

Arsprout DIY キット 4

制御ノード製作ガイド



DIY キットご利用時の注意点

本 DIY キットは、市販されている汎用製品(一部弊社部品)を組み合わせた製作で接続動作を確認したものであり、すべての環境で機能・性能・信頼性を保証するものではありません。

また、使用環境において部品の劣化度合が異なりますので、定期的なメンテナンスをお勧めします。

バージョン 1.3

【改定履歴】

版	改定内容	改定日
1.0	初版作成	2026/8/21
1.1	・ DIN レールを穴無版へ写真差し替え ・ DIN レールホルダーへの取り付けの際、ネジをきつく締めない様、注意書きを追記 ・ 制御ノード専用基板を DIN レールへ固定する際、位置調整を先にするように変更 ・ ウォッチドック基板の取り付け位置を追記	2026/8/26
1.2	・ アナログセンサ取付の DIP スイッチ操作の箇所誤字修正	2026/9/11
1.3	・ AC アダプタ、端子台に接続する際はネジを緩める様に図を追記	2026/9/16

目次

1. 本資料について	5
2. 制御ノードについて	5
3. 注意事項	5
4. 部品一覧	6
5. 工具一覧	11
6. 製作方法	12
6.1 ケース部製作	12
6.2 メイン基板部製作	14
6.3 電源部製作	17
6.4 スイッチ基板	20
6.5 ウォッチドック基板の取り付け	24
6.6 リレー部分結線	26
7. 日射センサの取り付け	35
7.1 部品一覧	35
7.2 取り付け手順	36
7.3 延長ケーブルの取り付け	38
8. 感雨センサの取り付け	42
8.1 部品一覧	42
8.2 取り付け手順	43
8.3 延長ケーブル取付	48
8.4 補足（日射センサと感雨センサの取り付け）	52
9. 簡易外気象センサオプションの取り付け	53
9.1 部品一覧	53
9.2 取り付け手順	54
10. 1-Wire センサの取り付け	59
10.1 部品一覧	59
10.2 取り付け手順	59
11. リレー拡張キットの取り付け	60
11.1 部品一覧	60
11.2 リレー拡張キット組み立て	62
12. クラウドスタータセットの取り付け	80
12.1 部材一覧	80
12.2 取り付け手順	80
13. 電圧入力結線への対応	81
14. 自動モードと手動モード	83

15.	アナログセンサ取付	84
16.	お問い合わせ	84

1. 本資料について

Arsprout DIY キット制御ノード製作ガイド（以下本資料）は、パッケージングされた部材を用いて、Arsprout DIY キット制御ノード（以下制御ノード）を組み立てるためのガイドです。制御ノード本体の組み立て後は、各種センサ（日射センサ、感雨センサ、簡易外気象センサ、1-Wire センサ）の取り付け手順を参照してください。

2. 制御ノードについて

制御ノードは 8 系統のリレーモジュールを使った被制御機器（加温機、天窓、換気扇など。以下アクチュエータ）制御、1-Wire センサによる温度計測、2 系統の AD コンバータを使った環境情報計測（日射量、感雨状況など）が可能です。

また、制御ノードを動作させるファームウェアは「UECS 実用通信規約 Ver1.00-E10 仕様」に準拠しています。他 UECS ノードと連携し、UECS の自律分散制御の特徴を活かした高度な統合環境制御を実現する構成が可能です。Arsprout クラウド（有料サービス）と連携すると遠隔でもハウスを管理することが可能です。



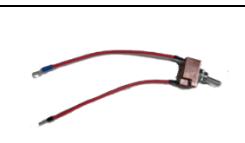
3. 注意事項

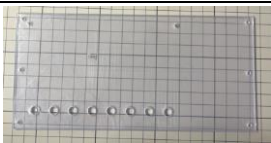
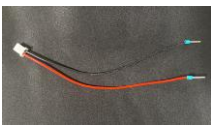
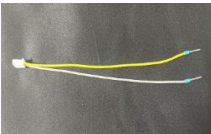
- 作業中は刃物や含む工具の取り扱いには十分に注意して下さい。
- 本資料に記載されていない部材を使用する場合または、本資料に記載されていない結線を行う場合は、サポート対象外となります。ご了承ください。
- 本資料に記載された内容により、直接的・間接的に発生した、いかなる弊害・損害に対して、本資料発行元であるアルスプラウト株式会社は一切の責任を負いません。

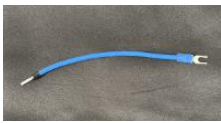
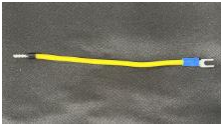
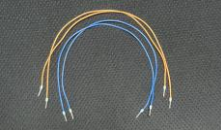
4. 部品一覧

制御ノード本体を製作に使用する部品は以下の通りです。

PAC	名称	外観	個数
	ウォルボックス		1
C1	膜付きグロメット 26φ		5
	DIN レール 300mm		1
	端子台 25P		1
C2	タッピング		2
	タッピング		2
C35	制御ノード専用 V4 基板 RTC,ADC 付		1
C3	ボタン電池		1
	DIN レールホルダー		1

C4	DIN レール取付ブラケット		2
	固定用トラス頭タッピング		4
C37	RaspberryPi 固定用スペーサ		3
	V4 基板固定用 タッピング		4
	RaspberryPi - 専用基板接続コネクタ		1
	RaspberryPi 固定用ナット		3
	RaspberryPi 固定用ねじ		3
	UECS-Pi 制御基板 Raspberry Pi4		1
	AC アダプタ 5V2.4A (DC コード付属)		1つ
C7	電源トグルスイッチ配線付き (赤)		1
	スイッチ取付台		1

	トグルスイッチ用 ON-OFF 文字板		1
	電源接続用コード(黒)10cm		1
	UniPi 透明カバー(正面板)		1
C21	UniPi カバー側面板(2 種)		2 ※2 種各 1 つ
	固定用トラス頭タッピング		6
C36	スイッチ基板 V4		1
C38	LCD 接続用ハーネス(青,緑,赤,黒)		1
	12V 接続用ハーネス(赤,黒)		1
	ON/OFF 信号入力用ハーネス(灰,黄)		1
C39	ナイロンスペーサー		2
	なべネジ ポリカーボネート		3 ※必要数 2, 予備 1

	六角ナット ポリカーボネート		3 ※必要数 2, 予備 1
C40	ON/OFF 出力端子接続用配線(青)12cm		8
	ON/OFF 出力端子接続用配線(赤)12cm		8
C17	バリスタ		8
C19	開閉出力端子接続用配線(黒)12 cm		8
	開閉出力端子接続用配線(黄)12 cm		4
C41	入力接続オスオスジャンパーワイヤ		計 4 本 青:2, オレンジ:2
	KIOXIA micro SDXC カード		1 ※アダプタ付属
	1Wire Temperature Sensor (10m)		1
	平形プラグ 黒		1
	キャブタイヤケーブルコネクタ付 3m		1

	Arsprout シール		1
WD1	WD(ウォッチドッグ)基板		1
WD4	結束バンド 100mm 白		2
	マウントベース		1
	WD 用ジャンパワイヤ(赤,黒,白)		1 ※赤,黒,白 各1本
	WD 基板固定用ケース		1

5. 工具一覧

制御ノード製作に用いる工具は以下の通りです。

製品名	写真	備考
精密ドライバー (必須)		(+)(-)両方必要
ドライバー (必須)		(+)だけで良い
ハンマー (必須)		プラボックスの穴あけに使用。ゴムハンマーが望ましい。
ニッパ		コードを剥いたりカットするのに使う。ハサミでも可能。
ラジオペンチ		様々な作業に便利
マスキングテープ		仮止めに使用する

6. 製作方法

制御ノード本体を制作します。完成すると以下のようになります。



6.1 ケース部製作

ウォルボックスの下側に穴を開けます。

ロックアウト穴にドライバーを当て、金槌でドライバーの柄を強めにたたってください。机の上だと衝撃が吸収されて穴をあけにくいので床の上などで作業を行ってください。

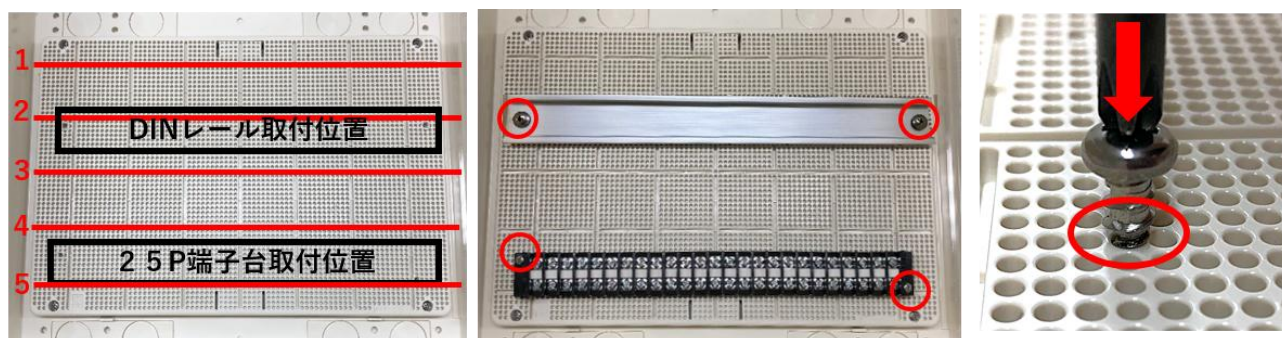


グロメット（C1）の中央にニップで切れ目を入れ、ウォルボックスにはめ込みます。



グロメットをはめ込んだ側を下にして、ウォルボックスを開きます。

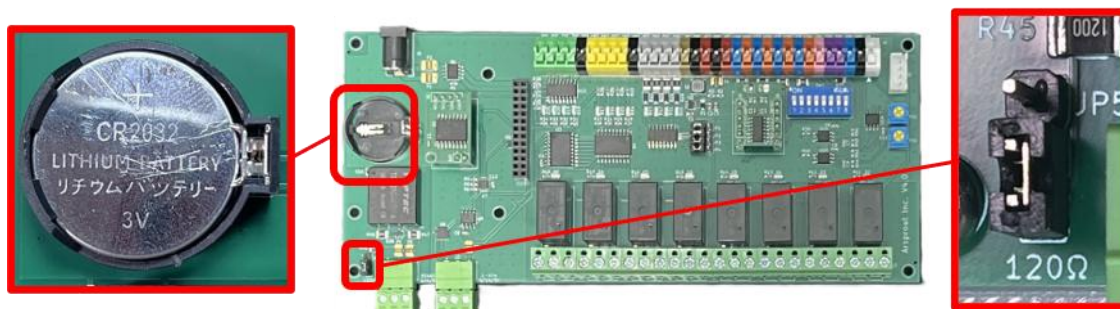
DIN レールと 25P 端子台を取り付けます。以下の通り配置し、それぞれ 2 か所をタッピングネジ (C2) で固定します。ネジは穴に合わせてセットし、上から押しながらねじ込んでください。DIN レールは両端の切れ込みをねじで留めてください。



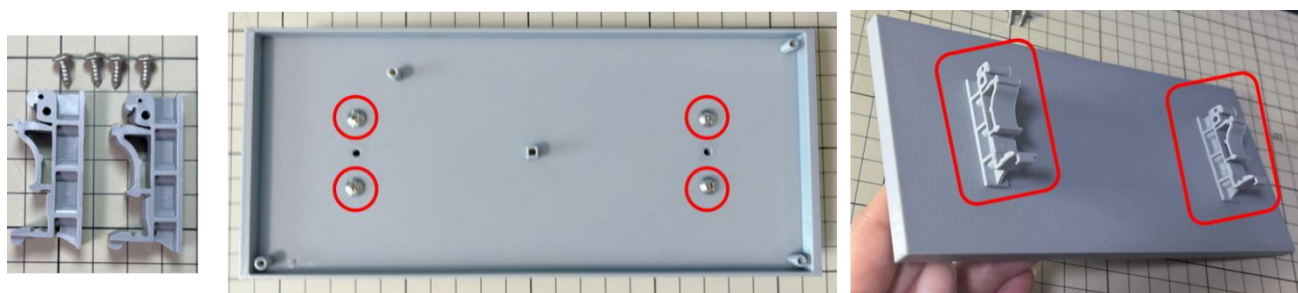
以上でこの工程は完了です。

6.2 メイン基板部製作

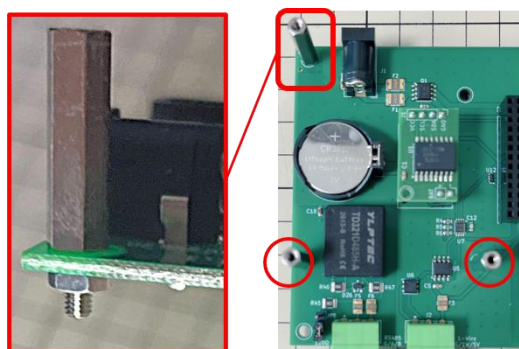
制御ノード専用基板 (C35) にボタン電池 (C3) を入れます。**プラス面が前面**になる様に入れてください。**ジャンパピンが以下の通り (中央と下をジャンパ) であること確認**してください。もし異なる場合は、挿しなおしてください。ジャンパピンは真上に引くと外れます。



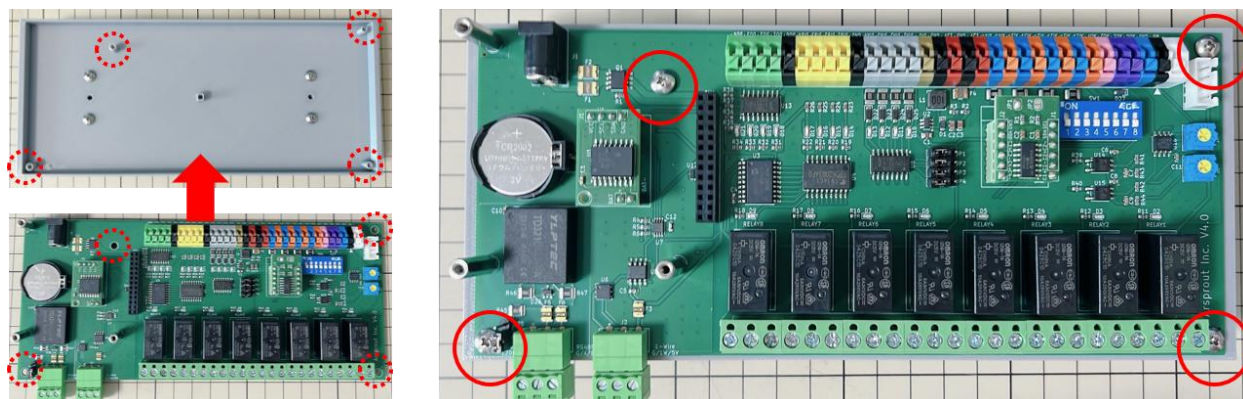
DIN レールホルダーに DIN レール取付ブラケット (C4) を取り付けます。
両方のブラケットの向きが揃うようにタッピングネジ (C4) で固定します。



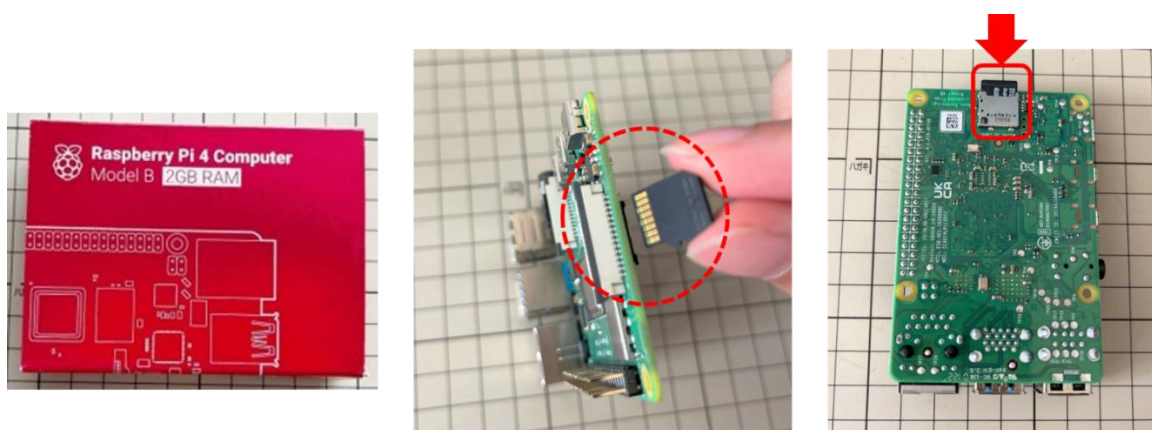
制御ノード専用基板にスペーサーを取り付けます。
スペーサーとナット (C37) で 制御ノード専用基板を挟むように、3 か所に取り付けます。



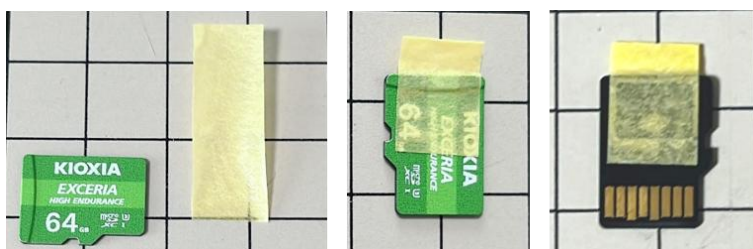
制御ノード専用基板の穴と DIN レールホルダーのネジ穴が合うように重ねて、タッピングネジ (C37) で固定します。ネジをきつく締めるとホルダーが破損する可能性があります。ご注意ください。



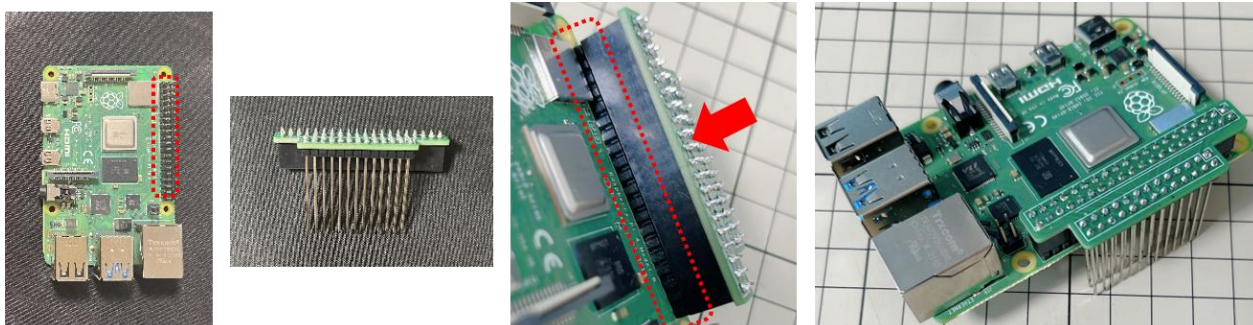
Raspberry Pi に SD カードを挿し込みます。挿し込み口は Raspberry Pi の裏側です。SD カードの向きに注意して、しっかりと挿し込んでください。



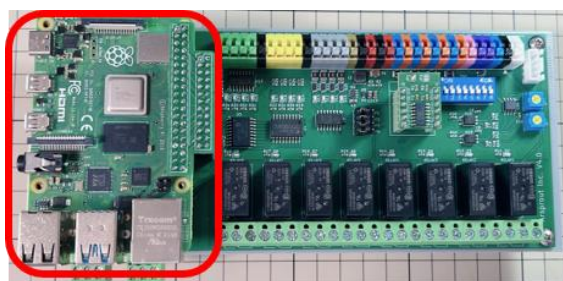
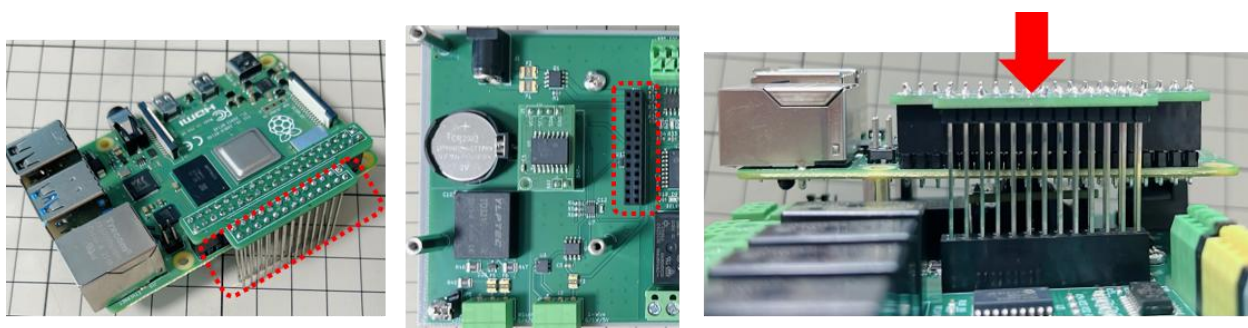
SD カードは、マスキングテープ等でタブ（取手）を付けておくと取り出しやすくなります。その際は、裏の端子に掛からない様に張り付けてください。



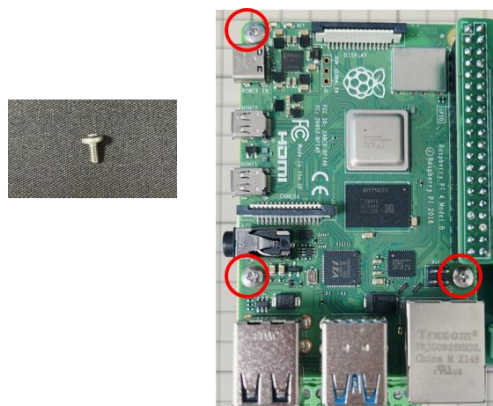
RaspberryPi 専用基板接続コネクタ (C37) のソケットを RaspberryPi に接続します。



RaspberryPi に取り付けられたコネクタの 26 ピンを制御ノード専用基板のソケットに挿し込みます。沈まなくなるまで挿し込んでください。



RaspberryPi をなべネジ (C37) で固定します。

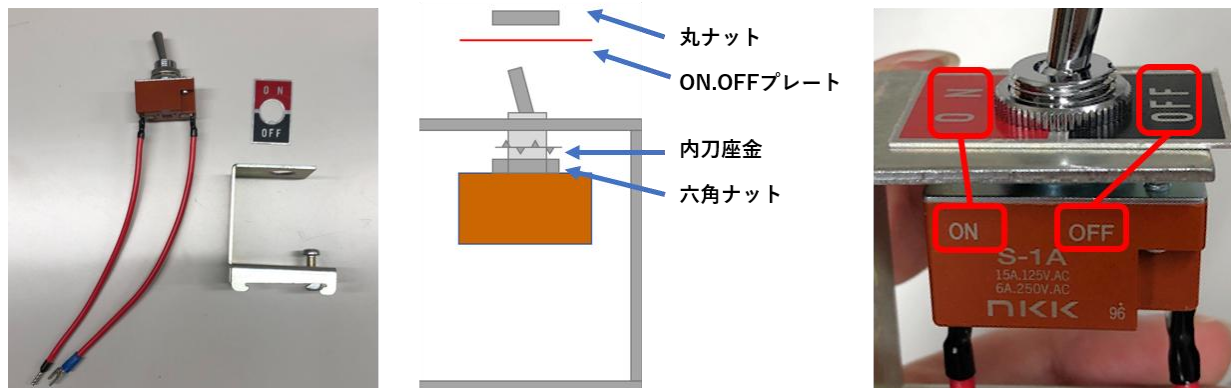


6.3 電源部製作

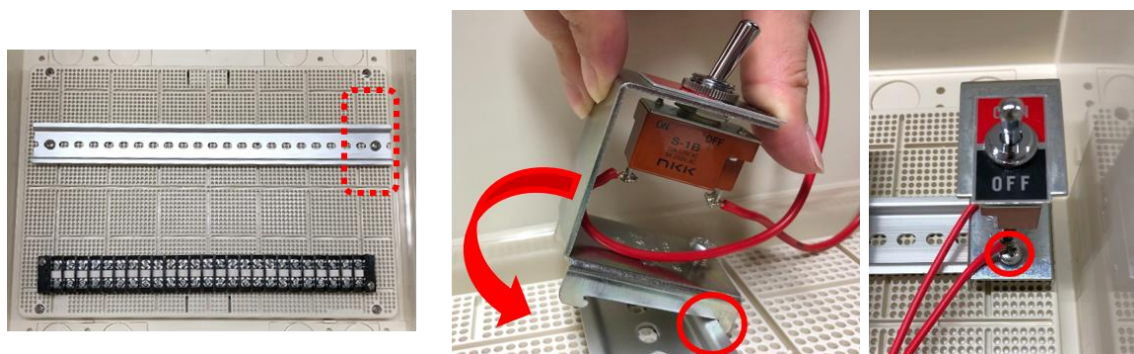
配線付きトグルスイッチをスイッチ台に固定します。(C7)

ON/OFF のプレートと、スイッチ側面と表記が揃うように取り付けてください。

※トグルスイッチの台座の色は入荷によっては黒色の場合がございます。接続方法に変更はありません。

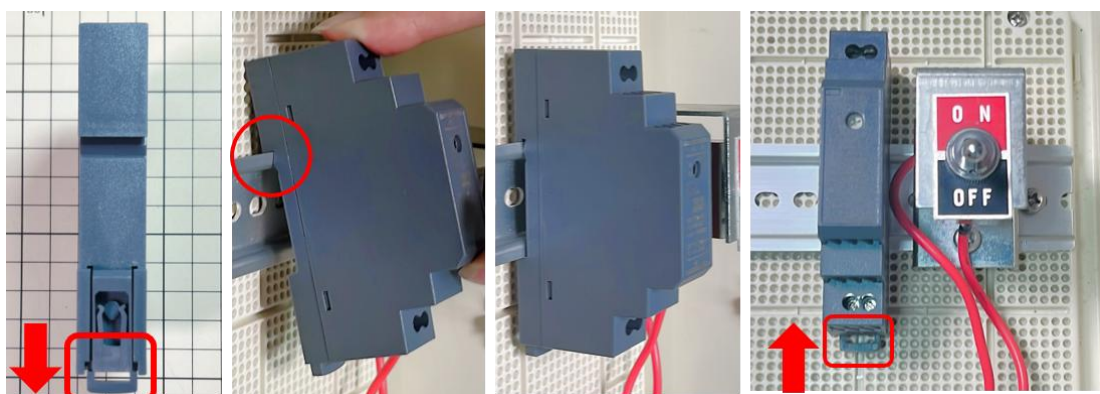


DIN レールの右端にスイッチを取り付けます。付属ネジで固定してください。

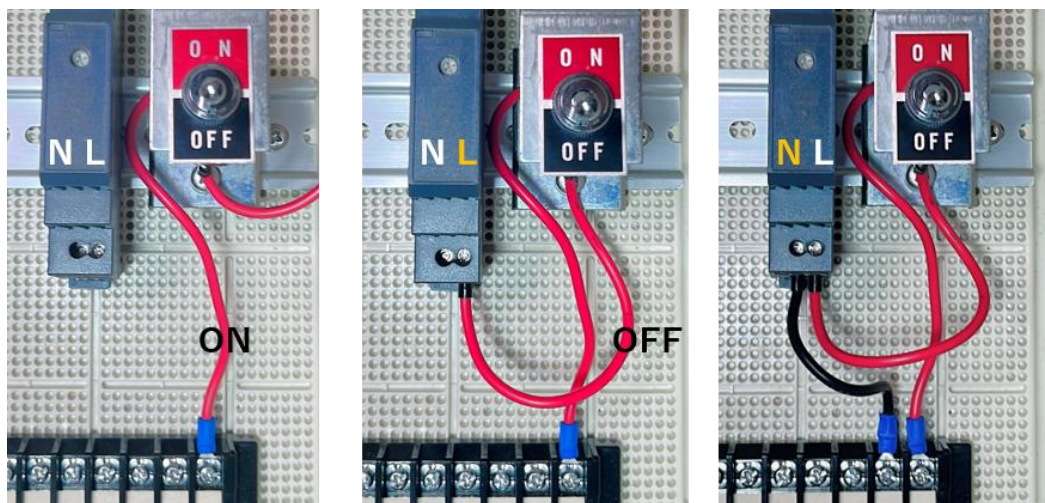


AC アダプタ (HDR15-5) を DIN レールに取り付けます。

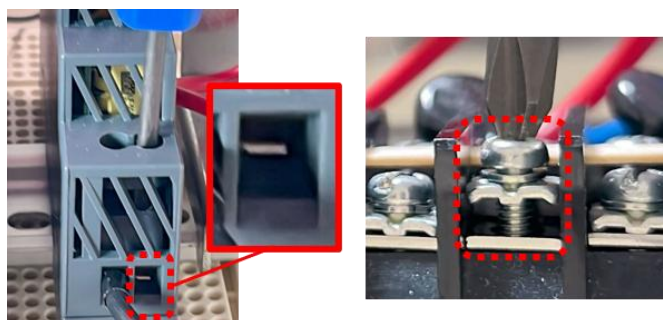
AC アダプタの裏のつまみを引き、AC アダプタの爪をひっかける様に DIN レールにセットし、つまみを戻して固定します。軽く引っ張っても取れないことを確認してください。(付属の DC コードは、後ほど使用します。)



スイッチ ON の赤線を端子台上段右 1 番目に接続します。スイッチ OFF の赤線を AC アダプタの L に接続します。電源用配線コード (C7) の Y 端子を端子台上段の右から 2 番目に接続し、電源用配線コード (C7) のフェノール端子を AC アダプタの N に接続します。



AC アダプタと端子台は、ねじを緩めると、差込口が開きます。端子を挿し込み、ねじを締めて固定します。接続後、軽く引っ張っても取れないことを確認してください。

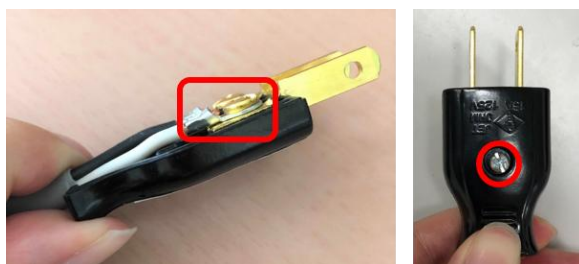


キャプタイヤケーブルにプラグを取り付けます。

プラグの真ん中のねじを外し、プラグを開きます。金色の2つのねじを外します。キャプタイヤケーブルの丸端子をプラグにねじ留めします。キャプタイヤケーブルの白線、黒線が左右どちらに来ても構いません。ネジ穴に配線が重ならないようにご注意ください。

