

SEIKO

船舶用親時計

MARINE MASTER CLOCK

取扱説明書

INSTRUCTION MANUAL

QC-6M5

このたびはセイコー船舶用親時計QC-6M5をお買い上げいただきまして、まことにありがとうございました。

この取扱説明書を最後までお読みのうえ、正しくお取り扱いいただきますようお願いいたします。

なお、取扱説明書は大切に保管しておいてください。

Thank you so much for purchasing Seiko Marine Master Clock QC-6M5.

Before putting your QC-6M5 to use, please be sure to read this manual carefully as it has been prepared to assist in the installation, operation and maintenance of your QC-6M5.

You are recommended to keep this manual for future reference.

セイコータイムシステム株式会社

SEIKO TIME SYSTEMS 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、将来予告なしに変更することがあります。本書の内容については、万全を期して作成いたしました。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当に使用されたり、本書の内容に従わずに取り扱われたり、または当社および当社指定のサービス部門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、責任を負いかねますのでご了承ください。

Attention :



- (1) This manual is the property of SEIKO and may not without the express written consent of SEIKO be copied or reproduced in any form, in whole or in part, or used for any purpose other than that for which it is supplied.
- (2) The content of this manual may be subject to change without notice.
- (3) This manual has been prepared to give complete information necessary for the operation, use, handling and maintenance of the products. For the purpose of our constant technical manual improvement program, your questions, advice, suggestions and comments on the descriptions, illustrations, procedures or any matter concerning this manual are highly appreciated.
- (4) SEIKO shall not be liable for any failures of the products or direct or indirect damages resulting from such failures if such failures are caused: due to abuse, misuse, failure to observe instructions given in the manual and neglect of other reasonable care and servicing due to be done by the owner irrespective of such instructions, and failure due to deliberate actions or gross negligence or accident; or caused by changes, modifications, or alterations made without prior written consent of SEIKO or by any person other than authorized by SEIKO.

— 本書で使用する記号について —

本書に使用される表示の意味は次の通りです。

SYMBOLS AND THEIR MEANINGS:

The symbols and terms used in this manual are explained below.

 危険 DANGER	<p>誤った取り扱いをしたとき、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。</p>	<p>DANGER is used to indicate the presence of a hazard which will cause severe personal injury, death, or substantial property damage if the instructions under this heading are ignored. Any accident caused under this category implies a situation to which you must respond immediately with corrective actions.</p>
 警告 CAUTION	<p>誤った取り扱いをしたとき、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。</p>	<p>CAUTION is used to indicate the presence of a potential for personal injuries or property damage if the instructions under this heading are ignored.</p>

◆ 次の絵表示は、禁止事項を示します。

The following pictorial symbol indicates what you must not do.



一般的な禁止

General prohibition



分解禁止

Prohibition of disassembly

◆ 次の絵表示は、必ず実行していただく事項を示します。

The following pictorial symbol indicates what you must do.



一般的な指示

General need-to-do thing



アース線の接続

Wiring Earth terminal

■ 安全のために必ずお守りください	SAFETY PRECAUTIONS	4
■ 取付と結線	INSTALLATION & WIRING	5
1. 親時計の取付け	INSTALLING THE MASTER CLOCK	5
2. 電源・子時計との結線	WIRING TO POWER SUPPLY AND SECONDARY CLOCKS.	6
■ 取扱い方法	HANDLING METHOD	7
1. 電源を入れる前に	INSPECTION BEFORE TURNING THE POWER SWITCH ON	7
2. 初期設定	STARTING OPERATION	9
2-1 操作パネル	Operation Panel	9
2-2 操作スイッチ	Operation Switches	9
2-3 操作	Operation	10
3. 通常運用	NORMAL OPERATION	14
3-1 「UT」／「LT」の表示切替	Switch the display of "UT" and "LT"	14
3-2 0秒アジャスト（±30秒アジャスト）	0 SEC-ADJUSTMENT（±30SEC-ADJUSTMENT）	14
3-3 時刻の自動修正	AUTOMATIC TIME ADJUSTMENT	16
3-4 「LT」手動調整	MANUAL LT ADJUSTMENT	17
3-5 「LT」自動調整	AUTOMATIC LT ADJUSTMENT	18
3-6 時計照明の調光	OPERATION OF DIMMER	19
4. 警報表示	ALARM DISPLAY	20
4-1 停電復帰	RESUMED FROM POWER FAILURE	20
4-2 出力停止	SUSPENSION OF OUTPUT LINE	21
4-3 電源異常	ABNORMAL POWER SUPPLY	22
5. 警報・ロガーの接続	CONNECTION OF ALARM AND LOGGER	23
■ 保守	MAINTENANCE	24
■ 外形図	EXTERNAL VIEW	25
■ 仕様	SPECIFICATIONS	26
■ アフターサービスの御用命は 下記へお願い致します	FOR AFTER-SALE SERVICE PLEASE CONTACT	28

■安全のために必ずお守りください

■SAFETY PRECAUTIONS

製品を安全に正しくお使いいただき、あなたや他の人々への危害や財産への損害を未然に防ぐために、守っていただきたい注意事項を示しています。

The following are the instructions you must observe not only for your own safety, but also for the protection of others and the property.

 警告 CAUTION			
異常時の 処置 Action to take against abnormal situation	<p>煙が出たり、変な臭いがするなど異常が発生したときは、すぐに本体のすべてのブレーカーを切り、供給元電源から切り離してください。</p> <p>修理は、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。そのまま使用すると、感電や火災の原因になります。</p>	<p>If the Product is fuming or emitting odors, immediately turn off the breakers on the unit and isolate from the main power supply. Repair should be left to the care of your SEIKO agent or dealer. If left uncorrected, the situation will create the potential for electric shock or fire.</p>	
分解・修理・ 改造の禁止 Prohibition of unauthorized disassembly, repair or modification	<p>修理は、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。修理技術者以外の方が分解したり修理・改造を行うと感電や火災の原因になります。</p>	<p>Tampering or unauthorized repair or modification of components may adversely affect safety or performance of this equipment. Failure to follow this instruction may lead to a risk of electric shock or fire. Repair should be left to the care of your SEIKO agent or dealer.</p>	
異物混入禁止 Prohibition of allowing foreign objects in	<p>製品の内部にピン・金属などの異物を入れないでください。万一、これらが内部に混入した場合は速やかに電源スイッチを切ってください。点検は、弊社もしくは代理店にご依頼ください。そのまま使うと感電や火災の原因になります。</p>	<p>Never put any pin, wire, metal piece or any other foreign object into a hole or gap on purpose or otherwise. If a foreign object is allowed into a hole or gap by mistake, disconnect the main switch, and call your SEIKO agent or dealer for inspection and servicing. If left uncorrected, this hazard creates the potential for electric shock or fire.</p>	
電源 Power supply	<p>製品仕様で定められた電源以外は使用しないでください。それ以外の電源を使用すると感電や火災の原因になります。</p>	<p>Never operate the product on any power supply other than specified. If left uncorrected, the situation will create the potential for electric shock or fire.</p>	
アース端子の 接地 Earth terminal	<p>製品を誘導障害等から保護するため、アース端子は必ず接地してください。</p>	<p>Earth terminal should be grounded to protect the product from inductive disturbance.</p>	

