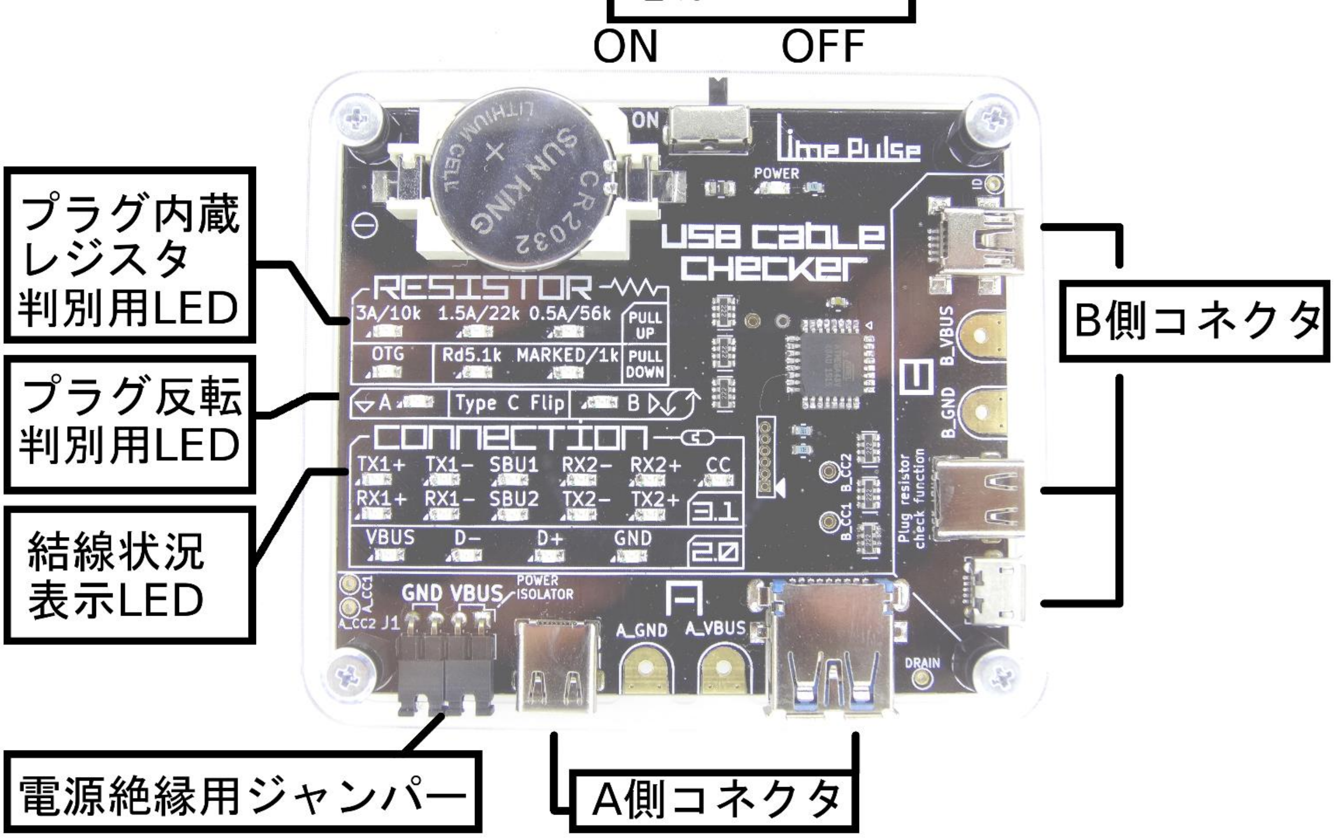
LimePulse USB ケーブルチェッカー 取扱説明書

この度は LimePulse USB ケーブルチェッカーをお買い上げいただき誠にありがとうございます。
本機器では USB ケーブルのワイヤの結線状況のチェック、タイプ C 変換アダプタやタイプ C ケーブルのプラグ内蔵抵抗値の確認(PD 用 E Marker の有無)、タイプ C プラグの表裏確認ができます。テスターを使用して電源線の抵抗値の確認ができます。

