

# SEIKO

アウトドアクロック  
ソーラー式

取扱説明書

QP-400GS

このたびは、セイコー製品をお買い上げいただき誠にありがとうございました。  
ご使用前に、この取扱説明書をよくお読みのうえ正しくお使いください。  
なお、お読みになった後はいつでもご覧いただけますよう大切に保管してください。






セイコータイムクリエーション株式会社  
SEIKO TIME CREATION INC.

## ご注意

- (1) 本書の内容の一部または全部を無断転載することは、禁止されております。
- (2) 本書の内容については、将来予告なしに変更することがあります。
- (3) 本書の内容については、万全を期して作成しましたが、万一ご不審な点や誤りなど、お気づきの点がありましたらご連絡ください。
- (4) 本製品がお客様により不適切に使用されたり、本書の内容に従わずに取り扱われたり、または当社及び当社指定のサービス担当以外の第三者により修理、変更されたことに起因して生じた損害につきましては、当社は責任を負いかねますのでご了承ください。

## 本書で使用される記号について

本製品を正しくご使用いただき、人体や財産への損害を未然に防止するための表示です。内容をよくご理解のうえ本書をお読みください。

 <b>危険</b>	誤った取扱いをしたとき、死亡または重傷を負う危険が切迫して生じることが想定される内容を示します。
 <b>警告</b>	誤った取扱いをしたとき、死亡または重傷を負う可能性が想定される内容を示します。
 <b>注意</b>	誤った取扱いをしたとき、傷害を負う可能性が想定される内容および物的損害のみの発生が想定される内容を示します。
	このような種類の表示は、してはいけない『禁止』事項を示します。
	この表示は、必ず実行していただく事項を示します。

## — 目次 —

1	安全のために必ずお守りください	1
2	取り扱い上のお願い	3
3	はじめに	4
3.1	概要	4
3.2	お客様へのお願い	4
3.3	メンテナンス	4
4	各部の名称	5
5	予備品・付属品	5
6	時計部の取り付け	6
6.1	壁掛型 φ550	6
6.2	壁掛型 φ700	7
6.3	ポール型	8
7	ソーラーパネルの調整、取り付け	9
7.1	壁掛型	9
7.1.1	調整	9
7.1.2	取り付け	10
7.2	ポール型	10
7.2.1	調整	10
8	時計駆動器の取り付け	11
8.1	壁掛型	11
8.2	ポール型	11
9	信号線	12
9.1	時計部	12
9.2	ソーラーパネル	12
9.3	GNSS受信器	12
9.4	時計駆動器	13
10	結線	14
10.1	結線の前に	14
10.2	結線例	15

10.3 延長ケーブルの選定.....	16
11 時計駆動器の取扱方法.....	17
11.1 パネル部.....	17
11.1.1 状態表示.....	17
11.1.2 時刻表示.....	17
11.1.3 操作ボタン.....	17
11.2 電池の接続.....	18
11.3 設置時の操作手順.....	19
11.4 操作.....	20
11.4.1 時差設定.....	20
11.4.2 手動時刻設定.....	21
11.4.3 子時計の針位置設定.....	22
11.4.4 GNSS 手動受信.....	23
11.4.5 0 秒合わせ (±30 秒アジャスト).....	23
11.5 時刻修正.....	24
11.6 サマータイム.....	25
11.6.1 サマータイム開始.....	25
11.6.2 サマータイム解除.....	25
11.6.3 サマータイム実施中の設置.....	26
11.7 特殊表示.....	27
11.7.1 LCAP 表示.....	27
11.7.2 ADJ 表示.....	27
11.8 キャパシタ充電.....	28
11.8.1 充電時間.....	28
11.8.2 乾電池による充電.....	29
12 保守部品のご注文について.....	30
13 保証について.....	30
14 故障と思われる前に.....	31
15 時計駆動器仕様.....	32

## 1 安全のために必ずお守りください

本製品を正しくご使用いただき、人体や財産への損害を未然に防止するための注意事項です。必ずお守りください。

	<b>危険</b>
	お客様ご自身による取り付け、電気工事および文中の「工事業者様へ」と書かれた枠内の作業は絶対に行わないでください。必ず、工事業者へご依頼ください。 感電、火災や落下の危険があります。
	<b>警告</b>
	煙がでる、異臭がするなどの異常が発生したときは、すぐに時計駆動器内部の電池をはずしてください。 煙がでなくなることを確認した後、修理を販売店もしくは販売会社にご依頼ください。
	お客様ご自身による分解、修理や改造を絶対に行わないでください。 感電、故障や火災の原因となります。
	濡れた手で操作しないでください。感電や故障の原因となります。
	次のような場所での使用や保存はしないでください。 感電、故障や火災の原因となります。 ・使用温度範囲外および保存温度範囲外の場所 ・浴室や水場などの湿気の多い場所 ・ほこりの多い場所 ・振動の多い場所 ・静電気の影響がある場所
	お客様ご自身による電池やヒューズの交換作業は行わないでください。 感電、故障や火災の原因となります。 交換作業は販売店もしくは販売会社にご依頼ください。
	お客様ご自身による点検、補修や清掃などのメンテナンス作業は行わないでください。 けがや人身事故の原因となります。 年に1回程度、販売店もしくは販売会社にご依頼ください。

## 工事業者様へ



### 警告



取り付ける建造物の構造が本製品の重さに十分耐えられることを確かめてください。強度の弱い所に取り付けた場合、振動などで製品が落下し、人身事故にいたることがあります。



本製品を取り付けるボルトはステンレス製または鋼製メッキ品を使用してください。鋼製メッキ品を使用するときは、取り付け後必ず防錆塗料を塗ってください。他のボルトを使用すると腐食により製品が落下し、人身事故にいたることがあります。



コンクリートの壁面に取り付ける場合は、指定のAYプラグボルトを使用してください。木ネジによる取り付けは絶対に行わないでください。風圧や振動などで本製品が落下し、人身事故にいたることがあります。



時計固定ネジと取り付けボルトは、十分締め付けてください。締め付けが不十分だと風圧や振動などで本製品が落下し、人身事故にいたることがあります。



時計駆動器を屋外へ取り付ける際は、QF-BOX（別売）に収納してください。収納しないと駆動器に水が浸入し、感電、故障や火災の原因となります。



GNSS 受信器は防雨型ですが水没させたり、故意に水をかけたりしないでください。



結線は時計駆動器内部の電池をはずした状態で行ってください。電池を接続したままでの結線は感電、故障やヒューズ切れの原因となります。



### 注意



時計部を取り付ける場所、位置については、建造物の構造や障害物などを十分に確かめてください。また、保守、修理などにもご配慮ください。



時計駆動器をポール内に取り付ける場合は、ポール下部に水抜き穴を開けてください。ポール内に水が溜まると、時計駆動器の故障の原因となります。



結線は正しく確実に行ってください。故障や誤動作の原因となります。

### 2 取り扱い上のお願い

本製品の性能を十分に発揮できるようにお守りいただきたい事項です。必ずお守りください。

- 時計部の設置場所はソーラーパネルに太陽光が1日最低4時間以上（AM10:00～PM2:00）当たる所を選んでください。  
太陽光があたらない場合はソーラーパネルを太陽光が当たる場所に設置してください。  
太陽光が当たる時間が4時間未満の所では十分な蓄電がされず、時計が停止することがあります。

- GNSS 受信器は GNSS 衛星からの電波を受信します。見晴らしのよい場所に設置してください。  
電波障害などにより受信できない場合は、GNSS 受信器を受信状態のよい場所へ移動してください。  
次のような場所では受信できないことがあります。
  - ・電波ノイズを発生する機器の近く
  - ・建物の中、ビルの谷間や地下
  - ・高圧線、テレビ塔や電車の架線近く
  - ・テレビ、冷蔵庫やパソコンなどの家電製品や OA 製品の近く
  - ・工事現場、空港、交通量の多い場所など電波障害が起きる場所

- 延長ケーブルは、指定の長さ、太さのものを使用してください。  
指定外のケーブルを使用すると誤動作の原因となります。

## 3 はじめに

### 3.1 概要

本製品は時計部、ソーラーパネル、GNSS 受信器、時計駆動器 QP-400GS で構成されます。ソーラーパネルで発電される電力は時計駆動器内部のキャパシタに蓄電され、夜間は蓄電された電力で時計部を駆動します。また、GNSS 受信器で GNSS 衛星からの電波を受信し、正確な時刻に同期します。

### 3.2 お客様へのお願い

- ・時計を設置するものが工作物に該当する場合には、『工作物確認申請』が必要となることがあります。詳しくは設置場所の地方自治体へご確認ください。
- ・時計の点検、補修や清掃などのメンテナンス作業を年に 1 回程度、お買い上げいただいた販売店もしくは販売会社へご依頼ください。



#### 警告



お客様ご自身による点検、補修や清掃などのメンテナンス作業は行わないでください。けがや人身事故の原因となります。  
年に 1 回程度、販売店もしくは販売会社にご依頼ください。

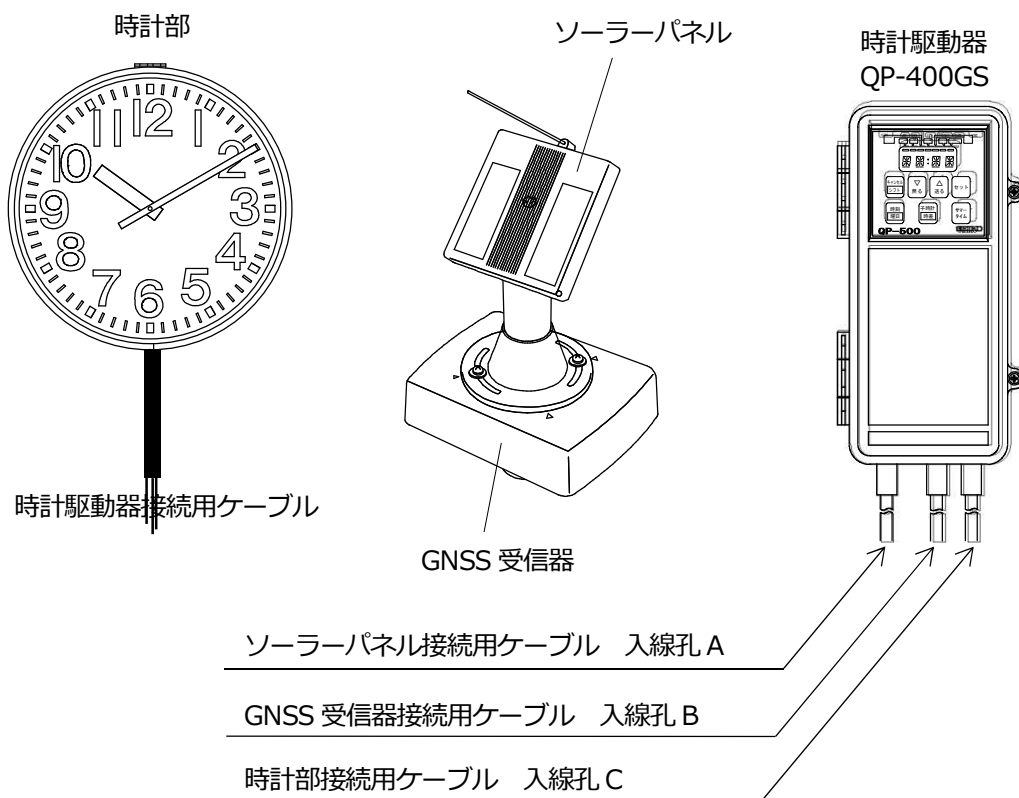
## 工事業者様へ

### 3.3 メンテナンス

- ・時計枠、取り付けボルトなどの錆は美観を損なうだけでなく、取り付け強度低下の原因にもなります。年に 1 回程度、取り付けボルトのゆるみ点検を行ってください。  
また、著しい錆がでる前に清掃、塗装直しを実施することにより製品を長持ちさせ、美観を維持することができます。
- ・時計枠がステンレス製の場合でも、周囲の鉄粉などが付着してもらい錆をおこすことがあります。もらい錆を未然に防ぐために定期的に清掃を行ってください。  
特に工業地帯や海岸付近はもらい錆が発生しやすいので、光沢を保つためにはステンレスの表面をいつもきれいにしてください。
- ・時計枠を拭くときは、湿ったやわらかい布で拭いてください。
- ・汚れがひどいときは、水でうすめた中性洗剤を少量やわらかい布につけて拭き、拭いたあとで乾拭きをしてください。
- ・ベンジン、シンナー、ミガキ粉、各種ブラシなどは使用しないでください。



## 4 各部の名称



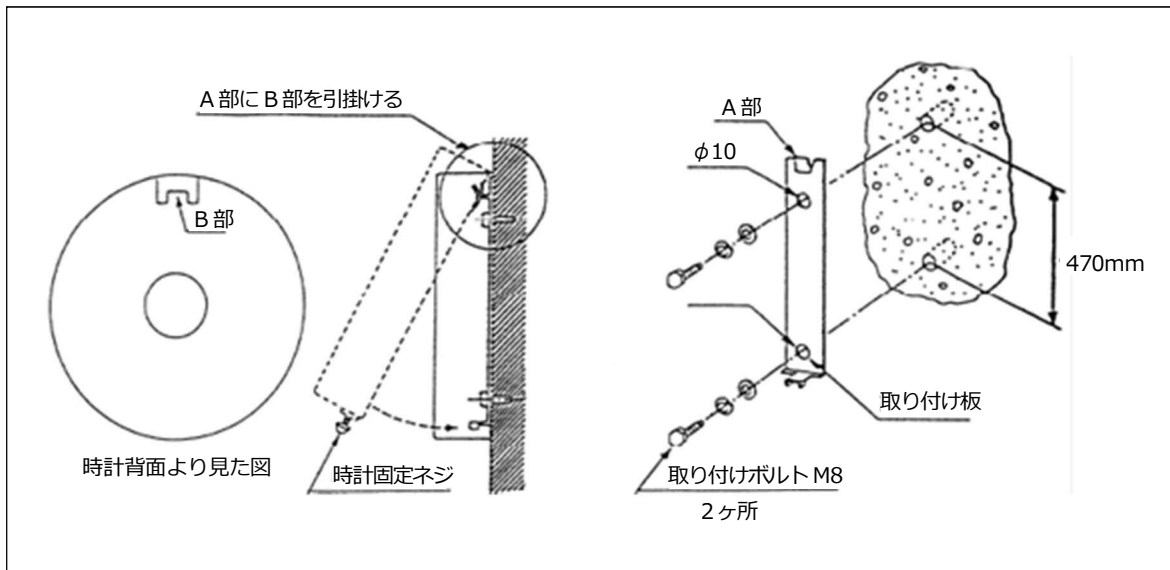
## 5 予備品・付属品

- |                      |              |      |
|----------------------|--------------|------|
| ・ 木ネジ (時計駆動器木壁取り付け用) | φ4.1×16      | 2 個  |
| ・ 圧着スリーブ             | 1-SD         | 14 個 |
| ・ ミニヒューズ             | 0.5A φ5.2×20 | 1 個  |
| ・ 取扱説明書 (本紙)         |              | 1 冊  |

※ 予備品・付属品は時計駆動器に同梱されています。

## 6 時計部の取り付け

### 6.1 壁掛型 φ550



### 警告



本製品を取り付けるボルトはステンレス製または鋼製メッキ品を使用してください。  
鋼製メッキ品を使用するときは、取り付け後必ず防錆塗料を塗ってください。  
他のボルトを使用すると腐食により製品が落下し、人身事故にいたることがあります。



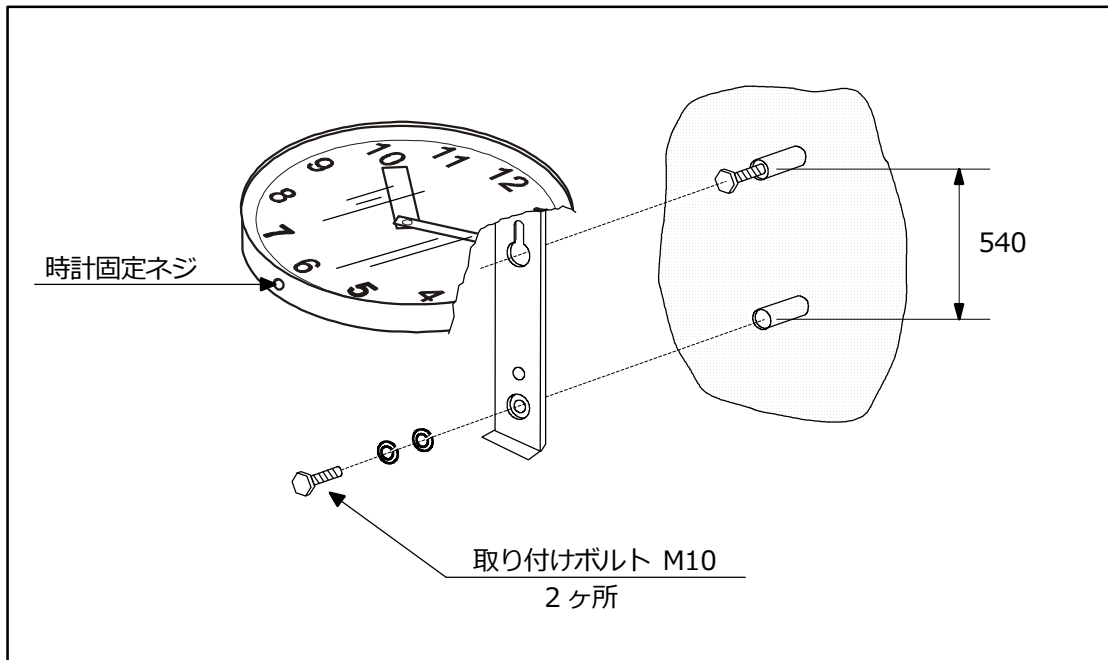
コンクリートの壁面に取り付ける場合は、M8AY プラグボルトを使用してください。  
木ネジによる取り付けは絶対に行わないでください。  
風圧や振動などで本製品が落下し、人身事故にいたることがあります。



時計固定ネジと取り付けボルトは、十分締め付けてください。  
締め付けが不十分だと風圧や振動などで本製品が落下し、人身事故にいたることがあります。

## 工事業者様へ

### 6.2 壁掛型 φ700



### 警告



本製品を取り付けるボルトはステンレス製または鋼製メッキ品を使用してください。  
鋼製メッキ品を使用するときは、取り付け後必ず防錆塗料を塗ってください。  
他のボルトを使用すると腐食により製品が落下し、人身事故にいたることがあります。

