

## 6. トラブルシューティングと故障の診断

モータの運転操作が正常に行えない際には、一度この項目をご覧くださいになり適切な対策を行ってください。それでも正常に動作しない場合は、お買い求めいただいた代理店またはサポートセンターにお問い合わせください。

症状	予想される原因	対策
モータが動かない。 (出力軸が電源OFF時と同様に回せる)	モータケーブル正しく接続されていない。接触不良、または断線など。 電源が供給されていない。 ドライバの停止時電流設定が行われていない。 モータイナーバル信号の入力が出力電ONになっている。	電源ケーブル、モータケーブルがドライバと正しく接続されているか確認してください。 電源がONになっているか確認してください。 停止時電流設定を行ってください。 モータイナーバル信号の入力を出力電源OFFに設定してください。
モータが回転しない。	信号ケーブルのバリス線が接続されていない。接触不良、または断線など。 モータ駆動電流設定が行われていない。 バリスが入力されていない。 バリス入力方式設定が正しくない。	信号ケーブルがドライバとコントローラ間で正しく接続されているか確認してください。また、信号ケーブルに傷などがないか確認してください。 駆動電流の設定を正しく行ってください。 ドライバにコントローラから正しくバリスが入力されているか確認してください。 バリス入力方式設定を確認してください。バリス入力方式設定が正しくないバリスを入力しても回転しない場合があります。
モータが逆方向に回転する。	ドライバの過熱、過電流保護が働いている。(ALARM LEDが点灯)	運転中はモータドライバの規定温度を超えないようにしてください。モータの運転時間を短くするか停止時間を長くしてください。また、モータドライバの温度を下げるため、運転中は必要に応じてモータドライバ本体をファンなどで冷却してください。モータの定格以上の電流を流さないように、駆動電流を設定してください。
モータが不安定に動作する(モータが止まる)	2バリス入力方式の場合: CW入力信号とCCW入力信号が逆に接続されている。 1バリス入力方式の場合: 回転方向信号の入力信号が間違っている。 バリス入力方式の設定が正しくない。 CN1、CN2へのモータ接続が間違っている。 CN1、CN2接続モータ回転方向設定が間違っている。	CWバリスはCW信号入力、CCWバリスはCCW信号入力に接続してください。 回転方向信号の入力信号の論理を正しく入力してください。フォトカプラOFF入力 CW方向に回転、フォトカプラON入力CCW方向に回転します。 バリス入力方式切替設定が正しく設定されているか確認してください。 CN1へ接続するモータはCN1へ、CN2へ接続するモータはCN2へ接続してください。 CN1、CN2接続モータ回転方向設定が正しく設定されているか確認してください。
モータの動作が不安定(モータが止まる)	信号ケーブル、モータケーブルが正しく接続されていない。接触不良、または断線など。 入力信号の電圧、周波数が正しくない。 モータドライバの温度が上昇し、ALARM LEDが点灯している。ALARM信号が出力されている。	信号ケーブルがドライバとコントローラ間で正しく接続されているか確認してください。また、ケーブルに傷などがないか確認してください。 信号の電圧、周波数が正しいか確認してください。 運転中はモータドライバの規定温度を超えないようにしてください。モータの運転時間を短くするか停止時間を長くしてください。また、モータドライバの温度を下げるため、運転中は必要に応じてモータドライバ本体をファンなどで冷却してください。モータの定格以上の電流を流さないように、駆動電流を設定してください。
モータが熱い。	モータの運転時間が長い。 モータ停止時電流設定入力(ON)になっている。 停止時電流設定の設定値が高くなっている。 駆動電流設定、停止時電流設定が正しくない。	モータの運転時間を短くするか停止時間を長くしてください。モータの温度を下げるため、運転中は必要に応じてモータドライバ本体をファンなどで冷却してください。 モータ停止時電流設定入力(AUTO_CURRENT)をOFFにしてください。 モータ停止時電流設定の設定値を低く設定してください。 駆動電流、停止時電流設定を正しく設定してください。
モータに期待するトルクが出ていない。	電源制御信号入力、駆動電流減衰率が正しくない。 電源の電圧設定が間違っている。電流容量が足りない。	電源制御信号は必要なトルク、電流に合わせて正しく入力してください。また、駆動電流減衰率を正しく設定してください。 電源の電圧を確認してください。電流容量が十分な電源を使用してください。
モータ動作中に脱調する。	モータ出力軸にかかる負荷(変動)が大きすぎる。 起動バリス周波数が高すぎる。 加速時間(減速時間)が短い。	モータ運転中に大きな負荷変動が無い確認してください。モータのトルク特性以上の負荷がモータにかかっていないか確認してください。 起動バリスの周波数を低く設定してください。 加速時間(減速時間)を長めに設定してください。
モータの回転量が、期待する値と一致しない。	ノイズの発生源が近くにあり、制御信号にノイズが乗っている。 ステップ分割数切替設定が正しくない。 ステップ角分割切替信号の入力が正しくない。 入力バリスが不足もしくは過多になっている。 脱調している。	ノイズが確認できた場合は、ノイズ発生源との隔離、ケーブル配線の見直しと短絡を行ってください。また、信号ケーブルにシールドコアをつけたり、シールドで覆うなどの対策を行ってください。 ステップ分割数切替設定が正しく設定されているか確認してください。 ドライバへのモータステップ角切替信号の入力を確認してください。 ステップ角の動作に必要なバリスがコントローラより入力されているか確認してください。 症状「モータ動作中に脱調する」の項目を確認してください。
モータ停止中に入力電流が下がらない。	モータ停止時電流設定入力(ON)になっている。 CW/CCW回転バリスの状態がフォトカプラONになっている。	モータ停止時電流設定入力(AUTO_CURRENT)をOFFにしてください。 モータ停止中は入力バリスの状態をフォトカプラOFF入力にしてください。

