



DCブラシレスモータ & ドライバセット

CBA-30 シリーズ

RoHS2指令適合品

RoHS2

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うえ、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ください。

MAJP02-013-R00_CBA-30 / Dec-2023

目次

1.	はじめに	4
1.1.	お使いになる前に	4
1.2.	安全にお使いいただくために	5
1.3.	使用に際してのご注意	6
2.	本製品の概要	7
2.1.	本製品の特徴	7
2.2.	システム構成 ー 概要図	7
2.3.	用語について	7
3.	準備と設置	8
3.1.	ラインナップ (モータとドライバの組み合わせ)	8
3.1.1.	標準タイプ	8
3.1.2.	ギヤードタイプ	8
3.2.	同梱品の確認	9
3.3.	各部の名称と機能	9
3.3.1.	モータドライバの各部名称と機能	9
3.3.2.	ステッピングモータ 標準タイプ : PM BA-30CDF	10
3.3.3.	ステッピングモータ ギヤードタイプ : PMBA-30CKF-S シリーズ	10
3.4.	設置場所	11
3.5.	設置方法	11
3.5.1.	モータドライバ PDBA-30F	11
3.5.2.	標準モータ : PMBA-30CDF / ギヤードモータ : PMBA-30CKF-S ■シリーズ	12
3.6.	電源の準備	12
4.	機能設定	13
4.1.	運転速度、加減速度 (セーフスタート) の設定	13
4.1.1.	加減速時間・セーフスタート時間設定ボリューム (VR1)	13
4.1.2.	内部速度設定ボリューム (VR2)	13
4.1.3.	速度設定用アナログ入力 (CN2 VM 端子)	14
5.	接続	15
5.1.	モータ / 電源 / 信号ケーブルのドライバへの接続	15
5.1.1.	ドライバ電源ケーブル (CN1 に接続)	16
5.1.2.	ドライバ信号ケーブル (CN2 に接続)	16
5.1.3.	モータケーブル (CN3 に接続。モータ側は直結)	17
5.1.4.	モータセンサーケーブル (CN4 に接続。モータ側は直結)	17
5.2.	周辺機器との接続	18
5.2.1.	PDBA-30F ドライバと電源 / コントローラ / モータの接続例	18
5.2.2.	入出力信号ダイアグラム	19
5.2.2.1.	ドライバへの入力信号用回路例	19
5.2.2.2.	ドライバからの出力信号用回路例	20
6.	運転	21
6.1.	タイミングチャート	21
6.1.1.	モータの動きとタイミングチャート	21
6.1.2.	アラーム解除信号入力 (ALM_RST)	22
6.1.3.	回転数信号出力 (SPEED)	22
6.1.4.	アラーム信号出力 (ALARM)	22
6.2.	表示 LED	23

7. トラブルシューティング	24
8. 日常点検	26
9. 製品の保証内容について	26
10. ご注意	26

1. はじめに

1.1. 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、食品製造機器、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

1.2. 安全にお使いいただくために

安全上の注意についての説明です。ここに記載された注意事項は必ずお守りください。



警告

取り扱いを誤った場合、死亡または重症などを負うことが想定されます。

火災・感電・怪我・製品の故障・製品または装置破損の可能性がありますので、以下の項目をお守りください。

- 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。
- 水や油などの液体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

取り扱いを誤った場合、傷害を負うことが想定されるか、または物的損害が生じることが想定されます。

製品の故障・製品または装置破損の可能性がありますので、以下の項目をお守りください。

- モータの表面温度は 80℃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。

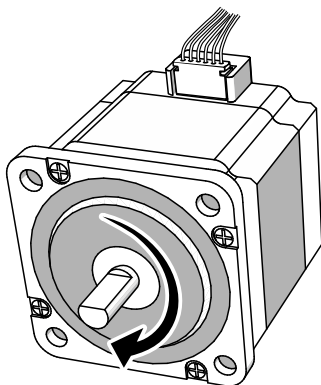


注意（警告を含む）を示します。マーク近くに注意内容が記述されています。

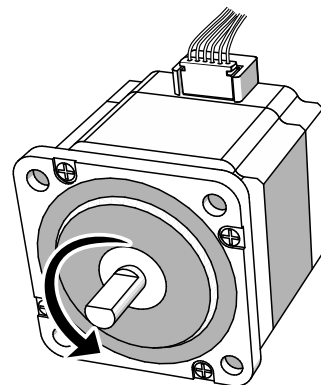
1.3. 使用に際してのご注意

- 昇降装置など巻き下げ負荷がかかる機構での運転は行わないでください。外部からモータ出力軸を回されるような運転（巻き下げ負荷運転）をすると、モータの速度が制御できなくなります。また、過負荷の保護機能が働いてモータが自然停止した際に、負荷が落下する恐れがあります。
- 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ことがあります。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。
- ギヤードモータはギヤ比によって出力軸の回転方向がモータへの回転方向指令と異なります。運転の際には回転方向の設定にご注意ください。

セット名	モータ名	ギヤ比	回転方向 (CW 回転方向指令に対して)
CBA-30CKF-SA	PMBA-30CKF-SA	1:5	CW 方向
CBA-30CKF-SB	PMBA-30CKF-SB	1:10	CW 方向
CBA-30CKF-SC	PMBA-30CKF-SC	1:15	CW 方向
CBA-30CKF-SD	PMBA-30CKF-SD	1:20	CW 方向
CBA-30CKF-SE	PMBA-30CKF-SE	1:30	CCW 方向
CBA-30CKF-SF	PMBA-30CKF-SF	1:50	CCW 方向
CBA-30CKF-SG	PMBA-30CKF-SG	1:100	CCW 方向



