

大きな衝撃からクリップが落ちる小さな衝撃まで  
衝撃レベルを検知してリレーを動作させます。

## ショックセンサー

[キット]  
SH-09

CODE 666-285 第12版 140331

## 概要

本キットは、圧電素子をセンサーに使用し、力学的衝撃(振動)を検知しリレーを動作させる装置です。  
※大きな音、強い風(空気の振動)に反応する場合があります。

センサーを直接振動させるだけでなくセンサー部分を対象物に取り付け伝わる振動なども検知することができます。(衝撃が小さすぎたり、対象物が振動を吸収するゴムのような物体の場合は検知できません。)

リレー動作は、センサ検知後、一定時間ONする「タイマーモード」とセンサ検知後、リセットスイッチを押すまでONの「ホールドモード」の2種類に切り替えができます。

### お客さまへ

・本製品およびそれらを構成するパーツ類は、改良、性能向上のため予告なく仕様、外観等を変更する場合がありますをあらかじめご了承ください。  
・本製品は組立キットです。製作作業中の安全確保のため本書をよくお読みになり、正しい工具の使用・手順を守ってください。  
・完成品でない商品の性格上、組み立て後にお客様が期待される性能・品質・安全運用等の保証はできません。完成後はお客様(組立作業者)ご自身の責任のもとでご利用ください。  
・本製品は機器への組み込み他、工業製品としての使用を想定した設計は行っておりません。また、本製品に起因する直接、間接の損害につきましては当社修理サポートの規定範囲を超えての補償には応じられません。

## 仕様

|          |                                                            |
|----------|------------------------------------------------------------|
| 電源電圧     | DC6V (4.8~6.5V可)                                           |
| 動作時電流    | センサー待機時 3mA以下<br>リレー動作時 約90mA                              |
| センサー     | 圧電素子                                                       |
| センサー感度調整 | 可(半固定抵抗)                                                   |
| リレー接点    | C接点 (NO-COM-NC)                                            |
| 接点接続負荷   | 最大 5A<br>※基板のパターン幅による限界値<br>[リレー接点定格 AC120V 10A, DC30V 8A] |
| リレー動作モード | 2種                                                         |
| ・タイマーモード | センサ検知後、タイマーを開始し設定時間リレーがONになります。                            |
| タイマ時間    | 約0.6~30秒                                                   |
| ・ホールドモード | センサ検知後、リレーがON、リセットスイッチを押すまでONし続けます。                        |
| 基板サイズ    | 約 W78.7 D55.9 H23 mm<br>※Hは部品の最高部(ハンダ部を含む)                 |

### ※タイマー動作についての注意

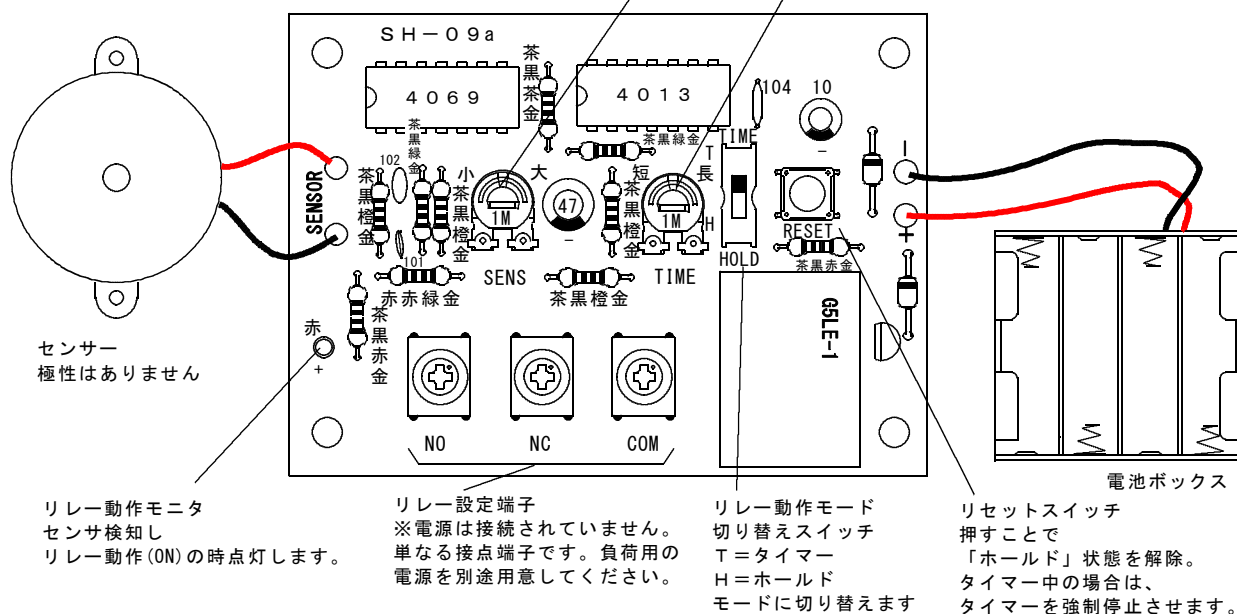
タイマーはリトリガでは無いのでタイマーON中にセンサが検知してもタイマー時間は延長されません。連続でセンサが検知している場合でもタイマーは一旦OFFになり再びONになります。

