

仕様

電源電圧	標準 DC9V (6~9V可)
動作時電流	約2mA
センサー	インダクター × 1
出力	圧電ブザー
動作モード	2種
	① 金属に近づくと発振音が止まる
	② 金属に近づくと発振音が高くなる
感度調整	可
感度	100円玉が、センサーの正面より1cmの距離に近づいた時に発振音の周波数変化が確認できる程度。(「はり」などの線状の物は検知不可 1×1cm程度の面積が必要)
動作時間 (アルカリ006P使用時)	約250H
基板サイズ	W64 D59 H18 mm

※動作時間は目安であり保証値ではありません。
電池の状態は使用環境によって大きく左右されます。



金属の有無を音の変化で知らせる
金属探知機 原理実験キット!

金属探知機

[キット]
KN-Z9

Y67(28K)981118

CODE1855-098 第8版 140626 *YYY

概要

金属探知機の基本原理の実験に最適な部品点数の少ない簡単なキットです。

半固定ボリュームの調整で金属に近づけると、圧電ブザーの

- ① 「発振音が止まる」
- ② 「発振音が高くなる」

という2種の動作が可能です。

部品点数が少なく、プリント基板のパターンが太いので、初心者の方でも比較的、簡単に組立する事ができます。

感度について

当キットは動作原理上、「はり」「ビニール線」といった面積のない物に対して検知する事ができません。ある程度の感度を得るためには1×1cm以上の面積が必要です。

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)ご自身の責任のもとでご使用ください。
・本製品は機器への組込み他、工業製品としての使用を想定した設計は行っていません。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。

組立参考図

半固定ボリューム調整

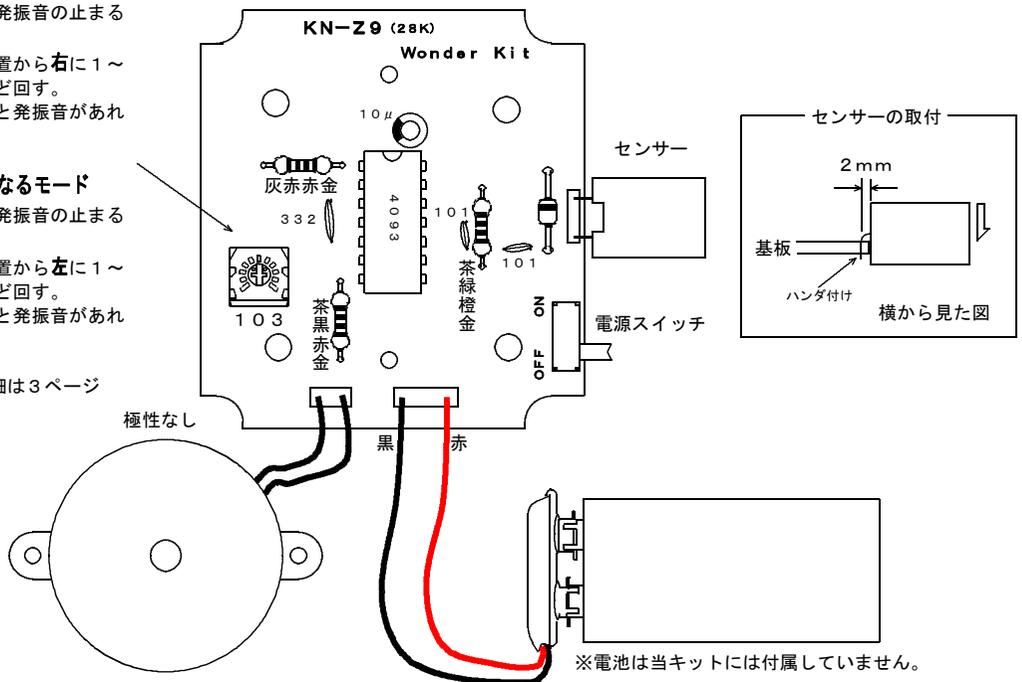
①発振音が止まるモード

- ・中心付近で発振音の止まる位置を探す。
- ・発振停止位置から右に1~2目盛り弱ほど回す。
- ・「ピーツ」と発振音があればOK。

②発振音が高くなるモード

- ・中心付近で発振音の止まる位置を探す。
- ・発振停止位置から左に1~2目盛り弱ほど回す。
- ・「ピーツ」と発振音があればOK。

※調整の詳細は3ページ



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。
 パーツリストは、組立リストを兼ねています。
 リスト中の□□にチェックを入れましょう。
 左側はパーツチェック用、右側は組立チェック用です。

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

② 組立

パーツの取り付けは組立参考図やパーツリスト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。

① 抵抗

- 1 / 4W
- R 1 15 K (茶緑橙金)
 - R 2 8.2 K (灰赤赤金)
 - R 3 1 K (茶黒赤金)

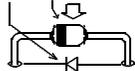
取付方向なし
 まっすぐに
 差し込む



② ダイオード

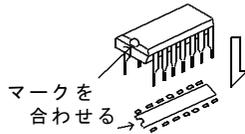
- D1 小信号ダイオード

向きに注意!



