

「V-Sido Powerシリーズ ロボット用大電力分配基板セット」マニュアル

Ver. 1.00

利用上の注意

本製品のご利用の前に「利用上の注意」および本マニュアルをご確認いただき、正しくご利用ください。

- ハブ基板のコンデンサ電圧確認用LEDが点灯している間は、端子や基板に触れないでください。なお、LEDは一定電圧（順方向電圧）を下回ると消灯するため、**消灯後も基板上に電圧が残っている場合があります**。安全を確保する場合は、プリチャージ基板の電源監視端子でテスター等を用いて実際の電圧を確認してください
- 定格を超える電流および電圧では使用しないでください。発熱・火災・製品破損の原因となります
- 本製品は電子工作および研究開発用途を想定しています。人体に危害が及ぶ可能性のある用途、および高い信頼性・安全性が要求される機器への組み込みはお控えください
- 金属製の筐体やフレームに直付けしないでください。基板裏面のハンダやスルーホールが接触し、短絡や破壊・火災の原因になります。必ずスペーサーや絶縁シート等を用い、十分な絶縁を確保して固定してください
- ビス留め等の実装時、基板に過度なねじれやたわみを加えないでください。内部パターンやチップ部品にクラックが生じ、短絡・破損の原因となります
- 電源およびバッテリーの極性を誤って接続しないでください。本製品は逆接保護は搭載しておらず、基板および接続機器が破損・発火する恐れがあります
- 配線は定格電流に十分耐えうる線径を使用してください。端子のコネクタは確実に挿入してください。接触抵抗による異常発熱や感電・火災の原因となります
- 基板を取り扱う際は、人体や工具の静電気を除去してから作業してください。製品破損の恐れがあります
- 落としたり、重い物を乗せたり、強い衝撃を与えたり、圧力をかけたりしないでください。製品破損の原因となります
- 埃の多い場所、水がかかる場所、または湿気が高く結露が生じる場所では使わないでください。短絡や発煙・発火の原因となります
- 通電中および電源オフ直後は、濡れた手を含め、本製品に直接触れてはいけません。感電等による製品破損・やけどの原因となります

- 本製品から煙がでたり異臭がしたりするなどの異常を確認した場合、ただちに電源を遮断し、利用を中止してください

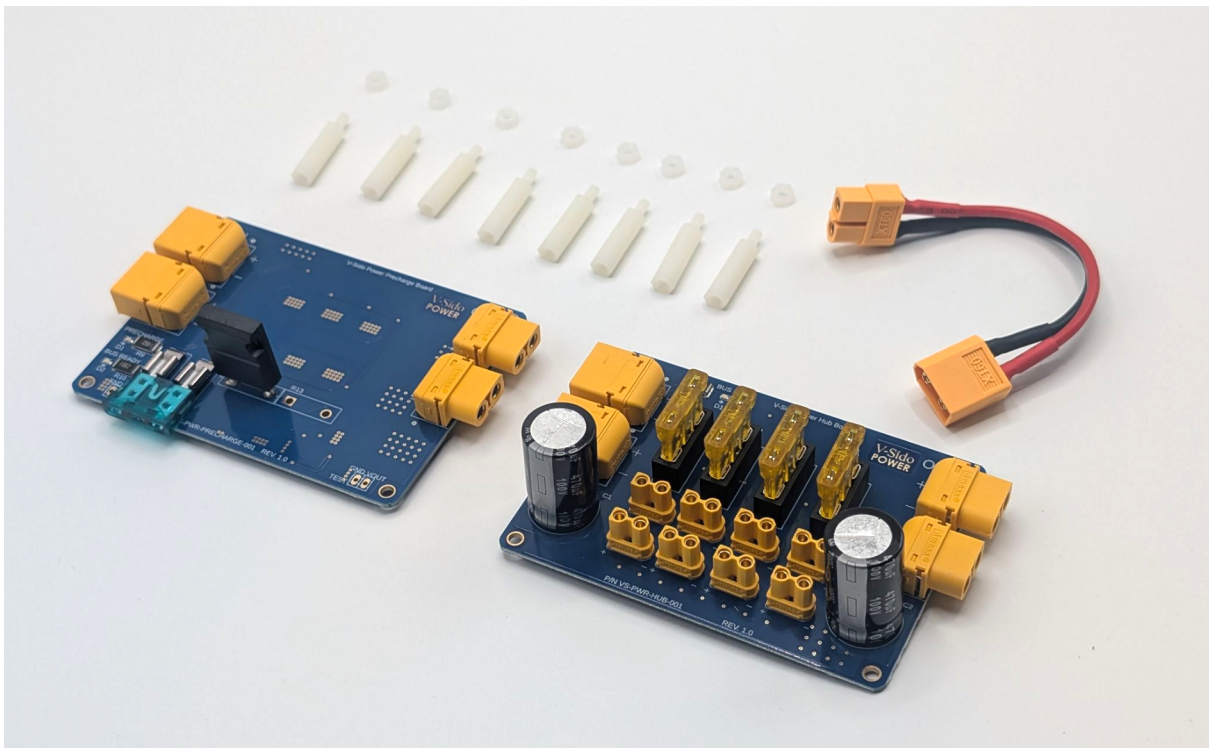
製品概要

「V-Sido Powerシリーズ ロボット用大電力分配基板セット」は、QDDモーターを複数台使うロボットの電源周りをまとめる、ハブ基板（V-Sido Power Hub Board）とプリチャージ基板（V-Sido Power Precharge Board）のセットです。

一般に複数のQDDモーターへ電源を分配するには、分岐した配線と、バス電圧を支えるバルクコンデンサが必要になります。ただしコンデンサを大きくするほど、電源投入時の突入電流も大きくなります。本セットは、分岐とコンデンサをハブ基板1枚にまとめたうえで、その突入電流をプリチャージ基板で抑える構成です。

