

時間帯で積算日射量をかえられる！

日出・日没タイマ搭載！



日射量比例式コントローラ

SP21C

取扱説明書

この度は日射量比例式コントローラ「SP21C」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。



取扱説明書は大切に保管してください

型式：SP21C

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

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



目次

1. 取り扱いについて	3
2. はじめに	4
3. 操作パネル名称	6
4. 初期設定	8
① 日出かん水の設定	8
② 停止入力（入力1端子）の設定	8
③ 出力カウンター0時クリアの設定	9
5. 現在時刻設定	10
① 設定例	10
6. 地域コード設定	12
① 設定例	12
② 地域コード	13
7. オフセット時間の設定	14
① 設定例	14
8. 任意時刻の設定	15
① 設定例	15
9. 積算時間帯の設定	16
① 設定例	17
10. 積算モード	18
11. 制御	18
12. 停止入力	19
13. 出力カウンター	20
14. 配線	21
① 端子台	21
15. 製品仕様	22
16. 製品保証	22

1. 取り扱いについて

① 安全にお使いいただくために

- A) 電気工事は有資格者（電気工事士）が行ってください。
- B) 元電源には漏電ブレーカ等を必ず使用してください。
- C) 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。
- D) 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。
- E) 本体には直接水がかからないようにしてください。
- F) 機器の損傷を防ぐために次の注意をしてください。
 - ・電源電圧を確認してください。AC100V 又は AC200V 以外を接続することのないように注意してください
 - ・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。
 - ・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。
 - ・内部に虫、ほこり等が入らないようケーブル引き込み用の穴は塞いでご使用ください。
 - ・端子接続は圧着端子を使用し確実に接続してください。

② 快適にお使いいただくために

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

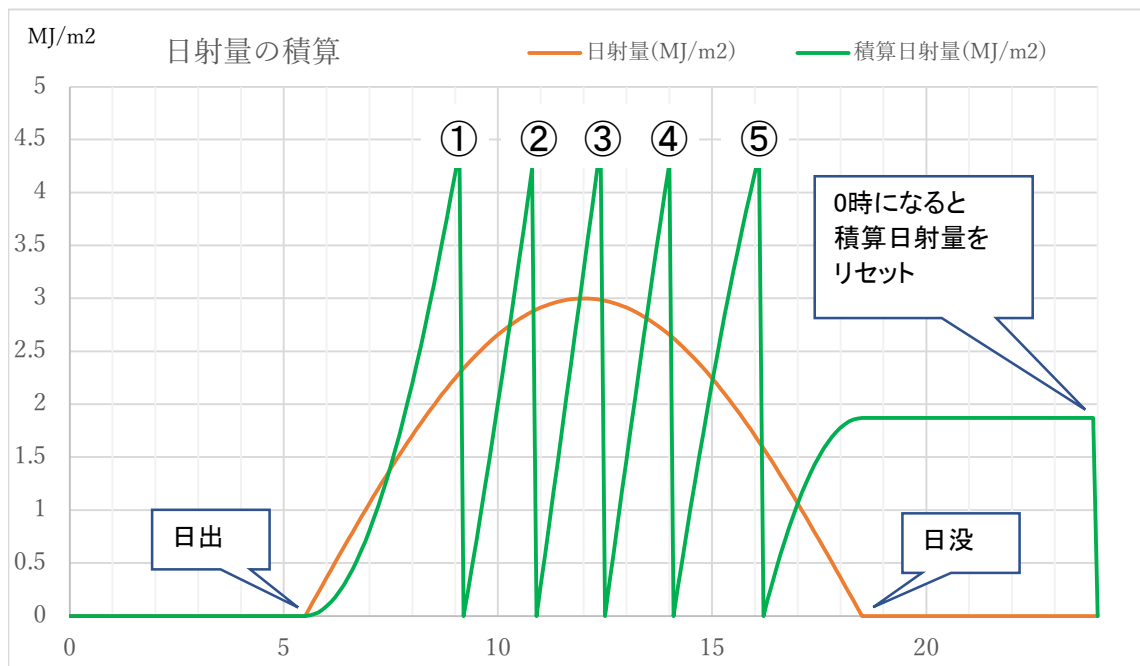
③ 非常停止

- A) 本機は非常停止スイッチを有しておりません。
非常時は電源元のブレーカをお切りいただくか、電源スイッチをお切り下さい。

2.はじめに

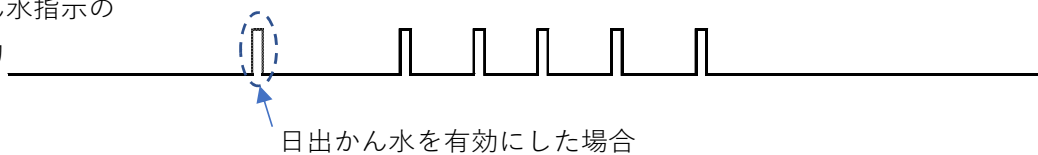
① 概要

本装置は弊社自動かん水タイマ“オートレイン”に接続して使う事を前提に設計しました。



かん水指示の

出力



- ・ 積算開始時刻から日射量を積算し、設定した積算日射量になるとかん水指示を出力し、積算日射量をリセットします。これを積算終了時刻まで繰り返します。
- ・ 積算終了時刻以降も積算日射量を保持しますが、0 時になるとリセットします。
- ・ 日出かん水を有効にした場合、積算開始時刻にかん水指示を出力することができます。
- ・ 1 日を時間で区切って、時間帯毎に積算日射量をかえられます。
- ・ 停止入力を有効にした場合、日射量の積算を停止することができます。