症状	予想される原因	対策
モータの振動が大きい。(音がうるさい)	モータが共振している。 モータ出力軸と負荷側の中心が同一線上にない。または平行になっていない。	モータの動作速度を変えて振動が小さくなる場合は、モータに共振現象が起こっています。使用する動作速度を変更するか、モータ取付板にダンパーを付加してみてください。また、ステップ分割数を上げることによって共振を抑える事もできます。
アラーム信号が出力されない。	信号ケーブルが接続されていない、接触不良、または断線など。	信号ケーブルがドライバとコントローラ間で正しく接続されているか確認してください。また、信号ケーブルに傷などがないか確認してください。

## 7. 日常点検

モータを運転した後は、安全にご使用いただくために、定期的次に項目について点検することをお勧めします。異常が見つかった場合は直ぐに使用を中止し、お買い求めいただいた代理店またはサポートセンターまでご連絡ください。

### 点検推奨項目

- モータの軸受け部等から異常な音が発生していないか
- モータ、ドライバから異臭の発生がないか
- モータ出力軸と負荷側の軸に中心ずれがおきていないか
- モータ、ドライバの取り付けネジにゆるみがないか
- 各ケーブルのコネクタ接続部にゆるみがないか、コントローラとの接続に異常は無いのか
- 各ケーブルに傷がないか、ストレスがかかっていないか
- ドライバに埃などがついていないか

## 8. 製品の保証内容について

- 弊社出荷日から1年以内(以下『保証期間』といいます)に、お買い求めいただいた製品に弊社の責に帰すべき原因による毀損、変形、不具合(以下『不具合等』といいます)が認められた場合は、その製品の修理、一部または全部の交換を無償で行います。但し、以下に該当する不具合等はこの製品保証の対象外とさせていただきます。
  - (1) 製品の適用範囲外の用途で使用した場合の不具合等。
  - (2) お客様の取扱上の不注意、誤りによる不具合等。
  - (3) 天災地変(地震、雷、火災、洪水)による不具合等。
  - (4) カタログ記載の規格、用途、使用上の注意、使用条件、図面、その他製品に関する事項、及び製品(オプション製品含む)の取扱説明書、その他の安全・使用に関する表示に従わない使用による不具合等。
  - (5) 弊社または弊社が指定した者以外による弊社製品自体の加工、修理、改造、分解等による不具合等。
  - (6) 弊社製品以外の他の機器に起因する不具合等。
  - (7) 製品の消耗による不具合等。
  - (8) 前各号の他、弊社の責めに帰すことができない原因による不具合等
- 保証期間経過後及び保証対象外の修理・交換、消耗品の交換等はすべて有償とさせていただきます。
- 弊社は、本製品の不具合に起因して発生した損害のうち、お客様の工場・生産設備における製造ラインの停止等により生じる直接損害、逸失利益、特別損害、付随的損害又はその他の結果的損害について、一切の責任を負うものではありません。また、弊社の責に帰すべき原因により、お客様に損害が発生した場合であっても、弊社が補償する損害額は、お支払いいただいた製品の購入代金を上限とさせていただきます。

## 9. ご注意

- 本取扱説明書の転載、複製は行わないでください。
- 本取扱説明書に掲載された製品の品名、仕様、外観などの内容は、品質向上のために予告なく変更することがありますのでご了承ください。
- 本取扱説明書に掲載された製品は、都合により予告なく製造・販売が中止される場合がありますので、ご了承ください。
- 製品の改造・加工が必要な場合は、弊社にお問い合わせください。
- お客様の使用環境及び用途に適した製品をお選びください。ご不明な点は、弊社にお問い合わせください。

## 10. お問い合わせ窓口のご案内

本製品についてご不明な点や技術的なご質問、故障と思われるときのご相談については、下記のお問い合わせ先をご利用ください。

### お問い合わせの際は次のことをお知らせください。

- 製品の品名、シリアル番号
- お買い上げ年月日、お買い上げの代理店
- ご相談内容：できるだけ詳しくお願いいたします。

### 製品についてのお問い合わせ

### プレクスモーションサポートセンター

E-mail: [Plexmotion@skcj.co.jp](mailto:Plexmotion@skcj.co.jp)  
TEL: 0268-42-1133  
(土・日・祝日及び、弊社休日を除く平日 9:00～12:00、13:00～17:00)

### 製造元

## シナケンシ株式会社

本社: 〒386-0498 長野県上田市上丸子 1078  
URL: <http://www.shinanokenshi.com/japanese/>

☑ Plexmotion is registered trademark or trademark of Shinano Kenshi Co., Ltd. or its subsidiaries.