CW



CCW

※ CW はモータ取付面から見て時計回り、CCW は反時計回りを示します。

2. 本製品の概要

2.1. 本製品の特徴

本製品は、モータドライバとブラシレス DC モータのセットです。

- **幅広い速度制御範囲**

90 ~ 3,000 r/min (速度比 1:33) の幅広い速度制御に対応しました。

- **業界最小・最軽量クラスのモータドライバ**

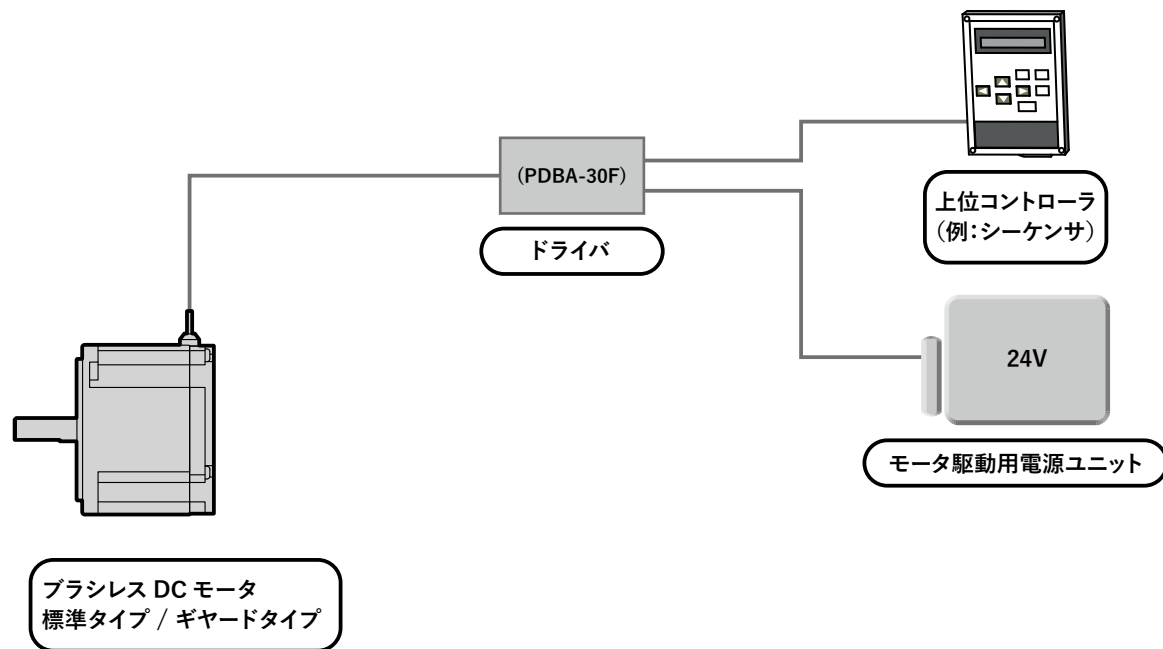
モータドライバは業界最小、最軽量クラス。省スペースが要求される装置に最適です。

- **安定した速度制御と安全機能**

負荷、温度、電源電圧の各変動 (仕様値) に対して、速度変動率 0.5% 以下を実現。安定した速度制御が可能です。

過負荷による速度低下から復帰時に、急激な加速を防止するセーフスタート機能を内蔵しています。

2.2. システム構成 — 概要図



2.3. 用語について

本書を通じて、特に指定のない限り、付属のモータ (PMBA シリーズ) を「モータ」、付属のモータドライバ (PDBA-30F) を「ドライバ」と呼びます。

3. 準備と設置

3.1. ラインナップ（モータとドライバの組み合わせ）

セット品名とモータ品名の組み合わせは以下になります。ドライバは、どのセットに対しても PDBA-30F となります。

3.1.1. 標準タイプ

軸仕様	セット品名	モータ品名	ドライバ品名
片軸	CBA-30CDF	PMBA-30CDF	PDBA-30F

3.1.2. ギヤードタイプ

軸仕様	セット品名	モータ品名	ドライバ品名
片軸	CBA-30CKF-SA	PMBA-30CKF-SA	PDBA-30F
	CBA-30CKF-SB	PMBA-30CKF-SB	
	CBA-30CKF-SC	PMBA-30CKF-SC	
	CBA-30CKF-SD	PMBA-30CKF-SD	
	CBA-30CKF-SE	PMBA-30CKF-SE	
	CBA-30CKF-SF	PMBA-30CKF-SF	
	CBA-30CKF-SG	PMBA-30CKF-SG	

3.2. 同梱品の確認

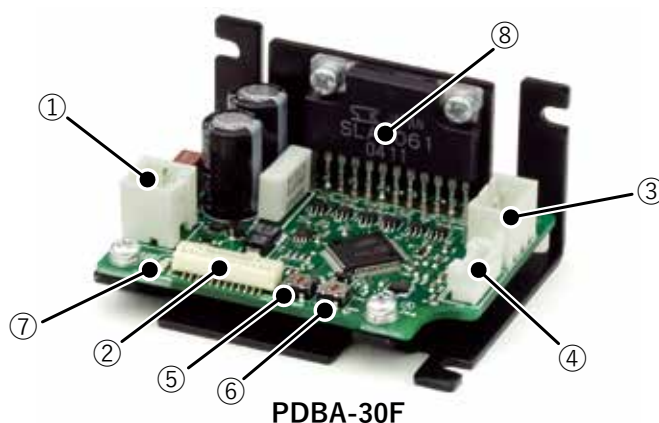
パッケージを開封し、次のものがすべて揃っていることを確認してください。

1. モータドライバ (PDBA-30F)	1台
2. モータ	1台
標準タイプ:	PMBA-30CDF
ギヤードタイプ:	PMBA-30CKF-S シリーズ
3. ドライバ信号ケーブル (60cm)	1本
4. ドライバ電源ケーブル (60cm)	1枚
5. 平行キー (ギヤードタイプのみ)	1個
6. 取扱説明書のご案内	1部

同梱品が不足している場合、または破損している場合は、お買い求め頂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。

3.3. 各部の名称と機能

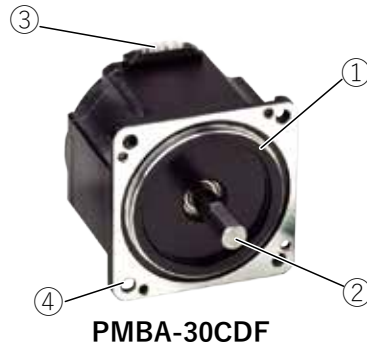
3.3.1. モータドライバの各部名称と機能



図中の番号	名称	説明
①	電源コネクタ (CN1)	電源ケーブルを繋ぐコネクタです。
②	信号コネクタ (CN2)	信号ケーブルを繋ぐコネクタです。
③	モータコネクタ (CN3)	モータケーブルを繋ぐコネクタです。
④	モータセンサーコネクタ (CN4)	モータセンサーケーブルを繋ぐコネクタです。
⑤	加減速時間・セーフスタート時間設定ボリューム (VR1)	モータの加減速時間 / セーフスタート時間を設定します。
⑥	内部速度設定ボリューム (VR2)	モータの速度を設定します。速度設定切替信号で有効になります。
⑦	表示 LED	ドライバの状態を表示する LED です。電源 ON 時点灯、異常時に点滅します。
⑧	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。

