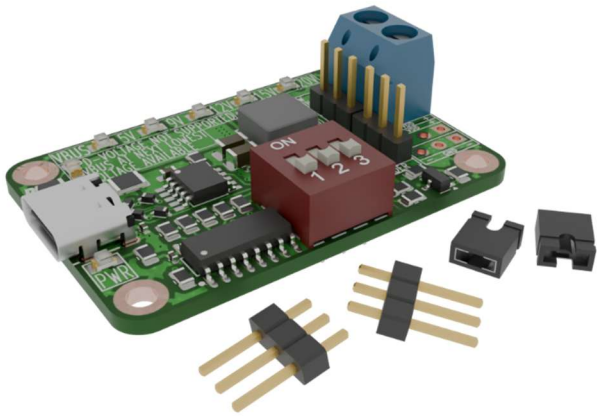
TinkerPD V1.0

User Manual

TinkerPD V1.0

USB Power Delivery trigger board



Version 1.0 / 2026

Document No.: UM-TinkerPD-V1.0

Paul File
Untere Darre 9
6534 Serfaus, Austria
support@pfcircuits.com

Revision History

Rev.	Date	Author	Describtion / Remarks
1.0	November 09, 2026	Paul File	Initial version of the document (First Issue)

Contents

Revision History 2
English 6
1 Safety Information 6
2 Intended use 6
3 Package contents 8
4 Product overview 8
5 Technical data 9
5.1 Absolute maximum ratings 9
5.2 Specifications 9
6 How it works 9
7 Setup 10
7.1 Select the voltage 10
7.2 Select the source for each output 10
7.3 Solder the pin header (optional) 10
7.4 Mount the board 10
8 Operation 11
8.1 First use 11
8.2 Connect a load 11
8.3 Change settings 11
9 Troubleshooting 11
10 Care, storage and disposal 12
11 Warranty 12
12 Contact 12
Deutsch 13
1 Sicherheitshinweise 13
2 Bestimmungsgemäße Verwendung 13
3 Lieferumfang 15
4 Produktübersicht 15
5 Technische Daten 16
5.1 Absolute Grenzwerte 16
5.2 Spezifikationen 16
6 Funktionsweise 16
7 Einrichtung 17

7.1 Spannung wählen 17
7.2 Quelle für jeden Ausgang wählen 17
7.3 Stiftleiste einlöten (optional) 17
7.4 Platine montieren 17
8 Betrieb 19
8.1 Erste Inbetriebnahme 19
8.2 Last anschließen 19
8.3 Einstellungen ändern 19
9 Fehlerbehebung 19
10 Pflege, Lagerung und Entsorgung 21
11 Gewährleistung 21
12 Kontakt 21
Italiano 22
1 Informazioni sulla sicurezza 22
2 Uso previsto 22
3 Contenuto della confezione 24
4 Panoramica del prodotto 24
5 Dati tecnici 25
5.1 Valori massimi assoluti 25
5.2 Specifiche 25
6 Principio di funzionamento 25
7 Configurazione 26
7.1 Selezionare la tensione 26
7.2 Selezionare la sorgente per ogni uscita 26
7.3 Saldare il connettore a pettine (opzionale) 26
7.4 Montare la scheda 26
8 Utilizzo 28
8.1 Primo utilizzo 28
8.2 Collegare un carico 28
8.3 Modificare le impostazioni 28
9 Risoluzione dei problemi 28
10 Cura, conservazione e smaltimento 30
11 Garanzia 30
12 Contatti 30
Français 31
1 Consignes de sécurité 31
2 Utilisation prévue 31
3 Contenu de l'emballage 33

4 Vue d'ensemble du produit 33
5 Caractéristiques techniques 34
5.1 Valeurs limites absolues 34
5.2 Spécifications 34
6 Fonctionnement 34
7 Configuration 35
7.1 Sélectionner la tension 35
7.2 Sélectionner la source de chaque sortie 35
7.3 Souder la barrette à broches (facultatif) 35
7.4 Monter la carte 35
8 Utilisation 37
8.1 Première mise en service 37
8.2 Raccorder une charge 37
8.3 Modifier les réglages 37
9 Dépannage 37
10 Entretien, stockage et élimination 39
11 Garantie 39
12 Contact 39
Español 40
1 Información de seguridad 40
2 Uso previsto 40
3 Contenido del paquete 42
4 Descripción del producto 42
5 Datos técnicos 43
5.1 Valores máximos absolutos 43
5.2 Especificaciones 43
6 Funcionamiento 43
7 Configuración 44
7.1 Seleccionar la tensión 44
7.2 Seleccionar la fuente de cada salida 44
7.3 Soldar la tira de pines (opcional) 44
7.4 Montar la placa 45
8 Uso 46
8.1 Primer uso 46
8.2 Conectar una carga 46
8.3 Cambiar los ajustes 46
9 Solución de problemas 46
10 Cuidado, almacenamiento y eliminación 48

11 Garantía 48
12 Contacto 48
Compliance Information 49
1 European Union (CE) 49
2 United States (FCC) 49

English

1 Safety Information

TinkerPD works at safe extra-low voltage (max. 20 V DC), but misuse can destroy the board, your charger or connected devices, and can cause heat. Observe these points:

- Power supply: use only a USB Power Delivery compliant charger and cable. The board has no fuse or current limit; protection against overload and short circuit comes from the charger.
- Current limit: maximum 3 A in total (both outputs together). Do not exceed this, even if your charger and cable support more. 3.3 V output recommended ≤ 2 A.
- 5 V at power-up: the outputs carry 5 V immediately after plugging in and switch to the selected voltage after negotiation (section 6). Your load must tolerate both voltages. Check the LED before connecting a load.
- Settings: change the DIP switch and shunts only with the USB-C cable unplugged.
- Selectors: set each output only with the supplied shunts. Never bridge all three pins of a selector (e.g. with wire or solder). This connects the input voltage to the 3.3 V rail and destroys the board and connected devices.
- No back-feeding: the outputs supply loads only. Never connect another voltage source to an output.
- Surface: place the board on a non-conductive surface or mount it on stand-offs. The solder joints on the underside can short on metal.
- Environment: indoor use in dry rooms only. Keep away from liquids and conductive dust.
- Hot surfaces: the inductor, the voltage regulator and the USB-C connector may become hot at high load.
- Soldering: soldering the pin header requires soldering experience. Handle the board with ESD precautions.
- Children: not a toy. Contains small parts. Keep away from children.

2 Intended use

TinkerPD supplies a fixed DC voltage from a USB Power Delivery charger to prototypes, breadboards and DIY electronics. It is intended for makers, students and technicians with basic electronics knowledge, for indoor use in dry rooms.

Any other use is not intended, in particular:

- supplying loads above 3 A in total, or above 3 A per output;
- loads that cannot tolerate 5 V at power-up;
- feeding voltage into an output;
- use outdoors, in damp rooms or near liquids;
- use by children or as a toy;

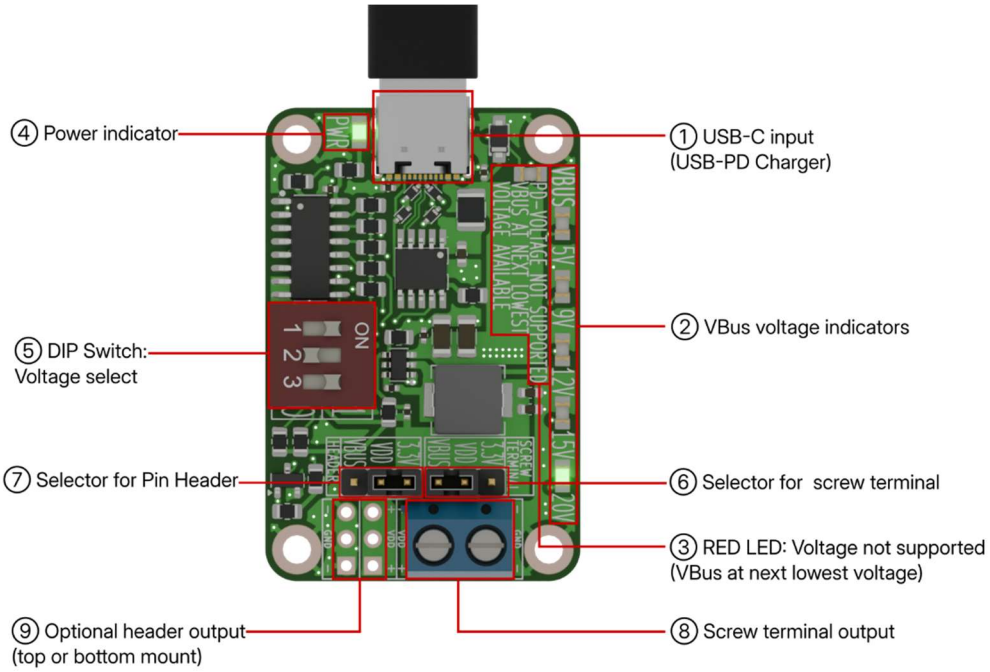
- safety-critical or medical applications.

3 Package contents

- 1x TinkerPD board
- 1x 2x3 pin header, 2.54mm (loose for the header output)
- 2x jumper shunt, 2.54mm
- 1x Quick Start Guide

A USB-PD charger and USB-C cable are not included.

