

CITIZEN

パルス発信器 【電波修正式】

QJA-43



第2版

取扱説明書

シチズンTIC株式会社

はじめに

この度は、弊社のパルス発信器をお買い上げいただき誠にありがとうございます。

この取扱説明書は、パルス発信器の機能・操作方法・取扱上の注意などについて説明したものです。

操作の前によくお読みいただき、機能を十分活用してお使いください。

◆パルス発信器【電波修正式】の特長

パルス発信器は水晶発振子の正確な周波数を分周し、30秒ごとにDC24Vの有極信号を発信します。出力容量が60mAですので、12mAの子時計を最大5台まで駆動させることができますので（但し、モニタ時計付の製品の場合は最大4台）、簡易親子時計システムに適しています。

サマータイムの手動修正機能を装備させていますので、サマータイムが施行された場合でも買換え等の必要がありません。

独立行政法人情報通信研究機構が運用する長波帯標準電波を定期的に受信して時刻を修正します。

標準電波（福島局 40kHz または九州局 60kHz）のうち、受信しやすい方を自動選択します。

安全上の注意

- この取扱説明書に記載されている製品を正しくお使いいただき、人体への危害や建造物への損傷を未然に防止するために下記事項を必ずお守りください。
- 使用前にこの「安全上の注意」をよくお読みの上、十分理解してから正しくご使用ください。
- ここに示した注意事項は、安全に関する重大な内容を記載しておりますので、必ずお守りください。
- ご使用後もこの取扱説明書は大切に保管してください。



危険

この表示を無視して誤った取扱いをすると、人が死亡または重傷を負う可能性があることを示しています。



警告

この表示を無視して誤った取扱いをすると、人が死亡または重傷を負う可能性や軽傷または物的損傷が発生する可能性があることを示しています。



注意

この表示を無視して誤った取扱いをすると、人が重傷を負う可能性は少ないが、軽傷を負う危険、物的損傷が発生する可能性があることを示しています。

※ 上記に述べる重傷とは、失明・けが・やけど・感電・骨折・中毒などで、後遺症が残るもの、ならびに治療のため入院や長期通院を要するものをいいます。

軽傷とは、重傷に該当しない怪我・やけど・感電などをいいます。

物的損傷とは、建造物に関わる損害をいいます。

本装置または機器の注意事項

- 本装置を正しく安全にご使用いただくため、使用前に必ずこの「本装置または機器の注意事項」をよくお読みの上、十分理解してからご使用ください。



- 制御基板および回路部分に触れないでください。感電・故障および誤動作の原因になります。
- 濡れた手で操作しないでください。感電する恐れがあります。
- 機器は一般の方など、本製品の設定・操作の知識のない方には操作をさせないでください。



- 機器内部にビスや部品、金属製小片を入れたまま設置しないでください。内部でショートする恐れがあります。
- 機器内部にあるコネクタ類を外さないでください。表示操作ができなくなります。
- 機器の接続線をむやみに強く引っ張らないでください。コネクタが破損したり、表示・操作ができなくなります。
- 機器に水をかけないでください。ショートする恐れがあります。
- ベンジン・シンナーなどの溶剤で機器を拭かないでください。本体外装部が変質したり、塗装が落ちる恐れがあります。
- 機器を分解・改造しないでください。表示・操作ができなくなります。
- 機器を高温・多湿な場所に設置しないでください。コネクタなどの部品が腐食しやすくなります。
- 絶縁試験の注意
本装置を接続したままでラインの絶縁抵抗試験は禁止します。接続したままでは装置が損傷します。

ニッケルカドミウム蓄電池取扱い上の注意

- ニッケルカドミウム蓄電池を正しく安全にご使用いただくために、使用前に必ずこの「ニッケルカドミウム蓄電池取扱い上の注意」をよくお読みください。
- ニッケルカドミウム蓄電池の交換方法は P.20 をご覧ください。



危険

【ご使用についての禁止事項】

- ニッケルカドミウム蓄電池は間違った取扱いをすると発熱、漏液、破裂の原因になりますので、以下の項目を必ずお守りください。
 - ◎火の中に投入したり、加熱しないこと。
 - ◎直接ハンダ付けをしないこと。
 - ◎ [+] と [-] を逆に接続して使用しないこと。
 - ◎ [+] と [-] を針金等の金属で接続しないこと。また金属製のネックレスやヘアピン等と一緒に持ち運んだり、保管しないこと。
 - ◎乾電池やニッケルカドミウム蓄電池の容量・種類・形式の異なる電池を混合させて使用しないこと。また外装チューブを剥がしたり、傷を付けないこと。
 - ◎強い衝撃を与えたり、投げつけないこと。
 - ◎充電は専用充電器を使用するか、弊社のトリクル充電（現行のもの）にて充電してください。充電器や機器に接続する時に、上手く繋がらない場合は無理に接続せずに [+] と [-] の向きを確かめてください。
 - ◎電源コンセントの差込口等には直接接続しないでください。
 - ◎電池内部のガスを放出させるための安全弁を備えている [+] 端子の部分を変形させたり、ガス抜き構造を塞がないでください。
- ニッケルカドミウム蓄電池の液が目に入った時は失明の恐れがありますので、目をこすらずに早急にきれいな水で十分に洗い流した後、直ちに医師の診療を受けてください。



【ご使用についての警告事項】

- ニッケルカドミウム蓄電池を水や海水に浸けたり濡らさないでください。熱が発生したり、サビの原因になります。
- 充電の際に所定の時間以上充電しないでください。熱が発生したり、液漏れの原因になります。
- 漏液、変色、変形その他異常に気づいた時は使用しないでください。
- 蓄電池の液が皮膚や衣服に付着した場合は、人体に障害を起こす危険性がありますので、直ちにきれいな水で洗い流してください。



