

WCH(南京沁恒微电子  
股份有限公司)  
CH224 搭載

### ■特徴

- ・WCHのUSB PD シンクコントローラ CH224K を使った USB PD トリガーモジュールです。
- ・対応 AC アダプタに接続することで規格の 5V,9V,12V,15V,20V を簡単に取り出すことができます。
- ・DC-DC コンバータのような電源回路を必要とせず、必要な電圧を得ることができます。
- ・USB PD 以外に USB QC 対応の USB-A 端子でも同様に動かすことができます。
- ・専用 IC を使うことにより 1 チップでプログラム・信号処理が不要な簡単な回路です。
- ・Type-C ケーブルには裏表がないので便利です。

### ■仕様

コントローラ	WCH CH224K
変換タイプ	DC-DC コンバータは内蔵していません
出力電圧	5V, 9V, 12V, 15V, 20V が選択可能 ただし接続する電源の仕様範囲内に限定されます。
出力電流	接続する USB PD 電源の容量の範囲内、最大は 5A まで (このモジュールでは電流の制限、ショート検出機能はありません)
付加機能	PG 端子, 3.3V 端子(VDD)
USB 端子	USB Type-C(USB-C)
アイソレート	入出力間はアイソレート(絶縁)されません
サイズ	約 33.5x23mm (基板サイズ) 厚み: 5mm(基板厚含む、部品取り付け前) 重さ: 3.3g

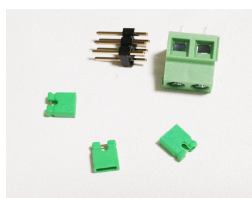
※USB Type-C ケーブルは含まれません。

※製作・使用にあたり巻末の使用上の注意をよく読んでお使いください。

### ■内容品



CH224K 基板 x 1 枚



端子類

※USB ケーブルや配線材料, 固定材料は別途ご用意ください

### ■使い方 (写真のようにピンヘッダをはんだ付けし、配線するだけでお使いいただけます)

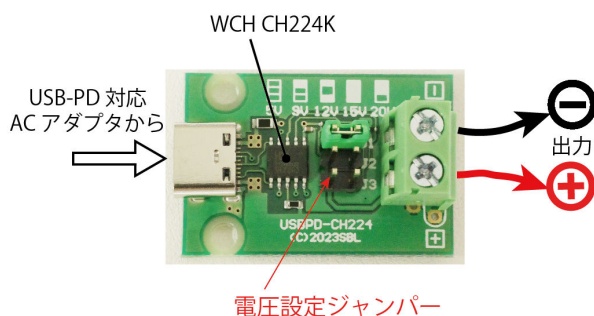
・ジャンパー設定は基板に書いてありますが下の表のようになります。左写真は 9V に設定しています。

・VBUS, GND 端子は複数設けてありますが、どこに接続しても同じです。

・出力端子は写真のように端子台を取り付けたり、リード線をはんだ付けしたり、ピンヘッダをはんだ付けしたり自由にお使いいただけます。内側の出力端子は半グリッド(1.27mm)ずれており、端子台を取り付けるのに便利です。

・PG ピン, 3.3V ピンは使用しません(下写真)

※VBUS 出力は最大 20V と高電圧になりますが、この電圧を基板内の部品やジャンパーピンに接触させないようにご注意ください。基板内部は低電圧で動作していますので出力の高電圧が接触すると一瞬で破損します。



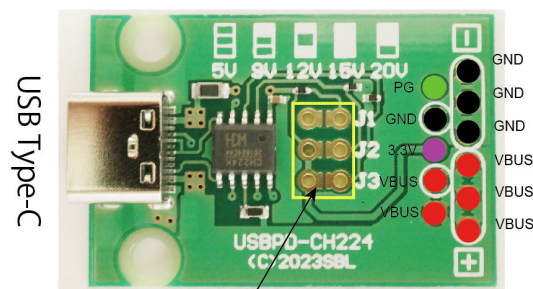
### ■出力電圧設定

J1, J2, J3 をジャンパーでショートすることで電圧を設定します。AC アダプタに接続し、出力が設定したとおりにになっているかテスターで確認します。ご注意くださいのは AC アダプタが対応していない電圧を設定した場合はその電圧とはなりません。設定した電圧が必ずしも出力されるとは限らないという点がこの商品のデメリットとなります。(12Vのみ対応していないものがあります)

5V	9V	12V	15V	20V	
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	J1
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	J2
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	J3