ハブ基板1枚で最大8系統へ電源を分配し、プリチャージ基板が電源投入時の突入電流を抑えます。プリチャージは電源を入れれば自動で完了するため、別途の制御信号やスイッチ操作は不要です。24V系・48V系のどちらでも使えます。

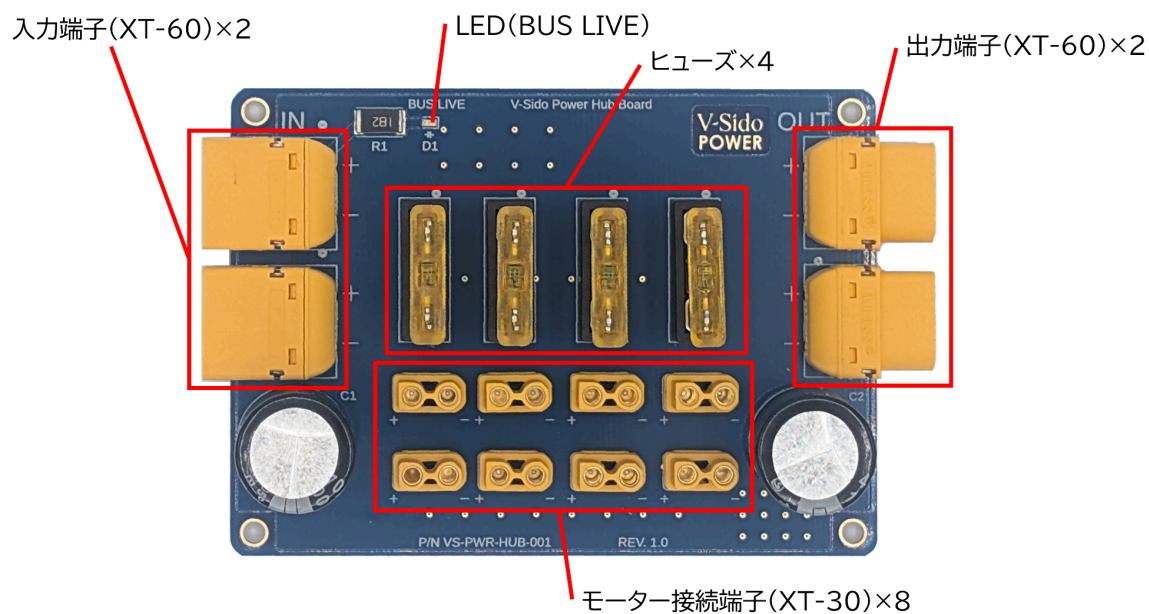
製品同梱物



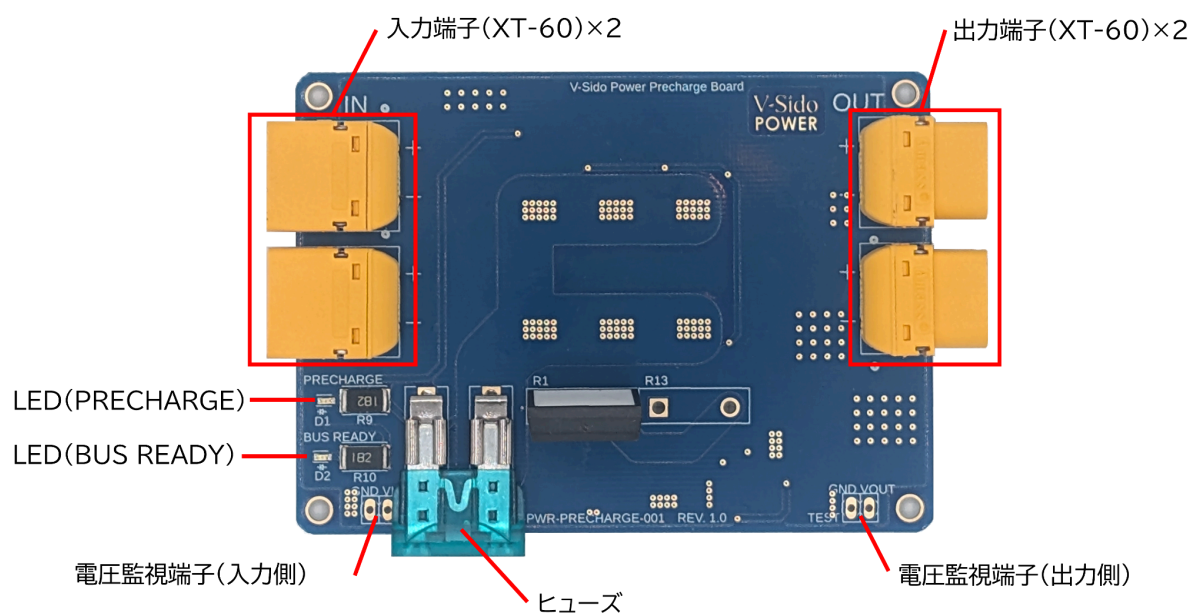
- ・プリチャージ基板（V-Sido Power Precharge Board）×1
- ・ハブ基板（V-Sido Power Hub Board）×1
- ・XT-60 オス-メス ケーブル ×1
- ・ナイロンスペーサー ×8
- ・ナイロンナット ×8

製品外観・インターフェイス

ハブ基板



プリチャージ基板



LEDの状態遷移

ハブ基板のLED

LED（BUS LIVE）は、電源が入っていることを示し、電源投入中は常時点灯しています。

なおLED（BUS LIVE）は、電源を切ったあともコンデンサに電荷が残っているときは点灯したままになります。LED（BUS LIVE）が点灯しているときは、危険ですので基板に触れないようにしてください。

