

konashi AC 調光拡張ボード(YE-EX003) 組み立て/取扱説明書

■商品概要

konashi AC 調光拡張ボード(YE-EX003)は、konashi で一般家庭用電源 AC100V を制御し、接続された機器(※1、2)の ON/OFF や位相制御による調光を可能にする組み立てキットです。

(※1) 本製品の定格を満たす、電球、調光対応型 LED 電球、ハンダごて、ヒータ等を制御することができます。蛍光灯の制御はできません。

(※2) 扇風機などのインダクタンス成分を有する機器については本製品での調光を推奨しません。調光を行う場合は、電力素子関係の技術書を参考に保護回路等を接続した上でご利用ください。

■特 徴

- 接続された機器の ON/OFF や位相制御による調光ができます
- 家庭用電源と konashi の間は絶縁されています

■付属品が全て揃っていることを確認して下さい

本拡張基板は組立式のキットとなっています。組み立てる前に、梱包内容、製品各部の名称や製品仕様をご確認ください。もし、不足しているものがあればお買い求めの販売店にご連絡ください。

表 1 付属品一覧

部品 ID	部品名	外観
R1、R3	カーボン抵抗 470Ω(黄紫茶金) 1/4W	
R2	カーボン抵抗 100Ω(茶黒茶金) 1/4W	
R4、R6、R7	カーボン抵抗 10kΩ(茶黒橙金) 1/4W	
R5	カーボン抵抗 3.3kΩ(橙橙赤金) 1/4W	
C1	電解コンデンサ 35V 1000uF	
C2	積層セラミックコンデンサ 50V 0.1uF	
D1	整流用ブリッジダイオード	
LED1	緑色 φ3	
LED2	赤色 φ3	
TR1	トライアック	
ZNR1	バリスタ	
U1	フォトトライアック	

U2	フォトカブラ	
U3-1	AVR マイコン(ATTINY13A-PU)	
U3-2	IC ソケット 8ピン	
T1	トランス	
X1、X2	ターミナルブロック	
CN1、CN2	ピンヘッダ 1列×10ピン	
F1	ポリスイッチ	
F2-1	ヒューズ管(5A、20mm タイプ)	
F2-2	ヒューズホルダ	
	プリント基板(YE-EX003)	

■仕 様

表 2 最大定格

項 目	Min.	Typ.	Max.	単位
入力交流電圧 (50/60Hz)	-	100.0	115.0	V
出力交流電流	-	-	5.0	A
動作温度範囲	0.0	-	85.0	℃

表 3 その他の仕様

寸法	W100.0mm × H52.0mm
----	--------------------

■組み立てに必要な工具

ハンダごて、コテ台、ニッパ、ハンダ



ご利用に際しての注意事項

組み立て時

- 本製品は組み立てキットです。組み立てには、ハンダづけ、配線のチェックなどある程度の知識が必要となります。あらかじめご了承ください。
- 鋭利な部品が含まれるため、取り扱いにご注意ください。
- ニッパで部品切断時に破片が飛ぶことがあります。
- ハンダ付け作業では火傷等に十分ご注意ください。

ご利用時

- 本組み立てキットは一般家庭用電源 AC100V を取り扱います。感電には十分ご注意ください。

- ご利用時、基板面には AC100V が接続されています。通電中は基板の高圧部 (図 1 の色部) は触れないでください。また、触れる場合は必ずコンセントからプラグを抜き、1分以上おいてから作業を行ってください。
- 屋外で利用しないでください。
- 配線を間違えないようご注意ください。電源を短絡させると非常に危険です。やけど・焼損・火災の原因になる恐れがあります。
- 本製品で制御可能な機器は、定格を満たす電球、調光対応型 LED 電球、ハンダごて、ヒータ等です。蛍光灯の制御はできません。扇風機などのインダクタンス成分を有する機器については本製品での調光を推奨しません。調光を行う場合は、電力素子関係の技術書を参考に保護回路等を接続した上でご利用ください。
- ヒューズ管が切れた場合、同一定格のヒューズ管と交換してください。なお、何度も切れる場合は回路をご確認ください。

■ハンダづけについて

まず、基板のランドとパーツの足の両方にハンダごてを当て、両方を温めます (図 2)。次に、温めた部分にはんだを溶かし、流し込みます。図 3 のように、ハンダが富士山のような形状になる量が理想的です。また近くの他のランドと繋がっていないか確認して下さい。その後はんだを離れたのち、ハンダごてを基板とパーツの足から離します。

