  
事前登録

自動/停止ボタンを押し  
停止を点灯させる

#### 外部動作

外部機器による制御

自動/停止ボタンを押し  
両方を点灯させる

### 外部機器による制御時のスタートの設定方法

- ①自動/停止ボタンを押し両方点灯させる
- ②開始設定ボタンを押し ⊕ ⊖ ボタンを押して At:01 を表示させる
- ③かん水時間の設定 いらぬ系統は入/切ボタンを押す
- ④最後にもう一度開始設定ボタンを押す

※登録後 At:— から ⊕ ⊖ ボタンを押して :02 の設定をする

### 外部機器使用例

#### 日射量比例式コントローラー SOLCON-502

#### 日射量を積算しかん水をする場合

※他社、複合制御機からの連動も可能(無電圧出力が可能な機種)

#### FV422

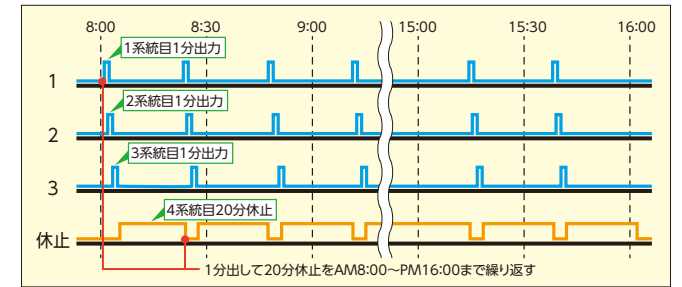
### FV3DR/5DR/7DR・FV22WR/33WR/44WR 設定方法

- ①開始/終了ボタンを押し開始側を点灯させる
- ②⊕ ⊖ ボタンを押して開始時刻を設定
- ③開始/終了ボタンを押し終了時刻を設定
- ④⊕ ⊖ ボタンを押して終了時刻を設定
- ⑤開始/終了ボタンを押すと開始/終了の両方が点灯します
- ⑥各系統の出力時間を ⊕ ⊖ ボタンで設定する  
※WRシリーズの場合、偶数系統は休止(排水)となります
- 最後に一度開始/終了ボタンを押す  
※2回目以降の設定も同様の手順で行ってください

## FV3DR/5DR/7DR



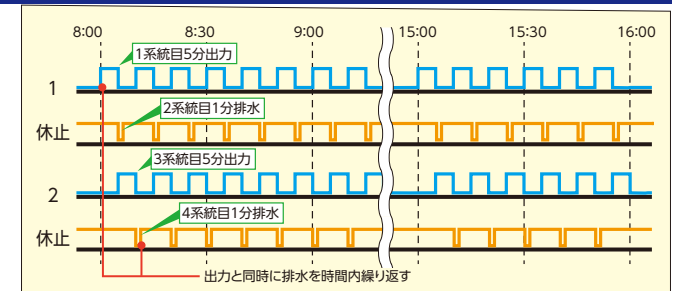
- 細霧冷房多系統用3・5・7系統
- 指定した時間内を出して止めてを繰り返す
- 少量多かん水にも使用可
- 出力したくない系統はボタン1つで変更可能
- 最大設定回数10回
- 外部接続可能



## FV22WR/33WR/44WR



- 細霧冷房多系統用2・3・4系統
- 各機能はDRシリーズと同様
- 排水の機能により動噴からのダレ落ち防止
- 最大設定回数10回
- 外部接続可能



## FV201



- デジタルの2系統
- 1機種で4通りの動きが可能
- 決定/設定ボタンの順送り方式なので操作もカンタン
- 最大設定回数30回
- 外部接続可能

### FV201の動き

#### かん水時刻・時間の変更は?

- ①決定/設定ボタンを押す
- ②◀/▶ボタンで変更したい時刻を選択し決定/設定ボタンを押す
- ③▲/▼ボタンで時間を変更し決定/設定ボタンを押す

#### 手動でかん水したい時は?

- ①決定/設定ボタンを押す
- ②▲/▼ボタンを押し水を出す系統を指定する
- ③手動/停止ボタンを押す

#### 不要な系統は?

1系統目を消したい場合は▲ボタンを押す

2系統目を消したい場合は▼ボタンを押す

#### かん水時間の範囲は

出力時間	表示	増減値
0秒~59秒	0m00s~0m59s	1秒
1分~9分50秒	1m00s~9m50s	10秒
10分~59分	0h10m~0h59m	1分
1時間~9時間50分	1h00m~9h50m	10分