【ご使用についての注意事項】

- ニッケルカドミウム蓄電池の使用温度範囲は下記の通りです。温度範囲以外で熱を発生したり、液漏れ・蓄電池の性能や寿命を低下させる原因となります。

普通充電時： 0℃～45℃

急速充電時： 10℃～40℃

機器使用時： -20℃～60℃

- 蓄電池を直射日光の強いところや炎天下・火元・高熱を発生する機器類の付近等の高温の場所で使用しないでください。また寒い戸外（0℃以下）や冷えたまま（0℃以下）で充電しないでください。液漏れを起こしたり、蓄電池の性能や寿命を低下させる原因になります。



【ニッケルカドミウム蓄電池のリサイクルにご協力を】

ご使用済みのニッケルカドミウム蓄電池は貴重な資源です。再利用しますので廃棄せずにニッケルカドミウム蓄電池リサイクル店へご持参ください。詳しくは購入店または販売元までお問い合わせください。

目次

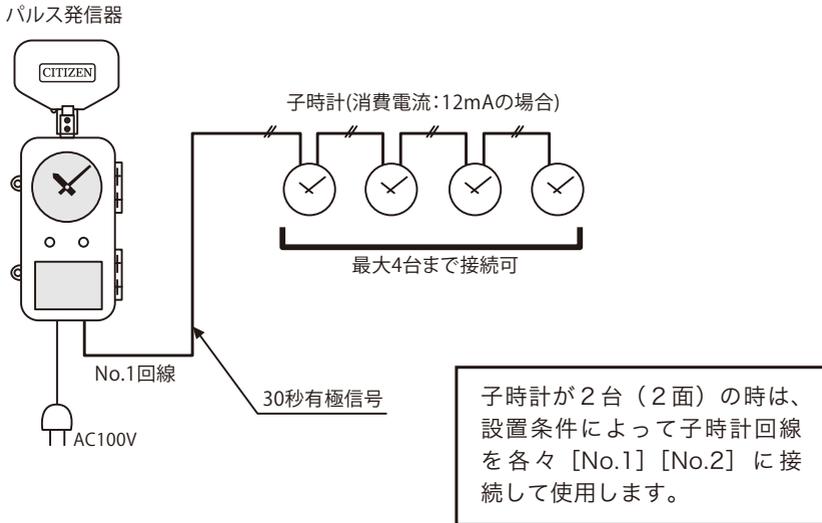
はじめに	3
安全上の注意	4
本装置または機器の注意事項	5
ニッケルカドミウム蓄電池取扱い上の注意	6～7
目次	8
親子時計システム	
基本システム構成	9
1. 基本システム構成例 (1)	9
2. 基本システム構成例 (2)	10
各部の名称とはたらき	11
1. 正面	11
2. 内面	12
標準電波の受信環境調査	13
1. アンテナの結線確認	13
2. 受信テスト	13
子時計の時刻合わせ	14
1. 確認事項	15
2. 子時計のパラツキ調整	15
3. 複数の子時計を現在時刻に合わせる	16
4. 単数の子時計を現在時刻に合わせる	17
時刻合わせ後の電波受信について	18
1. 時刻合わせ後の電波受信	18
2. 電波が受信できない場合	18
3. 手動で電波受信を行う場合	18
サマータイムの設定	19
1. サマータイムの開始日	19
2. サマータイムの終了日	19
電池の機能と寿命	20
1. 停電時の動作と停電復帰後の動作	20
2. 電池の適正な交換	20
取付・配線工事上の注意 (施工業者様へ)	
注意事項	21～22
絶縁試験	23
結線について	24～26
仕様	
電波修正式パルス発信器仕様	27

基本システム構成

基本システム構成例（1）

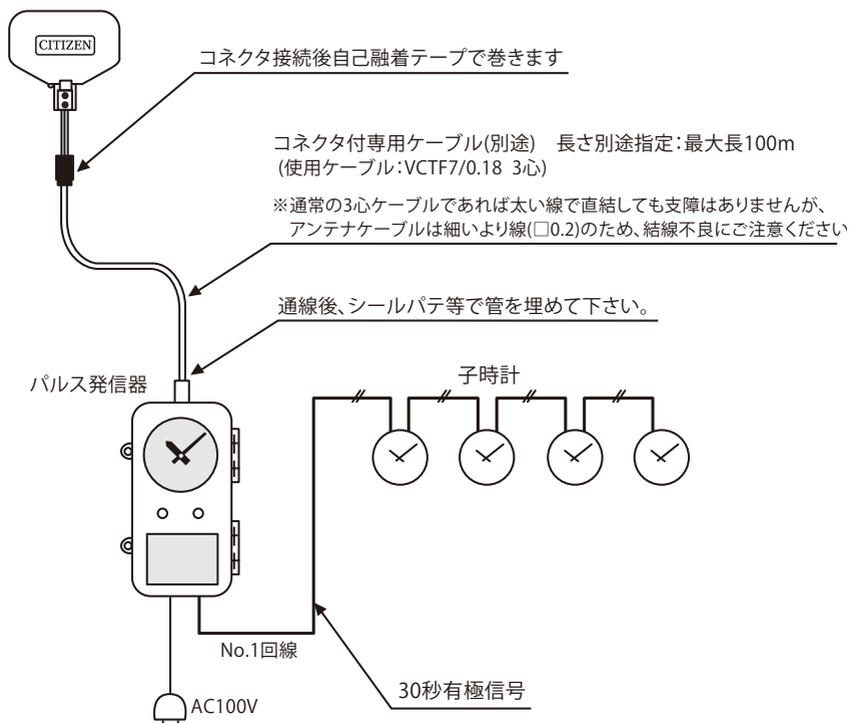
簡易親子時計システムとして使用します。
子時計（機体）の種類によって駆動できる数が異なります。