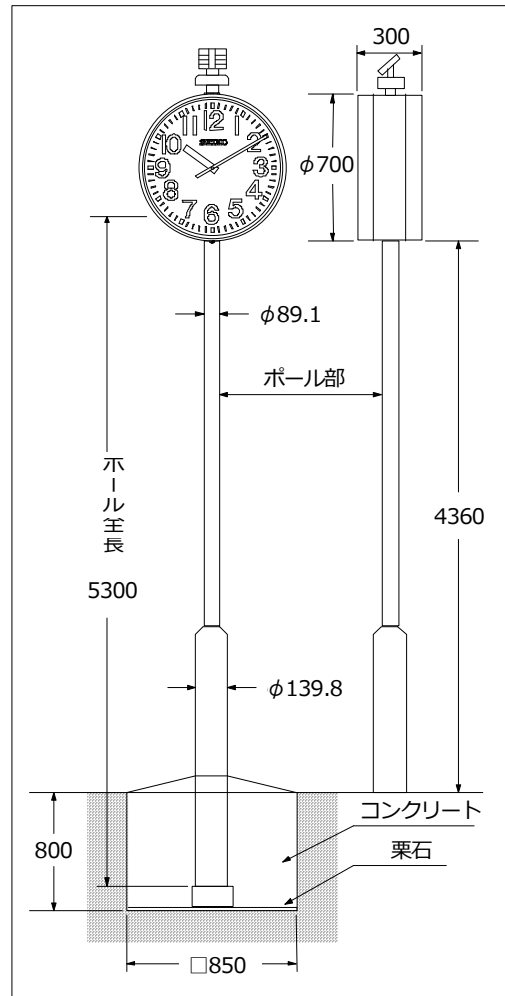
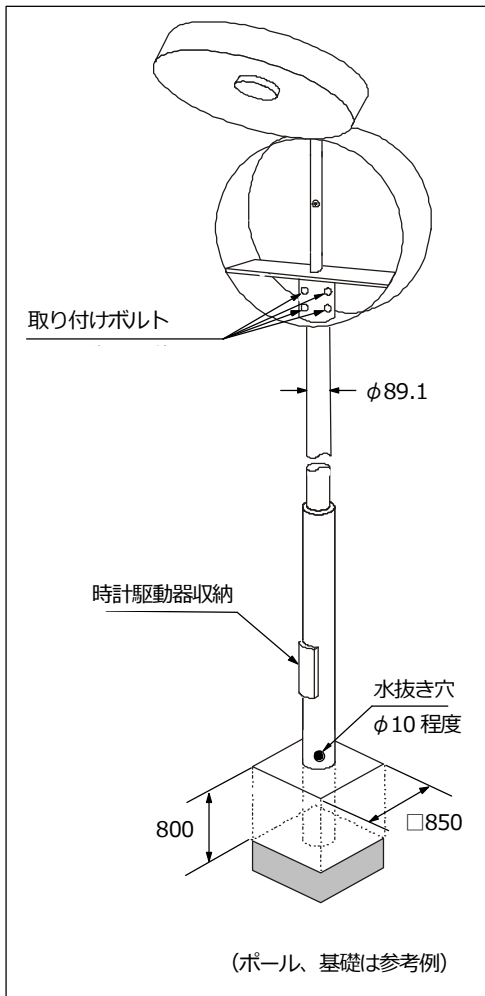


コンクリートの壁面に取り付ける場合は、M10AY プラグボルトを使用してください。  
木ネジによる取り付けは絶対に行わないでください。  
風圧や振動などで本製品が落下し、人身事故にいたることがあります。



時計固定ネジと取り付けボルトは、十分締め付けてください。  
締め付けが不十分だと風圧や振動などで本製品が落下し、人身事故にいたることがあります。

6.3 ポール型



**警告**



本製品を取り付けるボルトはステンレス製または鋼製メッキ品を使用してください。  
鋼製メッキ品を使用するときは、取り付け後必ず防錆塗料を塗ってください。  
他のボルトを使用すると腐食により製品が落下し、人身事故にいたることがあります。



時計固定ネジと取り付けボルトは、十分締め付けてください。  
締め付けが不十分だと風圧や振動などで本製品が落下し、人身事故にいたることがあります。



**注意**



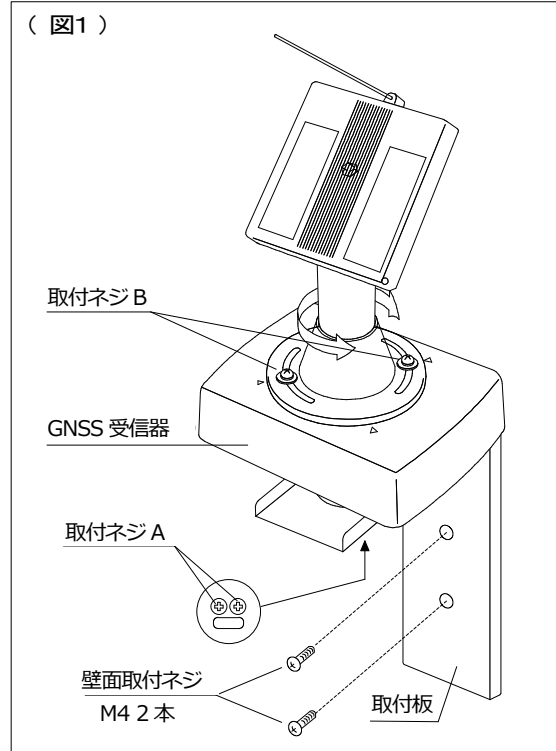
時計駆動器をポール内に取り付ける場合は、ポール下部に水抜き穴を開けてください。  
ポール内に水が溜まると、時計駆動器の故障の原因となります。

## 7 ソーラーパネルの調整、取り付け

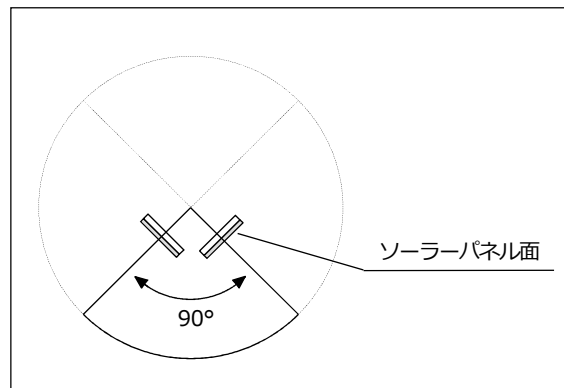
### 7.1 壁掛型

#### 7.1.1 調整

GNSS 受信器が壁面にあたらないように向きを調整し、取付ネジ A を確実に締め付けます。  
ソーラーパネルに太陽光が 1 日に 4 時間以上 (AM10:00~PM2:00) 当たる方向へ調整し、取付ネジ B を確実に締め付けます。

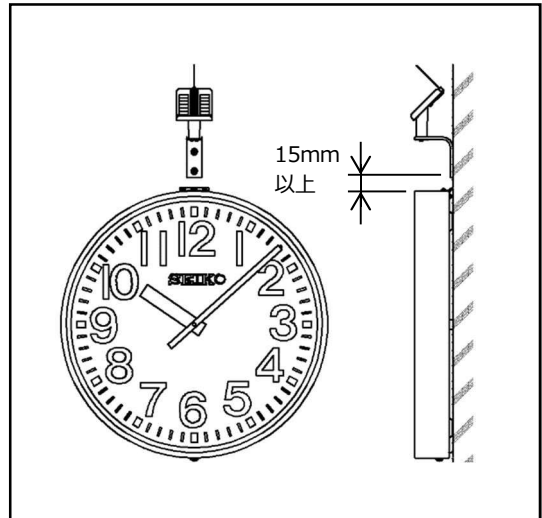


ソーラーパネルの稼働範囲は 90°です。  
取付ネジ B を取り外し、別の△ (ネジ穴位置マーク) 部に付け替えることで全方向に、ソーラーパネル面の向きをかえることができます。



## 7.1.2 取り付け

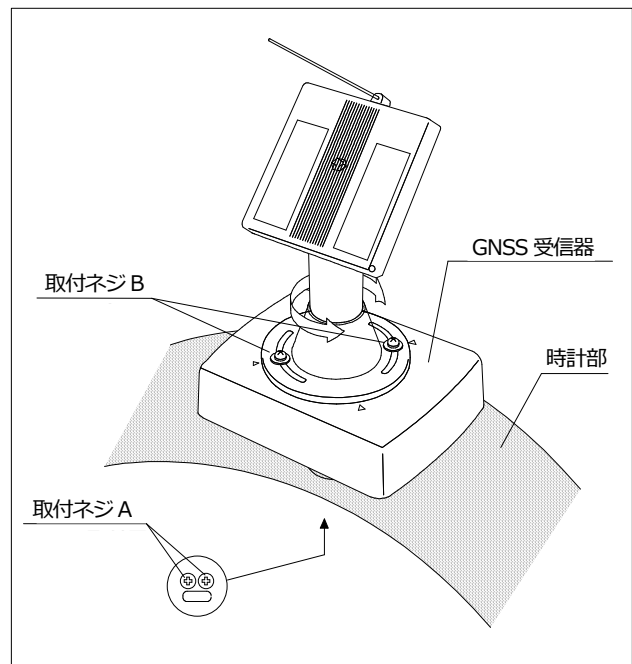
時計部上部より 15mm 以上離して取り付けます。



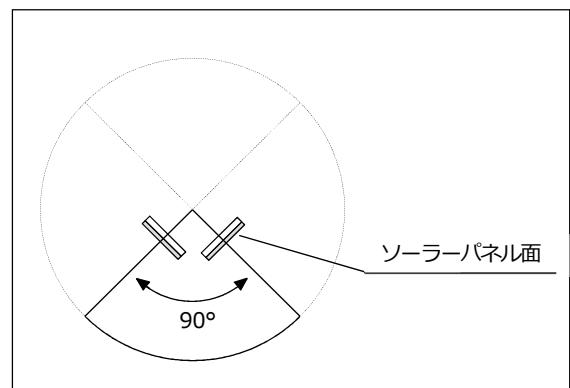
## 7.2 ポール型

### 7.2.1 調整

時計部の蓋を開けたとき、GNSS 受信器が蓋にあたらないように向きを調整し、取付ネジ A を確実に締め付けます。  
ソーラーパネルに太陽光が 1 日に 4 時間以上 (AM10:00~PM2:00) 当たる方向へ調整し、取付ネジ B を確実に締め付けます。



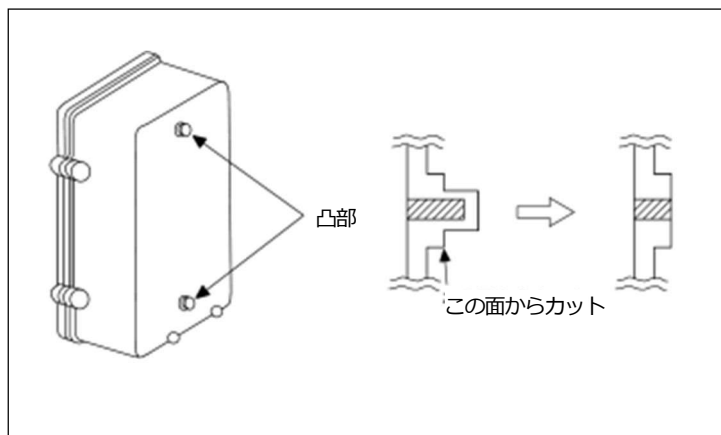
ソーラーパネルの稼働範囲は 90°です。  
取付ネジ B を取り外し、別の△ (ネジ穴位置マーク) 部に付け替えることで全方向に、ソーラーパネル面の向きをかえることができます。



## 8 時計駆動器の取り付け

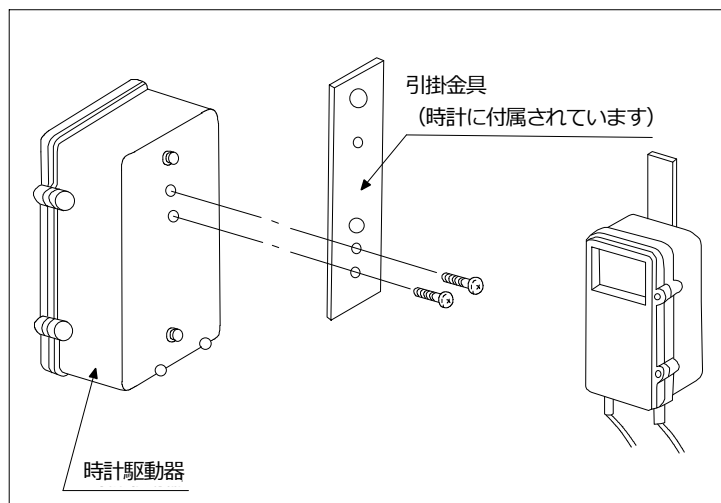
### 8.1 壁掛型

時計駆動器背面の凸部をカットすると、取り付け穴が貫通します。前面蓋を開け、内側よりネジで壁面に取り付けます。



### 8.2 ポール型

時計部に付属されている引掛金具を時計駆動器背面に取り付け、ポール内に収納します。



### 警告



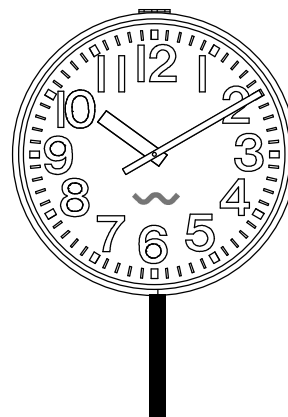
時計駆動器を屋外へ取り付ける際は、QF-BOX（別売）に収納してください。  
収納しないと駆動器に水が浸入し、感電、故障や火災の原因となります。

## 9 信号線

### 9.1 時計部

線色	信号名
黄	CH1 信号線 (+)
橙	CH1 信号線 (-)
茶	CH2 信号線 (+)
紫	CH2 信号線 (-)

※ CH2 信号線は2面用です。

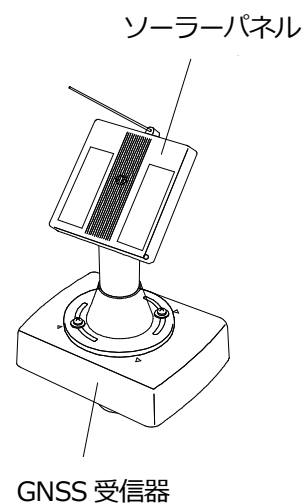


### 9.2 ソーラーパネル

線色	信号名
赤	ソーラーパネル出力 (+)
白	ソーラーパネル出力 (-)

### 9.3 GNSS 受信器

線色	信号名
赤	電源
黒	GND
茶	データ出力 (+)
青	データ出力 (-)
緑	1PPS 信号出力 (+)
白	1PPS 信号出力 (-)





## 9.4 時計駆動器

ソーラーパネル接続用ケーブル 入線孔 A

線色	信号名
赤	ソーラーパネル (+)
白	ソーラーパネル (-)

GNSS 受信器接続用ケーブル 入線孔 B

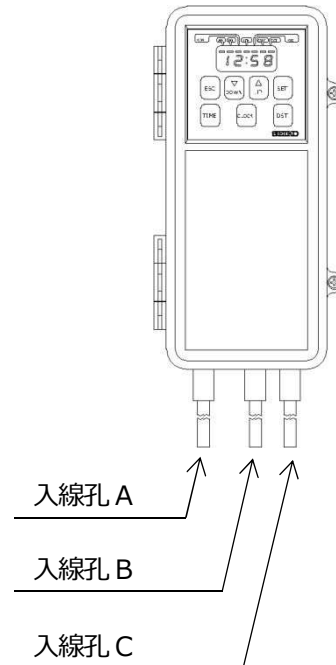
線色	信号名
赤	電源
黒	GND
茶	データ入力 (+)
紫	データ入力 (-)
緑	1PPS 信号入力 (+)
白	1PPS 信号入力 (-)
黄	Reserved
橙	Reserved

※ 表中の網掛部は使用しません。

時計部接続用ケーブル 入線孔 C

線色	信号名
黄	CH1 信号線 (+)
橙	CH1 信号線 (-)
茶	CH2 信号線 (+)
紫	CH2 信号線 (-)

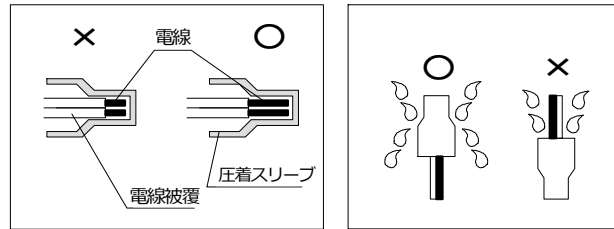
※ CH2 信号線は 2 面用です。



## 10 結線

### 10.1 結線の前に

結線の前に、時計駆動器内部の電池が接続されていないことを確認してください。  
結線は電線に適した圧着スリーブ（付属品）を使用し、確実に圧着してください。  
使用しない電線はショートしないように1本ずつ先端を圧着してください。  
圧着後は水滴による腐食を防止するためにスリーブを上向きにしてください。



### 警告



結線は時計駆動器内部の電池をはずした状態で行ってください。  
電池を接続したままでの結線は感電、故障やヒューズ切れの原因となります。



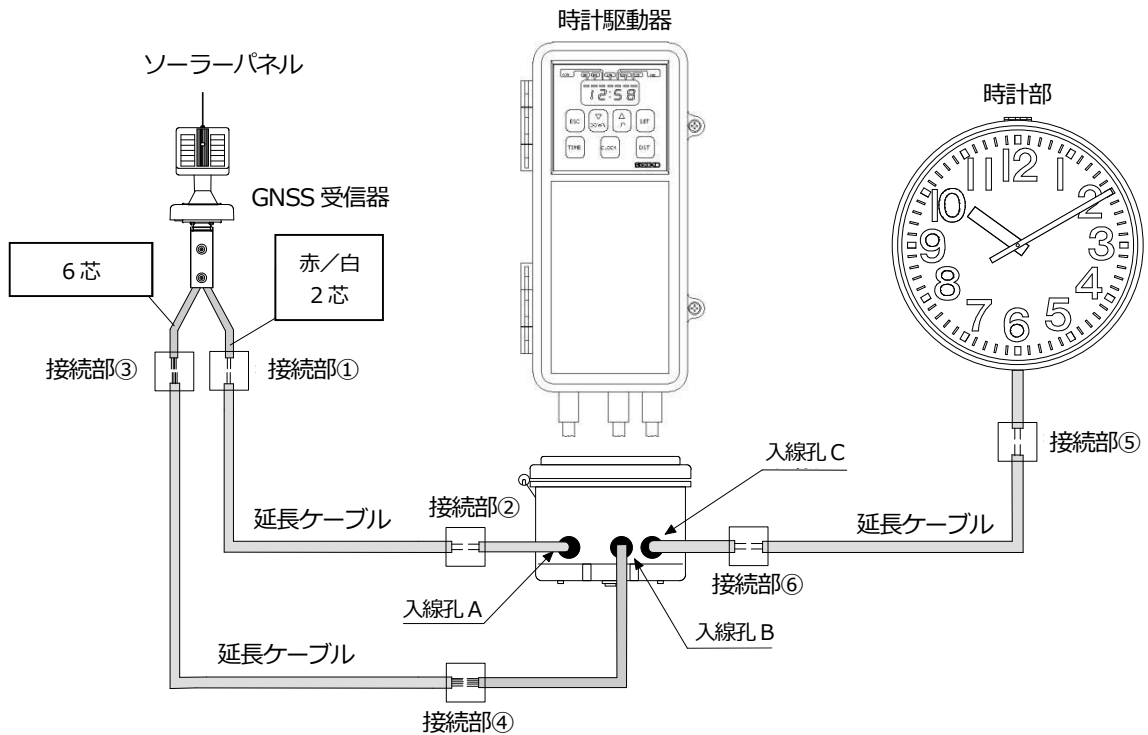
### 注意



結線は正しく確実に行ってください。故障や誤動作の原因となります。

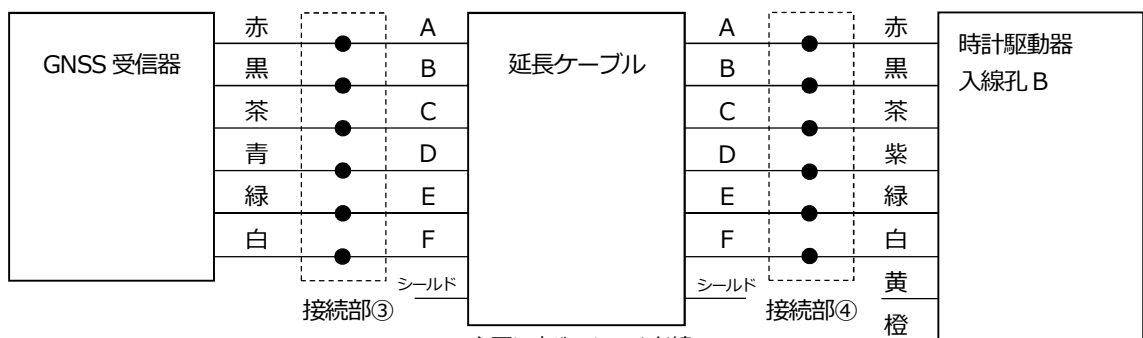
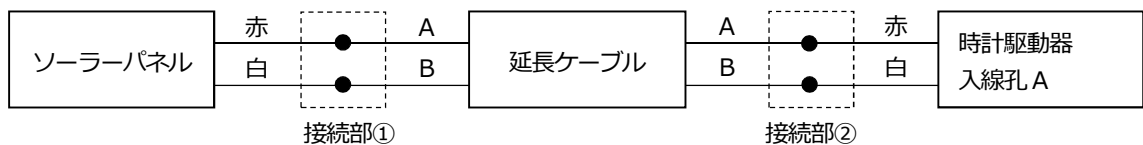
# 工事業者様へ