■ 取付と結線

1. 親時計の取付け

① 壁掛型

4ヶ所の取付穴を利用し、壁面にボルトで固定して下さい。

取付寸法は図の通りで、ボルト径は6 mmが適当です。

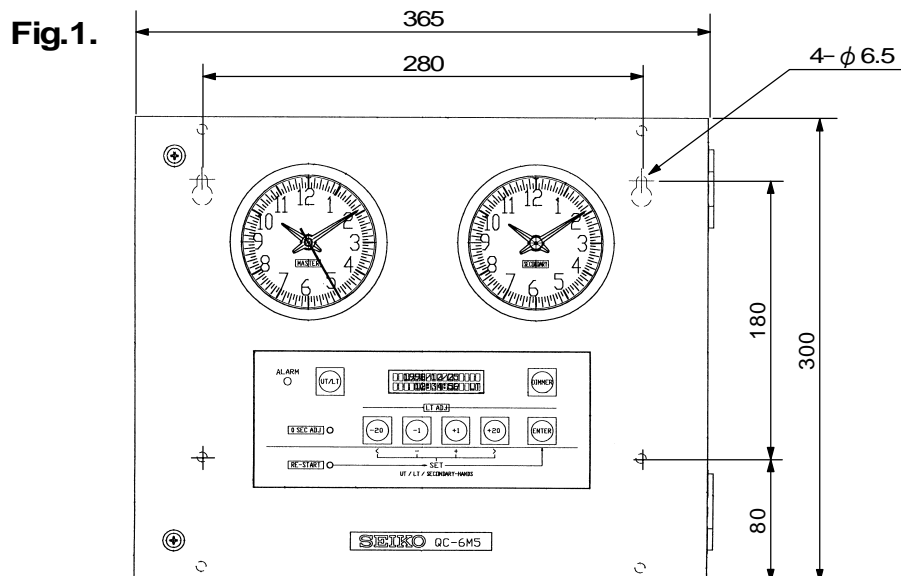
■ INSTALLATION & WIRING

1. INSTALLING THE MASTER CLOCK

① Wall mounting type

Fix the master clock to a wall surface with four installation holes

Installation dimensions are indicated in Fig.1. 6mm dia. bolts are suitable.

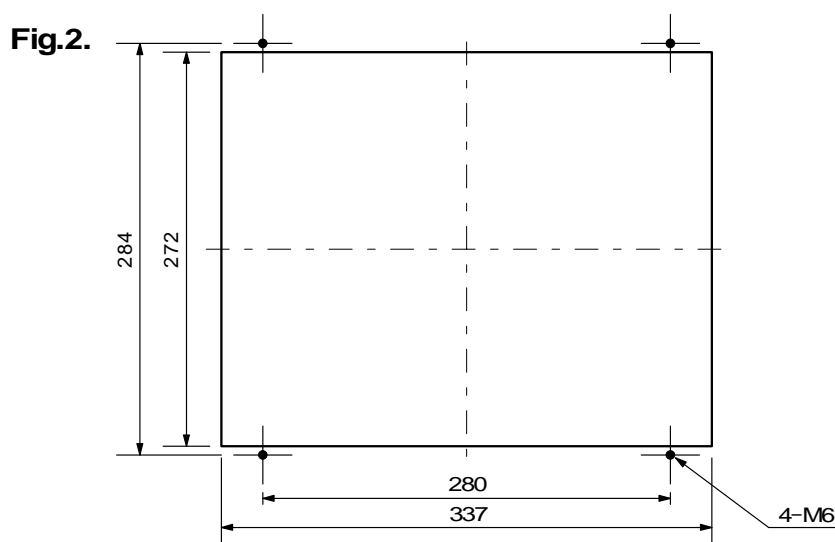


② パネル埋め込み型

4ヶ所の取付穴を利用し、ボルトで固定してください。

② Panel mounting type

Fix the clock in place with bolts after processing the panel surface as shown in FIG.2.



2. 電源・子時計との結線

- ① 取付前に全ての子時計の針を同一時刻
(例えば12時0分0秒)に合わせます。
- ② 入線穴の選択
親時計は背面および下面に入線穴があり下面にかくし板が取付けてあります。入線穴として下面を利用する場合は、かくし板を背面に移してください

- ③ 結線
扉ネジ2カ所をゆるめ扉を開けて、内部右下の端子板に結線します。結線に際しては圧着工具が必要です。圧着端子は付属のものを
ご使用ください。Fig. 3 の通り正確に行ってください。

注) 親時計を誘導障害等から保護するため、下図のアース端子を用い、必ず接地して下さい。

2. WIRING TO POWER SUPPLY AND SECONDARY CLOCKS

- ① Before installation, synchronize all secondary clocks. (Ex.12hr 0min 0sec)

② Selection of service inlet

The master clock is provided with two service inlets on the back and bottom. The bottom inlet is blocked with a blank panel.

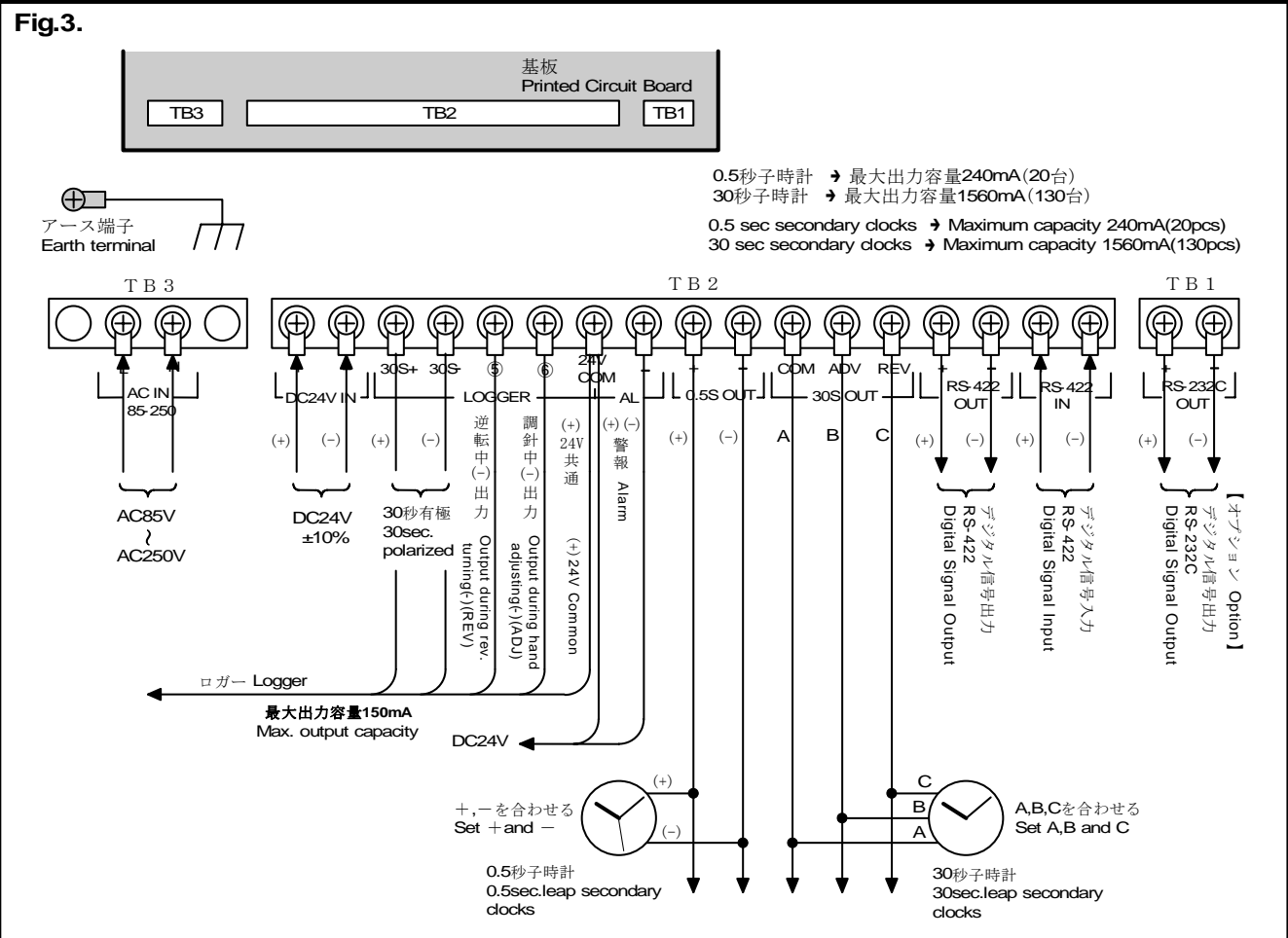
When using the bottom inlet, relocate the blank panel to the back inlet.

