

てんこもり

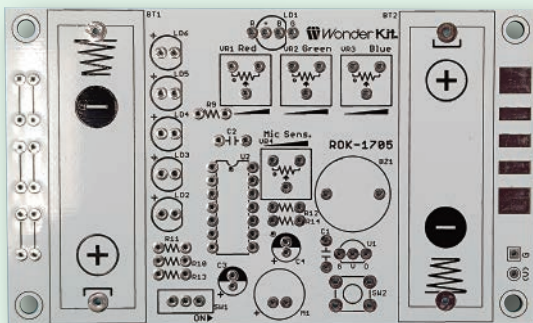
ハンダ付け練習キット

型番: ROK-1705

36
部品点数94
ハンダ付け箇所

※チップ部品(8点16箇所)を含みます。
※練習用部品(6点12箇所)は含みません。

生基板



完成基板



概要

- ★両面プリント基板のハンダ付け練習にぴったりの入門用電子工作キットです。
- ★抵抗、コンデンサ、LED、ICなど様々な部品のハンダ付けを体験可能。
チップ部品のハンダ付けもあります。
- ★ハンダ付けがはじめての方むけの、メイン回路とは独立したフリーエリアと練習用部品がついています。
- ★組み立てた後は「マイクレベルメーター」「電子オルゴール」「フルカラーLED調光」の3つの機能が動作します。

仕様

- 電源: 単3形アルカリ電池×2(別売)
DC3.0V (DC2.6~4.0V)
- 消費電流: 最大60mA
- 機能1: マイレベルメーター
 - ・入力: コンデンサマイク (基板上に実装)
 - ・レベル表示: 赤色LED 5点
 - ・マイク感度調整: 半固定抵抗で調節
※測定・表示は簡易的な機能です。
- 機能2: 電子オルゴール(ボタンを押している間メロディ再生)
 - ・出力: 圧電ブザー(基板上に実装)
- 機能3: フルカラーLED調光
 - ・LED: フルカラーLED φ5mm
 - ・調光方式: 赤/緑/青
各色個別に半固定抵抗で輝度調節
※完全に消灯することはできません。
- 練習用フリーエリアと部材つき
※基板サイズ: 100(W)×60(D)×17(H)mm

使い方

マイクレベルメーター

- ・マイクが拾った音圧を、5点の赤色LEDで、簡易的にレベル表示します。
- ・半固定抵抗で、感度を調整できます。

電子オルゴール

- ・タクトスイッチを押している間、圧電ブザーからメロディが再生されます。

フルカラーLED 調光

- ・赤/緑/青で構成される「光の三原色」の明るさを個別に調整することで、さまざまな色を表現することができます。
- ・半固定抵抗(VR1~3)を回すことで、赤/緑/青それぞれの輝度(明るさ)を変化させることができます。

練習 1

ハンダ付けが初めての場合は、練習用パッドで基板へのハンダのなじみかたを確認しましょう。

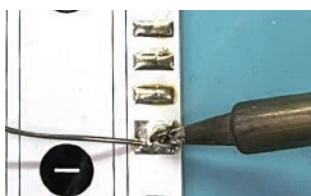
1) パッド面にハンダごてを軽く当てて…



2) ハンダを近づけて溶かし、パッド部分になじませます。



3) 溶かすハンダの量を変えながら何度か繰り返します。



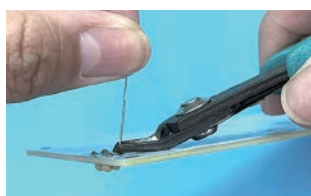
なれたら、次のステップへ！

4) 基板の裏からハンダ付けを行います。

ハンダ付けが初めての方は別紙「正しいハンダ付けのしかた」もお読みください。



5) 両方のリードを基板にハンダ付けできたら、ニッパーで余分なリードを切断します。



切り落したリードが、床や周囲に散らないようにお気を付けください。

0Ω抵抗を使ったハンダ付けの練習箇所は、メインの回路とは独立しています。

次は

本番だ!!