受信アンテナはパルス発信器の上部に取付けた場合です。
この場合、パルス発信器は電波を受信できる場所に設置する必要があります。



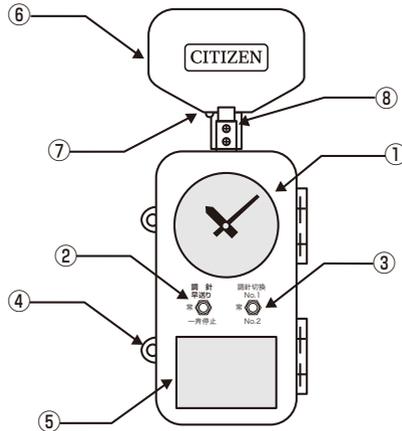
基本システム構成例 (2)

受信アンテナをパルス発信器から分離して取付けた場合です。
 パルス発信器が電波を受信できない屋内などに設置する場合、アンテナを分離して電波受信できる場所に設置します。
 子時計の最大接続数は構成例 (1) と同じです。



各部の名称とはたらき

1. 正面図



① モニタ時計

アナログ式の時刻モニタです。子時計出力回線の【No.1】回線に接続され駆動します。

② 調針スイッチ

スイッチを【早送り】、【常】、【一斉停止】の3段階に切り換えます。

【早送り】は指針が1秒間隔で早送りします。

【常】は通常の30秒有極運針で動作します。

【一斉停止】は時刻が停止します。

③ 調針切換スイッチ

スイッチを【No.1】、【常】、【No.2】の3段階に切り換えます。

【No.1】と【No.2】は子時計回線出力です。調針する回線を選択します。

【常】は通常の時刻運針で動作します。

④ 扉部固定ビス

扉部を固定します。扉部の開閉はプラスドライバーが必要です。

⑤ 取扱い名板

ご使用方法が記載されています。

⑥ 受信アンテナ

電波を受信するアンテナです。受信モニタLED(7)を見ながら受信方向を調整します。

⑦ 受信モニタLED

受信状況を表示します。緑に点滅していれば受信良好です。

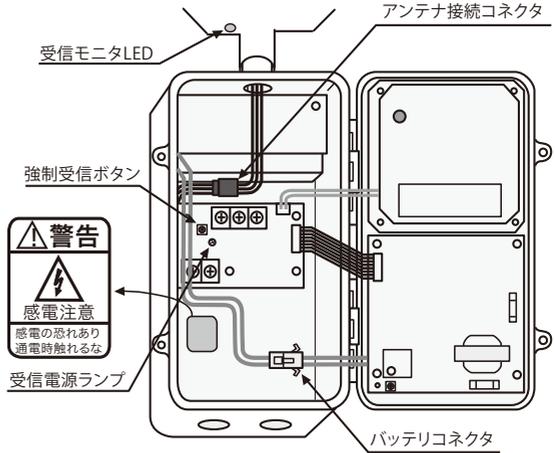
⑧ アンテナ固定ビス

受信アンテナを固定します。固定の際はプラスドライバーが必要です。

標準電波の受信環境調査

1. アンテナの結線確認

アンテナ接続コネクタがしっかり挿入されているか確認します。本体とアンテナを分離する場合はアンテナ～本体間の結線が正しく行われているか確認します。



2. 受信テスト

① バッテリコネクタを接続すると受信を開始します。

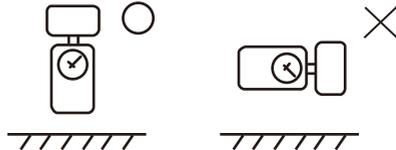
注：受信安定まで 10～20 秒要します。

② アンテナについている受信モニタ LED が点滅を開始します。

緑点滅・・・受信良好
赤点滅・・・受信障害あり

※ 強制受信ボタン下の LED は受信電源ランプで、受信中は点灯し続けます。間違えないようご注意ください。

● アンテナは長手方向を地面に対して平行にしてください。



③ 受信モニタ LED ランプの緑点滅が 10 秒程度連続していれば受信可能な場所です。赤点滅しているときはアンテナの向きを回転させてみて下さい。

「CITIZEN」マークが標準電波の送信所を向く方向が最大感度方向です。

受信良好な場所では 3～4 分程度で受信成功し、LED ランプが消えます。約 10 分間受信成功しない場合も LED ランプが消えます (受信終了)。

④ 受信テストを続ける場合は、強制受信ボタンを押して下さい。

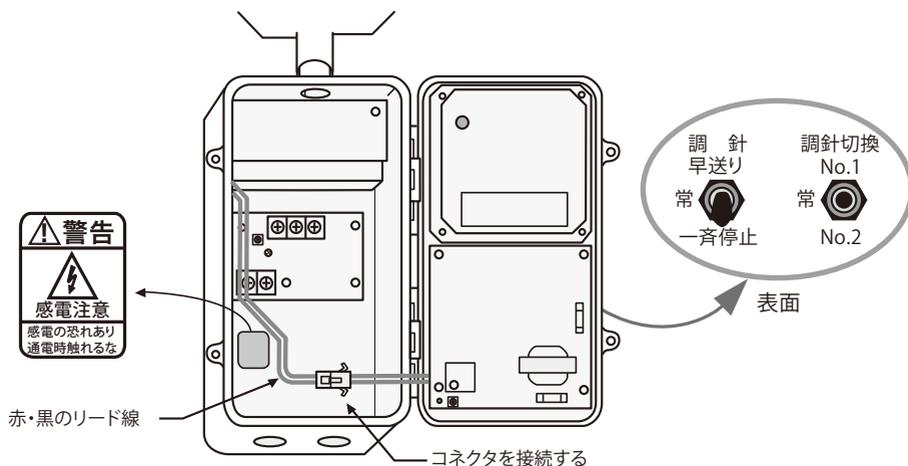
バッテリー消耗を抑えるため、テスト後 AC100V 通電までバッテリーコネクタは外してください。