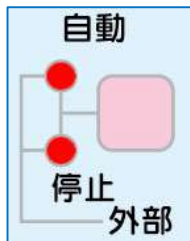
② オートレイン FV/LF シリーズとの連結

本機出力端子を FV/LF シリーズの外部入力端子に接続することで、日射量比例式制御のかん水装置になります。

オートレイン側の設定は、下記のように行ってください。

A) FVx22、LFx21 の場合

この機種は外部信号毎にかん水内容を変えることが可能な機種になります。

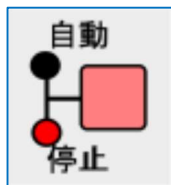


自動と停止を点灯させます。

時計部の表示は「At:nn」(n=01～)になります。

設定された時刻になっても起動しません。

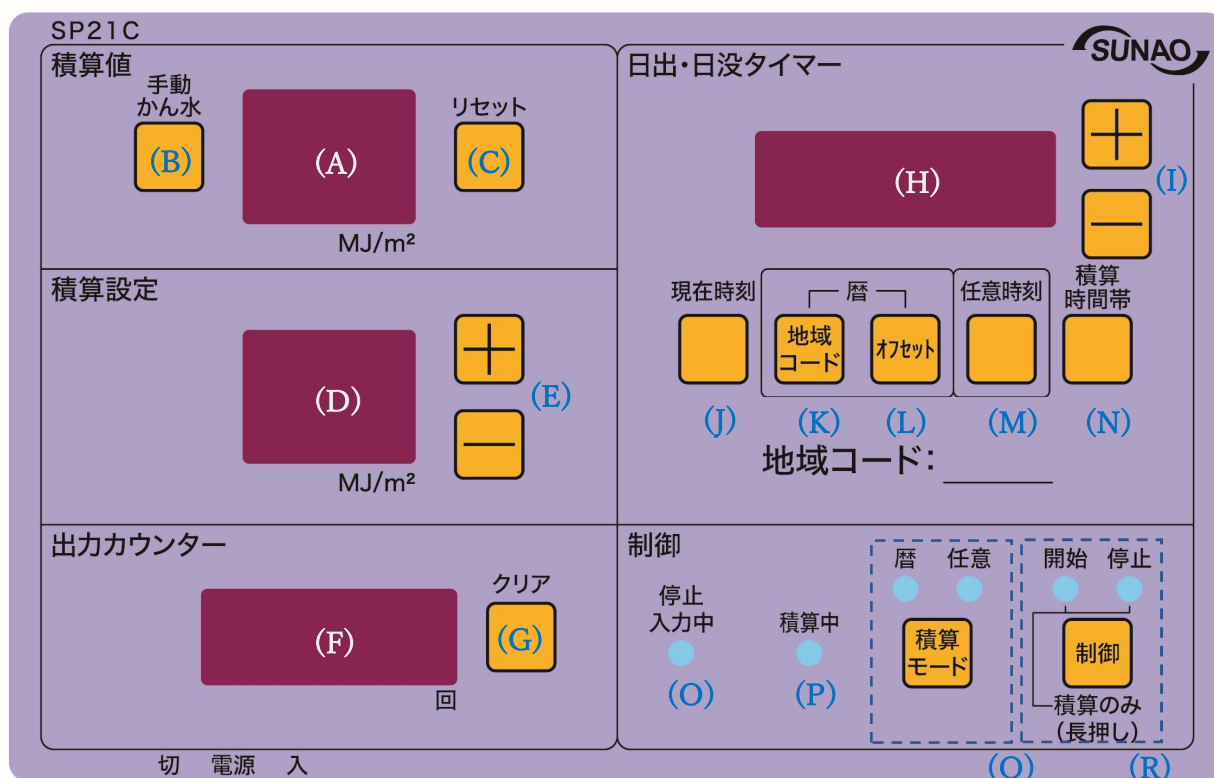
B) 上記以外の FV/LF シリーズの場合



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。

3. 操作パネル名称



A) 積算日射量表示

積算日射量を表示します。積算日射量は 0:00 に自動でリセットします。

B) 手動かん水ボタン

手動かん水を開始し、積算日射量を 0.0[MJ/m²] にリセットします。

C) リセットボタン

積算日射量を 0.0[MJ/m²] にリセットします。手動かん水ボタンの時のようにかん水はしません。

D) 日射設定値表示

日射量設定値を表示します。積算日射量がこの値になるとかん水を開始します。

E) 積算設定 + / - ボタン

日射量設定値を変更します。設定範囲は 0.1~9.9[MJ/m²] です。

F) 出力カウンター表示

出力（かん水）した回数を表示します。

G) クリアボタン

出力カウンターを「0」にクリアします。

H) 時刻表示

現在時刻や積算時刻の設定を表示します。

I) タイマ部＋／－ボタン

現在時刻、地域コード、日出・日没時刻等の設定を変更します。

J) 現在時刻ボタン

現在時刻の変更を行います。

K) 地域コードボタン

地域コードの変更を行います。

積算モードが「暦モード」の時に有効になります。

積算モードが「任意時刻モード」でも設定は可能ですが、機能しません。

L) オフセットボタン

日出・日没時刻からオフセット時間を持たせて積算時刻を設定できます。

日出時刻と日没時刻それぞれにオフセット時間を設定できます。

積算モードが「暦モード」の時に有効になります。

積算モードが「任意時刻モード」でも設定は可能ですが、機能しません。

M) 任意時刻ボタン

積算時刻を任意に設定できます。

積算モードが「任意時刻モード」の時に有効になります。

積算モードが「暦モード」でも設定は可能ですが、機能しません。

N) 積算時間帯ボタン

1日を時間帯で分けて日射量を設定できます。時間帯の数は1～4に分けることができます。