③ Wiring

Loosen the panel screws and open the panel. Connect wires to the terminal block located on the lower, right side of the clock with clamping tools. Be sure to use the clamp terminals provided for connecting wires. Correctly connect the wires according to Fig.3.

《Caution》

Earth terminal should be grounded as in fig.3 to protect the master clock form inductive interference.



■取扱い方法

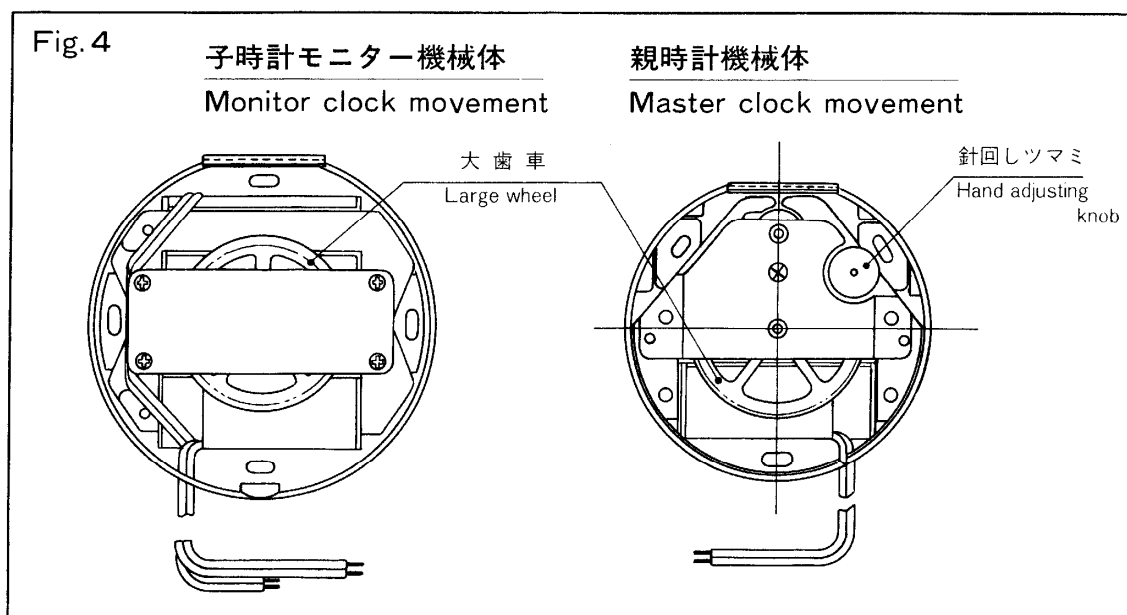
1. 電源を入れる前に

- ① 内部の部品やプリント基板、ねじ等がゆるんでいないか点検します。
- ② 結線工事の際の電線くず等が付着していないか点検します。
- ③ 結線の時にD C電源や子時計配線の極性が間違っていないか点検します。
- ④ 親時計および子時計モニタの指針を子時計群に合わせます。親時計は機械カバーを開け、秒針は大歯車を手で回し、時分針はツマミを回して合わせてください。子時計モニタは、機械カバーを開け、大歯車を手で回して合わせてください。

■HANDLING METHOD

1. INSPECTION BEFORE TURNING THE POWER SWITCH ON

- ① Check on loosened inner parts, printed circuit boards, screws and so on.
- ② Check on the adhesion of wire chips generated when working on installation.
- ③ Check on polarity of wires connected to the secondary clocks and power supply.
- ④ Synchronize the time of the master clock and the monitor clock to secondary clocks. Set the second hand of the master clock by manually turning the large wheel after opening the movement cover and set hour and minute hands by turning knob. Set the monitor clock hands by manually turning the large wheel after opening the movement cover as well.



- ⑤ この親時計は過電流防止回路付で各出力信号は半導体送出となっています。
配線間の絶縁および過負荷にご注意ください。
各子時計の電流容量は下表の通りです。

機 器	信 号	消費電流
2 針子時計	30 秒 有極信号	DC24V 12mA
3 針子時計	0.5 秒 有極信号	DC24V 12mA

注：両面型子時計は上表の 2 倍となります。

2 針子時計信号は最大 1 5 6 0 mA です。
(1 3 0 台まで接続可能)
3 針子時計信号は最大 2 4 0 mA です。
(2 0 台まで接続可能)

- ⑥ ロガー信号の最大出力容量は下表の通りです。容量以上のロガーの接続はさけてください。
また、リレー受けのロガーには逆起防止を考慮してください。
各子時計の電流容量は下表の通りです。

信 号	最大出力容量
30 秒有極信号	合計で 150mA
逆転中信号	
調針中信号	
COM (+24V)	

注：30 秒有極信号およびロガー信号は、子時計数により約 DC24±5V に変動します。

- ⑤ The master clock is equipped with an over-current limiter and its output signals are generated from solid-state switches. Insulate the field wiring with utmost care. Also make sure not to overload the master clock.
Current capacity of each secondary clock is as follows.

Type	Signal	Current consumption
2 hands secondary clock	30-sec polarized signal	DC24V 12mA
3 hands secondary clock	0.5-sec polarized signal	DC24V 12mA

Note: Double faced type should be counted as two times of the above table.

The maximum output capacity for 2 hands secondary clock is 1560mA. (Max 130pcs)
The maximum output capacity for 3 hands secondary clock is 240mA. (Max 20pcs)

- ⑥ The maximum output capacity of the logger signal as specified below.
Never load the master clock circuit with the logger excess of the specified capacity.
If the logger input circuit uses a relay, provide a spark-killer.

Signal	Max. output capacity
30-sec polarized signal	150mA in all
During rev. turning signal	
During hand setting signal	
COM (+24V)	

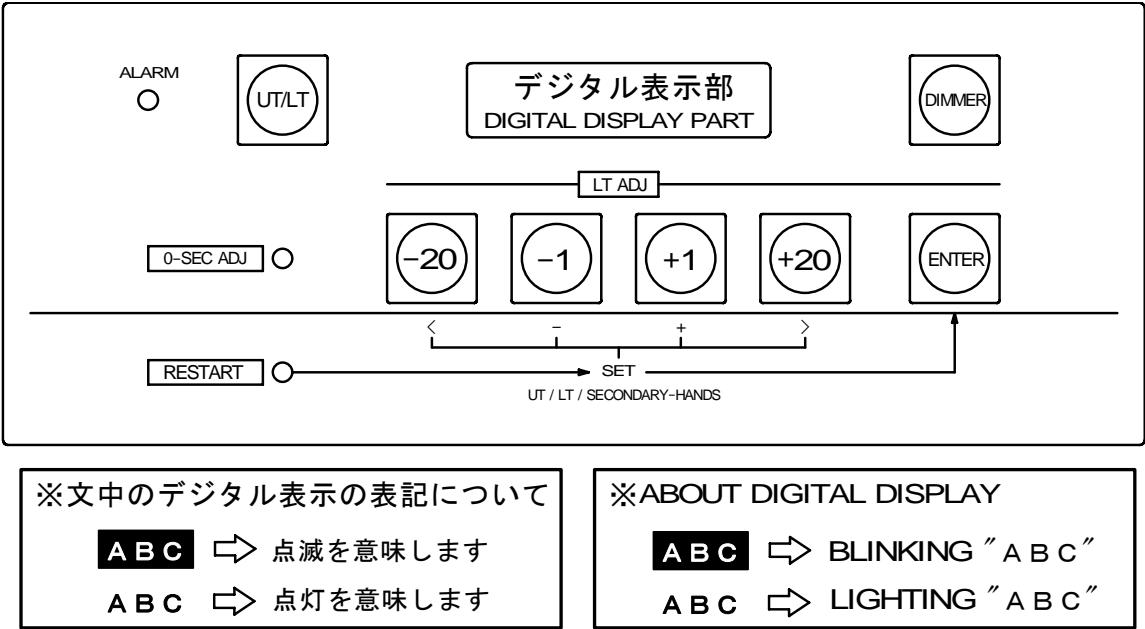
Note: The 30-sec. polarized signals and the logger signals may fluctuate approx. within DC24 ± 5V, depending on the number of secondary clocks.