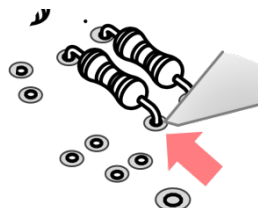


図 2 ハンダごての当て方

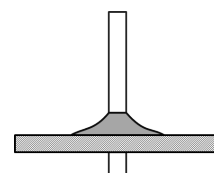


図 3 理想的なハンダ付けの状態

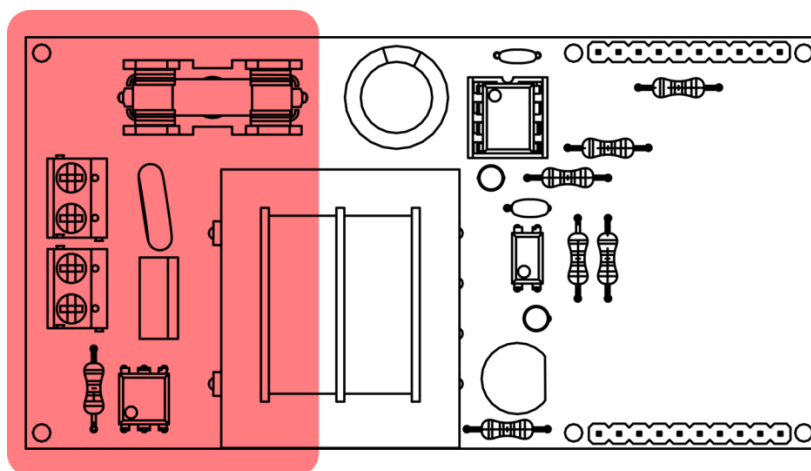
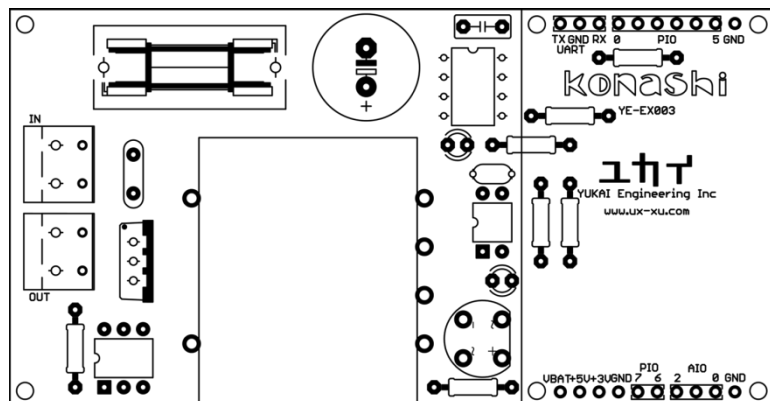


図 1 高圧部分について

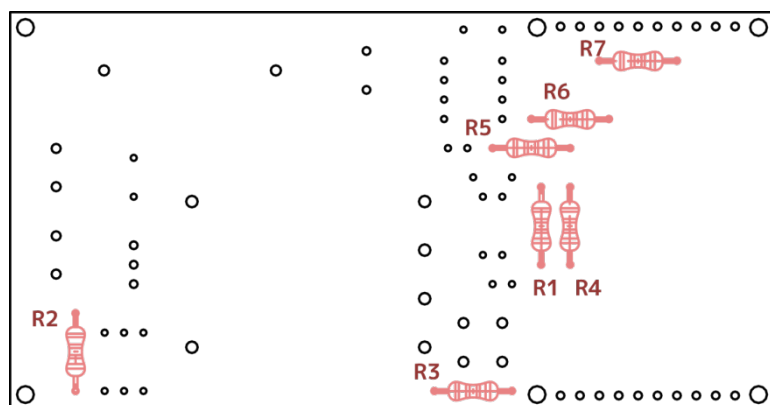
■組み立て方

パーツの取り付けは組み立て参考図やパーツリストをみながら、以下の順番でおこなってください。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し込み、ハンダ付けをおこなってください。