2軸同時駆動マイクロステップドライバ&ステッピングモータ2台セット

## CSB シリーズ

# CSB-UDギヤードタイプ 取扱説明書

### お買い上げいただきありがとうございます。

この取扱説明書には、製品の使い方やお使いいただく上で重要なことがらが書かれています。取扱説明書をよくお読みの上、製品を安全にお使いください。お読みになった後は、いつでも見られるところに保管してください。

## 安全にお使いいただくために

**警告** この警告事項に反した取扱をすると、重傷・死亡伴う重大事故が発生する場合があります。

- 爆発性雰囲気中、引火性雰囲気中では使用しないでください。火災・けがの原因になります。
- 設置、接続、運転・操作、点検の作業は、適切な資格を有する人が行ってください。火災・けがの原因になります。
- 接続は本取扱説明書にもとづき、確実に行ってください。火災の原因になります。
- 停電時には、ドライバの電源を切ってください。停電復旧時に接続したモータの突然の起動により、けが・装置破損の原因になります。
- 水がかかった場合は直ちにドライバの電源を切ってください。火災の原因になります。
- モータ及びドライバを分解・改造しないでください。火災の原因になります。内部点検や修理は、お買い求めいただいた代理店またはサポートセンターに連絡してください。

**注意** この注意事項に反した取扱をすると、傷害を負う、または物的損害が発生する場合があります。

- モータの表面温度は100℃以下でお使いください。火災・けがの原因となります。
- ドライバを扱う際には静電気にご注意ください。帯電した手で触れますと破損することがあります。
- ドライバ及びモータの仕様値を超えて使用しないでください。破損の原因になります。
- 通電中はドライバ機能設定用スイッチの変更は行わないでください。感電、破損の原因になります。
- 通電中のコネクタの抜き差しは行わないでください。感電、破損の原因になります。
- モータ及びドライバの周囲には、可燃物を置かないでください。火災の原因になります。
- 運転中はモータ出力軸(回転部分)に触れないでください。けがの原因となります。
- 通電中及び電源切断直後は、ドライバ、モータが高温になっている場合があります。手や体を触れないでください。けがの原因になります。
- 装置故障や動作異常の発生に備え、非常停止装置、または非常停止回路を外部に設置してください。
- 異常が発生したときは、ただちに運転を停止してドライバの電源を切ってください。火災・けがの原因となります。
- 本製品を廃棄するときは、産業用廃棄物として処理してください

## 1. はじめに

### お使いになる前に

本取扱説明書に記載されている製品は機器組込み用途を含む一般工業向けの汎用品として設計・製造されておりますので、その適用範囲は以下の通りとさせていただきます。なお、適用範囲外のご使用は製品保証の対象外となりますので、予めご了承ください。

### 【適用範囲】

自動組立機械、加工治具、検査治具、FA用機械等の一般工業用途、機器組込み用途

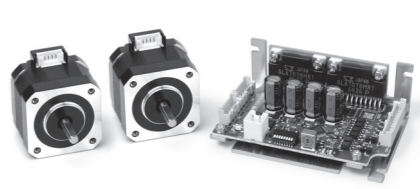
### 【適用範囲外】

安全機器、自動車、車両機器、航空機、船舶等の輸送機器、医療機器、一般家庭で使用される電子、家電機器等の消費財など、人命や財産に多大な影響が予想される用途

### 使用に関してのご注意

- モータのギヤヘッド部からまれに少量のグリースがにじみ出る場合があります。グリース漏れによりモータを設置した装置に問題が出そうな場合には、日常点検時にグリースのにじみをチェックしてください。もしくは、グリース漏れ対策として油受けを設置するなどの対策を行ってください。グリース漏れでお客様の装置に不具合を発生させる原因になります。
- 位置決めを行う際に、バックラッシ(モータの回転を停止した際のギヤ出力軸の遊び)が問題になる場合は、必ずどちらか一方からモータの回転を停止させるなどの制御を行ってください。
- モータは許容速度範囲、許容トルク以内で使用ください。許容トルク、出力軸許容回転数を超えた運転を行うとギヤ部の寿命低下、また破損する原因になります。

セット名	ギヤ比	回転方向
CSB-UD42D1-SA / CSB-UD56D1■-SA	1 : 3.6	同方向
CSB-UD42D1-SB / CSB-UD56D1■-SB	1 : 7.2	同方向
CSB-UD42D1-SC / CSB-UD56D1■-SC	1 : 9	同方向
CSB-UD42D1-SD / CSB-UD56D1■-SD	1 : 10	同方向
CSB-UD42D1-SE / CSB-UD56D1■-SE	1 : 18	逆方向
CSB-UD42D1-SF / CSB-UD56D1■-SF	1 : 36	逆方向
CSB-UD42D1-SG / CSB-UD56D1■-SG	1 : 50	同方向
CSB-UD42D1-SH / CSB-UD56D1■-SH	1 : 100	同方向