O) 停止入力中LED

停止入力信号が入ると、停止期間中となり点滅します。

停止期間中は日射量の積算は行いません。

P) 積算中LED

積算している間、点灯します。

Q) 積算モードボタン、表示

積算モードボタンを押すと「暦モード」⇔「任意時刻モード」のように切り替えます。

暦モード：今日の日出・日没時刻±オフセット時間で積算します。「暦」LEDが点灯します。

任意時刻モード：任意時刻で積算します。「任意」LEDが点灯します。

R) 制御ボタン、表示

制御ボタンを押すと積算の制御（開始／停止／積算のみ）を行います。

「積算のみ」はボタンを長押ししてください。

開始：積算を行い、積算日射量が設定値になるとかん水を行います。

停止：積算を行いません。

積算のみ：終日、積算のみ行い、積算日射量が設定値になってもかん水を行いません。

4. 初期設定

① 日出かん水の設定

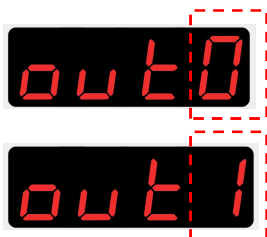
日出かん水を有効にすると、積算開始時刻と同時にかん水を行うことができます。

暦モードの積算開始時刻：日出時刻±オフセット時間

任意モードの積算開始時刻：任意の開始時刻

呼び出し：積算モードボタンを押しながら電源を入れることで設定ができます。

設定：タイマ部＋／－ボタンで変更します。



日出かん水を行いません。(初期値)

日出かん水を行います。

終了：制御ボタンを押すと設定を保存して通常動作になります。

② 停止入力(入力1端子)の設定

停止入力の機能及び感知継続時間の設定を行います。

感知継続時間は、停止入力がなくなった時点から停止入力として感知し続ける時間です。

例えば2分で設定した場合、停止入力がなくなっても2分間、日射量を積算しません。

呼び出し：積算設定＋ボタンを押しながら電源を入れることで設定ができます。

設定：

積算日射量表示	日射設定値表示 (積算設定＋／－ボタンで変更)	時刻表示 (タイマ部＋／－ボタンで変更)
	「0」：使用しない(初期値)	設定はできません
	「A」：停止入力(A接点)	~
	「b」：停止入力(B接点)	感知継続時間を表示 設定範囲：0～99分

終了：制御ボタンを押すと設定を保存して通常動作になります。

③ 出力カウンター0時クリアの設定

出力カウンターを0時になった時、自動でクリアする機能を設定します。

呼び出し：クリアボタンを押しながら電源を入れることで設定ができます。

設定：クリアボタンで変更します。



出力カウンター0 時クリア機能無効：
出力カウンターを0時にクリアしません。

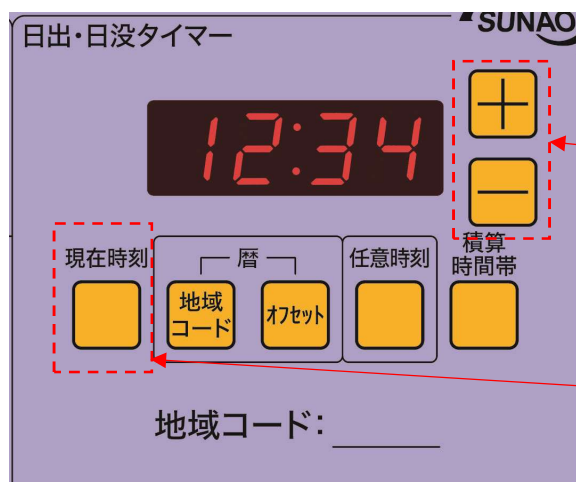
出力カウンター0 時クリア機能有効（初期値）：
出力カウンターを0時にクリアします。