#### FV201 スタート時刻の設定

決定/設定ボタンを押す

#### ◀/▶ボタンを押し「—」を選択

決定/設定ボタンを押す

▲/▼ボタンで開始時刻を設定

決定/設定ボタンを押す

#### ▲/▼ボタンで1系統目のかん水時間を設定

決定/設定ボタンを押す

#### 最後に一度決定/設定ボタンを押す

決定/設定ボタンを押す

※同時に2系統目も設定

### FV201の動作機能

#### FV201D

- 2系統 独立動作
- FV2Dと同じ動作

#### FV201J

- 2系統 順番動作
- FV2DJと同じ動作

#### FV2DR

- 2系統 独立繰り返し動作
- 開始から終了まで各系統毎に出して止めてを繰り返します

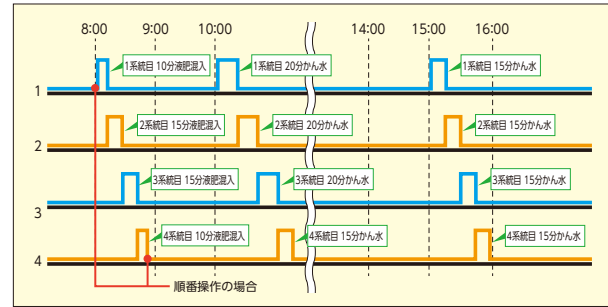
#### FV201JR

- 2系統 順番繰り返し動作
- 開始から終了まで順番に出して止めてを繰り返します

## LF411/LF611/LF811

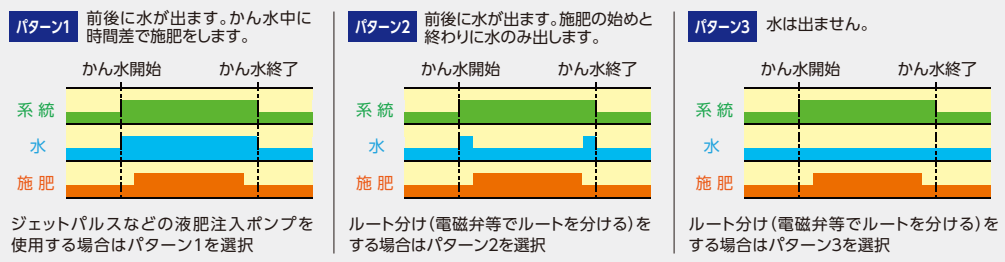


- 施肥対応のスナオタイマー4・6・8系統
- スタート時刻毎に水か施肥を選べ、各時刻毎に水やりの時間も選択可能
- 親子連結不可
- 順番動作のみ
- 最大設定回数50回



### LFシリーズ動作パターン

- 施肥動作は3パターンあります。(設置時に初期設定します。)
- 液肥注入ポンプを使う場合と吸入タイプを使用する場合とでパターンが分かります。



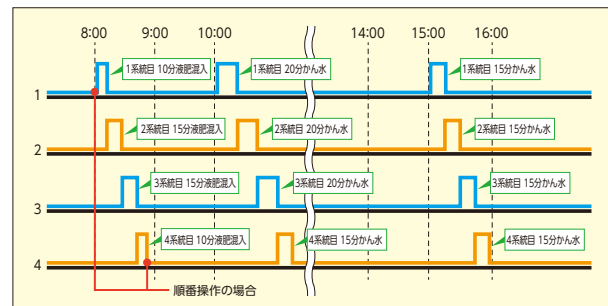
### スタート時刻の設定

### LFシリーズスタート時刻の設定

## LF421/LF621/LF821



- 施肥対応のスナオタイマー4・6・8系統基本動作はLF11シリーズと一緒です
- スタート時刻毎に水か施肥を選べ、各時刻毎に水やりの時間も選択可能
- 新機能として親子連結、外部信号での行動変更が可能
- 順番動作のみ
- 最大設定回数50回



