TBS-STPLS-4_2

モーターの症状

- 動かない
- 位置ずれする
- 逆方向に回転する
- **意図しない速度で回転する**
- 振動が大きい・異音がする
- 異常に熱くなる
- アラームが発生する

注意事項

(1) 安全にご使用いただくため、システムを構成する各機器・装置のマニュアルや取扱説明書などを入手し、「安全上のご注意」「安全上の要点」など安全に関する注意事項を含め、内容を確認の上使用してください。

(2) 本資料の一部または全部を、オリエンタルモーター株式会社の許可なしに複写、複製、再配布することを禁じます。

(3) 本資料の記載内容は、2025年 2月時点のものです。
本資料の記載内容は、改良のため予告なく変更されることがあります。

(4) 本資料は当社製品に関するトラブルシューティングについて記載しております。
当社製品に関する配線や取扱、操作方法に関しては商品個別の取扱説明書を参照するか、ご不明な点はお客様ご相談センターまでお問い合わせください。
当社製品以外の機器に関する取扱、操作方法に関しては、対象機器の取扱説明書を参照するか、機器メーカーまでお問い合わせください。

トラブル：意図しない速度で回転する

意図しない速度で回転する場合、原因は以下のことが考えられます。

- □ ① 機構上ですべりが発生している
- □ ② 上位マスタ側の設定ミス
- □ ③ 配線に間違いがある
- □ ④ ノイズ
- □ ⑤ パルスのなまり

① 機構上ですべりが発生している

意図しない速度で回転する場合、原因は以下のことが考えられます。

- □ **① 機構上ですべりが発生している**
- □ ② 上位マスタ側の設定ミス
- □ ③ 配線に間違いがある
- □ ④ ノイズ
- □ ⑤ パルスのなまり

① 機構上ですべりが発生している

設定速度よりも遅い場合、モーターと機構を締結している箇所が緩んでいたり、
機構のすべりが原因のことがあります。モーターの確認に入る前にカップリングなどの締結部の緩みや
ベルトコンベアのスリップなどにより、すべりが発生していないかご確認ください。

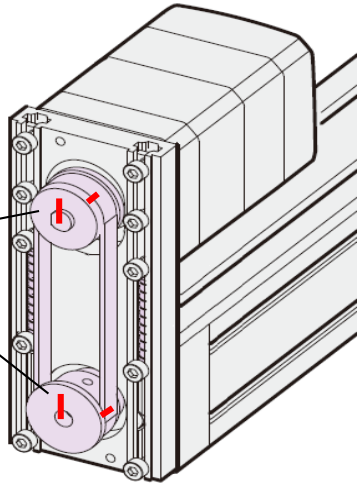
（確認項目）

締結部ですべりが発生していないか

締結部全てをペン等により『直線』でマークし、現象発生後にずれがないか確認します。
マークにずれがある場合は、すべりが発生している可能性が高いです。

例）締結部にマーキング

直線でマークして
ずれを判別



カップリング

ベルトプーリ

② 上位マスタ側の設定ミス

意図しない速度で回転する場合、原因は以下のことが考えられます。

- □ ① 機構上ですべりが発生している
- □ **② 上位マスタ側の設定ミス**
- □ ③ 配線に間違いがある
- □ ④ ノイズ
- □ ⑤ パルスのなまり

② 上位マスタ側の設定ミス

指令通りにモーターが動作していても、以下の要因により意図しない速度となる場合があります。

・上位マスタから出力されるパルス周波数
　設定される速度はモーター基準であり、外部機構やギヤ減速比が考慮されません。
　その計算値と出力パルス周波数が一致しない場合、意図と異なる速度になります。

・パルス信号以外の信号の影響
　運転に影響する信号が意図せず入力され、実際の速度が変わることがあります。

上位マスタから出力されるパルス周波数や入出力信号に問題はないかご確認ください。

（確認項目）

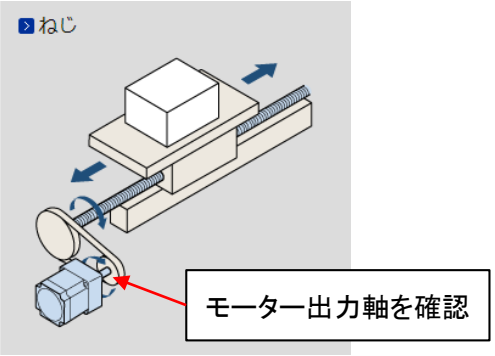
1）モーター出力軸において設定速度が意図する速度になっているか
2）機構上において設定速度が意図する速度になっているか
3）駆動中に運転に影響する信号が入力されていないか

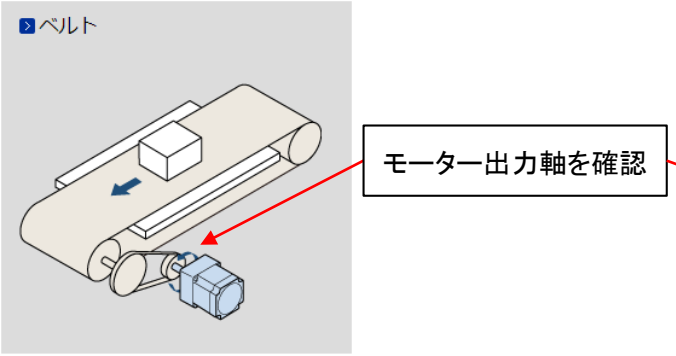
② 上位マスタ側の設定ミス

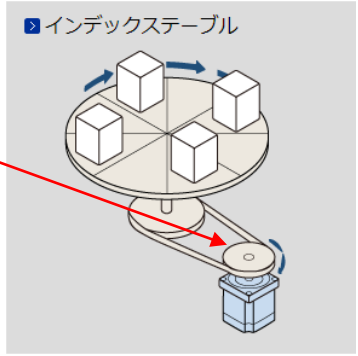
1）モーター出力軸において設定速度が意図する速度になっているか

モーター出力軸で計算と実際の速度が一致するか確認します。

（確認例）







モーター出力軸で計算と実際の速度が一致する場合、
機構側の数値や計算の間違い、機構のすべりが考えられます。
“ 2）機構上において設定速度が意図する速度になっているか ” をご覧ください。
モーター出力軸で一致しない場合は改めて以下をご確認ください。

（確認手順）

ⅰ）ドライバの分解能

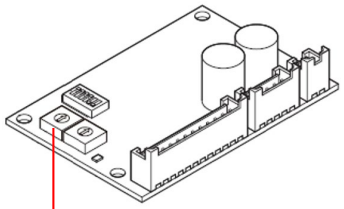
ⅱ）モーターの減速比（ギヤードモーターの場合）

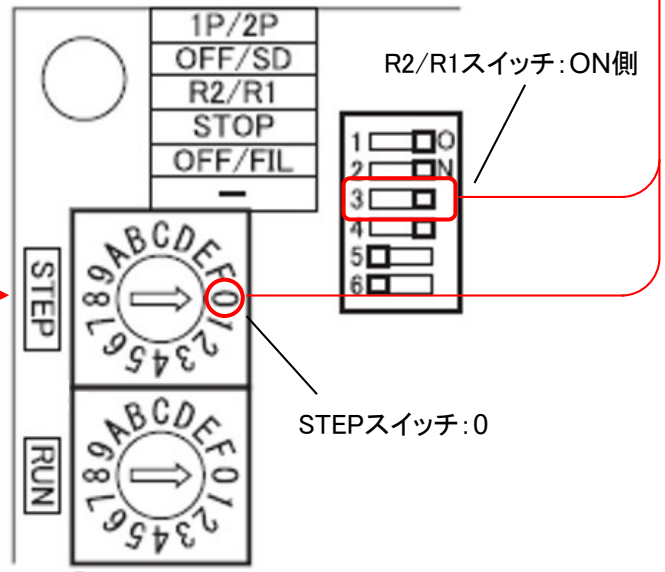
ⅲ）モーター出力軸の計算上の回転速度

② 上位マスタ側の設定ミス

ｉ）ドライバの分解能

例）ドライバの分解能を確認（CVD-パルス列ドライバ）





5 相モーター用の出荷時設定　R2/R1 スイッチ：ON側（R1）
STEPスイッチ：0

2 相モーター用の出荷時設定　R2/R1 スイッチ：OFF側（R2）
STEPスイッチ：0

STEP スイッチ	R2/R1 スイッチ ON側（R1）		R2/R1 スイッチ OFF側（R2）	
	分解能 (P/R)	ステップ角度	分解能 (P/R)	ステップ角度
0	500	0.72°	200	1.8°
1	1,000	0.36°	400	0.9°
2	1,250	0.288°	800	0.45°
3	2,000	0.18°	1,000	0.36°
4	2,500	0.144°	1,600	0.225°
5	4,000	0.09°	2,000	0.18°
6	5,000	0.072°	3,200	0.1125°
7	10,000	0.036°	5,000	0.072°
8	12,500	0.0288°	6,400	0.05625°
9	20,000	0.018°	10,000	0.036°
A	25,000	0.0144°	12,800	0.028125°
B	40,000	0.009°	20,000	0.018°
C	50,000	0.0072°	25,000	0.0144°
D	62,500	0.00576°	25,600	0.0140625°
E	100,000	0.0036°	50,000	0.0072°
F	125,000	0.00288°	51,200	0.00703125°