3.3.2. ステッピングモータ 標準タイプ : PMBA-30CDF

図中の番号	名称	説明
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。 PMBA-30CDF は D カット
③	モータケーブル / モータセンサーケーブル	ドライバとモータを繋ぐコネクタです。
④	モータ取り付け穴 (4箇所)	モータ取り付け用の穴です。 PMBA-30CDF ϕ 4.5 (貫通、厚さ 5.5mm)



3.3.3. ステッピングモータ ギヤードタイプ : PMBA-30CKF-Sシリーズ

図中の番号	名称	説明
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。 PMBA-30CKF-S ■ はキヤ溝
③	モータケーブル / モータセンサーケーブル	ドライバとモータを繋ぐコネクタです。
④	モータ取り付け穴 (4箇所)	モータ取り付け用の穴です。 PMBA-30CKF-SA ~ SD ϕ 4.5 (貫通、厚さ 39.5mm) PMBA-30CKF-SE ~ SG ϕ 4.5 (貫通、厚さ 43.5mm)



3.4. 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。

項目	内容
使用場所	屋内
使用周囲温度	0 ~ +50°C
使用湿度	85% 以下の凍結・結露なき場所
雰囲気	揮発性ガス・引火性ガス・腐食性ガスがない場所 水・油などの液体、及び粉塵・鉄粉などがかからない場所 連続的な振動や過度の衝撃がかからない場所 設置先の金属に放熱可能な場所 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

3.5. 設置方法

- モータおよびドライバの設置方向に制限はありません。
- モータ取付面にあるインローは、固定板のインロー受けにはめ込んでください。
- 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。
 - ・カップリングを使用する時は、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 90[r/min] (モータ単体、ギヤ除く) 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。

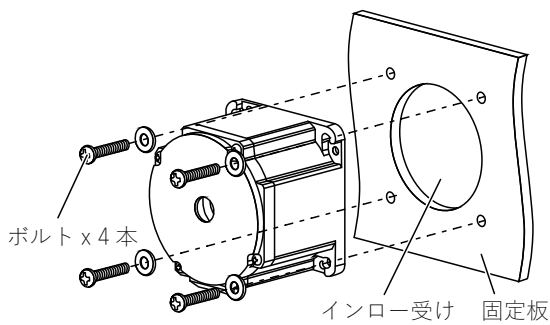
3.5.1. モータドライバ PDBA-30F

- 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。
 - ・ **M3 ボルト (ネジ) × 2、ワッシャ × 2**
- ドライバ設置の際には、他の機器と水平方向は 3cm 以上、垂直方向は 5cm 以上離して設置ください。

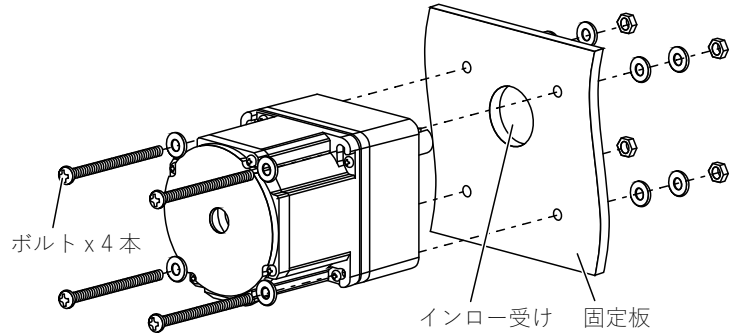
3.5.2. 標準モータ : PMBA-30CDF / ギヤードモータ : PMBA-30CKF-S■シリーズ

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て、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。

モータシリーズ名	使用ボルト（ネジ）
PMBA-30CDF	M4 ボルト（ネジ）
PMBA-30CKF-S ■シリーズ	M4 ボルト（ネジ）



PMBA-30CDF



PMBA-30CKF-S■シリーズ

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。

モータシリーズ名	荷重方向	
	スラスト（軸）	ラジアル（軸・垂直）
PMBA-30CDF	2.5N	70N
PMBA-30CKF-SA	40N	100N
PMBA-30CKF-SB ~ SD	40N	150N
PMBA-30CKF-SE ~ SG	40N	200N

3.6. 電源の準備

以下の電流容量を持つ電源を準備してください。電源の電流容量が不足すると、高速回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。

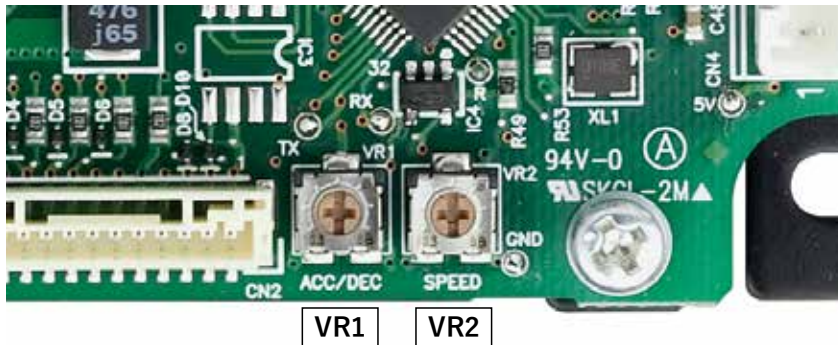
入力電源電圧	電源電流容量
入力電源電圧	DC24V ± 10%
電源電流容量	4.0A 以上

※ 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使用してください。

4. 機能設定

4.1. 運転速度、加減速度（セーフスタート）の設定

モータの運転速度はドライバ上にある内部速度設定ボリューム (VR2)、外部の速度設定用アナログ入力 (CN2 VM 端子) のいずれかで設定します。また、運転速度は速度設定切替入力 (CN2 SPD_SET 端子) により選択して使用します。両方を組み合わせて、2種類の運転速度を設定することも可能です。加減速度時間（セーフスタート時間）はドライバ上の加減速時間・セーフスタート時間設定ボリューム (VR1) で設定します。



4.1.1. 加減速時間・セーフスタート時間設定ボリューム (VR1)

(出荷時設定 0.5s : 速度設定範囲 0.5 ~ 10s)