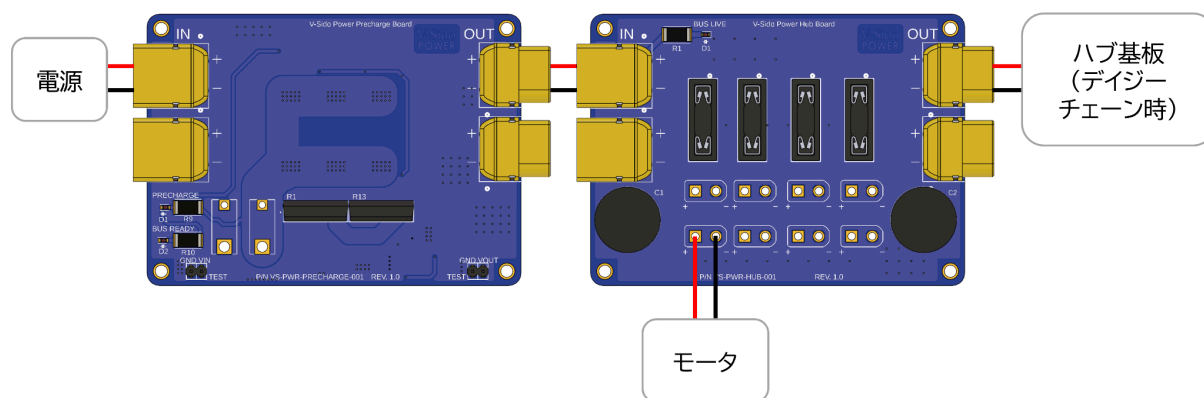
プリチャージ基板のLED

電源投入直後のコンデンサ充電中はLED（PRECHARGE）が点灯して、その後プリチャージが完了するとLED（BUS READY）が点灯し、LED（PRECHARGE）は消灯します。

LED（PRECHARGE）が光っているのは実質1秒未満で、LED（BUS READY）は正常動作中は常時点灯します。

もしLED（PRECHARGE）が常時点灯している場合は、基板の破損や接続機器の不良が考えられるため、直ちに使用を中止してください。

配線図および配線の留意事項



電源の入力と出力のポートが各2口ありますが、これらはそれぞれ並列となっています。基本的に、どちらか1口を接続していただければ問題ありませんが、分岐させたい場合や、経路を太くしたい場合などにご利用ください。

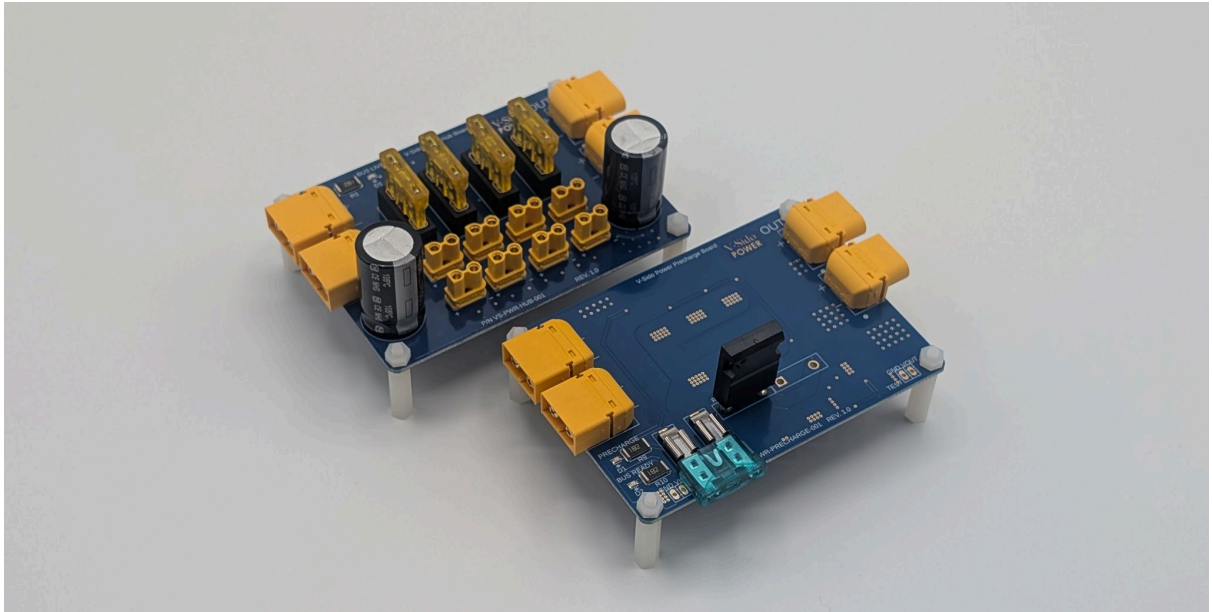
たとえば、プリチャージ基板から2つのハブ基板に通電させたい場合、上記の配線図にあるデジーチェーンだけでなく、プリチャージ基板のもう一方の出力にハブ基板を接続しても問題ありません。