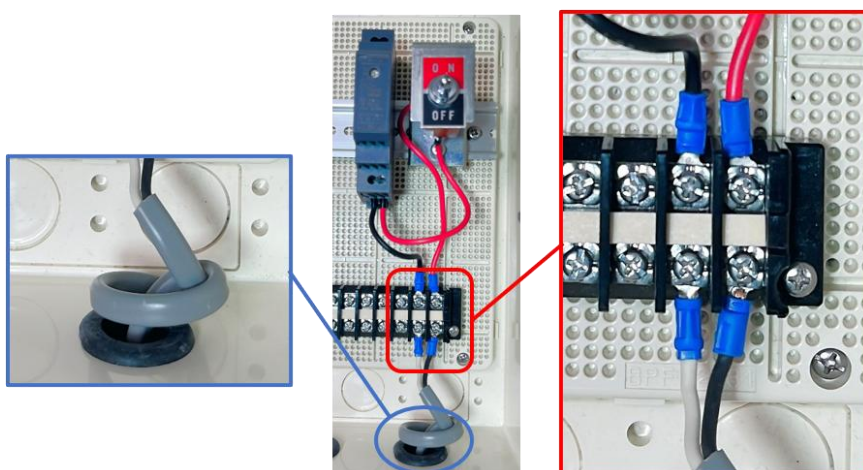


丸端子の平たい面がプラグ側へ来るように取り付けてください。プラグを閉じてねじ留めしてください。



キャプタイヤケーブルの Y 端子側を、一番右のグロメットの切れ込みからボックスの中へ入れ、抜けないように軽く結び目を作ります。端子台下段の右から1番目、2番目接続します。

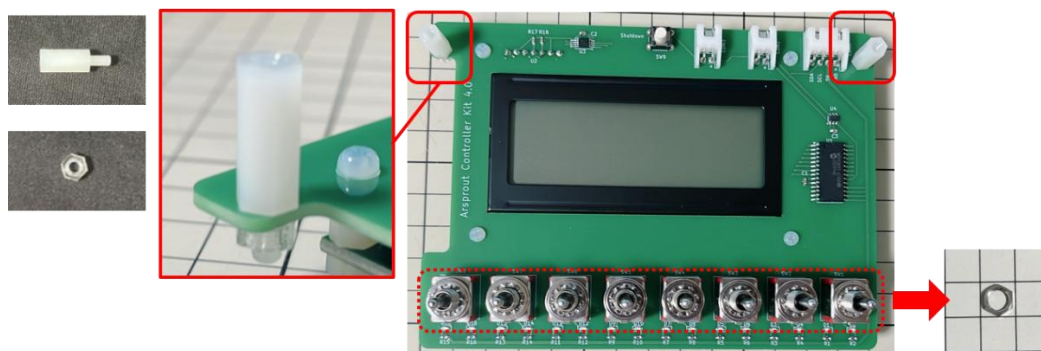
接続後、軽く引っ張っても取れないことを確認してください。



以上でこの工程は完了です。

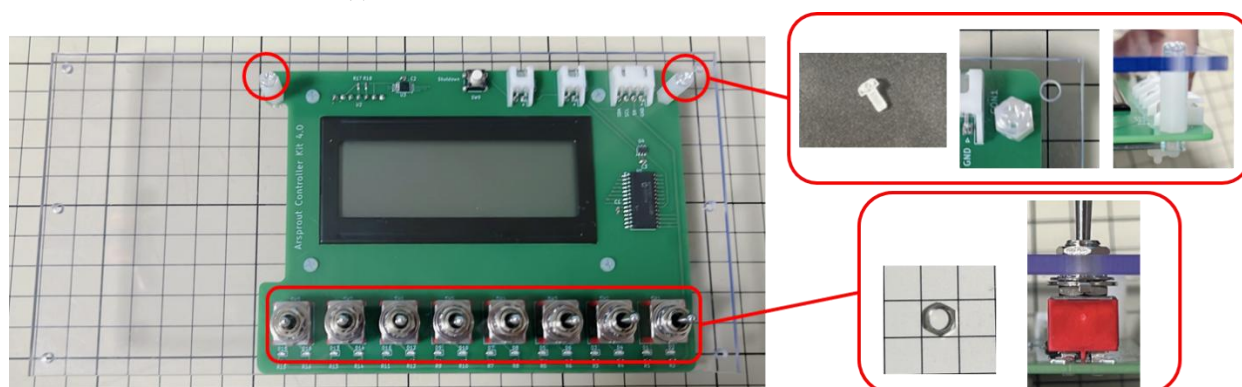
6.4 スイッチ基板

スイッチ基板 (C36) にスペーサーとナット(C39)を取り付けます。また、トグルスイッチのナットを全て取り外します。



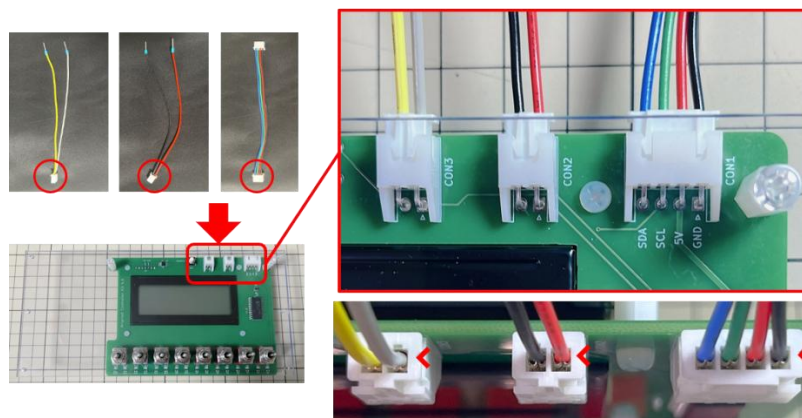
透明カバー(正面板)とスイッチ基板をねじ(C39)で2 か所固定します。

カバーの左上のネジ穴は 2 つあります。内側のネジ穴を使用します。透明カバーを挟むように、トグルスイッチのナットを全て取り付けます。



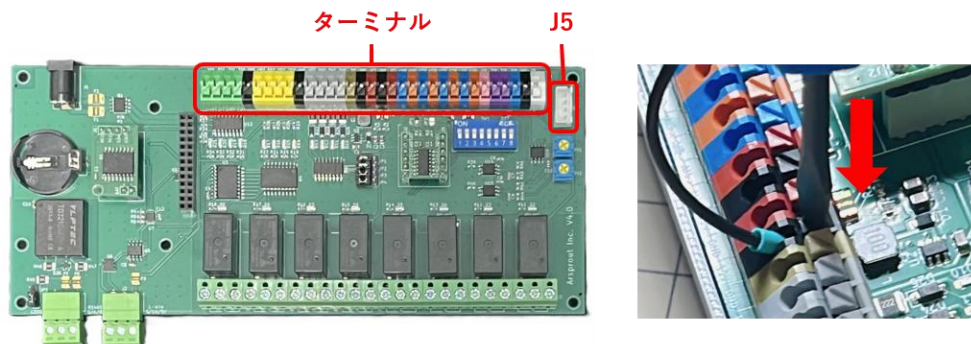
スイッチ基板に C38 のハーネスを以下の通り接続します。

LCD 接続用ハーネス(青,緑,赤,黒)は、左から青,緑,赤,黒になるように接続してください。



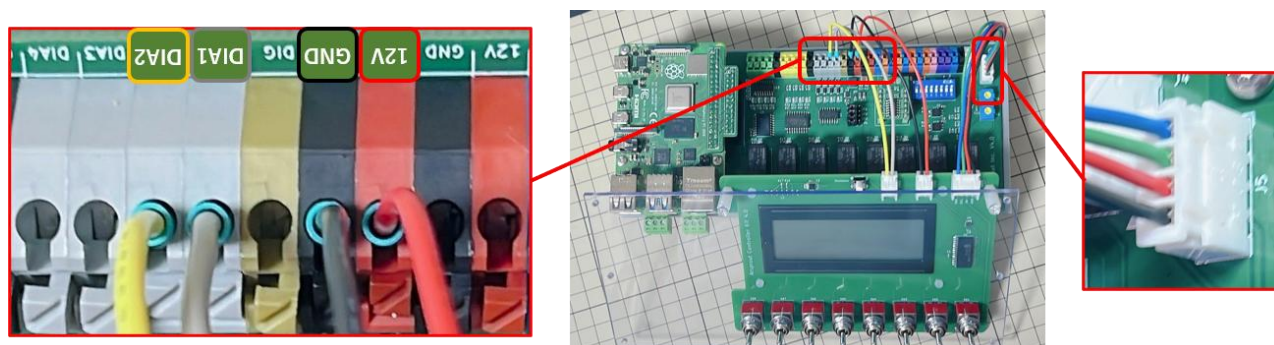
制御ノード専用基板にハーネスを接続します。

ON/OFF 信号入力用ハーネス(灰、黄)、12V 接続用ハーネス(赤、黒)は制御ノード専用基板のターミナルに接続します。ターミナルは、ボタンをドライバー等で押し、端子を挿入して、ボタンを離すと端子が固定されます。



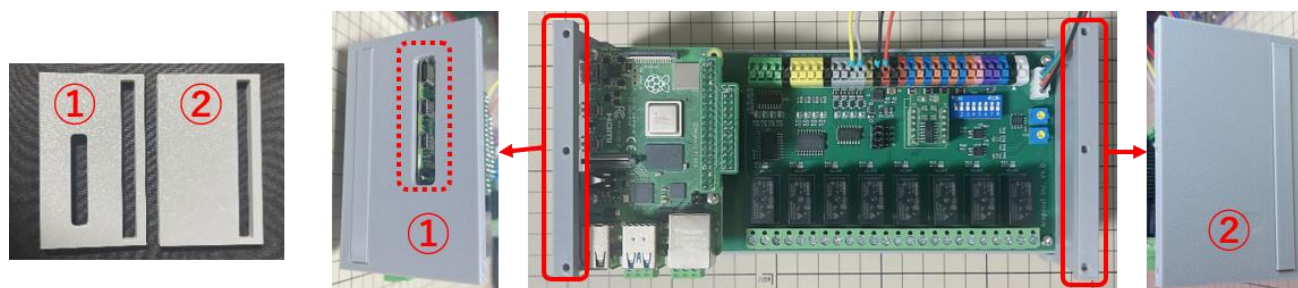
ON/OFF 信号入力用ハーネス(灰、黄)の灰は DIA1 に接続、黄は DIA2 に接続します。12V 接続用ハーネス(赤、黒)の赤は 12V に接続、黒は GND に接続します。LCD 接続用ハーネス(青、緑、赤、黒)は、制御ノード専用基板の J5 に接続します。

接続後、軽く引っ張っても取れないことを確認してください。

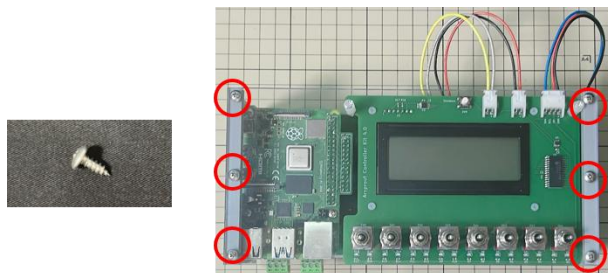


カバー側面板(2 種①②)を取り付けます。

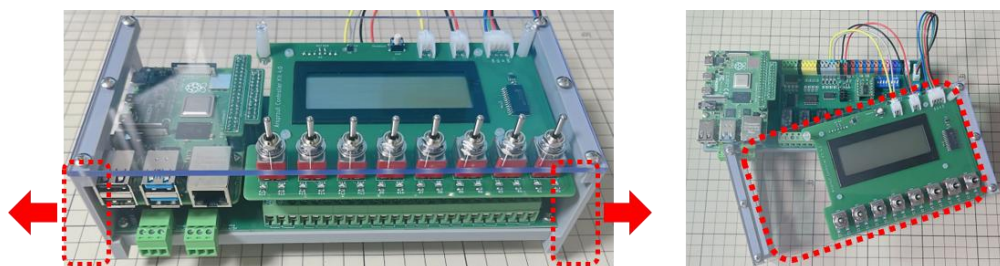
カバー側面板に DIN レールホルダーをはめ込みます。①は、RaspberryPi の端子が見えるようにはめ込みます。



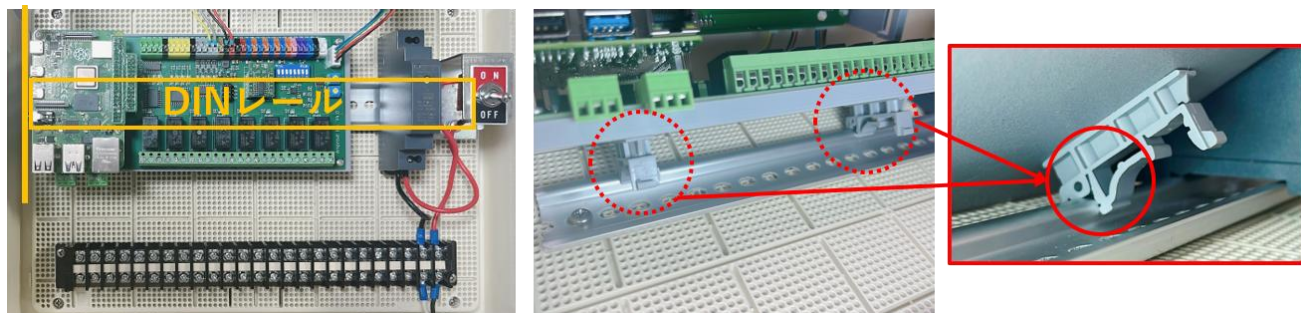
透明カバー(正面板)をカバー側面板に固定します。タッピングネジ (C21) を使用して、6 か所固定します。(対角線上の位置から固定すると、ずれにくいです。)



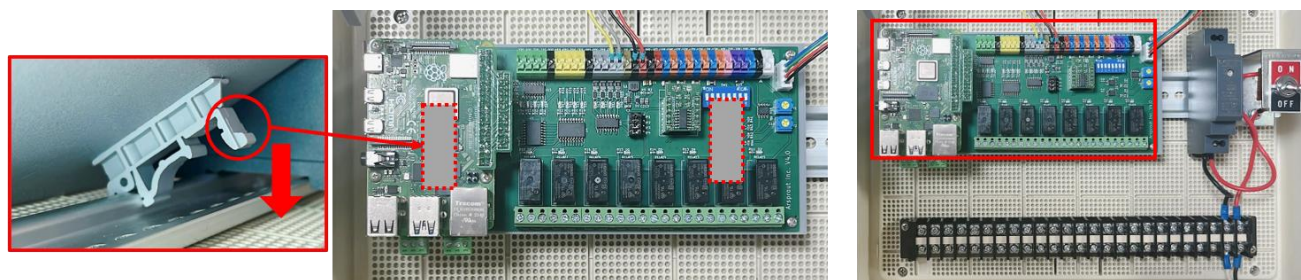
左右の側板を少し外側に開き、カバーを取り外します。



DIN レールの左端と基板の左端が揃う位置に調整します。ブラケットの短い爪のみ DIN レールにひっかけてカチッと音がするまで押し込みます。両方の爪を取り付けると完全に固定され位置が調整できません。短い爪のみ取り付けて位置を調整してください。カバーを取り付けた状態では、DIN レールに引っかからない為、カバーを外した状態で作業してください。



位置を調整後、ブラケットの長い爪を DIN レールに固定します。基板の上から長い爪のあたりを押えると、固定されます。基板を引っ張っても取れないことを確認してください。



カバーを取り付けます。

後の作業でターミナルに配線する際は、カバーを取り外します。ここでは任意で取り付けてください。

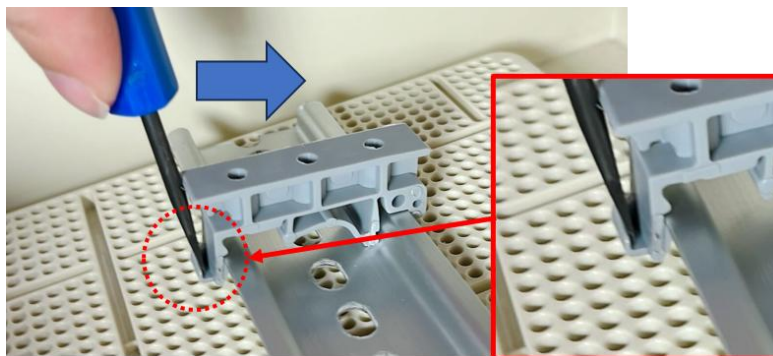


以上で、この工程は完了です。

【補足】

ブラケットは一旦固定すると、手で取り外すことが難しくなります。取り外す場合は、**ブラケットだけの状態にして、マイナスドライバー等で長い爪の方から外してください。**

部品を付けたまま無理に取り外すと、破損やけがにつながる恐れがありますので、ご注意ください。



6.5 ウォッチドッグ基板の取り付け

ウォッチドッグ基板（WD1）を取り付けます。

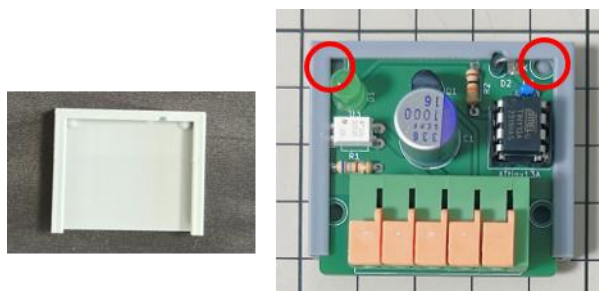
ウォルボックス基板は、クラウドからのリモート操作や、ノードのエラー状態監視と連動して、電源の再起動を行うための基板です。

ウォッチドッグ基板のターミナルの印字（VIN, GND, VOUT, GND, WD）を確認の上、配線してください。ターミナル上部のオレンジの爪を押すと側面が開きます。配線を差し込み、爪を戻すと配線が固定されます。



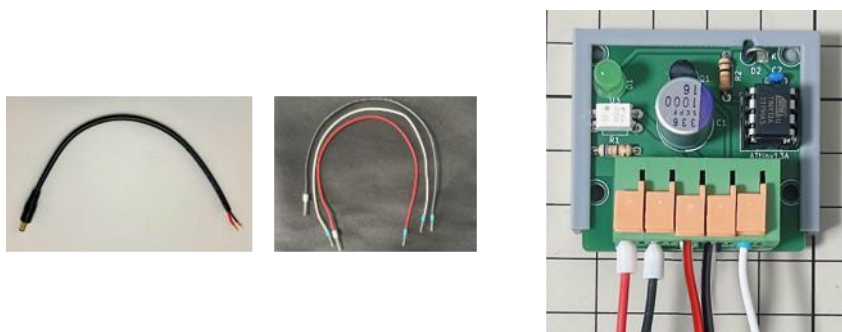
ウォッチドッグ基板（WD1）を WD 基板固定用ケース（WD4）に差し込みます。

ウォッチドッグ基板の穴とケースの突起がはまると固定されます。



ウォッチドッグ基板に WD 用ジャンパワイヤ(赤,黒,白)（WD4）と AC アダプタ付属の DC コードを接続します。WD 用ジャンパワイヤ(赤,黒)は白い端子側を使用してください。

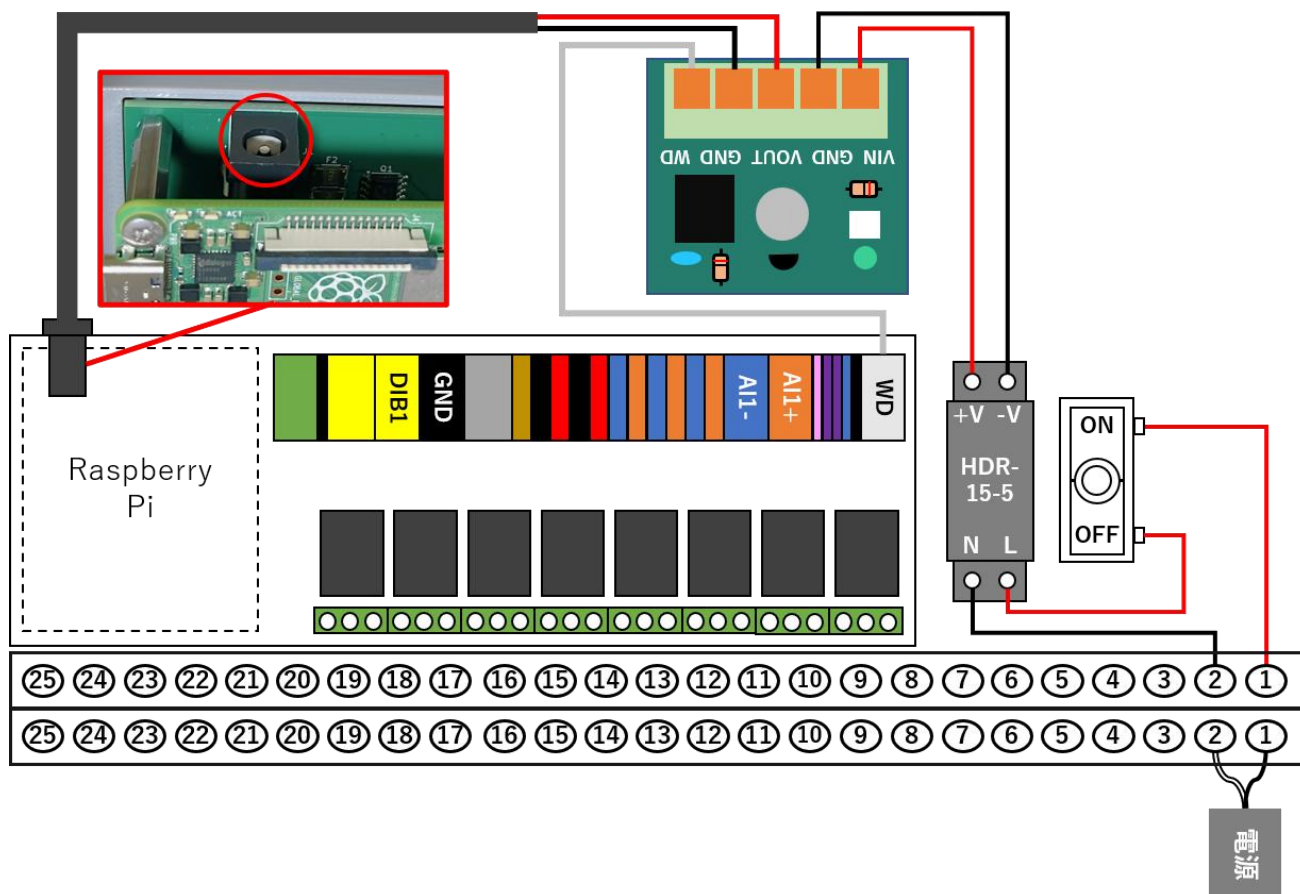
WD 基板の VIN にジャンパワイヤ赤、GND にジャンパワイヤ黒、VOUT に DC コードの赤、GND に DC コードの黒、WD にジャンパの白を接続します。



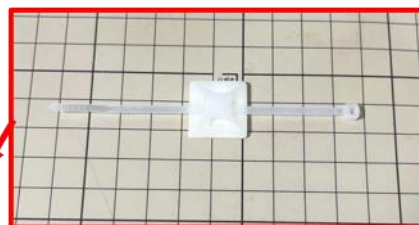
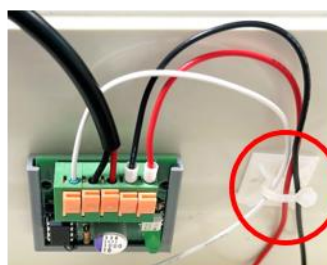
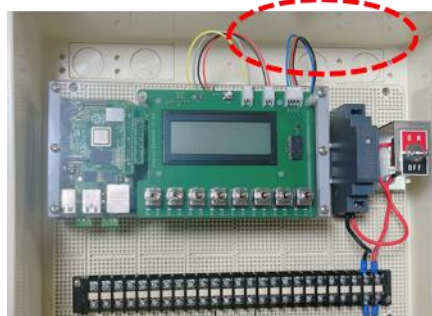
DC プラグを制御ノード専用基板の電源ポートに接続します。

ジャンパワイヤ白を制御ノード専用基板のターミナルの WD へ接続します。

ジャンパワイヤ赤を AC アダプタ (HDR-15-5) の +V へ、ジャンパワイヤ黒を AC アダプタの -V へ接続します。接続後、軽く引っ張っても取れないことを確認してください。



ケースの裏側の両面テープの保護シートを剥がし、ウォルボックスの内側（ボックス内右上、AC アダプタ上辺り）に張り付けます。ウォルボックスの蓋を閉じた際に配線を挟まない様に、マウントベースと結束バンド (WD4) でコードを適当にまとめます。



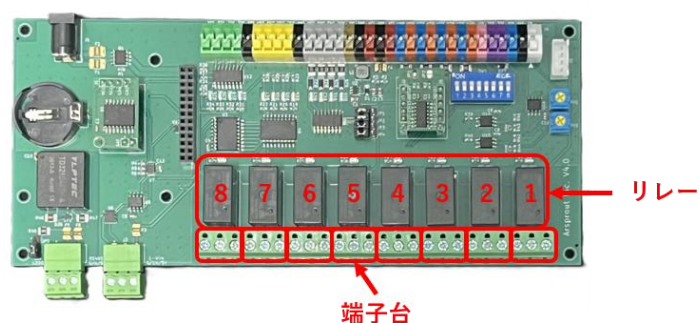
以上で、この工程は完了です。

6.6 リレー部分結線

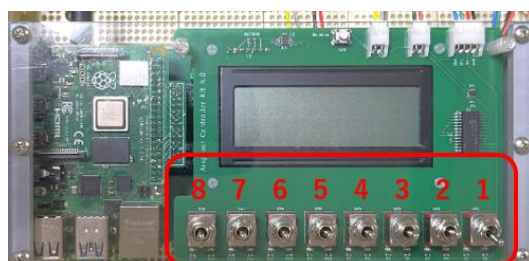
リレーとは電気信号を受け取り、電気回路の ON/OFF や切り替えを行う部品です。制御ノード専用基板にはリレーが 8 つ（左から RERAY1～8）搭載されており、各リレーに対応した端子台が下に配置されています。

開閉機器（天窓、カーテン等）を 1 つ制御するには、リレーが 2 つ必要です。ON/OFF 機器（灌水、CO2、暖房等）を 1 つ制御するには、リレーが 1 つ必要です。

端子台には制御対象（天窓や灌水）に対応した配線（開閉配線または ON/OFF 配線）を行います。



スイッチ基板のトグルスイッチ（左から 1～8）とリレーの紐付けはファームウェアの設定で行います。スイッチの手動操作で天窓の開閉や灌水の ON/OFF 等することも可能です。詳しくは 83 ページを参照してください。



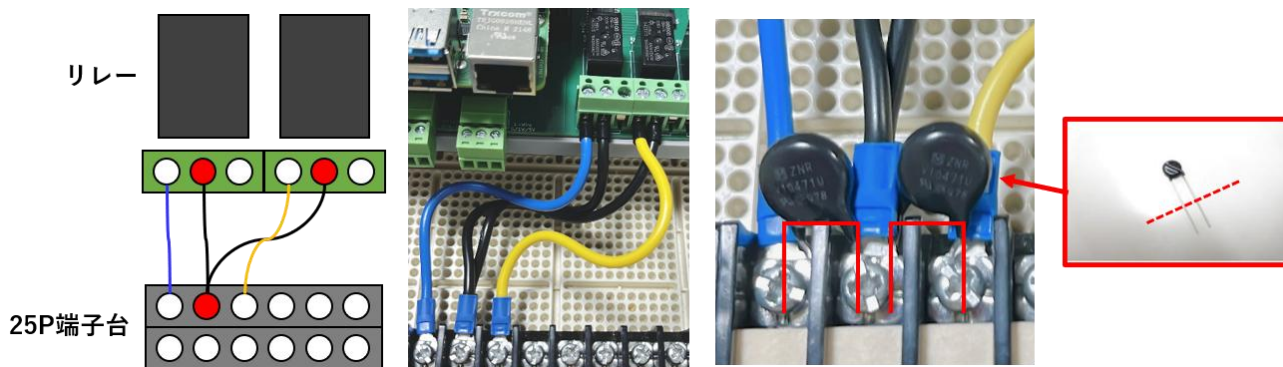
制御対象機器（天窓や灌水等）はアクチュエータと呼びます。動作により開閉系統と ON/OFF 系統に分かれます。

系統	アクチュエータ
開閉系統	遮光カーテン、保温カーテン、天窓、側窓
ON/OFF 系統	暖房、循環扇、換気扇、CO2 施用機、灌水機器、補光装置

開閉 1 系統を制御するにはリレーを 2 つ使用し、以下の様に接続します。

C40 の青線 1 本、C19 の黒 2 本、黄色 1 本を使用します。青線と黄色線は各リレーの端子台左に接続します。黒線は各リレーの端子台中央に接続し、もう片方は、25P 端子台の同じ区画に接続します。25P 端子台は青、黒（2 本）、黄色の順で接続します。

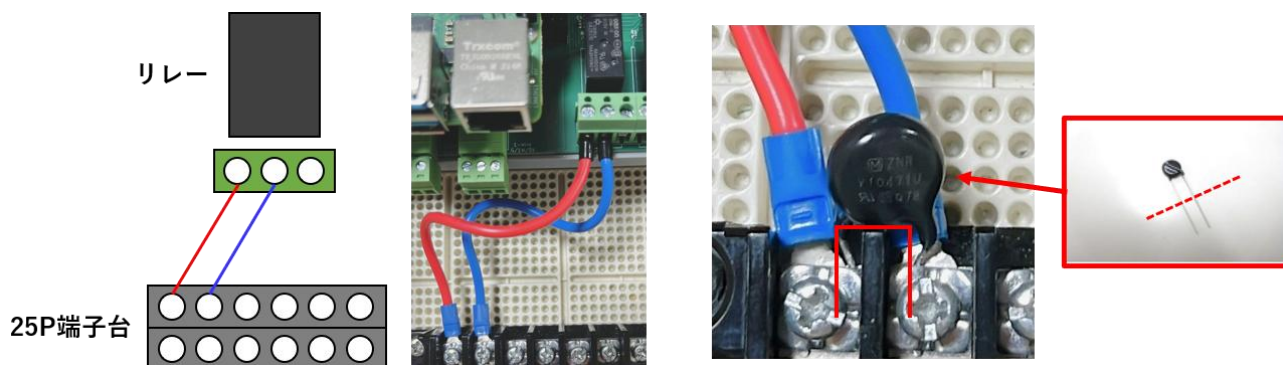
バリスタ（C17）は適当な長さに足をカットし、以下の通り 25P 端子台に接続します。（1 区間の端子の数とバリスタの足の数が同じになるように接続）