170-0115-00 (Ver.1) / 2018年5月



\* 170-0115 \*



## 2. 準備と設置

### 製品の確認

パッケージを開封し、次のものがすべて揃っていることを確認してください。不足している、または破損している場合は、お買い求めいただいた代理店またはサポートセンターまでご連絡ください。

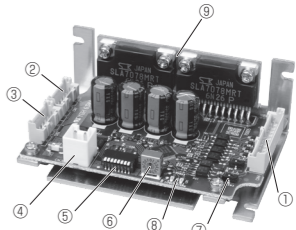
- モータドライバ (PDSB-UD) ..... 1台
- モータ (PMSA-U42D1-S / PMSA-U56D1■-Sシリーズ) ..... 2台
- モータードライバ(間標準ケーブル (60cm)..... 2本
- ドライバ信号ケーブル (60cm) ..... 1本
- ドライバ電源ケーブル (60cm) ..... 1本
- 取扱説明書 (本書)..... 1部

### 各部の名称と機能

ドライバ(&ステッピングモータ各部の名称と主な機能について説明します。

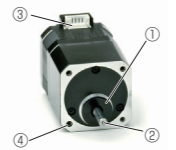
### ステッピングモータドライバ (PDSB-UD)

- ① 信号コネクタ (CN4)  
信号ケーブルを繋ぐコネクタです。
- ② モータコネクタ (CN1)  
モータケーブルを繋ぐコネクタです。
- ③ モータコネクタ (CN2)  
モータケーブルを繋ぐコネクタです。
- ④ 電源コネクタ (CN3)  
電源ケーブルを繋ぐコネクタです。
- ⑤ 機能設定用 DIP スイッチ (SW1)  
ドライバの各機能を設定します。
- ⑥ 駆動電流設定ロータリースイッチ (SW2)  
モータの駆動電流を設定します。
- ⑦ 入力信号電圧設定スイッチ (SW3、4)  
ドライバの入力信号電圧を設定します。
- ⑧ 表示 LED  
ドライバの状態を表示する LED です。POWER、ALARM、2つの LED があります。
- ⑨ 取付板  
ドライバの設置用の取付板です。放熱板を兼ねています。

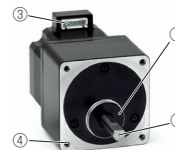


### ステッピングモータ(PMSA-U42D1-S / U56D1■-Sシリーズ)

- ① インロー  
本製品取り付け時の嵌合部です。
- ② 出力軸  
モータの回転出力部です。(D カット)
- ③ コネクタ  
モータケーブルを繋ぐコネクタです。
- ④ モータ取り付け穴 (4箇所)  
本モータユニット取り付け用の穴です。  
・ PMSA-U42D1-Sシリーズ M3 (深さ7mm)  
・ PMSA-U56D1■-Sシリーズ M4 (深さ8mm)



PMSA-U42D1-Sシリーズ



PMSA-U56D1■-Sシリーズ

### 設置場所

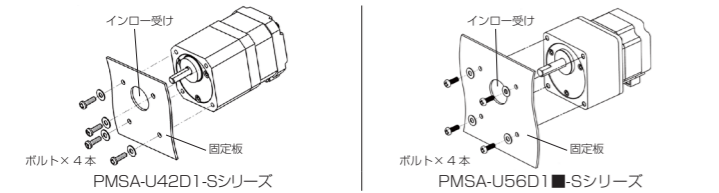
製品は機器組込み用途を含む一般工業向けの汎用品として設計・製造されております。下記環境下に設置ください。

- 屋内
- 揮発性ガス、引火性ガス及び腐食性ガスが無い場所
- 周囲温度 0 ～ +40℃、周囲湿度 85%以下の凍結、結露なき場所
- 水や油などの液体、及び粉塵、鉄粉等がかからない場所
- 連続的な振動や過度の衝撃がかからない場所
- 筐体等の設置先の金属に放熱できる場所
- 電磁ノイズが少ない場所
- 風通しが良く、点検が容易な場所

### 設置方法とご注意

- モータ及びドライバの設置方向に制限はありません。
- モータの設置に際しては、耐振動性・熱伝導効果の高い平滑な金属板に取り付けてください。このとき、4箇所取り付け穴を使用し、金属板との間に隙間がないように、4本のボルト(ネジ)でしっかりと固定してください。ボルト(ネジ)は付属していません。お客様にてご用意ください。
  - ・ PMSA-U42D1-Sシリーズ M3ボルト(ネジ)
  - ・ PMSA-U56D1■-Sシリーズ M4ボルト(ネジ)
- ドライバは耐振動性に優れ、熱伝導効果が高い平滑な金属板に設置し、M3ボルト(ネジ)、ワッシャを使用して、垂直または水平にそれぞれ2箇所をしっかりと固定してください。ボルト(ネジ)、ワッシャは付属していません。お客様にてご用意ください。
  - ・ PDSB-UD M3ボルト(ネジ)、ワッシャ
- モータに負荷を取り付ける際には、次の点にご注意ください。
  - ・ カップリング使用時は、モータ出力軸と負荷の軸中心を揃えてください。
  - ・ ベルト連結 / ギヤ連結時はモータ出力軸と負荷の軸中心を平行にしてください。