なお、プリチャージ基板の入力の2つのポートに、それぞれ異なる電源からのコネクタを接続しないでください。

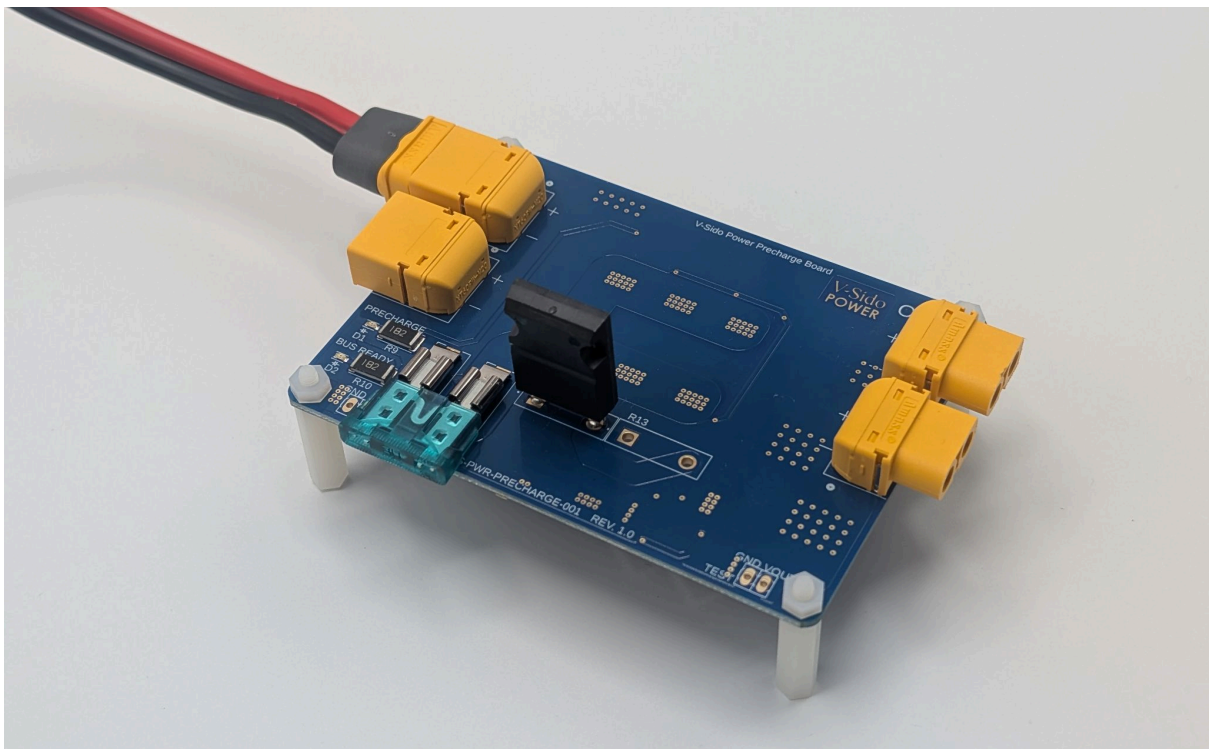
利用方法・接続方法

○基本的な接続方法と利用方法

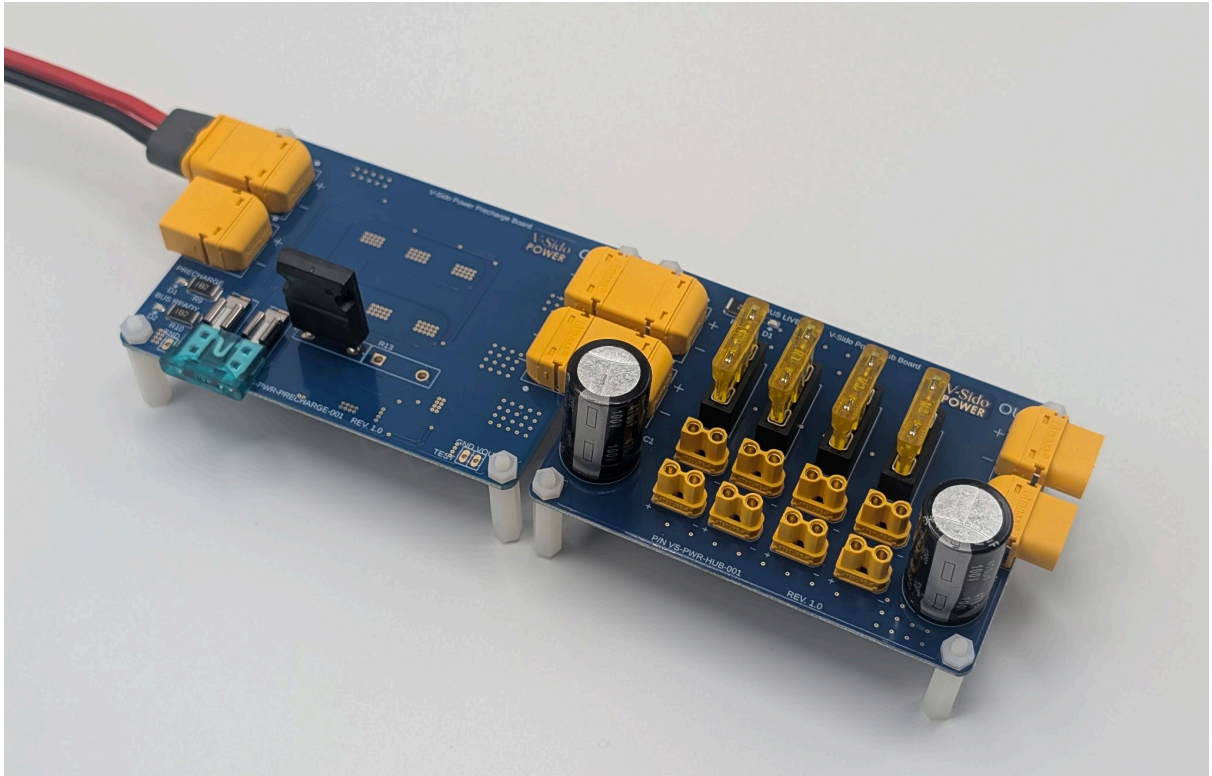
- ① ハブ基板とプリチャージ基板に、本製品に同梱されているナイロンスペーサーを取り付けるなどして、十分な絶縁を確保します。