モータの加速時間、減速時間をドライバ上の加減速設定ボリューム (VR1) で設定できます。加速時間、減速時間は同一に設定されます。また、セーフスタートの時間設定も同一に設定されます。

加速時間とは、モータが停止状態から 3,000[r/min] (無負荷時) に達するまでの時間です。減速時間は、3,000[r/min] からモータ停止状態になるまでの時間です。実際の加速時間・減速時間はお客様の使用条件、負荷トルクなどに影響されます。セーフスタート時間とは、モータが過負荷などで減速し、その後、負荷が取れた際に指定速度まで復帰する際の時間です。過負荷からの復帰の際、急激な加速を抑えられるため、設備等の安全設計に貢献します。

ボリュームの設定は絶縁されたドライバを使用してください。時計方向に回すと時間が長くなり、反時計方向に回すと時間が短くなります。

4.1.2. 内部速度設定ボリューム (VR2)

(出荷時設定 0 r/min : 速度設定範囲 0, 90 ~ 3000r/min)

モータ運転速度をドライバ上の内部速度設定ボリューム (VR2) で設定できます。運転速度の設定を頻繁に変更せず、固定で使用する場合や、外部の速度設定と合わせて2段階の速度切替運転を行う時に使用します。ボリュームの設定は絶縁されたドライバを使用してください。時計方向に回すと速度が早くなります。内部速度設定ボリュームで設定した運転速度でモータを運転するときは、速度設定切替入力 (CN2 SPD_SET 端子) にHレベル (5V) を入れるか OPEN に設定ください。

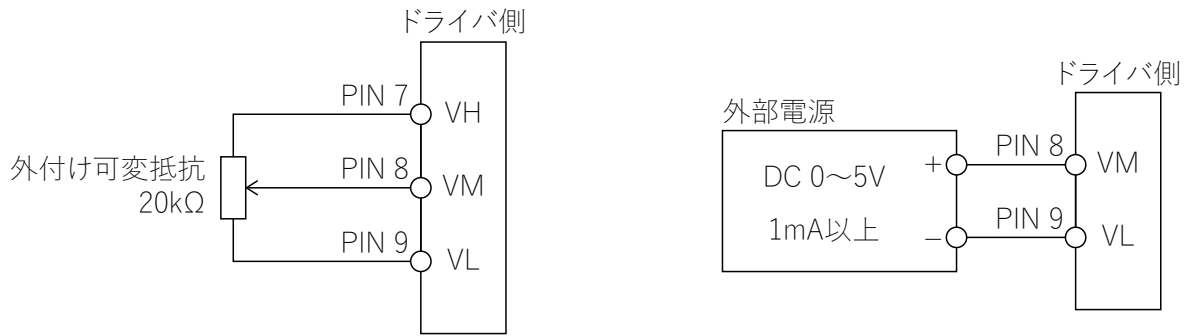
モータ運転速度を VR2 を使用して1段階固定で使用する場合には、速度設定用アナログ入力 (CN2 VM 端子) の接続は必要ありません。

4.1.3. 速度設定用アナログ入力(CN2 VM端子)

(入力電源電圧 0 ~ 5V : 速度設定範囲 0, 90 ~ 3000r/min)

モータ運転速度をドライバへの外部入力電圧 (外部可変抵抗器、外部電源) で設定できます。運転速度の設定をドライバ外部からコントロールする場合や、内部の速度設定と合わせて2段階の速度切替運転を行う時に使用します。外部入力電圧で設定した運転速度でモータを運転するときは、速度設定切替入力 (CN2 SPD_SET 端子) に L レベル (0V) の信号を入れるか GND に設定ください。

外部可変抵抗器は、接続例を参考に CN2 の VH,VM,VL 端子に接続下さい。外部電源を接続する場合は、VL 端子にGNDを接続し、VM 端子に電源電圧を接続ください。



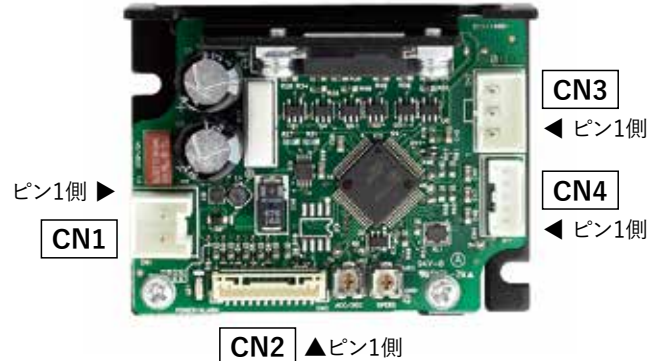
※ 外部電源を使用する場合、電源の電圧は必ず DC5V 以下にしてください。ドライバが破損する恐れがあります。また、5V, GND の極性を間違えないでください。ドライバが破損する恐れがあります。

5. 接続

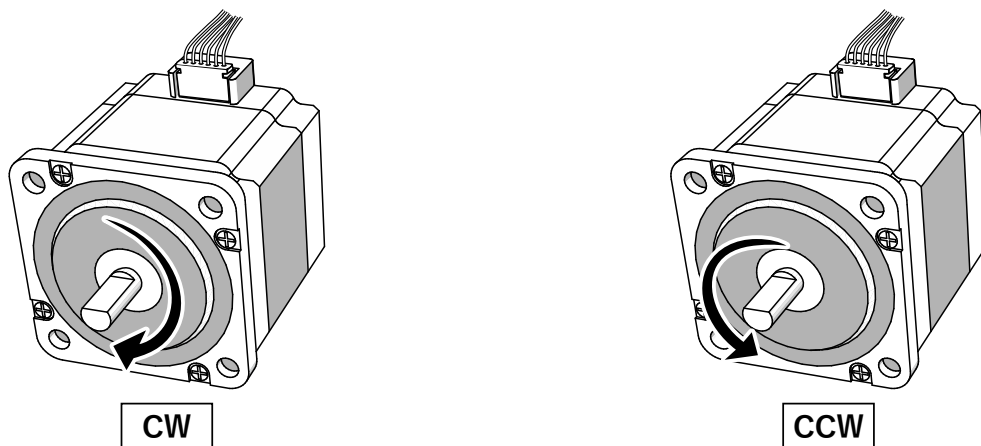
5.1. モータ / 電源 / 信号ケーブルのドライバへの接続

付属のケーブルを使用して接続します。モータからのケーブル、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。