2. 初期設定

2. STARTING OPERATION

2-1 操作パネル

2-1 Operation Panel



2-2 操作スイッチ

2-2 Operation Switches

初期設定（または、RESTART時）に使用するスイッチ Switch used for initialization (or, at RESTART).

				入力した数値の確定及び表示ページの確定をします。
デジタル表示部の設定枠及びページを前に戻します。 To turn back one input-frame or displaying page.	表示数値をマイナスします。 To decrease the displayed numerals.	表示数値をプラスします。 To increase the displayed numerals.	デジタル表示部の設定枠及びページを次へ送ります。 To forward input-frame or displaying page to next.	To enter the input numerals and the page.

2-3 操作

2-3 Operation

- ① “AC (U11)”、“DC (U15)”、“OUTPUT (U9)”の3つのブレーカを全て「ON」にしてください。
文字盤照明用ランプ(黄色)が点灯します。

- ① Please turn all three breakers of "AC (U11)", "DC (U15)", and "OUTPUT (U9)" on.
The LED lamp (yellow) for the dial illumination will be on.

- ② 下記の初期設定画面が表示されます。

- ② The following initial screen is displayed.



「0.5秒子時計」・・・停止
「30秒子時計」・・・停止

0.5sec secondary clock・・・stop
30sec secondary clock・・・stop

いずれかのキーを押してください。
次の項目に進みます。

Push any key to go to the next step.

電源投入時もしくは停電復帰時には、この表示になります。
また、**RESTART**を押した後も同様ですが、ただしその場合は、以後、各入力待機状態において、直前に保持していた情報を表示します。

When the power is turned on, or resumed after power failure, or **RESTART** is pushed, it becomes this display.

In case of **RESTART** operation, it will display the data right before the restart button is pressed.

- ③ 下記の画面が表示されます。

- ③ The following screen is displayed.



「0.5秒子時計」・・・停止→手動調整
「30秒子時計」・・・停止

0.5sec secondary clock・・・stop→Manual adjustment
30sec secondary clock・・・stop

全ての「0.5秒子時計」の針を、「UT」をスタートさせる時刻に、手で合わせておきます。

Synchronize the position of the hour, minute and second hands of 0.5sec secondary clock before starting UT.

「UT」をスタートさせる時刻は、子時計の針位置合わせに要する時間を考慮して決めて下さい。

Please set the time of UT as considering the operation period to adjust the hand position of all secondary clocks.

「秒針付き30秒子時計」は、秒針のみ合わせてください。

Please set the second hand only for "30sec. secondary clock with second hand".

針位置合わせが終わりましたら、いずれかのキーを押してください。
次の項目に進みます。

Push any key when the setting of hand position finished.
Go to the next step.

④ 下記の画面が表示されます。

④The following screen is displayed.

SET	00	/	01	/	01
UT	00	:	00	:	00.0 →

「0.5秒子時計」・・・停止→手動調整
「30秒子時計」・・・停止

0.5sec secondary clock・・・stop→Manual adjustment
30sec secondary clock・・・stop

本体に「UT」（協定世界時）を入力してください。

Set "UT", (universal time).

＜，＞で点滅部を移動、＋，－で点滅部の数値を調整します。

「年」は、00～99、
「月」は01～12、「日」は01～31、
「時」は00～23、「分」は00～59、
「秒」は00.0～59.5
(少数位は0か5)

ただし、「2月30日」等存在しない設定内容はスキップし、うるう年も自動的に判断します。

Move Input-frame (blinking part) by < key or > key.

Change the value by + key or - key.
00-99 for "Year", 01-12 for "Month", 01-31 for "Day", 00-23 for "Hour", 00-59 for "Minute", 00.0-59.5 for "Second" (decimal should be 0 or 5).

However, any input which does not exist (example:30 February) is ignored, and the leap year is automatically adjusted.

「UT」入力後、＞で「→」の上にカーソルを移動してください。
次の表示になります。

Please move the cursor to "→" by > key, after input of the 「UT」.
The display becomes as follows.

01	/	07	/	29	PUSH	
←	10	:	03	:	00.0	ENTER

「0.5秒子時計」・・・停止
「30秒子時計」・・・停止

0.5sec secondary clock・・・stop
30sec secondary clock・・・stop

入力した「UT」に間違いがなければ、入力時刻に合わせて **ENTER** を押してください。

「UT」がスタートし、次の項目に進みます。

Please push **ENTER** key when the current time reaches to the input time of "UT".
"UT" starts. Go to the next step.

入力をやり直す場合は ＜で「←」の上にカーソルを移動すると、前画面に戻ります。

To re-enter the input, move the cursor to "←" by < key to get the former screen.

⑤ 下記の画面が表示されます。

⑤The following screen is displayed.

SET	01/07/29
LT	10:03:10. →

「0.5秒子時計」・・・運針
「30秒子時計」・・・停止

0.5sec secondary clock・・・running
30sec secondary clock・・・stop

本体に「LT」（シップタイム）を入力してください。

Set "LT". (ship time)

＜，＞で点滅部を移動、＋，－で点滅部の数値を調整します。
時刻設定は、「時」「分」のみで「年」「月」「日」は自動的に更新表示します。
設定範囲は「UT」に対して、
－13:00～＋13:00までです。

Move Input-frame (blinking part) by < key or > key. Change the value by + key or - key.
Set only "Hour" and "Minute", "Year", "Month", and "Day" are updated automatically.
The range of setting should be -13:00～+13:00 against "UT".

「LT」入力後、＞で「→」の上にカーソルを移動してください。
次の表示になります。

Please move the cursor to "→" by > key, after input of the "LT".
The display becomes as follows.

01/07/29	PUSH
← 19:03:30	ENT

「0.5秒子時計」・・・運針
「30秒子時計」・・・停止

0.5sec secondary clock・・・running
30sec secondary clock・・・stop

入力した「LT」に間違いがなければ、
ENTERを押してください。
次の項目に進みます。

Please push **ENTER** when the input of "LT" is correct.
"LT" starts. Go to the next step.

入力をやり直す場合は＜で「←」の上にカーソルを移動すると、前画面に戻ります。

To re-enter the input, move the cursor to "←" by < key to get the former screen.

⑥ 下記の画面が表示されます。

⑥The following screen is displayed.

INPUT	30CLK	HAND
12	:00:00	→

「0.5秒子時計」・・・運針
「30秒子時計」・・・停止→手動調整

0.5sec secondary clock・・・running
30sec secondary clock・・・stop→Manual adjustment

すべての「30秒子時計」の針を同じ時刻に手で合わせます。
「30秒子時計」の針が指している時刻を入力します。

Synchronize the hands of all 30sec secondary clocks to the same position.
Input the time same as the position of the hand of 30sec secondary clocks.

＜，＞で点滅部を移動、＋，－で点滅部の数値を調整します。
「時」は01～12、「分」は00～59、「秒」は00か30です。

Move Input-frame (blinking part) by < key or > key. Change the value by + key or - key.
01-12 for "Hour", 00-59 for "Minute", 00 or 30 for "Second".

指針位置の時刻の入力後、> で「→」の上にカーソルを移動してください。
次の表示になります。

Please move the cursor to "→" by > key, after the input of the time of the hands position.
The display becomes as follows.