## LF421/621/821の動作機能

### 外部機器による制御時のスタートの設定方法

## デジタルタイマー端子図・型式 FVシリーズ・LFシリーズ





CKD 社製

自動散水用樹脂製電磁弁

# スナオ電気専用X品番付き!! Made in Japan

GSV X 品番シリーズ

GSV2 X 品番シリーズ



主な特徴

**安心コイル**

モードコイルにより耐水性に優れ、コイルの焼け破損の心配もなく(AC仕様は整流素子内蔵)、長期間安定して作動します。

**手動操作ニードル**

司代機長政治などに手動で制御盤のON/OFF操作が可能です。

**安心樹脂ボディ**

ボディ材質にPP(ポリプロピレン)を採用、耐圧1.5MPa、最高使用圧力0.75MPa、0.03~0.75MPaの範囲での使用が可能です。

**液肥、希釈農薬対応**

施設園芸のかん水や散水、植物工場における養液栽培や土耕栽培にお使いいただけます。

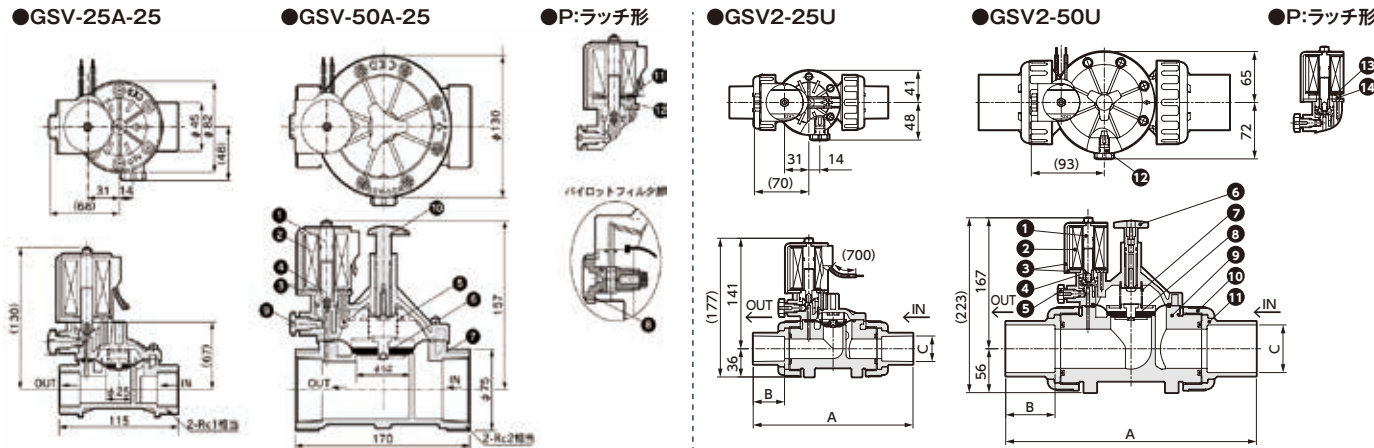
**流路保護フィル**

パイロット流路に自己洗浄フィルタを内蔵して目詰まりを防止、フィルタのメンテナンスも容易です。

**低ウォーターハンマー**

パイロット機構で適正動作、ウォーターハンマーの発生を抑制します。

内部構造および外形寸法図



品番	部品名称	材質	品番	部品名称	材質
1	コア組立	SUS430	7	ボディ	PP
2	コイル	B種モールド	8	パイロットフィルタ	PP, SUS
3	コアA・B	SUS430	9	手動ニードル	PP
4	ブランジャ	K-M31	10	流量調整ハンドル	PP
5	スプリング	SUS304WP	11	リングプレート	SUS430
6	ダイヤフラム組立	NBR, PP, SUS	12	マグネット	DPM-2

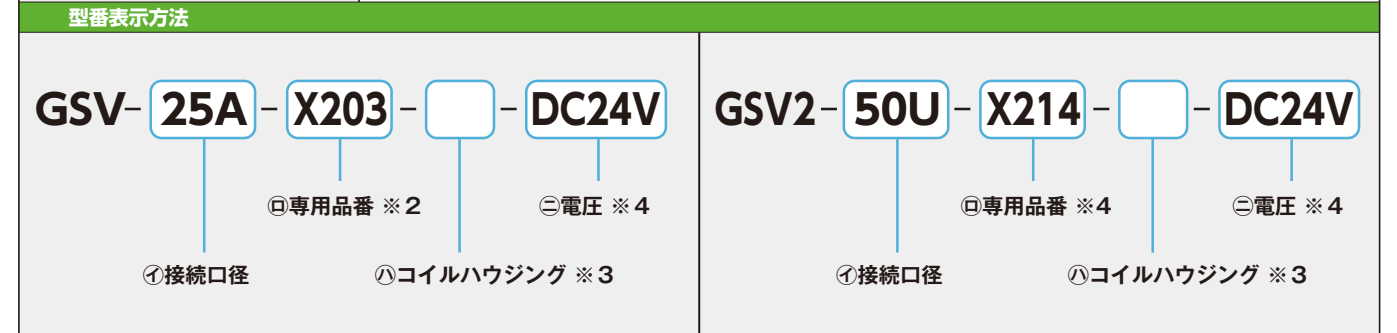
寸法	GSV2-20※	GSV2-25※	GSV2-40※	GSV2-50※	品番	部品名称	材質	品番	部品名称	材質	
接続寸法	A	190	204	304	320	1	コア組立	SUS	8	ダイヤフラム組立	NBR, SUS
	B	35	40	55	63	2	コイル組立	-	9	ボディ	PP
	C	φ26.5	φ32.6	φ26.5	φ26.5	3	コアA・B	SUS	10	ユニオンナット	PP
					4	ブランジャ	SUS, NBR	11	ユニオンエンド	PVC(HITS), SUS	
					5	手動ニードル	PP	12	パイロットフィルタ	PP, SUS	
					6	流量調整ハンドル	PP	13	リングプレート	SUS(ラッチ形のみ)	
					7	スプリング	SUS	14	マグネット	DPM-2(ラッチ形のみ)	