終了：制御ボタンを押すと設定を保存して通常動作になります。

設定を変更した場合、カウンターをクリアしますのでご注意ください。

5. 現在時刻設定

現在の日付と時刻を設定します。



設定の変更に使用します。

設定の呼び出しと決定に使用します。
設定の呼び出しは**長押し (5 秒間)**です。

① 設定例

西暦〇〇20 年 12 月 3 日 10 時 10 分に設定します。

現在時刻ボタンを**長押し (5 秒間)**して現在時刻の設定を開始します。



年 (Year) を西暦の下 2 桁の「20」にします。
現在時刻ボタンを押すと「月」の設定になります。



月 (Month) を「12」にします。
現在時刻ボタンを押すと「日」の設定になります。



日 (Day) を「03」にします。
現在時刻ボタンを押すと「時刻 (時)」の設定になります。



時刻 (時) を「10」にします。
現在時刻ボタンを押すと「時刻 (分)」の設定になります。



時刻 (時) を「10」にします。
現在時刻ボタンを押すと設定終了になります。

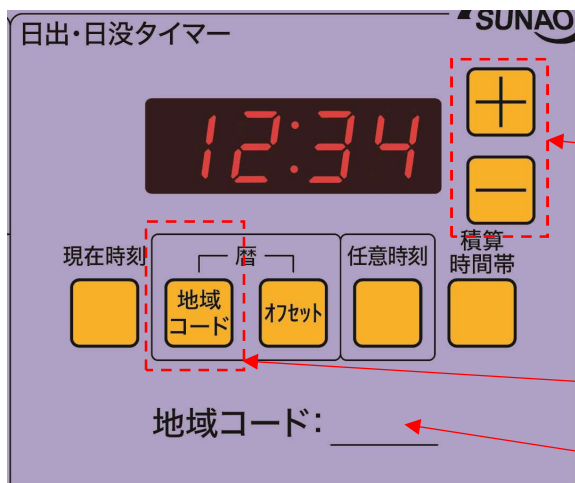
～ メモ ～

6. 地域コード設定

お客様がお住まいの地域コードを設定します。

積算モードが暦モードの場合有効となり、暦にあわせて日出から日没時刻まで日射量を積算します。

任意時刻モードでも設定は可能ですが、機能しません。



設定の変更に使用します。

設定の呼び出しと決定に使用します。

お客様が地域コードをお忘れにならないように地域コードシールを貼っておくと間違いが少なくなります。