② 上位マスタ側の設定ミス

ⅱ）モーターの減速比（ギヤードモーターの場合）

例）モーター品名より確認（PKPシリーズの場合）

◇SH、CSギヤードタイプ

PKP 2 4 3 U 09 B 2 - SG 18

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩

①	シリーズ名	**PKP**：**PKP**シリーズ
②	**2**：2相	
③	モーター取付角寸法	**2**：28mm　**4**：42mm　**6**：60mm
④	モーターケース長さ	
⑤	リード線本数	**D**：4本　**U**：5本または6本
⑥	モーター巻線仕様	
⑦	形状	**A**：片軸シャフト　**B**：両軸シャフト
⑧	追番	
⑨	ギヤ種類	**SG**：**SH**ギヤードタイプ **CS**：**CS**ギヤードタイプ
⑩	減速比	

TSギヤードタイプ

PKP 5 4 3 N 18 A 2 - TS 30

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩

①	シリーズ名	**PKP**：**PKP**シリーズ
②	**5**：5相	
③	モーター取付角寸法	**4**：42mm　**6**：60mm
④	モーターケース長さ	
⑤	リード線本数	**N**：5本
⑥	モーター巻線仕様	
⑦	形状	**A**：片軸シャフト　**B**：両軸シャフト
⑧	追番	
⑨	ギヤ種類	**TS**：**TS**ギヤードタイプ
⑩	減速比	

◇薄型タイプ ハーモニックギヤ付

PKP 2 4 2 D 23 A 2 - H 100

① ② ③ ④ ⑥ ⑦ ⑧ ⑩ ⑪ ⑫

PKP 2 6 2 F D 15 A W - H 100 S

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑪ ⑫ ⑬

①	シリーズ名	**PKP**：**PKP**シリーズ
②	**2**：2相	
③	モーター取付角寸法	**4**：42mm（ハーモニックギヤ付は51mm） **6**：60mm（ハーモニックギヤ付は61mm）
④	モーターケース長さ	
⑤	モーター識別	**F**：モーター取付角寸法60mm
⑥	リード線本数	**D**：4本
⑦	モーター巻線仕様	
⑧	形状	**A**：片軸シャフト
⑨	ケーブル識別	なし：コネクタ接続方式 **W**：リード線タイプ
⑩	追番	
⑪	ギヤ種類	なし：薄型タイプ **H**：薄型タイプ ハーモニックギヤ付
⑫	減速比	
⑬	ギヤ分類	

② 上位マスタ側の設定ミス

iii）モーター出力軸の計算上の回転速度

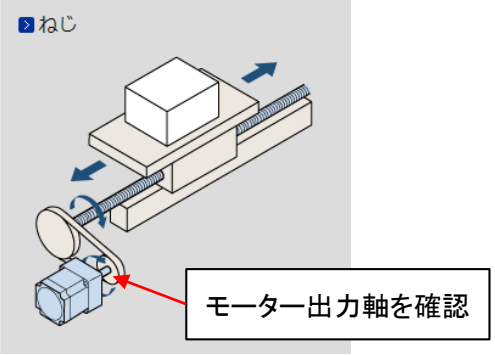
モーター出力軸で計算と実際の速度が一致するか確認します。

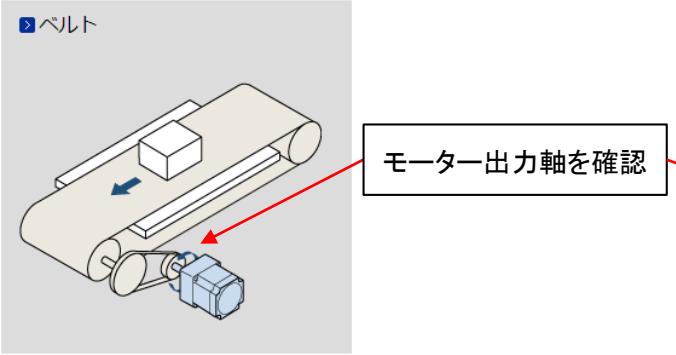
（計算式）

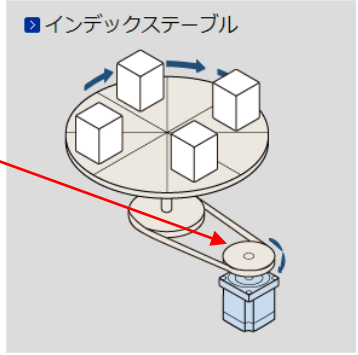
$$\text{モーター出力軸の回転速度[r/s]} = \frac{\text{入力パルス周波数[Hz]}}{\text{モーター分解能[p/r]}} \times \frac{1}{\text{減速比（標準タイプの場合：1）}}$$

$$\text{モーター出力軸の回転速度[r/min]} = \frac{\text{入力パルス周波数[Hz]}}{\text{モーター分解能[p/r]}} \times \frac{1}{\text{減速比（標準タイプの場合：1）}} \times 60\text{[s/min]}$$

例）モーター出力軸の確認箇所







② 上位マスタ側の設定ミス

2）機構上において設定速度が意図する速度になっているか

モーター出力軸の回転速度が問題ない場合、機構側の数値や計算間違い、すべりが考えられます。
機構情報（減速比・伝達機構など）を改めて確認した上で、
一定のパルス周波数で回転させた際に計算通りの速度になっているかご確認ください。

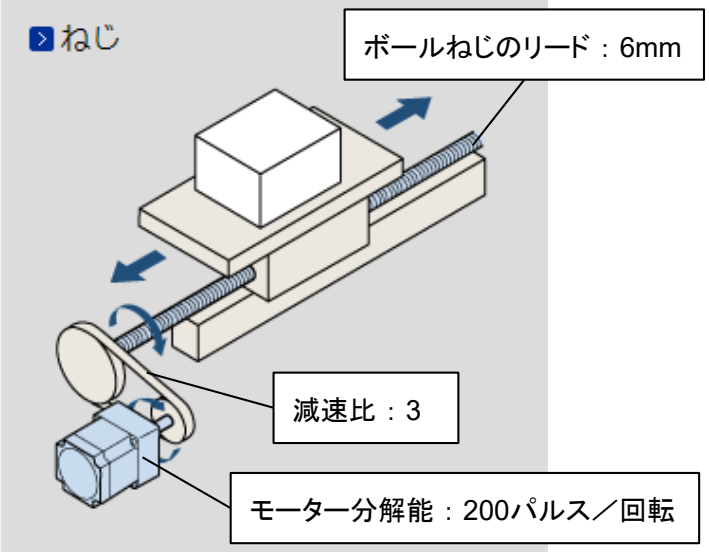
例）ボールねじ駆動における運転速度の算出

（緒元） モーター分解能：200［p/r］（＝200［パルス/ 回転］）
ベルトプーリの減速比：3（1次側プーリ:2次側プーリ＝1:3）
ボールねじのリード：6［mm］（＝6［mm/回転］）
入力パルス周波数：1000［Hz］（＝1000［パルス/秒］）

$$（運転速度[mm/s]）= \frac{（入力パルス周波数[Hz]）}{モーター分解能[p/r]} \times \frac{1}{減速比} \times（ボールねじのリード[mm]）$$

