

# 24. 補修部品

取扱いに紛失時にご注文ください。

部品名	品番	備考
パネル取付金具	TB2382	別売部品

補修部品につきましては、お問い合わせの販売店・工事店にご依頼ください。

**National**  
**松下電工**

全電子式 タイムスイッチ

## 取扱説明書

保管用

# TB23シリーズ ( TB23(同一回路型) TB2301(別回路型) )

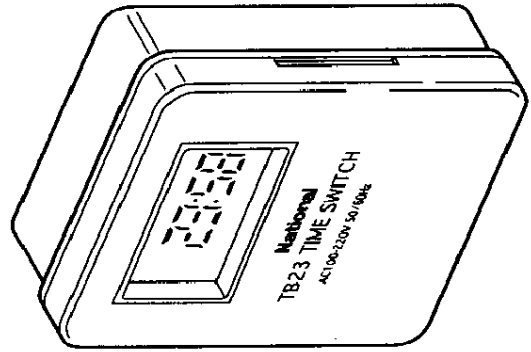
お買い上げありがとうございました。

### 工事店様へ

- …… 施工前に必ずこの説明書の施工編をお読みのうえ、正しく施工してください。
- …… 施工には電気工事士の資格が必要です。
- …… この説明書は必ずお客様にお渡しください。

### お客様へ

- …… ご使用前に必ずこの説明書の取扱編をお読みのうえ、正しくお使いください。
- …… この説明書は必ず保管してください。



- 安全上のご注意 .....P2
- 目次 .....P4
- 取扱編 .....P6
- 施工編 .....P36

# 松下電工株式会社

〒571-8686 <本社>大阪府門真市門真1048

TEL (06) 6908-1131 (大代表)

取扱品番：TB23008107

No.9909-1N

# 安全上のご注意

けがや事故防止のため、  
次のことを必ずお守り  
ください。

## ■取扱いに関する事項（お客様へ）

### ⚠ 警告

- タイムスイッチの不具合が原因となり、人命並びに社会的に重大な影響を与えることが予測される機器（医療機器や大規模設備等）には使用しないでください。
- タイムスイッチの不具合が原因となり財産に影響を与えることが予測される機器（ヒーターや冷凍庫等）に使用する場合は、特性・性能の数値に余裕をもたれ、かつ必ず二重回路などの安全対策を組み込んでください。
- タイムスイッチを加圧・加熱（100℃以上）・火中投入しないでください。リチウム電池を内蔵しており、発火・破裂の恐れがあります。

### ⚠ 注意

- 修理や分解・改造をしないでください。  
感電・火災・故障の原因になります。  
修理・点検等はお買い求めの販売店・工事店にご依頼ください。
- 通電中は端子に触れないでください。  
感電の危険があります。
- 端子部等に錆が認められましたら早めに商品をお取り替えください。  
接触不良による発熱・発火の原因になります。
- 水や油をかけないでください。  
感電・火災・故障の原因になります。

## ■施工に関する事項（工事店様へ）

### ⚠ 警告

- タイムスイッチの不具合が原因となり、人命並びに社会的に重大な影響を与えることが予測される機器（医療機器や大規模設備等）には使用しないでください。
- タイムスイッチの不具合が原因となり財産に影響を与えることが予測される機器（ヒーターや冷凍庫等）に使用する場合は、特性・性能の数値に余裕をもたれ、かつ必ず二重回路などの安全対策を組み込んでください。
- タイムスイッチを加圧・加熱（100℃以上）・火中投入しないでください。リチウム電池を内蔵しており、発火・破裂の恐れがあります。

### ⚠ 注意

- 分解や改造はしないでください。  
感電・火災・故障の原因になります。
- 適正な電線をご使用ください。  
不適正な電線の使用は火傷や火災の原因になります。
- 端子ねじは確実に締め付けてください。  
ゆるみが生じると火災の原因になります。
- 水や油のかかる場所には使用しないでください。  
感電・火災・故障の原因になります。
- 施工・点検時には必ず主電源を切ってください。  
切らずに行うと感電の危険があります。
- 定格以上の負荷を直接制御しないでください。  
火災・火傷・故障の原因になります。この場合、電磁接触器等をご使用ください。

# 目次

安全上のご注意	2、3
目次	4、5

## 取扱編

### お使いになる前に

1. 概要	6
2. 各部のなまえ	7
3. タイマー動作とパルス動作	8
4. モードについて	9

### 使う

5. 時計の合わせかた	10、11
6. プログラムの設定	12
■タイマー動作の設定	12~14
■パルス動作の設定	15~17
7. プログラムの確認・変更・取消し	18
■タイマー動作の確認・変更・取消し	18、19
■パルス動作の確認・変更・取消し	20~22
8. 手動ボタンの操作方法	23
■モーターリ動作（一時入/切）	23、24
■連続入/切動作	24、25

### 便利な使い方

9. ホリデー機能	26~29
10. モニター機能	30
11. サマータイム	31
12. リセット	32

### 使用例

13. タイマー動作の使用例	33、34
14. パルス動作の使用例	35

## 施工編

### 施工の前に

15. 施工上のご注意	36
16. 寸法図	37
17. 出力構成	37

### 施工のしかた

18. 取り付けのしかた	38
19. 結線のしかた	39
20. 結線例	40、41
21.Q&A	42、43
22. 定格一覧	44、45
23. 故障と思われる前に	46、47
24. 補修部品	48