始動調整後 (P.13～17) の電波受信については P.18 「時刻合わせ後の電波受信について」を参照して下さい。

子時計の時刻合わせ

子時計の時刻合わせは、まず全ての子時計回線のバラツキを調整した後、任意の時刻で一旦子時計を停止させます。

そして停止させた子時計の一斉調針を行い、子時計を合わせます。



1. 確認事項

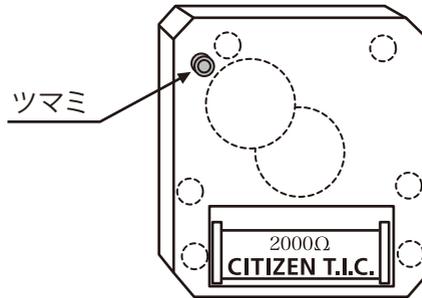
時刻合わせの前に以下の項目を確認して下さい。

- ① パルス発信器の設置場所で正確な時刻が判らない時は、あらかじめ電話時報サービス(117)でお手持ちの腕時計などを正確な時刻に合わせて下さい。
- ② ニッケルカドミウム蓄電池側のコネクタと制御基板側のコネクタを接続して下さい。(工場出荷時は放電防止のため接続されていません)
- ③ パルス発信器の[調針]スイッチを“一斉停止”に、[調針切換]スイッチを“常”にして下さい。
- ④ パルス発信器のモナ時計と接続されたすべての子時計にバラツキがないか確認して下さい。バラツキがある場合は次頁「2. 子時計のバラツキ調整」を参照に指針を同時刻に合わせて下さい(工場出荷時は全て12時に設定されています)。

2. 子時計のバラツキ調整

モニタ時計およびすべての子時計の指針を同時刻に合わせます。

- ①子時計回線に接続された全ての子時計の時刻が、パルス発信器のモニタ時計の時刻と同じであることを確認して下さい。
- ②時計の時刻にバラツキがあれば、子時計機体およびモニタ時計の機体のツマミを回して合わせて下さい。ツマミを回す時、時計を反対回りに回しても問題ありません。