4 Product overview



Element	Function
①	Input from a USB-PD charger
②	Green: this voltage has been negotiated and is on VBUS
③	Red: the charger does not offer the selected voltage; VBUS is at the next lower voltage available
④	Green: board powered, 3.3 V present
⑤	Selects the requested voltage (section 7.1)
⑥	Shunt selects the source for the screw terminal output
⑦	Shunt selects the source for the pin header output
⑧	Screw terminal output, 5.0 mm pitch
⑨	Header output, 2 × 3 pins, 2.54 mm (header supplied loose)

The voltage table for the DIP switch is also printed on the underside of the board.

5 Technical data

5.1 Absolute maximum ratings

Exceeding these values can damage the board or cause overheating.

Parameter	Value
Input voltage (VBUS)	20V DC (USB PD)
Total current	3A
Current per output	3A
Voltage fed into an output	Not permitted
Operating temperature	0 °C to +35 °C
Storage temperature	−20 °C to +60 °C

5.2 Specifications

Parameter	Value
Input	USB Type-C receptacle, USB Power Delivery sink
Selectable VBUS voltages	5, 9, 12, 15, 20 V
Auxiliary output	3.3 V, synchronous buck converter
3.3V output current	Recommended ≤ 2 A (counts towards the 3 A total input via the converter)
Outputs	Screw terminal (5.0 mm pitch) and 2 × 3 pin header (2.54 mm), each switchable VBUS / 3.3V
Indicators	5 voltage LEDs, 1 PWR LED (green), 1 error LED (red)
Protection	TVS diodes on VBUS, CC1, CC2, D+, D−; no fuse or current limit on board
PD controller	WCH CH224K
Dimensions	45 × 30 mm, PCB thickness 1.6 mm
Mounting Holes	4 × Ø 2.7 mm (for M2.5), spacing 39 × 24 mm

6 How it works

TinkerPD asks the charger for the voltage set on the DIP switch; the charger only raises VBUS above 5V once it has agreed. Both outputs are connected directly to VBUS or 3.3V through the selector shunts, without a switch in between.

What happens when you plug in:

1. The charger supplies 5 V on VBUS. The PWR LED lights, and both outputs already carry 5 V (or 3.3 V, if selected).
2. The PD controller (CH224K) reads the DIP switch and requests that voltage from the charger.
3. If the charger offers it, VBUS rises to the selected voltage and the matching green LED lights.
4. If the charger does not offer it, the red LED lights and VBUS stays at the next lower voltage the charger offers.

Consequences for your load:

- It sees 5V first, then the selected voltage. A load that needs exactly 12V, for example, must tolerate 5V for a moment.
- If negotiation fails, it may run at a lower voltage than you selected. Always check the LEDs.
- The 3.3 V output is generated on the board from VBUS and is available whatever voltage is negotiated.

7 Setup

Do all setup steps with the USB-C cable unplugged and nothing connected to the outputs.

7.1 Select the voltage

Set the three DIP switches as shown. Switch towards 1 = on, towards 0 = off.

Voltage	SW1	SW2	SW3
5V	0	0	0
9V	1	1	1
12V	1	1	0
15V	1	0	0
20V	1	0	1

7.2 Select the source for each output

Each output has its own 3-pin selector, labelled 3.3V – VDD – VBUS. VDD is the output. Place one shunt per selector:

Shunt position	Output voltage
VDD + VBUS	Selected PD voltage (5-20V)
VDD + 3.3V	3.3 V (recommended ≤ 2 A)
No shunt	Output off

Because the output pin is in the middle, one shunt can only ever connect it to one source. Never bridge all three pins.

7.3 Solder the pin header (optional)

The pin header is supplied loose so you can choose its orientation:

- **Pins pointing down:** plug the board into a breadboard.
- **Pins pointing up:** connect female jumper wires.

Insert the 2×3 header, keep it straight, and solder all six pins. Use a temperature-controlled soldering iron and work on a heat-resistant surface.

7.4 Mount the board

Use M2.5 stand-offs in the four mounting holes, or place the board on a non-conductive surface. Do not place it on metal.

8 Operation

8.1 First use

1. Complete the setup in section 7.
2. Plug a USB-PD charger into the USB-C connector, with no load connected.
3. Check the LEDs: PWR green and the LED of your selected voltage green.
4. If the red LED is on, the charger does not offer that voltage. Use a different charger or select a lower voltage.
5. If you have a multimeter, measure the output voltage at the screw terminal or header.
6. Unplug the charger.

8.2 Connect a load

1. With the charger unplugged, connect your load: at the screw terminal to GND and VDD, or at the pin header to the GND row and the VDD row. Observe the polarity.
2. Make sure the total current of both outputs stays at or below 3A.
3. Plug the charger in. The load first sees 5V, then the selected voltage.

8.3 Change settings

Unplug the USB-C cable before changing the DIP switch or a shunt. Changing settings while powered can apply an unexpected voltage to your load.

9 Troubleshooting

Symptom	Possible cause	Remedy
No LED lights	Cable not plugged in properly, charger off, or cable defective	Re-plug the USB-C connector (try turning it over), try another cable
PWR on, red LED on	Charger does not offer the selected voltage, or is not a USB-PD charger	Use a USB-PD charger that supports the voltage (see its label), or select a lower voltage
Wrong voltage LED on	DIP switch set incorrectly	Unplug, check the switch against the table in 7.1
No voltage at an output	No shunt on the selector	Fit a shunt (section 7.2)
Output shows 3.3 V instead of the PD voltage, or vice versa	Shunt in the wrong position	Move the shunt (section 7.2)
Charger switches off or restarts	Overload or short circuit at an output	Unplug, check wiring and load current (≤ 3A total)
Board gets very hot	Load current too high, especially on 3.3V	Reduce the load; keep 3.3V ≤ 2A
Load does not start or resets at power-up	Load does not tolerate the 5V phase before negotiation	Use a load that tolerates 5V, or switch it on only after the LED shows the selected voltage

10 Care, storage and disposal

- Care: the board needs no maintenance. Remove dust with a dry, soft brush; do not use liquids or solvents.
- Storage and transport: keep the board in its anti-static bag, dry, between −20 °C and +60 °C.
- Repair: there are no user-replaceable fuses. Do not use a damaged board (burnt parts, broken connector).
- Disposal (WEEE): the crossed-out wheeled bin means the board must not go into household waste. Please dispose of it according to local regulations for electronic waste (WEEE).

11 Warranty

Your statutory warranty rights apply. They do not cover damage caused by use outside the intended use (section 2), exceeding the maximum ratings (section 5.1) or modifications to the board, except soldering the supplied pin header.

12 Contact

Paul File
Untere Darre 9, 6534 Serfaus, Austria
support@pfcircuits.com

Deutsch

1 Sicherheitshinweise

TinkerPD arbeitet mit Sicherheitskleinspannung (max. 20V DC). Unsachgemäße Verwendung kann jedoch die Platine, Ihr Ladegerät oder angeschlossene Geräte zerstören und zu Erwärmung führen. Beachten Sie folgende Punkte:

- Stromversorgung: Verwenden Sie nur ein USB-Power-Delivery-konformes Ladegerät und Kabel. Die Platine hat keine Sicherung und keine Strombegrenzung; der Schutz gegen Überlast und Kurzschluss erfolgt durch das Ladegerät.
- Strombegrenzung: maximal 3 A gesamt (beide Ausgänge zusammen). Überschreiten Sie diesen Wert nicht, auch wenn Ladegerät und Kabel mehr unterstützen. 3,3-V-Ausgang empfohlen ≤ 2 A.
- 5 V beim Einschalten: Die Ausgänge führen unmittelbar nach dem Anstecken 5 V und wechseln nach der Aushandlung auf die gewählte Spannung (Abschnitt 6). Ihre Last muss beide Spannungen vertragen. Prüfen Sie die LED, bevor Sie eine Last anschließen.
- Einstellungen: DIP-Schalter und Jumper nur bei abgestecktem USB-C-Kabel ändern.
- Selektoren: Stellen Sie jeden Ausgang nur mit den mitgelieferten Jumpern ein. Überbrücken Sie niemals alle drei Pins eines Selektors (z. B. mit Draht oder Lötzinn). Dadurch wird die Eingangsspannung mit der 3,3-V-Schiene verbunden, was die Platine und angeschlossene Geräte zerstört.
- Keine Rückspeisung: Die Ausgänge dienen nur zur Versorgung von Lasten. Schließen Sie niemals eine andere Spannungsquelle an einen Ausgang an.
- Unterlage: Legen Sie die Platine auf eine nicht leitende Unterlage oder montieren Sie sie auf Abstandsbolzen. Die Lötstellen auf der Unterseite können auf Metall einen Kurzschluss verursachen.
- Umgebung: Nur für den Innenbereich in trockenen Räumen. Von Flüssigkeiten und leitfähigem Staub fernhalten.
- Heiße Oberflächen: Die Spule, der Spannungsregler und die USB-C-Buchse können bei hoher Last heiß werden.
- Löten: Das Einlöten der Stiftleiste erfordert Löterfahrung. Behandeln Sie die Platine unter Beachtung der ESD-Schutzmaßnahmen.
- Kinder: Kein Spielzeug. Enthält Kleinteile. Von Kindern fernhalten.

2 Bestimmungsgemäße Verwendung

TinkerPD liefert aus einem USB-Power-Delivery-Ladegerät eine feste Gleichspannung für Prototypen, Steckbretter (Breadboards) und DIY-Elektronik. Es ist für Maker, Studierende und Techniker mit elektronischen Grundkenntnissen bestimmt und für die Verwendung in trockenen Innenräumen vorgesehen.