③ IC

- IC1 4093

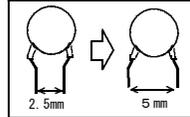
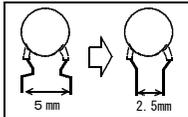


④ セラミックコンデンサ

- C1 101 (100pF) 2.5mmピッチ
- C2 101 (100pF) 2.5mmピッチ
- C3 332 (3300pF) 5.0mmピッチ

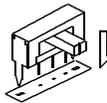
極性なし

セラミックコンデンサは5mmと2.5mmピッチの場合があります。
 入っている部品が、それぞれ取り付ける基板の穴のピッチに合っていない場合は、ラジオペンチ等で折り曲げて幅を合わせて取り付けてください。



⑤ スライドスイッチ

- SW



⑥ 半固定抵抗

- VR1 103

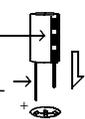
まっすぐに
 差し込む



⑦ 電解コンデンサー

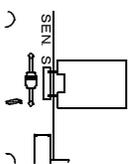
- C4 16V 10μ

—の印
 足の
 長い方が+

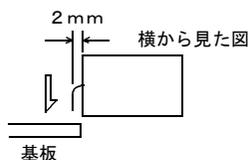


⑧ センサーの取り付け

- SEN. S

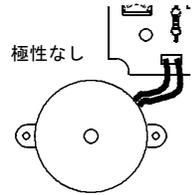


下図のように折り曲げてください。
 ※極性はありません。



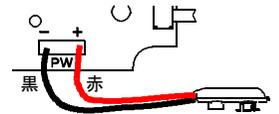
⑨ 圧電ブザー

- BZ



⑩ 電池スナップ

- PW



ケースに組み込む場合は、動作試験の後に行なってください。

最後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。

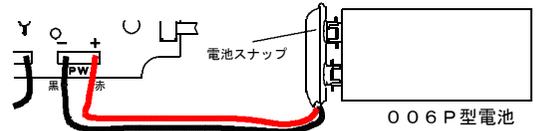
③ 動作チェック

A: 電源の接続

⚠ 電源を投入する前に基板の下に金属物がない事を、よく確認してください。(ショートにより製品を破損する原因になります。)

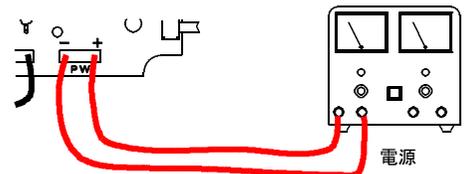
◆ 電池 (9V)

- 必要なもの
 □ 電池 006P型 9V 1個



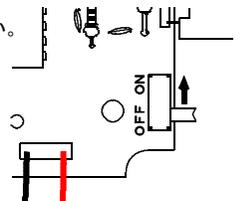
◆ その他の電源装置を使用する場合

- ① 9Vかどうかよく確認。
- ② 「+」「-」をよく確認。
- ③ 「PW」端子に接続してください。



B: 電源スイッチをONにする

電源スイッチをONにしてください。

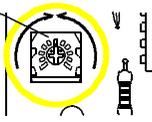


C：半固定抵抗の調整

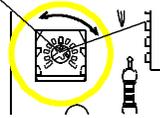
細いドライバーを使って半固定ボリュームを調整してください。

調整中はセンサー付近に金属物は近づけないでください。

①VR1の目盛りを、まず中心に合わせてください。



②左右に回して、発振音の止まる位置を探してください。
(中心付近で探してください。)



状態

どこに回しても発振音がしない

対策

- プゼーがしっかりハンダ付けされていますか
- R2、R3、C3、VR1のハンダ付けをチェックしてください。
- 電池が切れていないかチェックしてください。
- 電源スイッチがONになっていますか

状態

発振音が停止しない

対策

- 早く回しすぎていませんか？ ゆっくりと回転させてください。
- 基板のウラ面の金属部分や部品（C・R）を手で触っていませんか？手で触らないようにして回してください。

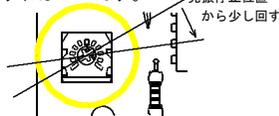
何度調整しても、うまく行かない時は、電源を取り外し、1ページの「組立参考図」を参考にパーツの向きや値が間違っていないか、ハンダ付け不良（別紙「正しいハンダ付けの仕方」を参照）がないかよく確認してください。