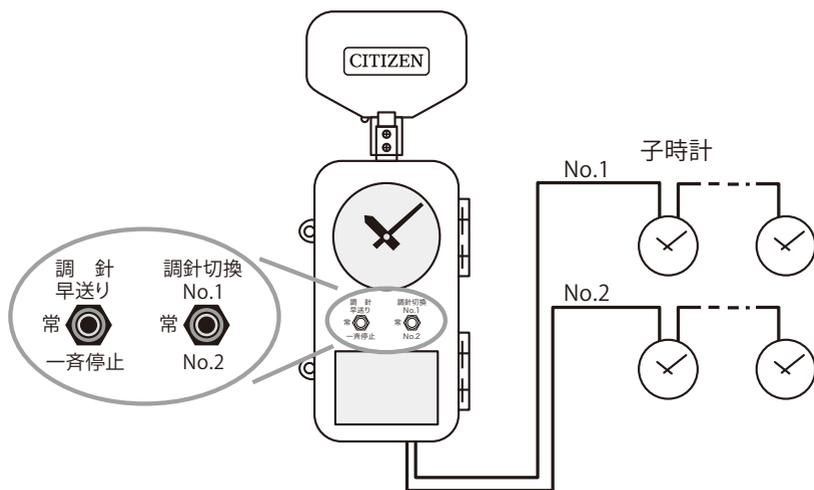
子時計の時刻合わせ

3. 複数の子時計を現在時刻に合わせる

時刻を早送りさせてすべての子時計を現在時刻に合わせます。

この項目の時刻合わせは、下図のようにパルス発信器に子時計が各回線に複数接続されている場合、及び1回線のみ複数の子時計がある場合の時刻合わせです。

1回線に1台の子時計が接続されている場合は、P.17「単数の子時計を現在時刻に合わせる」の手順に従って時刻を合わせてください。



① 確認

パルス発信器のモニタと全ての子時計にバラツキがないことを確認して下さい。

パルス発信器の[調針]スイッチを“一斉停止”に、[調針 切換]スイッチを“常”にしてください。

② 早送りの開始

パルス発信器の[調針]スイッチを“早送り”にします。

モニタ時計とすべての子時計が一斉に早送りされます。

③ 早送りの停止

正確に合わせた時計を見ながら現在時刻より1～2分進んだところで[調針]スイッチを“一斉停止”にします。モニタ時計と全ての子時計が停止します。

④ 時刻合わせ

現在時刻が停止させた時刻になると同時に[調針]スイッチを“常”にします。

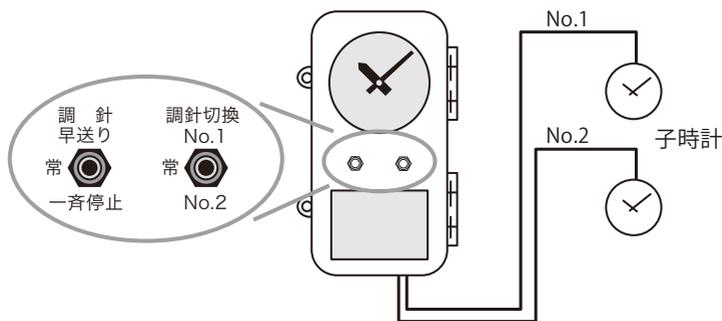
“常”にした時から30秒間隔ですべての時計が動作します。

電波受信を確認する場合、数秒ずらして“常”にします（詳細はP.18）。

4. 単数の子時計を現在時刻に合わせる

時刻を早送りさせて単数の子時計を現在時刻に合わせます。

この項目の時刻合わせは、下図に示すようにパルス発信器に子時計が各回線に1台ずつ接続されている場合、および1回線のように1台の子時計が接続されている場合の時刻合わせです。



① 確認

パルス発信器の[調針]スイッチを“一斉停止”に、[調針切換]スイッチを“常”にして下さい。

② バラツキ調整

パルス発信器のモニタ時計を調整する場合は、モニタ機体のツマミを回して調整してください。子時計側を調整する場合は、[調針切換]スイッチを“No.1”又は“No.2”にして調整する子時計を選択し、[調針]スイッチを“早送り”にして時刻を進めます。同じ時刻になったら[調針]スイッチを“一斉停止”にして時計を停止させます。停止後、[調針切換]スイッチを“常”にして下さい。モニタ時計と子時計が同じ時刻になったか確認して下さい。

③ 早送りの開始

パルス発信器の[調針]スイッチを“早送り”にします。モニタ時計と子時計が早送りされます。

④ 早送りの停止

正確に合わせた時計を見ながら現在時刻より1～2分進んだところで[調針]スイッチを“一斉停止”にします。モニタ時計と子時計が停止します。

⑤ 時刻合わせ

現在時刻が停止させた時刻になると同時に[調針]スイッチを“常”にします。“常”にした時から30秒間隔で子時計が動作します。電波受信を確認する場合、数秒ずらして“常”にします(詳細はP.18)。

時刻合わせ後の電波受信について

1. 時刻合わせ後の電波受信

前項目の「子時計の時刻合わせ」を終了（調針スイッチを”停止”から”常”に戻す）すると、自動的に電波受信を開始します。

受信良好であれば開始後3～4分で受信を完了し、±30秒の範囲で秒を修正します。正常動作後、約8時間20分毎に自動的に電波を受信して時刻を修正します。

◎ポイント

あらかじめ秒を数秒遅らせて時刻合わせをしておくと、受信完了時に秒が正しく修正されますので、受信成功の判断が明確になります。

2. 電波が受信できない場合

10分間電波を受信しない場合、電波受信を終了します。その後、約8時間20分毎に電波を自動的に受信します。

昼間受信できない場所でも周囲のノイズが少なくなる夜間に受信できることがあります。また、アンテナの向きを変えることで受信できる場合があります。

注意：標準電波は、送信所設備の定期点検や落雷・積雪等により停波することがあります。

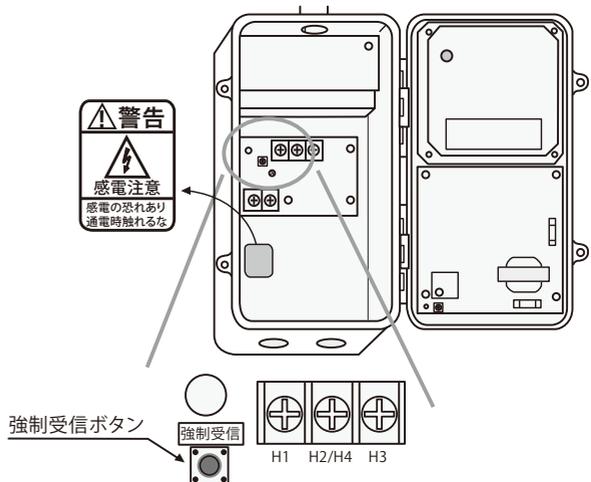
停波についての情報は、独立行政法人情報通信研究機構のホームページをご覧ください。
(ホームページアドレス <http://jjy.nict.go.jp/>)

3. 手で電波受信を行う場合

強制受信ボタンを押すことで、手で電波受信を行うことができます。

注意

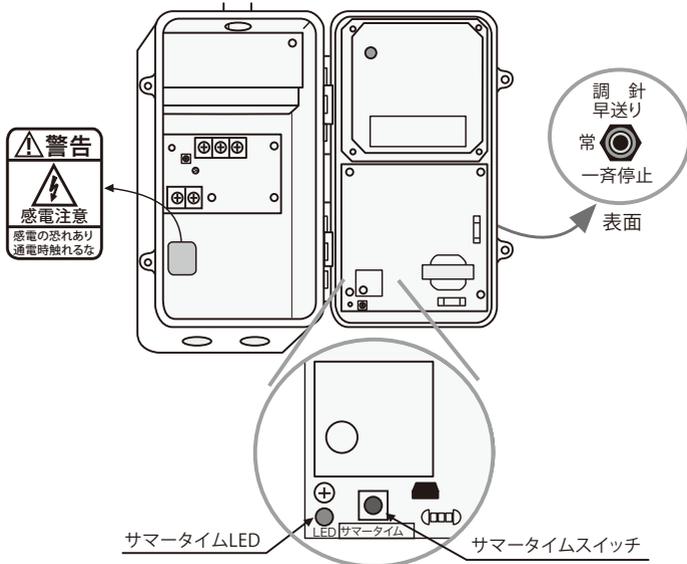
サマータイム動作中 (P.19 参照) や調針スイッチが“早送り” “停止”にある時は、受信動作しません。