## 10.2 結線例

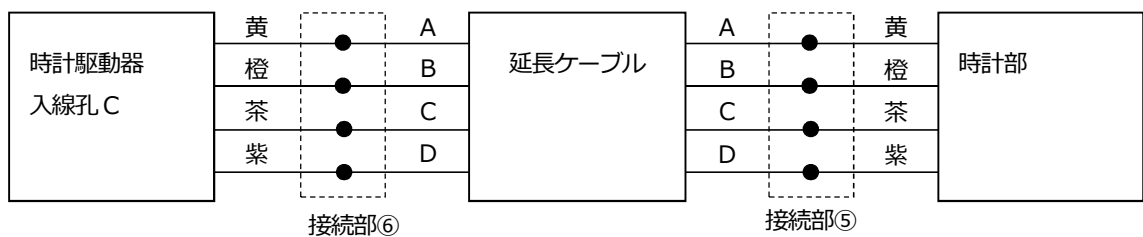


※ 壁掛型の場合などケーブルの長さが足りない場合に限り、延長ケーブルによる信号線の延長をしてください。

※ 本製品に延長ケーブルは含まれておりません。



※ 必要に応じてシールド線の片側を接地してください。



### 10.3 延長ケーブルの選定

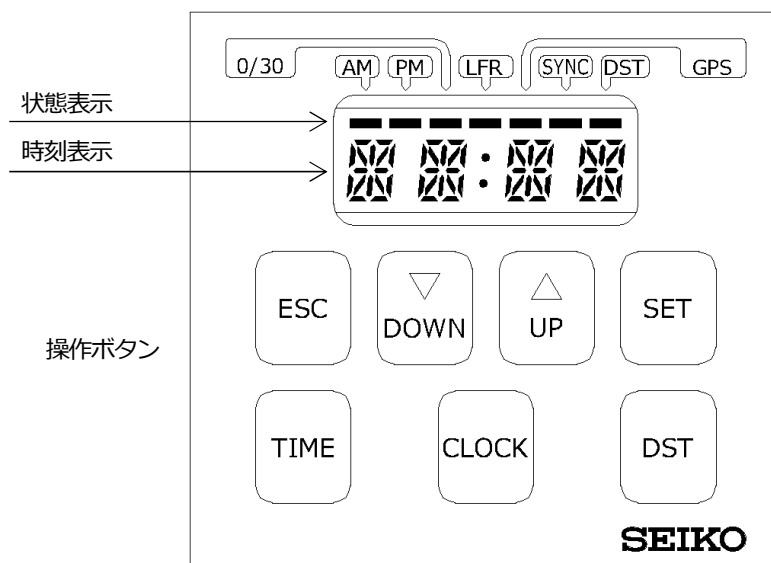
延長ケーブルを使用する場合は下表のケーブルを使用してください。

※ 延長ケーブルは本製品に含まれておりません。

使用箇所	規定
ソーラーパネル ⇔ 時計駆動器	φ1.2, □1.25 以上, 100m 以下
	φ2, □2 以上, 200m 以下
GNSS 受信器 ⇔ 時計駆動器	φ1.2, □1.25 以上, 200m 以下 シールド付
	φ2, □2 以上, 300m 以下 シールド付
時計部 ⇔ 時計駆動器	φ0.65, □0.5 以上, 100m 以下
	φ1.2, □0.75 以上 200m 以下

## 11 時計駆動器の取扱方法

### 11.1 パネル部



#### 11.1.1 状態表示

時計駆動器の状態を表示します。

項目	状態
AM	現在時刻が午前のに点灯します。
PM	現在時刻が午後のに点灯します。
0/30	0～29 秒のときに点灯します。 30～59 秒のときに消灯します。
LFR	常時消灯（未使用）
GPS	GNSS 受信器が正しく接続されている場合に点灯します。 GNSS 受信器による時刻修正をしているときに点滅します。
SYNC	過去 24 時間以内に時刻修正がされたときに点灯します。
DST	サマータイムが実施されているときに点灯します。 サマータイムの開始および解除を待機しているときに点滅します。

#### 11.1.2 時刻表示

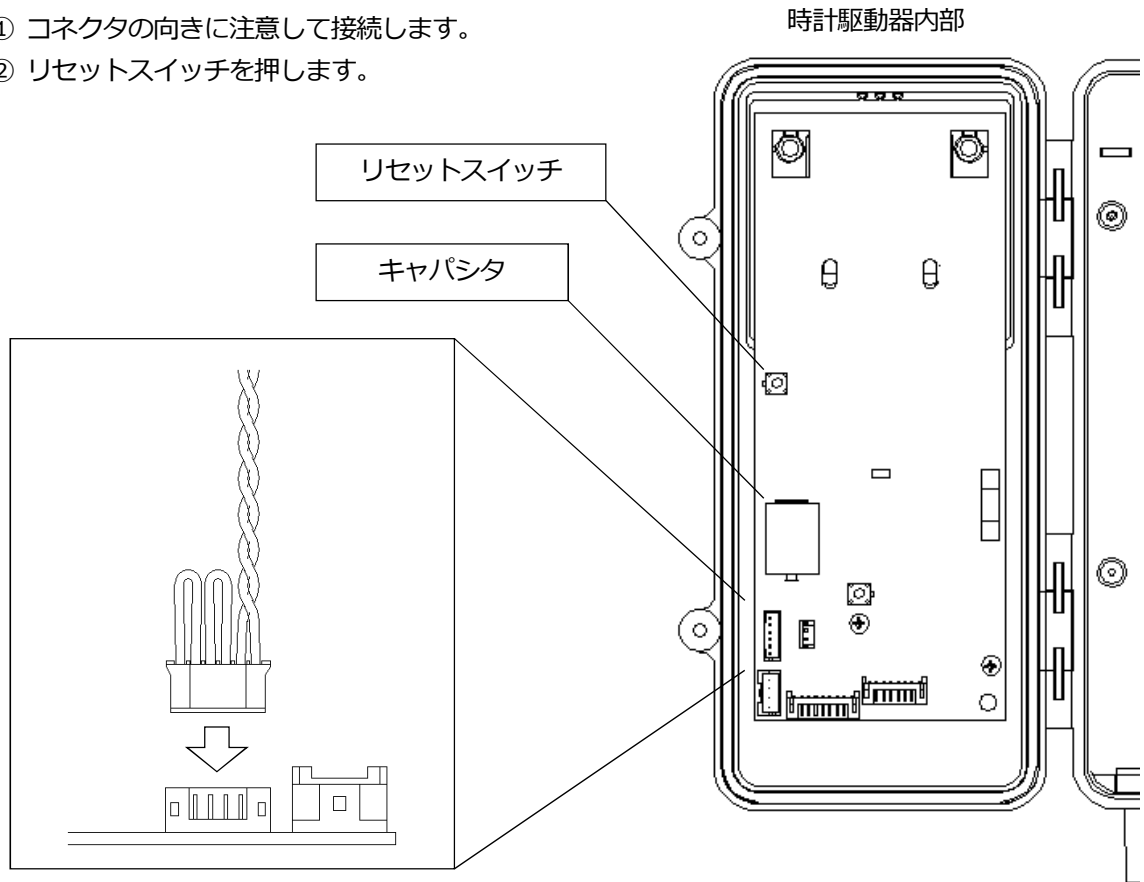
現在時刻を表示します。各種設定時は設定項目や設定内容などを表示します。

#### 11.1.3 操作ボタン

各種設定をするときに操作するボタンです。

## 11.2 電池の接続

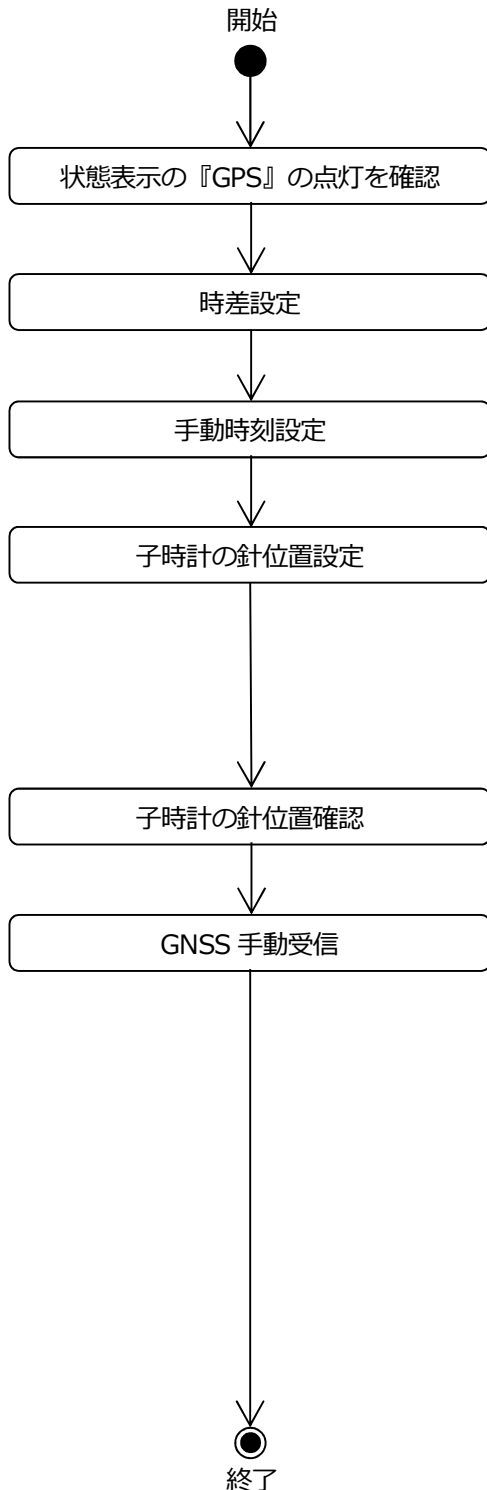
- ① コネクタの向きに注意して接続します。
- ② リセットスイッチを押します。



※ キャパシタの電圧が 3.5V 以下に低下しているときは、『LCAP』が点滅表示され、他の操作は行えません。キャパシタが充電されると操作が行えるようになります。  
詳細は『11.7 特殊表示』を参照してください。

### 11.3 設置時の操作手順

設置時は下記の手順で時計駆動器を操作してください。



※ 点灯していないときは、GNSS 受信器との接続を確認してください。

※ キャパシタの電圧が 3.5V 以下に低下しているときは、『LCAP』と時刻が交互に表示され針位置設定後に調針されません。キャパシタが充電されると時刻表示になり調針されます。詳細は『11.7 特殊表示』を参照してください。

※ 時計駆動器の時刻表示と子時計の針位置が合うことを確認してください。

※ GNSS 手動受信は省略可能です。省略しても次回の PM12:00 に GNSS 受信器による時刻修正がはじまります。

※ キャパシタの電圧が 3.7V 以下に低下しているときは、『LCAP』と時刻が交互に表示され GNSS 手動受信は行いません。キャパシタが充電されると GNSS 受信が行えます。子時計が調針中のときは 5 秒間『ADJ』と表示され GNSS 手動受信は行いません。調針終了後、GNSS 受信を行ってください。詳細は『11.7 特殊表示』を参照してください。

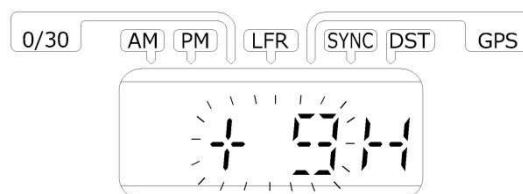
## 11.4 操作

### 11.4.1 時差設定

GNSS 受信器で受信する時刻は UTC（協定世界時）です。本製品を設置するタイムゾーンの時差（UTC 時刻との差）を設定してください。

- ① ESC と CLOCK を長押しします。

設定されている時差が表示されます。



- ② UP と DOWN で時差を合わせ、SET を押します。

主な都市の時差は下記の通りです。

都市	時差	都市	時差
UTC（協定世界時）	±0H	北京	+8H
ロンドン	±0H	上海	+8H
パリ	+1H	香港	+8H
ベルリン	+1H	台北	+8H
ローマ	+1H	東京	+9H
アテネ	+2H	ソウル	+9H
モスクワ	+3H	シドニー	+10H
ドバイ	+4H	リオ・デ・ジャネイロ	-3H
バンコク	+7H	ロサンゼルス	-8H
シンガポール	+8H	ホノルル	-10H



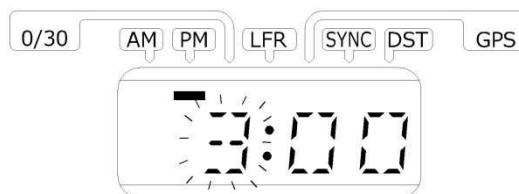
## 11.4.2 手動時刻設定

- ① TIME を長押しします。

△ UP と ▽ DOWN で "時" を合わせ SET を

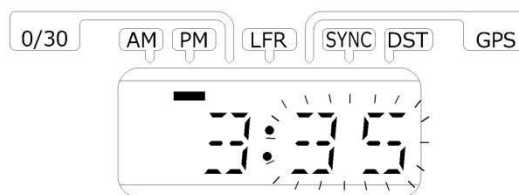
押します。

※ AM と PM に注意して設定してください。



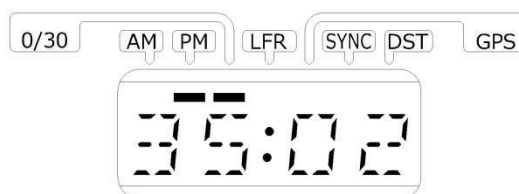
- ② △ UP と ▽ DOWN で 1 分先の "分" に

合わせます。



- ③ 0 秒になるタイミングで SET を押します。

5 秒間 "分" "秒" を表示した後 "時" "分" 表示になります。



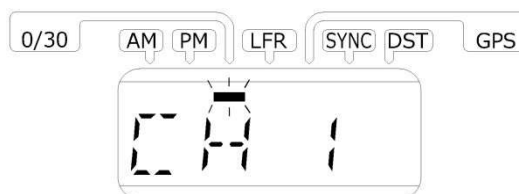
- ④ 子時計の針位置設定がされているときは、子時計の調針がはじまります。

※ キャパシタの電圧が 3.5V 以下に低下しているときは、『LCAP』と時刻が交互に表示され調針されません。キャパシタが充電されると時刻表示になり調針されます。詳細は『11.7 特殊表示』を参照してください。

### 11.4.3 子時計の針位置設定

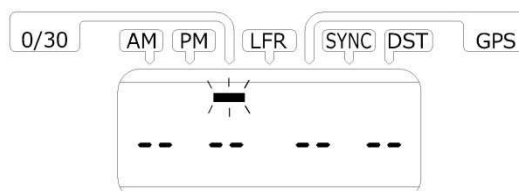
- ① **CLOCK** を長押しします。

『CH1』と表示されます。



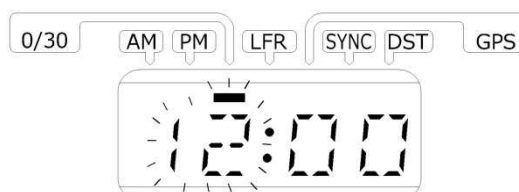
- ② **SET** を押します。

子時計が指している時刻もしくは『----』が表示されます。



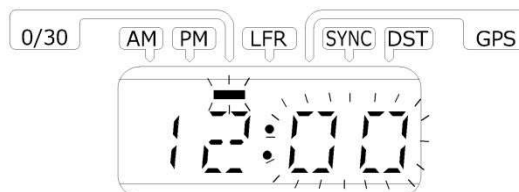
- ③ **UP** と **DOWN** で子時計が指している

"時" に合わせ **SET** を押します。



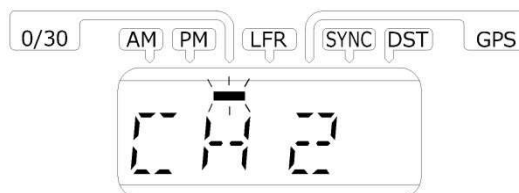
- ④ **UP** と **DOWN** で子時計が指している

"分" に合わせ **SET** を押します。



子時計が片面の場合は ⑦ へ両面の場合は ⑤ へ進みます。

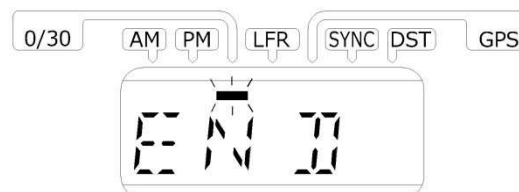
- ⑤ 『CH2』と表示されるまで **CLOCK** を押します。



- ⑥ CH1 と同様の手順で "時" "分" を合わせます。

- ⑦ 『END』と表示されるまで **CLOCK** を押し、

**SET** を押します。



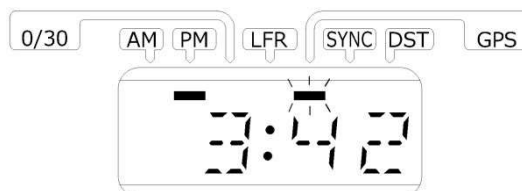
⑧ 時刻設定がされているときは、子時計の調針がはじまります。

※ キャパシタの電圧が 3.5V 以下に低下しているときは、『LCAP』と時刻が交互に表示され調針されません。キャパシタが充電されると時刻表示になり調針されます。