ON/OFF1 系統を制御するにはリレーを 1 つ使用し、以下の様に接続します。

C40 の青線 1 本、赤線 1 本を使用します。赤線はリレーの端子台左に接続します。青線はリレーの端子台中央に接続します。25P 端子台は赤、青の順で接続します。

バリスタ（C17）は適当な長さに足をカットし、以下の通り 25P 端子台に接続します。（1 区間の端子の数とバリスタの足の数が同じになるように接続）



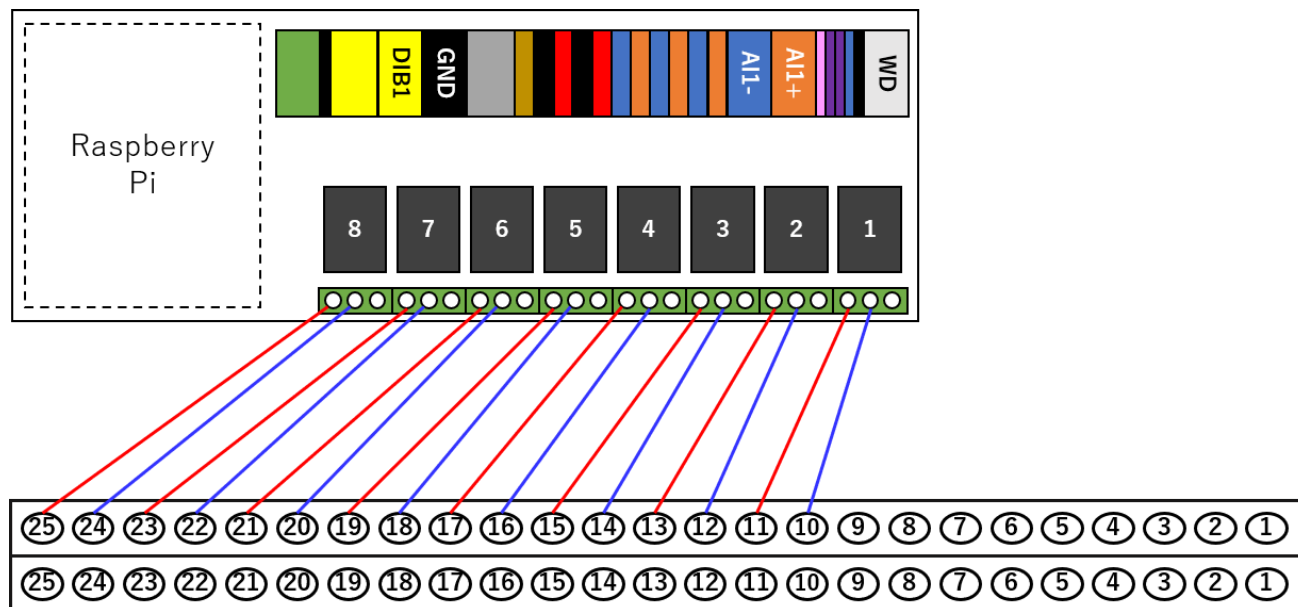
各系統数の組み合わせは以下の通りです。実際に接続するアクチュエータの系統数に合うように接続してください。

- 開閉 0 系統、ON/OFF8 系統は、28 ページ参照。
- 開閉 1 系統、ON/OFF6 系統は、29 ページ参照。
- 開閉 2 系統、ON/OFF4 系統は、30 ページ参照。
- 開閉 3 系統、ON/OFF2 系統は、31 ページ参照。
- 開閉 4 系統、ON/OFF0 系統は、32 ページ参照。

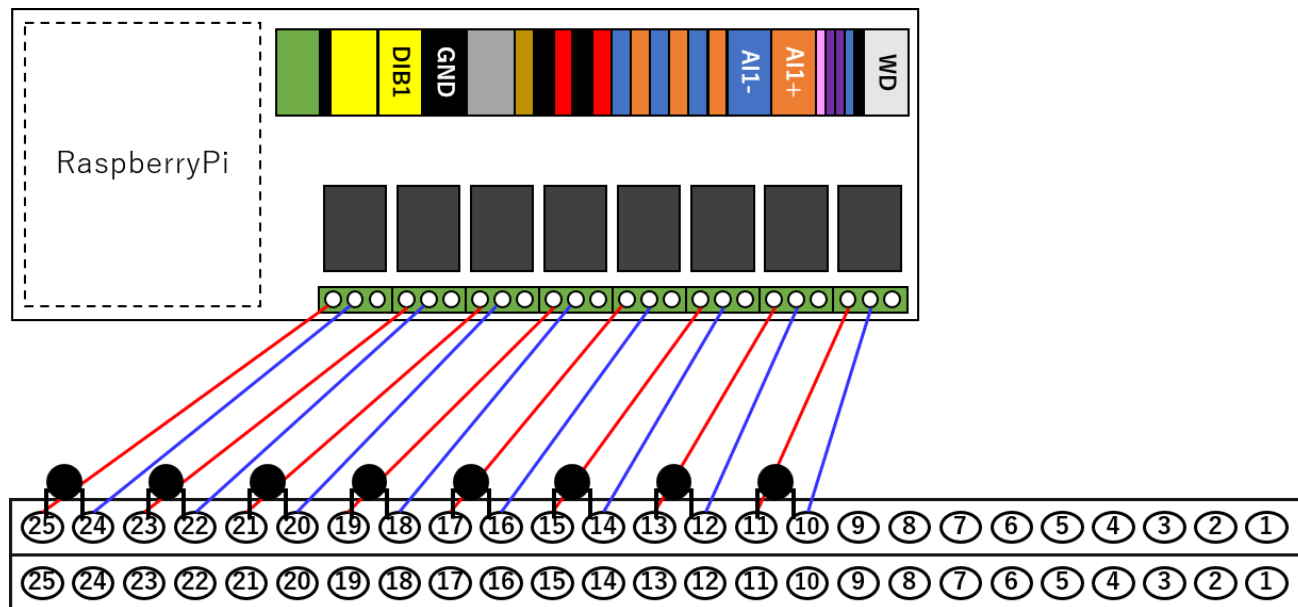
開閉 0 系統、ON/OFF8 系統

配線図

※接続後、軽く引っ張っても取れないことを確認してください。



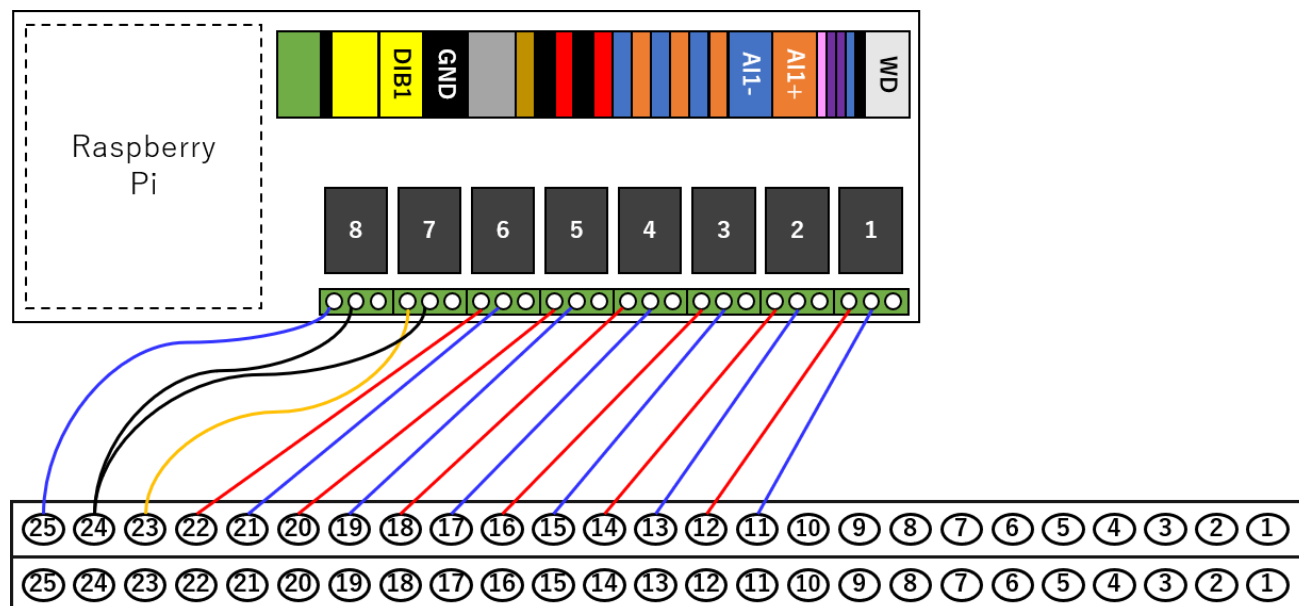
バリスタ取り付け図



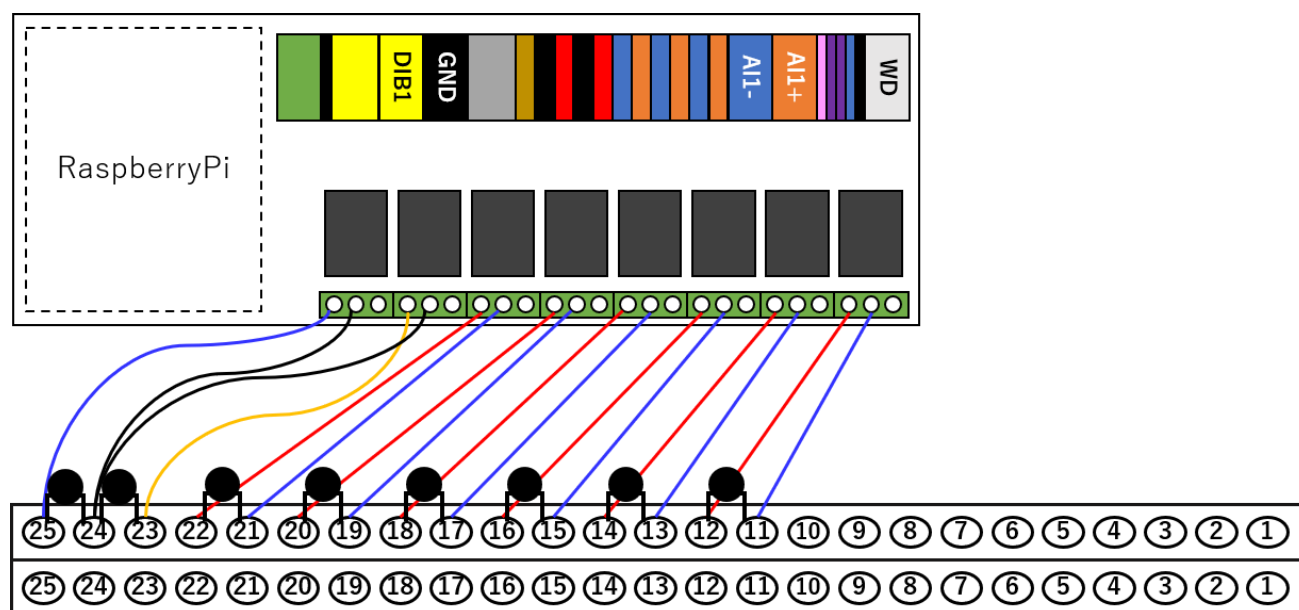
開閉 1 系統、ON/OFF6 系統

配線図

※接続後、軽く引っ張っても取れないことを確認してください。



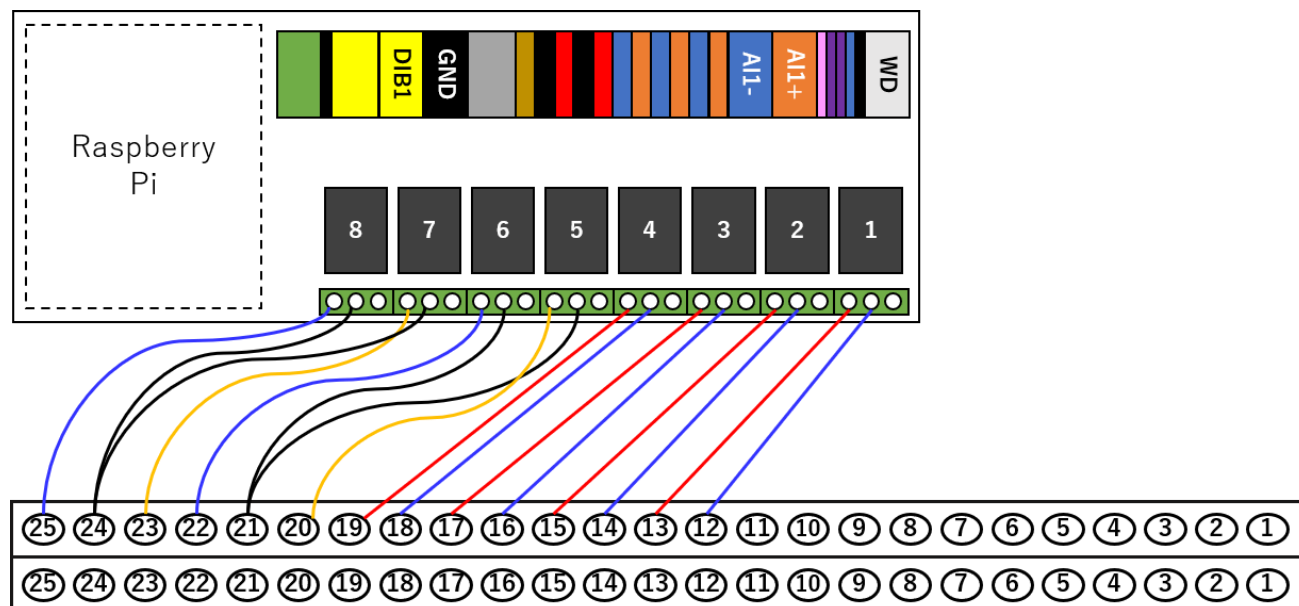
バリスタ取り付け図



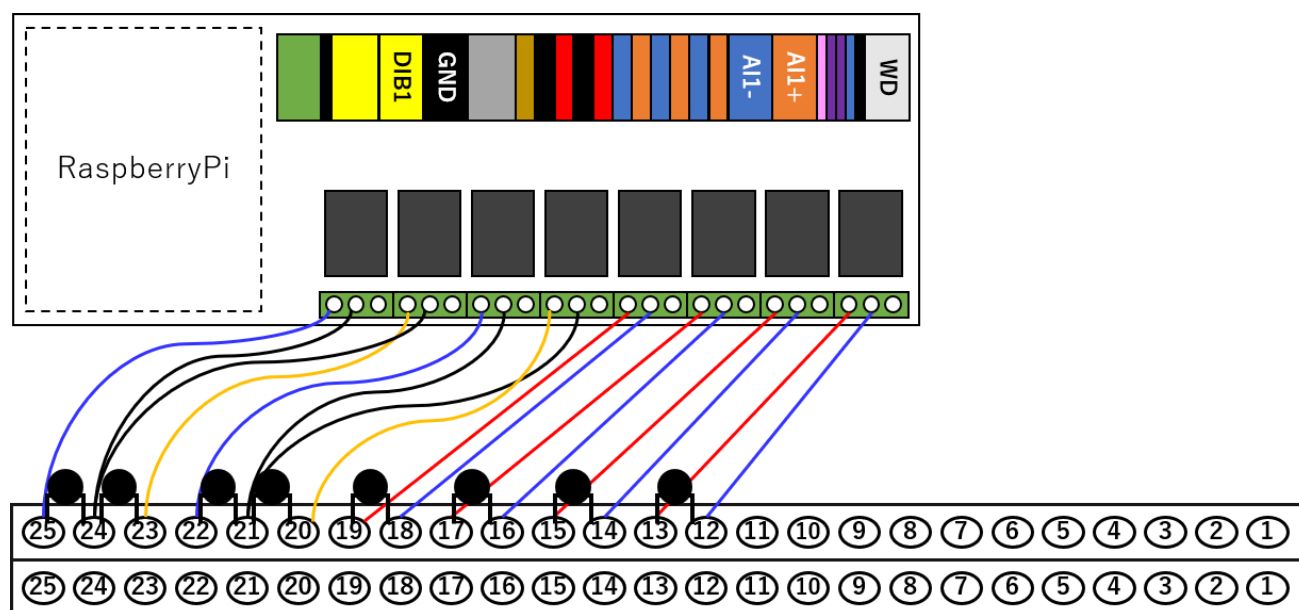
開閉 2 系統、ON/OFF4 系統

配線図

※接続後、軽く引っ張っても取れないことを確認してください。



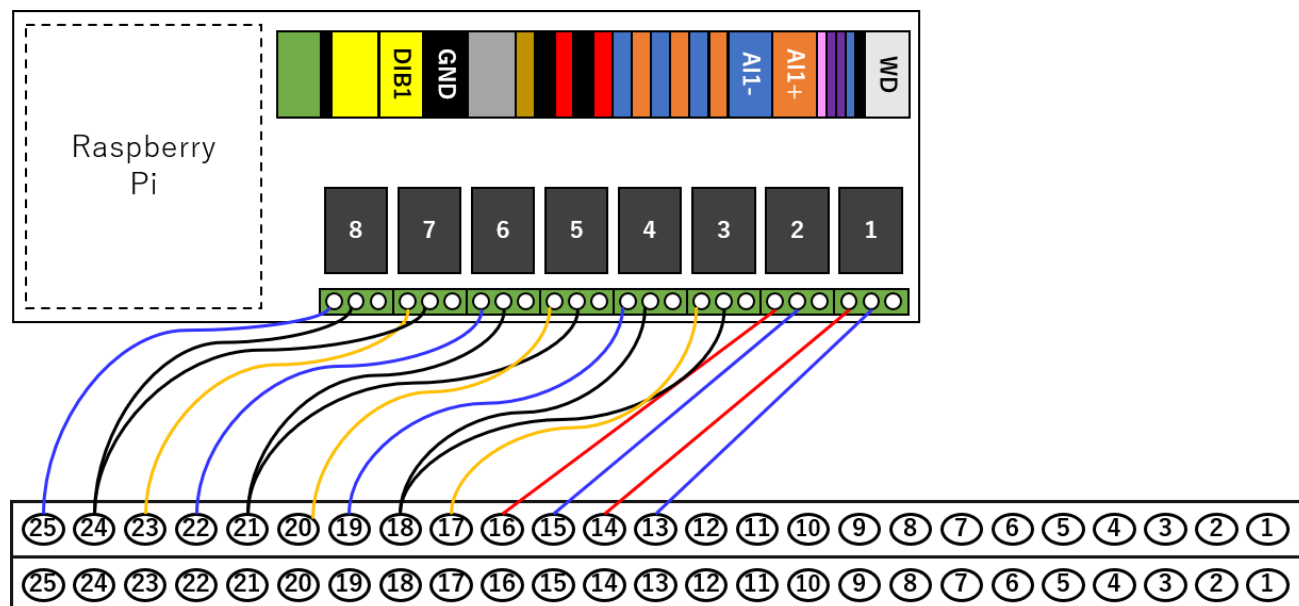
バリスタ取り付け図



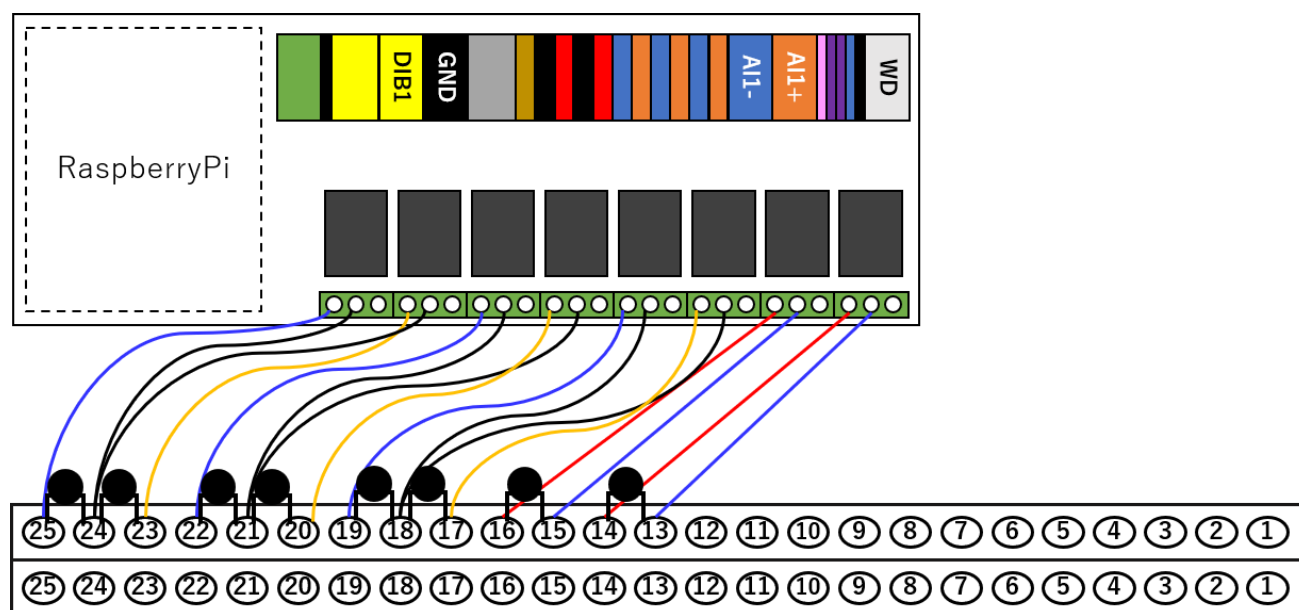
開閉 3 系統、ON/OFF2 系統

配線図

※接続後、軽く引っ張っても取れないことを確認してください。



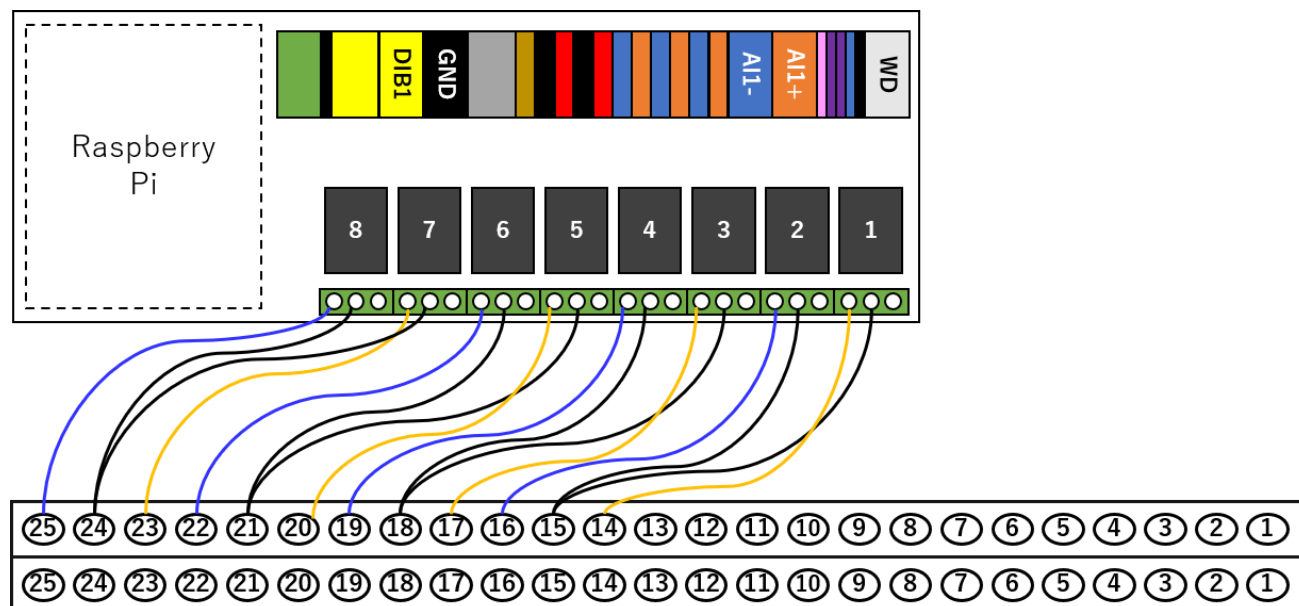
バリスタ取り付け図



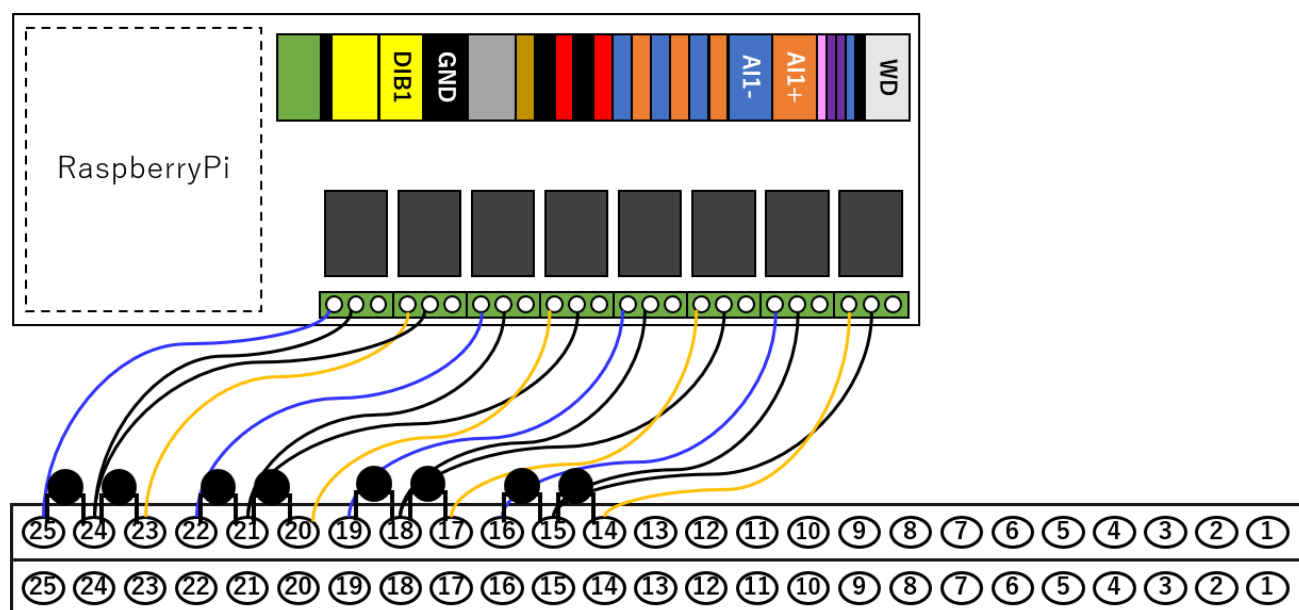
開閉 4 系統、ON/OFF0 系統

配線図

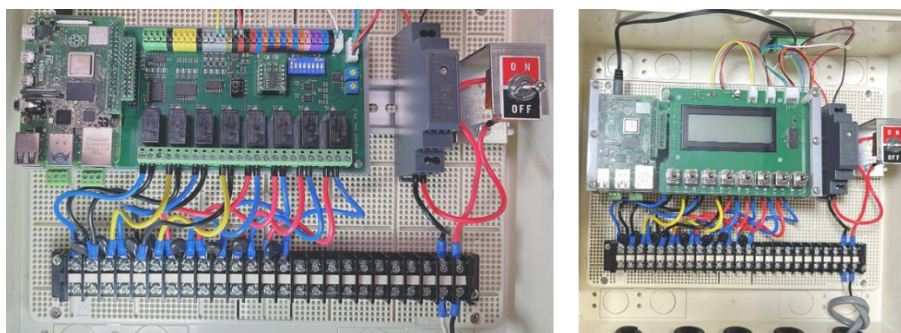
※接続後、軽く引っ張っても取れないことを確認してください。



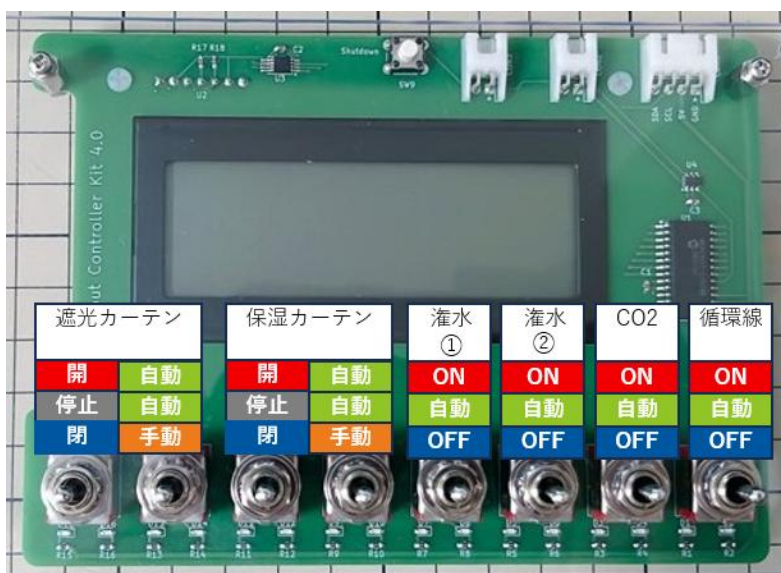
バリスタ取り付け図



リレー部分の接続が完了後、カバーを取り付けます。



実際に接続しているリレー結線に合うように、カバーに付属シールを貼ってください。空白部分は接続するアクチュエータ名のシールを貼るか、油性ペンで書き込んでください。[スイッチ操作については、83 ページを参照](#)してください。



蓋に Arsprout シールを張り付けます。



以上で制御ノード本体が完成です。

以降は、制御ノードに接続するオプションの記述箇所をご参照ください。

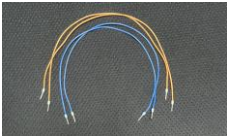
- 日射センサを取り付ける場合は、35 ページを参照
- 感雨センサを取り付ける場合は、42 ページを参照
- 簡易外気象センサを取り付ける場合は、53 ページを参照
- 1-Wire 温湿度センサを取り付ける場合は、53 ページを参照
- リレー拡張キットを取り付ける場合は、60 ページを参照
- クラウドスタータセットを取り付ける場合は、80 ページを参照