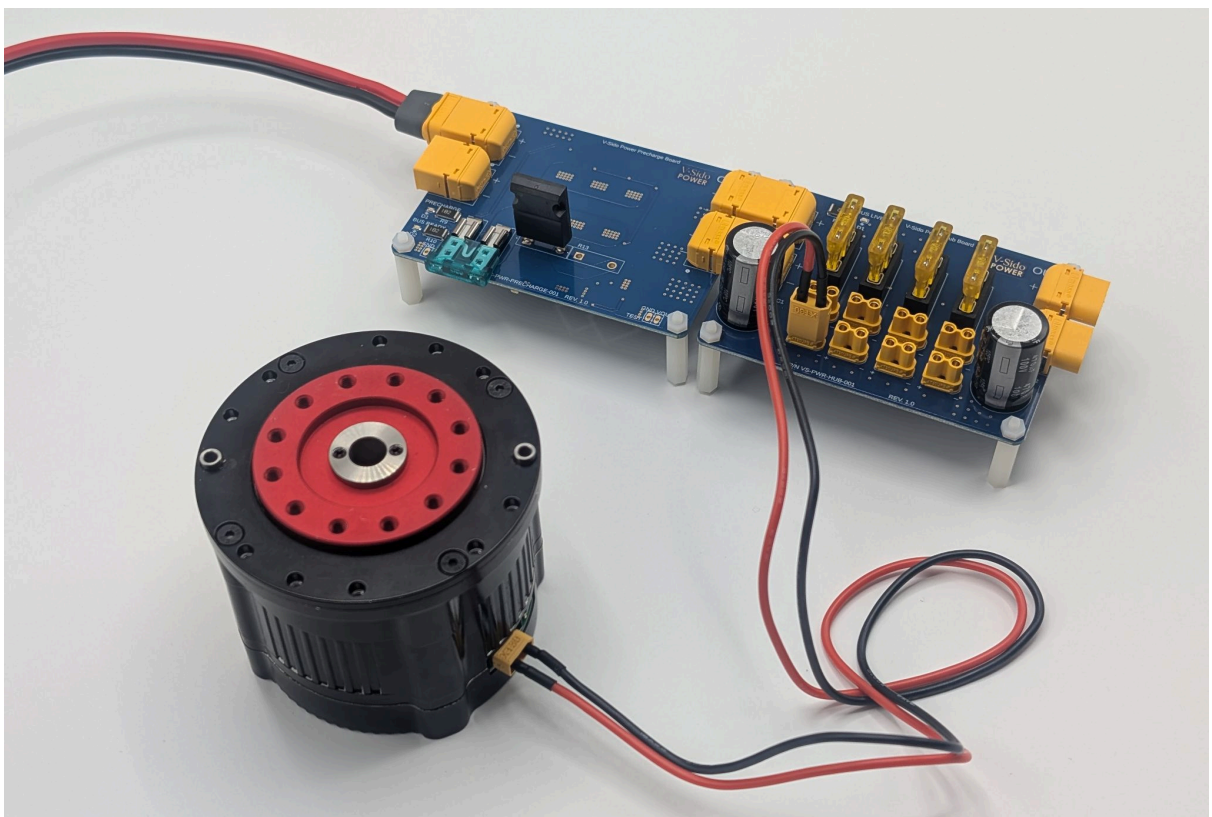
- ② バッテリー/電源装置の出力を、プリチャージ基板の入力（XT-60）に接続します。



③ プリチャージ基板の出力端子とハブ基板の入力端子とを接続します。



④ ハブ基板の各XT-30出力を、それぞれのアクチュエータの電源入力に接続します（8つある端子のどこに接続しても構いません）。



※アクチュエータ（モータ）は本製品に付属していません

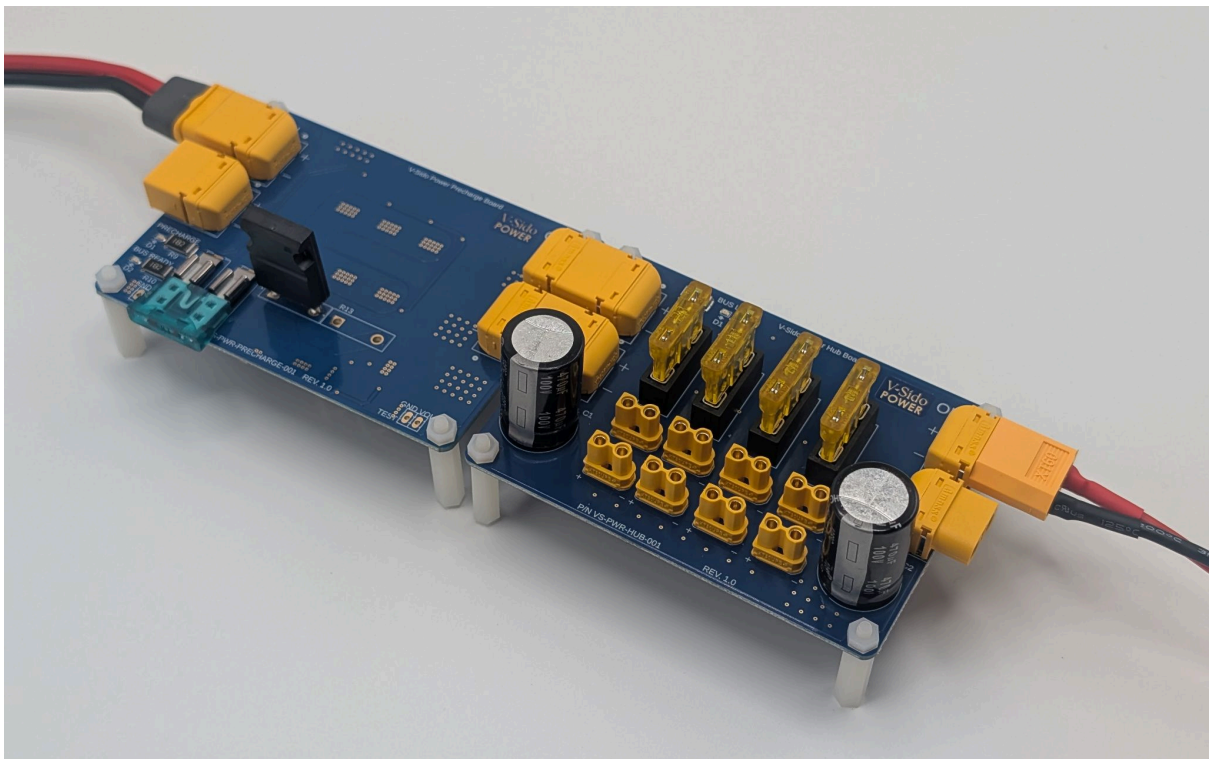
⑤ プリチャージ基板に接続したバッテリー/電源装置からの電源を投入すると、プリチャージが自動的に開始・完了して、アクチュエータへの給電が行われます。