- ドライバを接続した状態でモータの軸を外力で回す場合は、回転速度 50[r/min] を超えないようにしてください。ドライバが破損することがあります。
- 出力軸に下記を超える軸荷重をかけますと、軸折れなどの原因になりますので下記値を超えない範囲でお使いください。ラジアル荷重は軸先端における値を示します。

荷重方向	PMSA-U42D1-Sシリーズ	PMSA-U56D1-Sシリーズ
スラスト(軸)	15N	30N
ラジアル(軸・垂直)	10N	30N(1:3.6~1:1.0), 80N(1:1.8~1:1.0)

### 電源の準備

以下の電流量をもつ電源をご用意ください。電源の電流量が不足すると、高速運転時にモータが正常に動作しなかったり、モータの立ち上がり時間が遅くなるなど、予期しない動作をすることがあります。

品名	CSB-UDシリーズ
入力電源電圧	DC24V±10%
電源電流量	モータ駆動電流設定値に対して入力電流を十分に供給できる容量

- ※ モータ駆動電流が確定していない場合、目安として電流量が 4.5[A] 以上の電源をご用意ください。
- ※ ドライバは電源に電力を回生します。誘導負荷に対応できる電源をお使いください。

## 3. 機能設定

### スイッチ設定

ご使用前に PDSB-UD ドライバ上のスイッチで、以下の機能設定を行います。必ずドライバへの電源供給を切った状態で設定、確認を行ってください。

**ドライバ駆動条件設定 (SW1, 2)**  
ご使用になるステップ分割数、パルス入力方式、モータの電流値の設定をします。

**ステップ分割数切替設定 (SW1: 1 ~ 3ピン)**  
ご使用になるステップ分割数を設定します。

SW1 ピン番号	1	2	3	ステップ分割数	移動角度 (1パルス毎)	分解能 (1回転毎)
ON	ON	ON	ON	1	1.8°	200
ON	ON	OFF	OFF	2	0.9°	400
ON	OFF	ON	ON	4	0.45°	800
ON	OFF	OFF	OFF	8	0.225°	1600
OFF	ON	ON	ON	16	0.1125°	3200
OFF	ON	OFF	OFF	1	1.8°	200
OFF	OFF	ON	ON	1	1.8°	200
OFF	OFF	OFF	OFF	1	1.8°	200

- (出荷時設定 SW1 1 ~ 3ピン: ON ステップ分割数 1)
- ※ ステップ分割数2では擬似マイクロステップで動作します。
  - ※ 相切替えはすべて立ち上がりエッジにて行います。
  - ※ ステップ分割数の設定を誤ると、予期しない動作により機器の破損・けがの恐れがあります。
- 以下の表は製品名と対応ギヤ比、ステップ分割数を1に設定した際の移動角度と分解能の一覧です。ステップ分割数が 1 以外の場合は移動角度はステップ分割数に応じて分割され、1 回転毎の分解能もそれに依りて変化します。

セット名	モータ名	ギヤ比	移動角度 (1パルス毎)	分解能 (1回転毎)
CSB-UD42D1-SA	PMSA-U42D1-SA	1:3.6	0.5°	720
CSB-UD42D1-SB	PMSA-U42D1-SB	1:7.2	0.25°	1440
CSB-UD42D1-SC	PMSA-U42D1-SC	1:9	0.2°	1800
CSB-UD42D1-SD	PMSA-U42D1-SD	1:10	0.18°	2000
CSB-UD42D1-SE	PMSA-U42D1-SE	1:18	0.1°	3600
CSB-UD42D1-SF	PMSA-U42D1-SF	1:36	0.05°	7200
CSB-UD42D1-SG	PMSA-U42D1-SG	1:50	0.036°	10000
CSB-UD42D1-SH	PMSA-U42D1-SH	1:100	0.018°	20000
CSB-UD56D1-SA	PMSA-U56D1-SA	1:3.6	0.5°	720
CSB-UD56D1-SB	PMSA-U56D1-SB	1:7.2	0.25°	1440
CSB-UD56D1-SC	PMSA-U56D1-SC	1:9	0.2°	1800
CSB-UD56D1-SD	PMSA-U56D1-SD	1:10	0.18°	2000
CSB-UD56D1-SE	PMSA-U56D1-SE	1:18	0.1°	3600
CSB-UD56D1-SF	PMSA-U56D1-SF	1:36	0.05°	7200
CSB-UD56D1-SG	PMSA-U56D1-SG	1:50	0.036°	10000
CSB-UD56D1-SH	PMSA-U56D1-SH	1:100	0.018°	20000