7. 日射センサの取り付け

7.1 部品一覧

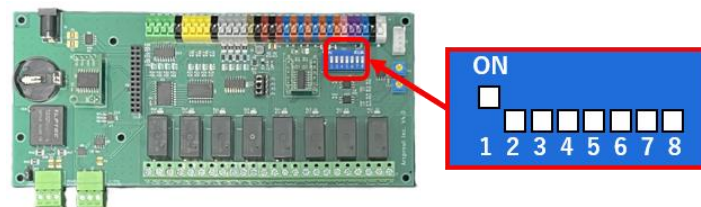
この工程で使用する部品は以下の通りです。

※日射センサオプションの **S41** パックの部品は制御ノードでは使用しません。(S41 は内気象ノード接続用部品です。) 御ノード本体部品の **C41** の一部を使用します。

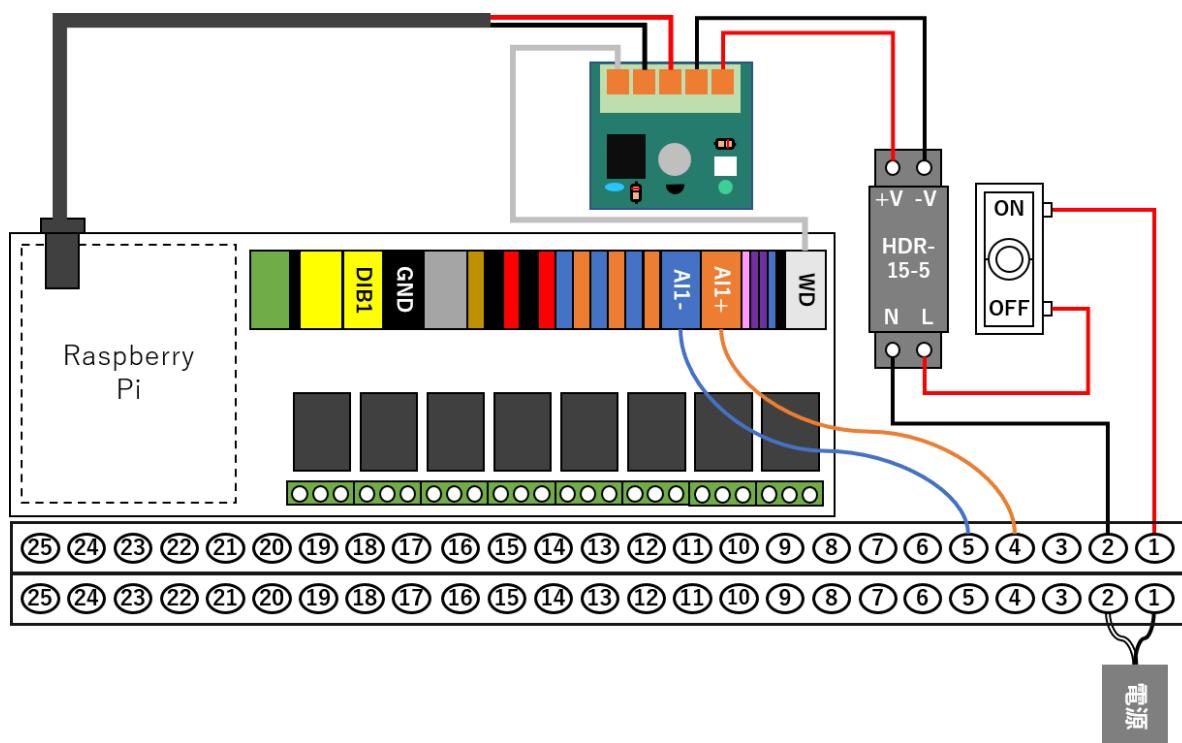
PAC	製品名	写真	用途
	日射センサ ： PVSS-03／三弘		日射センサ (1 個)
S41	ワンタッチコネクタ ： WF-2 ： WF-3		※制御ノードでは使用しません。
	ジャンパピン		※制御ノードでは使用しません。
	接続確認用配線セット ： 赤 0.5sq 15cm ： 黒 0.5sq 15cm		※制御ノードでは使用しません。
	マウントベース ： MB3A／ヘラマンタ イトン 結束バンド 100mm 白 ： AB100／ヘラマンタ イトン		※制御ノードでは使用しません。
C41	入力接続オスオスジャンパーワイヤ		計 4 本 青:2, オレンジ:2

7.2 取り付け手順

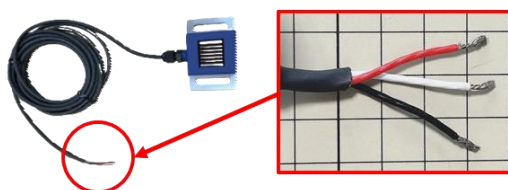
日射センサを取り付ける場合、制御ノード専用基板の青い DIP スイッチの 1 を ON にします。



C41 のオレンジ線をターミナルの AI1+へ接続し、25P 端子上段右から 4 番目に接続します。C41 の青線をターミナルの AI1-へ接続し、25P 端子上段右から 5 番目に接続します。接続後、軽く引っ張っても取れないことを確認してください。

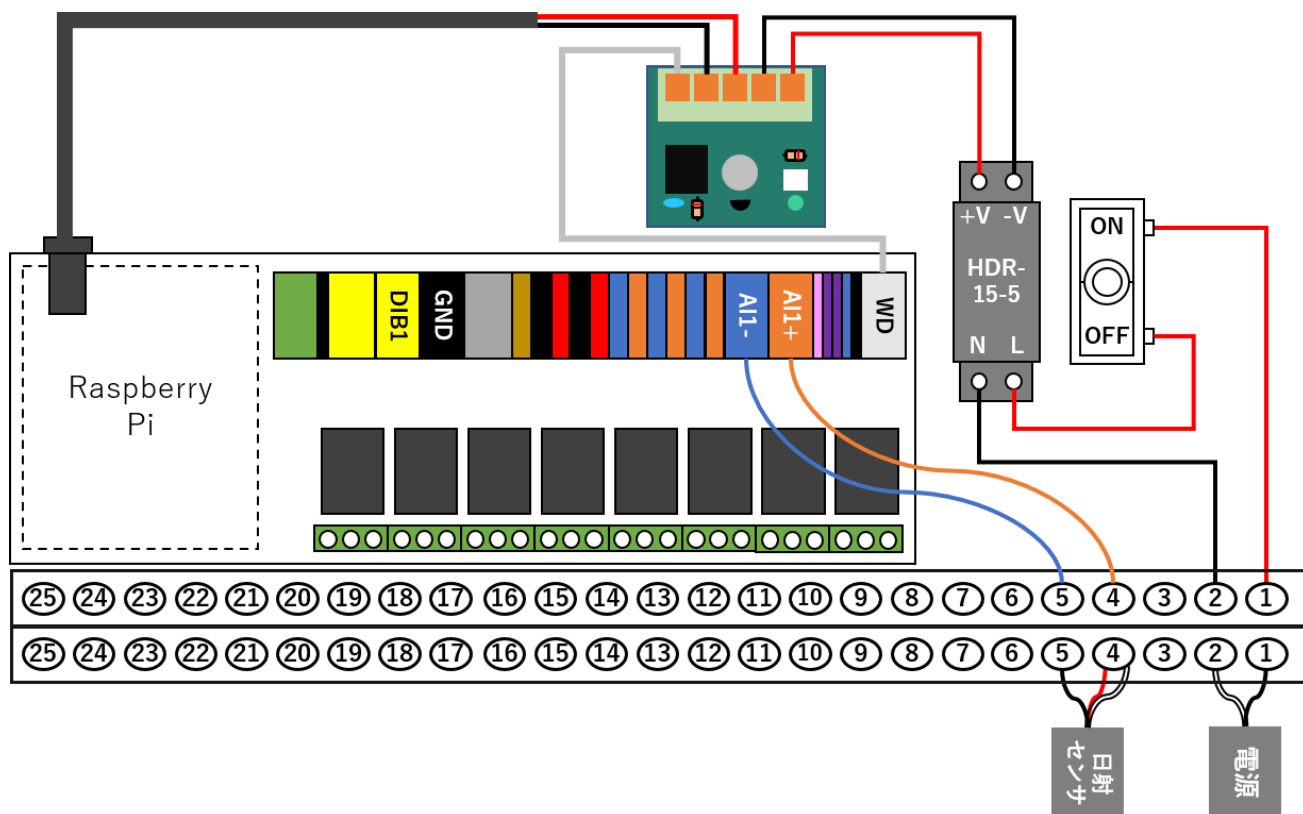


日射センサの端の被膜を 1 センチ程度剥き、銅線を出します。(ワイヤーストリッパーやニッパを使用してください。)



延長ケーブルを使用する場合は、38 ページを参照してください。

日射センサの端をグロメットを通してボックスの中へ入れ、抜けないように軽く結び目を作ります。
 日射センサの黒線を端子台下段右から 5 番目に接続、白と赤線は端子台下段右から 4 番目に接続します。軽く引っ張っても取れないことを確認してください。



以上で日射センサの取り付けは完了です。

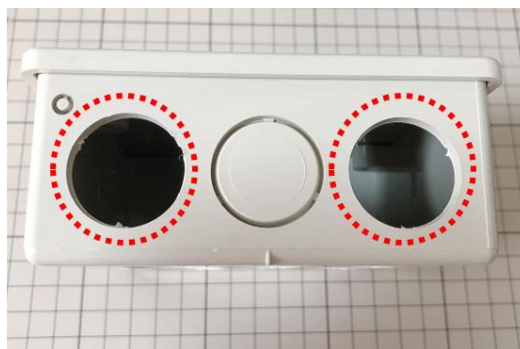
7.3 延長ケーブルの取り付け

この工程で使用する部品は以下の通りです。

PAC	製品名	写真	用途
	キャプタイヤケーブル		延長ケーブル
S52	膜付きグロメット 26φ ワンタッチコネクタ マウントベース 結束バンド 100mm 白		ケーブル結線・固定部材
	アウトレットボックス		ケーブル中継ボックス

ボックスに穴を開けます。

ロックアウト用の穴にドライバーを当ててハンマーでドライバーの柄の部分たたき、穴を開けます。
(ボックスどの側面でも構いません。)



グロメットに切れ込みを入れてボックスの穴へはめ込みます

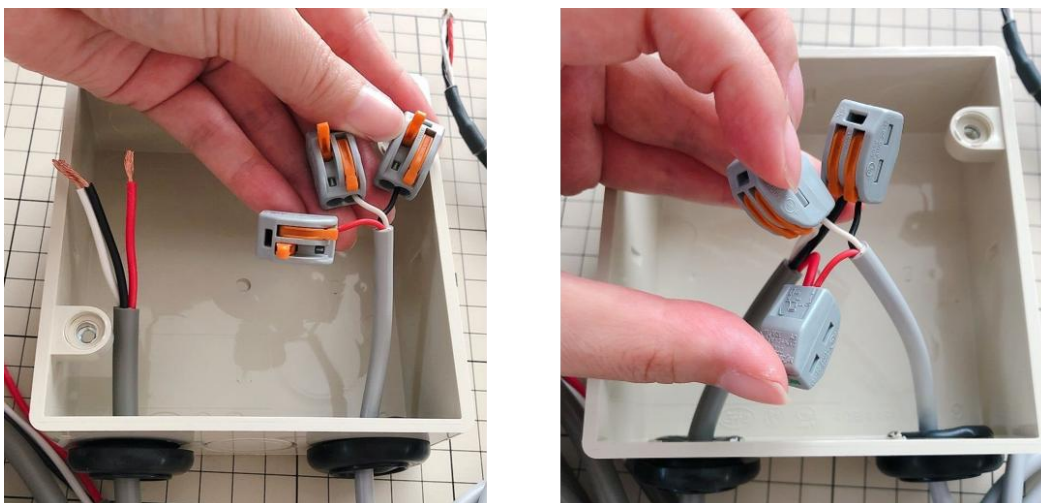


キャプタイヤケーブルと **日射センサケーブル**の端をボックスへ入れます。(※下図は感雨センサですが、接続方法は日射センサと同様です) キャプタイヤケーブルは、**フェルール端子側**をボックスへ入れてください。



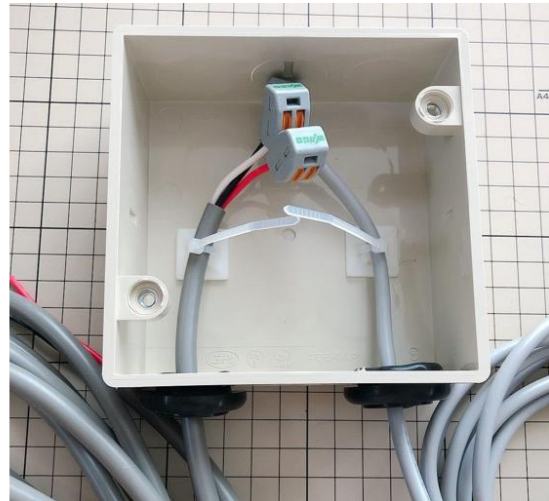
キャプタイヤケーブルとセンサケーブルを結線します。

同じ色の配線をワンタッチコネクタで結線します。片側の赤、白、黒の配線にワンタッチコネクタを取り付け、もう片方の同じ色の配線を結線します。**軽く引っ張って取れないことを確認**してください。

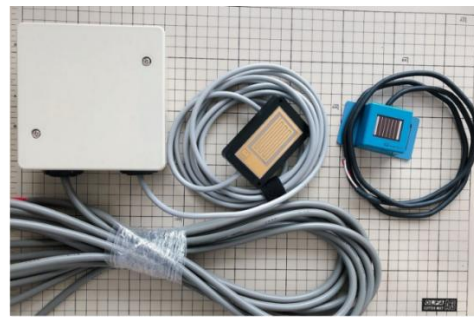


ケーブルをボックスに固定します。

ボックス内にマウントベースを取り付け、結束バンドを通します。結束バンドでキャプタイヤケーブルとセンサケーブルを固定します。軽く引っ張ってもずれないことを確認してください。



ボックスの蓋を閉じ、ねじで固定します。

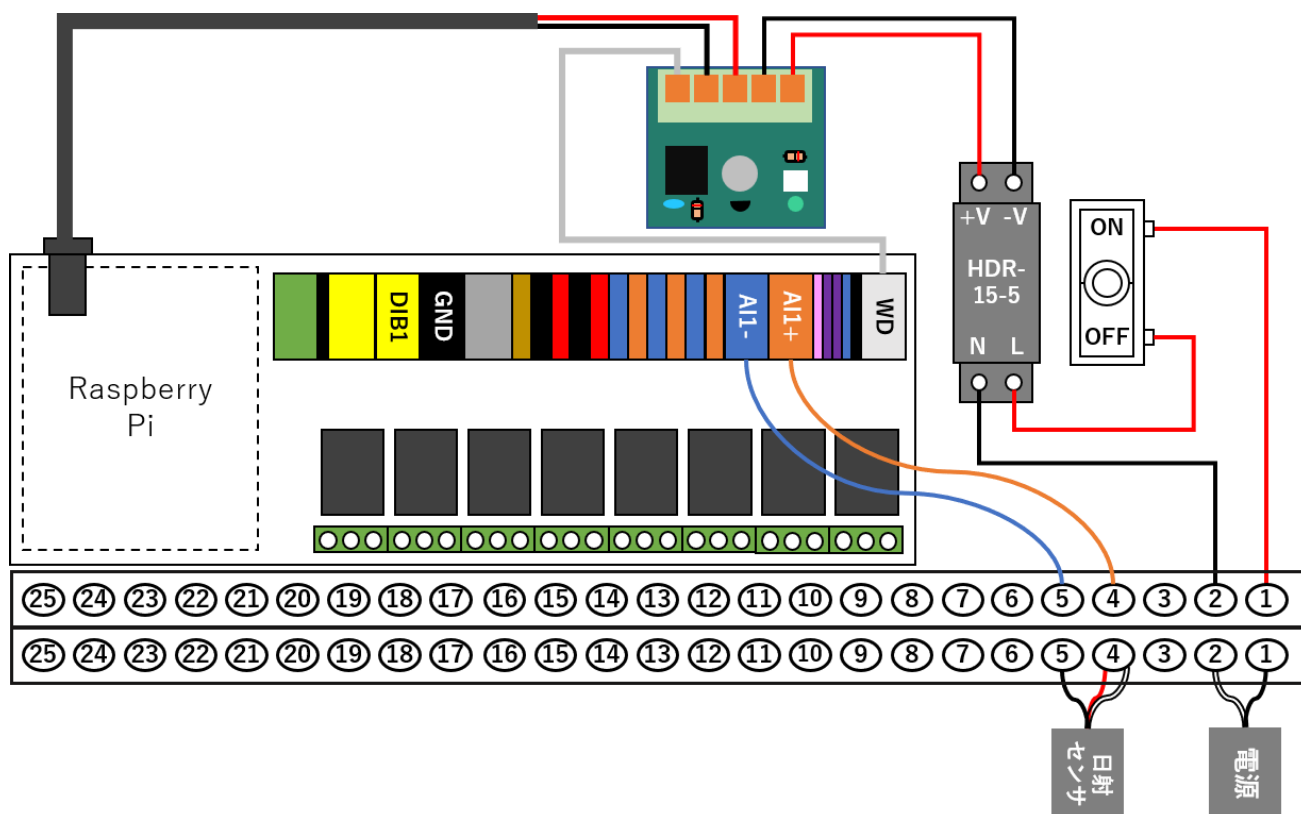


制御ノードへ接続します。

延長ケーブルの端を右から2番目のグロメットを通してボックスの中へ入れ、抜けないように軽く結び目を作ります。



延長ケーブルの黒線を端子台下段右から 5 番目に接続します。延長ケーブルの白と赤線は端子台下段右から 4 番目に接続します。軽く引っ張っても取れないことを確認してください。

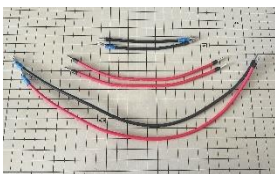
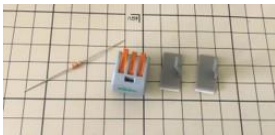
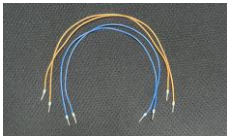


以上で日射センサの取り付けは完了です。

8. 感雨センサの取り付け

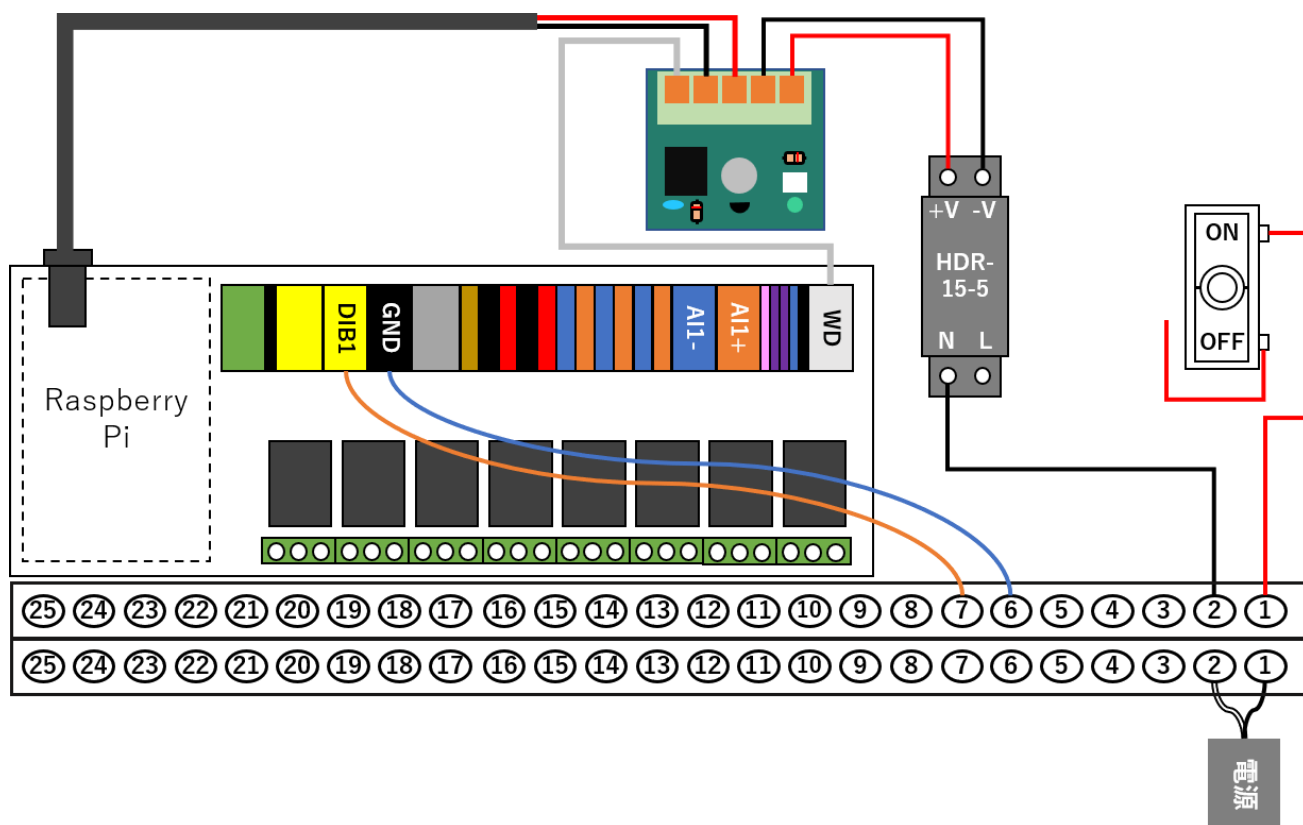
8.1 部品一覧

この工程で使用する部品は以下の通りです。御ノード本体部品の **C41** の一部を使用します。

PAC	製品名	写真	用途
	スイッチング電源 : HDR-15-15		感雨センサ用電源 (1 個)
C25	感雨センサ取り付け配線		感雨センサに取り付ける配線 (計 6 本) 電源用配線 10 cm 黒 2 本 電源用配線 18 cm 赤 2 本 DC 供給用配線 30cm 赤 1 本 DC 供給用配線 30 cm 黒 1 本
C26	感雨センサ取り付け部品		ワンタッチコネクタ WF3/ワゴ 1 個 コードステッカー 2 個
	感雨センサ : AKI-1805T/アスザック		1 個
C27 他	感雨センサ設置用部品		※感雨センサ設置時に使用します。保管しておいてください。
C41	入力接続オスオスジャンパーワイヤ		計 4 本 青:2, オレンジ:2

8.2 取り付け手順

C41 のオレンジ線をターミナルの DIB1 へ接続し、25P 端子上段右から 7 番目に接続します。C41 の青線をターミナルの GND へ接続し、25P 端子上段右から 6 番目に接続します。接続後、軽く引っ張っても取れないことを確認してください。AC アダプタ (HDR-5) の L の赤線を取り外します。

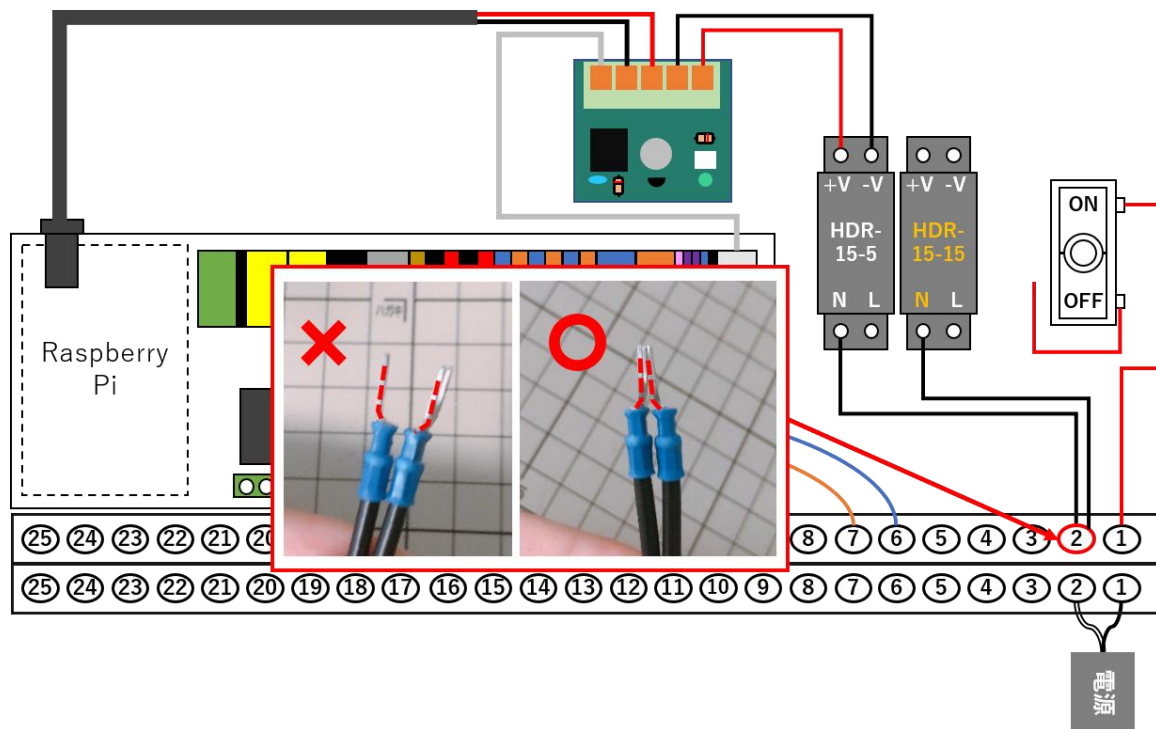


AC アダプタ (HDR15-15) を取り付けます。(型番を確認してください。)

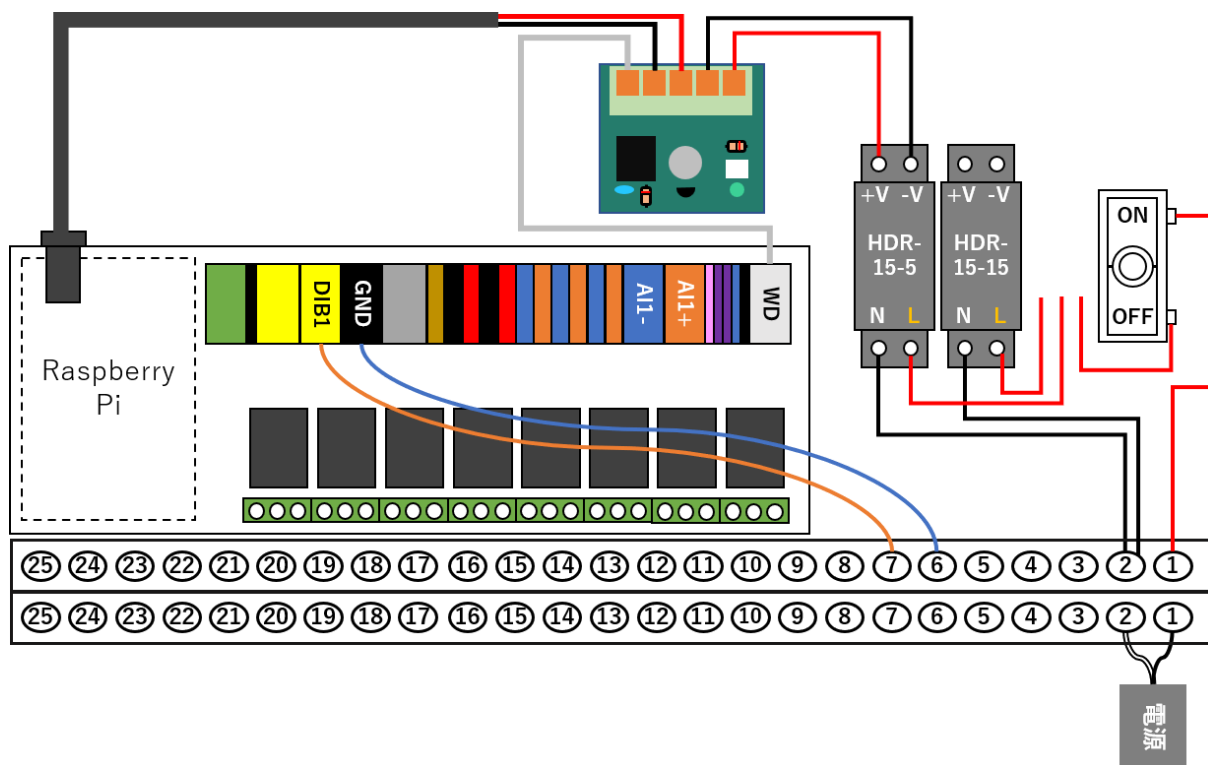


以下の通り、HDR15-15 を、HDR-15-5 の右隣りに取り付けます。(DIN レールに固定)

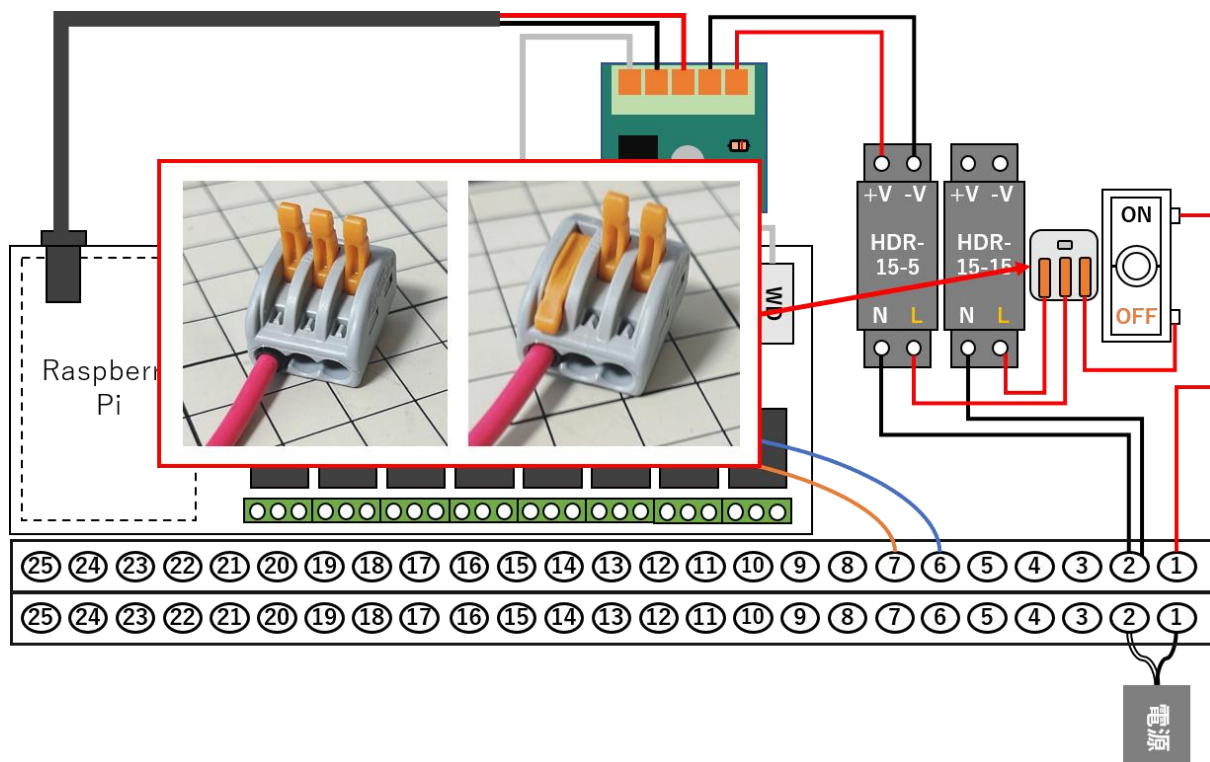
C25 の黒 10cm を、HDR-15-15 の N に接続し、25P 端子台の上段 2 番目に接続します。Y 端子の平らな面を合わせる様に端子台に挿し込みます。