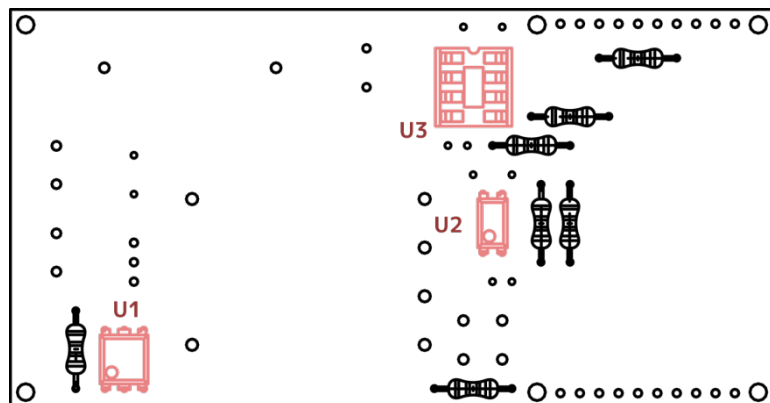
○ 基板の向き

基板のシルク印刷が左図のように見える方向で基板をハンダ付けていきます。正しい向きであれば右側の文字が「ユカイ」とみえます。



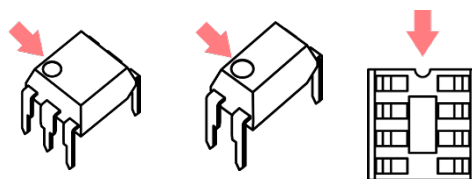
○ R1~R7 のハンダ付け

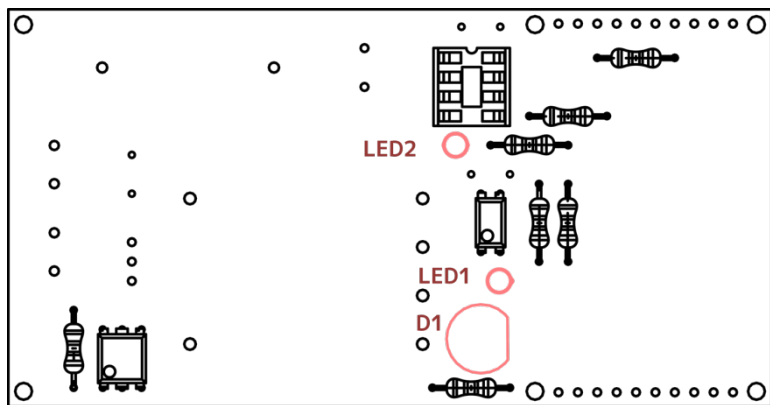
R1~7 を基板にはんだ付けします。表 1 に示すカラーコードを確認し、位置を間違えないように注意してください。



○ U1、U2、U3-2 のハンダ付け

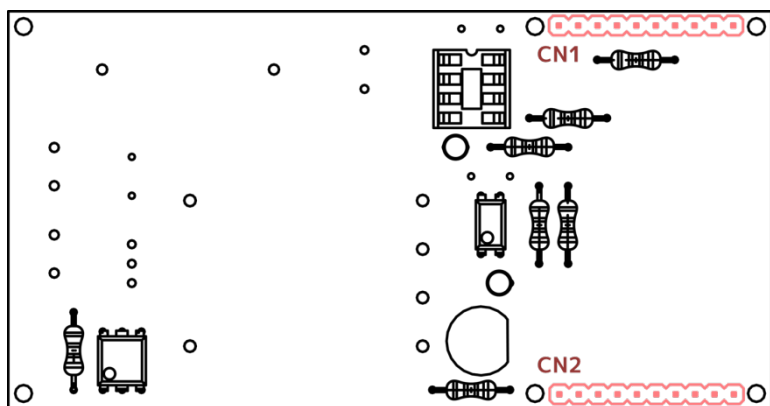
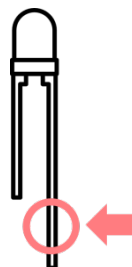
U1、U2、U3-2 をはんだ付けします。U1、U2 は 1 番ピンに「○」の印があります。U3-2 は 1 番ピン側に「U」の切り欠きがあります。左図を参考に、向きに注意してハンダ付けしてください。