(注)品番 ①、②、③、④の部品が接液部となります。

GSV X 品番シリーズ

GSV2 X 品番シリーズ

仕様項目	GSV-25A	GSV-50A	GSV2-20U	GSV2-25U	GSV2-40U	GSV2-50U
使用流体	水・農業用水・希釈農薬・液肥etc ※1					
最高使用圧力 MPa	0.75		0.75 ※6 X215, X216 0.2			
作動圧力差範囲 MPa	0.03~0.75		0.03~0.75 ※6 X215, X216 0.03~0.2			
耐圧 MPa	1.5					
流体温度 ℃	4~40					
周囲温度 ℃	0~50					
弁座漏れ cm <sup>3</sup> /min	0.1以下(水にて)					
オリフィス径 mm	25	52	25		52	
Cv値	10.4	42	11	13	42	45
取付姿勢	コイル部を上に取り付けてください					
呼び径	Rc1相当	Rc2相当	20	25	40	50
ボディ部材質	PP(ポリプロピレン)					
質量			1	1	1.8	1.9
電圧	DC24V, AC24V・100・200V(50/60Hz)、DC6V(P形コイル)					
消費電力 W	ACタイプ/2.5, DCタイプ/3					
耐熱クラス	B (JIS C 4003)					
漏洩電流 mA	6以下/AC24V, 1.9以下/AC100V, 0.7以下/AC200V, 4以下DC24V					



記号	内容	記号	内容
① 接続口径	25A, 50A	① 接続口径	20U, 25U, 40U, 50U
② 専用品番 ※2	X203, X204	② 専用品番 ※2	X211, X212, X213, X214, X215, X216
③ コイルハウジング ※3	ラッチ形	③ コイルハウジング ※3	ラッチ形
④ 電圧 ※4	AC24V, AC100V, AC200V, DC24V	④ 電圧 ※4	AC24V, AC100V, AC200V, DC24V

専用品番 ※2	対応品番	専用品番 ※2	対応品番
X203	25A	X211	20U
X204	50A	X212	25U
		X213	40U
		X214	50U
		X215	50U(オリフィス大※6)別途仕様書・合意書有
		X216	40U(オリフィス大※6)別途仕様書・合意書有

コイルハウジング	標準	コイルハウジング	標準
無記号	ラッチ形 ※3	無記号	ラッチ形 ※3

電圧 ※4	標準	電圧 ※4	標準
AC24V	AC24V 50/60Hz	AC24V	AC24V 50/60Hz
AC100V	AC100V 50/60Hz	AC100V	AC100V 50/60Hz
AC200V	AC200V 50/60Hz	AC200V	AC200V 50/60Hz
DC24V	DC24V	DC24V	DC24V

(※1)接液部の材質を腐食させない流体に限ります。  
 (※2)X品番はスナオ電気専用品番となります。  
 (※3)コイルハウジングタイプはセンマイ・電池式オートレイン専用です。(発注時、形番の電圧は不要です。【専用コントロール】FV300シリーズ)  
 (※4)DC24Vはサージキラー素子内蔵です。ACコイルは全て整流素子サージキラーが内蔵されています。(半波)  
 注1:リード線は全て2芯リードとなります。  
 注2:直射日光は避けてください。  
 ・このカタログに掲載の仕様および外観を、改善のため予告なく変更することがあります。



本間機材株式会社製  
液肥(消毒)  
定量注入ポンプ

ジェットパルス  
JET PULSE



必要量の液肥・土壌消毒液を確実に注入します。

- 希望する一定量を本管に注入することができます。
- モーターは200V(三相)と100V(单相)があり、いずれも小型・軽量でどこにでも簡単に取付けできます。
- 注入口継手が付いていますので、どんな配管にも簡単に取付けられ、パイパス・バルブ等の取付けの必要はありません。

注入量比較

《 JP-25W 》 50Hz

ダイヤルメモリ	10	8	6	4	2	0
液肥注入量ml/分	900	700	500	300	150	0
かん水量	100 l/分	111	143	200	333	667
	120 l/分	133	171	240	400	800
	150 l/分	167	214	300	500	1,000
	180 l/分	200	257	360	600	1,200
	200 l/分	222	286	400	667	1,333

《 JP-25W 》 60Hz

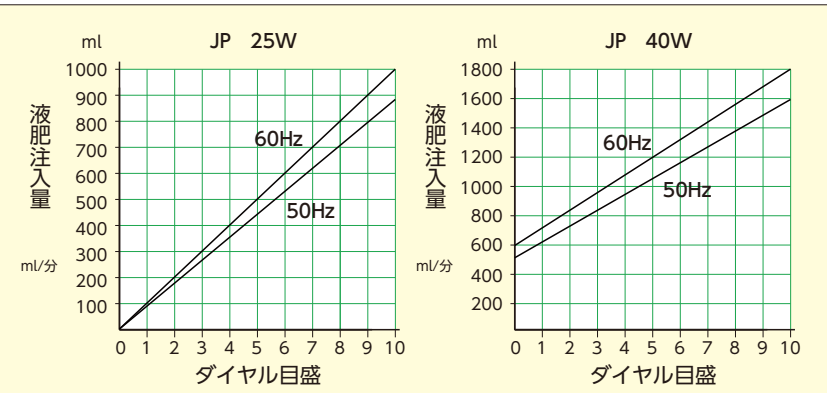
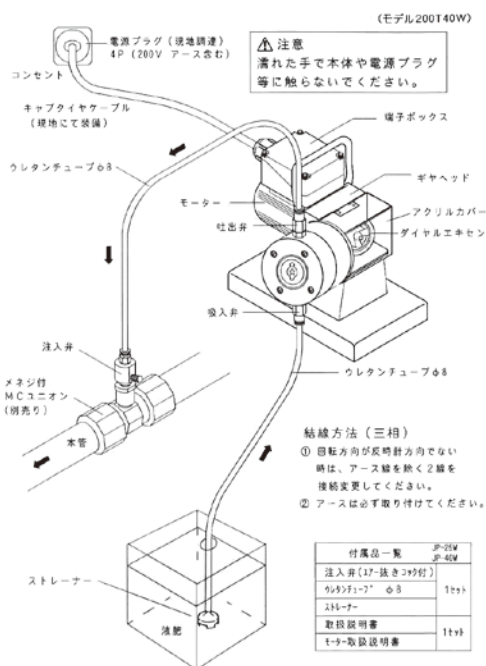
ダイヤルメモリ	10	8	6	4	2	0
液肥注入量ml/分	1,000	800	600	400	200	0
かん水量	100 l/分	100	125	167	250	500
	120 l/分	120	150	200	300	600
	150 l/分	150	188	250	375	750
	180 l/分	180	225	300	450	900
	200 l/分	200	250	333	500	1,000