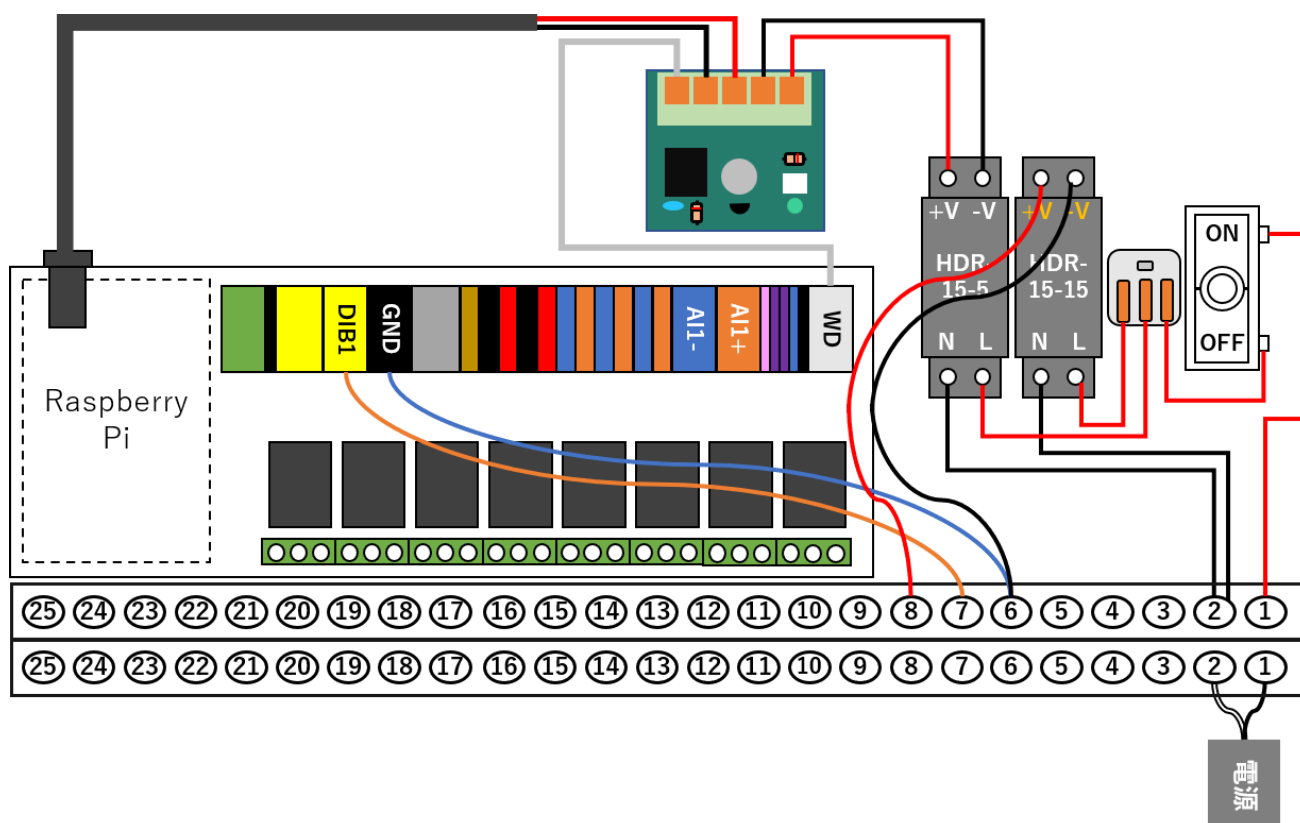
C25 の赤 18cm を HDR-15-5 の L に接続します。C25 の赤 18cm を HDR-15-15 の L へ接続します。



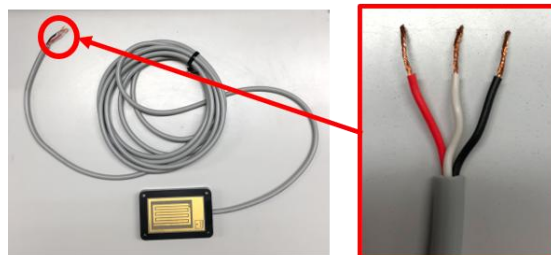
ワンタッチコネクタ（C26）で、HDR-15-5 の L の赤線、HDR-15-15 の L の赤線、スイッチ OFF の赤線を接続します。ワンタッチコネクタは爪を上げて、配線を挿し、爪を下すと固定されます。軽く引っ張っても取れないことを確認してください。



C25 の赤配線 30cm を HDR15-15 の+V へ接続し、25P 端子台の上段右から 8 番目に接続します。C25 の黒配線 30cm を HDR15-15 の-V へ接続し、25P 端子台の上段右から 6 番目に接続します。

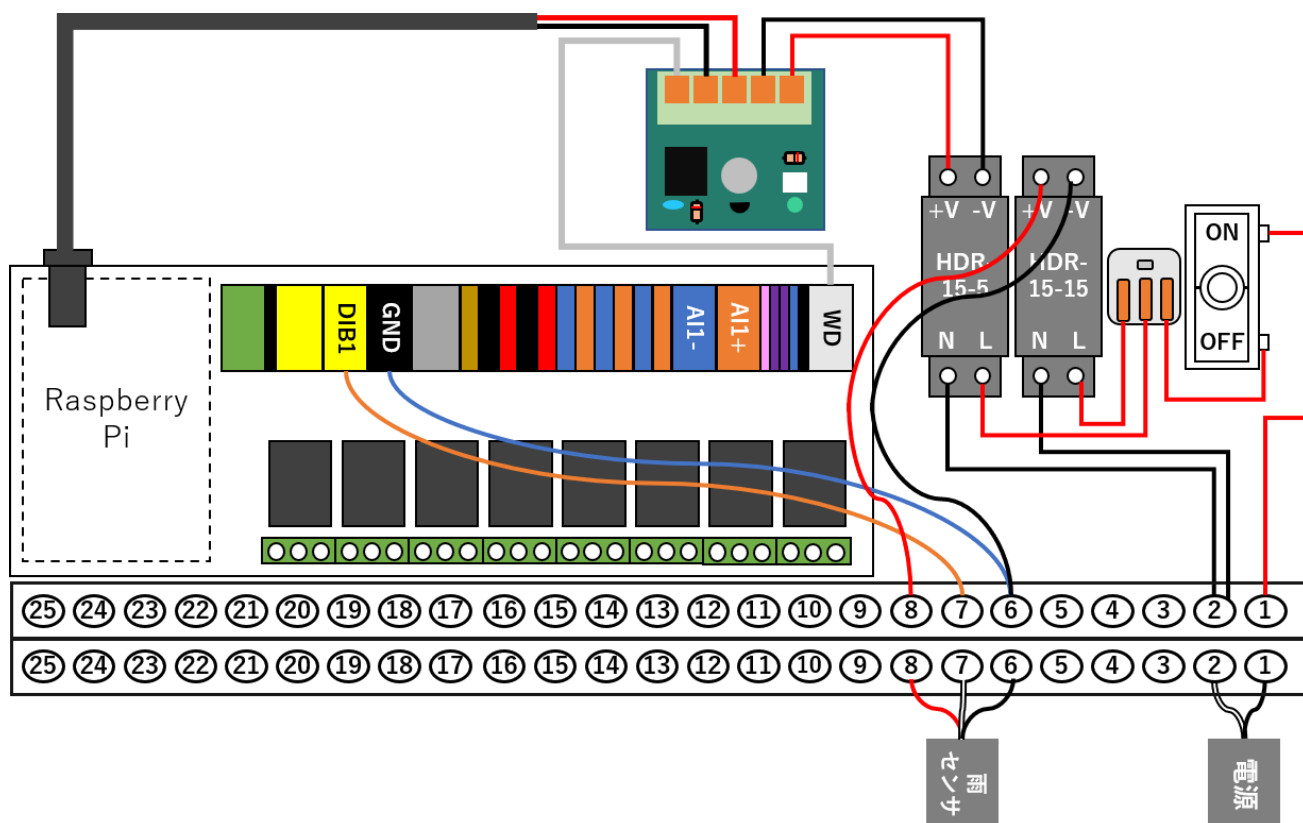


感雨センサの端の被膜を剥いて、1センチほど銅線を出します。(ワイヤーストリッパーやニップを使用してください。)

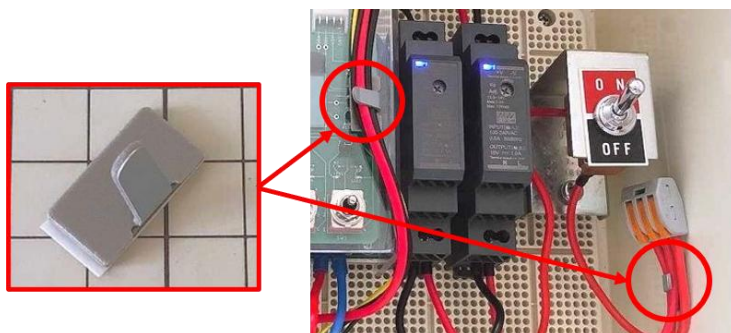


延長ケーブルを使用する場合は、48 ページを参照してください。

感雨センサの端を**グロメット**を通してボックスの中へ入れ、**抜けないように軽く結び目**を作ります。
感雨センサの**赤線**を下段右から**8 番目**に接続、**白線**を**7 番目**に接続、**黒線**を**6 番目**に接続します。**軽く引っ張っても取れないことを確認**してください。



配線は邪魔にならない様にコードステッカー (C26) で留めてください。



以上で、感雨センサの取り付けは完了です。

日射センサと雨センサを取り付けている場合は、52 ページを参照してください。

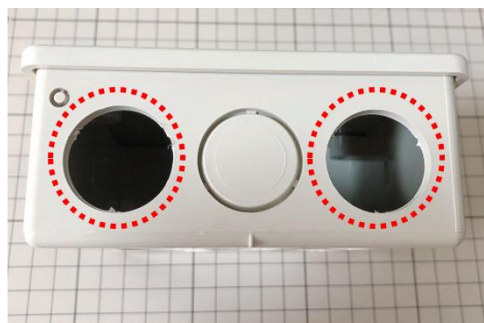
8.3 延長ケーブル取付

この工程で使用する部品は以下の通りです。

PAC	製品名	写真	用途
	キャプタイヤケーブル		延長ケーブル
	膜付きグロメット 26φ ワンタッチコネクタ マウントベース 結束バンド 100mm 白		ケーブル結線・固定部材
S52	アウトレットボックス		ケーブル中継ボックス

ボックスに穴を開けます。

ロックアウト用の穴にドライバーを当ててハンマーでドライバーの柄の部分たたき、穴を開けます。
(ボックスどの側面でも構いません。)



グロメットに切れ込みを入れてボックスの穴へはめ込みます



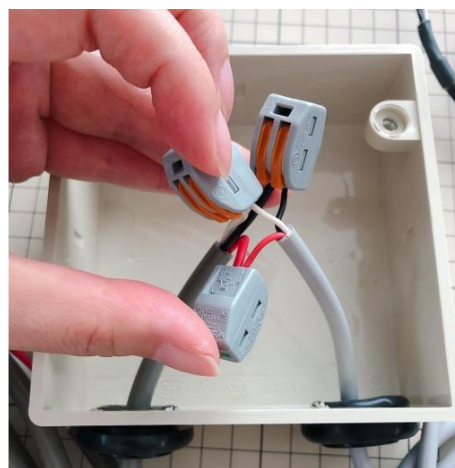
キャプタイヤケーブルと日射センサケーブルの端をボックスへ入れます。

※端子がついたキャプタイヤケーブルは、フェルール端子側をボックスへ入れてください。



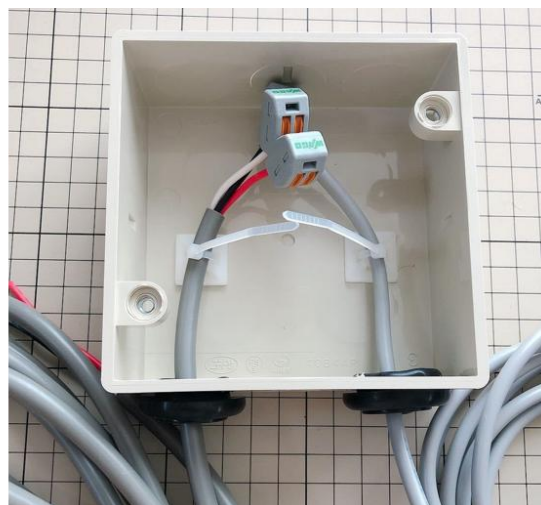
キャプタイヤケーブルとセンサケーブルを結線します。

同じ色の配線をワンタッチコネクタで結線します。片側の赤、白、黒の配線にワンタッチコネクタを取り付け、もう片方の同じ色の配線を結線します。軽く引っ張っても取れないことを確認してください。



ケーブルをボックスに固定します。

ボックス内にマウントベースを取り付け、結束バンドを通します。結束バンドでキャプタイヤケーブルとセンサケーブルを固定します。軽く引っ張ってもずれないことを確認してください。



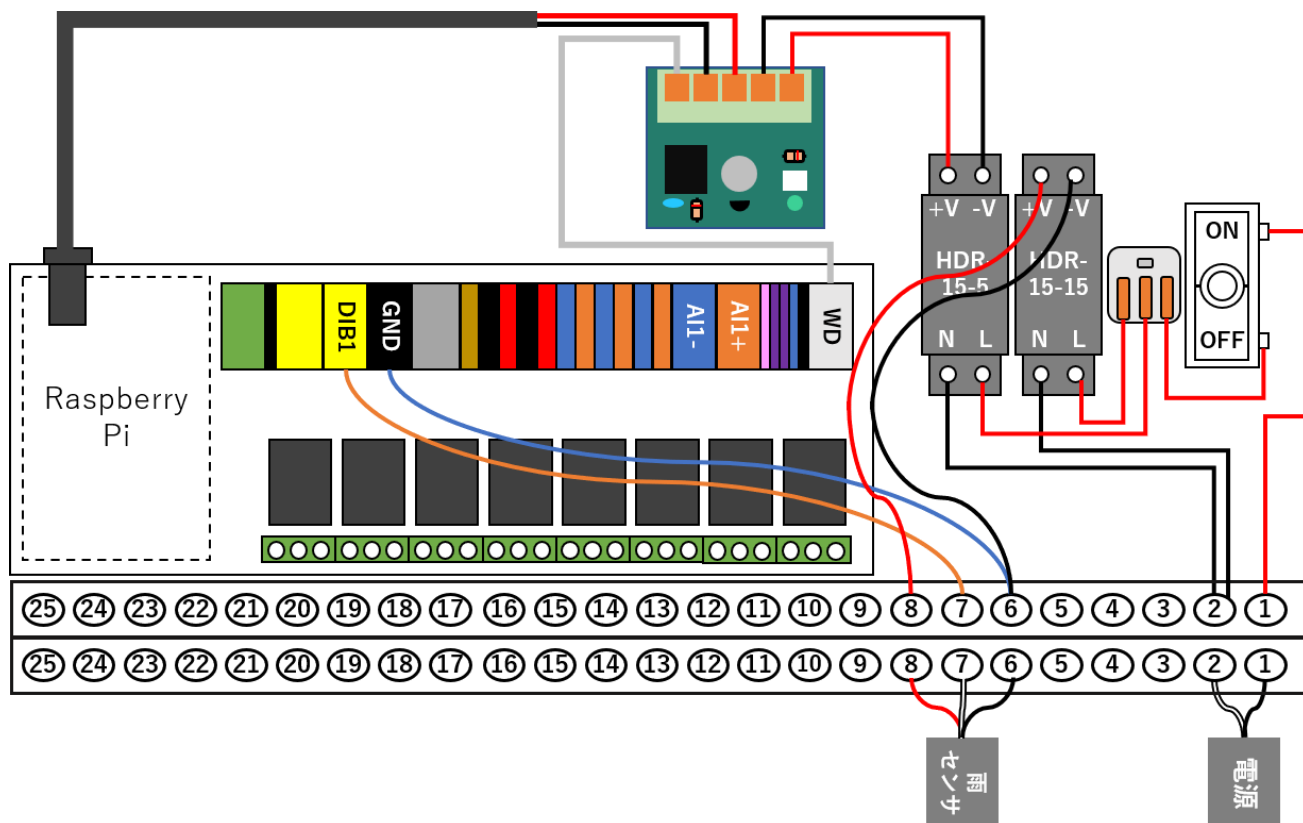
ボックスの蓋を閉じ、ねじで固定します。



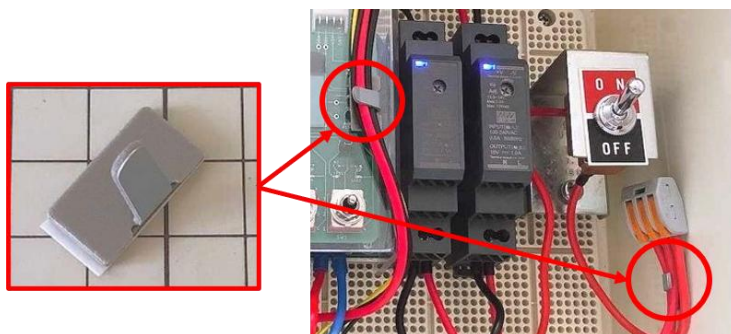
延長ケーブルの端を右から3番目のグロメットを通してボックスの中へ入れ、抜けないように軽く結び目を作ります。



延長ケーブルの赤線を下段右から 8 番目に接続、白線を 7 番目に接続、黒線を 6 番目に接続します。軽く引っ張っても取れないことを確認してください。



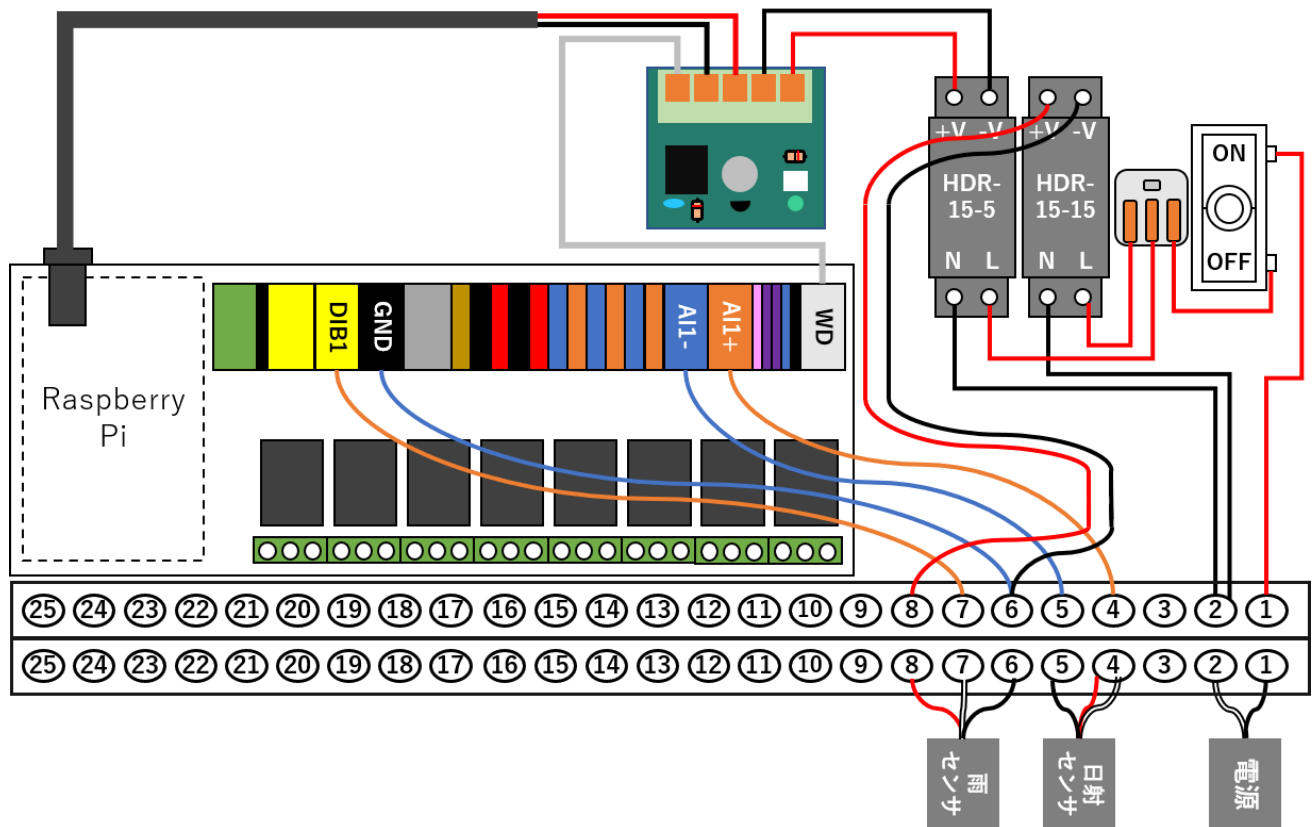
配線は邪魔にならない様にコードステッカー (C26) で留めてください。



以上で、感雨センサの取り付けは完了です。

8.4 補足（日射センサと感雨センサの取り付け）

日射センサと感雨を取り付けた場合は、以下のようになります。



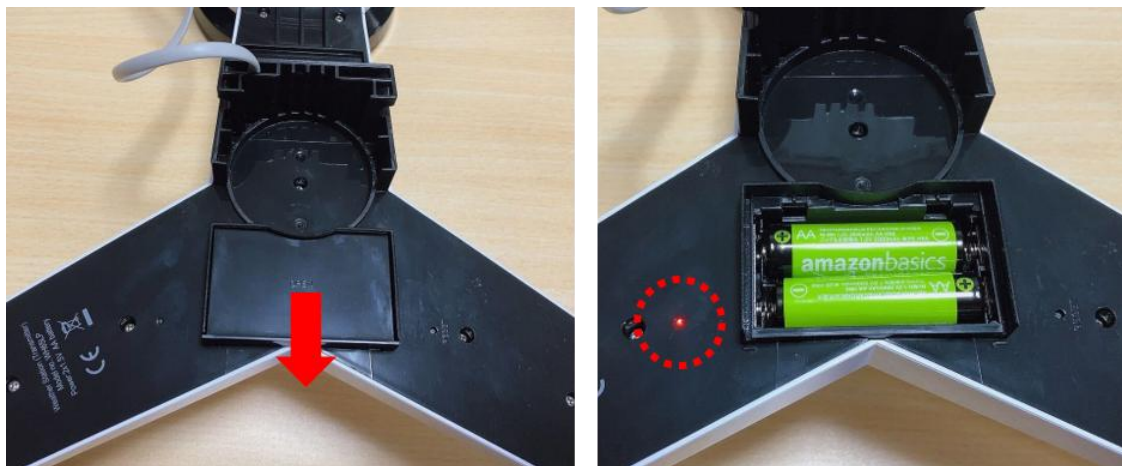
9. 簡易外気象センサオプションの取り付け

9.1 部品一覧

PAC	製品名	写真	備考
	簡易外気象ユニット WH65LP		簡易外気象センサ本体 (1 台)
	風速カップ		センサ本体へ取り付ける (1 つ)
	風向羽		センサ本体へ取り付ける (1 つ)
	雨受けカップ		センサ本体へ取り付ける (1 つ)
	固定用金具		ボール固定用部品 U 字金具 2 つ、プレート 1 つ、ナット 4 つ、スパナ 1 つ
	電池		センサ用電池 (2 本)
	延長ケーブル		延長ケーブル 1 本、 USB アダプタ 1 つ

9.2 取り付け手順

センサ本体裏側の電池ボックスへ電池を入れます。上蓋をスライドして外し、電池を入れます。**プラスとマイナスの向きに注意してください**。電池を入れると赤いランプが点滅します。(15 秒毎程度に点滅)

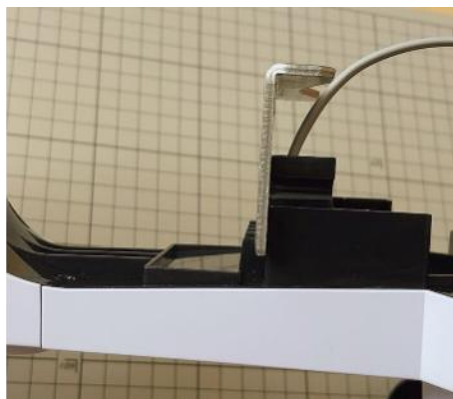
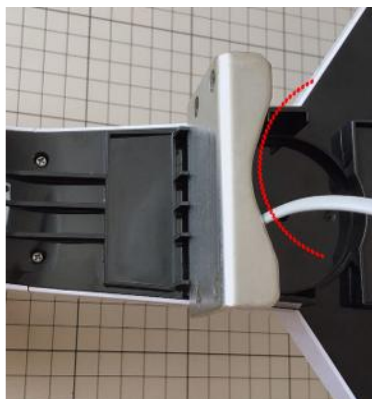
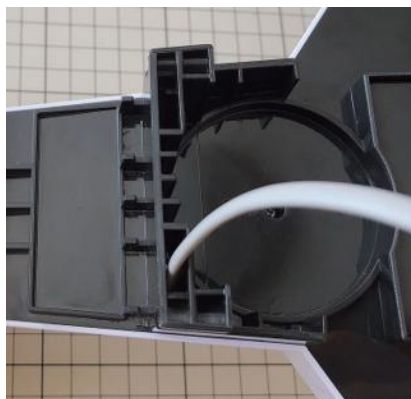


センサ本体のソーラパネル部分のシールをはがしてください。



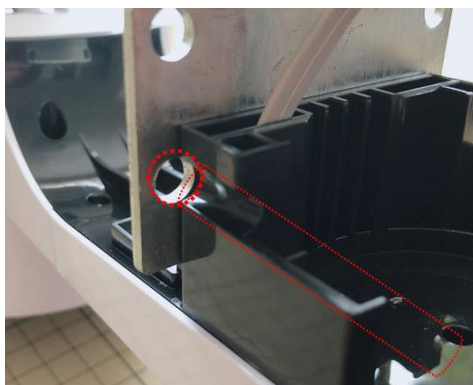
固定金具のプレートを取り付けます。

センサ本体裏側へ固定金具のプレートを挿し込みます。**プレートの湾曲部分の向きに注意してください**。(下図参照)



U 字金具を 2 本取り付けます。

センサ本体裏には U 字金具用の溝があります。(下写真赤線部分) その溝に沿うように U 字金具をプレートに差し込みナットを軽く取り付けます。実際にポールに固定する際しっかり固定するので現段階では軽くナットを締めるだけで構いません。

