

取扱説明書

しずく栽培システム制御盤

養液王 700

このたびはJOP養液王700をお買い求めいただき、まことにありがとうございます。
ございます。

お買い求め頂きました弊社製品を安全かつ有効にお使いいただくために、
製品をお使いになる前にこの取扱説明書をお読みください。

取り扱いは簡単ですが、不適切な取り扱いは損害や事故につながる恐れが
あります。お読みになったあとは、取り出しやすい場所に保管しておいて
ください。

目次


1. 安全上の注意事項	1	天気モード方式選択	39
2. ご使用前に（必ずお読みください）	2	手動灌水率設定	39
3. 本機の特徴	3	日射比例灌水率設定	40
4. 端子と機器接続	4	14. 警報設定	41
4.1 電源接続	6	警報設定	41
4.2 バリスタ	6	15. ユニット設定	42
4.3 ヒューズについて	7	基本設定	42
4.4 系統別電磁弁の接続（DC24V）	7	液肥ポンプ吐出量設定	42
4.5 系統別電動弁の接続（AC100, 200V）	8	外部入力設定	43
4.6 定量ポンプの接続	9	16. オプション設定	44
4.7 流量計の接続	12	日射センサー設定	44
4.8 センサーの接続（日射・雨・温度）	13	水分センサー設定	45
4.9 センサーの接続（湿度・水分）	14	温度センサー設定	45
5. 各部の名称	16	湿度センサー設定	45
6. キー操作と機能について	17	雨コントローラー設定	46
7. 液晶モニター調整&スクリーンセーバー	19	液肥レベルセンサー設定	46
8. モニター画面	20	攪拌ポンプ設定	46
メインモニター	20	17. メンテナンス	47
詳細モニター	22	液肥ポンプエア抜き	47
9. 初期の導入設定手順	25	バルブ/ポンプ操作	48
10. 手動灌水	26	外部入力モニター	48
設定および操作	26	デジタルセンサー入力モニター	49
11. 灌水設定	27	18. 時計・通信設定	49
灌水時刻設定	27	19. 履歴/警報確認	50
隔日灌水設定	28	日別合計履歴	50
前水・後水設定	28	系統別灌水量	51
洗浄設定	28	灌水詳細履歴	51
温度上乘せ設定	29	警報履歴	52
湿度減水率設定	29	警報モニター	52
外部開始設定	30	20. 故障かな?と思ったら	53
日射インターバル設定	30	21. 目的別フローチャート	54
水分率制御設定	34	22. 設定初期値一覧表	56
12. 制御選択	37	23. 仕様一覧	58
系統運転/休止設定	37	24. メモ	59
系統/株数指定方式選択	37	25. アフターサービスと保証	60
動作モード設定	38	26. お客様メモ	60
株数設定	38		
13. 天気モード	39		


1. 安全上の注意事項


ご使用前に、この安全上の注意事項をよくお読みの上正しくお使いください。


ここに示した注意事項は、安全上に関する重大な内容を記載していますので、必ずお守りください。

お読みになった後は、いつでもご覧になれるところに保管してください。

 **警告** 誤った取り扱いをしたときに、死亡や重傷などの重大な結果に結びつく可能性が大きいもの。

 **注意** 誤った取り扱いをしたときに、障害を負う可能性、または物的損害の可能性のあるもの。

 警告	
電源遮断	■結線作業時は、電源を遮断した状態で行ってください。 □感電の原因になります。
分解禁止	■修理技術者以外の方は、絶対に分解しないでください。 □感電したり、異常動作してけがや故障の原因になります。
改造禁止	■改造しないでください。 □異常な制御の原因や、故障や感電・火災の原因になります。
定格厳守	■ヒューズは指定定格のものを使用してください。 ■ヒューズホルダーを短絡しないでください。 □火災・故障の原因になります。
異常時	■異常時（こげ臭いなど）は、運転を停止しブレーカ切って、お買い上げの販売店または、専門業者にご相談ください。 □異常のまま運転を続けると故障や感電・火災の原因になります。
災害時	■停電や災害、機器類が故障した場合は、作動不能になります。また、災害時にはそのまま使用しないでください。 □そのまま使用されると、故障や感電・火災の原因になります。
電 源	■100V または 200V に対応します使用する電源に合わせた結線を行ってください。 ■電源スイッチを切っても通電している部分がある為、蓋を開ける最は注意が必要です。 □誤った電源電圧を使用すると、故障や火災の原因になります。
修 理	■修理はお買い上げの販売店、または日本オペレーター(株)にご相談ください。 □修理に不備があると感電・火災などの原因になります。

 注意	
管理者の設置	<input type="checkbox"/> 本機は、灌水・施肥における作業の省力化をするものです。 完全無人化のシステムではありませんので、管理者の設置が必要です。
メガテスタ 使用禁止	<input checked="" type="checkbox"/> 電源端子と入力、出力端子にメガテスタをあてないでください。 <input type="checkbox"/> 機器が破損する原因になります。
アース	<input checked="" type="checkbox"/> アースを行ってください。アース線は、水道管・避雷針・ガス管・電話線に接続しないで接地アースを単独で取ってください。 <input type="checkbox"/> アース線が不完全な場合は、感電の原因になることがあります。
散水禁止	<input checked="" type="checkbox"/> 水や薬品などの水分をかけないでください。 <input type="checkbox"/> 感電や故障の原因になる場合があります。

2. ご使用前に（必ずお読みください）

- 本機は灌水・施肥における作業の省力化をするものです。
 - ※注意 本機は完全無人化のシステムではありません。装置の管理者が必要です。
 - ※注意 流量、時間の計測には若干の誤差が生じる場合があります、予めご了承ください。
 - ※注意 肥料混入器は機器の特性や使用状況などにより設定した注入量に誤差が生じる場合があります。
定期的に計測器（ECセンサーなど）で確認をして下さい。

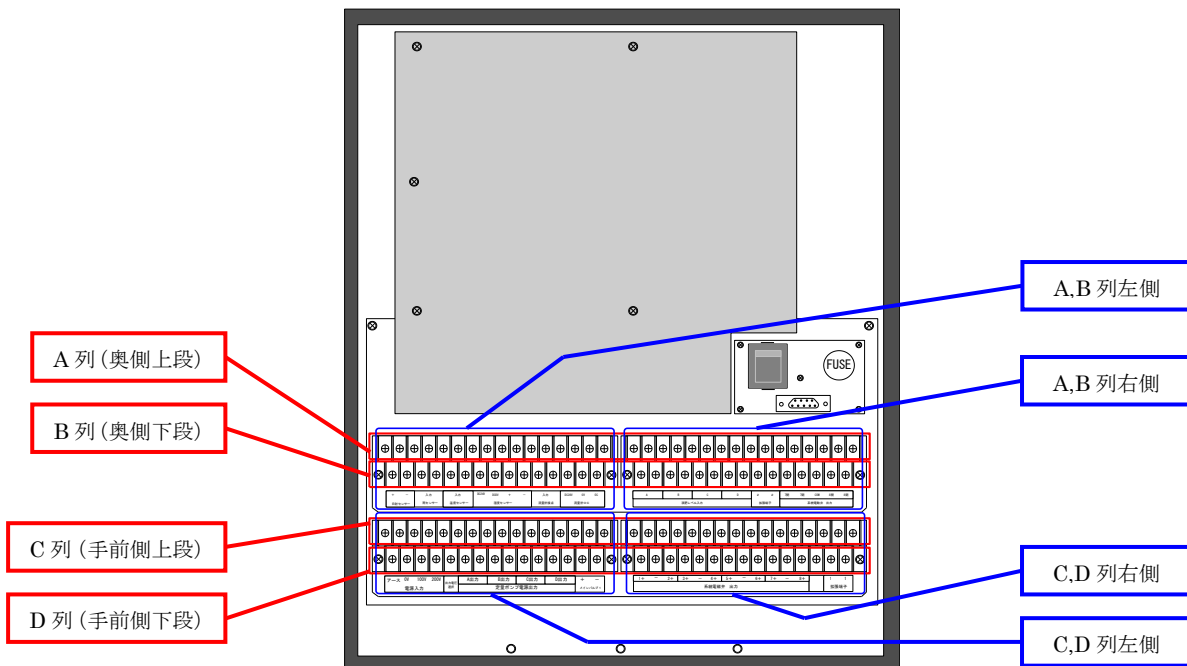
- 本機は防水を考慮した設計になっておりません。

3. 本機の特徴

養液王 700 は JOP しずく栽培システム制御盤の 1 機種であり、養液栽培を対象とした灌水・施肥作業の自動化システムです。

- 4液系統別希釈倍率設定で綿密な栽培計画が可能
液肥は4液に対応し、系統毎に希釈倍率の設定が可能です。
- 用途に合わせて灌水開始タイミングを選択できます
時刻指定、水分率制御、日射インターバル、手動灌水から任意に設定できます。
- 警報機能で異常を正確に報告
警報発生中、メインモニターにて異常詳細情報を表示するので的確な対応をすることができます。
- 温度や湿度を絡めた制御ができます
別売りの温度センサーを併用することで設定温度以上時に任意の割合を灌水量に加算します。
湿度センサー併用時は設定湿度以上時に任意の割合を灌水量から減算します。
- 記録機能により過去のデータを確認できます
1日最高20回分の灌水履歴を当日+10日（11日分）記録することができます。
更に、パソコンと連動させることで（別売りのソフトが必要）記録データの集計、管理が容易になり、データを基に新たに設定した数値を養液王700に反映させることも可能です。

4. 端子と機器接続



端子ラベル

A, B 列左側

水分センサー 系統入力															
系統 1	DC5V	DC0V	系統 2	系統 3	DC5V	DC0V	系統 4	系統 5	DC5V	DC0V	系統 6	系統 7	DC5V	DC0V	系統 8
A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15	A16
B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12	B13	B14	B15	
+	-	入力		入力		DC24V	DC0V	+	-	IN	DC0V	DC24V	0V	OC	
日射センサー		雨センサー		温度センサー				湿度センサー			流量計接点		流量計OC		

A, B 列右側

外部入力															
系統 1	系統 2		系統 3		系統 4		系統 5		系統 6		系統 7		系統 8		
A17	A18	A19	A20	A21	A22	A23	A24	A25	A26	A27	A28	A29	A30	A31	A32
B16	B17	B18	B19	B20	B21	B22	B23	B24	B25	B26	B27	B28	B29	B30	
A		B	C	D		2	2	7開	7開	COM	8開	8開			
液肥レベル				拡張端子				系統電動弁 出力							

A列

用途	端子数	信号
水分センサー	16 (A1~A16)	DC5V 出力 0.4~1.6V 入力
外部入力	16 (A17~A32)	無電圧接点入力

B列

用途	端子数	信号
日射センサー	2 (B1,B2)	0~200mV 入力
雨センサー	2 (B3,B4)	無電圧接点入力
温度センサー	2 (B5,B6)	サーミスタ入力
湿度センサー	4 (B7~B10)	DC24V 出力 0~1V 入力
流量計接点入力	2 (B11,B12)	無電圧接点入力
流量計OC (オープンコレクタ) 入力	3 (B13~B15)	DC24V 出力 接続 OC 定格 DC24V 15mA 以上
液肥レベル	8 (B16~B23)	無電圧接点入力
拡張端子	2 (B24,B25)	接続禁止
系統電動弁 7, 8	5 (B26~B30)	AC100V 又は AC200V

C, D 列左側

メインポンプ 接点出力		警報出力 接点出力		攪拌ポンプ 接点出力		定量ポンプ信号出力								メインバルブ 2 接点出力							
C1	C2	C3	C4	C5	C6	A+	A-	B+	B-	C+	C-	D+	D-	C15	C16						
D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11	D12	D13	D14	D15							
アース		0V		100V		200V		出力電圧 選択		A出力		B出力		C出力		D出力		+		-	
		電源入力																メインバルブ 1			

C, D 列右側

系統電動弁 出力																
1 開	1 閉	COM	2 開	2 閉	3 開	3 閉	COM	4 開	4 閉	5 開	5 閉	COM	6 開	6 閉	C32	
C17	C18	C19	C20	C21	C22	C23	C24	C25	C26	C27	C28	C29	C30	C31	C32	
D16	D17	D18	D19	D20	D21	D22	D23	D24	D25	D26	D28	D29	D30	D31		
1+	-	2+	3+	-	4+	5+	-	6+	7+	-	8+		1	1		
系統電磁弁 出力													拡張端子			

C列

用途	端子数	信号
メインポンプ接点	2 (C1,C2)	無電圧接点出力 定格 AC250V 3A
警報出力	2 (C3,C4)	無電圧接点出力 定格 AC250V 3A
攪拌ポンプ	2(C5,C6)	無電圧接点出力 定格 AC250V 3A
定量ポンプ信号	8 (C7~C14)	OC(オープンコレクタ)出力
メインバルブ 2	2 (C15,C16)	無電圧接点出力 定格 AC250V 3A
系統電動弁 1 ~ 6	15 (C17~C31)	AC100V 又は AC200V 出力

D列

用途	端子数	信号
アース	1 (D1)	
電源入力	3 (D2~D4)	AC100V 又は AC200V 入力
出力電圧選択	1 (D5)	AC100V 又は AC200V 入力
定量ポンプ電源	8 (D6~D13)	AC100V 又は AC200V 出力
メインバルブ 1	2 (D14,D15)	DC24V
系統電磁弁	12 (D16~D28)	DC24V
拡張端子	2 (D30,D31)	接続禁止

■ メインポンプ接点及び攪拌ポンプ接点出力使用上の注意

メインポンプ接点及び攪拌ポンプ接点出力にポンプを接続する場合は必ずマグネット（電磁開閉器）をご使用ください。

マグネットが動作した時に発生する逆起電圧により、装置が誤動作する恐れがありますので接点保護回路（CR またはバリスタ等）をマグネットのコイルに取り付け、逆起電圧を吸収させる対策を行ってください。

また接点にマグネット以外を接続し、直流電圧をかける場合はダイオードを取り付けるなどの、逆起電圧対策を行ってください。

4.1 電源接続

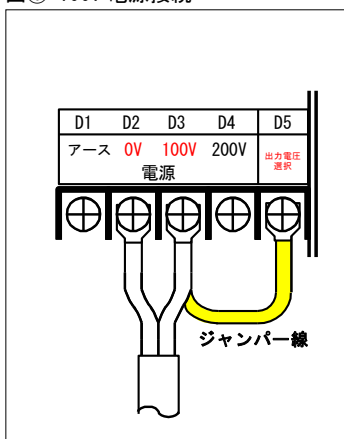
100V 用端子

D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11	D12	D13	D14	D15
アース	0V	100V	200V	出力電圧 選択	A出力		B出力		C出力		D出力		+	-
電源					定量ポンプ電源				出力		メインバルブ1			

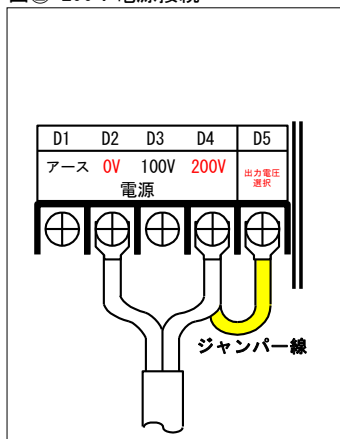
200V 用端子

D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11	D12	D13	D14	D15
アース	0V	100V	200V	出力電圧 選択	A出力		B出力		C出力		D出力		+	-
電源					定量ポンプ電源				出力		メインバルブ1			

図① 100V 電源接続



図② 200V 電源接続

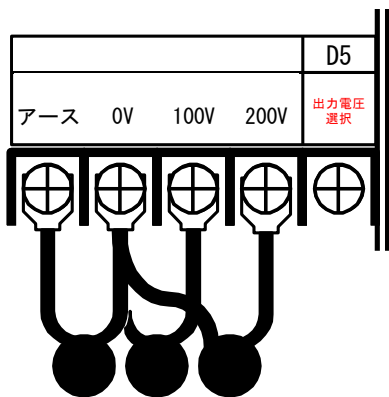


電源接続には細心の注意を払ってください。
電源及びジャンパーの接続を間違えると、本機及び機器
の故障の原因になりますので、注意してください。

※『出力電圧選択』はご使用の電源電圧に合わせて必ず上図の様にジャンパー線で接続をして下さい。
定量ポンプや電動弁の定格と異なる電圧を接続した場合は破損や故障の原因となるので注意して
下さい。また、出力電圧選択に接続がされていない場合、定量ポンプ及び電磁弁、電動弁出力が出力さ
れません。

※養液王の電源を落としても定量ポンプ電源出力と電動弁出力には通電しているため、取り扱い時は
必ずブレーカー等を遮断して下さい。

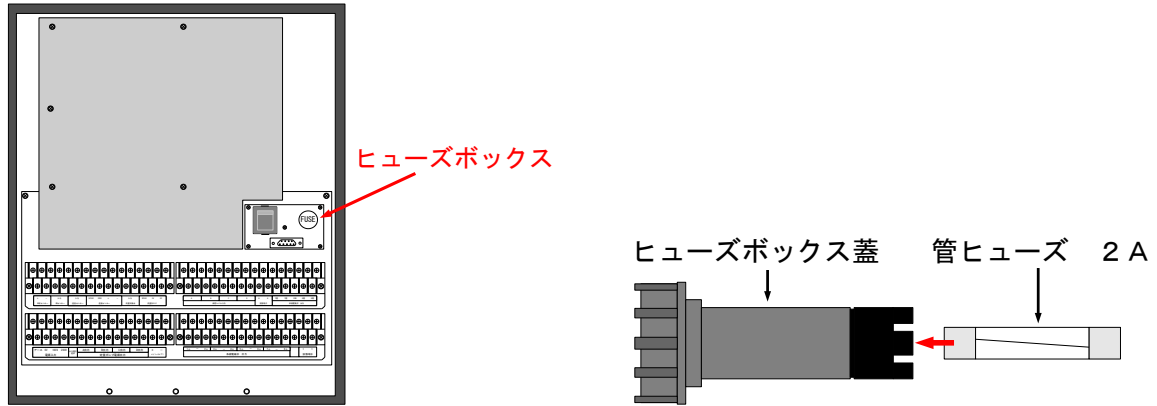
4.2 バリスタ



扉裏面

本機には落雷などから本機を保護するための
バリスタが付いています。

4.3 ヒューズについて



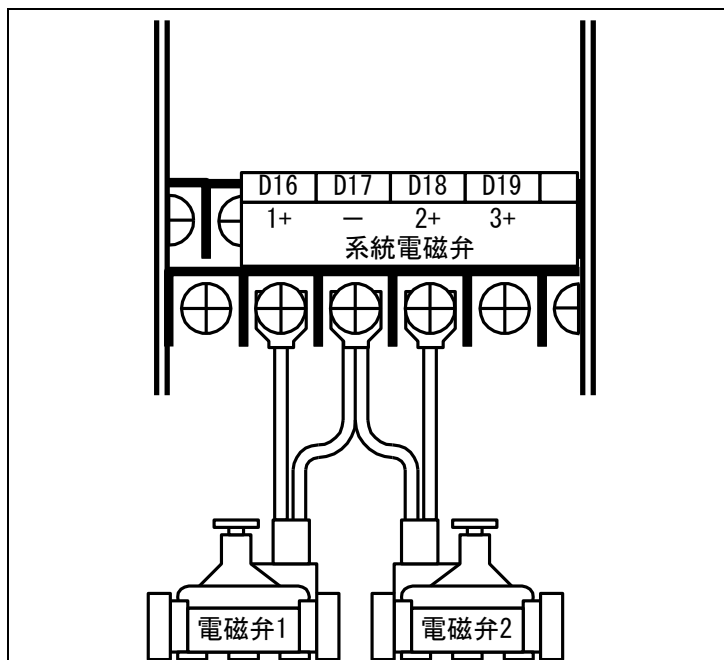
- ・過電流によりヒューズが切れた場合は、電源スイッチ右側にあるヒューズを取り出して交換して下さい。
- ・本体内部の左側面に予備のヒューズが付属してあります。
- ・本機のヒューズは2 Aの管ヒューズです。交換はヒューズボックスの蓋を左に半回転ほど回して、蓋からヒューズを取ります。新しいヒューズを蓋に差し込んだ状態でボックス本体に押し付けながら右に半回転ほど回します。

4.4 系統別電磁弁の接続 (DC24V)

端子ラベル

D16	D17	D18	D19	D20	D21	D22	D23	D24	D25	D26	D27	D28	D29	D30
1+	-	2+	3+	-	4+	5+	-	6+	7+	-	8+		1	1
系統電磁弁 出力												拡張端子		