お客様の地域コードは次ページをご参照ください。

初期値は「1」です。

1	2	3	4	5
6	7	8	9	10
11	12	13	14	15
16	17	18	19	20

地域コードシール

① 設定例

地域コードを「10」に設定します。

地域コードボタンを押すと地域コードの設定を開始します。



地域コード (Code) を「10」にします。

地域コードボタンを押すと本日の日出時刻の確認ができます。



日出時刻を表示します。この時コロンの上が点滅します。

地域コードボタンを押すと本日の日没時刻の確認ができます。



日没時刻を表示します。この時コロンの下が点滅します。

地域コードボタンを押すと設定終了になります。

② 地域コード

地図中の番号が地域コードになります。

補足

1:長崎と鹿児島の一部

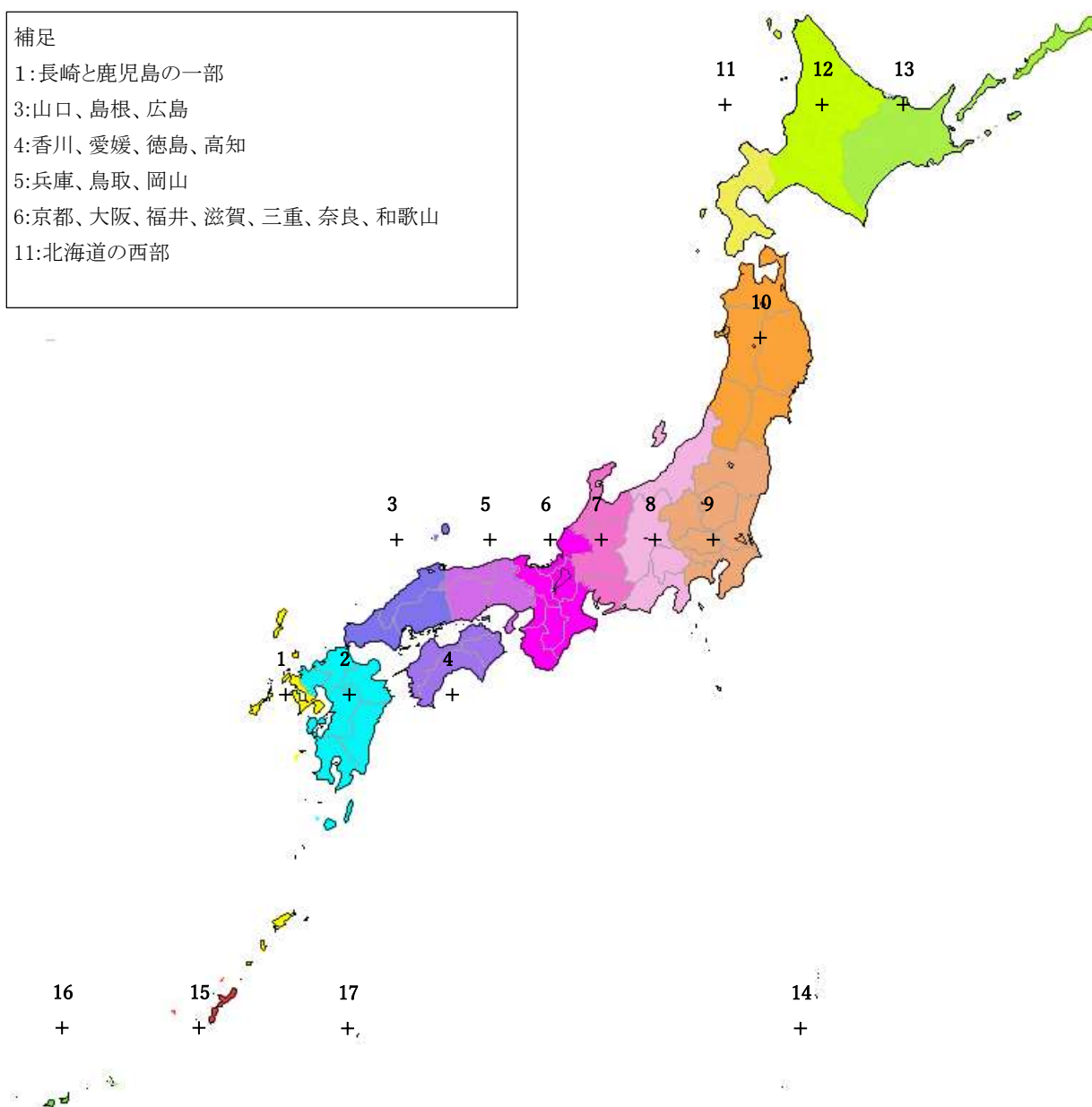
3:山口、島根、広島

4:香川、愛媛、徳島、高知

5:兵庫、鳥取、岡山

6:京都、大阪、福井、滋賀、三重、奈良、和歌山

11:北海道の西部



この地図はわかりやすく色分けし表現したものです。

十字マークの中心が地域コードの原点を表します。

十字マークの位置、色分けに関しまして、一部不正確な可能性があります。

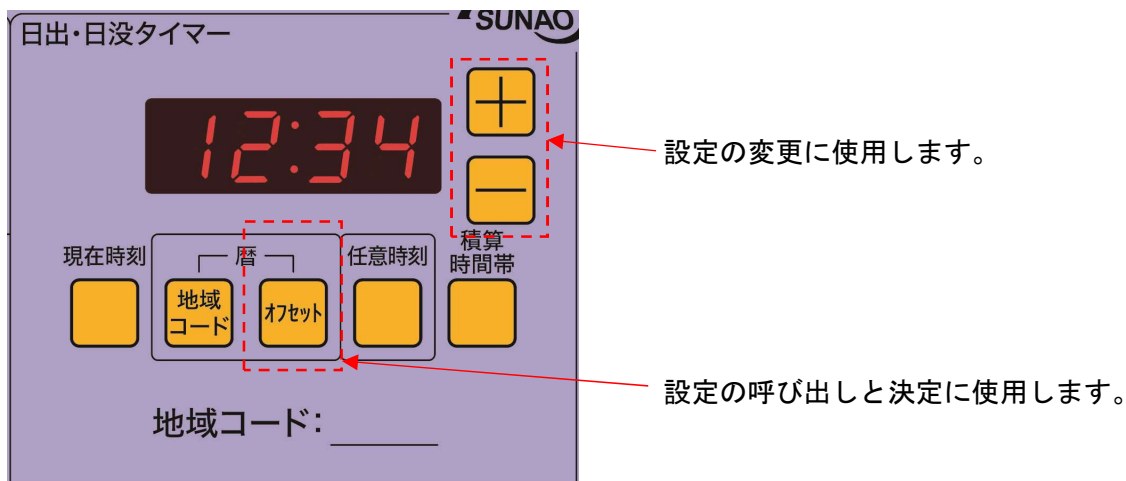
引用： CraftMAP 様 (<http://www.craftmap.box-i.net/>)

白地図専門店様 (<https://www.freemap.jp/>)