$$= \frac{1000[Hz]}{200[p/r]} \times \frac{1}{3} \times 6[mm]$$

$$= 10\ [mm/s]$$



② 上位マスタ側の設定ミス

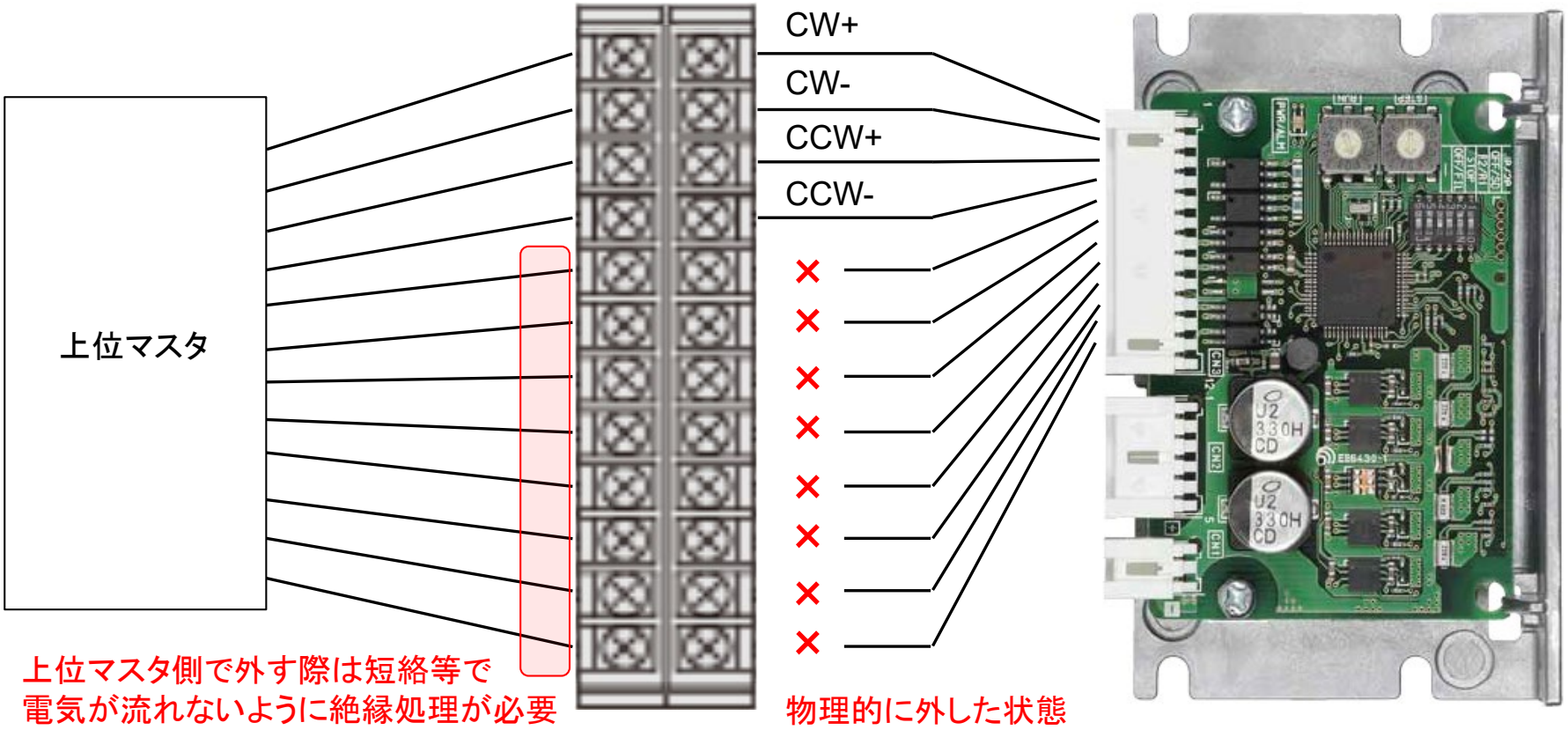
3）駆動中に運転に影響する信号が入力されていないか

意図せず出力電流オフなどの信号が入力されて速度が変わることがあります。（AWO･FREE･C-ON･CS等）

パルス信号以外の入力信号線を物理的に外した状態でも同様の現象が発生するかご確認ください。

※外す際は電源を遮断してから行ってください。必要に応じて絶縁処理をしてください

例）CVD－パルス列ドライバ



③ 配線に間違いがある

意図しない速度で回転する場合、原因は以下のことが考えられます。

- □ ① 機構上ですべりが発生している
- □ ② 上位マスタ側の設定ミス
- □ **③ 配線に間違いがある**
- □ ④ ノイズ
- □ ⑤ パルスのなまり

③ 配線に間違いがある

以下のような場合、ドライバが1パルスを複数パルスとして認識し、設定速度よりも速く回転することがあります。

・パルスライン上の抵抗（電流制限用）が過大もしくは未挿入
・（複数のDC電源使用時に）パルスラインの回路内において同一のDC電源になっていない

パルスラインの配線に間違いがないかご確認ください。

（確認手順）

ｉ）パルスラインの接続の仕方を確認する
ⅱ）パルスラインの抵抗値を測定して異常がないか確認する
ⅲ）パルスラインの電圧を測定して異常がないか確認する

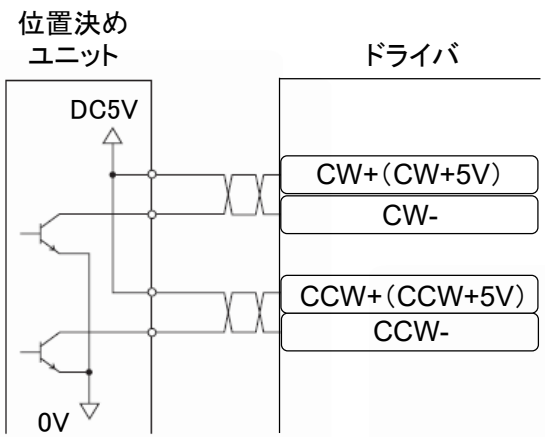
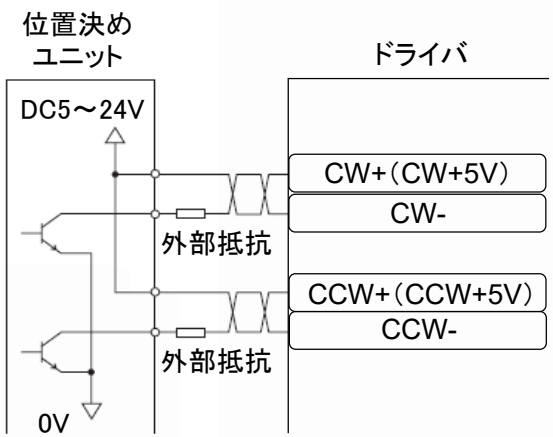
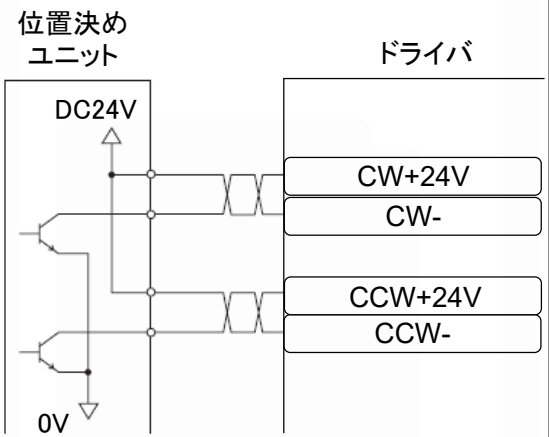
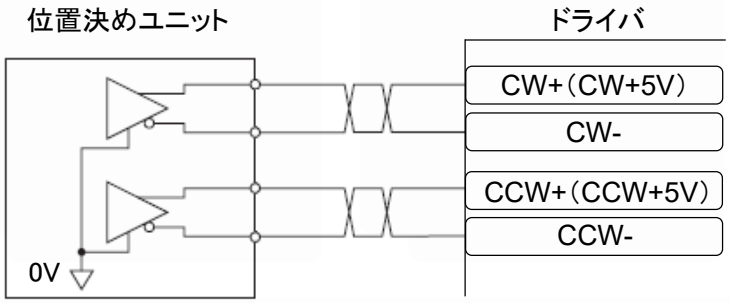
（測定時の注意）

・小数点以下を測定できるデジタルテスターをご使用ください
・各測定機器の取扱説明書に従ってご使用ください
・抵抗値を測定する際は、測定前に必ず測定回路の電源をお切りください

③ 配線に間違いがある

ｉ）パルスラインの接続の仕方を確認する

接続の仕方によって確認方法が異なります。取扱説明書や配線図より、どれに対応するかご確認ください。

出力方式	オープンコレクタ出力		
印加電圧	5V	5V～24V	24V
入力信号	CW(またはCW+5V)	CW(またはCW+5V)	CW+24V
外部抵抗	無	有	無
接続図			
出力方式	ラインドライバ出力		
接続図			