■ジャンパーをつける。□ジャンパーをつけない。

※上記に掲載していないパターンは全て 5V 出力になります。



電圧設定ジャンパー

## ■解説

CH224 は USB PD, USB QC 対応のシンクコントローラ IC で AC アダプタ(パソコン, USB チャージャー, モバイルバッテリーなど)と通信して設定した電圧になるように制御します。USB PD では CC1, CC2 端子を使って通信します。従来の USB-A 端子を使う USB QC 規格では信号線の D+, D-端子を使って電圧を制御します。ジャンパー設定できる 5V,9V,12V,15V,20V 以外の電圧を選ぶことはできません。もし USB PD が PPS 仕様準拠していたとしてもできません。

電源 ON の初期だけではなく、通電中にもジャンパー設定を変更すると電圧が変わります。動作中にジャンパーピンをいじらないようにご注意ください。不用意にいじってしまうと電圧が変わることになります。安全上落下や衝撃でジャンパーが外れて飛んでしまった場合は電圧が下がる方向に変わっています。(15V→20V のケースを除く)

- ・ PG 端子はオープンドレイン出力で正しい出力が出ると Low にドライブします。このピンはプルアップされていないのでプルアップしてご利用ください。PG の耐圧は 13.5V です。
- ・ 3.3V ピンは CH224 の動作電圧の 3.3V が出力されています。この電圧は VBUS の出力が何 V であっても変わりません。シャントレギュレータ構造のため、電流は取れません。数 mA 程度の負荷電流でお使いください。

## ■応用

これまでの USB=5V という概念を捨てて 12V や 20V で動作させる機器を簡単に設計できます。セットメーカーでは専用の電源を用意する、PSE の認証の手間が不要になり、お客様も電源を通販で安価に入手できるので好都合です。何よりも買い替えでのごみとなる AC アダプタが少なくなるので環境への負担が減らせます。

すでに利用されている商品もありますが、受電できる電力が大きくなり大型液晶、有機 EL、非接触充電、サーマルプリンタ、急速充電器、高輝度 LED 照明、オーディオアンプ、電動工具など、より応用できる製品が増えます。現在はさらに 100W を越える製品も規格化されています。

## ▼市販の USB-PD、USB QC 対応アダプタに適合しています。



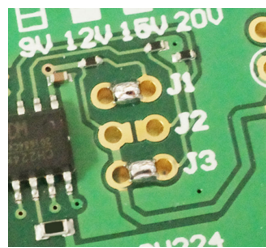
## ■使用上の注意

- ・ 入力と出力および極性を間違えないでください。内部は低電圧で動作していますので、20V などの高電圧が一瞬でも基板内部品に接触すると破損してしまいます。
- ・ AC アダプタとは直接ケーブルで接続し、変換アダプタなどのアクセサリは使用しないでください。
- ・ USB Type-C ケーブルは最大電流値が書かれた認証が取れたものを利用し、その範囲内でご利用ください。
- ・ 最大出力電流は電源となる AC アダプタの容量に依存します。
- ・ 出力をショートさせないでください。このモジュールにはショートの保護機能はありません。
- ・ AC アダプタの Type-C 端子、ケーブルの差込が磨耗したものは使用しないでください。
- ・ 大きい電流で使用すると AC アダプタやコネクタ部分が熱くなります。燃えやすいものを近くに置かないでください。
- ・ ジャンパーピンで電圧を設定している場合、落下などの衝撃や輸送時の信号でピンが外れて、電圧設定が変わる恐れがあります。
- ・ VBUS の先に直接大容量のコンデンサを接続しないでください。
- ・ CH224 の IC が破損するとどの電圧も出なくなります。
- ・ 動作中、USB の D+, D-端子は他の用途(USB シリアルなど)に使用することはできません。
- ・ 本モジュールはシングル単電源で動作が保証されています。2 台使って複数台を並列/直列にして電流を増やしたり/電圧を上げたりといった使い方はできません。
- ・ 本キットはエンジニアの方を対象にした製品です。本製品をお使いになるにはある程度の電氣的知識を必要とします。
- ・ 本モジュールを使用したことによる、損害・損失については一切補償できません。
- ・ 製造上の不良と認められる場合のみ、良品とお取替えいたします。それ以外の責についてはご容赦ください。

Copyright (c) 2023 Strawberry Linux Co.,Ltd. 無断転載・引用を禁止します。

株式会社ストロベリー・リナックス 2023年6月5日 第1版

決まった電圧でしか使用しない場合は直接はんだでショートすることもできます。作業工数を減らせます。



## ■寸法図

- ・ 端子穴は 1.0mm、固定穴は 3.2mm です。