← 12:00:00 **PUSH**
ENT

「0.5秒子時計」・・・運針
「30秒子時計」・・・停止

0.5sec secondary clock・・・running
30sec secondary clock・・・stop

入力した指針位置の時刻に間違いがなければ、**ENTER**を押してください。

「LT」に追従するように「30秒子時計」が正逆転早送り調針を始め、次の項目に進みます。

Please push **ENTER**, when the input of the time of the hands position is correct.
"30sec. secondary clock" starts to move.
Go to the next step.

入力をやり直す場合は < で「←」の上にカーソルを移動すると、前画面に戻ります。

To re-enter the input, move the cursor to "←" by < key to get the former screen.

⑦ 調針中は下記の画面が表示されます。

⑦ During the adjustment, the display becomes as follows.

LT 01/07/29 **NOW**
19:05:05 **ADJ**

「0.5秒子時計」・・・運針
「30秒子時計」・・・調針

0.5sec secondary clock・・・running
30sec secondary clock・・・adjustment

調針が完了すると、次の表示（通常時）になります。

When the time-adjust is completed, the display becomes as follows. (Normal display)

LT 01/07/29
19:08:32

「0.5秒子時計」・・・運針
「30秒子時計」・・・運針

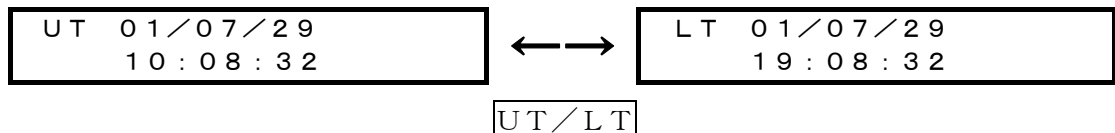
0.5sec secondary clock・・・running
30sec secondary clock・・・running

3. 通常運用

3-1 「UT」／「LT」の表示切替

通常運用時は「UT」または「LT」のどちらかの表示を行います。

UT/LTを押すごとに、表示が切り替わります。



3-2 0秒アジャスト (±30秒アジャスト)

時計の30秒以内の誤差を修正する場合は、時報等の正確な時計の“0秒”のタイミングに合わせて**0-SEC ADJ**を押してください。

(ボールペン等の先の細いもので押してください)

3. NORMAL OPERATION

3-1 SWITCH THE DISPLAY OF “UT” and “LT”

The time display shows UT or LT during normal operation.

The display can be switched whenever **UT/LT** is pushed.

3-2 0 SEC-ADJUSTMENT (±30SEC-ADJUSTMENT)

Push **0- SEC ADJ** button at the tone of exact "0 second" to correct accumulated error within 30 seconds.

[修正時の動作]

[OPERATION OF 0 SEC-ADJUSTMENT]

(時刻遅れの修正)

ADJUSTMENT WHEN THE CLOCK LOSES

LT 01/07/29
19:08:33

「0.5秒子時計」・・・運針
「30秒子時計」・・・運針

0.5sec secondary clock・・・running
30sec secondary clock・・・running

この状態で**0-SEC ADJ**を押すと修正が行われ、次の表示になります。

Under this status, when **0 SEC ADJ** is pushed, it becomes the following display.

LT 01/07/29
19:09:00

NOW
ADJ

「0.5秒子時計」・・・調針（早送り）
「30秒子時計」・・・調針（早送り）

0.5sec secondary clock・・・adjustment(fast moving)
30sec secondary clock・・・adjustment(fast moving)

「0.5秒子時計」は1.1倍速で早送り調針し、「UT」に追従します。「30秒子時計」は「LT」に追従はします。

0.5 sec. secondary clocks will be adjusted to synchronize to UT at speed of 1.1 times faster than normal movement.

30 sec. secondary clocks will be adjusted as synchronizing with 0.5 sec. secondary clocks.

調針完了まで最長 5 分かかります。調針が完了すると、次の表示（通常時）になります。

It takes maximum five minutes to complete the adjustment. When the adjustment is completed, it becomes the following display.

LT	01/07/29
	19:14:00

「0.5 秒子時計」・・・運針
「30 秒子時計」・・・運針

0.5sec secondary clock・・・running
30sec secondary clock・・・running

[修正時の動作]

[OPERATION OF 0 SEC-ADJUSTMENT]

(時刻進みの修正)

CORRECTION WHEN RUNNING FAST

LT	01/07/29
	19:09:29

「0.5 秒子時計」・・・運針
「30 秒子時計」・・・運針

0.5sec secondary clock・・・running
30sec secondary clock・・・running

この状態で **[0 - SEC ADJ]** を押すと次の表示になります。

Under this status, when **[0 SEC ADJ]** is pushed, it becomes the following display.

LT	01/07/29	NOW
	19:09:00	ADJ

「0.5 秒子時計」・・・調針（早送り）
「30 秒子時計」・・・調針（早送り）

0.5sec secondary clock・・・adjustment(fast moving)
30sec secondary clock・・・adjustment(fast moving)

「0.5 秒子時計」および「30 秒子時計」は「UT」および「LT」がそれぞれの指針位置になるまで運針停止します。運針停止期間は最長で 30 秒です。運針停止期間が完了すると、次の表示（通常時）から運針を再開します。

0.5 sec. secondary clocks and 30 sec. secondary clocks will be adjusted until clocks reach to UT and LT respectively. It will take maximum 30 seconds to complete the adjustment. When the adjustment is completed, it becomes the following display.

LT	01/07/29
	19:09:30

「0.5 秒子時計」・・・運針
「30 秒子時計」・・・運針

0.5sec secondary clock・・・running
30sec secondary clock・・・running

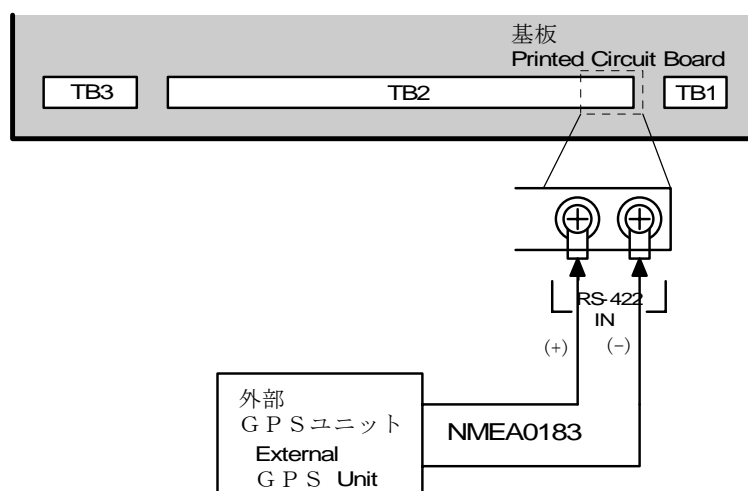
修正は「UT」, 「LT」のどちらの表示の場合も有効で、修正結果も両方に反映されます。

This 0 sec. adjustment can be done on either display of "UT" or "LT". The result of adjustment reflects to the other.

3-3 時刻の自動修正

外部のGPSユニットを接続することにより本機の時刻を定期的に自動修正します。この場合、GPSユニットの出力する信号がNMEA0183に準拠していることが必要です。

GPSユニットの接続は、基板上の端子板に下図のように接続します。



GPSユニットからの信号が正しく読み取れると、GPSユニットによる自動修正が可能となり、通常の時刻表示において以下のように、“G”のマークが点灯します。

UT 01/07/29
23:29:45 G

“G” mark will be on when it is ready to receive a signal from GPS unit.

自動修正可能 Ready for automatic GPS adjustment

この状態になると、本機は、GPSユニットからの時刻信号をもとに1日1回内部時計を自動修正します。自動修正を実施する時刻は、本機UTの 23時30分00秒～23時50分00秒の間です。

Automatic TIME adjustment by GPS to the internal clock is to be executed once a day from the time of 23:30:00 to 23:50:00 (UT on the master clock).