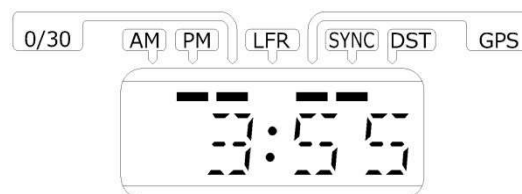
詳細は『11.7 特殊表示』を参照してください。

#### 11.4.4 GNSS 手動受信

① ESC と DOWN を長押しします。



② 受信が完了すると状態表示の『SYNC』が点灯します。



※ キャパシタの電圧が 3.7V 以下に低下しているときは、『LCAP』と時刻が交互に表示され GNSS 受信は行いません。キャパシタが充電されると GNSS 受信が行えます。

子時計が調針中のときは、5 秒間『ADJ』と表示され GNSS 受信は行いません。調針終了後に GNSS 手動受信を行ってください。

詳細は『11.7 特殊表示』を参照してください。

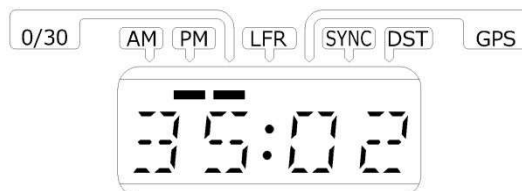
#### 11.4.5 0 秒合わせ (±30 秒アジャスト)

① 通常動作時 (時刻表示時) に SET を押しします。

XX 分 0 秒~29 秒に押したとき ⇒ XX 分 0 秒になります。

XX 分 30 秒~59 秒に押したとき ⇒ (XX + 1) 分 0 秒になります。

② 5 秒間 "分" "秒" を表示した後 "時" "分" 表示になります。



## 11.5 時刻修正


時計駆動器 QP-400GS は、1 日に 1 回 PM12:00 に GNSS 受信器で GNSS 衛星からの電波を受信し、正確な時刻に同期します。

- ※ キャパシタの電圧が 3.7V 以下に低下しているときは、『LCAP』と時刻が交互に表示され GNSS 受信は行いません。キャパシタが充電されると翌日の PM12:00 に GNSS 受信を行います。詳細は『11.7 特殊表示』を参照してください。

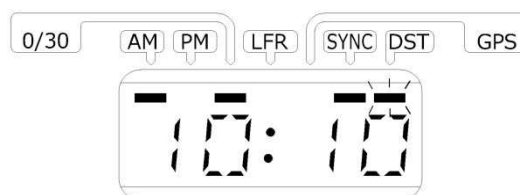
GNSS 受信器の移動後などに、再度受信させる場合は GNSS 手動受信を行ってください。操作方法は『11.4.4 GNSS 手動受信』を参照してください。

## 11.6 サマータイム

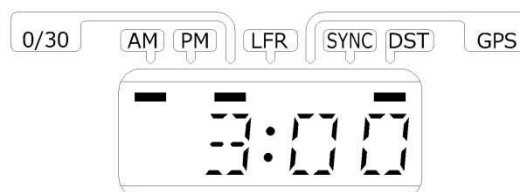
### 11.6.1 サマータイム開始

- ① サマータイムが始まる前日に  を


長押しします。  
状態表示の『DST』が点滅し、  
サマータイム開始を待機します。



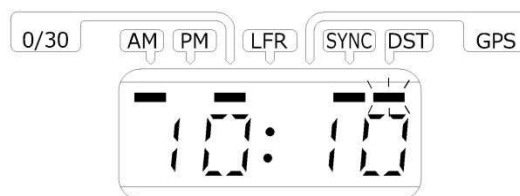
- ② 午前 2 時にサマータイムが開始され、  
時刻表示は『3:00』になります。  
状態表示の『DST』が点灯に  
かわります。



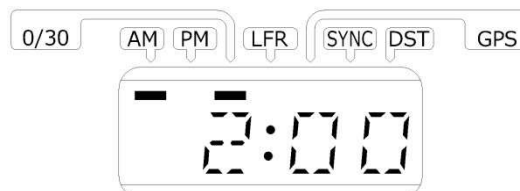
### 11.6.2 サマータイム解除

- ① サマータイムが終わる前日に  を

長押しします。  
状態表示の『DST』が点滅し、  
サマータイム解除を待機します。

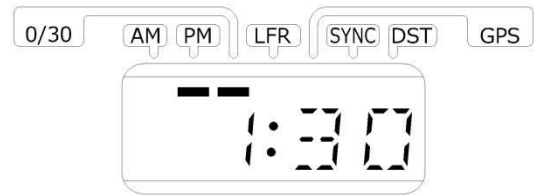


- ② 午前 3 時にサマータイムが解除され、  
時刻表示は『2:00』になります。  
状態表示の『DST』が消灯します。

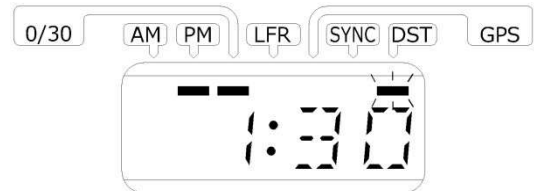


### 11.6.3 サマータイム実施中の設置

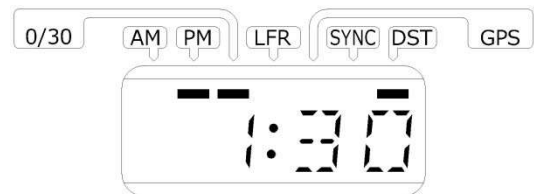
- ① 手動時刻設定、子時計の針位置設定でサマータイム実施中の時刻にします。



- ② **DST** を長押しします。  
状態表示の『DST』が点滅します。



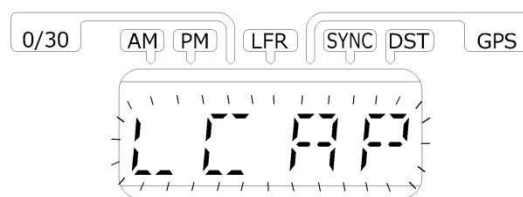
- ③ 再度 **DST** を長押しします。  
状態表示の『DST』が点灯にかわり、サマータイム実施中になります。



## 11.7 特殊表示

### 11.7.1 LCAP 表示

キャパシタの電圧が低下しているときは、『LCAP』（Low CAPacitor）と表示され、下記動作が制限されます。

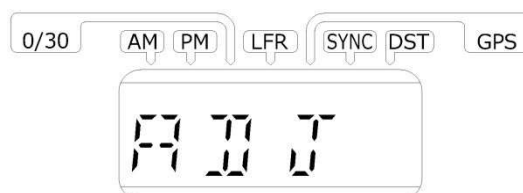


制限される動作	キャパシタ電圧	表示	キャパシタ充電後
電池接続時の操作	3.5V 以下	『LCAP』が点滅	『----』と表示され、他の操作が行えます。
子時計調針	3.5V 以下	『LCAP』と時刻を交互に表示	時刻表示になり調針されます。
GNSS 受信	3.7V 以下	『LCAP』と時刻を交互に表示	GNSS 受信が行えるようになりますが、次回の GNSS 受信まで『LCAP』と時刻を交互に表示します。

『LCAP』が表示されても時計駆動器の異常ではありません。キャパシタが充電されると制限されていた動作が行えるようになります。キャパシタの充電は『11.8 キャパシタ充電』を参照してください。

### 11.7.2 ADJ 表示

GNSS 受信を行うときに、子時計が調針中のときは、5 秒間『ADJ』（ADJustment）と表示され GNSS 受信は行いません。調針終了後、GNSS 手動受信を行ってください。操作方法は『11.4.4 GNSS 手動受信』を参照してください。



## 11.8 キャパシタ充電

### 11.8.1 充電時間

電池接続時に『LCAP』が表示されることや、『LCAP』が表示され子時計の調針がはじまらないときは、キャパシタの電圧が 3.5V になるまで充電する必要があります。

また、GNSS 受信を行うときに『LCAP』が表示されるときは、キャパシタの電圧が 3.7V になるまで充電する必要があります。

ソーラーパネルによるキャパシタの充電時間の目安は下記の通りです。

キャパシタ電圧 (充電前)	3.5V まで充電		3.7V まで充電	
	晴天時	雨天時	晴天時	雨天時
3.1V	58 分	165 分	104 分	300 分
3.2V	47 分	135 分	92 分	270 分
3.3V	33 分	95 分	74 分	232 分
3.4V	17 分	50 分	62 分	186 分
3.5V	—	—	45 分	133 分
3.6V	—	—	21 分	69 分

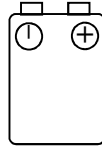


## 11.8.2 乾電池による充電

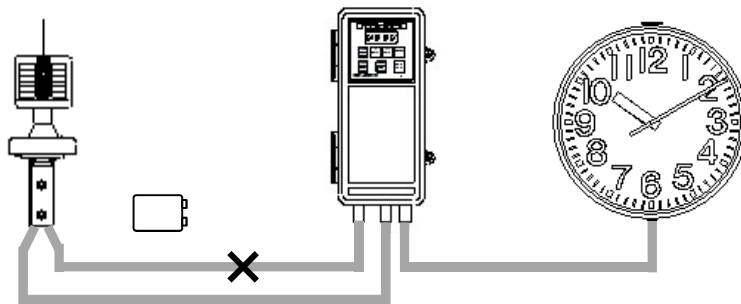
設置時の天候や時間帯により充電時間が長くなるときは、市販の乾電池を使用することにより、晴天時と同様の充電時間にすることができます。

- ① 市販の9V角形乾電池（006P形）を用意します。

9V角形乾電池

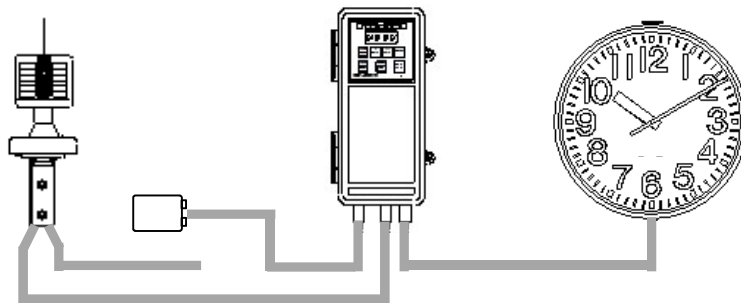


- ② ソーラーパネルと時計駆動器の接続をはずします。（赤／白 2 芯）



- ③ 乾電池と時計駆動器を接続します。

接続は乾電池の + を赤ケーブルに、- を白ケーブルに接続します。



- ④ 充電が完了したら通常の実行を行ってください。
- ⑤ 乾電池をはずし、ソーラーパネルと時計駆動器を接続します。（元の接続に戻します。）

## 12 保守部品のご注文について

保守部品のご注文は販売店もしくは販売会社へお問い合わせください。

保守部品一覧
ソーラーパネル
GNSS 受信器
電池 TL-4930/SEI
パネル基板 No.2140 基板 (QP-400GS 用)
2 線式子時計ムーブ
ヒューズ 管入ミニ 125V, 0.5A

## 13 保証について

- 保証期間内に正常なご使用状態で万一故障した場合には、保証書をそえてお買い上げいただいた販売店もしくは販売会社にお申し出ください。
- 保証内容は保証書に記載した通りです。
- 本製品の修理用部品の保存期間は、通常 7 年を基準としています。正常なご使用であればこの期間は原則として修理可能です。
- 修理可能な期間はご使用条件により異なります。修理ご依頼の際は、お買い上げいただいた販売店もしくは販売会社へご相談ください。
- 修理は一部代替部品を使用させていただくこともあります。
- その他ご不明な点は、お買い上げいただいた販売店もしくは販売会社へお問い合わせください。

## 14 故障と思われる前に

症状	原因	処置	参照 ページ
時計駆動器に何も表示されない。 時計駆動器が操作できない。	電池が接続されていない。	電池を接続してください。	18
	電池電圧が 3.2V 以下に低下している。 (ソーラーパネルに 1 日 4 時間以上、太陽光が当たっていない。)	ソーラーパネルの調整をしてください。 さらに電池を交換してください。	9 10
		太陽光があたる場所に設置してください。 さらに電池を交換してください。	—
	ヒューズが切れている。	ヒューズを交換してください。	—
電池接続時に LCAP が表示され、 時計駆動器の操作ができない。	キャパシタの電圧が 3.5V 以下に 低下している。	キャパシタを充電してください。 充電後、LCAP 表示が消え操作ができるようになります。	27 28 29
LCAP が表示され、子時計が調針されない。	キャパシタの電圧が 3.5V 以下に 低下している。	キャパシタを充電してください。 充電後、時刻表示になり調針されます。	27 28 29
子時計が動かない。	時計駆動器との結線が間違っている。	正しい結線にしてください。	12 13 15
	延長ケーブルの太さ、長さが適切でない。	規定の延長ケーブルにしてください。	16
	針位置が設定されていない。	針位置を設定してください。	22
子時計が 30 秒ずれる。	信号の極性が (+、-) が逆に結線されている。	正しい結線にしてください。	12 13 15
GNSS 受信ができない。 (LCAP と時刻が交互に表示される。)	キャパシタの電圧が 3.7V 以下に 低下している。	キャパシタを充電してください。 充電後、GNSS 手動受信を行ってください。	27 28 29
GNSS 受信ができない。 (ADJ と 5 秒間表示される)	子時計が調針中で GNSS 受信が行えない。	調針終了後、GNSS 手動受信を行ってください。	23 27
GNSS 受信ができない。 (状態表示の GPS が点灯しない。)	時計駆動器と GNSS 受信器の結線が間違っている。	正しい結線にしてください。	12 13 15
	延長ケーブルの太さ、長さが適切でない。	規定の延長ケーブルにしてください。	16
GNSS 受信ができない。 (状態表示の修正が点灯していない。)	周囲の環境により GNSS 衛星からの電波が受信できない。	GNSS 受信器を受信状態のよい場所へ移動してください。	3

## 15 時計駆動器仕様

時計精度	平均月差 ±3 秒以内 (0℃ ~ +40℃) GNSS 受信器による修正時、積算誤差 0 秒	
動作温度範囲	-20℃ ~ +60℃	
保存温度範囲	-25℃ ~ +60℃	
動作湿度範囲	90%以下 (at 40℃)	
保存湿度範囲	90%以下 (at 45℃)	
ソーラー パネル	数量	1 枚
	最大出力	580mW
	解放電圧	7.4V
	短絡電流	106mA
	設置条件	太陽光が 1 日に 4 時間以上 (AM10:00~PM2:00) 当たる場所
子時計出力	回路数	2ch
	信号形態	30 秒有極信号 DC3.6V パルス幅 250ms
	出力容量	DC3.6V, 60mA / ch
GNSS受信器	対象衛星システム	GPS, みちびき, GLONASS, Galileo
	修正頻度	1 回 / 1 日 PM12:00
	修正精度	±5ms 以下
	時差	操作ボタンにより設定 UTC-12~UTC+12 (1 時間単位)
サマータイム	操作ボタンによる前日予約	
その他機能	デジタル緩急	手動による正確な 0 秒合わせを繰り返すことで時計精度を上げる機能
蓄電部	キャパシタ DC3.6V ※ソーラーパネルにより蓄電します。	
補助電池	リチウム電池 DC3.6V, 19Ah ※キャパシタの電力が不足した場合に、切り替わります。 電池のみで約 300 日動作可能です。	
時刻表示	アルファニューメリック液晶モニタ	
調針	操作ボタンによるプリセット自動調針	
外形寸法	211(H) × 110(W) × 77(D)mm	
質量	約 530g	





# SEIKO

---

## OUTDOOR CLOCK SOLAR POWERD CLOCK

---

### OPERATING MANUAL

---

## QP-400GS

---

Thank you for purchasing SEIKO Outdoor Clock.  
Before using your SEIKO Outdoor Clock, please read this manual carefully for its proper use and care.  
Keep this manual handy for ready reference






SEIKO TIME CREATION INC.

## CAUTION

- (1) This manual may not be copied or reproduced in any form, in whole or in part, without the express written consent of SEIKO.
- (2) This manual may be subject to change without prior notice.
- (3) This manual has been prepared carefully to provide you with complete information for the operation of this Product. For the purpose of constant improvement in this manual, your suggestions and comments on the descriptions included herein are highly appreciated.
- (4) SEIKO shall not be liable for any damage caused due to abuse or misuse of the Product, failure to observe instructions herein or neglect of other reasonable care, or servicing, changes, modifications or alterations performed by other than SEIKO or a servicing contractor authorized by SEIKO.

## SAFETY ALERT SYMBOLS

The following symbols and terms used in this manual or on the product have the meaning as explained below.

 DANGER	This pictorial symbol with DANGER is used to indicate an imminent hazardous situation which is likely to cause death or severe personal injury if the instructions marked with such symbol and term are not followed properly.
 WARNING	This pictorial symbol with WARNING is used to indicate a potentially hazardous situation which is likely to cause death or severe personal injury if the instructions marked with such symbol and term are not followed properly.
 CAUTION	This pictorial symbol with CAUTION is used to indicate a potentially hazardous situation which is likely to cause personal injury or property loss if the instructions marked with such symbol and term are not followed properly.
	This symbol denotes that the conduct specified in the instructions marked with it must NOT be done.
	This symbol denotes that the conduct specified in the instructions marked with it must be done without fail.












## — CONTENTS —

1 SAFETY PRECAUTIONS .....	1
2 HANDLING PRECAUTIONS.....	3
3 INTRODUCTION.....	4
3.1 Overview .....	4
3.2 Requests to Customers.....	4
3.3 Maintenance .....	4
4 NAMES OF PARTS.....	5
5 ACCESSORIES AND SPARES .....	5
6 INSTALLATION OF CLOCK UNIT .....	6
6.1 Wall-Mounting Type $\phi$ 550 .....	6
6.2 Wall-Mounting Type $\phi$ 700 .....	7
6.3 Pole Type.....	8
7 ADJUSTMENT AND INSTALLATION OF SOLAR PANEL.....	9
7.1 Wall-Mounting Type .....	9
7.1.1 Adjustment .....	9
7.1.2 Installation.....	10
7.2 Pole Type.....	10
7.2.1 Adjustment .....	10
8 INSTALLATION OF CLOCK CONTROLLER .....	11
8.1 Wall-Mounting Type.....	11
8.2 Pole Type.....	11
9 SIGNAL CABLES.....	12
9.1 Clock Unit .....	12
9.2 Solar Panel .....	12
9.3 GNSS Receiver .....	12
9.4 Clock Controller .....	13
10 CONNECTION .....	14
10.1 Before Connection.....	14
10.2 Connection Example.....	15
10.3 Selection of Extension Cable.....	16

11 HOW TO USE CLOCK CONTROLLER .....	17
11.1 Control Panel.....	17
11.1.1 Status indication .....	17
11.1.2 Time display .....	17
11.1.3 Operation buttons .....	17
11.2 Connection of Battery.....	18
11.3 Operation Procedure after Installation .....	19
11.4 Operation .....	20
11.4.1 Time difference setting .....	20
11.4.2 Manual time setting .....	21
11.4.3 Secondary clock hand position setting.....	22
11.4.4 Manual GNSS reception.....	23
11.4.5 "0" seconds setting.....	23
11.5 Time Correction .....	24
11.6 Daylight Saving Time (Summer Time) .....	25
11.6.1 Start of daylight saving time.....	25
11.6.2 End of daylight saving time .....	25
11.6.3 Operation procedure when the Product is installed while the daylight saving time is in effect .....	26
11.7 Special Display .....	27
11.7.1 LCAP display .....	27
11.7.2 ADJ display.....	27
11.8 Recharging of Capacitor.....	28
11.8.1 Recharging duration .....	28
11.8.2 Recharging using battery .....	29
12 ORDERING OF MAINTENANCE PARTS .....	30
13 WARRANTY .....	30
14 TROUBLESHOOTING.....	31
15 SPECIFICATIONS OF CLOCK CONTROLLER .....	32

# 1 SAFETY PRECAUTIONS

The following precautions must be strictly observed for the safety of yourself and your fellow workers and for the protection of property from loss and damages.