注意事項！

- **本製品を他の USB 機器または PC と接続しないでください。破損の原因になります。**
- **本製品はケーブル内にリピーターIC などを内蔵したアクティブケーブルのチェックはできません。ケーブルを破損する可能性があります。**

各部説明



ワイヤ結線状況の確認方法

本製品の電源を ON にしてから、A 側のコネクタと B 側のコネクタを USB ケーブルで繋ぎます。結線されていれば「CONNECTION」の所に対応したワイヤの LED が点灯します。タイプ C ケーブルでプラグの表裏が逆の場合は対応するプラグの「Type C Flip」LED が点灯します。**プラグのどちらかが表裏逆の状態ですと、CC 以外の USB3.1 用ワイヤの結線状況が正しく判定されないので注意が必要です。**

タイプ C プラグ内蔵抵抗値の確認方法

本製品の電源を ON にしてから、内蔵抵抗を確認したいタイプ C ケーブルのプラグもしくはタイプ C 変換アダプタを B 側のタイプ C コネクタに接続します。**A 側のタイプ C コネクタには内蔵抵抗判別機能が無いのでご注意ください。** プラグ内部に CC または Vcon 端子に接続されたプルアップまたはプルダウン抵抗があれば抵抗値とプル方向に応じた「RESISTOR」の対応した LED が点灯します。

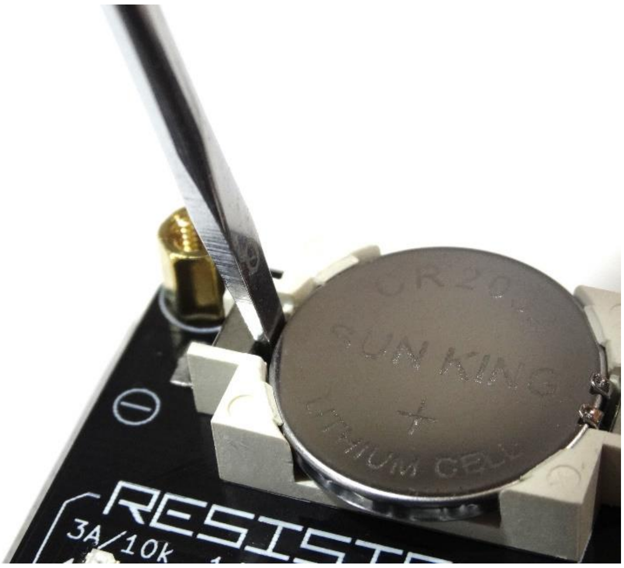
テスターを用いたケーブルの VBUS、GND 線の抵抗値の確認方法

注意事項！

・手順を間違えると本製品の破損に繋がりますので慎重に行ってください。
・テスターや他の計測機器が必要になります。
・この方法で測定できる抵抗値は**コネクタ A の接触抵抗値＋電源線の抵抗値＋コネクタ B の接触抵抗値**となります

回路保護のため**本製品の電源を<u>必ず OFF</u> にしてから、抵抗値を計測したい線の POWER SEPARATOR(J1)ジャンパーをオープンにします。**その後 A-B 間をケーブルで結線してから A_VBUS と B_VBUS または A_GND と B_GND 間の抵抗値を計測します。計測後は POWER ISORATOR ジャンパーをクローズにしておきます。

電池の交換方法



LED が点かなくなったり、暗くなったりしたら電池の交換時期です。上記画像のようにマイナス端子と電池の隙間にマイナスドライバーの先を滑り込ませるようにしてテコの原理を利用して外します。その後、新しい CR2032 バッテリーのプラス側を上にして装着します。

各 LED の意味について

Resistor セクション：タイプ C プラグ内に抵抗器が存在する場合、または OTG 対応コネクタの場合点灯します。

Pullup [3A/10k] C プラグ内に VBUS-CC 間に接続された 10kΩの抵抗器を持ちます。USB デバイスにホストが 3A の電流供給能力があるものとして認識させます。この抵抗値の抵抗をプラグ内に持つケーブルは USB 規格外です。

Pullup [1.5A/22k] C プラグ内に VBUS-CC 間に接続された 22kΩの抵抗器を持ちます。USB デバイスにホストが 1.5A の電流供給能力があるものとして認識させます。この抵抗値の抵抗をプラグ内に持つケーブルは USB 規格外です。