接続時の注意事項：

- 逆接保護は搭載していません。極性を必ず確認してから接続してください。
- CAN通信は本製品では中継しません。従来通り、別系統で配線してください。

○デージーチェーン配線

電源ラインを他の機器へ引き通す場合は、ハブ基板のメインライン出力（XT-60）から接続します。

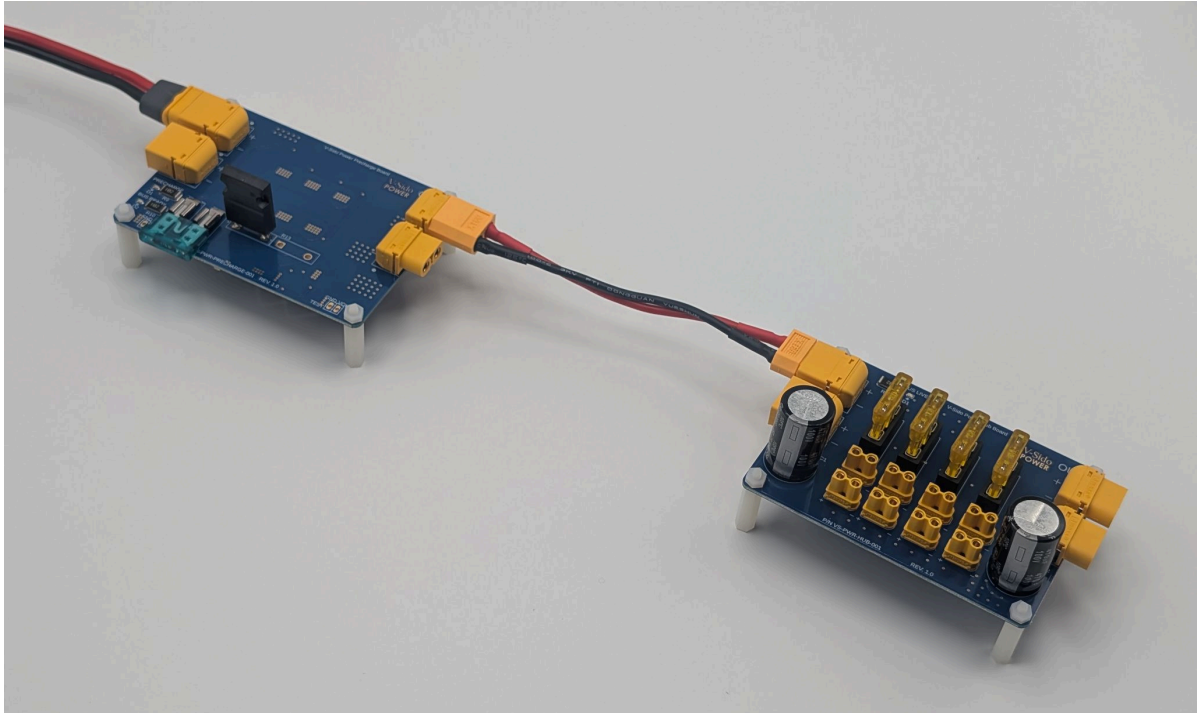


デージーチェーン配線をする場合は、幹線に流れる合計電流が最大電流を超えないようご注意ください。

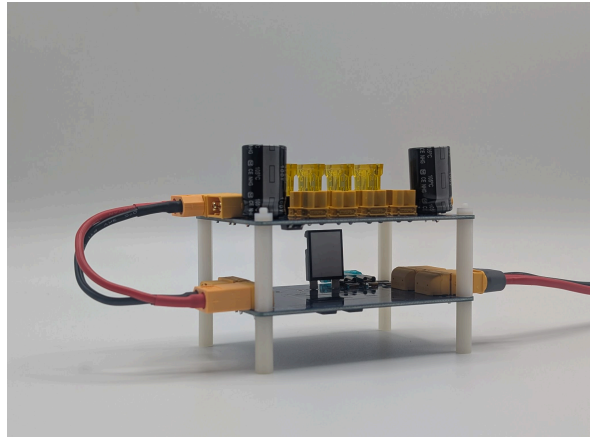
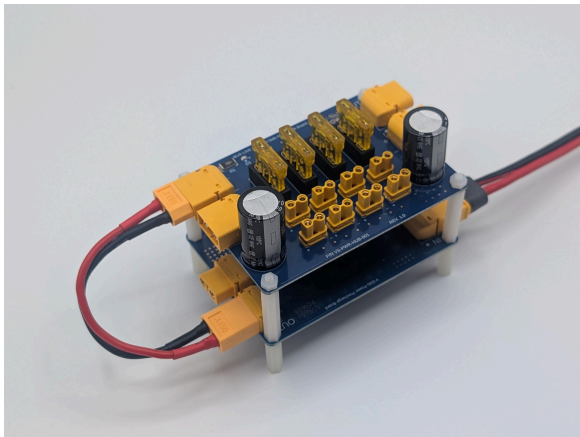
また、下流に接続したコンデンサの容量が増えるとプリチャージ完了までの時間も長くなります。プリチャージ基板のLEDで完了を確認してから運転を開始してください。