	<b>DANGER</b>
	Never attempt any of installation work, electrical engineering, and any of the jobs instructed to the engineering outfit ("For the Engineering Outfit"). All of these jobs must always be commissioned to your engineering outfit because they involve electric shock hazards, fire hazards and falling hazards.
	<b>WARNING</b>
	If the Product is giving out smoke or burnt smell, or showing other abnormal symptoms, remove the battery inside the clock controller immediately. Then, check that no smoke is emitted from the Product, and call your nearby SEIKO dealer or agent for repair service.
	Never disassemble, repair or tamper with the Product. An electric shock hazard, malfunction or fire may result.
	Do not operate the Product with wet hands. An electric shock hazard or malfunction may result.
	Do not use or store the Product in the following places. An electric shock hazard, malfunction or fire may result. <ul style="list-style-type: none"><li>• Places beyond the operational or storage temperature range;</li><li>• Highly humid places such as in the bathroom and near water;</li><li>• Highly dusty places;</li><li>• Places where the Product may be exposed to strong vibration; and</li><li>• Places where the Product may be affected by static electricity.</li></ul>
	Do not attempt to replace the battery or fuse by yourself. An electric shock hazard, malfunction or fire may result. For replacement work, contact the SEIKO dealer or agent.
	Do not attempt by yourself to perform any maintenance work including checking, repair and cleaning. An accident causing personal injury or death may result. For the maintenance work, contact the SEIKO dealer or agent once a year or so.

## For the Engineering Outfit



### WARNING



Make sure that the wall or other structure onto which the Product is to be mounted has a sufficient strength to bear up against the load of the Product. If the wall strength is not sufficient, it may yield to the Product weight or external shocks, letting fall the Product to cause fatal accidents.



Be sure to use stainless steel or steel plated bolts for mounting the Product. When using the steel plated bolts, be sure to apply anticorrosive paint to them after the Product is mounted. If any other type of bolts are used, the Product may fall due to corrosion of the bolts, causing fatal accidents.



When mounting the Product onto the concrete wall, use AY plug bolts. Never use wood screws to fasten the Product. Wood screws may yield under the influence of wind pressure and vibrations, letting fall the Product to cause fatal accidents.



Be sure to fully tighten the screws fixing the clock and the bolts for mounting the Product. Otherwise, the Product may come off from the wall as the screws or bolts may loosen under the influence of wind pressure or vibrations, causing fatal accidents.



When the clock controller is installed outdoors, be sure to house it in QF-BOX (sold separately). Otherwise, water may enter inside it, resulting in an electric shock hazard, malfunction or fire.



The GNSS receiver is of rainproof type, but do not immerse it in water or expose it to splashes of water intentionally.



Before connecting the cables, be sure to remove the battery inside the clock controller. Connection of cables while the battery is connected may cause an electric shock hazard, malfunction or blown fuse.



### CAUTION



When selecting the installation location, carefully check the structure of the building onto which the Product is to be mounted and the existence of obstacles. Also, take easiness of maintenance and repair into consideration.



When the clock controller is installed inside the pole, be sure to drill a drainage hole in the lower portion of the pole. If water accumulates inside the pole, the clock controller may malfunction.



Connect the cables properly and securely. A malfunction or failure may result.

## For the Engineering Outfit

### 2 HANDLING PRECAUTIONS

Be sure to observe the following to enjoy the best performance and quality of the Product.

- Install the clock unit at a place where the solar panel can be exposed to the sunlight for at least four hours a day (from 10:00 AM to 2:00 PM).

If the clock unit cannot be installed at such a place, install the solar panel alone at a sunny place separately from the clock unit.

If the solar panel is exposed to the sunlight for less than four hours a day, sufficient power reserve may not be stored, causing the clock to stop operating.

- The GNSS receiver receives the radio wave from the GNSS satellites. Install it at a place where unobstructed view can be obtained. If the radio wave cannot be received due to radio wave interference or the like, move the GNSS receiver to a place where good reception can be obtained.

The GNSS receiver may not be able to receive the radio wave in the following places:

- Near equipment generating radio noise;
- Inside a building, on a street surrounded by tall buildings, and underground;
- Near a high-tension wire, TV tower and train cables;
- Near an electric appliances including TV set and refrigerator, and OA devices including personal computer; and
- At a place where radio wave interference may occur, such as a construction site, airport and well-trafficked area.

- Use an extension cable with a specified length and thickness.  
Otherwise, a malfunction may result.

## 3 INTRODUCTION

### 3.1 Overview

This Product is composed of a clock unit, solar panel, GNSS receiver and clock controller QP-400GS. The energy generated by the solar panel is stored in the capacitor inside the clock controller, powering the clock unit during the nighttime. The GNSS receiver receives the radio wave from the GNSS satellites to synchronize the time of the clock unit with the precise time signal it receives.

### 3.2 Requests to Customers

Please request the SEIKO dealer or agent from whom the Product was purchased to perform the maintenance work including checking, repair and cleaning of the clock at least once a year.



#### WARNING



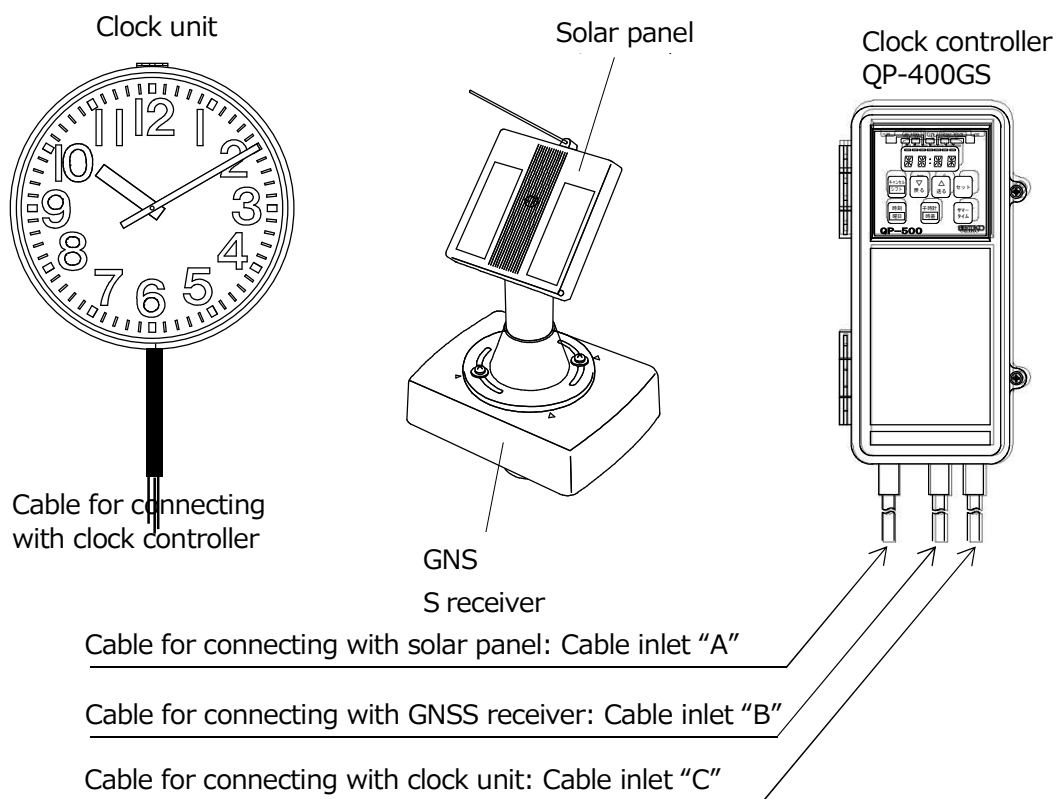
Do not attempt by yourself to perform any maintenance work including checking, repair and cleaning. An accident causing personal injury or death may result. For the maintenance work, contact the SEIKO dealer or agent once a year or so.

## For the Engineering Outfit

### 3.3 Maintenance

- The rust accumulated on the clock frame, mounting bolts or other parts not only compromises the aesthetic quality of the Product but also reduces its mounting strength. Check the mounting bolts for loosening once a year or so.  
To ensure longer service life and maintain the aesthetic quality of the Product, it is recommended that the clock be cleaned and repainted before it is rusted badly.
- Even if the clock frame is made of stainless steel, it may catch rust from the iron powder that adheres to it from the surrounding environment. To prevent the clock from catching rust, clean it on a regular basis.  
Rust forms particularly easily in industrial districts and places near the seaside, and in those areas, it is necessary to always keep the stainless surface of the clock clean to maintain its luster.
- Wipe the clock frame with a moist soft cloth.
- If the clock frame is soiled excessively, wipe it with a cloth soaked with a small amount of diluted solution of neutral detergent, and then, wipe it again with a dry soft cloth.
- Do not use benzine, thinner, polishing powder or any type of brush for cleaning.

## 4 NAMES OF PARTS



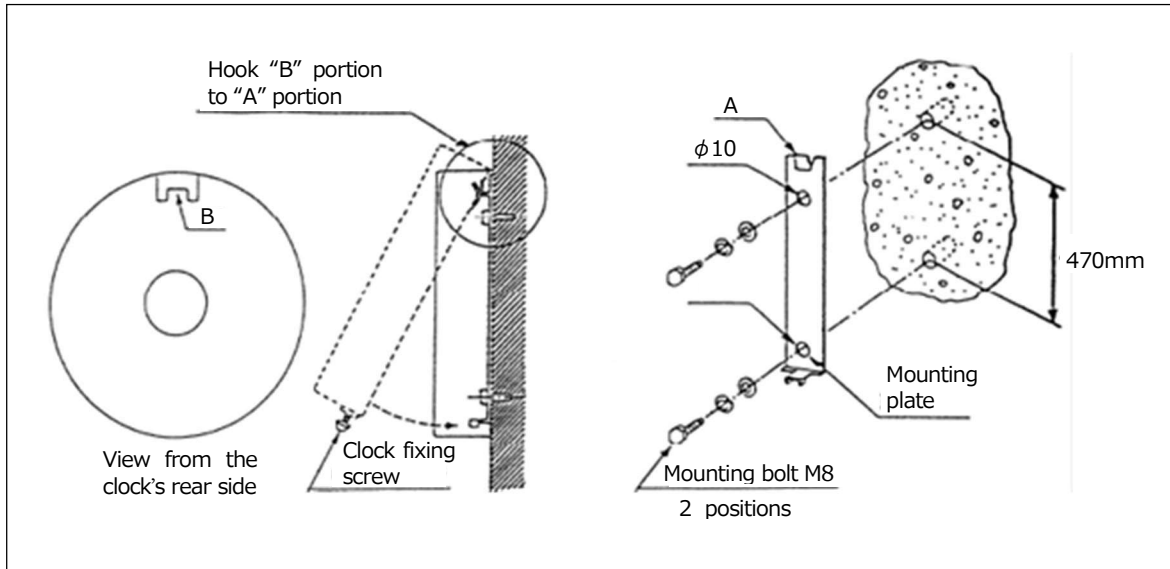
## 5 ACCESSORIES AND SPARES

- Wood screw (for mounting clock controller onto the wooden wall)  $\phi 4.1 \times 16$ , 2 pieces
- Crimping sleeve 1-SD, 14 pieces
- Miniature fuse 0.5A  $\phi 5.2 \times 20$ , 1 piece
- Operating Manual, 1 copy

\* The accessories and spares are included with the clock controller.

## 6 INSTALLATION OF CLOCK UNIT

### 6.1 Wall-Mounting Type $\phi 550$



### WARNING



Be sure to use stainless steel or steel plated bolts for mounting the Product. When using the steel plated bolts, be sure to apply anticorrosive paint to them after the Product is mounted. If any other type of bolts are used, the Product may fall due to corrosion of the bolts, causing fatal accidents.



When mounting the Product onto the concrete wall, use M8 AY plug bolts. Never use wood screws to fasten the Product. Wood screws may yield under the influence of wind pressure and vibrations, letting fall the Product to cause fatal accidents.

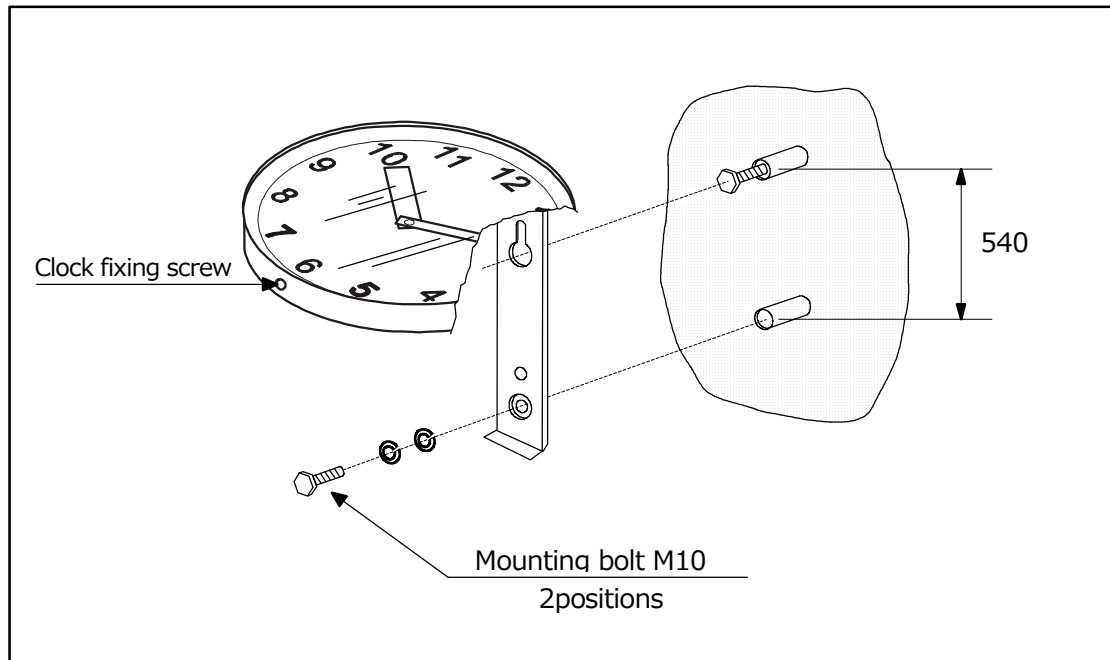


Be sure to fully tighten the screws fixing the clock and the bolts for mounting the Product. Otherwise, the Product may come off from the wall as the screws or bolts may loosen under the influence of wind pressure or vibrations, causing fatal accidents.



## For the Engineering Outfit

### 6.2 Wall-Mounting Type $\phi 700$



#### WARNING



Be sure to use stainless steel or steel plated bolts for mounting the Product. When using the steel plated bolts, be sure to apply anticorrosive paint to them after the Product is mounted. If any other type of bolts are used, the Product may fall due to corrosion of the bolts, causing fatal accidents.



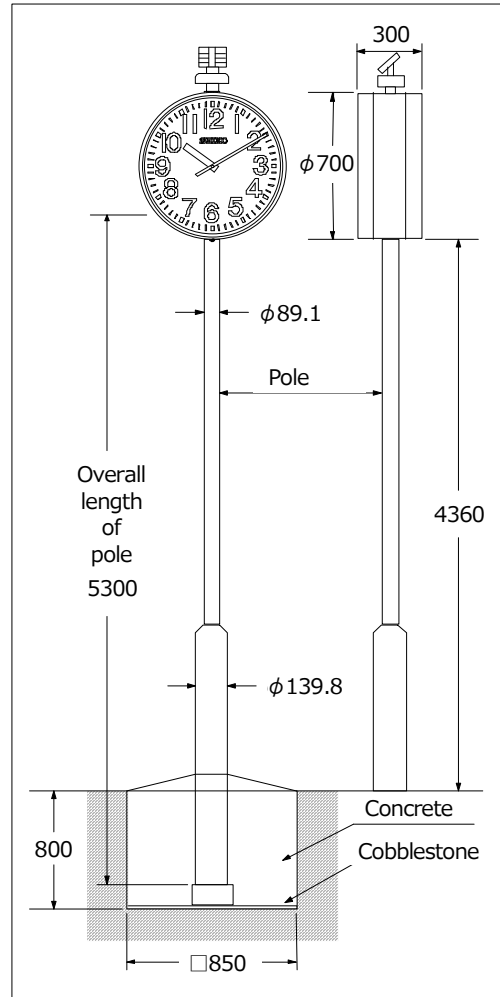
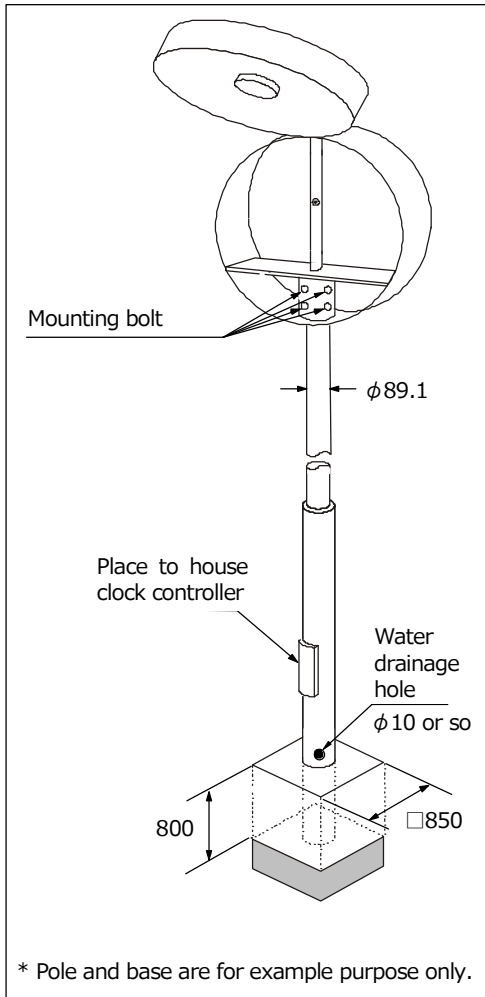
When mounting the Product onto the concrete wall, use M10 AY plug bolts. Never use wood screws to fasten the Product. Wood screws may yield under the influence of wind pressure and vibrations, letting fall the Product to cause fatal accidents.