Jede andere Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß, insbesondere:

- die Versorgung von Lasten über 3 A gesamt oder über 3 A pro Ausgang;
- Lasten, die 5 V beim Einschalten nicht vertragen;

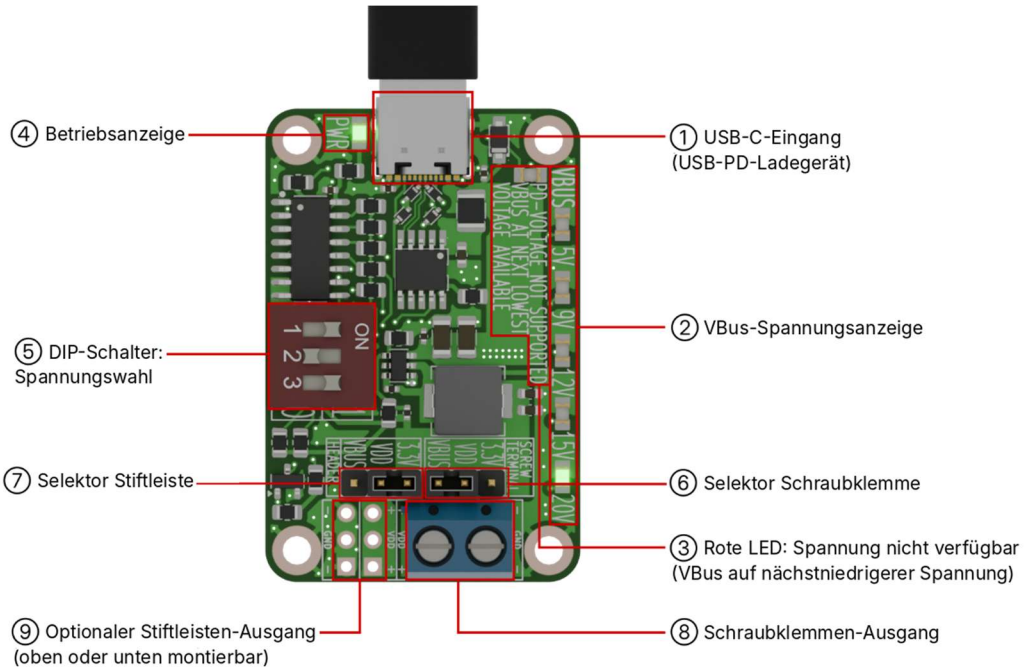
- das Einspeisen von Spannung in einen Ausgang;
- die Verwendung im Freien, in Feuchträumen oder in der Nähe von Flüssigkeiten;
- die Verwendung durch Kinder oder als Spielzeug;
- sicherheitskritische oder medizinische Anwendungen.

3 Lieferumfang

- 1x TinkerPD-Platine
- 1x Stiftleiste 2x3, 2,54 mm (lose beigelegt, für den Stiftleisten-Ausgang)
- 2x Jumper, 2,54 mm
- 1x Schnellstartanleitung

USB-PD-Ladegerät und USB-C-Kabel sind nicht im Lieferumfang enthalten.

4 Produktübersicht



Element	Funktion
①	Eingang vom USB-PD-Ladegerät
②	Grün: Diese Spannung wurde ausgehandelt und liegt an VBUS an
③	Rot: Das Ladegerät bietet die gewählte Spannung nicht an; VBUS liegt auf der nächstniedrigeren verfügbaren Spannung
④	Grün: Platine versorgt, 3,3 V vorhanden
⑤	Wählt die angeforderte Spannung (Abschnitt 7.1)
⑥	Jumper wählt die Quelle für den Schraubklemmen-Ausgang
⑦	Jumper wählt die Quelle für den Stiftleisten-Ausgang
⑧	Schraubklemmen-Ausgang, Rastermaß 5,0 mm
⑨	Stiftleisten-Ausgang, 2 × 3 Pins, 2,54 mm (Stiftleiste lose beigelegt)

Die Spannungstabelle für den DIP-Schalter ist zusätzlich auf der Unterseite der Platine aufgedruckt.

5 Technische Daten

5.1 Absolute Grenzwerte

Das Überschreiten dieser Werte kann die Platine beschädigen oder zu Überhitzung führen.

Parameter	Wert
Eingangsspannung (VBUS)	20 V DC (USB PD)
Gesamtstrom	3A
Strom pro Ausgang	3A
In einen Ausgang eingespeiste Spannung	Nicht zulässig
Betriebstemperatur	0 °C bis +35 °C
Lagertemperatur	−20 °C bis +60 °C

5.2 Spezifikationen

Parameter	Wert
Eingang	USB-Type-C-Buchse, USB-Power-Delivery-Senke (Sink)
Wählbare VBUS-Spannungen	5, 9, 12, 15, 20 V
Hilfsausgang	3,3 V, synchroner Abwärtswandler
Ausgangsstrom 3,3 V	Empfohlen ≤ 2 A (zählt über den Wandler zum Gesamteingangsstrom von 3 A)
Ausgänge	Schraubklemme (Rastermaß 5,0 mm) und Stiftleiste 2 × 3 (2,54 mm), jeweils umschaltbar VBUS / 3,3 V
Anzeigen	5 Spannungs-LEDs, 1 PWR-LED (grün), 1 Fehler-LED (rot)
Schutz	TVS-Dioden an VBUS, CC1, CC2, D+, D−; keine Sicherung und keine Strombegrenzung auf der Platine
PD-Controller	WCH CH224K
Abmessungen	45 × 30 mm, Leiterplattendicke 1,6 mm
Montagebohrungen	4 × Ø 2,7 mm (für M2,5), Abstand 39 × 24 mm

6 Funktionsweise

TinkerPD fordert beim Ladegerät die am DIP-Schalter eingestellte Spannung an; das Ladegerät erhöht VBUS erst nach erfolgter Zustimmung über 5 V. Beide Ausgänge sind über die Selektor-Jumper direkt mit VBUS bzw. 3,3 V verbunden, ohne Schalter dazwischen.

Was beim Anstecken passiert:

1. Das Ladegerät liefert 5 V an VBUS. Die PWR-LED leuchtet, und beide Ausgänge führen bereits 5 V (bzw. 3,3 V, falls gewählt).
2. Der PD-Controller (CH224K) liest den DIP-Schalter aus und fordert diese Spannung beim Ladegerät an.
3. Bietet das Ladegerät sie an, steigt VBUS auf die gewählte Spannung und die zugehörige grüne LED leuchtet.
4. Bietet das Ladegerät sie nicht an, leuchtet die rote LED und VBUS bleibt auf der nächstniedrigeren Spannung, die das Ladegerät anbietet.

Folgen für Ihre Last:

- Sie erhält zuerst 5 V, dann die gewählte Spannung. Eine Last, die z. B. genau 12 V benötigt, muss kurzzeitig 5 V vertragen.
- Schlägt die Aushandlung fehl, läuft sie möglicherweise mit einer niedrigeren Spannung als gewählt. Prüfen Sie immer die LEDs.
- Der 3,3-V-Ausgang wird auf der Platine aus VBUS erzeugt und steht unabhängig von der ausgehandelten Spannung zur Verfügung.

7 Einrichtung

Führen Sie alle Einrichtungsschritte bei abgestecktem USB-C-Kabel und ohne angeschlossene Last an den Ausgängen durch.

7.1 Spannung wählen

Stellen Sie die drei DIP-Schalter wie dargestellt ein. Schalter in Richtung 1 = ein, in Richtung 0 = aus.

Spannung	SW1	SW2	SW3
5V	0	0	0
9V	1	1	1
12V	1	1	0
15V	1	0	0
20V	1	0	1

7.2 Quelle für jeden Ausgang wählen

Jeder Ausgang hat einen eigenen 3-poligen Selektor mit der Beschriftung 3.3V – VDD – VBUS. VDD ist der Ausgang. Setzen Sie einen Jumper pro Selektor:

Jumper-Position	Ausgangsspannung
VDD + VBUS	Gewählte PD-Spannung (5–20 V)
VDD + 3.3V	3,3 V (empfohlen ≤ 2 A)
Kein Jumper	Ausgang aus

Da sich der Ausgangspin in der Mitte befindet, kann ein Jumper ihn immer nur mit einer Quelle verbinden. Überbrücken Sie niemals alle drei Pins.

7.3 Stiftleiste einlöten (optional)

Die Stiftleiste liegt lose bei, damit Sie die Ausrichtung selbst wählen können:

- **Pins nach unten:** Platine in ein Steckbrett (Breadboard) stecken.
- **Pins nach oben:** Jumper-Kabel mit Buchse anschließen.

Stecken Sie die 2×3-Stiftleiste ein, halten Sie sie gerade und verlöten Sie alle sechs Pins. Verwenden Sie einen temperaturgeregelten Lötkolben und arbeiten Sie auf einer hitzebeständigen Unterlage.

7.4 Platine montieren

Verwenden Sie M2,5-Abstandsbolzen in den vier Montagebohrungen oder legen Sie die Platine auf eine nicht leitende Unterlage. Nicht auf Metall ablegen.

8 Betrieb

8.1 Erste Inbetriebnahme

1. Führen Sie die Einrichtung gemäß Abschnitt 7 durch.
2. Stecken Sie ein USB-PD-Ladegerät an die USB-C-Buchse an, ohne angeschlossene Last.
3. Prüfen Sie die LEDs: PWR grün und die LED der gewählten Spannung grün.
4. Leuchtet die rote LED, bietet das Ladegerät diese Spannung nicht an. Verwenden Sie ein anderes Ladegerät oder wählen Sie eine niedrigere Spannung.
5. Falls vorhanden, messen Sie die Ausgangsspannung mit einem Multimeter an der Schraubklemme oder Stiftleiste.
6. Stecken Sie das Ladegerät ab.