- ※ 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 : 30]、および -SF[ギヤ比 1 : 50] モデルおよび -SG[ギヤ比 1 : 100] モデルは、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。
- ※ 使用しない信号線は、他の機器と接触しないよう絶縁処理を行うか、用途に応じてお客様の制御側の機器の DC 5V に接続するか、信号用 GND に接続してください。
- ※ 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、ワイヤメッシュなどでシールドしてください。



- ※ モータの取付面から見て、時計回りを CW 方向、反時計回りを CCW 方向と呼びます。

5.1.1. ドライバ電源ケーブル (CN1に接続)

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

(CN1 適合ハウジング：JST VHR-2N)

※ ピン番号の後 () 内はケーブル色を示します。

5.1.2. ドライバ信号ケーブル (CN2に接続)

ピン	信号名	機能	仕様 / 説明
1 (茶)	CW	モータ運転 / 停止信号入力	CW CCW 端子 端子 制御状態 H H 停止モード信号で選択された停止方法でモータ停止 H L 反時計方向へモータを回転 ※ 1 L H 時計方向へモータを回転 ※ 1 L L 瞬時停止 (ショートブレーキにてモータ停止)
2 (赤)	CCW		
3 (橙)	STOP_MODE	停止モード信号入力	H: 減速停止 (加減速時間設定ボリュームの設定時間にてモータ停止) L: 瞬時停止 (ショートブレーキにてモータ停止)
4 (黄)	SPD_SET	速度設定切替信号入力	H: 内部速度設定ボリューム (VR2) を選択 L: 速度設定用アナログ入力 (VM 端子) を選択
5 (緑)	ALM_RST	アラーム解除信号入力	H: 通常動作 L: アラームリセット
6 (黒)	GND	信号 GND	GND
7 (青)	VH	5V 電源出力	1. 外部可変抵抗器 (20k Ω) を接続 2. 外部電源電圧 (0 ~ 5V) を接続 1 または 2 にて 90 ~ 3000[r/min] に速度調整可能
8 (紫)	VM	速度設定用アナログ入力	
9 (黒)	VL	電源 GND	
10 (灰)	ALARM	アラーム信号出力	OPEN: 異常時パルス出力 L: 通常時
11 (白)	SPEED	回転数出力信号出力	回転時パルス出力 (モータ軸回転速度 [r/min] = SPEED 端子出力周波数 [Hz] X 5)
12 (黒)	GND	信号 GND	GND

(CN2 適合ハウジング JST GHR-12-VS)

※ H は OPEN もしくは 5V 入力、L は 0V 入力を示します。

※ ピン番号の後 () 内はケーブル色を示します。

5.1.3. モータケーブル (CN3に接続。モータ側は直結)

ピン	信号名	仕様 / 説明
1 (赤)	U	モータ U 相
2 (白)	V	モータ V 相
3 (黒)	W	モータ W 相

(CN3 適合ハウジング：MOLEX 51067-0300)

※ ピン番号の後 () 内はケーブル色を示します。

5.1.4. モータセンサーケーブル (CN4に接続。モータ側は直結)

ピン	信号名	仕様 / 説明
1 (茶)	+5V	DC5V
2 (橙)	HU	U 相ホールセンサー
3 (緑)	HV	V 相ホールセンサー
4 (黄)	HW	W 相ホールセンサー
5 (青)	GND	GND

(CN4 適合ハウジング：JST PAP-05V-S)