Be sure to fully tighten the screws fixing the clock and the bolts for mounting the Product. Otherwise, the Product may come off from the wall as the screws or bolts may loosen under the influence of wind pressure or vibrations, causing fatal accidents.

# For the Engineering Outfit

## 6.3 Pole Type



### WARNING



Be sure to use stainless steel or steel plated bolts for mounting the Product. When using the steel plated bolts, be sure to apply anticorrosive paint to them after the Product is mounted. If any other type of bolts are used, the Product may fall due to corrosion of the bolts, causing fatal accidents.



Be sure to fully tighten the screws fixing the clock and the bolts for mounting the Product. Otherwise, the Product may come off from the wall as the screws or bolts may loosen under the influence of wind pressure or vibrations, causing fatal accidents.



### CAUTION



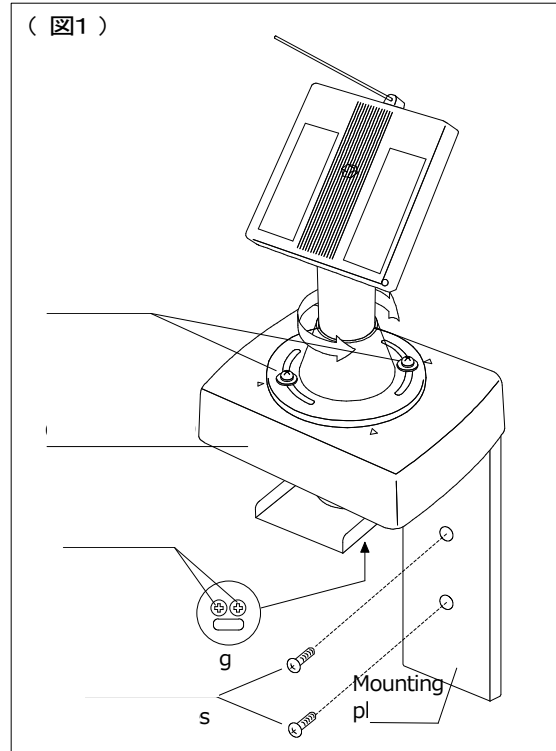
When the clock controller is installed inside the pole, be sure to drill a drainage hole in the lower portion of the pole. If water accumulates inside the pole, the clock controller may malfunction.

## 7 ADJUSTMENT AND INSTALLATION OF SOLAR PANEL

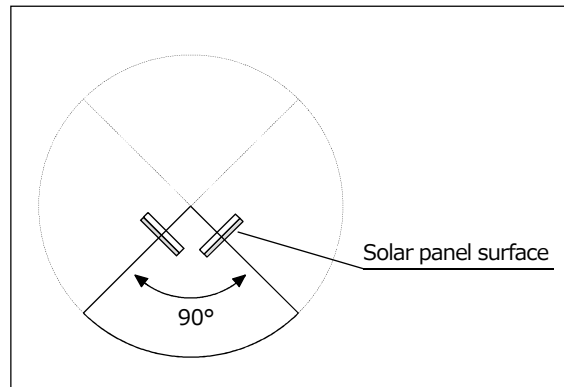
### 7.1 Wall-Mounting Type

#### 7.1.1 Adjustment

Adjust the direction of the GNSS receiver lest it should hit against the wall, and tighten the mounting screws “A” securely. Adjust the direction of the solar panel so that it is exposed to the sunlight at least four hours a day (from 10:00 AM to 2:00 PM), and tighten the mounting screws “B” securely.



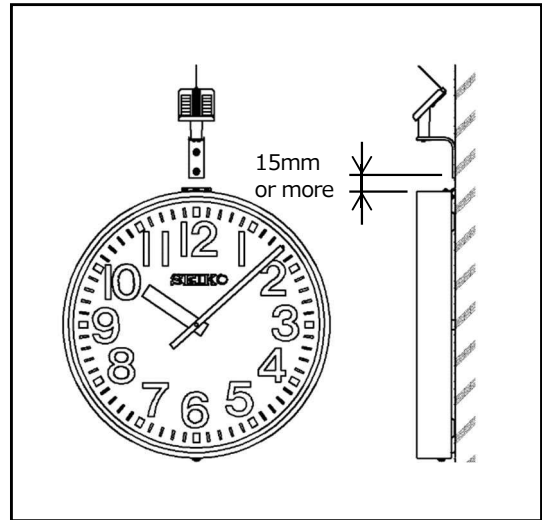
The solar panel can be turned within the range of 90 degrees. By removing the mounting screws “B” and aligning the screw holes with other position marks ( $\Delta$ ), however, the solar panel surface can be turned to face all directions.



# For the Engineering Outfit

## 7.1.2 Installation

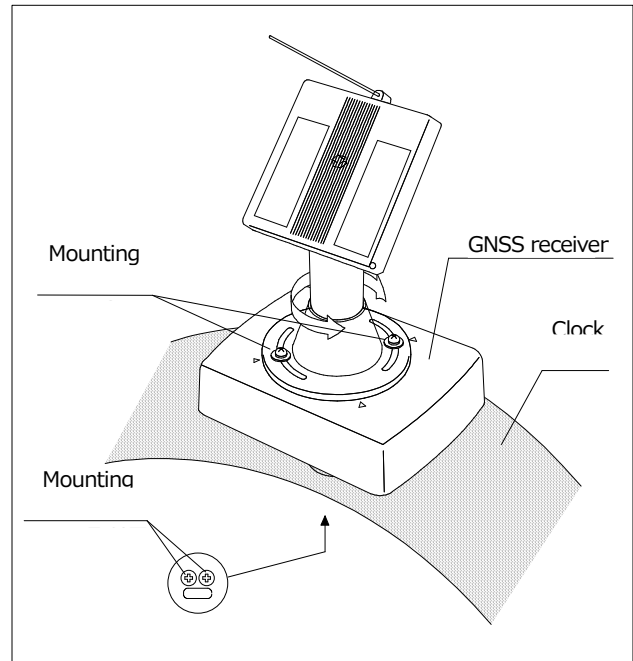
Install the solar panel 15 mm or more above the clock unit.



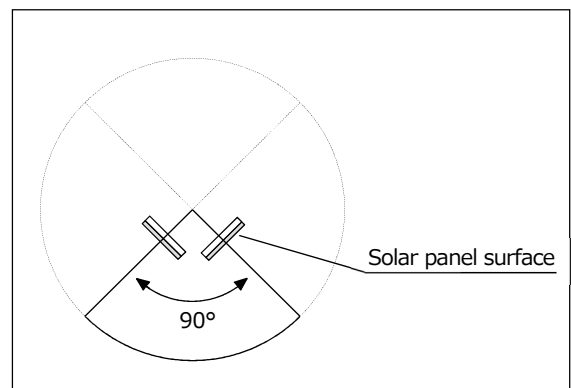
## 7.2 Pole Type

### 7.2.1 Adjustment

Adjust the direction of the GNSS receiver lest it should hit against the cover of the clock unit when it is opened, and tighten the mounting screws "A" securely. Adjust the direction of the solar panel so that it is exposed to the sunlight at least four hours a day (from 10:00 AM to 2:00 PM), and tighten the mounting screws "B" securely.



The solar panel can be turned within the range of 90 degrees. By removing the mounting screws "B" and aligning the screw holes with other position marks ( $\Delta$ ), however, the solar panel surface can be turned to face all directions.

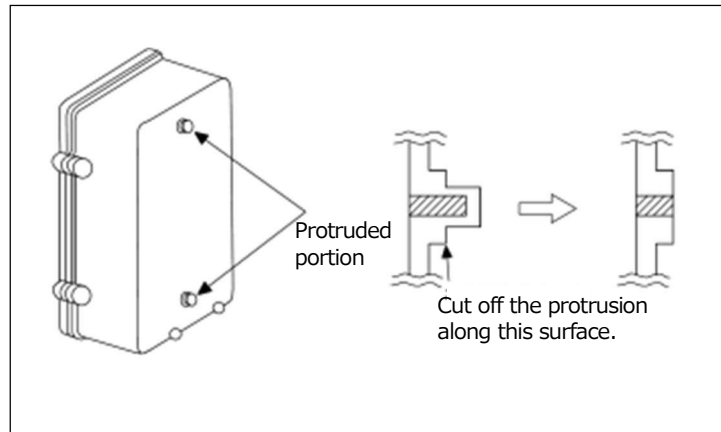


## For the Engineering Outfit

### 8 INSTALLATION OF CLOCK CONTROLLER

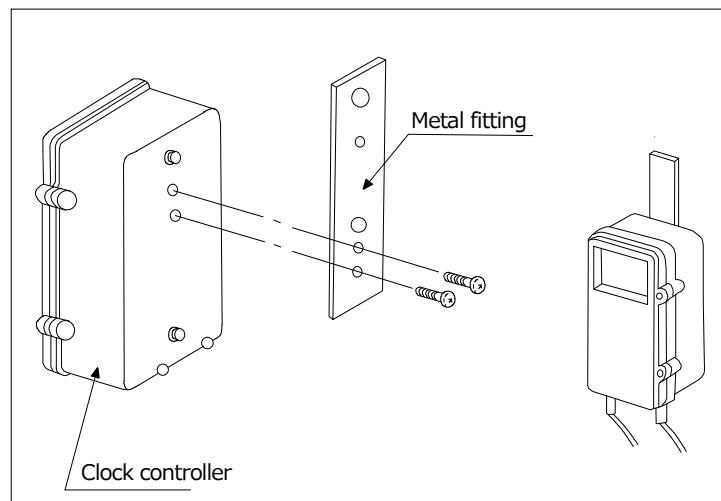
#### 8.1 Wall-Mounting Type

By cutting off the protruded portions on the rear of the clock controller, the installation holes can reach the wall. Open the front cover, and tighten the screws from inside the clock controller to install it onto the wall.



#### 8.2 Pole Type

Mount the metal fitting included with the clock unit to the rear of the clock controller, and house the clock controller inside the pole by hooking the metal fitting to the inside of the pole.



#### WARNING



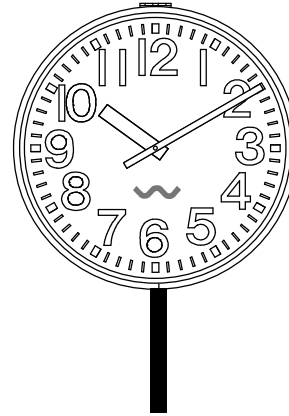
When the clock controller is installed outdoors, be sure to house it in QF-BOX (sold separately). Otherwise, water may enter inside it, resulting in an electric shock hazard, malfunction or fire.

## 9 SIGNAL CABLES

### 9.1 Clock Unit

Cable color	Signal name
Yellow	CH1 signal cable (+)
Orange	CH1 signal cable (-)
Brown	CH2 signal cable (+)
Purple	CH2 signal cable (-)

\* CH2 signal cable is intended for use with a double-face clock.

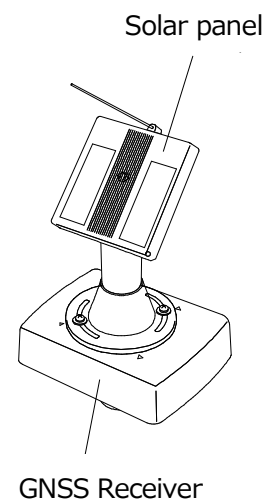


### 9.2 Solar Panel

Cable color	Signal name
Red	Solar panel output (+)
White	Solar panel output (-)

### 9.3 GNSS Receiver

Cable color	Signal name
Red	Power
Black	GND
Brown	Data output (+)
Blue	Data output (-)
Green	1PPS signal output (+)
White	1PPS signal output (-)



# For the Engineering Outfit

## 9.4 Clock Controller

Cable for connecting with solar panel: Cable inlet "A"

Cable color	Signal name
Red	Solar panel (+)
White	Solar panel (-)

Cable for connecting with GNSS receiver: Cable inlet "B"

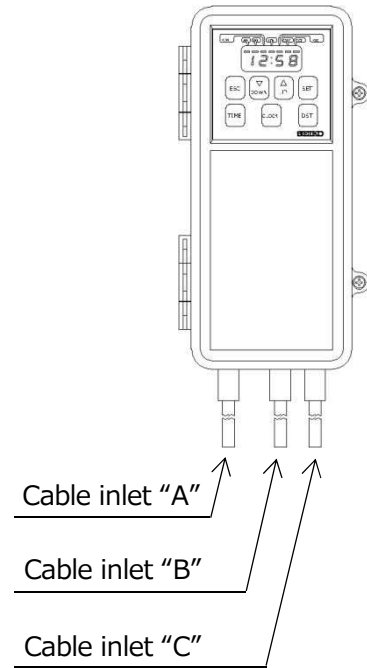
Cable color	Signal name
Red	Power
Black	GND
Brown	Data input (+)
Purple	Data input (-)
Green	1PPS signal input (+)
White	1PPS signal input (-)
Yellow	Reserved
Orange	Reserved

\* The cables listed in the shaded areas of the table above are left unused.

Cable for connecting with clock unit: Cable inlet "C"

Cable color	Signal name
Yellow	CH1 signal cable (+)
Orange	CH1 signal cable (-)
Brown	CH2 signal cable (+)
Purple	CH2 signal cable (-)

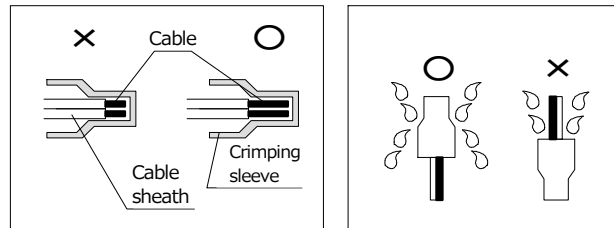
\* CH2 signal cable is intended for use with a double-face clock.



## 10 CONNECTION

### 10.1 Before Connection

Before connecting the cables, check that the battery inside the clock controller is not connected to it. For connection, use crimping sleeves fit for the cables (included with the Product), and crimp the sleeve securely. Each of the cables left unused should be attached with a crimping sleeve one by one at its end to prevent short circuit. After connection, place the crimping sleeve with its top upward to prevent water from entering inside it to cause corrosion.



### WARNING



Before connecting the cables, be sure to remove the battery inside the clock controller. Connection of cables while the battery is connected may cause an electric shock hazard, malfunction or blown fuse.



### CAUTION

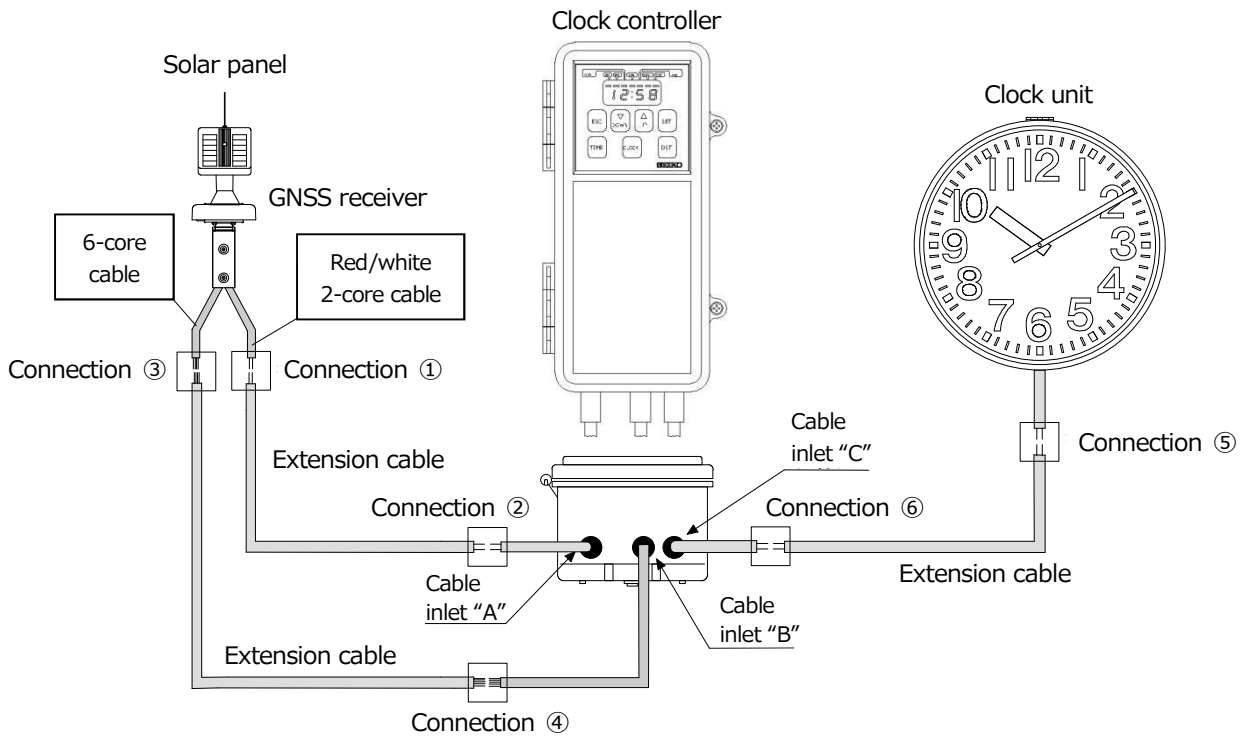


Connect the cables properly and securely. A malfunction or failure may result.

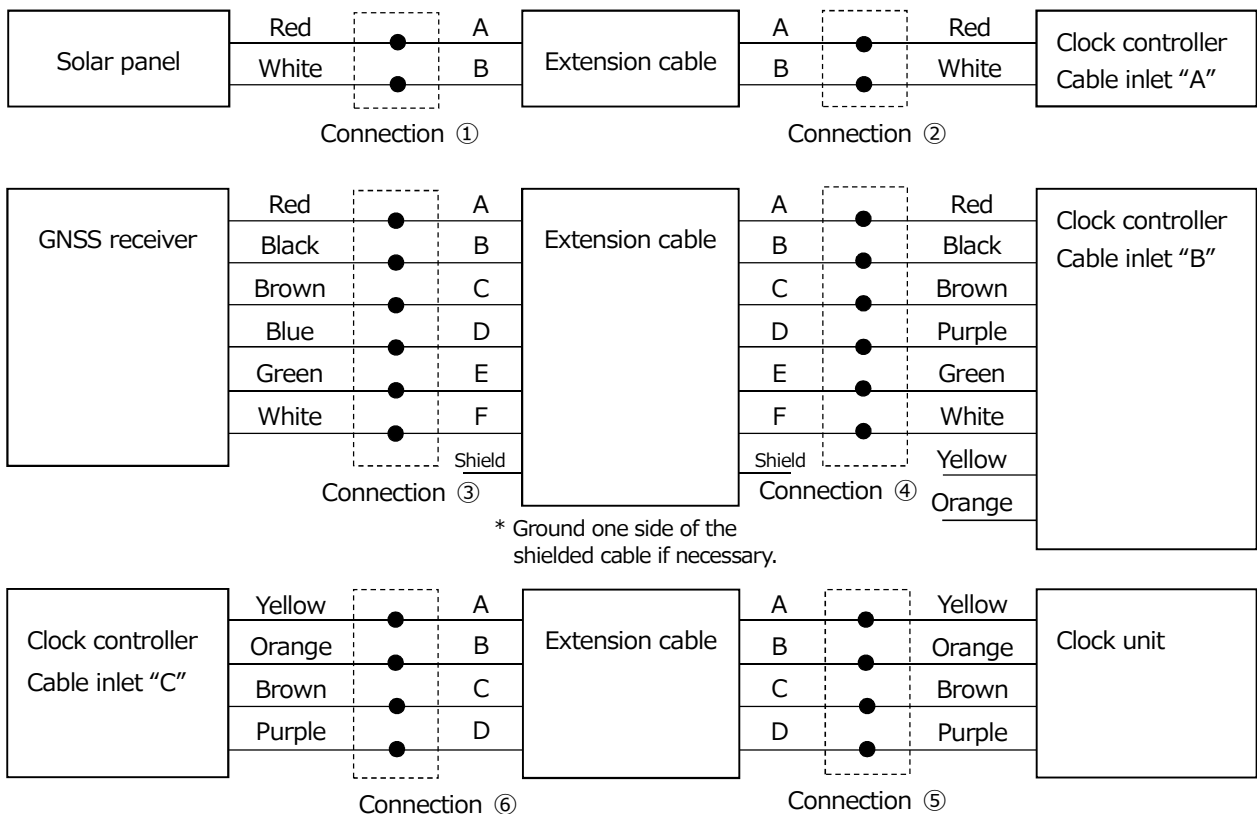


# For the Engineering Outfit

## 10.2 Connection Example



- \* Extend the signal cable using an extension cable only when the cable length is not sufficient, such as in the case of wall-type clock.
- \* Extension cable is not included with the Product.