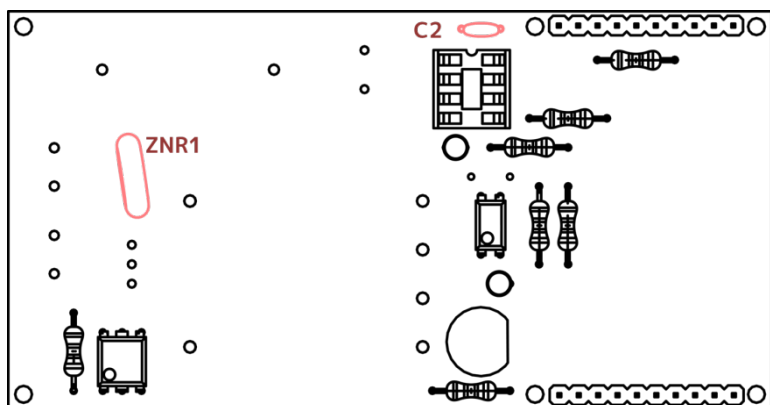
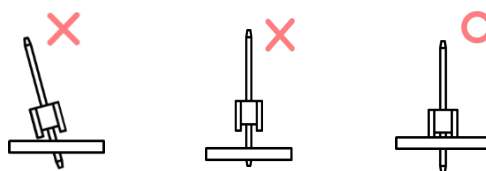
○ D1、LED 1、LED 2 のハンダ付け

D1、LED1、LED 2 をはんだ付けします。左図の向きからみて D1 は切り欠きが右になるように、LED1、LED2 はそれぞれ足の長い方 (下図を参照) が右になるようにハンダ付けをおこないます。