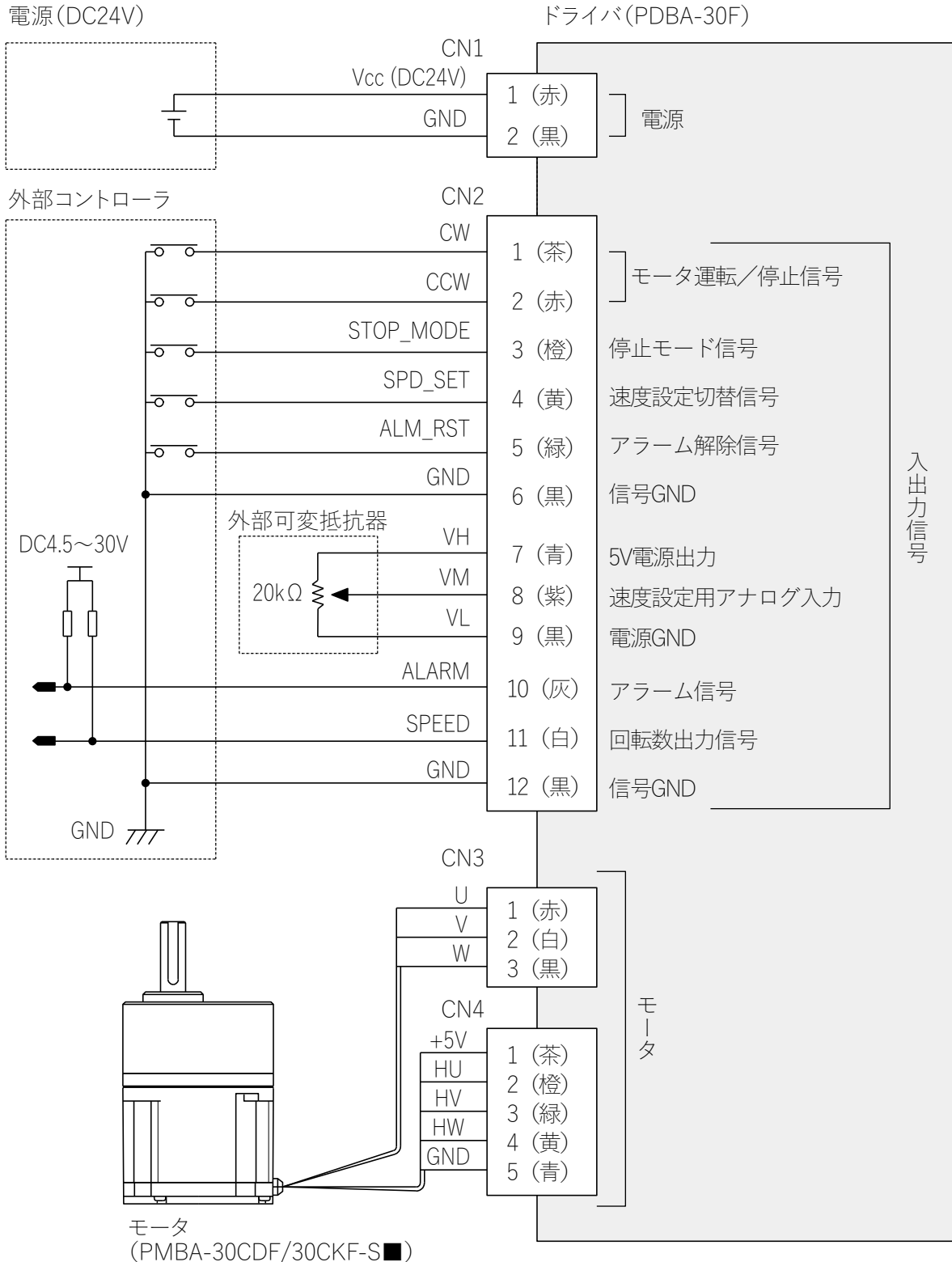
※ ピン番号の後 () 内はケーブル色を示します。

5.2. 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。

5.2.1. PDBA-30Fドライバと電源/ コントローラ/ モータの接続例



※ 外部可変抵抗器の代わりに、外部直流電圧を速度設定用に使用することも可能です。その際には、8ピンにDC0~5V、9ピンに電源GNDを接続してください。

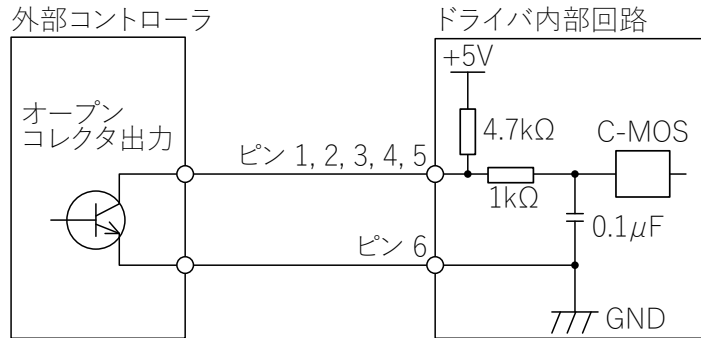
5.2.2. 入出力信号ダイアグラム

5.2.2.1. ドライバへの入力信号用回路例

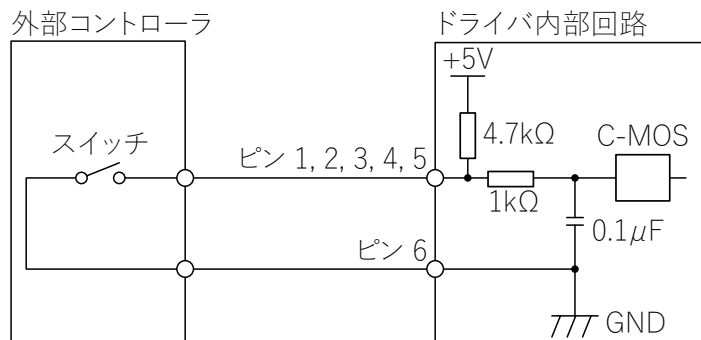
[CW / CCW / STOP_MODE / SPD_SET / ALM_RST 信号]

ドライバへの信号入力は C-MOS 入力です。入力信号用回路例を参考に、外部機器と接続してください。信号の状態は L レベル : $-0.3V \sim 0.8V$ (ON 時)、H レベル : $4.5V \sim 5V$ (OFF 時、OPEN) を表しています。

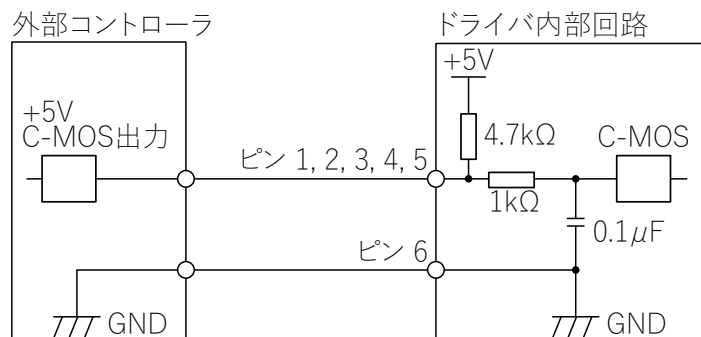
オープンコレクタ出力との接続例



スイッチとの接続例



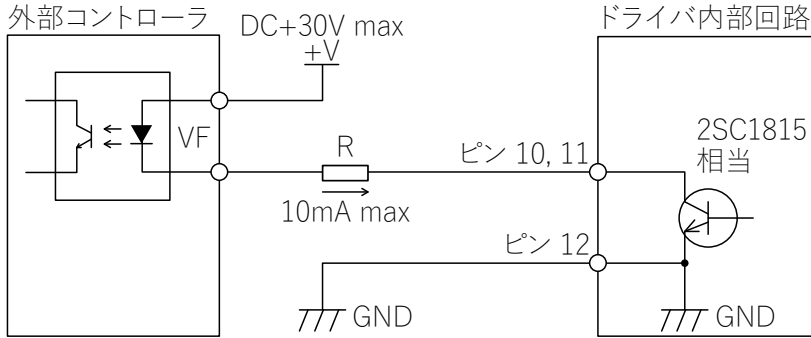
5V C-MOS 出力との接続例



5.2.2.2. ドライバからの出力信号用回路例

[ALARM/SPEED 信号]

ドライバからの信号出力は、オープンコレクタ出力です。信号の状態は、内部トランジスタの通電 (ON 時)、非通電 (OFF 時) で制御されます。



- ※ 出力信号の + V は DC+30[V] 以下、ドライバ内部回路内のトランジスタコレクタ電流は 10[mA] 以下でご利用ください。
- ※ 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。