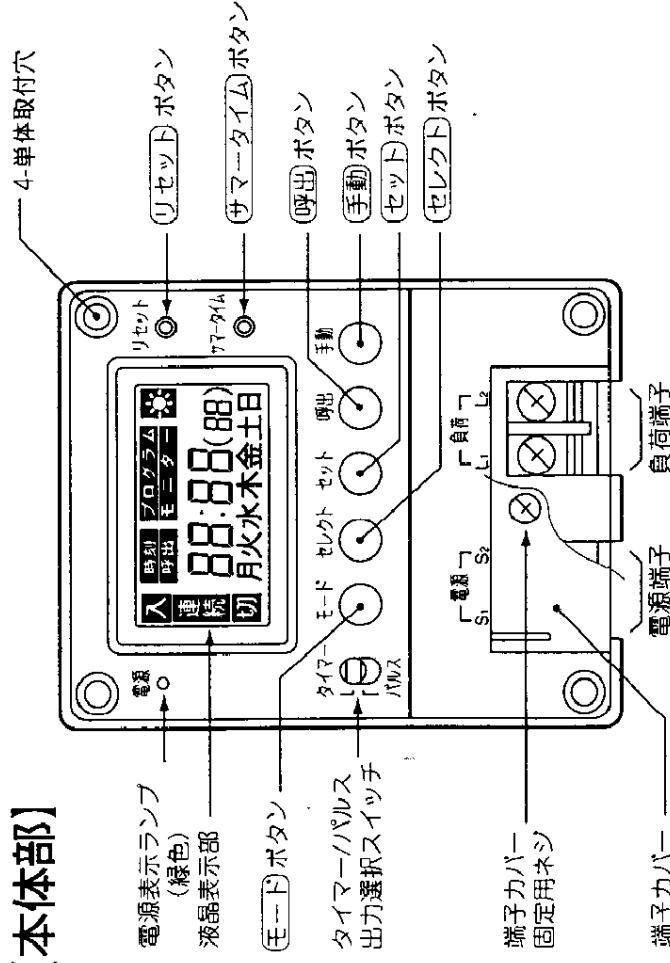
# 取扱編

# 2. 各部のなまえ

## 1. 概要

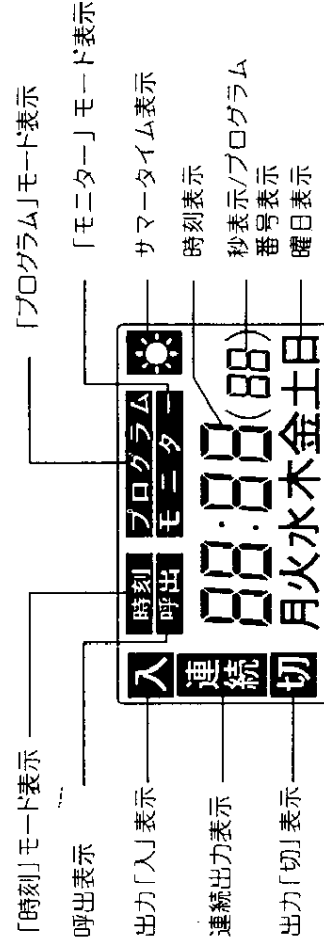
1. TB23シリーズには同一回路型 (TB23) と別回路型 (TB2301) の 2 機種があります。  
結線は40ページを参照してください。
2. タイマー動作とパルス動作から動作方法が選択できます。  
(8、12、15ページ参照)
3. 最大28プログラム設定できます。  
(14、17ページ参照)
4. ホリデー機能で長期休暇や祝祭日の設定ができます。  
(26ページ参照)  
1～99日間、出力を停止できます。
5. モニター機能で動作時刻の確認ができます。  
早送りです実際の動作順にプログラムを表示できます。  
(30ページ参照)
6. 施工前 (無通電状態) でもプログラム設定ができます。  
(10ページ参照)

## 【本体部】



## 【液晶表示部】

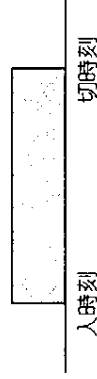
全点灯状態を示します。



### 3. タイマー動作とパルス動作

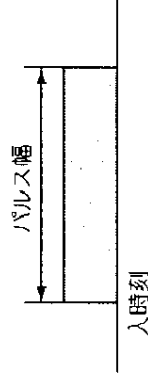
[タイマー/パルス出力選択] スイッチにより、タイマー動作かパルス動作を選択できます。

- **タイマー動作** (設定は12~14ページ参照)  
プログラムで指定した「入時刻」に出力をONし、指定した「切時刻」に出力をOFFします。



照明・空調の制御や装置の暖気運転に適しています。詳しくは、33ページの使用例をご参照ください。

- **パルス動作** (設定は15~17ページ参照)  
プログラムで指定した「入時刻」にONし、「パルス幅」で指定した時間 (1~99秒または1~99分) 経過するとOFFします。



チャイムの制御や圏芸用散水に適しています。詳しくは、35ページの使用例をご参照ください。

### 4. モードについて

時計合わせやプログラムの設定をするためには、「モード」を選ぶ必要があります。本機には、5つのモードがあり、「モード」ボタンを押して切り替えます。

モード	画面例	モードの説明
「通常」モード		通常の運転状態です。
「時刻」モード		現在時刻を設定するモードです。
「プログラム」モード		プログラムの設定、確認、変更、取消しを行うモードです。タイマー動作とパルス動作では、プログラムモード内の動作が異なります。
「ホリデー」モード		ホリデー動作の設定、確認、変更、取消しを行うモードです。
「モニター」モード		設定したプログラムを画面上で確認するモードです。



- 「通常」モード以外のモードで5分間放置された場合、自動的に「通常」モードになります。ただし、モニター動作中は自動復帰しません。必ず「通常」モードに戻してください。

## 5. 時計の合わせかた



- 本機は電源が入っていない状態でも、**モード**、**セレクト**、**セット**、**呼出**、**手動** ボタンのいずれかを1秒以上押し続けると、通電時と同様の画面が表示されます。この状態でも、時計を合わせたり、プログラムを設定できます。

【例】水曜日午後8時30分(20時30分)に合わせる場合

① **モード** ボタンを押して、「時刻」モードにする。

時刻モードの画面

※時計表示は24時間制です。

- ② **セレクト** ボタンを押して「秒」を点滅させる。  
**セレクト** ボタンを1回押す毎に、下記のように設定箇所(点滅)が移動します。

③ **セット** ボタンを押して、0秒合わせをする。  
 秒の表示が「00」になります。  
**セット** ボタンを押したとき、「秒」が30秒より小さい場合は、秒を切捨て、30秒以上の場合は、「分」に桁上げします。

- ④ **セレクト** ボタンを押して「分」を点滅させる。

- ⑤ **セット** ボタンを押して「分」を合わせる。  
**セット** ボタンを押し続けると早送りできます。

「分」の設定

- ⑥ **セレクト** ボタンを押して「時」を点滅させる。

- ⑦ **セット** ボタンを押して「時」を合わせる。  
**セット** ボタンを押し続けると早送りできます。

「時」の設定

- ⑧ **セレクト** ボタンを押して「曜日」を点滅させる。

- ⑨ **セット** ボタンを押して「曜日」を設定する。  
 更にもう一度**セレクト** ボタンを押すと「秒」の点滅に戻ります。

「曜日」の設定

- ⑩ 設定が終わったら、**モード** ボタンを数回押しして「通常」モードにする。

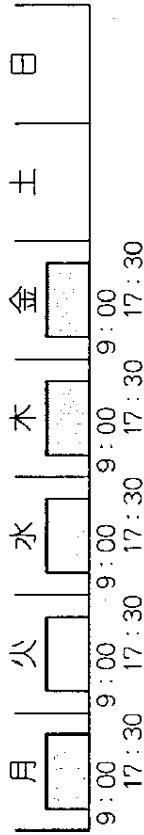
通常モードの画面

## 6. プログラムの設定

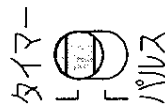
**【ご注意】** [タイマー/パルス出力選択]スイッチを操作すると、現在時刻以外のすべての設定内容が取り消され、出力はOFFになります。

### ■タイマー動作の設定

**【例】** 月曜日から金曜日まで午前9時00分にONして、午後5時30分（17時30分）にOFFする場合

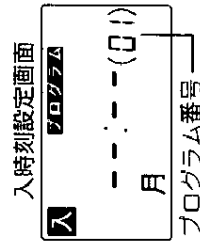


① [タイマー/パルス出力選択]スイッチをタイマー側にする。



② **④モード** ボタンを押して、「プログラム」モードにする。

「入時刻」設定画面になります。



③ 「入時刻」を設定する。

1) **④セレクト** ボタンを押して「分」を点滅させる。

2) **④セット** ボタンを押して「入時刻」の「分」を設定する。



3) **④セレクト** ボタンを押して「時」を点滅させる。

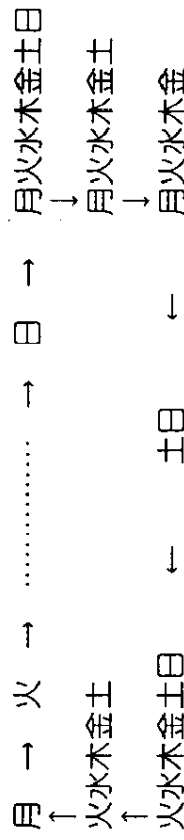
4) **④セット** ボタンを押して「入時刻」の「時」を設定する。



5) **④セレクト** ボタンを押して「曜日」を点滅させる。

6) **④セット** ボタンを押して「曜日」を設定する。

「曜日」は下記の13パターンから選択して設定します。



更にもう一度**④セレクト** ボタンを押すと「分」の点滅に戻ります。

④ **④モード** ボタンを押す。

「切時刻」設定画面になります。



⑤「切時刻」を設定する。

③と同様に「分」「時」「曜日」を設定します。

⑥[モード] ボタンを押す。

次の「入時刻」設定画面になります。

⑦続けて設定する場合は③~⑥を繰り返す。

「入時刻」「切時刻」合計で28個まで設定できます。

その場合「Full」が表示されます。

⑧設定が終われば[モード] ボタンを押して「通常」モードにする。

**ご注意** ・プログラム設定後、ONの時間帯であっても出力はすぐONになりません。次の「入時刻」からONになります。

すぐONにしたい場合は、[手動]ボタンでモーメントリー入させてください。(23ページ参照)