※1　電流シンク回路出力との接続図です。電流ソース回路出力とは異なりますのでご注意ください

※2　2パルス入力方式の信号名を使用しています。1パルス入力方式では信号名が変わります

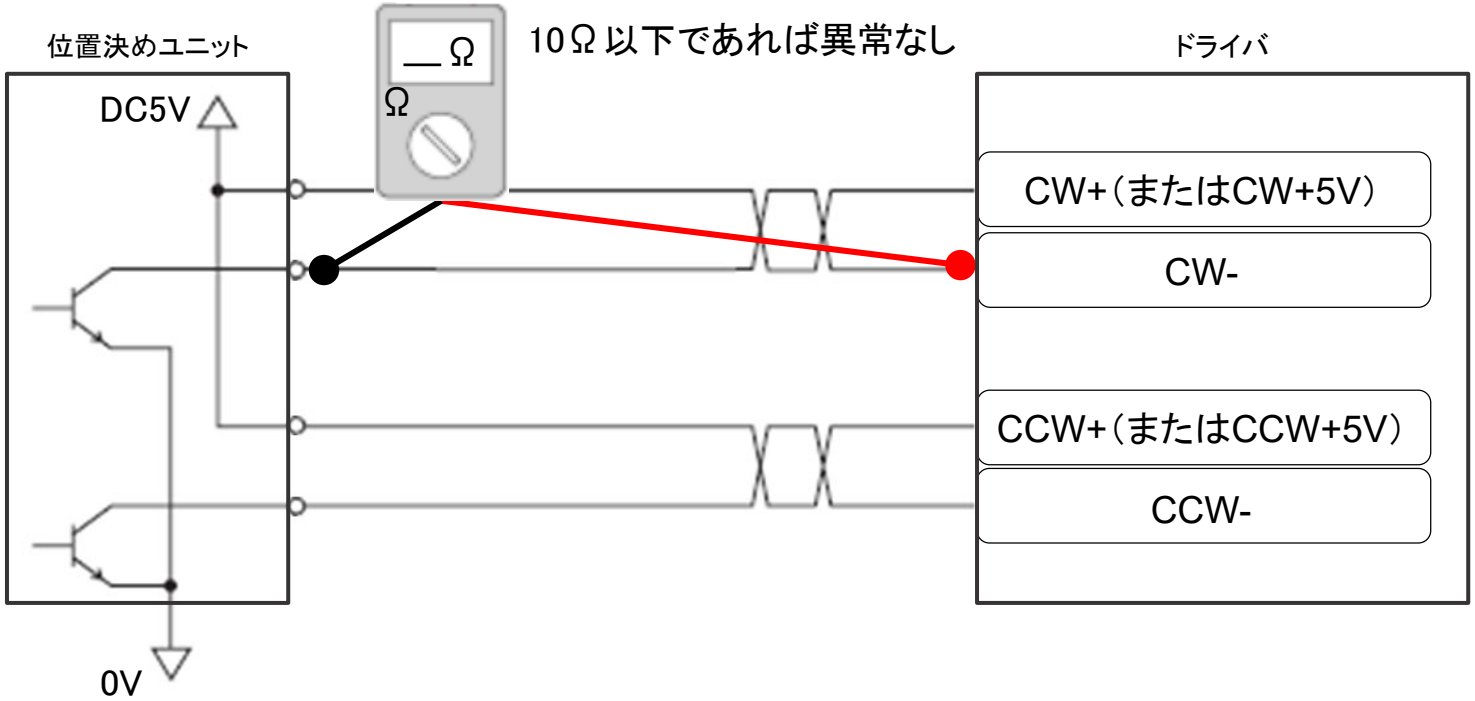
③ 配線に間違いがある

● オープンコレクタ出力 + 印加電圧DC5Vの場合（CW入力の例） ※測定4カ所：ⅱ）＋ⅲ）

ⅱ）パルスラインの抵抗値を測定して異常がないか確認する（測定前に必ず測定回路の電源をお切りください）

・図のように位置決めユニットとドライバ間の抵抗をテスターで測定します（目安：10Ω以下で異常なし）

・抵抗が大きい場合、外部抵抗の挿入などの異常がないかご確認ください



※ 電流シンク回路出力との接続の場合です。電流ソース回路出力とは異なります

③ 配線に間違いがある

● オープンコレクタ出力 + 印加電圧DC5Vの場合（CW入力の例） ※測定4カ所：ⅱ）＋ⅲ）

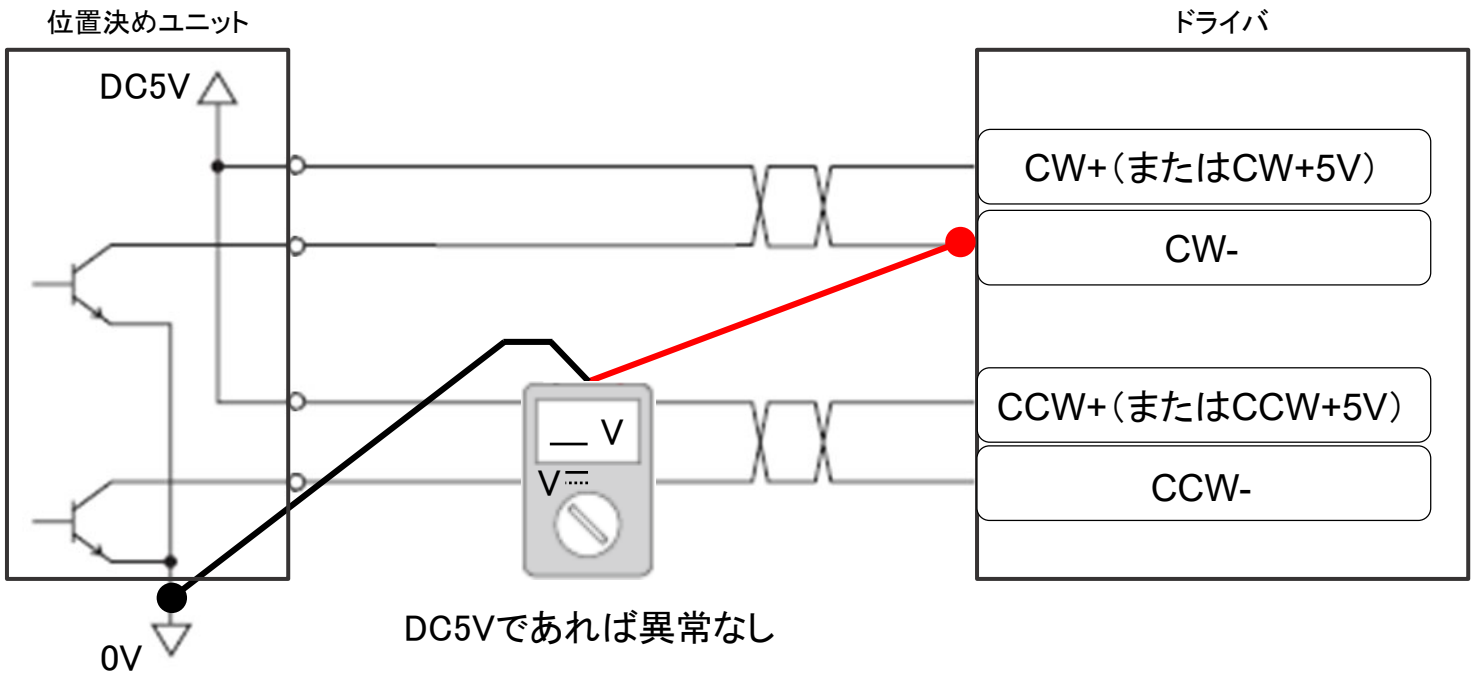
ⅲ）パルスラインの電圧を測定して異常がないか確認する

・パルスを入力しない状態で、図のように電圧をテスターで測定します（+5Vで異常なし）

・測定値が+5Vでない場合、以下をご確認ください （測定前に必ず測定回路の電源をお切りください）

① 電源の+側とCW+間は短絡しているか（目安：10Ω以下で異常なし）

② （2台以上のDC電源をご使用の場合は）各電源の0V同士が共通になっているか



※ 電流シンク回路出力との接続の場合です。電流ソース回路出力とは異なります