図③ 系統1・2の電磁弁接続



電磁弁を接続する際、奇数番号と偶数番号の電磁弁は、マイナスをつなぐ接点が共用となります。1端子に複数の電磁弁を接続しないでください。

DC24V以外の電磁弁、アクアネット等には対応しません。また、消費電力は3.6W以下のものをお使いください。

ベルマド製（ネタフィルム）以外の電磁弁や極性のある電磁弁を使う場合はご注意ください。

4.5 系統別電動弁の接続 (AC100,200V)

端子ラベル

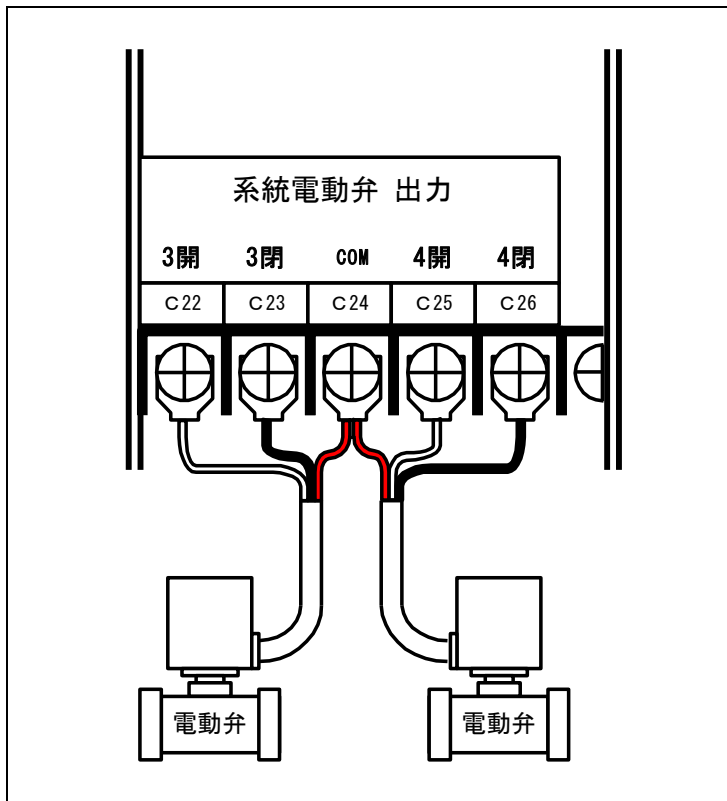
系統電動弁 出力															
1開	1閉	COM	2開	2閉	3開	3閉	COM	4開	4閉	5開	5閉	COM	6開	6閉	C32
C17	C18	C19	C20	C21	C22	C23	C24	C25	C26	C27	C28	C29	C30	C31	

系統1～6は端子番号C17～C31に接続します。

B16	B17	B18	B19	B20	B21	B22	B23	B24	B25	B26	B27	B28	B29	B30			
A				B			C		D		2	2	7開	7閉	COM	8開	8閉
液肥レベル										拡張端子		系統電動弁 出力					

系統7・8は端子番号B26～B30に接続します。

図④系統3・4電動弁接続



電動弁を接続する際、奇数番号と偶数番号の電動弁は、接点が共用となります。

1 端子に複数の電動弁を接続しないでください。

AC100V,200V 以外の電動弁、アクアネット等には対応しません。

また、消費電力は3.6W以下のものをお使いください。

左図はKITZ製の電動弁の接続例です。お使いの電動弁によっては線色が異なる場合があります。

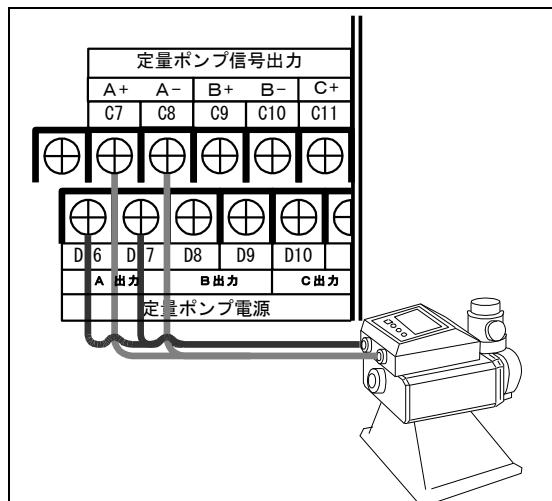
※養液王の電源を落としても定量ポンプ電源出力と電動弁出力には通電しているため、取り扱い時は必ずブレーカー等を遮断して下さい。

4.6 定量ポンプの接続

端子ラベル

メインポンプ 接点出力		警報出力 接点出力		攪拌ポンプ 接点出力		定量ポンプ信号出力								メインバルブ2 接点出力							
C1	C2	C3	C4	C5	C6	A+	A-	B+	B-	C+	C-	D+	D-	C15	C16						
D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11	D12	D13	D14	D15							
アース		0V		100V		200V		出力電圧 選択		A出力		B出力		C出力		D出力		D出力		+ メインバルブ1	

図⑤ 定量ポンプ接続（端子台より電源供給）



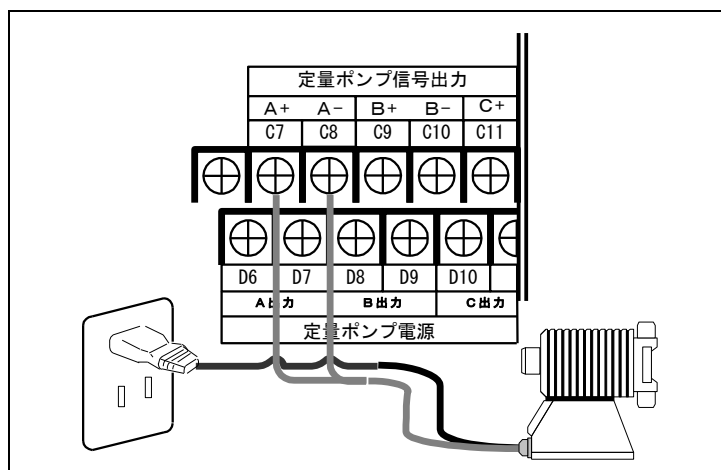
定量ポンプの電源を、端子台より供給する場合の接続です。

定量ポンプの出力は極性があります。接続を間違ると、定量ポンプは動作しません。

初回運転時、定量ポンプが動作しない場合、一度出力の接続を入れ替えて、確認してください。

本機の入力電圧と定量ポンプの電源電圧が同じであることを十分確認してください。故障の原因になります。

図⑥ 定量ポンプ接続（コンセントより電源供給）

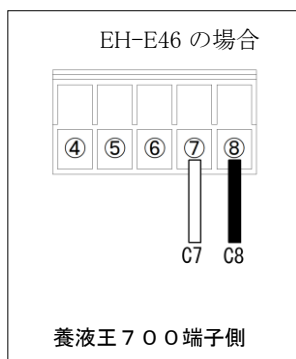
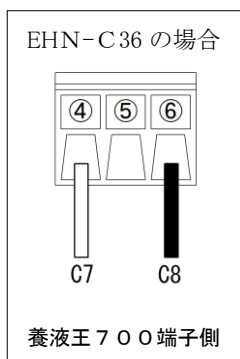


定量ポンプの電源を、コンセントより供給する場合の接続です。定量ポンプ付属のコンセントをお使いください。（EH-E46 シリーズのみ）この際、端子台の定量ポンプ電源には、接続する必要はありません。

定量ポンプの出力は方向性があります。接続を間違ると、定量ポンプは動作しません。

初回運転時、定量ポンプが動作しない場合、一度出力の接続を入れ替えて、確認してください。

※養液王の電源を落としても定量ポンプ電源出力と電動弁出力には通電しているため、取り扱い時は必ずブレーカー等を遮断して下さい。



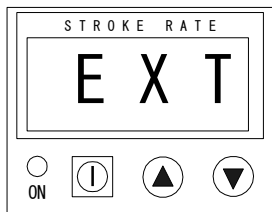
定量ポンプのコントロールユニット内にある、端子接続ソケット^{1①}よりパルス信号用に2芯を取り出し、本機端子台の定量ポンプ出力接点へ接続します。

定量ポンプの種類により、信号線を取り出す番号が違いますので、図のように行ってください。

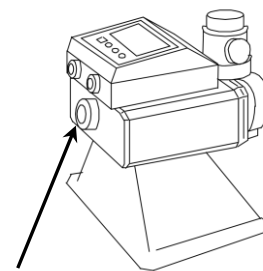
^{1①} 定量ポンプコントロールユニットについては、定量ポンプ付属の取り扱い説明書をご覧ください。

○ EHN-C36 の場合

コントロールユニットを操作して分周設定を調整します

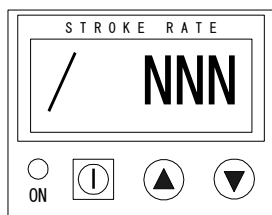


- ①一番左のスタート/ストップキーを押しながら▼キーを押すと【360】⇒【EXT】と表示が切り替わりますので【EXT】表示にします。
※必ずスタート/ストップキーを先に押してから▼キーを押して下さい。

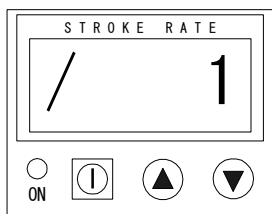


ストローク長調整ダイヤル

- ②▲キーを押すと分周、カウンタ設定画面に移行しますので▲▼キーで表示を【/NNN】に設定してください。
 【/NNN】⇒分周
 【×NNN】⇒カウンタ



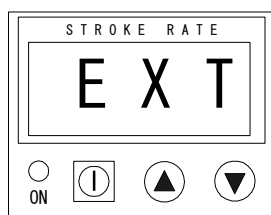
100%固定にしてください。



- ③スタート/ストップキーを押して一度EXT運転モードに戻して▼キーを押して分周値の設定をします。
 ▲▼キーで【/ 1】に設定してください


- ③スタート/ストップキーを押して確定し、EXT運転モードに戻します。同時に表示が待機画面に替わります。

※右記の表示画面でない場合は制御盤と連動した動作ができません。

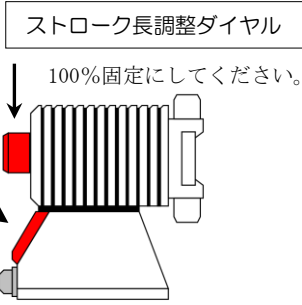


○ EH-E46 の場合

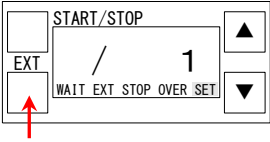
コントロールユニットを操作して分周設定を調整します



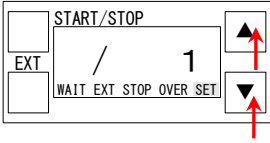
①EXT キーを押しながら
▼キーを押します。



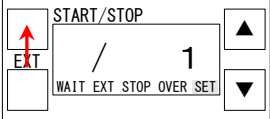
②図の状態では EXT キーを押すと表示が [/ 1] ⇔ [×] と交互に切り替わるので、 [/ 1] 表示にします。

1] 


③設定が [/ 1] になっていない場合は ▼▲キーで数を増減させ [/ 1] に設定します。



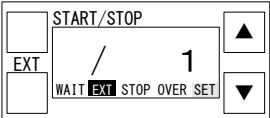
④設定終了後は START/STOP キーを押して確定します。同時に表示が待機画面に替わります。



⑤待機画面に戻りますので EXT キーを押して EXT モードに切替えます。



④EXT が反転すれば設定は完了です。



※注意

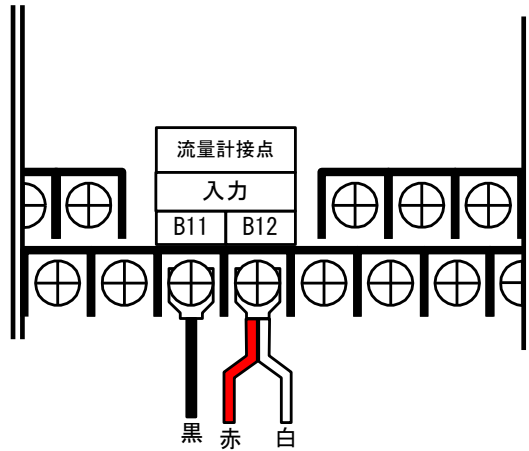
EHN-C36 と EH-E46 では待機画面表示が異なります。
 正常な待機画面表示になっていない場合は制御盤と連動されない為、
 必ず各ポンプの待機画面表示を確認してから運転を開始してください。

4.7 流量計の接続

端子ラベル

B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12	B13	B14	B15
+	-	入力 雨センサー		入力 温度センサー		DC24V	DC0V	+	-	入力 流量計接点		DC24V	0V	0C
日射センサー														

東洋計器製流量計

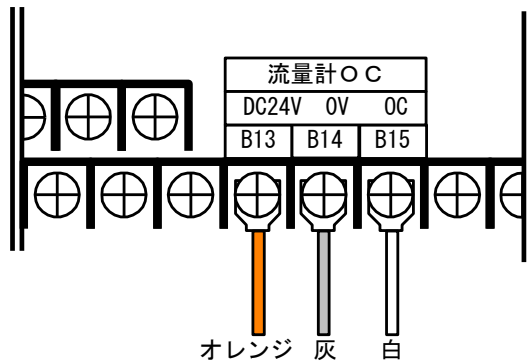


流量計入力の接点側に接続してください。
流量計から出ている赤と白を同一の端子に接続し、
黒は単独で接続します。

端子ラベル

B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12	B13	B14	B15
+	-	入力 雨センサー		入力 温度センサー		DC24V	DC0V	+	-	入力 流量計接点		DC24V	0V	0C
日射センサー														

東フロコーポレーション製流量計



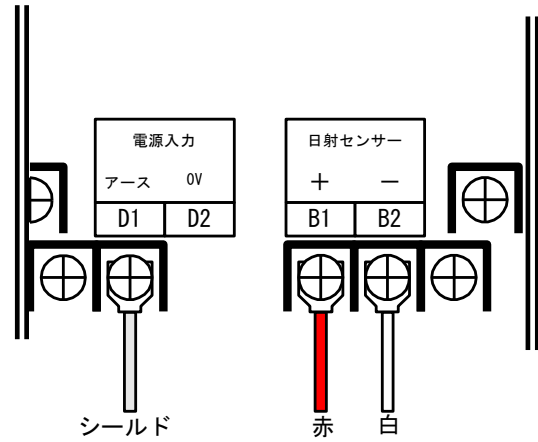
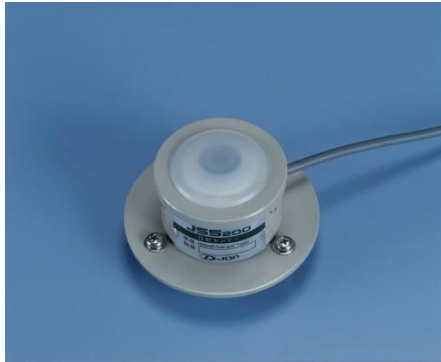
流量計入力の DC24V-0V-信号側に接続してください。

4.8 センサーの接続 (日射・雨・温度)

端子ラベル

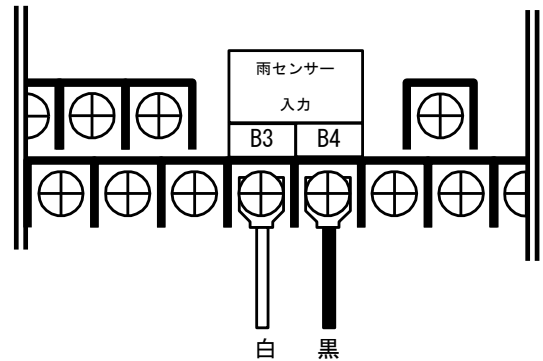
B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12	B13	B14	B15
+	-	入力		入力		DC24V	DC0V	+	-	入力		DC24V	0V	0C
日射センサー		雨センサー		温度センサー			湿度センサー			流量計接点			流量計OC	

日射センサー



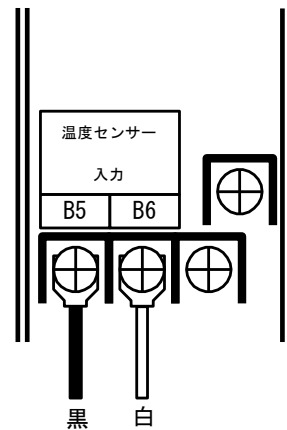
B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12	B13	B14	B15
+	-	入力		入力		DC24V	DC0V	+	-	入力		DC24V	0V	0C
日射センサー		雨センサー		温度センサー			湿度センサー			流量計接点			流量計OC	

雨センサー



B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12	B13	B14	B15
+	-	入力		入力		DC24V	DC0V	+	-	入力		DC24V	0V	0C
日射センサー		雨センサー		温度センサー			湿度センサー			流量計接点			流量計OC	

温度センサー



4.9 センサーの接続 (湿度・水分)

端子ラベル

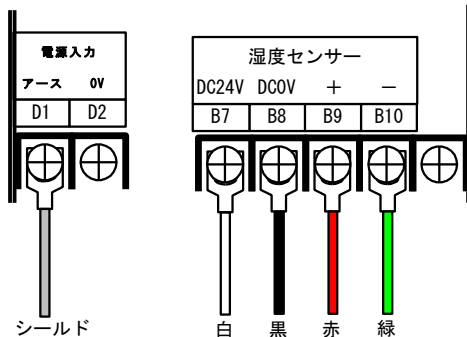
B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12	B13	B14	B15
+	-	入力 雨センサー		入力 温度センサー		DC24V	DC0V	+	-	入力 流量計接点		DC24V	0V	0C
日射センサー						湿度センサー								

湿度センサー

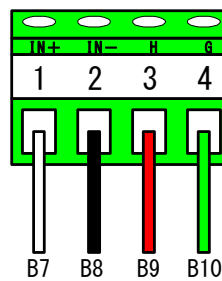


4芯+シールド線のご使用を推奨します。

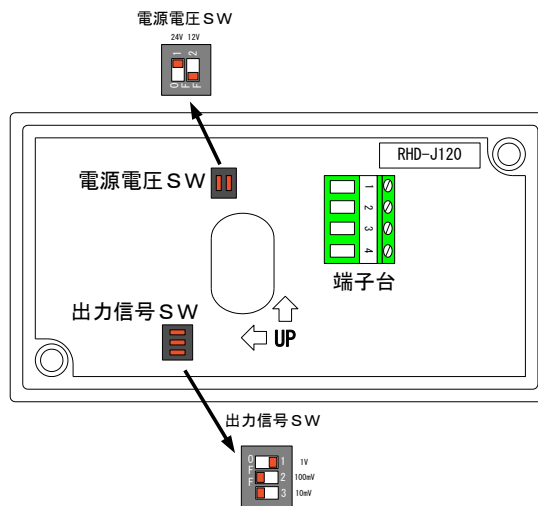
養液王 700 端子台側



湿度センサー側



◇湿度センサー本体の内部設定は右図の様に設定して下さい
詳細は付属の湿度センサー取扱説明書をご覧ください。



端子ラベル

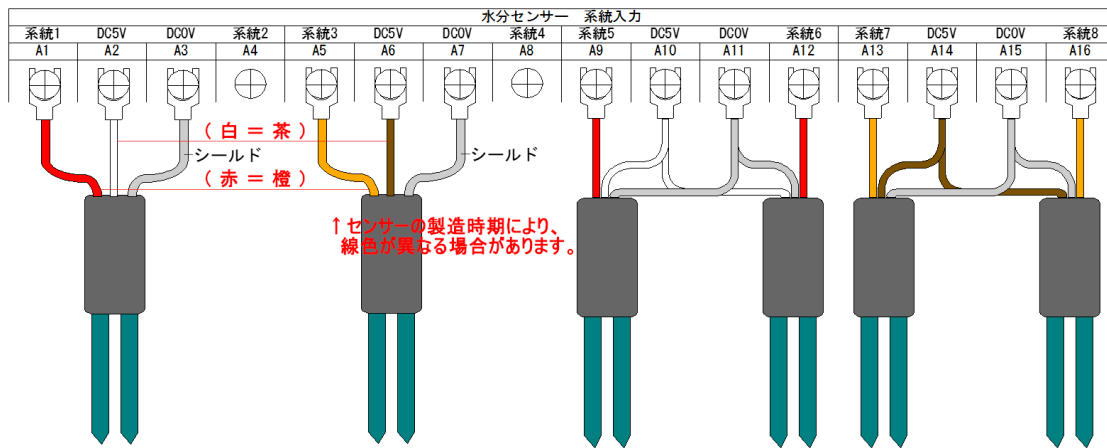
水分センサー 系統入力															
系統1	DC5V	DC0V	系統2	系統3	DC5V	DC0V	系統4	系統5	DC5V	DC0V	系統6	系統7	DC5V	DC0V	系統8
A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15	A16