・「入時刻」と「切時刻」を同一時刻に設定した場合は、切動作が優先され、出力はOFFになります。

・「入時刻」のみまたは「切時刻」のみの設定もできます。ただし、この場合もプログラム数は2つ使用されます。

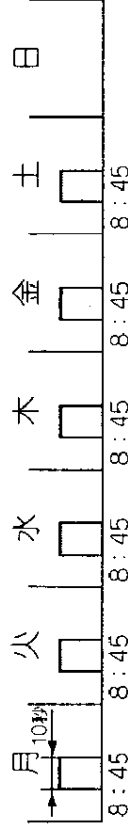
・設定したプログラムが重なった場合、下記のような出力になります。



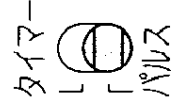
※設定時の「入時刻」および「切時刻」の組み合わせに関係なく、時間の流れに沿って、最も早い「入時刻」や「切時刻」から動作します。

## ■パルス動作の設定

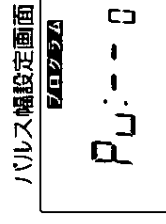
【例】月曜日から土曜日まで午前8時45分から10秒間「入」にする場合



① [タイマー/パルス出力選択]スイッチをパルス側にする。



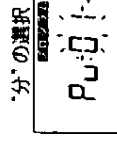
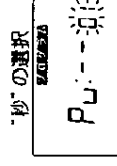
② [モード] ボタンを押して「プログラム」モードにする。



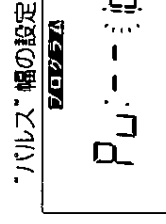
「パルス幅」設定画面になります。

③ 「パルス幅」を設定する。

[セレクト] ボタンを押して右図のように「分」が「秒」を点滅させ、[セット] ボタンで設定します。



1~99秒、または1~99分の「パルス幅」が設定できます。



**ご注意** ・「パルス幅」は1つだけ設定できません。  
・分と秒を混ぜた設定はできません。



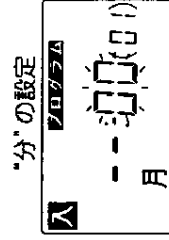
④ **モード** ボタンを押す。  
「入時刻」設定画面になります。



⑤ 「入時刻」を設定する。

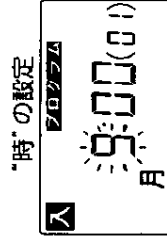
1) **セレクト** ボタンを押して「分」を点滅させる。

2) **セット** ボタンを押して「入時刻」の  
「分」を設定する。



3) **セレクト** ボタンを押して「時」を点滅させる。

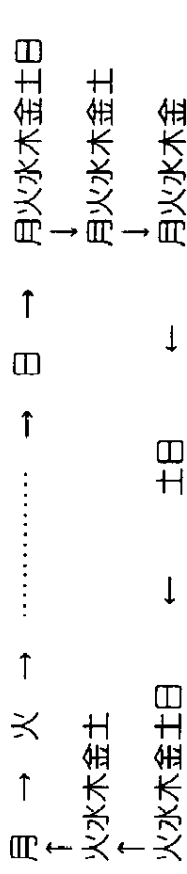
4) **セット** ボタンを押して「入時刻」の  
「時」を設定する。



5) **セレクト** ボタンを押して「曜日」を点滅させる。

6) **セット** ボタンを押して「曜日」を設定する。

「曜日」は下記の13パターンから選択して設定します。



更にもう一度 **セレクト** ボタンを押すと「分」の点滅に戻ります。

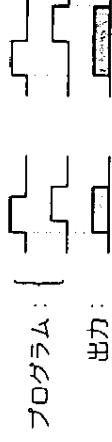
⑥ **モード** ボタンを押す。

次の「入時刻」設定画面になります。

⑦ 続けて設定する場合は⑤⑥を繰り返しかえす。  
「入時刻」は最大28個まで設定できます。  
その場合「Full」が表示されます。

⑧ 設定が終われば **モード** ボタンを押して「通常」モードにする。

**ご注意** ・プログラム設定後、ONの時間帯であっても出力はすぐONになりません。次の「入時刻」からONになります。すぐONにしたい場合は、**手動** ボタンでモーメントリ入させてください。(23ページ参照)  
・設定したプログラムが重なった場合、下記のような動作になります。



## 7. プログラムの確認・変更・取消し

タイマー動作とパルス動作ではプログラムの確認・変更・取消し方法が異なります。ここでは、それぞれの方法を分けて説明します。

### ■タイマー動作の確認・変更・取消し

#### ●プログラムの確認

「プログラム」または「通常」モードで〔呼出〕ボタンを押します。ボタンが押されるたびに、プログラムが番号順に1つずつ表示されます。  
 ※実際に出力を行って確認することはできません。

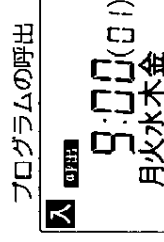
※〔呼出〕ボタンを押し続けると早送りします。

※最終プログラムを表示した後〔呼出〕ボタンを押すと「End」が表示されます。

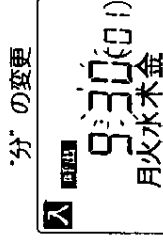
#### ●プログラムの変更

【例】「入時刻」を9:00から10:30に変更する場合

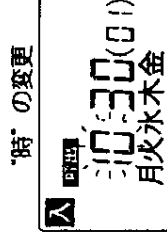
#### ①変更するプログラムを呼び出す。



#### ②〔セレクト〕ボタンで「分」を点滅させ、〔セット〕ボタンで数値を変更する。



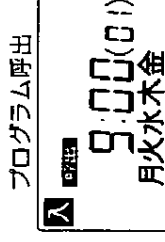
#### ③〔セレクト〕ボタンで「時」を点滅させ、〔セット〕ボタンで数値を変更する。



#### ④〔モード〕または〔呼出〕ボタンを押して「通常」モードにする。

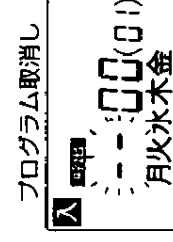
#### ●プログラムの取消し

#### ①取消すプログラムを呼び出す。



#### ②〔セレクト〕ボタンで「時」を点滅させ、〔セット〕ボタンで「--」(取消し表示)にする。

「--」は「23」の次にあります。



#### ③〔モード〕または〔呼出〕ボタンを押して「通常」モードにする。

※タイマー動作時の「入時刻」・「切時刻」の組み合わせを取り消すと、それによるプログラムの空番号は、それ以降のプログラムにより順次つめられます。

#### 【ご注意】タイマー動作時、「入時刻」と「切時刻」のうち片方を取消しても他方は取消されません。

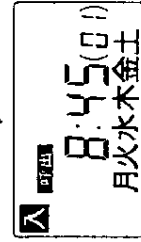
・タイマー出力中にプログラムの変更・取消しを行っても、その時点の出力には影響しません。メモリー動作（23ページ参照）で希望の出力状態にしてください。

## ■パルス動作の確認・変更・取消し

### ●「入時刻」の確認

「プログラム」または「通常」モードで**呼出**ボタンを押します。ボタンが押されるたびに、プログラムが番号順に1つずつ表示されます。  
 ※実際に出力を行って確認することはできません。