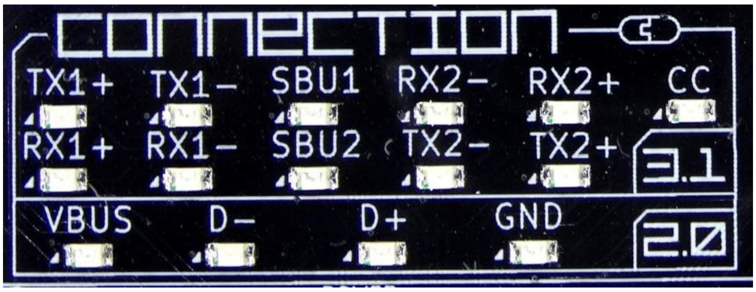
Pullup [0.5A/56k] C プラグ内に VBUS-CC 間に接続された 56kΩの抵抗器を持ちます。USB デバイスにホストが 0.5A の電流供給能力があるものとして認識させます。USB 規格で許可されたコネクタ内蔵プルアップ抵抗はこの値のみです。

Pulldown [MARKED/1k] C プラグ内に GND-VCONN 間に接続された 1kΩの抵抗器を持ちます。これにより接続先 USB 機器に E マーカーIC 内蔵ケーブルということを通知します。

Pulldown [Rd/5.1k] C プラグ内に GND-CC 間に接続された 5.1kΩの抵抗器を持ちます。これにより接続先 USB 機器は可能であればホストとして動作します。

[OTG] 抵抗器ではありませんが、Mini-B、Micro-B コネクタの GND-ID 端子間がショートしていると点灯します。これにより接続先 USB 機器は可能であればホストとして動作します。

Type-C Flip　セクション：タイプ C コネクタの裏返しを判別します。LED が点灯する場合、その端子は裏返しで挿入されています。これが点灯していると両端タイプ C コネクタのケーブルの USB3.1 作動ペア線の接続 LED が上下の斜め対称位置にある端子で入れ替わります。



Connection　セクション : USB ケーブルのコネクタ間における各ワイヤの接続状況を表します。LED の点灯はそのワイヤの導通を示します。

[3.1]　USB3.1 接続に用いられるワイヤ。差動線の名称は A 側コネクタ側の端子名に準拠しています。
TX1+ : SSTX1+作動ペア送信。B 側では SSRX1+と接続されています。USB3.0 と 3.1 で使用されます。
TX1- : SSTX1-作動ペア送信。B 側では SSRX1-と接続されています。USB3.0 と 3.1 で使用されます。
RX1+ : SSRX1+作動ペア受信。B 側では SSTX1+と接続されています。USB3.0 と 3.1 で使用されます。
RX1- : SSRX1-作動ペア受信。B 側では SSTX1-と接続されています。USB3.0 と 3.1 で使用されます。
TX2+ : SSTX1+作動ペア送信。B 側では SSRX2+と接続されています。両端 Type-C ケーブルにおいて USB3.1 以上で使用されます。
TX2- : SSTX2-作動ペア送信。B 側では SSRX2-と接続されています。両端 USB-Type-C ケーブルにおいて USB3.1 以上で使用されます。
RX2+ : SSRX2+作動ペア受信。B 側では SSTX2+と接続されています。両端 USB-Type-C ケーブルにおいて USB3.1 以上で使用されます。
RX2- : SSRX1-作動ペア受信。B 側では SSTX2-と接続されています。両端 USB-Type-C ケーブルにおいて USB3.1 以上で使用されます。
SBU1 : B 側では SBU2 と接続、サイドバンドユース１、両端 Type-C において主にオルタネートモードで用いられます。
SBU2 : B 側では SBU1 と接続、サイドバンドユース２、両端 Type-C において主にオルタネートモードで用いられます。
CC : コンフィグレーションチャンネル線、主に Type-C ケーブルにおいてホスト、デバイスの識別や USB PD 通信に用いられます。

[2.0]　USB1.0~USB2.0 接続に用いられるワイヤ
VBUS : 電源線 VBUS
GND : 電源線 GND
D+ : データ線ポジティブ、USB1.0~USB2.0 で使用されます。
D- : データ線ネガティブ、USB1.0~USB2.0 で使用されます。