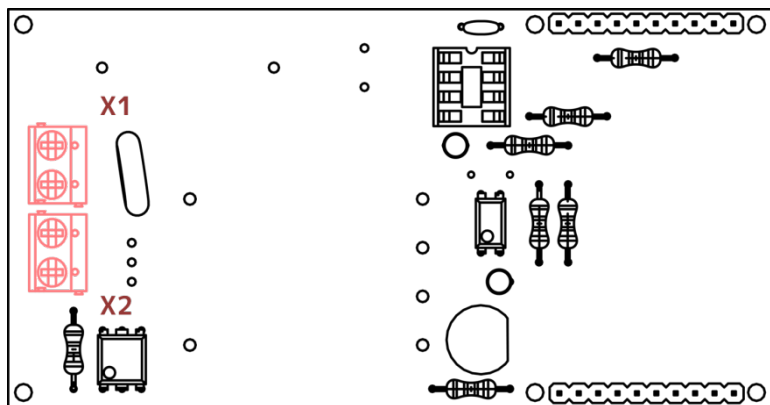
○ CN1、CN2 のハンダ付け

CN1、CN2 をハンダ付けします。ハンダ付けをする際は、コネクタが真っ直ぐになるよう、ハンダ付けをおこなってください。



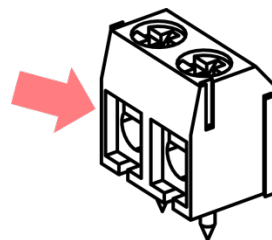
○ ZNR1、C2 のハンダ付け

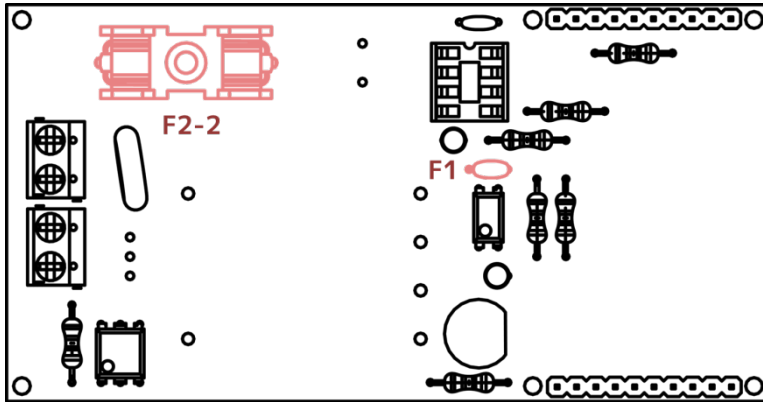
ZNR1、C2 を左図の位置にハンダ付けします。



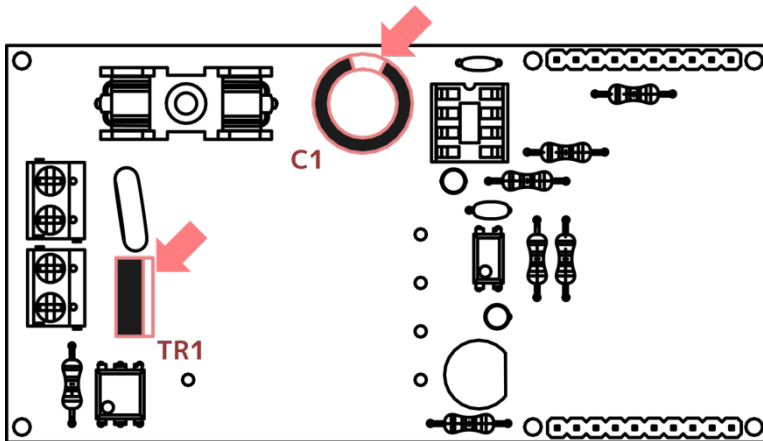
○ X1、X2 のハンダ付け

X1、X2 をハンダ付けします。下図のように、端子の差し込み穴がある方 (下図の矢印の方向) を、左向きにして取り付けます。

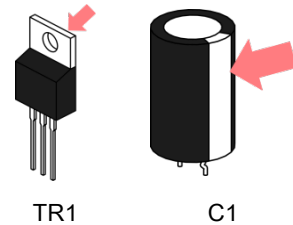




- F1、F2-2 のハンダ付け
F1、F2-2 をハンダ付けします。

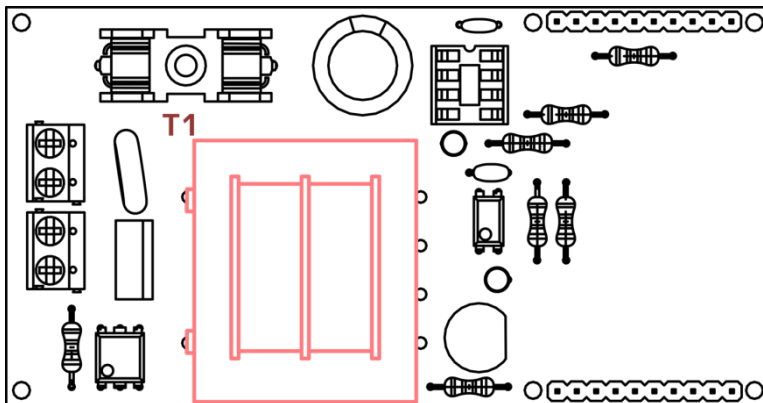


- TR1、C1 のハンダ付け
TR1、C1 をハンダ付けします。TR1 は放熱板 (下図 TR1 の矢印) が右側になるようにハンダ付けします。C1 は白い帯がある方 (下図 C1 の矢印) が「- (マイナス)」(左図の上側) になるようにハンダ付けします。