※**呼出**ボタンを押し続けると早送りします。  
 ※最終プログラムを表示した後**呼出**ボタンを押すと「End」が表示されます。

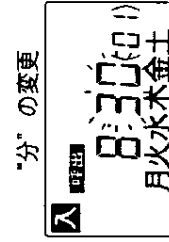


### ●「入時刻」の変更

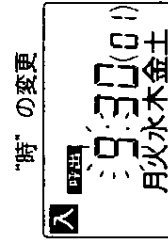
【例】「入時刻」を8:45から9:30に変更する場合  
 ①変更するプログラムを呼び出す。



②**セレクト**ボタンで「分」を点滅させ、**セット**ボタンで数値を変更する。

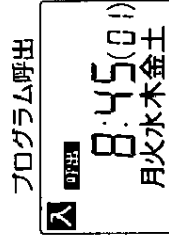


③**セレクト**ボタンで「時」を点滅させ、**セット**ボタンで数値を変更する。



④**モード**または**呼出**ボタンを押して「通常」モードにする。

- 入時刻の取消し
- ①取消すプログラムを呼び出す。



- ②**セレクト**ボタンで「時」を点滅させ、**セット**ボタンで「--」(取消し表示)にする。「--」は「23」の次にあります。

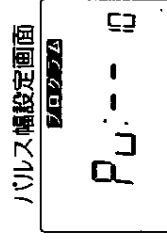


- ③**モード**または**呼出**ボタンを押して「通常」モードにする。  
 ※パルス動作時の入時刻を取り消すと、それによるプログラムの空番号は、それ以降のプログラムにより順次つめられます。

### ●パルス幅の確認

**モード**ボタンで、「パルス幅」設定画面にして確認します。

※右図では「パルス幅」が10秒に設定されています。



# 8. 手動ボタンの操作方法

手動ボタンを操作することにより、現在の出力状態を切り替えることができます。また、手動ボタンを押す時間の長さによって、一時的に出力を入切したり、連続的に入切したりできます。手動ボタンは「通常」モードでのみ有効です。

## ■ モーメンタリー動作（一時入/切）

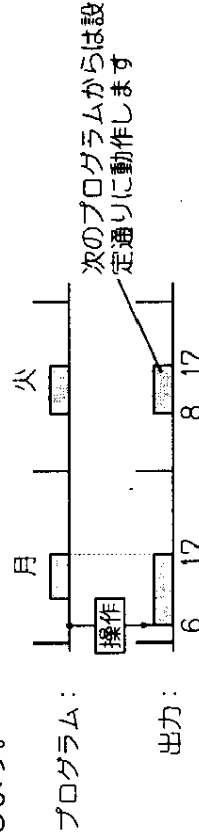
手動ボタンを1秒以上押し続けると、現在の出力状態が次のように切り替わります。



- モーメンタリー入動作（タイマーとパルスで動作が異なります）

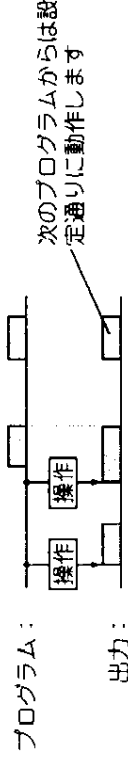
### タイマー動作時

切のときに、手動ボタンを1秒以上押し続けると火になると同時に、次の切時刻まで出力します。その後は、プログラムに従って動作します。



### パルス動作時

切のときに、手動ボタンを1秒以上押し続けると1パルスの出力を行います。その後は、プログラムに従って動作します。



- パルス幅の変更

【例】「パルス幅」を10秒から30秒に変更する

- ① 「パルス幅」設定画面にする。

パルス幅設定画面  
PROGRAM

Pu:-- 0

- ② セレクト ボタンで変更する単位（「分」または「秒」）を点滅させ、セットボタンで数値を設定する。

パルス幅変更  
PROGRAM

Pu:-- 30

- ③ モード ボタンを押して「通常」モードにする。

※パルス出力中に「パルス幅」の変更を行った場合、その時点の出力は次のようになります。

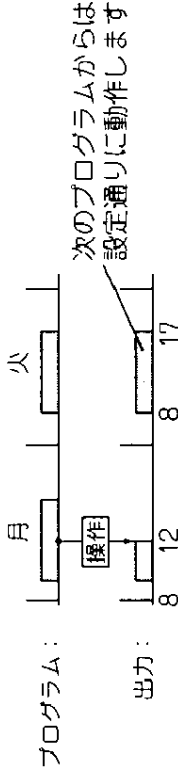
同一単位への変更 "秒" → "秒" または "分" → "分"	変更前のパルス幅のまま出力します。
異なる単位への変更 "秒" → "分" または "分" → "秒"	変更時点で出力はOFFになります。

- パルス幅の取消し

「パルス幅」を取消すことはできません。出力したくない場合は「入時刻」の取消しを行ってください。

【ご注意】 パルス出力中に「入時刻」の変更・取消しを行ってもその時点の出力は変更前のプログラムに従った出力となります。

- モーメンタリー切動作 (タイマーとパルスの動作は同じです)
  - ☒ のときに、☒ ボタンを1秒以上押し続けると、☒ になると同時に次の入時刻まで出力を停止します。その後は、プログラムに従って動作します。

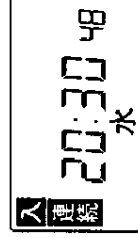


### ■連続入/切動作

☒ ボタンを押すと (1秒以内)、現在の出力状態がプログラムに関係なく連続的に続きます。画面上では、☒ ボタンを押すごとに☒ が点灯したり、消灯したりします。

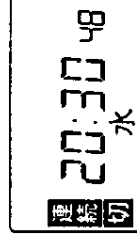
- 連続入動作

☒ と☒ が表示されると、プログラムに関係なく連続的に出力がONになります。

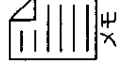


- 連続切動作

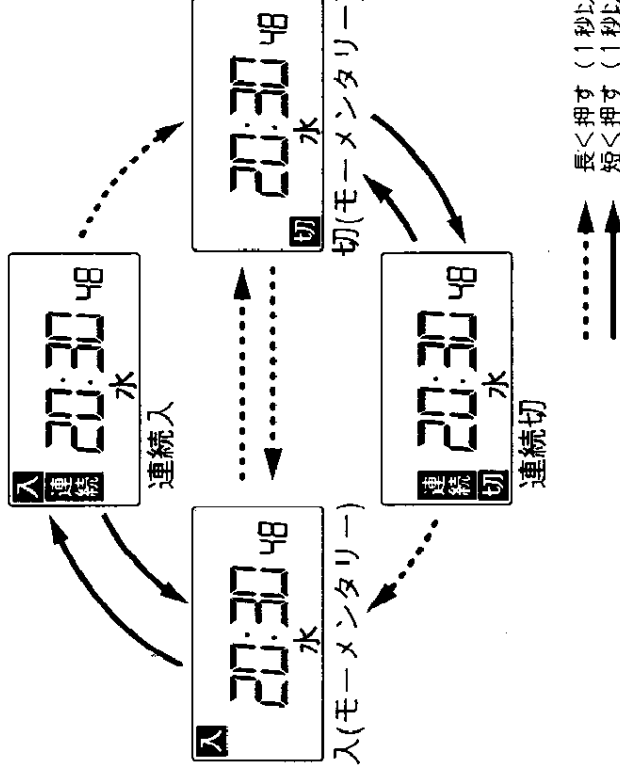
☒ と☒ が表示されると、プログラムに関係なく連続的に出力がOFFになります。



☒ ご注意 ☒ ・パルス動作で、連続入動作から連続を解除した場合、次のパルス出力まで入状態を保持します。



- 23～24ページの☒ ボタンの操作をまとめると、下図のようになります。



- ☒ ボタンは、「通常」モードでのみ有効です。

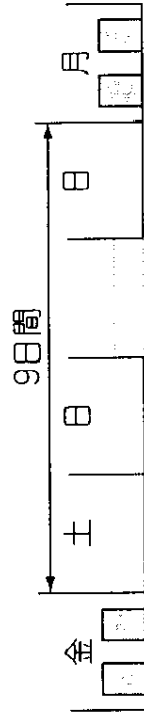
## 9. ホリデー機能

ホリデー機能とは、指定した曜日（以後開始曜日と呼びます）から指定した日数（1～99日）の間、出力を停止する機能です。長期休暇や祝祭日などにお使いになると便利です。