UT 01/07/29
23:30:00 G

<自動修正を開始>

<Starting GPS adjustment>

なお、以下の場合には自動修正を行いませんのでご注意ください。

- “G”のマークが点灯していない。
- 本機の「UT」時刻が、GPSユニットが送出する時刻データに対し、±30秒以上ズレている。

When “G” mark is off or if the time of UT of the internal clock differs more than 30 seconds from the time signal of GPS, the function of automatic adjustment will not work.

3-4 「LT」手動調整

「LT」を調整するには、「LT ADJ」用の $\boxed{-20}$ $\boxed{-1}$ $\boxed{+1}$ $\boxed{+20}$ の4つのキーで行います。

調整は「LT」の表示でのみ有効です。

「LT」を15分進める場合の例を示します。

3-4 MANUAL LT ADJUSTMENT

Four keys ($\boxed{-20}$ $\boxed{-1}$ $\boxed{+1}$ $\boxed{+20}$) are used to adjust LT. LT adjustment is effective only on the display of LT.

An example to advance 15 minutes is shown below.

- ① $\boxed{UT/LT}$ を押し、「LT」表示に切り替えてください。

- ① Change the display to "LT" by $\boxed{UT/LT}$

LT	01/07/29
	19:11:15

- ② 「LT」の表示状態で $\boxed{+20}$ のキーを押してください。次の表示になります。

- ② At the display on LT, push $\boxed{+20}$.

UT	10:11	PUSH
LT	19:11	$\boxed{+00:20}$

- ③ 続けて $\boxed{-1}$ を5回押してください。次の表示になります。

- ③ After the above operation push $\boxed{-1}$ five times.

UT	10:11	ENTER
LT	19:11	$\boxed{+00:15}$

「PUSH」と「ENTER」の表示は、1秒周期で交互に表示します。

The display of "PUSH" and "ENTER" is alternately displayed at cycle of one second.

- ④ \boxed{ENTER} キーを押してください。

- ④ Push \boxed{ENTER} key.

「30秒子時計」が変更後の「LT」の時刻まで正逆転早送りで自動調針します。
調針が終わると、表示は通常表示に戻ります。
また、②～③の状態で30秒間放置するか、 $\boxed{UT/LT}$ を押すと、「LT」調整がキャンセルされ、通常表示に戻ります。

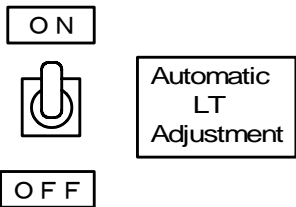
30 sec. secondary clocks will automatically catch up to the time of LT.
At the operation of ②～③, if no input is made for 30 seconds or $\boxed{UT/LT}$ is pushed, this operation is to be canceled and the display will return to the normal mode.

3-5 「LT」自動調整

3-5 AUTOMATIC LT ADJUSTMENT

GPSユニット使用時に、船舶の位置によって「LT」を自動的に調整することができます。「LT」を自動調整するには、**本機基板上のトグルスイッチ「Automatic LT Adjustment」**を“ON”側にしてください。

Automatic LT adjustment is available when an external GPS unit is connected to the master clock.
To do so, flip up the switch of “**Automatic LT Adjustment**” located on the Printed Circuit Board.



この場合、GPSユニットから送出される「LT」情報を随時受信し、本機の「LT」を自動的に調整します。

LT on the master clock will be automatically adjusted in accordance with the time of LT from an external GPS unit.

LT修正前	<div>LT 01/07/29 19:09:29 G</div>	Before Automatic LT Adjustment.
船舶が東に移動	↓	The ship moves to the direction of east.
LT修正後	<div>LT 01/07/29 20:09:29 G</div>	After Automatic LT Adjustment.

なお、一旦「LT」の自動調整を行うと、その後1時間は自動調整は行われません。

Note): Once automatic LT adjustment is applied on the master clock, it will not be accepted for next one hour under automatic mode.

3-6 時計照明の調光

3-6 OPERATION OF DIMMER

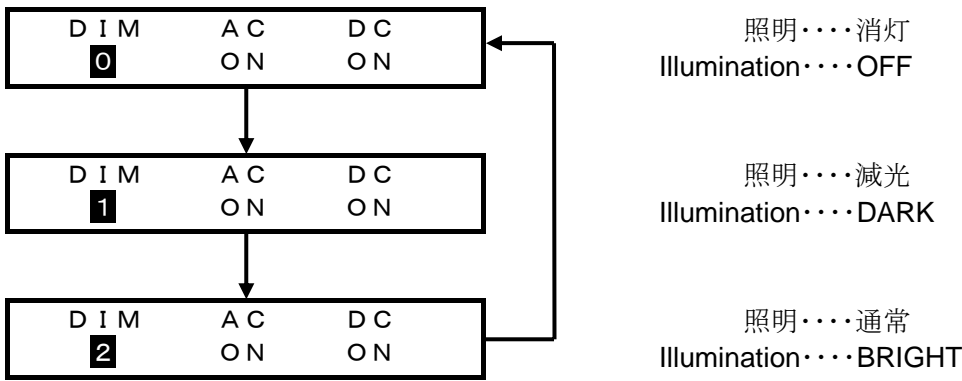
内装の液晶表示器およびモニター時計の照明の調光は、**DIMMER** キーで行います。電源入力ラインの状態も確認できます。**DIMMER** キーを1回押すと、次のような表示になります。

Adjustment of the brightness of LCD and monitor clock can be done by **DIMMER** key. The status of the input line of power supply can be confirmed as well. When the **DIMMER** key is pushed once, it becomes the following displays.

D I M	A C	D C
0	ON	ON

左端から順番に、照明、AC電源、DC電源のそれぞれのその時の状態が表示されます。**5秒以内に DIMMER** キーを押すと、次のように表示が変化します。

Each status of the illumination, the AC power supply, and the DC power supply is displayed from the left end. The display changes as follows when the **DIMMER** key is pushed within five seconds.



これらの状態表示は、続けて **DIMMER** キーを押さないと5秒で通常表示に戻ります。照明は、設定中の最後の状態を保持し、次の表示（通常時）になります。

The display will return to the normal display unless **DIMMER** key is not pushed within five seconds again. It becomes the following display. (normal display).

L T	0 1 / 0 7 / 2 9
	1 9 : 1 1 : 3 5

照明・・・設定中の最後の状態 Illumination・・・remains last setting

4. 警報表示

本機およびその接続線に異常が発生した場合は、前面の警報表示ランプ（LED）が点滅し、警報信号出力がONし、同時に液晶表示器にその現象を表示します。

4. ALARM DISPLAY

When a trouble on the system or the connected line is detected, the ALARM lamp (LED) blinks, the alarm signal is output and the status of phenomenon is displayed on the LCD simultaneously.

4-1 停電復帰

停電復帰時には次の表示になります。

4-1 RESUMED FROM POWER FAILURE

When the power is resumed from failure, it becomes the following display.



警報表示ランプは1秒間隔で点滅します。
このとき、各出力系統は以下の通りになります。

The ALARM lamp blinks every second.
The output line will be the following status.

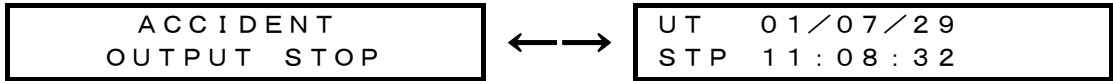
「0.5秒子時計出力」, 「30秒子時計出力」	・・・停止
「デジタル信号出力」	・・・停止
「ロガー信号出力」	・・・停止
「警報信号出力」	・・・通常（ON）
「0.5sec secondary clock」, 「30sec secondary clock」	・・・ Stop
「Digital signal output」	・・・ Stop
「Logger signal output」	・・・ Stop
「Alarm signal output」	・・・ ACTIVE (ON)

いずれかのキーを押して、初期設定の要領で復帰させます。

Push any key and operate from the initial operation.