## 組立参考図

※ケースなどに組み込む場合は、  
動作確認後に行ってください。

センサー感度設定  
時計回りの方向で  
感度が良くなります。

タイマー時間設定  
時計回りの方向で  
時間は長くなります。  
0.6~30秒

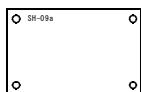


## ① パーツチェック

パーツリストでパーツをチェックしてください。  
リスト中の□にチェックを入れましょう。

商品の管理には万全を期していますが万が一「欠品」があった場合は、お手数ですが下記までご連絡ください。  
TEL 06-6644-4447 (代)  
FAX 06-6644-4448  
共立電子産業株式会社 共立プロダクツ事業所 まで

□ 基板 ×1  
SH-09a



電解コンデンサ

□ 16V 10 $\mu$ F ×1  
□ 16V 47 $\mu$ F ×1



□ 積層セラミックコンデンサ  
0.1 $\mu$ F (104) ×1



抵抗

□ 100 (茶黒茶金) ×1  
□ 1K (茶黒赤金) ×1  
□ 1K (茶黒赤金) ×1  
□ 10K (茶黒橙金) ×4  
□ 1M (茶黒緑金) ×2  
□ 2.2M (赤赤緑金) ×1



□ 半固定抵抗

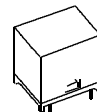
1M $\Omega$  (105) ×2



□ セラミックコンデンサ  
100pF (101) ×1



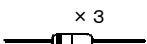
□ リレー ×1



□ マイラーコンデンサ  
1000pF (102) ×1

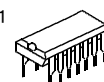


□ 小信号ダイオード

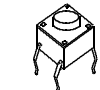


□ IC 4069UB ×1

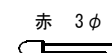
□ IC 4013 ×1



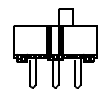
□ タクトスイッチ ×1



□ 赤LED ×1



□ スライドスイッチ ×1

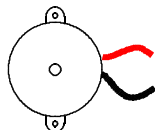


□ 端子台 ×3

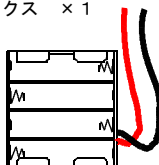
□ ねじ ×3



□ センサー ×1



□ 電池ボックス ×1



□ トランジスタ  
C1815-Y ×1



## ② 組立

パーツの取り付けは組立参考図を見ながら番号順に行ってください。

パーツは無理のない範囲で基板に当たるまで、きちんと差込、ハンダ付けしてください。

**電氣的絶縁が破れ、又修理も不能となるため、ペーストは絶対に使わないでください。**

### ① 基板

□ 基板 SH-09a

基板には背の低い部品から順に取り付けていきます。

### ② 抵抗

□ R1 10K (茶黒橙金)  
□ R2 1K (茶黒赤金)  
□ R3 2.2M (赤赤緑金)  
□ R4 1M (茶黒緑金)  
□ R5 10K (茶黒橙金)  
□ R6 100 (茶黒茶金)  
□ R7 1M (茶黒緑金)  
□ R8 10K (茶黒橙金)  
□ R9 10K (茶黒橙金)  
□ R10 1K (茶黒赤金)

取付方向なし

まっすぐに  
差し込む



### ③ ダイオード

□ D2 小信号ダイオード

□ D3 小信号ダイオード

向きに注意!



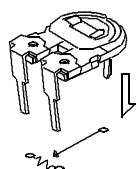
### ④ 半固定抵抗

□ R11 1M

□ R12 1M

まっすぐに  
差し込む

取り付け向き  
に注意!