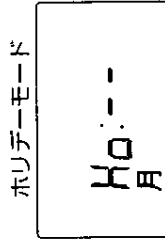
**ご注意** ・ホリデーの設定は、ホリデーの開始曜日より1週間前以内しか設定できません。

### ●ホリデーの設定

【例】土曜日から9日間ホリデー動作させる場合

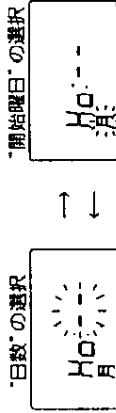


① **モード** ボタンを押して、「ホリデー」モードにする。



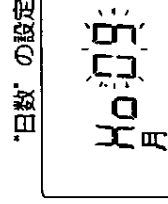
② **セレクト** ボタンを押して「日数」を点滅させる。

**セレクト** ボタンを1回押す毎に、下記のように設定箇所（点滅）が移動します。

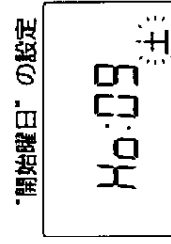


③ **セット** ボタンを押して「日数」を設定する。

1～99日まで選べます。



④ **セレクト** ボタンを押して「開始曜日」を点滅させる。



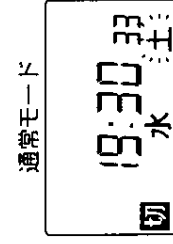
⑤ **セット** ボタンを押して「開始曜日」を設定する。

【例】の場合は「土」を点滅させます。

更にもう一度**セレクト** ボタンを押すと「日数」の点滅に戻ります。

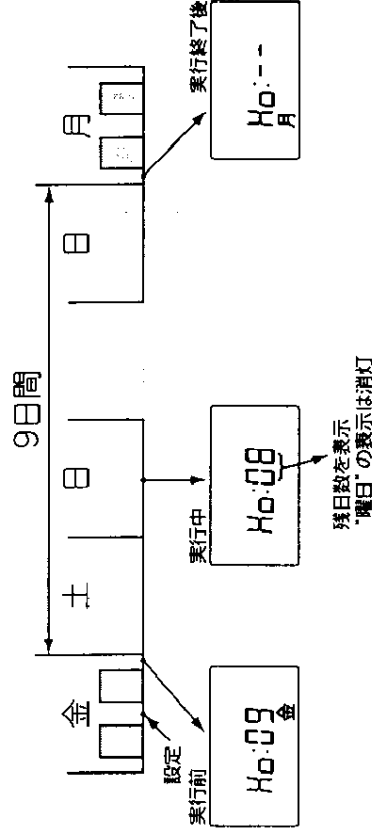
⑥ **モード** ボタンを押して、「通常」モードにする設定は完了です。

設定されたホリデーの開始曜日は、ホリデー動作が実行されるまでゆっくりと点滅します。



### ●ホリデーの確認

① **モード** ボタンを押して、「ホリデー」モードにする。

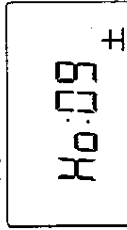


② 確認後、**モード** ボタンを押して「通常」モードにする。

●ホリデーの変更

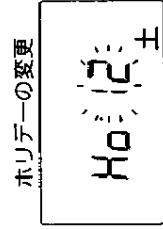
【例】ホリデーの「日数」を9日間から12日間に変更する場合

- ① **モード** ボタンを押して、「ホリデー」モードにする。

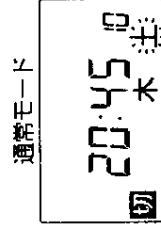


- ②ホリデーの設定と同様に操作して設定を変更する。

※ホリデー動作実行中は残日数が表示されま  
すので、残日数を変更してください。  
開始曜日は表示されません。



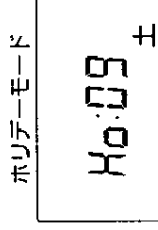
- ③変更後、**モード** ボタンを押して「通常」モードにする。



●ホリデーの取消し

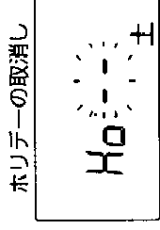
【例】26ページで設定したホリデーを取消す場合

- ① **モード** ボタンを押して、「ホリデー」モードにする。

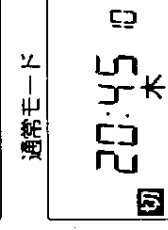


- ② **セレクト**、**セット** ボタンで「日数」を「--」（取消し表示）にする。

「--」は「99」の次にあります。

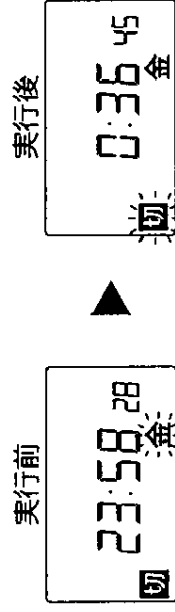


- ③取消し後、**モード** ボタンを押して「通常」モードにする。



●ホリデー機能のポイント

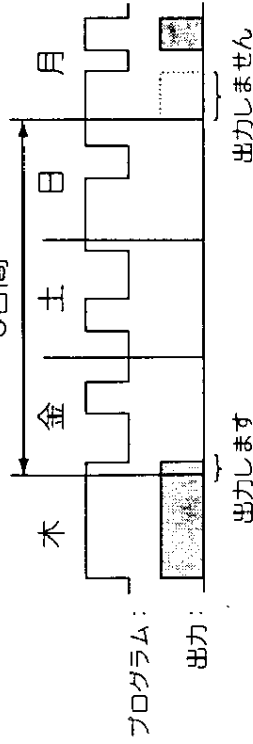
- ・ホリデー動作実行中は、実行前の動作状態（**土**または**切**）がゆつくりとした点滅で表示されます。



- ・日渡りプログラムがある場合のホリデー動作は次の通りです。

ホリデー動作実行中

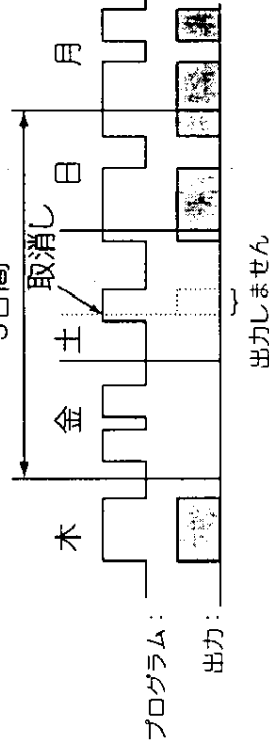
3日間



- ・ホリデー動作中にホリデー設定を取消した場合の動作は次の通りです。

ホリデー動作実行中

3日間



## 10. モニター機能

画面上でプログラム設定した内容を順番に確認できます。約10分間で1週間分のプログラムをモニターできます。

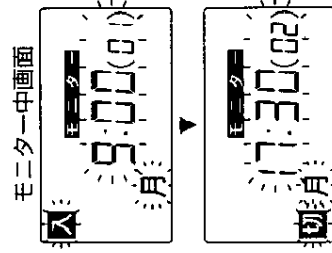
- ・ **ご注意** モニター機能では、画面上に出力状態が表示されるだけで、実際の出力による動作確認はできません。
- ・ プログラム設定による動作中に、モニター機能による設定内容の確認を行っても、出力中の動作には影響ありません。
- ・ モニター機能では、ホリテラ動作や**手動**スイッチによる動作の確認はできません。