《 JP-40W 》 50Hz

ダイヤルメモリ	10	8	6	4	2	1
液肥注入量ml/分	1,400	1,200	1,000	800	600	500
かん水量	100 l/分	71	83	100	125	167
	120 l/分	86	100	120	150	200
	150 l/分	107	125	150	188	250
	180 l/分	129	150	180	225	300
	200 l/分	143	167	200	250	333

《 JP-40W 》 60Hz

ダイヤルメモリ	10	8	6	4	2	1
液肥注入量ml/分	1,680	1,440	1,200	960	720	600
かん水量	100 l/分	60	69	83	104	139
	120 l/分	71	83	100	125	167
	150 l/分	89	104	125	156	208
	180 l/分	107	125	150	188	250
	200 l/分	119	139	167	208	278

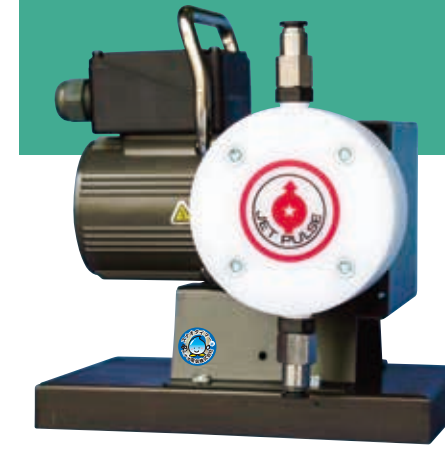


液肥注入量ml/分 = かん水ポンプ吐出量ml/分 ×  $\frac{1}{\text{液肥希釈倍率}}$

別売りタイマーを取り付けると自動運転・停止が可能です。

- 使用上の注意**
- ・各弁が詰まる原因となりますので、使用後は必ず清水にて洗浄してください。
  - ・冬期間の凍結防止の為、使用しない時はストレーナーを引き上げてウレタンチューブ内の水がなくなるまで空回転してください。
  - ・モーターは長時間の使用により高温になる場合があります。直接モーターには触れないようにしてください。
  - ・木酢等の酸性薬品を使用するとダイヤフラムが溶解する恐れがあります。耐酸性用の製品がありますのでそちらをご利用ください。

土壌くん蒸剤散布機  
JP-2000 JP-3000



土壌くん蒸剤散布に適して商品です。

- 従来品(注入量1400ml/分)より短時間で散布が可能になりました。
- 液肥混入器としてもご利用いただけます。
- 耐酸性仕様

注入量比較

《 JP-2000 》 50Hz

ダイヤルメモリ	10	8	6	4	2	1
液肥注入量ml/分	1,800	1,460	1,080	840	560	500
かん水量	100 l/分	56	68	93	119	200
	120 l/分	67	82	111	143	240
	150 l/分	83	103	139	179	300
	180 l/分	100	123	167	214	360
	200 l/分	111	137	185	238	400