8.2 Last anschließen

1. Schließen Sie bei abgestecktem Ladegerät Ihre Last an: an der Schraubklemme an GND und VDD oder an der Stiftleiste an die GND-Reihe und die VDD-Reihe. Achten Sie auf die Polarität.
2. Stellen Sie sicher, dass der Gesamtstrom beider Ausgänge 3 A nicht überschreitet.
3. Stecken Sie das Ladegerät an. Die Last erhält zuerst 5 V, dann die gewählte Spannung.

8.3 Einstellungen ändern

Stecken Sie das USB-C-Kabel ab, bevor Sie den DIP-Schalter oder einen Jumper ändern. Ein Ändern der Einstellungen unter Spannung kann eine unerwartete Spannung an Ihre Last legen.

9 Fehlerbehebung

Symptom	Mögliche Ursache	Abhilfe
Keine LED leuchtet	Kabel nicht richtig eingesteckt, Ladegerät aus oder Kabel defekt	USB-C-Stecker neu einstecken (ggf. gedreht), anderes Kabel versuchen
PWR leuchtet, rote LED leuchtet	Ladegerät bietet die gewählte Spannung nicht an oder ist kein USB-PD-Ladegerät	USB-PD-Ladegerät verwenden, das die Spannung unterstützt (siehe Typenschild), oder niedrigere Spannung wählen
Falsche Spannungs-LED leuchtet	DIP-Schalter falsch eingestellt	Abstecken, Schalterstellung mit der Tabelle in 7.1 vergleichen
Keine Spannung an einem Ausgang	Kein Jumper auf dem Selektor	Jumper setzen (Abschnitt 7.2)
Ausgang liefert 3,3 V statt der PD-Spannung oder umgekehrt	Jumper in falscher Position	Jumper umsetzen (Abschnitt 7.2)
Ladegerät schaltet ab oder startet neu	Überlast oder Kurzschluss an einem Ausgang	Abstecken, Verdrahtung und Laststrom prüfen (≤ 3 A gesamt)
Platine wird sehr heiß	Laststrom zu hoch, insbesondere an 3,3 V	Last reduzieren; 3,3 V ≤ 2 A einhalten
Last startet nicht oder setzt beim Einschalten zurück	Last verträgt die 5-V-Phase vor der Aushandlung nicht	Last verwenden, die 5 V verträgt, oder sie erst

		einschalten, wenn die LED die gewählte Spannung anzeigt

10 Pflege, Lagerung und Entsorgung

- Pflege: Die Platine ist wartungsfrei. Entfernen Sie Staub mit einem trockenen, weichen Pinsel; verwenden Sie keine Flüssigkeiten oder Lösungsmittel.
- Lagerung und Transport: Bewahren Sie die Platine im antistatischen Beutel trocken bei −20 °C bis +60 °C auf.
- Reparatur: Es gibt keine vom Benutzer austauschbaren Sicherungen. Verwenden Sie keine beschädigte Platine (verbrannte Bauteile, gebrochene Buchse).
- Entsorgung (WEEE): Die durchgestrichene Mülltonne bedeutet, dass die Platine nicht in den Hausmüll gehört. Bitte entsorgen Sie sie gemäß den örtlichen Vorschriften für Elektroaltgeräte (WEEE).

11 Gewährleistung

Es gelten Ihre gesetzlichen Gewährleistungsrechte. Diese umfassen keine Schäden durch nicht bestimmungsgemäße Verwendung (Abschnitt 2), Überschreiten der Grenzwerte (Abschnitt 5.1) oder Veränderungen an der Platine, ausgenommen das Einlöten der mitgelieferten Stiftleiste.

12 Kontakt

Paul File
Untere Darre 9, 6534 Serfaus, Österreich
support@pfcircuits.com

Italiano

1 Informazioni sulla sicurezza

TinkerPD funziona a bassissima tensione di sicurezza (max. 20 V DC), ma un uso improprio può distruggere la scheda, il caricabatterie o i dispositivi collegati e causare surriscaldamento. Osservare i seguenti punti:

- Alimentazione: utilizzare solo caricabatterie e cavi conformi a USB Power Delivery. La scheda non dispone di fusibile né di limitazione di corrente; la protezione da sovraccarico e cortocircuito è fornita dal caricabatterie.
- Limite di corrente: massimo 3 A in totale (entrambe le uscite insieme). Non superare questo valore, anche se caricabatterie e cavo supportano di più. Uscita 3,3 V consigliata ≤ 2 A.
- 5 V all'accensione: le uscite forniscono 5 V subito dopo il collegamento e passano alla tensione selezionata dopo la negoziazione (sezione 6). Il carico deve tollerare entrambe le tensioni. Controllare il LED prima di collegare un carico.
- Impostazioni: modificare il DIP switch e i jumper solo con il cavo USB-C scollegato.
- Selettori: impostare ogni uscita solo con i jumper forniti. Non cortocircuitare mai tutti e tre i pin di un selettore (ad es. con filo o stagno). Ciò collega la tensione di ingresso alla linea a 3,3 V e distrugge la scheda e i dispositivi collegati.
- Nessuna alimentazione inversa: le uscite servono solo ad alimentare carichi. Non collegare mai un'altra sorgente di tensione a un'uscita.
- Superficie: appoggiare la scheda su una superficie non conduttiva o montarla su distanziali. Le saldature sul lato inferiore possono andare in cortocircuito su superfici metalliche.
- Ambiente: solo per uso interno in locali asciutti. Tenere lontano da liquidi e polveri conduttive.
- Superfici calde: l'induttore, il regolatore di tensione e il connettore USB-C possono diventare caldi con carichi elevati.
- Saldatura: la saldatura del connettore a pettine richiede esperienza. Maneggiare la scheda adottando precauzioni ESD.
- Bambini: non è un giocattolo. Contiene piccole parti. Tenere fuori dalla portata dei bambini.

2 Uso previsto

TinkerPD fornisce una tensione continua fissa da un caricabatterie USB Power Delivery a prototipi, breadboard ed elettronica fai-da-te. È destinato a maker, studenti e tecnici con conoscenze di base di elettronica, per uso interno in locali asciutti.

Qualsiasi altro uso non è previsto, in particolare:

- l'alimentazione di carichi superiori a 3 A in totale o a 3 A per uscita;
- carichi che non tollerano 5 V all'accensione;
- l'immissione di tensione in un'uscita;
- l'uso all'aperto, in locali umidi o vicino a liquidi;

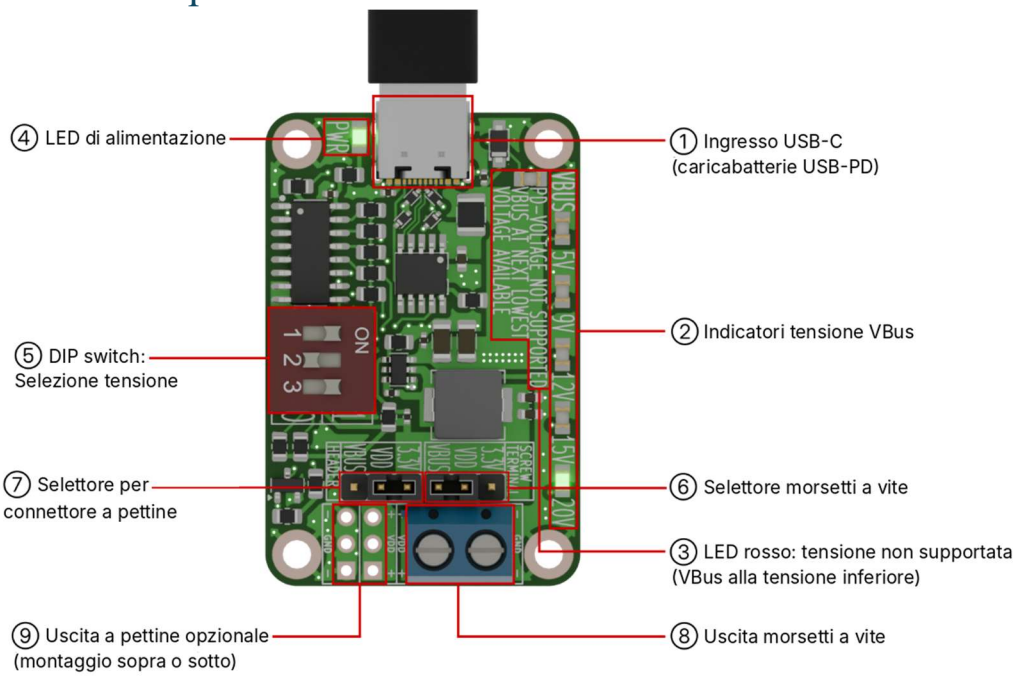
- l'uso da parte di bambini o come giocattolo;
- applicazioni critiche per la sicurezza o mediche.

3 Contenuto della confezione

- 1x scheda TinkerPD
- 1x connettore a pettine 2x3, 2,54 mm (sciolto, per l'uscita a pettine)
- 2x jumper, 2,54 mm
- 1x Guida rapida

Caricabatterie USB-PD e cavo USB-C non inclusi.