### パルス入力方式設定 (SW1: 4ピン)

ご使用になるパルス入力方式を設定します。

SW1 ピン番号	パルス入力方向
ON	2パルス(CW/CCW)入力方式
OFF	1パルス(PLS/DIR)入力方式

- (出荷時設定 SW1 4ピン: ON 2パルス入力方式)
- 2パルス入力方式は、CW 信号と CCW 信号 2 系統のパルス信号を使ってモータを駆動する方式です。CW 信号端子にパルスを入力した場合、モータ出力軸は CW 方向 (モータを取り付け面側から見た場合に時計方向) に回転します。CCW 信号端子にパルスを入力した場合 CCW 方向 (反時計方向) に回転します。
  - 1パルス入力方式は、回転パルス信号と回転方向信号の 2 系統の信号を使ってモータを駆動する方式です。回転パルス信号端子にパルスを入力することによりモータは回転し、回転方向信号端子に信号を入力することによってモータの回転方向を制御します。PDSB-UD の場合、回転方向信号 ON (フォトカプラ通電) 入力で CCW 方向、OFF 入力で CW 方向に回転します。
  - ※ 上記説明は CN1 接続モータの動きです。CN2 接続モータは、SW1 5ピン回転方向設定によって回転が決定されます。
  - ※ -SE (ギヤ比 1:18) および -SF (ギヤ比 1:36) は CW 信号と CCW 信号端子のパルス入力と回転方向が逆になります。ご注意ください。

### CN1、CN2 接続モータ回転方向設定 (SW1: 5ピン)

CN 1、CN2 に接続されたモータの回転方向を設定します。

SW1 ピン番号	5	回転方向
ON	ON	CN1、CN2 接続モータ回転 同方向
OFF	OFF	CN1、CN2 接続モータ回転 逆方向

(出荷時設定 5ピン: ON 接続モータ回転 同方向)  
**停止時電流設定 (SW1: 6 ~ 8ピン)**  
設定入力有効時のモータ停止時電流を設定します。

SW1 ピン番号	6	7	8	電流値 (±20%)
ON	ON	ON	ON	0.2A
ON	ON	OFF	OFF	0.4A
ON	OFF	ON	ON	0.6A
ON	OFF	OFF	OFF	0.8A
OFF	ON	ON	ON	1.0A
OFF	ON	OFF	OFF	1.2A
OFF	OFF	ON	ON	1.4A
OFF	OFF	OFF	OFF	1.6A

(出荷時設定 SW1 6 ~ 8ピン: ON 設定電流 0.2A)  
**モータ駆動電流設定 (SW2)**  
モータ回転中のモータ電流をロータリー SW で設定します。

ロータリー SW 設定	電流値 (±20%)
0	0.4A
1	0.5A
2	0.6A
3	0.7A
4	0.8A
5	0.9A
6	1.0A
7	1.2A
8	1.4A
9	1.6A
A	1.8A
B	2.0A
C	2.2A
D	2.4A
E	2.6A
F	2.8A

(出荷時設定 SW2 ロータリー SW 設定: 0 設定電流 0.4A)  
**パルス信号電圧設定 (SW3, 4)**  
CW (PLS)、CCW(DIR) 端子の入力電圧を設定します。

SW3, 4	入力電圧設定
ON	入力電圧 5V
OFF	入力電圧 24V

(出荷時設定 SW3, 4 設定: OFF 入力電圧 24V)  
※ CW (PLS) / CCW (DIR) 信号の入力電圧に合わせて設定してください。**異なる設定で使われた場合、動作不安定やドライバ破損となります。**

## 4. 接続

### モータ / 電源 / 信号ケーブルのドライバへの接続

付属のケーブルを使用して接続します。モータ→ドライバ間ケーブル、ドライバ信号ケーブル、ドライバ電源ケーブルはコネクタ接続方式です。コネクタの差込み及び引き抜きは、必ずドライバの電源供給を切った状態で行ってください。  
**モータ→ドライバ間ケーブル (CN1、CN2 に接続)**