水分センサー

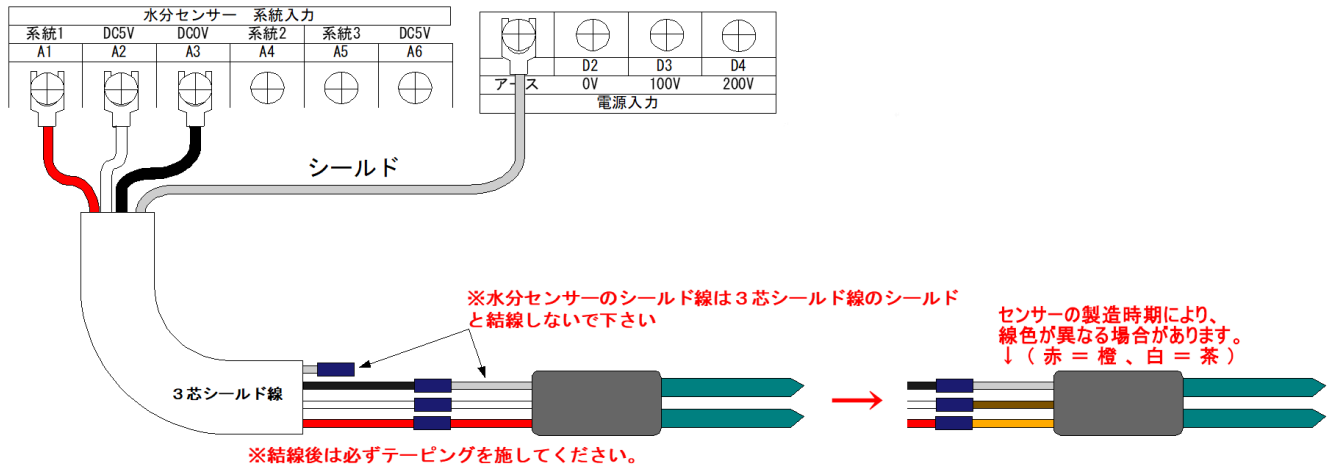


必ず3芯+シールド線をご使用頂き、接続して下さい。
ケーブルを30m以上引き回す場合は0.75sq以上のケーブルをご使用下さい。

◇標準（ケーブル長さ5m延長無し）の結線図 養液王700側



◇ケーブル延長時の結線図 養液王700側



5. 各部の名称



①液晶モニター

②ファンクションキー

③テンキー

④カーソルキー

⑤系統切替キー

6. キー操作と機能について

キー操作一覧

ファンクションキー

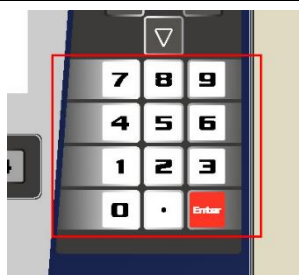
各画面下部に表示された画面切替え及び設定完了の項目に対応しています。



テンキー

設定値の入力をします。

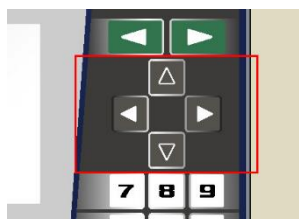
警報モニター、詳細モニターへの切り替えにも対応しています。



カーソルキー

項目毎にカーソルを移動します。

(画面の切り替えに使用します)



系統切替えキー

系統毎に画面を切替えます。



数値の入力について

設定画面で設定をする際、項目によって設定方法が異なります。

数値を入力する場合は、各項目にカーソルを合わせテンキーで入力後、Enter キーで決定します。

ON/OFF やモードの切り替えを設定する場合は Enter キーを押す毎に表示が切り替わります。

入力後は変更した設定が表示されますが、この時点ではまだ設定変更が確定されていません。すべての項目の入力が完了したら、画面下部の**設定完了『F4』**を押します。この時点で設定が確定されます。

※注意

数値を入力し設定完了『F4』を押さず他画面へ移行した場合、入力が確定されていけませんので設定前の数値が適用されます。(移行後再び設定画面に戻った際、数値は設定前の数値が表示されています)

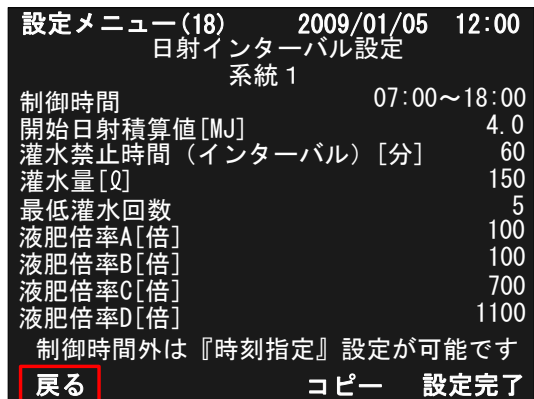
設定完了『F4』を押した時のみ反映されますので、数値を入力したときは必ず設定完了『F4』を押して下さい。

■戻る ファンクションキー『F1』

各設定画面から1画面前のメニュー画面に戻る時に使用します。

※注意

- ・入力中の設定はすべて破棄されます。
- ・設定値の入力中に誤った数値を入力してしまった場合などに1つ前の数値に戻すキーではありません。



■コピー ファンクションキー『F3』

灌水時刻設定、日射インターバル設定、水分率制御設定の設定画面で、設定値を系統毎にコピーする際に使用します。

◇コピー方法

①コピー元の画面で、設定値を入力完了後に

コピー『F3』を押します。

コピーを押すと『F3』の表示は『コピー中止』に

切り替わります。コピーをキャンセルしたい時は、

『コピー中止』を押してください。

②系統切り替えキーでコピー先の画面を表示します。

『F3』のコピーの表示は『貼り付け』に切り替わりますので

貼り付けを押すとコピー元の設定値がコピー先に反映されます。

③設定値を入力、及びコピー後は必ず設定完了『F4』を押して設定を確定して下さい。

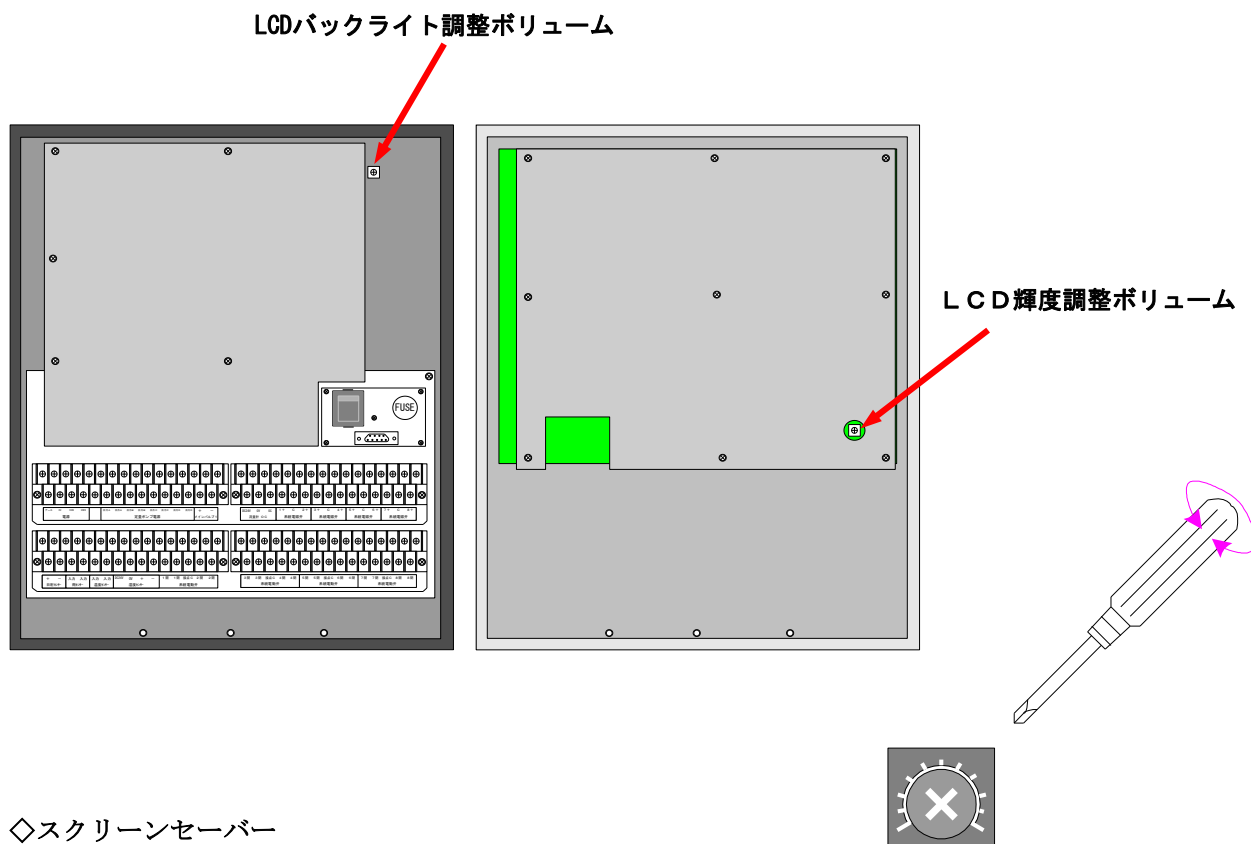


※注意

- ・コピーは系統一括となります。
- ・系統内の1項目のみのコピーはできません。

7. 液晶モニター調整&スクリーンセーバー

液晶モニター表示のバックライトや輝度を調整するには、下図のボリュームを調整します。
プラスドライバー等で+部分を回転させて調整して下さい。



◇スクリーンセーバー

メインモニター以外の画面が表示されている時に無操作時間が 10 分経過した場合はメインモニターへ移行します。(設定画面表示中の場合は強制終了され、設定完了されていない数値は反映されません)
メインモニター画面表示中 60 分間無操作の時はバックライトが消灯します。
スクリーンセーバー中はいずれかのキーを押すことで復帰いたします。

※注意

下記メニューの状態中は無操作時間が 60 分経過してもスクリーンセーバーに切り替わりません。

- ・メニュー：液肥ポンプエア抜き 状態：エア抜きが ON 中
- ・メニュー：バルブ/ポンプ操作 状態：操作が ON 中

◇盤内のデータの保持 (時計・カレンダー・履歴)

盤内のデータは内蔵のリチウム充電電池によって保持されています。電源が OFF の状態で約半年～1 年程度で充電が切れてデータが消去されてしまうのでご注意ください。

(満充電には電源連続投入で約 2 日間必要です)

8. モニター画面

メインモニター

■各系統の簡易的な状態・情報を表示します。

◇表示内容

A : 現在の日付と時刻

B : 天気モード

手動灌水率設定時⇒設定した手動灌水率を表示します。

日射比例設定時⇒日射比例と表示します。

灌水率は表示されません。

C : 系統

『ユニット設定』で設定した系統を表示します。

※履歴以外の全画面も同様です。

灌水実行中の系統は点滅表示になります。

D : 液肥ポンプ

『ユニット設定』で設定したポンプを表示します。

※履歴以外の全画面も同様です。

動作中のポンプは○表示が点灯します。

E : 動作モードの状況

動作モード別に現在の状況及び次回灌水時刻を表示します。

○○ : ○○⇒灌水時刻制御中⇒次回灌水予定時刻
⇒次回が洗浄⇒次回洗浄を行う時刻

○. ○MJ⇒日射インターバル制御中⇒現在の日射積算値

○○%⇒水分率制御中⇒現在の水分率

灌水⇒灌水中

禁止⇒禁止時間中及び外部禁止入力中

前水⇒前水中

後水⇒後水中

待機⇒他系統が灌水中のため待機中

遅延⇒メインポンプ遅延動作中

隔日灌水設定及び手動灌水の時は表示されません。

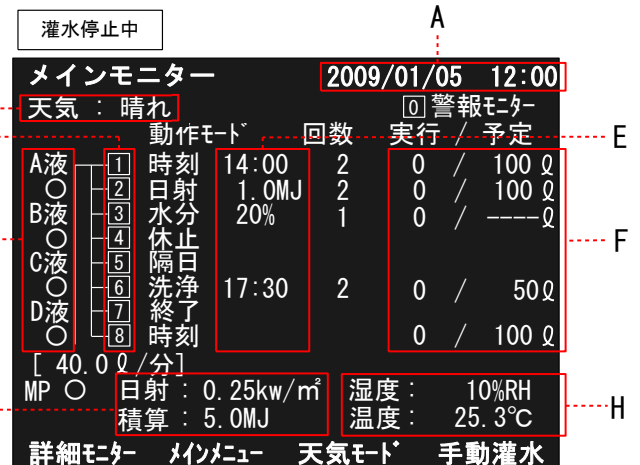
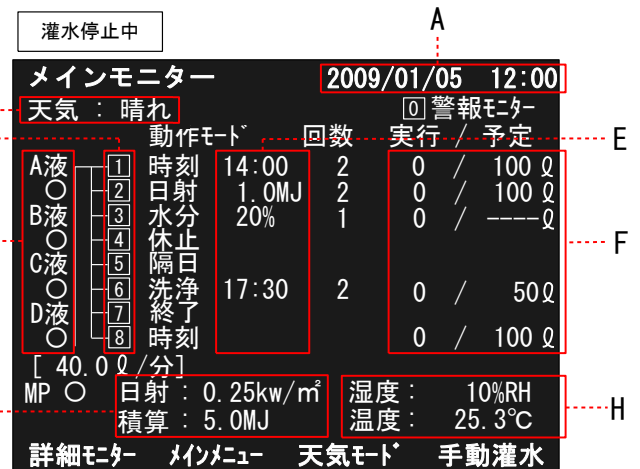
終了や休止の時も同様に表示はされません。

F : 実行灌水量と予定灌水量

表示は、現在の実行灌水量 / 予定灌水量となります。灌水を開始すると実行灌水量のカウンタが始まり、予定灌水量に達すると終了します。水分率制御時は予定灌水量がないため表示されません。

※株数指定の時は、単位が『ml』になります。

※履歴以外の全画面も同様です。



G : 日射センサーの値 (日射センサーを接続している時のみ表示)

日射センサーからの情報を表示します。

日射⇒現在の日射移動平均値 積算⇒当日の0 : 0 0～現在までの総日射積算値

H : 温度、湿度の値 (温度センサー、湿度センサーを接続している時のみ表示)

温度センサーと湿度センサーからの情報を表示します。

I : 警報モニターへのショートカット

警報が発生するとブザーがなり、表示が点滅します。テンキーの『0』を押すことで警報モニター画面へ移行することが出来ます。

J : 系統の現在及び次回の動作モード

時刻⇒灌水時刻指定制御

日射⇒日射インターバル制御

水分⇒水分率制御

隔日⇒隔日灌水制御

外部⇒外部開始

手動⇒手動灌水

洗淨⇒洗淨

休止⇒その系統の灌水を休止

終了⇒その系統の当日に行う全ての灌 waters が終了

K : 灌水回数

系統の当日行った灌水回数を表示します。

L : メインポンプ (送水ポンプ)

動作中は現在の流量を表示し、○表示が点滅します。

M : ファンクションキー対応項目

詳細モニター⇒詳細モニター画面へ移行します。テンキーの『1』～『8』ボタンを押しても該当する系統の詳細モニター画面へ移行することが可能です。

メインメニュー⇒メインメニュー画面へ移行します。

天気モード⇒押す毎にBの天気が切り替わります。

天気モードが日射比例やOFFの場合は表示されません。

手動灌水⇒手動灌水画面へ移行します。(灌水停止中のみ表示)

灌水停止⇒自動灌水を停止させます。(灌水実行中のみ表示)

灌水停止の表示は、灌水開始後約2秒後に切り替わります。

■系統毎の詳細情報を表示します。

- ・系統切替えキーで表示系統を切替えます。テンキーの『1』～『8』ボタンを押しても該当する系統の詳細モニターを表示できます。

◇灌水時刻指定制御の詳細モニター

(右図は灌水量指定方式が系統単位の場合)

株数指定方式の場合は□内に株数が表示されます

表示内容

動作モード：設定した制御方式

設定灌水量：実行予定灌水量

液肥倍率：液肥ポンプ毎に設定した液肥倍率

給液回数：制御開始から現在までに実行した灌水回数

前水・後水：前水、後水灌水を設定している時の設定灌水量

※設定がされていない場合、表示はされません。

灌水率 天気：天気モードの手動灌水率及び日射比例灌水率による実行灌水率を表示

温度：温度上乘せ率による実行灌水率を表示

湿度：湿度減水率による実行灌水率を表示

※温度、湿度の表示はセンサーを接続し、接続設定が『あり』の場合のみ表示されます。

次回灌水予定時刻：次回灌水を行う予定時刻

灌水予定時刻が来たら灌水を開始します。灌水予定時刻に灌水が行われると、

表示は次回の灌水予定時刻に切り替わります。

但し、併用する制御方法によっては予定時刻に灌水が行われない場合があります。

例：外部開始入力により灌水時刻前に灌水を行った後、外部開始入力の灌水禁止時間中は

灌水予定時刻に灌水は行いません。尚、次回灌水予定時刻の表示は更に次回の灌水予定時刻に

切り替わります。

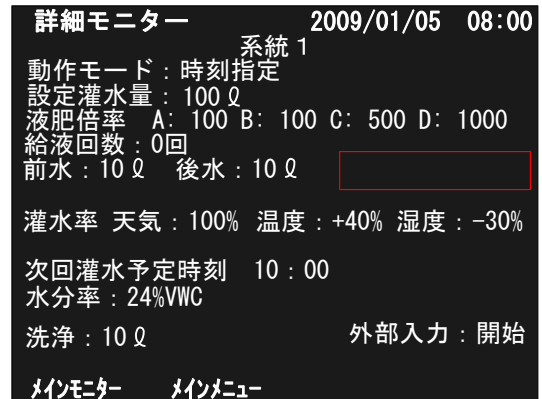
水分率：その系統の現在の水分率を表示します。

※水分センサーを接続し、接続設定が『あり』の場合のみ表示されます。

洗浄：洗浄量を表示します。

※設定がされていない場合、表示はされません。

外部入力：外部入力制御の開始または禁止を表示します。



◇日射インターバル制御の詳細モニター

(右図は灌水量指定方式が系統単位の場合)

株数指定方式の場合は□内に株数が表示されます

表示内容

動作モード：設定した制御方式名（日射インターバル）

設定灌水量：実行予定灌水量

液肥倍率：液肥ポンプ毎に設定した液肥倍率

給液回数：制御開始から現在までに実行した灌水回数

前水・後水：前水、後水灌水を設定している時の設定灌水量

※設定がされていない場合、表示はされません。

制御時刻：日射インターバル制御の開始時刻・終了時刻

灌水開始日射積算値：現在の日射積算値と日射インターバル設定日射積算値

現在の日射積算値（当日の総日射積算値ではありません） / 設定日射積算値

最低灌水回数：制御時間内に必ず行う灌水回数

灌水は制御時間を均等割りし、時刻で灌水を開始します。

禁止時間：灌水後の灌水禁止時間

経過禁止時間 / 設定禁止時間

次回灌水予定時刻：次回灌水を行う予定時刻

※最低灌水回数が設定されている時のみ表示されます。

水分率：その系統の現在の水分率を表示します。

※水分センサーを接続し、接続設定が『あり』の場合のみ表示されます。

洗浄：洗浄量を表示します。

※設定がされていない場合、表示はされません。

外部入力：外部入力制御の開始または禁止を表示します。

詳細モニター		2009/01/05 09:20	
系統 1			
動作モード：日射インターバル			
設定灌水量：100 ℓ			
液肥倍率 A: 100 B: 100 C: 500 D:1000			
給液回数：1回			
前水：10 ℓ		後水：10 ℓ	
制御時刻 開始：08:00 終了：18:00			
灌水開始日射積算値：2.6/4.0MJ			
最低灌水回数：5回 禁止時間：20/60分			
次回灌水予定時刻 12:00			
水分率：24%VWC			
洗浄：20 ℓ		外部入力：開始	
メインモニター		メインメニュー	

◇水分率制御の詳細モニター

(右図は灌水量指定方式が系統単位の場合)