サマータイムの設定

パルス発信器には、サマータイムを設定する機能があり、時刻修正をワンタッチ操作で行います。

サマータイム制度が導入された場合、サマータイム開始日と終了日に操作を行ってください。



1. サマータイムの開始日

[調針]スイッチが“常”のときに[サマータイム]スイッチを押すことで自動的に1時間早送りをします。

2. サマータイムの終了日

サマータイム期間中で、[調針]スイッチが“常”のときにサマータイムスイッチを押すことで1時間停止し、サマータイムを終了します。

注：サマータイム動作中はサマータイムLEDが点滅しています。

【サマータイム修正中の取り消し】

サマータイム修正中に[調針]スイッチを“一斉停止”にすると、サマータイム修正はその時点で取り消しになり、“一斉停止”に入れたときの指針表示で停止します。

子時計の時刻を現在時刻にする場合は、P.16「複数の子時計を現在時刻に合わせる」又はP.17「単数の子時計を現在時刻に合わせる」をご参照ください。

電池の機能と寿命

ニッケルカドミウム蓄電池の停電時動作時間は約 30 時間です。

1. 停電時の動作と停電復帰後の動作

30 時間以内の停電の場合、子時計回線は全て正常に動作します。

30 時間を越える停電の場合、子時計回線は全て停止します。停電復帰後、『子時計の時刻合わせ』(P.14 ~ 17) に従い、現在時刻に合わせて下さい。

注意

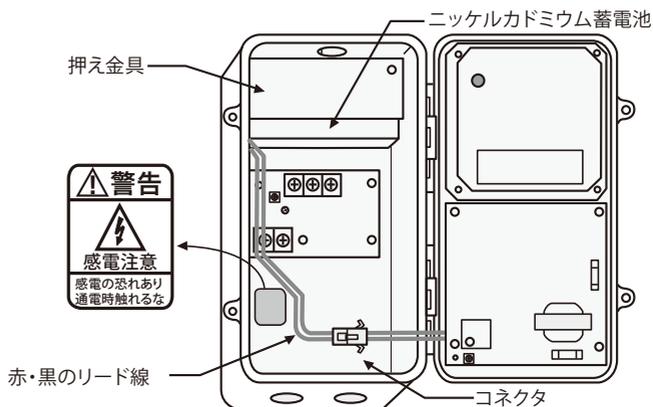
【蓄電池が放電して容量がない場合】

AC100V による連続運転をして下さい。30 時間の停電時動作を確保するためには、約 2 日間の AC100V による連続運転が必要です。

2. 電池の適正な交換

ニッケルカドミウム蓄電池は、停電の回数や停電時間によって寿命は変化します。停電時動作時間が短くなった場合や 5 年以上使用した場合には、早めに同規格の新しいニッケルカドミウム蓄電池に交換して下さい。

交換の際は最寄りの支店・営業所までお問合せ下さい。



- ① AC100V 電源を落としてください。
- ② コネクタを外してください。
- ③ 蓄電池の押え金具を外します。ビスおよび押え金具の落下に注意してください。
- ④ 新しいニッケルカドミウム蓄電池に交換してください。
- ⑤ 押え金具を取り付け固定し、コネクタをしっかりと接続してください。
- ⑥ AC100V を入れ『子時計の時刻合わせ』(P.14 ~ 17) に従い、現在時刻に合わせてください。

注意事項



- 指定のスイッチ以外の部分は絶対に触らないでください。感電・故障の原因になります。
- 配線図通りに接続してください。極性のあるものは極性通りに接続してください。