《 JP-2000 》 60Hz

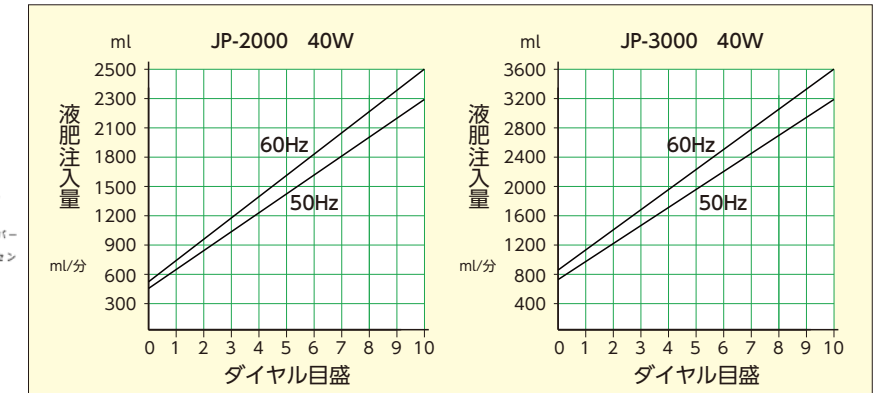
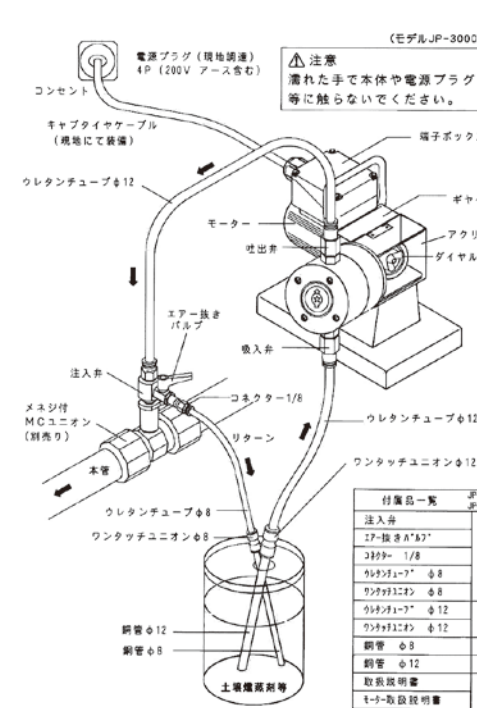
ダイヤルメモリ	10	8	6	4	2	1
液肥注入量ml/分	2,160	1,750	1,300	1,010	670	600
かん水量	100 l/分	46	57	77	99	149
	120 l/分	56	69	92	119	179
	150 l/分	69	86	115	149	224
	180 l/分	83	103	138	178	269
	200 l/分	93	114	154	198	299

《 JP-3000 》 50Hz

ダイヤルメモリ	10	8	6	4	2	1
液肥注入量ml/分	3,000	2,400	2,000	1,350	1,000	780
かん水量	100 l/分	33	42	50	74	128
	120 l/分	40	50	60	89	154
	150 l/分	50	63	75	111	192
	180 l/分	60	75	90	133	231
	200 l/分	67	83	100	148	256

《 JP-3000 》 60Hz

ダイヤルメモリ	10	8	6	4	2	1
液肥注入量ml/分	3,600	2,880	2,400	1,620	1,200	940
かん水量	100 l/分	28	35	42	62	83
	120 l/分	33	42	50	74	100
	150 l/分	42	52	63	93	125
	180 l/分	50	63	75	111	150
	200 l/分	56	69	83	123	167



形式

機種判別	指定ボルト	指定ワット
JP 200	S=100V T=200V	25W
T - 40W		40W

液肥混入機



A・R・P社製

土壌水分センサー

WD-3シリーズ



- 農業用土壌管理(水分、養分、温度)、土壌汚染管理が可能
- 農作物の収穫拡大、安定収穫、品質向上に効果
- 生産コスト削減(節水、肥料や培養液費用等の節約)
- ハウス栽培、露地栽培、植物工場など、あらゆる環境に適應
- 国内生産にて安定した品質を保証
- 現場で3種のセンサー情報を同時に、瞬時に測定できます

主な特徴

1台で3役

3種類のセンサー搭載により費用対効果を生む価格に設定  
 ・土壌中の水分量  
 ・土壌中の養分濃度(EC)  
 ・土壌中の温度

長期土壌埋没が可能

防水機能 IP68相当

製品個体差なし

内蔵マイコンに補正値を書込み、製品の個体差を吸収しております

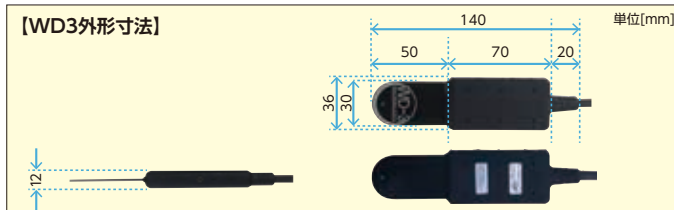
デジタル/Fに対応

アナログ出力に加えデジタル出力を追加(各種端末に対応)