4-2 出力停止

各子時計出力ラインおよびロガー出力ラインの異常時や、電源入力（AC, DC 双方）に異常が発生した場合には次の表示になります。



警報表示と（異常発生）時刻表示は、1 秒周期で交互に表示します。
警報表示ランプも 1 秒間隔で点滅します。
このとき、各出力系統は以下の通りになります。

「0.5 秒子時計出力」, 「30 秒子時計出力」

「デジタル信号出力」

「ロガー信号出力」

「警報信号出力」

....停止

....停止

....停止

....停止

「0.5sec secondary clock」, 「30sec secondary clock」

「Digital signal output」

「Logger signal output」

「Alarm signal output」

.... Stop

.... Stop

.... Stop

.... Stop

異常原因を取り除いてから **RESTART** キーを押して、初期設定の要領で復帰させてください。

4-2 SUSPENSION OF OUTPUT LINE

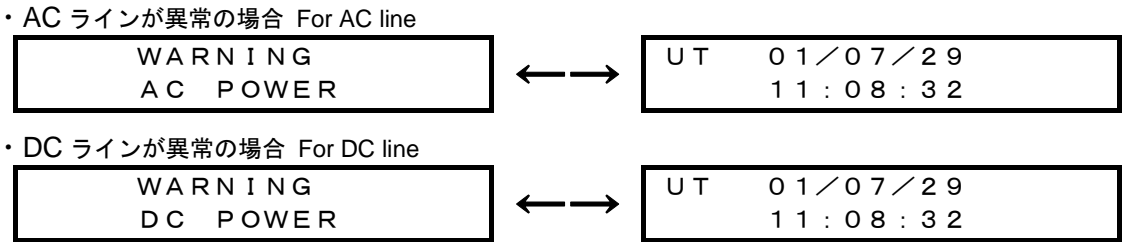
When abnormal condition is detected on the output line of secondary clocks or logger output, or input line of AC/DC power supply, the following status is displayed.

Display of abnormal status and the current time is alternately displayed at interval of one second. The ALARM lamp blinks every second as well. Each output line will be the following status.

After fixing the cause of trouble, push **RESTART** key to initialize the system.

4-3 電源異常

本機で使用する電源（ACまたはDC）のいずれか一方に異常（電圧低下）が発生すると、次の表示になります。



4-3 ABNORMAL POWER SUPPLY

When abnormal condition (lower voltage) is detected on the AC/DC power supply, the following status is displayed.

警報表示と時刻表示は、1秒周期で交互に表示します。
警報表示ランプも1秒間隔で点滅します。
このとき、各出力系統は以下の通りになります。

Display of abnormal status and the current time is alternately displayed at interval of one second.
The ALARM lamp blinks every second as well.
Each output line will be the following status.

「0.5秒子時計出力」, 「30秒子時計出力」	・・・通常
「デジタル信号出力」	・・・通常
「ロガー信号出力」	・・・通常
「警報信号出力」	・・・通常(ON)
「0.5sec secondary clock」, 「30sec secondary clock」	・・・ Normal
「Digital signal output」	・・・ Normal
「Logger signal output」	・・・ Normal
「Alarm signal output」	・・・ Active (ON)

異常原因を取り除いてから **ENTER** キーを押して、復帰させてください。

After fixing the cause of trouble, push **ENTER** key to recover the system.

5. 警報・ロガーの接続

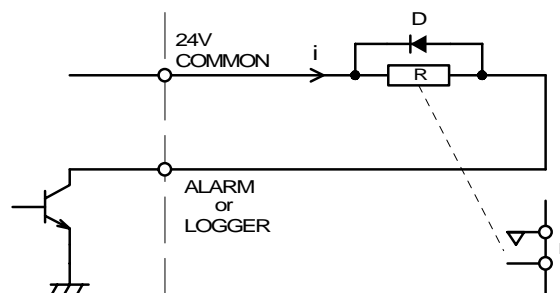
警報信号およびロガー信号はトランジスタのオープンコレクタ出力となっています。

接続例

5. CONNECTION OF ALARM AND LOGGER

Alarm signal and logger signal are output via circuit of "Transistor open-collector".

Sample of connection



i : 100mA 以下 (警報)
 : 150mA 以下 (ロガー)
 R : リレー
 r : リレー接点
 D : 消弧用ダイオード
 出力電圧 : DC24V±5V

i : less than 100mA (ALARM)
 : less than 150mA (LOGGER)
 R : Relay
 r : Relay contact
 D : Arc-extinguishing diode
 Output Voltage : DC24V±5V

■保守

下記のような現象がおきたときは、各項目をチェックしてください。

現 象	原 因	対 策
アラームランプ点滅 子時計停止（過負荷時）	設置直後、または停電復帰。	初期設定を行う
	過負荷 （負荷のラインのショート） （子時計数オーバー）	異常原因を取り除き、 RESTART を押す
0.5秒子時計と 30秒子時計が同期 しない。	時刻合わせの操作ミス	正しく操作する。
DC用ブレーカ（U15） またはOUTPUT用 ブレーカ（U9）の動作	過負荷 （負荷のラインのショート） （子時計数オーバー）	異常原因を取り除き、 ブレーカを戻してから RESTART を押す
AC用ブレーカ（U11） の動作	電源不良	電源交換

以上のチェックを行なっても直らないときは、お買い上げ店にご相談ください。

■MAINTENANCE

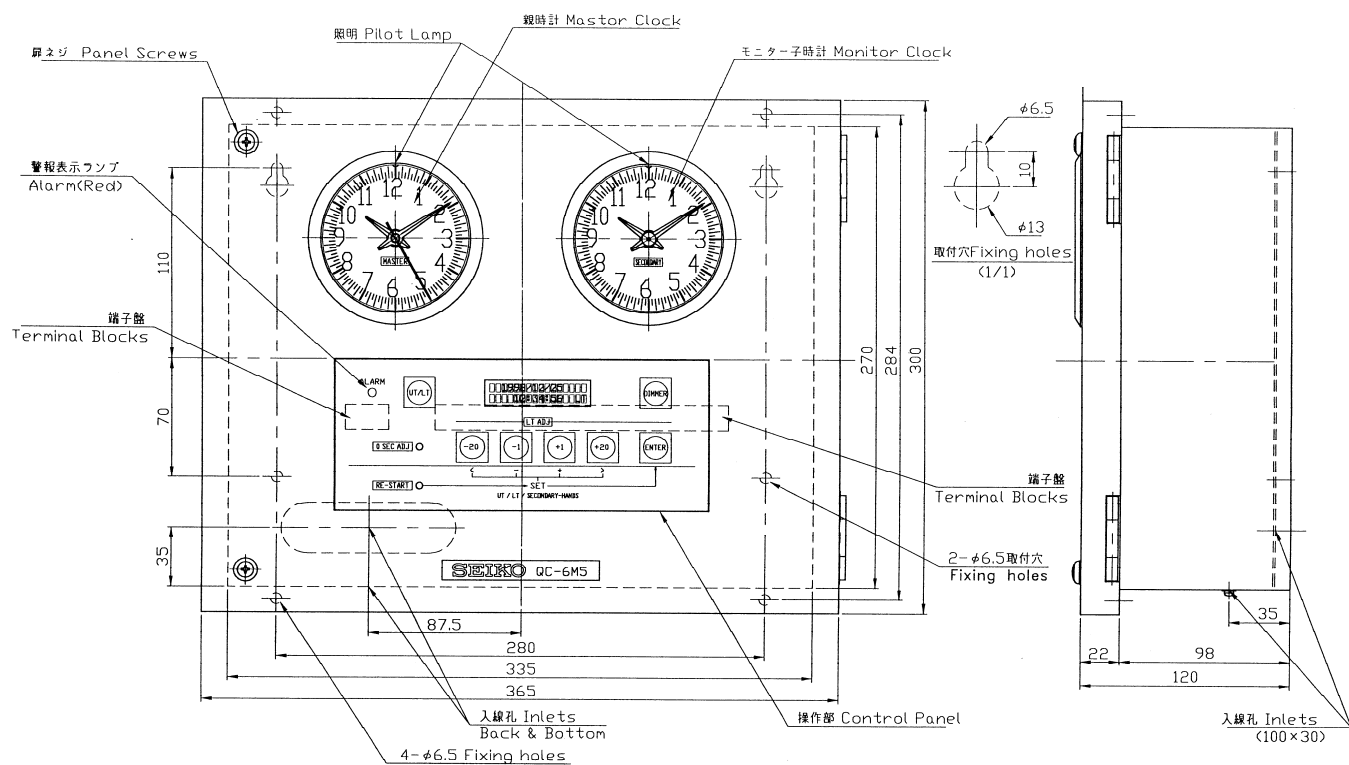
Check the following items in case of troubles.