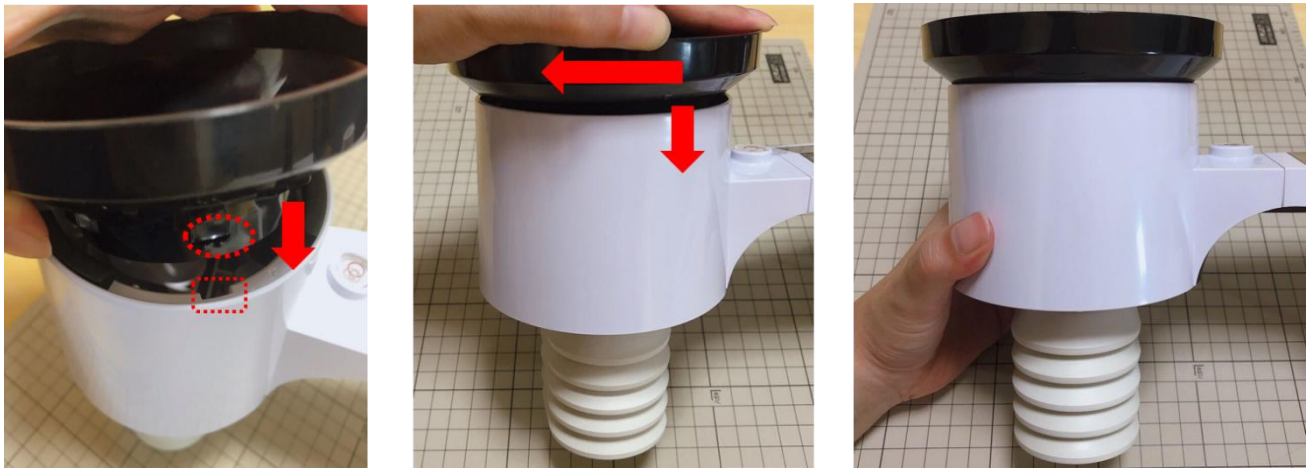


雨受けカップを取り付けます。

センサ本体の溝 3 か所と雨受けカップの裏の爪 3 か所を合わせるように取り付けます。

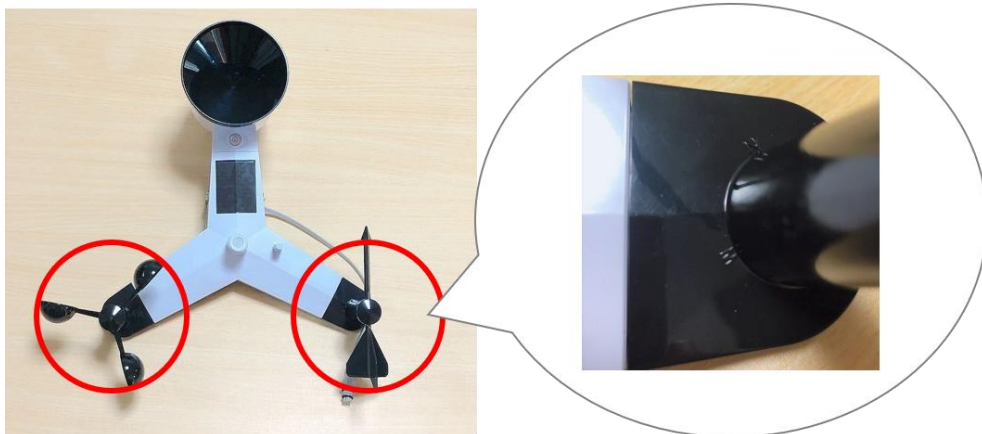


雨受けカップの爪とセンサ本体の溝を合わせ、雨受けカップを下に抑えながらカップを左に回します。軽く引っ張っても取れないことを確認してください。



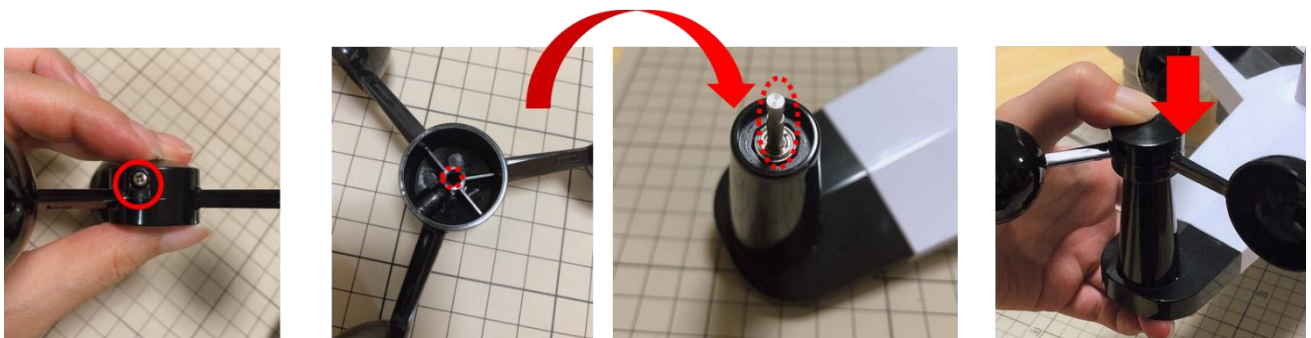
風速カップと風向羽を取り付けます。

風速カップと風向羽を取り付ける位置を確認してください。風向羽を取り付ける場所には「N・E・S・W」の刻印があります。刻印がない方には風受けカップを取り付けます。



風速カップを取り付けます。

風速カップの横のねじを緩めます。センサ本体の金属棒へ挿し込みます。その後、しっかりと押し込みます。



風速カップを引っ張っても取れない程度に、風速カップ横のねじを締めます。息を吹きかけて風速カップが回転することを確認してください。



風向羽を取り付けます。

風向羽の横のねじを緩めます。センサ本体の金属棒へ挿し込みます。その後、しっかりと押し込みます。

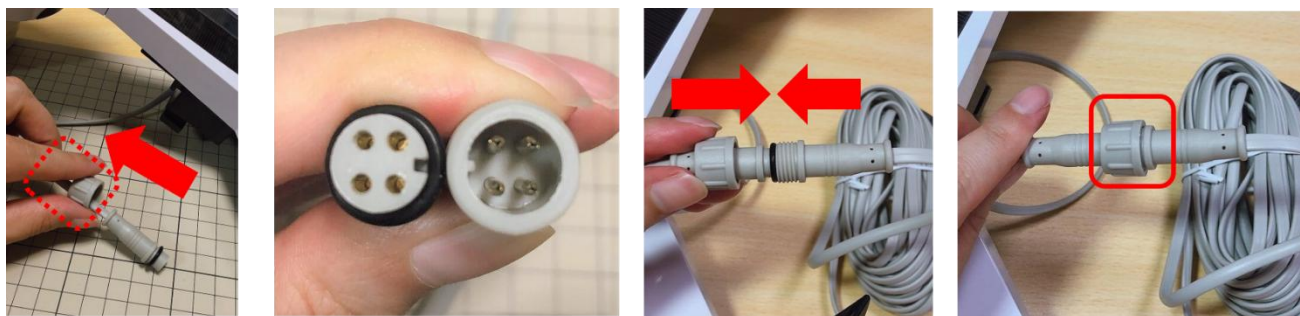


風向羽を引っ張っても取れない程度に、風向羽横のねじを締めます。息を吹きかけて風向羽が回転することを確認してください。



延長ケーブルを取り付けます。

センサ本体から延びる配線のコネクタカバーをずらしします。ピン 4 本、切れ込みの形がセンサ側配線と合うように延長ケーブルを挿し込みます。コネクタカバーをねじ込み固定します。

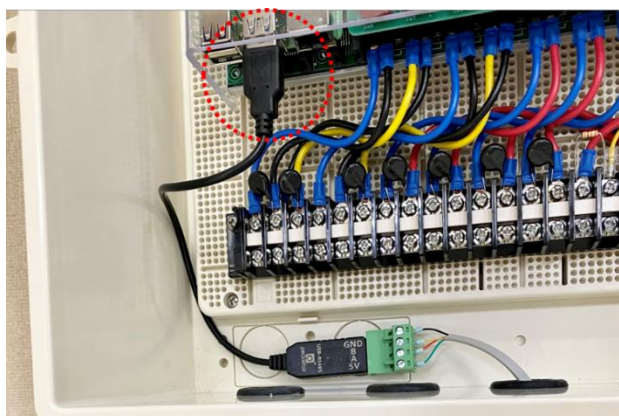


制御ノードへ接続します。

延長ケーブルの端をグローメットを通しケース内へいれます。USB アダプタの端子台に延長ケーブルの配線をねじ留めします。GND に黒、B に黄色、A に赤、5V に緑を接続してください。



USB アダプタを制御ノードへ接続します。



以上で簡易外気象センサの取り付けが完了です。

10. 1-Wire センサの取り付け

10.1 部品一覧

この工程で使用する部品は、以下の通りです。

PAC	名称	外観	備考
	1Wire Temperature Sensor (1-Wire 温湿度センサ)		1 本 (10m)

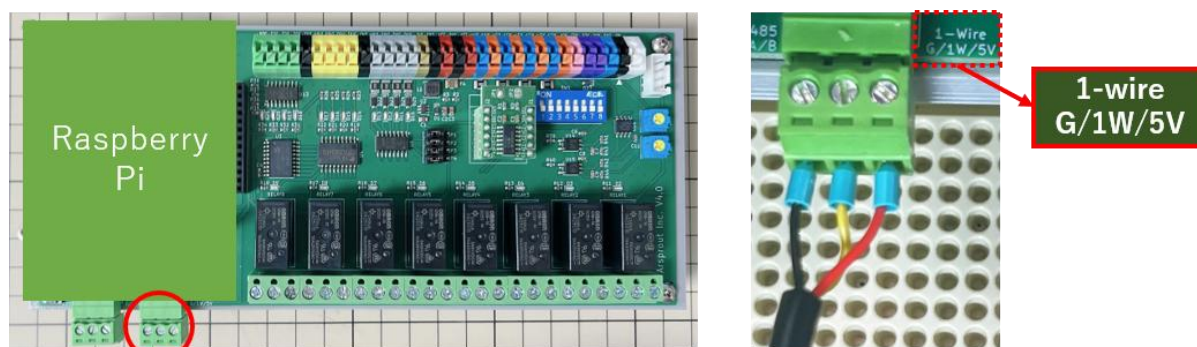
10.2 取り付け手順

1-Wire 温湿度センサのフェルール端子側を、グロメットを通してボックス内に入れます。



制御ノード専用基板の 1-wire ポート (G/1W/5V) に接続します。

黒線を G、黄色を 1W、赤線を 5V へ接続します。接続後、軽く引っ張っても外れないことを確認してください。



以上で 1-Wire 温湿度センサの取り付けが完了です。

11. リレー拡張キットの取り付け

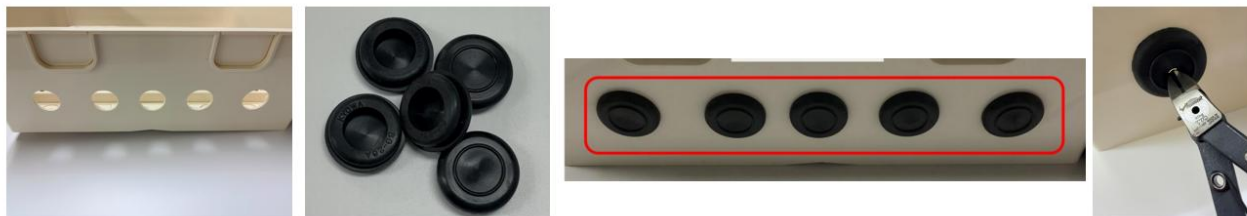
11.1 部品一覧

PAC	製品名	写真	備考
	ウォルボックス		1つ
	DIN レール 300mm		1つ
	二段型端子台		1つ
	16ch 拡張リレーモジュール		1つ
	AC アダプタ 5V2.4A (DC コード付属)		各1つ ※AC アダプタは箱入り
	キャブタイヤケーブル 3m		1つ
C2	リレー・DIN レール固定用 ネジ		M5-10 タッピング 2つ M4-18 タッピング 2つ
C7	トグルスイッチ、電源用配 線		電源トグルスイッチ配線付き(赤) 1つ スイッチ取付台 1つ トグルスイッチ用 ON-OFF 文字板 1つ 電源接続用コード(黒)10cm 1つ

C30	RS485 アダプタ他部品	 	平形プラグ 黒 1つ 膜付きグロメット 26φ 5つ マウントベース 1つ 結束バンド黒 150mm 3つ 終端抵抗 120Ω 2つ バリスタ 16個 (8個入り1袋を2つ)
C31	リレー接続用ハーネス 55cm(4色)		赤、青、黄、黒 各4つ
C32	リレー接続用ハーネス 12cm(4色)		赤、青、黄、黒 各4つ
	LAN ケーブル加工品 (2m)		1つ
	Arsprout シール		1つ

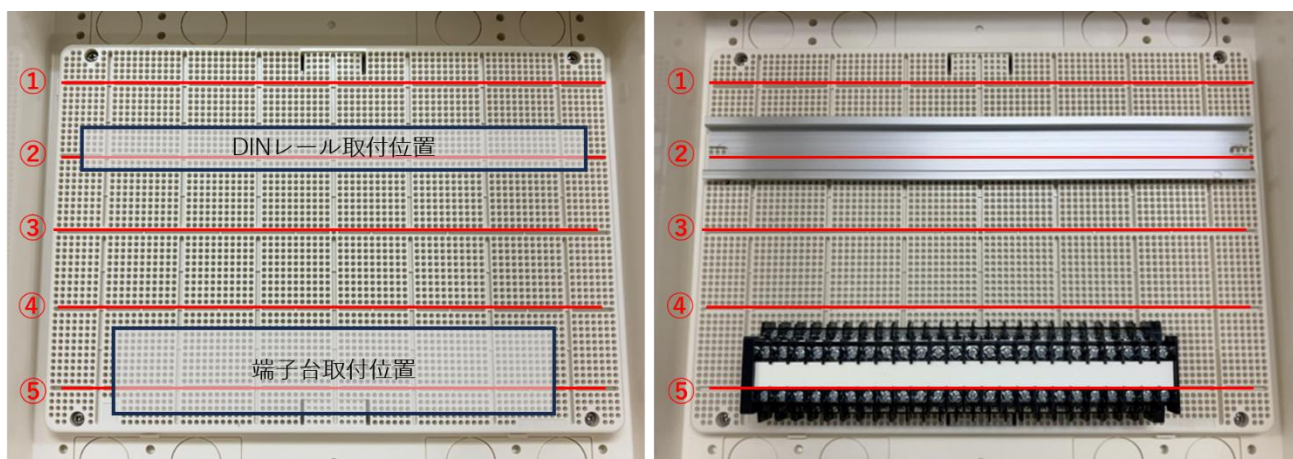
11.2 リレー拡張キット組み立て

ウォルボックスの下面に穴を開けてグロメットをはめ込み、グロメットの中央にニッパ等で切れ込みを入れます。



DIN レールと端子台を配置します。

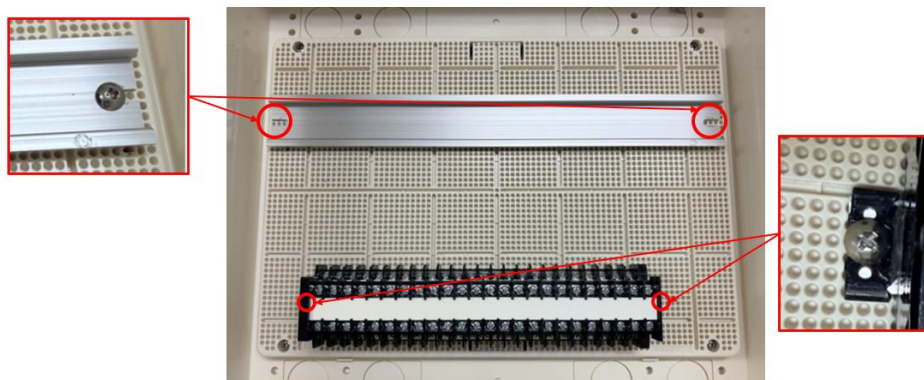
ウォルボックス内の切れ込みを基準に、以下の通り配置してください。



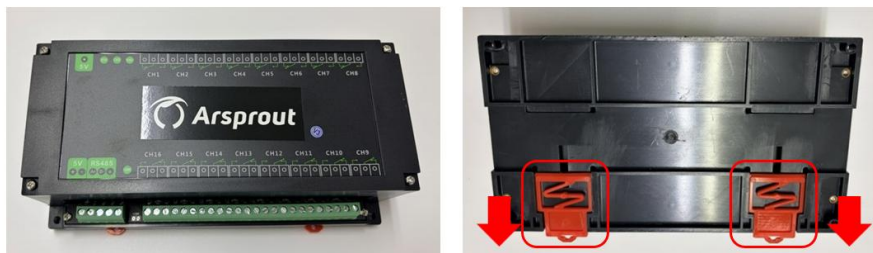
DIN レールと端子台をねじ止めします。(C2)

※M5-10 タッピングネジ (径 5mm 長さ 10mm) を DIN レールに使用する

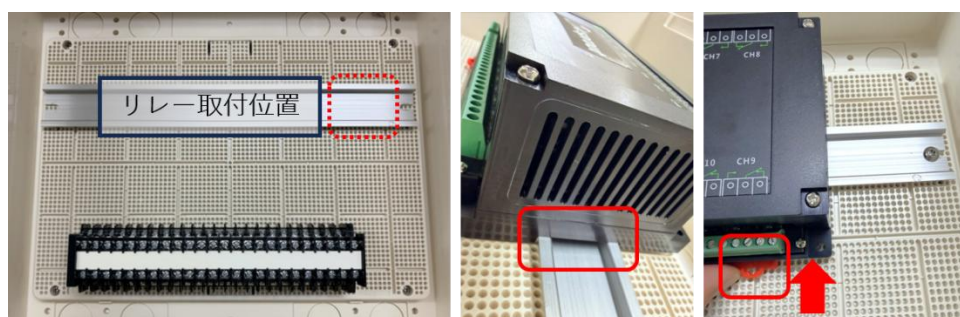
※M4-18 タッピングネジ (外径 4mm 長さ 18mm) を端子台に使用する



リレーの背面の取り付け用爪を下にずらしします。

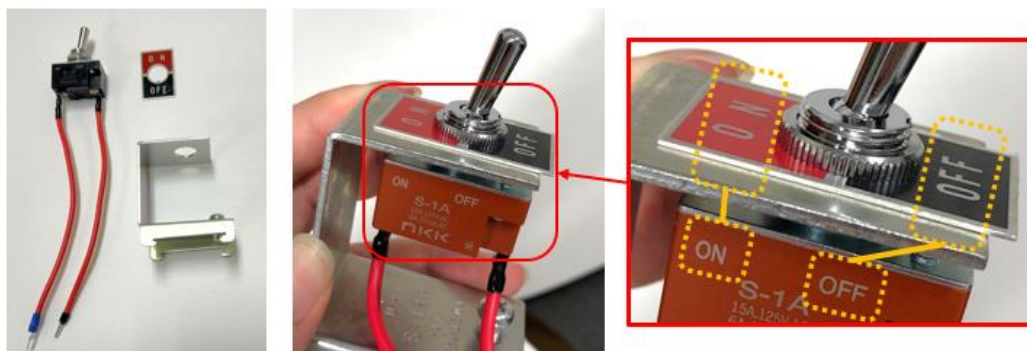


リレーの背面のくぼみと DIN レールを合わせるように乗せ、爪を元に戻し、DIN レールにリレーを固定します。(リレーの左側はスイッチや AC アダプタを取り付ける為、少し間を開ける)



トグルスイッチを組み立てます。

ON/OFF のプレートと、スイッチ側面と表記が揃うように注意してください。

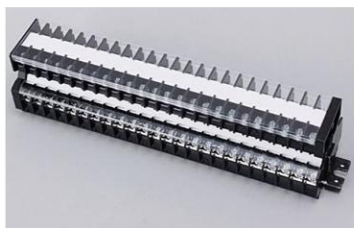


トグルスイッチを DIN レールにはめ、ねじで固定します。AC アダプタを DIN レールに固定します。

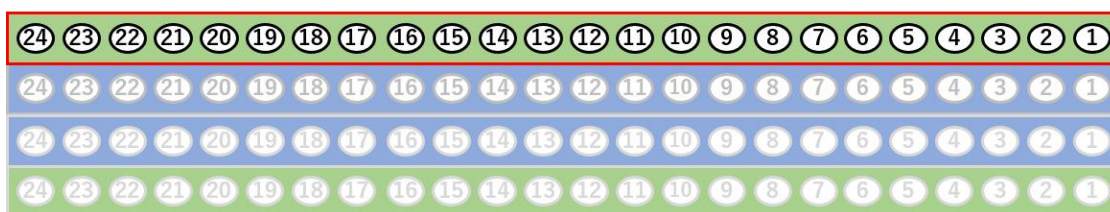
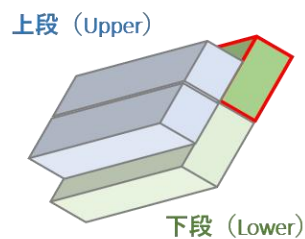


端子台は 2 段式になっています。各種配線を取り付ける箇所は概略図の強調表示されている場所を確認してください。

2段式端子台



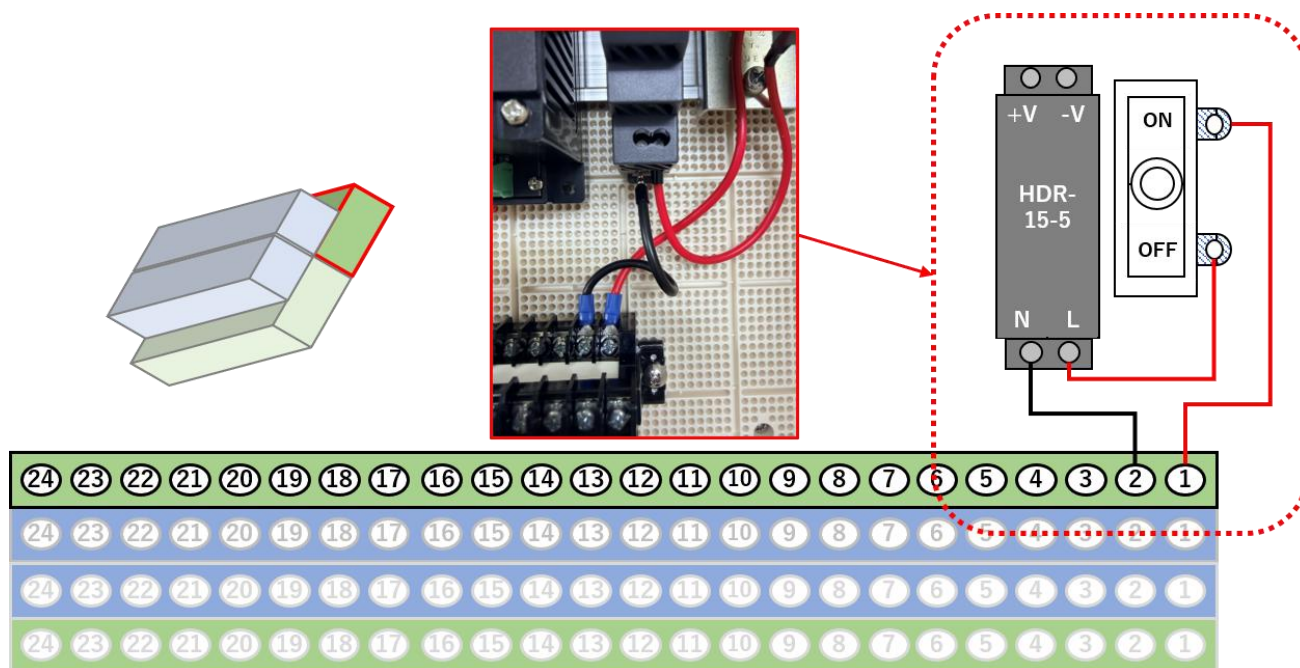
2段式端子台簡略図



AC アダプタとトグルスイッチを以下の通り接続します。

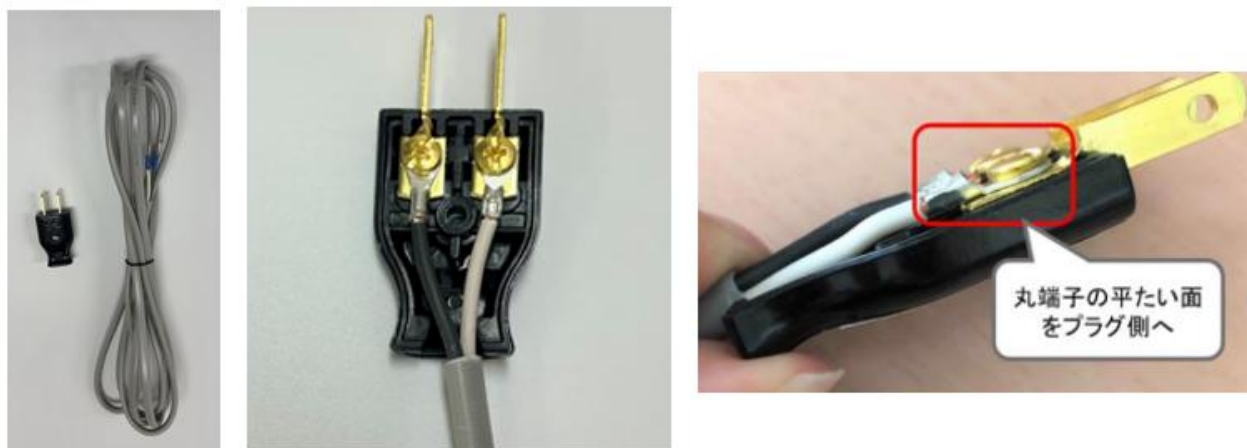
※スイッチの OFF の赤線を AC アダプタの L へ接続。

※スイッチの ON の赤線を端子台下段右から 1 番目に接続、AC アダプタの N の黒線を端子台下段右から 2 番目に接続



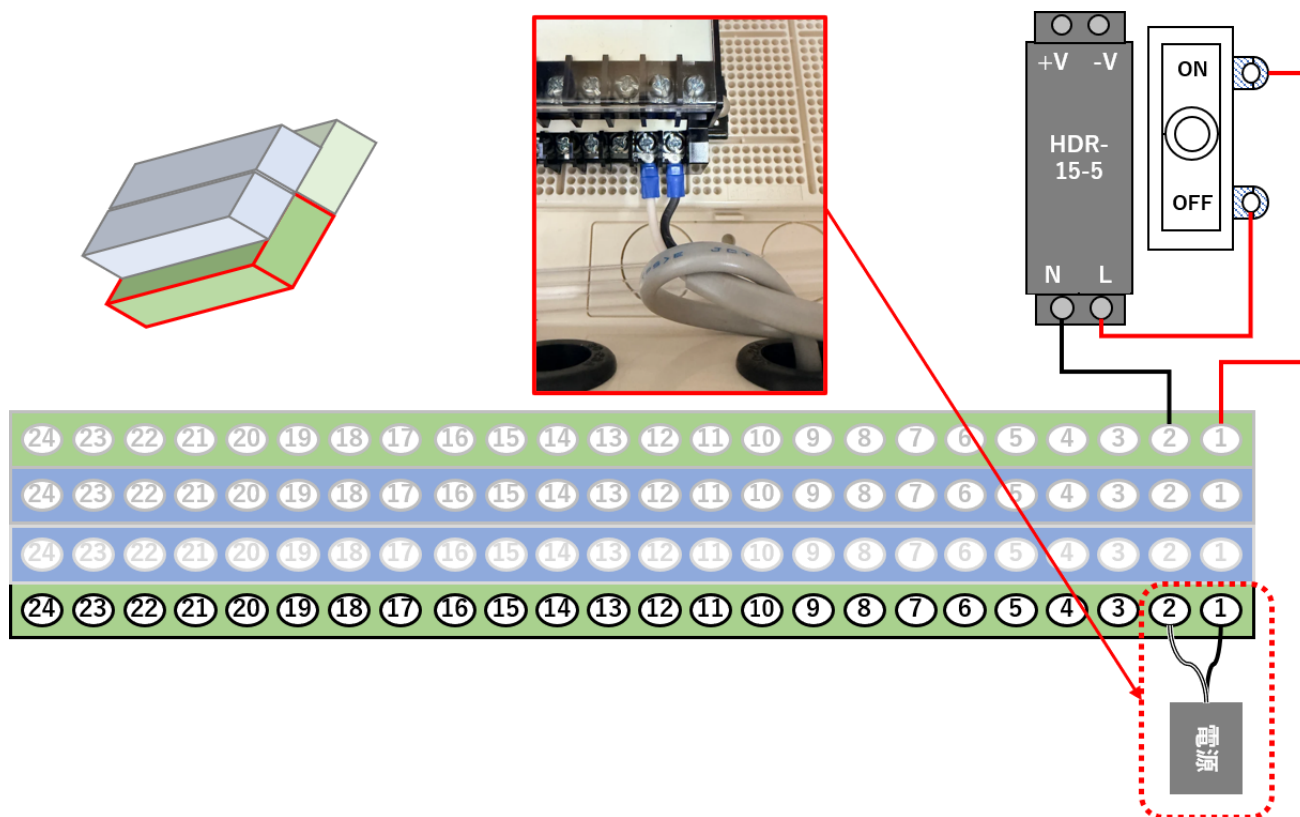
キャプタイヤケーブルにプラグを取り付けます。

プラグを開け、キャプタイヤケーブルの丸端子を取り付けます。その際、**プラグのネジ穴に配線がかからないように注意してください。**また、**丸端子の平たい面がプラグ側に沿うように取り付け**てください。完了後、プラグ閉めてください。

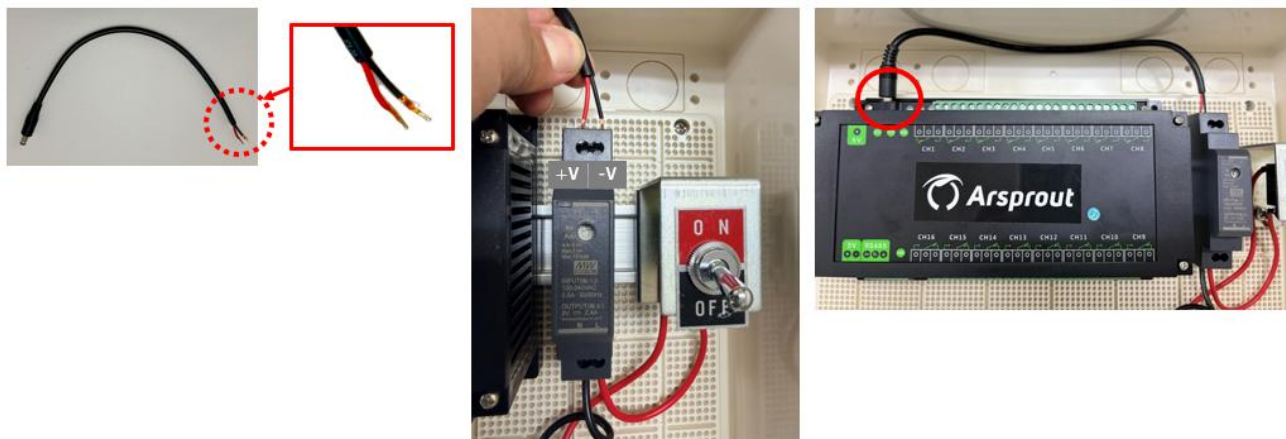


キャプタイヤケーブルは端子台下段下に接続します。

キャプタイヤケーブルの Y 端子側をウォルボックスに入れ、軽く結び目を付け、黒線を端子台下段右から 1 番目へ接続し、白線を右から 2 番目に接続します。



DC コードのバラ線の赤線を AC アダプタの +V へ、黒線を -V へ接続します。DC ジャック部分をリレーの左上 (5V) に挿し込みます。



リレーと端子台を配線します。

リレーと端子台の接続箇所は、接続表で表します。(接続表の解説は後述) 本マニュアルでは、ON/OFF8 系統、開閉 4 系統の接続を記載します。

実際に使用するアクチュエータの各系統数 (開閉、ON/OFF) に合わせて配線を行ってください。

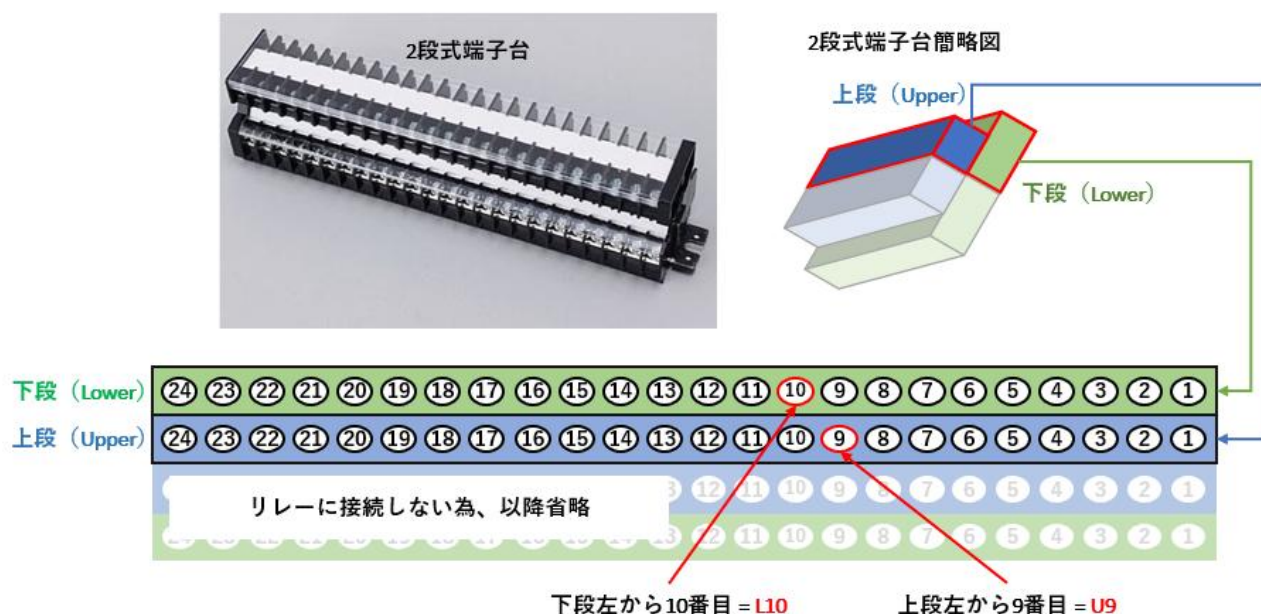


アクチュエータ	リレー	端子台	配線色	系統	リレー	端子台	配線色
ON/OFF	CH9-COM	L3	青	開閉	CH16-NO	L24	青
	CH9-NO	L4	赤		CH16-COM, CH15-COM	L23	黒
	CH10-COM	L7	青		CH15-NO	L22	黄
ON/OFF	CH10-NO	L7	赤	開閉	CH14-NO	L20	青
ON/OFF	CH11-COM	L9	青		CH14-COM, CH13-COM	L19	黒
	CH11-NO	L10	赤		CH13-NO	L18	黄
ON/OFF	CH12-COM	L12	青	開閉	CH8-NO	U24	青
	CH12-NO	L13	赤		CH8-COM, CH7-COM	U23	黒
ON/OFF	CH1-COM	U3	青		CH7-NO	U22	黄
ON/OFF	CH1-NO	U4	赤	開閉	CH6-NO	U20	青
ON/OFF	CH2-COM	U7	青		CH6-COM, CH5-COM	U19	黒
	CH2-NO	U7	赤		CH5-NO	U18	黄
ON/OFF	CH3-COM	U9	青				
ON/OFF	CH3-NO	U10	赤				
ON/OFF	CH4-COM	U12	青				
	CH4-NO	U13	赤				