製品仕様一覧

製品名		WD-3-WET-5Y	WD-3-WT-5Y	WD-3-W-5Y	
センサーケーブル長		5cm			
測定機能	体積含水率(VWC)	○	○	○	
	電気伝導度(EC)	○	—	—	
	土壌中温度(°C)	○	○	—	
	検出方式	折り返し平行伝送路方式			
電気特性 <sup>(※1)</sup>	体積含水率	測定範囲	絶乾(0%)~飽和(100%)		
		精度	±3%F.S(VWC0~50%時)	±5%F.S(VWC0~50%時)	
	電気伝導度(EC)	精度	±10%F.S(VWC50~100%時)	±15%F.S(VWC50~100%時)	
		出力	0~1V(シングルエンド出力)		
	温度(°C)	測定範囲	0~7mS/cm <sup>(※2)</sup>	—	—
		精度	±5%F.S	—	—
	デジタル/F	出力	0~1V	—	—
		測定範囲	—10~+50°C	—	—
デジタル/F	精度	±1°C	±2°C	—	
	出力	0~1.2V			
デジタル/F		2線調歩同期方式(通信速度9600bps) <sup>(※3)</sup>			
周囲環境温度	動作温度範囲	-40~+50°C(凍結しないこと)			
	測定温度範囲	0~+50°C <sup>(※4)</sup>			
供給電源		DC4.5V~15V			
消費電流(9V供給時)		40mA(Typ)			
測定ケーブル(電源、信号出力)		先バラタイプ 標準ケーブル長 5m延長/オプションケーブル: 10m/20m/30m/50m(カスタム対応で先端にコネクタ取付対応可) <sup>(※5)</sup>			
防水/防塵仕様		完全防水(IP68相当)			
外形寸法/重量(本体+ケーブル)		L(120mm)×W(36mm)×H(12mm)/290g(参考値)			
データロガー		当社製品(WDR-1)の他に汎用計測器や汎用データロガーとのインターフェイスが可能			
価格		オープン			

(※1) 体積含水率(VWC)及び電気伝導度(EC)は土壌(比誘電率ε)の環境によって異なる場合があります。  
 (※2) 水(溶液)100%中の塩分(NaCl)による測定範囲を示します。  
 電気伝導度(EC)の単位はdS/mと表記されることもありますが、同一の意味であり相互交換性があります。  
 (※3) 半2重通信のオリジナル方式で、専用のI/F回路が必要です。詳しくは当社までお問い合わせください。  
 (※4) 0°C以下では、水(凍結状態)の比誘電率εが著しく変動する為、体積含水率および電気伝導度の値は保証されません。  
 (※5) 当社製品のWDR-1(ポータブルデータロガー)との接続には、専用コネクタが必要です。  
 先バラタイプをお持ちのお客様は、コネクタ取付サービス(有償)をご利用頂くことで接続頂けます。



主な特徴

低省電力化を実現(センサー本体部)

・平均電流1mA以下(1分間隔測定時)  
 ・データリクエスト(外部トリガ)にて測定回路を瞬時に起動測定後スリープするため、大幅な低消費電力化を実現

1台・3役(4種類のセンサーを組合せた3タイプを用意)

・水分量(体積含水率)、電気伝導度(EC)、温度  
 ・WETタイプ  
 ・水分量(体積含水率)、温度、加速度(3軸: X/Y/Z)  
 ・WTAタイプ  
 ・水分量(体積含水率)、温度・WTタイプ

耐久性の向上(センサー本体部)

・防水性能(IPX8相当)を確保、長期埋没が可能  
 ・虫などによる食害を防止するため、センサー本体の構造を強化しました

使用環境に応じて3モデルを用意

**[SDIモデル]**  
 ・SDI-12インターフェース採用、最大8台の数珠繋ぎ接続可能で、システムのコスト低減に貢献します  
 ・外部供給電源、4.5V~15VDCの範囲で使用可能です

**[USBモデル]**  
 ・USB2.0インターフェース採用により、モニタリングシステムの構築が可能です  
 ・PC等に接続する事で、測定データの記録が容易に行え、更にネットワーク接続することで遠隔モニタリングによる見える化も実現可能になります

**[モニターモデル]**  
 ・小型(ポケットサイズ、単4乾電池×2本内蔵)で、液晶表示付のスタンドアロンタイプ  
 ・各現場に持ち運び土壌状態を容易に計測、観測することが可能です  
 ・USB2.0インターフェース付で、「USBモデル」同様にモニタリングシステムの構築が可能です

防災(土砂災害等)や地質調査などの用途にも対応可能

・水分量、温度および加速度(3軸)内蔵型のWTAタイプを用意しました  
 ・土壌水分量、温度および土壌の斜面、法面の動き(傾き: センサーの姿勢)が計測可能です

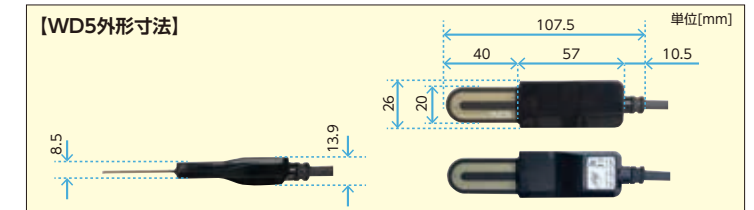
小型・軽量化を実現(センサー本体部)