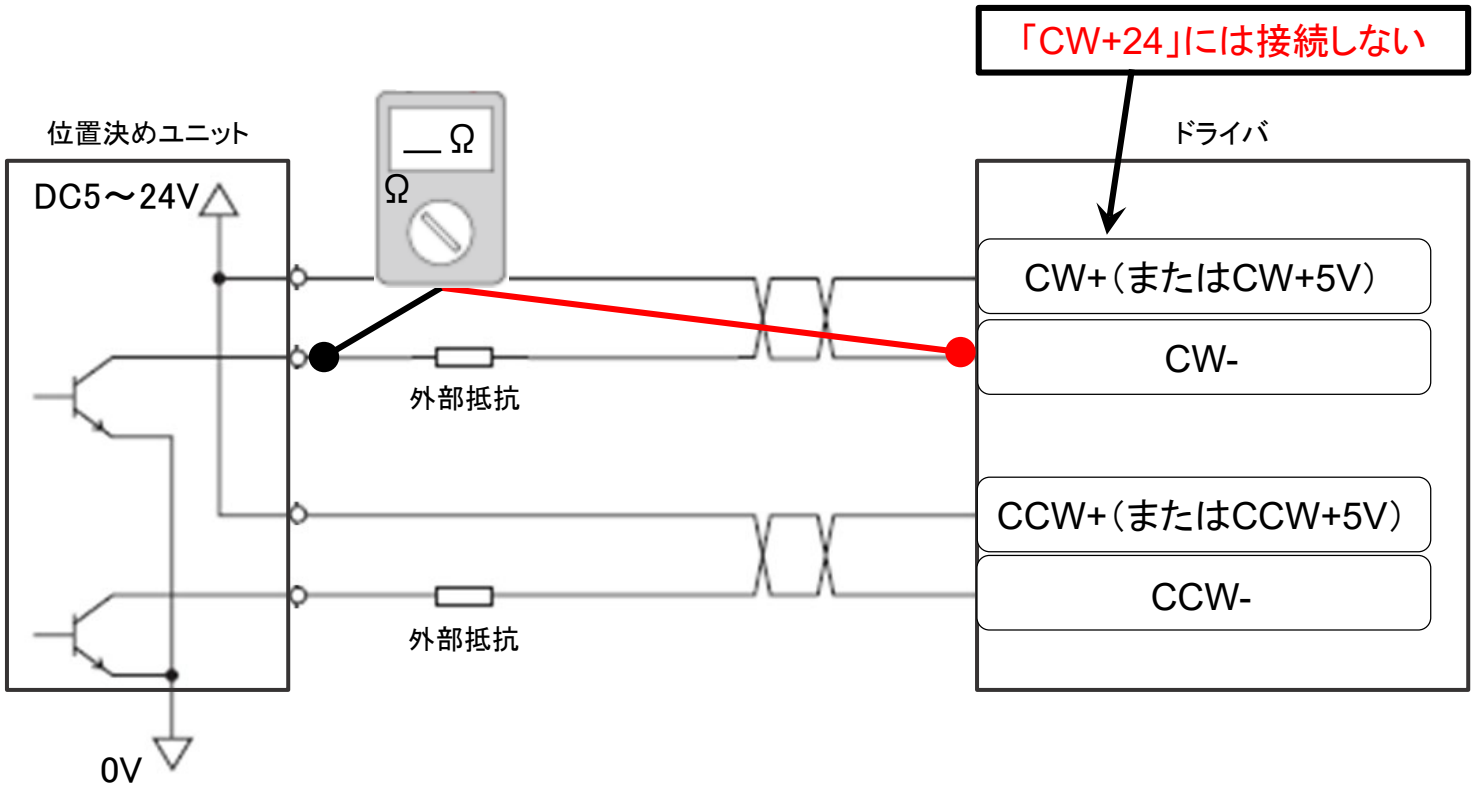
③ 配線に間違いがある

● オープンコレクタ出力 + 印加電圧DC5～24V + 外部抵抗挿入の場合（CW入力の例） ※測定4カ所：ⅱ）＋ⅲ）

ⅱ）パルスラインの抵抗値を測定して異常がないか確認する（測定前に必ず測定回路の電源をお切りください）

・図のように位置決めユニットとドライバ間の抵抗をテスターで測定します
（外部抵抗の挿入位置が異なる場合は、そのラインも測定）

・ご使用ドライバの取扱説明書を元に、抵抗の測定値が問題ないかご確認ください



※ 電流シンク回路出力との接続の場合です。電流ソース回路出力とは異なります

③ 配線に間違いがある

● オープンコレクタ出力 + 印加電圧DC5～24V + 外部抵抗挿入の場合（CW入力の例） ※測定4カ所：ⅱ）＋ⅲ）

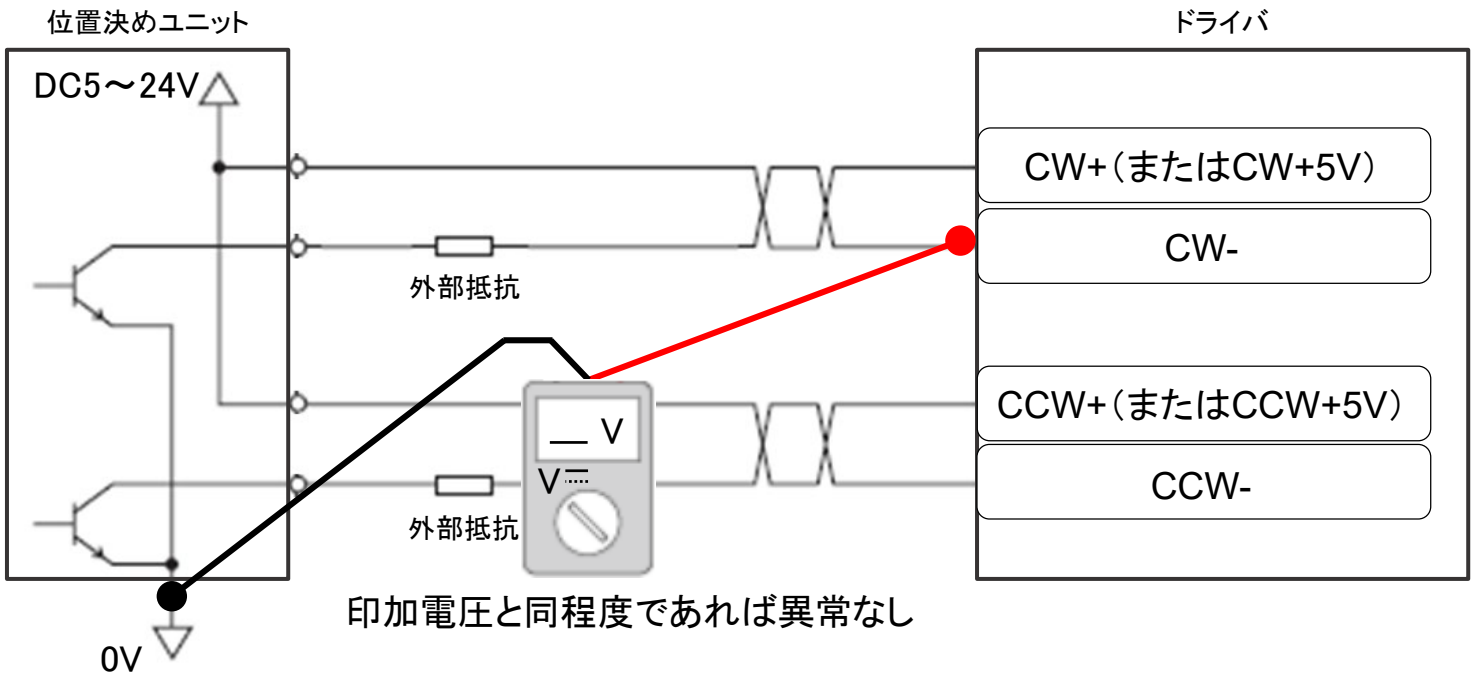
ⅲ）パルスラインの電圧を測定して異常がないか確認する

・パルスを入力しない状態で、図のように電圧をテスターで測定します（印加電圧と同程度であれば異常なし）

・測定値が異常である場合、以下をご確認ください （測定前に必ず測定回路の電源をお切りください）

① 電源の+側とCW+間は短絡しているか（目安：10Ω以下で異常なし）

② （2台以上のDC電源をご使用の場合は）各電源の0V同士が共通になっているか



※ 電流シンク回路出力との接続の場合です。電流ソース回路出力とは異なります

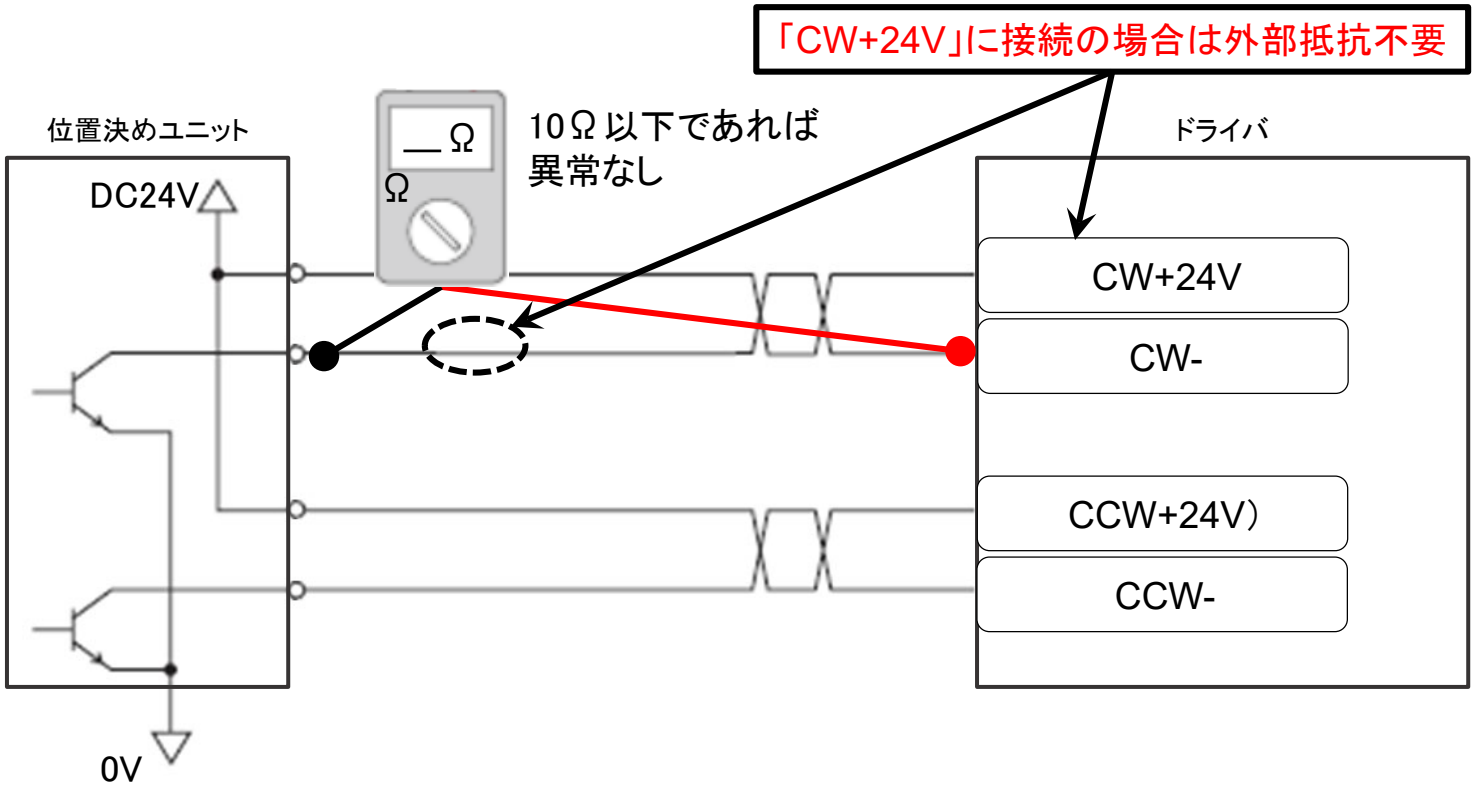
③ 配線に間違いがある