## For the Engineering Outfit

### 10.3 Selection of Extension Cable

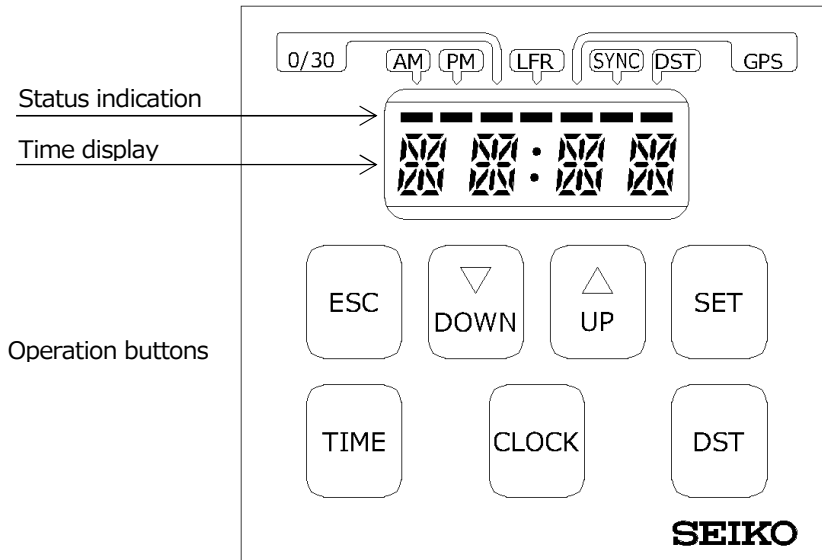
When using an extension cable, select the one as specified in the following table.

\* Extension cable is not included with the Product.

Point where extension cable is used	Specifications
Between solar panel and clock controller	$\phi$ 1.2, or 1.25 sq or more; 100 m or less
	$\phi$ 2, or 2 sq or more; 200 m or less
Between GNSS receiver and clock controller	$\phi$ 1.2, or 1.25 sq or more; 200 m or less, shielded cable
	$\phi$ 2, or 2 or sq more; 300 m or less, shielded cable
Between clock unit and clock controller	$\phi$ 0.65, or 0.5 sq or more; 100 m or less
	$\phi$ 1.2, or 0.75 sq or more; 200 m or less

# 11 HOW TO USE CLOCK CONTROLLER

## 11.1 Control Panel



### 11.1.1 Status indication

The status of the clock controller is indicated.

Indicator	Status
AM	Lights up when the current time is in the AM period.
PM	Lights up when the current time is in the PM period.
0/30	Lights up when the seconds count any number from "0" to "29." Turned off when the seconds count any number from "30" to "59."
LFR	Turned off at all times (unused)
GPS	Lights up when the GNSS receiver is connected with the clock controller properly. Flashes when the time correction is performed by the GNSS receiver.
SYNC	Lights up when the time correction was performed within the past 24 hours.
DST	Lights up when the daylight saving time (summer time) is in effect. Flashes when the clock controller is on standby for the start or end of the daylight saving time.

### 11.1.2 Time display

The current time is displayed. When various types of setting procedure is underway, corresponding setting items and setting results are displayed.

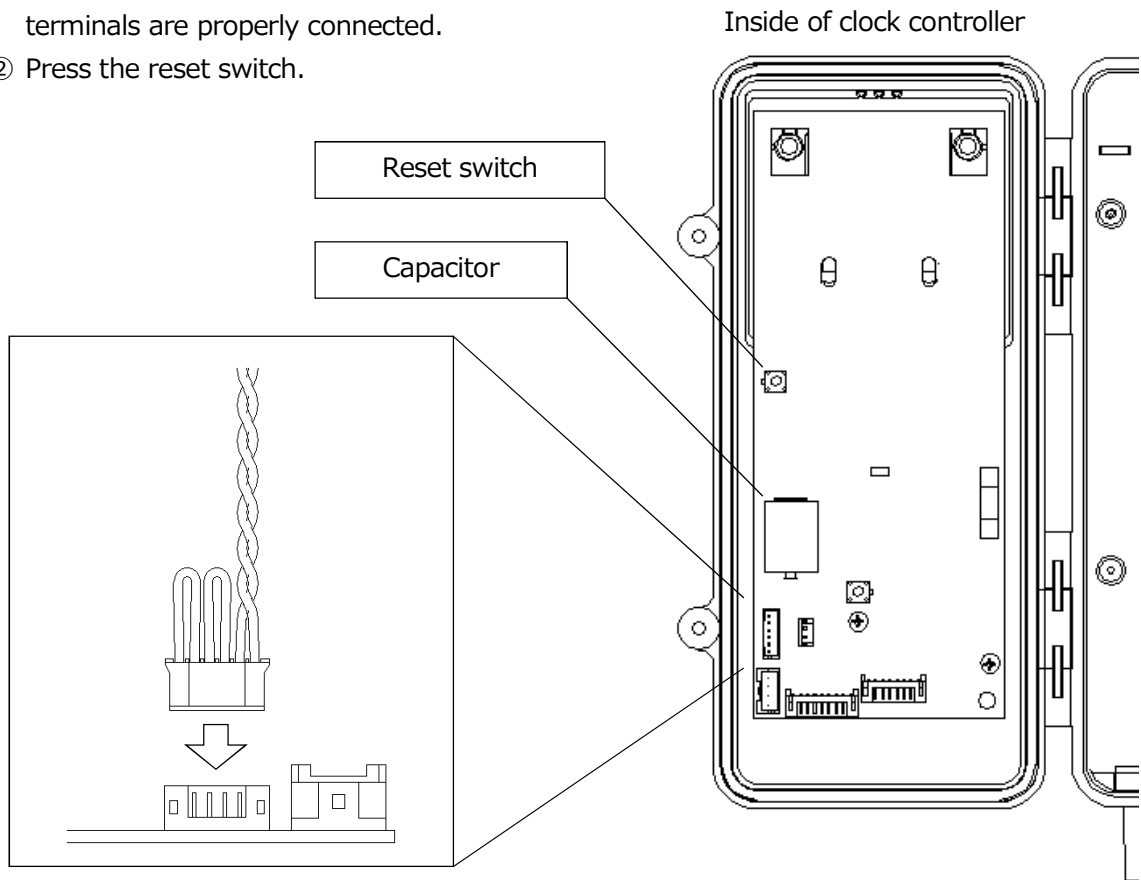
### 11.1.3 Operation buttons

Use the buttons to make various types of settings.

## For the Engineering Outfit

### 11.2 Connection of Battery

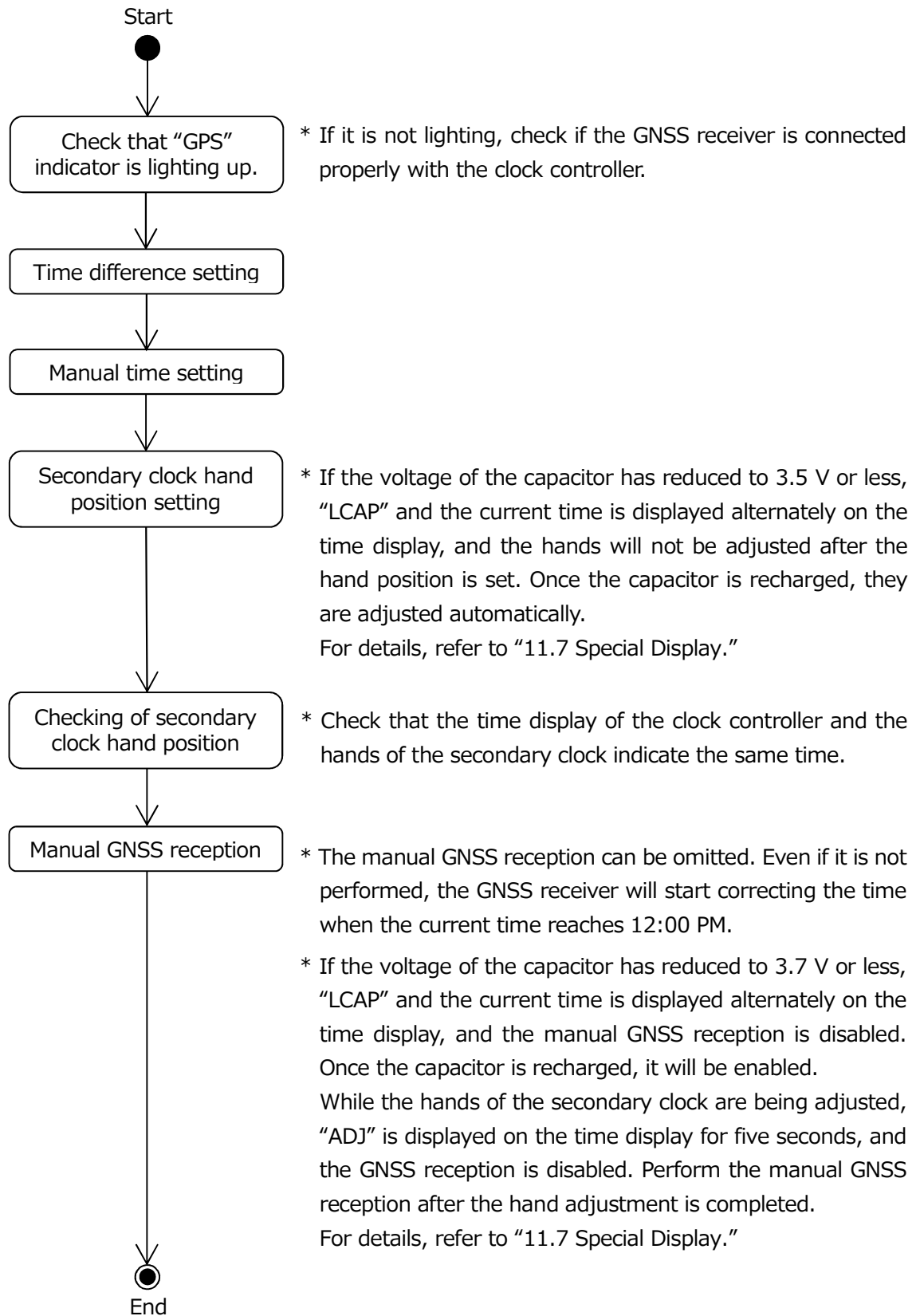
- ① Connect the battery, checking that (+) and (-) terminals are properly connected.
- ② Press the reset switch.



\* If the voltage of the capacitor has reduced to 3.5 V or less, flashing "LCAP" is displayed on the time display, and the operations other than the battery connection will be disabled. Once the capacitor is recharged, they will be enabled.  
For details, refer to "11.7 Special Display."

### 11.3 Operation Procedure after Installation

After installing the clock controller, follow the procedure below.

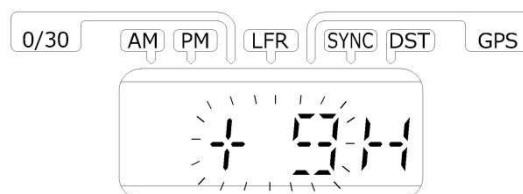


## 11.4 Operation

### 11.4.1 Time difference setting

The GNSS receiver receives Universal Coordinated Time (UTC) for time correction. Set the time difference (time difference from UTC) of the time zone where the Product is installed.

- ① Keep **ESC** and **CLOCK** pressed at the same time.  
The time difference currently set is displayed.



- ② Press **UP** or **DOWN** to set the time difference, and press **SET**.

The following table lists the time differences of the major cities in the world.

City	Time difference
UTC (Universal Coordinated Time)	±0 hours
London	±0 hours
Paris	+1 hour
Berlin	+1 hour
Rome	+1 hour
Athens	+2 hours
Moscow	+3 hours
Dubai	+4 hours
Bangkok	+7 hours
Singapore	+8 hours
Beijing	+8 hours
Shanghai	+8 hours
Hong Kong	+8 hours
Taipei	+8 hours
Tokyo	+9 hours
Seoul	+9 hours
Sydney	+10 hours
Rio de Janeiro	-3 hours
Los Angeles	-8 hours
Honolulu	-10 hours

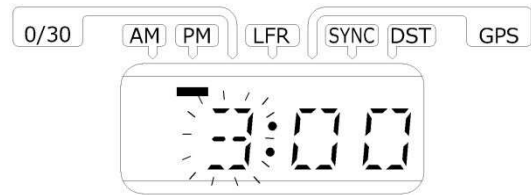
## 11.4.2 Manual time setting

① Keep **TIME** pressed.

Press **UP** or **DOWN** to set the "Hour",

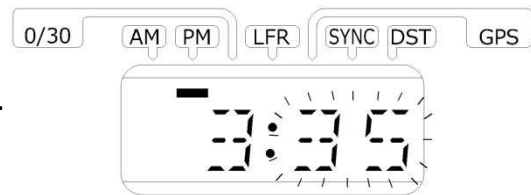
and press **SET**.

\* Check that "AM" or "PM" is set correctly.



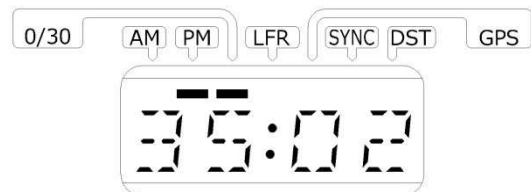
② Press **UP** or **DOWN** to set the "Minutes"

to one minute ahead of the current minutes.



③ Press **SET** when the current seconds reach "0."

The "Minutes" and "Seconds" are shown for five seconds, and then, the display changes to the "Hour" and "Minutes."



④ If the hand position of the secondary clock has been set, the hand adjustment is started.

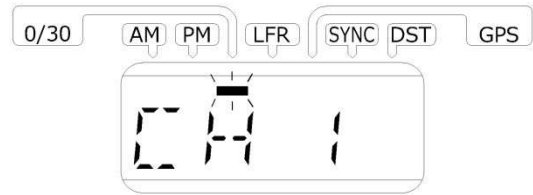
\* If the voltage of the capacitor has reduced to 3.5 V or less, "LCAP" and the current time is displayed alternately on the time display, and the hand adjustment will not be started. Once the capacitor is recharged, the time display shows the current time only, and the hands are adjusted automatically.

For details, refer to "11.7 Special Display."

### 11.4.3 Secondary clock hand position setting

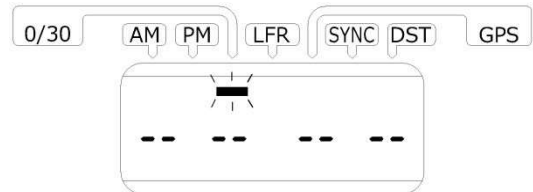
- ① Keep **CLOCK** pressed.

“CH1” is displayed.

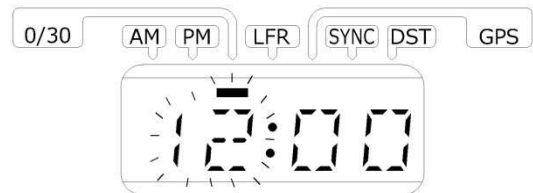


- ② Press **SET**.

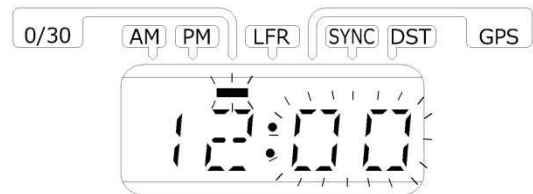
The time the secondary clock indicates or “- - - -” is displayed.



- ③ Press **UP** or **DOWN** to set the “Hour” to the hour indicated by the hour hand of the secondary clock, and press **SET**.

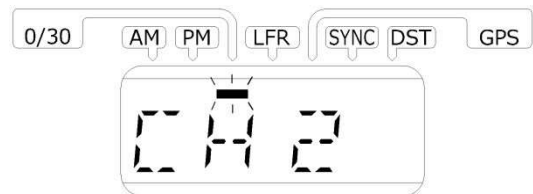


- ④ Press **UP** or **DOWN** to set the “Minutes” to the minutes indicated by the minute hand of the secondary clock, and press **SET**.



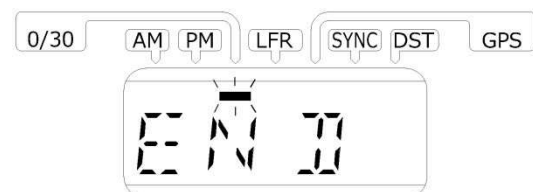
If your clock is of a single-face type, advance to Step ⑦. In the case of a double-face clock, go to Step ⑤.

- ⑤ Keep **CLOCK** pressed until “CH2” is displayed.



- ⑥ Set the “Hour” and “Minutes” by following the same procedure as for CH1.

- ⑦ Keep **CLOCK** pressed until “END” is displayed.  
Press **SET**.







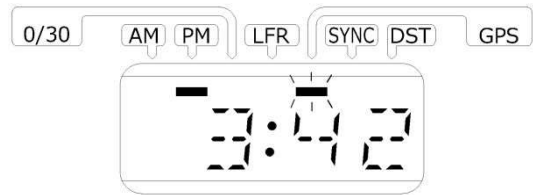
- ⑧ If the time setting has been made, adjustment of the hands of the secondary clock is started.

\* If the voltage of the capacitor has reduced to 3.5 V or less, "LCAP" and the current time is displayed alternately on the time display, and the hand adjustment will not be started. Once the capacitor is recharged, the time display shows the current time only, and the hands are adjusted automatically.

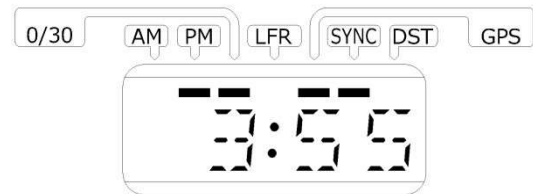
For details, refer to "11.7 Special Display."