まずは、前提や確認、考慮すべきポイントの解説をします。

端子台は上段上と下段上のみ使用します。

上段は頭文字「U」、下段は頭文字「L」を付けて表し、端子接続箇所は、左から数えた番号で表します。
(以降、リレー接続しない部分は省略します。)

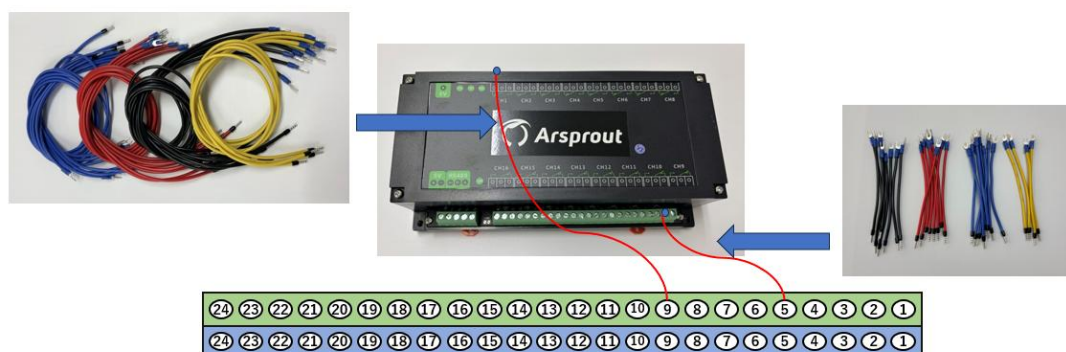


リレーのチャンネル順を確認します。下図青矢印の順でチャンネル番号が振られています。



リレーと端子台を接続する配線の長さには 2 種類あります。

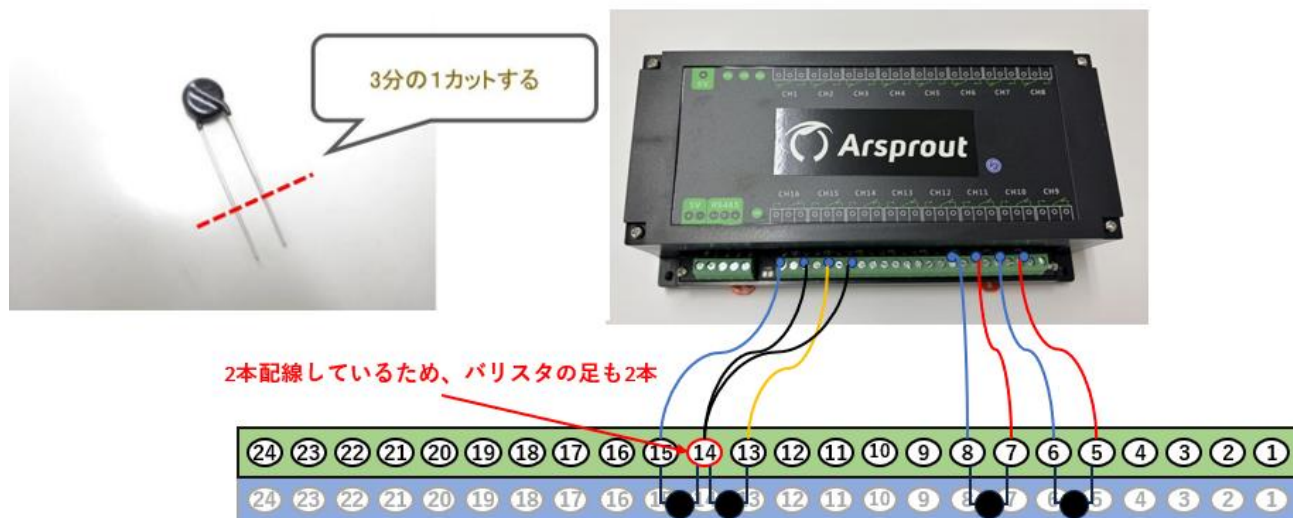
CH1～CH8 と端子台を接続する場合は、長い方の配線を使用し、CH9～CH16 と端子台を接続する場合は、短い方の配線を使用します。



端子台に配線した際は、バリスタを取り付けます。

バリスタは、足の 3 分の 1 をカットして使用します。端子台の 1 つの区画に入れている配線の数とバリスタの足の数が合うように取り付けます。

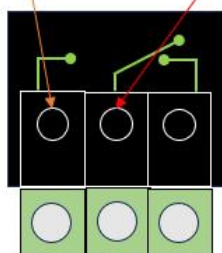
バリスタ取り付け例



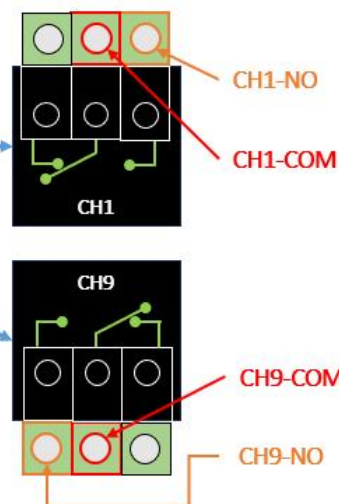
リレーの回路表記を確認します。

各チャンネルのノーマリーオープン (NO) とコモン (COM) を使用します。リレーの接続箇所は「CH1-NO」のようにチャンネル名と回路をハイフン繋ぎで表します。上下で反転するので注意してください。

ノーマリーオープン (NO) コモン (COM)



表記と端子は
対になっている



配線する際は、配線の引き回しや長さ、端子台までの距離を考慮して以下の通り配線してください。

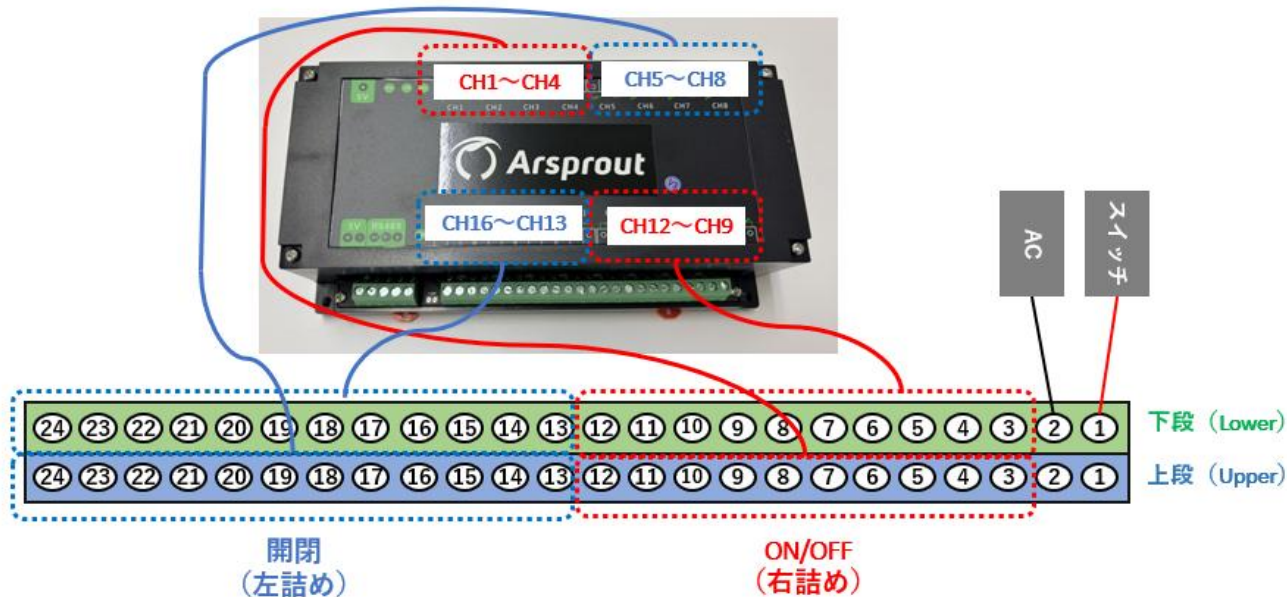
【開閉系統】

- 端子台は**左詰め**で接続 かつリレーは、CH16～CH13, CH8～5 の順に接続（**CH の大きい順に接続**）
- CH16～CH13 を使用する場合は端子台の**下段**に接続する。CH8～CH5 を使用する場合は、端子台の**上段**に接続する。

【ON/OFF 系統】

- 端子台は**右詰め**で接続 かつリレーは、CH1～CH4, CH9～C12 の順に接続（**CH の小さい順に接続**）
- CH9～C12 を使用する場合は、端子台の**下段**に接続する。CH1～CH4 を使用する場合は、端子台の**上段**に接続する。

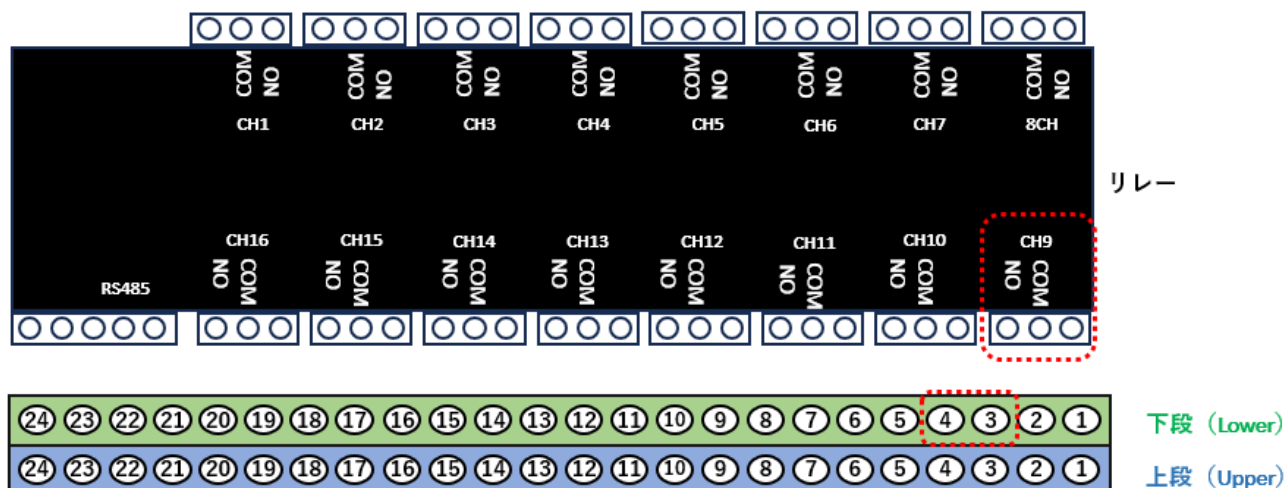
大まかに以下のような配線イメージとなります。（開閉、ON/OFF で端子台とチャンネルを分けて配線する）



接続表を具体例を出して解説します。

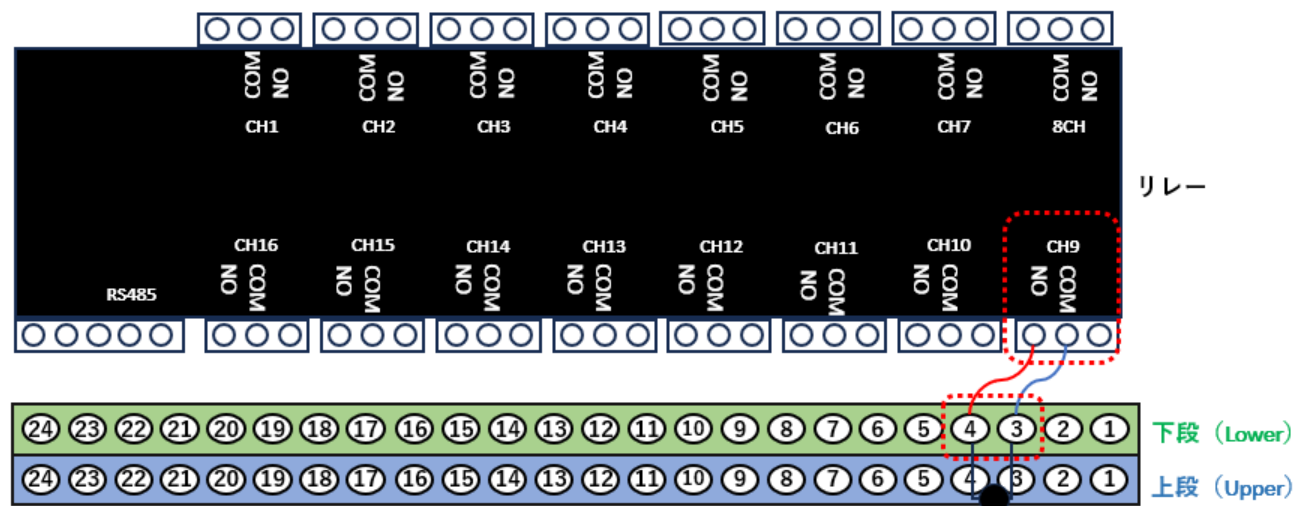
ON/OFF 系統の場合

ON/OFF を 1 系統制御するには、**1 つのチャンネルが必要**です。また、ON/OFF 系統は 1 系統につき、端子台を**横並びに 2 つ**使用します。



CH9 を例にして解説します。

CH9 のコモン (CH9-COM) と端子台下段 3 番目 (L3) を**青線**で接続します。CH9 のノーマリーオープン (CH9-NO) と端子台下段 4 番目 (L4) を**赤線**で接続します。バリスタを接続します。

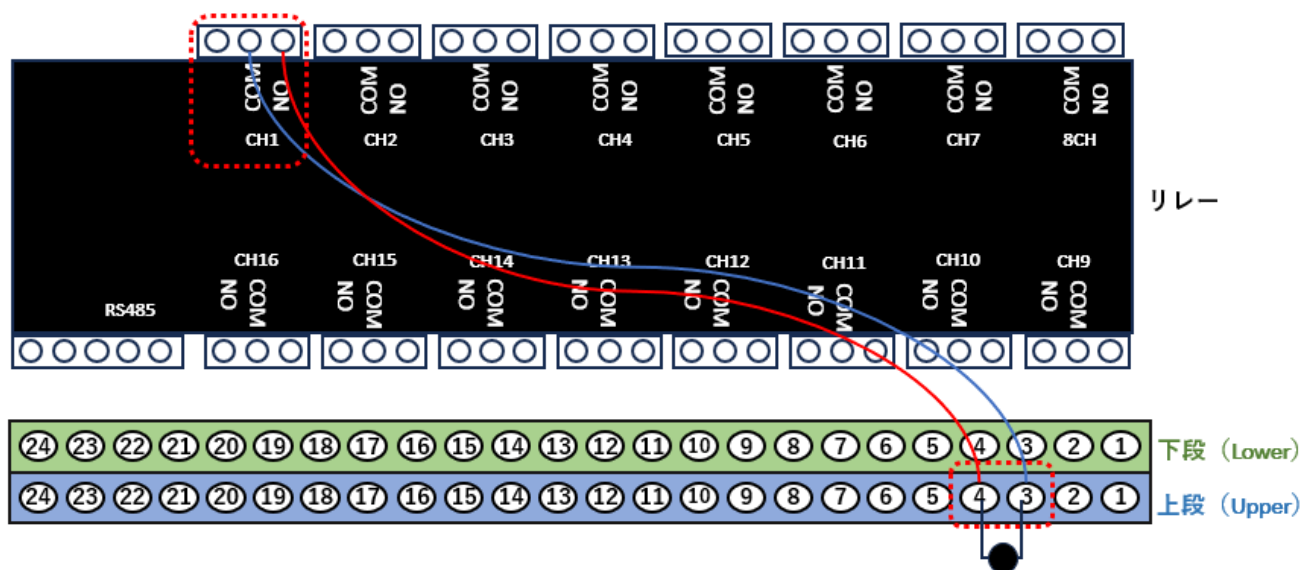


配線箇所を表で表すと以下のようになります。

アクチュエータ	リレー	端子台	配線色
ON/OFF	CH9-COM	L3	青
	CH9-NO	L4	赤

CH1 を例にして解説します。(回路が反転するので注意)

CH1 のコモン (CH1-COM) と端子台上段 3 番目 (U3) を青線で接続します。CH1 のノーマリーオープン (CH1-NO) と端子台上段 4 番目 (U4) を赤線で接続します。バリスタを接続します。

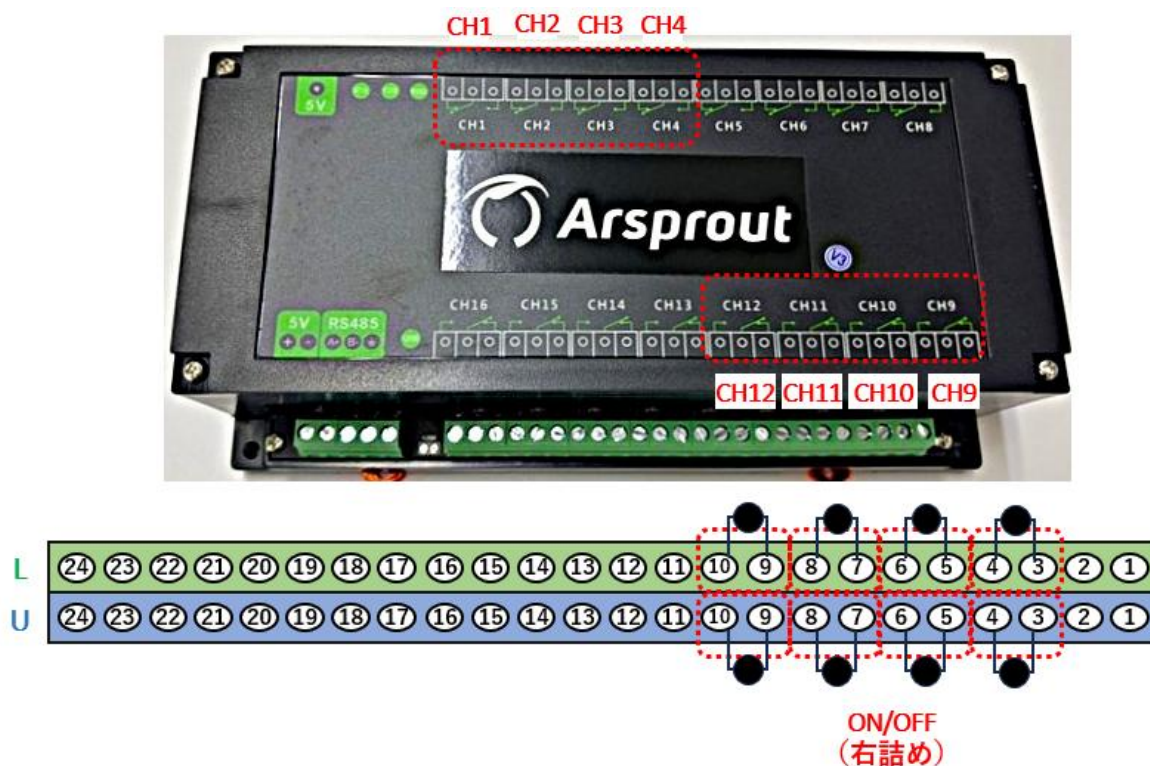


配線箇所を表で表すと以下のようになります。

アクチュエータ	リレー	端子台	配線色
ON/OFF	CH1-COM	U3	青
	CH1-NO	U4	赤

【ON/OFF 系統まとめ】

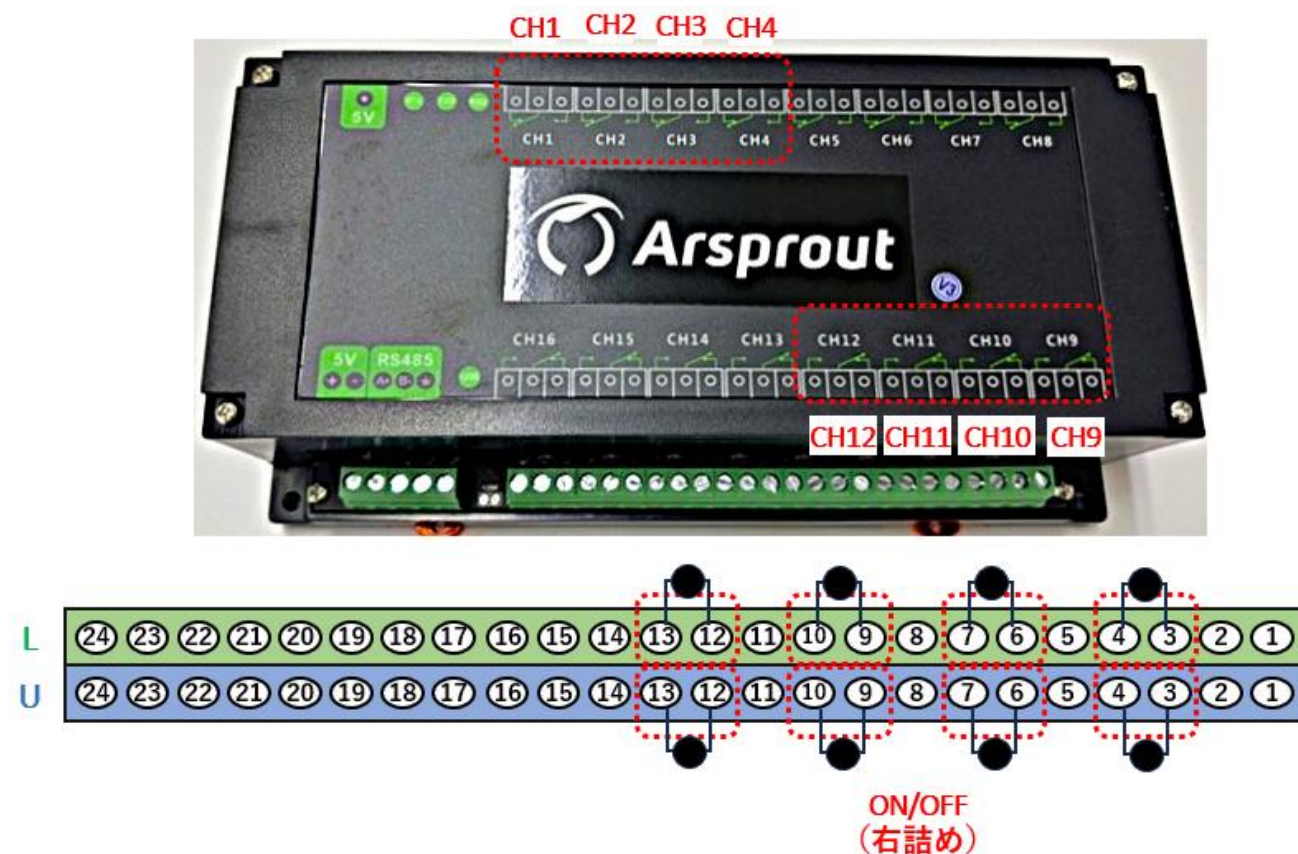
- 端子台は**右詰め**で接続 かつリレーは、CH1～CH4, CH9～C12 の順に接続（**CH の小さい順に接続**）
- CH9～C12 を使用する場合は、端子台の**下段**に接続する。CH1～CH4 を使用する場合は、端子台の**上段**に接続する。



ON/OFF 系統を 8 つ接続する表は以下の通りです。実際に接続する ON/OFF 系統数に合わせて接続してください。

アクチュエータ	リレー	端子台	配線色	アクチュエータ	リレー	端子台	配線色
ON/OFF	CH9-COM	L3	青	ON/OFF	CH1-COM	U3	青
	CH9-NO	L4	赤		CH1-NO	U4	赤
ON/OFF	CH10-COM	L5	青	ON/OFF	CH2-COM	U5	青
	CH10-NO	L6	赤		CH2-NO	U6	赤
ON/OFF	CH11-COM	L7	青	ON/OFF	CH3-COM	U7	青
	CH11-NO	L8	赤		CH3-NO	U8	赤
ON/OFF	CH12-COM	L9	青	ON/OFF	CH4-COM	U9	青
	CH12-NO	L10	赤		CH4-NO	U10	赤

端子台に余裕がある場合は任意で、端子台に間をあけても構いません。

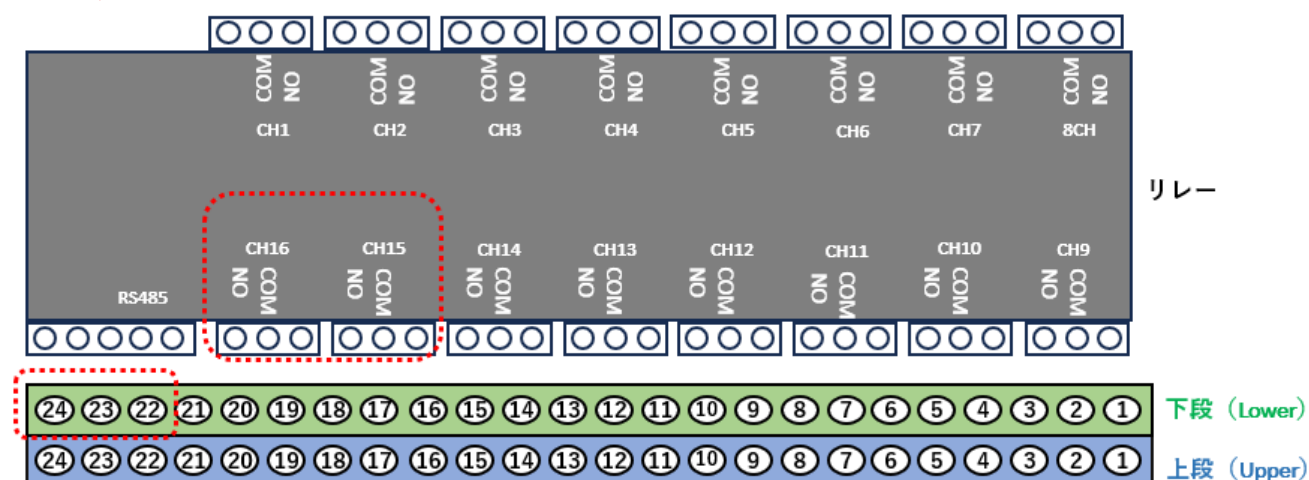


間をあけた場合の接続表は以下の通りです。(ON/OFF8 系統)

アクチュエータ	リレー	端子台	配線色	アクチュエータ	リレー	端子台	配線色
ON/OFF	CH9-COM	L3	青	ON/OFF	CH1-COM	U3	青
	CH9-NO	L4	赤		CH1-NO	U4	赤
ON/OFF	CH10-COM	L7	青	ON/OFF	CH2-COM	U7	青
	CH10-NO	L7	赤		CH2-NO	U7	赤
ON/OFF	CH11-COM	L9	青	ON/OFF	CH3-COM	U9	青
	CH11-NO	L10	赤		CH3-NO	U10	赤
ON/OFF	CH12-COM	L12	青	ON/OFF	CH4-COM	U12	青
	CH12-NO	L13	赤		CH4-NO	U13	赤