③動作モード1のチェック

「金属に近づくと発振音が止まる」

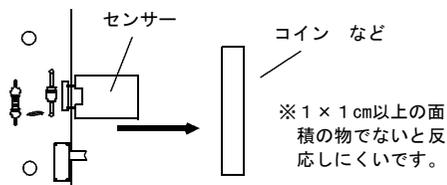
発振音の止まる位置から少しだけ（10度ほど）右に回してください。

動作：「ピー」と発振音がすればOKです。



その状態でセンサーを金属物に近づけてください。

動作：「発振音」が変化（停止もしくは停止しそうに）すればOKです。（金属に密着すると発振音は高くなる事があります）

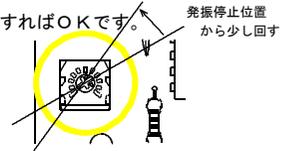


④動作モード2のチェック

「金属に近づくと発振音が高くなる」

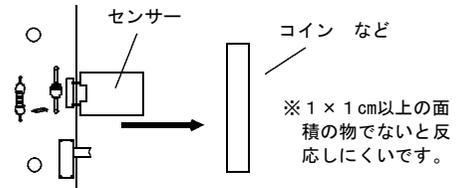
発振音の止まる位置から少しだけ（10度ほど）左に回してください。

動作：「ピー」と発振音がすればOKです。



その状態でセンサーを金属物に近づけてください。

動作：「発振音」が変化（周波数が高く）すればOKです。



状態

金属に近づけても変化しない・音の変化がはっきりしない

対策

- 発振の中心点があっていない可能性があります。
- C：①、②の調整でもう一度合わせなおしてください。
- 対照の金属が小さすぎませんか。
- 100円玉で試してください。（線状の物「はり」「ビニール電線」は当機では反応しません。面積を持った物を対象としてください。）

何度調整しても、うまく行かない時は、電源を取り外し、1ページの「組立参考図」を参考にパーツの向きや値が間違っていないか、ハンダ付け不良（別紙「正しいハンダ付けの仕方」を参照）がないかよく確認してください。

使い方

当機は円筒形部分（センサー）に金属（導電性のある物）を近づけると圧プゼーの発振音が変わります。

発振音の変化は金属の種類や大きさにより微妙に異なります。

検出できる距離は対象物にもよりますが十分大きければ（センサーに対して大きな面積を持った物）2～3cm程の距離で発振音の変化が確認できます。

動作中に「コンデンサー」などの部品に手が触れると、その影響で発振音が変わります。動作中は触れないようにしてください。（ケースに入れて使用することを推奨します）

最適な感度を得るために

発振音の調整は、できれば使用ごとに調整しなおしてください。

調整

3ページ C：①②を行ってください。

理由

- ①温度変化により発振周波数がずれる。
- ②電池の消耗により、電圧が変化する事で発振周波数がずれる。

動作原理

L・C発振回路のセンサー（コイル：L分）部分に金属物が近づくと磁力線が影響され、発振周波数が変化します。

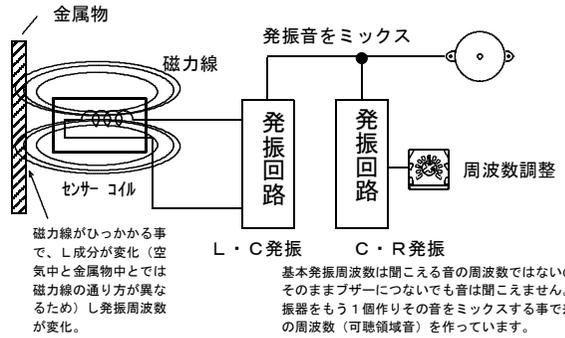
微少な発振周波数の変化を可聴音として出力するため、基本発信周波数を高くし、2つの発振器の差の音を出力しています。

例 基本の2%変化した場合

高い周波数の場合 $100K - 102K = 200$ の変化

低い周波数の場合 $10K - 10.2K = 200$ の変化

※基本周波数が高いほど周波数変化も大きくなります。



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

- ◆ 長期間使用しない時は電池や電源を取り外しておいてください。
- ◆ 周辺の温度が急激に変化したり電池が消耗してくる事で周波数が変わる事があります。（使用毎の調整をお奨めします）
- ◆ 測定対象物が小さすぎたり（1×1cm以下の物）、線状の物の場合は検出できません。当機の故障ではありません。
- ◆ 動作中に「コンデンサー」などの部品に手が触れると、その影響で発振音が変わります。動作中は触れないようにしてください。

動作しない時は

- ◆ 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。
 - 電池使用の場合は新品に一度交換して試してください。
 - 圧電プザー・電池スナップの線が切れたり、となりの線とショートしていませんか。
 - 電源の「+」「-」は合っていますか。
- ◆ 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が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