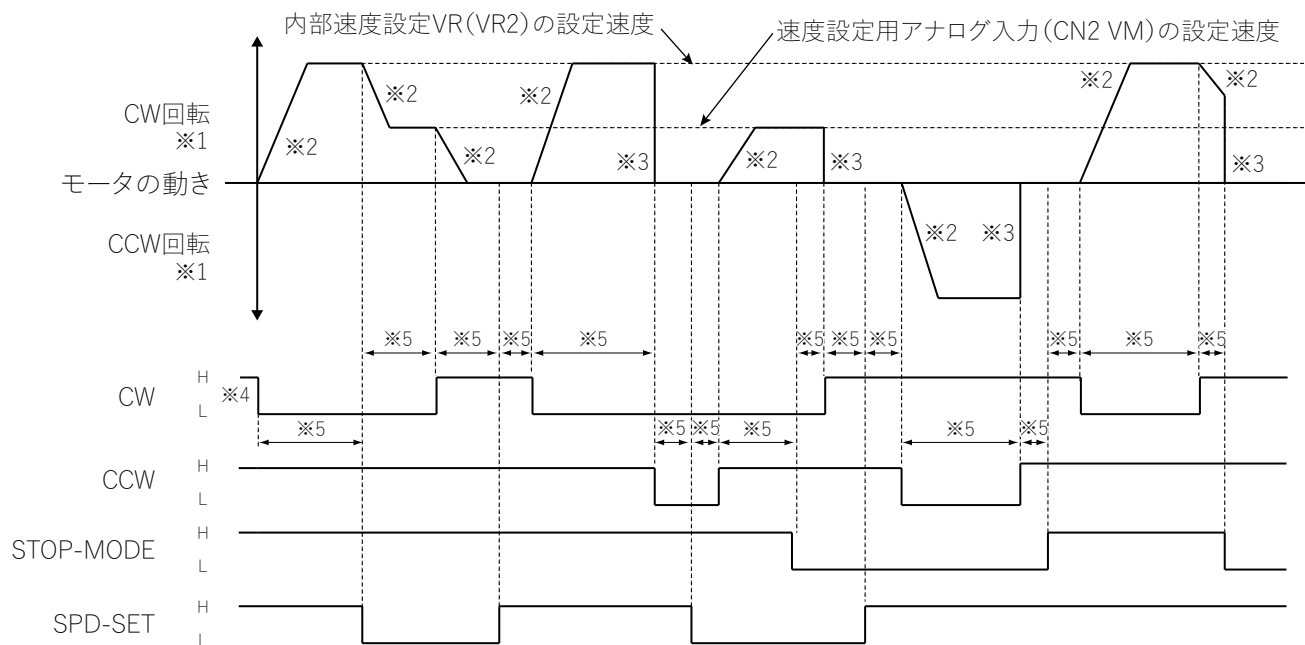
$$\text{外部抵抗値 } R[\Omega] \geq ((+V) - VF)[V] / (\text{トランジスタコレクタ電流})[mA]$$

- ※ VF は接続側素子の電圧降下分を示します。
- ※ + V は 4.5V ~ 30V の範囲でお使いください。
- ※ 仕様を超える値で使用すると素子が破損します。

6. 運転

6.1. タイミングチャート

6.1.1. モータの動きとタイミングチャート

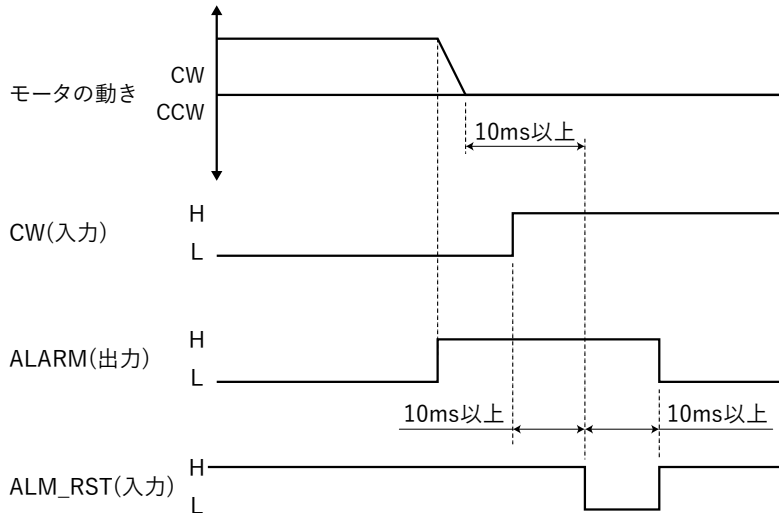


- ※ 1. CW 回転は取付面から見て時計回り、CCW 回転は反時計回りを示します。ギヤードモータは減速比によって回転方向が異なります。
 - ※ 2. 加減速時間・セーフスタート時間設定ボリューム (VR1) で設定した時間で加速、減速します。
 - ※ 3. モータは瞬時停止します。
 - ※ 4. 電源投入後、制御信号を入力するまで 0.5 秒以上の時間をおいてください。
 - ※ 5. 10ms 以上です。
 - ※ 6. H は OPEN もしくは 5V 入力、L は 0V 入力を表します。
- ※ モータの運転、停止操作は、ドライバに入力する電源の ON/OFF で行わないでください。必ず、モータ運転 / 停止信号 (CW, CCW) で行うようにしてください。けが、破損の原因になります。

6.1.2. アラーム解除信号入力(ALM_RST)

ドライバの保護機能が働いてモータの運転が停止 (ALARM 端子 : H レベル出力) した際に、アラーム解除信号 (ALM_RST) によってモータドライバの保護機能を解除することができます。

モータ停止の原因を表示 LED の点滅で確認し、動作停止となった要因を取り除いてから ALM_RST 端子に L レベル (0V) を 10ms 以上入力してください。また、電源の再投入でもドライバの保護機能を解除することができます。モータ停止の原因が異常 (保護機能以外) の場合は、電源の再投入でしか解除できません。

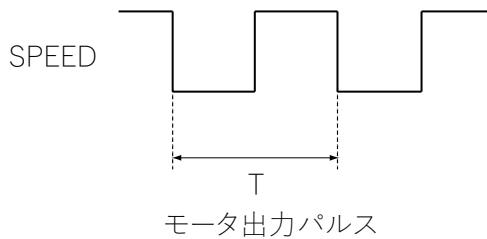


※ アラーム発生時、アラーム解除信号が入力されるまでは、モータ運転 / 停止信号 (CW, CCW) を受け付けません。

※ モータ出力軸が完全に停止してから、アラーム解除入力してください。

6.1.3. 回転数信号出力(SPEED)

モータ運転の回転速度に比例して、パルスを出力します。パルスの周波数を測定することにより、以下のように、モータの回転数が算出できます (モーター1回転あたり12パルス出力されます)。



SPEED 端子出力周波数 [Hz] = 1 / T

モータ軸回転速度 [r/min] ※ = SPEED 端子出力周波数 X 5

※ ギヤードモータの場合、減速比で割った値がモータ軸回転速度になります。

6.1.4. アラーム信号出力(ALARM)