- ① **モード** ボタンを押して、「モニター」モードにする。  
「月曜日 0:00」がスタート時刻として表示されます。

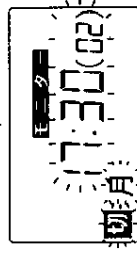


- ② **呼出** ボタンを押す。

モニター動作が始まり、入(切)時刻になると、「入(切)」時刻「プログラム番号」表示が3秒間点滅します。



※点滅中に**呼出**ボタンを押すと、その時点からさらに3秒間点滅を続けます。



- ③ 動作内容の確認が終わったら、**モード** ボタンを押して「通常」モードにする。

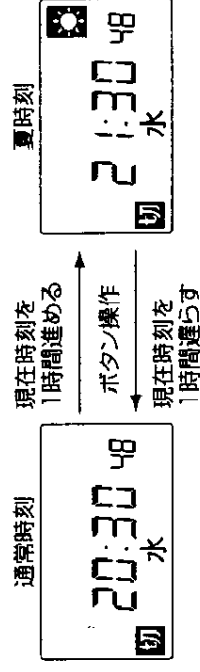
- ・ **ご注意** **モード** ボタンを押さない限り、永久にモニター動作を続けます。  
必ず「通常」モードに戻してください。

## 11. サマータイム

**サマータイム** ボタンを押すと、現在時刻を1時間進めて、サマータイムに対応できます。また、サマータイム中にこのボタンを押すと元に戻ります。



- ・ **サマータイム** ボタンは、「通常」モードと「時刻」モードで有効です。





## 12. リセット

次のような場合、**リセット** ボタンを押してください。

- おかしな表示や動作をしたとき
- 設定した内容をすべて取消したいとき

**リセット** ボタンが押されると、次の動作を行います。

- 2秒間の全点灯表示後「00:00 00」が点滅します。このとき、**リセット** ボタン以外のいずれかのボタンを押すと、「通常」モードとなり、「00:00 00」から時計がスタートします。
- 設定内容をすべて取消します。
- 出力を「切」にします。

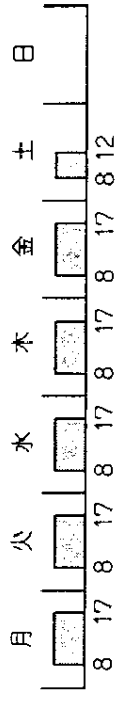
### ご注意

・動作がおかしくなったときに、**リセット** ボタンを押して再設定してもなお正常に戻らない場合は、ノイズの影響やタイチの電源を切り、ご購入いただきましたきました販売店、施工店にご相談ください。