7. オフセット時間の設定

オフセット時間を設定することによって、例えば「日出 1 時間後から日没 2 時間前まで積算する」のような動作が可能になります。

積算モードが暦モードの場合有効となります。任意時刻モードでも設定は可能ですが、機能しません。



設定範囲：±5 時間（初期値：0）

ステップ：1 分

① 設定例

積算する時刻を日出の 1 時間後～日没の 2 時間前に設定します。



オフセットボタンを押すとオフセット時間の設定を開始します。



日出時刻のオフセット時間を設定します。

この時、記号とコロンの上が点灯し、時間は点減します。

オフセットボタンを押すと日没時刻のオフセット時間の設定をします。



日没時刻のオフセット時間を設定します。

この時、記号とコロンの下が点灯し、時間は点減します。

オフセットボタンを押すと設定終了になります。

【記号について】

プラスを表し、日出^後または日没^後の時間を表します。

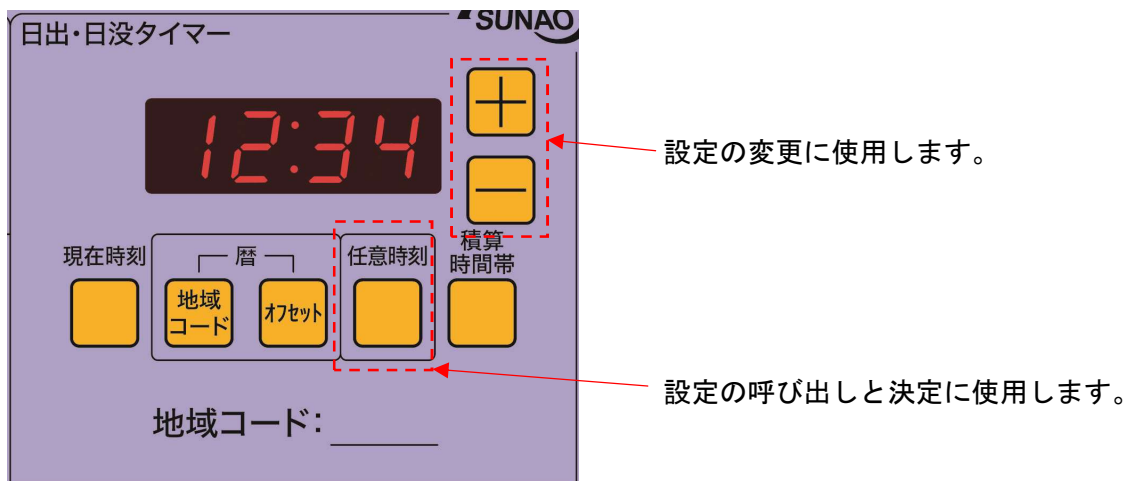
マイナスを表し、日出^前または日没^前の時間を表します。



8. 任意時刻の設定

積算する時刻を任意（固定）で行います。

積算モードが任意時刻モードの場合有効となり、設定した開始時刻から終了時刻まで日射量を積算します。暦モードでも設定は可能ですが、機能しません。



初期値は下記のとおりです。

積算開始時刻：「5:00」

積算終了時刻：「17:00」

① 設定例

積算する時刻を 6 時 30 分から 17 時 30 分に設定します。

任意時刻ボタンを押すと任意時刻の設定を開始します。



積算を開始する時刻を設定します。

この時、コロンの上が点灯し、時間は点滅します。

任意時刻ボタンを押すと積算を終了する時刻の設定をします。



積算を終了する時刻を設定します。

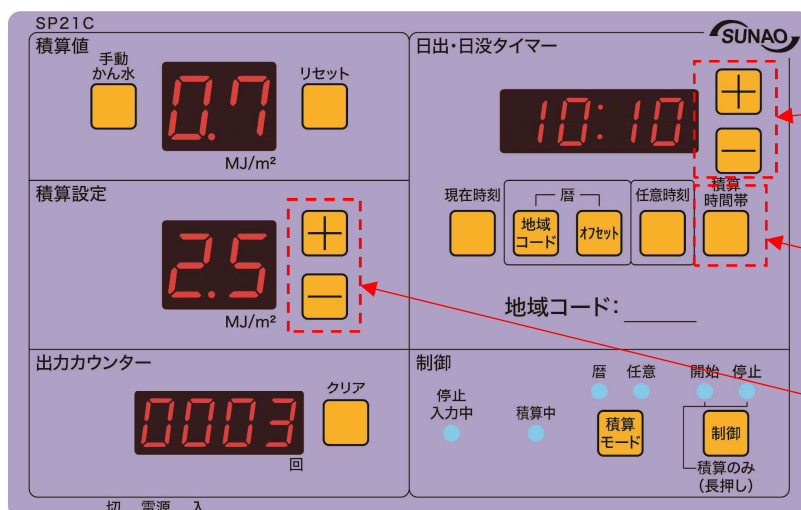
この時、コロンの下が点灯し、時間は点滅します。

任意時刻ボタンを押すと設定終了になります。

9. 積算時間帯の設定

積算時間帯毎に積算日射量を設定できます。

積算モードが、暦・任意時刻のどちらでも有効になります。



分割数、時間帯の
設定の変更に使用します。

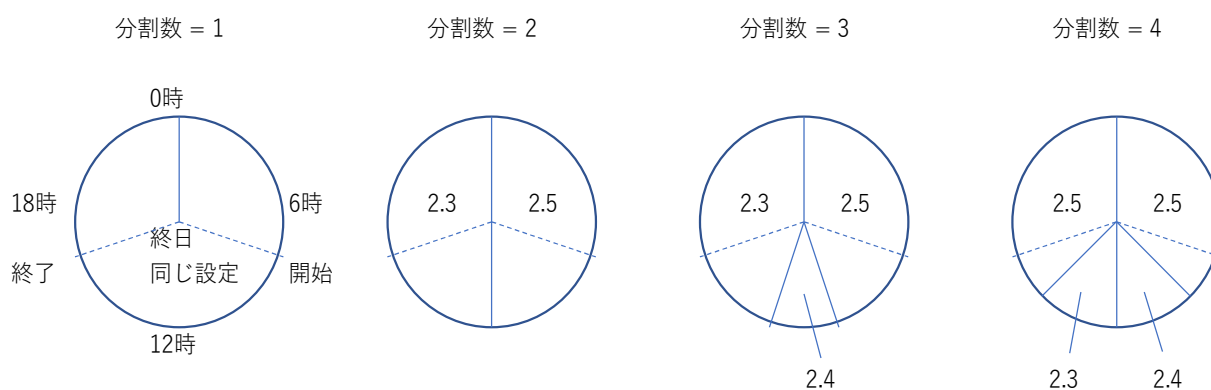
設定の呼び出しと決定に
使用します。

積算日射量の設定の変更に
使用します。

分割数：1～4（初期値：1）

積算日射量設定値：0.1～9.9MJ/m²（初期値：0.1MJ/m²）

【時間帯イメージ】



※円の中の数字は、積算日射量の設定値。単位は「MJ/m²」

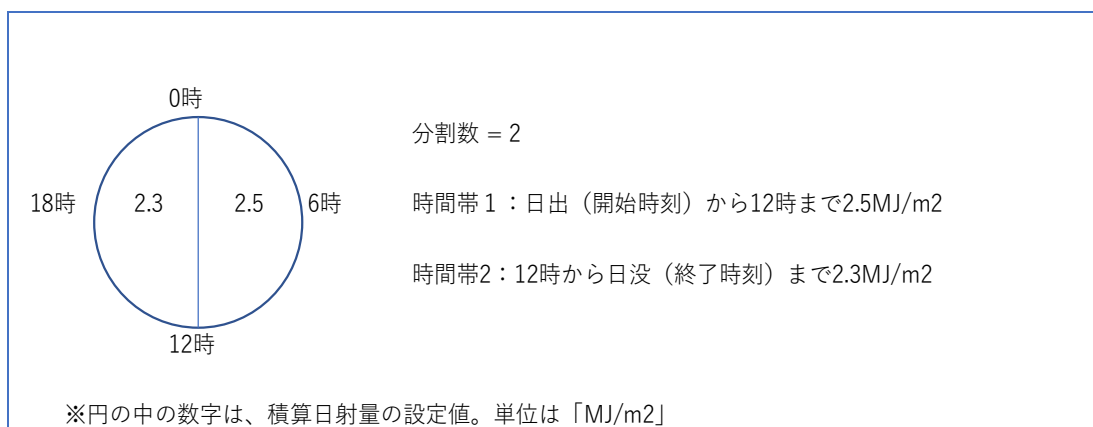
一つ目の時間帯の始まりは、**0時固定**です。

よって0時に一つ目の時間帯になり、積算日射量の設定値も切り替わります。

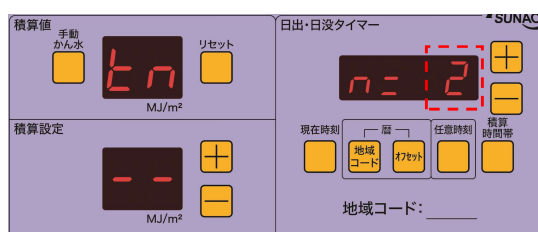
ただし、積算開始時刻になるまで積算を行わないのでご注意ください。

また、積算終了時刻以降も同様に積算を行いません。

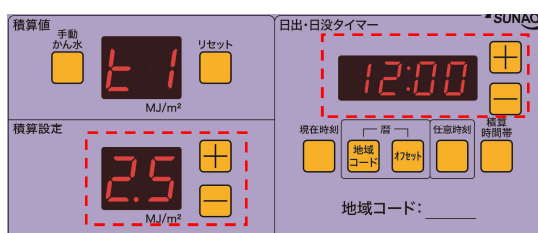
① 設定例



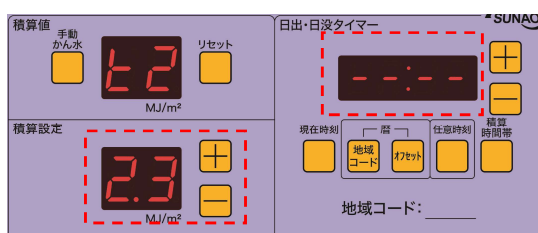
積算時間帯ボタンを押すと設定を開始します。



分割数を設定します。
この時、分割数は点滅します。「n=2」に合わせます。
積算時間帯ボタンを押すと時間帯 1 の設定をします。