● オープンコレクタ出力 + 印加電圧DC24Vの場合（CW入力の例）　※測定4カ所：ⅱ）＋ⅲ）

ⅱ）パルスラインの抵抗値を測定して異常がないか確認する（測定前に必ず測定回路の電源をお切りください）

・図のように位置決めユニットとドライバ間の抵抗をテスターで測定します（目安：10Ω以下で異常なし）

・抵抗が大きい場合、外部抵抗の挿入などの異常がないかご確認ください



※ 電流シンク回路出力との接続の場合です。電流ソース回路出力とは異なります

③ 配線に間違いがある

● オープンコレクタ出力 + 印加電圧DC24Vの場合（CW入力の例）　※測定4カ所：ⅱ）＋ⅲ）

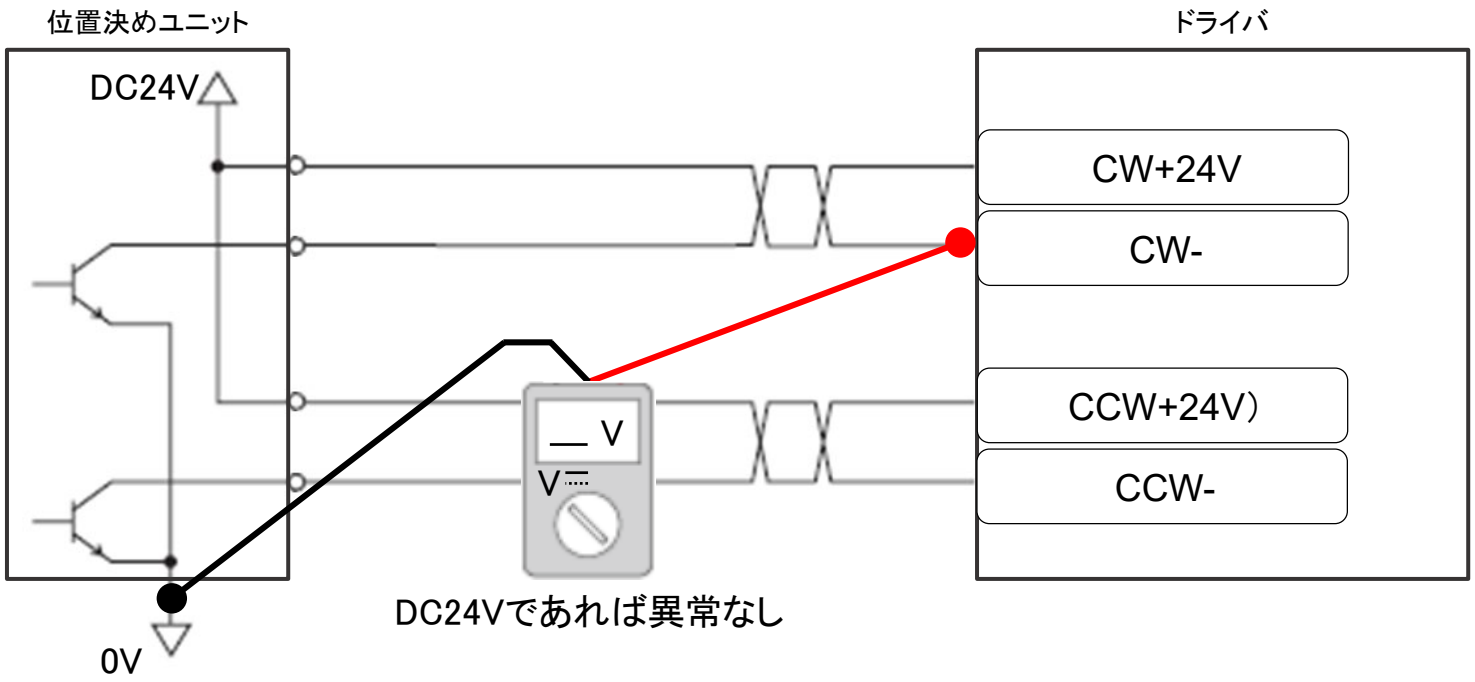
ⅲ）パルスラインの電圧を測定して異常がないか確認する

・パルスを入力しない状態で、図のように電圧をテスターで測定します（+24Vで異常なし）

・測定値が+24Vでない場合、以下をご確認ください　（測定前に必ず測定回路の電源をお切りください）

① 電源の+側とCW+24V間は短絡しているか（目安：10Ω以下で異常なし）

② （2台以上のDC電源をご使用の場合は）各電源の0V同士が共通になっているか



※ 電流シンク回路出力との接続の場合です。電流ソース回路出力とは異なります

③ 配線に間違いがある

● ラインドライバ出力の場合（CW入力の例）　※測定4カ所

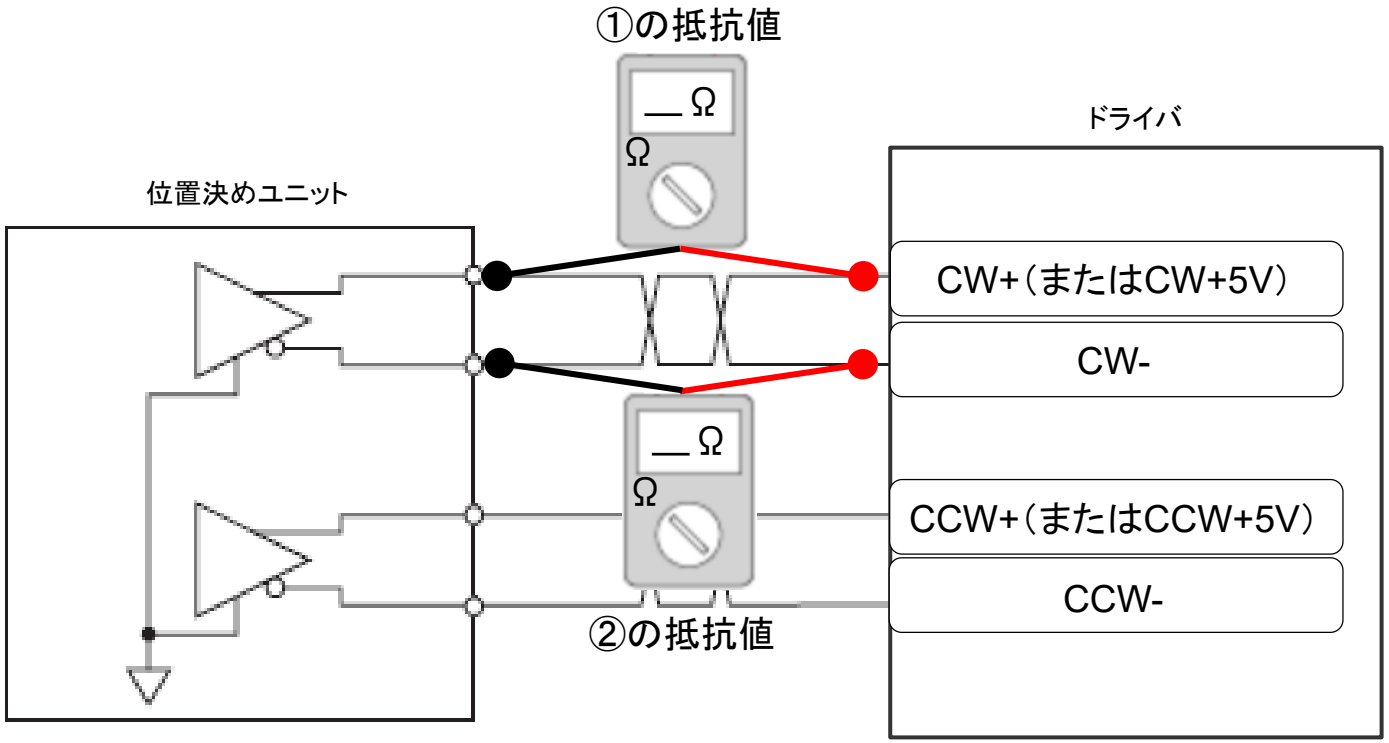
パルスラインの抵抗値を測定して異常がないか確認する（測定前に必ず測定回路の電源をお切りください）