・小型化(ステープラサイズ)により、狭い場所への設置が容易

WD-5シリーズ

WD5シリーズ(3モデル)	SDIモデル			USBモデル			モニターモデル		
	WD5-WET-SDI	WD5-WT-SDI	WD5-WTA-SDI	WD5-WET-USB	WD5-WT-USB	WD5-WTA-USB	WD5-WET-MON	WD5-WT-MON	
測定項目	体積含水率(VWC)	●	●	●	●	●	●	●	
	電気伝導度(EC)	●	—	●	—	—	●	—	
	温度	●	●	●	●	●	●	●	
	加速度(3軸: X/Y/Z)	—	—	●	—	●	—	—	
電気的特性	体積含水率(VWC)	測定範囲: 0%(空気中)~100%(水溶液中)							
		精度: ±3%(50%以下)、±10%(50%以上) <sup>(※1)(※2)</sup>							
	電気伝導度(EC)	分解能: 0.1%							
		精度保障温度範囲: +5°C~+45°C							
	温度	測定範囲: 0mS/cm~7mS/cm <sup>(※3)(※4)</sup>							
		精度: ±0.35mS/cm <sup>(※1)</sup>							
	加速度(3軸: X/Y/Z)	分解能: 0.01mS/cm							
		精度保障温度範囲: +5°C~+45°C *3.5S/cm~7mS/cmは周囲温度+25°C時のみ							
温度範囲(センサー本体)		測定範囲: -10°C~+60°C <sup>(※5)</sup>							
インターフェース		SDI-12(通信速度: 1200baud±2%)			USB2.0		—		
ケーブル	長さ	5m(末端: バラ線/半田上げ処理)			3m(末端: USBタイプA)		2m		
	外形	φ5.4mm			φ3.3mm		φ3.3mm		
供給電圧		+4.5V~+15V(DC)			+5V(DC) *USBバスパワー		+3V(DC: 単4乾電池×2本 +5V(DC: USBバスパワー)		
消費電流		消費電流 0.9mA(DC5V/1分間隔測定時)			計測時: 42.1mA(typ)		電池駆動時: 88mA(typ)		
最大接続数(センサー本体)		8台(数珠繋ぎ接続が可能)			1台		1台		
最大ケーブル長		30mまで延長可能			—		—		
付属機能		—			—		液晶表示(LCDバックライト付)USB2.0(タイプMiniB)付 メモリ機能: 20件(最大)		
防水性能(センサー本体)		IPX8相当(水深1m、1時間水没) <sup>(※8)</sup>							
外形・重量(センサー本体)		寸法: 107.5mm(長さ) × 26mm(幅) × 13.9mm(厚み) / 重量: 240g(ケーブル含む)							
外形・重量(USB、モニター部)		寸法: 34.2mm × 22.8mm × 9.5mm 重量: 85g   寸法: 100mm×61mm×18.5mm 重量: 160g(電池含む)							
EMC承認		CEマーク(EN61326-1: 2013classB) / FCCマーク(part15B classB)							
環境対応		RoHS							
アプリケーション		—			評価用ソフトウェア(WindowsPC用)を無償提供 <sup>(※9)</sup>				
価格		オープン							

(※1) 測定対象物(煤質)の種類(誘電率ε)の違いにより、計測は異なります。  
 ・正確な値(絶対精度)をお求めになる場合は、煤質毎に校正(検量線式)する必要があります。  
 (※2) 測定対象物(煤質)に含まれるEC値が3.5mS/cm以上の場合、測定精度は対象外となります。  
 (※3) 塩化ナトリウム水溶液(100%)による農液ECを測定する場合の計測範囲を示します。  
 (※4) 実際には0~13.99mS/cmの範囲で出力していますが、7mS/cm以上は測定精度は対象外です。  
 (※5) 実際には-30~+69.9°Cの範囲で出力していますが、-10°C以下、+60°C以上は測定精度は対象外です。  
 (※6) 凍結(氷点下)状態の煤質中に設置された場合、強い応力が加わり破損する可能性があります。  
 また、急激な温度変化の環境化での使用は故障を早める原因となりますので避けてください。  
 (※7) 電源を入れない状態(非通電)で、安全に保管できる温度範囲を示します。  
 (※8) USBモデルのUSB部(末端)及びモニターモデルのモニター本体部は防水機能がありません。  
 (※9) 評価用につき、本ソフトウェアによる問題等につきましては責任を負いかねますので予めご了承ください。



早見表・C&A  
 アナログタイプ  
 デジタルタイプ  
 環境制御機  
 電磁弁  
 液肥混入機  
 水分センサー





お客様からのいろいろな疑問、要望があります。  
こうやりたい、こうゆうことはできないか?など、  
一度ご相談ください。

## お問い合わせ内容 例

- タイマーと一緒に水中・液肥用ポンプを起動させたい。
- 1週間のうちに水を出したくない曜日がある。
- かん水の他に細霧もしたいが水量が心配で水槽に貯水したい。  
水位を管理できる制御盤がないか?
- 制御盤を置くスペースに限りがある、とにかく1つにまとめられないか?
- 電照をタイマーで管理する制御盤をつくれませんか?

## 仕入取引先

- 株式会社A.R.P

<http://www.arp-id.co.jp/hp/product.html>



- CKD株式会社

<http://www.arp-id.co.jp/hp/product.html>



- 本間機材株式会社(山形)

## 画像提供元

施設園芸.com



## お問い合わせ

詳しくは、お近くの販売店・代理店にご相談ください。  
ホームページに販売店・代理店の一覧を掲載しています。

<https://www.sunao.co.jp>

スナオ電気



販売店・代理店

 **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 FAX:053-422-0988  
<https://www.sunao.co.jp>

2020年9月