株数指定方式の場合は□内に株数が表示されます

表示内容

動作モード：設定した制御方式名（水分率）

最大灌水量：灌水1回あたりの最大の灌水量

液肥倍率：液肥ポンプ毎に設定した液肥倍率

給液回数：制御開始から現在までに実行した灌水回数

制御時刻：水分率制御の開始時刻・終了時刻

制御：灌水の開始と停止の水分率を表示します。

禁止時間：灌水後の灌水禁止時間

経過禁止時間 / 設定禁止時間

土壌固相率：水分センサー設定または水分率制御設定で設定した土壌固層率を表示します。

警戒気相率：水分センサー設定で設定した警戒気相率を表示します。

次回灌水予定時刻：次回灌水を行う予定時刻

※灌水時刻指定が設定されている時のみ表示されます。

水分率：その系統の現在の水分率を表示します。

※水分センサーを接続し、接続設定が『あり』の場合のみ表示されます。

洗浄：洗浄量を表示します。

※設定がされていない場合、表示はされません。

外部入力：外部入力制御の開始または禁止を表示します。

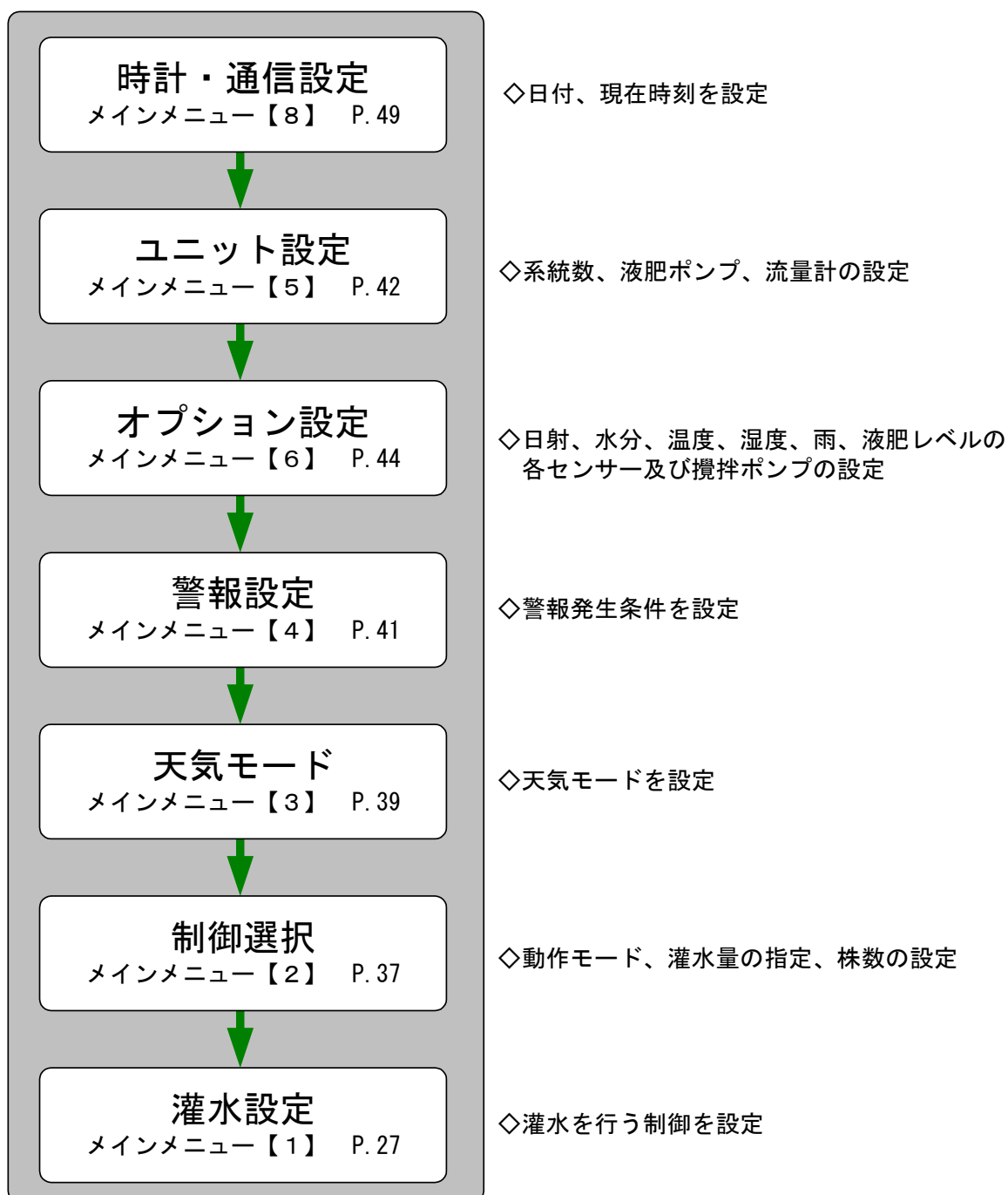
詳細モニター		2009/01/05 12:00	
系統x			
動作モード	水分率制御		
最大灌水量	150 ℓ		
液肥倍率 A	B: 100	C: 500	D: 1000
給液回数	2 回		
制御時刻 開始	08:00	終了	16:00
制御 開始	20 %VWC	停止	50 %VWC
禁止時間	10 / 60 分	土壌固相率	30 %
次回灌水予定時刻	10:00	警戒気相率	15 %
水分率	24 %VWC		
洗浄	20 ℓ	外部入力	開始
メインモニター	メインメニュー		

※注意

- ・ 詳細モニターの各種センサーに対応する項目は、接続設定及び設定値によっては表示されません。行う制御に対応する項目が表示されていない場合は各種接続設定及び設定値をご確認下さい。
- ・ 次回灌水予定時刻は当日の最終灌水が開始した時点で表示は消えます。日射インターバル制御及び水分率制御のみの場合は表示しません。但し、時刻指定と併用する時は状況により表示がされます。(例)・日射インターバルの最低回数を1回以上に設定した時。
 - ・ 制御時間外に時刻指定で灌水予定がある時。(日射インターバル)

9. 初期の導入設定手順

■養液王 700 導入時に機器の設定を行う際、下記の手順で設定して下さい。



10. 手動灌水

■手動で施肥・灌水を行う時に使用します。



※灌水実行中はメインモニターに手動灌水『F4』は表示されません。

設定および操作

■各系統のモードを設定します。カーソルを各系統のモードに合わせます。

◇モード：施肥、灌水、停止を選択します。

Enter キーを押す毎にモードが下記の様に切り替わります。

施肥 → 灌水 → 停止

◇灌水量：0～9999 ℓ

◇液肥倍率：0～9999 倍

(液肥倍率は施肥モードに設定した系統のみ表示されます)

設定メニュー(0) 2009/01/05 12:00

手動灌水

系統	モード	灌水量	液肥倍率
1	灌水	50ℓ	
2	灌水	80ℓ	
3	停止		
4	施肥	100ℓ	A100 B100 C800 D1000
5	施肥	100ℓ	A100 B100 C800 D1000
6	施肥	100ℓ	A120 B120 C900 D1000
7	停止		
8	灌水	50ℓ	

A 系統 1 灌水中 30/50ℓ

B 自動灌水実行中：系統 2

メインモニター メインメニュー 灌水開始 灌水停止

A：手動灌水を開始すると現在の実行灌水量/予定灌水量が表示されます。

B：現在、自動灌水中の系統がある時に表示されます。

C：灌水開始

灌水開始『F3』を押すと、系統1から順に灌水します。

※他制御にて灌水実行中の系統がある場合、手動灌水は行えません。

※手動灌水中は灌水開始『F3』は表示されません。

D：灌水停止

灌水停止『F4』を押すと灌水が停止します。

※灌水停止中は灌水停止『F4』は表示されません。

※注意

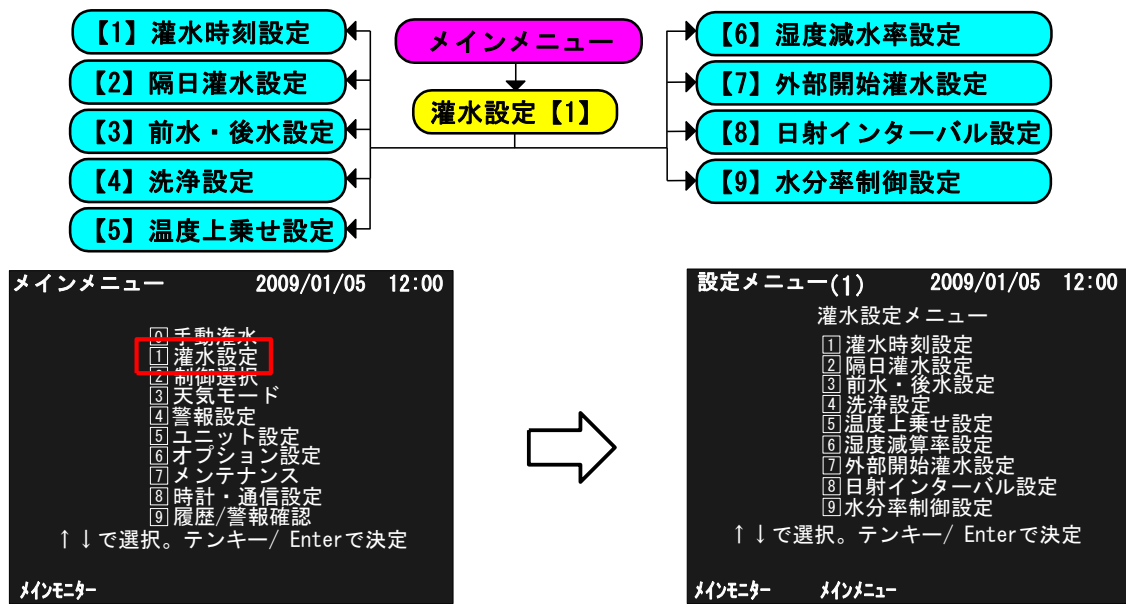
・手動灌水運転は前水・後水が設定されていても前水・後水は行いません。

天気モード、温度上乘せ、湿度減算率の灌水量の変動も行いません。

・他制御で禁止時間中及び外部禁止入力中でも手動灌水を行うことができます。

11. 灌水設定

■灌水制御の設定を行います。



灌水時刻設定

■灌水を開始する時刻を設定し、設定時刻になると灌水をを行います。

灌水開始時間を1系統あたり1日最大20回まで設定できます。

系統毎に開始時刻、灌水量、液肥倍率を設定します。

◇設定：ON⇔OFF

Enter を押す毎に『ON・OFF』が切り替わります

◇時刻：00：00～23：59

◇灌水量：0～9999 ℓ

◇液肥倍率：0～9999 倍

■ソート（並び替え）機能で設定値を見やすく表示します。

時刻ソート⇔ON ソートはEnter キーを押す毎に切り替わります。

時刻ソート：ON, OFF に関わらず時刻の早い順に並べます。

ON ソート：ON のみの時刻の早い順に並べます。

設定メニュー(11)		2009/01/05 12:00	
灌水時刻設定			
系統 1			
No	設定	時刻	時刻リポート
01	ON	08:00	100ℓ
	[倍率]	A:200 B:200 C:500 D:800	
02	ON	10:00	200ℓ
	[倍率]	A:200 B:200 C:500 D:800	
03	OFF	12:00	200ℓ
	[倍率]	A:100 B:300 C:500 D:700	
04	ON	14:00	300ℓ
	[倍率]	A:150 B:150 C:700 D:900	
05	OFF	16:00	100ℓ
	[倍率]	A:100 B:200 C:600 D:1000	
戻る		次項	コピー 設定完了

- ・前水・後水、洗浄機能との併用は可能です。
- ・外部開始と併用可能ですが、外部開始で灌水を開始した場合、液肥倍率、灌水量は外部開始設定で設定した設定値が適用されます。
- ・天気モード、温度上乘せ、湿度減算機能は適用されます。

※注意

- ・開始時刻に他系統が灌水実行中の時は灌水待機中となり、他系統が終了後に灌水が開始されます。
- ・他制御にて灌水実行中または灌水待機中に同系統の灌水開始時刻がきた場合は、その時刻の灌水は行いません。灌水禁止時間中に灌水開始時刻が来た場合も、同様にその時刻の灌水は行いません。但し、手動灌水実行中に灌水開始時刻が来た場合は、手動灌水終了後に灌水を開始します。

隔日灌水設定

■灌水日間隔を設定します。

系統毎に1日～最大10日の数値を設定します。

(毎日灌水⇒1 2日に1回灌水⇒2)

設定メニュー(12)		2009/01/05 12:00
隔日灌水設定		
系統	灌水日間隔	
1	1	
2	1	
3	2	
4	2	
5	5	
6	1	
7	1	
8	10	
毎日灌水の場合は”1”設定となります。		
戻る	設定完了	

前水・後水設定

■前水・後水設定を行うことで自動灌水時に各系統の灌水の前後に設定した量の水を流します。

動作モードが灌水でも前水・後水は適用されます。(液肥は注入されません)

前水は主に施肥を行う時、事前に水だけを

流すことで肥料が浸透しやすくなります。

後水はチューブの残留肥料等を洗い流す時に
使用します。

設定メニュー(13)		2009/01/05 12:00
前水・後水設定		
系統	前水[ℓ]	後水[ℓ]
1	10	10
2	10	10
3	10	10
4	10	10
5	10	15
6	10	15
7	10	15
8	10	15
戻る	設定完了	

◇前水：0～999 ℓ 後水：0～999 ℓ

※動作は系統毎に設定したモードと

前水・後水が1セットとなります。

例：系統1は施肥、系統2は灌水の場合

系統1【前水→施肥→後水】⇒系統2【前水→灌水→後水】

※灌水量指定方式が『株数単位』に設定されていても、単位は『ℓ』となります。

洗浄設定

■1日に1回、設定した時間にチューブの残留肥料等を洗い流す為に設定した量の水を流します。

系統毎に洗浄量の設定をし、ONに設定した系統のみ洗浄を行います。

(液肥は注入されません)

◇洗浄時刻：00：00～23：59

◇洗浄量：0～999 ℓ

※当日施肥を行った系統で洗浄量10以上の

設定の場合、洗浄を行います。

設定メニュー(14)		2009/01/05 12:00
洗浄設定		
洗浄時刻	系統	18:00 洗浄量[ℓ]
	1	ON 100
	2	ON 50
	3	ON 100
	4	OFF 70
	5	OFF 70
	6	ON 50
	7	ON 50
	8	OFF 100
戻る	設定完了	

温度上乘せ設定

■ 前回の灌水から現在までの平均温度が、設定した基準温度以上の時に上乘せ率で設定した割合分の灌水量を設定灌水量にプラスします。

※設定をするにはオプション（別売）の温度センサーが必要になります。

※設定前に温度センサー設定（P.45）でセンサー接続を『あり』にする必要があります。

灌水量の変動は天気モードと重複されます

（天気モードと上乘せ率の合計の割合が適用されます）

◇制御時間：0：00～23：59

◇基準温度：0～100℃

◇上乘せ率：0～100%

例：設定灌水量 80 ℓ 上乘せ率 30%

$$\text{設定灌水量} + (\text{設定灌水量} \times \text{上乘せ率} \div 100) = \text{灌水量}$$
$$80 + (80 \times 30 \div 100) = 104 \text{ ℓ}$$

- ・ 1 回目の灌水には制御開始時刻～灌水開始時刻までの計測値が適用されます。
- ・ 制御時間の開始時刻と灌水開始時刻が同じ場合、灌水開始時の瞬時値が反映されます。
- ・ 制御時間の開始と終了を同時刻に設定すると終日制御となります。
- ・ 日射インターバル、水分率制御、手動灌水には適用されません。

設定メニュー(15)	2009/01/05	12:00
温度上乘せ設定		
温度上乘せ		ON
制御時間	07:00~16:30	
基準温度[℃]	25	
上乘せ率[%]	30	
戻る		設定完了

湿度減水率設定

■ 前回の灌水から現在までの平均湿度が、設定した基準湿度以上の時に減水率で設定した割合分の灌水量を設定灌水量からマイナスします。

※設定をするにはオプション（別売）の湿度センサーが必要になります。

※設定前に湿度センサー設定（P.45）でセンサー接続を『あり』にする必要があります。

灌水量の変動は天気モードと重複されます

（天気モードと上乘せ率の合計の割合が適用されます）

◇制御時間：0：00～23：59

◇基準湿度：0～100%RH

◇減水率：0～100%

例：設定灌水量 80 ℓ 減水率 20%

$$\text{設定灌水量} - (\text{設定灌水量} \times \text{減水率} \div 100) = \text{灌水量}$$
$$80 - (80 \times 20 \div 100) = 64 \text{ ℓ}$$

- ・ 1 回目の灌水には制御開始時刻～灌水開始時刻までの計測値が適用されます。
- ・ 制御時間の開始時刻と灌水開始時刻が同じ場合、灌水開始時の瞬時値が反映されます。
- ・ 制御時間の開始と終了を同時刻に設定すると終日制御となります。
- ・ 日射インターバル、水分率制御、手動灌水には適用されません。

設定メニュー(16)	2009/01/05	12:00
湿度減水率設定		
湿度減水		ON
制御時間	07:00~16:30	
基準湿度[%RH]	60	
減水率[%]	20	
戻る		設定完了

外部開始設定

■制御時間中に外部入力に3秒以上のON信号があった場合に、灌水を行います。

◇制御時間：00：00～23：59

◇分（灌水禁止時間）：0～999分

◇灌水量：1～9999 ℓ

◇液肥倍率：0～9999倍

- ・禁止時間中にON信号の入力があった場合は灌水は行いません。
- ・制御時間の開始と終了を同時刻に設定すると終日制御となります。
- ・前水・後水、洗浄機能との併用は可能です。
- ・天気モード、温度上乘せ、湿度減算機能は適用されます。
- ・外部入力設定で外部禁止に設定した系統は設定値を入力しても無効となります。
- ・時刻指定、日射インターバル、水分率制御と併用可能です。

設定メニュー(17)		2009/01/05 12:00	
外部開始設定			
制御時間	分	灌水量	液肥倍率
1	60	100ℓ A100	B100 C800 D1000
2	60	150ℓ A200	B200 C700 D1000
3	90	100ℓ A100	B100 C500 D1000
4	90	150ℓ A130	B120 C900 D1000
5	120	200ℓ A250	B200 C400 D1000
6	120	200ℓ A100	B100 C800 D1000
7	90	100ℓ A100	B100 C800 D1000
8	60	100ℓ A160	B120 C500 D1000

上表の『分』は禁止時間を表します。

戻る 設定完了

日射インターバル設定

■制御時間中に系統別に日射を計測し、設定した日射積算値に達すると灌水を行います。

※設定をするにはオプション（別売）の日射センサーが必要になります。

※設定前に日射センサー設定（P.44）でセンサー接続を『あり』にする必要があります。

※動作モード設定で日射インターバルに設定する必要があります。

◇制御時間：00：00～23：59

◇開始日射積算値：0.1～20.0MJ

◇灌水禁止時間：0～999分

◇灌水量：1～9999 ℓ

◇最低灌水回数：0～20回

◇液肥倍率：0～9999倍

- ・数値が開始日射積算値に達し**灌水が開始されると積算値は0にリセット**され再度計測を開始します。
- 外部開始で灌水が開始された場合も積算値はリセットされます。
- ・灌水禁止時間中に開始日射積算値に達しても灌水は行いません。
- 灌水禁止時間が解除されたら灌水を行います。
- ・最低灌水回数が設定されている場合のみ制御時間を均等割りし、その時刻になった時に積算値が設定値に達していなくても灌水を行います。
- 灌水が開始されたら積算値はリセットされます。
- ・制御時間の開始と終了を同時刻に設定すると終日制御となります。
- ・前水・後水、洗浄機能は併用可能です。
- ・天気モード、温度上乘せ、湿度減算機能は適用されません。
- ・日射インターバル制御時間外は時刻指定制御が可能です。
- ・外部開始も併用可能ですが、液肥倍率、灌水量は外部開始設定の設定値となります。

設定メニュー(18)		2009/01/05 12:00	
日射インターバル設定			
系統 1			
制御時間		07:00～18:00	
開始日射積算値[MJ]		4.0	
灌水禁止時間（インターバル）[分]		60	
灌水量[ℓ]		150	
最低灌水回数		5	
液肥倍率A[倍]		100	
液肥倍率B[倍]		100	
液肥倍率C[倍]		700	
液肥倍率D[倍]		1100	

制御時間外は『時刻指定』設定が可能です

戻る コピー 設定完了

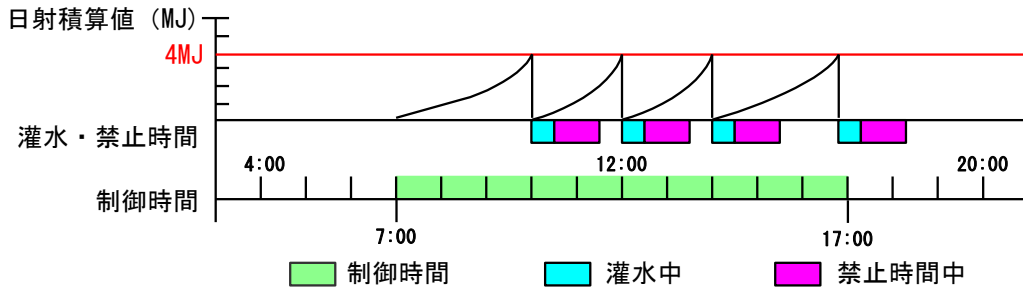
設定メニュー(18)		2009/01/05 12:00	
日射インターバル設定			
系統 1			
この系統は、動作モード設定が『時刻指定』、『水分率制御』の為、日射インターバル設定は出来ません			