以下の箇所でパルスラインの抵抗を測定します。（目安：10Ω以下で異常なし）

① 位置決めユニットとCW+ 間

② 位置決めユニットとCW- 間

抵抗が大きい場合は、外部抵抗の挿入などの異常がないかご確認ください。



④ ノイズ

意図しない速度で回転する場合、原因は以下のことが考えられます。

- □ ① 機構上ですべりが発生している
- □ ② 上位マスタ側の設定ミス
- □ ③ 配線に間違いがある
- □ **④ ノイズ**
- □ ⑤ パルスのなまり

④ ノイズ

パルスラインにノイズが重畳し、ドライバがノイズをパルスと誤認識して速度が変わっている可能性があります。
以下のような場合、ノイズが原因の可能性があります。

・動作中に瞬間的な速度変動がある
・一定速度で動作中でも速度に不安定さがある

以下の項目が当てはまるかご確認ください。

※ オシロスコープをお持ちの場合は、パルス端子間の電圧波形にノイズがないかを確認する方法が有効です

（確認項目）

1）トラブル発生軸のみを動作させても同じ現象が発生するか
2）ノイズが重畳しやすい配線の引き回しになっていないか

1）トラブル発生軸のみを動作させても同じ現象が発生するか

他機器を動作させずに、トラブル発生軸のみを動作させて現象が発生するか確認します。
現象がおさまる場合は、他装置からの影響を受けている可能性が高いです（ノイズなど）。

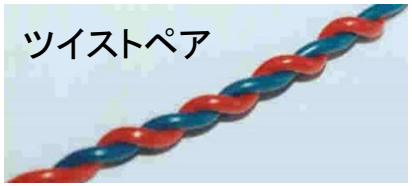
特定の機器を動作させた際に現象が発生する場合は、その機器がノイズ発生源となって
ノイズによる誤動作が発生していると考えられます。

④ ノイズ

2）ノイズの影響を受けやすい配線の引き回しになっていないか

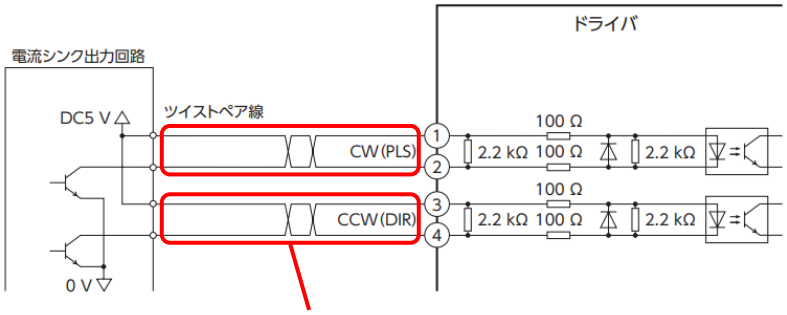
配線の引き回しによってはノイズの影響を受けやすくなります。
以下の点についてご確認ください。

● 本来の組み合わせとは異なる線同士をペアにして配線を引き回していないか

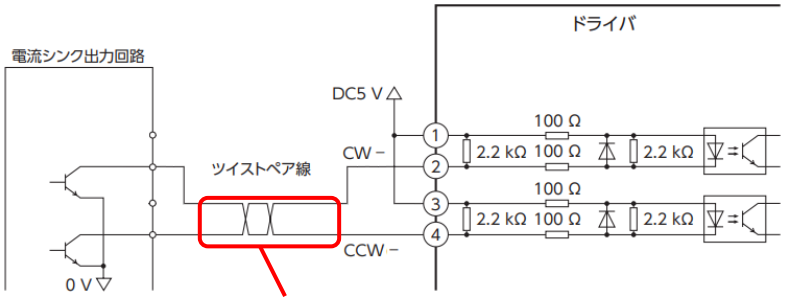


本来の組み合わせと異なるとお互いに悪影響を出し合うことがあります。
（ツイストに限らず、2本をペアとして1本のケーブルにまとめた場合も同様）
ペアで引き回している場合、CW+とCW-（もしくはCCW+とCCW-）の組み合わせになっているかご確認ください。