練習 2

0Ω(ゼロ オーム)抵抗を使って、リード部品のハンダ付けの練習をしましょう。

1) 部品のパックから0Ω抵抗だけを取り出します。

2) 両端のリード(足)を写真のように直角に曲げます。

足の間隔は約7.5mmですが、おおよその広さでかまいません。



「リードバンダー」がある場合
メーカー：サンハヤト
型番：RB-5



3) 練習用取り付け位置の穴に、リードを曲げた0Ω抵抗をさし込みます。

本体部分が基板に密着するようにしてください。

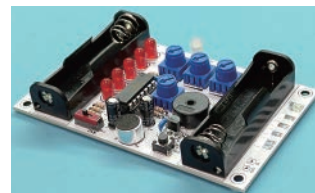


組み立て手順

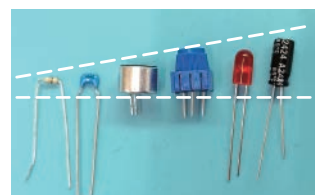
このキットでは、最初に、基板ウラ面で「チップ抵抗」の取り付けを行います。



その後、リード部品(リード線がついている部品)の取り付けを進めます。



リード部品は、基本的に高さが低い部品から順番に取り付けると作業がしやすいです。



※ 基本的に説明書記載の番号順に部品を取り付けてください。順番を変えると、取り付けにくくなる場合があります。

チップ抵抗 (基板ウラ面)

R1	100Ω (101)	大きい方 [2012 サイズ]
R2	100Ω (101)	大きい方 [2012 サイズ]
R3	100Ω (101)	大きい方 [2012 サイズ]
R4	470Ω (471)	小さい方 [1608 サイズ]
R5	470Ω (471)	小さい方 [1608 サイズ]
R6	470Ω (471)	小さい方 [1608 サイズ]
R7	470Ω (471)	小さい方 [1608 サイズ]
R8	470Ω (471)	小さい方 [1608 サイズ]

▶【チップ抵抗のハンダ付け方法】

1) チップ抵抗が封入されているテープの上面に貼られている透明のカバーテープをめくり、中の部品を取り出します。



※注意: 部品は非常に小さく軽いため、なくさないようにご注意ください。

テープからはずした後、一時的に入れておくための容器を用意することをおすすめします。

6) 最初のパッドにハンダを少量足し、ハンダ付けを整えて完了です。



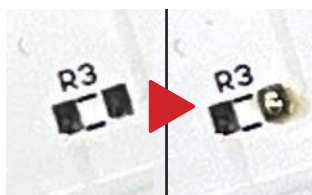
チップ抵抗は、それぞれ必要数に加えて予備が入っています。

抵抗 (基板オモテ面)

R9	10kΩ (茶黒橙金)	茶	黒	橙	金
R10	10kΩ (茶黒橙金)	茶	黒	橙	金
R11	10kΩ (茶黒橙金)	茶	黒	橙	金
R12	10kΩ (茶黒橙金)	茶	黒	橙	金
R13	4.7kΩ (黄紫赤金)	黄	紫	赤	金
R14	1kΩ (茶黒赤金)	茶	黒	赤	金

このキットでは3種類の抵抗が入っています。抵抗に塗られたカラーコードをよく確認して、正しい場所に取り付けてください。取り付け方向の指定はありません。

2) 片側のパッド(銀色のメッキが露出している部分)にハンダを少量盛ります。



3) ピンセットでチップ抵抗をつまんで、部品の取り付け位置に置きます。



4) ピンセットでチップ抵抗を保持しながらハンダごてで盛ったハンダを温めて溶かし、片側の電極をパッドの上で仮止めします。



5) チップ抵抗の位置がずれていないか確認して、問題なければ反対側のパッドもハンダ付けします。



「リードベンダー」がある場合
先端の[6]と書かれた場所を使うと綺麗に曲げられます。



練習 2 (2)と同様に曲げます。



03 積層セラミックコンデンサ

C1	0.1μF (104)
C2	0.1μF (104)

1) 図のように、なるべく奥までさし込んで取り付けてください。取り付け方向の指定はありません。



04 スライドスイッチ

このスイッチは、
本キットの電源スイッチです。

SW1

1) 取り付け方向の指定はありません。基板の枠線に収まるようにさし込んでハンダ付けしてください。



05 タクトスイッチ

このスイッチは、
メロディーICを動作させるためのスイッチです。

SW2 **取り付け方向注意！**

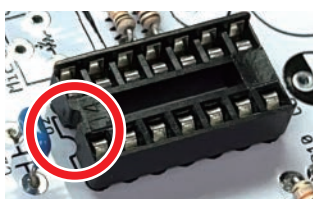
1) 足の幅がタテとヨコで異なります。部品と基板の形状をよく見比べて、基板にさし込める方向に取り付けてください。