戻る コピー 設定完了

動作モードが他制御の場合の表示画面

■日射インターバル制御のみの動作例

制御時間：7：00～17：00 開始日射積算値：4.0MJ 灌水禁止時間：60分 最低灌水回数：0回



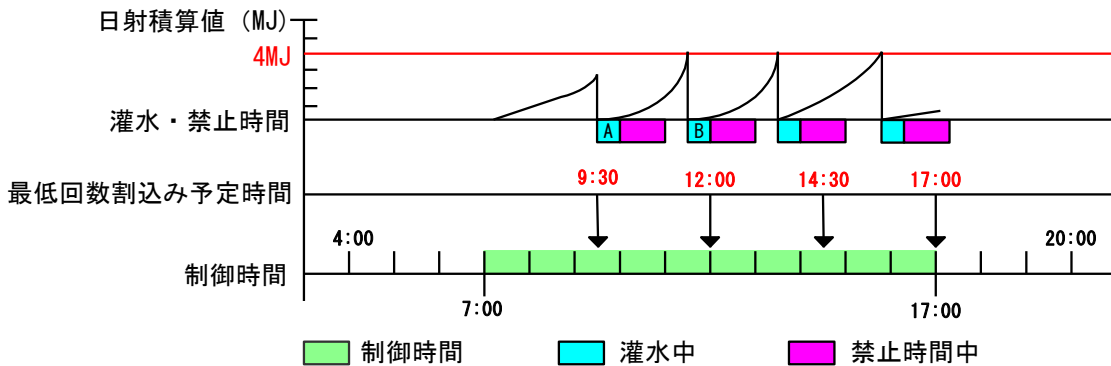
- ・制御時間内で日射積算値が4.0MJに達する毎に灌水を開始します。

■最低灌水回数による割込み動作例

制御時間：7：00～17：00 開始日射積算値：4.0MJ 灌水禁止時間：60分 最低灌水回数：4回

制御時間を最低灌水回数で均等割りした場合、2時間30分毎に割込み灌水を行います。

最低灌水回数による割込み時刻：(9：30)、(12：00)、(14：30)、(17：00)



<動作説明>

A：1回目の割込み時刻（9：30）迄に日射積算値は4.0MJに達しておらず灌水を行っていない為日射積算条件は満たしていないが、割込みによる灌水を開始。

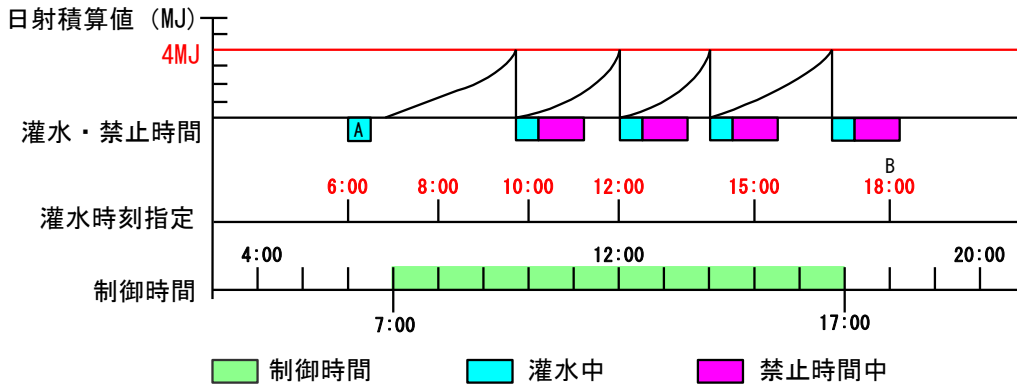
B：2回目の割込み予定時刻は12：00ですが、12：00前に日射積算値が設定数値に達し予定回数の2回が行われている為、割込みによる灌水は行いません。

※手動灌水を行った場合も最低灌水回数にカウントされます。

■日射インターバル・灌水時刻指定を併用する動作例

制御時間：7：00～17：00 開始日射積算値：4.0MJ 灌水禁止時間：60分 最低灌水回数：0回
 灌水時刻指定：(6：00)、(8：00)、(10：00)、(12：00)、(15：00)、(18：00)

- ・インターバル制御時間外に時刻指定が設定されている場合、通常の時刻指定により灌水を開始します。
 この時の灌水量及び液肥倍率は時刻指定の設定値が適用されます。時刻指定なので天気モードも適用されます。
- ・インターバル制御時間内は時刻指定の灌水は行いません。日射インターバル制御で灌水を行います。



<動作説明>

- A：日射インターバル制御時間外の為、時刻指定の6：00に灌水を開始。
 B：インターバル制御時間外の禁止時間も有効となり、時刻指定18：00開始予定の灌水は行いません。

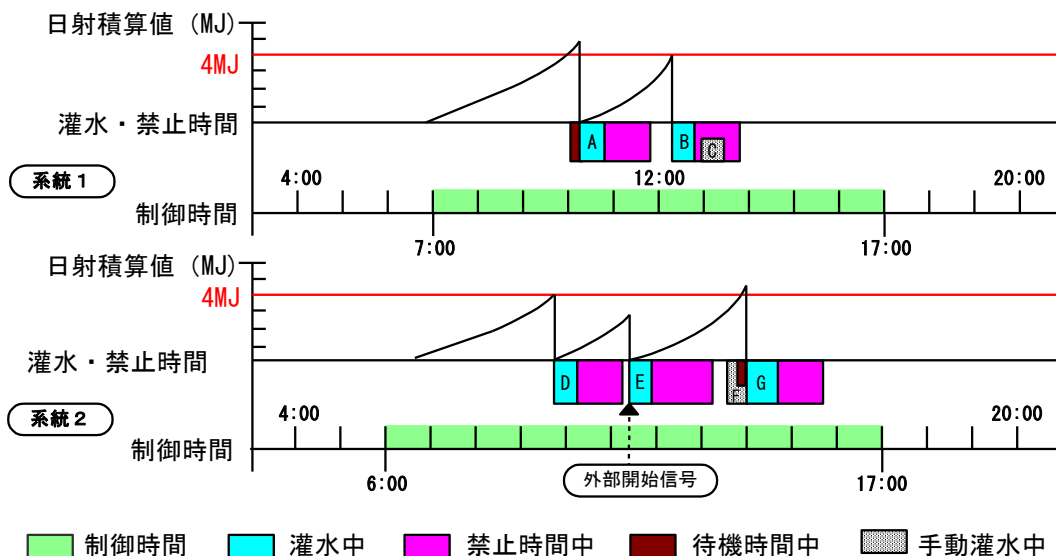
■日射インターバル・外部開始・手動灌水を併用する動作例

系統1 日射インターバル + 手動灌水

制御時間：7：00～17：00 開始日射積算値：4.0MJ 灌水禁止時間：60分 最低灌水回数：0回

系統2 日射インターバル + 外部開始 + 手動灌水

制御時間：6：00～17：00 開始日射積算値：4.0MJ 灌水禁止時間：60分 最低灌水回数：0回
 外部開始禁止時間：90分



<系統 1 灌水動作説明>

- A：灌水開始条件の日射積算値に達したが系統 2 が灌水中の為、灌水待機状態となり系統 2 が灌水終了後に灌水を開始。
- B：灌水開始条件の日射積算値に達し、他系統も灌水中ではないので通常通り灌水を開始。
- C：手動灌水で灌水を開始。（禁止時間中でも手動灌水を可能です。但し灌水実行中または待機中は手動灌水を行えません）

<系統 2 灌水動作説明>

- D：灌水開始条件の日射積算値に達し、他系統も灌水中ではないので通常通り灌水を開始。
- E：外部信号入力により灌水を開始。この時点で日射積算値はリセットされます。
灌水量、液肥倍率は外部開始の設定値が適用されます。また、外部開始灌水中は日射積算値が条件を満たしても灌水は行いません。
- F：手動灌水で灌水を開始。
- G：灌水開始条件の日射積算値に達したが同系統が手動灌水中の為、灌水待機状態となり手動灌水終了後に灌水を開始。

■日射単位換算式

- ・養液王 700 では日射の単位を平均値は $\text{kw}/\text{m}^2 \text{h}$ 、積算値は $\text{MJ}/\text{m}^2 \text{h}$ の意味で表示しています。
- ・制御時間の日射量を知りたい時などにお使い下さい。

換算式

$$1 \text{ kw}/\text{m}^2 \text{ h} \doteq 3.6 \text{ MJ}/\text{m}^2 \text{ h} \doteq 1.4 \text{ cal}/\text{c m}^2 \text{ min}$$

$$1 \text{ cal}/\text{c m}^2 \text{ min} \doteq 2.5 \text{ MJ}/\text{m}^2 \text{ h} \doteq 0.7 \text{ kw}/\text{m}^2 \text{ h}$$

$$1 \text{ MJ}/\text{m}^2 \text{ h} \doteq 23.9 \text{ cal}/\text{c m}^2 \text{ min} \doteq 0.28 \text{ kw}/\text{m}^2 \text{ h}$$

- ・分当たりの日射積算値を知りたい時は下記計算式を基に算出して下さい。

$$1 \text{ 分間に積算される日射量 (MJ}/\text{m}^2 \text{ h)} = \text{メインモニターに表示される日射量 (kw}/\text{m}^2 \text{ h)} \times 0.06 \text{ (MJ}/\text{m}^2 \text{ h)}$$

水分率制御設定

■制御時間中に土壌水分率が開始水分率以下になった場合、停止水分率に達するまで灌水を行います。

※設定をするにはオプション（別売）の水分センサーが必要になります。

※設定前に水分センサー設定（P. 45）でセンサー接続を『あり』にする必要があります。

※動作モード設定で水分率制御に設定する必要があります。

◇制御時間：00：00～23：59

◇土壌固相率：0～80%

◇給液停止水分率：0～（100-土壌固相率）%VWC

◇給液開始水分率：0～（100-土壌固相率）%VWC

◇灌水禁止時間：0～999 分

◇最大灌水量：1～9999 ℓ

◇液肥倍率：0～9999 倍

- ・灌水禁止時間中は、水分率が開始水分率以下でも灌水は行いません。
- ・灌水開始後、停止水分率に達していなくても最大灌水量を超えたら灌水を停止します。
- ・前水・後水は行いません。
- ・洗浄機能との併用は可能です。
- ・制御時間の開始と終了を同時刻に設定すると終日制御となります。
- ・天気モード、温度上乘せ、湿度減算機能は適用されません。
- ・水分率制御中にも時刻指定制御は併用可能です。但し、制御時間中の時刻指定制御の液肥倍率、灌水量は水分率制御で設定した液肥倍率になり、灌水量は最大灌水量または停止水分率に達するまで行います。灌水時刻設定の液肥倍率、灌水量は適用されません。

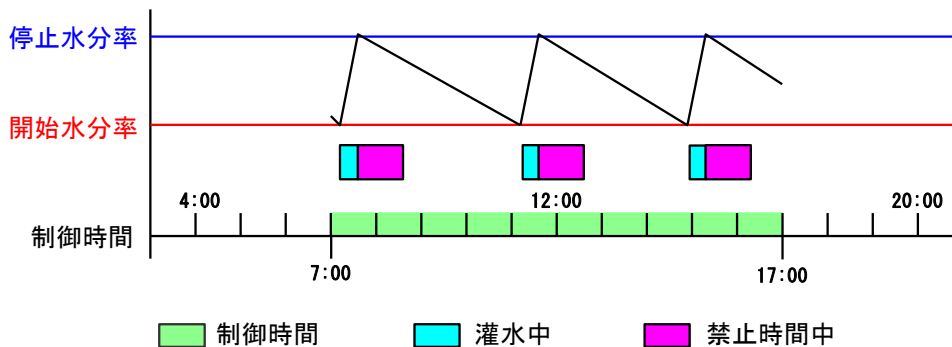
設定メニュー(19) 2009/01/05 12:00	
水分率制御設定	
系統 1	
制御時間	07:00 ~ 18:00
土壌固相率[%]	30
給液停止水分率[%VWC]	45
給液開始水分率[%VWC]	25
灌水禁止時間(インターバル)[分]	60
最大灌水量[ℓ]	150
液肥倍率A[倍]	100
液肥倍率B[倍]	100
液肥倍率C[倍]	700
液肥倍率D[倍]	1100
「時刻指定」設定併用も可能です。	
戻る	コピー 設定完了

設定メニュー(19) 2009/01/05 12:00	
水分率制御設定	
系統 1	
この系統は、動作モード設定が『時刻指定』、『日射インターバル制御』の為、水分率制御設定は出来ません。	
戻る	コピー 設定完了

動作モードが他制御の場合の表示画面

■水分率制御のみの動作例

制御時間：7：00～17：00 灌水禁止時間：60分



- ・制御時間内で開始水分率以下になった場合、停止水分率（もしくは最大灌水量）に達するまで灌水を

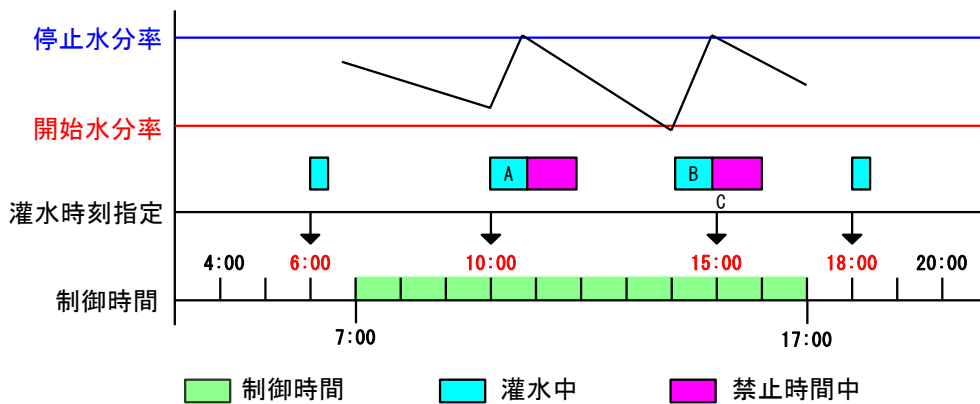
行います。

■水分率制御・時刻指定を併用する動作例

制御時間：7：00～17：00 灌水禁止時間：60分

灌水時刻指定：(6：00)、(10：00)、(15：00)、(18：00)

- 水分率制御時間内に灌水時刻指定が設定されており、その時刻の水分率が停止水分率未満であった場合は、その設定した時刻で灌水を開始します（水分率が開始水分率以下となる事と同じ効果を制御盤に与えます）。水分率制御中となりますので、この時の灌水量及び液肥倍率は、水分率制御の設定値と制御が適用され、天気モード等の灌水率による灌水量変化は適用されません。
- 水分率制御時間外に灌水時刻指定が設定されている場合、その時刻は通常の時刻指定制御により灌水を開始します。この時の灌水量及び液肥倍率は、通常どおり時刻指定制御の設定値が適用され、天気モードも適用されます。



動作説明

A：時刻指定により灌水を開始。

水分率制御中となるため、この時の灌水量は停止水分率（もしくは最大灌水量）に達するまで灌水を行います

B：水分率が開始水分率に達したので灌水を開始。

C：禁止時間中の為、時刻指定 15：00 開始予定の灌水は行いません。

6:00、18:00 は水分率制御の時間外となる為、通常の時刻指定制御により灌水を行います。

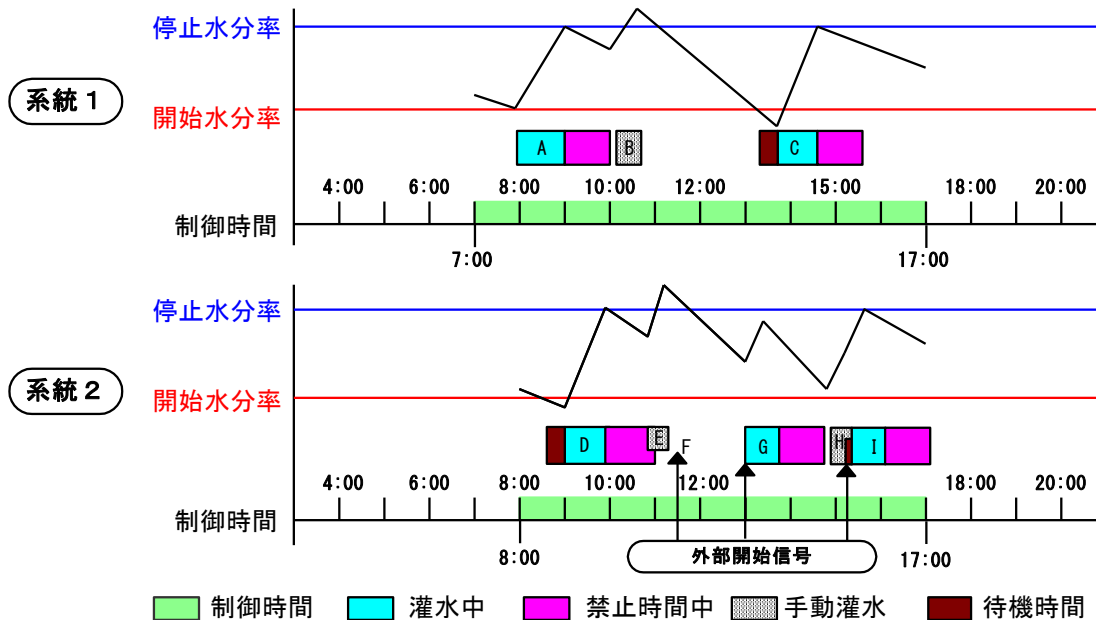
■水分率制御・外部開始・手動灌水を併用する動作例

系統1 水分率制御 + 手動灌水

制御時間： 7:00～17:00 灌水禁止時間：60分

系統2 水分率制御 + 外部開始 + 手動灌水

制御時間： 8:00～17:00 灌水禁止時間：60分 外部開始禁止時間：90分



<系統1 灌水動作説明>

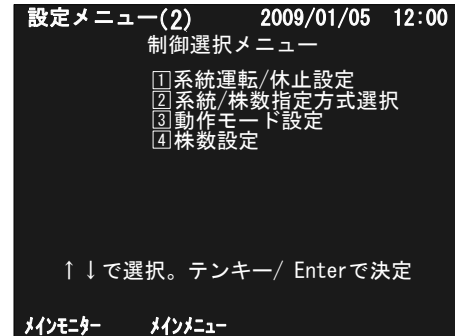
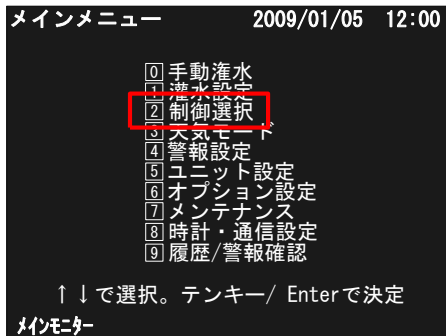
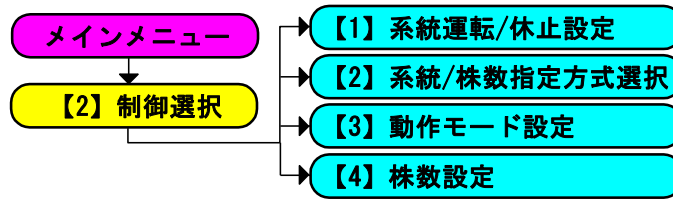
- A：水分率が開始水分率に達し、他系統が灌水中ではないので灌水を開始。
- B：手動灌水で灌水を開始。（禁止時間中でも手動灌水は可能です。灌水実行中または待機中は手動灌水を行えません）
- C：水分率が開始水分率に達したが、系統2が灌水中なので待機時間になります。
系統2が灌水終了後に灌水を開始。

<系統2 灌水動作説明>

- D：水分率が開始水分率に達したが、系統1が灌水中なので待機時間になります。
系統1が灌水終了後に灌水を開始。
- E：手動灌水で灌水を開始。（禁止時間中でも手動灌水は可能です。灌水実行中または待機中は手動灌水を行えません）
- F：外部入力により信号を受けたが、水分率が停止水分率に達しているため灌水は行いません。
- G：外部入力により信号を受け、他系統が灌水中ではないので灌水を開始します。
- H：手動灌水にて灌水を開始。
- I：外部入力により信号を受けたが、手動灌水中のため待機時間になります。手動灌水終了後に灌水を開始します。