ピン	信号名	仕様
1 (赤)	Vcc	DC24V ± 10%
2 (黒)	GND	電源 GND

(CN3 適合ハウジング: JST VHR-2N)  
**ドライバ信号ケーブル (CN4 に接続)**

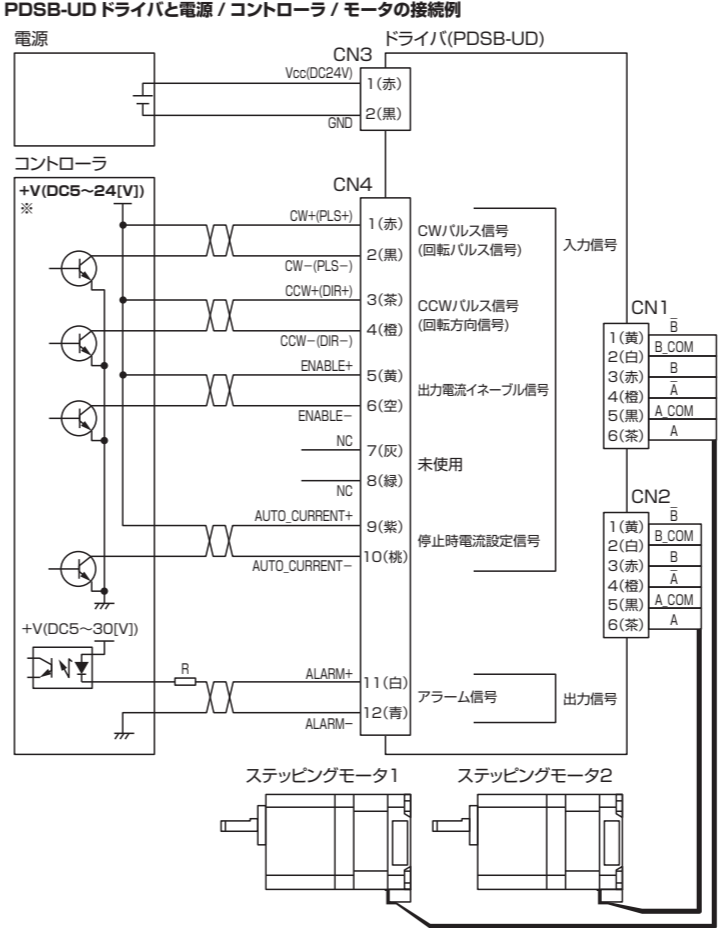
ピン	信号名	機能
1 (赤)	CW+ (PLS+)	CW パルス信号 (回転パルス信号)
2 (黒)	CW- (PLS-)	CW パルス信号 (回転パルス信号)
3 (茶)	CCW+ (DIR+)	CCW パルス信号 (回転方向信号)
4 (橙)	CCW- (DIR-)	CCW パルス信号 (回転方向信号)
5 (黄)	ENABLE+	出力電流イネーブル信号
6 (空)	ENABLE-	出力電流イネーブル信号
7 (灰)	NC	未使用
8 (緑)	NC	未使用
9 (紫)	AUTO CURRENT+	モータ停止時電流設定入力
10 (桃)	AUTO CURRENT-	モータ停止時電流設定入力
11 (白)	ALARM+	アラーム出力。異常を検出した場合に信号 (OFF) を出力します
12 (青)	ALARM-	アラーム出力。異常を検出した場合に信号 (OFF) を出力します

- (CN4 適合ハウジング: JST XAP-12V-1)
- ※ ピン番号の後 ( ) 内はケーブル色を示す。
  - ※ 入出力信号の ON はフォトカプラ通電、OFF はフォトカプラ非通電を示す。
  - ※ 表に示された回転方向は CN1 に接続されたモータの回転方向を示す。
  - ※ 回転方向信号は付属のモータによって、回転方向と論理が逆になります。ご注意ください。
  - SE (ギヤ比 1:18) および -SF (ギヤ比 1:36) は、ON: CW OFF: CCW 方向に回転します。

- コネクタは上下の向きを確認して確実に差し込んでください。コネクタ接続が不完全の場合は、動作不良やモータ破損の恐れがあります。
- コネクタを引き抜く際には、ロック部分を押し下げながら引き抜いてください。
- ケーブルはできるだけ短く配線し、余った部分を巻いたり束ねないでください。
- ケーブルが長すぎると最大入力周波数が低下する可能性があります。
- ケーブルから発生するノイズが問題となる場合は、モータケーブルを導電性テープ、ワイヤーマッシュなどでシールドしてください。

### 周辺機器との接続

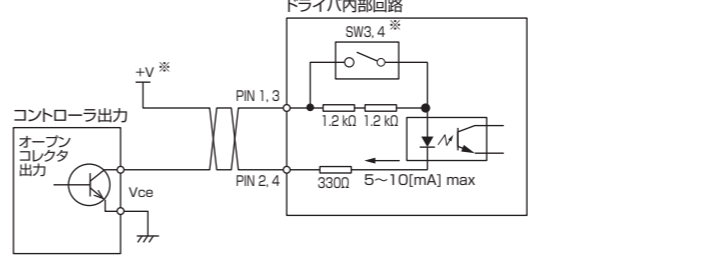
以下の接続を参考に電源、コントローラと接続を行います。接続は電源を切り離れた状態で行ってください。  
※ 誤った接続をした場合、モータを含む機器を破損させる恐れがあります。



※ CW(PLS)/CCW(DIR) は入力電圧に合わせてパルス信号電圧設定 (SW3, 4) を設定してください。**異なる設定で使われた場合、動作不安定やドライバ破損となります。**

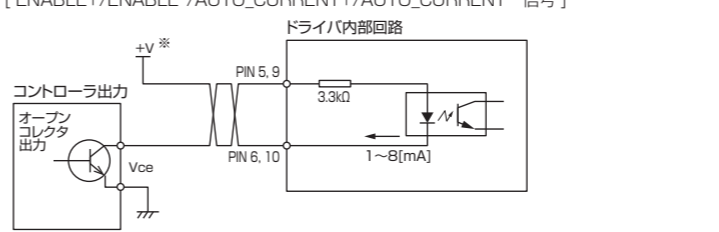
### 入出力信号ダイアグラム

- ドライバへの入力信号 1  
[ CW+(PLS+)/CW-(PLS-)/CCW+(DIR+)/CCW-(DIR-) 信号 ]



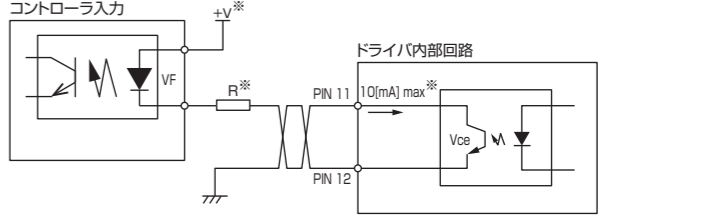
※ +V に DC+5[V] を使用する場合は、SW3,4 の設定を ON。+V に DC+24[V] を使用する場合は、SW3,4 の設定を OFF に設定してください。