06 IC ソケット 取り付け方向注意！

(U2) IC ソケット 14P

1) 基板上に印刷された半円形の「凹み」と、ICソケットにある切り欠きの向きを合わせて取り付けてください。



※注意: ICは後の手順15で取り付けます。
この時点では空けたままにしてください。

07 圧電ブザー

BZ1

1) 取り付け方向の指定はありません。



08 コンデンサマイク

M1 **取り付け方向注意！**

1) 必ず、基板上に印刷された枠線に収まる方向にさし込んでハンダ付けしてください。



※注意: 逆にさし込むと基板のフチからはみ出します。

09 メロディ IC

U1 **UM66T** **取り付け方向注意！**

1) 基板に印刷された半円形の枠線と、実物の形を合わせて取り付けてください。



※部品の足を少し外側に開いてから基板に通し、無理のない範囲で奥にさし込んでハンダ付けしてください。

出来上がり高さの目安: 基板面から8~9mm

10 赤色 LED

LD2 **赤色** **取り付け方向注意！**

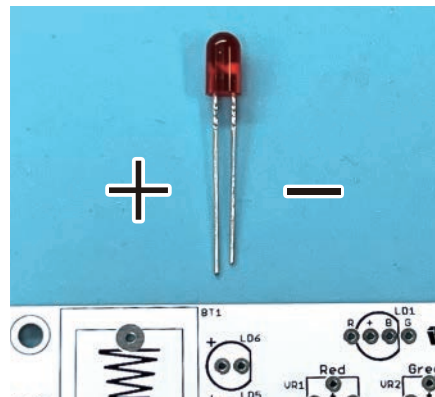
LD3 **赤色** **取り付け方向注意！**

LD4 **赤色** **取り付け方向注意！**

LD5 **赤色** **取り付け方向注意！**

LD6 **赤色** **取り付け方向注意！**

1) LEDには取り付け方向(極性)があります。2本の足の長さが異なりますので、長い足が[+]マークとなるようにさし込んでハンダ付けしてください。



11 半固定抵抗

VR1[Red]	1k Ω (102)
VR2[Green]	1k Ω (102)
VR3[Blue]	1k Ω (102)
VR4[Mic Sens.]	100k Ω (104)

※注意:VR4のみ値が異なりますのでご注意ください。

1) 値(102 または 104)は部品本体に刻印されています。それぞれ、基板の枠線に収まるようにさし込んでハンダ付けしてください。

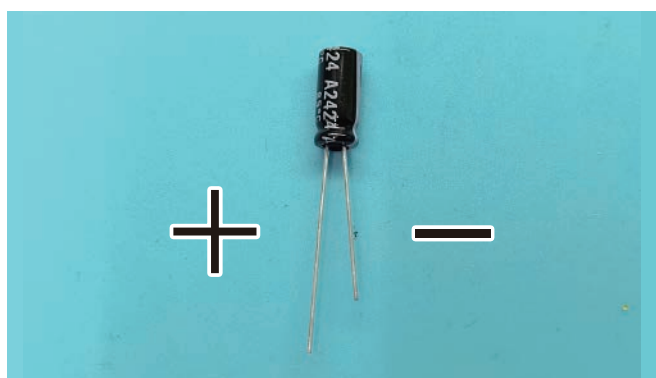


12 電解コンデンサ

C3	10 μ F 取り付け方向注意!
C4	10 μ F 取り付け方向注意!