① 設置場所について

直射日光を受けず、振動やほこりが少なく、湿度の低い場所に設置してください。

② 扉の開閉について

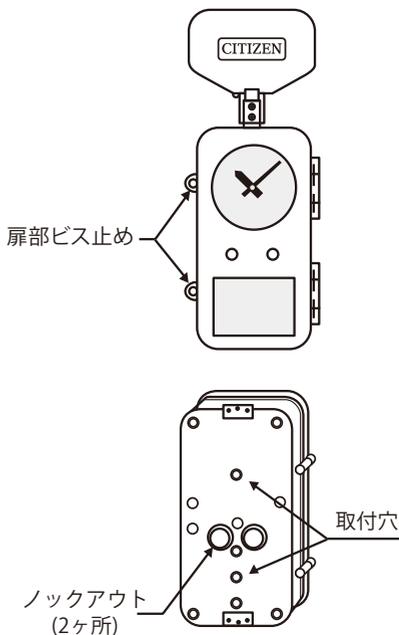
右図の2カ所のビスをプラスドライバーでゆるめて手前に引くと扉が開きます。

③ 取付について（壁面取付タイプ）

本体裏側の入線用ノックアウトをカッター等で切込みを入れ、穴を開けてください。

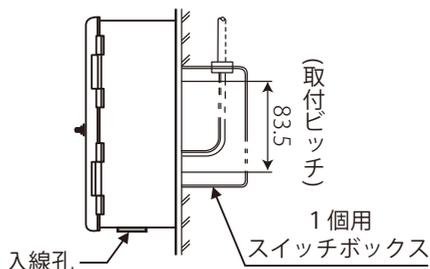
注意 穴の裏側には中継基板がありますので、内部の基板を取り外して行って下さい。

※ 露出配線の場合は、本体下部の入線孔を利用して下さい。



取付穴は1個用スイッチボックスに適合していますので、取付ネジで上下2ヶ所を固定して下さい。

取付穴は本体裏側の窪みに合わせて穴を開けてください。



④電源について

AC100V の入力電源は消灯されることのない、常夜灯回路を使用して下さい。

⑤子時計信号のケーブル配線について

子時計信号のケーブルは、アンテナ部の横を通らないようにして下さい。
時計動作時に発生するノイズが受信に影響を与えることがあります。

⑥子時計の接続について

子時計配線は、時計の極性認識のため必ず色分けをして下さい。

⑦子時計信号の確認について

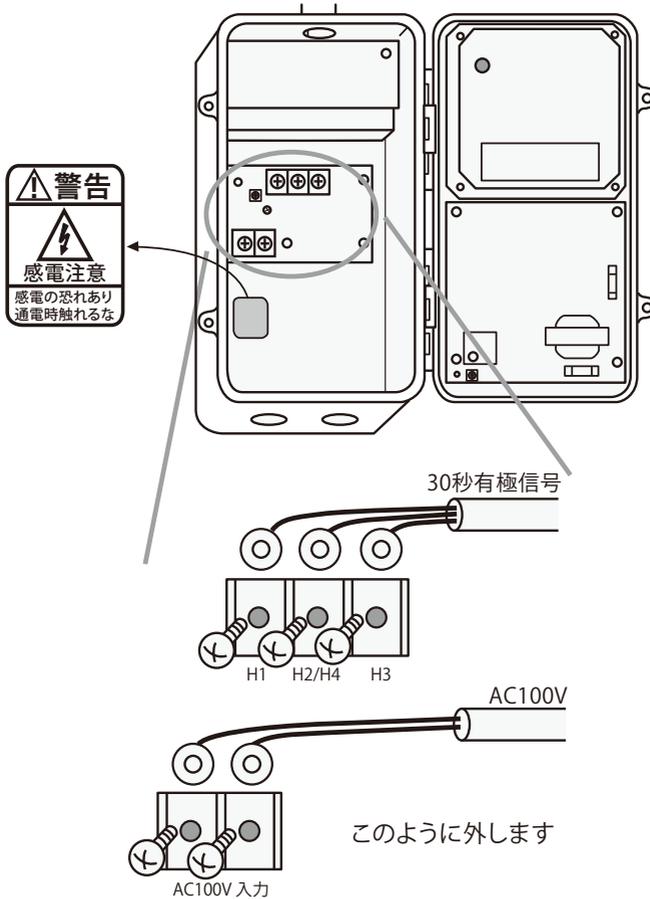
子時計信号の出力確認する時は、下表を参考にして端子を当たって下さい。
その際、端子間でショートしないよう十分注意して下さい。間違った端子に接触したり
ショートさせると感電・故障の原因になります。

(No.1)	H1	H2
(No.2)	H3	H4
0 秒	—	+
30 秒	+	—

絶縁試験



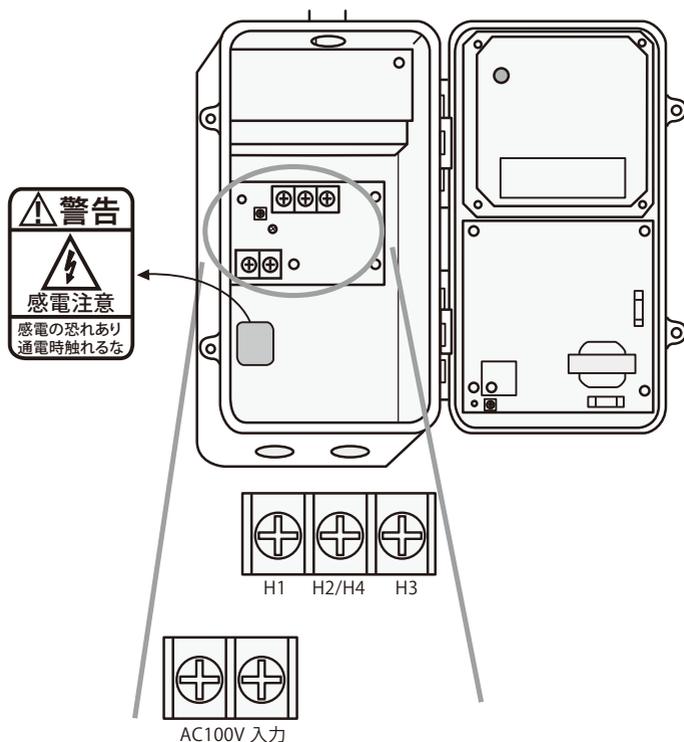
- パルス発信器に接続されるラインの絶縁試験は、まず電源の供給がないことを確認して、配線の子時計端子より切り離してから行ってください。接続したまま絶縁試験を行うとパルス発信器が破損します。