○その他の接続パターン

「基本的な接続方法と利用方法」の手順③で、プリチャージ基板とハブ基板を直接接続しましたが、同梱のXT-60ケーブルなどを用いて2つの基板を接続しても問題ありません。

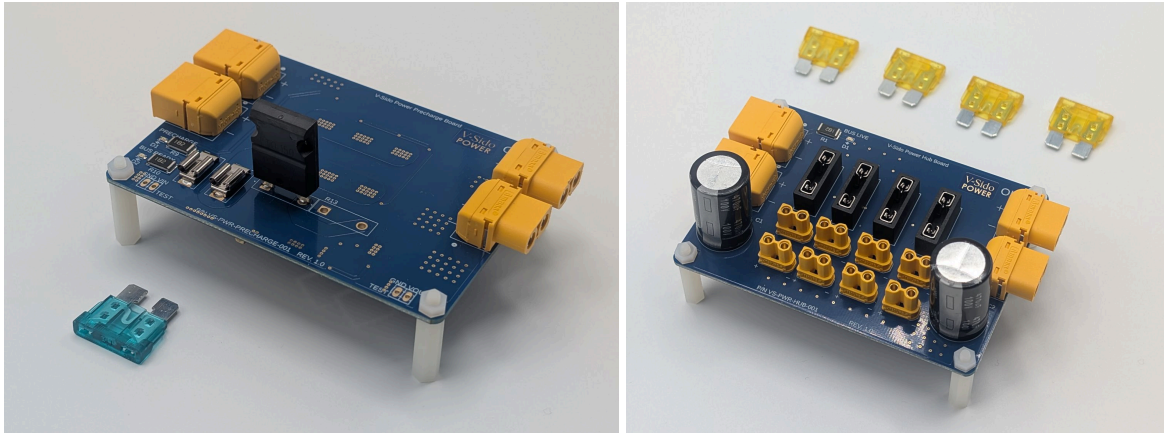


また、以下の写真のように、2つの基板を上下にまとめることも可能です。この場合、本製品に同梱のナイロンスペーサーでは長さが足りないため、別途適切な長さのスペーサーをご用意ください。



ヒューズの交換方法

ヒューズは、プリチャージ基板に1つ、ハブ基板に4つ、搭載されています。既存の平型ヒューズを引き抜き、新しいものを差し込むことで、交換することが可能です。使用するヒューズのアンペア数は、スペックシートを参照してください。

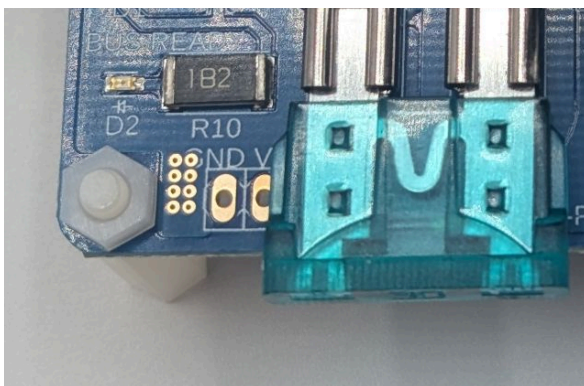


電圧監視端子の利用方法

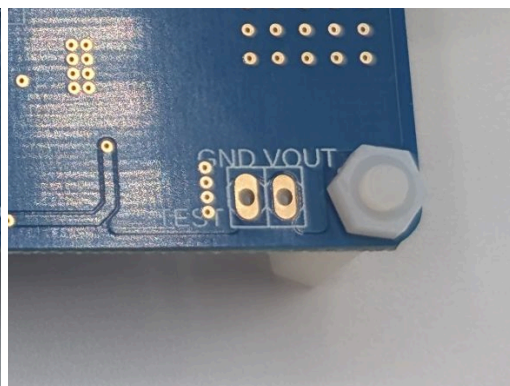
プリチャージ基板は、入力側と出力側の2個所に電圧監視端子を備えています。電圧監視端子では、バスラインの電圧をマイコンのAD変換機能などで監視するための出力信号を確認できます。接続するテスターなどの機器は、別途ご用意ください。