## 13. タイマー動作の使用例

### 【例1】事務所の空調制御

出力

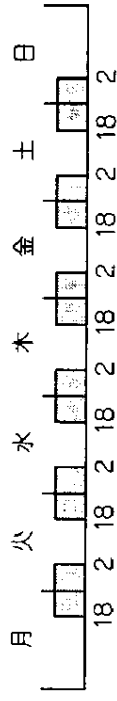


プログラム

No.	入/切	時刻	曜日
1	入	8:00	月 火 水 木 金
2	切	17:00	月 火 水 木 金
3	入	8:00	土
4	切	12:00	土

### 【例2】看板灯の制御 (次の日の午前2時に切る場合)

出力

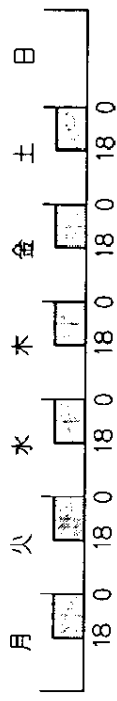


プログラム

No.	入/切	時刻	曜日
1	入	18:00	月 火 水 木 金 土
2	切	2:00	火 水 木 金 土 日

### 【例3】看板灯の制御 (深夜0時に切る場合)

出力



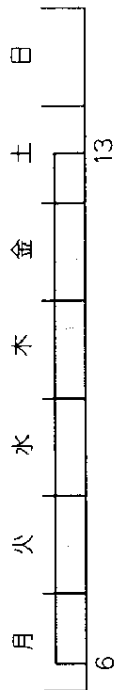
プログラム

No.	入/切	時刻	曜日
1	入	18:00	月 火 水 木 金 土
2	切	0:00	火 水 木 金 土 日

# 14. パルス動作の使用例

【例4】工場の成形機の制御

出力

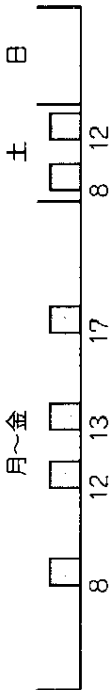


プログラム

No.	入/切	時刻	曜日
1	入	6:00	月
2	切	13:00	土

【例1】事務所のベルを10秒間鳴らす

出力

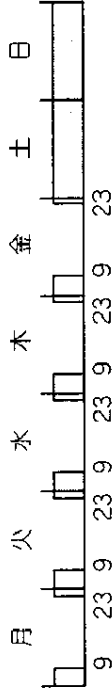


パルス幅:10秒  
プログラム

No.	時刻	曜日
1	8:00	月 水 木 金 土
2	12:00	月 水 木 金 土
3	13:00	月 水 木 金 土
4	17:00	月 水 木 金 土

【例5】電気錠の制御（通電時施設タイプの場合）

出力

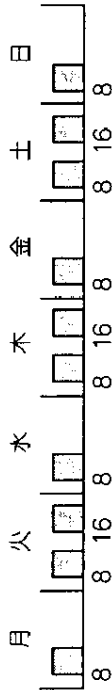


プログラム

No.	入/切	時刻	曜日
1	入	23:00	月 火 水 木 金
2	切	9:00	月 火 水 木 金

【例2】散水の制御

出力

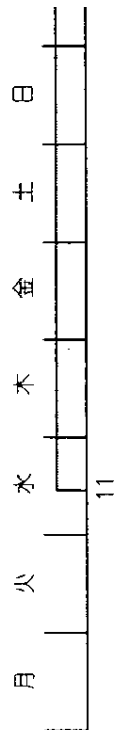


パルス幅:5分  
プログラム

No.	時刻	曜日
1	8:00	月 火 水 木 金 土 日
2	16:00	火
3	16:00	木
4	16:00	土

【例6】水曜日の11時に「入」、以降ずっと出力する場合

出力



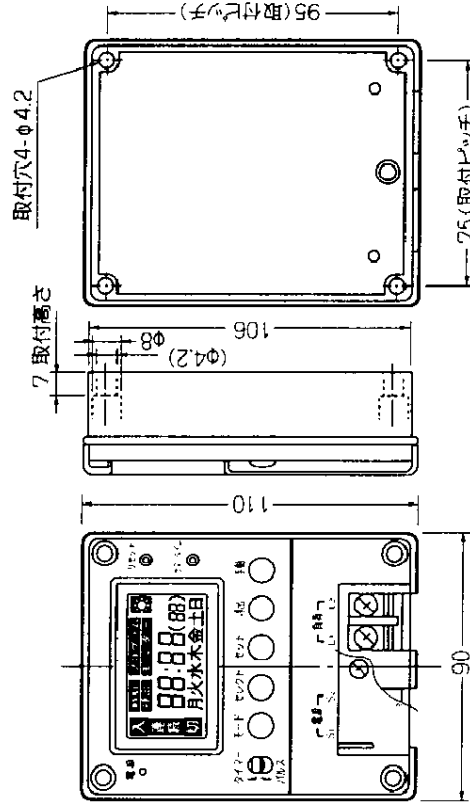
プログラム

No.	入/切	時刻	曜日
1	入	11:00	水
2	切	--:--	月

※切には何も設定しません。

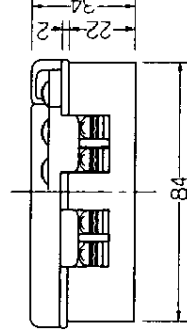
## 15. 施工上のご注意

- 次のような場所では使用しないでください。  
誤動作・故障・漏電の原因になります。
  - ・ -10℃以下、+50℃以上の場所
  - ・ 屋外などの雨や日光の直接当たる場所
  - ・ 結露が生じる場所
  - ・ 亜硫酸ガスやアンモニアなどの腐食性ガスのある場所
  - ・ 湿気や粉塵の多い場所
  - ・ 振動や衝撃の発生する場所
  - ・ 高周波ノイズ・電界・磁界の強い場所
- 出力の回路構成は、品番により異なります。結線例（40ページ）を参考に、用途に応じて正しく結線してください。
- 電源端子と負荷端子を間違えないでください。  
負荷回路の短絡や誤動作・故障の原因になります。
- 負荷容量が定格以上の場合、または三相負荷の場合は電磁開閉器などをご使用ください。
- 施工後は結線が正しいことを十分ご確認いただいたうえで、電源を入れ、動作テストを行ってください。



単位:mm

※取付用ネジは2本ですので、  
取付穴は4個のうち2個をご  
使用ください。



## 17. 出力構成

出力構成は次のようになっています。

品番	回路構成	備考
TB23	有電圧 接点出力	「入」の場合、負荷端子間にタイムスイッチの電源電圧と同じ電圧がかかります。
TB2301	無電圧 接点出力	「入」の場合でも、負荷端子間に電圧はかかりません。

## 18. 取付けのしかた

本製品は、壁などにそのまま取付ける方法とパネルを使用して取付けることができます。ただし、壁に埋め込むことはできません。

### ● 露出取付けの場合

- ① 保護カバーを取外します。
- ② 本体取付穴に付属のねじで固定します。

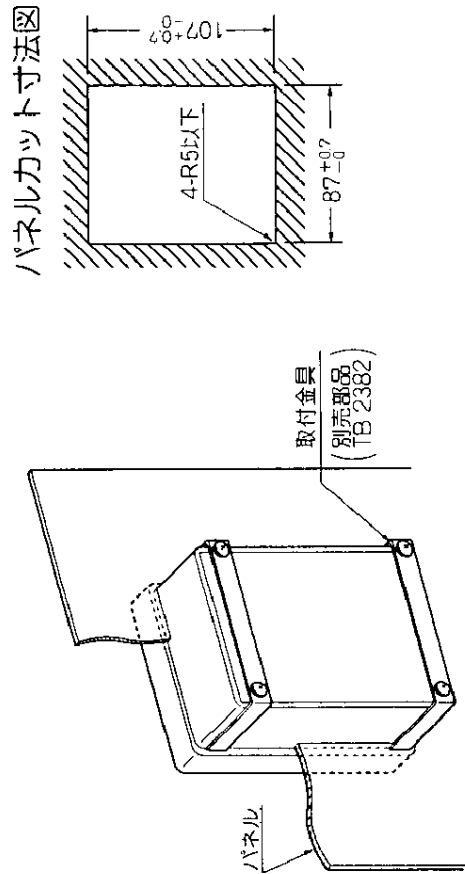


- 他の機器と並べて取付けるときは、保護カバーが開閉できるスペースを空けてください。
- 付属のねじは2本ですので、取付穴4個のうちいずれか2個をお使いください。

### ● パネル取付けの場合

別売の取付金具 (TB2382) をご用意ください。

- ① パネルをカットします。(パネルカット寸法は図参照)
- ② 取付金具を使用して、図のように取付けます。



- 厚さ5mmまでのパネルに取付けられます。

## 19. 結線のしかた

結線には、軟銅線または600Vビニル絶縁電線をご使用ください。

- 単線：φ1.2～φ1.6mm
  - より線：1.25～2mm
- △注意 必ず適合した電線をご使用ください。不適正な電線の使用は、火傷や火災の原因になります。
- ・ 半田あげ線は絶対に使用しないでください。半田やせによる不完全接続で火災の原因になります。

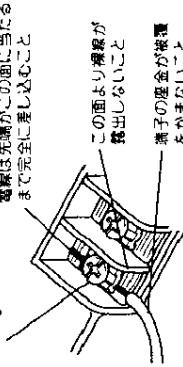
### 単線を使用する場合

- ① 電線の被覆を14±2mm取り除きます。

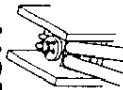


- ② 電線を下図の要領で締付けます。

ねじは確実に締付けること  
適正締付けトルク0.8～1.2N・m  
(8.2～12.2kgf・cm)  
電線は先端がこの面に当たる  
まで完全に差し込むこと



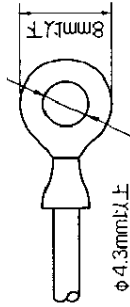
- △注意 単線を2本接続するときは、下図のようにねじの両側に電線を差し込んでください。



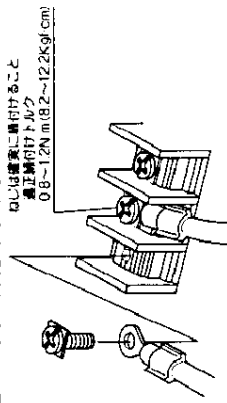
- ・ 1つの端子に3本以上の電線を締付けないでください。不完全接続による発熱・火災の原因になります。

### より線を使用する場合

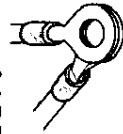
- ① 下記の条件を満たすM4用絶縁子ユニット丸形圧着端子を電線にかしめます。



- ② 端子ねじを圧着端子の穴に通して、端子台に確実に締付けます。



- △注意 圧着線を2本接続する場合は、下図のように背中合わせにして接続してください。



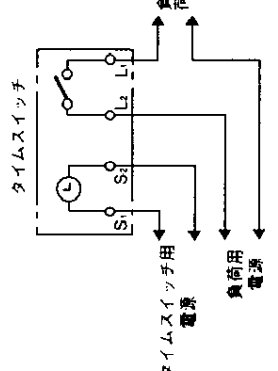
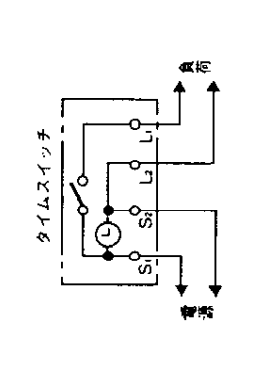
- ・ 1つの端子に3本以上の電線を締付けないでください。不完全接続による発熱・火災の原因になります。