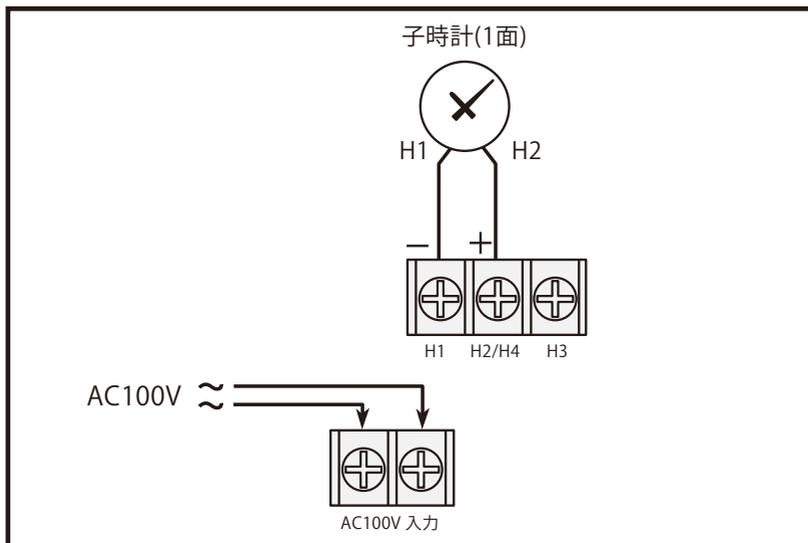
結線について



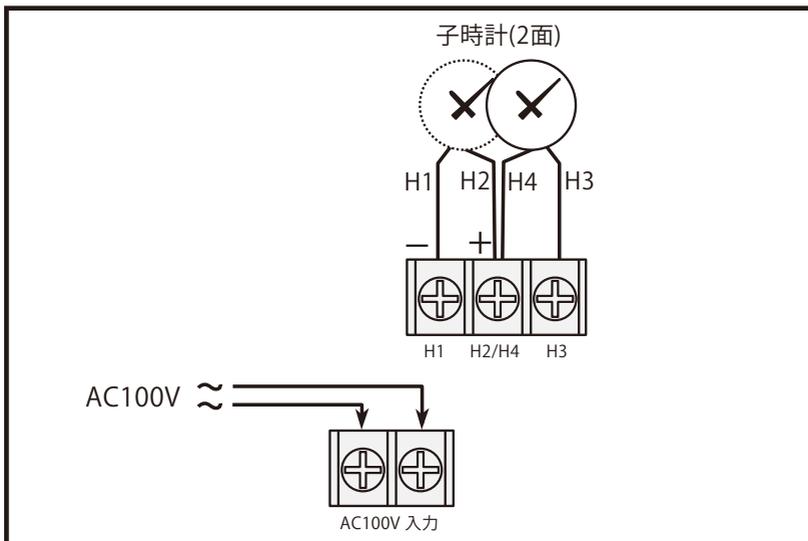
- パルス発信器の出力容量は60mAです。モニタ時計(12mA)を含み60mAを超える子時計を接続することはできません。
- 停電補償付のパルス発信器の場合、結線後に必ずニッケルカドミウム蓄電池用のコネクタを接続してください。出荷時は放電防止のためコネクタを外しています。コネクタを接続しないと、停電時に時計が動作しません。
- 結線を終えたら電線くずれがパルス発信器のプリント基板に接触していないか、必ず確認をしてください。



【子時計が1台の場合】

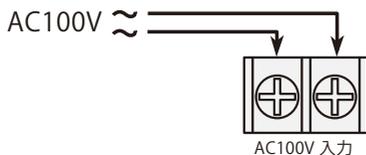
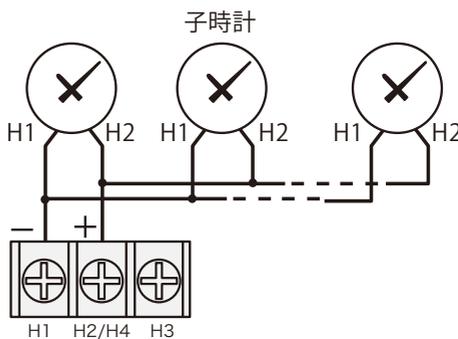


【子時計が2面の場合】



【子時計が3台以上の場合】

パルス発信器の出力容量は60mAです。モニタ時計(12mA)を含み60mA以内で子時計を複数台接続できます。



仕様

■電波修正式パルス発信器 (QJA-43)

基準周波数 : 4194.304kHz
精度 : 週差 ± 0.7 秒以内
精度保証温度範囲 : $0^{\circ}\text{C} \sim 40^{\circ}\text{C}$
使用温度範囲 : $-20^{\circ}\text{C} \sim +60^{\circ}\text{C}$
入力電源 : AC100V 約 4W 50/60Hz 共用
出力信号 : DC24V 30 秒有極信号
出力回路 : 2 回路
出力容量 : 2 回路で最大 60mA (モニタ含む)
サマータイム : 手動式
停電補償時間 : 30 時間
質量 : 約 900g
寸法 (アンテナ部含む) : 100(W) \times 286(H) \times 87(D) [mm]
付属品 : ヒューズ (0.2A \times 1 本)

■電波修正部

受信電波 : 長波帯標準電波
受信周波数 : 40kHz/60kHz 自動切替
時刻修正範囲 : ± 30 秒
受信回数 : 1 日 2 回 (約 8 時間 20 分毎)
受信感度 : 50dB μ

シチズンTIC株式会社

[本社工場]

■生産本部 〒184-0013 東京都小金井市前原町5丁目6番12号 TEL.042-386-2227(代) FAX.042-386-0832

[支店・営業所]

■東京支店 〒184-0013 東京都小金井市前原町5丁目6番12号 TEL.042-386-2293(代) FAX.042-386-2222

□札幌営業所 TEL.011-398-3350(代) FAX.011-398-3351

□仙台営業所 TEL.022-393-4078(代) FAX.022-393-4079

■名古屋支店 〒462-0865 名古屋市北区下飯田町4丁目26番2号 TEL.052-991-8600(代) FAX.052-991-8603

■大阪支店 〒536-0023 大阪市城東区東中浜8丁目3番20号 TEL.06-6961-8663(代) FAX.06-6961-8680

■福岡支店 〒812-0026 福岡市博多区上川端町8番18号 TEL.092-281-0020(代) FAX.092-281-0112

□広島営業所 TEL.082-229-2501(代) FAX.082-229-2502

ホームページアドレス <http://www.tic-citizen.co.jp>