例）CVDシリーズの接続



CW線もしくはCCW線同士でツイストペア



CW-とCCW-でツイストペアにしている

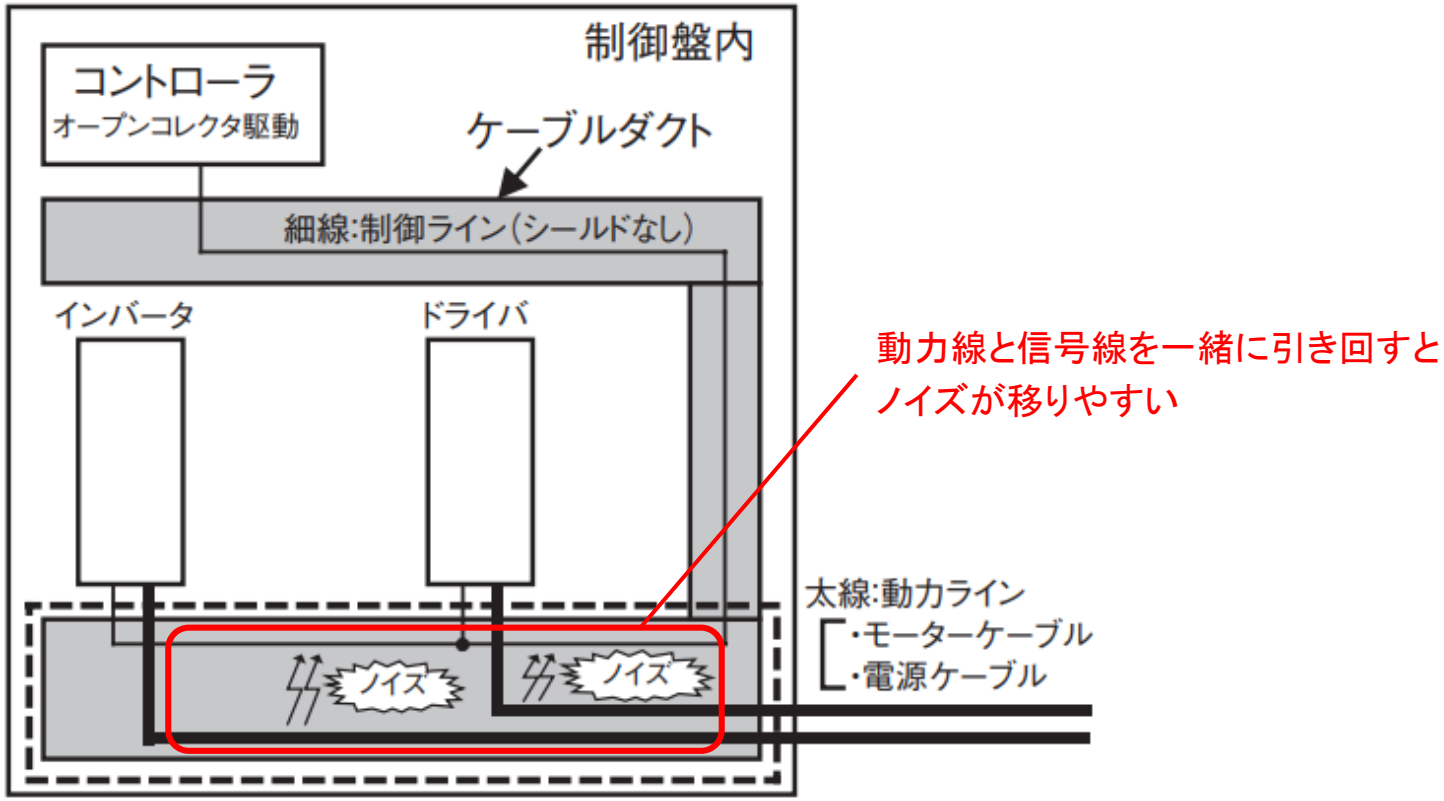
○ 取扱説明書の接続例

✕ 良くない接続例

④ ノイズ

● 動力線と信号線を一緒に引き回している箇所がないか

一緒に引き回すと動力線と信号線間の距離が近いため、信号線にノイズが移る可能性があります。



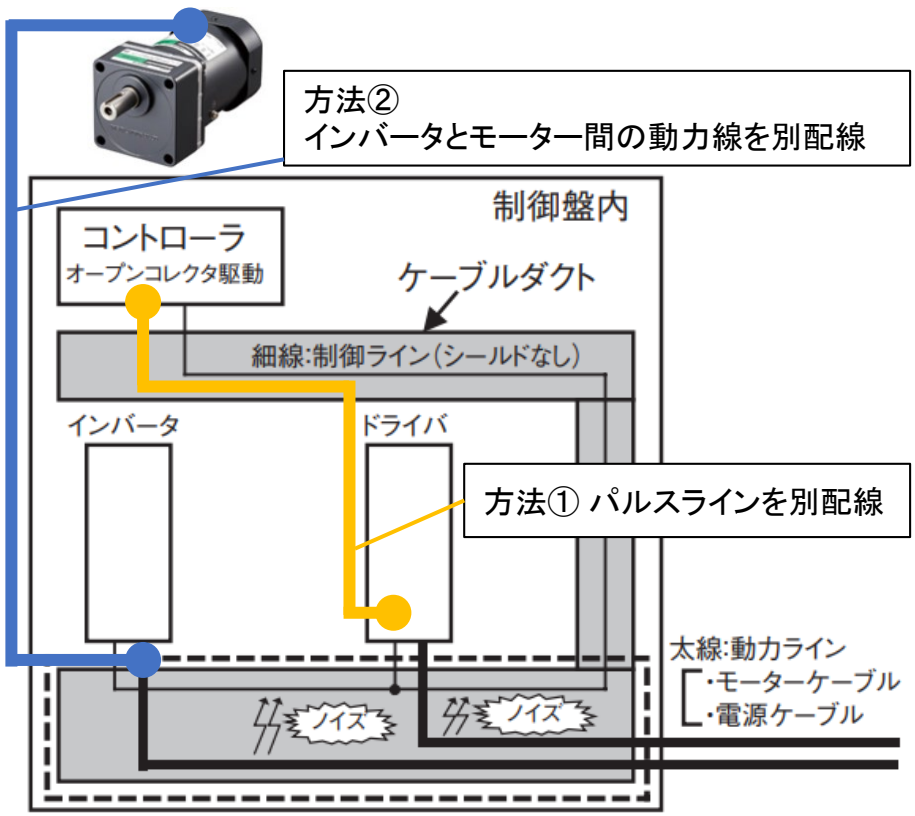
一緒に引き回している例

④ ノイズ

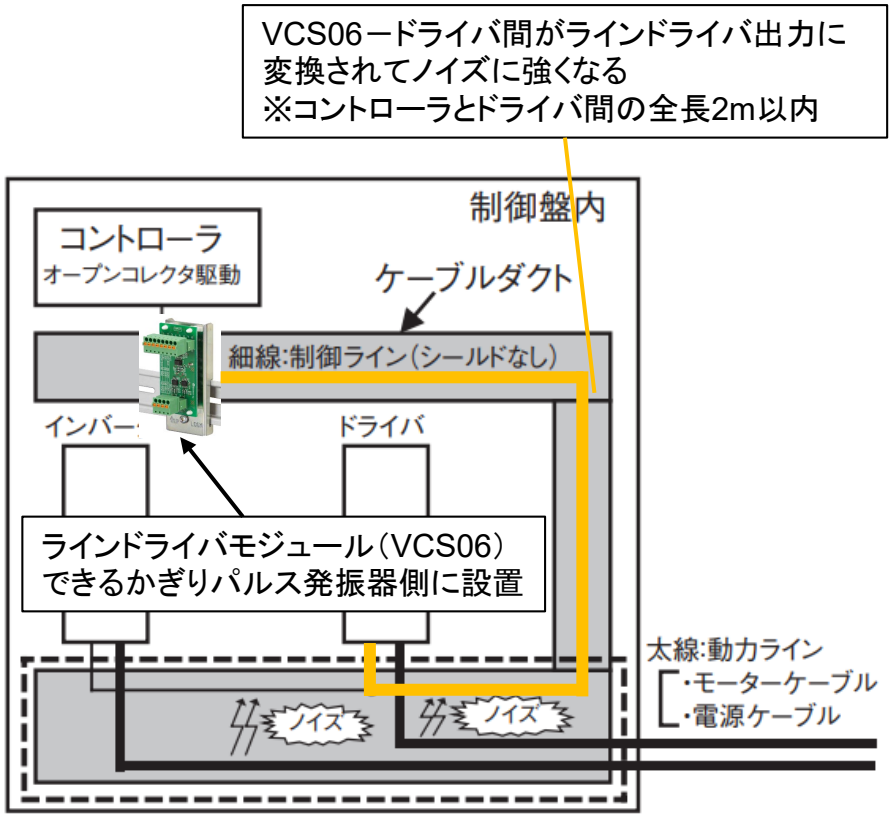
● 動力線と信号線を一緒に引き回している箇所がないか

（処置）

動力線と信号線を離して効果があるかご確認ください。当社オプション品である
ラインドライバモジュール（VCS06）を使って、パルスラインを空間を伝わるノイズに強くする方法もあります。



動力線またはパルスラインを引き離す場合



VCS06を使う場合

⑤ パルスのなまり

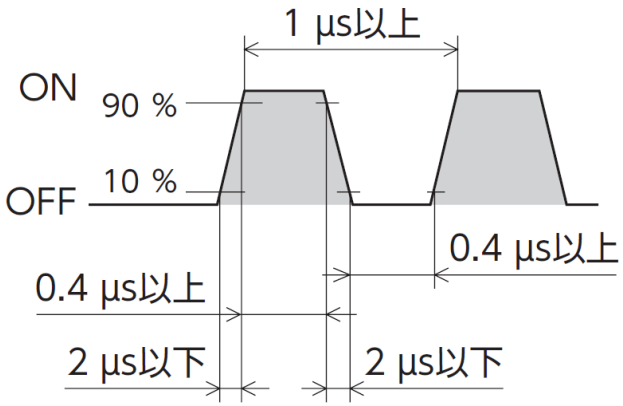
意図しない速度で回転する場合、原因は以下のことが考えられます。

- □ ① 機構上ですべりが発生している
- □ ② 上位マスタ側の設定ミス
- □ ③ 配線に間違いがある
- □ ④ ノイズ
- □ **⑤ パルスのなまり**

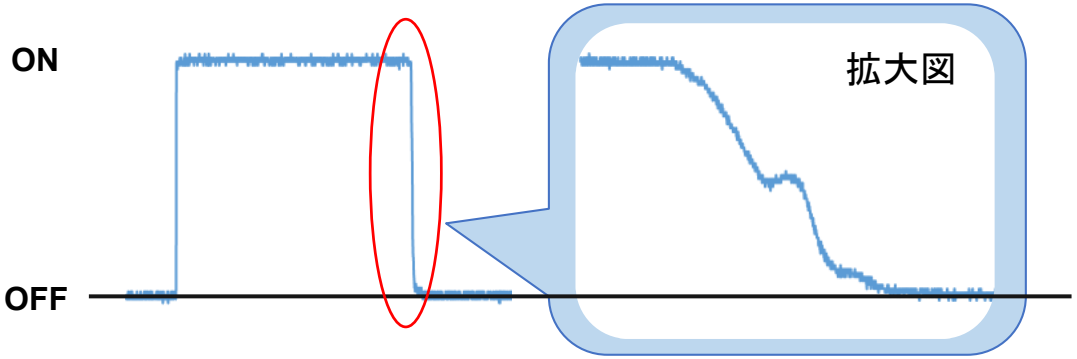
⑤ パルスのなまり

（自作のパルス発振器やI/Oユニットによる出力等により）パルス波形が矩形波ではなく、
なまり等によりパルスの立ち上がり・立ち下がり時間がパルス波形の仕様を満たしていない場合、
本来なら1パルスとして認識されるはずが、複数パルスと認識されることがあります。

複数パルスと認識されると、指令位置を超えて位置ずれしたり、
指令パルスに追従できずに脱調することや指令速度よりも高速で回転することがあります。



パルス波形の仕様（参考）



I/Oユニットによるパルス波形のなまり例

（確認項目）

1）パルス発振用の製品を使っているか
2）パルスラインが長くなっていないか

⑤ パルスのなまり

1）パルス発振用の製品を使っているか

パルス発振用の製品を使っていない場合（自作の発振器の場合など）、パルス波形が仕様通りに
出力されていないことが考えられます。位置決めユニットなどの専用のパルス発振器等を使ってご確認ください。
オシロスコープをお持ちの場合は、パルス端子間の電圧波形が仕様を満たしているかご確認ください。

2）パルスラインを短くして効果があるか

パルスラインが長くなるほど、ケーブルの持つ抵抗成分と浮遊容量などの影響から
パルスの立ち上がり・立ち下がり時間が長くなります。

ケーブルが長いかについてはケーブルの種類・配線・引き回しにより条件が変化するため一概には言えません。
ひとつの目安としてパルスラインが2mを超える場合はパルスラインを短くして効果があるかご確認ください。

お問い合わせ窓口

お客様ご相談センター
お電話：0120-925-410

オリエンタルモーター株式会社　https://www.orientalmotor.co.jp/ja