- ③ 結線終了後、結線に誤りがないことを確認してください。

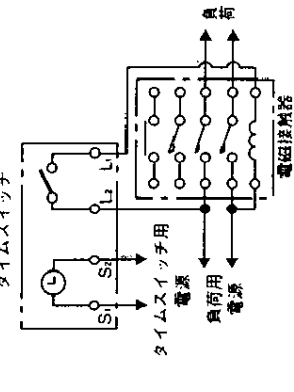
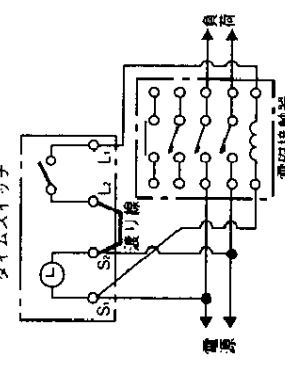
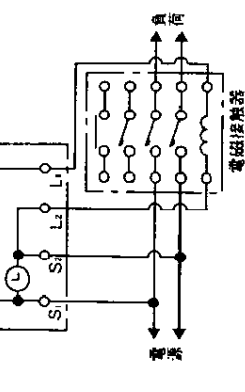
- △注意 負荷回路を短絡させるとタイムスイッチの故障の原因になります。

# 20. 結線例

実際に配線される前に、タイムスイッチで制御する機器を含めたシステム全体の配線図を作成してください。

<b>TB2301</b>	<p>タイムスイッチ用電源と負荷用電源が異なる場合</p>	<p>タイムスイッチで直接負荷を制御する場合</p>
別回路型	<p>タイムスイッチ用電源と負荷用電源が同じ場合</p>	
<b>TB23</b>	<p>タイムスイッチ用電源と負荷用電源が同じ場合</p>	
同一回路型		

※電磁開閉器に接続されている---の渡り線は取り外してください。そのまま接続されると正しく動作しません。

<p>電磁開閉器・電磁接触器を併用して負荷を制御する場合</p>		
<p>単相</p>		
<p>三相</p>		

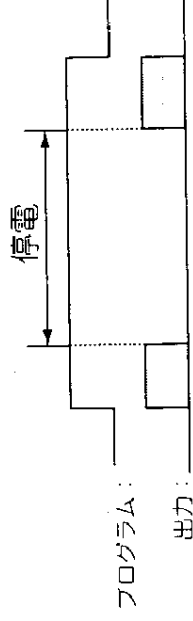
## 21. Q&A

Q：停電したときの動作はどうなりますか？

A：停電時は出力が「切」になります。停電復帰後、プログラムに従った出力に戻ります。

(**切**は設定通り表示します。)

ただし、画面は消灯します。時計動作やプログラムの設定内容は、内部電池により保護されます。



Q：どんな場所でも時計は正確ですか？

A：時計精度は温度の影響を受けます。TB23シリーズは25℃一定のもつて±15秒/月に調整しています。25℃より温度が高くなっても低くなっても時計は遅れます。例えば、50℃一定や0℃以下で使用した場合、1分/月以上の遅れとなります。

Q：どれくらいの期間使えますか？

A：お使いになる環境によって異なりますが、正常な環境下での平均寿命は次の通りです。

- 接点開閉数 5万回 (抵抗負荷：AC250V、15A)
- 使用期間 5年 (温度25℃、相対湿度65%)

上記のいずれかに達したときは新品に交換されることをお勧めします。また、寿命は内部の電子回路の特性により高温になるほど短くなります。

### ご注意

停電補償用の電池はご購入時点より10年間連続停電分の容量がありますが、10年の寿命を保証するものではありません。

# 22. 定格一覧

品番	TB23	TB2301
定格電圧	AC100-220V	50/60Hz共用
駆動方式	全電子式 (クォーツ発振式)	
線返し周期	1週間	
消費電力	AC100V時0.5W、AC200V時1W	
通電表示方式	LED (緑) 表示	
回路構成	同一回路 (有電圧接点出力)	別回路 (無電圧接点出力)
	接点構成	単極単投 (-○-)
手動ON・OFF	手動ボタン付	
※抵抗	15A AC250V	
	3A AC120V	
容量	100V 400W、200V 750W	
電磁接触器	250VA (投入後電磁石容量合計値)	
最小適用負荷	10mA DC5V (抵抗負荷)	
最小設定単位	1分	
最小設定間隔	1分	
動作数	タイマー動作	28動作 (ON・OFF 14セット)
	パルス動作	28動作
パルス幅	1~99秒または1~99分	
無通電セット	可能	
ホリデー機能	1~99日間	
サマタイム機能	専用ボタン付	
モニター機能	有	

品番	TB23	TB2301
時計精度	±15秒/月 (25℃にて)	
動作精度	時計精度に追従	
停電補償時間	10年間 (電池の交換は不要です)	
使用電圧範囲	AC85~264V	
使用周囲温度・湿度	-10~+50℃、85%RH以下 (結露なきこと)	
質量	190g	

※水銀灯および蛍光灯負荷の接続灯数の目安は次のとおりです。  
 下記の灯数を越えるときは、電磁接触器などをお使いください。  
 H：高力率、L：低力率

種類	水銀灯						蛍光灯					
	40W	100W	200W	250W	300W	10W	20W	30W	40W	60W	110W	
ワット数	H L	H L	H L	H L	H L	H L	H L	H L	H L	H L	H L	
力率	5	2	1	0	0	0	13	10	8	5	4	
100V時	6	5	3	2	1	1	1	1	1	1	1	
200V時	6	5	3	2	1	1	1	1	1	1	1	

## 23. 故障と思われる前に

修理を依頼される前に次の点検をお願いします。

★印の付いている項目の処置は、工事店にご依頼ください。

現象	考えられる原因と処置	参照ページ
電源を入れても動作しない。(電源表示ランプが点灯しない)	★電源に電圧が出ていない。S1-S2間の電圧をテスターでご確認ください。 ★接続端子を間違っている。S1、S2に接続してください。	40、41 40、41
現在時刻以外の設定内容が全て消えている。	[タイマー/パルス出力選択]スイッチを切り替えると、現在時刻以外の設定内容は消去されます。	12
「00:00」で点滅している。	リセットボタンを押した。現在時刻、プログラムなどを設定しなおしてください。	32
パルス幅を設定できない。	停電が発生した場合は、内蔵電池の寿命です。商品をお取り替えください。 [タイマー/パルス出力選択]スイッチがパルス側になっていないと設定できません。	43 15
タイマーの「切時刻」を設定できない。	[タイマー/パルス出力選択]スイッチがタイマー側になっていないと設定できません。	12
設定後ONしない。	★電源を入れていない。正しい電源を入れてください。 設定時間がONの時間帯になるようなプログラムを設定した場合、出力はすぐONになりません。次の入時刻から設定どおりに動作します。	44 14、17

現象	考えられる原因と処置	参照ページ
時計がくるう	★温度の高いまたは低い場所に設置されている。周囲温度は25℃前後にしてください。 ★ノイズが多い。ノイズに応じた対策が必要です。 時計を12時間制として設定している。24時間制に(0~23時)に修正してください。 時計が合っていない。現在時刻を正しく調整してください。	42 — 10 10
設定どおり動作しない。	【連動】または【連動切】が表示されている。【手動】ボタンで【連動】表示を解除し、ご希望の動作状態にしてください。 メモモニター操作をした。再度、メモモニター操作でご希望の状態にしてください。 (TB2301の場合) ★負荷用の電源が接続されていない。結線例にしたがって負荷にも電源を接続してください。	24 23 40、41
【手動】ボタンで「入」または「連続入」にしてもONしない。	★L1-L2間が接点溶着している。L1-L2間に定格を越える負荷を接続していませんか。修理後電磁接触器を併用してください。	44、45
【手動】ボタンで「切」または「連続切」にしてもONしない。	日渡りプログラムが実行されている。メモモニター操作で出力をOFFにしてください。	23、29
ホリデー動作が実行されない。	【連動】が表示されている。【手動】ボタンで【連動】表示を解除し、メモモニター操作で出力をOFFにしてください。	23、24