1) 電解コンデンサには取り付け方向(極性)があります。2本の足の片側がプラス(+)、もう片側がマイナス(-)です。

コンデンサ本体の印刷、[-]マークがある側の足がマイナスです。
基板の[+]マークの位置を確認し、正しい方向にさし込んでハンダ付けしてください。



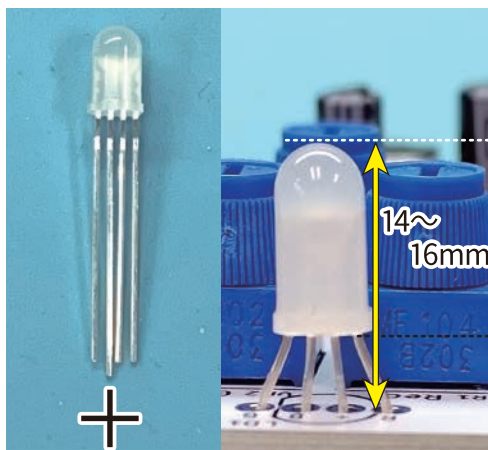
13 フルカラー LED

LD1	取り付け方向注意!
-----	------------------

1) フルカラーLEDには4本の足があります。一番長い足が[+]となっているため、基板上に印刷された文字を確認して正しい方向にさし込んでハンダ付けしてください。

部品の足を少し外側に開いてから基板に通し、無理のない範囲で奥にさし込んでハンダ付けしてください。

出来上がり高さの目安: 基板面から14~16mm



14 電池ケース 取り付け方向注意!

BT1	単 3 形電池ケース
BT2	単 3 形電池ケース

1) 基板に印刷された(+)と(-)のマークを実物とよく見比べて正しい方向に取り付けてください。

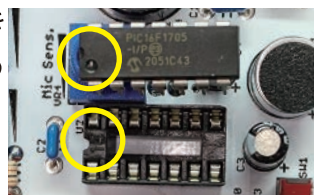


※2本の方法は逆になっています。

15 PIC マイコン 取り付け方向注意!

U2	PIC マイコン 16F1705
----	------------------

1) ICソケットの切り欠きと、IC本体の凹みを合わせて差し込んでください。



おつかれさまでした。
以上で組み立ては完了です。

動作確認

組み立てが完了したら、下記のを準備して動作確認を行ってください。

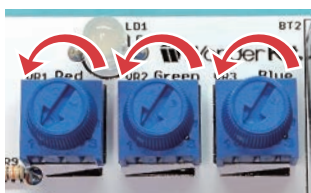
(製品には付属していません)

・単3形アルカリ電池 2本

1) スライドスイッチ (SW1) がオフになっている事を確認します。



2) 4つの半固定抵抗 (VR1~4) をすべて、最大まで左方向に回します。



丸いツマミ部分を指で回してください。

(強く引っ張らない!)

最初から左方向一杯になっている場合は、そのまま問題ありません。

3) 電池ケース (BT1, BT2) に電池 (別売) を入れます。



単3形アルカリ電池(定格:1.5V)を2本使用します。電池の向きはそれぞれ逆になっています。

図をよく見て極性(+/-)を間違えないように注意して入れてください。

4) スライドスイッチ (SW1) をオンにして電源を入れます。



基板上のLEDが点灯することを確認してください。

・フルカラーLED(LD1)

⇒赤／緑／青の三原色がそれぞれ弱く点灯し、レンズ全体が白色に見えます。

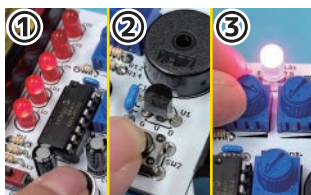
・赤色LED(LD2~6)

⇒電源スイッチをオンにした直後にすべて点灯し、すぐに消灯します。

【注意】電源を入れてもLEDがまったく点灯しない、あるいは電池や部品が発熱しているなどの異常を感じた場合はただちに電池を取り外し、ハンダ付けした箇所の再チェックを行ってください。

5) 機能の動作を個別に確認します。

下記①～③のすべてが正常であるか確認してください。



① マイク(M1)やその周りを指ではじいて、赤色LED (LD2~6) が点灯する反応があるか確認します。

【注意】基板を落としたり、物にぶつけるなどの強い衝撃を与えないでください。

② タクトスイッチ(SW2)を押して、ブザー(BZ1)から音が出るか確認します。

③ 半固定抵抗(VR1~3)をそれぞれ右方向に回したり元に戻したりして、フルカラーLED(LD1)の色が変化するか確認します。

動作しない時は

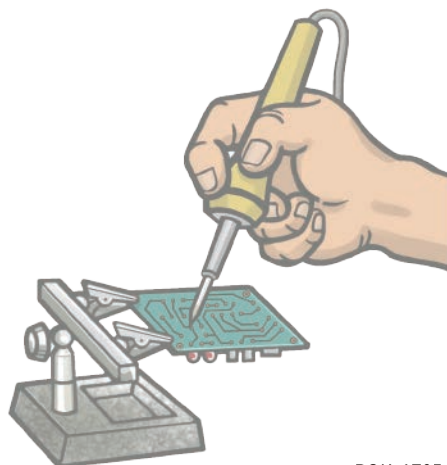
●ハンダ付け箇所を念のためもう一度チェックしてください。

●電池・部品の取り付け・調整が正しく行われているか、もう一度お確かめください。

・電池は適合するものを使用しているか。

・半固定抵抗(VR1~4)による輝度・感度の調整は適切にされているか。

・部品の値や取り付け向きが合っているか。



使い方(詳細)