4 Panoramica del prodotto



Elemento	Funzione
①	Ingresso da un caricabatterie USB-PD
②	Verde: questa tensione è stata negoziata ed è presente su VBUS
③	Rosso: il caricabatterie non offre la tensione selezionata; VBUS è alla tensione inferiore successiva disponibile
④	Verde: scheda alimentata, 3,3 V presenti
⑤	Seleziona la tensione richiesta (sezione 7.1)
⑥	Il jumper seleziona la sorgente per l'uscita a morsetti a vite
⑦	Il jumper seleziona la sorgente per l'uscita a pettine
⑧	Uscita a morsetti a vite, passo 5,0 mm
⑨	Uscita a pettine, 2 × 3 pin, 2,54 mm (connettore fornito sciolto)

La tabella delle tensioni per il DIP switch è stampata anche sul lato inferiore della scheda.

5 Dati tecnici

5.1 Valori massimi assoluti

Il superamento di questi valori può danneggiare la scheda o causare surriscaldamento.

Parametro	Valore
Tensione di ingresso (VBUS)	20 V DC (USB PD)
Corrente totale	3A
Corrente per uscita	3A
Tensione immessa in un'uscita	Non consentita
Temperatura di esercizio	da 0 °C a +35 °C
Temperatura di stoccaggio	da −20 °C a +60 °C

5.2 Specifiche

Parametro	Valore
Ingresso	Presa USB Type-C, sink USB Power Delivery
Tensioni VBUS selezionabili	5, 9, 12, 15, 20 V
Uscita ausiliaria	3,3 V, convertitore buck sincrono
Corrente di uscita 3,3 V	Consigliata ≤ 2 A (rientra nei 3 A di ingresso totali tramite il convertitore)
Uscite	Morsetti a vite (passo 5,0 mm) e connettore a pettine 2 × 3 (2,54 mm), ciascuno commutabile VBUS / 3,3 V
Indicatori	5 LED di tensione, 1 LED PWR (verde), 1 LED di errore (rosso)
Protezione	Diodi TVS su VBUS, CC1, CC2, D+, D−; nessun fusibile né limitazione di corrente sulla scheda
Controller PD	WCH CH224K
Dimensioni	45 × 30 mm, spessore PCB 1,6 mm
Fori di montaggio	4 × Ø 2,7 mm (per M2,5), interasse 39 × 24 mm

6 Principio di funzionamento

TinkerPD richiede al caricabatterie la tensione impostata sul DIP switch; il caricabatterie aumenta VBUS oltre 5 V solo dopo averla accettata. Entrambe le uscite sono collegate direttamente a VBUS o a 3,3 V tramite i jumper dei selettori, senza interruttori intermedi.

Cosa succede al collegamento:

1. Il caricabatterie fornisce 5 V su VBUS. Il LED PWR si accende ed entrambe le uscite forniscono già 5 V (o 3,3 V, se selezionato).
2. Il controller PD (CH224K) legge il DIP switch e richiede tale tensione al caricabatterie.
3. Se il caricabatterie la offre, VBUS sale alla tensione selezionata e si accende il LED verde corrispondente.
4. Se il caricabatterie non la offre, si accende il LED rosso e VBUS rimane alla tensione inferiore successiva offerta dal caricabatterie.

Conseguenze per il carico:

- Riceve prima 5 V, poi la tensione selezionata. Un carico che richiede esattamente 12 V, ad esempio, deve tollerare 5 V per un breve momento.
- Se la negoziazione non riesce, può funzionare a una tensione inferiore a quella selezionata. Controllare sempre i LED.
- L'uscita a 3,3 V è generata sulla scheda a partire da VBUS ed è disponibile indipendentemente dalla tensione negoziata.

7 Configurazione

Eseguire tutte le operazioni di configurazione con il cavo USB-C scollegato e nulla collegato alle uscite.

7.1 Selezionare la tensione

Impostare i tre DIP switch come indicato. Interruttore verso 1 = acceso, verso 0 = spento.

Tensione	SW1	SW2	SW3
5V	0	0	0
9V	1	1	1
12V	1	1	0
15V	1	0	0
20V	1	0	1

7.2 Selezionare la sorgente per ogni uscita

Ogni uscita ha un proprio selettore a 3 pin, contrassegnato 3.3V – VDD – VBUS. VDD è l'uscita. Inserire un jumper per selettore:

Posizione del jumper	Tensione di uscita
VDD + VBUS	Tensione PD selezionata (5–20 V)
VDD + 3.3V	3,3 V (consigliata ≤ 2 A)
Nessun jumper	Uscita disattivata

Poiché il pin di uscita è al centro, un jumper può collegarlo sempre a una sola sorgente. Non cortocircuitare mai tutti e tre i pin.

7.3 Saldare il connettore a pettine (opzionale)

Il connettore a pettine è fornito sciolto, in modo da poterne scegliere l'orientamento:

- **Pin rivolti verso il basso:** inserire la scheda in una breadboard.
- **Pin rivolti verso l'alto:** collegare cavi jumper femmina.

Inserire il connettore 2×3, tenerlo dritto e saldare tutti e sei i pin. Utilizzare un saldatore a temperatura controllata e lavorare su una superficie resistente al calore.

7.4 Montare la scheda

Utilizzare distanziali M2,5 nei quattro fori di montaggio oppure appoggiare la scheda su una superficie non conduttiva. Non appoggiarla su metallo.

8 Utilizzo

8.1 Primo utilizzo

1. Completare la configurazione descritta nella sezione 7.
2. Collegare un caricabatterie USB-PD al connettore USB-C, senza carico collegato.
3. Controllare i LED: PWR verde e LED della tensione selezionata verde.
4. Se il LED rosso è acceso, il caricabatterie non offre quella tensione. Utilizzare un altro caricabatterie o selezionare una tensione inferiore.
5. Se si dispone di un multimetro, misurare la tensione di uscita sui morsetti a vite o sul connettore a pettine.
6. Scollegare il caricabatterie.

8.2 Collegare un carico

1. Con il caricabatterie scollegato, collegare il carico: ai morsetti a vite su GND e VDD, oppure al connettore a pettine sulla fila GND e sulla fila VDD. Rispettare la polarità.
2. Assicurarsi che la corrente totale di entrambe le uscite non superi 3 A.
3. Collegare il caricabatterie. Il carico riceve prima 5 V, poi la tensione selezionata.

8.3 Modificare le impostazioni

Scollegare il cavo USB-C prima di modificare il DIP switch o un jumper. Modificare le impostazioni sotto tensione può applicare al carico una tensione inattesa.

9 Risoluzione dei problemi

Sintomo	Causa possibile	Rimedio
Nessun LED acceso	Cavo non inserito correttamente, caricabatterie spento o cavo difettoso	Reinserire il connettore USB-C (provare a girarlo), provare un altro cavo
PWR acceso, LED rosso acceso	Il caricabatterie non offre la tensione selezionata o non è un caricabatterie USB-PD	Utilizzare un caricabatterie USB-PD che supporti la tensione (vedere la targhetta) o selezionare una tensione inferiore
Acceso il LED di tensione sbagliato	DIP switch impostato in modo errato	Scollegare, confrontare l'interruttore con la tabella in 7.1
Nessuna tensione su un'uscita	Nessun jumper sul selettore	Inserire un jumper (sezione 7.2)
L'uscita fornisce 3,3 V invece della tensione PD o viceversa	Jumper in posizione errata	Spostare il jumper (sezione 7.2)
Il caricabatterie si spegne o si riavvia	Sovraccarico o cortocircuito su un'uscita	Scollegare, controllare cablaggio e corrente di carico (≤ 3 A totali)
La scheda diventa molto calda	Corrente di carico troppo elevata, in particolare su 3,3 V	Ridurre il carico; mantenere 3,3 V ≤ 2 A

Il carico non si avvia o si resetta all'accensione	Il carico non tollera la fase a 5 V prima della negoziazione	Utilizzare un carico che tolleri 5 V o accenderlo solo dopo che il LED indica la tensione selezionata

10 Cura, conservazione e smaltimento

- Cura: la scheda non richiede manutenzione. Rimuovere la polvere con un pennello asciutto e morbido; non utilizzare liquidi o solventi.
- Conservazione e trasporto: conservare la scheda nella sua busta antistatica, all'asciutto, tra −20 °C e +60 °C.
- Riparazione: non sono presenti fusibili sostituibili dall'utente. Non utilizzare una scheda danneggiata (componenti bruciati, connettore rotto).
- Smaltimento (RAEE): il simbolo del bidone barrato indica che la scheda non deve essere smaltita con i rifiuti domestici. Smaltirla secondo le normative locali sui rifiuti elettronici (RAEE).

11 Garanzia

Si applicano i diritti di garanzia previsti dalla legge. Essi non coprono danni causati da un uso diverso da quello previsto (sezione 2), dal superamento dei valori massimi (sezione 5.1) o da modifiche alla scheda, ad eccezione della saldatura del connettore a pettine fornito.