Phenomenon	Cause	Countermeasure
Alarm lamp blinks. Secondary Clocks stop (in case of overload)	Right after installation works. Resumed from power failure	Initialize the system.
	Overload (Short-circuit on output line.) (Over connection of secondary clocks.)	After fixing the cause, push RESTART key.
0.5sec secondary clock and 30sec secondary clock are not synchronized.	Wrong operation of time synchronization.	Operate correctly.
Tripping of DC NFB.	Overload (Short-circuit on output line.) (Over connection of secondary clocks.)	After fixing the cause, turn on the NFB and push RESTART key.
Tripping of DC NFB.	Defective power supply.	Replace of power supply unit.

If the system does not work properly even after the above treatment, consult the dealer where the system has been purchased.

■外形図

■EXTERNAL VIEW



■仕様

・原振	水晶発振器（4．1 9 4 3 0 4MH z）
・精度	日差±0．2秒以内
・精度保証範囲	5℃～40℃
・動作温度範囲	－10℃～55℃
・内装時計	
デジタル時計	16桁2行LCD表示器（文字高4．89mm）
アナログ時計(MASTER)	中3針0．5秒運針時計（文字板径80mm）
アナログ時計(SECONDARY)	2針30秒運針時計（文字板径80mm）
※内装時計はデジタル時計、アナログ時計とも、調光機能付き照明を内蔵	
・入出力	
・0．5秒子時計出力	2線式（正転のみ） 子時計20台接続可能（240mA以下）
・30秒子時計出力	3線式（正逆転） 子時計130台接続可能（1560mA以下）
・デジタル信号出力	平衡2線式（RS-422），1ポート NMEA0183準拠
・デジタル信号入力	平衡2線式（RS-422），1ポート NMEA0183準拠
・ロガー信号出力	5線式，1ポート（合計150mA以下） ・24V（COMMON） ・30秒有極信号出力（+） ・30秒有極信号出力（－） ・調針中信号出力（－） ・逆転中信号出力（－）
・警報信号出力	2線式，1ポート（100mA以下） ・24V（COMMON） ・警報（－）
・RS－232C信号出力 （オプション）	不平衡2線式（RS-232C），1ポート （内容はデジタル信号出力と同一です）
・時刻合わせ機構	
電源投入時	デジタル表示部、前面ボタンによる入力
通常運用時	0秒リセットボタン（±30秒アジャスト）による微調整 0．5秒子時計は停止および早送りによる自動調針 30秒子時計は0．5秒子時計に同期した自動調針
・交流電源	
電圧範囲	AC85～250V
周波数範囲	47～63Hz
消費電力	50W
・直流電源	
電圧範囲	24V±10%
消費電流	2．2A
※交流電源停電時に、直流電源に自動切り換え	

■ SPECIFICATIONS

·Crystal oscillation	4.194304MHz
·Accuracy daily rate	within ± 0.2 second
·Temperature range for guarantee accuracy	+5°C~+40°C
·Operating temperature range	-10°C~+55°C
·Equipped clocks	
Digital clock	16 digits two line liquid crystal display (STN half penetration type and character height 4.89mm)
Analog clock (MASTER)	Center-three-hands,0.5-second step, ϕ 80mm dial
Analog clock (SECONDARY)	Two hands,30-second step, ϕ 80mm dial
※These clocks are with dimmer control (adjustable illumination) on dial.	
·I/O specification	
0.5-second secondary clock output	Two wired system (Only clockwise) 20 secondary clocks can be connected.(240mA or less)
30-second secondary clock output	Three wired system (Clockwise/Counterclockwise) 130 secondary clocks can be connected.(1560mA or less)
Digital signal output	Two balanced wired system (RS-422) , One port Based on NMEA0183
Digital signal input	Two balanced wired system (RS-422) , One port Based on NMEA0183
Logger signal output	Five wired system , One port (150mA or less in total) ·24V(COMMON) ·30-second polarized pulse output (+) ·30-second polarized pulse output (-) ·Signal output (-) during time-adjusting ·Signal output (-) during counterclockwise
Alarm signal output	Two wired system , One port (100mA or less) ·24V(COMMON) ·Alarm (-)
【 option 】	
RS-232C signal output	Two unbalanced wire system (RS-232C) , One port (The content is the same as the digital signal output)
·The way of time adjusting	
When power supply is turned on	Key-input and Digital display on the front panel
At normal operation	Reset to "00" sec. by 0-second adjust button (± 30 second adjustment) After the above operation, hands of 0.5-sec. secondary clock will follow by stop or fast-forwarding. 30-sec. secondary clock will follow promptly.
·AC power supply	
Range of voltage	AC 85~250V
Range of frequency	47~63Hz
Consumption electric power	50W
·DC power supply	
Range of voltage	DC 24V $\pm 10\%$
Consumption current	2.2A
※Power supply automatically switched from AC to DC system without interruption in case of AC power failure.	

■ アフターサービスの御用命は下記へお願い致します。
FOR AFTER-SALE SERVICE PLEASE CONTACT

- 株式会社ユウ・ピー・アイ
〒231-0047
横浜市中区羽衣町 2 丁目 5 番地 13
Tel:045-243-8090
Fax:045-261-6111
- U・P・I Co., LTD.
5-13, 2-Chome, Hagoromo-Cho
Naka-ku, Yokohama 231-0047, Japan
Tel:81-45-243-8090
Fax:81-45-261-6111
- UTSUKI KEIKI Co., LTD.
3530, Kamiyabe-Cho, Totsuka-ku,
Yokohama, Japan
Tel:81-45-813-8481
Fax:81-45-813-8491
- GEORG HECHELMANN NACHF, GMBH.
Randstrasse 30
22525 Hamburg
Germany
Tel:(+49)40-5477760
Fax:(+49)40-54777666
Telex:2163852 NAVID
- KELVIN HUGHES NETHERLANDS LTD.
Klompemarkerstraat 64
3194 DC Hoogvliet
Rotterdam, The Netherlands
Tel:(+31)10-4167622
Fax:(+31)10-4167218
Telex:26545 OBMAR NL
- KELVIN HUGHES LTD.
New North Road, Hainault,
Ilford, Essex IG6 2UR UK
Tel:(+20)8500-1020
Fax:(+20)8559-8441
- ZENITEL MARINE
P. O. BOX 1068,
Bromsveien 17, 3194 Horten,
Norway
Tel:(+47)3303-1660
Fax:(+47)3303-1661
- THONG SIA WATCH CO., LTD.
21/F., Stelux House,
698 Prince Edward East,
San Po Kong, Kowloon,
Hong Kong
Tel:(+852)2736-0235
Fax:(+852)2730-5350
- THONG SIA CO (S) PTE LTD.
#04-00, Thong Sia Bldg.,
30 Bideford Rd., Singapore 0922,
Singapore
Cable:THONGWATCH
Telex:SELTIME RS 24091
Tel:(+65)6737-6122(6lines)
Fax:(+65)6734-0284

セイコータイムシステム株式会社
SEIKO TIME SYSTEMS INC.
URL <http://www.seiko-sts.co.jp>