12. 制御選択

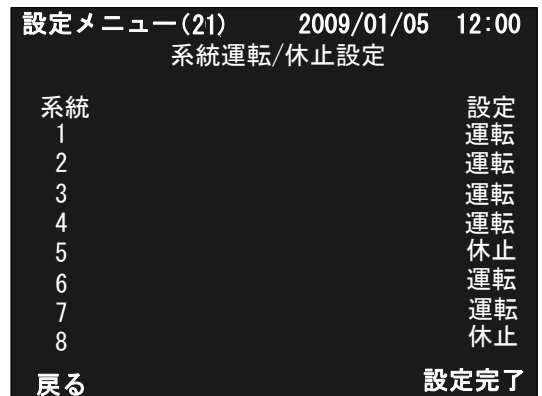
■動作モード、株数等の設定を行います。



系統運転/休止設定

■各系統の運転または休止を設定します。

- ・ 休止設定がされている系統は
他制御で灌水設定がされていても灌水は行いません。

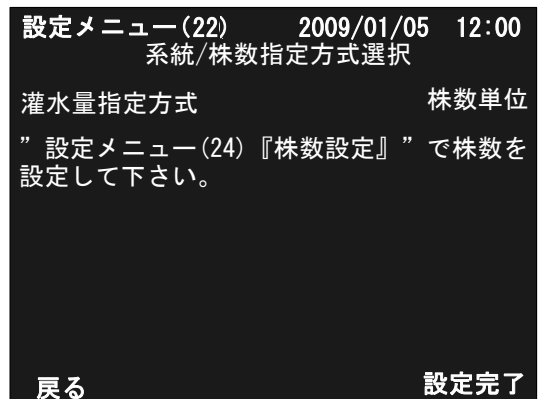


系統/株数指定方式選択

■灌水量の指定を系統単位か株数単位から選択します。

- ・ 株数単位に設定した時は、制御選択メニューに
株数設定【4】(P.38)が表示されますので
株数を設定して下さい。

※指定方式を株数に設定した場合は、各画面の灌水量の
単位が『ℓ』から『ml』に自動で切り替わります。



動作モード設定

■系統毎に動作モードの設定をします。

◇Enter を押す毎に下記のようにモードが切り替わります。

時刻指定 → 日射インターバル → 水分率制御



※日射インターバルは日射センサー設定（P.44）で
接続が『あり』の場合のみ選択可能です。

※水分率制御は水分センサー設定（P.45）で
接続が『あり』の場合のみ選択可能です。

設定メニュー(23) 2009/01/05 12:00	
動作モード設定	
系統	動作モード
1	時刻指定
2	時刻指定
3	時刻指定
4	日射インターバル
5	日射インターバル
6	水分率制御
7	水分率制御
8	時刻指定
戻る	設定完了

株数設定

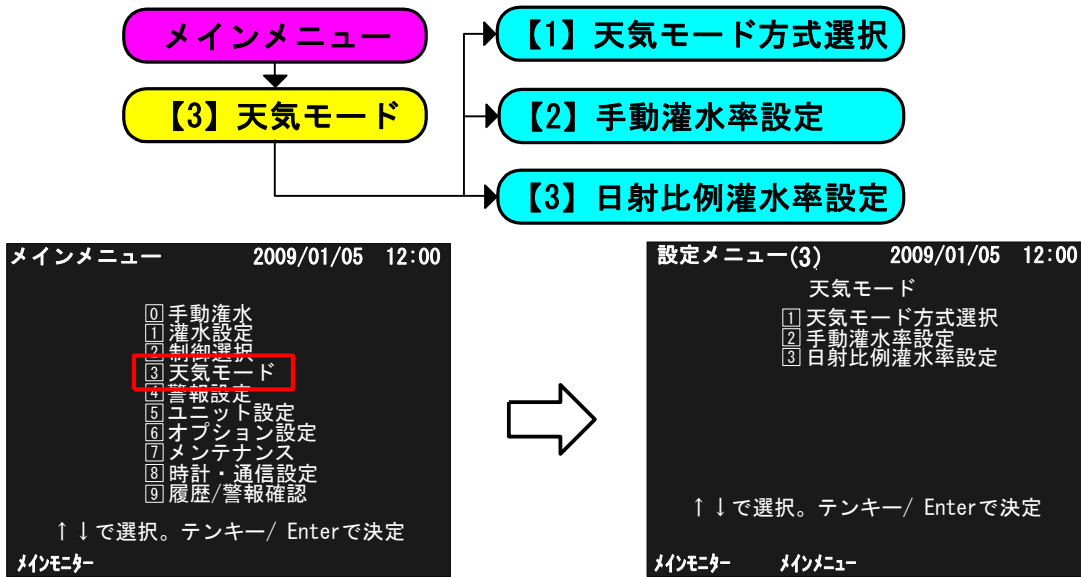
■灌水量の指定を株数指定方式に設定した場合は、系統毎に株数を設定して下さい。

◇株数：1～9999株

設定メニュー(24) 2009/01/05 12:00	
株数設定	
系統	株数
1	1000
2	1500
3	800
4	800
5	800
6	1000
7	1000
8	1000
戻る	設定完了

13. 天気モード

■ 天気モードの設定を行います。



天気モード方式選択

■ 設定値を変更することなく簡単に灌水量を増減させる天気モードの方式を選択します。

制御は系統毎ではなく、全系統一括制御となります。

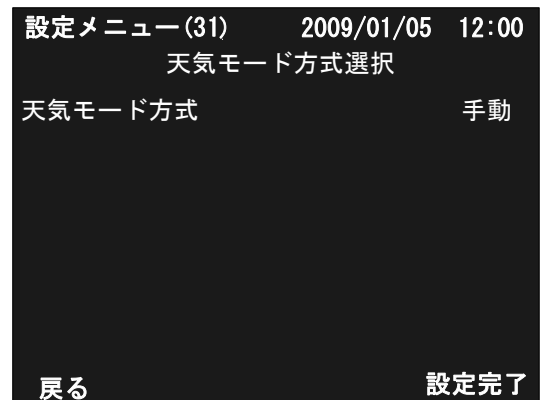
◇ Enter を押す毎に下記の様にモードが切り替わります。

OFF → 手動 → 日射比例

手動：手動灌水率方式

日射比例：日射比例方式

※日射比例は日射センサー設定（P.44）で接続が『あり』の場合のみ選択可能です。



手動灌水率設定

■ 天気モード方式で手動灌水率を設定した場合、灌水率の増減を天気毎に設定します。

◇ 快晴・晴れ・曇り・雨の4項目に任意の増減の割合(%)を設定します。

(初期値は快晴 120%・晴れ 100%・

曇り 80%・雨 50%に設定されています)

◇ 00:00 に晴れリセット：ON⇔OFF

(ON に設定した場合は、日付が変わる 0:00 に

自動的に天気モードを晴れに変更します)

設定メニュー(32) 2009/01/05 12:00
手動灌水率設定
0:00に晴れリセット(灌水率リセット) ON

各天候灌水率設定		快晴	晴れ	曇り	雨
系統					
1	120	100	80	50	
2	120	100	80	50	
3	120	100	70	50	
4	110	100	70	50	
5	150	100	70	40	
6	150	100	60	40	
7	120	100	80	40	
8	120	100	80	40	

戻る 設定完了

日射比例灌水率設定

■ 日射計測値により灌水量を変動させる割合を設定します。

※ 日射比例は日射センサー設定（P. 44）で接続が

『あり』の場合のみ設定可能です。

◇ 最低日射量：0.00～1.40Kw/m²

◇ 最高日射量：0.01～1.40Kw/m²

設定する際は最高日射量を設定した後に

最低日射量を設定して下さい。

※ 最低日射量が最高日射量を上回る数値は入力出来ません。

◇ 灌水量変動割合：0～100%

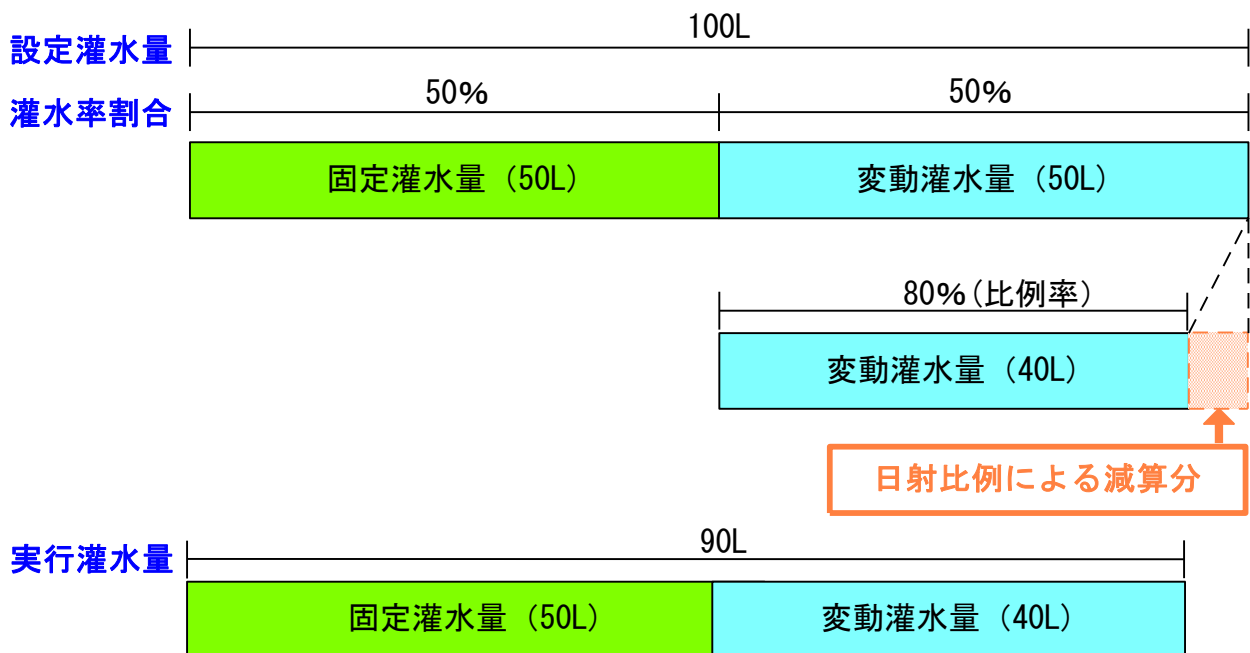
設定メニュー(33)		2009/01/05	12:00
日射比例灌水率設定			
最低日射量[kw/m ²]			0.3
最高日射量[kw/m ²]			1.3
系統		灌水量変動割合	
1			50
2			60
3			50
4			50
5			40
6			50
7			80
8			100
戻る			設定完了

灌水率&実行灌水量算出式

比例率 = (日射移動平均値 - 最低日射量) ÷ (最高日射量 - 最低日射量)

変動灌水量 (変動後) = 変動灌水量 (変動前) × 比例率

実行灌水量 = 固定灌水量 + 変動灌水量 (変動後)



例：最低日射量 0.3Kw/m² 最高日射量 1.30Kw/m²

灌水量変動割合 50% 日射移動平均値 1.10Kw/m²

設定灌水量 100L

$(1.10 - 0.3) \div (1.30 - 0.3) = 0.8$ 【比例率】

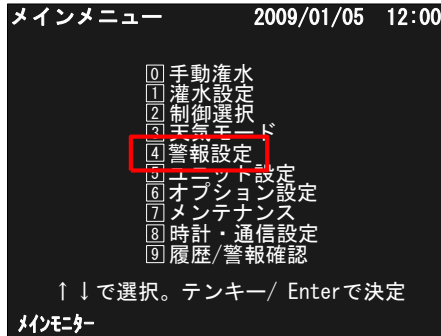
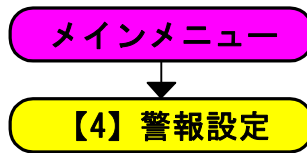
$50 \times 0.8 = 40$ ℓ 【変動灌水量】

$50 + 40 = 90$ ℓ 【実行灌水量】

・ 日射インターバル、水分率制御、手動灌水には適用されません。

14. 警報設定

■警報の設定を行います。



警報設定

■警報発生条件の設定をします。

◇灌水制限時間：0～999 分

1つのシステムに対する灌水が長時間にわたった場合、その実行を強制終了させるまでの時間を設定します。

※設定値が0の場合は異常判定を行わない。

◇配管詰まり判定最小流量：0～1000/分

灌水実行中（『配管充満時間』+30秒経過以降）の流量の下限を設定します。

※設定値が0の場合は異常判定を行わない。

◇配管破損判定最大流量：0～4000/分

灌水実行中（『配管充満時間』+30秒経過以降）の流量の上限を設定します。

※設定値が0の場合は異常判定を行わない。

◇配管充満時間設定：0～999 秒

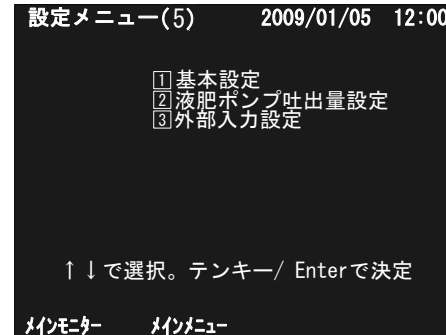
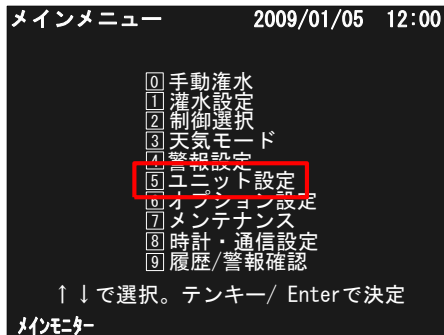
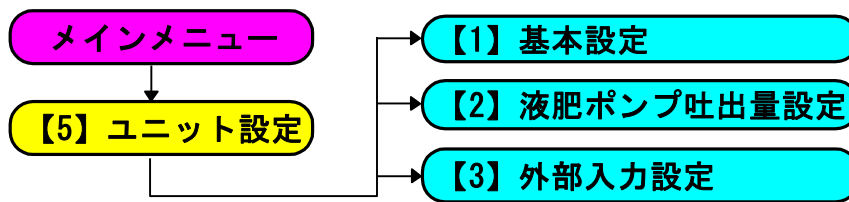
灌水開始から配管内に水が充満する時間を設定します。

（灌水開始直後は配管内に水が充満していないため流量が多くなり、配管破損異常の警報が発生してしまう可能性を防ぐため）

設定メニュー(4)	警報設定
灌水制限時間[分]	20
配管詰り判定最小流量[L/分]	10
配管破損判定最大流量[L/分]	60
システム	配管充満時間[秒]
1	10
2	10
3	10
4	20
5	20
6	20
7	10
8	10
戻る	設定完了

15. ユニット設定

■ 基本的な機器の設定を行います。



基本設定

■ 機器の基本設定を行います。

◇ 系統数：1～8 系統

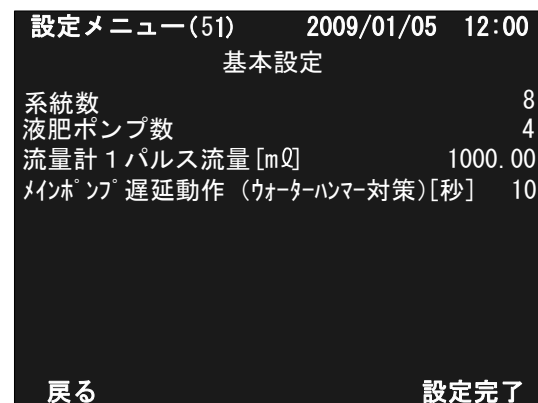
◇ 液肥ポンプ数：1～4 液

◇ 流量計 1 パルス流量：0.01～9999.99mℓ

ご使用の流量計の 1 パルスあたりの流量を設定して下さい。

◇ メインポンプ遅延動作：0～99 秒

送水開始時のウォーターハンマー対策として
メインポンプの動作開始を設定分だけ遅延させます。



液肥ポンプ吐出量設定

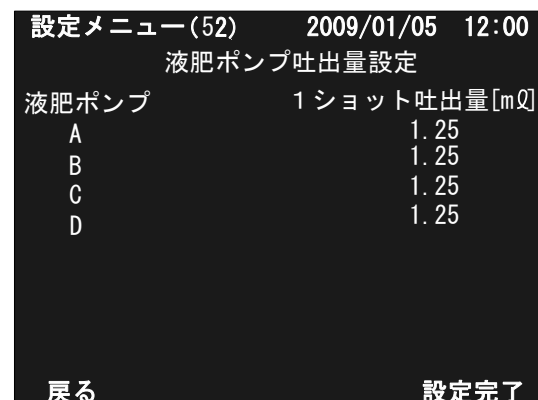
■ 液肥ポンプの吐出量 (1 ショット) の設定をします。

◇ 1 ショット吐出量 ⇒ 0.01～10.00mℓ

ご使用の定量ポンプの吐出量を設定して下さい。

※EHN-C36 1 ショット吐出量 1.25mℓ

※EH-E46 1 ショット吐出量 2.08mℓ



注意事項

実行中に液肥倍率の設定を変更した場合には、次に実行される系統から変更後の設定値が適用されます。液肥ポンプの能力を超える流量、液肥倍率に設定した場合、液肥の送液量に制限が掛かりますので、超えない設定でご利用ください。液肥ポンプの能力を超える倍率で施肥したい場合は、大きいタイプの液肥ポンプに変更するか、液肥タンクに濃い原液を作成する方法があります。
(原液を希釈する際は肥料の取り扱いに従って行ってください)

定量ポンプの能力を超える例

使用する液肥ポンプ：1パルスあたりの送液量 1.25ml（液肥ポンプの能力は1秒間に6パルスです。）
液肥倍率設定：100倍
系統の設定流量：100L

上記設定の場合、液肥ポンプより送られる液肥の総量は1000ml。

1000mlの送液に掛かる時間は最速で $1000\text{ml} \div (6\text{パルス} \times 1.25\text{ml}) = 134\text{秒}$ になり、
流速の最大値は $100\text{L} \div 134\text{秒} = 747\text{ml/秒}$

この設定では流速が747ml/秒を超える場合、液肥ポンプの能力を超える為、液肥倍率が薄くなります。
原液の希釈倍率を上げ、原液を濃くするなどの対応を行ってください。

外部入力設定

■系統毎に外部入力の開始・禁止の設定を行います。

◇Enterキーを押毎にモードが切り替わります。

入力設定：開始 ⇄ 禁止

※開始：外部開始入力

禁止時間中以外に3秒以上の信号が入った時に灌水を開始します。

禁止：外部禁止入力

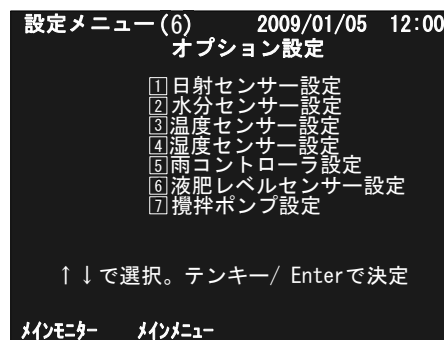
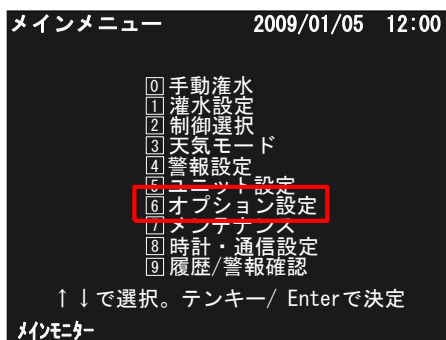
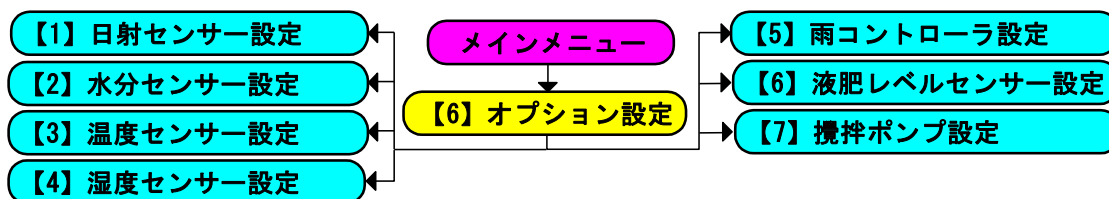
外部禁止入力が入っている間は灌水を禁止します。

設定メニュー(53)		2009/01/05 12:00
外部入力設定		
系統数		入力設定
1		開始
2		開始
3		開始
4		禁止
5		禁止
6		禁止
7		開始
8		開始
戻る		設定完了