- ドライバへの入力信号 2  
[ ENABLE+/ENABLE-/AUTO\_CURRENT+/AUTO\_CURRENT- 信号 ]



※ ドライバ内部回路内のフォトカプラ電流は 1 ~ 8[mA] です。  
※ +V は 5 ~ 24[V] の範囲でお使いください。

- ドライバからの出力信号用回路例  
[ EXTIM(+)/EXTIM(-) 信号 ]



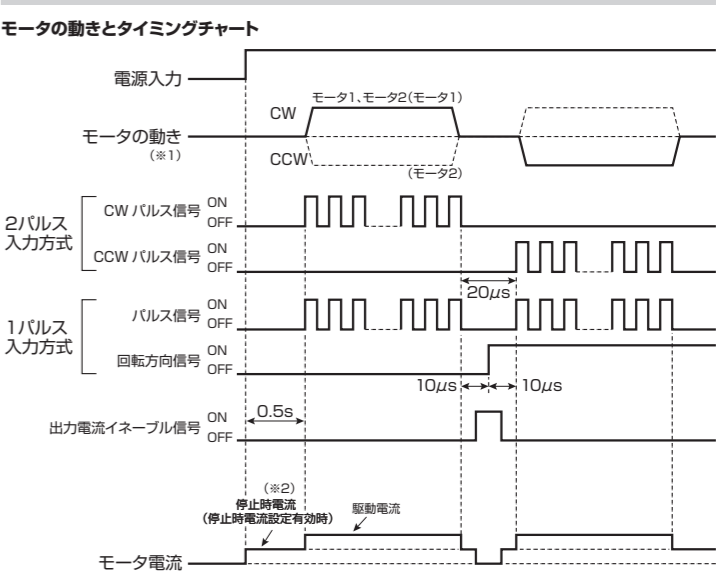
※ 接続先の仕様を確認し、**10[mA]** を超える電流をフォトカプラに流さないように必ず**外部に抵抗 R** を使用してください。外部抵抗 R の計算式を以下に示します。

$$\text{外部抵抗 } R[\Omega] \geq \frac{(+V) - VF - 100 \times \text{トランジスタコレクタ電流} - Vce}{I(\text{トランジスタコレクタ電流})}$$

例) +V が 24[V] の場合、約 2k[Ω] の外部抵抗が必要  
トランジスタのシンク電流が 1[mA] のとき Vce は 0.6[V] max、シンク電流が 10[mA] のとき Vce は 1.8[V] max になります。  
※ +V は 5 ~ 30[V] の範囲でお使いください。

## 5. 運転

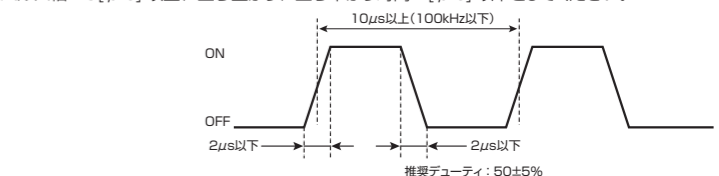
### タイミングチャート



- (※1) 図中のモータの動きは、SW1 5ピンによってモータ 1(CN1 接続)、モータ 2 (CN2 接続) の回転方向が設定されます。SW1 5ピン: ON の時は、モータ 1、モータ 2 と同方向 (実線) に回転し、OFF の時はモータ 1 に対してモータ 2 は逆方向 (モータ 1 実線、モータ 2 点線) に回転します。
- (※2) 電源投入後、パルスが入力されるまでの間、モータ電流は設定電流値の 71% に設定されます。
- ※ 2パルス入力方式時の CW パルス信号・CCW パルス信号の切り替え時間 (20µs 以上)、1パルス入力方式時の回転方向信号の切り替え時間 (10µs + 10µs 以上) は、回路の応答時間を示しています。ご使用の際はモータが応答可能な時間に設定してください。
- ※ 電源を再投入する際、一度電源を OFF した後 5 秒以上経過してから行ってください。

### パルス波形図

パルス幅 20[µs] 以上、立ち上がり、立ち下がり時間 2[µs] 以下としてください。



### アラーム出力信号 (ALARM)

いずれかの異常を検知した場合に、OFF レベルを出力します。(フォトカプラ非通電)

- 過電流検知
- 過熱検知
- モータコイルオープン検知
- ※ ALARM が出力された際には、直ぐにモータの運転を停止してください。

### 表示 LED

PDSB-UDIには2種類のLEDが搭載されています。状態に応じて下記のようにLEDが点灯します。

- 電源表示灯 (POWER LED): 緑  
電源を ON にすると、緑色の表示灯 (POWER) が点灯します。

- 異常表示灯 (ALARM LED): 橙  
いずれかの異常を検出した場合、橙色の表示灯 (ALARM) が点灯します。
- ※ 異常表示灯が点灯した際には、直ぐにモータの運転を停止してください。