### ⑤ IC

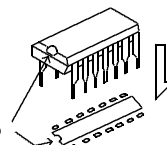
□ IC1 4069UB

□ IC2 4013

**※型番を良く見て  
取り付けてください。**

取付方向注意

マークを合わせる



### ⑥ 積層セラミックコンデンサ

□ C4 0.1 $\mu$ F (104)

取付方向なし

まっすぐに  
差し込む



### ⑦ セラミックコンデンサ

□ C2 100pF (101)

極性なし

まっすぐに  
差し込む



### ⑧ タクトスイッチ

□ RESET

取付方向  
注意



### ⑨ LED

□ D1 赤色LED

足の長い方側

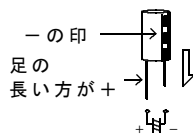
A K

取付方向注意! A K



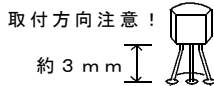
#### ⑩ 電解コンデンサ

- C3 16V 47 $\mu$ F  
□ C5 16V 10 $\mu$ F



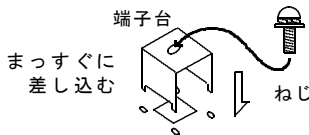
#### ⑪ トランジスタ

- Q1 C1815-Y



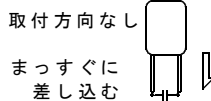
#### ⑫ 端子台

- NO  
□ NC  
□ CO  
□ ねじ (3本)



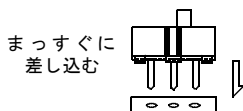
#### ⑬ マイラーコンデンサ

- C1 1000pF (102)



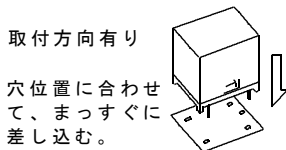
#### ⑭ スライドスイッチ

- T H



#### ⑮ リレー

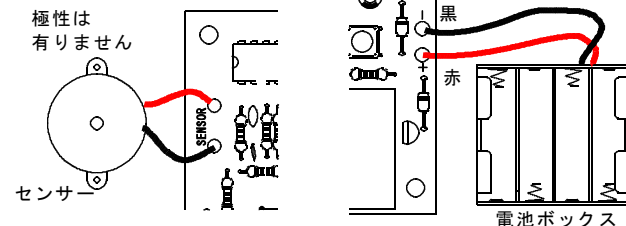
- RY



#### ⑯ センサー・電池ボックス

- SENSOR (センサー)  
□ +- (電池ボックス)

それぞれ図の位置に接続してください。

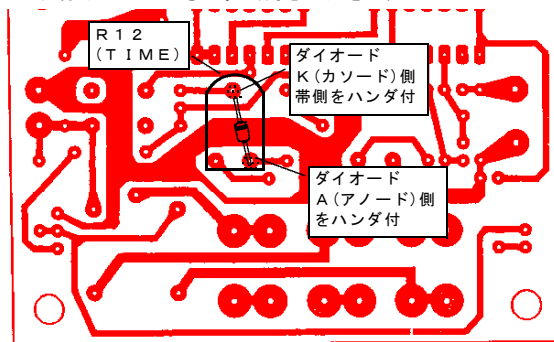


#### ⑰ ダイオード

- 基板裏 (半田面)



パーツ D<sub>x</sub> (小信号ダイオード) は基板表面に実装箇所がありません。お手数をおかけいたしますが、R12 (半固定抵抗 [TIME]) の裏 (ハンダ面) に当たる箇所にも図の様にダイオードをハンダ付けてください。(向きに注意！)