※全系統を外部禁止設定にした場合、『外部開始設定』は表示されません。

16. オプション設定

■各種センサーの設定を行います。



日射センサー設定

■日射センサーをご使用になる場合に設定します。

◇日射センサー接続：あり⇔なし

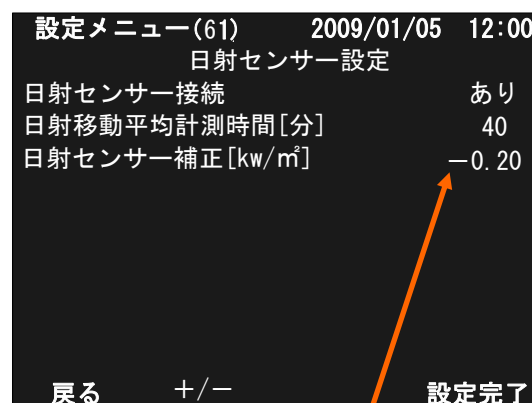
Enter を押す毎に『あり・なし』が切り替わります。
接続設定“あり”に設定した場合は、動作モードに『日射インターバル』が選択可能になり、
『日射比例灌水率』制御も行えます。

◇日射移動平均計測時間：1～99 分

平均日射を計測する時間を設定します。
移動平均時間の設定時間が短い場合は
日射量により灌水量が大きく変動します。

◇日射センサー補正：-0.30～0.30kw/m²

センサーの数値を補正します。



補正値の+/-は『F2』キーを押す毎に切り替わります。

水分センサー設定

■水分センサーをご使用になる場合、系統毎に設定します。

◇水分センサー接続：あり⇔なし

Enter を押す毎に『あり・なし』が切り替わります。

接続設定“あり”に設定した場合は、動作モードに

『水分率制御』が選択可能になります。

◇固相（土壌固相率）：0～80%

土壌の三相分布である、土壌固相率を設定します。

◇気相（警戒気相率）：0～20%

警戒気相率を設定します。100%－固相率－水分率（液相）

が警戒気相率以下となった場合、警報が発生します。

◇補正：－9.9～9.9VWC

センサーの数値を補正します。

設定メニュー (62)		2009/01/05 12:00		
水分センサー設定				
系統	接続	固相[%]	気相[%]	補正 [%VWC]
1	あり	30	10	0.0
2	あり	0	0	1.2
3	あり	30	0	-2.3
4	あり	25	15	0.0
5	あり	0	0	0.0
6	なし			
7	なし			
8	なし			

固相：土壌固相率
気相：警戒気相率（警報の設定）
戻る + / - 設定完了

補正値の+/-は『F2』キーを押す毎に切り替わります。

温度センサー設定

■温度センサーをご使用になる場合に設定します。

◇温度センサー接続：あり⇔なし

Enter を押す毎に『あり・なし』が切り替わります。

接続設定“あり”に設定した場合は

『温度上乘せ設定』が設定可能になります。

◇温度センサー補正：－9.9～9.9℃

センサーの数値を補正します。

設定メニュー (63)		2009/01/05 12:00	
温度センサー設定			
温度センサー接続			あり
温度センサー補正 [°C]			-1.2

戻る + / - 設定完了

補正値の+/-は『F2』キーを押す毎に切り替わります。

湿度センサー設定

■湿度センサーをご使用になる場合に設定します。

◇湿度センサー接続：あり⇔なし

Enter を押す毎に『あり・なし』が切り替わります。

接続設定“あり”に設定した場合は

『湿度減水率設定』が設定可能になります。

◇湿度センサー補正：－9.9～9.9%RH

センサーの数値を補正します。

設定メニュー (64)		2009/01/05 12:00	
湿度センサー設定			
湿度センサー接続			あり
湿度センサー補正 [%RH]			-1.2

戻る + / - 設定完了

補正値の+/-は『F2』キーを押す毎に切り替わります。

雨コントローラー設定

■雨コントローラーをご使用になる場合に設定します。

◇雨コントローラー：あり⇔なし

Enter を押す毎に『あり・なし』が切り替わります。

接続設定“あり”に設定した場合は、信号入力で

自動的に天気モードが『雨』に切り替わります。

設定メニュー(65)	2009/01/05	12:00
雨コントローラー設定		
雨コントローラー		あり
戻る		設定完了

液肥レベルセンサー設定

■液肥レベルセンサーをご使用になる場合、液肥毎に設定します。

◇接続：あり⇔なし

Enter を押す毎に『あり・なし』が切り替わります。

“あり”に設定した場合は、液肥レベルが無くなった時に警報が鳴ります。

設定メニュー(66)	2009/01/05	12:00
液肥レベルセンサー設定		
液肥ポンプ		接続
A		あり
B		あり
C		あり
D		あり
戻る		設定完了

攪拌ポンプ設定

■攪拌ポンプをご使用になる場合に設定します。

◇灌水連動：ON⇔OFF

Enter を押す毎に『ON・OFF』が切り替わります。

灌水連動が ON の場合、灌水実行中に攪拌ポンプを動作させます。

◇定時運転：ON⇔OFF

◇開始時刻：00：00～23：59

◇終了時刻：00：00～23：59

◇ON 時間：1～999 分

◇OFF 時間：0～999 分

定時運転が ON の場合、開始時刻～終了時刻の間で ON 時間運転し OFF 時間停止する間欠運転となります。

ON 時間のみ設定した場合は、設定時間中は連続運転します。

開始時刻と終了時刻を同時刻に設定した場合は終日制御となります。

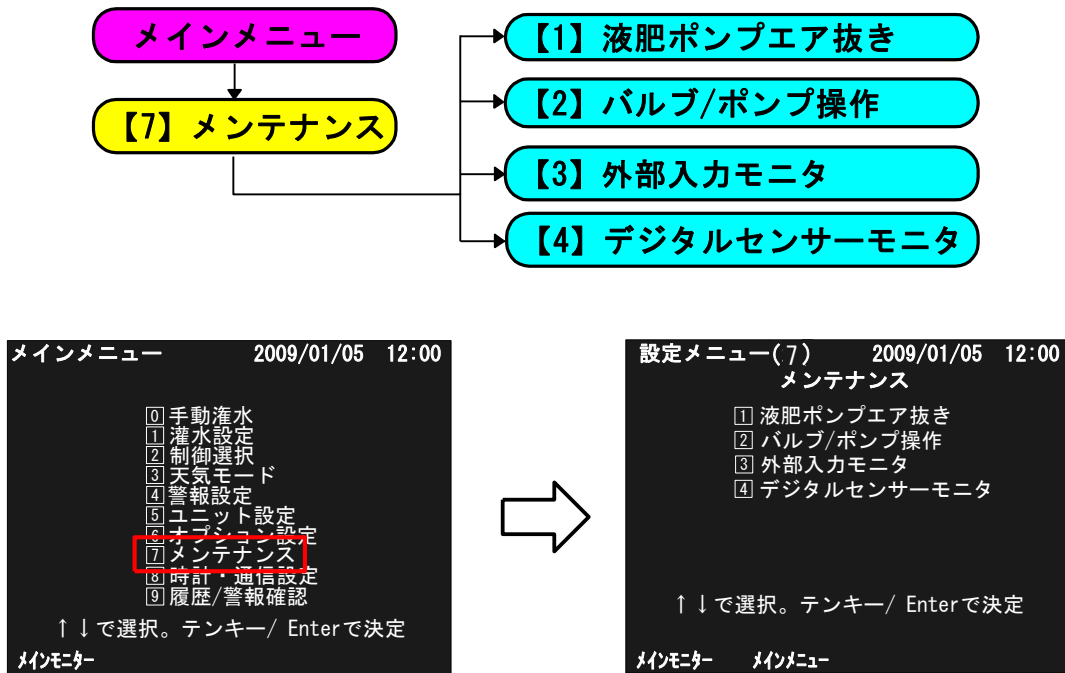
設定メニュー(67)	2009/01/05	12:00
攪拌ポンプ設定		
灌水連動		ON
定時運転		ON
開始時刻		05：00
終了時刻		19：00
ON時間[分]		120
OFF時間[分]		60
戻る		設定完了

※灌水連動と定時運転は併用して設定できますが

灌水連動が優先されます。(OFF 時間中でも灌水が開始された時は攪拌ポンプが起動します)

17. メンテナンス

■機器のメンテナンスを行う際に使用します。



液肥ポンプエア抜き

■液肥ポンプのエア抜きを行う時に使用します。画面には基本設定で設定した液肥ポンプが表示されます。
 (エア抜きは定量ポンプのコントローラユニットを操作せずに行います。液肥ポンプ側は EXT 運転モードのまま操作を行ってください)

◇エア抜き：ON⇔OFF

ON 表示にするとポンプが一定の間隔で運転します。

エア抜きの ON, OFF 表示部にカーソルを合わせて Enter キーを押すか、各液肥に対応したテンキーで ON, OFF を操作します。

液肥ポンプ A ⇒ 1 液肥ポンプ B ⇒ 2

液肥ポンプ C ⇒ 3 液肥ポンプ D ⇒ 4

エア抜きバルブを開いてポンプを可動させ

エア抜きを行ってください。

(エア抜き操作の詳細は電磁定量ポンプの取扱説明書をご覧ください)

設定メニュー(71) 2009/01/05 12:00		
液肥ポンプエア抜き		
液肥ポンプ	対応キー	エア抜き
A	1	ON
B	2	ON
C	3	OFF
D	4	OFF

注意：エア抜きバルブを閉じたままポンプを動作させると、ポンプが故障します。

戻る メインメニュー

※注意

- エア抜きバルブを閉じたままポンプを可動させるとポンプが故障します。
- 『液肥ポンプエア抜き』の画面が表示されている時は、灌水開始時刻等になっても灌水は行いません。灌水実行中及び灌水待機中の場合には、メニューに『液肥ポンプエア抜き』の項目は表示されませんのでポンプエア抜きを行うことは出来ません。

バルブ／ポンプ操作

■系統電磁弁とメインバルブを開く時やメインポンプの強制運転に使用します。

◇操作：ON⇔OFF

ON 表示にするとメインポンプは運転し
系統電磁弁及びメインバルブは開きます。
ON, OFF 表示部にカーソルを合わせて
Enter キーを押すか、個別に対応したテンキーで
ON, OFF を操作できます。
メインポンプ ⇒ 0 系統 1～8 電磁弁 ⇒ 1～8
メインバルブ ⇒ 9
系統電磁弁は同時に 2 つの系統を ON にすることは
出来ません。

設定メニュー(72)		2009/01/05	12:00
バルブ／ポンプ操作			
バルブ／ポンプ	対応キー		操作
メインポンプ	0		ON
系統 1	1		ON
系統 2	2		OFF
系統 3	3		OFF
系統 4	4		OFF
系統 5	5		OFF
系統 6	6		OFF
系統 7	7		OFF
系統 8	8		OFF
メインバルブ	9		ON
戻る			メインモニター

※注意

- いずれかの系統とメインバルブが ON になっていないと、メインポンプを ON にすることは出来ません。
いずれかの系統とメインバルブを ON にしてからメインポンプを ON にして下さい。
- メインポンプが ON の時はすべての系統を OFF にすることは出来ません。
メインポンプを OFF にしてから系統を OFF にして下さい。
- メインポンプが ON の時にメインバルブを OFF にすることは出来ません。
メインポンプを OFF にしてからメインバルブを OFF にして下さい。
- いずれかの系統が ON の時に別の系統を ON にした場合は、現在 ON の系統は OFF になり新たに選択された系統が ON になります。
- 『バルブ／ポンプ操作』の画面が表示されている時は、灌水開始時刻等になっても灌水は行いません。
灌水実行中及び灌水待機中の場合には、メニューに『バルブ／ポンプ操作』の項目は表示されません。
- いずれかが ON の時は、他画面へは移行できません。
- いずれかが ON の時は、無操作時間が一定時間過ぎてもスクリーンセーバーへは移行しません。

外部入力モニター

■外部入力信号の有無を表示します。

各系統の信号入力の確認を行うことが出来ます。
各系統へ接続されている外部入力の入力信号がある場合は『入力中』と表示されます。
入力信号が無い場合は『 - - - 』と表示されます。

設定メニュー(73)		2009/01/05	12:00
外部入力モニター			
外部入力系統			状態
1			---
2			入力中
3			---
4			---
5			---
6			---
7			---
8			---
戻る			メインモニター

デジタルセンサー入力モニタ

- 流量計・雨コントローラー・液肥レベルセンサーの入力信号の有無を表示します。

機器の信号入力の確認を行うことができます。

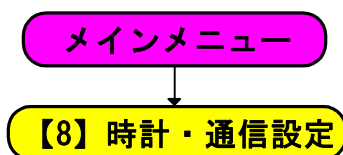
各機器の入力信号がある場合は『入力中』と表示されます。

入力信号が無い場合は『 - - - 』と表示されます。

設定メニュー(74)	2009/01/05 12:00
デジタルセンサー入力モニタ	
流量計入力	入力中
雨コントローラー	---
液肥レベルセンサA	---
液肥レベルセンサB	---
液肥レベルセンサC	---
液肥レベルセンサD	---
戻る	メインモニター

18. 時計・通信設定

- 時刻合わせ、パソコンとの通信速度の設定をします。



メインメニュー	2009/01/05 12:00
0 手動灌水	
1 灌水設定	
2 制御選択	
3 天気モード	
4 警報設定	
5 ユニット設定	
6 オプション設定	
7 メンテナンス	
8 時計・通信設定	
9 履歴/警報確認	
↑↓で選択。テンキー/Enterで決定	
メインモニター	

◇年月日：現在の年月日を入力します。

◇時分：00：00～23：59

設定完了を押すとカウントを開始します。

◇通信速度：9600／19200／38400

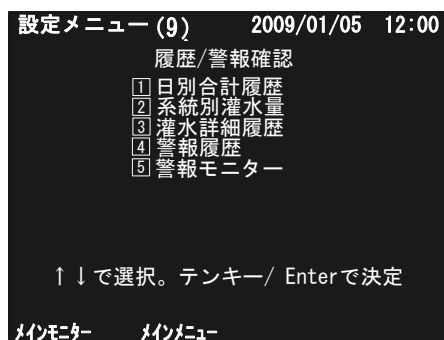
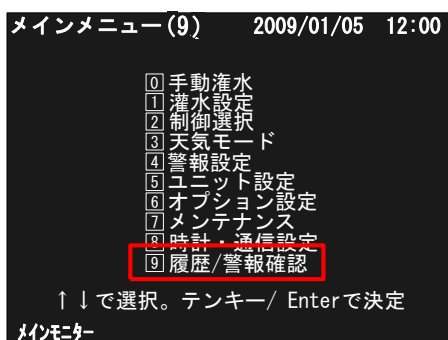
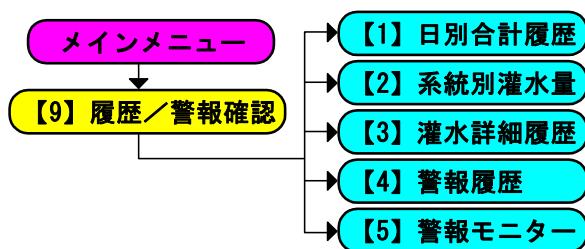
パソコンでデータ管理を行う際の
通信速度を設定します。

通信速度は設定完了後、電源を再投入することで
反映されます。

設定メニュー(8)	2009/01/05 12:00
時計・通信設定	
年月日	2009/1/6
時分	10:00
通信速度[bps]	38400
戻る	設定完了

19. 履歴／警報確認

■ 灌水履歴及び発生した警報の確認を行います。



日別合計履歴

■ 日毎の履歴を表示します。

当日分と過去 10 日間の履歴（計 11 日分）を確認することができます。

- ◇ 総灌水量：1 日の全系統の総灌水量
- ◇ 液肥総給液量：1 日の全系統の総給液量
- ◇ 日射積算：1 日の総日射積算量
- ◇ 平均温度：1 日の平均温度
- ◇ 平均湿度：1 日の平均湿度

日付の切替えはファンクションキーの
前日『F2』、次日『F3』または
カーソルキー『← →』で行います。

設定メニュー (91) 2009/01/05 12:00

日別合計履歴
2009/01/04

総灌水量	4300 Q
液肥A総給液量	14.50 Q
液肥B総給液量	14.50 Q
液肥C総給液量	8.50 Q
液肥D総給液量	8.50 Q
日射積算	18.0MJ/m ²
平均温度	32°C
平均湿度	40%

戻る 前日 次日 メインモニター

※ 液肥総給液量、日射積算、平均温度、平均湿度の
項目は接続設定が未設定でも項目の表示はされますが
数値は『0』と表示されます。

系統別灌水量

■ 系統毎の1日の総灌水量を表示します。

当日分と過去10日間の履歴（計11日分）を確認することができます。

- ◇ 灌水回数：系統の1日の総灌水回数
- ◇ 灌水量：系統の1日の総灌水量
- ◇ 液肥給液量：系統の1日の総給液量

日付の切替えはファンクションキーの前日『F2』、
 次日『F3』またはカーソルキーの『← →』で行います。
 系統の切替えは系統切替えキー及び該当した
 テンキーの『1』～『8』で行います。

設定メニュー(92)		2009/01/05	12:00
系統別灌水量		系統 1	
2009/01/04			
灌水回数		7回	
灌水量		700 ℓ	
液肥A給液量		2.50 ℓ	
液肥B給液量		2.50 ℓ	
液肥C給液量		2.00 ℓ	
液肥D給液量		2.00 ℓ	
戻る	前日	次日	メインモニター

※ 給液量の項目は設定が未設定でも表示はされますが、数値は『0』と表示されます。

灌水詳細履歴

■ 系統毎の灌水詳細履歴を1日最大20回分表示します。

当日分と過去10日間の履歴（計11日分）を確認する事が出来ます。
 最新履歴から表示されます。

項目の切替えはファンクションキーの前項『F2』、
 次項『F3』またはカーソルキーの『↑ ↓』で行います。
 カーソルキーの『← →』で日付表示を変更します。
 系統の切替えは系統切替えキー及び該当した
 テンキーの『1』～『8』で行います。

設定メニュー(93)		2008/07/06	12:00
2008/07/05		灌水詳細履歴	
		系統 1	
01	17:00	洗浄	30 ℓ
A:	---	B:---	C:---
D:	---	雨OFF	日:---
		水:---	温:---
		湿:---	
02	15:20	外部禁止	---
A:	---	B:---	C:---
D:	---	雨OFF	日:---
		水:---	温:---
		湿:---	
03	13:00	手動灌水	100%
A:	1.00 ℓ	B:1.00 ℓ	C:0.55 ℓ
D:	0.45 ℓ	雨OFF	日:0.3
		水:40	温:3.0
		湿:45	
04	11:15	外部開始	150 ℓ
A:	1.10 ℓ	B:1.10 ℓ	C:0.88 ℓ
D:	0.66 ℓ	雨OFF	日:0.5
		水:20.0	温:24.0
		湿:33	
戻る	前項	次項	メインモニター

設定メニュー(93)		2008/07/06	12:00
2008/07/05		灌水詳細履歴	
		系統 1	
01	17:00	洗浄	30 ℓ
A:	---	B:---	C:---
D:	---	雨OFF	日:---
		水:---	温:---
		湿:---	
02	15:20	外部禁止	---
A:	---	B:---	C:---
D:	---	雨OFF	日:---
		水:---	温:---
		湿:---	
03	13:00	手動灌水	100%
A:	1.00 ℓ	B:1.00 ℓ	C:0.55 ℓ
D:	0.45 ℓ	雨OFF	日:0.3
		水:40	温:3.0
		湿:45	
04	11:15	外部開始	150 ℓ
A:	1.10 ℓ	B:1.10 ℓ	C:0.88 ℓ
D:	0.66 ℓ	雨OFF	日:0.5
		水:20.0	温:24.0
		湿:33	
戻る	前項	次項	メインモニター

警報履歴

■発生した警報の履歴を最大 30 回分表示します。

項目の切替えはファンクションキーの前項『F2』、次項『F3』またはカーソルキーの『↑↓』で行います。最新履歴から表示されます。

設定メニュー(94)		2009/03/12 12:00	
警報履歴			
日付	時刻	内容	
2009/03/11	15:03	灌水時間異常	系統 5
2009/03/08	11:26	湿度センサー異常	
2009/03/06	10:00	温度センサー異常	
2009/03/02	08:00	日射センサー異常	
2009/02/20	09:00	液肥レベル(ポンプ)	
2009/02/16	14:10	水分センサー	系統 7
2009/02/12	11:30	水漏れ	
2009/02/10	13:00	配管破損	系統 4
2009/01/04	10:20	配管詰り	系統 3
2009/01/02	12:00	灌水時間異常	系統 1
戻る	前項	次項	メインモニター

警報モニター

■現在発生中の警報を表示します。

警報が発生すると該当する項目が点滅表示されますので表示されている異常の確認を行ってください。確認『F4』を押すとブザーが停止し点滅表示から点灯表示に切り替わります。