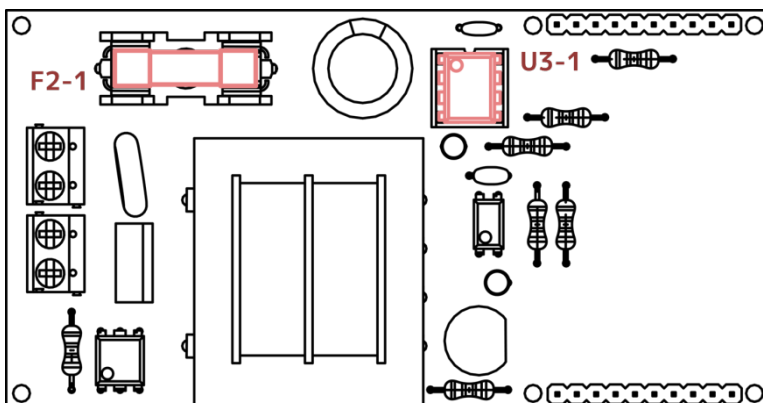


TR1

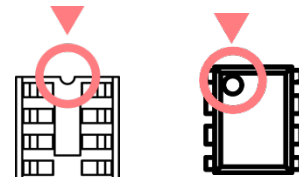
C1

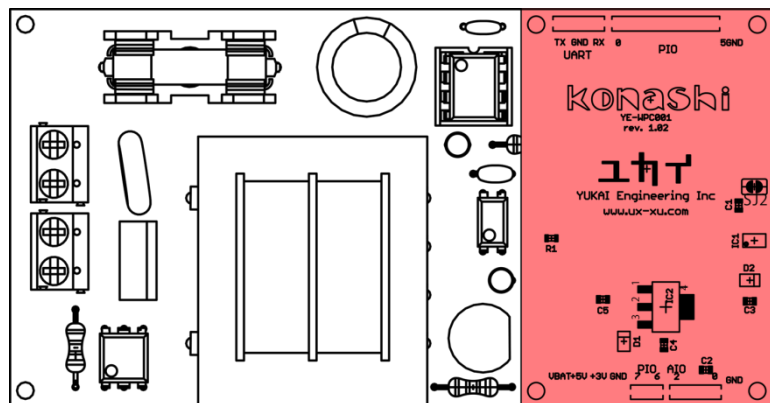


- T1 のハンダ付け
T1 をハンダ付けします。



- F2-1、U3-1 の取り付け
F2-1 を F2-2 へ、U3-1 を U3-2 へ取り付けます。U3-1 は「○」の印が上向きになるように (下図のように U3-2 の切り欠きと同じ方向に) 取り付けてください。





○ konashi の取り付け

konashi を左図の位置・向きに取り付けます。取り付けは CN 1、CN2 に差し込んでおこないます。

■使用方法

○ターミナルへの AC 電源、照明機器の接続

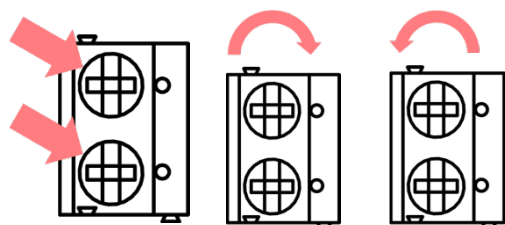
市販の AC 電源用コードを利用し、制御したい照明機器と AC 調光拡張ボードを接続します。入力側ターミナル X1 には AC 電源を、出力側ターミナル X2 には制御した照明機器を接続します。

○接続に用いるケーブルについて

X1 側に接続する AC 電源ケーブルは、秋月電子通商で販売されている「2P ACコード(2Pプラグ / ハンダ仕上げコード) 1本 ￥140 (税込み)」等がご利用いただけます。X2 側に接続する電源ケーブルは 0.5SQ 程度で 5A 以上の電流に耐えるケーブルをご利用ください。

○ターミナルへのケーブルの接続方法

上記のケーブルでハンダメッキによる仕上げ品を利用しない場合は、自作する必要があります。ケーブルのメッキ方法は、まずビニル被覆を 6mm ほどニッパ等で剥きます。このとき、芯線を傷つけないように注意してください。次に芯線にハンダを溶かし込んでなじませ (ハンダメッキ)、芯線をほつれないように処理します。ターミナルへの接続方法は、ターミナルのネジをゆるめ、芯線を奥まで差し込んだ後、ネジを閉めて固定します (下図 4、5)。



(a) ネジの位置 (b) 締まる (c) 緩まる

図 4 ターミナルのネジ

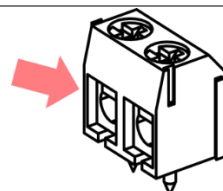


図 5 ケーブルを差し込む場所

○拡張ボードの動作確認

X1 側のプラグを電源コンセントに接続します。この時本 AC 調光拡張ボード上の LED1 が点灯していることを確認します。

○拡張ボードと konashi で照明機器に印加する電力を制御する

拡張ボードの制御は konashi のデジタル入出力ポート PIO 0、PIO 1 を利用して行います。いずれも出力モードで使

PIO 0	HIGH/LOW で点灯/消灯を制御できます。 PWM モードで konashi を利用することで、 デューティ比に応じて明るさ制御できます。
PIO 1	LOW で 50Hz、HIGH で 60Hz に対応します。

サンプルプログラムについては、

<http://konashi.ux-xu.com/documents/> を参照ください。

■免責事項

当製品は、設計上、製造上、プログラムのバグなどの問題の如何にかかわらず、発生した不具合に対していかなる損害賠償、保証を負うことはできません
誤作動すると危険な機器へのご利用はお止めください。

■関連製品

< 本体 >

・ konashi (YE-WPC001) 希望小売価格： ￥10,260(税込)

< 拡張基板 >

・ konashi AD 変換拡張ボード (YE-EX001)

希望小売価格： ￥4,090(税込)

・ konashi 小型化拡張ボード (YE-EX002)

希望小売価格： ￥1,980(税込)

・ konashi GROVE 拡張ボード (YE-EX004)

希望小売価格： ￥3,060(税込)