時間帯 1 の設定 (この時「t1」を表示します)
時間帯 1 の時刻を「12:00」に合わせます。
積算日射量を「2.5」に合わせます。
積算時間帯ボタンを押すと時間帯 2 の設定をします。



時間帯 2 の設定 (この時「t2」を表示します)
時間帯 2 の時刻は必然的に 0 時までとなり、
設定できないため「---:--」を表示します。
積算日射量を「2.3」に合わせます。
積算時間帯ボタンを押すと設定終了となります。

【積算設定値について】

通常動作中に現在の時間帯の積算設定値を変更したい場合、
積算設定ボタンで直接変更可能です。

10. 積算モード

積算モードで積算方法を変更します。



暦モード：

地域コードと日付を基に、日出時刻と日没時刻を自動で計算し、日射量を積算します。

積算モードボタンを押して、暦側の LED を点灯させてください。



任意時刻モード：

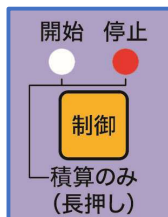
任意の開始時刻から終了時刻まで日射量を積算します。

積算モードボタンを押して、任意側の LED を点灯させてください。

11. 制御

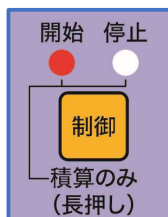
積算の制御を「開始」、「停止」または「積算のみ」の中から選択します。

いずれの制御でも **積算日射量は 0 時にリセット**します。



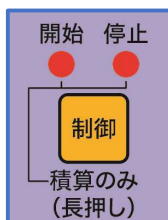
停止：制御モードボタンを押して停止側の LED を点灯させてください。

積算を行いません。



開始：制御モードボタンを押して開始側の LED を点灯させてください。

積算開始時刻から積算終了時刻まで積算し、積算日射量が積算設定値に到達したら出力信号を出し積算をリセットします。



積算のみ：制御モードボタンを長押しして開始と停止の LED を点灯させてください。

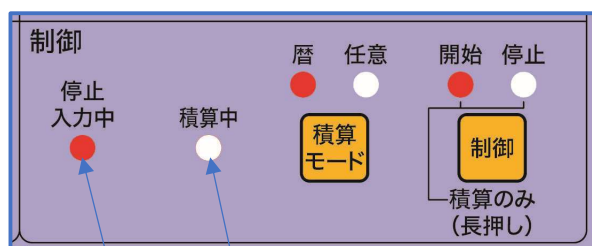
終日積算し、積算日射量が積算設定値に到達しても 出力信号を出しません。

積算のみを終了する場合、再度制御モードボタンを長押ししてください。

12. 停止入力

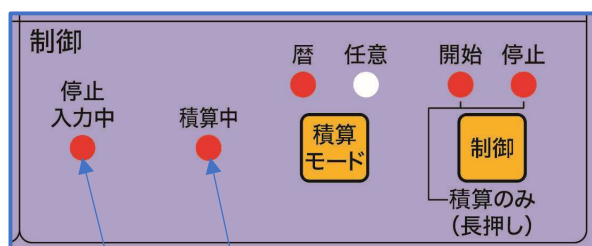
外部入力 1 に雨センサ等を接続して積算を停止させることができます。
設定は「P8 の②停止入力（入力 1 端子）の設定」をご確認ください。

停止入力中は、積算が停止すると共に積算中 LED が消灯し、停止入力 LED が点滅します。
停止入力解除された場合、感知継続時間経過後、続きから積算を再開します。
制御を「積算のみ」で行っている場合、停止入力が入っても停止入力として判定しますが、積算は継続します。
停止入力中でも手動かん水ボタンを受け付け、出力は可能です。



制御が「開始」で
停止入力中の状態

積算は停止します
停止入力中の LED が点滅します



制御が「積算のみ」で
停止入力中の状態

積算は継続します
停止入力中の LED が点滅します

13. 出力カウンター

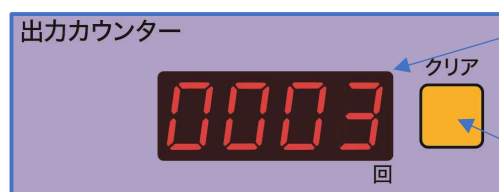
出力信号を何回出したか表示します。かん水回数等の目安としてご利用ください。
手動かん水ボタンによる出力でもカウントしますのでご注意ください。
また、「出力カウンター0時クリア機能」により表示及び操作が異なります。
設定は「P9の③出力カウンター0時クリアの設定」をご確認ください。