メインモニター画面表示中にテンキー『0』を押すことで警報モニター画面へショートカットが可能です。

設定メニュー(95)		2009/01/05 12:00	
警報モニター			
灌水時間異常	1	2	3 4 5 6 7 8
配管詰り	1	2	3 4 5 6 7 8
配管破損	1	2	3 4 5 6 7 8
水漏れ			
水分センサー	1	2	3 4 5 6 7 8
気相率警戒	1	2	3 4 5 6 7 8
液肥レベル	A	B	C D
日射センサー異常			
温度センサー異常			
湿度センサー異常			
ブザー停止は「確認」を押して下さい。			
メインモニター	メインメニュー	警報履歴	確認

※接続設定で『あり』に設定されていないセンサーの項目は表示されません。

警報	内容	備考
灌水時間異常	灌水開始後、設定した灌水制限時間内に灌水が終了しなかった時に発生	異常が発生した系統は灌水を終了し次系統へ移行します。
配管詰り	灌水中に最小流量以下になった時に発生(配管充滿時間を除く)	異常が発生した系統は灌水を終了し次系統へ移行します。
配管破損	灌水中に最大流量以上になった時に発生(配管充滿時間を除く)	異常が発生した系統は灌水を終了し次系統へ移行します。
水漏れ	停止中及び灌水終了60秒後に流量を計測した時に発生	
水分センサー異常	センサーの入力値が計測範囲を超えた時に発生	
気相率警戒	気相率が設定値以下になった時に発生	
液肥レベル	液肥レベルセンサー入力があった時に発生	異常発生中には液肥ポンプは運転しません。灌水中に異常が発生した場合は運転を停止します。
日射センサー異常	センサーの入力値が計測範囲を超えた時に発生	
温度センサー異常	センサーの入力値が計測範囲を超えた時に発生	
湿度センサー異常	センサーの入力値が計測範囲を超えた時に発生	

20. 故障かな?と思ったら

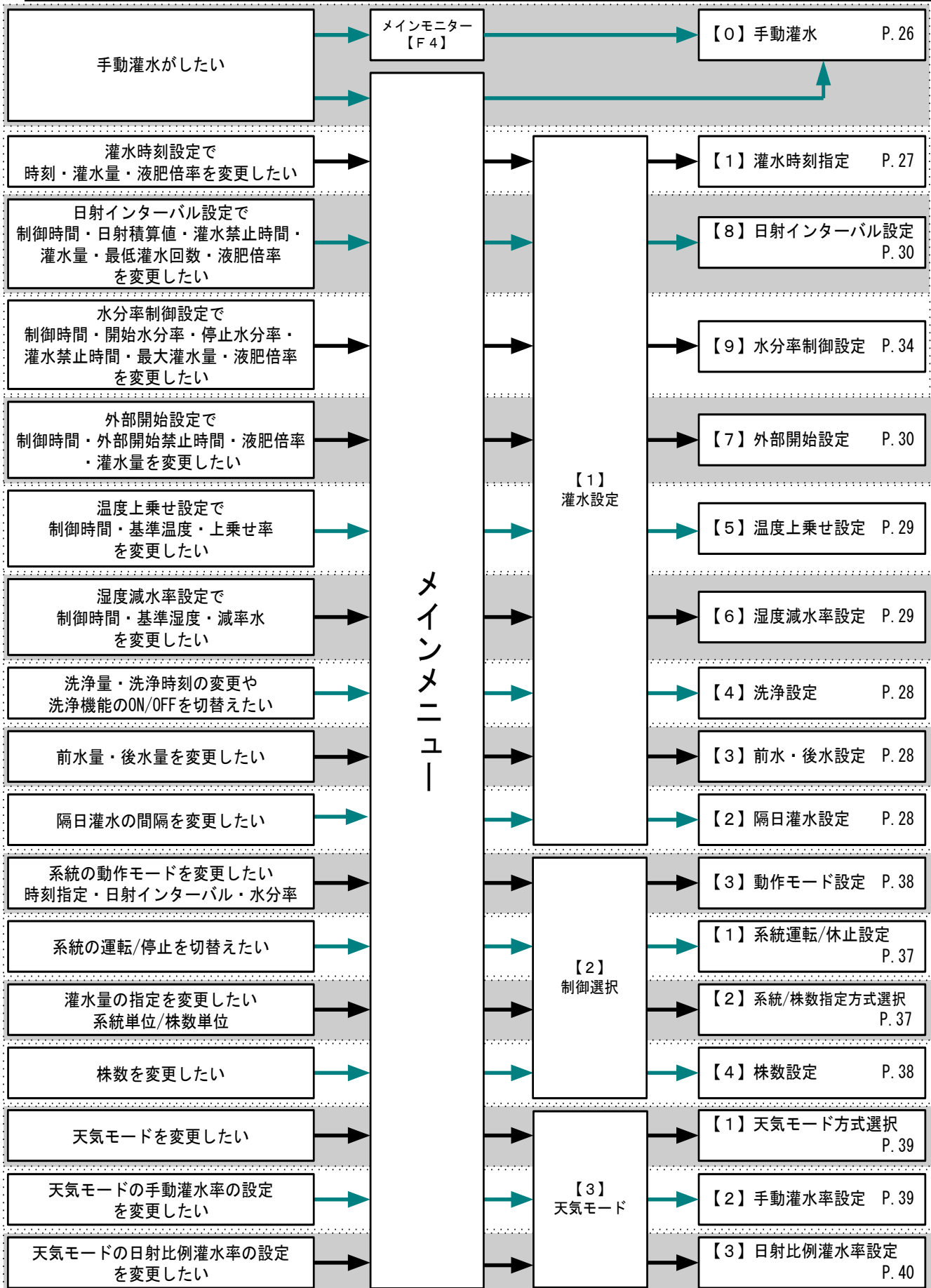
■まず初めに、下記の項目をもう一度確認してみてください。それでも解決しない時は、お買い求めの販売店または日本オペレーター(株)までご相談ください。

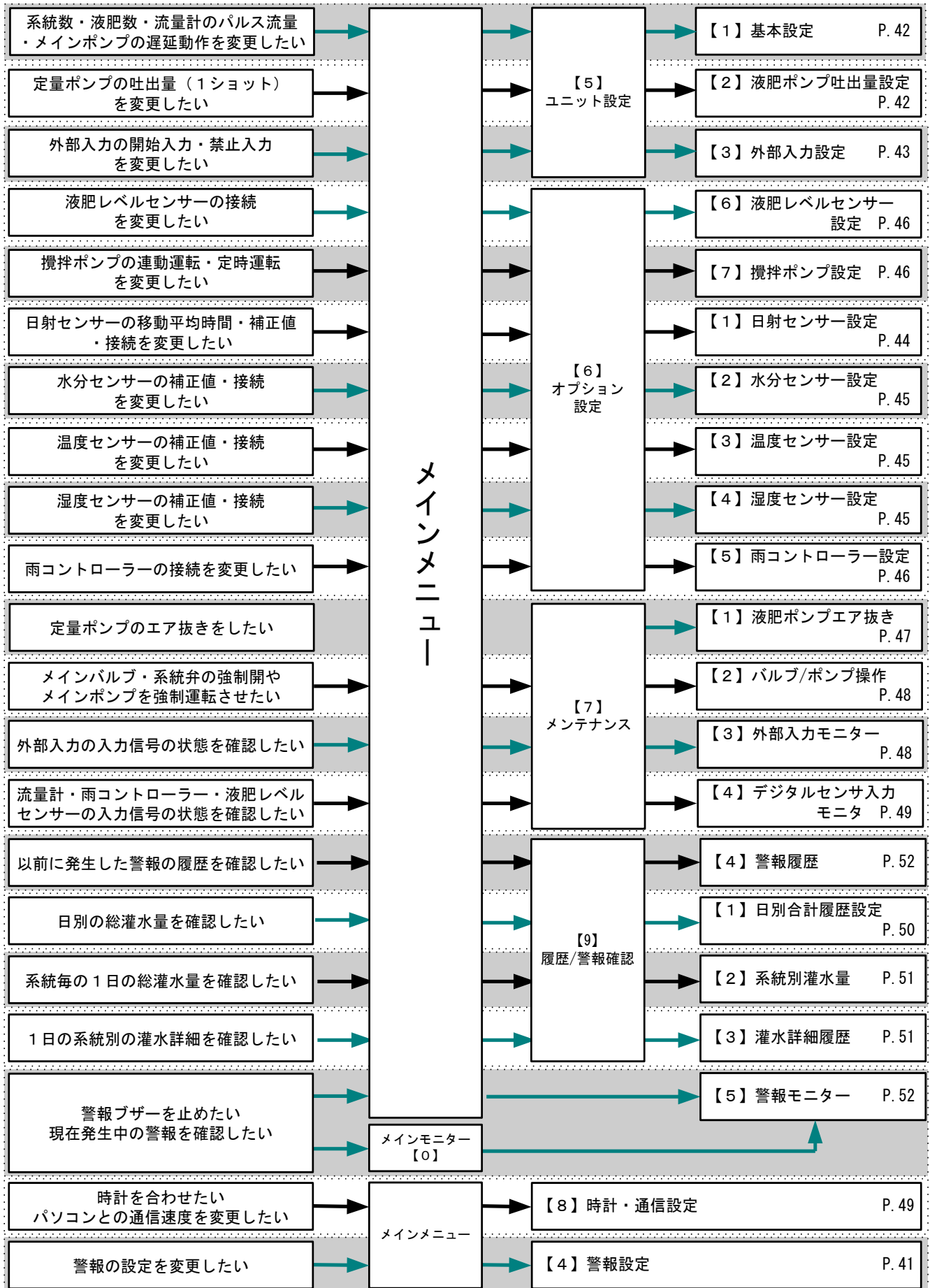
状況	原因	対策
電源を入れてもモニター画面に何も表示されない	・電源供給がされていない。	・養液王へ電源供給がされているか確認してください。
	・ヒューズが切れている。	・ヒューズが切れた原因を特定し対策を行ってからヒューズを交換して下さい。
液肥ポンプが動作しない	・ポンプに電源が供給されていない。	・養液王から電源が供給されているか、電源線・信号線共に端子台にしっかり接続されているか確認して下さい。
	・液肥ポンプの設定が正しく設定されていない	・設定値を見直し、正しい設定を行ってください。
	・液肥ポンプのコントロールユニットが故障している。	・コントロールユニットを交換して下さい。
流量のカウントがされない	・流量計が破損している。	・流量計を交換して下さい。
	・流量計の設定が正しく設定されていない	設定値を見直し、正しい設定を行ってください
センサーからの入力値が無い、または異常な値になる	・センサー部分が汚れている。	・センサー部分の汚れを取り除いてください。
	・センサーが破損またはケーブルが断線している	・センサーを交換して下さい。断線の場合はケーブルを交換して下さい。
	・センサー設定が正しく設定されていない	・設定値を見直し、正しい設定を行ってください

※保守

- ・分解、組立て、メンテナンスなどで作業する際は、必ず保護具を着用してください。
- ・作業する際は、必ず電源を切り、装置を停止させてから行ってください。
- ・養液王の電源を落としても定量ポンプ電源出力と電動弁出力には通電しているため、取り扱い時は必ずブレーカー等を遮断して下さい。

21. 目的別フローチャート





22. 設定初期値一覧表

メインメニュー	設定メニュー	設定項目	範囲	初期値
手動灌水		灌水モード	施肥/灌水/停止	施肥
		灌水量	0~9999ℓ/ml	0
		液肥倍率	0~9999 倍	0
灌水設定	灌水時刻設定	灌水時刻 ON/OFF	ON/OFF	OFF
		灌水時刻	00:00~23:59	0:00
		灌水量	1~9999ℓ/ml	1
		液肥倍率(A~D)	0~9999 倍	0
	日射インターバル設定	制御時間	00:00~23:59	0:00
		開始日射積算値	0.1~20.0MJ/m ²	0.1
		灌水禁止時間	0~999 分	0
		灌水量	1~9999ℓ/ml	1
		最低灌水回数	0~20 回	0
		液肥倍率(A~D)	0~9999 倍	0
	水分率制御	制御時間	00:00~23:59	0:00
		給液停止水分率	0~100%RH	0
		給液開始水分率	0~100%RH	0
		灌水禁止時間	0~999 分	0
		最大灌水量	1~9999ℓ/ml	1
		液肥倍率(A~D)	0~9999 倍	0
	温度上乘せ設定	温度上乘せ ON/OFF	ON/OFF	OFF
		制御時間	00:00~23:59	0:00
		基準温度	0~60℃	0
		上乘せ率	0~100%	0
	湿度減水率設定	湿度減算 ON/OFF	ON/OFF	OFF
		制御時間	00:00~23:59	0:00
		基準湿度	0~100%RH	0
		減水率	0~100%	0
	外部開始設定	制御時間	00:00~23:59	0:00
		灌水禁止時間	0~999 分	0
		灌水量	1~9999ℓ/ml	1
		液肥倍率(A~D)	0~9999 倍	0
	隔日灌水設定	灌水日間隔	1~10 日	1
	前水・後水設定	前水	0~999ℓ	0
		後水	0~999ℓ	0
	洗浄設定	洗浄時刻	00:00~23:59	0:00
		洗浄 ON/OFF	ON/OFF	OFF
洗浄量		0~9999ℓ/ml	0	
制御選択	系統運転/休止設定	系統 運転/休止	運転/休止	運転
	系統/株数指定方式選択	灌水量指定方式	系統単位/株数単位	系統単位
	動作モード設定	動作モード	時刻指定/日射インターバル/ 水分率制御	時刻指定
	株数設定	株数	1~9999 株	1
天気モード	天気モード方式選択	天気モード方式	手動/日射比例 /OFF	手動
	手動灌水率設定	0:00 に晴れリセット ON/OFF	ON/OFF	ON

		快晴 灌水率	0~200%	120
		晴れ 灌水率	0~200%	100
		曇り 灌水率	0~200%	80
		雨 灌水率	0~200%	50
	日射比例灌水率	最低日射量	0.00~1.40kw/m ²	0.00
		最高日射量	0.01~1.40kw/m ²	0.01
		灌水量変動割合	0~100%	0
警報設定		灌水制限時間	0~999 分	0
		配管詰り判定最小流量	0~100L/ml	0
		配管破損判定最大流量	0~400L/ml	100
		配管充満時間(1~8)	0~999 秒	0
ユニット設定	基本設定	系統数	1~8	8
		液肥ポンプ数	1~4	4
		流量計 1 パルス流量	0.01~9999.99ml	1000.00
		メインポンプ遅延動作	0~99 秒	0
	液肥ポンプ	1 ショット吐出量	0.01~10.00ml	1.25
外部入力設定	外部 開始/禁止	開始/禁止	禁止	
オプション設定	日射センサー設定	日射センサー接続	あり/なし	なし
		日射移動平均計測時間	1~99 分	10
		日射センサー補正	-0.30~0.30kw/m ²	0
	水分センサー設定	水分センサー接続(1~8)	あり/なし	なし
		水分センサー補正	-9.9~9.9%RH	0
	温度センサー設定	温度センサー接続	あり/なし	なし
		温度センサー補正	-9.9~9.9℃	0
	湿度センサー設定	湿度センサー接続	あり/なし	なし
		湿度センサー補正	-9.9~9.9%RH	0
	雨コントローラー設定	雨コントローラー	あり/なし	なし
	液肥レベルセンサー設定	液肥ポンプ(A~D)	あり/なし	なし
	攪拌ポンプ設定	灌水連動 ON/OFF	ON/OFF	OFF
		定時運転 ON/OFF	ON/OFF	OFF
		開始時刻	00:00~23:59	0:00
		終了時刻	00:00~23:59	0:00
間欠 ON 時間		1~999 分	1	
間欠 OFF 時間		0~999 分	0	
メンテナンス	液肥ポンプエア抜き	エア抜き(A~D) ON/OFF	ON/OFF	OFF
	バルブ/ポンプ操作	メインポンプ ON/OFF	ON/OFF	OFF
		系統(1~8) ON/OFF	ON/OFF	OFF
		メインバルブ ON/OFF	ON/OFF	OFF
	外部入力モニタ	外部入力(1~8) 状態	---/入力中	---
		流量計入力	---/入力中	---
	デジタルセンサー入力モニタ	雨コントローラー	---/入力中	---
液肥レベル(A~D)		---/入力中	---	

23. 仕様一覧

機能・仕様

型式	JS700				
系統数	最大 8 系統				
液肥数	最大 4 液				
対応可能液肥混入器	電磁定量ポンプ ※弊社指定品				
液肥濃度設定	液肥毎に系統別、時間別の倍率を指定 (0~9999 倍) ※日射インターバル制御及び水分率制御時間中の倍率は固定 (系統、液肥別には各々設定可能)				
対応可能流量計	無電圧接点もしくはオープンコレクター ※弊社指定品				
灌水開始制御方式	時間指定	外部開始	日射インターバル	手動	水分率制御
動作量設定	系統毎 (1~9999L) もしくは株毎 (1~9999mL) に灌水量を設定				水分率による
天気モード (灌水量を増減する機能)	手動指定もしくは日射比例により灌水量を増減		天気モードは反映されない		
外部入力	系統毎に各 1 点 (全 8 点) 外部開始入力 (無電圧接点入力) 外部禁止入力 (無電圧接点入力) のどちらかを選択可能				
その他入力	液肥レベル × 4 点 (無電圧接点入力) 水分センサー × 系統毎に各 1 点 (全 8 点) 日射センサー × 1 点 雨センサー × 1 点 温度センサー × 1 点 湿度センサー × 1 点 ※液肥レベル以外は弊社指定オプション品のみに対応				
系統弁出力	電磁弁出力 (DC24V) × 8 点 / 電動弁出力 (AC100V もしくは AC200V) × 8 点 ※弊社指定品				
その他出力	メインバルブ (DC24V) × 1 点 / (無電圧出力) × 1 点 電磁定量ポンプ電源供給 × 4 点 (制御盤電源端子の入力電圧をそのまま出力) 電磁定量ポンプ制御 × 4 点 メインポンプ × 1 点 攪拌ポンプ × 1 点 警報出力 × 1 点				
表示	5.7 インチ液晶				
使用温度	0~50℃ (直射日光は避ける)				
使用湿度	85%RH 以下 (結露しないこと)				
電源電圧	単相 AC100V / 単相 AC200V				
消費電力	通常時約 20W / 最大約 50W (定量ポンプ / 電動弁への供給電力含まず)				
外形寸法	380W × 450H × 151Dmm (突起部含まず)				
質量	13.0kg				

※近くにインバーター等のノイズ発生源がある場合は、必ずノイズカットトランス等でノイズ対策をお願い致します。

※本製品は防水構造ではありません。

24. $\times E$

25. アフターサービスと保証

- 正常な使用をして故障した場合は、当社の保証規定に基づいて修理させていただきます。
- 保証期間は、お買い上げの日から1年間です。
- 保証期間経過後の修理につきましては、販売店または日本オペレーター（株）にご相談ください。
- 修理によって機能が維持できる場合は、お客様のご要望により有料修理いたします。
- 修理を依頼されるときは、お買い求めの販売店、または、日本オペレーター（株）にご相談ください。
- 保証期間に問わず、2次的損失（作物の保証等）は保証いたしません。
サービスをお申し付けいただくときは、次のことをお知らせください。
 1. 型式・・・・・・・・・・例：JS700
 2. 故障の状態・・・・・・・・できるだけ詳しくご説明ください。
 3. 住所・電話番号・・・付近の目印も付け加えるか、ファックスにて場所をお知らせください。

26. お客様メモ

購入店名を記入しておいてください。サービスを依頼するときに便利です。

■ 型 名	養液王700
■ 型 式	JS700
■ シリアル番号	
■ 購入店名	
■ 電 話	()
■ ファックス	()
■ 購入年月日	年 月 日

日本オペレーター株式会社 <http://www.jop.co.jp/>

本 社	〒441-8113 愛知県豊橋市西幸町字古並 51 番 18	TEL 0532-38-6677 FAX 0532-38-6688
関東営業所	〒350-0131 埼玉県比企郡川島町平沼 514-5	TEL 049-299-0200 FAX 049-297-7211
仙台営業所	〒981-3133 宮城県仙台市泉区泉中央 2 丁目 23-17	TEL 022-218-2781 FAX 022-218-2783
四国営業所	〒781-0014 高知県高知市薊野南町 28 番 20 号 キタムラビル 2 号	TEL 088-802-8365 FAX 088-802-8366
福岡営業所	〒812-0858 福岡県福岡市博多区月隈 2 丁目 9 番-2 号 月隈スクウェア 2 号	TEL 092-513-0005 FAX 092-513-0006

仕様変更により、本書の内容が制御器と一致しない場合がありますのでご了承ください。

Printed in Japan

JS7-R231222