#### 11.4.4 Manual GNSS reception

- ① Keep  and  pressed at the same time.



- ② After the reception of GNSS signal is completed, the "SYNC" indicator lights up.




\* If the voltage of the capacitor has reduced to 3.7 V or less, "LCAP" and the current time is displayed alternately on the time display, and the manual GNSS reception is disabled. Once the capacitor is recharged, it will be enabled.

While the hands of the secondary clock are being adjusted, "ADJ" is displayed on the time display for five seconds, and the GNSS reception is disabled. Perform the manual GNSS reception after the hand adjustment is completed.

For details, refer to "11.7 Special Display."

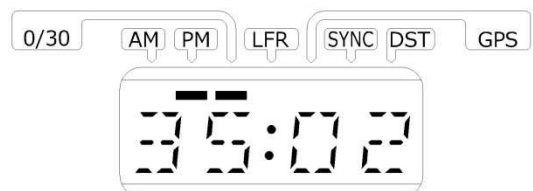
#### 11.4.5 "0" seconds setting

- ① Press  during normal operation of the clock controller (while the current time is shown on the display).

When the "Seconds" count any number from "0" to "29," the "Seconds" are reset to "0" without affecting the "Minutes."

When the "Seconds" count any number from "30" to "59," one minute is added and the "Seconds" are reset to "0."

- ② The "Minutes" and "Seconds" are shown for five seconds, and then, the display changes to the "Hour" and "Minutes."



## 11.5 Time Correction

The clock controller QP-400GS receives the radio wave from the GNSS satellites once a day at 12:00 PM via the GNSS receiver, synchronizing its time with the accurate time received.

\* If the voltage of the capacitor has reduced to 3.7 V or less, "LCAP" and the current time is displayed alternately on the time display, and the reception of GNSS signal is disabled. Once the capacitor is recharged, GNSS signal is received at 12:00 PM next day.

For details, refer to "11.7 Special Display."

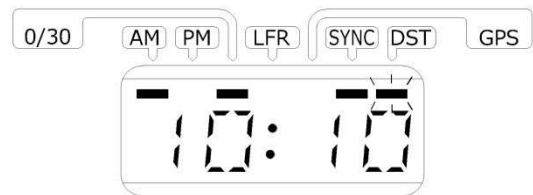
To make the time correction manually, in such a case as when the GNSS receiver is moved to another place, perform the manual GNSS reception. For the operation method, refer to "11.4.4 Manual GNSS reception."

## 11.6 Daylight Saving Time (Summer Time)

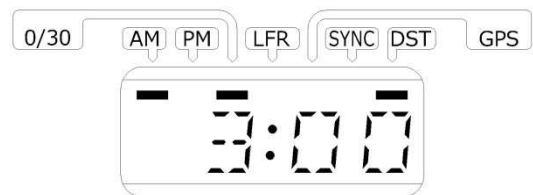
### 11.6.1 Start of daylight saving time

- ① On the day before the daylight saving time begins, keep **DST** pressed.

The "DST" indicator starts flashing, and the clock controller is on standby for the start of the daylight saving time.



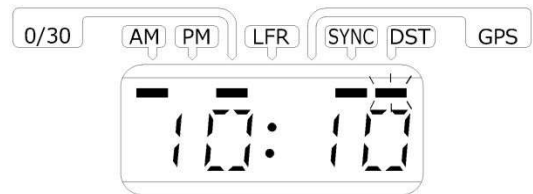
- ② The daylight saving time starts at 2:00 AM, and the time display indicates "3:00." The "DST" indicator stops flashing and is left lighted.



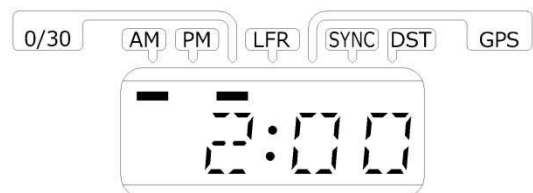
### 11.6.2 End of daylight saving time

- ① On the day before the daylight saving time ends, keep **DST** pressed.

The "DST" indicator starts flashing, and the clock controller is on standby for the end of the daylight saving time.

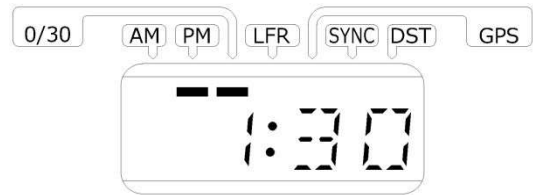


- ② The daylight saving time ends at 3:00 AM, and the time display indicates "2:00." The "DST" indicator is turned off.

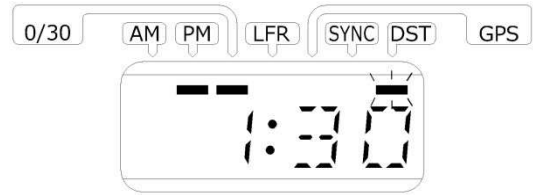


### 11.6.3 Operation procedure when the Product is installed while the daylight saving time is in effect

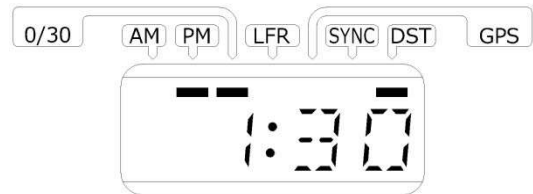
- ① Perform the manual time setting and secondary clock hand position setting to set the time of the time display and the secondary clock to the daylight saving time.



- ② Keep  pressed.  
The "DST" indicator starts flashing.



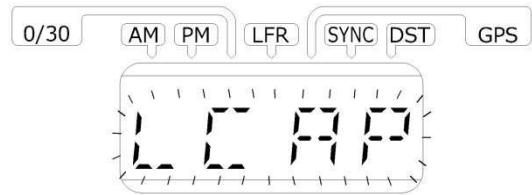
- ③ Keep  pressed again.  
The "DST" indicator stops flashing and is left lighted, indicating that the daylight saving time is in effect.



## 11.7 Special Display

### 11.7.1 LCAP display

If the voltage of the capacitor has reduced to a specified level, "LCAP" (Low **CAP**acitor) is shown, and the following operations and actions are disabled.

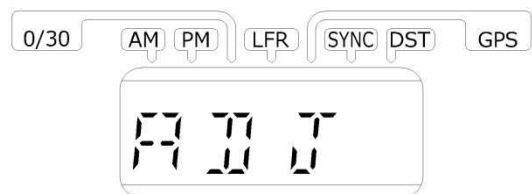


Operations and actions disabled	Capacitor voltage	Display	After capacitor is recharged
Operations after battery connection	3.5 V or less	"LCAP" is flashing.	"- - - -" is displayed, and clock controller operations are enabled.
Adjustment of secondary clock hands	3.5 V or less	"LCAP" and current time are displayed alternately.	Current time is displayed, and hand adjustment is started.
GNSS reception	3.7 V or less	"LCAP" and current time are displayed alternately.	GNSS reception is enabled, but until the next GNSS reception time, "LCAP" and current time are displayed alternately.

Even while "LCAP" is displayed, the clock controller continues operating normally. The operations and actions disabled are enabled again when the capacitor is recharged. For the recharging of the capacitor, refer to "11.8 Recharging of Capacitor."

### 11.7.2 ADJ display

While the hands of the secondary clock are being adjusted, "ADJ" (**ADJ**ustment) is displayed on the time display for five seconds, and the GNSS reception is disabled. Perform the manual GNSS reception after the hand adjustment is completed. For the operation method, refer to "11.4.4 Manual GNSS reception."



## For the Engineering Outfit

### 11.8 Recharging of Capacitor

#### 11.8.1 Recharging duration

If "LCAP" is displayed after the battery connection, or if "LCAP" is displayed and the adjustment of the secondary hands is not started, it is necessary to recharge the capacitor until its voltage exceeds 3.5 V.

If "LCAP" is displayed and the GNSS reception is disabled, recharging should be continued until the capacitor voltage exceeds 3.7 V.

The table below provides the guideline of the recharging duration required to raise the capacitor voltage to the specified levels using the solar panel.

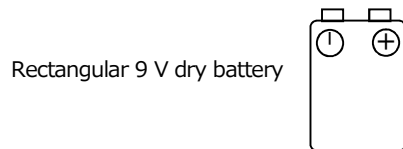
Capacitor voltage (Before recharging)	Recharging duration required to reach 3.5 V		Recharging duration required to reach 3.7 V	
	Sunny day	Rainy day	Sunny day	Rainy day
3.1 V	58 minutes	165 minutes	104 minutes	300 minutes
3.2 V	47 minutes	135 minutes	92 minutes	270 minutes
3.3 V	33 minutes	95 minutes	74 minutes	232 minutes
3.4 V	17 minutes	50 minutes	62 minutes	186 minutes
3.5 V	–	–	45 minutes	133 minutes
3.6 V	–	–	21 minutes	69 minutes

## For the Engineering Outfit

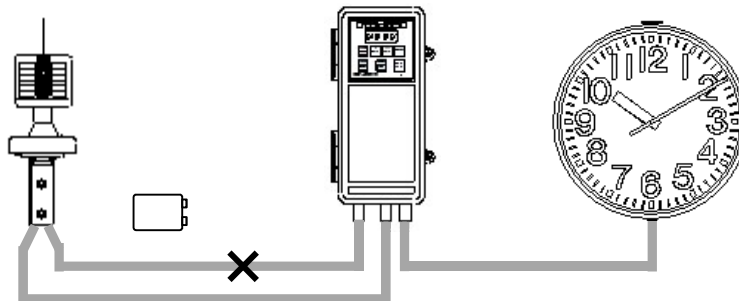
### 11.8.2 Recharging using battery

If the recharging takes longer during installation due to the weather or the time, the recharging duration can be reduced to the same level as on a sunny day by using a commercially available dry battery.

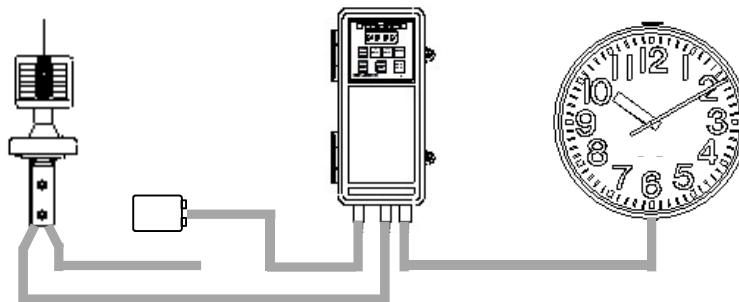
- ① Have a commercially available rectangular 9 V dry battery (006P) ready.



- ② Disconnect the cable connecting the solar panel with the clock controller (red/white 2-core cable).



- ③ Connect the dry battery with the clock controller.  
Connect the (+) and (-) terminals of the battery with the red and white cables, respectively.



- ④ After the recharging is completed, follow the normal operation procedure after installation.
- ⑤ Disconnect the battery, and connect the solar panel with the clock controller.  
(Restore the normal connection.)

## 12 ORDERING OF MAINTENANCE PARTS

For the method of placing an order for the maintenance parts, contact the SEIKO dealer or agent.

List of maintenance parts
Solar panel
GNSS receiver
Battery: TL-4930/SEI
Panel board: No. 2140 board (for QP-400GS)
Movement for 2-wire secondary clock
Miniature tube fuse: 125 V, 0.5 A

## 13 WARRANTY

- If your Product should get out of order during normal use as described in this Operating Manual within the warranty period, take the Product to the SEIKO dealer or agent from whom it was purchased together with the certificate of warranty.
- The content of warranty is described in the certificate of warranty.
- SEIKO makes it a policy to keep stocks of the maintenance parts for this Product for 7 years. Your Product can be reconditioned in principle within this period if it becomes faulty under normal conditions of use.
- The repairable period varies greatly, depending on the conditions of use. We recommend that you consult the SEIKO dealer or agent from whom your Product was purchased when requesting repair service.
- If original parts are not available for repairing your Product, they may be replaced with substitutes.
- For more details, please contact the SEIKO dealer or agent from whom your Product was purchased.



## For the Engineering Outfit

### 14 TROUBLESHOOTING

Problem	Cause	Remedy	Refer to: (page)
The LCD display of the clock controller becomes blank. The operations of the clock controller are all disabled.	The battery is not connected.	Connect the battery.	18
	The capacity voltage has reduced to 3.2 V or less. (The solar panel is not exposed to the sunlight for more than 4 hours a day.)	Adjust the direction or position of the solar panel. Besides, replace the battery with a new one.	9 10
		Install the solar panel at a sunny place. Besides, replace the battery with a new one.	-
	The fuse is blown.	Replace the fuse with a new one.	-
"LCAP" is displayed after the battery is connected, and the operations of the clock controller are all disabled.	The capacity voltage has reduced to 3.5 V or less.	Recharge the capacitor. After recharging is completed, "LCAP" will disappear, and the operations are enabled.	27 28 29
"LCAP" is displayed, and the hands of the secondary clock are not adjusted.	The capacity voltage has reduced to 3.5 V or less.	Recharge the capacitor. After recharging is completed, the time display appears, and the hands are adjusted.	27 28 29
The secondary clock stops operating.	A wrong cable is connected with the clock controller.	Connect the cables properly.	12 13 15
	The thickness or length of the extension cable is not as per the specification.	Use a specified extension cable.	16
	Hand position has not been set.	Set the hand position.	22
The secondary clock gains/loses by 30 seconds.	The cable is not correctly connected with the (+) and (-) terminals of the signal.	Connect the cable properly.	12 13 15
GNSS reception cannot be performed. ("LCAP" and current time are displayed alternately.)	The capacity voltage has reduced to 3.7 V or less.	Recharge the capacitor. After recharging is completed, perform manual GNSS reception.	27 28 29
GNSS reception cannot be performed. ("ADJ" is displayed for 5 seconds.)	The hands of the secondary clock are being adjusted, and GNSS reception is disabled.	After hand adjustment is completed, perform manual GNSS reception.	23 27
GNSS reception cannot be performed. (The "GPS" indicator does not light up.)	The clock controller and the GNSS receiver are not connected properly.	Connect the cable properly.	12 13 15
	The thickness or length of the extension cable is not as per the specification.	Use a specified extension cable.	16
GNSS reception cannot be performed. (The "SYNC" indicator does not light up.)	The radio wave cannot be received from GNSS satellites due to surrounding environment.	Move the GNSS receiver to a place where good reception can be obtained.	3

## 15 SPECIFICATIONS OF CLOCK CONTROLLER

Time accuracy		Monthly rate of less than $\pm 3$ seconds (0 °C ~ +40 °C)
Operational temperature range		-20 °C ~ +60 °C
Storage temperature range		-25 °C ~ +60 °C
Operational humidity range		90% or less (at 40 °C)
Storage humidity range		90% or less (at 45 °C)
Solar panel	Quantity	1 piece
	Maximum output	580 mW
	Open-circuit voltage	7.4 V
	Short-circuit current	106 mA
	Installation condition	At a place where solar panel is exposed to the sunlight for at least four hours a day (10:00 AM ~ 2:00 PM)
Secondary clock output	Number of circuits	2 channels
	Signal form	30-sec polarized signal: DC 3.6 V, pulse width of 250 ms
	Output capacity	DC 3.6 V, 60 mA/channel
GNSS receiver	Satellites	GPS, QZSS, GLONASS, Galileo
	Correction frequency	Once a day at 12:00 PM
	Correction accuracy	Less than $\pm 5$ ms
	Time difference	Settable with button operation: UTC -12 ~ UTC +12 hours (at one hour intervals)
Daylight saving time		Settable with button operation on the day before starting or ending day
Other functions	Digital pace measurement	A function to upgrade the time accuracy by manually performing accurate "0" second setting repeatedly.
Rechargeable battery		Capacitor DC 3.6 V * It stores energy generated by solar panel.
Backup battery		Lithium battery DC 3.6 V, 19 Ah * When the power reserve in the capacitor is reduced significantly, it powers the clock controller instead of the capacitor.
Time display		Alpha-numeric liquid crystal monitor
Hand adjustment		Automatic hand adjustment preset with operation buttons
Outer dimensions		211 (H) x 110 (W) x 77 (D) mm
Weight		Approx. 530 g



当製品に関するお問い合わせおよび修理依頼は、下記ホームページよりご連絡ください。

If you have any question, inquiry or request for repair regarding the Expansion Unit EX-2000, please contact your SEIKO dealer or agent.

セイコータイムクリエーション株式会社

タイムシステム・FA 事業本部

<https://www.seiko-stc.co.jp>



## 保証書 GUARANTEE

この度は、弊社製品をお買い上げ頂きありがとうございます。

本保証書記載内容によりこの機器本体について保証致します。

取扱説明書に従った正常な使用状態で故障した場合には、ご購入後1年間の保証期間内に限り無料で修理いたします。

修理にあたっては、ご購入いただいた販売店又は弊社の指定するサービス拠点への持ち込みを原則とし、梱包費及び輸送費用についてはお客様負担とさせていただきます。

但し、保証期間内であっても以下の場合には有料修理となりますのでご了承下さい。

- (1) 誤った御使用や、不注意による故障または損傷
- (2) 不当な修理や、改造による故障または損傷
- (3) お買い上げ後の輸送、移動時の落下等、お取り扱いが不適当な為に生じた故障、または損傷
- (4) 火災・水害・地震・落雷・その他の天災地変ならびに煙害や大気害、異常気圧、その他の外部要因による故障または損傷
- (5) 御使用中の外装の割れや破損
- (6) 本保証書に販売店名およびお買い上げ年月日の記載が無い場合、あるいは字句を書き換えられた場合
- (7) 本保証書の御提示が無い場合

Thank you very much for purchasing SEIKO Outdoor Clock. We certify that the Product is guaranteed against defects in material and workmanship according to the guarantee conditions specified herein.

If the Product malfunctions under normal use as described in this Operating Manual within one year from the date of purchase, it will be repaired without charge.

To qualify for the services under the guarantee, you must present your SEIKO OUTDOOR CLOCK to the retailer from whom it was purchased, or a service facility designated by us. Packaging and transportation charges are to be paid by the owner of the Product.

Even within the guarantee period, repair services will be provided at cost in the following cases:

- (1) Failure or damage caused by misuse or carelessness;
- (2) Failure or damage caused by improper repair or modification;
- (3) Failure or damage caused by improper handling such as dropping of the Product during transportation after purchase;
- (4) Failure or damage caused by natural disasters such as fire, flood, earthquake and lightning, and other factors beyond the control of us such as smoke and other air pollution and extraordinary atmospheric pressure;
- (5) Scratches, cracks or other damage on the case caused by use over time;
- (6) If the name of the retailer and the purchase date are not indicated in the space below, or if such information has been rewritten; and
- (7) If this Guarantee is not submitted together with the Product.

お買い上げ日

Date of purchase:

販売店

Retailer:

販売店名およびお買い上げ日の記載が無い場合、保証の対象とはなりませんので、ご注意ください。

Please note that this Guarantee is valid only if the name of the retailer and the date of purchase are properly entered by the retailer from whom your SEIKO Outdoor Clock was purchased.