マイクレベルメーター

- ・マイク(M1)が拾った音圧を、5点の赤色LED (LD2~6)で簡易的にレベル表示します。
 - ・レベル表示は上から順に LD6,LD5,LD4,LD3,LD2となります。
 - ・半固定抵抗(VR4[Mic Sens.])で感度を調整できます。右方向に回すと感度が高くなります。
- ※表示は簡易的なものです。計測器としての具体的な測定はできません。



電子オルゴール

- ・タクトスイッチ(SW2)を押している間、ブザー (BZ1)からメロディが再生されます。
- ※途中でタクトスイッチを離して再度押した場合、メロディは最初から再生されます。



フルカラー LED 調光

- ・フルカラーLED(LD1)は、赤／緑／青で構成される「光の三原色」の明るさを個別に調整することで、さまざまな色を表現することができます。
 - ・半固定抵抗(VR1~3)を回すことで、赤／緑／青それぞれの輝度(明るさ)を変化させることができます。
- 赤の調整は(VR1)[Red]
 緑の調整は(VR2)[Green]
 青の調整は(VR3)[Blue]
- ・いずれも、右方向に回すと明るく、左方向に回すと暗くなります。
- 例えば赤色にする場合は、VR1を右方向に、VR2とVR3を左方向に一杯まで回します。
- ・複数の色をバランスよく混ぜて、黄色、水色、紫色などの色を作ってみましょう。
- ※赤／緑／青いずれも、最低の明るさに設定しても完全に消灯させることはできません。

パーツリスト

R1	100Ω (101)	大きい方 [2012 サイズ]
R2	100Ω (101)	大きい方 [2012 サイズ]
R3	100Ω (101)	大きい方 [2012 サイズ]
R4	470Ω (471)	小さい方 [1608 サイズ]
R5	470Ω (471)	小さい方 [1608 サイズ]
R6	470Ω (471)	小さい方 [1608 サイズ]
R7	470Ω (471)	小さい方 [1608 サイズ]
R8	470Ω (471)	小さい方 [1608 サイズ]
R9	10kΩ (茶黒橙金)	茶 黒 橙 金
R10	10kΩ (茶黒橙金)	茶 黒 橙 金
R11	10kΩ (茶黒橙金)	茶 黒 橙 金
R12	10kΩ (茶黒橙金)	茶 黒 橙 金
R13	4.7kΩ (黄紫赤金)	黄 紫 赤 金
R14	1kΩ (茶黒赤金)	茶 黒 赤 金
C1	0.1μF (104)	
C2	0.1μF (104)	
SW1	スライドスイッチ	
SW2	タクトスイッチ	取り付け方向注意!
(U2)	IC ソケット 14P	取り付け方向注意!
BZ1	圧電ブザー	
M1	コンデンサマイク	取り付け方向注意!
U1	メロディIC UM66T	取り付け方向注意!
LD2	赤色 LED	取り付け方向注意!
LD3	赤色 LED	取り付け方向注意!
LD4	赤色 LED	取り付け方向注意!
LD5	赤色 LED	取り付け方向注意!
LD6	赤色 LED	取り付け方向注意!
VR1[Red]	1kΩ (102)	
VR2[Green]	1kΩ (102)	
VR3[Blue]	1kΩ (102)	
VR4[Mic Sens.]	100kΩ (104)	
C3	10μF	取り付け方向注意!
C4	10μF	取り付け方向注意!
LD1	フルカラー LED	取り付け方向注意!
BT1	単 3 形電池ケース	取り付け方向注意!
BT2	単 3 形電池ケース	取り付け方向注意!
U2	PIC マイコン 16F1705	取り付け方向注意!