ドライバに保護機能が働いた場合、もしくは異常が検出された場合にアラーム信号を出力します。その際に、ALARM 端子に H レベル (OPEN) を出力し、モータを停止、フリー状態にさせます。この時、表示 LED の点滅回数を数えると働いた保護機能、異常の内容を確認できます。表示 LED の項目を確認し、原因を取り除いてください。

※ アラーム信号が出力されているときは、モータ運転 / 停止信号 (CW, CCW) を受け付けません。

※ 異常や保護機能を取り除かずに運転を続けた場合、モータが誤動作してけが・装置破損の原因になります。

6.2. 表示 LED

PDBA-30F には表示用 LED が搭載されています。状態により下記のように LED が点灯、点滅します。アラーム信号が出力された際には、表示 LED の点滅状態を確認し、原因を取り除いてください。保護機能が働いた場合は原因を取り除いた後、アラーム解除信号 (ALM_RST) で解除できます。異常についてはドライバへの電源を切った後、問題を取り除き再度電源投入してください。

LED の点滅は、約 250ms の点灯、150ms の消灯をエラー表示分点滅を繰り返し、約 2 秒の間隔をおいて点滅を繰り返します。

LED の状態	保護機能 / 異常状態	原因
常時点灯	正常	—
1回点滅	ドライバ動作異常	外部、内部要因などによってドライバが誤動作した時
4回点滅	モータセンサー異常	モータケーブル内のセンサ線が断線した時
7回点滅	過負荷保護	モータに定格トルクを超える負荷が約 5 秒以上加わった時、またはモータがロックした時
8回点滅	不足電圧保護	ドライバに印可される電圧が DC24V を約 25% 以上下回った時
9回点滅	過電圧保護	ドライバに印可される電圧が DC24V を約 25% 以上超えた時、許容負荷イナーシャを超えた負荷駆動、回生などにより過電圧がドライバに発生した時
10回点滅	過熱保護	ドライバの基板上の温度が 80°C を超えた時
11回点滅	過速度保護	モータの回転速度が 3,500r/min を超える異常な速度になった時

7. トラブルシューティング

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
モータが回転しない	電源が供給されていない	電源が ON になっているか確認してください。
	信号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	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いないか確認してください。
	CW 信号か CCW 信号のどちらも ON されていない	CW 信号か、CCW 信号が L レベル (0V) になっているか確認してください。
	内部速度設定ボリューム (VR2) が設定されていない	VR2 を調整してください。出荷時は 0r/min に設定されています。
	ドライバ上の VR2 の速度設定を使用する際に、速度設定切替信号 (SPD_SET) が H に設定されていない	SPD_SET 信号を H (5V) もしくは、OPEN にしてください。ドライバ上の VR2 の速度設定が有効になります。
	外部速度設定用アナログ入力 (VM) が接続不良、もしくは入力電圧が設定されていない	外部可変抵抗器の場合、CN2 の VH, VM, VL にきちんと接続されているか確認してボリュームを調整ください。外部直流電源をご使用の際には、VM に電源、VL に GND が接続されているか確認して、入力電圧を調整ください。
モータの回転が途中で止まる モータが回転しない	外部速度設定用アナログ入力 (VM) を使用する際に、速度設定切替信号 (SPD_SET) が L(0V) に設定されていない	SPD_SET 信号を L(0V) もしくは、GND に接続してください。外部速度設定用アナログ入力 (VM) の速度設定が有効になりません。
	モータ保護機能が働いている	表示 LED の点滅状態を確認し、保護機能が働いた原因を取り除いてください。原因を取り除いた後、アラーム解除信号を入力して保護機能を解除するか、電源を再投入してください。
モータ軸が指示と逆方向に回転する	CW 信号と CCW 信号の入力間違い、接続間違い	CW 回転させるためには CW 信号に L(0V) を入力して下さい、CCW 方向に回転させるためには、CCW 信号に L(0V) を入力してください。また、CW 信号と CCW 信号が間違っって接続されていないか確認してください。
	ギヤードモータを使用の際、モータ軸が逆方向に回転するギヤ比を使用している	ギヤードモータの減速比 -SE 1:30、-SF 1:50、-SG 1:100 は、出力軸が入力方向に対して逆方向に回転します。CW 信号と CCW 信号の入力を逆にしてください。

症状	予想される原因	対策
モータの動作が不安定、振動が大きい	モータ出力軸と負荷側軸の中心が同一直線上にない、または平行になっていない	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。
	外部ノイズの影響を受けている	ノイズの発生源、影響ポイントを確認後、ノイズ発生源との隔離や配線のやり直し、信号ケーブルのシールドや、フェライトコアを装着するなどの対策を行ってください。
モータの加速時間が長い	加減速時間設定ボリューム (VR1) の設定が長すぎる	VR1 の設定を確認し、加速時間を短く設定してください。
	モータ軸にかかる慣性負荷が大きすぎる可能性がある	負荷を少なくしてモータの加速時間を確認してください。
モータ停止までの時間が長い	停止モード信号入力 (STOP_MODE) が H に設定されている	STOP_MODE 信号を L(0V) もしくは、GND に接続してください。モータ停止時に瞬時停止 (ショートブレーキ使用) します。また、CW 信号、CCW 信号を同時に L(0V) にすることによっても瞬時停止することができます。
	減速停止設定使用の際に、加減速時間設定ボリューム (VR1) の設定が長すぎる	VR1 の設定を確認し、減速時間を短く設定してください。
	モータ軸にかかる慣性負荷が大きすぎる可能性がある	摩擦負荷を増やすか、負荷を少なくしてモータの停止時間を確認してください。
モータが熱い	モータの運転 / 停止において、瞬時停止のサイクルが多い	モータの瞬時停止の回数を減らすか、減速停止を使用してください。また、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本体をファンなどで冷却ください。

8. 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、定期的に次の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

9. 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了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、洪水等）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。

10. 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。

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。
- 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@aspina-group.com

TEL : 0268-42-1133

(土・日・祝日及び、当社休日を除く平日 9:00~11:45、13:00~17:00)

製造元

シナノケンシ株式会社

〒386-0498 長野県上田市上丸子 1078

jp.aspina-group.com

ASPINA

Copyright © 2023 Shinano Kenshi Co., Ltd. All Rights Reserved.

※品質向上のため断りなく仕様を変更することがあります。あらかじめご了承ください。

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