出力カウンター0時クリア機能無効：

出力カウンターは自動でクリアしないのでクリアボタンにてクリアしてください。

出力カウンター0時クリア機能有効（初期値）：

出力カウンターは、0時にクリアします。クリアボタンによるクリアも可能です。
また、クリアボタンを長押しすると、前日の出力カウンターを確認できます。
この時、表示は点滅表示になります。



3回の出力（かん水）を行っています。

カウンターはクリアボタンでクリアします。

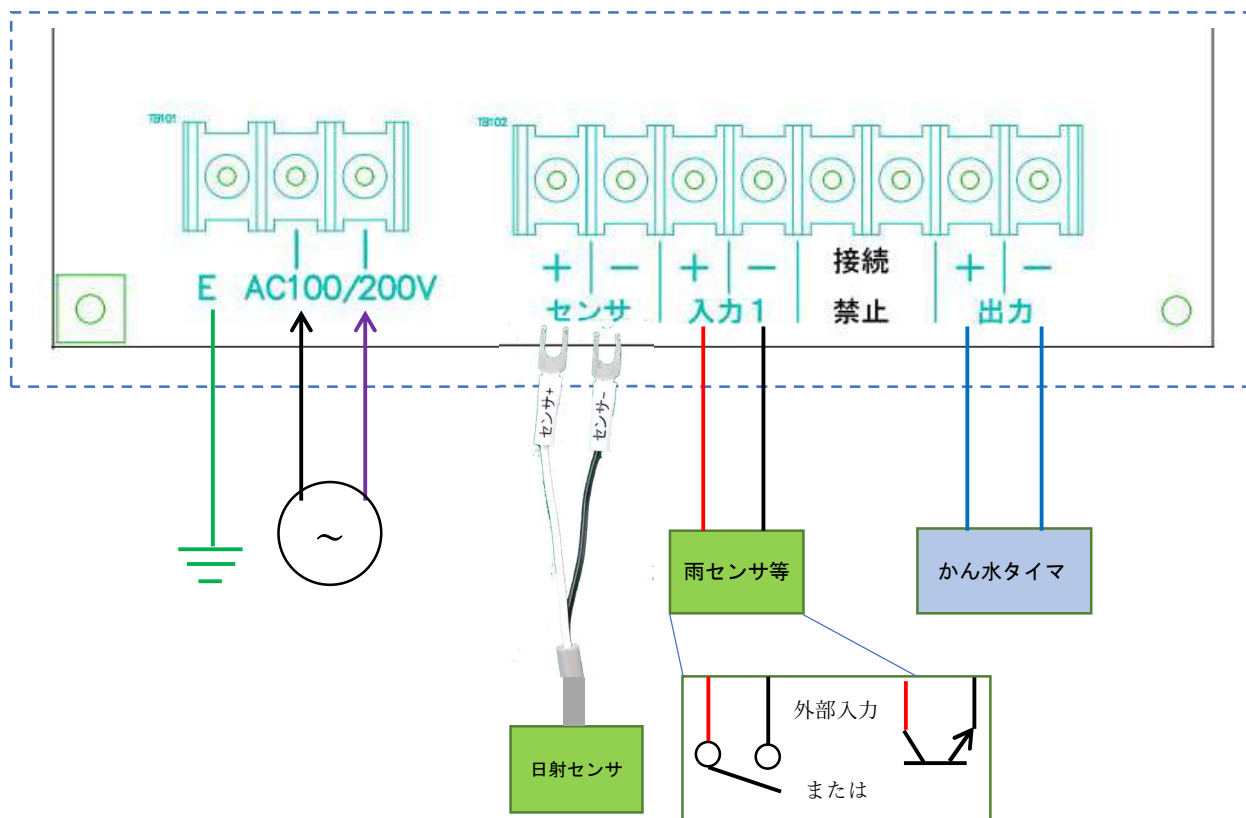
14. 配線

＜注意＞ 配線を行う際には、端子部の表示を確認しながら正しく行ってください。
全ての配線が終わるまで電源を入れないでください。

① 端子台

本器への電源、日射センサ、かん水タイマを接続します。

＜配線例＞



- ・ 日射センサは弊社の製品を接続してください。また、弊社の日射センサであっても旧型のセンサ (SL-10、SL-10C、SL-502 の日射センサ) を接続しますと誤作動しますので接続しないでください。
- ・ 雨センサ等は必要に応じて接続してください。設定は「P8 の②停止入力（入力1 端子）の設定」をご確認ください。
また、雨センサ等の出力がトランジスタ出力の場合、極性にご注意ください。
- ・ 出力信号はかん水タイマの連動入力等に接続してください。接点出力ですので極性はありません。

15. 製品仕様

製品名	日射量比例式コントローラ
型式	SP21C
電源電圧	AC100V または AC200V
周波数	50Hz/60Hz 共用
許容電圧変動範囲	定格電圧±10%以内
出力部	出力形態:接点出力
	出力定格:AC250V 3A(接点定格)
停電補償	設定値及び、時計
使用周囲温度	-10℃～+50℃
使用周囲湿度	35%～85%RH
外形寸法	H300 × W300 × D140 mm
重量	2.0kg
付属品	地域コードシール

16. 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、又は施工上生じたと認められる不具合。
- 操作上の過失、又は事故によって生じたとされる不具合。
- 製造者指定以外の部品又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。