12 Contatti

Paul File
Untere Darre 9, 6534 Serfaus, Austria
support@pfcircuits.com

Français

1 Consignes de sécurité

TinkerPD fonctionne en très basse tension de sécurité (max. 20 V DC), mais une mauvaise utilisation peut détruire la carte, votre chargeur ou les appareils raccordés et provoquer un échauffement. Respectez les points suivants :

- Alimentation : utilisez uniquement un chargeur et un câble conformes à USB Power Delivery. La carte ne possède ni fusible ni limitation de courant ; la protection contre les surcharges et les courts-circuits est assurée par le chargeur.
- Limite de courant : 3 A maximum au total (les deux sorties ensemble). Ne dépassez pas cette valeur, même si votre chargeur et votre câble en supportent davantage. Sortie 3,3 V recommandée ≤ 2 A.
- 5 V à la mise sous tension : les sorties délivrent 5 V immédiatement après le branchement, puis passent à la tension sélectionnée après la négociation (section 6). Votre charge doit supporter les deux tensions. Vérifiez la LED avant de raccorder une charge.
- Réglages : modifiez le commutateur DIP et les cavaliers uniquement lorsque le câble USB-C est débranché.
- Sélecteurs : réglez chaque sortie uniquement avec les cavaliers fournis. Ne pontez jamais les trois broches d'un sélecteur (p. ex. avec un fil ou de la soudure). Cela relie la tension d'entrée au rail 3,3 V et détruit la carte ainsi que les appareils raccordés.
- Pas de réinjection : les sorties alimentent uniquement des charges. Ne raccordez jamais une autre source de tension à une sortie.
- Support : posez la carte sur une surface non conductrice ou montez-la sur des entretoises. Les soudures de la face inférieure peuvent provoquer un court-circuit sur du métal.
- Environnement : utilisation en intérieur, dans des locaux secs uniquement. Tenir à l'écart des liquides et des poussières conductrices.
- Surfaces chaudes : la bobine, le régulateur de tension et le connecteur USB-C peuvent devenir chauds en cas de charge élevée.
- Soudure : le soudage de la barrette à broches nécessite de l'expérience. Manipulez la carte en respectant les précautions ESD.
- Enfants : ceci n'est pas un jouet. Contient de petites pièces. Tenir hors de portée des enfants.

2 Utilisation prévue

TinkerPD fournit une tension continue fixe à partir d'un chargeur USB Power Delivery pour des prototypes, des breadboards et de l'électronique DIY. Il est destiné aux makers, étudiants et techniciens ayant des connaissances de base en électronique, pour une utilisation en intérieur dans des locaux secs.

Toute autre utilisation est non conforme, en particulier :

- l'alimentation de charges de plus de 3 A au total ou de plus de 3 A par sortie ;
- les charges ne supportant pas 5 V à la mise sous tension ;

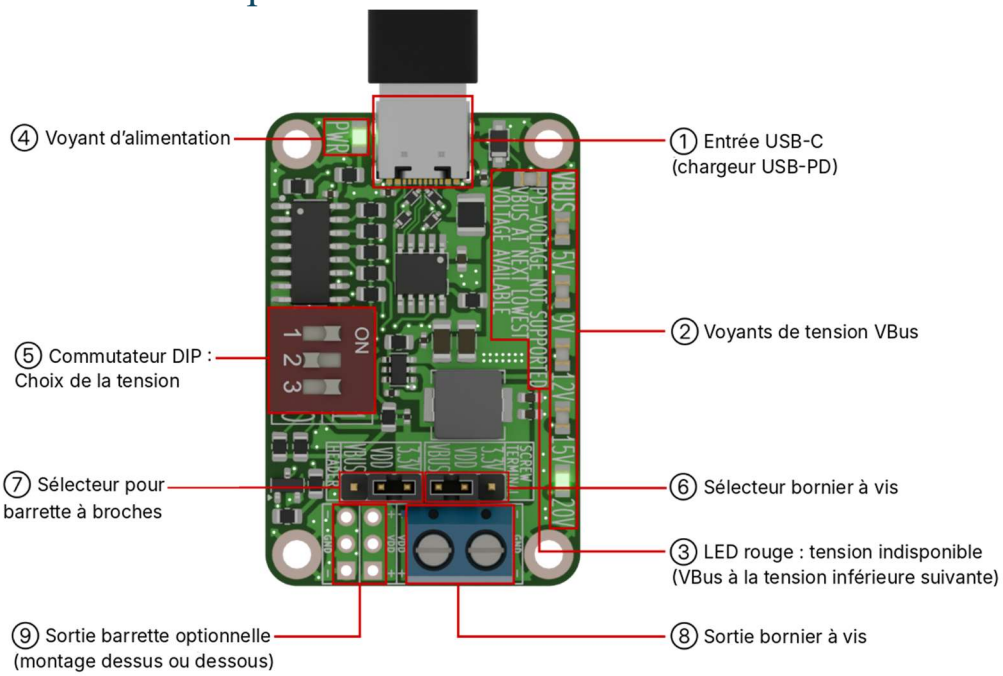
- l'injection de tension dans une sortie ;
- l'utilisation en extérieur, dans des locaux humides ou à proximité de liquides ;
- l'utilisation par des enfants ou comme jouet ;
- les applications médicales ou critiques pour la sécurité.

3 Contenu de l'emballage

- 1x carte TinkerPD
- 1x barrette à broches 2x3, 2,54 mm (livrée non soudée, pour la sortie barrette)
- 2x cavaliers, 2,54 mm
- 1x Guide de démarrage rapide

Le chargeur USB-PD et le câble USB-C ne sont pas inclus.

4 Vue d'ensemble du produit



Élément	Fonction
①	Entrée depuis un chargeur USB-PD
②	Vert : cette tension a été négociée et est présente sur VBUS
③	Rouge : le chargeur ne propose pas la tension sélectionnée ; VBUS est à la tension inférieure disponible suivante
④	Vert : carte alimentée, 3,3 V présents
⑤	Sélectionne la tension demandée (section 7.1)
⑥	Le cavalier sélectionne la source pour la sortie bornier à vis
⑦	Le cavalier sélectionne la source pour la sortie barrette à broches
⑧	Sortie bornier à vis, pas de 5,0 mm
⑨	Sortie barrette, 2 × 3 broches, 2,54 mm (barrette livrée non soudée)

Le tableau des tensions du commutateur DIP est également imprimé sur la face inférieure de la carte.

5 Caractéristiques techniques

5.1 Valeurs limites absolues

Le dépassement de ces valeurs peut endommager la carte ou provoquer une surchauffe.

Paramètre	Valeur
Tension d'entrée (VBUS)	20 V DC (USB PD)
Courant total	3A
Courant par sortie	3A
Tension injectée dans une sortie	Non autorisée
Température de fonctionnement	0 °C à +35 °C
Température de stockage	−20 °C à +60 °C

5.2 Spécifications

Paramètre	Valeur
Entrée	Connecteur USB Type-C femelle, récepteur (sink) USB Power Delivery
Tensions VBUS sélectionnables	5, 9, 12, 15, 20 V
Sortie auxiliaire	3,3 V, convertisseur abaisseur synchrone
Courant de sortie 3,3 V	Recommandé ≤ 2 A (compte dans les 3 A d'entrée totaux via le convertisseur)
Sorties	Bornier à vis (pas de 5,0 mm) et barrette à broches 2 × 3 (2,54 mm), chacune commutable VBUS / 3,3 V
Voyants	5 LED de tension, 1 LED PWR (verte), 1 LED d'erreur (rouge)
Protection	Diodes TVS sur VBUS, CC1, CC2, D+, D− ; ni fusible ni limitation de courant sur la carte
Contrôleur PD	WCH CH224K
Dimensions	45 × 30 mm, épaisseur du PCB 1,6 mm
Trous de fixation	4 × Ø 2,7 mm (pour M2,5), entraxe 39 × 24 mm

6 Fonctionnement

TinkerPD demande au chargeur la tension réglée sur le commutateur DIP ; le chargeur n'augmente VBUS au-delà de 5 V qu'après avoir donné son accord. Les deux sorties sont reliées directement à VBUS ou à 3,3 V via les cavaliers des sélecteurs, sans interrupteur intermédiaire.

Ce qui se passe lors du branchement :

1. Le chargeur fournit 5 V sur VBUS. La LED PWR s'allume et les deux sorties délivrent déjà 5 V (ou 3,3 V si sélectionné).
2. Le contrôleur PD (CH224K) lit le commutateur DIP et demande cette tension au chargeur.
3. Si le chargeur la propose, VBUS monte à la tension sélectionnée et la LED verte correspondante s'allume.
4. Si le chargeur ne la propose pas, la LED rouge s'allume et VBUS reste à la tension inférieure suivante proposée par le chargeur.

Conséquences pour votre charge :

- Elle reçoit d'abord 5 V, puis la tension sélectionnée. Une charge nécessitant exactement 12 V, par exemple, doit supporter 5 V pendant un court instant.
- Si la négociation échoue, elle peut fonctionner à une tension inférieure à celle sélectionnée. Vérifiez toujours les LED.
- La sortie 3,3 V est générée sur la carte à partir de VBUS et est disponible quelle que soit la tension négociée.

7 Configuration

Effectuez toutes les étapes de configuration avec le câble USB-C débranché et rien de raccordé aux sorties.

7.1 Sélectionner la tension

Réglez les trois commutateurs DIP comme indiqué. Commutateur vers 1 = activé, vers 0 = désactivé.

Tension	SW1	SW2	SW3
5V	0	0	0
9V	1	1	1
12V	1	1	0
15V	1	0	0
20V	1	0	1

7.2 Sélectionner la source de chaque sortie

Chaque sortie dispose de son propre sélecteur à 3 broches, marqué 3.3V – VDD – VBUS. VDD est la sortie. Placez un cavalier par sélecteur :

Position du cavalier	Tension de sortie
VDD + VBUS	Tension PD sélectionnée (5–20 V)
VDD + 3.3V	3,3 V (recommandé ≤ 2 A)
Pas de cavalier	Sortie désactivée

La broche de sortie étant au milieu, un cavalier ne peut la relier qu'à une seule source à la fois. Ne pontez jamais les trois broches.