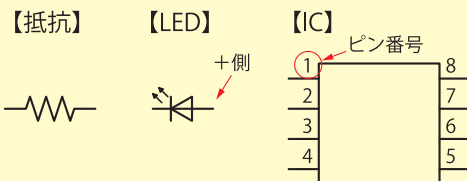
回路図

回路図とは？

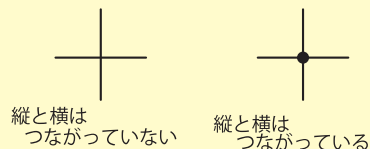
回路上の部品の説明や、部品どうしの配線などを図に表したものです。
設計や修理作業時などに、回路の構造を理解するため使用する図面です。

各部品や配線などは、回路図の決まり事にしたがって表記されています。

・部品

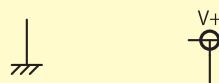


・配線



・電源の記号

(図中にある同じマークは全てつながっています)

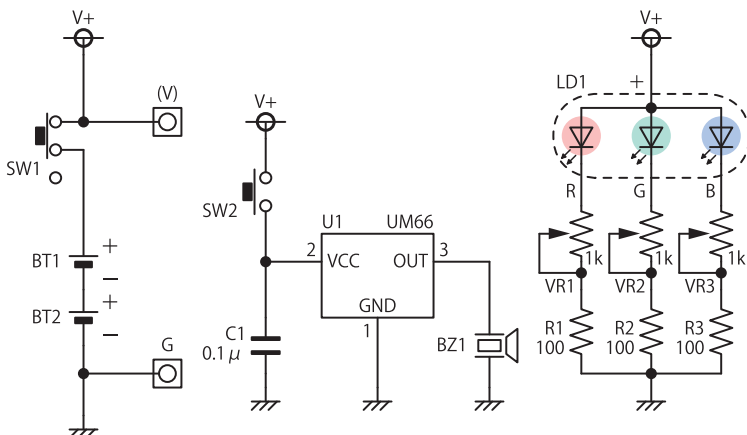


※各部品のマークは、日本工業規格(JIS)で電気図用記号として定められていますが、ワンダーキットではわかりやすさを優先し、一部JISの標準とは異なる表記を使用している箇所があります。

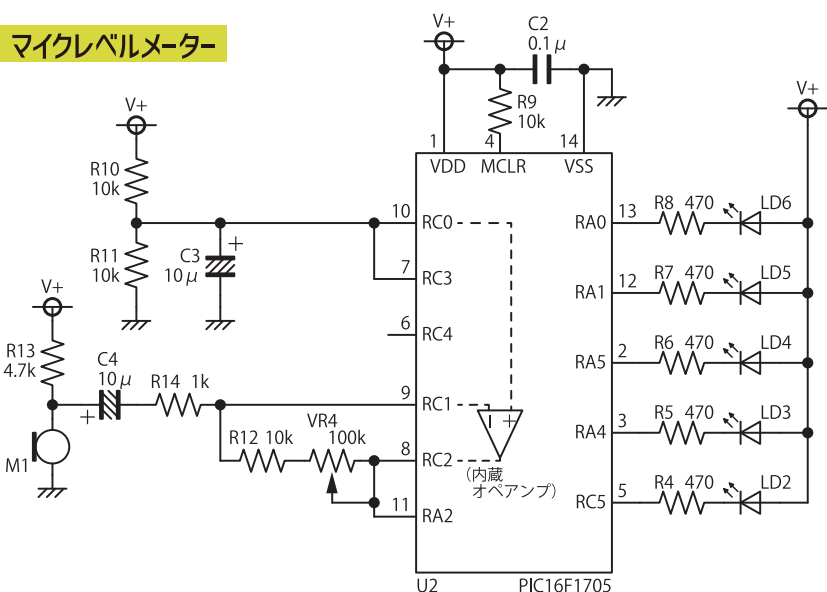
電源

電子オルゴール

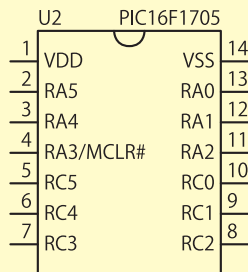
フルカラーLED調光



マイクレベルメーター



実物のピン配置どおりに表記したU2 (上から見た場合)



仕様は予告なく変更される場合がございます。
ご了承ください。

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」をお願いいたします。
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
〒556-0005 大阪市浪速区日本橋5-8-26
TEL (06) 6644-4447 (代)
FAX (06) 6644-4448

共立プロダクツ
KYOHITSU PRODUCTS

共立プロダクツホームページ
<http://prod.kyohritsu.com/>