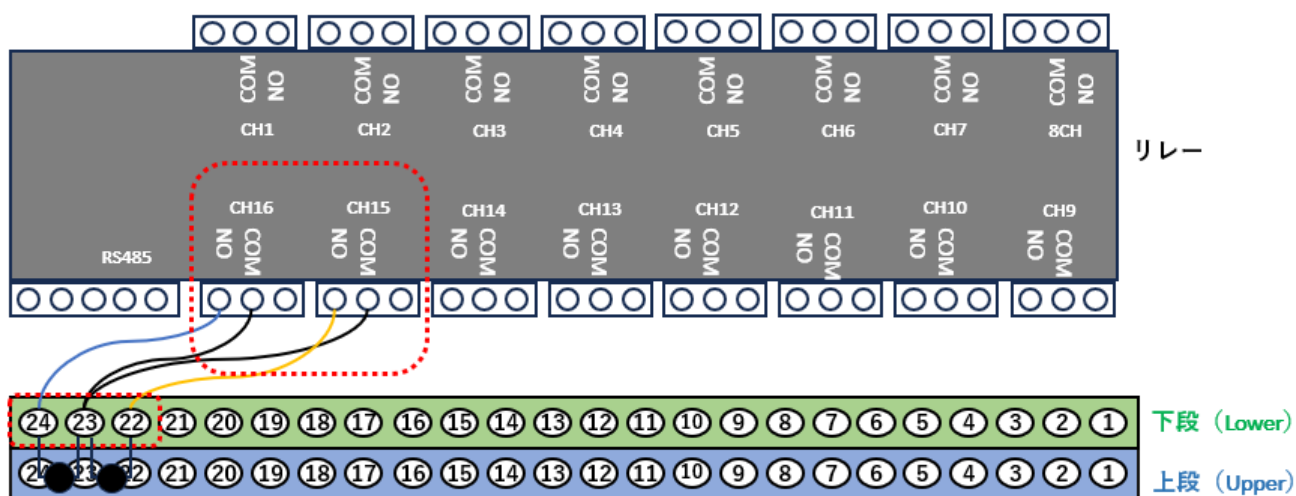
開閉系統の場合

開閉を 1 系統制御するには、**2 つのチャンネルが必要**です。開閉系統は 1 系統につき、端子台を**横並びに 3 つ使用**します。



CH16, CH15 を例にして解説します。

CH16 のノーマリーオープン (CH16-NO) と端子台下段 24 番目 (L24) を**青線**で接続します。CH16 のコモン、CH15 のコモン (CH16-COM、CH15-COM) と端子台下段 23 番目 (L23) を各黒線で接続します。CH15 のノーマリーオープン (CH15-NO) と端子台下段 22 番目 (L22) を**黄線**で接続します。バリスタを接続します。

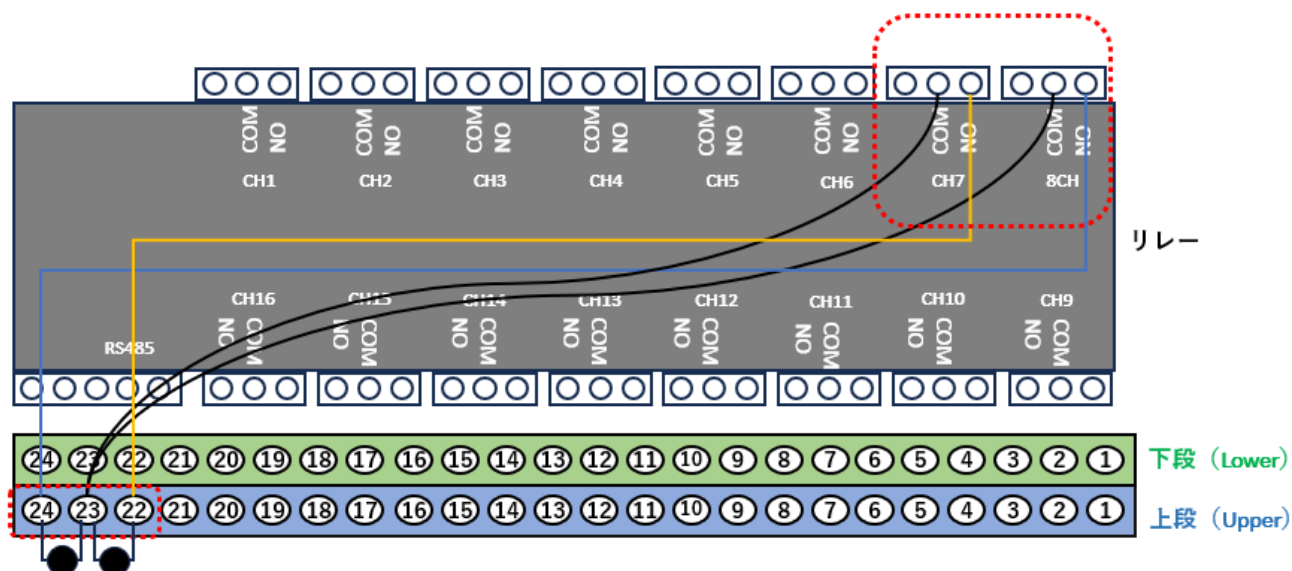


配線箇所を表で表すと以下の様になります。

アクチュエータ	リレー	端子台	配線色
開閉	CH16-NO	L24	青
	CH16-COM, CH15-COM	L23	黒
	CH15-NO	L22	黄

CH8,CH7 を例にして解説します。(回路が反転するので注意)

CH8 のノーマリーオープン (CH8-NO) と端子台上段 24 番目 (U24) を青線で接続します。CH8 のコモン、CH7 のコモン (CH8-COM、CH7-COM) と端子台上段 23 番目 (U23) を各黒線で接続します。CH7 のノーマリーオープン (CH7-NO) と端子台上段 22 番目 (U22) を黄線で接続します。バリスタを接続します。

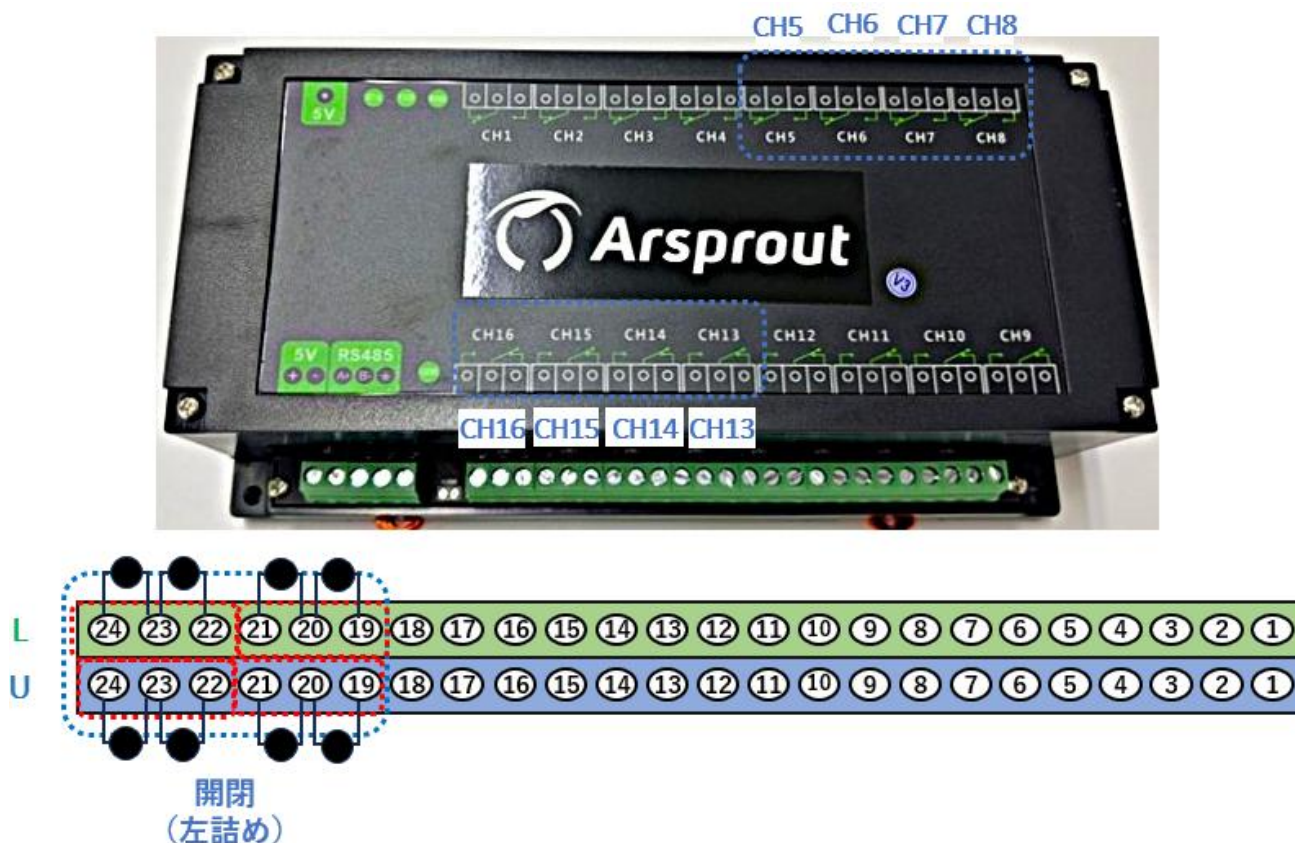


配線箇所を表で表すと以下のようになります。

アクチュエータ	リレー	端子台	配線色
開閉	CH8-NO	U24	青
	CH8-COM, CH7-COM	U23	黒
	CH7-NO	U22	黄

【開閉系統まとめ】

- 端子台は**左詰め**で接続 かつリレーは、CH16～CH13, CH8～5 の順に接続（**CH の大きい順に接続**）
- CH16～CH13 を使用する場合は端子台の**下段**に接続する。CH8～CH5 を使用する場合は、端子台の**上段**に接続する。



開閉系統を 4 つ接続する接続表は以下の通りです。実際に接続する開閉の系統数に合わせて接続してください。

アクチュエータ	リレー	端子台	配線色	アクチュエータ	リレー	端子台	配線色
開閉	CH16-NO	L24	青	開閉	CH8-NO	U24	青
	CH16-COM, CH15-COM	L23	黒		CH8-COM, CH7-COM	U23	黒
	CH15-NO	L22	黄		CH7-NO	U22	黄
開閉	CH14-NO	L21	青	開閉	CH6-NO	U21	青
	CH14-COM, CH13-COM	L20	黒		CH6-COM, CH5-COM	U20	黒
	CH13-NO	L19	黄		CH5-NO	U19	黄

端子台に余裕がある場合は任意で、端子台に間をあけても構いません。

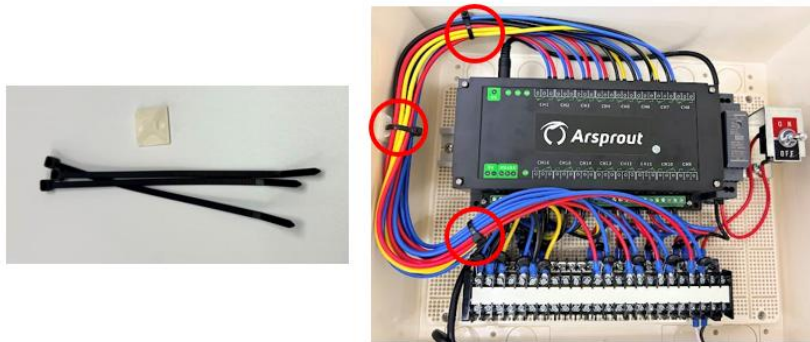


間をあけた場合の接続表は以下の通りです。(開閉 4 系統)

アクチュエータ	リレー	端子台	配線色
開閉	CH16-NO	L24	青
	CH16-COM, CH15-COM	L23	黒
	CH15-NO	L22	黄
開閉	CH14-NO	L20	青
	CH14-COM, CH13-COM	L19	黒
	CH13-NO	L18	黄

アクチュエータ	リレー	端子台	配線色
開閉	CH8-NO	U24	青
	CH8-COM, CH7-COM	U23	黒
	CH7-NO	U22	黄
開閉	CH6-NO	U20	青
	CH6-COM, CH5-COM	U19	黒
	CH5-NO	U18	黄

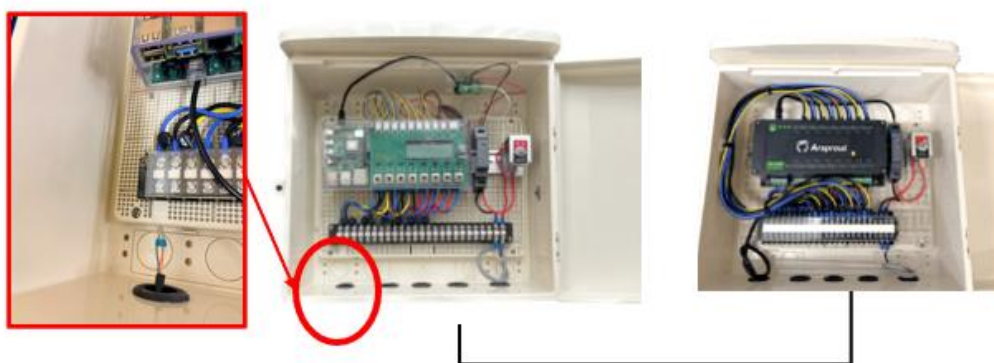
リレーと端子台の配線完了後、結束バンドとマウントベースで配線をまとめます。



RS485 ケーブルをウォルボックス内に入れて、軽く結び目を付けて、リレーの RS485 に接続します。
オレンジ線を A+、オレンジ白線を B-、青線を G に接続します。抵抗を U 字に曲げて、適当な長さにカットして、A と B へ接続します。



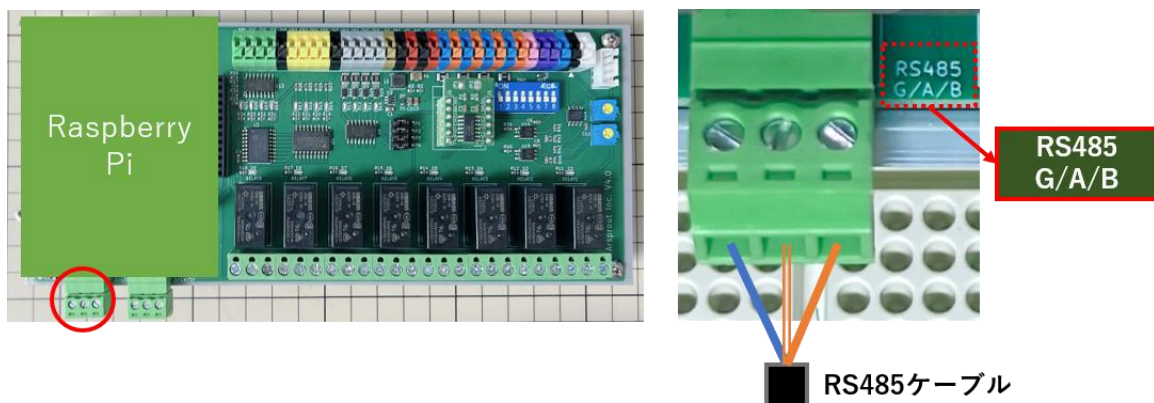
RS485 ケーブルのもう一方の端を制御ノードのウォルボックスに入れ、軽く結び目を作ります。



RS485ケーブル

制御ノード専用基板の RS485 ポートへ接続します。

青線を G へ接続、オレンジ白線を A へ接続、オレンジ線を B へ接続します。



ボックスの蓋にシールを張り付けてください。

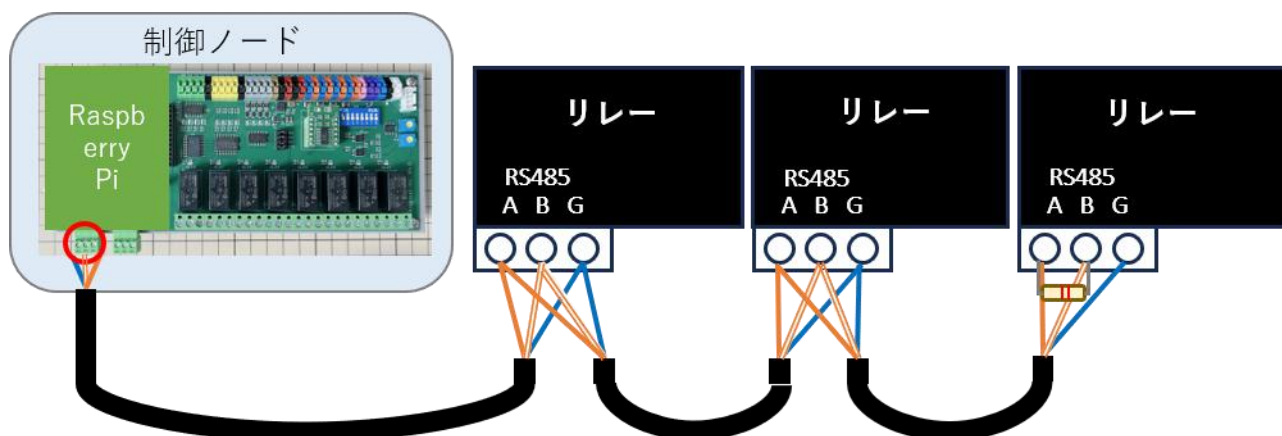


以上で完了です。

【補足】

リレー拡張キットを複数台接続する場合は以下の通りです。

- RS485 ケーブルで一繋ぎに接続します。
- リレーの RS485 に、オレンジ線を A+, オレンジ白線を B-, 青線を G に接続します。
- 制御ノードから一番遠いリレー拡張キットにのみ抵抗を接続（A と B を跨ぐように接続）します。



12. クラウドスタータセットの取り付け

12.1 部材一覧

製品名	写真	用途
通信 Dongle		インターネット接続用モジュール（1 個）
USB L 字型ケーブル		Raspberry Pi と 3G USB Dongle を接続するケーブル（1 個）
マウントベース 結束バンド		USB L 字型ケーブルをボックスに留めるための部材。 マウントベース（2 個） 結束バンド（2 個）

12.2 取り付け手順

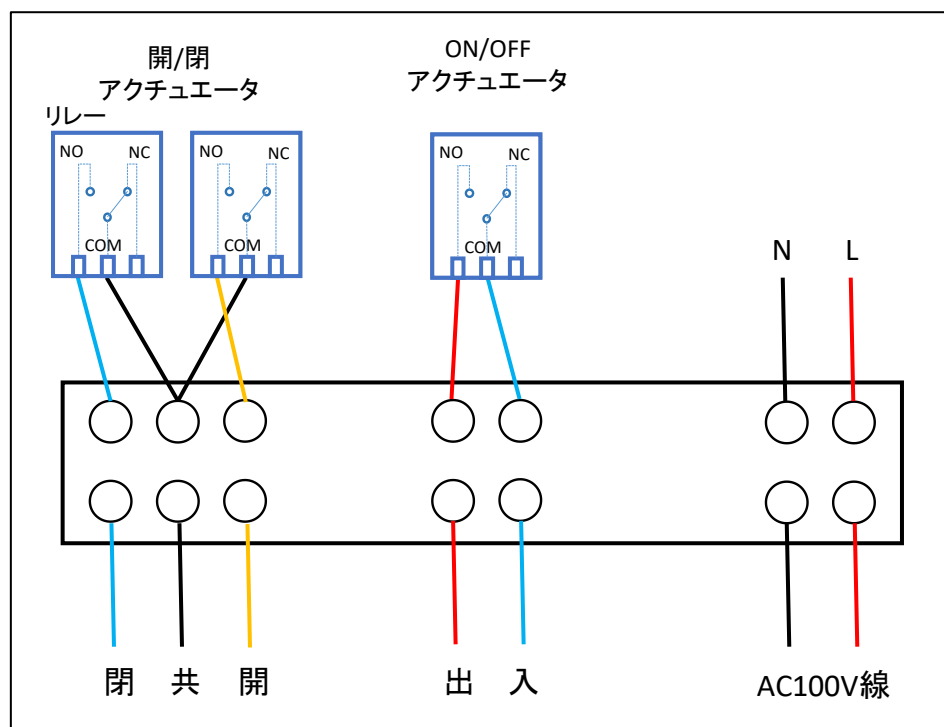
通信 Dongle と USB L 字ケーブルを取り付けます。L 字ケーブルを Raspberry Pi の USB ポートへ接続します。（場所はどこでも構いません。）任意で、結束バンドとマウントベースで制御ノード内に固定してください。



以上で、クラウドスタータセットの取り付けが完了です。

13. 電圧入力結線への対応

アクチュエータには、リレーモジュールと接点入力形式で結線するものと、電圧入力形式で結線するものがあります。接点入力形式と電圧入力形式の結線の違いは、リレーON時にリレーモジュールが電気の橋渡しを行うだけか（接点入力）、または電源投入的な役割を果たすか（電圧入力）の違いです。まず接点入力形式から説明します。具体的には下図を参照して下さい。



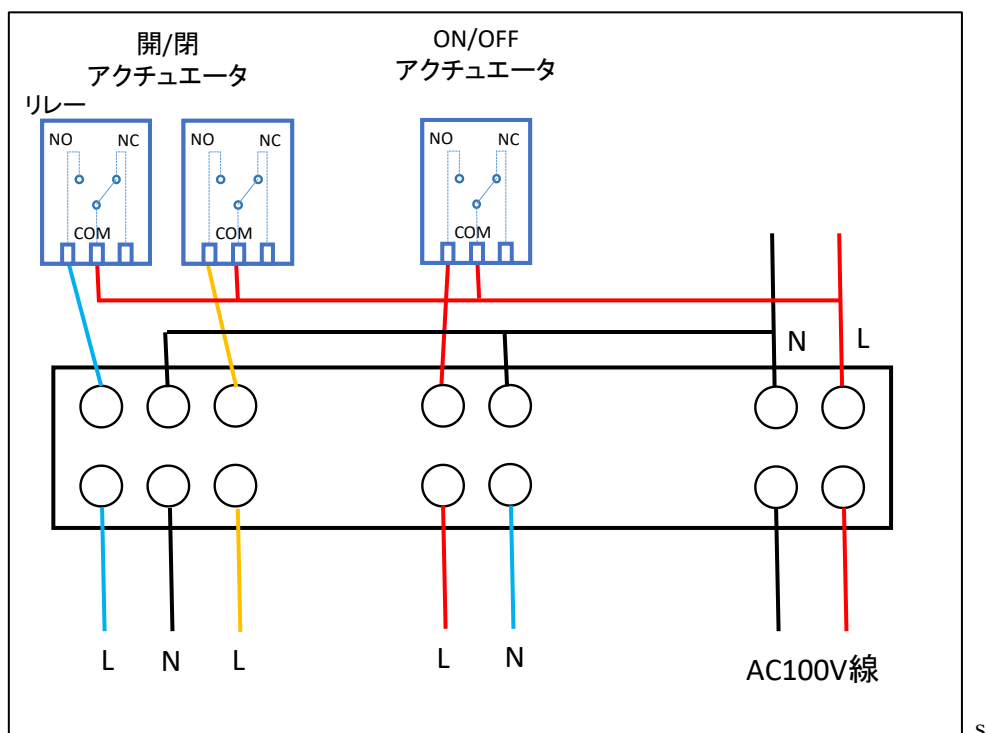
接点入力形式の例

接点入力形式の結線の場合、単なるスイッチの役割を果たします。電源はアクチュエータ側に既に供給されており、そのON/OFFを切り替えるだけの役割です。例えばON/OFFアクチュエータを制御するリレー（上図）では「入」に対してアクチュエータの出力端子から電源が常時入力されています。また「出」もアクチュエータの適切な個所（入力端子）に対して接続されています。リレーがON状態になってCOMとNOがつながると「入」から「出」に対して通電が起き、アクチュエータが何らかの動作を行います。

開/閉アクチュエータを制御するリレーも同様です。こちら側では「共」がON/OFF制御リレーでいう「入」の役割で、アクチュエータ側から電源の入力を受けています。また「開」「閉」はON/OFF制御リレーでいう「出」の役割です。そのためリレーがON状態になってCOMとNOがつながると「入」から「出」に対して通電が起き、アクチュエータが開または閉の動作を行います。ON/OFF制御

リレーと異なるのは、開/閉制御リレーの場合ソフトウェア制御により「開」リレーと「閉」リレーが同時に ON になる事は無いようになっています。

次に電圧入力形式の場合の結線を説明します。下図を参照して下さい。



電圧入力形式の結線の例

電圧入力形式の結線の場合、リレーは ON になると、アクチュエータに対して電源投入を行います。つまりアクチュエータ側には予め電源が供給されていません。例えば ON/OFF アクチュエータを制御するリレー（上図）では「L」に対して AC100V の L 線がつながっています。ここでリレーが ON になり、COM と NO が繋がると、アクチュエータ側に AC100V の N 線が繋がって AC100V が供給されます。

同様に開/閉アクチュエータの場合も、予め L 線のみアクチュエータ側に繋がっています。その状態で開リレーまたは閉リレーが ON になると、アクチュエータの開または閉用の端子に AC100V が供給される形になり、アクチュエータが動作します。こちらも接点入力形式の場合と同じく、ソフトウェア制御により「開」リレーと「閉」リレーが同時に ON になる事は無いようになっています。

またここに挙げたのは結線の一例です。実際の個々のアクチュエータに対して適切なものとは限らないので、実際のアクチュエータを結線する時は、適切な結線方法をよく調べてその通りに結線して下さい。確認作業をせず、ここに記載したままの結線方法を行うと動作事故の原因になる可能性があります。

14. 自動モードと手動モード

アクチュエータの操作には「自動モード」と「手動モード」があります。切り替えはスイッチ基板の各トグルスイッチで行います。

「自動モード」は「〇〇度以上の場合天窓を開ける」等ファームウェア側で指定した条件によって動作させるモードです。「手動モード」はスイッチのレバーを手動で動かしアクチュエータを操作するモードです。

ON/OFF アクチュエータは 1 つのスイッチで、「自動モード」と「手動モード」の切り替えを行います。

手動モードで操作完了後は、必ず自動モード（中央）にレバーを戻してください。

スイッチ	レバー位置	動作
	上	手動モード有効。（自動モード無効） アクチュエータを ON にする
	中央	自動モード有効。（手動モード無効） ファームウェア側で指定した条件に沿って、アクチュエータを動作させる。
	下	手動モード有効。（自動モード無効） アクチュエータを OFF にする

開閉アクチュエータは、2 つのスイッチで「自動モード」と「手動モード」を切り替え操作します。

手動モードで操作完了後は、必ず自動モード（右スイッチを中央）にレバーを戻してください。

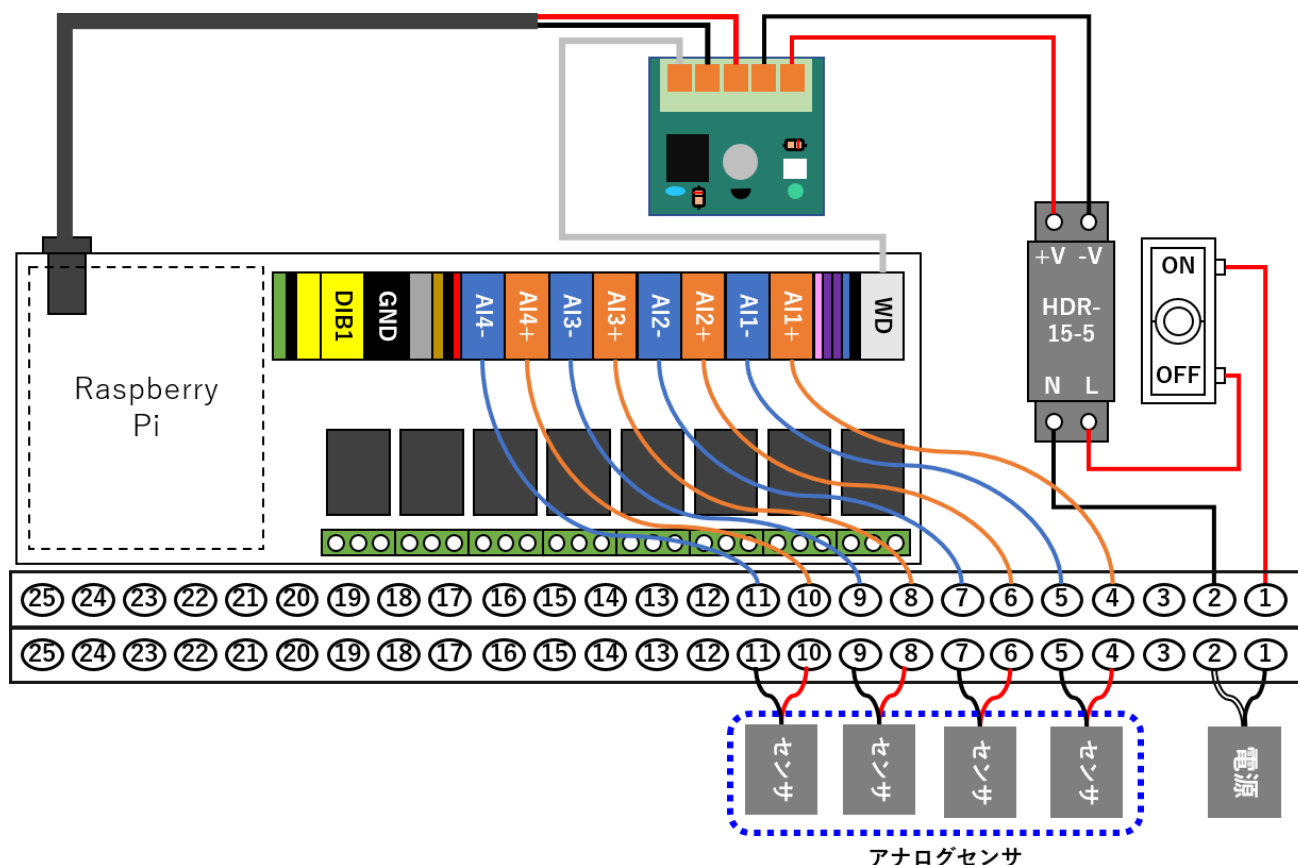
スイッチ	左/右	レバー位置	動作
	右	上または中央	自動モード有効。（手動モード無効） ファームウェア側で指定した条件に沿って、アクチュエータを動作させる。
		下	手動モード有効。（自動モード無効） 右スイッチの通りにアクチュエータを動作させる
	左	上	手動モード有効の場合、アクチュエータを開ける。
		中央	手動モード有効の場合、アクチュエータを停止する。
		下	手動モード有効の場合、アクチュエータを閉じる。

15. アナログセンサ取付

AI1～AI4 にアナログセンサを繋ぐ場合は、以下の通り配線してください。

※当社販売センサ以外の動作保証・サポートは致しておりません。ご注意ください。

アナログセンサの、電圧対応範囲は 0V～2V, 電流対応範囲は 0mA～20mA です。範囲外の場合は、計測不可となります。電圧計測の場合、制御ノード専用基板の DIP スイッチ（1～4）の対応する箇所を ON にしてください。電流計測の場合は、DIP スイッチ（5～8）の対応する箇所を ON にしてください。



16. お問い合わせ

ノードに搭載するファームウェア「Arsprout Pi」に対して、基本的に当社はサポート保証責任を負いません。ただし、機能追加・品質改善は随時行ってまいりますので、お気づきの点、ご質問、ご要望がございましたら、下記よりお問い合わせください。なお、ご購入済みの Arsprout DIY キットに関する組み立て方法・使用方法に関するお問い合わせは、直接購入された販売店にお問い合わせください。

サポートメールアドレス：support@arsprout.co.jp

問い合わせ窓口：<https://www.arsprout.co.jp/inquiry/>