分圧比は、約0.045となります。使用時は端子の極性に注意してください。

入力側

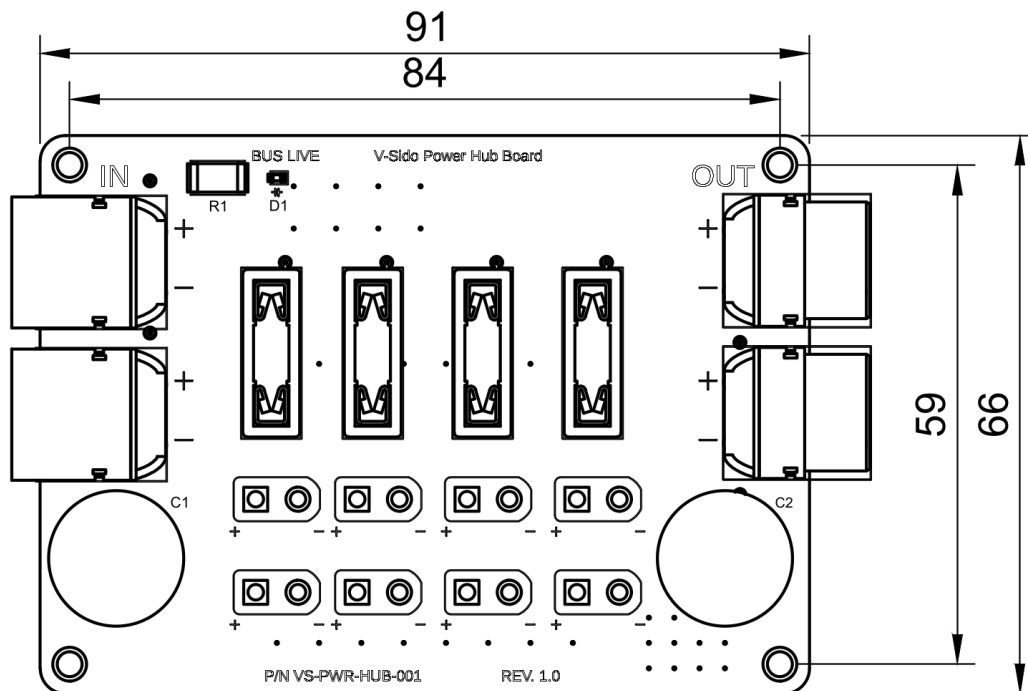


出力側

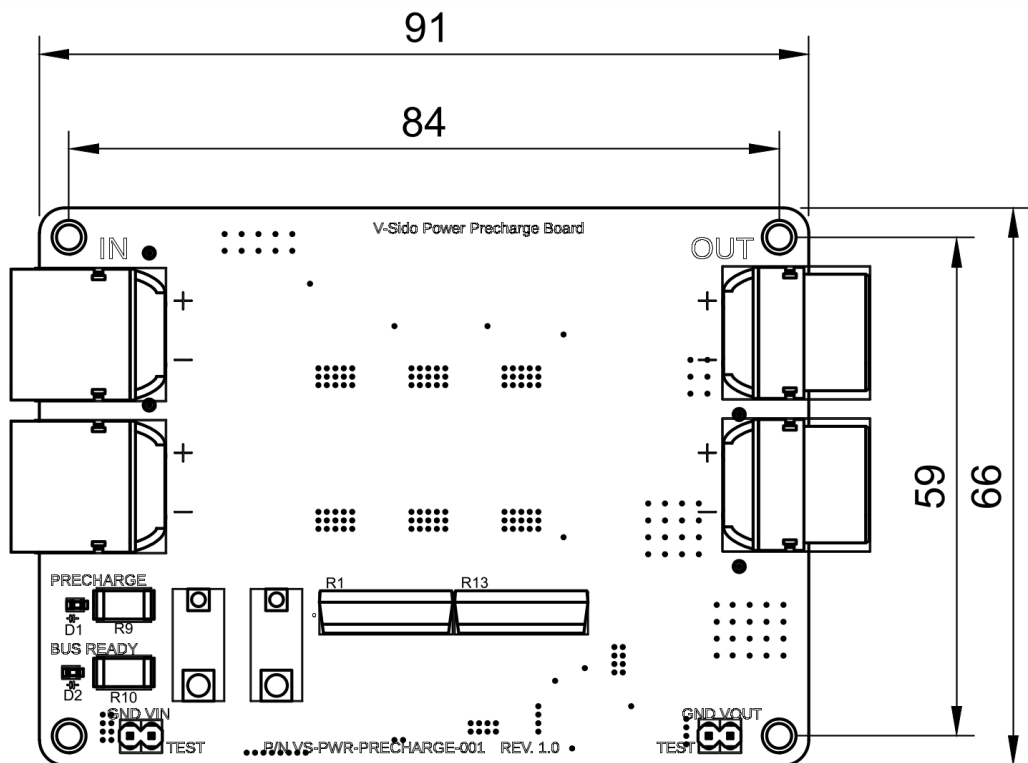


寸法図

ハブ基板



プリチャージ基板



スペックシート

共通

項目	仕様
対応バス電圧	DC 24V系/48V系
最大電流	30A

ハブ基板 (V-Sido Power Hub Board)

項目	仕様
出力分岐数	最大8系統
モーター側コネクタ	XT-30
メインライン入出力コネクタ	XT-60（入力・出力の2箇所、ディジーチェーン対応）
接続コンデンサ合計容量	約1,000 μ F（1mF）/電力補償用
コンデンサ耐圧	100V
1系統あたり許容電流	20A
出力短絡保護ヒューズ	分岐後に2系統ごとに1個（計4個）/定格20A、交換可能
インジケータLED	コンデンサの残留電荷確認用
中継する信号	電源のみ（CAN・その他信号は中継しません）
外形寸法	約103mm×66mm×30mm（突起部含む）
重量	約75g

プリチャージ基板 (V-Sido Power Precharge Board)

項目	仕様
方式	抵抗+MOSFETによる電流制限
起動シーケンス	自動（通電のみで完了、外部制御不要）
プリチャージ時間	1秒以内（ハブ基板1枚・コンデンサ約1mF接続時。容量に比例して長くなります）

プリチャージ抵抗値	4.7Ω
プリチャージ突入電流ピーク値	約10A（48V時）
入出力コネクタ	XT-60
短絡保護ヒューズ	バスライン上に内蔵/定格30A、交換可能
電圧監視端子	入力側・出力側の各電圧を測定可能（端子形状：2.54mmピッチ）
インジケータLED	プリチャージ中/プリチャージ完了を判別できる状態表示
外形寸法	約103mm×69mm×26mm（突起部含む）
重量	約49g

問い合わせ先

本製品の製造に起因する不具合などは、以下のメールアドレスまでお問い合わせください。

メール： info01@asratec.co.jp

なお、スイッチサイエンスのECサイトからご購入いただいた場合、発注・配送・初期不良の交換については、スイッチサイエンスへお問い合わせください。

変更履歴

バージョン	変更内容
1.0	初版