7.3 Souder la barrette à broches (facultatif)

La barrette à broches est livrée non soudée afin que vous puissiez choisir son orientation :

- **Broches vers le bas :** enfichez la carte dans une breadboard.
- **Broches vers le haut :** raccordez des câbles jumper femelles.

Insérez la barrette 2×3, maintenez-la droite et soudez les six broches. Utilisez un fer à souder à régulation de température et travaillez sur une surface résistante à la chaleur.

7.4 Monter la carte

Utilisez des entretoises M2,5 dans les quatre trous de fixation ou posez la carte sur une surface non conductrice. Ne la posez pas sur du métal.

8 Utilisation

8.1 Première mise en service

1. Effectuez la configuration décrite à la section 7.
2. Branchez un chargeur USB-PD sur le connecteur USB-C, sans charge raccordée.
3. Vérifiez les LED : PWR verte et LED de la tension sélectionnée verte.
4. Si la LED rouge est allumée, le chargeur ne propose pas cette tension. Utilisez un autre chargeur ou sélectionnez une tension inférieure.
5. Si vous disposez d'un multimètre, mesurez la tension de sortie sur le bornier à vis ou sur la barrette.
6. Débranchez le chargeur.

8.2 Raccorder une charge

1. Chargeur débranché, raccordez votre charge : sur le bornier à vis à GND et VDD, ou sur la barrette à broches à la rangée GND et à la rangée VDD. Respectez la polarité.
2. Assurez-vous que le courant total des deux sorties ne dépasse pas 3 A.
3. Branchez le chargeur. La charge reçoit d'abord 5 V, puis la tension sélectionnée.

8.3 Modifier les réglages

Débranchez le câble USB-C avant de modifier le commutateur DIP ou un cavalier. Modifier les réglages sous tension peut appliquer une tension inattendue à votre charge.

9 Dépannage

Symptôme	Cause possible	Solution
Aucune LED allumée	Câble mal branché, chargeur éteint ou câble défectueux	Rebranchez le connecteur USB-C (essayez de le retourner), essayez un autre câble
PWR allumée, LED rouge allumée	Le chargeur ne propose pas la tension sélectionnée ou n'est pas un chargeur USB-PD	Utilisez un chargeur USB-PD prenant en charge la tension (voir son étiquette) ou sélectionnez une tension inférieure
Mauvaise LED de tension allumée	Commutateur DIP mal réglé	Débranchez, comparez le commutateur avec le tableau en 7.1
Aucune tension sur une sortie	Pas de cavalier sur le sélecteur	Placez un cavalier (section 7.2)
La sortie délivre 3,3 V au lieu de la tension PD, ou inversement	Cavalier en mauvaise position	Déplacez le cavalier (section 7.2)
Le chargeur s'éteint ou redémarre	Surcharge ou court-circuit sur une sortie	Débranchez, vérifiez le câblage et le courant de charge (≤ 3 A au total)
La carte devient très chaude	Courant de charge trop élevé, en particulier sur 3,3 V	Réduisez la charge ; respectez 3,3 V ≤ 2 A

La charge ne démarre pas ou se réinitialise à la mise sous tension	La charge ne supporte pas la phase à 5 V avant la négociation	Utilisez une charge supportant 5 V ou ne l'allumez qu'une fois que la LED indique la tension sélectionnée

10 Entretien, stockage et élimination

- Entretien : la carte ne nécessite aucun entretien. Retirez la poussière avec un pinceau sec et doux ; n'utilisez ni liquides ni solvants.
- Stockage et transport : conservez la carte dans son sachet antistatique, au sec, entre −20 °C et +60 °C.
- Réparation : il n'y a aucun fusible remplaçable par l'utilisateur. N'utilisez pas une carte endommagée (composants brûlés, connecteur cassé).
- Élimination (DEEE) : la poubelle barrée signifie que la carte ne doit pas être jetée avec les ordures ménagères. Veuillez l'éliminer conformément aux réglementations locales relatives aux déchets électroniques (DEEE).

11 Garantie

Vos droits légaux de garantie s'appliquent. Ils ne couvrent pas les dommages résultant d'une utilisation non conforme (section 2), du dépassement des valeurs limites (section 5.1) ou de modifications de la carte, à l'exception du soudage de la barrette à broches fournie.

12 Contact

Paul File
Untere Darre 9, 6534 Serfaus, Autriche
support@pfcircuits.com

Español

1 Información de seguridad

TinkerPD funciona con muy baja tensión de seguridad (máx. 20 V DC), pero un uso indebido puede destruir la placa, el cargador o los dispositivos conectados y provocar calentamiento. Tenga en cuenta los siguientes puntos:

- Alimentación: utilice únicamente un cargador y un cable compatibles con USB Power Delivery. La placa no tiene fusible ni limitación de corriente; la protección contra sobrecarga y cortocircuito la proporciona el cargador.
- Límite de corriente: máximo 3 A en total (ambas salidas juntas). No supere este valor, aunque el cargador y el cable admitan más. Salida de 3,3 V recomendada ≤ 2 A.
- 5 V al encender: las salidas proporcionan 5 V inmediatamente después de conectar y cambian a la tensión seleccionada tras la negociación (sección 6). La carga debe tolerar ambas tensiones. Compruebe el LED antes de conectar una carga.
- Ajustes: cambie el interruptor DIP y los jumpers solo con el cable USB-C desconectado.
- Selectores: ajuste cada salida solo con los jumpers suministrados. Nunca puentee los tres pines de un selector (p. ej., con cable o estaño). Esto conecta la tensión de entrada a la línea de 3,3 V y destruye la placa y los dispositivos conectados.
- Sin realimentación: las salidas solo alimentan cargas. Nunca conecte otra fuente de tensión a una salida.
- Superficie: coloque la placa sobre una superficie no conductora o móntela sobre separadores. Las soldaduras de la cara inferior pueden provocar un cortocircuito sobre metal.
- Entorno: solo para uso en interiores secos. Manténgala alejada de líquidos y polvo conductor.
- Superficies calientes: la bobina, el regulador de tensión y el conector USB-C pueden calentarse con cargas elevadas.
- Soldadura: soldar la tira de pines requiere experiencia en soldadura. Manipule la placa tomando precauciones ESD.
- Niños: no es un juguete. Contiene piezas pequeñas. Manténgase fuera del alcance de los niños.

2 Uso previsto

TinkerPD suministra una tensión continua fija desde un cargador USB Power Delivery a prototipos, placas de pruebas (breadboards) y electrónica DIY. Está destinado a makers, estudiantes y técnicos con conocimientos básicos de electrónica, para uso en interiores secos.

Cualquier otro uso se considera no previsto, en particular:

- alimentar cargas de más de 3 A en total o de más de 3 A por salida;
- cargas que no toleren 5 V al encender;
- inyectar tensión en una salida;
- el uso en exteriores, en locales húmedos o cerca de líquidos;

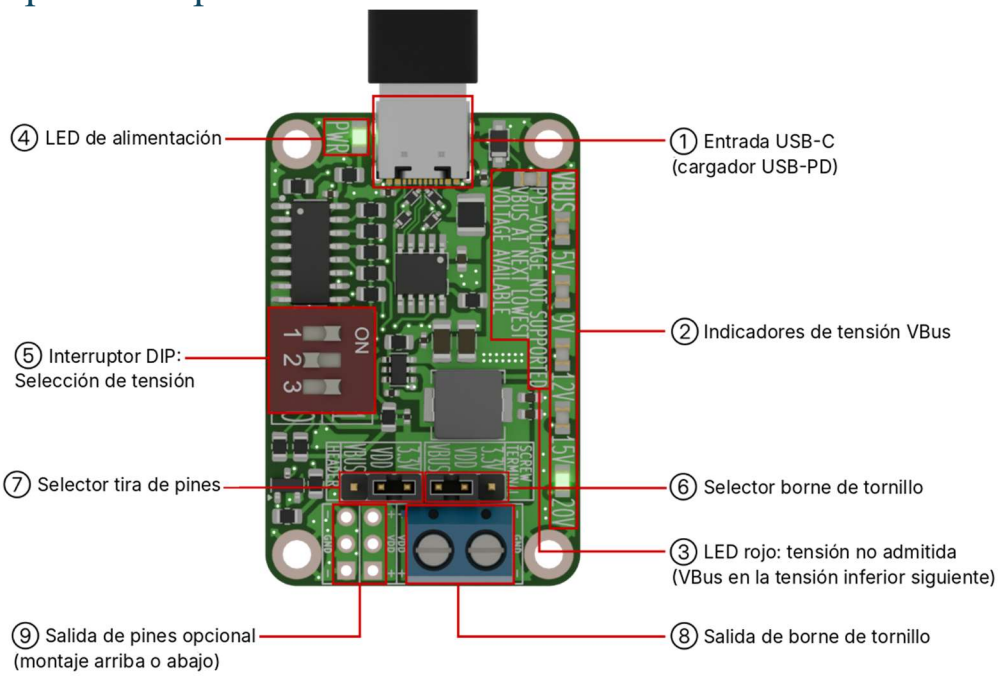
- el uso por parte de niños o como juguete;
- aplicaciones críticas para la seguridad o médicas.

3 Contenido del paquete

- 1x placa TinkerPD
- 1x tira de pines 2x3, 2,54 mm (suelta, para la salida de pines)
- 2x jumpers, 2,54 mm
- 1x Guía de inicio rápido

El cargador USB-PD y el cable USB-C no están incluidos.