電源を接続する前に基板全体を見て部品の取り付けが間違っていないかどうか、また、ハンダ付け不良や、ショートがないかどうかを良くチェックしてください。

## ③ 動作チェック

下記の物を準備してください。

動作チェックに必要な物

- 電源 単三型電池 4本  
乾電池 1.5V×4本 又は充電電池 1.2V×4本  
□ オードライバー (先端2.5mm程度の物)  
半固定抵抗調整用

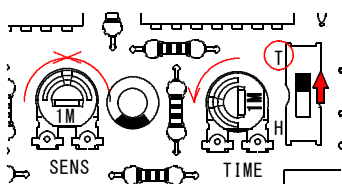
#### タイマーモードのチェック

① スライドスイッチをT側 (タイマ) にセットします。

② TIME半固定を反時計回りいっぱい (最短時間) に

SENS半固定を中央付近に

回します。



③ 電池を電池ボックスに入れます。

④ センサーを軽くたたくと赤LED (D1) が点灯してリレーが「カチッ」と音を立てて動作し、しばらくすると消灯することを確認してください。

#### ホールドモードのチェック

① 次にスライドスイッチをH側 (ホールド) に設定します。

② この時LEDが点灯していたら「RESET」スイッチを押して消灯させてください。

※ RESETスイッチを押しても消えない場合は異常です。

③ センサーを軽くたたくと赤LED (D1) が点灯してリレーが「カチッ」と音を立てて動作します。数秒経過後もそのまゝの状態を維持することを確認してください。

④ 最後にRESETスイッチを押してLEDが消灯することを確認してください。

以上でチェックは完了です。うまくいかないときはハンダ付けや部品の取り付け間違いがないか良く確認してください。

## ④ 使い方

### ● リレー動作の設定

動作はスライドスイッチで設定します。

#### 1. タイマーモード

スライドスイッチをT側 (上に) セットします。

タイマーモードは衝撃を検知すると設定時間LEDを点灯し、リレーを動作させます。(タイマーはリトリグではないのでタイマーON中にセンサが検知してもタイマー時間は延長されません。)

#### 2. ホールドモード

スライドスイッチをH側 (下に) セットします。

ホールドモードは衝撃を検知するとLEDを点灯、リレーを動作させたままになります。

RESETスイッチを押すまで状態は維持されスイッチを押すと元にもどります。

### ● 半固定抵抗の調整

#### 1. TIME半固定抵抗 (R12)

タイマーモードでのリレーの動作時間を設定します。

時計回りに回すと動作時間が長くなります。最長約30秒設定できます。(CRタイマなので温度などの影響で若干誤差が出ることがあります。)

#### 2. SENS半固定抵抗 (R11)

センサーの感度を設定します。

時計回りに回すと感度が高くなります。

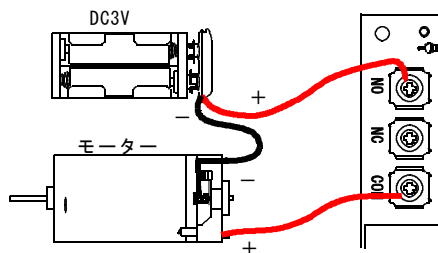
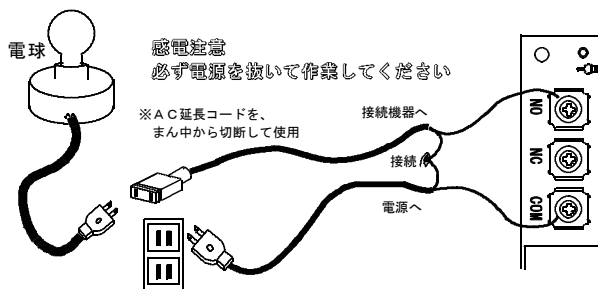
※ 最高感度で使う場合はセンサーと基板は離してください。リレーの動作衝撃で誤動作する場合があります。また音 (空気の振動) にも反応することがあります。

### ● リレー接点出力の接続

リレーON (動作時) のときは接点のCOM-NOが接続されます。

リレーOFFの時は接点のCOM-NCが接続されます

制御する負荷機器は接続例を参考にして取り付けてください。



## ⑥回路図

# 非公開

(回路図は製品版に記載されています)

## 取り扱い上の注意

◆センサーを延長する場合は2～3m程度でとどめてください。  
長く伸ばしすぎるとノイズで誤動作する場合があります。

◆センサーの固定は、ねじで行ってください。  
両面テープを使うと振動が吸収され感度が鈍る場合があります。

◆電子部品・基板が濡れると故障の原因になります。  
水に浸かったり、濡れたりしない所でご使用ください。

## 動作しない時は

◆電池が古くないですか？  
新品の電池に交換して試してみてください。(充電電池の場合は再充電してからお試しください。)

◆センサー線や電池ボックスの線は切れていませんか？  
取り回しに注意しないと切れる場合があります。

◆電源・配線接続・ハンダ付けが正しく行われているか、もう一度チェックしてください。

◆どうしてもわからない場合は、現在の症状を明記の上、別紙「修理の案内」の手順で修理依頼をしてください。



## お問い合わせについて

・本製品の規格以外の使い方や改造の仕方についてのご質問にはお答えできません。  
・規格以外の使い方や改造による不動作、部品の破壊等の損害については一切補償致しません。  
・ご質問は質問事項を明記の上「封書」「FAX」「Eメール」でお願いいたします。  
お電話ではお答えできません。(内容によっては回答に時間のかかる場合があります。)

お問い合わせ先 [FAX (06) 6644-4448]  
[Eメール wonderkit@keic.jp]

**ワンダーキット** 製品開発・販売元

共立電子産業株式会社 共立プロダクツ事業所  
〒556-0004 大阪市浪速区日本橋西2-5-1  
TEL (06) 6644-4447 (代)  
FAX (06) 6644-4448