4 Descripción del producto



Elemento	Función
①	Entrada desde un cargador USB-PD
②	Verde: esta tensión se ha negociado y está presente en VBUS
③	Rojo: el cargador no ofrece la tensión seleccionada; VBUS está en la siguiente tensión inferior disponible
④	Verde: placa alimentada, 3,3 V presentes
⑤	Selecciona la tensión solicitada (sección 7.1)
⑥	El jumper selecciona la fuente para la salida de borne de tornillo
⑦	El jumper selecciona la fuente para la salida de tira de pines
⑧	Salida de borne de tornillo, paso de 5,0 mm
⑨	Salida de pines, 2 × 3 pines, 2,54 mm (tira de pines suministrada suelta)

La tabla de tensiones del interruptor DIP también está impresa en la cara inferior de la placa.

5 Datos técnicos

5.1 Valores máximos absolutos

Superar estos valores puede dañar la placa o provocar sobrecalentamiento.

Parámetro	Valor
Tensión de entrada (VBUS)	20 V DC (USB PD)
Corriente total	3A
Corriente por salida	3A
Tensión inyectada en una salida	No permitida
Temperatura de funcionamiento	0 °C a +35 °C
Temperatura de almacenamiento	−20 °C a +60 °C

5.2 Especificaciones

Parámetro	Valor
Entrada	Conector USB Type-C hembra, receptor (sink) USB Power Delivery
Tensiones VBUS seleccionables	5, 9, 12, 15, 20 V
Salida auxiliar	3,3 V, convertidor reductor síncrono
Corriente de salida de 3,3 V	Recomendada ≤ 2 A (cuenta para los 3 A de entrada totales a través del convertidor)
Salidas	Borne de tornillo (paso de 5,0 mm) y tira de pines 2 × 3 (2,54 mm), cada una conmutable VBUS / 3,3 V
Indicadores	5 LED de tensión, 1 LED PWR (verde), 1 LED de error (rojo)
Protección	Diodos TVS en VBUS, CC1, CC2, D+, D−; sin fusible ni limitación de corriente en la placa
Controlador PD	WCH CH224K
Dimensiones	45 × 30 mm, grosor de PCB 1,6 mm
Orificios de montaje	4 × Ø 2,7 mm (para M2,5), separación 39 × 24 mm

6 Funcionamiento

TinkerPD solicita al cargador la tensión ajustada en el interruptor DIP; el cargador solo eleva VBUS por encima de 5 V una vez que la ha aceptado. Ambas salidas están conectadas directamente a VBUS o a 3,3 V a través de los jumpers de los selectores, sin ningún interruptor intermedio.

Qué ocurre al conectar:

1. El cargador suministra 5 V en VBUS. El LED PWR se enciende y ambas salidas ya proporcionan 5 V (o 3,3 V, si se ha seleccionado).
2. El controlador PD (CH224K) lee el interruptor DIP y solicita esa tensión al cargador.
3. Si el cargador la ofrece, VBUS sube a la tensión seleccionada y se enciende el LED verde correspondiente.
4. Si el cargador no la ofrece, se enciende el LED rojo y VBUS permanece en la siguiente tensión inferior que ofrece el cargador.

Consecuencias para la carga:

- Recibe primero 5 V y después la tensión seleccionada. Una carga que necesite exactamente 12 V, por ejemplo, debe tolerar 5 V durante un momento.
- Si la negociación falla, puede funcionar con una tensión inferior a la seleccionada. Compruebe siempre los LED.
- La salida de 3,3 V se genera en la placa a partir de VBUS y está disponible independientemente de la tensión negociada.

7 Configuración

Realice todos los pasos de configuración con el cable USB-C desconectado y sin nada conectado a las salidas.

7.1 Seleccionar la tensión

Ajuste los tres interruptores DIP como se indica. Interruptor hacia 1 = encendido, hacia 0 = apagado.

Tensión	SW1	SW2	SW3
5V	0	0	0
9V	1	1	1
12V	1	1	0
15V	1	0	0
20V	1	0	1

7.2 Seleccionar la fuente de cada salida

Cada salida tiene su propio selector de 3 pines, marcado 3.3V – VDD – VBUS. VDD es la salida. Coloque un jumper por selector:

Posición del jumper	Tensión de salida
VDD + VBUS	Tensión PD seleccionada (5–20 V)
VDD + 3.3V	3,3 V (recomendada ≤ 2 A)
Sin jumper	Salida desactivada

Como el pin de salida está en el centro, un jumper solo puede conectarlo a una única fuente. Nunca puentee los tres pines.

7.3 Soldar la tira de pines (opcional)

La tira de pines se suministra suelta para que pueda elegir su orientación:

- **Pines hacia abajo:** inserte la placa en una placa de pruebas (breadboard).
- **Pines hacia arriba:** conecte cables jumper hembra.

Inserte la tira de pines 2×3, manténgala recta y suelde los seis pines. Utilice un soldador con control de temperatura y trabaje sobre una superficie resistente al calor.

7.4 Montar la placa

Utilice separadores M2,5 en los cuatro orificios de montaje o coloque la placa sobre una superficie no conductora. No la coloque sobre metal.

8 Uso

8.1 Primer uso

1. Complete la configuración descrita en la sección 7.
2. Conecte un cargador USB-PD al conector USB-C, sin ninguna carga conectada.
3. Compruebe los LED: PWR verde y el LED de la tensión seleccionada verde.
4. Si el LED rojo está encendido, el cargador no ofrece esa tensión. Utilice otro cargador o seleccione una tensión inferior.
5. Si dispone de un multímetro, mida la tensión de salida en el borne de tornillo o en la tira de pines.
6. Desconecte el cargador.

8.2 Conectar una carga

1. Con el cargador desconectado, conecte la carga: en el borne de tornillo a GND y VDD, o en la tira de pines a la fila GND y a la fila VDD. Respete la polaridad.
2. Asegúrese de que la corriente total de ambas salidas no supere 3 A.
3. Conecte el cargador. La carga recibe primero 5 V y después la tensión seleccionada.

8.3 Cambiar los ajustes

Desconecte el cable USB-C antes de cambiar el interruptor DIP o un jumper. Cambiar los ajustes con tensión puede aplicar una tensión inesperada a la carga.

9 Solución de problemas

Síntoma	Causa posible	Solución
Ningún LED encendido	Cable mal conectado, cargador apagado o cable defectuoso	Vuelva a conectar el conector USB-C (pruebe a girarlo), pruebe otro cable
PWR encendido, LED rojo encendido	El cargador no ofrece la tensión seleccionada o no es un cargador USB-PD	Utilice un cargador USB-PD que admita la tensión (véase su etiqueta) o seleccione una tensión inferior
Encendido el LED de tensión incorrecto	Interruptor DIP mal ajustado	Desconecte, compare el interruptor con la tabla de 7.1
Sin tensión en una salida	Sin jumper en el selector	Coloque un jumper (sección 7.2)
La salida da 3,3 V en lugar de la tensión PD, o viceversa	Jumper en posición incorrecta	Cambie el jumper de posición (sección 7.2)
El cargador se apaga o se reinicia	Sobrecarga o cortocircuito en una salida	Desconecte, compruebe el cableado y la corriente de carga (≤ 3 A en total)
La placa se calienta mucho	Corriente de carga demasiado alta, especialmente en 3,3 V	Reduzca la carga; mantenga 3,3 V ≤ 2 A
La carga no arranca o se reinicia al encender	La carga no tolera la fase de 5 V previa a la negociación	Utilice una carga que tolere 5 V o enciéndala solo cuando el LED indique la tensión seleccionada

10 Cuidado, almacenamiento y eliminación

- Cuidado: la placa no requiere mantenimiento. Elimine el polvo con un pincel seco y suave; no utilice líquidos ni disolventes.
- Almacenamiento y transporte: guarde la placa en su bolsa antiestática, en lugar seco, entre −20 °C y +60 °C.
- Reparación: no hay fusibles reemplazables por el usuario. No utilice una placa dañada (componentes quemados, conector roto).
- Eliminación (RAEE): el contenedor tachado indica que la placa no debe desecharse con la basura doméstica. Elimínela de acuerdo con la normativa local sobre residuos electrónicos (RAEE).

11 Garantía

Se aplican sus derechos legales de garantía. No cubren los daños causados por un uso distinto del previsto (sección 2), por superar los valores máximos (sección 5.1) ni por modificaciones de la placa, salvo la soldadura de la tira de pines suministrada.

12 Contacto

Paul File
Untere Darre 9, 6534 Serfaus, Austria
support@pfcircuits.com

Compliance Information

1 European Union (CE)

This product complies with the essential requirements of the following EU Directives:

- **EMC Directive 2014/30/EU**
- **RoHS Directive 2011/65/EU** (as amended by 2015/863)

Applied harmonised / designated standards:

- **EN 55032:2015 Class B**
- **EN IEC 63000:2018**

2 United States (FCC)

Model: TinkerPD V1.0

This device complies with part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions:

1. This device may not cause harmful interference, and
2. This device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

Note: This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation. This equipment generates, uses and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications. However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation. If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by one or more of the following measures:

- Reorient or relocate the receiving antenna.
- Increase the separation between the equipment and receiver.
- Connect the equipment into an outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected.
- Consult the dealer or an experienced radio/TV technician for help.

Caution: Changes or modifications not expressly approved by the party responsible for compliance could void the user's authority to operate the equipment.

Responsible Party (USA):
To be appointed by the US importer / distributor.
Contact details will be provided on the product packaging or accompanying documentation by the respective US authorized distributor.